ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TUYỂN TẬP 30 ĐỀ ÔN TẬP GIỮA KÌ I TOÁN 10

(SÁCH KNTT)



TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 1

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $3>2$ là

A. $3\ge 2$. **B.** $3\le 2$. **C.** $3<2$. **D.** $2<3$.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+1=0$ là

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+1\ne 0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1\ne 0$.
C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1\le 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1>0$.

Câu 3. Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. Tam giác cân là tam giác có hai góc bằng nhau.
B. $3<1$.
C. $4-5=1$.
D. Bạn giỏi quá!

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>1\Rightarrow x>-1$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>1\Rightarrow x>1$.
C. $\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow x^2>1$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}, x>-1\Rightarrow x^2>1$

Câu 5. Cho ba tập hợp $A=\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$, $B=\{2;4;6;8;10\}$, $C=\{1;3;5;7\}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $B\subset A$. **B.** $A\subset B$. **C.** $C\subset A$. **D.** $A\subset C$.

Câu 6. Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 9, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Khi đó tập hợp $A\cap B$ là:

A. $A\cap B=\{1;2;3;4;6;9;12\}$. **B.** $A\cap B=\{3\}$.
C. $A\cap B=\{6\}$. **D.** $A\cap B=\{1;3\}$.

Câu 7. Hãy viết lại tập hợp $B=\{x\in\mathbb{N}: x^2-4=0\}$ theo dạng liệt kê các phần tử

A. $B=\{-2;2\}$. **B.** $B=\{2\}$. **C.** $B=\{4\}$. **D.** $B=\{-4;4\}$.

Câu 8. Cho tập $A=\{-2;1;2;3;4\}$, $B=\{1;2;6;7\}$, khi đó

A. $A\cap B=(1;2)$. **B.** $A\cap B=\{1;2\}$.
C. $A\cap B=\{-2;1;2;3;4;6;7\}$. **D.** $A\cap B=\{-2;3;4\}$.

Câu 9. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x+2y>3$. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình đã cho?

A. $(-2;1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 10. Điểm nào dưới đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-1>0 \\ x\ge 2y-4 \\ y+x-2\le 0 \end{cases}$?

A. $(-1;-1)$. **B.** $(3;-3)$. **C.** $(2;-1)$. **D.** $(3;-5)$.

Câu 11. Cặp số $(3;2)$ không là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-3>0$. **B.** $-x-y<0$. **C.** $x+3y+1<0$. **D.** $-x-3y-1<0$.

Câu 12. Cho các hệ bất phương trình sau:

1. $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x\ge 0 \end{cases}$ 2. $\begin{cases} x-2z\le 5 \\ x^3>3z-x \end{cases}$ 3. $\begin{cases} x-\sqrt{z}<1 \\ x+3z>0 \end{cases}$ 4. $\begin{cases} y>1 \\ 5x-\sqrt{2}y>\sqrt{23} \end{cases}$

Trong các hệ bất phương trình trên, có bao nhiêu hệ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 13. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(-1;0)$. **B.** $B(1;0)$. **C.** $C(-3;4)$ **D.** $D(0;3)$.

Câu 14. Giá trị của $\cos 30^\circ+\sin 60^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** 1

Câu 15. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin\alpha=\sin\beta$. **B.** $\cos\alpha=-\cos\beta$.
C. $\tan\alpha=-\tan\beta$. **D.** $\cot\alpha=\cot\beta$.

Câu 16. Biết $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha$ là:

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{10}{9}$. **C.** $\frac{11}{9}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 17. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{7}$. Tính giá trị của biểu thức $E=\frac{2\cot\alpha+9\tan\alpha}{\cot\alpha-7\tan\alpha}$?

A. $-\frac{195}{113}$. **B.** $\frac{-413}{311}$. **C.** $\frac{-411}{311}$. **D.** $\frac{412}{311}$

Câu 18. Cho tam giác ABC, khẳng định nào **đúng** ?

A. $AB^2=CA^2+CB^2+2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$. **B.** $AB^2=CA^2+CB^2-2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.
C. $AB^2=CA^2+CB^2-CA.CB.\cos\widehat{ACB}$. **D.** $AB^2=CA^2+CB^2+CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có $BC=a,\ AC=b,\ AB=c$. Gọi p là nửa chu vi của tam giác, r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC và S là diện tích tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $S = pr.$ **B.** $S = \dfrac{abc}{4r}.$

C. $S = 2bc\sin A.$ **D.** $S = p(p-a)(p-b)(p-c).$

Câu 20. Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $m_a^2 = \dfrac{b^2+c^2}{2} + \dfrac{a^2}{4}.$ **B.** $m_a^2 = \dfrac{a^2+c^2}{2} - \dfrac{b^2}{4}.$

C. $m_a^2 = \dfrac{a^2+b^2}{2} - \dfrac{c^2}{4}.$ **D.** $m_a^2 = \dfrac{b^2+c^2}{2} - \dfrac{a^2}{4}.$

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1.$ **B.** $\exists n \in \mathbb{N}, n^2+1$ chia hết cho $4.$

C. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2+1$ không chia hết cho $3.$ **D.** $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3.$

Câu 22. Cho mệnh đề $P: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 > 0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 < 0".$ **B.** $\overline{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 \leq 0".$

C. $\overline{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 < 0".$ **D.** $\overline{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 \leq 0".$

Câu 23. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} : (x^2-1)(2x^2-3x-2) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} : x < 5\}$. Chọn khẳng định đúng về $A \cap B$.

A. $A \cap B = \left\{-1; -\dfrac{1}{2}; 0; 1; 2; 3; 4\right\}.$ **B.** $A \cap B = \{1; 2\}.$

C. $A \cap B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}.$ **D.** $A \cap B = \varnothing.$

Câu 24. Cho A là tập nghiệm của phương trình $x^2+3x+2=0$, B là tập nghiệm của phương trình $(x+2)(x^2-5x+4)=0$. C là tập nghiệm của phương trình $\dfrac{(x+2)(x^2-5x+4)}{x^2+3x+2} = 0$ Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A = B \cap C.$ **B.** $B = A \cup C.$ **C.** $A = B \setminus C.$ **D.** $C = B \setminus A.$

Câu 25. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq -5\}$ viết ở dạng liệt kê là

A. $A = \{-4; -3; ...\}.$ **B.** $A = \{-5; -4; -3\}.$

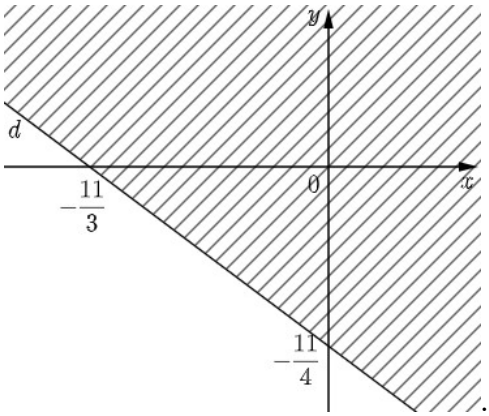
C. $A = \{-5; -4; -3; ...\}.$ **D.** $A = [-5; +\infty).$

Câu 26. Cho tập $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2-6x+5).(x-m) = 0\}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 6?

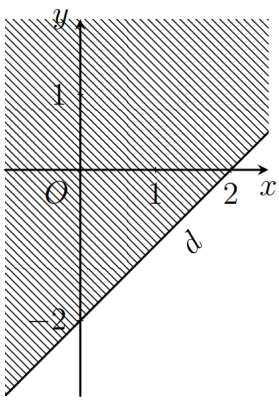
A. $0.$ **B.** $1.$ **C.** $2.$ **D.** $3.$

Câu 27. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $x+3+2.(2y+5) < 2.(1-x).$

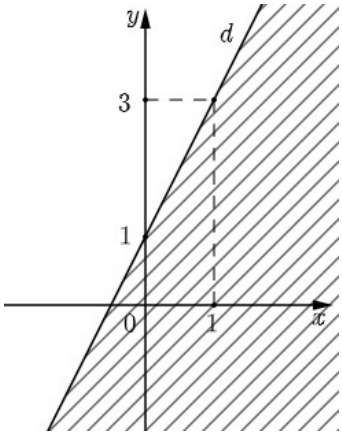
A.



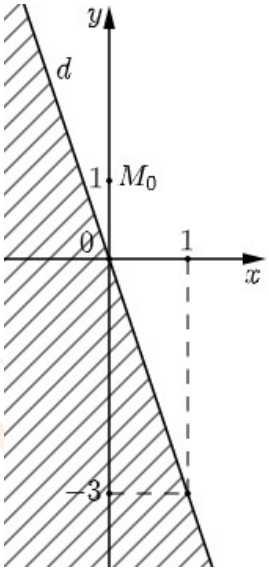
B.



C.



D.



Câu 28. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+2y-100\le 0 \\ 2x+y-80\le 0 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$ là một đa giác có diện tích bằng

A. 1200. **B.** 1300. **C.** 1100. **D.** 1400.

Câu 29. Cho biết $3\cos\alpha-\sin\alpha=1$, $0^\circ<\alpha<90^\circ$ Giá trị của $\tan\alpha$ bằng

A. $\tan\alpha=\frac{4}{3}$ **B.** $\tan\alpha=\frac{3}{4}$ **C.** $\tan\alpha=\frac{4}{5}$ **D.** $\tan\alpha=\frac{5}{4}$

Câu 30. Tổng $A=\sin^2 2^\circ+\sin^2 4^\circ+\sin^2 6^\circ+...+\sin^2 84^\circ+\sin^2 86^\circ+\sin^2 88^\circ$ bằng

A. 21. **B.** 22. **C.** 23. **D.** 24.

Câu 31. Cho biết $\sin\frac{\alpha}{3}=\frac{3}{5}$. Giá trị của $P=3\sin^2\frac{\alpha}{3}+5\cos^2\frac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu?

A. $P=\frac{105}{25}$.. **B.** $P=\frac{107}{25}$.. **C.** $P=\frac{109}{25}$.. **D.** $P=\frac{111}{25}$..

Câu 32. Tam giác ABC vuông tại A có $AB=AC=a$. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $BC=3BM$. Độ dài AM bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{17}}{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{5}}{3}$. **C.** $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{2a}{3}$.

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB=4$. Gọi E là trung điểm của cạnh CD và F là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CF=3AF$. Tính độ dài cạnh EF.

A. $EF=\sqrt{10}$. **B.** $EF=2\sqrt{10}$. **C.** $EF=3\sqrt{2}$. **D.** $EF=4\sqrt{2}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $AB=2;AC=3;\widehat{A}=60^0$. Tính độ dài đường phân giác trong góc A của tam giác ABC.

A. $\frac{12}{5}$. **B.** $\frac{6\sqrt{2}}{5}$. **C.** $\frac{6\sqrt{3}}{5}$. **D.** $\frac{6}{5}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có, biết: $\widehat{A}=30°$, $\widehat{B}=45°$, $b=4$. Tính cạnh a.

A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$. **B.** $\frac{4}{\sqrt{2}}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{4}$. **D** $\frac{2}{\sqrt{4}}$.

B.PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[m-10;m-2],B=(3;4)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A\cap B\neq\varnothing$.

Câu 37. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 12 kg chất A và 1 kg chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 8 kg chất A và 0,25 kg chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 4 kg chất A và 0,75 kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 4 tấn nguyên liệu loại I và không quá 3 tấn nguyên liệu loại II

Câu 38. Cho tam giác ABC có $\widehat{A}=60°$, bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp ΔABC lần lượt là $R=\frac{7}{\sqrt{3}},r=\sqrt{3}$. Tính diện tích của ΔABC.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.D	4.C	5.C	6.D	7.B	8.B	9.C	10.A
11.C	12.C	13.B	14.C	15.D	16.C	17.B	18.B	19.A	20.D
21.C	22.D	23.B	24.D	25.C	26.D	27.A	28.B	29.A	30.B
31.B	32.B	33.A	34.C	35.B					

HƯỚNG DẪN GIẢI

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $3>2$ là

A. $3\ge 2$. **B.** $3\le 2$. **C.** $3<2$. **D.** $2<3$.

Lời giải

Chọn **B**.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+1=0$ là

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+1\ne 0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1\ne 0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1\le 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1>0$.

Lời giải

Chọn **B**.

Câu 3. Câu nào sau đây **không** là mệnh đề ?

A. Tam giác cân là tam giác có hai góc bằng nhau.

B. $3<1$.

C. $4-5=1$.

D. Bạn giỏi quá!

Lời giải

Đáp án là D vì D là câu cảm thán.

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>1\Rightarrow x>-1$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>1\Rightarrow x>1$.

C. $\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow x^2>1$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}, x>-1\Rightarrow x^2>1$

Lời giải

Đáp án A và B sai vì $x^2>1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>1\\x<-1\end{array}\right.$.

Đáp án C sai vì nếu $x=0$ không thỏa mãn.

Câu 5. Cho ba tập hợp $A=\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$, $B=\{2;4;6;8;10\}$, $C=\{1;3;5;7\}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $B\subset A$. **B.** $A\subset B$. **C.** $C\subset A$. **D.** $A\subset C$.

Lời giải

Chọn C.

Do tất cả các phần tử $1;3;5;7$ của tập hợp C cũng thuộc tập hợp A nên $C\subset A$.

Câu 6. Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 9, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Khi đó tập hợp $A\cap B$ là:

A. $A\cap B=\{1;2;3;4;6;9;12\}$. **B.** $A\cap B=\{3\}$.

C. $A\cap B=\{6\}$. **D.** $A\cap B=\{1;3\}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A=\{1;3;9\}$; $B=\{1;2;3;4;6;12\}$.

$\Rightarrow A\cap B=\{1;3\}$.

Câu 7. Hãy viết lại tập hợp $B=\{x\in\mathbb{N}:x^2-4=0\}$ theo dạng liệt kê các phần tử

A. $B=\{-2;2\}$. **B.** $B=\{2\}$. **C.** $B=\{4\}$. **D.** $B=\{-4;4\}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $x^2-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\in\mathbb{N}\\x=-2\notin\mathbb{N}\end{array}\right.\Rightarrow B=\{2\}$

Câu 8. Cho tập $A=\{-2;1;2;3;4\}$, $B=\{1;2;6;7\}$, khi đó

A. $A\cap B=(1;2)$. **B.** $A\cap B=\{1;2\}$.

C. $A\cap B=\{-2;1;2;3;4;6;7\}$. **D.** $A\cap B=\{-2;3;4\}$.

Lời giải

Chọn B

$A\cap B=\{1;2\}$

Câu 9. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x+2y>3$. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình đã cho?

A. $(-2;1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(2;-1)$.

Lời giải

Chọn C

Thay từng cặp số vào bất phương trình đã cho ta thấy cặp số $(1;2)$ thỏa mãn; các cặp còn lại không thỏa mãn. Vậy cặp $(1;2)$ là một nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 10. Điểm nào dưới đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-1>0 \\ x\ge 2y-4 \\ y+x-2\le 0 \end{cases}$?

A. $(-1;-1)$. **B.** $(3;-3)$. **C.** $(2;-1)$. **D.** $(3;-5)$.

Lời giải

Chọn A

Thay tọa độ từng điểm vào các bất phương trình đã cho ta thấy điểm có tọa độ $(-1;-1)$ không thỏa mãn; các điểm còn lại thỏa mãn.

Câu 11. Cặp số $(3;2)$ không là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-3>0$. **B.** $-x-y<0$. **C.** $x+3y+1<0$. **D.** $-x-3y-1<0$.

Lời giải

Xét bất phương trình: $x+y-3>0$, $3+2-3>0$ (luôn đúng) nên cặp số $(3;2)$ là nghiệm của bất phương trình $x+y-3>0$.

Xét bất phương trình: $-x-y<0$, $-3-2<0$ (luôn đúng) nên cặp số $(3;2)$ là nghiệm của bất phương trình $-x-y<0$.

Xét bất phương trình: $x+3y+1<0$, $3+3.2+1<0$ (vô lý) nên cặp số $(3;2)$ không là nghiệm của bất phương trình $x+3y+1<0$. Chọn C

Xét bất phương trình: $-x-3y-1<0$, $-3-3.2-1<0$ (luôn đúng) nên cặp số $(3;2)$ là nghiệm của bất phương trình $-x-3y-1<0$.

Câu 12. Cho các hệ bất phương trình sau:

1. $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x\ge 0 \end{cases}$ 2. $\begin{cases} x-2z\le 5 \\ x^3>3z-x \end{cases}$ 3. $\begin{cases} x-\sqrt{z}<1 \\ x+3z>0 \end{cases}$ 4. $\begin{cases} y>1 \\ 5x-\sqrt{2}y>\sqrt{23} \end{cases}$

Trong các hệ bất phương trình trên, có bao nhiêu hệ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

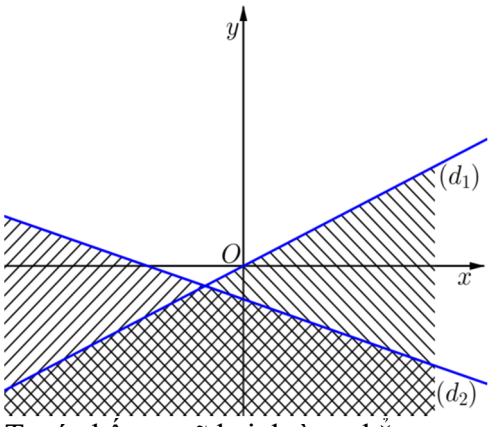
Lời giải

Ta có : hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x\ge 0 \end{cases}$ và $\begin{cases} y>1 \\ 5x-\sqrt{2}y>\sqrt{23} \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 13. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(-1\,;\,0)$. **B.** $B(1\,;\,0)$. **C.** $C(-3\,;\,4)$ **D.** $D(0\,;\,3)$.

Lời giải



Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

$(d_1): x-2y=0$

$(d_2): x+3y=-2$

Ta thấy $(1\,;\,0)$ không thuộc miền nghiệm của hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(1;\,0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ.

C2: Thấy $(1\,;\,0)$ không là nghiệm của $x-2y<0$ nên , chọn luôn B

Câu 14. Giá trị của $\cos 30^\circ+\sin 60^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** 1

Lời giải

Chọn C

$\cos 30^\circ+\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$.

Câu 15. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin\alpha=\sin\beta$. **B.** $\cos\alpha=-\cos\beta$.

C. $\tan\alpha=-\tan\beta$. **D.** $\cot\alpha=\cot\beta$.

Lời giải

Chọn D

Nếu α và β bù nhau thì $\cot\alpha=-\cot\beta$.

Câu 16. Biết $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha$ là:

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{10}{9}$. **C.** $\frac{11}{9}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có : $\cos\alpha=\frac{1}{3}\Rightarrow P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha=\left(\sin^2\alpha+\cos^2\alpha\right)+2\cos^2\alpha=1+2\cos^2\alpha=\frac{11}{9}$.

Câu 17. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{7}$. Tính giá trị của biểu thức $E=\frac{2\cot\alpha+9\tan\alpha}{\cot\alpha-7\tan\alpha}$?

A. $-\frac{195}{113}$. **B.** $\frac{-413}{311}$. **C.** $\frac{-411}{311}$. **D.** $\frac{412}{311}$

Lời giải

Áp dụng tính chất $\tan\alpha.\cot\alpha=1$, nhân tử và mẫu cho $\tan\alpha$ ta được:

$$E=\frac{2\cot\alpha+9\tan\alpha}{\cot\alpha-7\tan\alpha}=\frac{2+9\tan^2\alpha}{1-7\tan^2\alpha}=\frac{9\left(\tan^2\alpha+1\right)-7}{8-7\left(1+\tan^2\alpha\right)}=\frac{\frac{9}{\cos^2\alpha}-7}{8-\frac{7}{\cos^2\alpha}}=\frac{9-7\cos^2\alpha}{8\cos^2\alpha-7}=\frac{-413}{311}.$$

Câu 18. Cho tam giác ABC, khẳng định nào **đúng** ?

A. $AB^2=CA^2+CB^2+2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$. **B.** $AB^2=CA^2+CB^2-2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.

C. $AB^2=CA^2+CB^2-CA.CB.\cos\widehat{ACB}$. **D.** $AB^2=CA^2+CB^2+CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.

Lời giải

Theo định lí côsin: $AB^2=CA^2+CB^2-2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$. Gọi p là nửa chu vi của tam giác, r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC và S là diện tích tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $S=pr$. **B.** $S=\frac{abc}{4r}$.

C. $S=2bc\sin A$. **D.** $S=p(p-a)(p-b)(p-c)$.

Lời giải

Ta có $S=pr$.

Câu 20. Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $m_a^2=\frac{b^2+c^2}{2}+\frac{a^2}{4}$. **B.** $m_a^2=\frac{a^2+c^2}{2}-\frac{b^2}{4}$.

C. $m_a^2=\frac{a^2+b^2}{2}-\frac{c^2}{4}$. **D.** $m_a^2=\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}$.

Lời giải

Ta có: $m_a^2=\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R},\left(x-1\right)^2\neq x-1$. **B.** $\exists n\in\mathbb{N},n^2+1$ chia hết cho 4.

C. $\forall n \in \mathbb{N},\ n^2+1$ không chia hết cho 3. **D.** $\forall x \in \mathbb{R},\ |x|<3 \Leftrightarrow x<3$.

Lời giải

Với mọi số tự nhiên thì có các trường hợp sau:

$n=3k, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2+1=(3k)^2+1$ chia 3 dư 1.

$n=3k+1, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2+1=(3k+1)^2+1=9k^2+6k+2$ chia 3 dư 2.

$n=3k+2, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2+1=(3k+2)^2+1=9k^2+12k+5$ chia 3 dư 2.

Câu 22. Cho mệnh đề $P:"\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1>0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P}:"\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1<0"$. **B.** $\overline{P}:"\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 \le 0"$.

C. $\overline{P}:"\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1<0"$. **D.** $\overline{P}:"\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 \le 0"$.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của P là $\overline{P}:"\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 \le 0"$.

Câu 23. Cho tập hợp $A=\left\{x \in \mathbb{Z}:\left(x^2-1\right)\left(2x^2-3x-2\right)=0\right\}$ và $B=\{x \in \mathbb{N}: x<5\}$. Chọn khẳng định đúng về $A \cap B$.

A. $A \cap B=\left\{-1;-\frac{1}{2};0;1;2;3;4\right\}$. **B.** $A \cap B=\{1;2\}$.

C. $A \cap B=\{-1;0;1;2;3;4\}$. **D.** $A \cap B=\varnothing$.

Lời giải

Xét tập A, ta có: $\left(x^2-1\right)\left(2x^2-3x-2\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-1=0 \\ 2x^2-3x-2=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \\ x=2 \\ x=-\frac{1}{2} \end{array}\right.$

Khi đó: $A=\{-1;1;2\}$ và $B=\{0;1;2;3;4\}$.

Vậy $A \cap B=\{1;2\}$.

Câu 24. Cho A là tập nghiệm của phương trình $x^2+3x+2=0$, B là tập nghiệm của phương trình $(x+2)\left(x^2-5x+4\right)=0$. C là tập nghiệm của phương trình $\frac{(x+2)\left(x^2-5x+4\right)}{x^2+3x+2}=0$ Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A=B \cap C$. **B.** $B=A \cup C$. **C.** $A=B \setminus C$. **D.** $C=B \setminus A$.

Lời giải

Ta có: $x^2+3x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=-2 \end{array}\right. \Rightarrow A=\{-1;-2\}$.

$(x+2)(x^2-5x+4)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+2=0 \\ x^2-5x+4=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-2 \\ x=1 \\ x=4 \end{array}\right. \Rightarrow B=\{-2;1;4\}$.

$\dfrac{(x+2)(x^2-5x+4)}{x^2+3x+2}=0$ (điều kiện: $x^2+3x+2\neq 0 \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x\neq -1 \\ x\neq -2 \end{array}\right.$)

$\dfrac{(x+2)(x^2-5x+4)}{x^2+3x+2}=0 \Leftrightarrow (x+2)(x^2-5x+4)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+2=0 \\ x^2-5x+4=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-2 \\ x=1 \\ x=4 \end{array}\right. \Rightarrow C=\{1;4\}$.

Nên ta có: $C=B\setminus A$.

Câu 25. Tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x\geq -5\}$ viết ở dạng liệt kê là

A. $A=\{-4;-3;...\}$. **B.** $A=\{-5;-4;-3\}$.

C. $A=\{-5;-4;-3;...\}$. **D.** $A=[-5;+\infty)$.

Lời giải

$A=\{-5;-4;-3;...\}$

Câu 26. Cho tập $M=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,(x^2-6x+5).(x-m)=0\}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 6?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Ta có $(x^2-6x+5).(x-m)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-6x+5=0 \\ x-m=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=5 \\ x=m \end{array}\right.$.

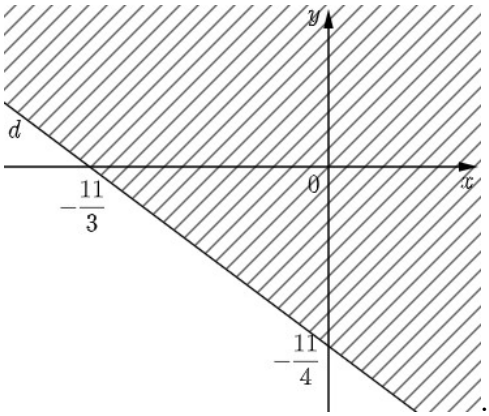
Nếu $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=5 \end{array}\right.$ thì $M=\{1;5\}$. Khi đó tổng các phần tử bằng 6 (thỏa mãn).

Nếu $\left\{\begin{array}{l} m\neq 1 \\ m\neq 5 \end{array}\right.$ thì $M=\{1;5;m\}$. Khi đó $1+5+m=6 \Leftrightarrow m=0$.

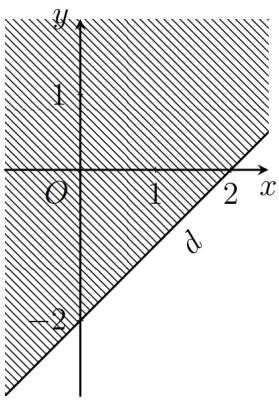
Vậy có 3 giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 6.

Câu 27. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $x+3+2.(2y+5)<2.(1-x)$.

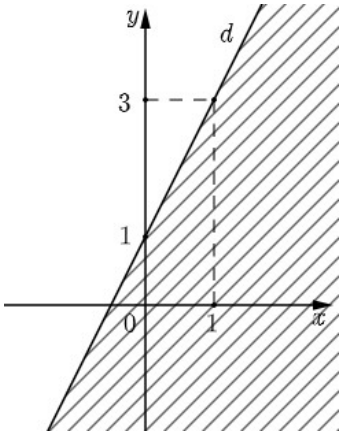
A.



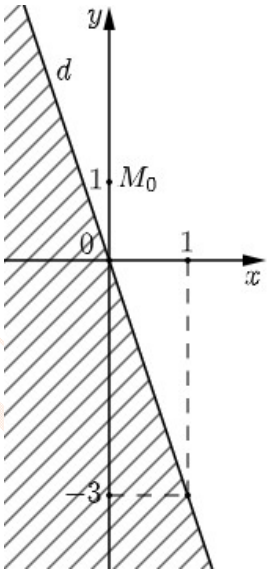
B.



C.



D.



Lời giải

Chọn A

Ta biến đổi bất phương trình tương đương với bất phương trình $3x+4y<-11$.

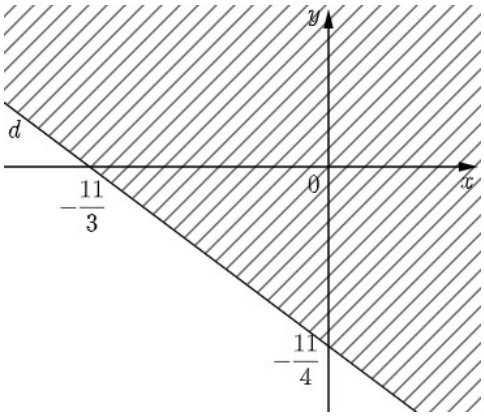
Vẽ đường thẳng $d:3x+4y=-11$

Bảng giá trị:

x	0	$-\frac{11}{3}$
y	$-\frac{11}{4}$	0

Chọn $O(0;0)$ không thuộc d.

Thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $3x+4y$ ta có $3.0+4.0=0>-11$ nên điểm O không thuộc miền nghiệm của bất phương trình. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d không chứa điểm O, không chứa đường thẳng d (miền không bị gạch chéo trong hình).



Câu 28. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+2y-100\le 0 \\ 2x+y-80\le 0 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$ là một đa giác có diện tích bằng

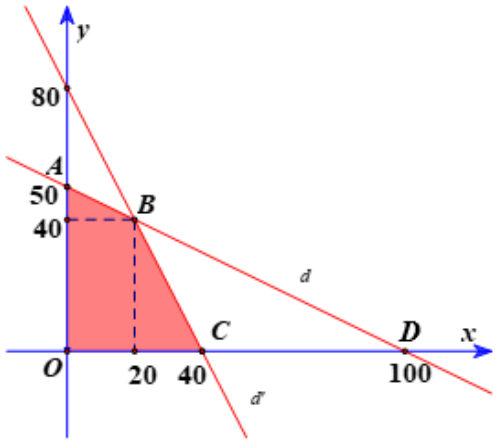
A. 1200. **B.** 1300. **C.** 1100. **D.** 1400.

Lời giải

Biểu diễn miền nghiệm của hệ BPT ta được hình tứ giác $OABC$ như hình vẽ trong đó

$d: x+2y-100=0; d': 2x+y-80=0$, $d\cap Oy=A(0;50); d'\cap Ox=C(40;0)$;

$d\cap d'=B(20;40); d\cap Ox=D(100;0)$.



Ta có $S_{OABC}=S_{OAD}-S_{BCD}=\frac{1}{2}.50.100-\frac{1}{2}.60.40=1300$.

Câu 29. Cho biết $3\cos\alpha-\sin\alpha=1$, $0^o<\alpha<90^o$ Giá trị của $\tan\alpha$ bằng

A. $\tan\alpha=\frac{4}{3}$ **B.** $\tan\alpha=\frac{3}{4}$ **C.** $\tan\alpha=\frac{4}{5}$ **D.** $\tan\alpha=\frac{5}{4}$

Lời giải

Ta có $3\cos\alpha-\sin\alpha=1\Leftrightarrow 3\cos\alpha=\sin\alpha+1\to 9\cos^2\alpha=(\sin\alpha+1)^2$

$\Leftrightarrow 9\cos^2\alpha = \sin^2\alpha + 2\sin\alpha + 1 \Leftrightarrow 9\left(1-\sin^2\alpha\right) = \sin^2\alpha + 2\sin\alpha + 1$

$\Leftrightarrow 10\sin^2\alpha + 2\sin\alpha - 8 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sin\alpha = -1\\ \sin\alpha = \dfrac{4}{5}\end{array}\right.$. • $\sin\alpha = -1$: không thỏa mãn vì $0^o < \alpha < 90^o$

• $\sin\alpha = \dfrac{4}{5} \Rightarrow \cos\alpha = \dfrac{3}{5} \longrightarrow \tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \dfrac{4}{3}$.

Câu 30. Tổng $A = \sin^2 2^o + \sin^2 4^o + \sin^2 6^o + ... + \sin^2 84^o + \sin^2 86^o + \sin^2 88^o$ bằng

A. 21. **B.** 22. **C.** 23. **D.** 24.

Lời giải

Ta có:

$A = \sin^2 2^o + \sin^2 4^o + \sin^2 6^o + ... + \sin^2 84^o + \sin^2 86^o + \sin^2 88^o$

$= \left(\sin^2 2^o + \sin^2 88^o\right) + \left(\sin^2 4^o + \sin^2 86^o\right) + ... + \left(\sin^2 44^o + \sin^2 46^o\right)$

$= \left(\sin^2 2^o + \cos^2 2^o\right) + \left(\sin^2 4^o + \cos^2 4^o\right) + ... + \left(\sin^2 44^o + \cos^2 44^o\right) = 22$.

Câu 31. Cho biết $\sin\dfrac{\alpha}{3} = \dfrac{3}{5}$. Giá trị của $P = 3\sin^2\dfrac{\alpha}{3} + 5\cos^2\dfrac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu ?

A. $P = \dfrac{105}{25}$.. **B.** $P = \dfrac{107}{25}$.. **C.** $P = \dfrac{109}{25}$.. **D.** $P = \dfrac{111}{25}$..

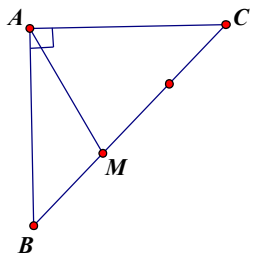
Lời giải

Ta có: $P = 3\sin^2\dfrac{\alpha}{3} + 5\cos^2\dfrac{\alpha}{3} = 3\sin^2\dfrac{\alpha}{3} + 5\left(1-\sin^2\dfrac{\alpha}{3}\right) = 3.\dfrac{9}{25} + 5\left(1-\dfrac{9}{25}\right) = \dfrac{107}{25}$

Câu 32. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = AC = a$. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $BC = 3BM$. Độ dài AM bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{a\sqrt{17}}{3}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{5}}{3}$. **C.** $\dfrac{2a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{2a}{3}$.

Lời giải



Ta có $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$. Do $BC = 3BM \Rightarrow BM = \dfrac{BC}{3} = \dfrac{a\sqrt{2}}{3}$

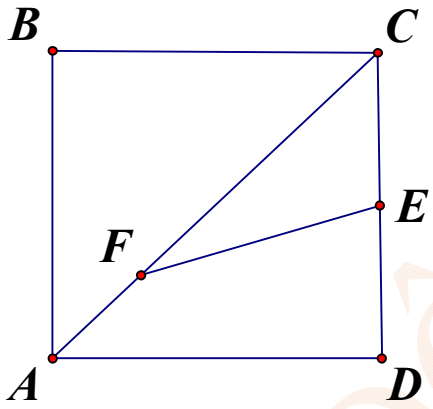
Áp dụng định lý hàm số côsin trong tam giác ABM ta có:

$AM = \sqrt{AB^2 + BM^2 - 2AB.BM.\cos 45^0} = \sqrt{a^2 + \left(\dfrac{a\sqrt{2}}{3}\right)^2 - 2a.\dfrac{a\sqrt{2}}{3}.\dfrac{\sqrt{2}}{2}} = \dfrac{a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB=4$. Gọi E là trung điểm của cạnh CD và F là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CF=3AF$. Tính độ dài cạnh EF.

A. $EF=\sqrt{10}.$ **B.** $EF=2\sqrt{10}.$ **C.** $EF=3\sqrt{2}.$ **D.** $EF=4\sqrt{2}.$

Lời giải



Vì E là trung điểm của CD nên $CE=\frac{1}{2}CD=2$.

Vì $ABCD$ là hình vuông suy ra $AC=AB\sqrt{2}=4\sqrt{2}$ và $\widehat{ACD}=45^\circ$

Mà $CF=3AF\Rightarrow CF=3\sqrt{2}$. Áp dụng định lí cô sin trong tam giác CEF ta có

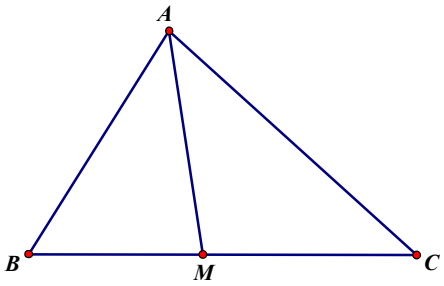
$EF^2=CE^2+CF^2-2CE.CF.\cos\widehat{FCE}=2^2+\left(3\sqrt{2}\right)^2-2.2.3\sqrt{2}.\cos 45^\circ=10$.

Vậy $EF=\sqrt{10}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $AB=2;AC=3;\widehat{A}=60^0$. Tính độ dài đường phân giác trong góc A của tam giác ABC.

A. $\frac{12}{5}.$ **B.** $\frac{6\sqrt{2}}{5}.$ **C.** $\frac{6\sqrt{3}}{5}.$ **D.** $\frac{6}{5}.$

Lời giải



Gọi M là chân đường phân giác góc A

Ta có $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos A=7\Rightarrow BC=\sqrt{7}.$

Lại có $\frac{BM}{CM}=\frac{AB}{AC}=\frac{2}{3}.$

Suy ra $BM=\frac{2\sqrt{7}}{5}.$

Áp dụng định lý cosin trong tam giác ABM ta được:

$$AM^2 = AB^2 + BM^2 - 2AB.BM.\cos\widehat{ABC} = AB^2 + BM^2 - 2AB.BM.\frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2.AB.BC} = \frac{108}{25}.$$

$$\Rightarrow AM = \frac{6\sqrt{3}}{5}.$$

Câu 35. Cho tam giác ABC có, biết: $\widehat{A} = 30°$, $\widehat{B} = 45°$, $b = 4$. Tính cạnh a.

A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$. **B.** $\frac{4}{\sqrt{2}}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{4}$. **D** $\frac{2}{\sqrt{4}}$.

Lời giải

ChọnB

Theo định lí sin: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$, suy ra $a = \frac{b\sin A}{\sin B} = \frac{4\sin 30°}{\sin 45°} = \frac{4.\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}}$

B.PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A = [m-10; m-2], B = (3;4)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \cap B \neq \varnothing$.

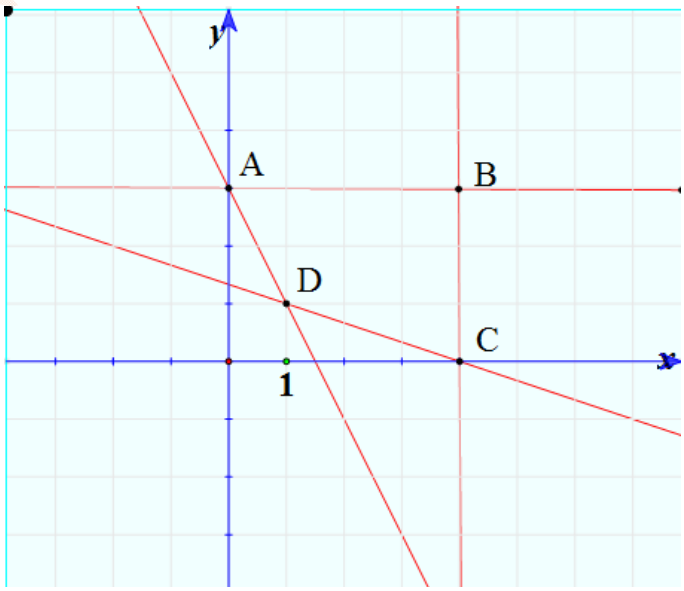
Lời giải

$$[m-10; m-2] \cap (3;4) \neq \varnothing \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 > 3 \\ m-10 < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 5 \\ m < 14 \end{cases} \Leftrightarrow 5 < m < 14.$$

Do $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{6;7;8;9;10;11;12;13\}$ nên có 8 giá trị nguyên của tham số m.

Câu 37. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 12kg chất A và 1kg chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 8kg chất A và 0,25kg chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 4kg chất A và 0,75kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 4 tấn nguyên liệu loại I và không quá 3 tấn nguyên liệu loại II

Lời giải



Gọi x là số tấn nguyên liệu loại I, y là số tấn nguyên liệu loại II. Theo giả thiết ta có:

$$\begin{cases} 0 \le x \le 4 \\ 0 \le y \le 3 \\ 8x + 4y \ge 12 \\ 0,25x + 0,75y \ge 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \le x \le 4 \\ 0 \le y \le 3 \\ 2x + y \ge 3 \\ x + 3y \ge 4 \end{cases}$$

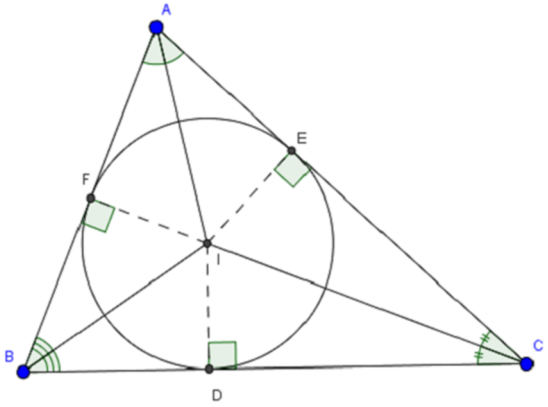
Ta thấy miền nghiệm của hệ bất phương trình chính là miền tứ giác $ABCD$ bao gồm cả biên, với $A(0;3)$, $B(4;3)$, $C(4;0)$, $D(1;1)$.

Chi phí mua nguyên liệu của xí nghiệp là: $T = 4x + 3y$.

Ta thấy chi phí này đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = 1; y = 1$. Vậy xí nghiệp cần mua 1 tấn nguyên liệu loại I và 1 tấn nguyên liệu loại II thì chi phí sẽ nhỏ nhất

Câu 38. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60°$, bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp ΔABC lần lượt là $R = \dfrac{7}{\sqrt{3}}$, $r = \sqrt{3}$. Tính diện tích của ΔABC.

Lời giải



+) Độ dài cạnh BC: $BC = 2R.\sin A = 7$.

Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC, khi đó: $FI = r = \sqrt{3}$.

Ta có: $\tan \widehat{FAI} = \dfrac{FI}{FA} \Rightarrow FA = FI : \tan \widehat{FAI} = 3.$

Mặt khác: $AB + AC - BC = 2AF = 6 \Rightarrow AB + AC = 13$.

Nửa chu vi của tam giác ABC là $p = \dfrac{AB + AC + BC}{2} = 10$.

Diện tích của tam giác ABC là $S = p.r = 10\sqrt{3}$.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 2

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

1. Hôm nay, cả lớp đều học bài.

2. Có bạn nào chưa làm bài tập không?

3. $3+5=9$.

4. Thời tiết hôm nay nóng quá!

5. Chu vi hình chữ nhật bằng tích của chiều dài và chiều rộng của nó.

6. Nếu một số tự nhiên có tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 10.

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.

Câu 2: Xét mệnh đề chứa biến: $P(x)$: "x là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $P(6)$. **B.** $P(9)$. **C.** $P(13)$. **D.** $P(15)$.

Câu 3: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\right\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A=\{-1;1\}$. **B.** $A=\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\}$.

C. $A=\{-1\}$. **D.** $A=\{1\}$.

Câu 4: Cho hai tập hợp $X=\{1;2;4;7;9\}$ và $Y=\{-1;0;7;10\}$. Tập hợp $X\cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 10.

Câu 5: Phần bù của $[-2;1)$ trong $\mathbb{R}$ là

A. $(-\infty;1]$. **B.** $(-\infty;-2)\cup[1;+\infty)$.

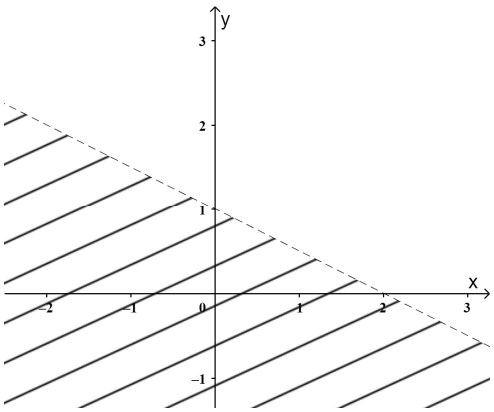
C. $(-\infty;-2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 6: Trong hệ trục tọa độ Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y+1\le 0$?

A. $A(0;-1)$. **B.** $B(-1;1)$. **C.** $C(2;3)$. **D.** $D(3;4)$.

Câu 7: Miền để trống trong hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất nào sau đây?

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

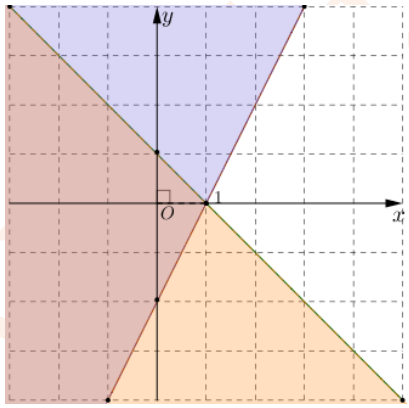


A. $2x-y+1>0$. **B.** $x+2y-2\ge 0$. **C.** $x+2y+1\le 0$. **D.** $x+2y-2>0$.

Câu 8: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y+3>0 \\ 2x+y-4\le 0 \end{cases}$. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

A. $(0;0)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(2;3)$.

Câu 9: Cho hình vẽ sau



Miền không tô đậm trong hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} 2x-y-2<0 \\ x+y-1<0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 2x-y-2<0 \\ x+y-1>0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x-y-2>0 \\ x+y-1>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x-y-2>0 \\ x+y-1<0 \end{cases}$.

Câu 10: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin 0^\circ+\cos 0^\circ=1$. **B.** $\sin 90^\circ+\cos 90^\circ=1$.
C. $\sin 180^\circ+\cos 180^\circ=-1$. **D.** $\sin 60^\circ+\cos 60^\circ=1$.

Câu 11: Giá trị của biểu thức $A=\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ ... \tan 88^\circ \tan 89^\circ$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $a=8, b=10$, góc C bằng $60°$. Độ dài cạnh c là?

A. $c=3\sqrt{21}$.. **B.** $c=7\sqrt{2}$.. **C.** $c=2\sqrt{11}$.. **D.** $c=2\sqrt{21}$..

Câu 13: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.. **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$..
C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.. **D.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$..

Câu 14: Phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2+1>0$" là mệnh đề nào sau đây?

A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2+1<0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2+1<0$. **C.** $\forall x \in \mathbb{R}: x^2+1\le 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2+1\le 0$.

Câu 15: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?

A. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 1 nghiệm.

B. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm kép.

D. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ không có nghiệm.

Câu 16: Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X=\left\{x\in\mathbb{R}; x\ge 0 \mid x^2-2022=0\right\}$.

A. $X=\left\{-\sqrt{2022};\sqrt{2022}\right\}$. **B.** $X=\{-2022;2022\}$.

C. $X=\left\{-\sqrt{2022}\right\}$. **D.** $X=\left\{\sqrt{2022}\right\}$.

Câu 17: Cho hai tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle| x+2022\le 2021+2x\right\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle| 3x-6<2x-1\right\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B?

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

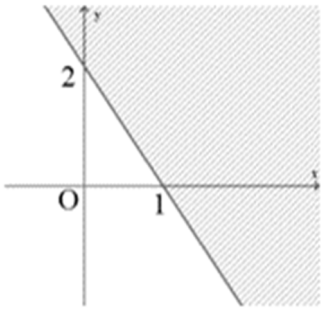
Câu 18: Cho $A=\{-2;-1;1;2;3\}, B=\{1;2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ bằng?

A. $\varnothing$. **B.** $\{-2;-1;4;5;6\}$. **C.** $\{-2;-1;1;2;3;4;5;6\}$. **D.** $\{5;6\}$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy, điểm nào sau đây là nghiệm bất phương trình $2x-3y<-3$

A. $(1;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 20: Phần không gạch sọc trong hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào trong các bất phương trình sau?

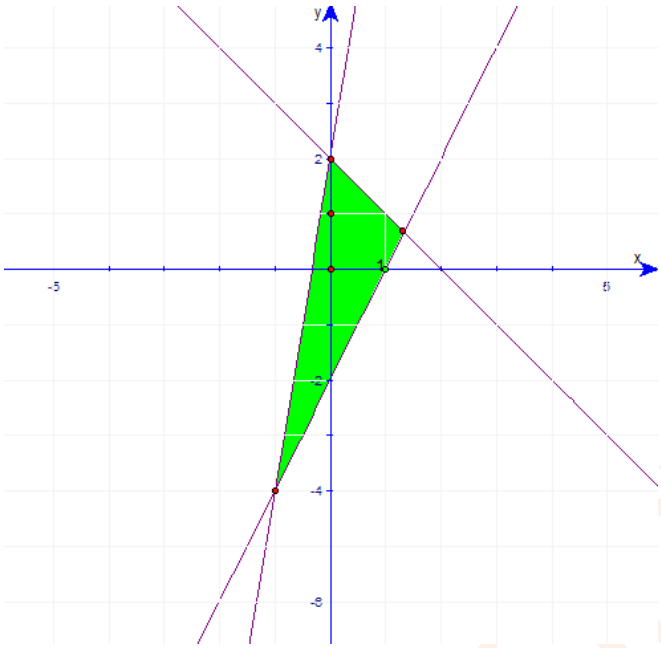


A. $2x+y\ge 2$. **B.** $2x+y\le -2$. **C.** $2x+y\le 2$. **D.** $2x+y<2$.

Câu 21: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y-6<0\\ x+3y-5>0\\ x-1>0\end{cases}$?

A. $A(0;7)$. **B.** $B(2;3)$. **C.** $C(2;-3)$. **D.** $Q(-1;2)$.

Câu 22: Trong hình vẽ sau, miền được tô màu biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} 2x-y-2<0 \\ x+y<2 \\ 6x-y+2>0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 2x-y-2<0 \\ x+y<2 \\ 6x-y+2<0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x-y-2>0 \\ x+2y<2 \\ 6x-y+2>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x-y-2>0 \\ x+y>2 \\ x-y+2>0 \end{cases}$.

Câu 23: Tính giá trị biểu thức sau: $P=cos0^0+cos10^0+cos20^0+...+cos170^0+cos180^0$

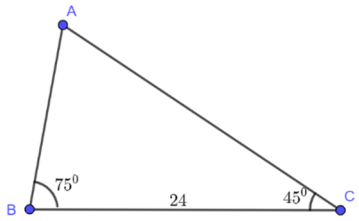
A. -1. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 24: Biết $\sin\alpha=\frac{2}{3};90^0<\alpha<180^0$. Tính $cos\alpha$.

A. $cos\alpha=\frac{1}{3}$.. **B.** $cos\alpha=-\frac{1}{3}$.

C. $cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$. **D.** $cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC (như hình vẽ). Diện tích tam giác ABC là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

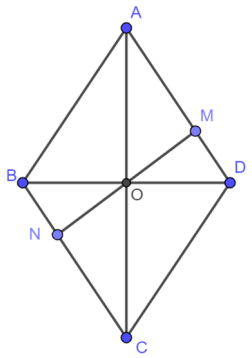


A. $121,72$. **B.** $60,86$. **C.** $454,28$. **D.** $227,14$.

Câu 26: Cho tam giác ABC thoả mãn $\sin^2 A=\sin B.\sin C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos A\le\frac{1}{2}$. **B.** $\cos A\ge\frac{1}{2}$. **C.** $\cos A=0$. **D.** $\cos A<\frac{1}{2}$.

Câu 27: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có $AB=3a;\widehat{ABC}=120^\circ$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AM=2MD$. Đường thẳng MO cắt cạnh BC tại N. Độ dài cạnh MN bằng



A. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. **B.** $a\sqrt{7}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $a\sqrt{5}$.

Câu 28: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,\left(x^2-3x+2\right)\left(x+3\right)=0\right\}$ và $B=\{0;1;2;3;4;5\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A\cup X=B$?

A. 6. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 1.

Câu 29: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,\frac{1}{|x-2|}>\frac{1}{2}\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,1\le|x|\le 2\right\}$. Tìm $\left(A\cup B\right)\setminus\left(A\cap B\right)$?

A. $[-2;-1]\cup[0;1]\cup[2;4)$. **B.** $[-2;-1]\cup(0;1]\cup(2;4)$.

C. $[-2;-1]\cup(0;1)\cup[2;4)$. **D.** $[-2;-1]\cup[0;1]\cup[2;4]$.

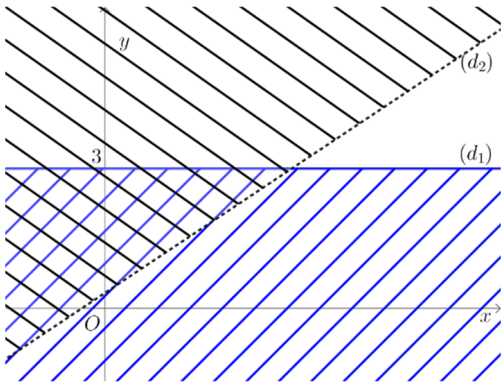
Câu 30: Cho tập $A=(2m+3;1-m), B=(m-3;-3-2m)$ trong đó $m<-\frac{2}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A\cup B$ là một khoảng

A. $-2<m<-\frac{2}{3}$. **B.** $-\frac{3}{2}<m<-\frac{2}{3}$. **C.** $m<-\frac{3}{2}$. **D.** $m<-2$.

Câu 31: Cho bất phương trình $x-2y+5>0$ có tập nghiệm là S. Mệnh đề nào sau đây là **đúng?**

A. $(-2;2)\in S$. **B.** $(2;2)\in S$. **C.** $(-2;4)\in S$. **D.** $(1;3)\in S$.

Câu 32: Cho hình vẽ



Phần hình vẽ không bị gạch ở trên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}3-y<0\\3x-4y<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}3-y\le 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$.. **C.** $\begin{cases}3-y\ge 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$.. **D.** $\begin{cases}3-y\le 0\\3x-4y>0\end{cases}$.

Câu 33: Cho $\cot x=-\frac{2}{3}\left(0<x<180^0\right)$ và $2\sin\alpha-3\cos\alpha=\frac{a\sqrt{b}}{c}\left(a,b,c\in\mathbb{Z};(a,b,c)=1,c>0\right)$. Tính $a+b+c$

A. 1885. **B.** 38.. **C.** 26.. **D.** 9.

Câu 34: Giả sử $CD=h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A,B trên mặt đất sao cho ba điểm A,B,C thẳng hàng. Ta đo được $AB=21m$, $\widehat{CAD}=65^0$; $\widehat{CBD}=43^0$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

A. $34,65m$. **B.** $35,50m$. **C.** $34,56m$. **D.** $35,65m$.

Câu 35: Lớp 10D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 11. **B.** 34. **C.** 1. **D.** 20.

PHẦN 2: TỰ LUẬN

Bài 1. Cho góc α $(0°<\alpha<180°)$ thỏa mãn $tan\alpha=-\frac{5}{12}$. Tính giá trị của biểu thức $T=\frac{3\sin\alpha-5\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos\alpha}$.

Bài 2. Cho các tập hợp khác rỗng $A=[2m;m+3]$ và $B=(-\infty;-2]\cup(4;+\infty)$. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để $A\cap B\neq\varnothing$.

Bài 3. Cho ba tập hợp $C_{\mathbb{R}}M=(-\infty;-1),C_{\mathbb{R}}N=(-\infty;-5]\cup(2;+\infty),C_{\mathbb{R}}P=(0;5]$. Tìm $(M\cap N)\cup P$.

Bài 4. Cho tam giác ABC ABC có M là trung điểm của BC. Biết $AB=3,BC=8$ và $\cos\widehat{AMB}=\frac{5\sqrt{13}}{26}$. Tính diện tích của tam giác ABC.

Bài 5. Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.A	4.C	5.B	6.B	7.D	8.D	9.C	10.D
11.D	12.D	13.D	14.D	15.D	16.D	17.C	18.B	19.C	20.C
21.B	22.A	23.D	24.D	25.D	26.B	27.B	28.B	29.C	30.C
31.B	32.B	33.B	34.A	35.D					

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

1. Hôm nay, cả lớp đều học bài.

2. Có bạn nào chưa làm bài tập không?

3. $3+5=9$.

4. Thời tiết hôm nay nóng quá!

5. Chu vi hình chữ nhật bằng tích của chiều dài và chiều rộng của nó.

6. Nếu một số tự nhiên có tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 10.

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.

Lời giải

Câu 2 là câu hỏi nên không phải là mệnh đề.

Câu 4 là câu cảm thán nên không phải là mệnh đề.

Các câu còn lại đều là những câu khẳng định có tính đúng hoặc sai nên là các mệnh đề.

Câu 2: Xét mệnh đề chứa biến: $P(x)$: "x là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $P(6)$. **B.** $P(9)$. **C.** $P(13)$. **D.** $P(15)$.

Lời giải

6, 9, 15 không phải là các số nguyên tố, 13 là số nguyên tố nên $P(13)$ là mệnh đề đúng.

Câu 3: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\right\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A=\{-1;1\}$. **B.** $A=\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\}$.

C. $A=\{-1\}$. **D.** $A=\{1\}$.

Lời giải

Ta có $\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-1=0\\x^2+2=0\ (\text{vn})\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-1;1\}..$

Câu 4: Cho hai tập hợp $X=\{1;2;4;7;9\}$ và $Y=\{-1;0;7;10\}$. Tập hợp $X\cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 10.

Lời giải

Ta có $X\cup Y=\{-1;0;1;2;4;7;9;10\}$. Do đó $X\cup Y$ có 8 phần tử.

Câu 5: Phần bù của $[-2;1)$ trong $\mathbb{R}$ là

A. $(-\infty;1]$. **B.** $(-\infty;-2)\cup[1;+\infty)$.

C. $(-\infty;-2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 6: Trong hệ trục tọa độ Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y+1\le 0$?

A. $A(0;-1)$. **B.** $B(-1;1)$. **C.** $C(2;3)$. **D.** $D(3;4)$.

Lời giải

Ta thay lần lượt tọa độ các điểm vào bất phương trình đã cho:

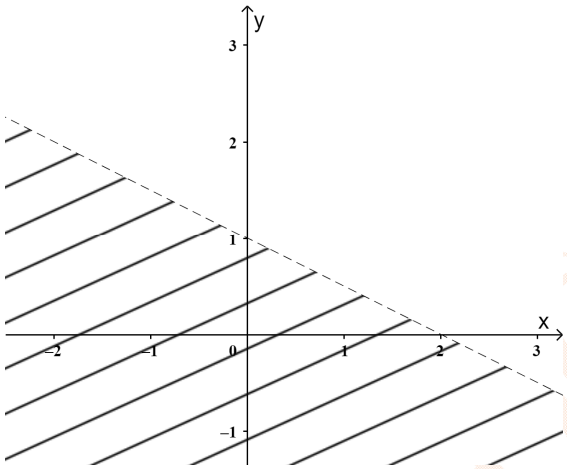
$f(x_A;y_A)=3.0-2.(-1)+1=3>0$ => Không thỏa mãn bất phương trình.

$f(x_B;y_B)=3.(-1)-2.1+1=-4<0$ => Thỏa mãn.

$f(x_C;y_C)=3.2-2.3+1=1>0$ => Không thỏa mãn.

$f(x_D;y_D)=3.3-2.4+1=2>0$ => Không thỏa mãn.

Câu 7: Miền để trống trong hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất nào sau đây?



A. $2x-y+1>0$. **B.** $x+2y-2\ge 0$. **C.** $x+2y+1\le 0$. **D.** $x+2y-2>0$.

Lời giải

Đường thẳng là bờ phân cách của 2 nửa mặt phẳng này cắt các trục tọa độ tại $A(2;0)$ và $B(0;1)$ nên có phương trình là: $\frac{x-2}{0-2}=\frac{y-0}{1-0}\Leftrightarrow x-2=-2y\Leftrightarrow x+2y-2=0$.

Miền nghiệm không chứa gốc tọa độ nên khi thay vào bất phương trình thì không thỏa mãn: $f(0;0)=0+2.0-2=-2$ nên bất phương trình có dạng $x+2y-2>0$ hoặc $x+2y-2\ge 0$.

Miền nghiệm này không lấy bờ nên bất phương trình không có dấu "=". Do đó, bất phương trình ứng với miền nghiệm trong hình vẽ là $x+2y-2>0$.

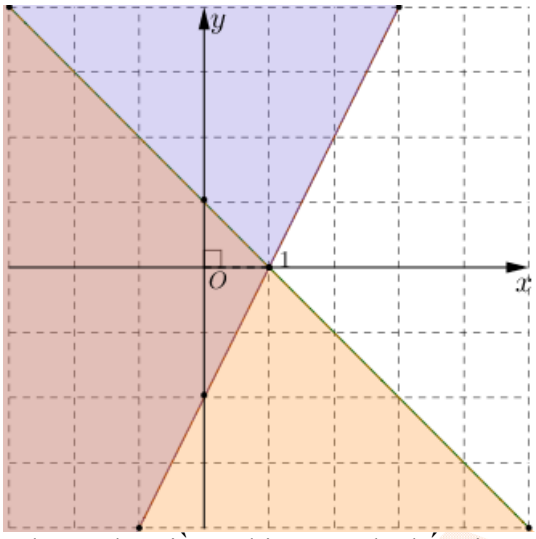
Câu 8: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y+3>0\\2x+y-4\le 0\end{cases}$. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

A. $(0;0)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(2;3)$.

Lời giải

Điểm $(2;3)$ không thỏa mãn hệ bất phương trình.

Câu 9: Cho hình vẽ sau



Miền không tô đậm trong hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y-1<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y-1>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y-1>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y-1<0\end{cases}$.

Lời giải

Lấy điểm $M(3;1)$ thuộc phần không tô đậm.

Ta thấy tọa độ điểm M chỉ thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y-1>0\end{cases}$.

Câu 10: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin 0^\circ+\cos 0^\circ=1$. **B.** $\sin 90^\circ+\cos 90^\circ=1$.

C. $\sin 180^\circ+\cos 180^\circ=-1$. **D.** $\sin 60^\circ+\cos 60^\circ=1$.

Lời giải

Chọn D

Giá trị lượng giác của góc đặc biệt.

Câu 11: Giá trị của biểu thức $A=\tan 1^\circ\tan 2^\circ\tan 3^\circ...\tan 88^\circ\tan 89^\circ$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

$A=(\tan 1^\circ.\tan 89^\circ).(\tan 2^\circ.\tan 88^\circ)...(\tan 44^\circ.\tan 46^\circ).\tan 45^\circ=1$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $a=8,b=10$, góc C bằng 60^0. Độ dài cạnh c là?

A. $c=3\sqrt{21}$.. **B.** $c=7\sqrt{2}$.. **C.** $c=2\sqrt{11}$.. **D.** $c=2\sqrt{21}$.

Lời giải

Ta có: $c^2=a^2+b^2-2ab.\cos C=8^2+10^2-2.8.10.\cos 60^0=84\Rightarrow c=2\sqrt{21}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.. **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$..

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.. **D.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

Câu 14: Phủ định của mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0$" là mệnh đề nào sau đây?

A. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1<0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1<0$. **C.** $\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0$.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x\in D:P(x)$" là mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R}:\overline{P(x)}$".

Câu 15: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?

A. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 1 nghiệm.

B. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm kép.

D. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ không có nghiệm.

Lời giải

Phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm" là Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ không có nghiệm.

Câu 16: Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X=\left\{x\in\mathbb{R};x\geq 0\,|\,x^2-2022=0\right\}$.

A. $X=\left\{-\sqrt{2022};\sqrt{2022}\right\}$. **B.** $X=\{-2022;2022\}$.

C. $X=\left\{-\sqrt{2022}\right\}$. **D.** $X=\left\{\sqrt{2022}\right\}$.

Lời giải

Ta có: $x^2-2022=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{2022}\\x=-\sqrt{2022}\end{array}\right.$

Vậy $X=\left\{\sqrt{2022}\right\}$.

Câu 17: Cho hai tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x+2022\leq 2021+2x\right\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|3x-6<2x-1\right\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B?

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

$A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x+2022\leq 2021+2x\right\}\Rightarrow A=[1;+\infty)$.

$B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|3x-6<2x-1\right\}\Rightarrow B=(-\infty;5)$.

$A\cap B=[1;5)$ Vậy có 4 số tự nhiên là $1;2;3;4$ thuộc cả hai tập A và B.

Câu 18: Cho $A=\{-2;-1;1;2;3\},B=\{1;2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ bằng?

A. $\varnothing$. **B.** $\{-2;-1;4;5;6\}$. **C.** $\{-2;-1;1;2;3;4;5;6\}$. **D.** $\{5;6\}$.

Lời giải

$A\setminus B=\{-2;-1\}$, $B\setminus A=\{4;5;6\}$ nên $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)=\{-2;-1;4;5;6\}$.

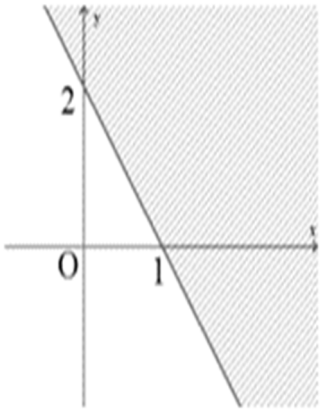
Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy, điểm nào sau đây là nghiệm bất phương trình $2x-3y<-3$

A. $(1;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải

Ta thấy đáp án **C** thoả mãn bất phương trình đã cho nên cặp $(3;4)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 20: Phần không gạch sọc trong hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x+y\ge 2$. **B.** $2x+y\le -2$. **C.** $2x+y\le 2$. **D.** $2x+y<2$.

Lời giải

Ta thấy miền nghiệm chứa điểm $O(0;0)$ và đường thẳng là đường liền nét nên chọn **C.**

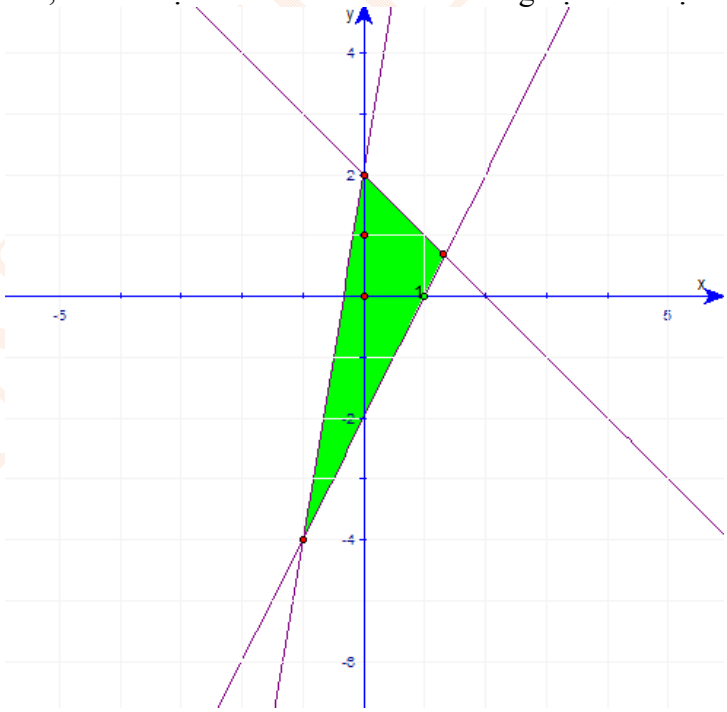
Câu 21: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y-6<0\\x+3y-5>0\\x-1>0\end{cases}$?

A. $A(0;7)$. **B.** $B(2;3)$. **C.** $C(2;-3)$. **D.** $Q(-1;2)$.

Lời giải

Thay điểm $(2;3)$ vào hệ $\begin{cases}2x-y-6<0\\x+3y-5>0\\x-1>0\end{cases}$ ta được $\begin{cases}-5<0\\6>0\\1>0\end{cases}$ đúng.

Câu 22: Trong hình vẽ sau, miền được tô màu biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y<2\\6x-y+2>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y<2\\6x-y+2<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+2y<2\\6x-y+2>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y>2\\x-y+2>0\end{cases}$.

Lời giải

Quan sát đồ thị, nhận thấy các đường thẳng có mặt trên hệ trục tọa độ bao gồm:
$2x-y-2=0; x+y-2=0; 6x-y+2=0$.

Thay điểm $O(0;0)$ vào các hệ ở đáp án **A, B**, thấy thỏa mãn đáp án. **A.** Chọn đáp án **A**.

Câu 23: Tính giá trị biểu thức sau: $P=cos0^0+cos10^0+cos20^0+...+cos170^0+cos180^0$

A. -1. **B.** 1. **C. 2.** **D.** 0.

Lời giải

Ta có:

$$P=\left(cos0^0+cos180^0\right)+\left(cos10^0+cos170^0\right)+...+\left(cos80^0+cos100^0\right)+cos90^0$$
$$=\left(cos0^0-cos0^0\right)+\left(cos10^0-cos10^0\right)+...+\left(cos80^0-cos80^0\right)+cos90^0$$
$$=0$$

Câu 24: Biết $\sin\alpha=\frac{2}{3}; 90^0<\alpha<180^0$. Tính $cos\alpha$.

A. $cos\alpha=\frac{1}{3}$.. **B.** $cos\alpha=-\frac{1}{3}$.

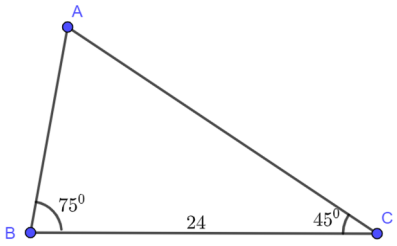
C. $cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$. **D.** $cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải

Ta có:

$cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=\frac{5}{9}$. Mà $90^0<\alpha<180^0\Rightarrow cos\alpha<0$. Do đó $cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC (như hình vẽ). Diện tích tam giác ABC là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



A. $121,72$. **B.** $60,86$. **C.** $454,28$. **D.** $227,14$.

Lời giải

Ta có $\widehat{A}=180°-\left(\widehat{B}+\widehat{C}\right)=180°-(75°+45°)=60°$.

Theo định lý sin: $\frac{BC}{\sin A}=\frac{AB}{\sin C}\Rightarrow AB=\frac{BC.\sin C}{\sin A}=\frac{24.\sin 45°}{\sin 60°}=8\sqrt{6}$.

Diện tích tam giác ABC là $S=\frac{1}{2}.AB.BC.\sin B=\frac{1}{2}.8\sqrt{6}.24.\sin 75°\approx 227,14$.

Câu 26: Cho tam giác ABC thoả mãn $\sin^2 A=\sin B.\sin C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos A\le\frac{1}{2}$. **B.** $\cos A\ge\frac{1}{2}$. **C.** $\cos A=0$. **D.** $\cos A<\frac{1}{2}$.

Lời giải

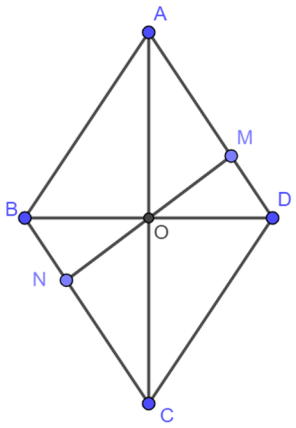
Theo định lý sin, ta có $\sin A=\frac{a}{2R}; \sin B=\frac{b}{2R}; \sin C=\frac{c}{2R}$.

Suy ra $\sin^2 A=\sin B.\sin C\Leftrightarrow\left(\frac{a}{2R}\right)^2=\frac{b}{2R}.\frac{c}{2R}$

$\Leftrightarrow a^2=bc$.

Lại có $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{b^2+c^2-bc}{2bc}\ge\dfrac{2bc-bc}{2bc}=\dfrac{1}{2}$.

Câu 27: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có $AB=3a;\widehat{ABC}=120°$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AM=2MD$. Đường thẳng MO cắt cạnh BC tại N. Độ dài cạnh MN bằng



A. $\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$. **B.** $a\sqrt{7}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $a\sqrt{5}$.

Lời giải

Vì tam giác ABD cân và $\widehat{BAD}=60°$ nên tam giác ABD đều.

Suy ra $OD=\dfrac{1}{2}.BD=\dfrac{3a}{2}$.

Lại có $MD=\dfrac{1}{3}.AD=a$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác MOD có:

$MO^2=OD^2+MD^2-2OD.MD.\cos\widehat{ADB}=\dfrac{9}{4}a^2+a^2-2.\dfrac{3a}{2}.a.\dfrac{1}{2}=\dfrac{7a^2}{4}\Rightarrow MO=\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$.

Mặt khác hai tam giác MOD và tam giác BON bằng nhau nên $OM=ON$.

Vậy $MN=2OM=a\sqrt{7}$.

Câu 28: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,\left(x^2-3x+2\right)\left(x+3\right)=0\right\}$ và $B=\{0;1;2;3;4;5\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A\cup X=B$?

A. 6. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 1.

Lời giải

Ta có $\left(x^2-3x+2\right)\left(x+3\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-3x+2=0\\x+3=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1,x=2\\x=-3\end{array}\right.$, suy ra $A=\{1;2\}$ vì $-3\notin\mathbb{N}$.

Để $A\cup X=B$ thì $X=B,X=B\setminus\{1\},X=B\setminus\{2\},X=B\setminus\{1;2\}$.

Vậy có tất cả 4 tập X thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 29: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,\dfrac{1}{|x-2|}>\dfrac{1}{2}\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,1\le|x|\le2\right\}$. Tìm $\left(A\cup B\right)\setminus\left(A\cap B\right)$?

A. $[-2;-1]\cup[0;1]\cup[2;4)$. **B.** $[-2;-1]\cup(0;1]\cup(2;4)$.

C. $[-2;-1]\cup(0;1)\cup[2;4)$. **D.** $[-2;-1]\cup[0;1]\cup[2;4]$.

Lời giải

+ Với $x\ne2$, ta có: $\dfrac{1}{|x-2|}>\dfrac{1}{2}\Rightarrow|x-2|<2\Rightarrow0<x<4$, suy ra $A=(0;4)\setminus\{2\}$.

+ Ta có: $1\le|x|\le 2\Rightarrow\left[\begin{array}{l}1\le x\le 2\\-2\le x\le -1\end{array}\right.$, suy ra $B=[-2;-1]\cup[1;2]$.

$A\cup B=[-2;-1]\cup(0;4)$, $A\cap B=[1;2)$

Suy ra: $(A\cup B)\setminus(A\cap B)=[-2;-1]\cup(0;1)\cup[2;4)$.

Câu 30: Cho tập $A=(2m+3;1-m), B=(m-3;-3-2m)$ trong đó $m<-\frac{2}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A\cup B$ là một khoảng

A. $-2<m<-\frac{2}{3}$. **B.** $-\frac{3}{2}<m<-\frac{2}{3}$. **C.** $m<-\frac{3}{2}$. **D.** $m<-2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có với $m<-\frac{2}{3}\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}2m+3<\frac{5}{3}\\1-m>\frac{5}{3}\\m-3<-\frac{11}{3}\\-3-2m>-\frac{5}{3}\end{array}\right.$.

$-\infty$	$(m-3)$	$-\frac{11}{3}$	$(-3-2m),(2m+3)$	$\frac{5}{3}$	$(1-m)$	$+\infty$

Do đó $A\cup B$ là một khoảng khi và chỉ khi $-3-2m>2m+3\Leftrightarrow m<-\frac{3}{2}$.

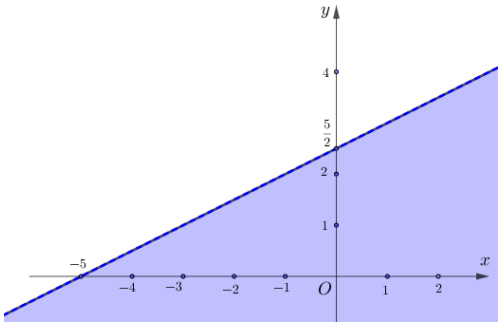
Vậy với $m<-\frac{3}{2}$ thì $A\cup B$ là một khoảng.

Câu 31: Cho bất phương trình $x-2y+5>0$ có tập nghiệm là S. Mệnh đề nào sau đây là **đúng?**

A. $(-2;2)\in S$. **B.** $(2;2)\in S$. **C.** $(-2;4)\in S$. **D.** $(1;3)\in S$.

Lời giải

Chọn B

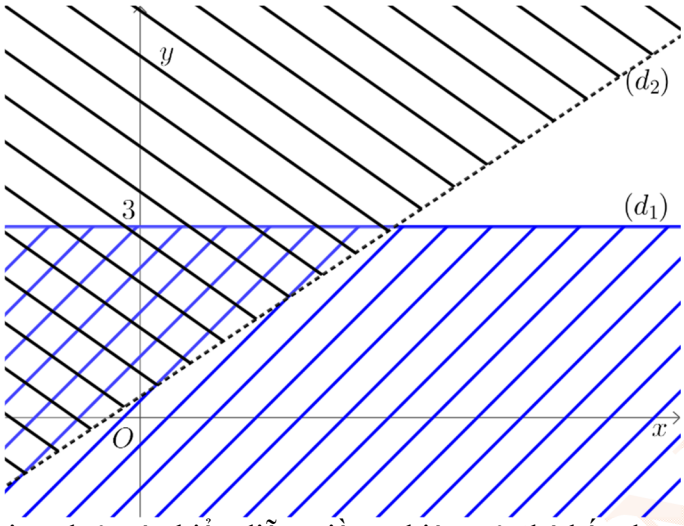


Xét đường thẳng $d: x-2y+5=0\Rightarrow d: y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$.

Lấy điểm $O(0;0)$, ta thấy $O\notin d$ và có $0-2.0+5>0$ nên nửa mặt phẳng bờ (d) chứa O là miền nghiệm của bất phương trình.

Khi đó ta thấy $(2;2)\in S$.

Câu 32: Cho hình vẽ



Phần hình vẽ không bị gạch ở trên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}3-y<0\\3x-4y<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}3-y\le 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$.. **C.** $\begin{cases}3-y\ge 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$.. **D.** $\begin{cases}3-y\le 0\\3x-4y>0\end{cases}$.

Lời giải

Xét hệ bất phương trình: $\begin{cases}3-y\le 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$

Đường thẳng $(d_1):3-y=0$ đi qua điểm $A(0;3)$ và song song với trục hoành

Đường thẳng $(d_2):2x-3y+1=0$ đi qua $C\left(0;\frac{1}{3}\right),D\left(-\frac{1}{2};0\right)$

* Chọn điểm $M(7;4)$ và xét hệ bất phương trình: $\begin{cases}3-7\le 0\\2.7-3.4+1>0\end{cases}$ (thỏa)

Vậy tập nghiệm là phần hình vẽ không bị gạch bỏ ở trên.

Câu 33: Cho $\cot x=-\frac{2}{3}\left(0<x<180^0\right)$ và $2\sin\alpha-3\cos\alpha=\frac{a\sqrt{b}}{c}\left(a,b,c\in\mathbb{Z};(a,b,c)=1,c>0\right)$. Tính $a+b+c$

A. 1885. **B.** 38.. **C.** 26.. **D.** 9.

Lời giải

Với $0<x<180^0\Rightarrow \sin x>0$

Ta có: $\cot x=-\frac{2}{3}\Leftrightarrow\frac{\cos x}{\sin x}=-\frac{2}{3}\Leftrightarrow\cos x=-\frac{2}{3}\sin x$

* $\sin^2 x+\cos^2 x=1\Leftrightarrow\sin^2 x+\left(-\frac{2}{3}\sin x\right)^2=1$

$\Leftrightarrow\sin^2 x+\frac{4}{9}\sin^2 x=1\Leftrightarrow\frac{13}{9}\sin^2 x=1$

$\Leftrightarrow\sin^2 x=\frac{9}{13}\Rightarrow\sin x=\frac{3\sqrt{13}}{13}\Rightarrow\cos x=-\frac{-2\sqrt{13}}{13}$

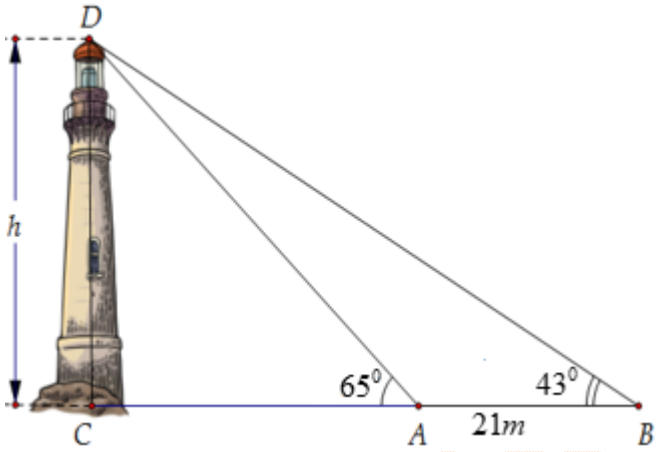
* $2\sin x-3\cos x=\frac{6\sqrt{13}}{13}-3\left(\frac{-2\sqrt{13}}{13}\right)=\frac{12\sqrt{13}}{13}$

Vậy: $a=12;b=13;c=13\Rightarrow a+b+c=38$..

Câu 34: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 21m$, $\widehat{CAD} = 65^0$; $\widehat{CBD} = 43^0$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

A. $34,65m$. **B.** $35,50m$. **C.** $34,56m$. **D.** $35,65m$.

Lời giải



Ta có $\widehat{CAD} = 65^0 \Rightarrow \widehat{BAD} = 115^0 \Rightarrow \widehat{ADB} = 180^0 - \left(115^0 + 43^0\right) = 22^0$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\dfrac{AB}{\sin \widehat{ADB}} = \dfrac{BD}{\sin \widehat{BAD}} \Rightarrow BD = \dfrac{AB.\sin \widehat{BAD}}{\sin \widehat{ADB}}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin \widehat{CBD} = \dfrac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD.\sin \widehat{CBD}$

Vậy chiều cao của tháp là $CD = \dfrac{AB.\sin \widehat{BAD}.\sin \widehat{CBD}}{\sin \widehat{ADB}} = \dfrac{21.\sin 115^0.\sin 43^0}{\sin 22^0} = 34,65m$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Câu 35: Lớp 10D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 11. **B.** 34. **C.** 1. **D.** 20.

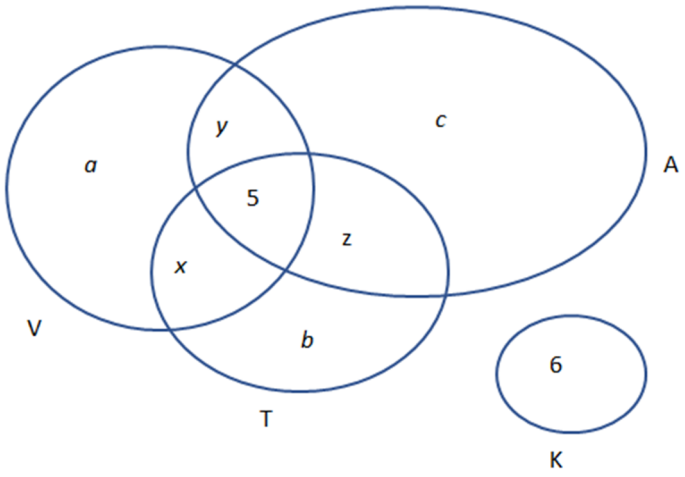
Lời giải

Trong lớp 10A, gọi T là tập hợp những em thích môn Toán; V là tập hợp những em thích môn Văn; A là tập hợp những em thích môn Tiếng Anh; K là tập hợp những em không thích môn nào.

Gọi a, b, c lần lượt số học sinh chỉ thích học đúng môn Văn, môn Toán và môn Tiếng Anh.

x, y, z lần lượt số học sinh chỉ thích học đúng 2 môn Văn, Toán; 2 môn Văn,Tiếng Anh;; 2 môn Toán,Tiếng Anh

Ta có biểu đồ Ven:



Từ biểu đồ Ven ta có hệ phương trình sau: $\begin{cases} a+x+y+5=25 \ (1) \\ b+x+z+5=20 \ (2) \\ c+y+z+5=18 \ (3) \\ x+y+z+a+b+c+5+6=45 \ (4) \end{cases}$

Ta có: $\begin{cases} a+b+c+2(x+y+z)=48 \\ 2(x+y+z)+2(a+b+c)=68 \end{cases} \Rightarrow a+b+c=20.$

PHẦN 2: TỰ LUẬN

Bài 1. Cho góc α $(0°<\alpha<180°)$ thỏa mãn $tan\alpha=-\frac{5}{12}$. Tính giá trị của biểu thức $T=\frac{3\sin\alpha-5\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos\alpha}$.

Lời giải

Ta có vì $tan\alpha=\frac{5}{12}$ nên $\cos\alpha\neq 0$. Chia cả tử và mẫu cho $\cos\alpha\neq 0$ ta được

$$T=\frac{3\sin\alpha-5\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos\alpha}=\frac{\frac{3\sin\alpha-5\cos\alpha}{\cos\alpha}}{\frac{4\sin\alpha+\cos\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{3tan\alpha-5}{4tan\alpha+1}=\frac{3.\left(-\frac{5}{12}\right)-5}{4.\left(-\frac{5}{12}\right)+1}=\frac{75}{8}.$$

Bài 2. Cho các tập hợp khác rỗng $A=[2m;m+3]$ và $B=(-\infty;-2]\cup(4;+\infty)$. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để $A\cap B\neq\varnothing$.

Lời giải

Điều kiện: $2m\leq m+3\Leftrightarrow m\leq 3$

Ta có: $A\cap B=\varnothing \Leftrightarrow \begin{cases}-2<2m\\ m+3\le 4\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}m>-1\\ m\le 1\end{cases}\Leftrightarrow -1<m\le 1$

Vậy $A\cap B\neq\varnothing \Leftrightarrow m\in(-\infty;3]\setminus(-1;1]\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m\le -1\\ 1<m\le 3\end{array}\right.$.

Bài 3. Cho ba tập hợp $C_{\mathbb{R}}M=(-\infty;-1), C_{\mathbb{R}}N=(-\infty;-5]\cup(2;+\infty), C_{\mathbb{R}}P=(0;5]$. Tìm $(M\cap N)\cup P$.

Lời giải

Ta có: $C_{\mathbb{R}}M=(-\infty;-1)\Rightarrow M=\mathbb{R}\setminus(-\infty;-1)=[-1;+\infty)$

$C_{\mathbb{R}}N=(-\infty;-5]\cup(2;+\infty)\Rightarrow N=(-5;2]$

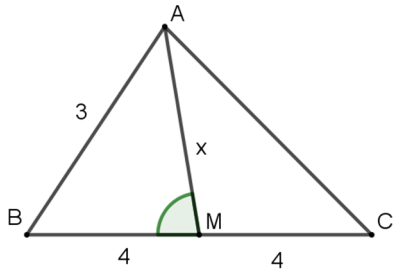
$C_{\mathbb{R}}P=(0;5]\Rightarrow P=\mathbb{R}\setminus(0;5]=(-\infty;0]\cup(5;+\infty)$

$M\cap N=[-1;2]$

$(M\cap N)\cup P=(-\infty;2]\cup(5;+\infty)$.

Bài 4. Cho tam giác ABC ABC có M là trung điểm của BC. Biết $AB=3, BC=8$ và $\cos\widehat{AMB}=\dfrac{5\sqrt{13}}{26}$. Tính diện tích của tam giác ABC.

Lời giải



Đặt $AM=x>0$

Áp dụng định lý cosin cho tam giác AMB có :

$3^2=4^2+x^2-2.4.x.\cos\widehat{AMB}\Leftrightarrow x^2-8.x.\dfrac{5\sqrt{13}}{26}+7=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\sqrt{13}\\ x=\dfrac{7}{\sqrt{13}}\end{array}\right.$.

Ta có $\cos\widehat{AMB}=\dfrac{5\sqrt{13}}{26}\Rightarrow \sin\widehat{AMB}=\dfrac{3\sqrt{39}}{26}$.

Ta có $S_{\Delta ABC}=2S_{\Delta ABM}$

TH1: $AM=\sqrt{13}$

Ta có $S_{\Delta ABM}=\dfrac{1}{2}AM.BM.\sin\widehat{AMB}=\dfrac{1}{2}.\sqrt{13}.4.\dfrac{3\sqrt{39}}{26}=3\sqrt{3}\Rightarrow S_{\Delta ABC}=6\sqrt{3}$

TH2: $AM=\dfrac{7}{\sqrt{13}}$

$S_{\Delta ABM}=\dfrac{1}{2}AM.BM.\sin\widehat{AMB}=\dfrac{1}{2}.\dfrac{7}{\sqrt{13}}.4.\dfrac{3\sqrt{39}}{26}=\dfrac{21\sqrt{3}}{13}\Rightarrow S_{\Delta ABC}=\dfrac{42\sqrt{3}}{13}$.

Bài 5. Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

Lời giải

Gọi x(xe), y (xe) lần lượt là số xe loại A và loại B cần phải thuê.

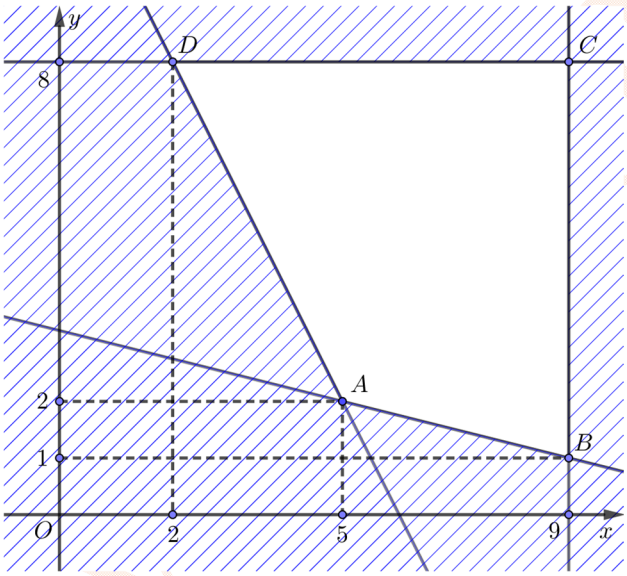
Số tiền cần bỏ ra để thuê xe là: $f(x;y)=4x+3y$ (triệu đồng)

Ta có x xe loại A và y xe loại B sẽ chở được $20x+10y$ người và $0,5x+2y$ tấn hàng.

Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases}0\le x\le 9\\0\le y\le 8\\20x+10y\ge 120\\0,5x+2y\ge 6,5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}0\le x\le 9\\0\le y\le 8\\2x+y\ge 12\\x+4y\ge 13\end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là tứ giác $ABCD$ (kể cả biên) với $A(5;2)$, $B(9;1)$, $C(9;8)$, $D(2;8)$ như hình vẽ



Ta có: $f(5;2)=26$; $f(9;1)=39$; $f(9;8)=60$; $f(2;8)=32$

Suy ra $f(x;y)$ nhỏ nhất khi $(x;y)=(5;2)$

Vậy để chi phí thuê là thấp nhất thì cần thuê 5 xe loại A và 2 xe loại B.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 3

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. $1+x=2$. **B.** $x<3$.
C. Số 5 là số nguyên tố phải không? **D.** Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.

Câu 2. Phủ định của mệnh đề "$1+2=3$" là mệnh đề

A. $1+2>3$. **B.** $1+2<3$. **C.** $1+2\neq 3$. **D.** $1+2\leq 3$.

Câu 3. Cho x là một phần tử của tập hợp X. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\{x\}\in X$. **B.** $x\in X$. **C.** $x\subset X$. **D.** $X\in x$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2-x-6=0\}$ và $B=\{3;m\}$. Với giá trị nào của tham số m thì $A=B$?

A. $m=3$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=3$ hoặc $m=-2$. **D.** $m=2$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A=(-3;4]$ và $B=[2;6]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $A\cap B=[2;4]$. **B.** $A\cup B=(-3;6]$. **C.** $A\setminus B=(-3;2]$. **D.** $B\setminus A=(4;6]$.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,4x^2-3x-7=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,x^2-7=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2+6x+5=0\}$ và $D=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-3x+7=0\}$. Trong các tập hợp trên có bao nhiêu tập rỗng?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x^2+y^2\leq 0$. **B.** $\frac{1}{2}x^2+3y+5<0$. **C.** $2x+3y^2\geq 5$. **D.** $2x+3y<5$.

Câu 8. Cặp số $(x;y)=(3;-1)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?

A. $x^2+y^2\leq 50$. **B.** $x-3y>0$. **C.** $\frac{1}{4}x^2-y\leq 0$. **D.** $5x-2y\leq -4$.

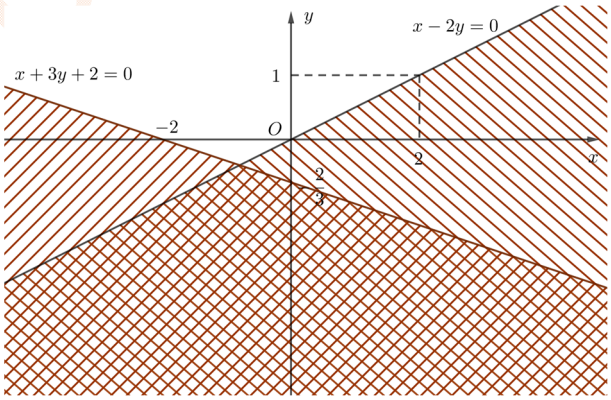
Câu 9. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x^2+3y>6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x^2+3y^2>6\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}-2x^2+5y<4\\ x^2+3y>6\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x+3y>6\end{cases}$.

Câu 10. Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

A. $\begin{cases}2x-y\leq 3\\ 2x+5y\leq 12x+8\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}2x-y>3\\ 2x+5y\leq 12x+8\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}2x-y\leq 3\\ 2x+5y\geq 12x+8\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}2x-y\geq 3\\ 2x+5y\geq 12x+8\end{cases}$

Câu 11. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình:



A. $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x+3y\ge -2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-2y\ge 0 \\ x+3y\ge -2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x+3y\le -2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-2y< 0 \\ x+3y> -2 \end{cases}$.

Câu 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2\ge 0 \\ 2x+y+1>0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $N(-1;1)$. **B.** $Q(-1;0)$. **C.** $P(1;-3)$. **D.** $M(0;1)$.

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $0°\le \alpha \le 180°$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$ **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha$

C. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$ **D.** $\cot(180°-\alpha)=\cot\alpha$.

Câu 14. Không dùng máy tính, tính giá trị của biểu thức $A=\cos 10°+\cos 20°+...+\cos 170°+\cos 180°$.

A. $A=0$ **B.** $A=1$ **C.** $A=-1$ **D.** $A=\frac{3}{2}$.

Câu 15. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=4$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}$

A. $A=1$ **B.** $A=\frac{1}{2}$ **C.** $A=\frac{1}{5}$ **D.** $A=5$

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=4$, $AC=5$ và $\cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $\sqrt{17}$. **B.** 17. **C.** $3\sqrt{2}$. **D.** 18.

Câu 17. Cho tam giác nhọn ABC có $\widehat{A}=30°$ và $BC=4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R=2$. **B.** $R=3$. **C.** $R=4$. **D.** $R=5$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB=8, AC=9$ và $\widehat{A}=60°$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $S_{\Delta ABC}=18\sqrt{3}$ (đvdt). **B.** $S_{\Delta ABC}=18$ (đvdt). **C.** $S_{\Delta ABC}=36\sqrt{3}$ (đvdt). **D.** $S_{\Delta ABC}=36$ (đvdt).

Câu 19. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $C=30°$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC.

A. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. **B.** 5. **C.** 10. **D.** 20.

Câu 20. Cho tam giác ABC. Chọn khẳng định ***sai***:

A. $S=\frac{1}{2}a.h_a$. **B.** $S=\frac{1}{2}a.c.\sin B$. **C.** $S=\frac{abc}{R}$. **D.** $S=p.r$.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $a=6, b=4, C=30°$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của tam giác ABC.

A. 8. **B.** 48. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** 3.

Câu 22. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{N}, x^2+4x+3=0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+2x+4<0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2\le 0$.

Câu 23. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x+1|\le 3\}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $A\cap\mathbb{N}=\{1;2\}$. **B.** $A\cap\mathbb{N}^*=\{1;2\}$.

C. $A\cap\mathbb{Z}=\{-3;-2;-1;0;1;2\}$. **D.** $A\cap\mathbb{Z}=\{0;1;2\}$.

Câu 24. Cho các tập hợp $A=(-\infty;3)$ và $B=[0;10]$. Số phần tử là số nguyên của tập $B\setminus A$ là?

A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** vô số.

Câu 25. Cho các tập hợp $A=(-7;2)\cup[6;+\infty)$ và $B=[-5;8]$. Khẳng định nào sau đây là sai?

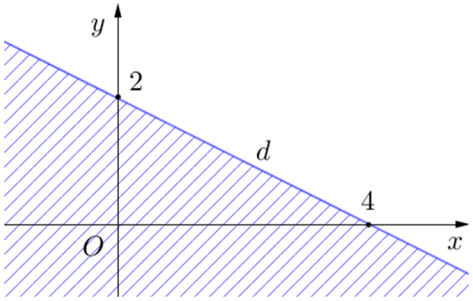
A. $A\cap B=[-5;2)\cup[6;8]$. **B.** $A\cup B=(-7;+\infty)$.

C. $A\setminus B=(-7;-5)\cup(8;+\infty)$. **D.** $B\setminus A=[2;6]$.

Câu 26. Với giá trị nào của m, cặp số $(2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x-(m-2)y\ge 3$?

A. $m\ge -1$. **B.** $m\le 3$. **C.** $m\le 1$. **D.** $m\ge 1$.

Câu 27. Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



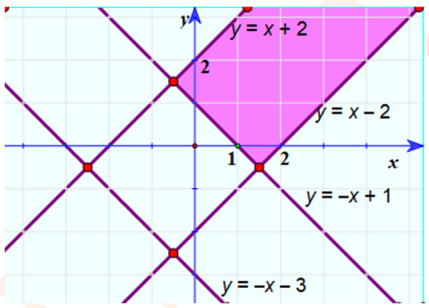
A. $x+2y<4$. **B.** $2x+y\ge 4$. **C.** $x+2y\ge 4$. **D.** $x+2y>4$.

Câu 28. Điểm $M(1;2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

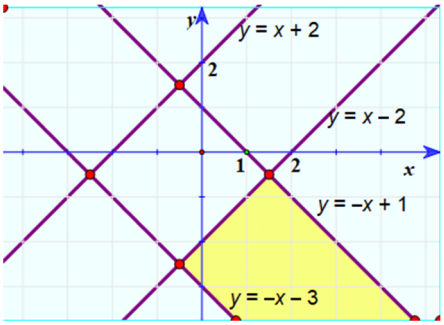
A. $\begin{cases}2x+3y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+2y+1>0\\ x-y+1<0\\ x<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x+y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ x\ge 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}4x+y-10\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ y-3>0\end{cases}$.

Câu 29. Miền hình phẳng (H) được giới hạn bởi $\begin{cases}x-y+2>0\\ x-y-2<0\\ x+y-1<0\\ x+y+3>0\end{cases}$ là phần tô đậm(không kể bờ) ở hình nào dưới đây?

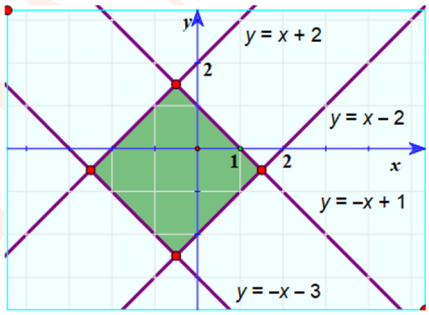
A.



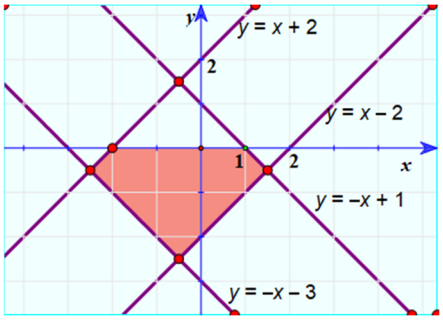
B.



C.



D.



Câu 30. Cho biết $\cos\alpha=-\dfrac{2}{3}$. Giá trị của $P=\dfrac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$ bằng

A. $P=-\dfrac{19}{13}$. **B.** $P=\dfrac{19}{13}$. **C.** $P=\dfrac{25}{13}$. **D.** $P=-\dfrac{25}{13}$.

Câu 31. Cho biết $\tan\alpha=-3$. Giá trị của $P=\dfrac{6\sin\alpha-7\cos\alpha}{6\cos\alpha+7\sin\alpha}$ bằng

A. $P=\frac{4}{3}$. **B.** $P=\frac{5}{3}$. **C.** $P=-\frac{4}{3}$. **D.** $P=-\frac{5}{3}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=a$; $AC=a\sqrt{3}$; $BC=a\sqrt{7}$. Tính góc $\widehat{BAC}$

A. 30°. **B.** 150°. **C.** 60°. **D.** 120°.

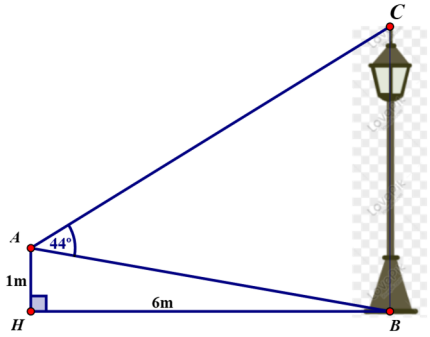
Câu 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=2\text{cm}$; $\widehat{ABC}=60^{\circ}$; $\widehat{BAC}=75^{\circ}$. Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $2,37\,\text{cm}^2$. **B.** $0,63\,\text{cm}^2$. **C.** $2,45\,\text{cm}^2$. **D.** $1,58\,\text{cm}^2$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp ΔABC.

A. 2. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 35. Từ vị trí A cách mặt đất 1m, một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường (hình vẽ).



Biết $HB=6\text{m}$, $\widehat{BAC}=44^{\circ}$. Chiều cao của cây đèn đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 4m. **B.** 5m. **C.** $4,5\text{m}$. **D.** $6,5\text{m}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36.

a) Xác định điều kiện của a, b để $A\cap B=\varnothing$ với $A=[a-1;a+2]$ và $B=(b;b+4]$.

b) Xác định điều kiện của a để $E\subset(C\cup D)$ với $C=[-1;4]; D=\mathbb{R}\setminus(-3;3)$ và $E=[a-2;a]$.

Câu 37 Tìm giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x;y)=x-y+2022$ với điều kiện $\begin{cases}2x-y\ge 2\\ x-2y\le 2\\ x+y\le 5\\ y\ge 0\end{cases}(I)$.

Câu 38. Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên.

Câu 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai trung tuyến AM, BN. Biết $AM=15, BN=12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

HẾT

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1D	2C	3B	4B	5C	6B	7D	8B	9D	10A	11A	12D	13A	14C	15D
16A	17C	18A	19B	20C	21D	22D	23B	24C	25D	26D	27D	28C	29C	30B
31B	32B	33A	34C	35B										

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. $1+x=2.$ **B.** $x<3.$

C. Số 5 là số nguyên tố phải không? **D.** Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.

Lời giải

Các câu ở phương án **A** và **B** là mệnh đề chứa biến, câu ở phương án **C** không là mệnh đề.
Câu "Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam" là một khẳng định đúng nên là mệnh đề.

Câu 2. Phủ định của mệnh đề "$1+2=3$" là mệnh đề

A. $1+2>3.$ **B.** $1+2<3.$ **C.** $1+2\neq 3.$ **D.** $1+2\leq 3.$

Lời giải

Phủ định của mệnh đề "$1+2=3$" là mệnh đề "$1+2\neq 3$".

Câu 3. Cho x là một phần tử của tập hợp X. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\{x\}\in X.$ **B.** $x\in X.$ **C.** $x\subset X.$ **D.** $X\in x.$

Lời giải

Nếu x là một phần tử của tập hợp X thì $x\in X.$

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2-x-6=0\}$ và $B=\{3;m\}$. Với giá trị nào của tham số m thì $A=B$?

A. $m=3.$ **B.** $m=-2.$ **C.** $m=3$ hoặc $m=-2.$ **D.** $m=2.$

Lời giải

Ta có $x^2-x-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\in\mathbb{Z}\\x=3\in\mathbb{Z}\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-2;3\}.$

Suy ra $A=B\Leftrightarrow m=-2.$

Câu 5. Cho hai tập hợp $A=(-3;4]$ và $B=[2;6]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $A\cap B=[2;4].$ **B.** $A\cup B=(-3;6].$

C. $A\setminus B=(-3;2].$ **D.** $B\setminus A=(4;6].$

Lời giải

Ta có: $A\cap B=[2;4];\ A\cup B=(-3;6];\ A\setminus B=(-3;2)$ và $B\setminus A=(4;6]$. Vậy **C** sai.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,4x^2-3x-7=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,x^2-7=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2+6x+5=0\}$ và $D=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-3x+7=0\}$. Trong các tập hợp trên có bao nhiêu tập rỗng?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Ta có $4x^2-3x-7=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\in\mathbb{Z}\\x=\dfrac{7}{4}\notin\mathbb{Z}\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-1\}.$

+) $x^2-7=0\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{7}\notin\mathbb{Q}\Rightarrow B=\varnothing.$

+) $x^2+6x+5=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\notin\mathbb{N}\\x=-5\notin\mathbb{N}\end{array}\right.\Rightarrow C=\varnothing.$

+) Phương trình $x^2-3x+7=0$ có $\Delta=-19<0$ suy ra phương trình vô nghiệm hay $D=\varnothing.$
Vậy trong 4 tập hợp trên có 3 tập rỗng.

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x^2+y^2\le 0$. **B.** $\frac{1}{2}x^2+3y+5<0$. **C.** $2x+3y^2\ge 5$. **D.** $2x+3y<5$.

Lời giải

Chọn D

Câu 8. Cặp số $(x;y)=(3;-1)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?

A. $x^2+y^2\le 50$. **B.** $x-3y>0$. **C.** $\frac{1}{4}x^2-y\le 0$. **D.** $5x-2y\le -4$.

Lời giải

Chọn B

Câu 9. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x^2+3y>6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x^2+3y^2>6\end{cases}$.

C. $\begin{cases}-2x^2+5y<4\\ x^2+3y>6\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x+3y>6\end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 10. Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

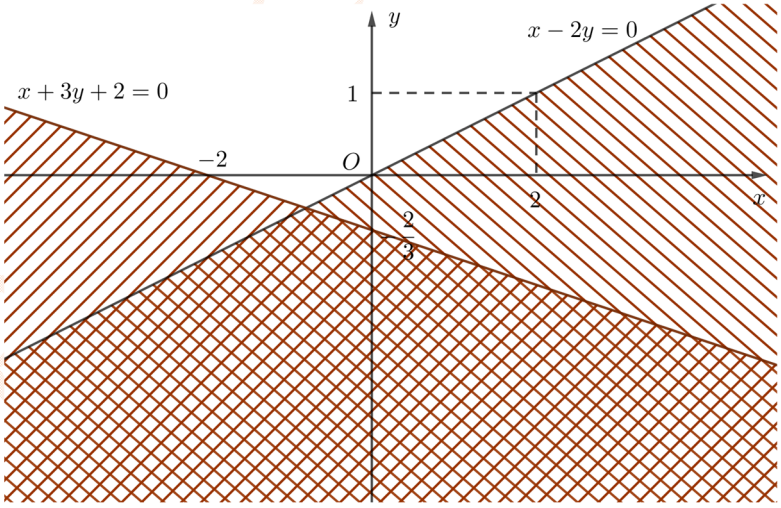
A. $\begin{cases}2x-y\le 3\\ 2x+5y\le 12x+8\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}2x-y>3\\ 2x+5y\le 12x+8\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}2x-y\le 3\\ 2x+5y\ge 12x+8\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}2x-y\ge 3\\ 2x+5y\ge 12x+8\end{cases}$

Lời giải

Thế tọa độ điểm $M(0;-3)$ vào các hệ bất phương trình, ta thấy chỉ có hệ bất phương trình ở phương án A thỏa mãn.

Vậy điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y\le 3\\ 2x+5y\le 12x+8\end{cases}$.

Câu 11. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình:



A. $\begin{cases}x-2y\le 0\\ x+3y\ge -2\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-2y\ge 0\\ x+3y\ge -2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x-2y\le 0\\ x+3y\le -2\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x-2y<0\\ x+3y>-2\end{cases}$.

Lời giải

Thế tọa độ điểm $A(0;1)$ vào biểu thức $x-2y$ ta được $0-2.1<0$.

Thế tọa độ điểm $O(0;0)$ vào biểu thức $x+3y+2$ ta được $0+3.0+2>0$.

Vậy trong hình vẽ đã cho, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x+3y\ge -2 \end{cases}$.

Câu 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2\ge 0 \\ 2x+y+1>0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $N(-1;1)$. **B.** $Q(-1;0)$. **C.** $P(1;-3)$. **D.** $M(0;1)$.

Lời giải

Thay tọa độ các điểm N,Q,P,M vào hệ bất phương trình, chỉ có tọa độ điểm M thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho.

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $0°\le \alpha \le 180°$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$ **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha$

C. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$ **D.** $\cot(180°-\alpha)=\cot\alpha$.

Lời giải

Ta có tính chất $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$; $\cos(180°-\alpha)=-\cos\alpha$; $\tan(180°-\alpha)=-\tan\alpha$; $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha$. Do đó A là khẳng định đúng.

Câu 14. Không dùng máy tính, tính giá trị của biểu thức $A=\cos10°+\cos20°+...+\cos170°+\cos180°$.

A. $A=0$ **B.** $A=1$ **C.** $A=-1$ **D.** $A=\frac{3}{2}$.

Lời giải

Ta có

$A=(\cos10°+\cos170°)+(\cos20°+\cos160°)+...+(\cos80°+\cos100°)+\cos90°+\cos180°$

$=(\cos10°-\cos10°)+(\cos20°-\cos20°)+...+(\cos80°-\cos80°)+0+(-1)=-1$

Câu 15. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=4$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}$

A. $A=1$ **B.** $A=\frac{1}{2}$ **C.** $A=\frac{1}{5}$ **D.** $A=5$

Lời giải

Ta có $\cos\alpha\ne 0$ nên $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}=\frac{\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}+1}{\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}-3}=\frac{\tan\alpha+1}{\tan\alpha-3}=\frac{4+1}{4-3}=5$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=4$, $AC=5$ và $\cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $\sqrt{17}$. **B.** 17. **C.** $3\sqrt{2}$. **D.** 18.

Lời giải

Áp dụng định lí côsin trong tam giác ABC ta có:

$BC^2=AB^2+AC^2-2.AB.AC.\cos A=4^2+5^2-2.4.5.\frac{3}{5}=17$.

Suy ra: $BC=\sqrt{17}$.

Câu 17. Cho tam giác nhọn ABC có $\widehat{A}=30°$ và $BC=4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R=2$. **B.** $R=3$.

C. $R=4$. **D.** $R=5$.

Lời giải

Áp dụng định lí hàm sin trong tam giác ABC có:

$\frac{BC}{\sin A}=2R\Rightarrow R=\frac{BC}{2\sin A}=\frac{4}{2\sin 30^\circ}=4$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB=8, AC=9$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $S_{\Delta ABC}=18\sqrt{3}$ (đvdt). **B.** $S_{\Delta ABC}=18$ (đvdt).

C. $S_{\Delta ABC}=36\sqrt{3}$ (đvdt). **D.** $S_{\Delta ABC}=36$ (đvdt).

Lời giải

Ta có: $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin A=\frac{1}{2}.8.9.\sin 60^\circ=18\sqrt{3}$ (đvdt).

Câu 19. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $C=30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC.

A. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. **B.** 5. **C.** 10. **D.** 20.

Lời giải

Ta có $\frac{c}{\sin C}=2R\Rightarrow R=\frac{c}{2.\sin C}=\frac{5}{2\sin 30^\circ}=5$.

Câu 20. Cho tam giác ABC. Chọn khẳng định ***sai***:

A. $S=\frac{1}{2}a.h_a$. **B.** $S=\frac{1}{2}a.c.\sin B$. **C.** $S=\frac{abc}{R}$. **D.** $S=p.r$.

Lời giải

Chọn C

Câu 21. Cho tam giác ABC có $a=6, b=4, C=30^\circ$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của tam giác ABC.

A. 8. **B.** 48. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** 3.

Lời giải

+) $S=\frac{1}{2}a.b.\sin C=\frac{1}{2}.6.4.\sin 30^\circ=6$.

+) $S=\frac{1}{2}b.h_b\Rightarrow h_b=\frac{2S}{b}=\frac{2.6}{4}=3$.

Câu 22. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{N}, x^2+4x+3=0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+2x+4<0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2\le 0$.

+) Mệnh đề ở phương án **A** sai khi $x=0$.

+) $x^2+4x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=-3\end{array}\right.$ và $-1\notin\mathbb{N}$; $-3\notin\mathbb{N}$ nên mệnh đề ở phương án **B** sai.

+) $x^2+2x+4=(x+1)^2+3>0, \forall x\in\mathbb{R}$ nên mệnh đề ở phương án **C** sai.

+) Mệnh đề ở phương án **D** đúng khi $x=0$.

Vậy chọn phương án **D**

Câu 23. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x+1|\le 3\}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $A\cap\mathbb{N}=\{1;2\}$. **B.** $A\cap\mathbb{N}^*=\{1;2\}$.

C. $A\cap\mathbb{Z}=\{-3;-2;-1;0;1;2\}$. **D.** $A\cap\mathbb{Z}=\{0;1;2\}$.

Ta có: $|x+1|\le 3\Leftrightarrow -3\le x+1\le 3\Leftrightarrow -4\le x\le 2$. Do đó: $A=[-4;2]$.

Nên:

+) $A\cap\mathbb{N}^*=\{1;2\}$.

+) $A\cap\mathbb{N}=\{0;1;2\}$.

+) $A\cap\mathbb{Z}=\{-4;-3;-2;-1;0;1;2\}$.

Vậy chọn phương án **B.**

Câu 24. Cho các tập hợp $A=(-\infty;3)$ và $B=[0;10]$. Số phần tử là số nguyên của tập $B\setminus A$ là?

A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** vô số.

Lời giải

Ta có: $B\setminus A=[3;10]$.

Suy ra các phần tử là số nguyên của tập $B\setminus A$ là $\{3;4;5;6;7;8;9;10\}$.

Chọn đáp án **C.**

Câu 25. Cho các tập hợp $A=(-7;2)\cup[6;+\infty)$ và $B=[-5;8]$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $A\cap B=[-5;2)\cup[6;8]$. **B.** $A\cup B=(-7;+\infty)$.

C. $A\setminus B=(-7;-5)\cup(8;+\infty)$. **D.** $B\setminus A=[2;6]$.

Lời giải

Ta có $B\setminus A=[2;6)$.

Suy ra $B\setminus A=[2;6]$ sai.

Chọn đáp án **D.**

Câu 26. Với giá trị nào của m, cặp số $(2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x-(m-2)y\ge 3$?

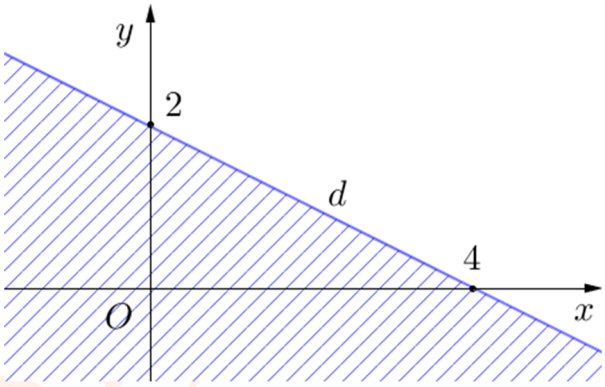
A. $m\ge -1$. **B.** $m\le 3$. **C.** $m\le 1$. **D.** $m\ge 1$.

Lời giải

Cặp số $(2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x-(m-2)y\ge 3$ khi và chỉ khi:

$2.2-(m-2).(-1)\ge 3\Leftrightarrow 4+m-2\ge 3\Leftrightarrow m\ge 1$.

Câu 27. Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



A. $x+2y<4$. **B.** $2x+y\ge 4$. **C.** $x+2y\ge 4$. **D.** $x+2y>4$.

Lời giải

Đường thẳng d đi qua hai điểm $(0;2)$ và $(4;0)$ nên có phương trình là $x+2y=4$.

Vì miền nghiệm không kể bờ d nên suy ra bất phương trình cần tìm là

$x+2y>4$ (1) hoặc $x+2y<4$ (2).

Điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm nên $(0;0)$ không là nghiệm của bất phương trình cần tìm.

Vậy bất phương trình cần tìm là $x+2y>4$.

Câu 28. Điểm $M(1;2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x+3y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+2y+1>0\\ x-y+1<0\\ x<0\end{cases}$.

C. $\begin{cases}2x+y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ x\ge 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}4x+y-10\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ y-3>0\end{cases}$.

Lời giải

+) Ta thay $\begin{cases}x=1\\ y=2\end{cases}$ vào các phương trình trong hệ ở phương án **A** ta được:

$\begin{cases}2(1)+3(2)-6\le 0\\ 1-2+2\ge 0\\ 2\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2\le 0\\ 1\ge 0\\ 2\ge 0\end{cases}(KTM)$.

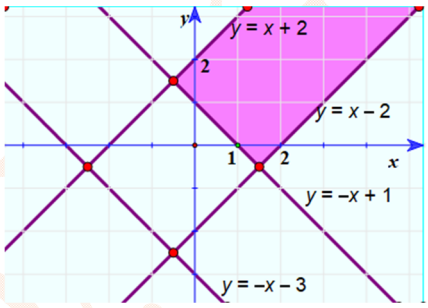
Tương tự: $\begin{cases}1+2(2)+1>0\\ 1-2+1<0\\ 1<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6>0\\ 0<0\\ 1<0\end{cases}(KTM)$, ta loại phương án **B.**

$\begin{cases}2(1)+(2)-6\le 0\\ 1-2+2\ge 0\\ 1\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-2\le 0\\ 1\ge 0\\ 1\ge 0\end{cases}(TM)$.

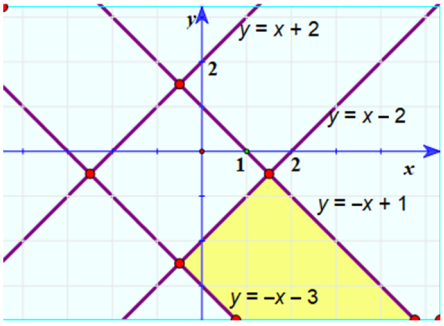
Vậy phương án **C** thỏa mãn.

Câu 29. Miền hình phẳng (H) được giới hạn bởi $\begin{cases}x-y+2>0\\ x-y-2<0\\ x+y-1<0\\ x+y+3>0\end{cases}$ là phần tô đậm(không kể bờ) ở hình nào dưới đây?

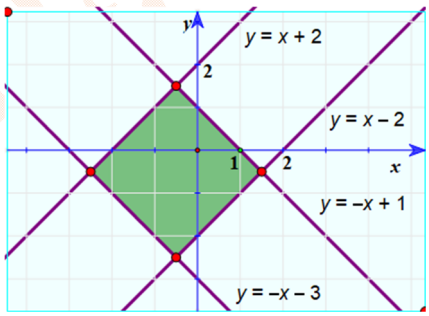
A.



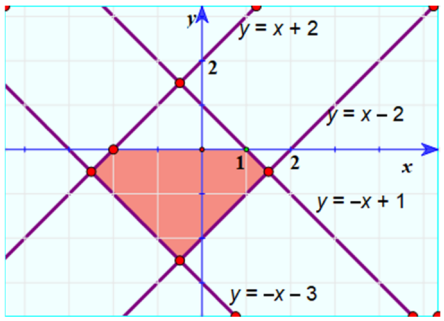
B.



C.



D.



Lời giải

Vẽ 4 đường thẳng sau lên cùng một mặt phẳng tọa độ: $(d_1): y=x+2$,$(d_2): y=x-2$, $(d_3): y=-x+1$, $(d_4): y=-x-3$

Ta thấy $(0;0)$ là nghiệm của 4 bất phương trình đã cho. Điều này có nghĩa là điểm $(0;0)$ thuộc cả bốn miền nghiệm của bốn bất phương trình. Suy ra $(0;0)$ thuộc miềm nghiệm của hệ đã cho do đó ta chọn phương án **C.**

Câu 30. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. Giá trị của $P=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$ bằng

A. $P=-\frac{19}{13}$. **B.** $P=\frac{19}{13}$. **C.** $P=\frac{25}{13}$. **D.** $P=-\frac{25}{13}$.

Lời giải

Ta có $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1\Leftrightarrow\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha=\frac{5}{9}$.

Khi đó ta có

$$P=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}=\frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}+3\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}{2\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}+\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{\cos^2\alpha+3\sin^2\alpha}{2\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}=\frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^2+3\cdot\frac{5}{9}}{2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^2+\frac{5}{9}}=\frac{19}{13}.$$

Câu 31. Cho biết $\tan\alpha=-3$. Giá trị của $P=\frac{6\sin\alpha-7\cos\alpha}{6\cos\alpha+7\sin\alpha}$ bằng

A. $P=\frac{4}{3}$. **B.** $P=\frac{5}{3}$. **C.** $P=-\frac{4}{3}$. **D.** $P=-\frac{5}{3}$.

Lời giải

Điều kiện: $\cos\alpha\neq0$.

Ta có

$$P=\frac{6\sin\alpha-7\cos\alpha}{6\cos\alpha+7\sin\alpha}=\frac{6\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}-7}{6+7\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{6\tan\alpha-7}{6+7\tan\alpha}=\frac{5}{3}.$$

Câu 32. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=a$; $AC=a\sqrt{3}$; $BC=a\sqrt{7}$. Tính góc $\widehat{BAC}$

A. 30°. **B.** 150°. **C.** 60°. **D.** 120°.

Lời giải

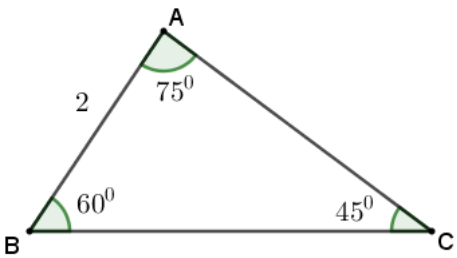
Từ định lý cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\cos\widehat{BAC}=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2AB.AC}=\frac{a^2+3a^2-7a^2}{2a.a\sqrt{3}}=-\frac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow\widehat{BAC}=150^\circ.$$

Câu 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=2\,\text{cm}$; $\widehat{ABC}=60^\circ$; $\widehat{BAC}=75^\circ$. Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $2{,}37\,\text{cm}^2$. **B.** $0{,}63\,\text{cm}^2$. **C.** $2{,}45\,\text{cm}^2$. **D.** $1{,}58\,\text{cm}^2$.

Lời giải



Ta có $\widehat{ACB}=180^\circ-\widehat{ABC}-\widehat{BAC}=45^\circ$

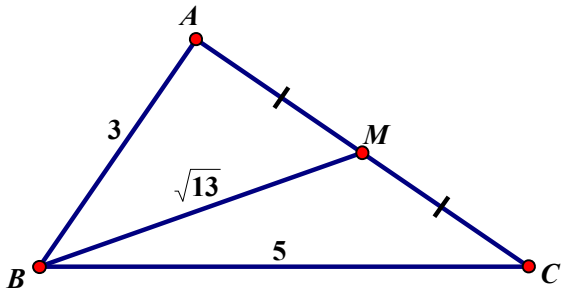
Áp dụng định lý sin ta có: $\frac{AB}{\sin 45^\circ}=\frac{AC}{\sin 60^\circ}\Rightarrow AC=\frac{AB\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ}=\sqrt{6}\,\text{cm}$.

Diện tích tam giác ABC là: $S=\frac{1}{2}AB.AC.\sin 75^\circ=\frac{1}{2}.2.\sqrt{6}.\sin 75^\circ\approx 2{,}37\,\text{cm}^2$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp ΔABC.

A. 2. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** $\sqrt{2}$.

Lời giải



+) Xét ΔABC, theo công thức tính độ dài đường trung tuyến, ta có:

$BM^2=\frac{BA^2+BC^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow\left(\sqrt{13}\right)^2=\frac{3^2+5^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow AC=4$

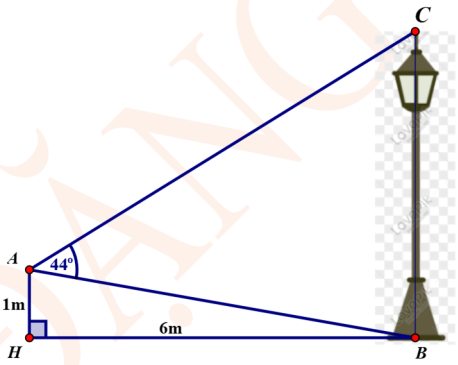
+) Ta có $AB^2+AC^2=BC^2$ suy ra tam giác ABC vuông tại A.

+) Diện tích tam giác ABC là: $S=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{1}{2}.3.4=6$.

+) Nửa chu vi tam giác ABC là $p=\frac{AB+AC+BC}{2}=\frac{12}{2}=6$.

Vậy bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là: $r=\frac{S}{p}=\frac{6}{6}=1$.

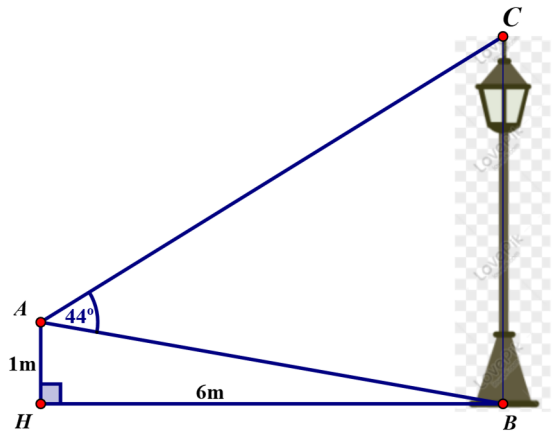
Câu 35. Từ vị trí A cách mặt đất 1m, một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường (hình vẽ).



Biết $HB=6\text{m}$, $\widehat{BAC}=44^\circ$. Chiều cao của cây đèn đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 4m. **B.** 5m. **C.** $4{,}5\text{m}$. **D.** $6{,}5\text{m}$.

Lời giải



Trong tam giác AHB vuông tại H ta có:

$AB=\sqrt{AH^2+HB^2}=\sqrt{37}$, $\tan\widehat{ABH}=\dfrac{AH}{HB}=\dfrac{1}{6}\Rightarrow\widehat{ABH}\approx 9,5^0$.

Suy ra $\widehat{ABC}\approx 90^0-9,5^0\approx 80,5^0\Rightarrow\widehat{ACB}=180^0-\widehat{BAC}-\widehat{ABC}\approx 55,5^0$.

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC ta có: $\dfrac{AB}{\sin C}=\dfrac{BC}{\sin A}\Rightarrow BC=\dfrac{AB.\sin A}{\sin C}\approx 5,1$.

Vậy cột đèn đường có chiều cao xấp xỉ $5,1\text{m}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36.

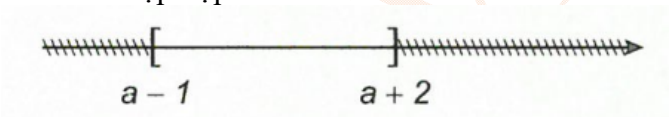
a) Xác định điều kiện của a, b để $A\cap B=\varnothing$ với $A=[a-1;a+2]$ và $B=(b;b+4]$.

b) Xác định điều kiện của a để $E\subset(C\cup D)$ với $C=[-1;4];D=\mathbb{R}\setminus(-3;3)$ và $E=[a-2;a]$.

Lời giải

a) $A\cap B=\varnothing$ với $A=[a-1;a+2]$ và $B=(b;b+4]$.

Biểu diễn tập hợp A



$A\cap B=\varnothing\Leftrightarrow B\subset\mathbb{R}\setminus A$

Từ đó, $A\cap B=\varnothing\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}b\ge a+2\\b+4<a-1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a-b\le -2\\a-b>5\end{array}\right.$.

Vậy với $\left[\begin{array}{l}a-b\le -2\\a-b>5\end{array}\right.$ thì $A\cap B=\varnothing$.

b) $E\subset(C\cup D)$ với $C=[-1;4];\ D=\mathbb{R}\setminus(-3;3)$ và $E=[a-2;a]$.

Ta có $C\cup D=(-\infty;-3]\cup[-1;+\infty)$.

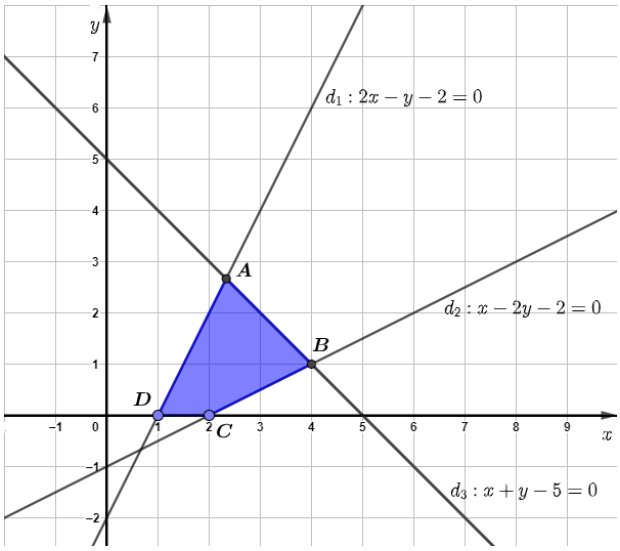
$E\subset(C\cup D)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a\le -3\\a-2\ge -1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a\le -3\\a\ge 1\end{array}\right.$.

Vậy với $\left[\begin{array}{l}a\le -3\\a\ge 1\end{array}\right.$ thì $E\subset(C\cup D)$.

Câu 37. Tìm giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x;y)=x-y+2022$ với điều kiện $\left\{\begin{array}{l}2x-y\ge 2\\x-2y\le 2\\x+y\le 5\\y\ge 0\end{array}\right.(I)$.

Lời giải

+) Vẽ các đường thẳng $d_1: 2x-y=2 \Leftrightarrow 2x-y-2=0$; $d_2: x-2y=2 \Leftrightarrow x-2y-2=0$; $d_3: x+y=5 \Leftrightarrow x+y-5=0$ trên cùng một hệ trục tọa độ. Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền tứ giác $ABCD$ (phần tô đậm trên hình vẽ).



Trong đó

+) $A = d_1 \cap d_3$, tọa độ điểm A là nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x-y=2 \\ x+y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\dfrac{7}{3} \\ y=\dfrac{8}{3} \end{cases} \Rightarrow A\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{8}{3}\right)$.

+) $B = d_2 \cap d_3$, tọa độ điểm B là nghiệm của hệ $\begin{cases} x-2y=2 \\ x+y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases} \Rightarrow B(4;1)$.

+) $C = d_2 \cap Ox$, tọa độ điểm C là nghiệm của hệ $\begin{cases} x-2y=2 \\ y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases} \Rightarrow C(2;0)$.

+) $D = d_1 \cap Ox$, tọa độ điểm D là nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x-y=2 \\ y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases} \Rightarrow D(1;0)$.

Thay $x=\dfrac{7}{3}; y=\dfrac{8}{3}$ vào $F(x;y)=x-y+2022$ ta được $F\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{8}{3}\right)=\dfrac{6065}{3}$.

Thay $x=4; y=1$ vào $F(x;y)=x-y+2022$ ta được $F(4;1)=2025$.

Thay $x=2; y=0$ vào $F(x;y)=x-y+2022$ ta được $F(2;0)=2024$.

Thay $x=1; y=0$ vào $F(x;y)=x-y+2022$ ta được $F(1;0)=2023$.

Ta có $\dfrac{6065}{3} < 2023 < 2024 < 2025$.

Vậy giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x;y)=x-y+2022$ thỏa mãn điều kiện (I) là $\dfrac{6065}{3}$ tại $\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{8}{3}\right)$.

Câu 38. Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin **C.** Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin **C.** Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin **C.** Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên.

Lời giải

Gọi số cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất và thứ hai bác Ngọc cần uống mỗi ngày lần lượt là x và y $(x, y \in \mathbb{N})$.

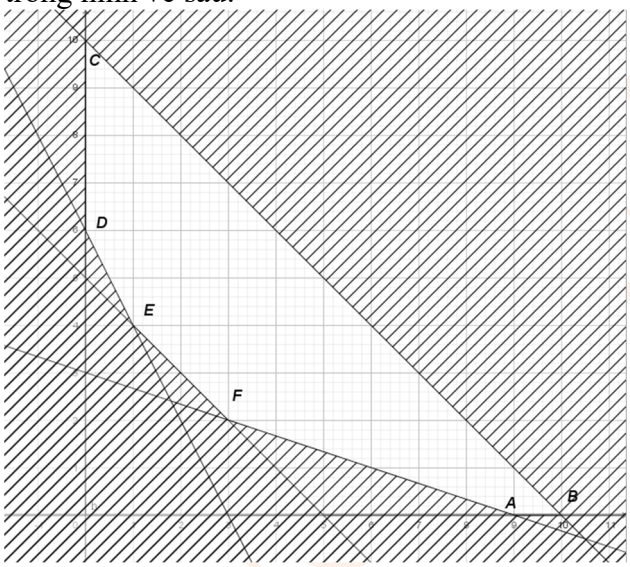
Khi đó, lượng calo nhận được là $60x+60y$, lượng vitamin A nhận được là $12x+6y$ đơn vị, lượng vitamin C nhận được là $10x+30y$ đơn vị. Tổng dung tích thức uống nhận được là $200x+200y$ ml. Số tiền cần để mua thức uống là $T=20x+25y$ (nghìn đồng).

Căn cứ nhu cầu tối thiểu, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ 60x+60y \ge 300 \\ 12x+6y \ge 36 \\ 10x+30y \ge 90 \\ 200x+200y \le 2000 \end{cases} \quad \text{(I)}$$

Bài toán trở thành tìm $(x;y)$ thỏa mãn (I) sao cho $T=20x+25y$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ (I), ta được miền nghiệm là miền không bị gạch, kể cả đường biên trong hình vẽ sau:



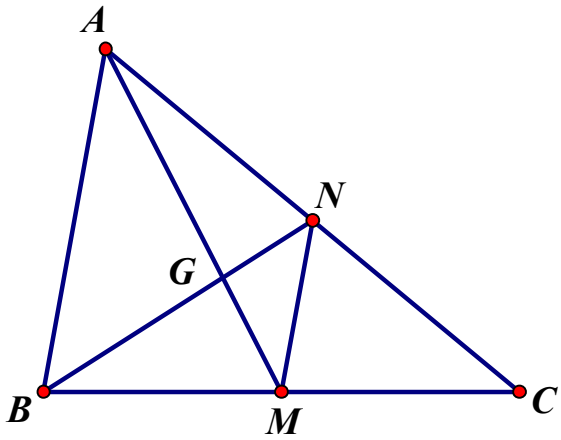
Dễ thấy $A(9;0)$, $B(10;0)$, $C(0;10)$, $D(0;6)$, $E(1;4)$, $F(3;2)$. Ta có:

$A(9;0)$	$B(10;0)$	$C(0;10)$	$D(0;6)$	$E(1;4)$	$F(3;2)$
$T=180$	$T=200$	$T=250$	$T=150$	$T=120$	$T=110$

Như vậy, bác Ngọc nên uống 3 cốc thức uống loại 1, 2 cốc thức uống loại 2.

Câu 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai trung tuyến AM, BN. Biết $AM=15, BN=12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

Lời giải



Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $GM = 5, GN = 4$.

Ta có: $S_{MGN} = \frac{1}{3}S_{AMN} = \frac{1}{3}.S_{MNC} = 5\sqrt{3}$.

Lại có: $S_{MGN} = \frac{1}{2}.GM.GN.\sin\widehat{MGN}$

$$\Rightarrow \sin\widehat{MGN} = \frac{2S_{MGN}}{GM.GN} = \frac{2.5\sqrt{3}}{5.4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \left[\begin{array}{l}\widehat{MGN} = 60^0 \\ \widehat{MGN} = 120^0\end{array}\right.$$

* Trường hợp 1: $\widehat{MGN} = 60^0$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác GMN, ta có:

$$MN^2 = GM^2 + GN^2 - 2.GM.GN.\cos\widehat{MGN} = 25 + 16 - 2.5.4.\frac{1}{2} = 21 \Leftrightarrow MN = \sqrt{21}.$$

* Trường hợp 2: $\widehat{MGN} = 120^0$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác GMN, ta có:

$$MN^2 = GM^2 + GN^2 - 2.GM.GN.\cos\widehat{MGN} = 25 + 16 + 2.5.4.\frac{1}{2} = 61 \Leftrightarrow MN = \sqrt{61}.$$

Vậy $MN = \sqrt{21}$ hoặc $MN = \sqrt{61}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

A. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

A. 5 là số nguyên tố.
B. Không được đi học muộn.
C. Trời hôm nay đẹp quá .
D. Mưa to rồi

Câu 2. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề chứa biến?

A. Hà nội là thủ đô của Việt Nam.
B. 18 là số chẵn.
C. $x(x+6) \vdots 11, x \in \mathbb{N}$.
D. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc.

Câu 3. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2-2<0$ là

A. $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2-2>0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2-2 \geq 0$. **C.** $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2-2 \neq 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2-2<0$.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** đúng?

A. Nếu hai số nguyên a và b cùng chia hết cho số nguyên c thì $a.b$ chia hết cho c.
B. Nếu $a^2<b^2$ thì $a<b$.
C. Một tứ giác là hình vuông nếu chúng có hai đường chéo vuông góc.
D. Một tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

Câu 5. Mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2=3$" khẳng định rằng:

A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
C. Chỉ có một số thực có bình phương bằng 3.
D. Nếu x là số thực thì $x^2=3$.

Câu 6. Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x-3x^2=1$" là:

A. "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x-3x^2 \neq 1$".
B. "$\forall x \in \mathbb{R}, 5x-3x^2=1$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R}, 5x-3x^2 \neq 1$".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x-3x^2 \geq 1$".

Câu 7. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $A=\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x^2+x+1=0\right\}$.
B. $B=\left\{x \in \mathbb{N} \middle| x^2-2=0\right\}$.
C. $C=\left\{x \in \mathbb{Z} \middle| (x^3-3)(x^2+1)=0\right\}$.
D. $D=\left\{x \in \mathbb{Q} \middle| x(x^2+3)=0\right\}$.

Câu 8. Miền nghiệm của bất phương trình $5(x+2)-9<2x-2y+7$ là phần mặt phẳng **không** chứa điểm nào?

A. $(-2;1)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(2;-1)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 9. Cho $0^\circ<\alpha<180^\circ$, $\alpha \neq 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$.
B. $\tan\alpha.\cot\alpha=1$.
C. $1+\tan^2\alpha=\dfrac{1}{\sin^2\alpha}$.
D. $\cot\alpha=\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$.

Câu 10. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**.

A. $\sin 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\tan 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\cot 45^\circ = \sqrt{3}$.

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha < 0$. **B.** $\tan\alpha < 0$. **C.** $\cos\alpha > 0$. **D.** $\cot\alpha < 0$.

Câu 12. Giá trị của $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$ bằng bao nhiêu

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** 1.

Câu 13. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào ***sai***?

A. $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ$. **B.** $\cos 60^\circ = -\cos 120^\circ$. **C.** $\tan 135^\circ = \tan 45^\circ$. **D.** $\tan 63^\circ = \cot 27^\circ$.

Câu 14. Trong tam giác ABC với $AB = c, BC = a, CA = b$. Mệnh đề ***đúng*** là

A. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\sin C$. **B.** $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab\cos C$.

C. $c^2 = a^2 + b^2 - ab\cos C$. **D.** $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$.

Câu 15. Cho tam giác ABC. Khẳng định ***sai*** là

A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. **B.** $\sin A = \frac{a}{2R}$. **C.** $b\sin B = 2R$. **D.** $\sin C = \frac{c\sin A}{a}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $a = 12$, $b = 9$, $\widehat{BCA} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $S = 27\sqrt{3}$ (đvdt). **B.** $S = 54\sqrt{3}$ (đvdt). **C.** $S = 27$ (đvdt). **D.** $S = 54$ (đvdt).

Câu 17. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x + 1 < 4 + 3x\}$. Tập hợp nào dưới đây là tập con của tập A?

A. $B = (-2; +\infty)$. **B.** $C = [-3; +\infty)$. **C.** $D = (-5; +\infty)$. **D.** $E = (-\infty; -3)$.

Câu 18. Cho tập hợp $A = (-2; 6); B = [-3; 4]$. Khi đó, tập $A \cap B$ là

A. $(-2; 3]$ **B.** $(-2; 4]$ **C.** $(-3; 6]$ **D.** $(4; 6]$

Câu 19. Chọn kết quả **sai** trong các kết quả dưới đây

A. $[-3;1) \cup (-4;3) = (-4;3)$. **B.** $(-\infty;1] \cup (-2;3] = (-\infty;3]$.

C. $[-3;1) \cup (-4;1) = (-4;1)$. **D.** $[-3;1) \cup (-1;+\infty) = [-3;1)$.

Câu 20. Cho $A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng:

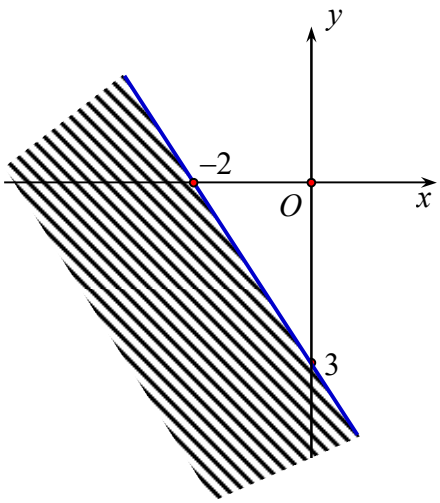
A. $\{5;6\}$. **B.** $\{0;1\}$. **C.** $\{2;3;4\}$. **D.** $\{5\}$.

Câu 21. Cho $A = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$; $B = [-2; 5]$. Tập hợp $A \cap B$ là

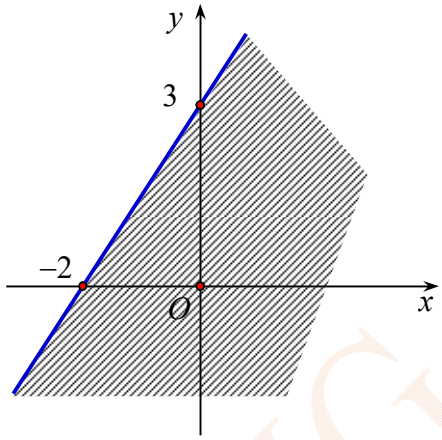
A. $\varnothing$. **B.** $(-2; 0) \cup (4; 5)$. **C.** $[-2; 0) \cup (4; 5]$. **D.** $(-\infty; +\infty)$.

Câu 22. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > 6$ là phần không bị gạch bỏ nào

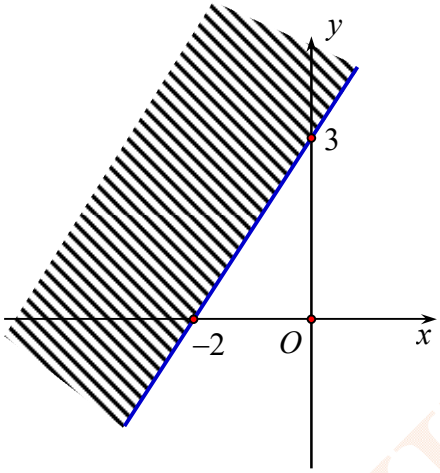
A.



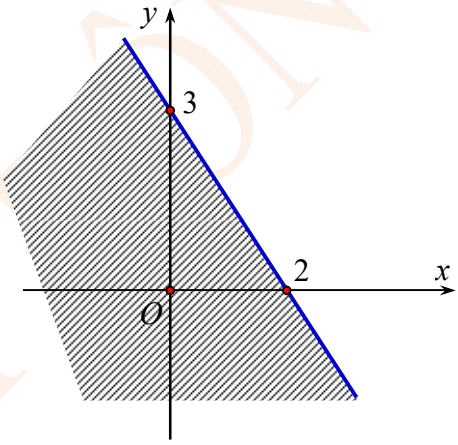
B.



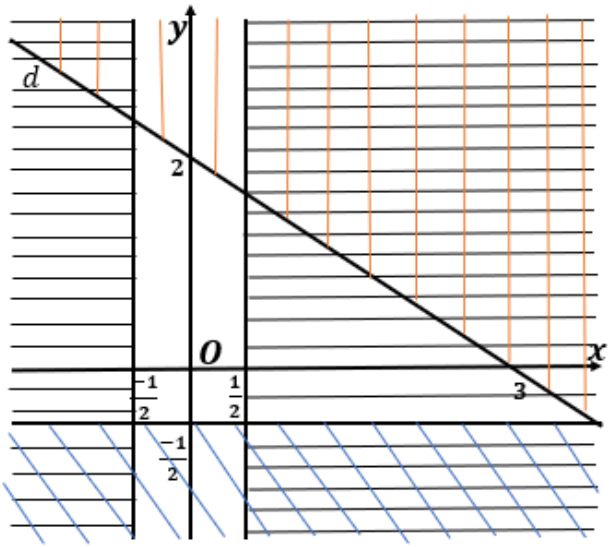
C.



D.



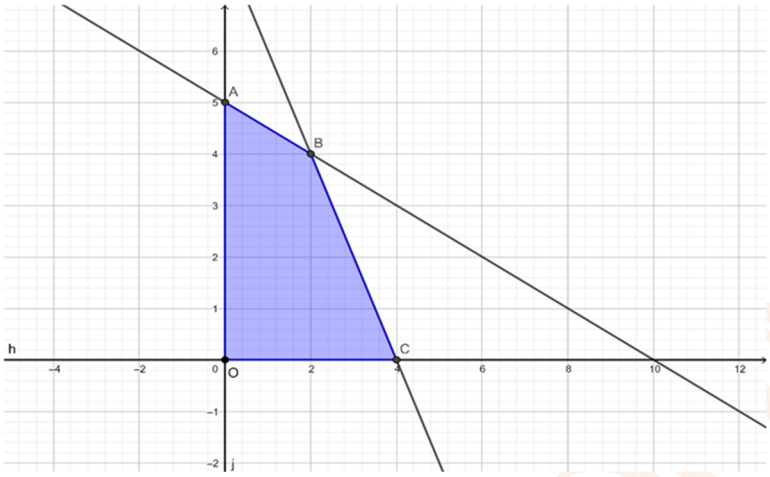
Câu 23. Cho hình vẽ



Miền không bị gạch ở hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

A. $\begin{cases} -\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2} \\ 2x+3y \le 6 \\ y \ge -\frac{1}{2} \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2} \\ 2x+3y \le 6 \\ x \ge -\frac{1}{2} \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} -\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2} \\ 2x-3y \le 6 \\ y \ge -\frac{1}{2} \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} -\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2} \\ 2x+3y \le 6 \\ y \ge \frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 24: Hệ bất phương trình $\begin{cases} -x-2y \ge -10 \\ 2x+y \le 8 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$ có miền nghiệm là một đa giác như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=3x-2y+1$ với $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình trên bằng

A. 31. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 13.

Câu 25. Cho $\tan\alpha=\sqrt{3}+1$. Tính giá trị của biểu thức: $B=\dfrac{\cos\alpha-\sin\alpha}{\sin\alpha+\cos\alpha}$.

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$. **B.** $\dfrac{-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2}$. **C.** $\dfrac{-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$. **D.** $-\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$.

Câu 26. Đơn giản biểu thức $E=\tan x+\dfrac{\cos x}{1+\sin x}$ ta được

A. $\sin x$. **B.** $\dfrac{1}{\cos x}$. **C.** $\dfrac{1}{\sin x}$. **D.** $\cos x$.

Câu 27. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\sin(90°-a)+\cos a=2\cos a$. **B.** $\tan a-\cot(90°-a)=0$.

C. $\sin 80°=\cos 100°$. **D.** $\cos 75°+\cos 105°=0$.

Câu 28. Tam giác ABC có $\widehat{A}=120^0, BC=\sqrt{13}, AB=3$. Tính cạnh AC?

A. 1. **B.** 2. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 3.

Câu 29. Trong tam giác ABC, nếu có $2h_a=h_b+h_c$ thì :

A. $\dfrac{2}{\sin A}=\dfrac{1}{\sin B}+\dfrac{1}{\sin C}$. **B.** $2\sin A=\sin B+\sin C$.

C. $\sin A=2\sin B+2\sin C$. **D.** $\dfrac{2}{\sin A}=\dfrac{1}{\sin B}-\dfrac{1}{\sin C}$.

Câu 30. Trong tam giác ABC, nếu có $a^2=b.c$ thì :

A. $\dfrac{1}{h_a^2}=\dfrac{1}{h_b}-\dfrac{1}{h_c}$. **B.** $h_a^2=h_b.h_c$. **C.** $\dfrac{1}{h_a^2}=\dfrac{1}{h_b}+\dfrac{1}{h_c}$. **D.** $\dfrac{1}{h_a^2}=\dfrac{2}{h_b}+\dfrac{2}{h_c}$.

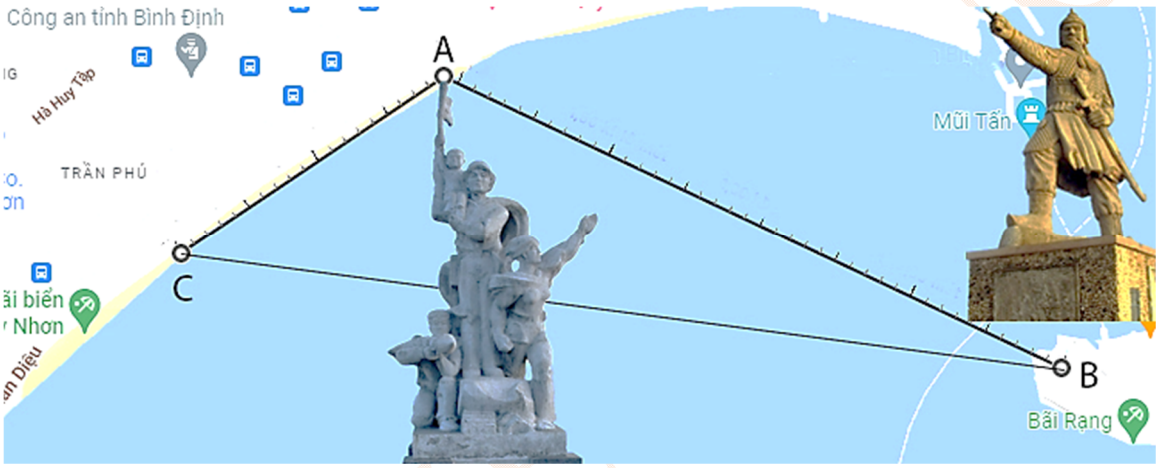
Câu 31. Cho tam giác ABC có các đường cao lần lượt là h_a, h_b, h_c thỏa mãn hệ thức $3h_a = 2h_b + h_c$. Hệ thức liên hệ giữa a, b, c là

A. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$. **B.** $3a = 2b + c$. **C.** $3a = 2b - c$. **D.** $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$. Khi đó

A. $\widehat{A} = 30°$. **B.** $\widehat{A} = 45°$. **C.** $\widehat{A} = 60°$. **D.** $\widehat{A} = 75°$.

Câu 33. Để đo khoảng cách từ vị trí A (tượng đài Chiến thắng) đến vị trí B (tượng đài Trần Hưng Đạo) ở hai bên vịnh TP Quy Nhơn – Bình Định, người ta chọn điểm C trên bờ biển cách A một khoảng bằng 1km. Biết $\widehat{BAC} = 120^0$, $\widehat{ACB} = 41^0$. Hỏi độ dài AB xấp xỉ bằng bao nhiêu?



A. $2km$. **B.** $1,8km$. **C.** $2,3km$. **D.** $2,5km$.

Câu 34. Trong lớp $10A_1$ có 16 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý, 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa, 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán, trong đó chỉ có 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa?

A. 5. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 4.

Câu 35. Cho 2 tập khác rỗng $A = (m-1; 2022]; B = (-2022; 2m+2), m \in \mathbb{R}$.

Tìm m để $A \subset B$

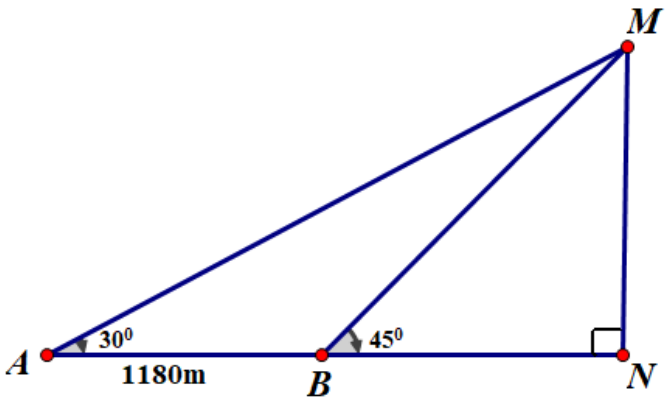
A. $1010 < m < 2023$. **B.** $m > 1010$. **C.** $-1010 \le m < 2023$. **D.** $-1010 < m \le 2023$.

B. PHẦN 2: TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3;7\}, B = \{2;4;6;7;8\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$

Câu 37. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 8$, $\widehat{ABC} = 60°$. Tính chiều cao AH và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Câu 38. Để đo chiều cao của một ngọn núi MN so với mặt nước biển, người ta dùng hai đèn tín hiệu A và B trên biển cách nhau 1180m. Các góc nhìn đến đỉnh núi M so với mực nước biển được đo từ đèn tín hiệu A và B lần lượt là $30°$ và $45°$, thể hiện trên hình vẽ . Tính chiều cao của ngọn núi MN (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Câu 39. Một nhà máy lên kế hoạch sản xuất hai loại sản phẩm A và B trong tháng tới. Sau khi nghiên cứu thị trường, nhà sản xuất nhận thấy cần sản xuất số lượng sản phẩm loại B không nhiều hơn 200 sản phẩm so với loại A. Mỗi sản phẩm loại A cần 4 giờ công làm việc, mỗi sản phẩm loại B cần 2 giờ công làm việc. Để sản xuất các loại sản phẩm này, nhà máy cần sử dụng một số nguyên liệu chuyên dụng. Trong đó, để sản suất một sản phẩm loại A cần 10 kg nguyên liệu, để sản xuất một sản phẩm loại B cần 20 kg nguyên liệu. Biết rằng số nhân công trong tháng của nhà máy chỉ đảm bảo không quá 1600 giờ công làm việc và số nguyên liệu dự trữ sử dụng trong tháng không vượt quá 7 tấn. Tính số lượng sản phẩm mỗi loại A, B cần sản xuất trong tháng sao cho lợi nhuận thu được cao nhất, biết rằng khi bán mỗi sản phẩm loại A thì được lợi nhuận

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.B	4.D	5.B	6.C	7.D	8.B	9.C	10.B
11.C	12.D	13.C	14.D	15.C	16.A	17.A	18.B	19.D	20.A
21.C	22.D	23.A	24.B	25.C	26.B	27.C	28.A	29.A	30.B
31.D	32.A	33.A	34.D	35.A					

Câu 1. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

A. 5 là số nguyên tố. **B.** Không được đi học muộn.

C. Trời hôm nay đẹp quá . **D.** Mưa to rồi

Lời giải

Ta có mệnh đề "5 là số nguyên tố'' là một mệnh đề.

Câu 2. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề chứa biến?

A. Hà nội là thủ đô của Việt Nam. **B.** 18 là số chẵn.

C. $x(x+6) \vdots 11, x \in \mathbb{N}$. **D.** Hình thoi có hai đường chéo vuông góc.

Lời giải

Ta có mệnh đề C là một mệnh đề chứa biến. Tính đúng sai còn phụ thuộc giá trị của biến.

Câu 3. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 - 2 < 0$ là

A. $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 - 2 > 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 - 2 \geq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 - 2 \neq 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 - 2 < 0$.

Lời giải

P: ''$\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 - 2 < 0$''$\Rightarrow \overline{P}$: $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 - 2 \geq 0$.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** đúng?

A. Nếu hai số nguyên a và b cùng chia hết cho số nguyên c thì $a.b$ chia hết cho c..

B. Nếu $a^2 < b^2$ thì $a < b$.

C. Một tứ giác là hình vuông nếu chúng có hai đường chéo vuông góc.

D. Một tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

Lời giải

Loại phương án A vì 2.3 chia hết cho 3 nhưng 2 không chia hết cho 3

Loại phương án B vì $-2 > -3$ nhưng $(-2)^2 < (-3)^2$

Loại phương án C vì một tứ giác có hai đường chéo vuông góc chưa đủ điều kiện để nó là hình vuông vì có thể là hình thoi.

Chọn phương án D vì nếu một tam giác là tam giác đều thì tam giác đó là tam giác cân và có một góc bằng 60°.

Câu 5. Mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$" khẳng định rằng:

A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3.

B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.

C. Chỉ có một số thực có bình phương bằng 3.

D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 6. Phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2=1$" là:

A. "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\neq 1$".
B. "$\forall x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2=1$".
C. "$\forall x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\neq 1$".
D. "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\geq 1$".

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của $\exists$ là $\forall$

Phủ định của $=$ là $\neq$.

Câu 7. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle| x^2+x+1=0\right\}$.
B. $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle| x^2-2=0\right\}$.
C. $C=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|\left(x^3-3\right)\left(x^2+1\right)=0\right\}$.
D. $D=\left\{x\in\mathbb{Q}\middle| x\left(x^2+3\right)=0\right\}$.

Lời giải

Chọn D

$A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle| x^2+x+1=0\right\}$. Ta có $x^2+x+1=0(\text{vn})\Rightarrow A=\varnothing$.

$B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle| x^2-2=0\right\}$. Ta có $x^2-2=0\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{2}\notin\mathbb{N}\Rightarrow B=\varnothing$

$C=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|\left(x^3-3\right)\left(x^2+1\right)=0\right\}$. Ta có $\left(x^3-3\right)\left(x^2+1\right)=0\Leftrightarrow x=\sqrt[3]{3}\notin\mathbb{Z}\Rightarrow C=\varnothing$

$D=\left\{x\in\mathbb{Q}\middle| x\left(x^2+3\right)=0\right\}$. Ta có $x\left(x^2+3\right)=0\Leftrightarrow x=0\Rightarrow D=\{0\}$.

Câu 8. Miền nghiệm của bất phương trình $5(x+2)-9<2x-2y+7$ là phần mặt phẳng **không** chứa điểm nào?

A. $(-2;1)$.
B. $(2;3)$.
C. $(2;-1)$.
D. $(0;0)$.

Lời giải

Chọn B.

Nhận xét: chỉ có cặp số $(2;3)$ không thỏa bất phương trình.

Câu 9. Cho $0°<\alpha<180°$, $\alpha\neq 90°$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$.
B. $\tan\alpha.\cot\alpha=1$.
C. $1+\tan^2\alpha=\dfrac{1}{\sin^2\alpha}$.
D. $\cot\alpha=\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$.

Lời giải

Ta có: $1+\tan^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$.

Câu 10. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**.

A. $\sin 30°=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
B. $\cos 150°=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
C. $\tan 120°=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.
D. $\cot 45°=\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có $\cos 150°=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $0°<\alpha<90°$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\tan\alpha<0$. **C.** $\cos\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha<0$.

Lời giải

Với $0°<\alpha<90°$, ta có $\sin\alpha>0,\cos\alpha>0,\tan\alpha>0,\cot\alpha>0$.

Câu 12. Giá trị của $\sin 30°+\cos 60°$ bằng bao nhiêu

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** 1.

Lời giải

Ta có $\sin 30°+\cos 60°=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$.

Câu 13. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào ***sai***?

A. $\cos 60°=\sin 30°$. **B.** $\cos 60°=-\cos 120°$.

C. $\tan 135°=\tan 45°$. **D.** $\tan 63°=\cot 27°$.

Lời giải

Ta có $\tan 135°=\tan(180°-45°)=-\tan 45°$.

Vậy đáp án **C** sai.

Câu 14. Trong tam giác ABC với $AB=c,BC=a,CA=b$. Mệnh đề ***đúng*** là

A. $c^2=a^2+b^2-2ab\sin C$. **B.** $c^2=a^2+b^2+2ab\cos C$.

C. $c^2=a^2+b^2-ab\cos C$. **D.** $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$.

Lời giải

Chọn **D**.

Câu 15. Cho tam giác ABC. Khẳng định ***sai*** là

A. $\frac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\sin A=\frac{a}{2R}$.

C. $b\sin B=2R$. **D.** $\sin C=\frac{c\sin A}{a}$.

Lời giải

Áp dụng định lý Sin cho tam giác ABC ta có: $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R.$

Suy ra: $\frac{a}{\sin A}=2R\Leftrightarrow \sin A=\frac{a}{2R}$ nên A,B đúng

Ta lại có: $\frac{a}{\sin A}=\frac{c}{\sin C}\Leftrightarrow \sin C=\frac{c\sin A}{a}$ nên D đúng

Vậy đáp án **C** sai.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $a=12$, $b=9$, $\widehat{BCA}=60°$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $S=27\sqrt{3}$ (đvdt). **B.** $S=54\sqrt{3}$ (đvdt).

C. $S=27$ (đvdt). **D.** $S=54$ (đvdt).

Lời giải

Áp dụng công thức tính diện tích tam giác ABC ta có

$S=\frac{1}{2}a.b.\sin C=\frac{1}{2}.12.9.\sin 60°=27\sqrt{3}$ (đvdt).

Câu 17. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|2x+1<4+3x\}$. Tập hợp nào dưới đây là tập con của tập A?

A. $B=(-2;+\infty)$. **B.** $C=[-3;+\infty)$. **C.** $D=(-5;+\infty)$. **D.** $E=(-\infty;-3)$.

Lời giải

Từ $A=\{x\in\mathbb{R}|2x+1<4+3x\}$ ta có $2x+1<4+3x\Leftrightarrow -3<x\Rightarrow A=(-3;+\infty)$.

Vậy tập con của A là tập $B=(-2;+\infty)$.

Câu 18. Cho tập hợp $A=(-2;6);B=[-3;4]$. Khi đó, tập $A\cap B$ là

A. $(-2;3]$ **B.** $(-2;4]$ **C.** $(-3;6]$ **D.** $(4;6]$

Lời giải

$A\cap B=(-2;6)\cap[-3;4]=(-2;4]$.

Câu 19. Chọn kết quả **sai** trong các kết quả dưới đây

A. $[-3;1)\cup(-4;3)=(-4;3)$. **B.** $(-\infty;1]\cup(-2;3]=(-\infty;3]$.

C. $[-3;1)\cup(-4;1)=(-4;1)$. **D.** $[-3;1)\cup(-1;+\infty)=[-3;1)$.

Lời giải

Ta có

+ $[-3;1)\cup(-4;3)=(-4;3)$ suy ra **A** đúng

+ $(-\infty;1]\cup(-2;3]=(-\infty;3]$ suy ra **B** đúng

+ $[-3;1)\cup(-4;3)=(-4;3)$ suy ra **C** đúng

+ $[-3;1)\cup(-1;+\infty)=[-3;+\infty)$ suy ra **D** sai.

Câu 20. Cho $A=\{0;1;2;3;4\}, B=\{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B\setminus A$ bằng:

A. $\{5;6\}$. **B.** $\{0;1\}$. **C.** $\{2;3;4\}$. **D.** $\{5\}$.

Lời giải

$A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}\Rightarrow B\setminus A=\{5;6\}$.

Câu 21. Cho $A=(-\infty;0)\cup(4;+\infty)$; $B=[-2;5]$. Tập hợp $A\cap B$ là

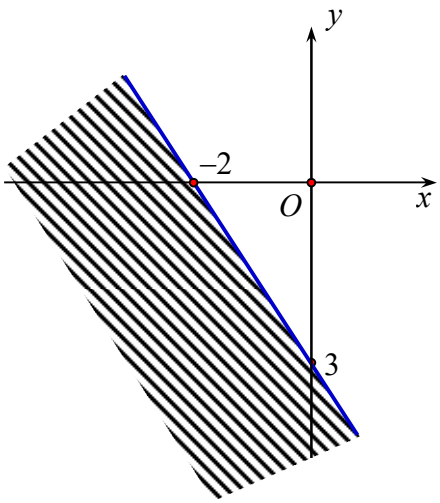
A. $\varnothing$. **B.** $(-2;0)\cup(4;5)$. **C.** $[-2;0)\cup(4;5]$. **D.** $(-\infty;+\infty)$.

Lời giải

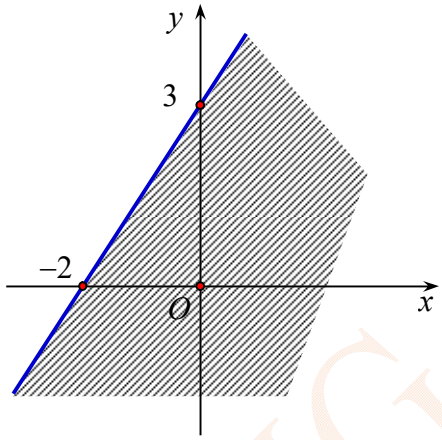
Ta có $A\cap B=[-2;0)\cup(4;5]$.

Câu 22. Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y>6$ là phần không bị gạch bỏ nào

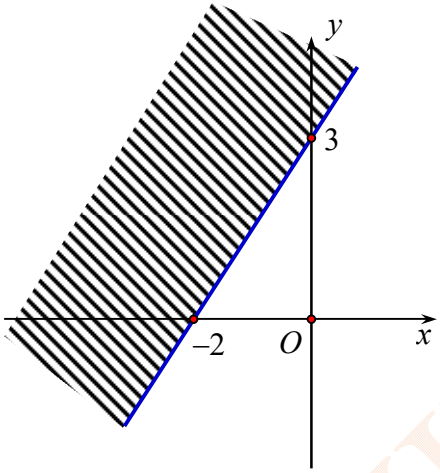
A.



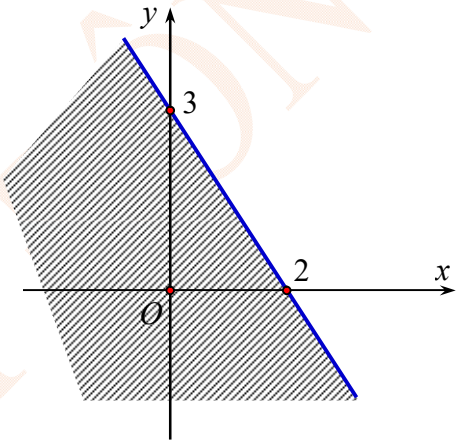
B.



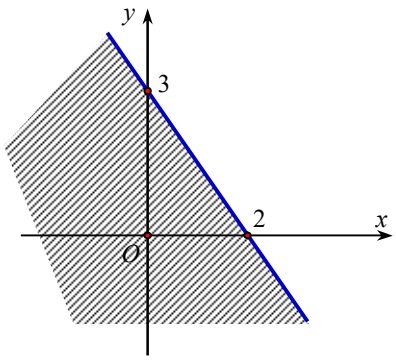
C.



D.



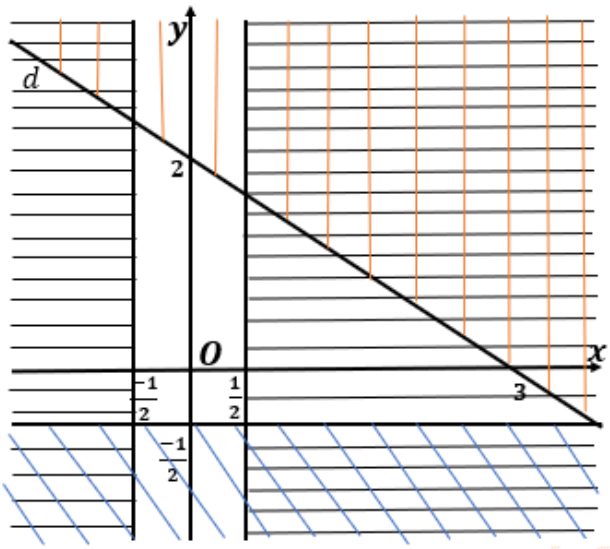
Lời giải



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x + 2y = 6$.

Ta thấy $(0\ ;\ 0)$ không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) không chứa điểm $(0\ ;\ 0)$.

Câu 23. Cho hình vẽ



Miền không bị gạch ở hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

A. $\begin{cases} -\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2} \\ 2x+3y \le 6 \\ y \ge -\frac{1}{2} \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2} \\ 2x+3y \le 6 \\ x \ge -\frac{1}{2} \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} -\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2} \\ 2x-3y \le 6 \\ y \ge -\frac{1}{2} \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} -\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2} \\ 2x+3y \le 6 \\ y \ge \frac{1}{2} \end{cases}$.

Lời giải

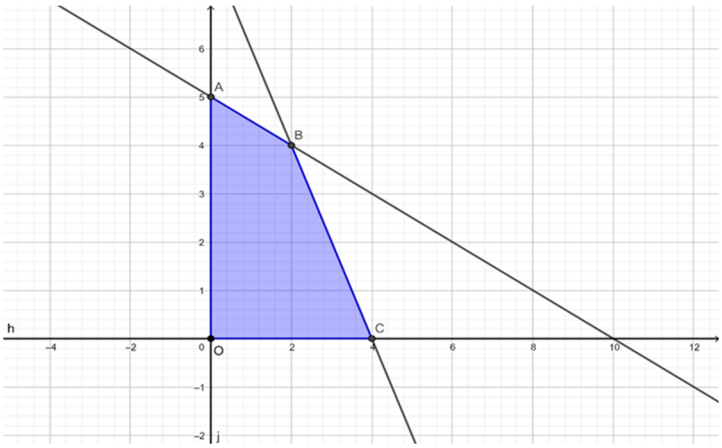
Quan sát hình vẽ ta thấy hai đường thẳng song song với trục tung lần lượt là $x=-\frac{1}{2}$ và $x=\frac{1}{2}$.

Suy ra phần mặt phẳng không bị gạch giới hạn bởi hai đường thẳng này (kể cả bờ) là miền nghiệm của bất phương trình $-\frac{1}{2} \le x \le \frac{1}{2}$.

Đường thẳng song song với trục Ox có phương trình là $y=-\frac{1}{2}$. Vì nửa mặt phẳng ở bên trên đường thẳng này (kể cả bờ) không bị gạch nên đó là miền nghiệm của bất phương trình $y \ge -\frac{1}{2}$.

Đường thẳng d cắt trục hoành tại điểm $(3;0)$, cắt trục tung tại điểm $(0;2)$ nên có phương trình là $2x+3y=6$. Điểm $O(0;0) \notin d$ và $2.0+3.0 \le 6$. Suy ra nửa mặt phẳng không bị gạch (kể cả bờ là đường thẳng d) là miền nghiệm của bất phương trình $2x+3y \le 6$.

Câu 24: Hệ bất phương trình $\begin{cases} -x-2y \ge -10 \\ 2x+y \le 8 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$ có miền nghiệm là một đa giác như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=3x-2y+1$ với $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình trên bằng

A. 31. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 13.

Lời giải

Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=3x-2y+1$ với $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho đạt được tại một trong các đỉnh của đa giác $OABC$.

Ta có: $O(0;0)$, $A(0;5)$, $B(2;4)$, $C(4;0)$

$F(0;0)=3.0-2.0+1=1$

$F(0;5)=3.0-2.5+1=-9$

$F(2;4)=3.2-2.4+1=-1$

$F(4;0)=3.4-2.0+1=13$

Do đó giá trị lớn nhất của biểu thức là 13.

Câu 25. Cho $\tan\alpha=\sqrt{3}+1$. Tính giá trị của biểu thức: $B=\dfrac{\cos\alpha-\sin\alpha}{\sin\alpha+\cos\alpha}$.

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$. **B.** $\dfrac{-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2}$. **C.** $\dfrac{-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$. **D.** $-\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$.

Lời giải

Ta có: $B=\dfrac{\cos\alpha-\sin\alpha}{\sin\alpha+\cos\alpha}=\dfrac{\dfrac{\cos\alpha-\sin\alpha}{\cos\alpha}}{\dfrac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\cos\alpha}}=\dfrac{1-\tan\alpha}{\tan\alpha+1}$.

$\Rightarrow B=\dfrac{1-\left(\sqrt{3}+1\right)}{\sqrt{3}+1+1}=-\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$.

Câu 26. Đơn giản biểu thức $E=\tan x+\dfrac{\cos x}{1+\sin x}$ ta được

A. $\sin x$. **B.** $\dfrac{1}{\cos x}$. **C.** $\dfrac{1}{\sin x}$. **D.** $\cos x$.

Lời giải

Ta có $E=\tan x+\dfrac{\cos x}{1+\sin x}=\dfrac{\sin x}{\cos x}+\dfrac{\cos x}{1+\sin x}=\dfrac{\sin x+\sin^2 x+\cos^2 x}{\cos x(1+\sin x)}=\dfrac{1+\sin x}{\cos x(1+\sin x)}=\dfrac{1}{\cos x}$

Câu 27. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\sin(90°-a)+\cos a=2\cos a$. **B.** $\tan a-\cot(90°-a)=0$.

C. $\sin 80°=\cos 100°$. **D.** $\cos 75°+\cos 105°=0$.

Lời giải

Ta có

+) $\sin(90°-a)+\cos a=\cos a+\cos a=2\cos a$

+) $\tan a-\cot(90°-a)=\tan a-\tan a=0$.

+) $\cos 75°+\cos 105°=\cos 75°-\cos 75°=0$

+) $\sin 80°=\sin 100°$ nên C sai.

Câu 28. Tam giác ABC có $\widehat{A}=120^0, BC=\sqrt{13}, AB=3$. Tính cạnh AC?

A. 1. **B.** 2. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 3.

Lời giải

Xét tam giác ABC ta có: $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos A$

$\Leftrightarrow 13=9+AC^2+3AC\Leftrightarrow AC^2+3AC-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}AC=1\\AC=-4\end{array}\right.$

Vì $AC>0$ nên $AC=1$.

Câu 29. Trong tam giác ABC, nếu có $2h_a=h_b+h_c$ thì :

A. $\dfrac{2}{\sin A}=\dfrac{1}{\sin B}+\dfrac{1}{\sin C}$. **B.** $2\sin A=\sin B+\sin C$.

C. $\sin A=2\sin B+2\sin C$. **D.** $\dfrac{2}{\sin A}=\dfrac{1}{\sin B}-\dfrac{1}{\sin C}$.

Lời giải

Ta có :

$2h_a=h_b+h_c\Leftrightarrow 2.\dfrac{2S}{a}=\dfrac{2S}{b}+\dfrac{2S}{c}\Leftrightarrow\dfrac{2}{a}=\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\Leftrightarrow\dfrac{2}{2R.\sin A}=\dfrac{1}{2R.\sin B}+\dfrac{1}{2R.\sin C}$

$\Leftrightarrow\dfrac{2}{\sin A}=\dfrac{1}{\sin B}+\dfrac{1}{\sin C}$.

Câu 30. Trong tam giác ABC, nếu có $a^2=b.c$ thì :

A. $\dfrac{1}{h_a^2}=\dfrac{1}{h_b}-\dfrac{1}{h_c}$. **B.** $h_a^2=h_b.h_c$. **C.** $\dfrac{1}{h_a^2}=\dfrac{1}{h_b}+\dfrac{1}{h_c}$. **D.** $\dfrac{1}{h_a^2}=\dfrac{2}{h_b}+\dfrac{2}{h_c}$.

Lời giải

Ta có : $a^2 = b.c \Leftrightarrow \left(\frac{2S}{h_a}\right)^2 = \left(\frac{2S}{h_b}\right).\left(\frac{2S}{h_c}\right) \Leftrightarrow \frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{h_b}.\frac{1}{h_c} \Leftrightarrow h_a^2 = h_b.h_c$.

Câu 31. Cho tam giác ABC có các đường cao lần lượt là h_a, h_b, h_c thỏa mãn hệ thức $3h_a = 2h_b + h_c$. Hệ thức liên hệ giữa a, b, c là

A. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$. **B.** $3a = 2b + c$. **C.** $3a = 2b - c$. **D.** $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

Lời giải

Ta có: $3h_a = 2h_b + h_c \Leftrightarrow \frac{6S}{a} = \frac{4S}{b} + \frac{2S}{c} \Leftrightarrow \frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$ với S là diện tích tam giác ABC.

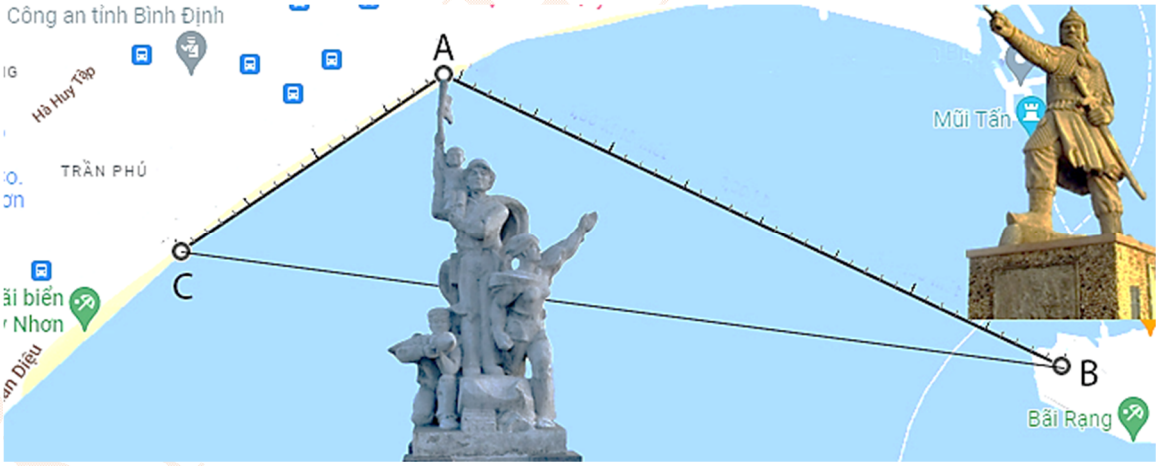
Câu 32. Cho tam giác ABC có $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$. Khi đó

A. $\widehat{A} = 30°$. **B.** $\widehat{A} = 45°$. **C.** $\widehat{A} = 60°$. **D.** $\widehat{A} = 75°$.

Lời giải

Ta có: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{\sqrt{3}bc}{2bc} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \widehat{A} = 30°$.

Câu 33. Để đo khoảng cách từ vị trí A (tượng đài Chiến thắng) đến vị trí B (tượng đài Trần Hưng Đạo) ở hai bên vịnh TP Quy Nhơn – Bình Định, người ta chọn điểm C trên bờ biển cách A một khoảng bằng 1km. Biết $\widehat{BAC} = 120^0$, $\widehat{ACB} = 41^0$. Hỏi độ dài AB xấp xỉ bằng bao nhiêu?



A. $2km$. **B.** $1,8km$. **C.** $2,3km$. **D.** $2,5km$.

Lời giải

Ta có $\widehat{ABC} = 180^0 - (120^0 + 41^0) = 19^0$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC, ta có

$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow AB = \frac{AC.\sin C}{\sin B} = \frac{1.\sin 41^0}{\sin 19^0} \simeq 2$

Vậy $AB \simeq 2km$

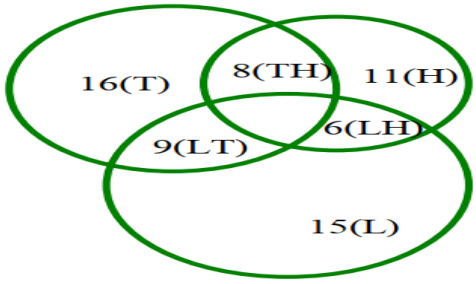
Câu 34. Trong lớp $10A_1$ có 16 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý, 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa, 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán, trong đó chỉ có 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa?

A. 5. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 4.

Lời giải

Gọi T, L, H lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán, Lý, Hóa.

B là tập hợp học sinh giỏi đúng hai môn.



Theo giả thiết ta có:

$n(T)=16, n(L)=15, n(H)=11, n(B)=11;\ n(T\cap L)=9, n(L\cap H)=6, n(H\cap T)=8$.

Xét tổng $n(T\cap L)+n(L\cap H)+n(H\cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T\cap L\cap H$ được tính 3 lần do đó ta có $n(T\cap L)+n(L\cap H)+n(H\cap T)-3n(T\cap L\cap H)=n(B)$

Hay $n(T\cap L\cap H)=\frac{1}{3}\left[n(T\cap L)+n(L\cap H)+n(H\cap T)-n(B)\right]=4$.

Suy ra có 4 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.

Câu 35. Cho 2 tập khác rỗng $A=(m-1;2022];B=(-2022;2m+2), m\in\mathbb{R}$.

Tìm m để $A\subset B$

A. $1010<m<2023$. **B.** $m>1010$. **C.** $-1010\le m<2023$. **D.** $-1010<m\le 2023$.

Lời giải

Với 2 tập khác rỗng A, B ta có điều kiện

$$\begin{cases} m-1<2022 \\ 2m+2>-2022 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<2023 \\ m>-1012 \end{cases} \Leftrightarrow -1012<m<2023.$$

Để $A\subset B \Leftrightarrow \begin{cases} m-1\ge -2022 \\ 2m+2>2022 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\ge -2021 \\ 2m>2020 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\ge -2021 \\ m>1010 \end{cases} \Leftrightarrow m>1010$.

So với điều kiện ta được $1010<m<2023$.

B. PHẦN 2: TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;7\}, B=\{2;4;6;7;8\}$. Xác định các tập hợp $A\cap B, A\cup B, A\setminus B$,

Lời giải

Ta có $A\cap B=\{2;7\},\ A\cup B=\{1;2;3;4;6;7;8\}, A\setminus B=\{1;3\}$.

Câu 37. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $BC=8$, $\widehat{ABC}=60°$. Tính chiều cao AH và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Lời giải

Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.BC.\sin\widehat{ABC}=\frac{1}{2}.5.8.\sin 60^\circ=10\sqrt{3}$.

Lại có $S_{ABC}=\frac{1}{2}AH.BC\Rightarrow AH=\frac{2S_{ABC}}{BC}=\frac{2.10\sqrt{3}}{8}=\frac{5\sqrt{3}}{2}$.

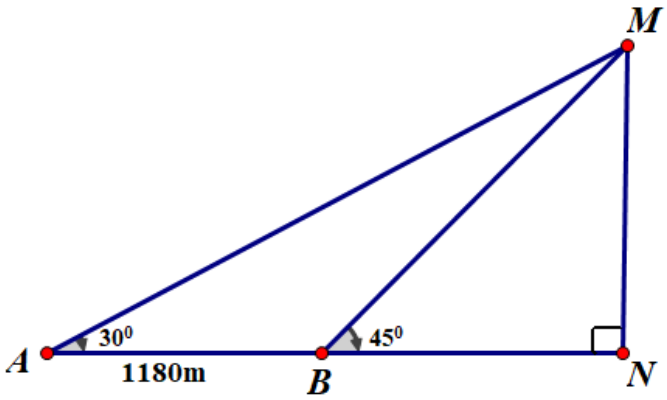
Theo định lí côsin, ta có

$$AC^2=AB^2+BC^2-2AB.BC.\cos\widehat{ABC}=5^2+8^2-2.5.8.\cos 60^\circ=49.$$

Suy ra $AC=7$.

Theo định lí sin, ta có $R=\frac{AC}{2\sin\widehat{ABC}}=\frac{7}{2\sin 60^\circ}=\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Để đo chiều cao của một ngọn núi MN so với mặt nước biển, người ta dùng hai đèn tín hiệu A và B trên biển cách nhau 1180m. Các góc nhìn đến đỉnh núi M so với mực nước biển được đo từ đèn tín hiệu A và B lần lượt là 30° và 45°, thể hiện trên hình vẽ . Tính chiều cao của ngọn núi MN (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Lời giải

Ta có $\widehat{AMB}=\widehat{MBN}-\widehat{MAN}=45^\circ-30^\circ=15^\circ$ (tính chất góc ngoài tam giác).

Ap dụng định lý sin trong ΔABM ta có: $\frac{MB}{\sin\widehat{MAB}}=\frac{AB}{\sin\widehat{AMB}}\Rightarrow MB=\frac{AB.\sin\widehat{MAB}}{\sin\widehat{AMB}}$.

Vì ΔBMN vuông cân tại N nên ta có

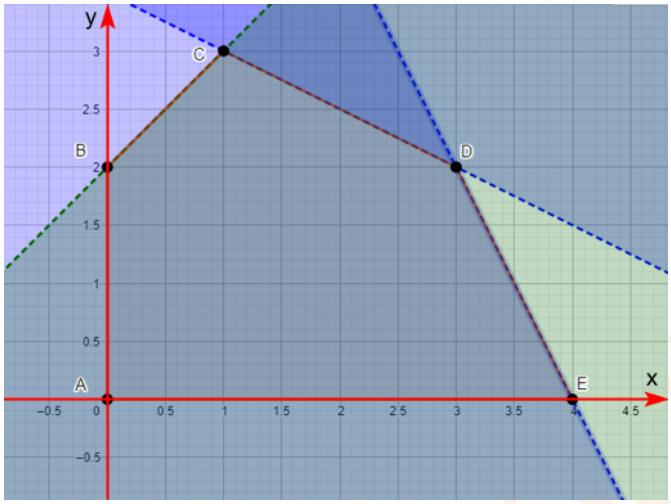
$$MN=BN=\frac{MB}{\sqrt{2}}=\frac{\frac{AB.\sin\widehat{MAB}}{\sin\widehat{AMB}}}{\sqrt{2}}=\frac{AB.\sin\widehat{MAB}}{\sqrt{2}\sin\widehat{AMB}}=\frac{1180.\sin 30^\circ}{\sqrt{2}.\sin 15^\circ}\approx 1611,91m.$$

Vậy chiều cao ngọn núi MN xấp xỉ $1161,91m$.

Câu 39. Một nhà máy lên kế hoạch sản xuất hai loại sản phẩm A và B trong tháng tới. Sau khi nghiên cứu thị trường, nhà sản xuất nhận thấy cần sản xuất số lượng sản phẩm loại B không nhiều hơn 200 sản phẩm so với loại A. Mỗi sản phẩm loại A cần 4 giờ công làm việc, mỗi sản phẩm loại B cần 2 giờ công làm việc. Để sản xuất các loại sản phẩm này, nhà máy cần sử dụng một số nguyên liệu chuyên dụng. Trong đó, để sản suất một sản phẩm loại A cần 10kg nguyên liệu, để sản xuất một sản phẩm loại B cần 20kg nguyên liệu. Biết rằng số nhân công trong tháng của nhà máy chỉ đảm bảo không quá 1600 giờ công làm việc và số nguyên liệu dự trữ sử dụng trong tháng không vượt quá 7 tấn. Tính số lượng sản phẩm mỗi loại

A, B cần sản xuất trong tháng sao cho lợi nhuận thu được cao nhất, biết rằng khi bán mỗi sản phẩm loại A thì được lợi nhuận là 10 triệu đồng và mỗi sản phẩm loại B thì được lợi nhuận là 30 triệu đồng.

Lời giải



Đặt x, y là số sản phẩm loại A, B cần sản xuất trong tháng tới. Từ dữ kiện của bài toán ta được các điều kiện $y - x \le 200$; $4x + 2y \le 1600$; $10x + 20y \le 7000$.

Ta thu được hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 0; y \ge 0 \\ y - x \le 200 \\ 2x + y \le 800 \\ x + 2y \le 700 \end{cases}$ và hàm mục tiêu $f(x;y) = x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy(mỗi đơn vị trên các trục tính bằng 100).

Miền nghiệm là hình ngũ giác $ABCDE$ với tọa độ các đỉnh lần lượt là $A(0;0); B(0;200); C(100;300); D(300;200); E(400;0)$. Ta có $f(0;0) = 0;$ $f(0;200) = 600; f(100;300) = 1000; f(300;200) = 900; f(400;0) = 400.$

Vậy phương án tối ưu là cần tìm là $x = 100; y = 300.$

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 5

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. 2022 chia hết cho 101.

B. 9 là số chính phương.

C. 91 là số nguyên tố.

D. 5 là ước của 125.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị của x?

A. $5x > 2x$.

B. $5x < 2x$.

C. $5x^2 > 2x^2$.

D. $5 + x > 2 + x$.

Câu 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

A. 5 là số nguyên tố.

B. $x + 3 = 10$.

C. Hôm nay trời đẹp quá!.

D. Bạn đã ăn cơm chưa?.

Câu 4. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều biết bơi" là:

A. Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn không biết bơi.

B. Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều không biết bơi.

C. Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn biết bơi.

D. Có một học sinh khối 12 của trường em biết bơi.

Câu 5. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

A. "$\exists n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố".

B. "$\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4".

C. "$\exists n \in \mathbb{N}, n^2 - 1$ chia hết cho 8".

D. "$\exists n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội của 3".

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $4 + 4^2 + 4^3 + ... + 4^{99} + 4^{100}$ chia hết cho 5.

B. $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ không chia hết cho 4.

C. $\exists n \in \mathbb{N} : 2^n - 1$ chia hết cho 7.

D. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 100^3$ không chia hết cho 5050.

Câu 7. Cho tập $A = \{-6; -2; 3; 5; 9\}$ và $Y = \{-2; 5; 9; 12\}$. Tìm $A \cup B$.

A. $A \cup B = \{-2; 5; 9\}$.

B. $A \cup B = \{-6; -2; 3; 5; 9; -2; 5; 9; 12\}$.

C. $A \cup B = \{-6; -2; 3; 5; 9; 12\}$.

D. $A \cup B = \{-6; 3; 12\}$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $X = \{-10; 3; 5; 8; 10\}$ và $Y = \{-2; 0; 8; 10\}$. Tập hợp $X \cap Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 3.

B. 7.

C. 2.

D. 5.

Câu 9. Tập hợp $M = \{x; y\}$, tập M có số tập con là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 10. Cho hai tập hợp $M=(5;10];N=[6;9)$ thì $M\cup N$ là?

A. $(5;9)$. **B.** $[6;10]$. **C.** N. **D.** M.

Câu 11. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-2<x\le 7\}, B=\{x\in\mathbb{R}||x|\le 5\}$. Tập $A\cap B$ là

A. $(-2;5]$. **B.** $[-2;5]$. **C.** $(-2;5)$. **D.** $(-2;7]$.

Câu 12. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-4<x\le 3\}$:

A. $A=[-4;3]$. **B.** $A=(-3;4]$. **C.** $A=(-4;3]$. **D.** $A=(-4;3)$.

Câu 13. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-4x<0\}$. Hãy viết tập hợp A dưới dạng khoảng, đoạn.

A. $A=(-\infty;0)$. **B.** $A=(0;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Câu 14. Cho tập hợp $A=[-2;5)$ và $B=[0;+\infty)$. Tìm $A\cup B$.

A. $A\cup B=[-2;+\infty)$. **B.** $A\cup B=[-2;0)$. **C.** $A\cup B=[0;5)$. **D.** $A\cup B=[5;+\infty)$.

Câu 15. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}|2x^2-3x+1=0\}, B=\{x\in\mathbb{N}|3x+2<9\}$ khi đó:

A. $A\cap B=\{2;5;7\}$. **B.** $A\cap B=\{1\}$. **C.** $A\cap B=\left\{0;1;2;\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $A\cap B=\{0;2\}$.

Câu 16. Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+2x-3=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{Z}\,||2x-1|<5\}$. Khi đó $(A\setminus C)\cup B=?$

A. $(A\setminus C)\cup B=\{3\}$. **B.** $(A\setminus C)\cup B=\{3;1\}$.

C. $(A\setminus C)\cup B=\{3;1;-3\}$. **D.** $(A\setminus C)\cup B=\{1;-3\}$.

Câu 17. Cho tập hợp $A=[m;m+2]$, $B=[-1;2]$. Điều kiện của m để $A\subset B$ là

A. $1\le m\le 2$. **B.** $-1\le m\le 0$.

C. $m\le -1$ hoặc $m\ge 0$. **D.** $m<-1$ hoặc $m>2$.

Câu 18. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\sqrt{3}x+\sqrt{2}y=-1\\ 2\sqrt{2}x+\sqrt{3}y=0\end{cases}$ ta có nghiệm là

A. $\left(-\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$. **B.** $\left(-\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$. **C.** $\left(\sqrt{3};2\sqrt{2}\right)$. **D.** $\left(\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$.

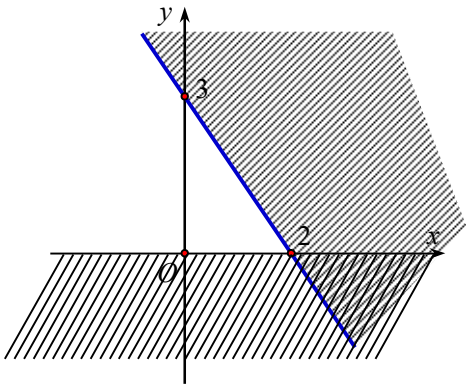
Câu 19. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2+3y>0$. **B.** $x^2+y^2<2$. **C.** $x+y^2\ge 0$. **D.** $x+y\ge 0$.

Câu 20. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-5y-1>0\\ 2x+y+5>0\\ x+y+1<0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của bất phương trình?

A. $O(0;0)$. **B.** $M(1;0)$. **C.** $N(0;-2)$. **D.** $P(0;2)$.

Câu 21. Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn đáp án *A, B, C, D* ?



A. $\begin{cases} y \ge 0 \\ 3x+2y<-6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} y \ge 0 \\ 3x+2y \le 6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 3x+2y \ge -6 \end{cases}$.

Câu 22. Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F=y-x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y-2x \le 2 \\ 2y-x \ge 4 \\ x+y \le 5 \end{cases}$ là

A. $\min F=3$ khi $x=1, y=4$. **B.** $\min F=2$ khi $x=0,\ y=2$.

C. $\min F=0$ khi $x=0,\ y=0$. **D.** $minF=1$ khi $x=2, y=3$.

Câu 23. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y-z=0 \\ 2x-y+4z=12 \\ x-y+2z=5 \end{cases}$.

A. $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \\ z=2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \\ z=1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \\ z=3 \end{cases}$.

Câu 24. Hệ phương trình $\begin{cases} 3x-y+z=2 \\ -5x+z=10 \\ 3y-z=0 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0;z_0)$. Tính $x_0+y_0+z_0$.

A. $-\frac{146}{19}$. **B.** $\frac{94}{19}$. **C.** $\frac{174}{19}$. **D.** $\frac{146}{19}$.

Câu 25. Bộ ba số $(x;y;z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-y+z=3 \\ -2y+z=10 \\ 2z=24 \end{cases}$.

Hãy tính $S=x+y+z$.

A. $S=5$. **B.** $S=21$. **C.** $S=3$. **D.** $S=-96$.

Câu 26. Bộ ba số $(1;2;-3)$ là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn nào dưới đây?

A. $\begin{cases}-2x-y+z=-3\\5x+y-3z=16\\x+2y=-5\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}-2x+y+z=-3\\5x+y-3z=16\\x+2y=5\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}-2x+y+z=3\\5x+y-3z=16\\x+2y=5\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}-2x+y+z=3\\x+y-3z=16\\x+2y=5\end{cases}$.

Câu 27. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe 7,5 tấn chở ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

A. 18 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 20 xe chở 7,5 tấn.

B. 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.

C. 19 xe chở 3 tấn, 20 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.

D. 20 xe chở 3 tấn, 18 xe chở 5 tấn và 19 xe chở 7,5 tấn.

Câu 28. Cho góc α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Câu 29. Góc nào dưới đây có giá trị cosin âm ?

A. 75^0. **B.** 23^0. **C.** 125^0. **D.** 82^0.

Câu 30. Biết $\tan\alpha=4$ khi đó giá trị của biểu thức $A=\dfrac{2\sin\alpha-3\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos a}$ bằng

A. $\dfrac{4}{17}$. **B.** $\dfrac{1}{17}$. **C.** $\dfrac{2}{17}$. **D.** $\dfrac{5}{17}$.

Câu 31. Trong tam giác ABC có $\widehat{A}=60°$; $\widehat{B}=45°$; $b=8$. Tính c.

A. $4+4\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}-1$. **C.** $2+2\sqrt{3}$. **D.** $4-4\sqrt{3}$.

Câu 32. Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi theo hai hướng và tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với vận tốc 30km/h , tàu thứ hai chạy với vận tốc 40km/h . Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách xa nhau bao nhiêu km?

A. $25\sqrt{10}$. **B.** $30\sqrt{10}$. **C.** $18\sqrt{13}$. **D.** $20\sqrt{13}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC có $BC=6, CA=9$, và $\widehat{ACB}=30°$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $2\sqrt{3}$. **B.** 9. **C.** $3\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{39}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $a=6, b=8, c=10$. Tính côsin của góc A:

A. $\dfrac{3}{5}$. **B.** $\dfrac{4}{5}$. **C.** 0. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB=c, AC=b, BC=a$ thỏa mãn $b^2=a^2+c^2-ac$. Gọi S là diện tích của ΔABC. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $S=\dfrac{ab}{4}$. **B.** $S=\dfrac{bc}{4}$. **C.** $S=\dfrac{\sqrt{3}ac}{4}$. **D.** $S=\dfrac{abc}{4}$.

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[-2;3]$, $B=(1;+\infty)$. Tìm $C_{\mathbb{R}}(A\cup B)$.

Câu 37. Cho $\tan\alpha=-2\sqrt{2}$ với $0^0<\alpha<180^0$. Tính giá trị của biểu thức $A=\sin^2\alpha+\cos\alpha$

Câu 38. Giải hệ phương trìn $\begin{cases} 2x+y-3z=3 \\ x+y+3z=2 \\ 3x-2y+z=-1. \end{cases}$

Câu 39. Một cửa hàng dự định làm kệ sách và bàn làm việc để bán. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có không quá 600 giờ để chế biến gỗ và không quá 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận dự kiến của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn làm việc là 750 nghìn đồng. Mỗi tháng cửa hàng cần làm bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HƯỚNG LỜI GIẢI

BẢNG ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1.A	2.D	3.A	4.A	5.B	6.D	7.C	8.C	9.D	10.D
11.A	12.C	13.B	14.A	15.B	16.C	17.B	18.D	19.D	20.C
21.C	22.D	23.A	24.D	25.A	26.B	27.B	28.C	29.C	30.D
31.A	32.D	33.C	34.B	35.C					

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. 2022 chia hết cho 101.

B. 9 là số chính phương.

C. 91 là số nguyên tố.

D. 5 là ước của 125.

Lời giải

Vì 2022 chia cho 101 dư 2 nên chọn#**A**.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị của x?

A. $5x > 2x$. **B.** $5x < 2x$. **C.** $5x^2 > 2x^2$. **D.** $5 + x > 2 + x$.

Lời giải

Ta luôn có $5 > 2 \Leftrightarrow 5 + x > 2 + x$ điều này đúng với mọi x. Chọn **D**

Câu 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

A. 5 là số nguyên tố.

B. $x + 3 = 10$.

C. Hôm nay trời đẹp quá!.

D. Bạn đã ăn cơm chưa?.

Lời giải

+ " 5 là số nguyên tố" là một khẳng định đúng. Suy ra chọn A.

+ "$x + 3 = 10$" là mệnh đề chứa biến, nó có thể đúng hoặc sai tùy theo giá trị của x.

Suy ra loại B.

+ "Hôm nay trời đẹp quá!" là câu cảm thán. Suy ra loại C.

+ "Bạn đã ăn cơm chưa?" là câu hỏi. Suy ra loại D.

Câu 4. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều biết bơi" là:

A. Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn không biết bơi.

B. Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều không biết bơi.

C. Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn biết bơi.

D. Có một học sinh khối 12 của trường em biết bơi.

Lời giải

Phủ định của mệnh đề "Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều biết bơi" là: "Không phải tất cả học sinh khối 12 của trường em đều biết bơi", tức là "Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn không biết bơi".

Câu 5. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

A. "$\exists n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố".

B. "$\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4".

C. "$\exists n \in \mathbb{N}, n^2 - 1$ chia hết cho 8".

D. "$\exists n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội của 3".

Lời giải

Xét mệnh đề B:

$n = 1 \Rightarrow 2^n + 1 = 3$ là số nguyên tố. (A đúng)

$n = 3 \Rightarrow n^2 - 1 = 8$ chia hết cho 8 (C đúng)

$n = 2 \Rightarrow n^2 - 1 = 3$ là bội của 3 (D đúng)

Xét $n = 4k + r\left(k \in \mathbb{Z}, r = 0,1,2,3\right)$

$\Rightarrow n^2 + 1 = \left(16k^2 + 8kr\right) + \left(r^2 + 1\right)$

$16k^2 + 8kr$ chia hết cho 4

Với $r = 0,1,2,3$ thì $r^2 + 1$ không chia hết cho 4 nên $n^2 + 1$ không chia hết cho 4. Do đó B sai.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $4 + 4^2 + 4^3 + ... + 4^{99} + 4^{100}$ chia hết cho 5.

B. $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ không chia hết cho 4.

C. $\exists n \in \mathbb{N} : 2^n - 1$ chia hết cho 7.

D. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 100^3$ không chia hết cho 5050.

Lời giải

+ Phương án A đúng vì

$4 + 4^2 + 4^3 + ... + 4^{99} + 4^{100} = \left(4 + 4^2\right) + \left(4^3 + 4^4\right) + ... + \left(4^{99} + 4^{100}\right)$

$= 4\left(1 + 4\right) + 4^3.\left(1 + 4\right) + ... + 4^{99}.\left(1 + 4\right) = 5\left(4 + 4^3 + ... + 4^{99}\right) \vdots 5$.

+ Phương án B đúng vì

TH1 : $n = 2k, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2 + 1 = 4k^2 + 1 \not\vdots 4$.

TH2 : $n = 2k + 1, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2 + 1 = 4k^2 + 4k + 2 \not\vdots 4$.

Vậy $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ không chia hết cho 4 là mệnh đề đúng.

+ Phương án C đúng vì với $n = 3$ thì $2^n - 1 = 7$ chia hết cho 7.

+ Phương án D sai vì:

$1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 100^3 = \left(1^3 + 100^3\right) + \left(2^3 + 99^3\right) + ... + \left(50^3 + 51^3\right) \vdots 101$

Lại có $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 100^3 = \left(1^3 + 99^3\right) + \left(23 + 98^3\right) + ... + \left(49^3 + 51^3\right) + 50^3 + 100^3 \vdots 50$ chia hết cho 50.

Vậy $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 100^3 \vdots 5050$.

Câu 7. Cho tập $A = \{-6; -2; 3; 5; 9\}$ và $Y = \{-2; 5; 9; 12\}$. Tìm $A \cup B$.

A. $A\cup B=\{-2;5;9\}$. **B.** $A\cup B=\{-6;-2;3;5;9;-2;5;9;12\}$.

C. $A\cup B=\{-6;-2;3;5;9;12\}$. **D.** $A\cup B=\{-6;3;12\}$.

Lời giải

Từ giả thiết ta có $A\cup B=\{-6;-2;3;5;9;12\}$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $X=\{-10;3;5;8;10\}$ và $Y=\{-2;0;8;10\}$. Tập hợp $X\cap Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 3. **B.** 7. **C.** 2. **D.** 5.

Lời giải

Ta có $X\cap Y=\{8;10\}$. Do đó $X\cap Y$ có 2 phần tử.

Câu 9. Tập hợp $M=\{x;y\}$, tập M có số tập con là

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

Lời giải

Tập hợp có 2 phần tử có số tập con là: $2^2=4$ (tập con).

Câu 10. Cho hai tập hợp $M=(5;10];N=[6;9)$ thì $M\cup N$ là?

A. $(5;9)$. **B.** $[6;10]$. **C.** N. **D.** M.

Lời giải

Ta có $M\cup N=(5;10]\cup[6;9)=(5;10]=M$.

Câu 11. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-2<x\le 7\}, B=\{x\in\mathbb{R}||x|\le 5\}$. Tập $A\cap B$ là

A. $(-2;5]$. **B.** $[-2;5]$. **C.** $(-2;5)$. **D.** $(-2;7]$.

Lời giải

Ta có: $A=\{x\in\mathbb{R}|-2<x\le 7\}=(-2;7], B=\{x\in\mathbb{R}||x|\le 5\}=\{x\in\mathbb{R}|-5\le x\le 5\}=[-5;5]$

Suy ra $A\cap B=(-2;5]$.

Câu 12. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-4<x\le 3\}$:

A. $A=[-4;3]$. **B.** $A=(-3;4]$. **C.** $A=(-4;3]$. **D.** $A=(-4;3)$.

Lời giải

Ta có: $A=\{x\in\mathbb{R}|-4<x\le 3\}=(-4;3]$.

Câu 13. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-4x<0\}$. Hãy viết tập hợp A dưới dạng khoảng, đoạn.

A. $A=(-\infty;0)$. **B.** $A=(0;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Lời giải

Ta có: $-4x<0\Leftrightarrow x>0$.

Vậy $A=\{x\in\mathbb{R}|x>0\}=(0;+\infty)$.

Câu 14. Cho tập hợp $A=[-2;5)$ và $B=[0;+\infty)$. Tìm $A\cup B$.

A. $A\cup B=[-2;+\infty)$. **B.** $A\cup B=[-2;0)$. **C.** $A\cup B=[0;5)$. **D.** $A\cup B=[5;+\infty)$.

Lời giải

$A\cup B=[-2;5)\cup[0;+\infty)=[-2;+\infty)$.

Câu 15. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,2x^2-3x+1=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{N}\,|\,3x+2<9\}$ khi đó:

A. $A\cap B=\{2;5;7\}$. **B.** $A\cap B=\{1\}$.

C. $A\cap B=\left\{0;1;2;\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $A\cap B=\{0;2\}$.

Lời giải

+ Giải phương trình $2x^2-3x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\frac{1}{2}\end{array}\right.$, mà $x\in\mathbb{Z}$ nên $A=\{1\}$.

+ Giải bất phương trình $3x+2<9\Leftrightarrow x<\frac{7}{3}$, mà $x\in\mathbb{N}$ nên chọn $B=\{0;1;2\}$.

+ Giải bất phương trình $A\cap B=\{1\}$.

Câu 16. Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+2x-3=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{Z}\,||2x-1|<5\}$.
Khi đó $(A\setminus C)\cup B=?$

A. $(A\setminus C)\cup B=\{3\}$. **B.** $(A\setminus C)\cup B=\{3;1\}$.

C. $(A\setminus C)\cup B=\{3;1;-3\}$. **D.** $(A\setminus C)\cup B=\{1;-3\}$.

Lời giải

Ta có: $x^2+2x-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\in\mathbb{R}\\x=-3\in\mathbb{R}\end{array}\right.\Rightarrow B=\{1;-3\}$

Ta có: $|2x-1|<5\Leftrightarrow-5<2x-1<5\Leftrightarrow-4<2x<6\Leftrightarrow-2<x<3$.

Vì $x\in\mathbb{Z}\Rightarrow C=\{-1;0;1;2\}$.

Khi đó: $A\setminus C=\{3\}\Rightarrow(A\setminus C)\cup B=\{3;1;-3\}$.

Câu 17. Cho tập hợp $A=[m;m+2]$, $B=[-1;2]$. Điều kiện của m để $A\subset B$ là

A. $1\le m\le 2$. **B.** $-1\le m\le 0$.

C. $m\le -1$ hoặc $m\ge 0$. **D.** $m<-1$ hoặc $m>2$.

Lời giải

Để $A\subset B\Leftrightarrow-1\le m<m+2\le 2\Leftrightarrow\begin{cases}m\ge-1\\m\le 0\end{cases}\Leftrightarrow-1\le m\le 0$.

Câu 18. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\sqrt{3}x+\sqrt{2}y=-1\\2\sqrt{2}x+\sqrt{3}y=0\end{cases}$ ta có nghiệm là

A. $\left(-\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$. **B.** $\left(-\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$. **C.** $\left(\sqrt{3};2\sqrt{2}\right)$. **D.** $\left(\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases}\sqrt{3}x+\sqrt{2}y=-1\\2\sqrt{2}x+\sqrt{3}y=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3x+\sqrt{6}y=-\sqrt{3}\\4x+\sqrt{6}y=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\sqrt{3}\\y=-2\sqrt{2}\end{cases}$.

Câu 19. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2+3y>0$. **B.** $x^2+y^2<2$. **C.** $x+y^2\ge 0$. **D.** $x+y\ge 0$.

Lời giải

Theo định nghĩa thì $x+y\ge 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Các bất phương trình còn lại là bất phương trình bậc hai.

Câu 20. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-5y-1>0\\2x+y+5>0\\x+y+1<0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của bất phương trình?

A. $O(0;0)$. **B.** $M(1;0)$. **C.** $N(0;-2)$. **D.** $P(0;2)$.

Lời giải

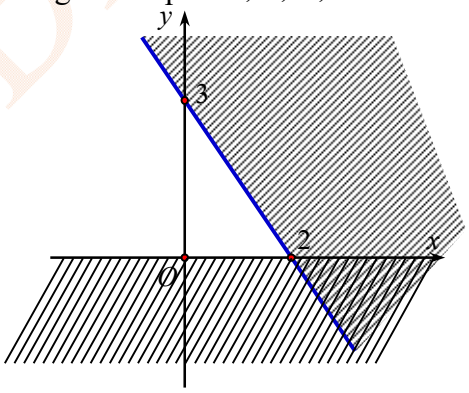
Ta thay lần lượt các toạ độ các điểm vào hệ bất phương trình.

Với $O(0;0)\Rightarrow\begin{cases}2.0-5.0-1>0\\2.0+0+5>0\\0+0+1<0\end{cases}$. Bất phương trình thứ nhất và thứ ba sai nên A sai.

Với $M(1;0)\Rightarrow\begin{cases}2.1-5.0-1>0\\2.1+0+5>0\\1+0+1<0\end{cases}$. Bất phương trình thứ ba sai nên B sai.

Với $N(0;-2)\Rightarrow\begin{cases}2.0-5.(-2)-1>0\\2.0+(-2)+5>0\\0+(-2)+1<0\end{cases}$: Đúng.

Câu 21. Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn đáp án *A, B, C, D* ?



A. $\begin{cases} y \ge 0 \\ 3x+2y<-6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} y \ge 0 \\ 3x+2y \le 6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 3x+2y \ge -6 \end{cases}$.

Lời giải

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm hai đường thẳng $(d_1): y=0$ và đường thẳng $(d_2): 3x+2y=6$.

Miền nghiệm gồm phần y nhận giá trị không âm.

Lại có $(0\,;\,0)$ thỏa mãn bất phương trình $3x+2y<6$.

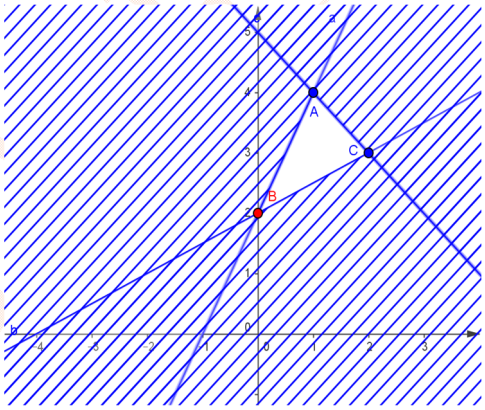
Câu 22. Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F=y-x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y-2x \le 2 \\ 2y-x \ge 4 \\ x+y \le 5 \end{cases}$ là

A. $\min F=3$ khi $x=1, y=4$. **B.** $\min F=2$ khi $x=0,\ y=2$.

C. $\min F=0$ khi $x=0,\ y=0$. **D.** $\min F=1$ khi $x=2, y=3$.

Lời giải

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y-2x \le 2 \\ 2y-x \ge 4 \\ x+y \le 5 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Nhận thấy biết thức $F=y-x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B hoặc C.

Ta có: $F(A)=4-1=3; F(B)=2; F(C)=3-2=1$.

Vậy $\min F=1$ khi $x=2, y=3$.

Câu 23. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y-z=0 \\ 2x-y+4z=12 \\ x-y+2z=5 \end{cases}$.

A. $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \\ z=2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \\ z=1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \\ z=3 \end{cases}$.

Lời giải

Sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn.

$$\begin{cases} x+y-z=0 \\ 2x-y+4z=12 \\ x-y+2z=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}.$$

Câu 24. Hệ phương trình $\begin{cases} 3x-y+z=2 \\ -5x+z=10 \\ 3y-z=0 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0;z_0)$. Tính $x_0+y_0+z_0$.

A. $-\frac{146}{19}$. **B.** $\frac{94}{19}$. **C.** $\frac{174}{19}$. **D.** $\frac{146}{19}$.

Lời giải

Dùng MTCT giải hệ ta được:

$$\begin{cases} 3x-y+z=2 \\ -5x+z=10 \\ 3y-z=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{14}{19} \\ y=\frac{40}{19} \\ z=\frac{120}{19} \end{cases}. \text{ Khi đó } x_0+y_0+z_0=\frac{146}{19}.$$

Câu 25. Bộ ba số $(x;y;z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-y+z=3 \\ -2y+z=10 \\ 2z=24 \end{cases}$. Hãy tính $S=x+y+z$

A. $S=5$. **B.** $S=21$. **C.** $S=3$. **D.** $S=-96$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} x-y+z=3 \\ -2y+z=10 \\ 2z=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-8 \\ y=1 \\ z=12 \end{cases}$

Suy ra $S=x+y+z=-8+1+12=5$.

Câu 26. Bộ ba số $(1;2;-3)$ là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn nào dưới đây?

A. $\begin{cases} -2x-y+z=-3 \\ 5x+y-3z=16 \\ x+2y=-5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -2x+y+z=-3 \\ 5x+y-3z=16 \\ x+2y=5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} -2x+y+z=3 \\ 5x+y-3z=16 \\ x+2y=5 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} -2x+y+z=3 \\ x+y-3z=16 \\ x+2y=5 \end{cases}$.

Lời giải

Thay $x=1;y=2;z=-3$ vào các đáp án ta thấy thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} -2x+y+z=-3 \\ 5x+y-3z=16 \\ x+2y=5 \end{cases}$.

Câu 27. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe 7,5 tấn chở ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

A. 18 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 20 xe chở 7,5 tấn.
B. 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.
C. 19 xe chở 3 tấn, 20 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.
D. 20 xe chở 3 tấn, 18 xe chở 5 tấn và 19 xe chở 7,5 tấn.

Lời giải

Gọi x là số xe tải chở 3 tấn, y là số xe tải chở 5 tấn và z là số xe tải chở 7,5 tấn.

Điều kiện: x, y, z nguyên dương.

Theo giả thiết của bài toán ta có $\begin{cases} x+y+z=57 \\ 3x+5y+7,5z=290 \\ 22,5z=6x+15y \end{cases}$

Giải hệ ta được $x=20, y=19, z=18$.

Câu 28. Cho góc α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Lời giải

Do $90^0<\alpha<180^0$ nên $\sin\alpha>0; \cos\alpha<0; \tan\alpha<0; \cot\alpha<0$.

Câu 29. Góc nào dưới đây có giá trị cosin âm

A. 75^0. **B.** 23^0. **C.** 125^0. **D.** 82^0.

Lời giải

Do $90^0<125^0<180^0$ nên suy ra $\cos 125^0<0$. (Có thể sử dụng MTCT)

Chọn đáp án C.

Câu 30. Biết $\tan\alpha=4$ khi đó giá trị của biểu thức $A=\dfrac{2\sin\alpha-3\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos a}$ bằng

A. $\dfrac{4}{17}$. **B.** $\dfrac{1}{17}$. **C.** $\dfrac{2}{17}$. **D.** $\dfrac{5}{17}$.

Lời giải

Ta chia cả tử và mẫu của biểu thức A cho $\cos\alpha$ được

$A=\dfrac{2\tan\alpha-3}{4\tan\alpha+1}=\dfrac{2.4-3}{4.4+1}=\dfrac{5}{17}$.

Chọn D.

Câu 31. Trong tam giác ABC có $\widehat{A}=60°$; $\widehat{B}=45°$; $b=8$. Tính c.

A. $4+4\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}-1$. **C.** $2+2\sqrt{3}$. **D.** $4-4\sqrt{3}$.

Lời giải

$\widehat{C}=180°-60°-45°=75°$.

$\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}\Rightarrow c=\left(\dfrac{\sin C}{\sin B}\right)b=\left(\dfrac{\sin 75°}{\sin 45°}\right).8=4+4\sqrt{3}$.

Câu 32. Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi theo hai hướng và tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với vận tốc $30\,\text{km/h}$, tàu thứ hai chạy với vận tốc $40\,\text{km/h}$. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách xa nhau bao nhiêu km?

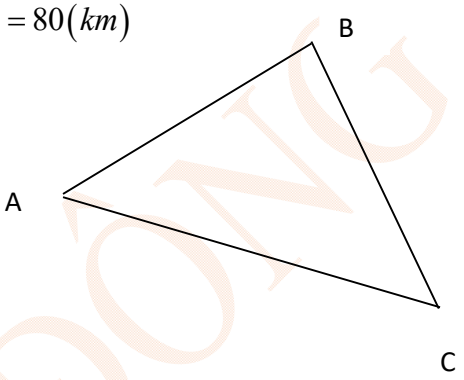
A. $25\sqrt{10}$. **B.** $30\sqrt{10}$. **C.** $18\sqrt{13}$. **D.** $20\sqrt{13}$.

Lời giải

Sau 2 giờ tàu thứ nhất cách vị trí A một khoảng cách $AB = 30.2 = 60(km)$

Và tàu thứ hai cách vị trí A một khoảng cách $AC = 40.2 = 80(km)$

Khi đó hai tàu cách nhau một khoảng cách BC.



Theo định lý Côsin, ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A$$
$$\Rightarrow BC^2 = 3600 + 6400 - 2.60.80.\cos 60^0$$
$$= 5200$$
$$\Rightarrow BC = 20\sqrt{13}(km)$$

Câu 33. Cho tam giác ABC có $BC = 6, CA = 9$, và $\widehat{ACB} = 30°$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $2\sqrt{3}$. **B.** 9. **C.** $3\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{39}$.

Lời giải

Ta có: $AB^2 = BC^2 + CA^2 - 2BC.CA.\cos C = \left(6\sqrt{3}\right)^2 + 9^2 - 2.6\sqrt{3}.9.\cos 30° = 27 \Rightarrow AB = 3\sqrt{3}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $a = 6, b = 8, c = 10$. Tính côsin của góc A:

A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{4}{5}$. **C.** 0. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Ta có: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{8^2 + 10^2 - 6^2}{2.8.10} = \frac{4}{5}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$ thỏa mãn $b^2 = a^2 + c^2 - ac$. Gọi S là diện tích của ΔABC. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $S = \frac{ab}{4}$. **B.** $S = \frac{bc}{4}$. **C.** $S = \frac{\sqrt{3}ac}{4}$. **D.** $S = \frac{abc}{4}$.

Lời giải

Áp dụng định lý cosin trong ΔABC, ta có $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$.

Theo đề bài:

$$b^2 = a^2 + c^2 - ac \Rightarrow 2\cos B = 1 \Rightarrow \cos B = \frac{1}{2} \Rightarrow B = 60°.$$

Diện tích của ΔABC là: $S = \frac{1}{2}ac\sin B = \frac{1}{2}ac\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{4}ac$.

ĐÁP ÁN CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[-2;3]$, $B=(1;+\infty)$. Tìm $C_{\mathbb{R}}(A\cup B)$.

Lời giải

Ta có: $A\cup B=[-2;+\infty) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A\cup B)=\mathbb{R}\setminus(A\cup B) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A\cup B)=(-\infty;-2)$.

Câu 37. Cho $\tan\alpha=-2\sqrt{2}$ với $0^0<\alpha<180^0$. Tính giá trị của biểu thức $A=\sin^2\alpha+\cos\alpha$

Lời giải

Ta có $\tan^2\alpha+1=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}\Rightarrow\cos^2\alpha=\dfrac{1}{\tan^2\alpha+1}=\dfrac{1}{\left(-2\sqrt{2}\right)^2+1}=\dfrac{1}{9}\Rightarrow\cos\alpha=\pm\dfrac{1}{3}$.

Với $0<\alpha<180^0\Rightarrow\sin\alpha>0$

Ta có: $\begin{cases}\tan\alpha=-2\sqrt{2}<0\\ \sin\alpha>0\end{cases}\Rightarrow\cos\alpha<0$

Do đó $\cos\alpha=-\dfrac{1}{3}$

Ta có $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\Rightarrow\sin\alpha=\tan\alpha.\cos\alpha=-2\sqrt{2}.\left(-\dfrac{1}{3}\right)=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

Vậy $A=\sin^2\alpha+\cos\alpha=\left(\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\right)^2-\dfrac{1}{3}=\dfrac{5}{9}$.

Câu 38. Giải hệ phương trìn $\begin{cases}2x+y-3z=3\\ x+y+3z=2\\ 3x-2y+z=-1.\end{cases}$

Lời giải

+ Giải hệ: $\begin{cases}2x+y-3z=3\\ x+y+3z=2\\ 3x-2y+z=-1.\end{cases}$

Đổi chỗ phương trình thứ nhất và phương trình thứ hai ta được hệ phương trình

$\begin{cases}x+y+3z=2\\ 2x+y-3z=3\\ 3x-2y+z=-1.\end{cases}$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$\begin{cases}x+y+3z=2\\ -y-9z=-1\\ 3x-2y+z=-1.\end{cases}$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-3) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x+y+3z=2 \\ -y-9z=-1 \\ -5y-8z=-7. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với (-5) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x+y+3z=2 \\ -y-9z=-1 \\ 37z=-2. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ ba ta có $z=-\frac{2}{37}$. Thế vào phương trình thứ hai ta được $y=1-9.\left(-\frac{2}{37}\right)=\frac{55}{37}$. Cuối cùng ta có $x=2-\frac{55}{37}-3.\left(-\frac{2}{37}\right)=\frac{25}{37}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x;y;z)=\left(\frac{25}{37};\frac{55}{37};-\frac{2}{37}\right)$.

Câu 39. Một cửa hàng dự định làm kệ sách và bàn làm việc để bán. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có không quá 600 giờ để chế biến gỗ và không quá 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận dự kiến của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn làm việc là 750 nghìn đồng. Mỗi tháng cửa hàng cần làm bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Lời giải

Giả sử trong mỗi tháng cửa hàng cần làm x kệ sách và y bàn làm việc.

Khi đó ta có $x\ge 0, y\ge 0$.

Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ, mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ. Vì mỗi tháng cửa hàng có không quá 600 giờ lao động để chế biến gỗ nên $5x+10y\le 600$.

Mỗi kệ sách cần 4 giờ hoàn thiện, mỗi bàn làm việc cần 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có không quá 240 giờ để hoàn thiện nên $4x+3y\le 240$.

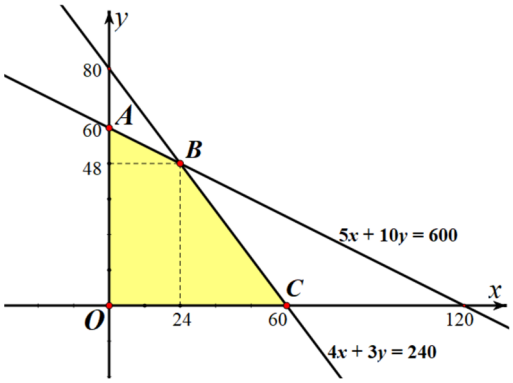
Từ đó ta thu được hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau:

$$\begin{cases} x\ge 0 \\ y\ge 0 \\ 5x+10y\le 600 \\ 4x+3y\le 240 \end{cases}$$

Mỗi tháng khi bán x kệ sách và y bàn làm việc lợi nhuận thu được là $F(x;y)=400x+750y$.

Ta cần tìm giá trị lớn nhất của $F(x;y)$ khi $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình trên.

+) Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tứ giác $OABC$ với tọa độ các đỉnh $O(0;0), A(0;60), B(24;48), C(60;0)$.



+) Tính giá trị của biểu thức F tại các đỉnh của tứ giác này

$F(0;0)=0, F(0;60)=45000, F(24;48)=45600, F(60;0)=24000.$

+) So sánh các giá trị thu được của F ta được giá trị lớn nhất cần tìm là $F(24;48)=45600.$

Vậy trong mỗi tháng cửa hàng cần làm 24 kệ sách và 48 bàn làm việc để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 6

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Phần I: TRẮC NGHIỆM (35 Câu – 7 đ)

Câu 1: Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề toán học?
A. Bài tập hôm nay khó quá!
B. Số 125 có chia hết cho 5 không?
C. Lớp 10A1 có bao nhiêu bạn thích học toán?
D. Phương trình $3x^2-2x+7=0$ vô nghiệm.

Câu 2: Cho định lí: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình vuông thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau". Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**?
A. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
B. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần và đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
C. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ là hình vuông.
D. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 3: Với giá trị nào của số thực x thì mệnh đề chứa biến $P(x)$: "$x^2-2x-3\ge 0$" là mệnh đề **sai**?
A. $x=4$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=0$. **D.** $x=3$.

Câu 4: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề "Số 10 chia hết cho 11 và 12".
A. "Số 10 chia hết cho 11 hoặc 12".
B. "Số 10 không chia hết cho 11 và 12".
C. "Số 10 không chia hết cho 11 hoặc 12".
D. "Số 10 không chia hết cho 11 và chia hết cho 12".

Câu 5: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|2x^2-5x+2=0\right\}$.
A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **C.** $X=\{2\}$. **D.** $X=\left\{2;\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 6: Cho hai tập hợp $A=\{a;b;c;d;m\}$ và $B=\{c;k;d;l;m\}$. Tìm $A\cap B$.
A. $A\cap B=\{a;b\}$. **B.** $A\cap B=\{c;d;m\}$.
C. $A\cap B=\{c;d\}$. **D.** $A\cap B=\{a;b;c;d;m;k;l\}$.

Câu 7: Cho 2 tập hợp: $A=\{1;2;3;5;7\}$; $B=\{3;4;5;6;7;8\}$. Tập hợp $A\cup B$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$. **B.** $\{3;5;7\}$. **C.** $\{1;2\}$. **D.** $\{4;6;8\}$.

Câu 8: Cho $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2\le x<3\right\}$, và $\mathbb{N}$ là tập hợp các số tự nhiên. Khi đó tập hợp $A\cap\mathbb{N}$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $[-2;2)$. **B.** $\{1;2\}$. **C.** $[0;3)$. **D.** $\{0;1;2\}$.

Câu 9: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y<1$?
A. $(-2;1)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(3;-7)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 10: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-5y+3z\le 0$. **B.** $2x+3y<5$. **C.** $3x^2+2x-4>0$. **D.** $2x^2+5y>3$.

Câu 11: Miền nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1;2)$. **B.** $B(2;1)$. **C.** $C\left(1;\frac{1}{2}\right)$. **D.** $D(3;1)$.

Câu 12: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x\ge 0 \\ y\ge 0 \\ 3x+2y\le 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+z\ge 0 \\ 3x-2y<0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x^4+4y>0 \\ 3x-\frac{1}{3}y<0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 5x-2y>0 \\ 2x-\frac{1}{3}y^3<0 \end{cases}$.

Câu 13: Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} -2x\le 0 \\ 5x-2y<0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 3y\ge 0 \\ x-y\ge 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 4x-y\ge 0 \\ -x-3y<0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y\ge 0 \\ 2x-z\ge 0 \end{cases}$.

Câu 14: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin(180°-\alpha)=-\sin\alpha$. **B.** $\cos(180°-\alpha)=-\cos\alpha$.

C. $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha$. **D.** $\tan(180°-\alpha)=-\tan\alpha$.

Câu 15: Giá trị của $\sin 60°+\cos 30°$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 1.

Câu 16: Giá trị của $\cos^2 60^o+\sin^2 120^o$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** 1.

Câu 17: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\sin 120^o=-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 120^o=\frac{1}{2}$. **C.** $\tan 120^o=\sqrt{3}$. **D.** $\cot 120^o=-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18: Tam giác ABC có $AB=2, AC=3$ và $\widehat{A}=60°$. Tính độ dài cạnh BC

A. $\sqrt{10}$ **B.** $\sqrt{19}$. **C.** $\sqrt{7}$. **D.** 4.

Câu 19: Tam giác ABC có $\widehat{B}=60°, \widehat{C}=45°$ và $AB=3$. Tính độ dài cạnh AC

A. $3\sqrt{6}$. **B.** $\frac{3\sqrt{6}}{2}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** $\frac{3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 20: Tam giác ABC có $AB=4, AC=6, \widehat{BAC}=30°$. Tính diện tích tam giác ABC

A. 6. **B.** 3. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{3}$.

Câu 21: Cho tam giác ABC với H là chân đường cao từ A. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2}=\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{AC^2}$".

B. "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2=BH.BC$".

C. "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow HA^2=HB.HC$".

D. "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow AC^2=BC.BH$".

Câu 22: Phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R}, 2023x-x^2=2022$" là:

A. "$\exists x\in\mathbb{R}, 2023x-x^2<2022$". **B.** "$\forall x\in\mathbb{R}, 2023x^2-x\ne 2022$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R}, 2023x - x^2 \neq 2022$". **D.** "$\exists x \in \mathbb{R}, 2023x - x^2 \geq 2022$".

Câu 23: Cho tập hợp $A = (1;2022)$. Khi đó tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng tập nào sau đây?

A. $[2022;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1] \cup [2022;+\infty)$.

C. $(-\infty;1]$. **D.** $(-\infty;1) \cup (2022;+\infty)$.

Câu 24: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập nào sau đây?

A. $[-2;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(0;2]$. **D.** $\varnothing$.

Câu 25: Cho tập hợp $T = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2-2)(2x^2+x-1) = 0\}$. Số phần tử của tập hợp T là

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

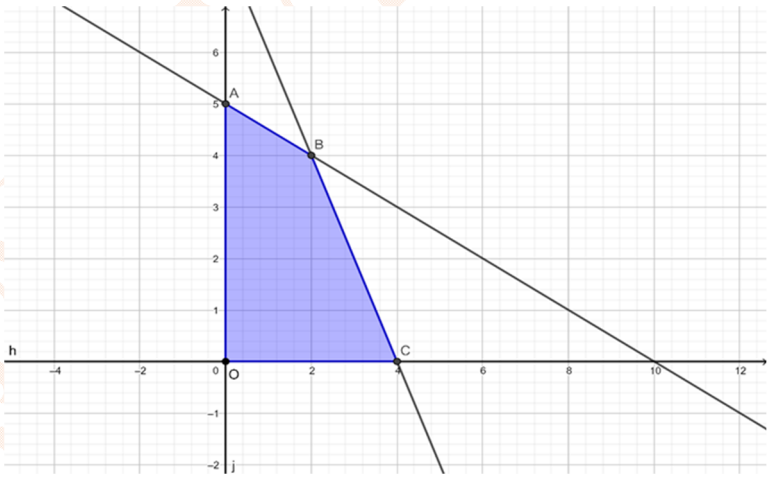
Câu 26: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$. Khi đó tập hợp $A \cup B$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $(-\infty;5)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $[-2;5)$. **D.** $[-2;+\infty)$.

Câu 27: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y-3) \geq 4(x-2) - y - 1$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;-2)$. **B.** $(-3;1)$. **C.** $(4;0)$. **D.** $(0;-2)$.

Câu 28: Hệ bất phương trình $\begin{cases} -x - 2y \geq -10 \\ 2x + y \leq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ có miền nghiệm là một đa giác như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y) = 3x - 2y + 1$ với $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình trên bằng

A. 31. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 13.

Câu 29: Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\cot\alpha + \cot\beta > 0$. **B.** $\cos\alpha < \cos\beta$.

C. $\sin 2\alpha, \sin 2\beta > 0$. **D.** $\alpha + \beta = 90^{\circ} \Rightarrow \cos\alpha = \sin\beta$.

Câu 30: Biết $\sin\alpha = \frac{1}{3}$ $(90^{\circ} < \alpha < 180^{\circ})$. Hỏi giá trị $\tan\alpha$ là bao nhiêu?

A. $-\frac{\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{4}$. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 31: Cho $\cos\alpha=-\frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $E=\frac{\cot\alpha+4\tan\alpha}{-\cot\alpha+\tan\alpha}$

A. $\frac{39}{11}$. **B.** $\frac{33}{7}$. **C.** $-\frac{39}{11}$. **D.** $\frac{19}{13}$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có $BC=5$, $AB=7$ và $\widehat{B}=60°$. Kết quả nào trong các kết quả sau là độ dài của cạnh AC?

A. $\sqrt{22}$. **B.** $2\sqrt{22}$. **C.** $\sqrt{39}$. **D.** $2\sqrt{39}$.

Câu 33: Cho tam giác ABC có $c=\frac{7}{2}$, $b=4$, $a=5$. Tính $\sin A$.

A. $\frac{15\sqrt{55}}{16}$. **B.** $\frac{15\sqrt{55}}{112}$. **C.** $\frac{\sqrt{55}}{4}$. **D.** $\frac{15\sqrt{55}}{8}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC với $BC=a$, $\widehat{BAC}=120°$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là

A. $R=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $R=\frac{a}{2}$. **C.** $R=\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $R=a$.

Câu 35: Tam giác ABC có $\widehat{A}=68°$, $\widehat{B}=35°$, $AB=117$. Khi đó độ dài AC xấp xỉ bằng bao nhiêu?

A. 69. **B.** 168. **C.** 118. **D.** 200.

Phần II: TỰ LUẬN. (3 Câu- 3 đ)

Câu 36: Cho các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}:x^2-16>0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}:|x|\le 10\}$ và $C=[m-3;9]$ với m là tham số thỏa mãn $m<12$. Tìm tham số m để $C\subset(A\cap B)$.

Câu 37: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

Câu 38: Giả sử chúng ta cần đo chiều cao AB của một tòa tháp với B là chân tháp và A là đỉnh tháp. Vì không thể đến chân tháp được nên từ hai điểm C và D có khoảng cách $CD=30m$ sao cho ba điểm B,C,D thẳng hàng người ta đo các góc $\widehat{BCA}=43°$ và góc $\widehat{BDA}=67°$. Hãy tính chiều cao AB của tòa tháp.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.D	3.C	4.C	5.C	6.B	7.A	8.D	9.B	10.B
11.A	12.A	13.D	14.A	15.C	16.D	17.D	18.C	19.B	20.A
21.D	22.C	23.B	24.C	25.A	26.B	27.B	28.D	29.B	30.A
31.B	32.C	33.B	34.C	35.A					

Phần I: TRẮC NGHIỆM (35 Câu – 7 đ)

Câu 1: Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề toán học?

A. Bài tập hôm nay khó quá!

B. Số 125 có chia hết cho 5 không?

C. Lớp 10A1 có bao nhiêu bạn thích học toán?

D. Phương trình $3x^2-2x+7=0$ vô nghiệm.

Lời giải

Phương trình $3x^2-2x+7=0$ vô nghiệm.

Câu 2: Cho định lí: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình vuông thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau". Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

B. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần và đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

C. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ là hình vuông.

D. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

Lời giải

Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 3: Với giá trị nào của số thực x thì mệnh đề chứa biến $P(x)$: "$x^2-2x-3\ge 0$" là mệnh đề **sai**?

A. $x=4$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=0$. **D.** $x=3$.

Lời giải

Ta có

$P(4)$: "$5\ge 0$" là mệnh đề đúng,

$P(-3)$: "$12\ge 0$" là mệnh đề đúng,

$P(0)$: "$-3\ge 0$" là mệnh đề sai,

$P(3)$: "$0\ge 0$" là mệnh đề đúng.

Vậy $x=0$.

Câu 4: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề "Số 10 chia hết cho 11 và 12".

A. "Số 10 chia hết cho 11 hoặc 12".

B. "Số 10 không chia hết cho 11 và 12".

C. "Số 10 không chia hết cho 11 hoặc 12".
D. "Số 10 không chia hết cho 11 và chia hết cho 12".

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Số 10 chia hết cho 11 và 12"

là mệnh đề "Số 10 không chia hết cho 11 hoặc 12".

Câu 5: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X=\left\{x\in\mathbb{Z}\left|2x^2-5x+2=0\right.\right\}$.

A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **C.** $X=\{2\}$. **D.** $X=\left\{2;\frac{1}{2}\right\}$.

Lời giải

Ta có: $2x^2-5x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=\frac{1}{2}\end{array}\right.$.

Mà $x\in\mathbb{Z}\Rightarrow x=2$. Vậy $X=\{2\}$.

Câu 6: Cho hai tập hợp $A=\{a;b;c;d;m\}$ và $B=\{c;k;d;l;m\}$. Tìm $A\cap B$.

A. $A\cap B=\{a;b\}$. **B.** $A\cap B=\{c;d;m\}$.

C. $A\cap B=\{c;d\}$. **D.** $A\cap B=\{a;b;c;d;m;k;l\}$.

Lời giải

$A\cap B=\{c;d;m\}$.

Câu 7: Cho 2 tập hợp: $A=\{1;2;3;5;7\};B=\{3;4;5;6;7;8\}$. Tập hợp $A\cup B$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$. **B.** $\{3;5;7\}$. **C.** $\{1;2\}$. **D.** $\{4;6;8\}$.

Lời giải

Ta có $A\cup B=\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$.

Câu 8: Cho $A=\left\{x\in\mathbb{R}\left|-2\le x<3\right.\right\}$, và $\mathbb{N}$ là tập hợp các số tự nhiên. Khi đó tập hợp $A\cap\mathbb{N}$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $[-2;2)$. **B.** $\{1;2\}$. **C.** $[0;3)$. **D.** $\{0;1;2\}$.

Lời giải

Ta có $A=[-2;3)$ nên $A\cap\mathbb{N}=\{0;1;2\}$.

Câu 9: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y<1$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(3;-7)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải

Nhận xét: chỉ có cặp số $(0;1)$ không thỏa bất phương trình.

Câu 10: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-5y+3z\le 0$. **B.** $2x+3y<5$. **C.** $3x^2+2x-4>0$. **D.** $2x^2+5y>3$.

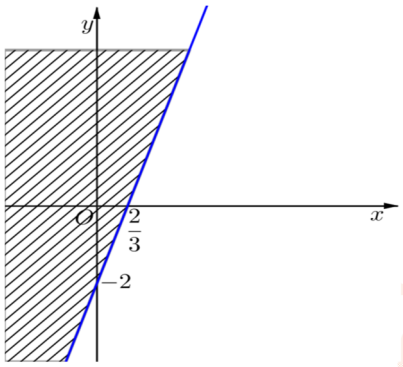
Lời giải

Theo định nghĩa bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 11: Miền nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1;2)$. **B.** $B(2;1)$. **C.** $C\left(1;\frac{1}{2}\right)$. **D.** $D(3;1)$.

Lời giải



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d):-3x+y+2=0$.

Ta thấy $(0;0)$ không là nghiệm của bất phương trình.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ (d) không chứa điểm $(0;0)$.

Câu 12: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}x\ge 0\\ y\ge 0\\ 3x+2y\le 10\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+z\ge 0\\ 3x-2y<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x^4+4y>0\\ 3x-\frac{1}{3}y<0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}5x-2y>0\\ 2x-\frac{1}{3}y^3<0\end{cases}$.

Lời giải

Hệ bất phương trình hai ẩn là một hệ gồm hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 13: Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}-2x\le 0\\ 5x-2y<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}3y\ge 0\\ x-y\ge 0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}4x-y\ge 0\\ -x-3y<0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y\ge 0\\ 2x-z\ge 0\end{cases}$.

Lời giải

Hệ bất phương trình hai ẩn là một hệ gồm hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn, đáp án D gồm 3 ẩn nên không thỏa mãn.

Câu 14: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin(180°-\alpha)=-\sin\alpha$. **B.** $\cos(180°-\alpha)=-\cos\alpha$.

C. $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha$. **D.** $\tan(180°-\alpha)=-\tan\alpha$.

Lời giải

Công thức đúng $\sin(180°-\alpha)=-\sin\alpha$.

Câu 15: Giá trị của $\sin 60°+\cos 30°$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 1.

Lời giải

Vì $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ nên $\sin 60^\circ + \cos 30^\circ = \sqrt{3}$.

Câu 16: Giá trị của $\cos^2 60^o + \sin^2 120^o$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** 1.

Lời giải

Ta có $\cos^2 60^o + \sin^2 120^o = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$.

Câu 17: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\sin 120^o = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 120^o = \frac{1}{2}$. **C.** $\tan 120^o = \sqrt{3}$. **D.** $\cot 120^o = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Ta có $\cot 120^o = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18: Tam giác ABC có $AB = 2, AC = 3$ và $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC

A. $\sqrt{10}$ **B.** $\sqrt{19}$. **C.** $\sqrt{7}$. **D.** 4.

Lời giải

Theo định lí cosin: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2.AB.AC.\cos A} = \sqrt{2^2 + 3^2 - 2.2.3.\cos 60^\circ} = \sqrt{7}$.

Câu 19: Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ, \widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 3$. Tính độ dài cạnh AC

A. $3\sqrt{6}$. **B.** $\frac{3\sqrt{6}}{2}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** $\frac{3\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải

Theo định lí sin: $\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow AC = \frac{AB.\sin B}{\sin C} = \frac{3.\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 20: Tam giác ABC có $AB = 4, AC = 6, \widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC

A. 6. **B.** 3. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có $S = \frac{1}{2} AB.AC.\sin A = \frac{1}{2}.4.6.\sin 30^\circ = 6$.

Câu 21: Cho tam giác ABC với H là chân đường cao từ A. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$".

B. "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BH.BC$".

C. "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow HA^2 = HB.HC$".

D. "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow AC^2 = BC.BH$".

Lời giải

Đáp án đúng phải là: "ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow AC^2 = CB.CH$".

Câu 22: Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, 2023x - x^2 = 2022$" là:

A. "$\exists x \in \mathbb{R}, 2023x - x^2 < 2022$". **B.** "$\forall x \in \mathbb{R}, 2023x^2 - x \neq 2022$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R}, 2023x - x^2 \neq 2022$". **D.** "$\exists x \in \mathbb{R}, 2023x - x^2 \geq 2022$".

Lời giải

Phủ định của $\exists$ là $\forall$

Phủ định của $=$ là $\neq$.

Câu 23: Cho tập hợp $A = (1;2022)$. Khi đó tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng tập nào sau đây?

A. $[2022;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1] \cup [2022;+\infty)$.

C. $(-\infty;1]$. **D.** $(-\infty;1) \cup (2022;+\infty)$.

Lời giải

$C_{\mathbb{R}}A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty;1] \cup [2022;+\infty)$.

Câu 24: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập nào sau đây?

A. $[-2;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(0;2]$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

Ta có $A = [-2;2]$, $B = (0;+\infty)$.

Vậy $A \cap B = (0;2]$.

Câu 25: Cho tập hợp $T = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2-2)(2x^2+x-1) = 0\}$. Số phần tử của tập hợp T là

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Ta có $(x^2-2)(2x^2+x-1) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-2=0 \\ 2x^2+x-1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \pm\sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \\ x = -1 \in \mathbb{Q} \\ x = \dfrac{1}{2} \in \mathbb{Q} \end{array}\right.$.

Suy ra tập hợp $T = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2-2)(2x^2+x-1) = 0\}$ có 2 phần tử.

Câu 26: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$. Khi đó tập hợp $A \cup B$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $(-\infty;5)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $[-2;5)$. **D.** $[-2;+\infty)$.

Lời giải

Ta có $A \cup B = [-2;+\infty) \cup (-\infty;5) = (-\infty;+\infty)$.

Câu 27: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y-3) \geq 4(x-2) - y - 1$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;-2)$. **B.** $(-3;1)$. **C.** $(4;0)$. **D.** $(0;-2)$.

Lời giải

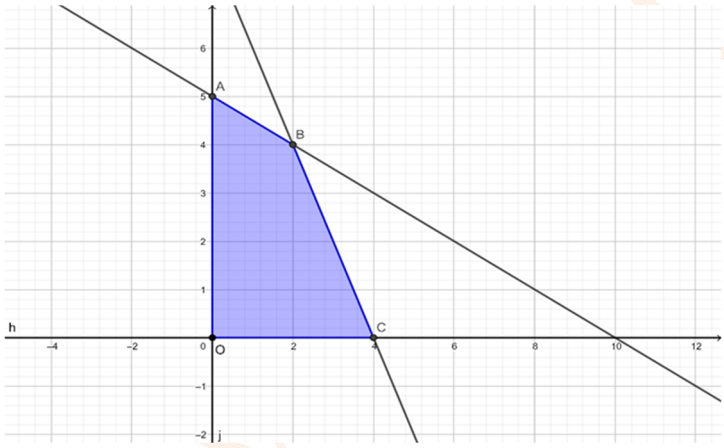
Ta có: $3x+2(y-3)\ge 4(x-2)-y-1$

$\Leftrightarrow 3x+2y-6\ge 4x-8-y-1$

$\Leftrightarrow -x+3y\ge -3$.

Vì $-(-3)+3.1\ge -3$ là mệnh đề đúng nên miền nghiệm của bất phương trình trên chứa điểm có tọa độ $(-3;1)$.

Câu 28: Hệ bất phương trình $\begin{cases}-x-2y\ge -10\\ 2x+y\le 8\\ x\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$ có miền nghiệm là một đa giác như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=3x-2y+1$ với $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình trên bằng

A. 31. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 13.

Lời giải

Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=3x-2y+1$ với $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho đạt được tại một trong các đỉnh của đa giác $OABC$.

Ta có: $O(0;0)$, $A(0;5)$, $B(2;4)$, $C(4;0)$

$F(0;0)=3.0-2.0+1=1$

$F(0;5)=3.0-2.5+1=-9$

$F(2;4)=3.2-2.4+1=-1$

$F(4;0)=3.4-2.0+1=13$

Do đó giá trị lớn nhất của biểu thức là 13.

Câu 29: Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\cot\alpha + \cot\beta > 0$.

B. $\cos\alpha < \cos\beta$.

C. $\sin 2\alpha, \sin 2\beta > 0$.

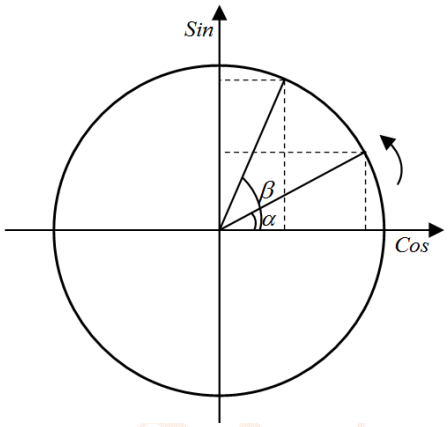
D. $\alpha + \beta = 90^{\circ} \Rightarrow \cos\alpha = \sin\beta$.

Lời giải

α và β là góc nhọn nên có điểm biểu diễn thuộc góc phần tư thứ nhất, có các giá trị lượng giác đều dương nên $\cot\alpha + \cot\beta > 0$;

$0 < 2\alpha < 2\beta < 180^{0}$ nên $\sin 2\alpha, \sin 2\beta > 0$,

$\alpha + \beta = 90^{\circ} \Rightarrow \cos\alpha = \sin\beta$ đúng theo tính chất 2 góc phụ nhau.



Dựa vào đường tròn lượng giác, $\cos\alpha < \cos\beta$.

Câu 30: Biết $\sin\alpha = \frac{1}{3}$ $(90° < \alpha < 180°)$. Hỏi giá trị $\tan\alpha$ là bao nhiêu?

A. $-\frac{\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$.

C. 2.

D. -2.

Lời giải

Vì $90° < \alpha < 180° \Rightarrow \cos\alpha < 0 \Rightarrow \cos\alpha = -\sqrt{1-\sin^2\alpha} = -\sqrt{1-\frac{1}{9}} = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Vậy $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = -\frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 31: Cho $\cos\alpha = -\frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $E = \frac{\cot\alpha + 4\tan\alpha}{-\cot\alpha + \tan\alpha}$

A. $\frac{39}{11}$.

B. $\frac{33}{7}$.

C. $-\frac{39}{11}$.

D. $\frac{19}{13}$.

Lời giải

$$E = \frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} + 4\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}{-\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} + \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}} = \frac{\cos^2\alpha + 4\sin^2\alpha}{-\cos^2\alpha + \sin^2\alpha} = \frac{4 - 3\cos^2\alpha}{1 - 2\cos^2\alpha} = \frac{4 - 3.\left(\frac{-1}{3}\right)^2}{1 - 2\left(\frac{-1}{3}\right)^2} = \frac{33}{7}$$

.

Câu 32: Cho tam giác ABC có $BC=5$, $AB=7$ và $\widehat{B}=60°$. Kết quả nào trong các kết quả sau là độ dài của cạnh AC?

A. $\sqrt{22}$. **B.** $2\sqrt{22}$. **C.** $\sqrt{39}$. **D.** $2\sqrt{39}$.

Lời giải

Áp dụng định lý hàm số Cosin trong tam giác ABC ta có:

$AC^2=AB^2+BC^2-2AB.BC.\cos B=5^2+7^2-2.5.7.\cos 60°=39$.

$\Rightarrow AC=\sqrt{39}$.

Câu 33: Cho tam giác ABC có $c=\frac{7}{2}$, $b=4$, $a=5$. Tính $\sin A$.

A. $\frac{15\sqrt{55}}{16}$. **B.** $\frac{15\sqrt{55}}{112}$. **C.** $\frac{\sqrt{55}}{4}$. **D.** $\frac{15\sqrt{55}}{8}$.

Lời giải

Ta có: $p=\frac{a+b+c}{2}=\frac{\frac{7}{2}+4+5}{2}=\frac{25}{4}$.

Diện tích tam giác ABC là:

$$S_{\Delta ABC}=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}=\sqrt{\frac{25}{4}\left(\frac{25}{4}-5\right)\left(\frac{25}{4}-4\right)\left(\frac{25}{4}-\frac{7}{2}\right)}=\frac{15\sqrt{55}}{16}.$$

Áp dụng công thức: $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}bc\sin A\Leftrightarrow \sin A=\frac{2.S_{\Delta ABC}}{b.c}\Rightarrow \sin A=\frac{2.\frac{15\sqrt{55}}{16}}{4.\frac{7}{2}}=\frac{15\sqrt{55}}{112}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC với $BC=a$, $\widehat{BAC}=120°$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là

A. $R=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $R=\frac{a}{2}$. **C.** $R=\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $R=a$.

Lời giải

Theo định lý sin trong tam giác ta có $2R=\frac{BC}{\sin\widehat{BAC}}\Rightarrow R=\frac{1}{2}.\frac{a}{\sin 120°}=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 35: Tam giác ABC có $\widehat{A}=68°$, $\widehat{B}=35°$, $AB=117$. Khi đó độ dài AC xấp xỉ bằng bao nhiêu?

A. 69. **B.** 168. **C.** 118. **D.** 200.

Lời giải

Ta có: Trong tam giác ABC: $\widehat{A}+\widehat{B}+\widehat{C}=180°\Rightarrow\widehat{C}=180°-68°-35°=77°$.

Mặt khác

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}\Rightarrow\frac{AC}{\sin B}=\frac{AB}{\sin C}\Rightarrow AC=\frac{AB.\sin B}{\sin C}=\frac{117.\sin 35°}{\sin 77°}\simeq 69$$

Phần II: TỰ LUẬN. (3 Câu- 3 đ)

Câu 36: Cho các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}:x^2-16>0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}:|x|\le 10\}$ và $C=[m-3;9]$ với m là tham số thỏa mãn $m<12$. Tìm tham số m để $C\subset(A\cap B)$.

Lời giải

Ta có $x^2-16>0\Leftrightarrow(x-4)(x+4)>0\Leftrightarrow\left[\begin{cases}x-4>0\\x+4>0\end{cases}\right.\left.\begin{cases}x-4<0\\x+4<0\end{cases}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{cases}x>4\\x>-4\end{cases}\right.\left.\begin{cases}x<4\\x<-4\end{cases}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>4\\x<-4\end{array}\right.$

$\Rightarrow A=(-\infty;-4)\cup(4;+\infty)$

$|x|\le 10\Leftrightarrow -10\le x\le 10\Rightarrow B=[-10;10]$

$A\cap B=[-10;-4)\cup(4;10]$

Để $C\subset(A\cap B)$ thì $\begin{cases}m-3>4\\m<12\end{cases}\Leftrightarrow 7<m<12$

Câu 37: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

Lời giải

Gọi x, y là số lít nước cam và táo mà mỗi đội cần pha chế $(x;y\in\mathbb{N})$.

Lượng hương liệu dùng để pha chế x lít nước cam và y lít nước táo là $x+4y$ (g).

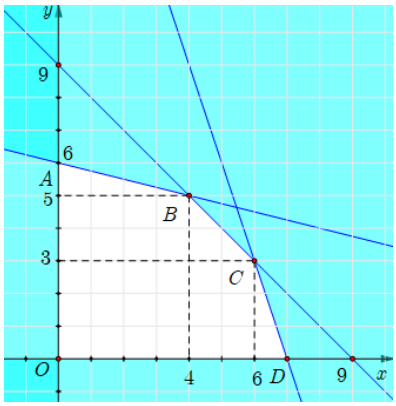
Lượng nước dùng để pha chế x lít nước cam và y lít nước táo là $x+y$ (lít).

Lượng đường dùng để pha chế x lít nước cam và y lít nước táo là $30x+10y$ (g).

Theo đề ra ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases}x+4y\le 24\\x+y\le 9\\30x+10y\le 210\\x,y\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+4y\le 24\\x+y\le 9\\3x+y\le 21\\x,y\ge 0\end{cases}$

Số điểm thưởng nhận được là $T(x;y)=60x+80y$.

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền ngũ giác $ABCDO$ (kể cả biên), với $A(0;6)$, $B(4;5)$, $C(6;3)$, $D(7;0)$, $O(0;0)$.



Tại điểm $A(0;6)$, ta có $T(0;6)=60.0+80.6=480$.

Tại điểm $B(4;5)$, ta có $T(4;5)=60.4+80.5=640$.

Tại điểm $C(6;3)$, ta có $T(6;3)=60.6+80.3=600$.

Tại điểm $D(7;0)$, ta có $T(7;0)=60.7+80.0=420$.

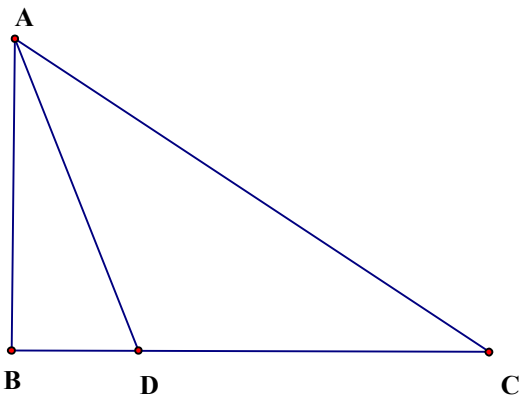
Tại điểm $O(0;0)$, ta có $T(0;0)=0$.

Do đó $T(x;y)$ lớn nhất bằng 640 khi $x=4;y=5$.

Vậy cần phải pha chế 4 lít nước cam và 5 lít nước táo thì số điểm thưởng cao nhất.

Câu 38: Giả sử chúng ta cần đo chiều cao AB của một tòa tháp với B là chân tháp và A là đỉnh tháp. Vì không thể đến chân tháp được nên từ hai điểm C và D có khoảng cách $CD=30m$ sao cho ba điểm B,C,D thẳng hàng người ta đo các góc $\widehat{BCA}=43°$ và góc $\widehat{BDA}=67°$. Hãy tính chiều cao AB của tòa tháp.

Lời giải



Trong tam giác ACD : có góc $\widehat{CAD}=67°-43°=24°$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ACD ta có:

$$\frac{AD}{\sin 43^\circ}=\frac{CD}{\sin 24^\circ}\Rightarrow AD=\frac{30.\sin 43^\circ}{\sin 24^\circ}\simeq 50,30(m)$$

Trong tam giác vuông BAD ta có $\sin 67^\circ=\frac{AB}{AD}\Rightarrow AB=50,30.\sin 67^\circ=46,30(m)$

Vậy chiều cao của tòa tháp là $46,30(m)$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 7

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I- PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Trong các câu sau câu nào không phải là mệnh đề?
A. Buồn ngủ quá!
B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với với nhau.
C. Số 8 là số chính phương.
D. Băng cốc là thủ đô của Mianma.

Câu 2: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13=0$" là
A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 \neq 0$".
B. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 > 0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 = 0$".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 \neq 0$".

Câu 3: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **sai?**
A. Số π không phải là số hữu tỉ.
B. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
C. Số 12 chia hết cho 3.
D. Số 21 không phải là số lẻ.

Câu 4: Cho tập hợp $A=\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x^2+x+1=0\right\}$. Các phần tử của tập A là
A. $A=\varnothing$.
B. $A=0$.
C. $A=\{0\}$.
D. $A=\{\varnothing\}$.

Câu 5: Cho tập $X=\{2;4;6;9\}, Y=\{1;2;3;4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \setminus Y$?
A. $\{6;9\}$.
B. $\{1;3;6;9\}$.
C. $\{1\}$.
D. $\{1;2;3;5\}$.

Câu 6: Cho tập hợp $A=\{m,n\}$. Số tập hợp con của A là
A. 4.
B. 3.
C. 2
D. 1.

Câu 7: Cho hai tập hợp: $X=\{1;2;3;4;5;6\}$ và $Y=\{1;4;6;7;9\}$. Tính $X \cap Y$?
A. $\{1;2;3;4\}$.
B. $\{2;3;5;7;9\}$.
C. $\{1;2;3;4;5;6;7;9\}$.
D. $\{1;4;6\}$.

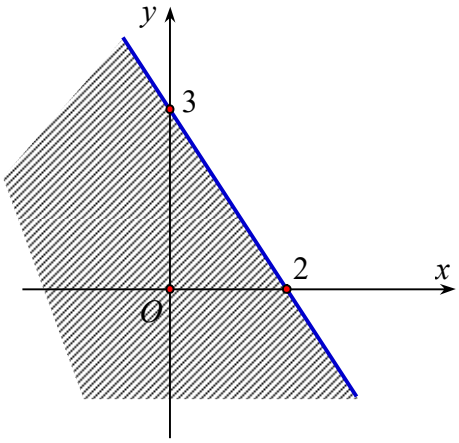
Câu 8: Cho $A=\{x \in \mathbb{R} / x \leq -4\}$ và $B=\{x \in \mathbb{R} / -4 < x \leq 5\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?
A. $[-4;5]$.
B. $(-\infty;5]$.
C. $\{-4\}$.
D. $\varnothing$.

Câu 9: Bất phương trình nào sau đây không phải là là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x-4+3 \leq 0$.
B. $x^2-3y \leq 0$.
C. $-x+4y > 7$.
D. $3x+2 < 0$.

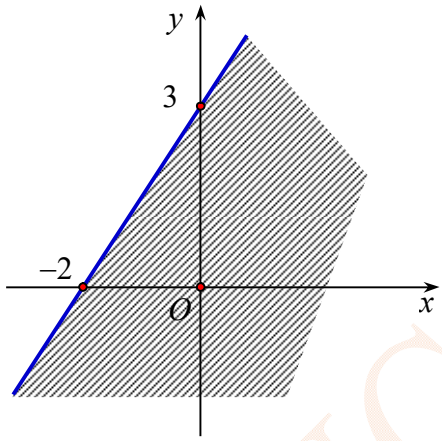
Câu 10: Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-2x+3y-3>0$?
A. $(4;-4)$.
B. $(2;1)$.
C. $(-1;-2)$.
D. $(4;4)$.

Câu 11: Miền nghiệm (phần không bị gạch chéo) của bất phương trình $3x-2y<-6$ là

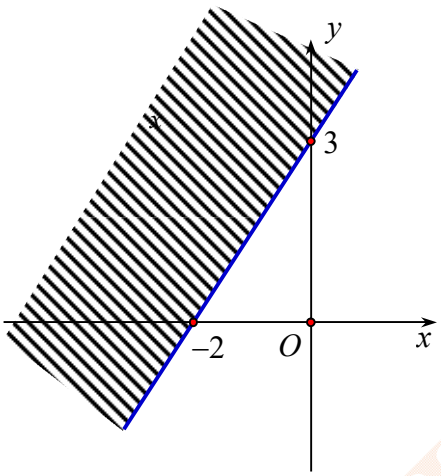
A.



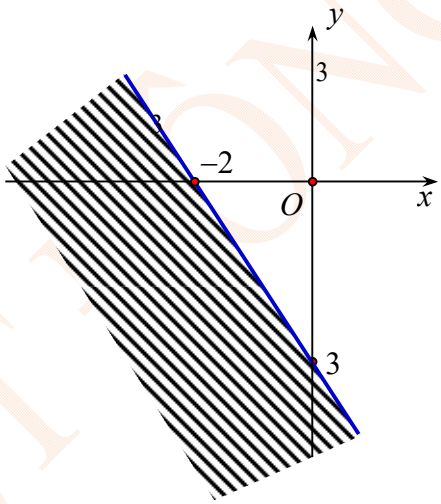
B.



C.



D.



Câu 12: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2\ge 0 \\ 2x+y+1\le 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $M(0;1)$. **B.** $N(-1;1)$. **C.** $P(1;3)$. **D.** $Q(-1;0)$.

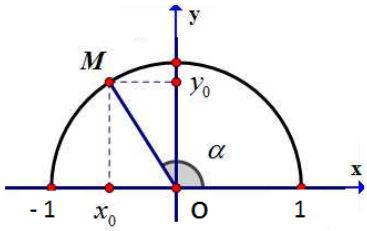
Câu 13: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây:

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(4;2)$. **D.** $(1;-1)$.

Câu 14: Điểm $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây

A. $\begin{cases} 3x-y+2<0 \\ x+y+1>0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y+1\ge 0 \\ -x+2y+5>0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x+y-3<0 \\ x-y\le 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 5x\le 0 \\ x+4y-3>0 \end{cases}$.

Câu 15: Với mỗi góc α $(0^o\le\alpha\le 180^o)$ ta xác định một điểm $M(x_0;y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM}=\alpha$, khẳng định nào sau đây SAI:



Hình 1

A. $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$. **B.** $\sin\alpha=x_0$. **C.** $\cos\alpha=x_0$. **D.** $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$.

Câu 16: Xét một góc α tùy ý $(0^o\le\alpha\le180^o)$, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\sin(180^o-\alpha)=\sin\alpha$. **B.** $\cos(180^o-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(180^o-\alpha)=\tan\alpha\,(\alpha\ne90^o)$. **D.** $\cot(180^o-\alpha)=\cot\alpha\,(0^o<\alpha<180^o)$.

Câu 17: Xét tam giác ABC tùy ý có $BC=a, AC=b, AB=c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-bc\cos A$. **D.** $a^2=b^2+c^2+bc\cos A$.

Câu 18: Xét tam giác ABC tùy ý, đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính R, $BC=a$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R$. **C.** $\dfrac{a}{\sin A}=3R$. **D.** $\dfrac{a}{\sin A}=4R$.

Câu 19: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=8, AC=15, BC=17$. Tính độ dài đường trung tuyến AM.

A. $AM=\dfrac{15}{2}$. **B.** $AM=\sqrt{31}$. **C.** $AM=\dfrac{867}{4}$. **D.** $AM=\dfrac{17}{2}$.

Câu 20: Tính diện tích tam giác ABC đều có cạnh $AB=4$

A. $S=2\sqrt{3}$. **B.** $S=4\sqrt{3}$. **C.** $S=8\sqrt{3}$. **D.** $S=8$.

Câu 21: Mệnh đề kéo theo nào dưới đây sai?

A. Nếu một số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 3

B. Nếu $2<3$ thì $(-2).2<(-2).3$

C. Nếu a,b là số lẻ thì $a.b$ là số lẻ.

D. Nếu tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.

Câu 22: Cho định lý: "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ chúng bằng nhau.

D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

Câu 23: Cho mệnh đề A: "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2+x\ge-\dfrac{1}{4}$". Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó.

A. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề đúng.

B. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai.

C. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \leq -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề đúng.

D. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x > -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai.

Câu 24: Cho hai tập hợp $A = [2;5]$ và $B = (3;6)$. Tìm $A \setminus B$

A. $[2;3)$. **B.** $[2;3]$. **C.** $(2;3]$. **D.** $(5;6)$.

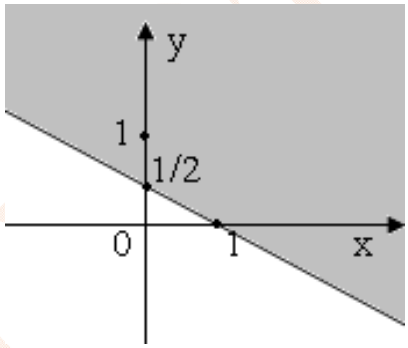
Câu 25: Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3\}$ và $B = \{1;2;3;4;5\}$. Hỏi có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 8. **B.** 16. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 26: Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < 1 - 2x \leq 1\}$ được viết lại dưới dạng đoạn, khoảng, nửa khoảng là:

A. $A = [3;+\infty)$. **B.** $[0;2)$. **C.** $[1;2]$. **D.** $(0;2]$.

Câu 27: Phần mặt phẳng không bị tô đậm (tính cả bờ) trong hình vẽ sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?

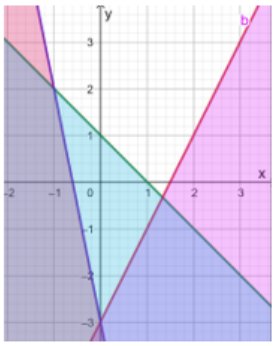


A. $x + 2y \geq 1$. **B.** $2x + y \leq 1$. **C.** $x + 2y \leq 1$. **D.** $x + 2y < 1$.

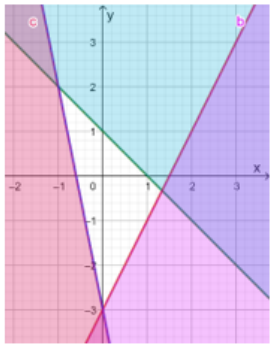
Câu 28: Trong các cặp số dưới đây, đâu là nghiệm của bất phương trình $2(x - y) - 2y > 1$

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;-1)$.

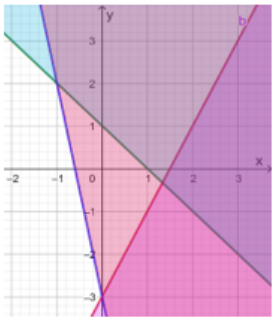
Câu 29: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y < 1 \\ -2x + y > -3 \\ 5x + y > -3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau đây?



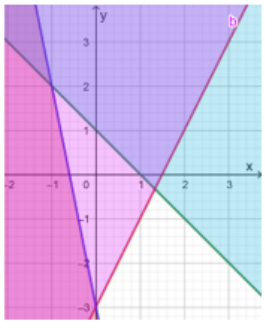
Hình 1



Hình 2



Hình 3



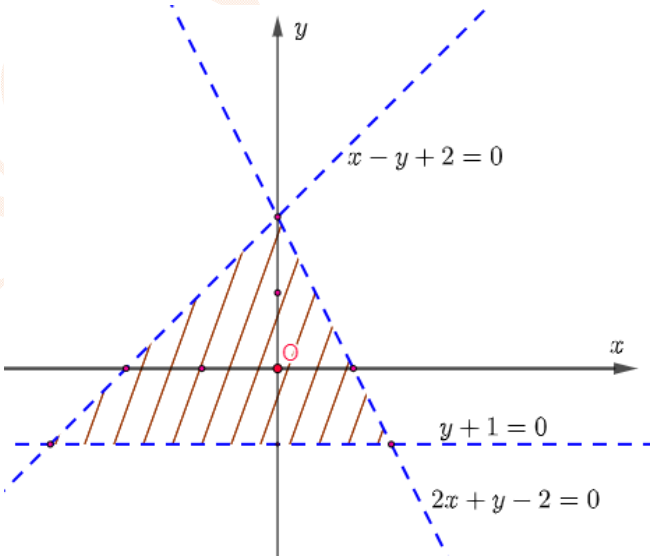
Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Câu 30: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \\ y-x<3 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;-3)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(-1;4)$. **D.** $(3;0)$.

Câu 31: Hệ bất phương trình nào có tập nghiệm là miền gạch chéo(không kể biên) như hình vẽ bên dưới?



A. $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1\ge 0 \\ 2x+y-2\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y+2>0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x-y+2<0 \\ y+1<0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$.

Câu 32: Cho tam giác ABC nhọn. Khẳng định nào sau đây **là sai**?

A. $\sin(A+B)=\sin C$. **B.** $\cos(B+C)=\cos A$.

C. $\tan(A+B)=-\tan C$. **D.** $\cot(A+B)=-\cot C$.

Câu 33: Cho góc α thoả mãn $\sin\alpha=\frac{4}{5}$ và $90°<\alpha<180°$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

A. $-\frac{4}{5}$. **B.** $-\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC biết $AB=2$, $BC=3$, $\widehat{ABC}=60°$. Tính chu vi và chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh C.

A. $5+\sqrt{7};\frac{3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $5+\sqrt{7};\frac{3}{2}$. **C.** $5+\sqrt{19};\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $5\sqrt{7};\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35: Cho tam giác ABC có các góc $\widehat{A}=15°,\widehat{B}=45°$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $1,2$.

II- PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[-3;1)$ và $B=(0;\ 4]$. Tìm $A\cap B, A\cup B, A\setminus B, C_{\mathbb{R}}A$.

Câu 37. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $BC=8$, $\widehat{ABC}=60°$. Tính chiều cao AH và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Câu 38. Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm B người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy II hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất biết một tấn sản phẩm A lãi 4 triệu đồng và một tấn sản phẩm B lãi được 3 triệu đồng?

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

PHẦN ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.D	4.A	5.A	6.A	7.D	8.B	9.B	10.D
11.B	12.B	13.A	14.B	15.B	16.A	17.A	18.A	19.D	20.B
21.B	22.D	23.B	24.B	25.D	26.B	27.C	28.D	29.B	30.B
31.B	32.B	33.B	34.A	35.C					

I- PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1 . **[Mức độ 1]** Trong các câu sau câu nào không phải là mệnh đề?

A. Buồn ngủ quá!

B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với với nhau.

C. Số 8 là số chính phương.

D. Băng cốc là thủ đô của Mianma.

Lời giải

Phát biểu: "Buồn ngủ quá" không là khẳng định nên không là mệnh đề.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13=0$" là

A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 \neq 0$".

B. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 > 0$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 = 0$".

D. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 \neq 0$".

Lời giải

Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13=0$" là "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 \neq 0$"

Câu 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **sai?**

A. Số π không phải là số hữu tỉ.

B. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.

C. Số 12 chia hết cho 3 .

D. Số 21 không phải là số lẻ.

Lời giải

Số 21 là số lẻ.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x^2+x+1=0\right\}$. Các phần tử của tập A là

A. $A=\varnothing$.

B. $A=0$.

C. $A=\{0\}$.

D. $A=\{\varnothing\}$.

Lời giải

Ta có: $A=\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x^2+x+1=0\right\}$.

Vì phương trình $x^2+x+1=0$ vô nghiệm nên $A=\varnothing$.

Câu 5. Cho tập $X=\{2;4;6;9\}, Y=\{1;2;3;4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \setminus Y$?

A. $\{6;9\}$.

B. $\{1;3;6;9\}$.

C. $\{1\}$.

D. $\{1;2;3;5\}$.

Lời giải

$X \setminus Y=\{\forall x \mid x \in X, x \notin Y\}=\{6;9\}$.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{m,n\}$. Số tập hợp con của A là

A. 4. **B.** 3. **C.** 2 **D.** 1.

Lời giải

Các tập hợp con của A là $\varnothing,\{m\},\{n\},\{m,n\}$. Vậy A có 4 tập hợp con.

Câu 7. Cho hai tập hợp: $X=\{1;2;3;4;5;6\}$ và $Y=\{1;4;6;7;9\}$. Tính $X\cap Y$?

A. $\{1;2;3;4\}$. **B.** $\{2;3;5;7;9\}$. **C.** $\{1;2;3;4;5;6;7;9\}$. **D.** $\{1;4;6\}$.

Lời giải

$X\cap Y=\{\forall x\,|\,x\in X,x\in Y\}\Rightarrow X\cap Y=\{1;4;6\}$.

Câu 8. Cho $A=\{x\in\mathbb{R}/\,x\le -4\}$ và $B=\{x\in\mathbb{R}/\,-4<x\le 5\}$. Khi đó $A\cup B$ bằng?

A. $[-4;5]$. **B.** $(-\infty;5]$. **C.** $\{-4\}$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

Ta có: $A=(-\infty;-4]$, $B=(-4;5]$

Vậy $A\cup B=(-\infty;5]$.

Câu 9. Bất phương trình nào sau đây không phải là là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-4+3\le 0$. **B.** $x^2-3y\le 0$. **C.** $-x+4y>7$. **D.** $3x+2<0$.

Lời giải

Bất phương trình $x^2-3y\le 0$ không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì có chứa x^2

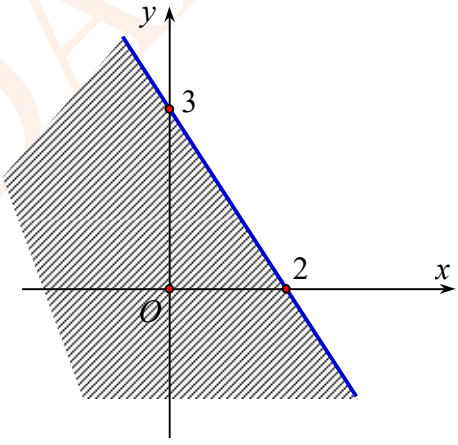
Câu 10. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-2x+3y-3>0$?

A. $(4;-4)$. **B.** $(2;1)$. **C.** $(-1;-2)$. **D.** $(4;4)$.

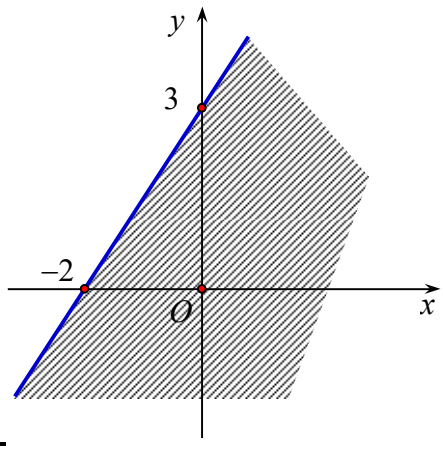
Lời giải

Thay giá trị từng cặp điểm vào bất phương trình $-2x+3y-3>0$, thấy cặp số $(4;4)$ thoả mãn bất phương trình đã cho.

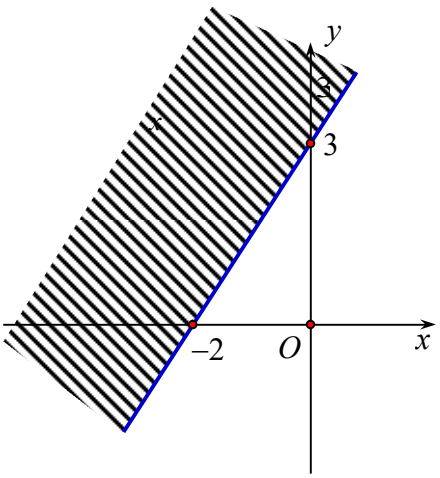
Câu 11. Miền nghiệm (phần không bị gạch chéo) của bất phương trình $3x-2y<-6$ là



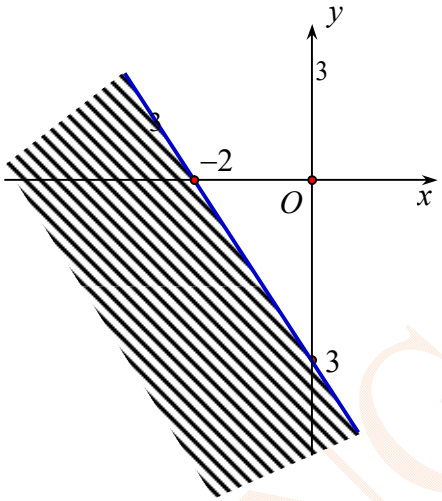
A.



B.

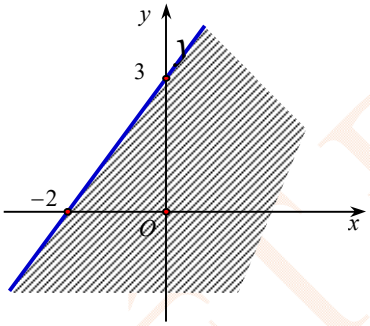


C.



D.

Lời giải



Vẽ đường thẳng $(d): 3x-2y=-6$.

Ta thấy $(0;0)$ không phải nghiệm của bất phương trình nên miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng không chứa điểm $(0;0)$.

Câu 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2\ge 0 \\ 2x+y+1\le 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $M(0;1)$. **B.** $N(-1;1)$. **C.** $P(1;3)$. **D.** $Q(-1;0)$.

Lời giải

Vì $\begin{cases} -1+3.1-2\ge 0 \\ 2.(-1)+1+1\le 0 \end{cases}$ đúng nên điểm $N(-1;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 13. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây:

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(4;2)$. **D.** $(1;-1)$.

Lời giải

Ta có $\begin{cases} (0)-(0)-1=-1\le 0 \\ 2(0)+(0)+3=3>0 \end{cases}$ nên điểm $(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên.

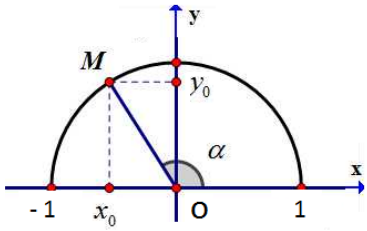
Câu 14. Điểm $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây

A. $\begin{cases}3x-y+2<0\\x+y+1>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-y+1\ge 0\\-x+2y+5>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x+y-3<0\\x-y\le 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}5x\le 0\\x+4y-3>0\end{cases}$.

Lời giải

Ta có $\begin{cases}(1)-(-1)+1=3\ge 0\\-(1)+2(-1)+5=2>0\end{cases}$ nên điểm $(1;-1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y+1\ge 0\\-x+2y+5>0\end{cases}$.

Câu 15. Với mỗi góc α $(0^o\le\alpha\le 180^o)$ ta xác định một điểm $M(x_0;y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM}=\alpha$, khẳng định nào sau đây SAI:



Hình 1

A. $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$. **B.** $\sin\alpha=x_0$. **C.** $\cos\alpha=x_0$. **D.** $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$.

Lời giải

Theo định nghĩa ta có $\sin\alpha=y_0$ nên khẳng định $\sin\alpha=x_0$ sai.

Câu 16. Xét một góc α tùy ý $(0^o\le\alpha\le 180^o)$, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\sin(180^o-\alpha)=\sin\alpha$. **B.** $\cos(180^o-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(180^o-\alpha)=\tan\alpha\,(\alpha\ne 90^o)$. **D.** $\cot(180^o-\alpha)=\cot\alpha\,(0^o<\alpha<180^o)$.

Lời giải

Ta có $\sin(180^o-\alpha)=\sin\alpha$.

Câu 17. Xét tam giác ABC tùy ý có $BC=a, AC=b, AB=c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-bc\cos A$. **D.** $a^2=b^2+c^2+bc\cos A$.

Lời giải

Theo định lý côsin $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

Câu 18. Xét tam giác ABC tùy ý, đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính R, $BC=a$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R$. **C.** $\dfrac{a}{\sin A}=3R$. **D.** $\dfrac{a}{\sin A}=4R$.

Lời giải

Theo định lý $\sin\dfrac{a}{\sin A}=2R$.

Câu 19. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=8, AC=15, BC=17$. Tính độ dài đường trung tuyến AM.

A. $AM=\dfrac{15}{2}$. **B.** $AM=\sqrt{31}$. **C.** $AM=\dfrac{867}{4}$. **D.** $AM=\dfrac{17}{2}$.

Lời giải

Vì tam giác ABC vuông tại A nên $AM=\dfrac{BC}{2}=\dfrac{17}{2}$.

Câu 20. Tính diện tích tam giác ABC đều có cạnh $AB=4$

A. $S=2\sqrt{3}$. **B.** $S=4\sqrt{3}$. **C.** $S=8\sqrt{3}$. **D.** $S=8$.

Lời giải

Diện tích tam giác ABC là: $S=\dfrac{4^2\sqrt{3}}{4}=4\sqrt{3}$.

Câu 21. Mệnh đề kéo theo nào dưới đây sai?

A. Nếu một số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 3

B. Nếu $2<3$ thì $(-2).2<(-2).3$

C. Nếu a,b là số lẻ thì $a.b$ là số lẻ.

D. Nếu tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.

Lời giải

Mệnh đề kéo $P\Rightarrow Q$ theo sai khi P đúng, Q sai.

Vì $-4>-6$ nên mệnh đề "Nếu $2<3$ thì $(-2).2<(-2).3$" là mệnh đề sai.

Câu 22. Cho định lý: "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ chúng bằng nhau.

D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

Lời giải

Từ định lý "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau" ta có:

"Hai tam giác bằng nhau" là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

"Diện tích hai tam giác bằng nhau" là điều kiện cần để hai tam giác đó bằng nhau.

Câu 23. Cho mệnh đề A: "$\forall x\in\mathbb{R}:x^2+x\ge-\dfrac{1}{4}$". Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó.

A. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2+x\ge-\dfrac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề đúng.

B. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2+x<-\dfrac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai.

C. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2+x\le-\dfrac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề đúng.

D. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2+x>-\dfrac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là: $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x < -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai do:

$x^2 + x < -\frac{1}{4} \Leftrightarrow 4x^2 + 4x + 1 < 0 \Leftrightarrow (2x+1)^2 < 0$ không xảy ra.

Câu 24. Cho hai tập hợp $A = [2;5]$ và $B = (3;6)$. Tìm $A \setminus B$

A. $[2;3)$. **B.** $[2;3]$. **C.** $(2;3]$. **D.** $(5;6)$.

Lời giải

Ta có: $A \setminus B = [2;3]$.

Câu 25. Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3\}$ và $B = \{1;2;3;4;5\}$. Hỏi có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 8. **B.** 16. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Có 4 tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$ là $\{1;2;3\}$, $\{1;2;3;4\}$, $\{1;2;3;5\}$, $\{1;2;3;4;5\}$.

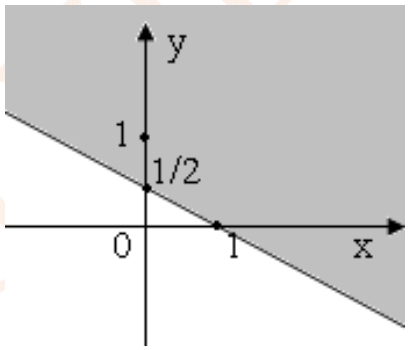
Câu 26. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < 1 - 2x \le 1\}$ được viết lại dưới dạng đoạn, khoảng, nửa khoảng là:

A. $A = [3;+\infty)$. **B.** $[0;2)$. **C.** $[1;2]$. **D.** $(0;2]$.

Lời giải

Ta có $-3 < 1 - 2x \le 1 \Leftrightarrow -4 < -2x \le 0 \Leftrightarrow 0 \le x < 2$.

Câu 27. Phần mặt phẳng không bị tô đậm (tính cả bờ) trong hình vẽ sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $x + 2y \ge 1$. **B.** $2x + y \le 1$. **C.** $x + 2y \le 1$. **D.** $x + 2y < 1$.

Lời giải

Nhận thấy bờ là đường thẳng $d: x + 2y = 1$ và tọa độ điểm $O(0;0)$ thỏa mãn bất phương trình $x + 2y \le 1$ nên phần mặt phẳng không bị tô đậm (kể cả đường thẳng d) là miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \le 1$.

Câu 28. Trong các cặp số dưới đây, đâu là nghiệm của bất phương trình $2(x-y) - 2y > 1$

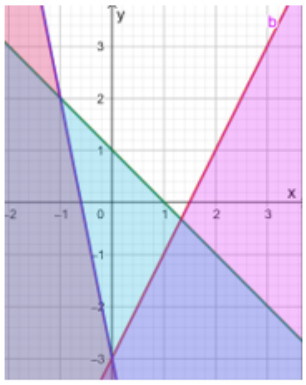
A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;-1)$.

Lời giải

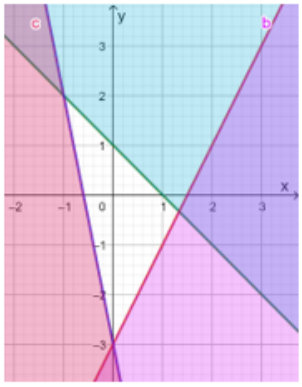
$2(x-y) - 2y > 1 \Leftrightarrow 2x - 4y > 1$

Trong số các cặp số trên chỉ có $(1;-1)$ là cặp số thỏa mãn.

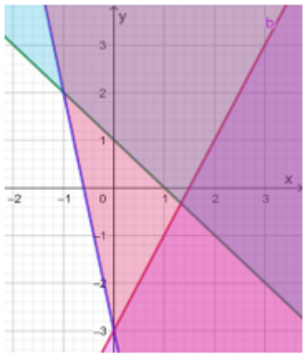
Câu 29. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y<1 \\ -2x+y>-3 \\ 5x+y>-3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau đây?



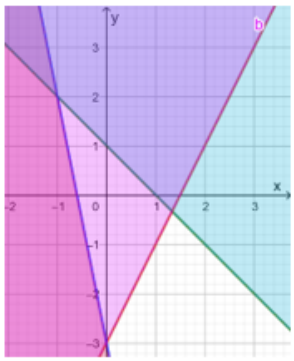
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

Ta chọn điểm $(0;0)$ thay vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y<1 \\ 2x+y>-3 \\ 5x+y>-3 \end{cases}$ ta được

$\begin{cases} 0+0<1 \\ -2.0+0>-3 \\ 5.0+0>-3 \end{cases}$ (đúng) và điểm $O(0;0)$ thuộc miền không bị tô ở Hình 2.

Điểm $M(1;2)$ thuộc miền không bị tô ở Hình 1 nhưng $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ không thỏa hệ đã cho.

Điểm $N(-1;-2)$ thuộc miền không bị tô ở Hình 3 nhưng $\begin{cases} x=-1 \\ y=-2 \end{cases}$ không thỏa hệ đã cho.

Điểm $P(1;-2)$ thuộc miền không bị tô ở Hình 4 nhưng $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$ không thỏa hệ đã cho.

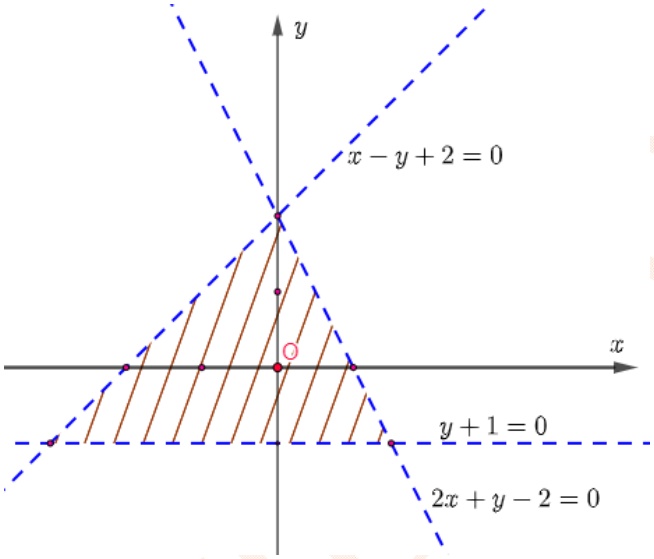
Câu 30. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \\ y-x<3 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;-3)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(-1;4)$. **D.** $(3;0)$.

Lời giải

Ta thấy $(2;3)$ là nghiệm của cả ba bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(2;3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 31. Hệ bất phương trình nào có tập nghiệm là miền gạch chéo(không kể biên) như hình vẽ bên dưới?



A. $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1\ge 0 \\ 2x+y-2\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y+2>0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x-y+2<0 \\ y+1<0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$.

Lời giải

Vì miền gạch chéo trên hình vẽ không kể biên nên mỗi bất phương trình trong hệ bất phương trình sẽ không có dấu bằng.

Xét hệ $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1\ge 0 \\ 2x+y-2\le 0 \end{cases}$ và $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$ ta thấy bất phương trình thứ nhất có cả dấu bằng nên không thoả hình đã cho.

Miền nghiệm chứa điểm gốc tọa độ $O(0;0)$. Xét hệ $\begin{cases} x-y+2>0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$, Ta lần lượt thay $x=0$ và $y=0$ vào mỗi bất phương trình ta thấy các bất phương trình đều thỏa mãn. Tương tự bất phương trình $\begin{cases} x-y+2<0 \\ y+1<0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$ không thoả.

Câu 32. Cho tam giác ABC nhọn. Khẳng định nào sau đây **là sai**?

A. $\sin(A+B)=\sin C$. **B.** $\cos(B+C)=\cos A$.

C. $\tan(A+B)=-\tan C$. **D.** $\cot(A+B)=-\cot C$.

Lời giải

Vì $A+B+C=180^\circ \Leftrightarrow B+C=180^\circ-A$

nên $\cos(B+C)=\cos(180^\circ-A)=-\cos A$.

Vậy khẳng định $\cos(B+C)=\cos A$ là khẳng định sai.

Câu 33. Cho góc α thoả mãn $\sin\alpha=\frac{4}{5}$ và $90^\circ<\alpha<180^\circ$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

A. $-\frac{4}{5}$. **B.** $-\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Lời giải

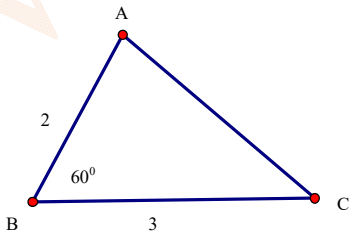
Ta có $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=1-\left(\frac{4}{5}\right)^2=\frac{9}{25}$. Suy ra $\cos\alpha=\frac{3}{5}$ hoặc $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$.

Mặt khác, do $90^\circ<\alpha<180^\circ$ nên $\cos\alpha<0$. Từ đó suy ra $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$.

Câu 34. Cho tam giác ABC biết $AB=2$, $BC=3$, $\widehat{ABC}=60^\circ$. Tính chu vi và chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh C.

A. $5+\sqrt{7};\frac{3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $5+\sqrt{7};\frac{3}{2}$. **C.** $5+\sqrt{19};\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $5\sqrt{7};\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải



Ta có $AC^2=AB^2+BC^2-2AB.BC.\cos\widehat{ABC}=4+9-2.2.3.\frac{1}{2}=7\Rightarrow AC=\sqrt{7}$

Do đó chu vi tam giác ABC là: $5+\sqrt{7}$.

Ta có $S=\frac{1}{2}AB.h_c\Rightarrow h_c=\frac{2S}{AB}=S$.

Mặt khác $S=\frac{1}{2}BA.BC.\sin B=\frac{1}{2}.2.3.\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Do đó $h_c=\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Vậy chu vi tam giác là $5+\sqrt{7}$ và chiều cao kẻ từ C là $h_c=\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có các góc $\hat{A}=15^\circ,\hat{B}=45^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $1,2$.

Lời giải

Ta có: $\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}\Rightarrow \frac{AB}{AC}=\frac{c}{b}=\frac{\sin C}{\sin B}=\frac{\sin(180°-15°-45°)}{\sin 45°}=\frac{\sqrt{6}}{2}$.

II- PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[-3;1)$ và $B=(0;\ 4]$. Tìm $A\cap B, A\cup B, A\setminus B, C_{\mathbb{R}}A$.

Lời giải

$A\cap B=(0;1)$.

$A\cup B=[-3;4]$.

$A\setminus B=[-3;0]$.

$C_{\mathbb{R}}A=(-\infty;-3)\cup[1;+\infty)$.

Câu 37. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $BC=8$, $\widehat{ABC}=60°$. Tính chiều cao AH và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Lời giải

Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.BC.\sin\widehat{ABC}=\frac{1}{2}.5.8.\sin 60°=10\sqrt{3}$.

Lại có $S_{ABC}=\frac{1}{2}AH.BC\Rightarrow AH=\frac{2S_{ABC}}{BC}=\frac{2.10\sqrt{3}}{8}=\frac{5\sqrt{3}}{2}$.

Theo định lí côsin, ta có

$$AC^2=AB^2+BC^2-2AB.BC.\cos\widehat{ABC}=5^2+8^2-2.5.8.\cos 60°=49.$$

Suy ra $AC=7$.

Theo định lí sin, ta có $R=\frac{AC}{2\sin\widehat{ABC}}=\frac{7}{2\sin 60°}=\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm B người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy II hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất biết một tấn sản phẩm A lãi 4 triệu đồng và một tấn sản phẩm B lãi được 3 triệu đồng?

Lời giải

Gọi $x\ge 0,\ y\ge 0$ (tấn) là sản lượng cần sản xuất của sản phẩm A và sản phẩm B. Ta có:

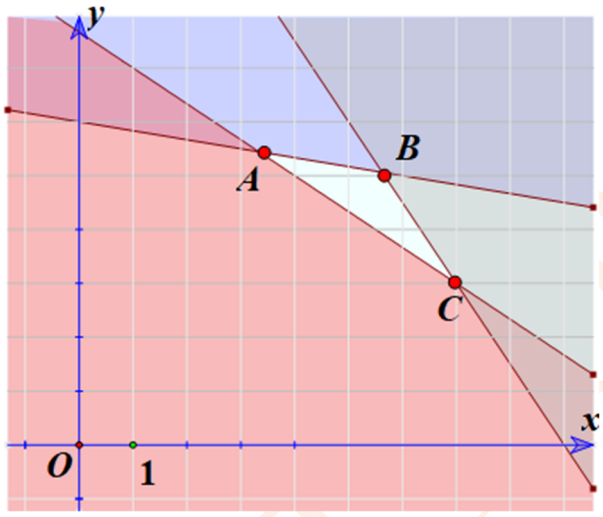
$x+6y$ là thời gian hoạt động của máy I.

$2x+3y$ là thời gian hoạt động của máy II.

$3x+2y$ là thời gian hoạt động của máy III.

Số tiền lãi của nhà máy: $T(x;y)=4x+3y$ (triệu đồng).

Bài toán trở thành: Tìm $x\ge 0,\ y\ge 0$ thỏa mãn $\begin{cases}x+6y\le 36\\2x+3y\le 23\\3x+2y\le 27\end{cases}$ để $T(x;y)=4x+3y$ đạt giá trị lớn nhất.



Ta được miền nghiệm là phần giới hạn bởi tam giác ABC với $A\left(\frac{10}{3};\frac{49}{9}\right);B\left(\frac{45}{8};\frac{81}{16}\right)$ và $C(7;3)$

Tìm được $T(7;3)$ đạt giá trị lớn nhất nên ta sẽ chọn sản xuất 7 tấn sản phẩm A và 3 tấn sản phẩm B.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 8

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu mệnh đề?
(I) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
(II) Tổng các góc trong một tam giác bằng 180°.
(III) Hãy trả lời câu hỏi này!
(IV) $6+81=25$.
(V) Bạn đã làm xong bài tập chưa?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"2x-9\le 0"$ là
A. $\overline{P}:"2x-9<0"$. **B.** $\overline{P}:"2x-9>0"$. **C.** $\overline{P}:"2x-9\ge 0"$. **D.** $\overline{P}:"2x-9\le 0"$.

Câu 3. Cách phát biểu nào sau đây là sai khi dùng để phát biểu định lý có dạng $A\Rightarrow B$?
A. Nếu A thì B. **B.** A kéo theo B.
C. A là điều kiện đủ để có B. **D.** A là điều kiện cần để có B.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x|\le 3\}$. **B.** $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,|x|\le 3\}$.
C. $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<3\}$. **D.** $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|\le 3\}$.

Câu 5. Cho tập hợp $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,2x^2-5x+3=0\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $B=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$. **B.** $B=\{1\}$. **C.** $B=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $B=\varnothing$.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$. Có bao nhiêu tập con được lấy ra từ tập A?
A. 7. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 8.

Câu 7. Cho $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x\le 3\}$ và $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-2<x<2\}$. Hỏi tập $A\cap B$ có mấy phần tử?
A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 8. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,2022>x\}$. Viết A dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng.
A. $A=(2022;+\infty)$. **B.** $A=(0;2022)$. **C.** $A=(-\infty;2022)$. **D.** $A=(-\infty;2022]$.

Câu 9. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $x+5y-4z>0$. **B.** $x^2-2x+y>0$. **C.** $5(x+2)+x^2\le 0$. **D.** $2x-3y+5\le y-x$.

Câu 10. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x-2y<5$?
A. $A(5;0)$. **B.** $B(5;-1)$. **C.** $C(0;-3)$. **D.** $D(0;-2)$.

Câu 11. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y\le 1$?
A. $(-2;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 12. Trong các hệ bất phương trình dưới đây, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $\begin{cases}-x+2y\le 10\\ 2x+y^2>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+y+z>10\\ 2x+y\le 12\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+y\le 1\\ 2x+y>10\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y\le 10\\ 2x+y=3\end{cases}$.

Câu 13. Cặp số $(x;y)$ nào dưới đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y>3 \\ 2x+3y\le 4 \end{cases}$?

A. $(x;y)=(3;2)$. **B.** $(x;y)=(-3;-2)$ **C.** $(x;y)=(3;-2)$ **D.** $(x;y)=(-2;3)$

Câu 14. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-y+1\ge 0 \\ 3x+2y-5<0 \end{cases}$?

A. $(0;1)$. **B.** $\left(\frac{1}{3};\frac{1}{2}\right)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(1;-2)$.

Câu 15. Cho $0°<\alpha<180°$. Chọn khẳng định sai.

A. $\sin\alpha=\sin(180°-\alpha)$. **B.** $\cos\alpha+\cos(180°-\alpha)=0$.

C. $\sin\alpha+\cos\alpha=1$. **D.** $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$.

Câu 16. Cho góc α và β là hai góc nhọn thoả mãn $\sin\alpha=\cos\beta$. Mối liên hệ của hai góc đó là

A. α và β bù nhau. **B.** α và β phụ nhau.

C. α và β bằng nhau. **D.** α và β không có mối liên hệ.

Câu 17. Cho ΔABC có $AB=9$; $BC=8$; $\hat{B}=60^0$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8. **D.** $\sqrt{113}$.

Câu 18. Tam giác ABC có $BC=10$ và $\hat{A}=30^O$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=5$. **B.** $R=10$. **C.** $R=\frac{10}{\sqrt{3}}$. **D.** $R=10\sqrt{3}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB=2$, $BC=3$, $CA=4$. Tính độ dài đường trung tuyến MA với M là trung điểm của BC.

A. $\frac{\sqrt{31}}{4}$. **B.** $\sqrt{\frac{23}{2}}$. **C.** $\frac{\sqrt{31}}{2}$. **D.** $\sqrt{\frac{5}{2}}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB=10, AC=12, \widehat{BAC}=150^0$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 60. **B.** 30. **C.** $60\sqrt{3}$. **D.** $30\sqrt{3}$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 22. Cho mệnh đề P: "$\exists n\in\mathbb{N}$, $n+2$ chia hết cho n" . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P?

A. $\overline{P}$:"$\forall n\in\mathbb{N}$, $n+2$ chia hết cho n". **B.** $\overline{P}$:"$\exists n\in\mathbb{N}$, $n+2$ không chia hết cho n".

C. $\overline{P}$:"$\exists n\in\mathbb{N}$, $n+2$ chia hết cho n". **D.** $\overline{P}$: "$\forall n\in\mathbb{N}$, $n+2$ không chia hết cho n".

Câu 23. Cho định lý "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. " Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau"

B. " Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích chúng bằng nhau"

C. "Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau".

D. "Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau".

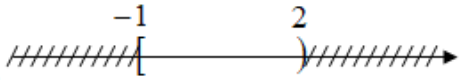
Câu 24. Cho hai tập hợp $A=\{2;4;6;9\}$ và $B=\{1;2;3;4\}$.Tập hợp $A\setminus B$ bằng tập nào sau đây?

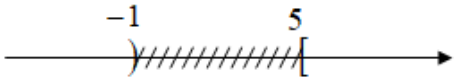
A. $A=\{1;2;3;4;6;9\}$. **B.** $\{2;4;6;9\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** $\{2;4\}$.

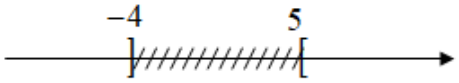
Câu 25. Cho tập hợp $A=\{1;2\}$ và $B=\{1;2;3;4;5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A\subset X\subset B$?

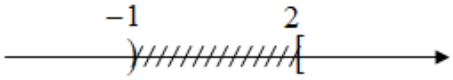
A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 26: Cho các tập hợp $A=(-4;2)$, $B=[-1;5)$. Biểu diễn trên trục số của tập hợp $\mathbb{R}\setminus(A\cap B)$ là hình nào dưới đây?

A. 

B. 

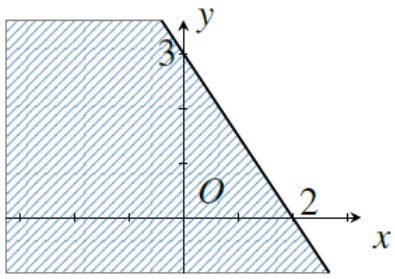
C. 

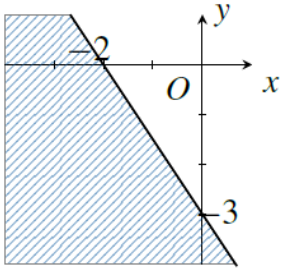
D. 

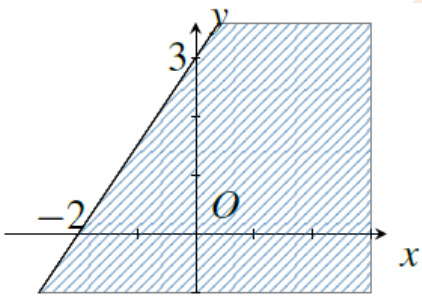
Câu 27: Lớp $10A$ có 20 học sinh học giỏi môn Toán, 15 học giỏi môn Ngữ văn, trong đó có 10 học sinh học giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn. Hỏi lớp $10A$ có bao nhiêu học sinh được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng thì bạn đó phải là học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Ngữ văn.

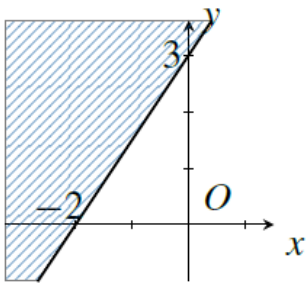
A. 30. **B.** 35. **C.** 25. **D.** 20.

Câu 28. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y<-6$ (phần không bị gạch) được biểu diễn bởi hình nào sau đây?

A. 

B. 

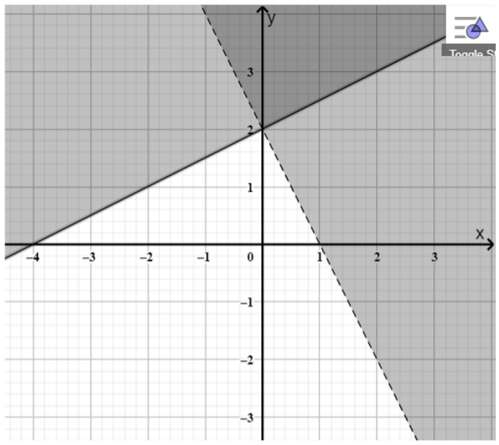
C. 

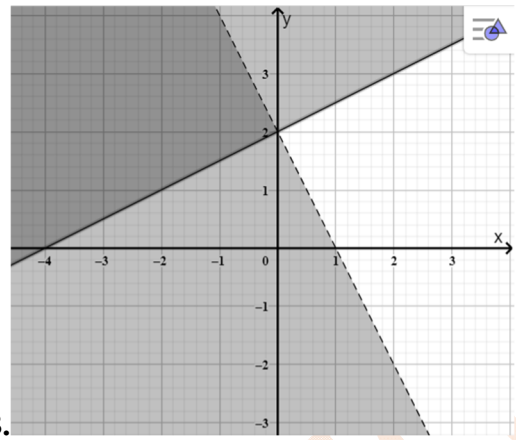
D. 

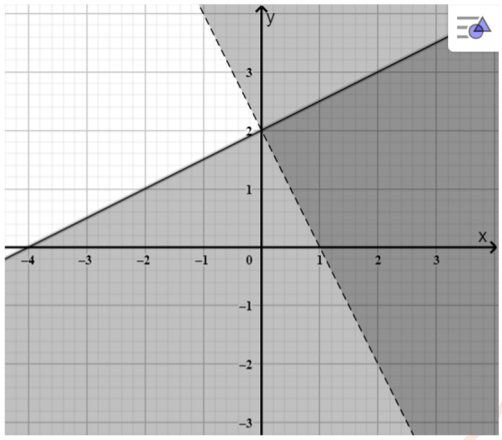
Câu 29. Miền nghiệm của bất phương trình $2x-5y+4\le 3(x-y)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm sau?

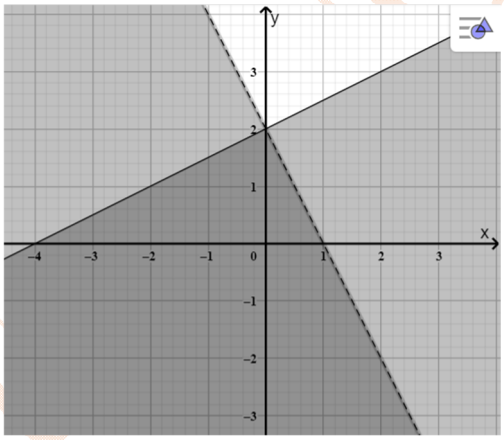
A. $(0;2)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(6;-3)$.

Câu 30. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y+4\ge 0\\2x+y-2<0\end{cases}$ là phần không tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây?

A. 

B. 

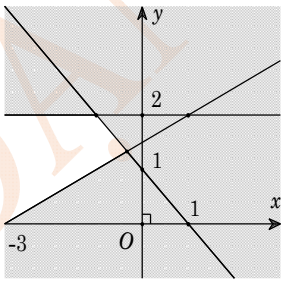
C. 

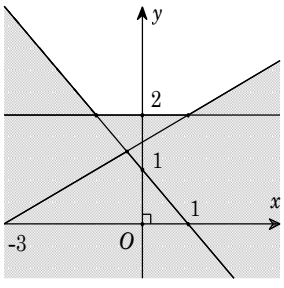
D. 

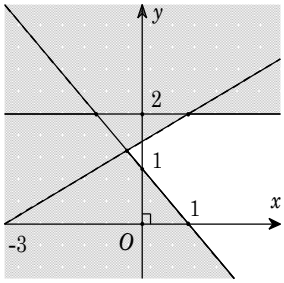
Câu 31. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x>0 \\ x+y\le 2 \\ x-y>1 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1;-1)$. **B.** $B(1;2)$. **C.** $C(0;2)$. **D.** $D(3;1)$.

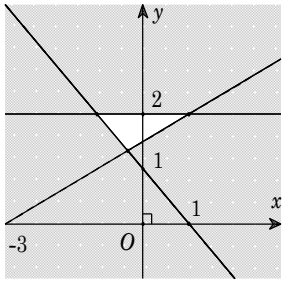
Câu 32. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-1>0 \\ y\ge 2 \\ -x+2y>3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

A. 

B. 

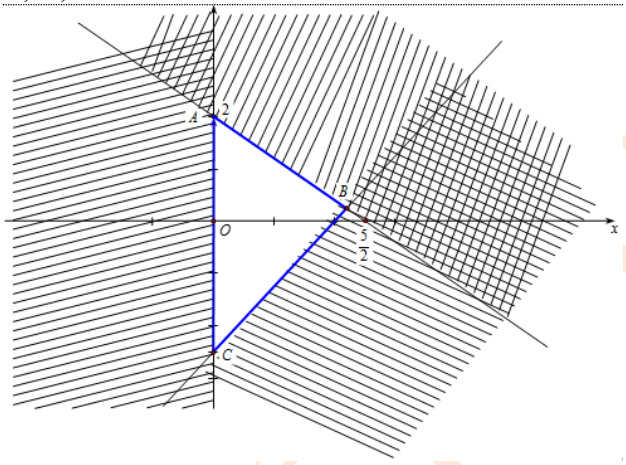
C. 

.

D. 

.

Câu 33. Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các phương án A, B, C, D ?



A. $\begin{cases} x \ge 0 \\ 4x-5y \le 10 \\ 5x+4y \le 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 5x-4y \le 10 \\ 4x+5y \le 10 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x > 0 \\ 5x-4y \le 10 \\ 4x+5y \le 10 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y \ge 0 \\ 5x-4y \ge 10 \\ 5x+4y \le 10 \end{cases}$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $AC=4$, $BC=5$. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $a=3, b=5, c=6$. Giá trị độ dài đường trung tuyến m_c bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{10}$.

II. TỰ LUẬN

Câu 36. Cho các tập hợp sau: $A=\left\{x \in \mathbb{R} \middle| \dfrac{2x+1}{x-2} > 0\right\}$ và $B=\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x^2-x-6 \le 0\right\}$. Tìm các tập hợp sau: $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $C_{\mathbb{R}}^{A}$.

Câu 37. Một xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm, ký hiệu là I và II. Mỗi tấn sản phẩm I lãi 2 triệu đồng, mỗi tấn sản phẩm II lãi 1,6 triệu đồng. Để sản xuất 1 tấn sản phẩm I, thì phải dùng máy M_1 trong 3 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Để sản xuất sản phẩm II, thì phải máy M_1 trong 1 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Biết rằng, một máy không thể sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm; máy M_1 làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, M_2 làm việc không quá 4 giờ trong một ngày. Hãy đặt kế hoạch sản xuất cho xí nghiệp sao cho tổng số tiền lãi cao nhất.

Câu 38. Cho tam giác ABC có m_a, m_b, m_c lần lượt là độ dài các đường trung tuyến kẻ từ A, B, C. Biết $m_a=\dfrac{5}{2}$, $m_b=\dfrac{\sqrt{73}}{2}$, $m_c=\sqrt{13}$. Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông.

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB=c$, $BC=a$, $CA=b$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC=2MB$ và I là trung điểm của AM. Biết $IB \perp IC$. Chứng minh rằng $6b^2+3c^2=11a^2$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.D	4.D	5.B	6.D	7.D	8.C	9.D	10.D
11.B	12.C	13.C	14.C	15.C	16.B	17.A	18.B	19.C	20.B
21.D	22.D	23.C	24.C	25.D	26.D	27.C	28.C	29.A	30.A
31.A	32.B	33.B	34.A	35.B					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu mệnh đề?
(I) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
(II) Tổng các góc trong một tam giác bằng $180°$.
(III) Hãy trả lời câu hỏi này!
(IV) $6+81=25$.
(V) Bạn đã làm xong bài tập chưa?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C.

Các câu (I), (II), (IV) là mệnh đề.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"2x-9\le 0"$ là
A. $\overline{P}:"2x-9<0"$. **B.** $\overline{P}:"2x-9>0"$. **C.** $\overline{P}:"2x-9\ge 0"$. **D.** $\overline{P}:"2x-9\le 0"$.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của $\le$ là $>$.

Câu 3. Cách phát biểu nào sau đây là sai khi dùng để phát biểu định lý có dạng $A\Rightarrow B$?
A. Nếu A thì B. **B.** A kéo theo B.
C. A là điều kiện đủ để có B. **D.** A là điều kiện cần để có B.

Lời giải

Chọn D.

Đáp án D sai vì B mới là điều kiện cần để có A.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x|\le 3\}$. **B.** $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,|x|\le 3\}$.
C. $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<3\}$. **D.** $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|\le 3\}$.

Lời giải

Ta có $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|\le 3\}=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$.

Chọn đáp án D.

Câu 5. Cho tập hợp $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,2x^2-5x+3=0\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $B=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$. **B.** $B=\{1\}$. **C.** $B=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $B=\varnothing$.

Lời giải

Ta có $2x^2-5x+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=\dfrac{3}{2} \end{array}\right.$.

Vậy $B=\left\{x\in\mathbb{Z}\,|\,2x^2-5x+3=0\right\}=\{1\}$.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$. Có bao nhiêu tập con được lấy ra từ tập A?

A. 7. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 8.

Lời giải

Tập hợp con của A là một trong những tập hợp sau

$A_1=\{1\}$.

$A_2=\{2\}$.

$A_3=\{3\}$.

$A_4=\{1;2\}$.

$A_5=\{1;3\}$.

$A_6=\{2;3\}$.

$A_7=\{1;2;3\}$.

$A_8=\varnothing$.

Chọn D

Câu 7. Cho $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x\le 3\}$ và $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-2<x<2\}$. Hỏi tập $A\cap B$ có mấy phần tử?

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Vì $x\in\mathbb{N}$ và $x\le 3\Rightarrow A=\{0;1;2;3\}$. Do $x\in\mathbb{Z}$ và $-2<x<2\Rightarrow B=\{-1;0;1\}$

Vậy $A\cap B=\{0;1\}$.

Chọn D

Câu 8. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,2022>x\}$. Viết A dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng.

A. $A=(2022;+\infty)$. **B.** $A=(0;2022)$. **C.** $A=(-\infty;2022)$. **D.** $A=(-\infty;2022]$.

Lời giải

Ta có $A=(-\infty;2022)$.

Câu 9. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x+5y-4z>0$. **B.** $x^2-2x+y>0$. **C.** $5(x+2)+x^2\le 0$. **D.** $2x-3y+5\le y-x$.

Lời giải

Ta có $2x-3y+5\le y-x\Leftrightarrow 3x-4y\le -5$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn dạng $ax+by\le c\ \left(a^2+b^2\ne 0\right)$.

Câu 10. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x-2y<5$?

A. $A(5;0)$. **B.** $B(5;-1)$. **C.** $C(0;-3)$. **D.** $D(0;-2)$.

Lời giải

Thay tọa độ các điểm ở đáp án vào bất phương trình, chỉ có tọa độ điểm $D(0;-2)$ thỏa mãn.

Câu 11. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y\le 1$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải

Nhận xét: chỉ có cặp số $(2;-1)$ không thỏa bất phương trình.

Câu 12. Trong các hệ bất phương trình dưới đây, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}-x+2y\le 10\\ 2x+y^2>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+y+z>10\\ 2x+y\le 12\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+y\le 1\\ 2x+y>10\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y\le 10\\ 2x+y=3\end{cases}$.

Lời giải

Hệ $\begin{cases}x+y\le 10\\ 2x+y\le 12\end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 13. Cặp số $(x;y)$ nào dưới đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y>3\\ 2x+3y\le 4\end{cases}$?

A. $(x;y)=(3;2)$. **B.** $(x;y)=(-3;-2)$ **C.** $(x;y)=(3;-2)$ **D.** $(x;y)=(-2;3)$

Lời giải

Lần lượt thay các cặp số $(x;y)$ ở bốn phương án vào các hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y>3\\ 2x+3y\le 4\end{cases}$, ta chỉ thấy $(x;y)=(3;-2)$ là thỏa mãn cả hai bất phương trình trong hệ.

Vậy cặp số $(x;y)=(3;-2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y>3\\ 2x+3y\le 4\end{cases}$.

Câu 14. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y+1\ge 0\\ 3x+2y-5<0\end{cases}$?

A. $(0;1)$. **B.** $\left(\frac{1}{3};\frac{1}{2}\right)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(1;-2)$.

Lời giải

Lần lượt thế các đáp án vào hai bất phương trình của hệ. Ta thấy đáp án C với $x=2;y=1$ thì $3.2+2.1-5>0$ nên không thỏa mãn bất phương trình thứ hai của hệ bất phương trình.

Vậy điểm $(2;1)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 15. Cho $0°<\alpha<180°$. Chọn khẳng định sai.

A. $\sin\alpha=\sin(180°-\alpha)$. **B.** $\cos\alpha+\cos(180°-\alpha)=0$.

C. $\sin\alpha+\cos\alpha=1$. **D.** $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$.

Lời giải

Chọn $\alpha=30°$ ta có $\sin 30°+\cos 30°=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1+\sqrt{3}}{2}\ne 1$. Suy ra đáp án C là đáp án sai.

Câu 16. Cho góc α và β là hai góc nhọn thoả mãn $\sin\alpha=\cos\beta$. Mối liên hệ của hai góc đó là

A. α và β bù nhau. **B.** α và β phụ nhau.

C. α và β bằng nhau. **D.** α và β không có mối liên hệ.

Lời giải

Ta có: $\sin\alpha=\cos\beta\Leftrightarrow\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\cos\beta\Leftrightarrow\alpha+\beta=\frac{\pi}{2}$

Suy ra α và β phụ nhau.

Câu 17. Cho ΔABC có $AB=9;BC=8;\ \widehat{B}=60^0$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8. **D.** $\sqrt{113}$.

Lời giải

Theo định lý cosin có:

$AC^2=BA^2+BC^2-2BA.BC.\cos\widehat{ABC}=73\Rightarrow AC=\sqrt{73}$.

Vậy $AC=\sqrt{73}$.

Câu 18. Tam giác ABC có $BC=10$ và $\widehat{A}=30^{\text{O}}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=5$. **B.** $R=10$. **C.** $R=\frac{10}{\sqrt{3}}$. **D.** $R=10\sqrt{3}$.

Lời giải

Áp dụng định lí sin, ta có $\frac{BC}{\sin\widehat{BAC}}=2R\Rightarrow R=\frac{BC}{2.\sin\widehat{A}}=\frac{10}{2.\sin30^0}=10.$

Câu 19. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB=2,\ BC=3,\ CA=4$. Tính độ dài đường trung tuyến MA với M là trung điểm của BC.

A. $\frac{\sqrt{31}}{4}$. **B.** $\sqrt{\frac{23}{2}}$. **C.** $\frac{\sqrt{31}}{2}$. **D.** $\sqrt{\frac{5}{2}}$.

Lời giải

Ta có $MA^2=\frac{2\left(AC^2+AB^2\right)-BC^2}{4}=\frac{2\left(4^2+2^2\right)-3^2}{4}=\frac{31}{4}\Rightarrow MA=\frac{\sqrt{31}}{2}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB=10,AC=12,\widehat{BAC}=150^0$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 60. **B.** 30. **C.** $60\sqrt{3}$. **D.** $30\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{BAC}=\frac{1}{2}.10.12.\frac{1}{2}=30$ (đvdt).

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Lời giải

Ta có tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 22. Cho mệnh đề P: "$\exists n\in\mathbb{N},\ n+2$ chia hết cho n". Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P?

A. $\overline{\text{P}}$:"$\forall n\in\mathbb{N},\ n+2$ chia hết cho n". **B.** $\overline{\text{P}}$:"$\exists n\in\mathbb{N},\ n+2$ không chia hết cho n".

C. $\overline{P}$:"$\exists n \in \mathbb{N}$, $n+2$ chia hết cho n". **D.** $\overline{P}$: "$\forall n \in \mathbb{N}$, $n+2$ không chia hết cho n".

Lời giải

Mệnh đề P có thể phát biểu là: "Tồn tại một số tự nhiên mà số đó cộng với 2 chia hết cho chính nó".

Phủ định của mệnh đề P là :"Không tồn tại một số tự nhiên mà số đó cộng với 2 chia hết cho chính nó", tức là "Mọi số tự nhiên mà số đó cộng với 2 thì không chia hết cho chính nó".

Ta có thể phát biểu $\overline{P}$:"$\forall n \in \mathbb{N}$, $n+2$ không chia hết cho n".

Câu 23. Cho định lý "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. " Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau"

B. " Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích chúng bằng nhau"

C. "Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau".

D. "Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau".

Lời giải

"Hai tam giác bằng nhau" là điều kiện đủ.

"Diện tích bằng nhau" là điều kiện cần.

Câu 24. Cho hai tập hợp $A=\{2;4;6;9\}$ và $B=\{1;2;3;4\}$.Tập hợp $A\setminus B$ bằng tập nào sau đây?

A. $A=\{1;2;3;4;6;9\}$. **B.** $\{2;4;6;9\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** $\{2;4\}$.

Lời giải

Ta có: $A\setminus B=\{6;9\}$

Câu 25. Cho tập hợp $A=\{1;2\}$ và $B=\{1;2;3;4;5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A\subset X\subset B$?

A. 5 . **B.** 6 . **C.** 7 . **D.** 8 .

Lời giải

Cách 1. X là một trong các tập hợp sau:

$\{1;2\},\{1;2;3\},\{1;2;4\},\{1;2;5\},\{1;2;3;4\},\{1;2;3;5\},\{1;2;4;5\},\{1;2;3;4;5\}$

nên có 8 tập X.

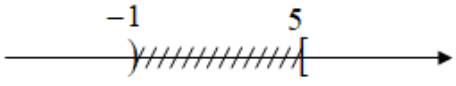
Cách 2. X là tập hợp phải luôn có mặt 1 và 2.

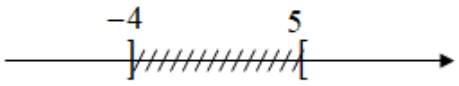
Vì vậy ta đi tìm số tập con của tập $\{3;4;5\}$, sau đó cho hai phần tử 1 và 2 vào các tập con nói trên ta được tập X.

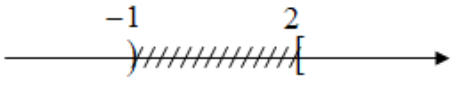
Vì số tập con của tập $\{3;4;5\}$ là $2^3=8$ nên có 8 tập X.

Câu 26. Cho các tập hợp $A=(-4;2)$, $B=[-1;5)$. Biểu diễn trên trục số của tập hợp $\mathbb{R}\setminus(A\cap B)$ là hình nào dưới đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải

Ta có: $A\cap B=[-1;2)$.

$\Rightarrow \mathbb{R}\setminus(A\cap B)=(-\infty;-1)\cup[2;+\infty)$.

Câu 27. Lớp $10A$ có 20 học sinh học giỏi môn Toán, 15 học giỏi môn Ngữ văn, trong đó có 10 học sinh học giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn. Hỏi lớp $10A$ có bao nhiêu học sinh được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng thì bạn đó phải là học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Ngữ văn.

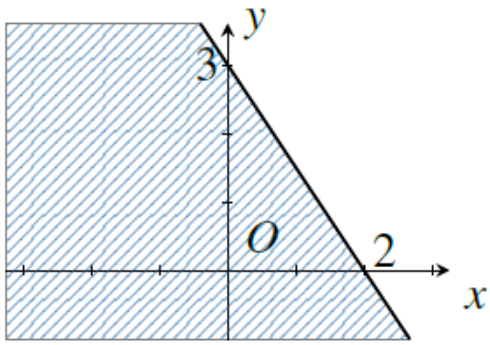
A. 30. **B.** 35. **C.** 25. **D.** 20.

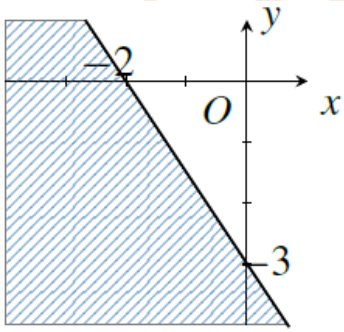
Lời giải

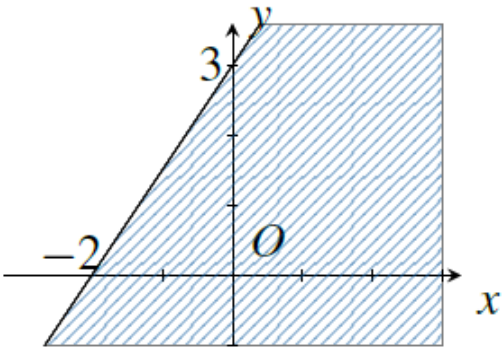
Vì có 10 bạn vừa giỏi Toán vừa giỏi Ngữ văn nên số bạn giỏi Toán hoặc giỏi Ngữ văn là:

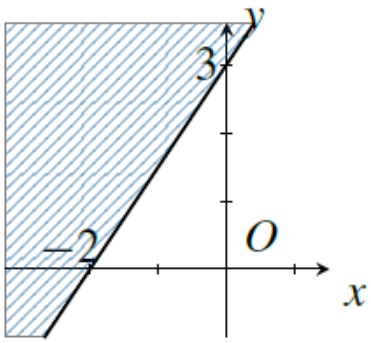
$$15+20-10=25.$$

Câu 28. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y<-6$ (phần không bị gạch) được biểu diễn bởi hình nào sau đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải

Ta thấy điểm $(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình nên loại đáp án B và D.

Xét điểm $M(3;2)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình nên loại đáp án A.

Câu 29. Miền nghiệm của bất phương trình $2x-5y+4\le 3(x-y)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $(0;2)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(6;-3)$.

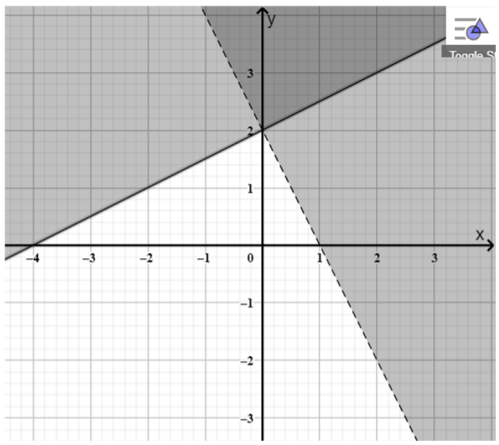
Lời giải

Ta có: $2x-5y+4\le 3(x-y)\Leftrightarrow -x-2y+4\le 0.$

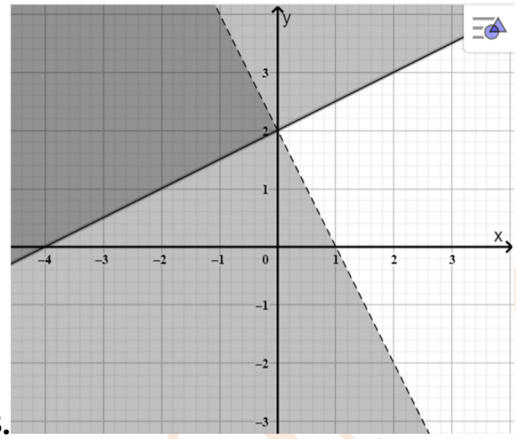
Thay từng điểm vào ta thấy: $0-2.2+4\le 0$ là mệnh đề đúng nên điểm $(0;2)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Câu 30. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y+4\ge 0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$ là phần không tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây?

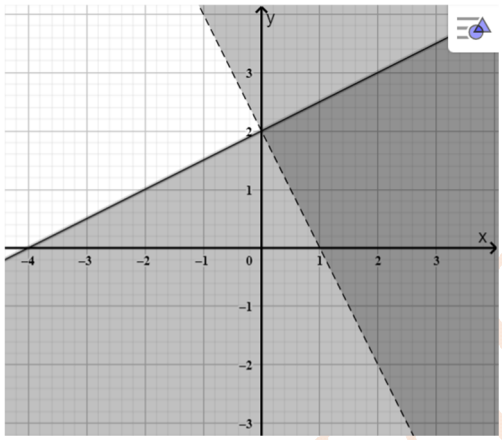
A.



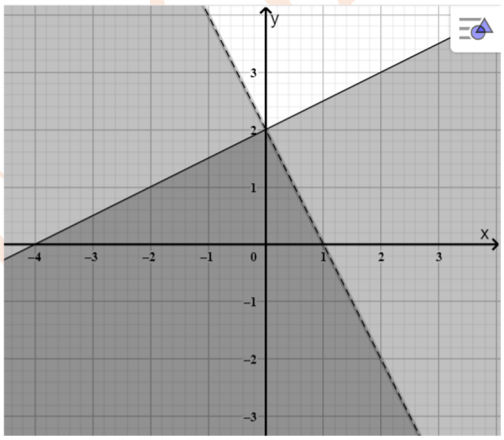
B.



C.



D.



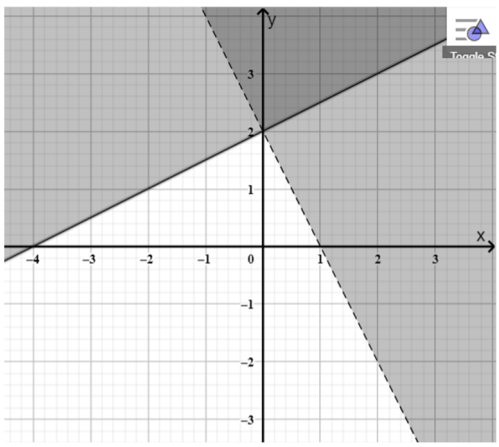
Lời giải

Cách 1:

Vẽ đường thẳng $d_1: x-2y+4=0$ đi qua $(0;2)$ và $(-4;0)$

$d_2: 2x+y-2=0$ đi qua $(0;2)$ và $(1;0)$

Điểm $O(0;0)$ có tọa độ thỏa mãn tất cả các bất phương trình trong hệ nên ta tô đậm các nửa mặt phẳng bờ $d_1;d_2$ không chứa điểm O. Miền chứa điểm O, tính bờ d_1, không tính bờ d_2 là miền nghiệm của hệ đã cho.



Cách 2:

Ta xét tọa độ điểm $O(0;0)$: $\begin{cases}0-2.0+4\ge 0\\2.0+0-2<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4\ge 0\\-2<0\end{cases}$

Vậy miền nghiệm của hệ là miền chứa điểm O.

Câu 31. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x>0\\x+y\le 2\\x-y>1\end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1;-1)$. **B.** $B(1;2)$. **C.** $C(0;2)$. **D.** $D(3;1)$.

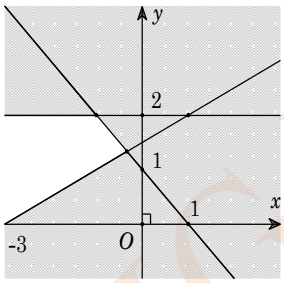
Lời giải

Thay tọa độ điểm $A(1;-1)$ vào hệ ta được: $\begin{cases}1>0\\1+(-1)\le 2\\1-(-1)>1\end{cases}$ (luôn đúng).

Vậy điểm $A(1;-1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

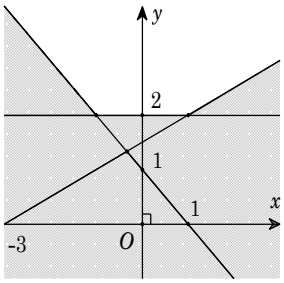
Câu 32. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-1>0\\y\ge 2\\-x+2y>3\end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

A.



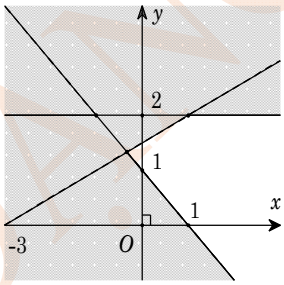
.

B.



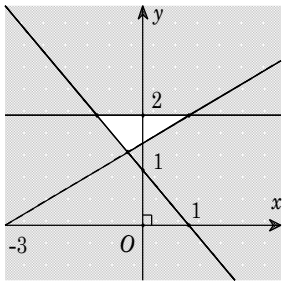
.

C.



.

D.

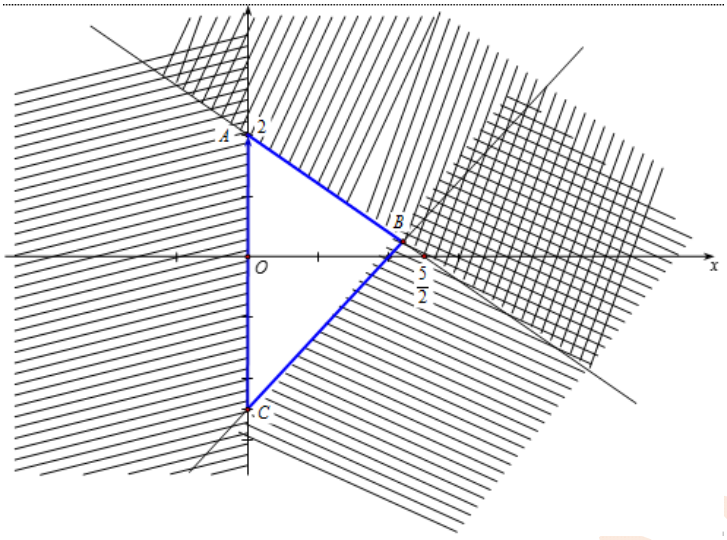


.

Lời giải

Miền nghiệm của bất phương trình $y\ge 2$ là nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng $y=2$ và không chứa điểm $O(0;0)$ nên loại các phương án A, C và D. Vậy chọn phương án B.

Câu 33. Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các phương án A, B, C, D ?



A. $\begin{cases} x \ge 0 \\ 4x-5y \le 10 \\ 5x+4y \le 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 5x-4y \le 10 \\ 4x+5y \le 10 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x > 0 \\ 5x-4y \le 10 \\ 4x+5y \le 10 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y \ge 0 \\ 5x-4y \ge 10 \\ 5x+4y \le 10 \end{cases}$.

Lời giải

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm các đường thẳng $(d_1): x=0$, $(d_2): 4x+5y=10$ và $(d_3): 5x-4y=10$ nên loại hai phương án A và D. Mặt khác miền nghiệm của hệ chứa điểm $O(0;0)$ nên loại phương án C. Vậy chọn phương án B.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $AC=4$, $BC=5$. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

Ta có $AB^2+AC^2=3^2+4^2=5^2 \Rightarrow AB^2+AC^2=BC^2 \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại A.

$S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{1}{2}.3.4=6$.

Nửa chu vi của tam giác là $p=\frac{1}{2}(3+4+5)=6$.

Suy ra $r=\frac{S}{p}=\frac{6}{6}=1$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $a=3, b=5, c=6$. Giá trị độ dài đường trung tuyến m_c bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{10}$.

Lời giải

Gọi I là trung điểm của AB.

Trong tam giác ACI theo định lý Cosin ta có:

$$m_c^2=CI^2=AI^2+AC^2-2AI.AC.\cos A=\left(\frac{c}{2}\right)^2+b^2-2\frac{c}{2}b\cos A.$$

Mà $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$

$$\Rightarrow m_c^2=\left(\frac{c}{2}\right)^2+b^2-2\frac{c}{2}b\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{a^2+b^2}{2}-\frac{c^2}{4}.$$

$$\Rightarrow m_c^2 = \frac{3^2+5^2}{2} - \frac{6^2}{4} = 8 \Rightarrow m_c = 2\sqrt{2}.$$

II. TỰ LUẬN

Câu 36. Cho các tập hợp sau: $A = \left\{ x \in \mathbb{R} \middle| \frac{2x+1}{x-2} > 0 \right\}$ và $B = \left\{ x \in \mathbb{R} \middle| x^2 - x - 6 \le 0 \right\}$. Tìm các tập hợp sau: $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $C_{\mathbb{R}}^{A}$.

Lời giải

Ta có:

+) $\frac{2x+1}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{cases} 2x+1>0 \\ x-2>0 \end{cases} \right. \Leftrightarrow \left[\begin{cases} x > -\frac{1}{2} \\ x > 2 \end{cases} \right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{array} \right.$. Nên $A = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

+) $x^2 - x - 6 \le 0 \Leftrightarrow (x+2)(x-3) \le 0 \Leftrightarrow -2 \le x \le 3$. Nên $B = [-2; 3]$.

Khi đó: $A \cap B = \left[-2; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; 3]$; $A \cup B = \mathbb{R}$; $A \setminus B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$; $C_{\mathbb{R}} A = \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 37. Một xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm, ký hiệu là I và II. Mỗi tấn sản phẩm I lãi 2 triệu đồng, mỗi tấn sản phẩm II lãi 1,6 triệu đồng. Để sản xuất 1 tấn sản phẩm I, thì phải dùng máy M_1 trong 3 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Để sản xuất sản phẩm II, thì phải máy M_1 trong 1 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Biết rằng, một máy không thể sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm; máy M_1 làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, M_2 làm việc không quá 4 giờ trong một ngày. Hãy đặt kế hoạch sản xuất cho xí nghiệp sao cho tổng số tiền lãi cao nhất.

Lời giải

Gọi x là số tấn sản phẩm I, y là số tấn sản phẩm II mà xí nghiệp sản xuất được trong một ngày

Điều kiện: $x \ge 0; y \ge 0$.

Số giờ để máy M_1 sản xuất ra sản phẩm I là: $3x + y$

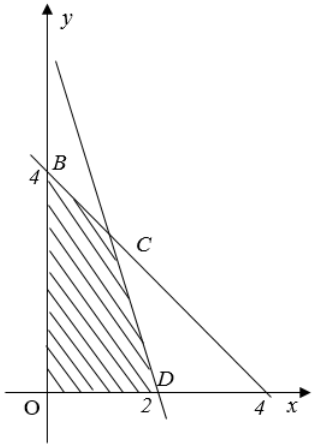
Số giờ để máy M_2 sản xuất ra sản phẩm I là: $x + y$

Tiền lãi là $T = 2x + 1,6y$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Theo bài ra ta có hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} 3x+y\le 6 \\ x+y\le 4 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$$



Ta cần tìm các số nguyên thỏa mãn hệ trên sao cho biểu thức $T=F(x;y)=2x+1,6y$ đạt lớn nhất.

Mô tả các miền nghiệm của các bất phương trình cuả hệ trên bằng hình vẽ bên.

Miền nghiệm của hệ trên là miền trong của tứ giác $OBCD$, kể cả các cạnh của đa giác.

Trong đó: $B(0;4), C(1;3), D(2;0)$.

T đạt lớn nhất tại $(x_0;y_0)$, với $(x_0;y_0)$ là tọa độ các đỉnh của tứ giác $OBCD$.

Thay tọa độ các đỉnh của tứ giác $OBCD$ vào biểu thức $T=F(x;y)=2x+1,6y$, ta được:

$F(0;0)=0, F(2;0)=4, F(1;3)=\dfrac{34}{5}, F(0;4)=\dfrac{32}{5}$.

Suy ra giá trị lớn nhất của biểu thức T là $T=F(1;3)=\dfrac{34}{5}$.

Vậy kế hoạch sản xuất để đạt lợi nhuận cao nhất là mỗi ngày sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I và 3 tấn sản phẩm loại II.

Câu 38. Cho tam giác ABC có m_a, m_b, m_c lần lượt là độ dài các đường trung tuyến kẻ từ A, B, C. Biết $m_a=\dfrac{5}{2}$, $m_b=\dfrac{\sqrt{73}}{2}$, $m_c=\sqrt{13}$. Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông.

Lời giải

Áp dụng công thức đường trung tuyến cho tam giác ABC, ta có:

$$m_a=\frac{5}{2}\Rightarrow m_a^2=\frac{2\left(b^2+c^2\right)-a^2}{4}=\frac{25}{4}\Rightarrow -a^2+2b^2+2c^2=25. \quad (1)$$

$$m_b=\frac{\sqrt{73}}{2}\Rightarrow m_b^2=\frac{2\left(a^2+c^2\right)-b^2}{4}=\frac{73}{4}\Rightarrow 2a^2-b^2+2c^2=73. \quad (2)$$

$$m_c=\sqrt{13}\Rightarrow m_c^2=\frac{2\left(a^2+b^2\right)-c^2}{4}=13\Rightarrow 2a^2+2b^2-c^2=52. \quad (3)$$

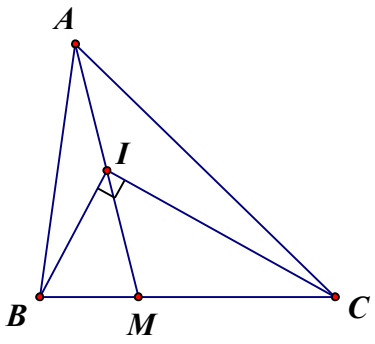
Từ $(1)\,(2)\,(3)$, ta có hệ phương trình $\begin{cases} -a^2+2b^2+2c^2=25 \\ 2a^2-b^2+2c^2=73 \\ 2a^2+2b^2-c^2=52 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} a^2=25 \\ b^2=9 \\ c^2=16 \end{cases}$.

Khi đó, ΔABC có $a^2=b^2+c^2\,(=25)$.

Do đó, ΔABC vuông tại A (điều phải chứng minh).

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB=c$, $BC=a$, $CA=b$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC=2MB$ và I là trung điểm của AM. Biết $IB\perp IC$. Chứng minh rằng $6b^2+3c^2=11a^2$.

Lời giải



Từ giả thiết $MC=2MB$, ta có: $MB=\dfrac{BC}{3}=\dfrac{a}{3}; MC=\dfrac{2a}{3}$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác, ta có:

+ Tam giác ABC, có: $\cos B=\dfrac{AB^2+BC^2-CA^2}{2.AB.BC}=\dfrac{c^2+a^2-b^2}{2ca}$.

+ Tam giác ABM có: $AM^2=BA^2+BM^2-2.BA.BM.\cos B=c^2+\left(\dfrac{a}{3}\right)^2-2.c.\dfrac{a}{3}\cdot\dfrac{c^2+a^2-b^2}{2ca}$

$\Rightarrow AM^2=c^2+\dfrac{a^2}{9}-\dfrac{c^2+a^2-b^2}{3}=\dfrac{6c^2+3b^2-2a^2}{9}$.

Áp dụng công thức đường trung tuyến, ta có:

+ BI là trung tuyến của AMB nên:

$$BI^2=\frac{2\left(BA^2+BM^2\right)-AM^2}{4}=\frac{2\left(c^2+\dfrac{a^2}{9}\right)-\dfrac{6c^2+3b^2-2a^2}{9}}{4}=\frac{4a^2-3b^2+12c^2}{36}.$$

+ CI là trung tuyến của AMC nên:

$$CI^2=\frac{2\left(CA^2+CM^2\right)-AM^2}{4}=\frac{2\left(b^2+\dfrac{4a^2}{9}\right)-\dfrac{6c^2+3b^2-2a^2}{9}}{4}=\frac{10a^2+15b^2-6c^2}{36}.$$

Do $IB\perp IC$ nên tam giác IBC vuông tại I, ta có:

$$IB^2+IC^2=BC^2\Rightarrow\frac{4a^2+12c^2-3b^2}{36}+\frac{10a^2+15b^2-6c^2}{36}=a^2.$$

$\Leftrightarrow 14a^2+12b^2+6c^2=36a^2\Leftrightarrow 12b^2+6c^2=22a^2\Leftrightarrow 6b^2+3c^2=11a^2$ (điều phải chứng minh).

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 9

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(7 điểm)

Câu 1. Cho tập hợp $A=(-\infty,m-1)$, $B=[1,+\infty)$. Tất cả các giá trị của m để $A\cap B=\varnothing$ là

A. $m\le 2$. **B.** $m\ge -1$. **C.** $m<2$. **D.** $m>-1$.

Câu 2. Tìm mệnh đề đúng.

A. Điều kiện cần và đủ để tứ giác là hình chữ nhật là nó có hai đường chéo bằng nhau.

B. Điều kiện cần và đủ để một số tự nhiên chia hết cho 15 là số đó chia hết cho 5.

C. Điều kiện cần để $a+b$ là số hữu tỉ là a và b đều là số hữu tỉ.

D. Điều kiện đủ để ít nhất một trong hai số a,b là số dương là $a+b>0$.

Câu 3. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\le 1 \\ x-y\le 1 \\ x\ge 0 \end{cases}$ là

A. Miền tam giác. **B.** Một nửa mặt phẳng

C.Miền ngũ giác **D.** Miền tứ giác

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\mid 2\le x<5\}$. Phần bù của tập hợp A trong $\mathbb{R}$ là tập nào sau đây?

A. $[5;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(-\infty;2]\cup[5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;2)\cup[5;+\infty)$.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Phương trình $ax^2+bx+c=0(a\ne 0)$ có a và c trái dấu thì có hai nghiệm phân biệt.

B. Nếu hai số a,b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c.

C. Nếu hai số x,y thỏa mãn $x+y>0$ thì có ít nhất một trong hai số x,y dương.

D. Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 2 và 3.

Câu 6. Giá trị $\cos 45^\circ+\sin 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\sqrt{3}$. **B.** 1. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 0.

Câu 7. Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$:"$3x+5\le x^2$" với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $P(3)$. **B.** $P(4)$. **C.** $P(1)$. **D.** $P(5)$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AC=5,BC=7$ và $AB=8$. Số đo của góc A là

A. 150°. **B.** 45°. **C.** 30°. **D.** 60°.

Câu 9. Trong tam giác ABC, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2+bc.\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2+2bc.\cos A$. **D.** $a^2=b^2+c^2-bc.\cos A$.

Câu 10. Cho tập hợp $A=[-2;2], B=(1;5]$. Khi đó $A\cap B$ là:

A. $\{0\}$. **B.** $[1;2)$. **C.** $(1;2]$. **D.** $[-2;5]$.

Câu 11. Cặp số nào trong các phương án sau là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y>2\\-2x+y\le 7\end{cases}$?

A. $(-5;-2)$. **B.** $(-1;12)$. **C.** $(4;-1)$. **D.** $(2;-5)$.

Câu 12. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=2x+1,6y$, với x, y thỏa mãn hệ bất phương trình

$$\begin{cases}3x+y\le 6\\ x+y\le 4\\ x\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}.$$

A. $6,4$. **B.** 4. **C.** $8,6$. **D.** $6,8$.

Câu 13. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}x>4\\-3x-5y\le -6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}y^2\le -1\\7x-y>-2\end{cases}$.

C. $\begin{cases}x(x+y)>1\\-x+20y\le 14\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}-x+\dfrac{1}{y}\ge -6\\ \dfrac{1}{x}+y\le 1\end{cases}$.

Câu 14. Cho $A=\{1;3;4;5;6;8;0\}$ và $B=\{1;3;4;5;6;9\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A\subset B$. **B.** $0\in B$. **C.** $B\subset A$. **D.** $0\in A$.

Câu 15. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin^4 x+\cos^4 x=1-2\sin^2 x\cos^2 x, \forall x$. **B.** $\tan^2 x-\sin^2 x=\tan^2 x.\sin^2 x, \forall x\ne 90^0$.

C. $\sin^6 x-\cos^6 x=1-3\sin^2 x\cos^2 x, \forall x$. **D.** $(\cos x+\sin x)^2+(\cos x-\sin x)^2=2, \forall x$.

Câu 16. Cho tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $S=\dfrac{1}{2}bc\sin A$. **B.** $S=\dfrac{abc}{4R}$.

C. $S=\sqrt{p(p+a)(p+b)(p+c)}$. **D.** $S=pr$.

Câu 17. Cho hai tập hợp $A=\{2;5;6;7;8\}$, và $B=\{1;2;3;4;5;6;7\}$. Tập hợp $A\setminus B$ có bao nhiêu phần tử?

A. 0. **B.** 12. **C.** 8. **D.** 1.

Câu 18. Trong mặt phẳng, cho A là tập hợp các tam giác đều, B là tập hợp các tam giác vuông, C là tập hợp các tam giác cân. Khi đó

A. $B\subset C$. **B.** $C\subset A$. **C.** $A\subset C$. **D.** $A\subset B$.

Câu 19. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\right\}$. Các phần tử của tập hợp A là

A. $A=\left\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\right\}$. **B.** $A=\{-1;1\}$.

C. $A=\{-1\}$. **D.** $A=\{1\}$.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Tam giác cân có 1 góc bằng 60° là tam giác đều.

B. Tam giác có hai đường cao bằng nhau là tam giác cân.

C. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

D. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.

Câu 21. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. Khi đó $\tan\alpha$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{5}}{2}$. **C.** $-\frac{5}{2}$. **D.** $\frac{5}{4}$.

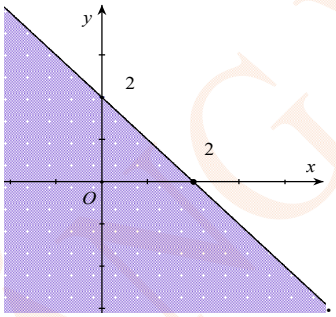
Câu 22. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC}=120^\circ$ và $AB=3, AC=4$. Độ dài cạnh BC bằng

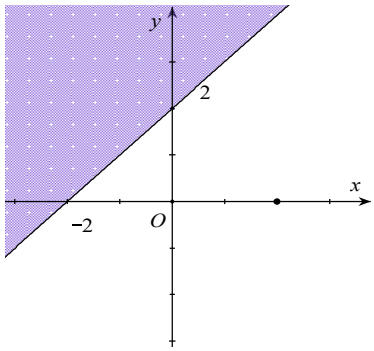
A. $\sqrt{25-12\sqrt{3}}$. **B.** $\sqrt{37}$. **C.** 13. **D.** $\sqrt{13}$.

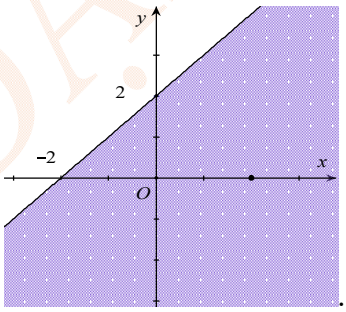
Câu 23. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

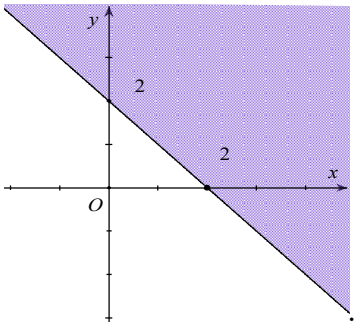
A. $2x^2+5y>3$. **B.** $2x+3y<5$. **C.** $2x-5y+3z\le 0$. **D.** $3x^2+2x-4>0$.

Câu 24. Miền nghiệm của bất phương trình $x+y\le 2$ là phần tô đậm trong hình vẽ nào sau đây?

A.


B.


C.


D.


Câu 25. Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp 10A không chấp hành luật giao thông" . Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. Mọi học sinh trong lớp 10A đều chấp hành luật giao thông.

B. Mọi học sinh trong lớp 10A không chấp hành luật giao thông.

C. Có một học sinh trong lớp 10A chấp hành luật giao thông.

D. Không có học sinh nào trong lớp 10A chấp hành luật giao thông.

Câu 26. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X=\left\{x\in\mathbb{R}\mid 2x^2-5x+3=0\right\}$.

A. $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$. **B.** $X=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **C.** $X=\{0\}$. **D.** $X=\{1\}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\cos A=-\cos(B+C)$. **B.** $\sin A=\sin(B+C)$.

C. $\tan A=-\tan(B+C)$. **D.** $\cot A=\cot(B+C)$.

Câu 28. Cho tam giác ABC có $BC=3\sqrt{3}$ và $\widehat{A}=60°$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó là

A. $\sqrt{3}$. **B.** 6. **C.** $3\sqrt{3}$. **D.** 3.

Câu 29. Một tam giác có ba cạnh là $26;\ 28;\ 30$. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác đó là

A. $4\sqrt{2}$. **B.** 16. **C.** 8. **D.** 4.

Câu 30. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam. **B.** Bạn có đi học không?

C. Đề thi môn Toán khó quá! **D.** Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

Câu 31.[Mức độ 1] Cặp số $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình

A. $x+4y<1$. **B.** $-x-3y-1<0$. **C.** $x+y-2>0$. **D.** $-x-y<0$.

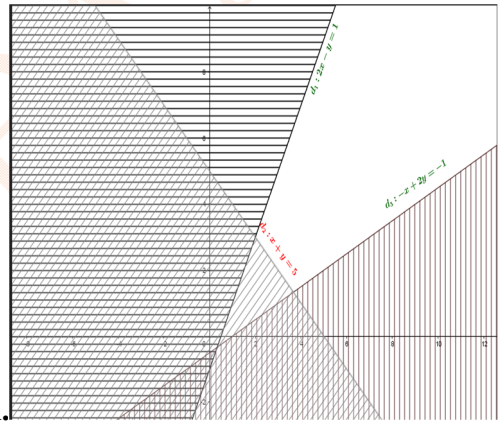
Câu 32. Phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2=0$" là

A."$\forall x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2=0$". **B.**"$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2>0$".

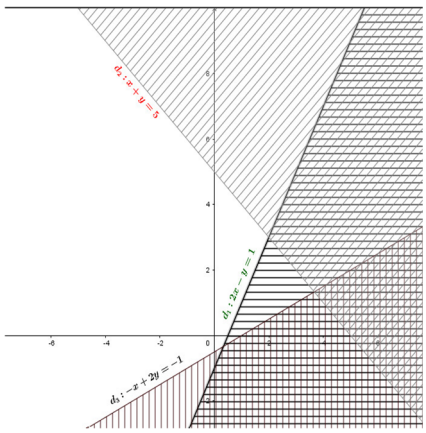
C."$\forall x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2\neq 0$". **D.**"$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2\neq 0$".

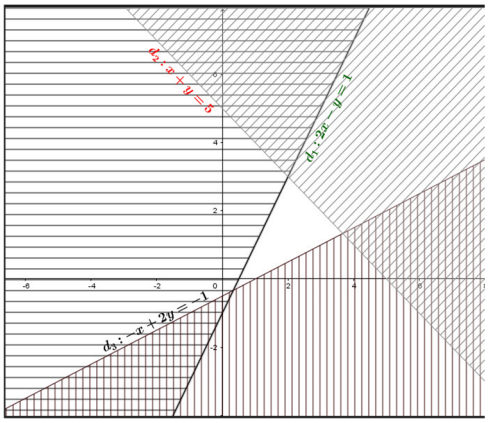
Câu 33.. Miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases}2x-y\le 1\\ x+y\le 5\\ -x+2y>-1\end{cases}$ là

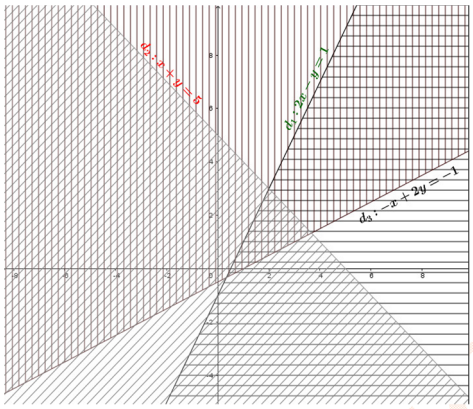
A.



B.



C. 

D. 

Câu 34.[Mức độ 1] Miền nghiệm của bất phương trình: $3(x-1)+4(y-2)<5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(-2;2)$. **B.** $(-4;2)$. **C.** $(0;0)$. **D.** $(-5;0)$.

Câu 35. Trong tam giác ABC, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $a=\dfrac{b.\sin A}{\sin B}$. **B.** $\sin C=\dfrac{c.\sin A}{a}$. **C.** $a=2R.\sin A$. **D.** $b=R.\tan B$.

II. PHẦN TỰ LUẬN(3 điểm)

Câu 1. Cho $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-2\le x\le 4\}, B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,3<x<15\}, C=[10;+\infty)$. Hãy xác định và biểu diễn các tập hợp sau trên trục số.

a) $(A\cup B)\cap C$. b) $C_{\mathbb{R}}(A\setminus B)$.

Câu 2. Giải tam giác ABC biết góc $\widehat{A}=105°$, $\widehat{B}=45°$, $AC=10$ (độ dài các cạnh của tam giác nếu lấy giá trị gần đúng thì làm tròn đến chữ số phần mười)

Câu 3. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm. Để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại mức lời 40 nghìn đồng. Để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại mức lời 30 nghìn đồng. Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu kg để có mức lời cao nhất?

Câu 4. Cho tam giác ABC, với các đường cao h_a,h_b,h_c thỏa mãn $\dfrac{h_a}{h_b}+\dfrac{h_b}{h_c}+\dfrac{h_c}{h_a}=\dfrac{h_b}{h_a}+\dfrac{h_c}{h_b}+\dfrac{h_a}{h_c}$. Chứng minh rằng: Tam giác ABC là tam giác cân.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.A	2.D	3.A	4.D	5.D	6.C	7.D	8.D	9.A	10.C
11.C	12.D	13.A	14.D	15.C	16.C	17.D	18.C	19.B	20.C
21.A	22.B	23.B	24.A	25.A	26.A	27.D	28.D	29.C	30.A
31.A	32.C	33.B	34.C	35.D					

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(7 điểm)

Câu 1. Cho tập hợp $A=(-\infty,m-1)$, $B=[1,+\infty)$. Tất cả các giá trị của m để $A\cap B=\varnothing$ là

A. $m\le 2$. **B.** $m\ge -1$. **C.** $m<2$. **D.** $m>-1$.

Lời giải

Ta có $A\cap B=\varnothing \Leftrightarrow m-1\le 1\Leftrightarrow m\le 2$.

Câu 2. Tìm mệnh đề đúng.

A. Điều kiện cần và đủ để tứ giác là hình chữ nhật là nó có hai đường chéo bằng nhau.

B. Điều kiện cần và đủ để một số tự nhiên chia hết cho 15 là số đó chia hết cho 5.

C. Điều kiện cần để $a+b$ là số hữu tỉ là a và b đều là số hữu tỉ.

D. Điều kiện đủ để ít nhất một trong hai số a,b là số dương là $a+b>0$.

Lời giải

A sai vì tứ giác có thể là hình thang cân,

B sai, ví dụ 10 chia hết 5 nhưng 10 không chia hết cho 15.

C sai vì mệnh đề có dạng "Nếu $a+b$ là số hữu tỉ thì a và b đều là số hữu tỉ."

Chọn $\sqrt{2}+\left(-\sqrt{2}\right)=0\in\mathbb{Q}$ mà $\sqrt{2},-\sqrt{2}\notin\mathbb{Q}$.

D đúng vì: Mệnh đề có dạng "Nếu $a+b>0$ thì ít nhất một trong hai số a,b là số dương"

Giả sử $\begin{cases}a\le 0\\ b\le 0\end{cases}\Rightarrow a+b\le 0$. Điều này mâu thuẫn với giả thiết $a+b>0$.

Suy ra D là mệnh đề đúng.

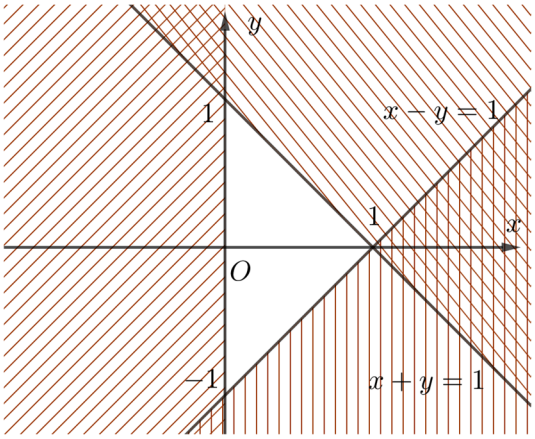
Vậy đáp án **D** đúng.

Câu 3. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y\le 1\\ x-y\le 1\\ x\ge 0\end{cases}$ là

A. Miền tam giác. **B.** Một nửa mặt phẳng

C.Miền ngũ giác **D.** Miền tứ giác

Lời giải



Dựa vào hình vẽ, ta thấy, miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\mid 2\le x<5\}$. Phần bù của tập hợp A trong $\mathbb{R}$ là tập nào sau đây?

A. $[5;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(-\infty;2]\cup[5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;2)\cup[5;+\infty)$.

Lời giải

Ta có $A=\{x\in\mathbb{R}\mid 2\le x<5\}=[2;5)$.

Nên $C_{\mathbb{R}}A=\mathbb{R}\setminus A=(-\infty;2)\cup[5;+\infty)$.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Phương trình $ax^2+bx+c=0(a\ne 0)$ có a và c trái dấu thì có hai nghiệm phân biệt.

B. Nếu hai số a,b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c.

C. Nếu hai số x,y thỏa mãn $x+y>0$ thì có ít nhất một trong hai số x,y dương.

D. Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 2 và 3.

Lời giải

+) Mệnh đề đảo của mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0(a\ne 0)$ có a và c trái dấu thì có hai nghiệm phân biệt" là mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0(a\ne 0)$ có hai nghiệm phân biệt thì a và c trái dấu" là mệnh đề sai.

Ví dụ: Phương trình $x^2-3x+2=0$ có hai nghiệm phân biệt nhưng a và c cùng dấu.

+) Mệnh đề đảo của mệnh đề "Nếu hai số a,b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c" là mệnh đề "Nếu $a+b$ chia hết cho c thì hai số a,b cùng chia hết cho c" là mệnh đề sai.

Ví dụ: $3+5=8$, 8 chia hết cho 2 nhưng 3 và 5 không chia hết cho 2.

+) Mệnh đề đảo của mệnh đề "Nếu hai số x,y thỏa mãn $x+y>0$ thì có ít nhất một trong hai số x,y dương" là mệnh đề "Nếu hai số x,y có ít nhất một trong hai số là dương thì $x+y>0$" là mệnh đề sai.

Ví dụ: Hai số 2 và -3 có $2>0$ nhưng $2+(-3)=-1<0$.

+) Mệnh đề đảo của mệnh đề "Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 2 và 3"

là mệnh đề "Nếu một số nguyên chia hết cho 2 và 3 thì nó chia hết cho 6" là mệnh đề đúng. Vì một số nguyên chia hết cho 2 và 3 (mà 2 và 3 là hai số nguyên tố cùng nhau) nên nó chia hết cho $2.3=6$. **Vậy chọn đáp án D.**

Câu 6. Giá trị $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\sqrt{3}$. **B.** 1. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 0.

Lời giải

$$\cos 45^\circ + \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}.$$

Chọn đáp án C.

Câu 7. Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: "$3x+5 \le x^2$" với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $P(3)$. **B.** $P(4)$. **C.** $P(1)$. **D.** $P(5)$.

Lời giải

Ta có:

+) $P(3)=3.3+5 \le 3^2$ là mệnh đề sai.

+) $P(4)=3.4+5 \le 4^2$ là mệnh đề sai.

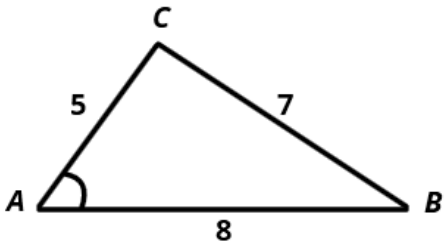
+) $P(1)=3.1+5 \le 1^2$ là mệnh đề sai.

+) $P(5)=3.5+5 \le 5^2$ là mệnh đề đúng.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AC=5, BC=7$ và $AB=8$. Số đo của góc A là

A. 150°. **B.** 45°. **C.** 30°. **D.** 60°.

Lời giải



Áp dụng định lí cosin cho tam giác ABC, ta có $\cos A = \dfrac{AB^2+AC^2-BC^2}{2.AB.AC} = \dfrac{8^2+5^2-7^2}{2.8.5} = \dfrac{1}{2}$.

$\Rightarrow \widehat{A} = 60^\circ$.

Câu 9. Trong tam giác ABC, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + bc.\cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc.\cos A$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - bc.\cos A$.

Lời giải

Định lý hàm số cosin: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$.

Đáp án A.

Câu 10. Cho tập hợp $A=[-2;2], B=(1;5]$. Khi đó $A\cap B$ là:

A. $\{0\}$. **B.** $[1;2)$. **C.** $(1;2]$. **D.** $[-2;5]$.

Lời giải

$A\cap B=[-2;2]\cap(1;5]=(1;2]$.

Đáp án C.

Câu 11. Cặp số nào trong các phương án sau là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y>2\\-2x+y\le 7\end{cases}$?

A. $(-5;-2)$. **B.** $(-1;12)$. **C.** $(4;-1)$. **D.** $(2;-5)$.

Lời giải

Thay các cặp số vào hệ bất phương trình đã cho, chỉ có cặp số $(4;-1)$ thỏa mãn hệ bất phương trình, cụ thể $\begin{cases}4+(-1)>2\\-2.4+(-1)\le 7\end{cases}$ (đúng).

Vậy cặp số $(4;-1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.

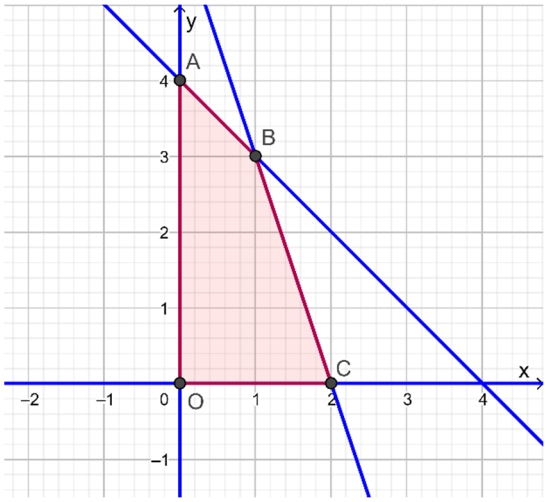
Câu 12. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=2x+1,6y$, với x, y thỏa mãn hệ bất phương trình

$$\begin{cases}3x+y\le 6\\ x+y\le 4\\ x\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}.$$

A. $6,4$. **B.** 4. **C.** $8,6$. **D.** $6,8$.

Lời giải

Biểu diễn miền nghiệm của các bất phương trình trên mặt phẳng tọa độ Oxy, ta được miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác $OABC$ với tọa độ các đỉnh là $O(0;0)$, $A(0;4)$, $B(1;3)$, $C(2;0)$.



Tính giá trị của F tại các đỉnh ta được $F(0;0)=0$; $F(0;4)=6,4$; $F(1;3)=6,8$; $F(2;0)=4$.

Vậy $\max F(x;y)=6,8$ đạt khi $x=1,\ y=3$.

Câu 13. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}x>4\\-3x-5y\le -6\end{cases}$.

B. $\begin{cases}y^2\le -1\\7x-y>-2\end{cases}$.

C. $\begin{cases}x(x+y)>1\\-x+20y\le 14\end{cases}$.

D. $\begin{cases}-x+\dfrac{1}{y}\ge -6\\\dfrac{1}{x}+y\le 1\end{cases}$.

Lời giải

Dễ thấy hệ bất phương trình trong đáp án A là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 14. Cho $A=\{1;3;4;5;6;8;0\}$ và $B=\{1;3;4;5;6;9\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A\subset B$. **B.** $0\in B$. **C.** $B\subset A$. **D.** $0\in A$.

Lời giải

Ta thấy $0\in A$ và $0\notin B$ nên suy ra đáp án D đúng.

Câu 15. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin^4 x+\cos^4 x=1-2\sin^2 x\cos^2 x,\forall x$.

B. $\tan^2 x-\sin^2 x=\tan^2 x.\sin^2 x,\forall x\ne 90^0$.

C. $\sin^6 x-\cos^6 x=1-3\sin^2 x\cos^2 x,\forall x$.

D. $(\cos x+\sin x)^2+(\cos x-\sin x)^2=2,\forall x$.

Lời giải

+) Khẳng định **A** đúng vì

$\sin^4 x+\cos^4 x=\left[(\sin^2 x)^2+(\cos^2 x)^2+2\sin^2 x\cos^2 x\right]-2\sin^2 x\cos^2 x$

$=(\sin^2 x+\cos^2 x)^2-2\sin^2 x\cos^2 x=1-2\sin^2 x\cos^2 x,\forall x$.

+) Khẳng định **B** đúng vì $\tan^2 x=\dfrac{1}{\cos^2 x}.\sin^2 x\Leftrightarrow \tan^2 x=(\tan^2 x+1).\sin^2 x$

$\Leftrightarrow \tan^2 x-\sin^2 x=\tan^2 x.\sin^2 x,\forall x\ne 90^0$.

+) Áp dụng công thức $a^3+b^3=(a+b)^3-3ab(a+b)$ ta có:

$\sin^6 x+\cos^6 x=(\sin^2 x+\cos^2 x)^3-3\sin^2 x\cos^2 x(\sin^2 x+\cos^2 x)=1-3\sin^2 x\cos^2 x,\forall x$.

Mà từ khẳng định **C** ta có: $\sin^6 x-\cos^6 x=1-3\sin^2 x\cos^2 x,\forall x$.

Suy ra $\sin^6 x+\cos^6 x=\sin^6 x-\cos^6 x,\forall x\Leftrightarrow \cos^6 x=0,\forall x\Leftrightarrow \cos x=0,\forall x$ (khẳng định sai)

Suy ra khẳng định **C sai.**

+) Khẳng định **D** đúng vì

$(\cos x+\sin x)^2+(\cos x-\sin x)^2=(\cos^2 x+2\sin x\cos x+\sin^2 x)+(\cos^2 x-2\sin x\cos x+\sin^2 x)$

$=2(\cos^2 x+\sin^2 x)=2,\forall x$.

Câu 16. Cho tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $S=\frac{1}{2}bc\sin A$. **B.** $S=\frac{abc}{4R}$.

C. $S=\sqrt{p(p+a)(p+b)(p+c)}$. **D.** $S=pr$.

Lời giải

Khẳng định **A, B, D** đúng.

Khẳng định **C** sai vì $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Câu 17. Cho hai tập hợp $A=\{2;5;6;7;8\}$, và $B=\{1;2;3;4;5;6;7\}$. Tập hợp $A\setminus B$ có bao nhiêu phần tử?

A. 0. **B.** 12. **C.** 8. **D.** 1.

Lời giải

Ta có: $A\setminus B=\{x\,|\,x\in A, x\notin B\}$.

Suy ra: $A\setminus B=\{8\}$. Vậy $A\setminus B$ có 1 phần tử.

Câu 18. Trong mặt phẳng, cho A là tập hợp các tam giác đều, B là tập hợp các tam giác vuông, C là tập hợp các tam giác cân. Khi đó

A. $B\subset C$. **B.** $C\subset A$. **C.** $A\subset C$. **D.** $A\subset B$.

Lời giải

Trong mặt phẳng, mọi tam giác đều là tam giác cân. Do đó $A\subset C$.

Câu 19. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,(x^2-1)(x^2+2)=0\}$. Các phần tử của tập hợp A là

A. $A=\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\}$. **B.** $A=\{-1;1\}$.

C. $A=\{-1\}$. **D.** $A=\{1\}$.

Lời giải

Ta có: $(x^2-1)(x^2+2)=0\Leftrightarrow x^2-1=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

Vậy $A=\{-1;1\}$.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Tam giác cân có 1 góc bằng 60° là tam giác đều.

B. Tam giác có hai đường cao bằng nhau là tam giác cân.

C. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

D. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.

Lời giải

Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật vì vậy mệnh đề "Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông" là mệnh đề sai.

Câu 21. Cho biết $\cos\alpha = -\frac{2}{3}$. Khi đó $\tan\alpha$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{5}}{2}$. **C.** $-\frac{5}{2}$. **D.** $\frac{5}{4}$.

Lời giải

Ta có: $\cos\alpha = -\frac{2}{3} < 0$.

Suy ra α là góc tù .

Mặt khác:

$1+\tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Leftrightarrow 1+\tan^2\alpha = \frac{9}{4} \Leftrightarrow \tan^2\alpha = \frac{5}{4} \Rightarrow \tan\alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$ (do α là góc tù).

Câu 22. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 120°$ và $AB = 3, AC = 4$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $\sqrt{25-12\sqrt{3}}$. **B.** $\sqrt{37}$. **C.** 13. **D.** $\sqrt{13}$.

Lời giải

Áp dụng định lý cosin trong tam giác ABC ta có:

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos\widehat{BAC} = 3^2 + 4^2 - 2.3.4.\cos 120° = 37$.

Vậy: $BC = \sqrt{37}$.

Câu 23. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

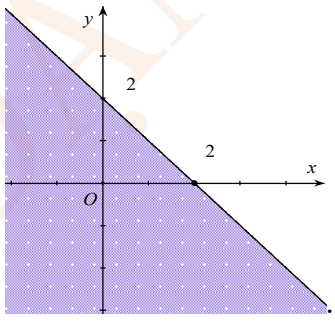
A. $2x^2 + 5y > 3$. **B.** $2x + 3y < 5$. **C.** $2x - 5y + 3z \le 0$. **D.** $3x^2 + 2x - 4 > 0$.

Lời giải

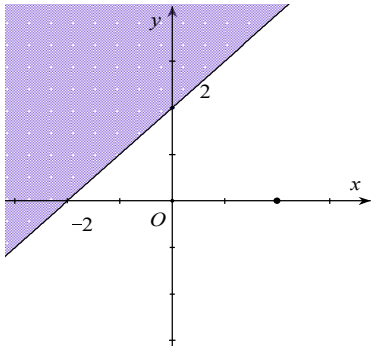
Bất phương trình bậc nhất hai ẩn là bất phương trình có dạng: $ax + by + c > 0$ hoặc $ax + by + c < 0$ hoặc $ax + by + c \ge 0$ hoặc $ax + by + c \le 0$ trong đó $a, b, c \in \mathbb{R}, a^2 + b^2 > 0$ do đó bất phương trình $2x + 3y < 5$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

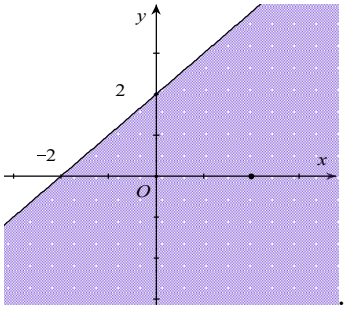
Câu 24. Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \le 2$ là phần tô đậm trong hình vẽ nào sau đây?

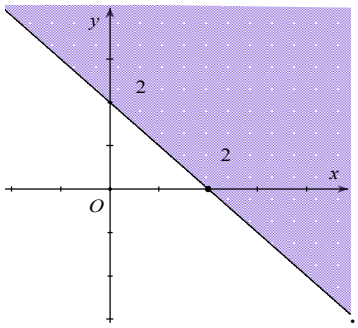
A.



B.



C. 

D. 

Lời giải

Đường thẳng $x+y-2=0$ đi qua các điểm $(0;2),(2;0)$.

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào bất phương trình $x+y\le 2$ ta được $0\le 2$ (thỏa mãn).

Do đó miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt chứa điểm $O(0;0)$ bờ là đường thẳng $x+y-2=0$.

Vậy phương án **A** thỏa mãn.n

Câu 25. Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp 10A không chấp hành luật giao thông" . Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. Mọi học sinh trong lớp 10A đều chấp hành luật giao thông.

B. Mọi học sinh trong lớp 10A không chấp hành luật giao thông.

C. Có một học sinh trong lớp 10A chấp hành luật giao thông.

D. Không có học sinh nào trong lớp 10A chấp hành luật giao thông.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Có một học sinh trong lớp 10A không chấp hành luật giao thông" là mệnh đề "Mọi học sinh trong lớp 10A đều chấp hành luật giao thông".

Câu 26. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x^2-5x+3=0\right\}$.

A. $X=\left\{1;\dfrac{3}{2}\right\}$. **B.** $X=\left\{\dfrac{3}{2}\right\}$. **C.** $X=\{0\}$. **D.** $X=\{1\}$.

Lời giải

Ta có $2x^2-5x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\dfrac{3}{2}\end{array}\right.$.

Suy ra $X=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x^2-5x+3=0\right\}=\left\{1;\dfrac{3}{2}\right\}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\cos A=-\cos(B+C)$. **B.** $\sin A=\sin(B+C)$.

C. $\tan A=-\tan(B+C)$. **D.** $\cot A=\cot(B+C)$.

Lời giải

Ta có: $A+B+C=180^\circ\Leftrightarrow A=180^\circ-(B+C)$.

Suy ra A và $B+C$ là hai góc bù nhau, nên ta có

+) $\sin A=\sin(B+C)$

+) $\cos A=-\cos(B+C)$

+) $\tan A=-\tan(B+C)$

+) $\cot A=-\cot(B+C)$, nên **D** sai. Chọn **D.**

Câu 28. Cho tam giác ABC có $BC=3\sqrt{3}$ và $\widehat{A}=60°$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó là

A. $\sqrt{3}$. **B.** 6. **C.** $3\sqrt{3}$. **D.** 3.

Lời giải

Áp dụng định lý sin, ta có: $\frac{BC}{\sin A}=2R\Leftrightarrow 2R=\frac{3\sqrt{3}}{\sin 60°}\Leftrightarrow 2R=6\Leftrightarrow R=3$.

Vậy bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó bằng 3.

Câu 29. Một tam giác có ba cạnh là $26;\ 28;\ 30$. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác đó là

A. $4\sqrt{2}$. **B.** 16. **C.** 8. **D.** 4.

Lời giải

Nửa chu vi của tam giác là: $p=\frac{26+28+30}{2}=42$.

Diện tích tam giác là: $S=\sqrt{42(42-26)(42-28)(42-30)}=336$.

Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác là $r=\frac{S}{p}=\frac{336}{42}=8$.

Câu 30. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam. **B.** Bạn có đi học không?

C. Đề thi môn Toán khó quá! **D.** Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

Lời giải

Phát biểu ở phương án A là một mệnh đề.

Câu 31. Cặp số $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình

A. $x+4y<1$. **B.** $-x-3y-1<0$. **C.** $x+y-2>0$. **D.** $-x-y<0$.

Lời giải

Thay $x=1;y=-1$ vào các phương án A, B, C, D ta thấy cặp số $(1;-1)$ thỏa bất phương trình $x+4y<1$.

Câu 32. Phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2=0$" là

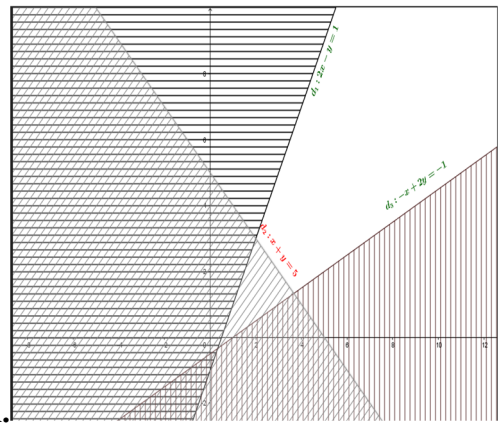
A. "$\forall x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2=0$". **B.** "$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2>0$".

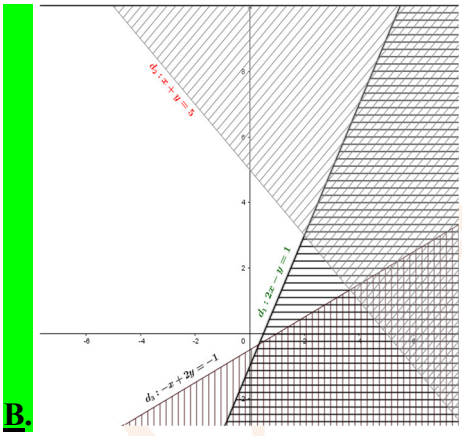
C. "$\forall x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2\neq 0$". **D.** "$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2\neq 0$".

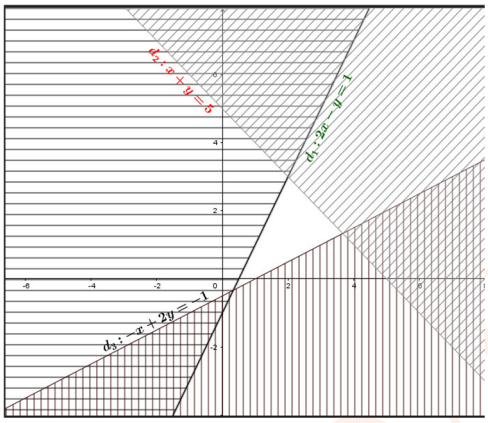
Lời giải

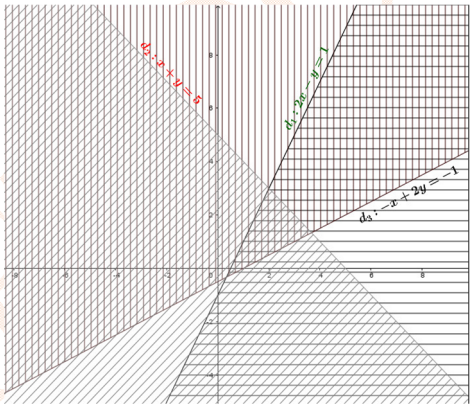
Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{Q}: 2x^2 - 5x + 2 = 0$" là "$\forall x \in \mathbb{Q}: 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$".

Câu 33. . Miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} 2x - y \le 1 \\ x + y \le 5 \\ -x + 2y > -1 \end{cases}$ là

A.


B.


C.


D.


Lời giải

Ta chọn điểm $O(0;0)$ thử vào các bất phương trình của hệ thấy thỏa mãn. Do đó miền nghiệm của hệ bất phương trình chứa gốc tọa độ, nên ta loại các phương án A, C, D. Chọn đáp án B.

Câu 34.[Mức độ 1] Miền nghiệm của bất phương trình: $3(x-1)+4(y-2)<5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(-2;2)$. **B.** $(-4;2)$. **C.** $(0;0)$. **D.** $(-5;0)$.

Lời giải

Ta có: $3(x-1)+4(y-2)<5x-3 \Leftrightarrow -2x+4y-8<0$.

Vì $-2.0+4.0-8<0$ là mệnh đề đúng nên miền nghiệm của bất phương trình trên chứa điểm có tọa độ $(0;0)$.

Câu 35. Trong tam giác ABC, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $a = \dfrac{b.\sin A}{\sin B}$. **B.** $\sin C = \dfrac{c.\sin A}{a}$. **C.** $a = 2R.\sin A$. **D.** $b = R.\tan B$.

Lời giải

Theo định lý sin trong tam giác ABC, ta có $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow a = \dfrac{b.\sin A}{\sin B}$;

$\sin C = \dfrac{c.\sin A}{a}$; $a = 2R.\sin A$.

Suy ra, A, B, C đều đúng. Do đó D **sai.**

II. PHẦN TỰ LUẬN(3 điểm)

Câu 1. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \le x \le 4\}, B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 < x < 15\}, C = [10; +\infty)$. Hãy xác định và biểu diễn các tập hợp sau trên trục số.

a) $(A \cup B) \cap C$. b) $C_{\mathbb{R}}(A \setminus B)$.

Lời giải

a) $A = [-2; 4], B = (3; 15), C = [10; +\infty)$

+) $A \cup B = [-2; 15)$.

+) $(A \cup B) \cap C = [10; 15)$.



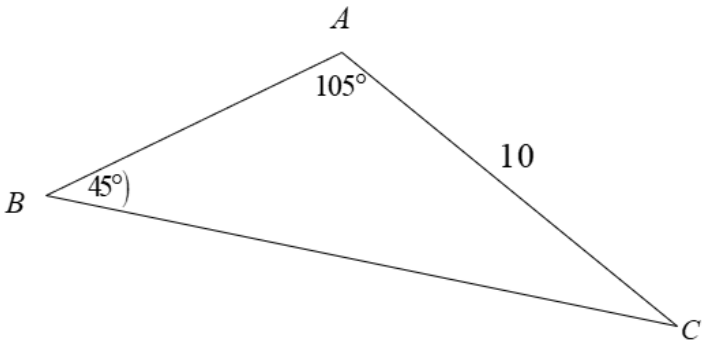
b) $A \setminus B = [-2; 3]$

+) $C_{\mathbb{R}}(A \setminus B) = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$.



Câu 2. Giải tam giác ABC biết góc $\widehat{A} = 105°$, $\widehat{B} = 45°$, $AC = 10$ (độ dài các cạnh của tam giác nếu lấy giá trị gần đúng thì làm tròn đến chữ số phần mười)

Lời giải



+ Ta có: $\widehat{ACB} = 180° - 105° - 45° = 30°$.

+ Áp dụng định lý sin, ta có: $\dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{BC}{\sin A} \Leftrightarrow BC = \dfrac{10 \sin 105°}{\sin 45°} = 5 + 5\sqrt{3}$.

+ $\dfrac{AB}{\sin C} = \dfrac{AC}{\sin B} \Leftrightarrow AB = \dfrac{AC \sin C}{\sin B} = \dfrac{10 \sin 30°}{\sin 45°} = 5\sqrt{2}$.

Câu 3. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm. Để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại mức lời 40 nghìn đồng. Để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại mức lời 30 nghìn đồng. Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu kg để có mức lời cao nhất?

Lời giải

Gọi x, y lần lượt là số kg sản phẩm loại I, sản phẩm loại II cần sản xuất ($x \ge 0; y \ge 0$)

Số kg nguyên liệu cần dùng là: $2x+4y$ (kg).

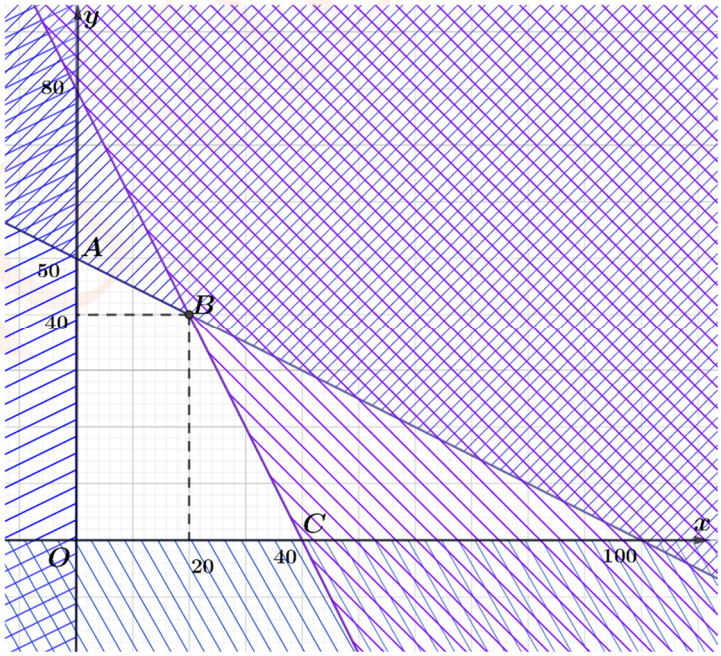
Số giờ sản xuất là $30x+15y$ (giờ).

Theo bài ra ta có: $\begin{cases} 2x+4y \le 200 \\ 30x+15y \le 1200 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y \le 100 \\ 2x+y \le 80 \end{cases}$.

Số tiền lãi thu được là: $T = 40000x+30000y$ (đồng).

Bài toán trở về việc tìm x, y thoả mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ x+2y \le 100 \\ 2x+y \le 80 \end{cases}$ (*) để $T = 40000x+30000y$ đạt giá trị lớn nhất.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ (*) ta được miền tứ giác $OABC$ (kể cả các cạnh), với $O(0;0)$; $A(0;50)$; $B(20;40)$; $C(40;0)$.



Thay toạ độ của các đỉnh O, A, B, C vào biểu thức T ta được:

Đỉnh	$O(0;0)$	$A(0;50)$	$B(20;40)$	$C(40;0)$
T	0	1500000	2000000	1600000

Từ đó ta có $T_{\max} = 2000000$ khi $\begin{cases} x = 20 \\ y = 40 \end{cases}$.

Vậy cần sản xuất 20 kg sản phẩm loại I và 40 kg sản phẩm loại II thì số tiền lãi thu về là lớn nhất.

Câu 4. Cho tam giác ABC, với các đường cao h_a, h_b, h_c thỏa mãn $\frac{h_a}{h_b}+\frac{h_b}{h_c}+\frac{h_c}{h_a}=\frac{h_b}{h_a}+\frac{h_c}{h_b}+\frac{h_a}{h_c}$. Chứng minh rằng: Tam giác ABC là tam giác cân.

Lời giải

Ta có: $S=\frac{1}{2}a.h_a=\frac{1}{2}b.h_b=\frac{1}{2}c.h_c$

$$\frac{h_a}{h_b}+\frac{h_b}{h_c}+\frac{h_c}{h_a}=\frac{h_b}{h_a}+\frac{h_c}{h_b}+\frac{h_a}{h_c}\Leftrightarrow\frac{(2S/a)}{(2S/b)}+\frac{(2S/b)}{(2S/c)}+\frac{(2S/c)}{(2S/a)}=\frac{(2S/b)}{(2S/a)}+\frac{(2S/c)}{(2S/b)}+\frac{(2S/a)}{(2S/c)}$$

$$\Leftrightarrow\frac{b}{a}+\frac{c}{b}+\frac{a}{c}=\frac{a}{b}+\frac{b}{c}+\frac{c}{a}\Leftrightarrow b^2c+ac^2+a^2b=a^2c+ab^2+bc^2$$

$$\Leftrightarrow\left(b^2c-bc^2\right)-\left(ab^2-ac^2\right)+\left(a^2b-a^2c\right)=0\Leftrightarrow bc(b-c)-a(b-c)(b+c)+a^2(b-c)=0$$

$$\Leftrightarrow(b-c)\left(bc-ab-ac+a^2\right)=0\Leftrightarrow(b-c)\left[b(c-a)-a(c-a)\right]\Leftrightarrow(b-c)(c-a)(b-a)=0$$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=b\\b=c\\c=a\end{array}\right.$. Suy ra tam giác ABC cân.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 10

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

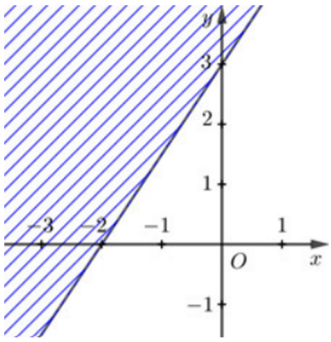
Câu 1: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

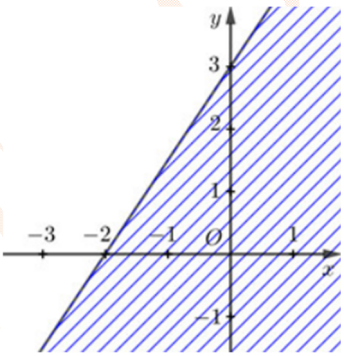
A. $\sin\left(90^0-\alpha\right)=-\sin\alpha$.
B. $\sin\left(90^0-\alpha\right)=\sin\alpha$.
C. $\sin\left(90^0-\alpha\right)=\cos\alpha$.
D. $\sin\left(90^0-\alpha\right)=-\cos\alpha$.

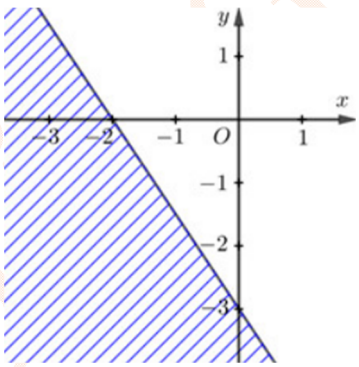
Câu 2: Phủ định mệnh đề "$5+9>12$" là mệnh đề

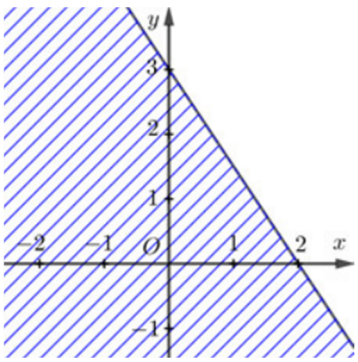
A. "$5+9\neq 12$". **B.** "$5+9=12$". **C.** "$5+9\geq 12$". **D.** "$5+9\leq 12$".

Câu 3: Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y>-6$ là miền không bị gạch (không kể đường thẳng) hãy chọn cách biểu diễn đúng?

A.


B.


C.


D.


Câu 4: Trong một hoạt động thể thao tổ chức tại hội trại, lớp $10A$ có 15 học sinh đăng ký chơi môn đá cầu, 20 học sinh đăng ký chơi môn cầu lông. Tìm số học sinh đăng ký chơi cả hai môn biết $10A$ có 40 học sinh và có 10 học sinh không đăng ký chơi cả hai môn đá cầu và cầu lông.

A. 5. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 5: Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các công thức sau:

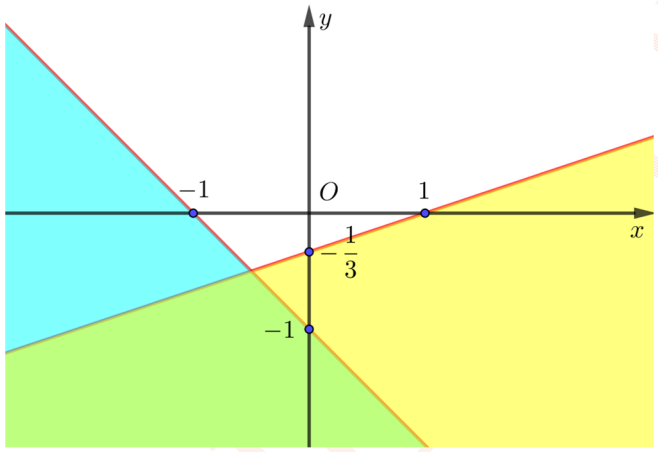
A. $\sin C = \dfrac{\sin A}{ac}$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A} = R$. **C.** $b\sin B = 2R$. **D.** $a = 2R.\sin A$.

Câu 6: Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 1 \le 0$" là mệnh đề

A. "$\forall x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 1 \le 0$". **B.** "$\forall x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 1 \ge 0$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 1 < 0$". **D.** "$\forall x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 1 > 0$".

Câu 7: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không kể các đường thẳng) biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



A. $\begin{cases} x - 3y - 1 < 0 \\ x + y + 1 \le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 4x + 3y - 3 < 0 \\ 2x - y + 2 > 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x - 3y - 1 \ge 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x - 3y - 1 < 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$.

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây không là bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y?

A. $2x + 5y > 1$. **B.** $y - 5x \le 0$. **C.** $x \ge y^2$. **D.** $\dfrac{x}{2} + \dfrac{y}{3} < 0$.

Câu 9: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề toán học?

A. "$3x^2 - 2x = 5$". **B.** "π có phải là số hữu tỉ không?".

C. "Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam". **D.** "Hình thoi có hai đường chéo vuông góc".

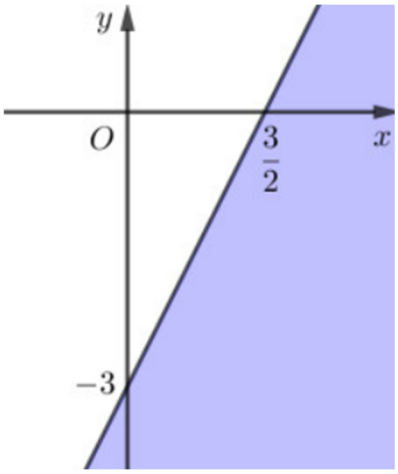
Câu 10: Trong các cặp số sau đây, cặp nào không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x - 3y + 5 < 0$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(0;3)$. **D.** $(-5;0)$.

Câu 11: Cho hai tập hợp $A = (1;5), B = [0;3]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A \cap B = [0;5)$. **B.** $A \cap B = (0;5)$. **C.** $A \cap B = \{2;3\}$. **D.** $A \cap B = (1;3]$.

Câu 12: Phần không tô đậm trong hình vẽ sau (kể cả đường thẳng), biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau ?



A. $2x - y < 3$. **B.** $2x - y \geq 3$. **C.** $2x - y \leq 3$. **D.** $2x - y > 3$.

Câu 13: Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3;5;8\}$ và $B = \{-1;0;1;5;9\}$. Tìm $A \cup B$.

A. $A \cup B = \{1;5\}$. **B.** $A \cup B = \{-1;0;1;2;3;5;8;9\}$.

C. $A \cup B = \{-1;0;2;3;8;9\}$. **D.** $A \cup B = \{2;3;8\}$.

Câu 14: Cho tập hợp A gồm các số chẵn có một chữ số. Hãy viết tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử.

A. $A = \{2;4;6;8\}$. **B.** $A = \{0;2;4;6;8\}$. **C.** $A = \{1;3;5;7;9\}$. **D.** $A = \{0;2;6;8\}$.

Câu 15: Giá trị của $\sin 30^o + \cos 60^o$ bằng bao nhiêu?

A. 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 16: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. "Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có ba cạnh tương ứng bằng nhau".
B. "Nếu hai số tự nhiên có hiệu chia hết cho 3 thì mỗi số đó cũng chia hết cho 3".
C. "Một tứ giác là hình vuông khi và chỉ khi nó có bốn cạnh bằng nhau và bốn góc bằng nhau".
D. "Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì nó cũng chia hết cho 2".

Câu 17: Cho tập hợp $M = \{2;3;5;8\}$. Cách viết nào sau đây là sai?

A. $8 \in M$ **B.** $2 \subset M$. **C.** $\{2;5\} \subset M$. **D.** $M \subset M$.

Câu 18: Cho tam giác ABC có $a = 8$, $b = 3$, $\widehat{C} = 150°$. Diện tích tam giác ABC bằng:

A. 6. **B.** 12. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** $12\sqrt{3}$.

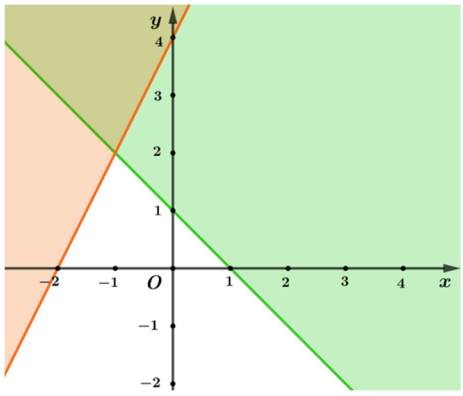
Câu 19: Phủ định của mệnh đề "$20 + 30 \neq 50$" là mệnh đề

A. "$20 + 30 \leq 50$". **B.** "$20 + 30 > 50$". **C.** "$20 + 30 = 50$". **D.** "$20 + 30 < 50$".

Câu 20: Cho $\triangle ABC$. Tính $P = \sin A.\sin(B + C) - \cos A.\cos(B + C)$.

A. $P = 1$. **B.** $P = -1$. **C.** $P = 2$. **D.** $P = 0$.

Câu 21: Miền không được tô đậm (kể cả các đường thẳng) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} x+y-1\le 0 \\ 2x-y+4\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y-1\ge 0 \\ 2x-y+4\le 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y-1\ge 0 \\ 2x-y+4\ge 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y-1\le 0 \\ 2x-y+4\ge 0 \end{cases}$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $c=10$, góc A, C có số đo lần lượt là $75°$, $60°$. Độ dài cạnh b là

A. $b=10\sqrt{6}$. **B.** $b=5\sqrt{2}$. **C.** $b=\dfrac{10\sqrt{6}}{3}$. **D.** $b=\dfrac{10\sqrt{2}}{3}$.

Câu 23: Cho biết $\tan\alpha=2$ .Giá trị của $P=\dfrac{2\sin\alpha-2\cos\alpha}{2\cos\alpha+3\sin\alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $P=0$. **B.** $P=\dfrac{1}{4}$. **C.** $P=-\dfrac{1}{4}$. **D.** $P=\dfrac{2}{7}$.

Câu 24: Cho tam giác ABC có $AB=5, BC=7, AC=8$ .Tính số đo góc A

A. 60^0. **B.** 45^0. **C.** 30^0. **D.** 90^0.

Câu 25: Điểm $A(1;-3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào?

A. $2x+5y+4\ge 0$. **B.** $x+3y>0$. **C.** $3x-y\le 0$. **D.** $-3x+2y-4<0$.

Câu 26: Trong 1 lạng $(100g)$ thịt bò chứa khoảng $26g$ protein, 1 lạng cá rô phi chứa khoảng $20g$ protein. Trung bình một ngày, một gia đình cần tối thiểu $460g$ protein. Gọi x, y lần lượt là số lạng thịt bò và cá rô phi mà một gia đình nên ăn trong một ngày. Hỏi lượng thịt bò và cá rô phi trong một ngày gia đình cần ăn thoả mãn bất phương trình nào sau đây?

A. $26x+20y\le 460$. **B.** $26x+20y<460$. **C.** $26x+20y>460$. **D.** $26x+20y\ge 460$.

Câu 27: Cho ba tập hợp $A=\{0;1;2;4;5;6;8;9\}$, $B=\{0;2;4;6;8\}$, $C=\{1;3;5;7\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $B\subset A$. **B.** $A\supset C$. **C.** $C\subset A$. **D.** $B\in A$.

Câu 28: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-3y+1<0 \\ x+4y-2\le 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

A. $N(-1;1)$.. **B.** $P(1;3)$. **C.** $Q(-1;0)$. **D.** $M(0;1)$.

Câu 29: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-3\ge 0 \\ 2x-y+5<0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $O(0;0)$. **B.** $M(-1;5)$. **C.** $N(2;10)$. **D.** $P(-2;6)$.

Câu 30: Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

P: "Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau".

Q: "Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi nó có 3 góc vuông".

H: "Tích hai số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 2".

A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. "$10+20-50\neq 0$". **B.** "5^{20} là số chia hết cho 2".

C. "Hình chữ nhật có bốn góc bằng nhau". **D.** "Tam giác đều có ba cạnh bằng nhau".

Câu 32: Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. "$\forall x\in\mathbb{R}, x^3<2x$". **B.** "$\exists x\in\mathbb{R}, x^2+9<6x$".

C. "$\exists x\in\mathbb{Z}, x^2\neq 15$". **D.** "$\exists x\in\mathbb{N}, 5x^2-x-6=0$".

Câu 33: Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các công thức sau

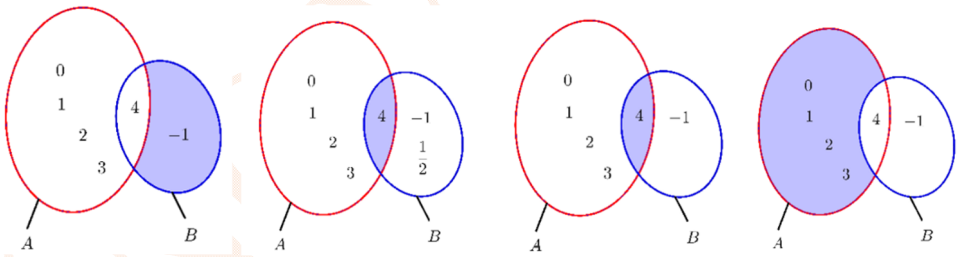
A. $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\sin A$. **B.** $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos B$.

C. $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos A$. **D.** $BC^2=AB^2+AC^2-AB.AC.\cos A$.

Câu 34: Cho $A=(5;+\infty)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}A=?$

A. $C_{\mathbb{R}}A=(-\infty;5)$. **B.** $C_{\mathbb{R}}A=(-\infty;5]$. **C.** $C_{\mathbb{R}}A=\{5\}$. **D.** $C_{\mathbb{R}}A=(5;+\infty)$.

Câu 35: **[Mức độ 2]** Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x<5\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{Z}\,|\,(2x-1)\left(x^2-3x-4\right)=0\right\}$ và bốn biểu đồ Ven như hình vẽ sau



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

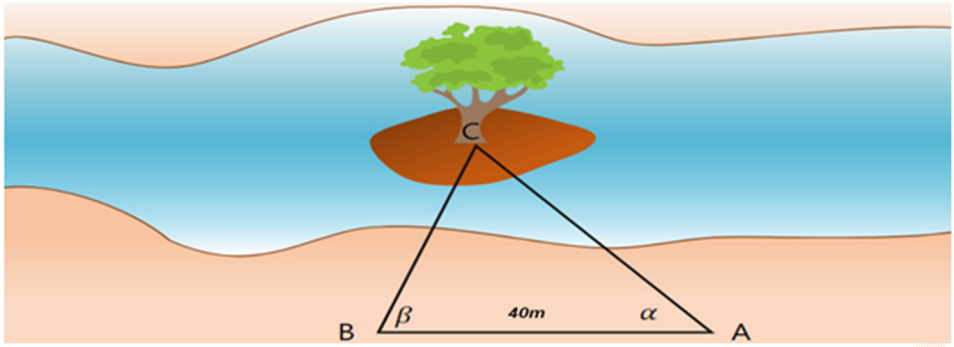
Miền tô đậm trong hình vẽ nào ở trên biểu diễn tập hợp $A\cap B$?

A. Hình 4. **B.** Hình 1. **C.** Hình 2. **D.** Hình 3.

PHẦN II: TỰ LUẬN KHÔNG CHUYÊN [3 điểm]

Câu 1. Cho hai tập hợp $A=[1;5)$ và $B=(m-2;m+3]$ khác tập rỗng (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A\cap B=\varnothing$.

Câu 2. Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C. Ta đo được khoảng cách $AB=40m$, $\alpha=\widehat{CAB}=45°$ và $\beta=\widehat{CBA}=70°$. Tính khoảng cách từ A đến gốc cây C trên cù lao (*làm tròn đến hàng phần trăm*)



Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y)=y-x$ trên miền xác định bởi hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} y-2x\le 2 \\ 2y-x\ge 4 \\ x+y\le 5. \end{cases}$

PHẦN III: TỰ LUẬN CHUYÊN [3 điểm]

Câu 1. Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n ta có

$$1^3+2^3+3^3+...+n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}\ (*).$$

Câu 2. Biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $\left|x^2-2|x|-4\right|=m$

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tọa độ các đỉnh C,D của hình vuông $ABCD$ biết $A(-2;2),B(2;-1)$.

Câu 4. Tính tổng $S=C_{2022}^0+2C_{2022}^1+3C_{2022}^2+...+2023C_{2022}^{2022}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.D	3	4.A	5.D	6.D	7.D	8.C	9.D	10.B
11.D	12.C	13.B	14.B	15.A	16.B	17.B	18.A	19.C	20.A
21.D	22.C	23.B	24.A	25.D	26.D	27.A	28.C	29.A	30.A
31.B	32.C	33.C	34.B	35.D					

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

Câu 1: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin\left(90^0-\alpha\right)=-\sin\alpha$.

B. $\sin\left(90^0-\alpha\right)=\sin\alpha$.

C. $\sin\left(90^0-\alpha\right)=\cos\alpha$.

D. $\sin\left(90^0-\alpha\right)=-\cos\alpha$.

Lời giải

Ta có $\sin\left(90^0-\alpha\right)=\cos\alpha$.

Câu 2: Phủ định mệnh đề "$5+9>12$" là mệnh đề

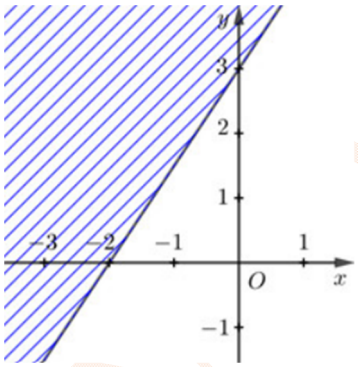
A. "$5+9\neq 12$". **B.** "$5+9=12$". **C.** "$5+9\geq 12$". **D.** "$5+9\leq 12$".

Lời giải

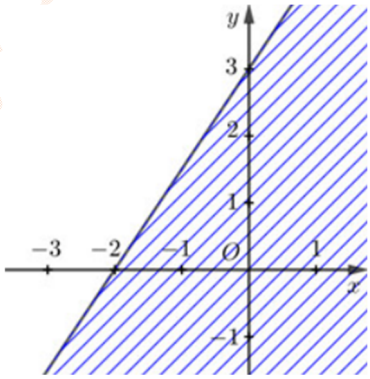
Phủ định mệnh đề "$5+9>12$" là mệnh đề $5+9\leq 12$.

Câu 3: Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y>-6$ là miền không bị gạch (không kể đường thẳng) hãy chọn cách biểu diễn đúng?

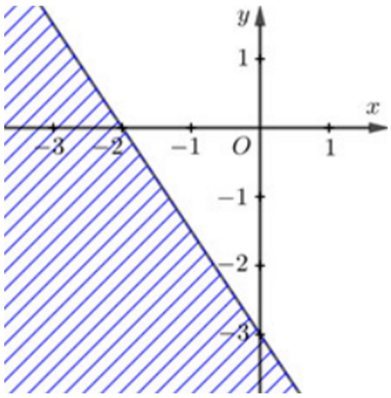
A.

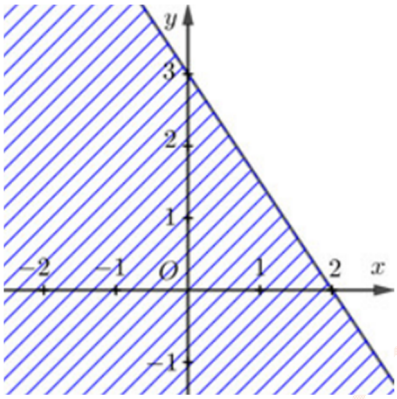


B.



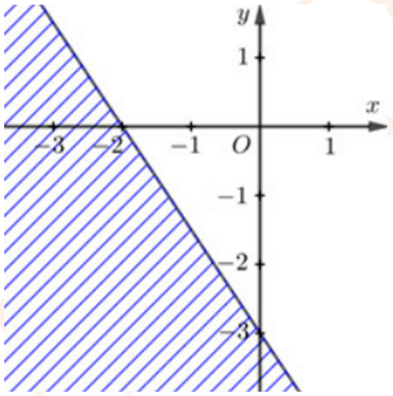
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

C. 

D. 

Lời giải

Chọn C



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x+2y=-6$.

Ta thấy $(0;0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ (d) chứa điểm $(0;0)$.

Câu 4: Trong một hoạt động thể thao tổ chức tại hội trại, lớp $10A$ có 15 học sinh đăng ký chơi môn đá cầu, 20 học sinh đăng ký chơi môn cầu lông. Tìm số học sinh đăng ký chơi cả hai môn biết $10A$ có 40 học sinh và có 10 học sinh không đăng ký chơi cả hai môn đá cầu và cầu lông.

A. 5. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

Gọi A là tập hợp các học sinh đăng ký chơi môn đá cầu, B là tập hợp các học sinh đăng ký chơi môn cầu lông.

Khi đó, tập hợp các học sinh đăng ký chơi ít nhất một trong hai môn đó là $A\cup B$,tập hợp các học sinh đăng ký chơi cả hai môn đó là $A\cap B$.

Số học sinh đăng ký chơi cả hai môn là $n_{(A\cap B)}=n_{(A)}+n_{(B)}-n_{(A\cup B)}=15+20-(40-10)=5$

Câu 5: Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các công thức sau:

A. $\sin C = \dfrac{\sin A}{ac}$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A} = R$. **C.** $b\sin B = 2R$. **D.** $a = 2R.\sin A$.

Lời giải

Theo định lí hàm sin trong ΔABC, ta có $\dfrac{a}{\sin A} = 2R \Leftrightarrow a = 2R.\sin A$.

Câu 6: Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R} \left| x^2 - 3x + 1 \le 0$" là mệnh đề

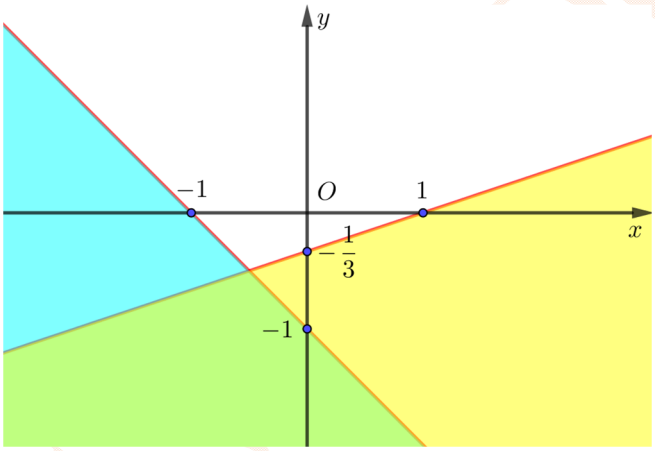
A. "$\forall x \in \mathbb{R} \left| x^2 - 3x + 1 \le 0$". **B.** "$\forall x \in \mathbb{R} \left| x^2 - 3x + 1 \ge 0$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R} \left| x^2 - 3x + 1 < 0$". **D.** "$\forall x \in \mathbb{R} \left| x^2 - 3x + 1 > 0$".

Lời giải

Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R} \left| x^2 - 3x + 1 \le 0$" là mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R} \left| x^2 - 3x + 1 > 0$".

Câu 7: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không kể các đường thẳng) biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



A. $\begin{cases} x - 3y - 1 < 0 \\ x + y + 1 \le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 4x + 3y - 3 < 0 \\ 2x - y + 2 > 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x - 3y - 1 \ge 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x - 3y - 1 < 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$.

Lời giải

Đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1;0), B(0;-1)$ là $(\Delta_1): x + y + 1 = 0$.

Đường thẳng đi qua hai điểm $C(1;0), D\left(0;-\dfrac{1}{3}\right)$ là $(\Delta_2): x - 3y - 1 = 0$.

Phần không tô đậm trong hình vẽ (không kể các đường thẳng) nên các bất phương trình không có dấu "$=$" nên loại đáp án A và C

Do miền nghiệm chứa gốc O mà tọa độ O không thỏa mãn đáp án A nên loại A

Do đó, phần không tô đậm trong hình vẽ (không kể các đường thẳng) biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 3y - 1 < 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$.

Vậy **chọn D**

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây không là bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y?

A. $2x+5y>1$. **B.** $y-5x\le 0$. **C.** $x\ge y^2$. **D.** $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}<0$.

Lời giải

Chọn C

Câu 9: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề toán học?

A. "$3x^2-2x=5$". **B.** "π có phải là số hữu tỉ không?".
C. "Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam". **D.** "Hình thoi có hai đường chéo vuông góc".

Lời giải

Chọn D

"Hình thoi có hai đường chéo vuông góc" là một mệnh đề toán học.

Câu 10: Trong các cặp số sau đây, cặp nào không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x-3y+5<0$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(0;3)$. **D.** $(-5;0)$.

Lời giải

Chọn B

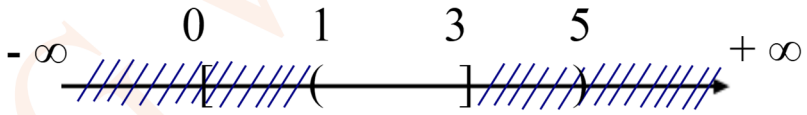
Thay các cặp số tương ứng vào bất phương trình. Ta có cặp $(0;0)$: $2.0-3.0+5<0$ (không thoả mãn).

Vậy $(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x-3y+5<0$.

Câu 11: Cho hai tập hợp $A=(1;5), B=[0;3]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

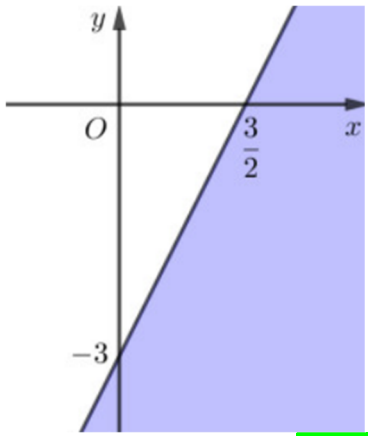
A. $A\cap B=[0;5)$. **B.** $A\cap B=(0;5)$. **C.** $A\cap B=\{2;3\}$. **D.** $A\cap B=(1;3]$.

Lời giải



Ta có: $A\cap B=(1;3]$

Câu 12: Phần không tô đậm trong hình vẽ sau (kể cả đường thẳng), biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau ?



A. $2x-y<3$. **B.** $2x-y\ge 3$. **C.** $2x-y\le 3$. **D.** $2x-y>3$.

Lời giải

Dựa vào hình vẽ, ta có phần không tô đậm (kể cả đường thẳng), chứa gốc toạ độ $O(0;0)$ nên loại đáp án B và D; đồng thời chứa điểm có toạ độ $(0;-3)$ nên loại đáp án A.

Câu 13: Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;5;8\}$ và $B=\{-1;0;1;5;9\}$. Tìm $A\cup B$.

A. $A\cup B=\{1;5\}$. **B.** $A\cup B=\{-1;0;1;2;3;5;8;9\}$.

C. $A\cup B=\{-1;0;2;3;8;9\}$. **D.** $A\cup B=\{2;3;8\}$.

Lời giải

Ta có : $A\cup B=\{-1;0;1;2;3;5;8;9\}$.

Câu 14: Cho tập hợp A gồm các số chẵn có một chữ số. Hãy viết tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử.

A. $A=\{2;4;6;8\}$. **B.** $A=\{0;2;4;6;8\}$. **C.** $A=\{1;3;5;7;9\}$. **D.** $A=\{0;2;6;8\}$.

Lời giải

Tập hợp A gồm các số chẵn có một chữ số là $A=\{0;2;4;6;8\}$.

Câu 15: Giá trị của $\sin 30^o+\cos 60^o$ bằng bao nhiêu?

A. 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Ta có $\sin 30^o+cos\,60^o=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$.

Câu 16: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. "Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có ba cạnh tương ứng bằng nhau".
B. "Nếu hai số tự nhiên có hiệu chia hết cho 3 thì mỗi số đó cũng chia hết cho 3".
C. "Một tứ giác là hình vuông khi và chỉ khi nó có bốn cạnh bằng nhau và bốn góc bằng nhau".
D. "Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì nó cũng chia hết cho 2".

Lời giải

Ta có $4-1=3$ chia hết cho 3 nhưng 4 và 1 không chia hết cho 3.

Câu 17: Cho tập hợp $M=\{2;3;5;8\}$. Cách viết nào sau đây là sai?

A. $8\in M$ **B.** $2\subset M$. **C.** $\{2;5\}\subset M$. **D.** $M\subset M$.

Lời giải

Chọn B

Câu 18: Cho tam giác ABC có $a=8$, $b=3$, $\widehat{C}=150°$. Diện tích tam giác ABC bằng:

A. 6. **B.** 12. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** $12\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{1}{2}.8.3.\sin 150^0=6$.

Câu 19: Phủ định của mệnh đề "$20+30\neq 50$" là mệnh đề

A. "$20+30\leq 50$". **B.** "$20+30>50$". **C.** "$20+30=50$". **D.** "$20+30<50$".

Lời giải

Phủ định của mệnh đề "$20+30\neq 50$" là mệnh đề "$20+30=50$".

Câu 20: Cho $\triangle ABC$. Tính $P=\sin A.\sin(B+C)-\cos A.\cos(B+C)$.

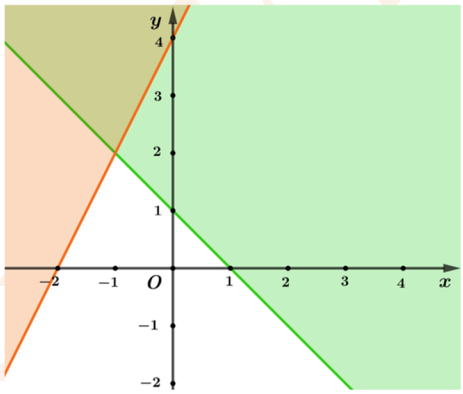
A. $P=1$. **B.** $P=-1$. **C.** $P=2$. **D.** $P=0$.

Lời giải

Vì $A+B+C=180^\circ\Rightarrow B+C=180^\circ-A$ nên

$$\begin{aligned}P&=\sin A.\sin(B+C)-\cos A.\cos(B+C)\\&=\sin A.\sin(180^\circ-A)-\cos A.\cos(180^\circ-A)\\&=\sin A.\sin A-\cos A.(-\cos A)\\&=\sin^2 A+\cos^2 A\\&=1\end{aligned}$$

Câu 21: Miền không được tô đậm (kể cả các đường thẳng) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases}x+y-1\leq 0\\2x-y+4\leq 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+y-1\geq 0\\2x-y+4\leq 0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+y-1\geq 0\\2x-y+4\geq 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y-1\leq 0\\2x-y+4\geq 0\end{cases}$.

Lời giải

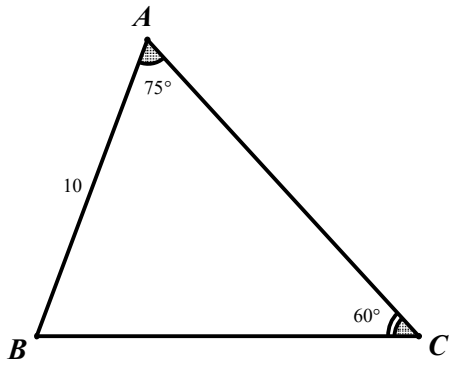
Quan sát miền nghiệm ta thấy điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Thay vào 4 đáp án chỉ có **đáp án D** có miền nghiệm chứa điểm $O(0;0)$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $c=10$, góc A, C có số đo lần lượt là 75°, 60°. Độ dài cạnh b là

A. $b=10\sqrt{6}$. **B.** $b=5\sqrt{2}$. **C.** $b=\frac{10\sqrt{6}}{3}$. **D.** $b=\frac{10\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải



Ta có: $\widehat{B}=180°-\widehat{A}-\widehat{C}=45°$.

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC: $\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}\Leftrightarrow b=\frac{c.\sin B}{\sin C}=\frac{10\sqrt{6}}{3}$.

Câu 23: Cho biết $\tan\alpha=2$ .Giá trị của $P=\frac{2\sin\alpha-2\cos\alpha}{2\cos\alpha+3\sin\alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $P=0$. **B.** $P=\frac{1}{4}$. **C.** $P=-\frac{1}{4}$. **D.** $P=\frac{2}{7}$.

Lời giải

Ta có $P=\frac{2\sin\alpha-2\cos\alpha}{2\cos\alpha+3\sin\alpha}=\frac{2\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}-2}{2+3\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{2\tan\alpha-2}{2+3\tan\alpha}=\frac{2.2-2}{2+3.2}=\frac{1}{4}$.

Câu 24: Cho tam giác ABC có $AB=5,BC=7,AC=8$ .Tính số đo góc A

A. 60^0. **B.** 45^0. **C.** 30^0. **D.** 90^0.

Lời giải

Ta có $\cos A=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2.AB.AC}=\frac{5^2+8^2-7^2}{2.5.8}=\frac{1}{2}\Rightarrow\hat{A}=60^0$.

Câu 25: Điểm $A(1;-3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào?

A. $2x+5y+4\geq 0$. **B.** $x+3y>0$. **C.** $3x-y\leq 0$. **D.** $-3x+2y-4<0$.

Lời giải

Thay toạ độ điểm $A(1;-3)$ vào các đáp án

Đáp án **A**: $2-15+4\geq 0$ vô lí nên loại A

Tương tự đáp án **B, C** loại

Đáp án **D**: $-3-10-4<0$ đúng nên chọn đáp án **D**

Câu 26: Trong 1 lạng $(100g)$ thịt bò chứa khoảng $26g$ protein, 1 lạng cá rô phi chứa khoảng $20g$ protein. Trung bình một ngày, một gia đình cần tối thiểu $460g$ protein. Gọi x,y lần lượt là số lạng thịt bò và cá rô phi mà một gia đình nên ăn trong một ngày. Hỏi lượng thịt bò và cá rô phi trong một ngày gia đình cần ăn thoả mãn bất phương trình nào sau đây?

A. $26x+20y\le 460$. **B.** $26x+20y<460$. **C.** $26x+20y>460$. **D.** $26x+20y\ge 460$.

Lời giải

Gmail tác giả:giaotuan89@gmail.com

Gọi x, y lần lượt là số lạng thịt bò và cá rô phi mà một gia đình nên ăn trong một ngày.

Số lượng protein gia đình đó ăn là: $26x+20y$

Vì cần tối thiểu là $460g$ protein nên ta có $26x+20y\ge 460$

Vậy chọn **D**

Câu 27: Cho ba tập hợp $A=\{0;1;2;4;5;6;8;9\}$, $B=\{0;2;4;6;8\}$, $C=\{1;3;5;7\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $B\subset A$. **B.** $A\supset C$. **C.** $C\subset A$. **D.** $B\in A$.

Lời giải

Ta có $\forall x\in B,\ x\in A$. Do đó $B\subset A$.

Câu 28: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-3y+1<0\\ x+4y-2\le 0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

A. $N(-1;1)$.. **B.** $P(1;3)$. **C.** $Q(-1;0)$. **D.** $M(0;1)$.

Lời giải

Thay tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình ta có điểm Q thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 29: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-3\ge 0\\ 2x-y+5<0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $O(0;0)$. **B.** $M(-1;5)$. **C.** $N(2;10)$. **D.** $P(-2;6)$.

Lời giải

Thay tọa độ từng điểm ở các đáp án vào hệ ta thấy điểm $O(0;0)$ không thỏa mãn hệ.

Do đó điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 30: Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

P: "Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau".

Q: "Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi nó có 3 góc vuông".

H: "Tích hai số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 2".

A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Mệnh đề P không đúng vì 2 tam giác có diện tích bằng nhau thì 2 tam giác đó không nhất thiết bằng nhau.

Mệnh đề Q đúng.

Mệnh đề H đúng vì trong 2 số tự nhiên liên tiếp có 1 số chẵn nên tích sẽ chia hết cho 2.

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. "$10+20-50\neq 0$".
B. "5^{20} là số chia hết cho 2".
C. "Hình chữ nhật có bốn góc bằng nhau".
D. "Tam giác đều có ba cạnh bằng nhau".

Lời giải

Ta có 5^{20} là số có tận cùng bằng 5 nên không chia hết cho 2. Do đó đáp án **B** sai.

Câu 32: Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. "$\forall x\in\mathbb{R}, x^3<2x$".
B. "$\exists x\in\mathbb{R}, x^2+9<6x$".
C. "$\exists x\in\mathbb{Z}, x^2\neq 15$".
D. "$\exists x\in\mathbb{N}, 5x^2-x-6=0$".

Lời giải

Ta có $x^2=15\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{15}$. Do đó đáp án **C** đúng.

Ta có $x^3<2x\Leftrightarrow x^3-2x<0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x<-\sqrt{2}\\0<x<\sqrt{2}\end{array}\right.$. Do đó đáp án **A** sai.

$x^2+9<6x\Leftrightarrow x^2-6x+9<0\Leftrightarrow(x-3)^2<0$ (vô nghiệm). Do đó đáp án **A** sai.

$5x^2-x-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=\dfrac{6}{5}\end{array}\right.$. Do đó đáp án **D** sai.

Với $x=1$, ta có $1^2\neq 15$. Do đó đáp án **C** đúng.

Câu 33: Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các công thức sau

A. $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\sin A$.
B. $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos B$.
C. $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos A$.
D. $BC^2=AB^2+AC^2-AB.AC.\cos A$.

Lời giải

Đáp án đúng là đáp án **C**

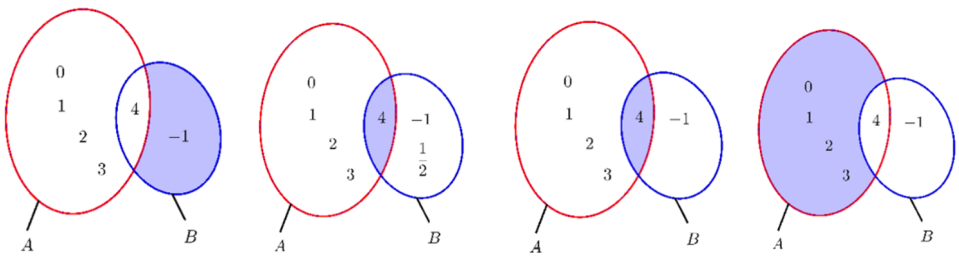
Câu 34: Cho $A=(5;+\infty)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}A=?$

A. $C_{\mathbb{R}}A=(-\infty;5)$.
B. $C_{\mathbb{R}}A=(-\infty;5]$.
C. $C_{\mathbb{R}}A=\{5\}$.
D. $C_{\mathbb{R}}A=(5;+\infty)$.

Lời giải

Đáp án đúng là đáp án **B**

Câu 35: **[Mức độ 2]** Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\mid x<5\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{Z}\mid(2x-1)\left(x^2-3x-4\right)=0\right\}$ và bốn biểu đồ Ven như hình vẽ sau



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

Miền tô đậm trong hình vẽ nào ở trên biểu diễn tập hợp $A \cap B$?

A. Hình 4. **B.** Hình 1. **C.** Hình 2. **D.** Hình 3.

Lời giải

Ta có $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\} \Rightarrow A = \{0,1,2,3,4\}$.

Xét phương trình $(2x-1)(x^2-3x-4) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{1}{2} \\ x = -1 \\ x = 4 \end{array}\right.$.

Suy ra $B = \{-1;4\}$.

Vậy $A \cap B = \{4\}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN KHÔNG CHUYÊN(3 điểm)

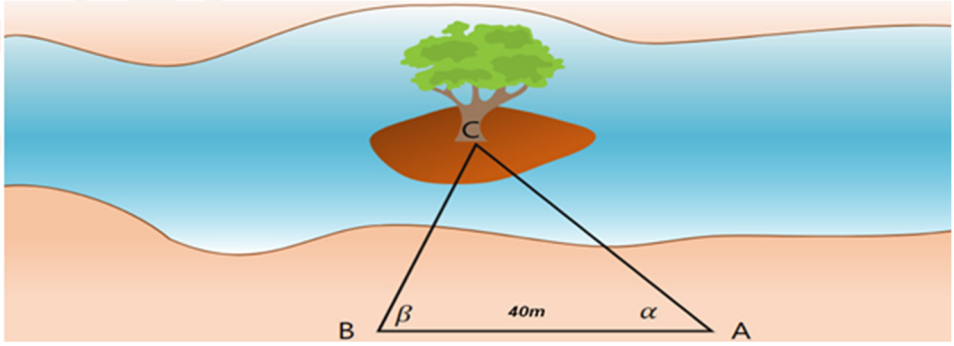
Câu 1. Cho hai tập hợp $A = [1;5)$ và $B = (m-2; m+3]$ khác tập rỗng (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \cap B = \varnothing$.

Lời giải

$$A \cap B = \varnothing \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m+3 < 1 \\ m-2 \geq 5 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m < -2 \\ m \geq 7. \end{array}\right.$$

Vậy với $m < -2$ hoặc $m \geq 7$ thì $A \cap B = \varnothing$.

Câu 2. Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C. Ta đo được khoảng cách $AB = 40m$, $\alpha = \widehat{CAB} = 45°$ và $\beta = \widehat{CBA} = 70°$. Tính khoảng cách từ A đến gốc cây C trên cù lao (*làm tròn đến hàng phần trăm*)



Lời giải

Xét tam giác ABC có : $AB = 40m$, $\widehat{CAB} = 45°$ và $\widehat{CBA} = 70°$.

Ta có:

$$\widehat{CAB} + \widehat{CBA} + \widehat{ACB} = 180° \Rightarrow \widehat{ACB} = 180° - (\widehat{CAB} + \widehat{CBA}) \Rightarrow \widehat{ACB} = 180° - (45° + 70°) = 65°$$

.

Áp dụng định lí sin, ta có :

$$\frac{AB}{\text{Sin}\,C}=\frac{AC}{\text{Sin}\,B}\Rightarrow AB.\text{Sin}\,B=AC.\text{Sin}\,C\Rightarrow AC=\frac{AB.\text{Sin}\,B}{\text{Sin}\,C}\Rightarrow AC=\frac{40.\text{Sin}\,70^\circ}{\text{Sin}\,65^\circ}\approx 41,47\left(m\right).$$

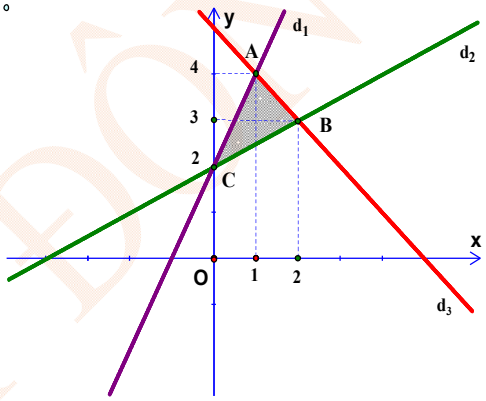
Vậy: Khoảng cách từ A đến gốc cây C trên cù lao là $41,47\left(m\right)$.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F\left(x;y\right)=y-x$ trên miền xác định bởi hệ bất phương trình sau: $\begin{cases}y-2x\le 2\\2y-x\ge 4\\x+y\le 5.\end{cases}$

Lời giải

Vẽ các đường thẳng:

$d_1:-2\text{x}+y-2=0\,;d_2:-\text{x}+2y-4=0\,;$
$d_3:\text{x}+y-5=0$



Ta có:

$d_1\cap d_2=C\left(0;2\right);d_1\cap d_3=A\left(1;4\right);$
$d_2\cap d_3=B\left(2;3\right)$

Miền nghiệm của hệ $\begin{cases}y-2x\le 2\\2y-x\ge 4\\x+y\le 5.\end{cases}$ là miền trong của tam giác ABC kể cả biên (như hình)

Ta thấy $F=y-x$ đạt giá trị nhỏ nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C.

Tại $A\left(1;4\right)$ thì $F=3$.

Tại $B\left(2;3\right)$ thì $F=1$

Tại $C\left(0;2\right)$ thì $F=2$.

Vậy $\min F=1$ khi $x=2$, $y=3$.

PHẦN III: TỰ LUẬN CHUYÊN(3 điểm)

Câu 1. [0,5 **điểm]** Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n ta có

$$1^3+2^3+3^3+...+n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}\ (*)\ .$$

Lời giải

Ta chứng minh bằng phương pháp quy nạp toán học.

+ Với $n=1$ thay vào (*) ta có: $1^3=\frac{1^2(1+1)^2}{4}\Leftrightarrow 1=1$(mệnh đề đúng).

+ Giả sử mệnh đề đúng với $n=k,\ (k\in N^*)$ tức là $1^3+2^3+3^3+...+k^3=\frac{k^2(k+1)^2}{4}$, ta chứng minh mệnh đề đúng với $n=k+1$.

Tức là cần chứng minh $1^3+2^3+3^3+...+k^3+(k+1)^3=\dfrac{(k+1)^2\left[(k+1)+1\right]^2}{4}$.

Thật vậy:

$1^3+2^3+3^3+...+k^3+(k+1)^3=\dfrac{k^2(k+1)^2}{4}+(k+1)^3$ (theo giả thiết quy nạp)

$=(k+1)^2\left(\dfrac{k^2}{4}+k+1\right)=\dfrac{(k+1)^2\left[(k+1)+1\right]^2}{4}$.

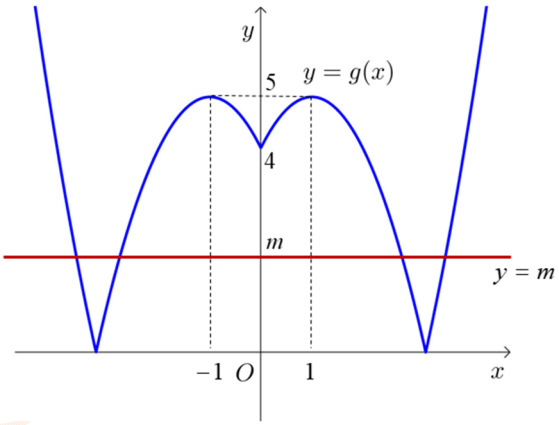
Vậy mệnh đề đã được chứng minh.

Câu 2. **[1 điểm]** Biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $\left|x^2-2|x|-4\right|=m$

Lời giải

Ta có phương trình $\left|x^2-2|x|-4\right|=m$ (1) là phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $(C):y=g(x)=\left|x^2-2|x|-4\right|$ và đường thẳng $d:y=m$

Bằng cách vẽ đồ thị hàm số $(P):y=x^2-2x-4$ với $x\ge 0$, sau đó lấy đối xứng phần dưới Ox qua Ox, rồi lấy đối xứng phần này qua Oy, ta vẽ được đồ thị $(C):y=g(x)=\left|x^2-2|x|-4\right|$ như sau:



Ta có số nghiệm phương trình (1) bằng với số giao điểm của 2 đồ thị d và (C).

+ Nếu $m<0$: d và (C) không có điểm chung nên phương trình (1) vô nghiệm.

+ Nếu $\left[\begin{array}{l}m=0\\m>5\end{array}\right.$: d và (C) có 2 điểm chung nên phương trình (1) có 2 nghiệm.

+ Nếu $\left[\begin{array}{l}m=5\\0<m<4\end{array}\right.$: d và (C) có 4 điểm chung nên phương trình (1) có 4 nghiệm.

+ Nếu $m=4$: d và (C) có 5 điểm chung nên phương trình (1) có 5 nghiệm.

+ Nếu $4<m<5$: d và (C) có 6 điểm chung nên phương trình (1) có 6 nghiệm.

Câu 3. **[1 điểm]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tọa độ các đỉnh C,D của hình vuông $ABCD$ biết $A(-2;2),B(2;-1)$.

Lời giải

Gọi điểm $C(x;y)$, ta có $\overrightarrow{AB}=(4;-3),\overrightarrow{BC}=(x-2;y+1)$

Vì $ABCD$ là hình vuông nên ta có hệ

$$\begin{cases}\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=0\\AB=BC\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4(x-2)-3(y+1)=0\\(x-2)^2+(y+1)^2=25\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y+1=\dfrac{4(x-2)}{3}\\(x-2)^2+(y+1)^2=25\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y+1=\dfrac{4(x-2)}{3}\\(x-2)^2+\dfrac{16}{9}(x-2)^2=25\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}(x-2)^2=9\\y=\dfrac{4x-11}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{cases}x=5\\y=3\end{cases}\right.\left.\begin{cases}x=-1\\y=-5\end{cases}\right.$$

Lại có $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}\Rightarrow\left[\begin{array}{l}C(5;3)\Rightarrow D(1;6)\\C(-1;-5)\Rightarrow D(-5;-2)\end{array}\right.$

Đáp số: $C(5;3),D(1;6)$ hoặc $C(-1;-5),D(-5;-2)$

Câu 4. **[0.5 điểm]** Tính tổng $S=C_{2022}^0+2C_{2022}^1+3C_{2022}^2+...+2023C_{2022}^{2022}$.

Lời giải

Với $k\in\mathbb{N}^*$, ta có $(k+1)C_{2022}^k=kC_{2022}^k+C_{2022}^k=\dfrac{k.2022!}{k!(2022-k)!}+C_{2022}^k$

$=\dfrac{2022.2021!}{(k-1)!\left[2021-(k-1)\right]!}+C_{2022}^k=2022C_{2021}^{k-1}+C_{2022}^k$

Khi đó $S=C_{2022}^0+2C_{2022}^1+3C_{2022}^2+...+2023C_{2022}^{2022}$

$=C_{2022}^0+\left(2022C_{2021}^0+C_{2022}^1\right)+\left(2022C_{2021}^1+C_{2022}^2\right)+...+\left(2022C_{2021}^{2021}+C_{2022}^{2022}\right)$

$=\left(C_{2022}^0+C_{2022}^1+...+C_{2022}^2\right)+2022\left(C_{2021}^0+C_{2021}^1+...+C_{2022}^{2021}\right)$

$=2^{2022}+2022.2^{2021}=2024.2^{2021}$.(Vì $C_n^0+C_n^1+...+C_n^n=2^n$).

CÁCH 2 Tính $S=C_{2022}^0+2C_{2022}^1+3C_{2022}^2+...+2023C_{2022}^{2022}$

Ta có $C_n^k=\dfrac{n}{k}C_{n-1}^{k-1}\Leftrightarrow(k+1)C_n^k=nC_{n-1}^{k-1}+C_n^k$.

Suy ra $(k+1)C_{2022}^k=2022C_{2021}^{k-1}+C_{2022}^k,\forall k\ge1$

Suy ra $S=C_{2022}^0+\sum\limits_{k=1}^{2022}(k+1)C_{2022}^k=C_{2022}^0+2022\sum\limits_{k=1}^{2022}C_{2021}^{k-1}+\sum\limits_{k=1}^{2022}C_{2022}^k=2022.2^{2021}+2^{2022}$

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 11

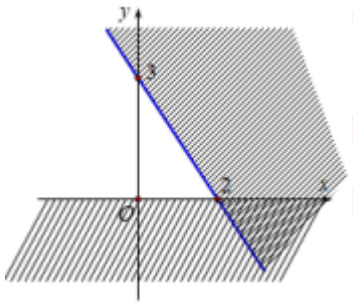
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Xác định tập hợp X biết $X=\left\{x\in\mathbb{Z}\setminus 2x^2-5x+3=0\right\}$

A. $X=\{1\}$. **B.** $X=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **C.** $X=\{0\}$. **D.** $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

Câu 2: Phần không gạch chéo ở hình bên dưới đây (không lấy bờ) là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



A. $\begin{cases}x>0\\3x+2y>-6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x>0\\3x+2y<6\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}y>0\\3x+2y<6\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}y>0\\3x+2y<-6\end{cases}$.

Câu 3: Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\tan\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha<0$. **C.** $\sin\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha<0$.

Câu 4: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. Ăn cơm đi. **B.** Bạn học trường nào?.
C. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới. **D.** Không được làm việc riêng trong giờ học.

Câu 5: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\cot 150^o=\sqrt{3}$. **B.** $\cos 150^o=\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\sin 150^o=-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\tan 150^0=-\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 6: Cho a,b,c là các số thực; a và b không đồng thời bằng 0; x và y là các ẩn số. Bất phương trình bậc hai có dạng

A. $ax+by+c\le 0$. **B.** $ax^2+by^2>c$. **C.** $by=ax^2+c$. **D.** $ax+by+c=0$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có a,b,c là các cạnh của tam giác; h_a là đường cao kẻ từ A; R,r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp tam giác; p là nửa chu vi tam giác. Trong các công thức tính diện tích đã cho dưới đây, có bao nhiêu công thức đúng ?

(a) $S=\frac{1}{2}.h_a.BC$.

(b) $S=\frac{1}{2}.a.b.\cos C.$

(c) $S=\dfrac{abc}{4R}$.

(d) $S=\dfrac{1}{2}.p.r.$

(e) $S=\sqrt{p^2.(p-a).(p-b).(p-c)}$.

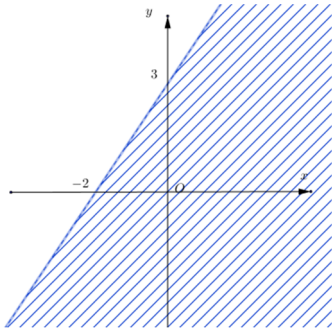
A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 8: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}:\left(x^3-9x\right)\left(2x^2-5x+2\right)=0\right\}$. Liệt kê các phần từ của tập hợp A.

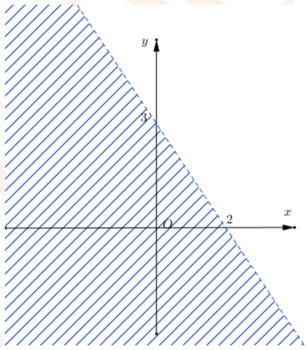
A. $A=\{2;3\}$. **B.** $A=\{0;2;3;-3\}$. **C.** $A=\left\{0;\dfrac{1}{2};2;3;-3\right\}$. **D.** $A=\{0;2;3;\}$.

Câu 9: Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y>-6$ là phần không bị gạch chéo trong đáp án nào sau đây

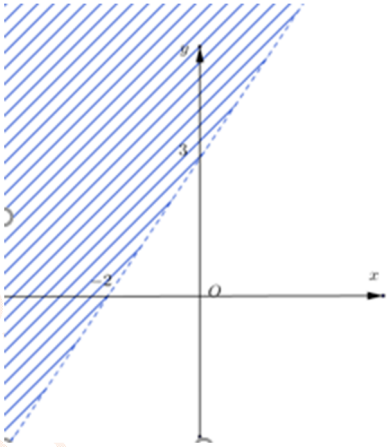
A.



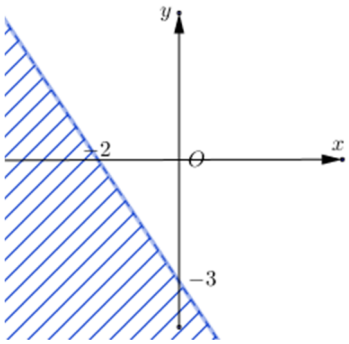
B.



C.



D.



Câu 10: Mệnh đề "$P(x):\forall x\in\mathbb{R},x^2-x+3<0$". Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

A. $\forall x\in\mathbb{R},x^2-x+3>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R},\ x^2-x+3>0$.

C. $\forall x\notin\mathbb{R},x^2-x+3\geq 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R},x^2-x+3\geq 0$.

Câu 11: Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là hệ gồm:

A. một bất phương trình bậc nhất hai ẩn và một phương trình bậc hai.
B. một phương trình và một bất phương trình.
C. hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
D. hai bất phương trình.

Câu 12: Cho tam giác ABC hệ thức nào dưới đây sai?

A. $\sin C = \dfrac{c.\sin A}{a}$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A} = 2R$. **C.** $\sin A = \dfrac{a}{2R}$. **D.** $b\sin B = 2R$.

Câu 13: Góc $\alpha = 105^o$ có

A. $\sin\alpha > 0$. **B.** $\cos\alpha > 0$. **C.** $\tan\alpha > 0$. **D.** $\cot\alpha > 0$.

Câu 14: Trong một tam giác ABC bất kì, hệ thức đúng về định lí côsin là:

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$. **B.** $a^2 = b^2 - c^2 - 2bc\cos A$.
C. $a^2 = b^2 - c^2 + 2bc\cos A$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

Câu 15: Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề ?

A. 8 là số chính phương.
B. Buồn ngủ quá!
C. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
D. Bangkok là thủ đô của Myanmar.

Câu 16: Nếu tam giác MNP có $MP = 5$, $PN = 8$ và $\widehat{MPN} = 120°$ thì độ dài cạnh MN có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

A. $12,4$. **B.** $12,0$. **C.** $7,0$. **D.** $11,4$.

Câu 17: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề kéo theo?

A. "1 là một số lẻ". **B.** "$x^3 > 1$ khi và chỉ khi $x > 1$".
C. "Nếu $x > 1$ thì $x^2 > 1$". **D.** "$x^2 > 1 \Leftrightarrow x \in (-\infty;1) \cup (1;+\infty)$".

Câu 18: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 6 < 0 \\ x \ge 0 \\ 2x - 3y - 1 \le 0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $M(-1;3)$. **B.** $N\left(0;-\dfrac{1}{3}\right)$. **C.** $Q(0;2)$. **D.** $P(1;2)$.

Câu 19: Trong tam giác ABC vuông ở A có $\hat{B} = 30°$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\sin C = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\tan C = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **C.** $\cos C = \dfrac{1}{2}$. **D.** $\cot C = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 20: Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \le 0$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $M(3;1)$. **B.** $K\left(1;\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $E(1;2)$. **D.** $J(2;1)$.

Câu 21: Giá trị của biểu thức $P = \sin 30°\cos 60° + \sin 60°\cos 30°$ là

A. 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $-\sqrt{3}$. **D.** 0.

Câu 22: Cho hai tập hợp $A = \{0;1;2;3;4\}$, $B = \{2;3;4;5;6\}$. Xác định tập $X = B \setminus A$.

A. $X = \{2;3;4\}$. **B.** $X = \{5;6\}$. **C.** $X = \{5\}$. **D.** $X = \{0;1\}$.

Câu 23: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \le 5\}$. Khi đó $A \cup B$ là tập nào trong các tập sau đây?

A. $\{0\}$. **B.** $\{-2;-1;0;1;2;3\}$. **C.** $\{0;1;2;3\}$. **D.** $\{-2;-1;0;1;2\}$.

Câu 24: Cho hai mệnh đề P và Q. Tìm điều kiện để $P \Rightarrow Q$ sai.

A. P đúng và Q sai. **B.** P đúng và Q đúng. **C.** P sai và Q sai. **D.** P sai và Q đúng.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $BC=9, AC=11, AB=8$. Diện tích tam giác là

A. $3\sqrt{35}$. **B.** $6\sqrt{5}$. **C.** $6\sqrt{35}$. **D.** $12\sqrt{5}$.

B. TỰ LUẬN

Câu 1. Cho các tập hợp $A=[-1;4], B=(2;5), C=[4;+\infty)$. Tìm $A\cup B, B\cap C$, $(B\cup C)\setminus A$

Câu 2. Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình sau $\begin{cases} x+y-2\ge 0 \\ x-3y+3\le 0 \end{cases}$.

Câu 3: Nhà bạn Bình có gác lửng cao so với nền nhà là $3\,\text{m}$. Ba bạn Bình cần đặt một chiếc thang để đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo với mặt đất một góc $70°$ thì đảm bảo an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, Bình hãy giúp Ba tính chiều dài của thang bằng bao nhiêu mét để sử dụng (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.C	4.C	5.D	6.B	7.A	8.D	9.C	10.D
11.C	12.D	13	14.D	15.B	16.D	17.C	18.B	19.B	20.C
21.A	22.B	23.B	24.A	25.C					

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Xác định tập hợp X biết $X=\left\{x\in\mathbb{Z}\setminus 2x^2-5x+3=0\right\}$

A. $X=\{1\}$. **B.** $X=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **C.** $X=\{0\}$. **D.** $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

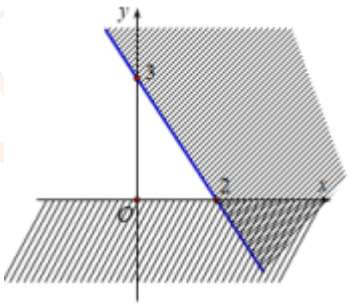
Lời giải

Ta có: $2x^2-5x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\frac{3}{2}\end{array}\right.$.

Vì $x\in\mathbb{Z}\Rightarrow x=1$ thỏa mãn $\Rightarrow X=\{1\}$.

Chọn đáp án **A**.

Câu 2. Phần không gạch chéo ở hình bên dưới đây (không lấy bờ) là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



A. $\begin{cases}x>0\\3x+2y>-6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x>0\\3x+2y<6\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}y>0\\3x+2y<6\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}y>0\\3x+2y<-6\end{cases}$.

Lời giải

Lấy điểm $M(-1;1)$ thuộc miền nghiệm thế tọa độ vào 4 đáp án thì chỉ có đáp án C thỏa.

Từ đó đồ thị phần không gạch chéo ở hình bên dưới đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}y>0\\3x+2y<6\end{cases}$.

Chọn đáp án **C**.

Câu 3. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\tan\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha<0$. **C.** $\sin\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha<0$.

Lời giải

Vì α là góc tù nên $\sin\alpha>0$.

Câu 4. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. Ăn cơm đi. **B.** Bạn học trường nào?.

C. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới. **D.** Không được làm việc riêng trong giờ học.

Lời giải

Câu C là mệnh đề vì đó là một câu khẳng định đúng.

Câu 5. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\cot 150^o = \sqrt{3}$. **B.** $\cos 150^o = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\sin 150^o = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\tan 150^0 = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 6. Cho a,b,c là các số thực ; a và b không đồng thời bằng 0 ; x và y là các ẩn số. Bất phương trình bậc hai có dạng

A. $ax+by+c\le 0$. **B.** $ax^2+by^2>c$. **C.** $by=ax^2+c$. **D.** $ax+by+c=0$.

Lời giải

Câu B là đáp án đúng.

Câu 7. Cho tam giác ABC có a,b,c là các cạnh của tam giác; h_a là đường cao kẻ từ A ; R,r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp tam giác; p là nửa chu vi tam giác. Trong các công thức tính diện tích đã cho dưới đây, có bao nhiêu công thức đúng ?

(a) $S=\frac{1}{2}.h_a.BC$.

(b) $S=\frac{1}{2}.a.b.\cos C.$

(c) $S=\frac{abc}{4R}.$

(d) $S=\frac{1}{2}.p.r.$

(e) $S=\sqrt{p^2.(p-a).(p-b).(p-c)}.$

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Lời giải

Chỉ có (a) và (c) đúng, 3 công thức còn lại sai.

Câu 8. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}:\left(x^3-9x\right)\left(2x^2-5x+2\right)=0\right\}$. Liệt kê các phần tử của tập hợp A.

A. $A=\{2;3\}$. **B.** $A=\{0;2;3;-3\}$. **C.** $A=\left\{0;\frac{1}{2};2;3;-3\right\}$. **D.** $A=\{0;2;3;\}$.

Lời giải

Ta có: $x \in A \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ \left(x^3-9x\right)\left(2x^2-5x+2\right)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ \left[\begin{array}{l} x^3-9x=0 \\ 2x^2-5x+2=0 \end{array}\right. \end{cases}$.

+) $x^3-9x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm 3 \end{array}\right.$

Vì $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x \in A_1=\{0;3\}$

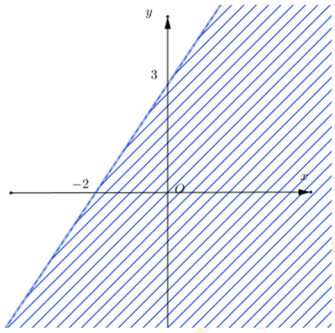
+) $2x^2-5x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$

Vì $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x \in A_2=\{2\}$

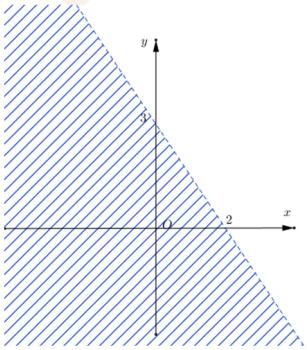
$\Rightarrow A=A_1 \cup A_2=\{0;2;3\}$

Câu 9. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y>-6$ là phần không bị gạch chéo trong đáp án nào sau đây

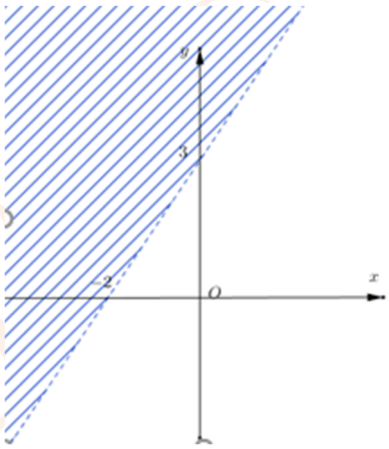
A.



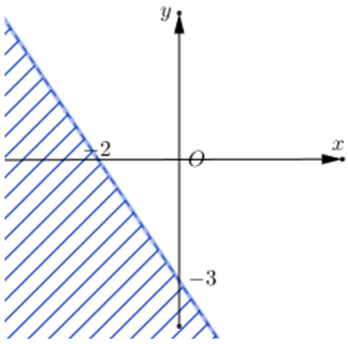
B.



C.



D.



Lời giải

Chọn C

Ta thấy đường thẳng $3x-2y=-6$ đi qua điểm $A(0;3), B(-2;0)$ nên loại đáp án B, D.

Mặt khác, ta thấy điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y>-6$ nên chọn đáp án C.

Câu 10. Mệnh đề "$P(x): \forall x \in \mathbb{R}, x^2-x+3<0$". Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0.$ **B.** $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 - x + 3 > 0.$

C. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0.$ **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0.$

Lời giải

Chọn D

Câu 11. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là hệ gồm:

A. một bất phương trình bậc nhất hai ẩn và một phương trình bậc hai.

B. một phương trình và một bất phương trình.

C. hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

D. hai bất phương trình.

Lời giải

Chọn C

Câu 12. Cho tam giác ABC hệ thức nào dưới đây sai?

A. $\sin C = \dfrac{c.\sin A}{a}.$ **B.** $\dfrac{a}{\sin A} = 2R.$ **C.** $\sin A = \dfrac{a}{2R}.$ **D.** $b\sin B = 2R.$

Lời giải

Ta có $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{c}{\sin C} = 2R$ nên các câu A, B, C đều đúng.

Mặt khác $\dfrac{b}{\sin B} = 2R$ nên câu D sai.

Câu 13. Góc $\alpha = 105^o$ có

A. $\sin\alpha > 0.$ **B.** $\cos\alpha > 0.$ **C.** $\tan\alpha > 0.$ **D.** $\cot\alpha > 0.$

Lời giải

Ta có: $90^o < 105^o < 180^o$ nên $\sin\alpha > 0,\ \cos\alpha < 0, \tan\alpha < 0, \cot\alpha < 0$

Câu 14. Trong một tam giác ABC bất kì, hệ thức đúng về định lí côsin là:

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A.$ **B.** $a^2 = b^2 - c^2 - 2bc\cos A.$

C. $a^2 = b^2 - c^2 + 2bc\cos A.$ **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A.$

Lời giải

Định lí côsin cho tam giác ABC là: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A.$

Câu 15. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề ?

A. 8 là số chính phương.

B. Buồn ngủ quá!

C. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

D. Bangkok là thủ đô của Myanmar.

Lời giải

Câu " Buồn ngủ quá!" không phải câu khẳng định nên không phải mệnh đề.

Câu 16. Nếu tam giác MNP có $MP=5$, $PN=8$ và $\widehat{MPN}=120^\circ$ thì độ dài cạnh MN có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

A. $12,4$. **B.** $12,0$. **C.** $7,0$. **D.** $11,4$.

Lời giải

Chọn câu D

Xét tam giác MNP, theo định lý cosin:

$MN^2=MP^2+PN^2-2.MP.PN.\cos MPN=5^2+8^2-2.5.8.\cos 120^\circ=129$

$\Rightarrow MN=\sqrt{129}\approx 11,4$.

Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề kéo theo?

A. "1 là một số lẻ". **B.** "$x^3>1$ khi và chỉ khi $x>1$".

C. "Nếu $x>1$ thì $x^2>1$". **D.** "$x^2>1\Leftrightarrow x\in(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$".

Lời giải

Mệnh đề kéo theo có từ cụm từ: "Nếu…thì…"

Đáp án là "Nếu $x>1$ thì $x^2>1$".

Câu 18. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3y-6<0\\x\ge 0\\2x-3y-1\le 0\end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $M(-1;3)$. **B.** $N\left(0;-\frac{1}{3}\right)$. **C.** $Q(0;2)$. **D.** $P(1;2)$.

Lời giải

$(x;y)=\left(0;-\frac{1}{3}\right)$ là nghiệm của từng bất phương trình trong hệ bất phương trình nên miền nghiệm của hệ bất phương trình chứa điểm $N\left(0;-\frac{1}{3}\right)$.

Câu 19. Trong tam giác ABC vuông ở A có $\hat{B}=30^\circ$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\sin C=\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\tan C=\frac{1}{\sqrt{3}}$. **C.** $\cos C=\frac{1}{2}$. **D.** $\cot C=\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Lời giải

$\hat{C}=180^\circ-\hat{A}-\hat{B}=60^\circ$ suy ra $\sin C=\frac{\sqrt{3}}{2};\cos C=\frac{1}{2};\tan C=\sqrt{3};\cot C=\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 20. Miền nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $M(3;1)$. **B.** $K\left(1;\frac{1}{2}\right)$. **C.** $E(1;2)$. **D.** $J(2;1)$.

Lời giải

Với $(x;y)=(1;2)$ thì $-3.1+2+2\le 0\Leftrightarrow 1\le 0$ (sai). Do đó $(x;y)=(1;2)$ không là nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$.

Câu 21. Giá trị của biểu thức $P=\sin 30^\circ\cos 60^\circ+\sin 60^\circ\cos 30^\circ$ là

A. 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $-\sqrt{3}$. **D.** 0.

Lời giải

Ta có: $P=\sin 30^\circ\cos 60^\circ+\sin 60^\circ\cos 30^\circ=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}.\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=1$

Câu 22. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Xác định tập $X=B\setminus A$.

A. $X=\{2;3;4\}$. **B.** $X=\{5;6\}$. **C.** $X=\{5\}$. **D.** $X=\{0;1\}$.

Lời giải

Ta có: $X=B\setminus A=\{5;6\}$

Câu 23. Cho các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-3x=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2\le 5\}$. Khi đó $A\cup B$ là tập nào trong các tập sau đây?

A. $\{0\}$. **B.** $\{-2;-1;0;1;2;3\}$. **C.** $\{0;1;2;3\}$. **D.** $\{-2;-1;0;1;2\}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A=\{0;3\}$, $B=\{-2;-1;0;1;2\}$.

Suy ra $A\cup B=\{-2;-1;0;1;2;3\}$.

Câu 24. Cho hai mệnh đề P và Q. Tìm điều kiện để $P\Rightarrow Q$ sai.

A. P đúng và Q sai. **B.** P đúng và Q đúng. **C.** P sai và Q sai. **D.** P sai và Q đúng.

Lời giải

Câu 25. Cho tam giác ABC có $BC=9, AC=11, AB=8$. Diện tích tam giác là

A. $3\sqrt{35}$. **B.** $6\sqrt{5}$. **C.** $6\sqrt{35}$. **D.** $12\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $p=\frac{9+11+8}{2}=14$.

Diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC}=\sqrt{14(14-9)(14-11)(14-8)}=6\sqrt{35}$.

B. TỰ LUẬN

Câu 1. Cho các tập hợp $A=[-1;4], B=(2;5), C=[4;+\infty)$. Tìm $A\cup B, B\cap C$, $(B\cup C)\setminus A$

Lời giải

$A\cup B=[-1;5)$.

$B \cap C = [4;5)$.

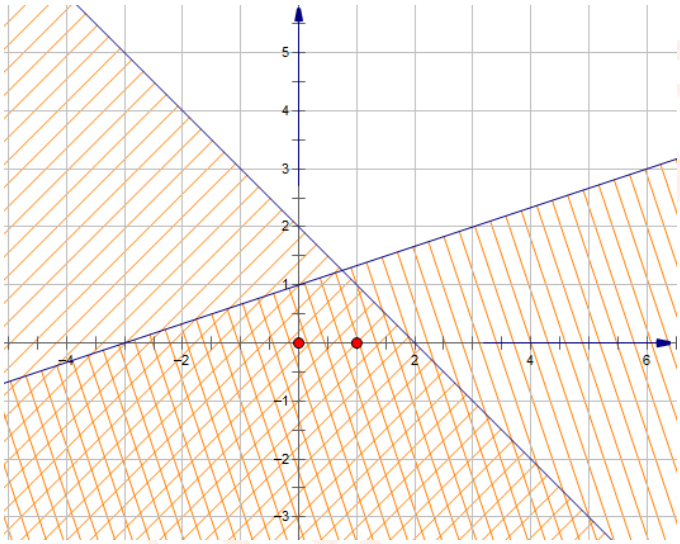
$(B \cup C) = (2;+\infty) \Rightarrow (B \cup C) \setminus A = (4;+\infty)$.

Câu 2. Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình sau $\begin{cases} x+y-2 \ge 0 \\ x-3y+3 \le 0 \end{cases}$.

Lời giải

+ Vẽ các đường thẳng $d_1 : x+y-2=0; d_2 : x-3y+3=0$.

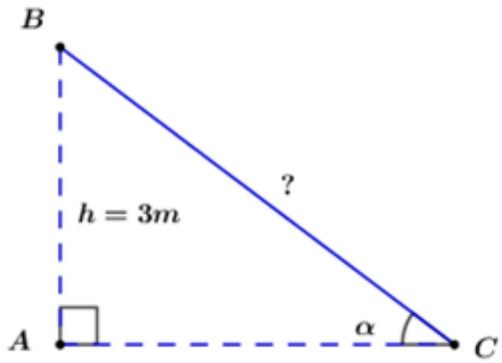
+ Do điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ nên miền nghiệm của hệ là phần không bị gạch trên hình vẽ.



Câu 3: Nhà bạn Bình có gác lửng cao so với nền nhà là $3\,\text{m}$. Ba bạn Bình cần đặt một chiếc thang để đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo với mặt đất một góc $70°$ thì đảm bảo an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, Bình hãy giúp Ba tính chiều dài của thang bằng bao nhiêu mét để sử dụng (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Lời giải

Minh họa bài toán bằng hình vẽ sau:



Độ dài chiếc thang là độ dài BC, góc $\alpha = 70°$.

Áp dụng tỉ số lượng giác vào tam giác vuông ABC, ta có:

$$\sin 70° = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin 70°} \approx 3{,}19\,\text{m}.$$

Vậy chiều dài của thang cần dùng là: $3,19\,\text{m}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 12

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1. Miền nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1;2)$. **B.** $C\left(1;\frac{1}{2}\right)$. **C.** $B(2;1)$. **D.** $D(3;1)$.

Câu 2. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y>0 \\ x-3y+3<0 \\ x+y-5>0 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm

A. $(0;0)$. **B.** $(5;3)$. **C.** $(1;-1)$. **D.** $(-2;2)$.

Câu 3. Một gian hàng trưng bày bàn và ghế rộng $100\,m^2$. Diện tích để kê một chiếc ghế là $0,8\,m^2$, một chiếc bàn là $1,6\,m^2$. Gọi x là số ghế, y là số bàn được kê. Biết diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu $32\,m^2$. Khi đó bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y cho phần mặt sàn để kê bàn và ghế sẽ là

A. $1,6x+0,8y\le 68$. **B.** $0,8x+1,6y\ge 68$. **C.** $1,6x+0,8y\ge 68$. **D.** $x+2y-85\le 0$.

Câu 4. Cho tam giác ABC. Tìm công thức sai:

A. $\frac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\sin C=\frac{c}{2R}$. **C.** $c\sin C=2R$. **D.** $\sin B=\frac{b\sin A}{a}$.

Câu 5. Cho tập hợp $A=(-\infty;0], B=(1;+\infty), C=[0;1]$. Khi đó $(A\cup B)\cup C$ bằng:

A. $\{0\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $\{0;1\}$. **D.** $\varnothing$.

Câu 6. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, **D.** Vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}$ bằng:

A. $\overrightarrow{BD}$. **B.** $\vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{AC}$.

Câu 7. Cho O là tâm hình bình hành $ABCD$. Hỏi vectơ $\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{DO}$ bằng vectơ nào?

A. $\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AC}$.

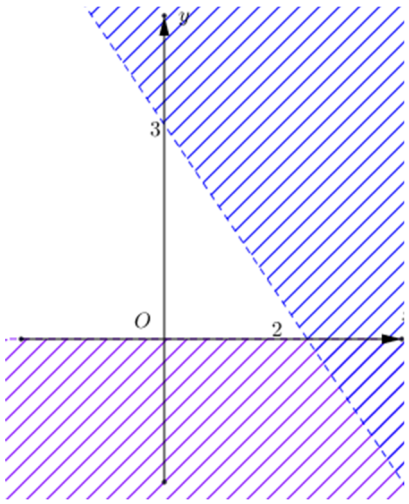
Câu 8. Cho tam giác ABC, khẳng định nào sau là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$ **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AB=2, AC=1$ và $\widehat{A}=60^0$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC=1$. **B.** $BC=\sqrt{2}$. **C.** $BC=\sqrt{3}$. **D.** $BC=2$.

Câu 10. Phần không gạch chéo ở hình vẽ



là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ dưới đây

A. $\begin{cases} y>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y>0 \\ 3x+2y<-6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y>-6 \end{cases}$.

Câu 11. Cho bất phương trình $x-2y+5>0$ có tập nghiệm là S. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $(2;2)\in S$. **B.** $(1;3)\in S$. **C.** $(-2;2)\in S$. **D.** $(-2;4)\in S$.

Câu 12. Cách phát biểu nào sau đây không thể dùng để phát biểu mệnh đề $A\Rightarrow B$.

A. Nếu A thì B. **B.** A là điều kiện cần để có B.
C. A kéo theo B. **D.** A là điều kiện đủ để có B.

Câu 13. Với giá trị nào của $x\in\mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x)$:"$x+1<x^2$" là đúng?

A. $x=0$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=\dfrac{1}{2}$.

Câu 14. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x>0 \\ x+\sqrt{3}y+1>0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $(-1;2)\in S$. **B.** $(\sqrt{2};0)\notin S$. **C.** $(1;-\sqrt{3})\in S$. **D.** $(\sqrt{3};0)\in S$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $a=2,\ b=\sqrt{6},\ c=\sqrt{3}+1$. Tính góc A.

A. 45°. **B.** 68°. **C.** 75°. **D.** 30°.

Câu 16. Ký hiệu nào sau đây để chỉ $\sqrt{5}$ không phải là một số hữu tỉ ?

A. $\sqrt{5}\neq\mathbb{Q}$ **B.** $\sqrt{5}\not\subset\mathbb{Q}$ **C.** $\sqrt{5}\notin\mathbb{Q}$ **D.** $\sqrt{5}\subset\mathbb{Q}$

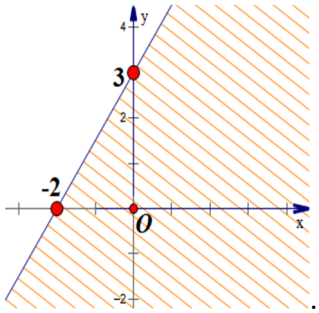
Câu 17. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2+2x+5$ là số nguyên số" là

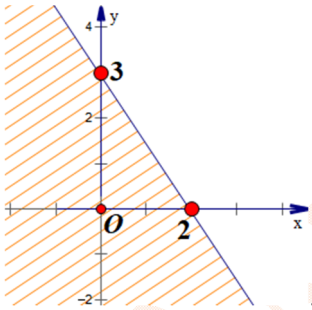
A. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2+2x+5$ không là số nguyên tố. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+2x+5$ là số thực.
C. $\forall x\notin\mathbb{R}:x^2+2x+5$ không là số nguyên tố. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+2x+5$ không là số nguyên tố.

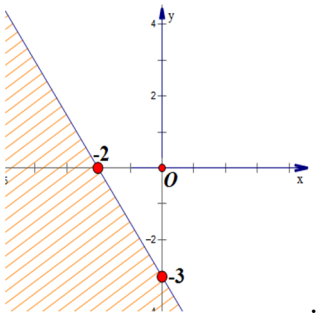
Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=4$, $c=5$ và $\widehat{B}=150°$. Diện tích của tam giác là

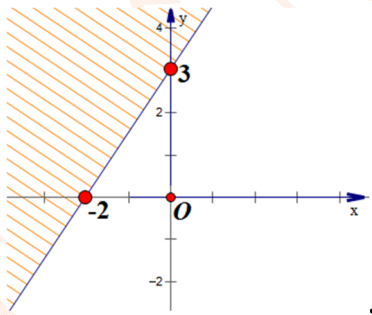
A. 10. **B.** $10\sqrt{3}$. **C.** 5. **D.** $5\sqrt{3}$.

Câu 19. Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y>6$ là

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 20. Khẩu phần dinh dưỡng hàng ngày cho người ăn kiêng cần cung cấp ít nhất 300 calo, 36 đơn vị Vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một ly nước uống loại 1 có giá 5 nghìn đồng và cung cấp 60 calo, 12 đơn vị Vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một ly nước uống loại 2 có giá 6 nghìn đồng và cung cấp 60 calo, 6 đơn vị Vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Giả sử x là số ly nước loại 1, y là số ly nước loại 2 mà người đó uống mỗi ngày sao cho chi phí là thấp nhất và vẫn đảm bảo dinh dưỡng hàng ngày, tổng $x+y$ bằng

A. 6. **B.** 5. **C.** 12. **D.** 10

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DB}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC, có bao nhiêu vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A,B,C?

A. 3. **B.** 4. **C.** 9. **D.** 6.

Câu 23. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x^2+x+1=0\right\}$. **B.** $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|x^2-2=0\right\}$.

C. $C=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|\left(x^3-3\right)\left(x^2+1\right)=0\right\}$. **D.** $D=\left\{x\in\mathbb{Q}\middle|x\left(x^2+3\right)=0\right\}$.

Câu 24. Cho $\widehat{xOy}=60°$. Gọi A,B là 2 điểm di động lần lượt trên Ox,Oy sao cho $AB=2$. Độ dài lớn nhất của OA bằng bao nhiêu?

A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. **B.** 4. **C.** 6. **D.** $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 25. Trong các cặp số sau, cặp nào không là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ 2x-3y+2>0 \end{cases}$ là

A. $(-1;-1)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(0;0)$. **D.** $(1;1)$.

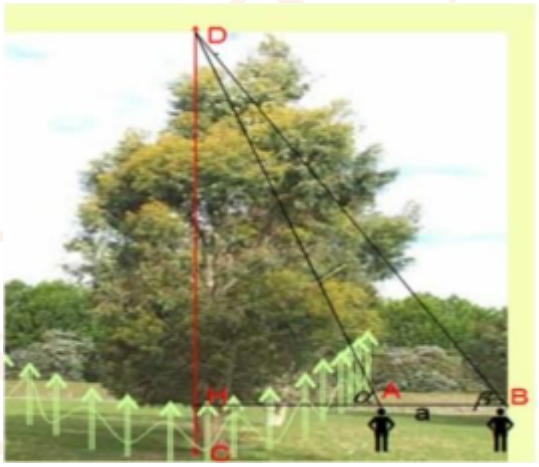
II. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1: **(1 điểm)** Tập hợp $M=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x+2\ge 0\}$ và tập hợp $N=[0;2]$. Viết lại tập hợp M dưới dạng khoảng đoạn. Tìm $M\cap N, M\setminus N$. (Yêu cầu mô tả trên trục số).

Bài 2: **(2 điểm)** Cho 4 điểm A,B,C,D. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}$.

Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính theo a độ dài véc tơ $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right|$.

Bài 3: **(1,5 điểm)** Từ hai vị trí A và B người ta quan sát một cái cây (hình vẽ). Lấy C là điểm gốc cây, D là điểm ngọn của cây. A và B cùng thẳng hàng với H là điểm thuộc chiều cao CD của cây. Người ta đo được $AB=10m, HC=2m$, góc $\alpha=60°, \beta=45°$. Tính chiều cao của cây(lấy chính xác đến hàng phần trăm của số thập phân).



Bài 4: (0,5 điểm) Xác định dạng của tam giác ABC biết $\frac{a^3+c^3-b^3}{a+c-b}=b^2$ và $\sin A.\sin C=\frac{3}{4}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.B	3.D	4.C	5.B	6.B	7.C	8.D	9.C	10.A
11.A	12.B	13.B	14.D	15.A	16.C	17.A	18.C	19.B	20.B
21.D	22.D	23.D	24.A	25.B					

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Miền nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1;2)$. **B.** $C\left(1;\frac{1}{2}\right)$. **C.** $B(2;1)$. **D.** $D(3;1)$.

Lời giải

Vì thế tọa độ điểm $A(1;2)$ vào bất phương trình ta có $-3+2+2=1\le 0$ (ktm)

Chọn **A**.

Câu 2. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y>0\\x-3y+3<0\\x+y-5>0\end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm

A. $(0;0)$. **B.** $(5;3)$. **C.** $(1;-1)$. **D.** $(-2;2)$.

Lời giải

Vì thế tọa độ điểm $B(5;3)$ vào hệ bất phương trình ta có $\begin{cases}5-3=2>0\\5-3.3+3=-1<0\ (tm)\\5+3-5=3>0\end{cases}$

Chọn **B**.

Câu 3. Một gian hàng trưng bày bàn và ghế rộng $100\,m^2$. Diện tích để kê một chiếc ghế là $0,8\,m^2$, một chiếc bàn là $1,6\,m^2$. Gọi x là số ghế, y là số bàn được kê. Biết diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu $32\,m^2$. Khi đó bất phương trình bậc nhất hai ẩn x,y cho phần mặt sàn để kê bàn và ghế sẽ là

A. $1,6x+0,8y\le 68$. **B.** $0,8x+1,6y\ge 68$. **C.** $1,6x+0,8y\ge 68$. **D.** $x+2y-85\le 0$.

Lời giải

Vì diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu $32\,m^2$ nên diện tích kê bàn ghế sẽ không quá $68m^2$. Vậy bất phương trình bậc nhất hai ẩn x,y cho phần mặt sàn để kê bàn và ghế sẽ là $0,8x+1,6y\le 68\Leftrightarrow x+2y\le 85$.

Câu 4. Cho tam giác ABC. Tìm công thức sai:

A. $\frac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\sin C=\frac{c}{2R}$. **C.** $c\sin C=2R$. **D.** $\sin B=\frac{b\sin A}{a}$.

Lời giải

Ta có định lý sin: $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R$. Nên đáp án C sai.

Câu 5. Cho tập hợp $A=(-\infty;0], B=(1;+\infty), C=[0;1]$. Khi đó $(A\cup B)\cup C$ bằng:

A. $\{0\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $\{0;1\}$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

Chọn B.

$(A\cup B)\cup C=\mathbb{R}$

Câu 6. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D. Vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}$ bằng:

A. $\overrightarrow{BD}$. **B.** $\vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}=\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right)+\left(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DA}\right)=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$.

Câu 7. Cho O là tâm hình bình hành $ABCD$. Hỏi vectơ $\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{DO}$ bằng vectơ nào?

A. $\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C

$\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$

Câu 8. Cho tam giác ABC, khẳng định nào sau là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$ **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn D

Theo quy tắc 3 điểm.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AB=2, AC=1$ và $\widehat{A}=60^0$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC=1$. **B.** $BC=\sqrt{2}$. **C.** $BC=\sqrt{3}$. **D.** $BC=2$.

Lời giải

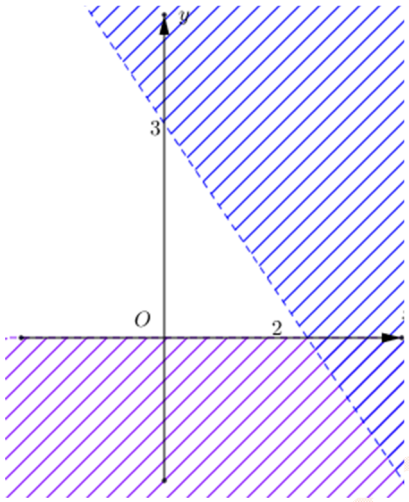
Chọn C

Áp dụng định lí cosin trong tam giác ABC ta có:

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A = 2^2 + 1^2 - 2.2.1.\cos 60^0 = 3$

Vậy $BC = \sqrt{3}$.

Câu 10. Phần không gạch chéo ở hình vẽ



là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ dưới đây

A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có, phương trình trục $Ox: y = 0$ và phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;0), B(0;3)$ là $3x + 2y = 6$.

Vì điểm $O(0;1)$ thuộc phần không gạch chéo mà $3.0 + 2.1 < 6$ nên chọn đáp án A.

Câu 11. Cho bất phương trình $x - 2y + 5 > 0$ có tập nghiệm là S. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $(2;2) \in S$. **B.** $(1;3) \in S$. **C.** $(-2;2) \in S$. **D.** $(-2;4) \in S$.

Lời giải

Chọn A

Câu 12. Cách phát biểu nào sau đây không thể dùng để phát biểu mệnh đề $A \Rightarrow B$.

A. Nếu A thì B. **B.** A là điều kiện cần để có B.

C. A kéo theo B. **D.** A là điều kiện đủ để có B.

Lời giải

Chọn B

Câu 13. Với giá trị nào của $x \in \mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x):"x+1<x^2"$ là đúng?

A. $x=0$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=\frac{1}{2}$.

Lời giải

Khi $x=0$ thì ta được mệnh đề: $P(0):"1<0"$ là mệnh đề sai.

Khi $x=2$ thì ta được mệnh đề: $P(2):"3<4"$ là mệnh đề đúng.

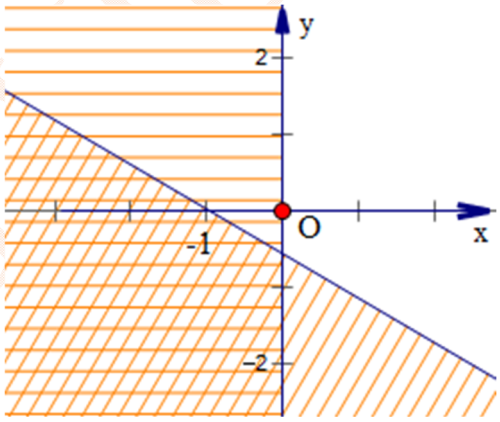
Khi $x=1$ thì ta được mệnh đề: $P(1):"2<1"$ là mệnh đề sai.

Khi $x=\frac{1}{2}$ thì ta được mệnh đề: $P\left(\frac{1}{2}\right):"\frac{3}{2}<\frac{1}{4}"$ là mệnh đề sai.

Câu 14. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x>0 \\ x+\sqrt{3}y+1>0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $(-1;2)\in S$. **B.** $(\sqrt{2};0)\notin S$. **C.** $(1;-\sqrt{3})\in S$. **D.** $(\sqrt{3};0)\in S$.

Lời giải



Biểu diễn từng miền nghiệm của mỗi bất phương trình trên mặt phẳng Oxy.

Miền không bị gạch chéo trong hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Ta có: $(-1;2)\notin S$ nên câu A sai

$(\sqrt{2};0)\in S$ nên câu B sai

$(1;-\sqrt{3})\notin S$ nên câu C sai

$(\sqrt{3};0)\in S$ nên câu D đúng

Chọn D.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $a=2, b=\sqrt{6}, c=\sqrt{3}+1$. Tính góc A.

A. 45°. **B.** 68°. **C.** 75°. **D.** 30°.

Lời giải

$\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow \hat{A}=45^\circ$.

Câu 16. Ký hiệu nào sau đây để chỉ $\sqrt{5}$ không phải là một số hữu tỉ ?

A. $\sqrt{5}\neq\mathbb{Q}$ **B.** $\sqrt{5}\not\subset\mathbb{Q}$ **C.** $\sqrt{5}\notin\mathbb{Q}$ **D.** $\sqrt{5}\subset\mathbb{Q}$

Lời giải

Chọn C

Câu 17. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2+2x+5$ là số nguyên số" là

A. $\forall x\in\mathbb{R}: x^2+2x+5$ không là số nguyên tố. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}: x^2+2x+5$ là số thực.

C. $\forall x\notin\mathbb{R}: x^2+2x+5$ không là số nguyên tố. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}: x^2+2x+5$ không là số nguyên tố.

Lời giải

Chọn câu A

Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2+2x+5$ là số nguyên tố" là:

"$\forall x\in\mathbb{R}: x^2+2x+5$ không là số nguyên tố".

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=4$, $c=5$ và $\hat{B}=150°$. Diện tích của tam giác là

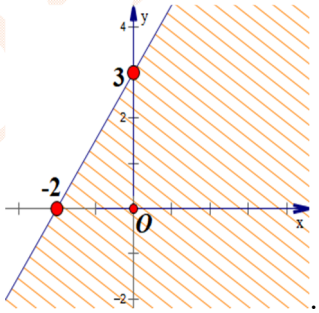
A. 10. **B.** $10\sqrt{3}$. **C.** 5. **D.** $5\sqrt{3}$.

Lời giải

$S_{ABC}=\dfrac{1}{2}a.c.\sin B=\dfrac{1}{2}.4.5.\sin 150°=5$.

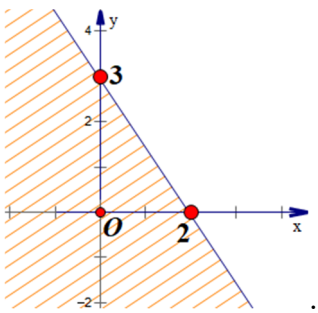
Câu 19. Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y>6$ là

A.

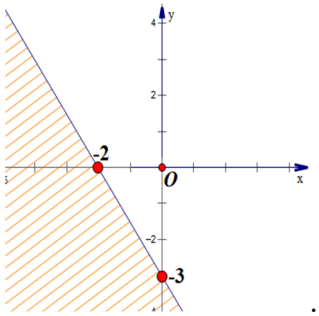


.

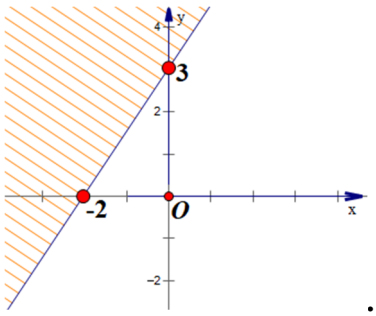
B.



.

C. 

.

D. 

.

Lời giải

Chọn **B**

Vẽ đường thẳng $d:3x+2y=6$. Đường thẳng d đi qua các điểm $(0;3),(2;0)$.

Câu 20. Khẩu phần dinh dưỡng hàng ngày cho người ăn kiêng cần cung cấp ít nhất 300 calo, 36 đơn vị Vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một ly nước uống loại 1 có giá 5 nghìn đồng và cung cấp 60 calo, 12 đơn vị Vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một ly nước uống loại 2 có giá 6 nghìn đồng và cung cấp 60 calo, 6 đơn vị Vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Giả sử x là số ly nước loại 1, y là số ly nước loại 2 mà người đó uống mỗi ngày sao cho chi phí là thấp nhất và vẫn đảm bảo dinh dưỡng hàng ngày, tổng $x+y$ bằng

A. 6. **B.** 5. **C.** 12. **D.** 10

Lời giải

Chi phí để uống x ly nước loại 1 và y ly nước loại 2 mỗi ngày:

$f(x;y)=5x+6y$ (nghìn đồng)

Số calo do x ly nước loại 1 và y ly nước loại 2 cung cấp: $60x+60y$.

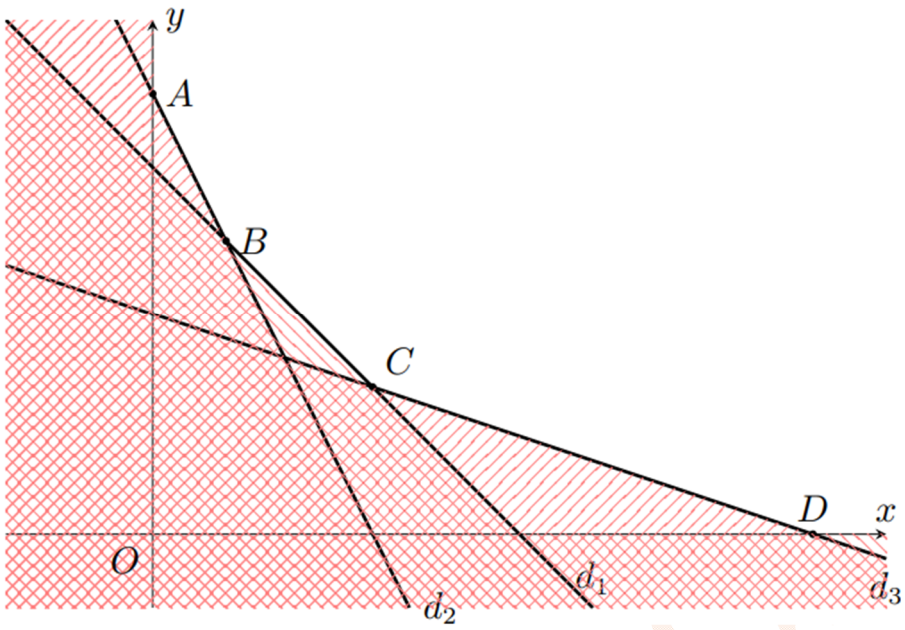
Số vitamin A do x ly nước loại 1 và y ly nước loại 2 cung cấp: $12x+6y$.

Số vitamin C do x ly nước loại 1 và y ly nước loại 2 cung cấp: $10x+30y$.

Ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases}60x+60y\ge 300\\12x+6y\ge 36\\10x+30y\ge 90\\x\ge 0,y\ge 0\end{cases}$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ trên lên mặt phẳng toạ độ.

Vẽ các đường thẳng: $d_1:x+y=5$, $d_2:2x+y=6$, $d_3:x+3y=9$



Miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là miền không bị gạch trong hình vẽ (kể cả bờ).

Ta xác định được $A(0;6), B(1;4), C(3;2), D(9;0)$.

Ta thấy:

$f(0;6) = 5.0 + 6.6 = 36$.

$f(1;4) = 5.1 + 6.4 = 29$.

$f(3;2) = 5.3 + 2.6 = 27$.

$f(9;0) = 5.9 + 6.0 = 45$.

Vậy để có chi phí thấp nhất thì mỗi ngày uống 3 ly nước loại 1 và 2 ly nước loại 2.

Vậy $x + y = 3 + 2 = 5$.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. **B.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB}$. **C.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Câu 22. Cho tam giác ABC, có bao nhiêu vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C?

A. 3. **B.** 4. **C.** 9. **D.** 6.

Lời giải

Các vectơ khác vectơ-không có điểm đâu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BC}$

và $\overrightarrow{CB}$.

Câu 23. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x^2+x+1=0\right\}$.

B. $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|x^2-2=0\right\}$.

C. $C=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|\left(x^3-3\right)\left(x^2+1\right)=0\right\}$.

D. $D=\left\{x\in\mathbb{Q}\middle|x\left(x^2+3\right)=0\right\}$.

Lời giải

+ Xét đáp án A:

$x^2+x+1=0$ có $\Delta=-3<0\Rightarrow$ phương trình vô nghiệm nên $A=\varnothing$.

+ Xét đáp án B:

$x^2-2=0\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{2}$. Vì $x\in\mathbb{N}$ nên $B=\varnothing$.

+ Xét đáp án C:

$\left(x^3-3\right)\left(x^2+1\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^3-3=0\\x^2+1=0(vn)\end{array}\right.\Leftrightarrow x=\sqrt[3]{3}$. Vì $x\in\mathbb{Z}$ nên $C=\varnothing$.

+ Xét đáp án D:

$x\left(x^2+3\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2+3=0(vn)\end{array}\right.\Rightarrow D=\{0\}$.

Câu 24. Cho $\widehat{xOy}=60°$. Gọi A,B là 2 điểm di động lần lượt trên Ox,Oy sao cho $AB=2$. Độ dài lớn nhất của OA bằng bao nhiêu?

A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

B. 4.

C. 6.

D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Theo định lí sin ta có $\frac{OA}{\sin\widehat{OBA}}=\frac{AB}{\sin\widehat{AOB}};\sin\widehat{AOB}=\sin\widehat{xOy}=\sin 60^0=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow\frac{OA}{\sin\widehat{OBA}}=\frac{4}{\sqrt{3}}\Rightarrow OA=\frac{4\sqrt{3}}{3}.\sin\widehat{OBA}\le\frac{4\sqrt{3}}{3}$ vì $\sin\widehat{OBA}\le 1$.

Vậy giá trị lớn nhất của OA là $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ khi $\widehat{OBA}=90°$.

Câu 25. Trong các cặp số sau, cặp nào không là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-2\le 0\\2x-3y+2>0\end{cases}$ là

A. $(-1;-1)$.

B. $(-1;1)$.

C. $(0;0)$.

D. $(1;1)$.

Lời giải

Với $x=-1;y=1$ thì $2.(-1)-3.1+2>0\Leftrightarrow -3>0$ (sai)

Nên $(-1;1)$ không là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

II. TỰ LUẬN

Bài 1: Tập hợp $M=\{x\in\mathbb{R}\mid x+2\geq 0\}$ và tập hợp $N=[0;2]$. Viết lại tập hợp M dưới dạng khoảng đoạn. Tìm $M\cap N, M\setminus N$. (Yêu cầu mô tả trên trục số).

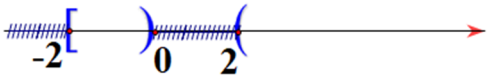
Lời giải

Ta có: $x+2\geq 0\Leftrightarrow x\geq -2$ nên tập $M=[-2;+\infty)$.

$M\cap N=[0;2]$.



$M\setminus N=[-2;0)\cup(2;+\infty)$.



Bài 2: Cho 4 điểm A,B,C,D. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}$.

Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính theo a độ dài véc tơ $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right|$.

Lời giải

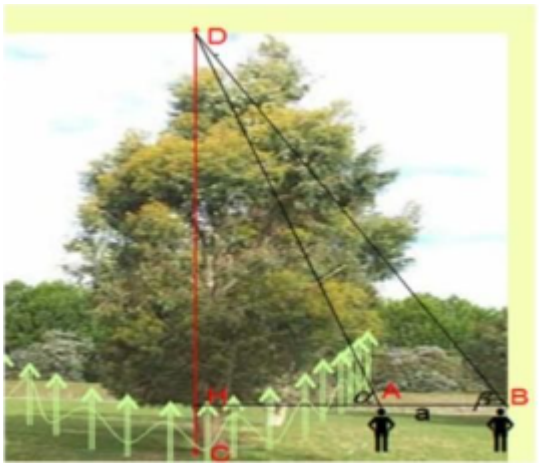
+) Cho 4 điểm A,B,C,D. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}$.

Ta có: $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DC};\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{DC}\Rightarrow\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}$ (ĐPCM).

+) Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính theo a độ dài véc tơ $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right|$.

$\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{DB}\right|=DB=\sqrt{DA^2+DC^2}=\sqrt{a^2+a^2}=a\sqrt{2}$.

Bài 3: Từ hai vị trí A và B người ta quan sát một cái cây (hình vẽ). Lấy C là điểm gốc cây, D là điểm ngọn của cây. A và B cùng thẳng hàng với H là điểm thuộc chiều cao CD của cây. Người ta đo được $AB=10m, HC=2m$, góc $\alpha=60°,\beta=45°$. Tính chiều cao của cây(lấy chính xác đến hàng phần trăm của số thập phân).



Lời giải

Ta có $\widehat{ADB} = \alpha - \beta = 60° - 45° = 15°$.

Áp dụng định lí sin trong tam giác ABD, ta có $\frac{AB}{\sin \widehat{ADB}} = \frac{AD}{\sin \beta} \Rightarrow AD = \frac{AB \sin 45°}{\sin 15°}$.

Xét tam giác AHD, ta có $HD = AD \sin \alpha = \frac{AB \sin 45°}{\sin 15°} \sin 60°$.

Chiều cao của cây là $CD = CH + HD = 2 + \frac{10.\sin 45°}{\sin 15°} \sin 60° \approx 25,7m$

Bài 4: (0,5 điểm) Xác định dạng của tam giác ABC biết $\frac{a^3 + c^3 - b^3}{a + c - b} = b^2$ và $\sin A.\sin C = \frac{3}{4}$.

Lời giải

Ta có $\frac{a^3 + c^3 - b^3}{a + c - b} = b^2 \Rightarrow a^3 + c^3 - b^3 = (a + c - b)b^2 \Rightarrow (a + c)(a^2 - ac + c^2) = (a + c)b^2$

$$\Rightarrow a^2 - ac + c^2 = b^2 \Rightarrow a^2 + c^2 - b^2 = ac \quad (1)$$

Áp dụng định lý côsin vào ΔABC, ta có:

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{ac}{2ac} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{B} = 60°.$$

Áp dụng định lý sin vào ΔABC, ta có:

$b = 2R.\sin B = R\sqrt{3}$, với là bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC.

Theo đề bài $\sin A.\sin C = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \frac{a}{2R}.\frac{c}{2R} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow ac = 3R^2 \Rightarrow ac = b^2$ (2)

Từ (1) và (2) ta có: $a^2 + c^2 - ac = ac \Leftrightarrow (a - c)^2 = 0 \Leftrightarrow a = c$.

Vậy ΔABC có $a = c$, $\hat{B} = 60°$ nên ΔABC đều.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 13

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Học sinh khối 10 năm học 2022-2023 của **Trường THPT Trần Phú** có 200 học sinh theo khối A1, mỗi học sinh đều giỏi 1 trong 3 môn: Toán, Lí, Anh. Có 59 học sinh giỏi Anh, số học sinh giỏi Toán gấp bốn lần số học sinh giỏi Lí, có 4 học sinh giỏi Lí và Anh, không có học sinh nào giỏi Lí và Toán, có 5 học sinh giỏi Anh và Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi Toán.

A. 120. **B.** 96. **C.** 100. **D.** 110.

Câu 2. Miền nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $B(2;1)$. **B.** $D(3;1)$. **C.** $A(1;2)$. **D.** $C\left(1;\frac{1}{2}\right)$.

Câu 3. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X=\left\{x\in Z\,|\,2x^2-5x+2=0\right\}$.

A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\left\{2;\frac{1}{2}\right\}$. **C.** $X=\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $X=\{2\}$.

Câu 4. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+2y-100\le 0\\2x+y-80\le 0\\x\ge 0\\y\ge 0\end{cases}$ là đa giác có diện tích bằng

A. 1100. **B.** 1400. **C.** 1200. **D.** 1300.

Câu 5. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x+1<4+3x\right\}$. Tập hợp nào dưới đây là tập con của tập A ?

A. $B=(-2;+\infty)$. **B.** $D=(-5;+\infty)$. **C.** $C=[-3;+\infty)$. **D.** $E=(-\infty;-3)$.

Câu 6. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2+3y^2<0$. **B.** $2x^2+y>0$. **C.** $2x+3y^2>0$. **D.** $2x+3y<0$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin C=2\sin B.\cos A$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. Tam giác ABC cân tại A. **B.** Tam giác ABC cân tại B.

C. Tam giác ABC cân tại C. **D.** Tam giác ABC không phải là tam giác cân.

Câu 8. Cho $0^0<\alpha,\beta<180^0$ và $\alpha+\beta=180^0$. Khẳng định nào sau đây sai.

A. $\cot\alpha+\cot\beta=0$. **B.** $\cos\alpha+\cos\beta=0$.

C. $\tan\alpha+\tan\beta=0$. **D.** $\sin\alpha+\sin\beta=0$.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A=\{a;\,b;\,c;\,d;\,m\}$ và $B=\{c;\,k;\,d;\,l;\,m\}$. Tìm $A\cap B$.

A. $A\cap B=\{a;b\}$. **B.** $A\cap B=\{c;d;m\}$.

C. $A\cap B=\{c;d\}$. **D.** $A\cap B=\{a;b;c;d;m;k;l\}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 32 và bán kính đường tròn nội tiếp của ΔABC bằng 5. Tính diện tích S của tam giác ABC.

A. $S=40$. **B.** $S=80$. **C.** $S=\dfrac{32}{5}$. **D.** $S=160$.

Câu 11. Cho hai tập hợp khác rỗng: $A=(m-2;6], B=(-2;2m+2)$, với $m\in\mathbb{R}$. Xác định m để $A\subset B$.

A. $2\le m\le 8$. **B.** $2<m\le 8$. **C.** $2\le m<8$. **D.** $2<m<8$.

Câu 12. Hình vẽ sau đây là biểu diễn của tập hợp nào?

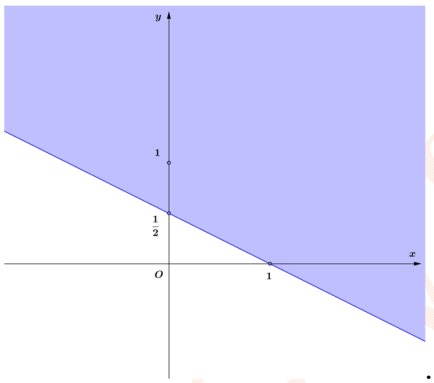


A. $(-\infty;-2)\cup[5;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2)\cup(5;+\infty)$.

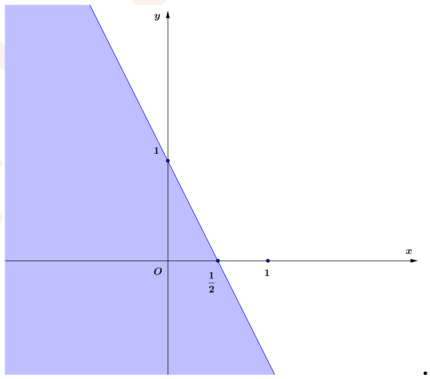
C. $(-\infty;-2]\cup(5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2]\cup[5;+\infty)$.

Câu 13. Biểu diễn hình học của tập nghiệm (phần mặt phẳng không bị tô đậm, tính cả biên) của bất phương trình $2x+y\ge 1$ là

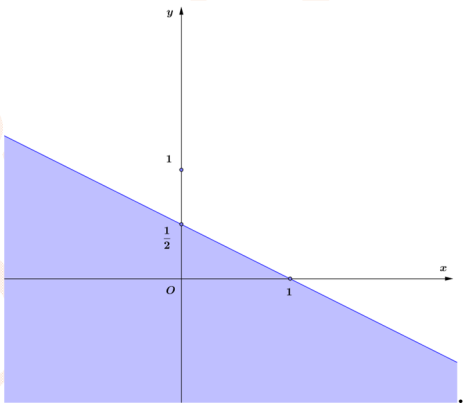
A.



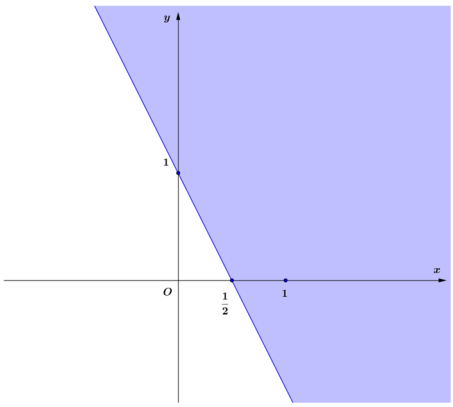
B.



C.



D.



Câu 14. Cho tập hợp $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|(x^2-6x+5)(x-m)=0\right\}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tổng tất cả các phần tử của M bằng 6

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 15. Cho các tập hợp $A=(-\infty;m)$ và $B=[3m-1;3m+2]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m\in[-2020;2020]$ để $A\subset C_{\mathbb{R}}B$?

A. 2018. **B.** 2020. **C.** 2019. **D.** 2021.

Câu 16. Kết quả $\frac{\sqrt{3}}{2}$ là giá trị lượng giác của góc nào sau đây?

A. $\tan 60°$. **B.** $\cos 30°$. **C.** $\sin 90°$. **D.** $\sin 30°$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có chu vi bằng $26\,cm$ và $\frac{\sin A}{2}=\frac{\sin B}{6}=\frac{\sin C}{5}$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $3\sqrt{39}\left(cm^2\right)$ **B.** $6\sqrt{13}\left(cm^2\right)$ **C.** $2\sqrt{23}\left(cm^2\right)$ **D.** $5\sqrt{21}\left(cm^2\right)$

Câu 18. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

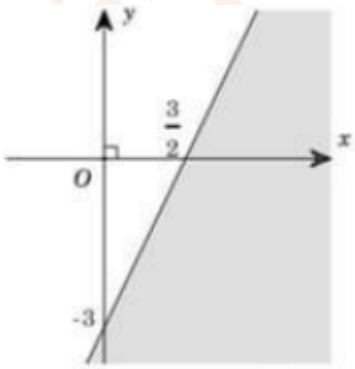
A. $\exists x\in\mathbb{R},\left(x-4\right)^2<x^2+3$. **B.** $7<3\Rightarrow 9>5$.

C. $x<5\Leftrightarrow x^2<25$. **D.** $\exists x\in\mathbb{Z},2x^2-8=0$.

Câu 19. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$

A. $E=-\frac{19}{13}$ **B.** $E=\frac{19}{13}$ **C.** $E=\frac{25}{13}$ **D.** $E=-\frac{25}{13}$

Câu 20. Phần không tô đậm trong hình vẽ biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x-y<3$ **B.** $x-2y<3$ **C.** $x-2y>3$ **D.** $2x-y>3$

Câu 21. Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}x+3y<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+3y\ge 0\\2x+y-4<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4\ge 0\end{cases}$.

Câu 22. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y-1\le 0\\2x+y+3>0\end{cases}$ chứa điểm nào sau đây:

A. $(-1;-1)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(4;2)$. **D.** $(1;-1)$.

Câu 23. Bộ ba $(x;y;z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x-y+z=3\\-2y+z=10\\2z=24\end{cases}$. Hãy tính $x+y+z$

A. $S=5$. **B.** $S=21$. **C.** $S=3$. **D.** $S=-96$.

Câu 24. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y-z=0 \\ 2x-y+4z=12 \\ x-y+2z=5 \end{cases}$

A. $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \\ z=2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$. **D** $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$.

Câu 25. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R} : x^2+x+2022>0$".

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2+x+2022<0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2+x+2022 \le 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2+x+2022<0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R} : x^2+x+2022 \le 0$.

Câu 26. Cho tập hợp $T=\left\{x \in \mathbb{Q} \mid \left(x^2-2\right)\left(2x^2+x-1\right)=0\right\}$. Số phần tử của tập hợp T là

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 27. Giá trị của $A=\tan 5^\circ.\tan 10^\circ.\tan 15^\circ...\tan 80^\circ.\tan 85^\circ$ là

A. 0. **B.** -1. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 28. Cho tam giác ABC có $AC=3\sqrt{3}, AB=3, BC=6$. Tính số đo góc B ?

A. 45°. **B.** 60°. **C.** 120°. **D.** 30°.

Câu 29. Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi theo hai hướng và tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với vận tốc $30km/h$, tàu thứ hai chạy với vận tốc $40km/h$. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách xa nhau bao nhiêu km?

A. $25\sqrt{10}$. **B.** $30\sqrt{10}$. **C.** $18\sqrt{13}$. **D.** $20\sqrt{13}$.

Câu 30. Cho ΔABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây **sai**?.

A. $\sin B=\cos C$. **B.** $\sin\dfrac{A}{2}=\cos\left(\dfrac{B+C}{2}\right)$.

C. $\sin A=-\sin(B+C)$. **D.** $\cos A=-\cos(B+C)$.

Câu 31. Điểm $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây

A. $\begin{cases} 5x \le 0 \\ x+4y-3>0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y+1 \ge 0 \\ -x+2y+5>0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 3x-y+2<0 \\ x+y+1>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x+y-3<0 \\ x-y \le 0 \end{cases}$.

Câu 32. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình: $x+5y-3<0$?

A. $N(-1;7)$. **B.** $Q(-8;1)$. **C.** $P(0;2)$. **D.** $M(1;2)$.

Câu 33. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $B=\left\{x \in \mathbb{N} \mid x^2-2=0\right\}$. **B.** $A=\left\{x \in \mathbb{R} \mid x^2+x+1=0\right\}$.

C. $C=\left\{x \in \mathbb{Z} \mid \left(x^3-3\right)\left(x^2+1\right)=0\right\}$. **D.** $D=\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x\left(x^2+3\right)=0\right\}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $\widehat{A}=45^{\circ},\widehat{B}=75^{\circ}$. Tính tỉ số $\dfrac{AB}{BC}$.

A. $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 35. Cho tập $M=\left\{x\in\mathbb{Z}/\left(x^2-4x+3\right).\left(x-m\right)=0\right\}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 4?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 36. Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp R. Công thức nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R$. **C.** $\dfrac{a}{\sin A}=3R$. **D.** $\dfrac{a}{\sin A}=4R$.

Câu 37. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu số nguyên n có tổng các chữ số bằng 9 thì số đó chia hết cho 3.

B. Nếu $x>y$ thì $x^2>y^2$.

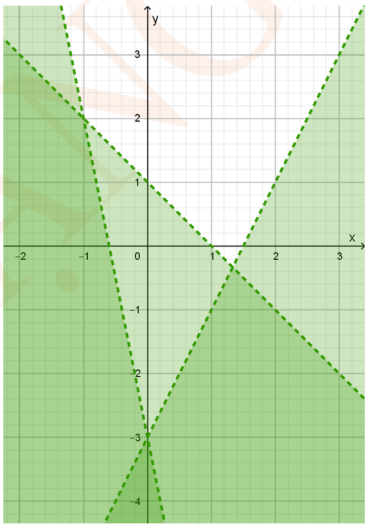
C. Nếu $x>y$ thì $x^3>y^3$.

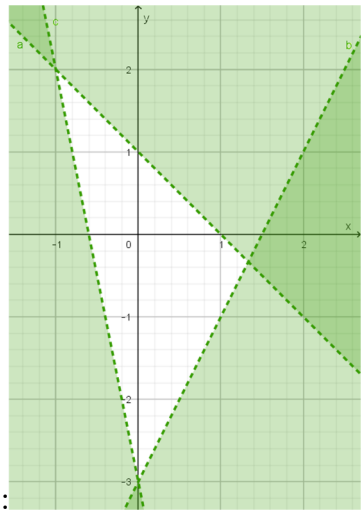
D. Nếu $x=y$ thì $x^2=y^2$.

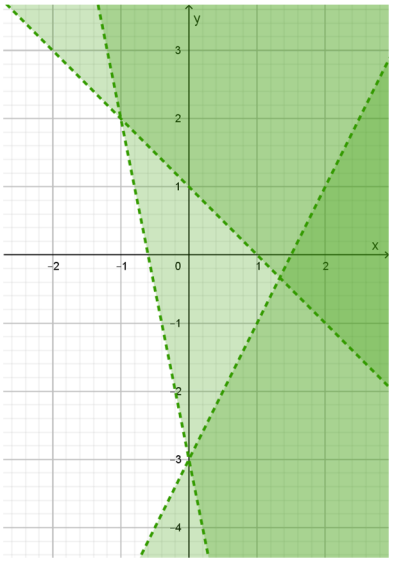
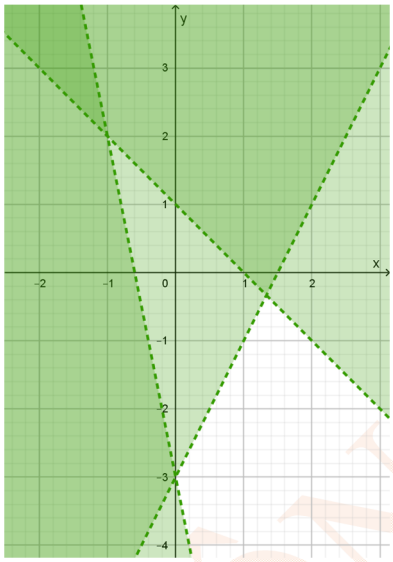
Câu 38. Tam giác có 3 cạnh lần lượt là $5,8,9$. Góc lớn nhất của tam giác có $\cos in$ bằng bao nhiêu

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $-\dfrac{1}{10}$. **C.** $\dfrac{2}{5}$. **D.** $\dfrac{1}{10}$.

Câu 39. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y<1\\-2x+y>-3\\5x+y>-3\end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau đây?

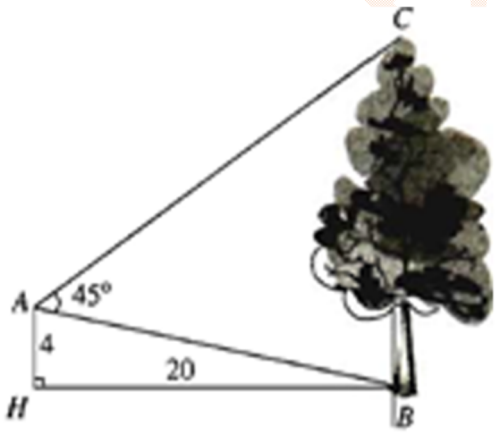
Hình 1: 

Hình 2: 

Hình 3:  Hình 4: 

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Câu 40. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao. Biết $AH = 4m$, $HB = 20m$, $\widehat{BAC} = 45°$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 19. **B.** 15. **C.** 17. **D.** 14.

Câu 41. Cho ΔABC có $a = 4, c = 5, \hat{B} = 150^0$. Diện tích của tam giác là:

A. $5\sqrt{3}$. **B.** 10. **C.** 5. **D.** $10\sqrt{3}$.

Câu 42. Trong các khẳng định sau có bao nhiêu khẳng định là mệnh đề?

(I): "$2 + 4 = 7$".

(II): "$3x - 1 = 0$".

(III): " Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau".

(IV): " 3 là số lẻ".

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 43. Cho tam giác ABC có $BC = 8, CA = 10, \widehat{ACB} = 60^0$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $3\sqrt{21}$. **B.** $7\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{11}$. **D.** $2\sqrt{21}$.

Câu 44. Cho mệnh đề $A:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0"$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề A?

A. $\overline{A}:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$. **B.** $\overline{A}:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1>0"$.

C. $\overline{A}:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$. **D.** $\overline{A}:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1\ne 0"$.

Câu 45. Cho góc α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\cos\alpha>0$. **B.** $\sin\alpha<0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$

Câu 46. Cho tập hợp $A=(1;2022)$. Khi đó tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng tập nào sau đây?

A. $(-\infty;1]\cup[2022;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)\cup(2022;+\infty)$.

C. $[2022;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1]$

Câu 47. Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=8$. Gọi M là trung điểm của BC. Biết $\cos\widehat{AMB}=\dfrac{5\sqrt{13}}{26}$ và $AM>3$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC=\sqrt{13}$. **B.** $AC=\sqrt{7}$. **C.** $AC=13$. **D.** $AC=7$.

Câu 48. Cho tam giác ABC có $AB=c, AC=b, CB=a$. Chọn mệnh đề **sai**?

A. $c^2=a^2+b^2-2ab\cos B$. **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$

C. $b^2=a^2+c^2-2ac\cos B$ **D.** $c^2=b^2+a^2-2ba.\cos C$

Câu 49. Cho $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B\setminus A$ bằng

A. $\{5;6\}$. **B.** $\{0;1\}$. **C.** $\{2;3;4\}$. **D.** $\{5\}$.

Câu 50. Cho tam giác ABC có $AB=3;\ AC=5;\ BC=6$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

A. $\dfrac{45\sqrt{14}}{56}$. **B.** $\dfrac{45\sqrt{14}}{14}$. **C.** $\dfrac{4\sqrt{14}}{45}$. **D.** $\dfrac{45\sqrt{14}}{28}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

B. BẢNG ĐÁP ÁN

1A	2C	3D	4D	5A	6D	7C	8D	9B	10B	11D	12A	13B	14D	15B
16B	17A	18C	19B	20A	21A	22B	23A	24B	25B	26B	27D	28B	29D	30C
31B	32B	33D	34A	35D	36A	37C	38D	39B	40C	41C	42C	43D	44A	45C
46A	47D	48A	49A	50A										

C. ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1. Học sinh khối 10 năm học 2022-2023 của Trường THPT Trần Phú có 200 học sinh theo khối A1, mỗi học sinh đều giỏi 1 trong 3 môn: Toán, Lí, Anh. Có 59 học sinh giỏi Anh, số học sinh giỏi Toán gấp bốn lần số học sinh giỏi Lí, có 4 học sinh giỏi Lí và Anh, không có học sinh nào giỏi Lí và Toán, có 5 học sinh giỏi Anh và Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi Toán.

A. 120. **B.** 96. **C.** 100. **D.** 110.

Lời giải

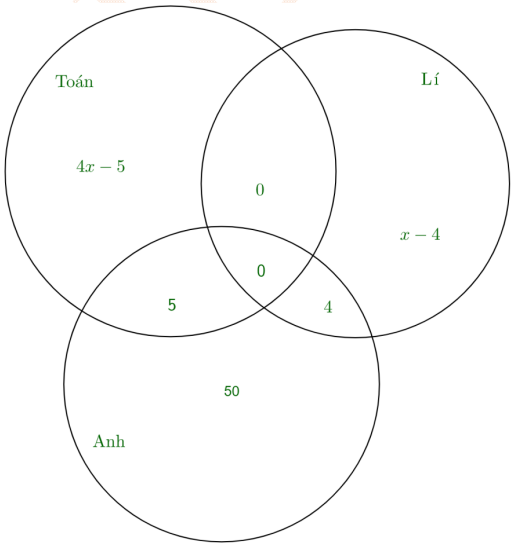
Gọi số học sinh giỏi Lí là x (học sinh). Vì số học sinh giỏi Toán gấp bốn lần số học sinh giỏi Lí nên có $4x$ học sinh giỏi Toán.

Vì không có học sinh nào giỏi Lí và Toán nên không có học sinh nào giỏi cả 3 môn.

Số học sinh giỏi Toán nhưng không giỏi Lí và Anh là $4x-5$ (học sinh).

Số học sinh giỏi Lí nhưng không giỏi Toán và Anh là $x-4$ (học sinh).

Số học sinh giỏi Anh nhưng không giỏi Lí và Toán là $59-5-4=50$ (học sinh).



Theo bài ra ta có phương trình:

$(4x-5)+(x-4)+50+5+4=200 \Leftrightarrow 5x+50=200 \Leftrightarrow x=30$.

$(4x-5)+5+4+x-4+$ Số học sinh giỏi Toán là $4.30=120$ (học sinh).

Câu 2. Miền nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $B(2;1)$. **B.** $D(3;1)$. **C.** $A(1;2)$. **D.** $C\left(1;\frac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Vì $-3.1+2+2=1>0$ nên điểm $A(1;2)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $-3x+y+2\le 0$.

Câu 3. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X=\{x\in Z\mid 2x^2-5x+2=0\}$.

A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\left\{2;\frac{1}{2}\right\}$. **C.** $X=\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $X=\{2\}$.

Lời giải

Ta có

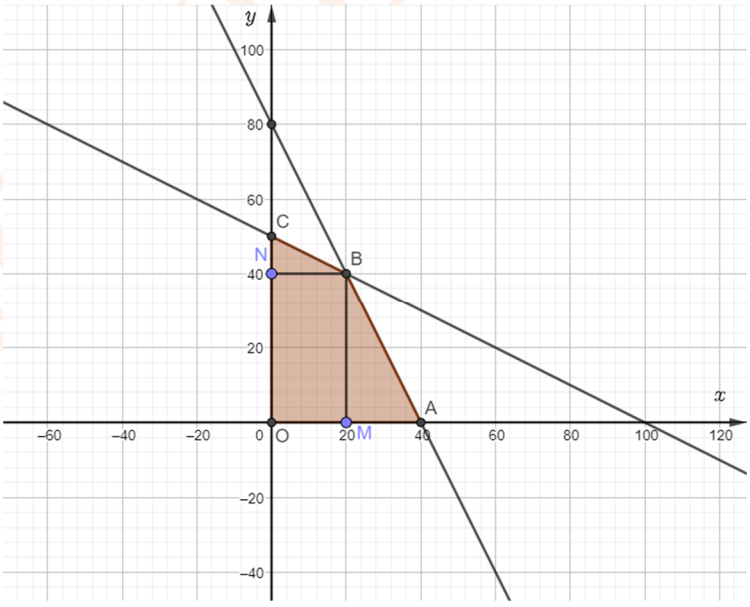
$$2x^2-5x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=\frac{1}{2}\end{array}\right.$$

Vì $x\in Z$ nên nghiệm phương trình là $x=2$. Vậy đáp án là **D**

Câu 4. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+2y-100\le 0\\2x+y-80\le 0\\x\ge 0\\y\ge 0\end{cases}$ là đa giác có diện tích bằng

A. 1100. **B.** 1400. **C.** 1200. **D.** 1300.

Lời giải



Đường thẳng $x+2y-100=0$ qua điểm hai điểm $(100;0)$, $(0;50)$ và $0+2.0-100\le 0$ nên miền nghiệm của bất phương trình $x+2y-100\le 0$ chứa điểm $O(0;0)$.

Đường thẳng $2x+y-80=0$ qua điểm hai điểm $(40;0)$, $(0;80)$ và $2.0+0-80\le 0$ nên miền nghiệm của bất phương trình $2x+y-80\le 0$ chứa điểm $O(0;0)$.

Như vậy miền nghiệm của hệ đã cho là hình đa giác được tô đậm.

Gọi $A(40;0)$, $B(20;40)$ là giao điểm của hai đường thẳng $x+2y-100=0$ và $2x+y-80=0$ $C(0;50)$, $O(0;0)$, $M(20;0)$, $N(0;40)$ với M,N lần lượt là hình chiếu của B lên ox, oy.

Ta có

Tứ giác $OMBN$ là hình chữ nhật, ΔABM vuông tại M, ΔBCN vuông tại N, $OM=20$, $AM=20$, $ON=40$, $NC=10$.

$$S_{OABC}=S_{OMBN}+S_{\Delta ABM}+S_{\Delta BCN}=20.40+\frac{1}{2}20.40+\frac{1}{2}20.10=1300$$

Vậy chọn đáp án **D**

Câu 5. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x+1<4+3x\}$. Tập hợp nào dưới đây là tập con của tập A ?

A. $B=(-2;+\infty)$. **B.** $D=(-5;+\infty)$. **C.** $C=[-3;+\infty)$. **D.** $E=(-\infty;-3)$.

Lời giải

Ta có: $2x+1<4+3x\Leftrightarrow x>-3\Leftrightarrow x\in(-3;+\infty)\Rightarrow A=(-3;+\infty)$

Mà $C=(-2;+\infty)\Rightarrow B\subset A$

Câu 6. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2+3y^2<0$. **B.** $2x^2+y>0$. **C.** $2x+3y^2>0$. **D.** $2x+3y<0$.

Lời giải

Theo định nghĩa bất phương trình bậc nhất hai ẩn ta có bất phương trình $2x+3y<0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 7. Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin C=2\sin B.\cos A$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. Tam giác ABC cân tại A. **B.** Tam giác ABC cân tại B.

C. Tam giác ABC cân tại C. **D.** Tam giác ABC không phải là tam giác cân.

Lời giải

Ta có $\sin C=2\sin B.\cos A\Leftrightarrow\frac{c}{2R}=2\frac{b}{2R}.\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$

$\Leftrightarrow c^2=b^2+c^2-a^2$

$\Leftrightarrow b^2=a^2$

$\Leftrightarrow b=a$

Vậy tam giác ABC cân tại C.

Câu 8. Cho $0^0<\alpha,\beta<180^0$ và $\alpha+\beta=180^0$. Khẳng định nào sau đây sai.

A. $\cot\alpha+\cot\beta=0$. **B.** $\cos\alpha+\cos\beta=0$.

C. $\tan\alpha+\tan\beta=0$. **D.** $\sin\alpha+\sin\beta=0$.

Lời giải

Ta có $0^0<\alpha,\beta<180^0$ và $\alpha+\beta=180^0$ nên $\sin\alpha=\sin\beta$

Vậy $\sin\alpha+\sin\beta=0$ là khẳng định sai.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A=\{a;\ b;\ c;\ d;\ m\}$ và $B=\{c;\ k;\ d;\ l;\ m\}$. Tìm $A\cap B$.

A. $A\cap B=\{a;b\}$. **B.** $A\cap B=\{c;d;m\}$.

C. $A\cap B=\{c;d\}$. **D.** $A\cap B=\{a;b;c;d;m;k;l\}$.

Lời giải

Ta có: $A\cap B=\{x\,|\,x\in A \text{ và } x\in B\}$ nên $A\cap B=\{c;d;m\}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 32 và bán kính đường tròn nội tiếp của ΔABC bằng 5. Tính diện tích S của tam giác ABC.

A. $S=40$. **B.** $S=80$. **C.** $S=\dfrac{32}{5}$. **D.** $S=160$.

Lời giải

Nửa chu vi của tam giác ABC là: $p=\dfrac{32}{2}=16$.

Bán kính đường tròn nội tiếp của ΔABC là: $r=5$.

Diện tích S của tam giác ABC là: $S=pr=16.5=80$.

Câu 11. Cho hai tập hợp khác rỗng: $A=(m-2;6],B=(-2;2m+2)$, với $m\in\mathbb{R}$. Xác định m để $A\subset B$.

A. $2\le m\le 8$. **B.** $2<m\le 8$. **C.** $2\le m<8$. **D.** $2<m<8$.

Lời giải

Do hai tập hợp A,B khác rỗng nên: $\begin{cases}m-2<6\\-2<2m+2\end{cases}\Leftrightarrow -2<m<8$ (1)

Ta có $A\subset B\Leftrightarrow\begin{cases}m-2\ge -2\\2m+2>6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\ge 0\\m>2\end{cases}\Leftrightarrow m>2$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $2<m<8$.

Câu 12. Hình vẽ sau đây là biểu diễn của tập hợp nào?



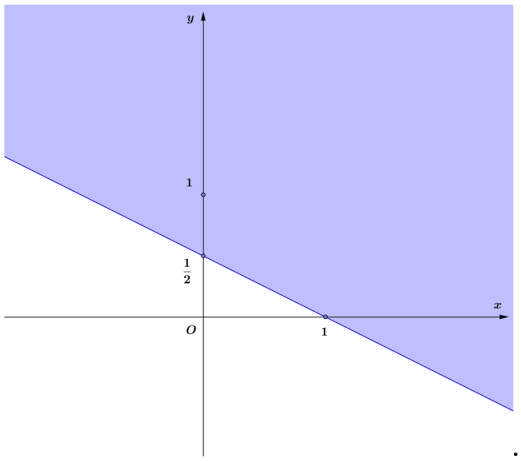
A. $(-\infty;-2)\cup[5;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2)\cup(5;+\infty)$.

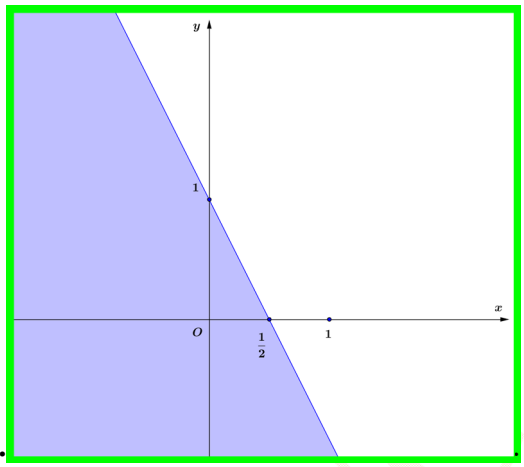
C. $(-\infty;-2]\cup(5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2]\cup[5;+\infty)$.

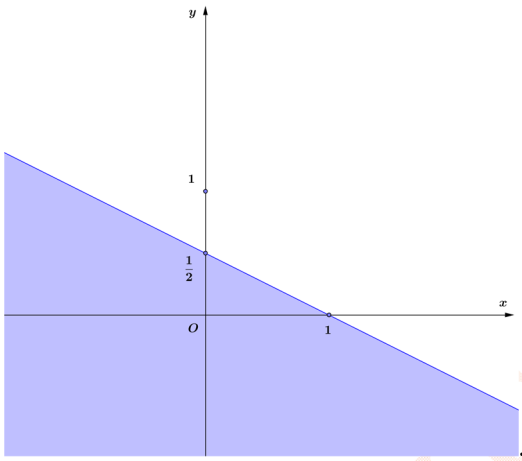
Lời giải

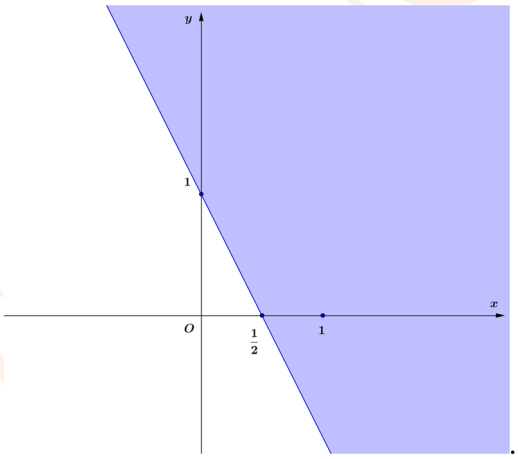
Hình vẽ là biểu diễn của tập hợp $\{x\in\mathbb{R}\,|\,x<-2\vee x\ge 5\}=(-\infty;-2)\cup[5;+\infty)$.

Câu 13. Biểu diễn hình học của tập nghiệm (phần mặt phẳng không bị tô đậm, tính cả biên) của bất phương trình $2x+y\ge 1$ là

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải

Cách 1.

Vẽ đường thẳng $d: 2x+y=1$

Lấy $O(0;0) \notin d$

Với $x=0$, $y=0$ không thỏa bất phương trình nên $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Vậy miền nghiệm của bất phương trình $2x+y \geq 1$ là nửa mặt phẳng có bờ là đường d (kể cả d) và không chứa điểm $O(0;0)$.

Cách 2.

Ta có $x=0$, $y=0$ không thỏa bất phương trình nên miền nghiệm của bất phương trình không chứa điểm $O(0;0)$ do đó loại đáp án A và D

Đường thẳng $d: 2x+y=1$ đi qua điểm $(0;1)$ nên loại đáp án C

Câu 14. Cho tập hợp $M=\left\{x \in \mathbb{Z} \middle| \left(x^2-6x+5\right)(x-m)=0\right\}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tổng tất cả các phần tử của M bằng 6

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Ta có $\left(x^2-6x+5\right)\left(x-m\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-6x+5=0 \\ x-m=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\in\mathbb{Z} \\ x=5\in\mathbb{Z} \\ x=m \end{array}\right.$.

TH1. Với $m\notin\mathbb{Z}$ thì $M=\{1;5\}$ luôn có tổng các phần tử bằng 6.

TH2. Với $m\in\{1;5\}$ thì $M=\{1;5\}$ luôn có tổng các phần tử bằng 6.

TH3. Với $m\in\mathbb{Z}\setminus\{1;5\}$ thì $M=\{1;5;m\}$, khi đó yêu cầu bài toán tương đương với $1+5+m=6\Leftrightarrow m=0$.

Vậy có 3 giá trị nguyên của tham số m thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 15. Cho các tập hợp $A=(-\infty;m)$ và $B=[3m-1;3m+2]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m\in[-2020;2020]$ để $A\subset C_{\mathbb{R}}B$?

A. 2018. **B.** 2020. **C.** 2019. **D.** 2021.

Lời giải

Ta có:

Để tồn tại tập hợp B thì $3m-1<3m+2\Leftrightarrow -1<2$ (luôn đúng).

Ta lại có: $C_{\mathbb{R}}B=(-\infty;3m-1)\cup(3m+2;+\infty)$.

Để $A\subset C_{\mathbb{R}}B$ thì $m\le 3m-1\Leftrightarrow m\ge\frac{1}{2}$.

Từ đó ta có: $m\in\{1;2;...;2020\}$.

Vậy có 2020 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 16. Kết quả $\frac{\sqrt{3}}{2}$ là giá trị lượng giác của góc nào sau đây?

A. $\tan 60°$. **B.** $\cos 30°$. **C.** $\sin 90°$. **D.** $\sin 30°$.

Lời giải

Dựa vào bảng giá trị lượng giác ta có: $\cos 30°=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có chu vi bằng $26\,cm$ và $\frac{\sin A}{2}=\frac{\sin B}{6}=\frac{\sin C}{5}$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $3\sqrt{39}\left(cm^2\right)$ **B.** $6\sqrt{13}\left(cm^2\right)$ **C.** $2\sqrt{23}\left(cm^2\right)$ **D.** $5\sqrt{21}\left(cm^2\right)$

Lời giải

Theo định lý sin ta có: $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{C}{\sin C}$

Mặt khác: $\frac{\sin A}{2}=\frac{\sin B}{6}=\frac{\sin C}{5}$ nên ta có: $\frac{a}{2}=\frac{b}{6}=\frac{c}{5}=\frac{a+b+c}{2+6+5}=\frac{26}{13}=2$.

Suy ra: $a=4, b=12, c=10$.

Diện tích tam giác ABC:

$S_{ABC}=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}=\sqrt{13(13-4)(13-12)(13-10)}=3\sqrt{39}$.

Câu 18. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. $\exists x\in\mathbb{R},(x-4)^2<x^2+3$. **B.** $7<3\Rightarrow 9>5$.

C. $x<5\Leftrightarrow x^2<25$. **D.** $\exists x\in\mathbb{Z},2x^2-8=0$.

Lời giải

Xét mệnh đề $x<5\Leftrightarrow x^2<25$ ta thấy $x^2<25\Rightarrow x<5$ là mệnh đề đúng, nhưng mệnh đề đảo của nó là $x<5\Rightarrow x^2<25$ là mệnh đề sai do thiếu điều kiện $x>-5$.

Vậy mệnh đề tương đương ở câu C là sai.

Câu 19. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$

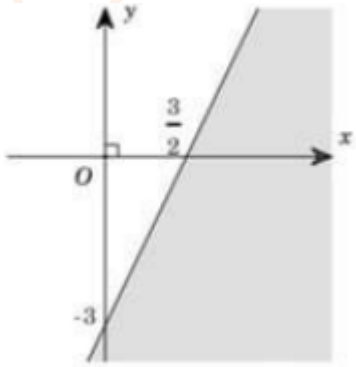
A. $E=-\frac{19}{13}$ **B.** $E=\frac{19}{13}$ **C.** $E=\frac{25}{13}$ **D.** $E=-\frac{25}{13}$

Lời giải

Vì $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1\rightarrow\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha=1-\left(-\frac{2}{3}\right)^2=\frac{5}{9}$.

Ta có $E=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}=\frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}+3\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}{2\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}+\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{\cos^2\alpha+3\sin^2\alpha}{2\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}=\frac{\left(\frac{-2}{3}\right)^2+3.\frac{5}{9}}{2.\left(\frac{-2}{3}\right)^2+\frac{5}{9}}=\frac{19}{13}$.

Câu 20. Phần không tô đậm trong hình vẽ biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x-y<3$ **B.** $x-2y<3$ **C.** $x-2y>3$ **D.** $2x-y>3$

Lời giải

Đường thẳng bờ của miền nghiệm đi qua các điểm $A\left(\frac{3}{2};0\right),B(0;-3)$ nên có phương trình $2x-y=3$. Hơn nữa điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình. Nên bất phương trình cần tìm là $2x-y<3$.

Câu 21. Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}x+3y<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+3y\ge 0\\2x+y-4<0\end{cases}$.

C. $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4\ge 0 \end{cases}$.

Lời giải

Ta thế toạ độ $O(0;0)$ vào các hệ bất phương trình trên. Nếu hệ bất phương trình nào không chứa điểm $O(0;0)$ thì ta chọn phương án đó

A. $\begin{cases} 0<0 \\ 4>0 \end{cases}$. Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ

B. $\begin{cases} 0\ge 0 \\ -4<0 \end{cases}$. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ

C. $\begin{cases} -6<0 \\ 4>0 \end{cases}$. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ

D. $\begin{cases} -6<0 \\ 4\ge 0 \end{cases}$. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ

Câu 22. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây:

A. $(-1;-1)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(4;2)$. **D.** $(1;-1)$.

Lời giải

Ta thế toạ độ $(-1;-1)$ vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1\le 0 \\ 0>0 \end{cases}$

Nên điểm $(-1;-1)$ không thuộc miền nghiệm của hệ

Ta thế toạ độ $(0;0)$ vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1\le 0 \\ 3>0 \end{cases}$

Nên điểm $(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ

Ta thế toạ độ $(4;2)$ vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1\le 0 \\ 13>0 \end{cases}$

Nên điểm $(4;2)$ không thuộc miền nghiệm của hệ

Ta thế toạ độ $(1;-1)$ vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1\le 0 \\ 4>0 \end{cases}$

Nên điểm $(1;-1)$ không thuộc miền nghiệm của hệ

Câu 23. Bộ ba $(x;y;z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-y+z=3 \\ -2y+z=10 \\ 2z=24 \end{cases}$. Hãy tính $x+y+z$

A. $S=5$. **B.** $S=21$. **C.** $S=3$. **D.** $S=-96$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} x-y+z=3 \\ -2y+z=10 \\ 2z=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-8 \\ y=1 \\ z=12 \end{cases} \Rightarrow x+y+z=5$$

Câu 24. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y-z=0 \\ 2x-y+4z=12 \\ x-y+2z=5 \end{cases}$

A. $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \\ z=2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Thử lại ta thấy $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$ là nghiệm của hệ phương trình. Chọn B

Câu 25. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2+x+2022>0$".

A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2+x+2022<0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2+x+2022 \le 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2+x+2022<0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R}: x^2+x+2022 \le 0$.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2+x+2022>0$" là "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2+x+2022 \le 0$".

Câu 26. Cho tập hợp $T=\left\{x \in \mathbb{Q} \mid \left(x^2-2\right)\left(2x^2+x-1\right)=0\right\}$. Số phần tử của tập hợp T là

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Ta có: $\left(x^2-2\right)\left(2x^2+x-1\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-2=0 \\ 2x^2+x-1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\sqrt{2} \\ x=-\sqrt{2} \\ x=\dfrac{1}{2} \\ x=-1 \end{array}\right.$

Vì $x \in \mathbb{Q}$ nên $T=\left\{-1;\dfrac{1}{2}\right\}$.

Vậy tập hợp T có hai phần tử.

Câu 27. Giá trị của $A=\tan 5^\circ.\tan 10^\circ.\tan 15^\circ...\tan 80^\circ.\tan 85^\circ$ là

A. 0. **B.** -1. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\tan(90°-\alpha)=\cot\alpha \Rightarrow \tan(90°-\alpha).\tan\alpha=\cot\alpha.\tan\alpha=1$.

Do đó:

$A=(\tan 5°.\tan 85°).(\tan 10°.\tan 80°)...(\tan 40°.\tan 50°).\tan 45^0$

$=\tan 45°=1$.

Câu 28. Cho tam giác ABC có $AC=3\sqrt{3}, AB=3, BC=6$. Tính số đo góc B ?

A. 45°. **B.** 60°. **C.** 120°. **D.** 30°.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng hệ quả của định lý Cosin cho tam giác ABC ta có

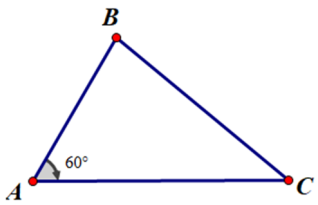
$$\cos\widehat{ABC}=\frac{AB^2+BC^2-AC^2}{2.AB.BC}=\frac{3^2+6^2-\left(3\sqrt{3}\right)^2}{2.3.6}=\frac{1}{2}$$

$\Rightarrow \widehat{ABC}=60°$.

Câu 29. Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi theo hai hướng và tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với vận tốc $30km/h$, tàu thứ hai chạy với vận tốc $40km/h$. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách xa nhau bao nhiêu km ?

A. $25\sqrt{10}$. **B.** $30\sqrt{10}$. **C.** $18\sqrt{13}$. **D.** $20\sqrt{13}$.

Lời giải



Giả sử sau 2 giờ, tàu thứ nhất ở vị trí B và tàu thứ 2 ở vị trí **C**

Ta có : $AB=60, AC=80$

Áp dụng định lý Côsin cho tam giác ABC ta có:

$BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos A=20\sqrt{13}$

Vậy sau 2 giờ, hai tàu cách xa nhau $20\sqrt{13}$ km

Chọn D

Câu 30. Cho ΔABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây **sai**?.

A. $\sin B=\cos C$. **B.** $\sin\frac{A}{2}=\cos\left(\frac{B+C}{2}\right)$.

C. $\sin A=-\sin(B+C)$. **D.** $\cos A=-\cos(B+C)$.

Lời giải

ΔABC vuông tại A nên ta có: $B+C=90^o \Rightarrow \sin B=\cos C$. Do đó câu A đúng.

$\frac{A}{2}=\frac{180^0-(B+C)}{2}=90^0-\frac{B+C}{2}\Rightarrow \sin\frac{A}{2}=\cos\left(\frac{B+C}{2}\right)$ nên câu B đúng.

$A=180^0-(B+C)\Rightarrow\begin{cases}\sin A=\sin(B+C)\\ \cos A=-\cos(B+C)\end{cases}$ nên câu C sai, câu D đúng.

Chọn C

Câu 31. Điểm $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây

A. $\begin{cases}5x\le 0\\ x+4y-3>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-y+1\ge 0\\ -x+2y+5>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}3x-y+2<0\\ x+y+1>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x+y-3<0\\ x-y\le 0\end{cases}$.

Lời giải

Thay $x=1;y=-1$ vào các đáp án, đáp án B thỏa: $\begin{cases}1+1+1\ge 0\\ -1+2(-1)+5>0\end{cases}$: luôn đúng.

Câu 32. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình: $x+5y-3<0$?

A. $N(-1;7)$. **B.** $Q(-8;1)$. **C.** $P(0;2)$. **D.** $M(1;2)$.

Lời giải

Thay $Q(-8;1)$ vào bất phương trình: $x+5y-3<0$ ta được:

$-8+5-3<0\Leftrightarrow -6<0$: luôn đúng.

Câu 33. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $B=\{x\in\mathbb{N}\mid x^2-2=0\}$. **B.** $A=\{x\in\mathbb{R}\mid x^2+x+1=0\}$.

C. $C=\{x\in\mathbb{Z}\mid (x^3-3)(x^2+1)=0\}$. **D.** $D=\{x\in\mathbb{Q}\mid x(x^2+3)=0\}$.

Lời giải

Ta có $D=\{x\in\mathbb{Q}\mid x(x^2+3)=0\}=\{0\}\ne\varnothing$

Câu 34. Cho ΔABC có $\widehat{A}=45^\circ,\widehat{B}=75^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{BC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{6}$.

Lời giải

Ta có: $\widehat{C}=180^o-(\widehat{A}+\widehat{B})=60^o$

Theo định lý Sin ta có: $\frac{AB}{\sin C}=\frac{BC}{\sin A}\Rightarrow\frac{AB}{BC}=\frac{\sin C}{\sin A}=\frac{\sin 60^o}{\sin 45^o}=\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 35. Cho tập $M=\left\{x\in\mathbb{Z}/\left(x^2-4x+3\right).\left(x-m\right)=0\right\}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 4?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Ta có: $\left(x^2-4x+3\right).\left(x-m\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-4x+3=0\\x-m=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\\x=m\end{array}\right.$.

Để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 4 thì $\left[\begin{array}{l}m=1\\m=3\\m=0\end{array}\right.$.

Vậy có 3 giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 4.

Câu 36. Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp R. Công thức nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R$. **C.** $\dfrac{a}{\sin A}=3R$. **D.** $\dfrac{a}{\sin A}=4R$.

Lời giải

Theo định lí sin ta có: $\dfrac{a}{\sin A}=2R$.

Câu 37. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu số nguyên n có tổng các chữ số bằng 9 thì số đó chia hết cho 3.

B. Nếu $x>y$ thì $x^2>y^2$.

C. Nếu $x>y$ thì $x^3>y^3$.

D. Nếu $x=y$ thì $x^2=y^2$.

Lời giải

$x^3>y^3\Rightarrow\sqrt[3]{x^3}>\sqrt[3]{y^3}\Rightarrow x>y$

Câu 38. Tam giác có 3 cạnh lần lượt là $5,8,9$. Góc lớn nhất của tam giác có $\cos in$ bằng bao nhiêu

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $-\dfrac{1}{10}$. **C.** $\dfrac{2}{5}$. **D.** $\dfrac{1}{10}$.

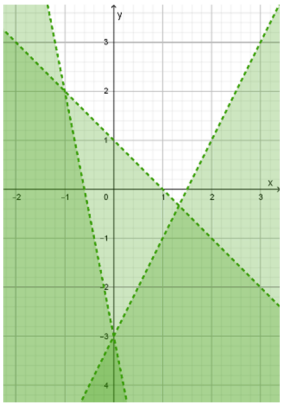
Lời giải

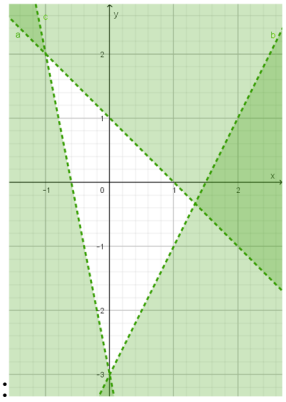
Giả sử tam giác ABC có $a=5$, $b=8$, $c=9$.

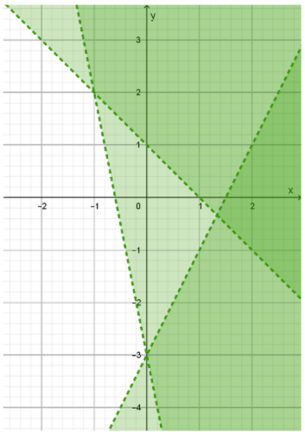
Đối diện với cạnh lớn nhất là góc có số đo lớn nhất

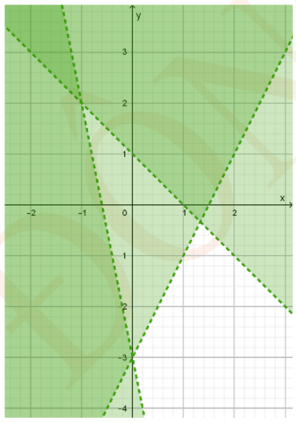
Vậy $\cos C=\dfrac{a^2+b^2-c^2}{2ab}=\dfrac{5^2+8^2-9^2}{2.5.8}=\dfrac{1}{10}$.

Câu 39. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y<1\\-2x+y>-3\\5x+y>-3\end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau đây?

Hình 1: 

Hình 2: 

Hình 3: 

Hình 4: 

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

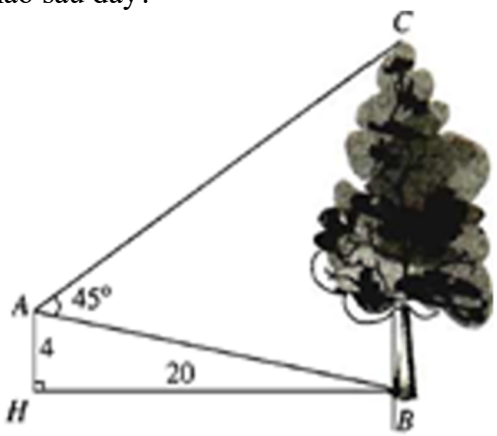
Xét điểm $O(0;0)$: Thay $x=0$ và $y=0$ vào các bất phương trình của hệ ta được:

$$\begin{cases} 0+0<1 \\ -2.0+0>-3 \\ 5.0+0>-3 \end{cases}$$ đều cho các mệnh đề đúng.

Do đó miền nghiệm của hệ bất phương trình có chứa điểm $O(0;0)$.

Vậy quan sát hình vẽ các phương án ta chọn phương án **B**

Câu 40. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao. Biết $AH=4m$, $HB=20m$, $\widehat{BAC}=45°$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 19. **B.** 15. **C.** 17. **D.** 14.

Lời giải

Trong tam giác AHB, ta có

$\tan \widehat{ABH} = \dfrac{AH}{BH} = \dfrac{4}{20} = \dfrac{1}{5} \Rightarrow \widehat{\text{ABH}} \approx 11^0 19'$

Suy ra $\widehat{ABC} = 90° - \widehat{ABH} = 78°41'$

Suy ra $\widehat{ACB} = 180° - (\widehat{BAC} + \widehat{ABC}) = 56°19'$.

Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC, ta được:

$\dfrac{AB}{\sin \widehat{ACB}} = \dfrac{CB}{\sin \widehat{BAC}} \Rightarrow CB = \dfrac{AB.\sin \widehat{BAC}}{\sin \widehat{ACB}} = \dfrac{\sqrt{AH^2 + BH^2}.\sin 45°}{\sin 56°19'} \approx 17\,m$.

Câu 41. Cho ΔABC có $a = 4, c = 5, \widehat{B} = 150^0$. Diện tích của tam giác là:

A. $5\sqrt{3}$. **B.** 10. **C.** 5. **D.** $10\sqrt{3}$.

Lời giải

$S_{\Delta ABC} = \dfrac{1}{2} a.c.\sin B = \dfrac{1}{2}.4.5.\sin 150^0 = 5$

Câu 42. Trong các khẳng định sau có bao nhiêu khẳng định là mệnh đề?

(I): "$2 + 4 = 7$".

(II): "$3x - 1 = 0$".

(III): " Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau".

(IV): " 3 là số lẻ".

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Các khẳng định là mệnh đề: **(I); (III); (IV).**

Câu 43. Cho tam giác ABC có $BC = 8, CA = 10, \widehat{ACB} = 60^0$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $3\sqrt{21}$. **B.** $7\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{11}$. **D.** $2\sqrt{21}$.

Lời giải

Áp dụng định lý Côsin trong tam giác ABC ta có:

$AB^2 = CB^2 + CA^2 - 2CB.CA.\cos \widehat{ACB} = 8^2 + 10^2 - 2.8.10.\cos 60^0 = 84$.

Suy ra $AB = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$.

Câu 44. Cho mệnh đề A: "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 > 0$". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề A?

A. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \le 0$". **B.** $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 > 0$".

C. $\overline{A}$: "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \le 0$". **D.** $\overline{A}$: "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \ne 0$".

Lời giải

Ta có mệnh đề phủ định của mệnh đề A là $\overline{A}:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$.

Câu 45. Cho góc α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\cos\alpha>0$. **B.** $\sin\alpha<0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$

Lời giải

Do góc α là góc tù nên $\tan\alpha<0$.

Câu 46. Cho tập hợp $A=(1;2022)$. Khi đó tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng tập nào sau đây?

A. $(-\infty;1]\cup[2022;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)\cup(2022;+\infty)$.

C. $[2022;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1]$

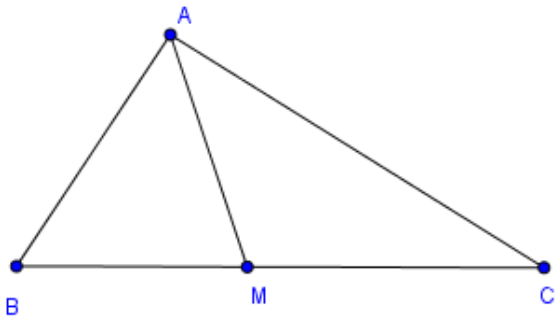
Lời giải

Do tập hợp $A=(1;2022)$ nên $C_{\mathbb{R}}A=(-\infty;1]\cup[2022;+\infty)$.

Câu 47. Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=8$. Gọi M là trung điểm của BC. Biết $\cos\widehat{AMB}=\dfrac{5\sqrt{13}}{26}$ và $AM>3$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC=\sqrt{13}$. **B.** $AC=\sqrt{7}$. **C.** $AC=13$. **D.** $AC=7$.

Lời giải.



Ta có: $\widehat{AMB}+\widehat{AMC}=180^0\Rightarrow\cos\widehat{AMC}=-\cos\widehat{AMB}=-\dfrac{5\sqrt{13}}{26}$.

Xét ΔAMB:

$AB^2=AM^2+BM^2-2AM.BM.\cos\widehat{AMB}$

$\Leftrightarrow 3^2=AM^2+4^2-2\cdot AM\cdot 4\cdot\dfrac{5\sqrt{13}}{26}$

$\Leftrightarrow 26AM^2-40\sqrt{13}AM+182=0$.

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} AM=\sqrt{13} \\ AM=\dfrac{7\sqrt{13}}{13}\quad (KTM)\end{array}\right.$

Xét ΔAMC:

$AC^2 = AM^2 + MC^2 - 2AM.MC.\cos\widehat{AMC}$

$\Rightarrow AC^2 = \sqrt{13}^2 + 4^2 - 2\cdot\sqrt{13}\cdot 4\cdot\dfrac{-5\sqrt{13}}{13} = 49$

$\Rightarrow AC = 7$

Câu 48. Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, CB = a$. Chọn mệnh đề **sai**?

A. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos B$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$

C. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$ **D.** $c^2 = b^2 + a^2 - 2ba.\cos C$

Lời giải.

Theo định lý cosin suy ra A sai.

Câu 49. Cho $A = \{0;1;2;3;4\}$, $B = \{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng

A. $\{5;6\}$. **B.** $\{0;1\}$. **C.** $\{2;3;4\}$. **D.** $\{5\}$.

Lời giải

Ta có $B \setminus A = \{5;6\}$.

Câu 50. Cho tam giác ABC có $AB = 3;\ AC = 5;\ BC = 6$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

A. $\dfrac{45\sqrt{14}}{56}$. **B.** $\dfrac{45\sqrt{14}}{14}$. **C.** $\dfrac{4\sqrt{14}}{45}$. **D.** $\dfrac{45\sqrt{14}}{28}$.

Lời giải

Ta có $p = 7$. Diện tích tam giác ABC bằng

$S_{\Delta ABC} = \sqrt{7.(7-3).(7-5).(7-6)} = 2\sqrt{14} = \dfrac{3.5.6}{4R} \Rightarrow R = \dfrac{45\sqrt{14}}{56}$.

---HẾT---

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 14

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Cho tập hợp $X=\{a;b\}, Y=\{a,b,c\}$. $X\cup Y$ là tập nào sau đây?

A. $\{c\}$. **B.** $\{a,b,c,d\}$. **C.** $\{a,b\}$. **D.** $\{a,b,c\}$.

Câu 2. Cho mệnh đề: "Nếu $a+b<2$ thì một trong hai số a và b nhỏ hơn 1". Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng khái niệm "điều kiện đủ".

A. Tất cả các câu trên đều đúng.
B. Từ $a+b<2$ suy ra hai số a và b nhỏ hơn 1.
C. Một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là điều kiện đủ để $a+b<2$.
D. $a+b<2$ là điều kiện đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $a^2+b^2>c^2$

A. Không thể kết luận được góc C. **B.** Góc $C<90°$.
C. Góc $C>90°$. **D.** Góc $C=90°$.

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây **không** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn

A. $3^2x+5^3y\le 6$. **B.** $2x^2-5y<7$. **C.** $3(x-y)-2(y+4)\le 0$. **D.** $x-y+7<0$.

Câu 5. Trong các hệ sau hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases}x-y<4\\x^2+2y\le 15\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-1>3\\y+3\le\pi\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x-3y>4\\2x+y\le 12\\y\ge 1\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y\le 14\\-3<x\le 5\end{cases}$.

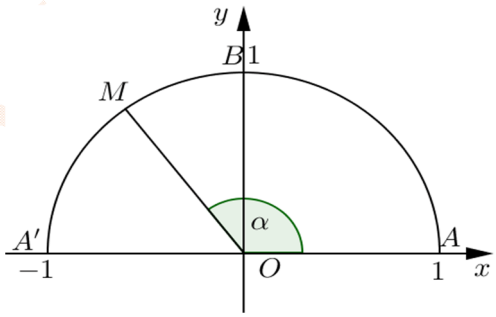
Câu 6. Một nhóm có 5 bạn giỏi Toán, 3 bạn giỏi Văn và 1 bạn giỏi cả Toán và Văn. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu bạn học giỏi Toán hoặc Văn.

A. 7. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 9.

Câu 7. Cho tập $X=\{2;4;6;9\}, Y=\{1;2;3;4\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập $X\setminus Y$?

A. $\{1\}$. **B.** $\{1;3;6;9\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** $\{1;2;3;5\}$.

Câu 8. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM}=\alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.

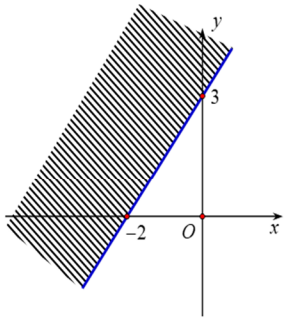


A. $\sin\alpha=1$. **B.** $\sin\alpha<0$. **C.** $\sin\alpha>0$. **D.** $\sin\alpha=0$.

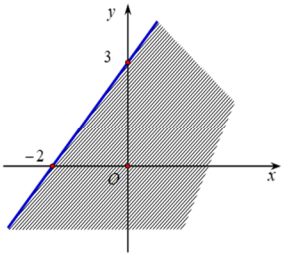
Câu 9. Cho góc α thỏa mãn $0°\le\alpha\le 180°$. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

A. $\cot(90°-\alpha)=\cot\alpha$. **B.** $\cos(90°-\alpha)=\sin\alpha$.
C. $\sin(90°-\alpha)=\sin\alpha$. **D.** $\tan(90°-\alpha)=\tan\alpha$.

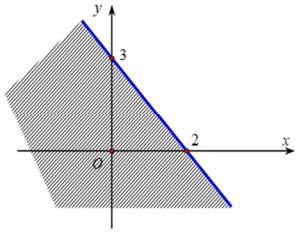
Câu 10. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y\ge -6$ là nửa mặt phẳng không bị gạch(kể cả bờ) được thể hiện theo phương án A,B,C,D nào dưới đây?



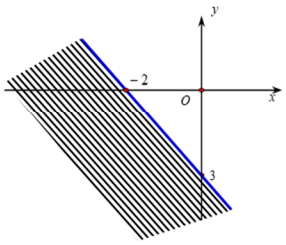
Hình 1



Hình 2



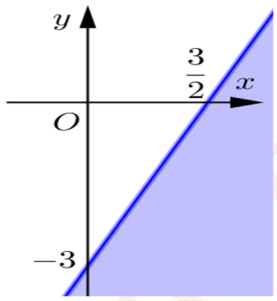
Hình 3



Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Câu 11. Phần không tô đậm trong hình vẽ sau, kể cả bờ là đường thẳng (d), biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x-y\le 3$. **B.** $2x-y\ge 3$. **C.** $x-2y\le 3$. **D.** $x-2y>3$.

Câu 12. Biết $\sin\alpha=\frac{2}{3};90°<\alpha<180°$. Tính $\cos\alpha$.

A. $cos\alpha=\frac{1}{3}$. **B.** $cos\alpha=-\frac{1}{3}$. **C.** $cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$. **D.** $cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 13. Cho α thỏa mãn $\tan\alpha=4$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}$.

A. $A=5$. **B.** $A=1$. **C.** $A=\frac{1}{2}$. **D.** $A=\frac{1}{5}$.

Câu 14. Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$. Khi đó C_RA là:

A. $[2;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-2]$. **D.** $(-\infty;2]$.

Câu 15. Câu nào trong các câu sau không pải là mệnh đề?

A. $\forall x\in\mathbb{R},x>10$.

B. Phương trình $x^2-2x+5=0$ vô nghiệm.

C. Hôm nay là thứ mấy ?.

D. 2 là một số vô tỷ.

Câu 16. Cho tam giác ABC thỏa mãn : $b^2+c^2-a^2=\sqrt{3}bc$ là:

A. $A=30°$. **B.** $A=60°$. **C.** $A=75°$. **D.** $A=45°$.

Câu 17. Cho mệnh đề : "Nếu tam giác có hai góc bằng $60°$ thì tam giác đó là tam giác đều. Mệnh đề đảo của mệnh đề trên là:

A. Nếu một tam giác là tam giác đều thì tam giác đó có hai góc bằng $60°$.

B. Nếu tam giác có hai góc bằng $60°$ thì tam giác đó là không là tam giác đều.

C. Nếu một tam giác là tam giác đều thì tam giác đó có hai góc bằng nhau.

D. Tam giác là tam giác đều nếu và chỉ nếu tam giác đó có hai góc bằng $60°$.

Câu 18. Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$ **và** $B=(m;+\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là:

A. $m>2$. **B.** $m\le 2$. **C.** $m=2$. **D.** $m\ge 2$.

Câu 19. Cho hai tập hợp $A=\{1;2\}$ và $B=\{1;2;3;4;5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập hợp X thoả mãn: $A\subset X\subset B$?

A. 7. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 6.

Câu 20. Cho $\sin\alpha=\frac{3}{5}$, $90°<\alpha<180°$. Tính $P=\tan\left(180^0-\alpha\right)$

A. $P=\frac{3}{4}$. **B.** $P=-\frac{4}{3}$ **C.** $P=\frac{4}{3}$ **D.** $P=-\frac{3}{4}$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề **đảo** đúng?

A. Nếu tứ giác là hình vuông thì hai đường chéo vuông góc với nhau.

B. Nếu tổng hai số $a+b>2$ thì có ít nhất một trong hai số a,b lớn hơn 1.

C. Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì số đó chia hết cho 3.

D. Nếu tam giác cân thì tam giác có hai góc bằng nhau.

Câu 22. Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 4.

Câu 23. Cho mệnh đề $P(x):"x^2-5x+4=0"$. Mệnh đề nào dưới đây đúng:

A. $P(1)$. **B.** $P(7)$. **C.** $P(6)$. **D.** $P(5)$.

Câu 24. Điểm $M\left(0;-3\right)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

A. $\begin{cases}2x-y\le 3\\2x+5y\le 12x+8\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y\ge 3\\2x+5y\ge 12x+8\end{cases}$

C. $\begin{cases}2x-y>3\\2x+5y\le 12x+8\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}2x-y\le 3\\2x+5y\ge 12x+8\end{cases}$

Câu 25. Điểm nào dưới đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3y-1>0\\5x-y+4<0\end{cases}$?

A. $M\left(-2;4\right)$. **B.** $N\left(-3;4\right)$. **C.** $P\left(0;0\right)$. **D.** $Q\left(-1;4\right)$.

Câu 26. Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng?

A. $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.BC.\cos C$.

B. $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.BC+\cos C$.

C. $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.AB\cos C$.

D. $AB^2=AC^2-BC^2+2AC.BC\cos C$.

Câu 27. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2>x+7"$ là

A. $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2\le x+7"$. **B.** $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2>x+7"$.

C. $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2<x+7"$. **D.** $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2\le x+7"$.

Câu 28. Tam giác ABC có $a=16,8;\ \widehat{B}=56°13';\ \widehat{C}=71°$. Cạnh c bằng bao nhiêu?

A. $14,1$. **B.** $19,9$. **C.** $17,5$. **D.** $29,9$.

Câu 29. Cho góc α thỏa mãn $0°\le\alpha\le 180°$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\tan\left(180°-\alpha\right)=\tan\alpha$. **B.** $\cot\left(180°-\alpha\right)=\cot\alpha$.

C. $\cos\left(180°-\alpha\right)=\cos\alpha$. **D.** $\sin\left(180°-\alpha\right)=\sin\alpha$.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $AB=4, AC=5$ và $\cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. 17. **B.** 18. **C.** $\sqrt{17}$. **D.** $3\sqrt{2}$.

Câu 31. Cho tam giác nhọn ABC có $\widehat{A}=30^0$ và $BC=4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R=3$. **B.** $R=5$. **C.** $R=4$. **D.** $R=2$.

Câu 32. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của tập số thực. Hỏi tập đó là tập nào?

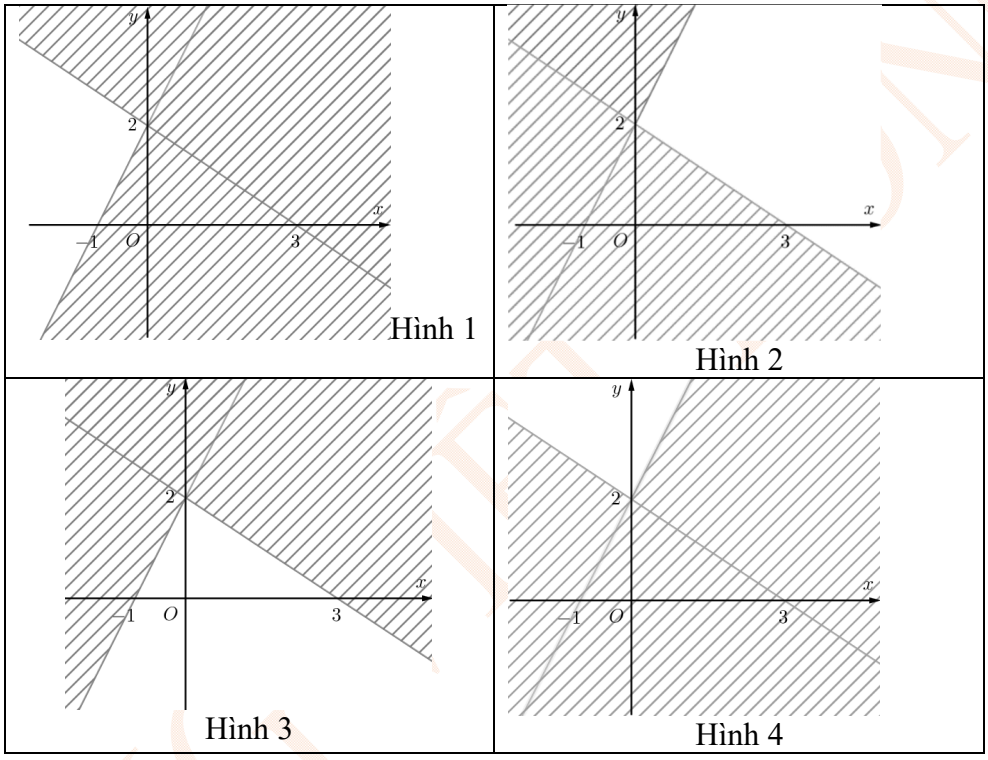


A. $(-\infty;-3]\cup[3;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus(-3;3)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus(-\infty;3)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus[-3;3)$.

Câu 33. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|2x^2-5x+2=0\right\}$.

A. $X=\left\{2;\frac{1}{2}\right\}$. **B.** $X=\{0\}$. **C.** $X=\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $X=\{2\}$.

Câu 34. Biểu diễn hình học miền nghiệm hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y+2\le 0\\2x+3y-6\le 0\end{cases}$ là (phần không bị gạch).



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Câu 35. Cặp số $(1;-2)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-5>0$. **B.** $x+y+1<0$.

C. $x-y<0$. **D.** $-x-3y-2>0$.

Câu 36. Biết $\tan\alpha+\cot\alpha=\frac{5}{2}\left(\tan\alpha<\cot\alpha\right)$. Tính giá trị của biểu thức $A=2\tan\alpha-\cot^3\alpha$.

Câu 37. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm loại I và loại II. Để sản xuất được một kilôgam sản phẩm loại I cần $4\,kg$ nguyên liệu A và $3\,kg$ nguyên liệu B. Để sản xuất được một kilôgam sản phẩm loại II cần $8\,kg$ nguyên liệu A và $1,5\,kg$ nguyên liệu B. Biết một kilôgam sản phẩm loại I lãi 300000 đồng, một kilôgam sản phẩm loại II lãi 400000 đồng. Có tối đa $400\,kg$ nguyên liệu A, $120\,kg$ nguyên liệu B. Hỏi xưởng cần sản xuất bao nhiêu kilôgam sản phẩm mỗi loại để tiền lãi lớn nhất?

Câu 38. Cho hai tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x+1|<1\right\}$; $B=(2m-1;m+3]\neq\varnothing$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A\cap B=\varnothing$.

Câu 39. Tam giác ABC có tính chất gì biết $2S=b^2\sin C.\cos C$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.D	3.B	4.B	5.A	6.A	7.C	8.C	9.B	10.A
11.A	12.D	13.A	14.D	15.C	16.A	17.A	18.D	19.C	20.A
21.D	22.D	23.A	24.A	25.C	26.A	27.D	28.B	29.D	30.D
31.C	32.D	33.D	34.A	35.D					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho tập hợp $X=\{a;b\}, Y=\{a,b,c\}$. $X\cup Y$ là tập nào sau đây?

A. $\{c\}$. **B.** $\{a,b,c,d\}$. **C.** $\{a,b\}$. **D.** $\{a,b,c\}$.

Lời giải

Ta có $X\cup Y=\{a,b,c\}$.

Câu 2. Cho mệnh đề: "Nếu $a+b<2$ thì một trong hai số a và b nhỏ hơn 1". Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng khái niệm "điều kiện đủ".

A. Tất cả các câu trên đều đúng.

B. Từ $a+b<2$ suy ra hai số a và b nhỏ hơn 1.

C. Một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là điều kiện đủ để $a+b<2$.

D. $a+b<2$ là điều kiện đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1.

Lời giải

Ta phát biểu như sau: $a+b<2$ là điều kiện đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $a^2+b^2>c^2$

A. Không thể kết luận được góc C. **B.** Góc $C<90°$.

C. Góc $C>90°$. **D.** Góc $C=90°$.

Lời giải

Ta áp dụng đinh lý cosin: $\cos C=\dfrac{a^2+b^2-c^2}{2ab}>0\Rightarrow C<90°$.

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây **không** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn

A. $3^2x+5^3y\le 6$. **B.** $2x^2-5y<7$. **C.** $3(x-y)-2(y+4)\le 0$. **D.** $x-y+7<0$.

Lời giải

Ta có bất phương trình $2x^2-5y<7$ **không** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Câu 5. Trong các hệ sau hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases}x-y<4\\x^2+2y\le 15\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-1>3\\y+3\le\pi\end{cases}$.

C. $\begin{cases}x-3y>4\\2x+y\le 12\\y\ge 1\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y\le 14\\-3<x\le 5\end{cases}$.

Lời giải

Ta có hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y<4\\x^2+2y\le 15\end{cases}$ **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 6. Một nhóm có 5 bạn giỏi Toán, 3 bạn giỏi Văn và 1 bạn giỏi cả Toán và Văn. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu bạn học giỏi Toán hoặc Văn.

A. 7. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 9.

Lời giải

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $5-1=4$.

Số học sinh chỉ giỏi môn Văn là: $3-1=2$.

Vậy số học sinh giỏi Toán hoặc Văn là: $4+2+1=7$.

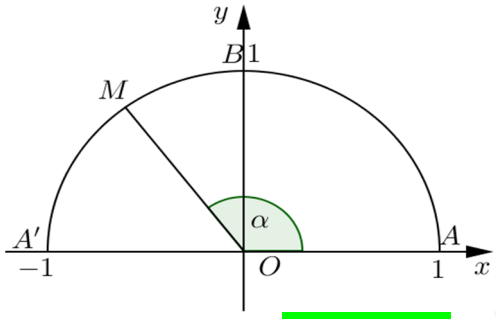
Câu 7. Cho tập $X=\{2;4;6;9\}, Y=\{1;2;3;4\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập $X \setminus Y$?

A. $\{1\}$. **B.** $\{1;3;6;9\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** $\{1;2;3;5\}$.

Lời giải

Ta có $X=\{2;4;6;9\}, Y=\{1;2;3;4\}. \Rightarrow X \setminus Y=\{6;9\}$.

Câu 8. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM}=\alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



A. $\sin\alpha=1$. **B.** $\sin\alpha<0$. **C.** $\sin\alpha>0$. **D.** $\sin\alpha=0$.

Lời giải

Ta có $0°\le\alpha\le180°. \Rightarrow \sin\alpha>0$.

Câu 9. Cho góc α thỏa mãn $0°\le\alpha\le180°$. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

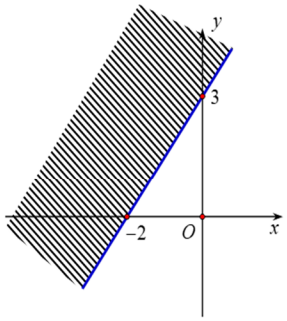
A. $\cot(90°-\alpha)=\cot\alpha$. **B.** $\cos(90°-\alpha)=\sin\alpha$.

C. $\sin(90°-\alpha)=\sin\alpha$. **D.** $\tan(90°-\alpha)=\tan\alpha$.

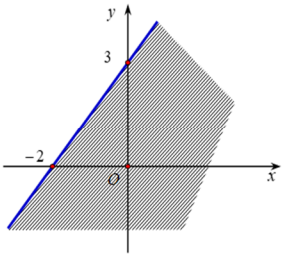
Lời giải

Ta có $\cos(90°-\alpha)=\sin\alpha$.

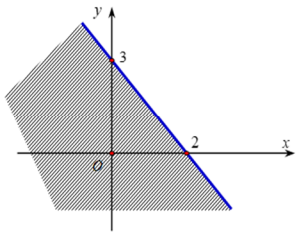
Câu 10. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y\ge-6$ là nửa mặt phẳng không bị gạch(kể cả bờ) được thể hiện theo phương án A,B,C,D nào dưới đây?



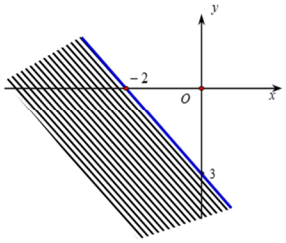
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

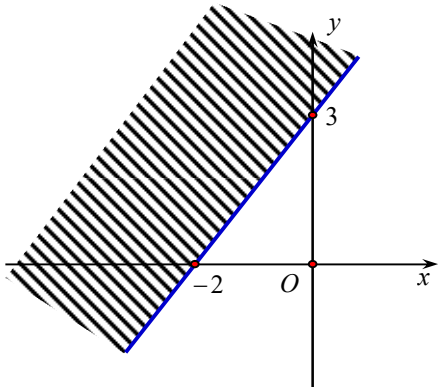
Lời giải

Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x-2y=-6$.

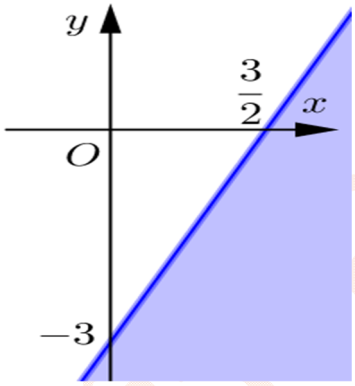
Ta thấy $(0\ ;\ 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho, loại hình 2, hình 3

Ta thấy $(0\ ;\ 4)$ không là nghiệm của bất phương trình đã cho, loại hình 4

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (kể cả bờ (d)) chứa điểm $(0\ ;\ 0)$.



Câu 11. Phần không tô đậm trong hình vẽ sau, kể cả bờ là đường thẳng (d), biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x-y\le 3$. **B.** $2x-y\ge 3$. **C.** $x-2y\le 3$. **D.** $x-2y>3$.

Lời giải

Ta thấy $(0\,;\,0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho, loại B, D.

Ta thấy $(0\,;\,-3)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho, loại C.

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (kể cả bờ (d)) chứa điểm $(0\,;\,0)$.

Câu 12. Biết $\sin\alpha=\frac{2}{3};90°<\alpha<180°$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. **B.** $\cos\alpha=-\frac{1}{3}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$. **D.** $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải

Ta có:

$\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=\frac{5}{9}$. Mà $90^0<\alpha<180^0\Rightarrow\cos\alpha<0$. Do đó $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 13. Cho α thỏa mãn $\tan\alpha=4$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}$.

A. $A=5$. **B.** $A=1$. **C.** $A=\frac{1}{2}$. **D.** $A=\frac{1}{5}$.

Lời giải

$$A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}=\frac{(\sin\alpha+\cos\alpha):\cos\alpha}{(\sin\alpha-3\cos\alpha):\cos\alpha}=\frac{\tan\alpha+1}{\tan\alpha-3}=\frac{4+1}{4-3}=5.$$

Câu 14. Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$. Khi đó C_RA là:

A. $[2;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-2]$. **D.** $(-\infty;2]$.

Lời giải

$C_R A=\mathbb{R}\setminus(2;+\infty)=(-\infty;2]$.

Câu 15. Câu nào trong các câu sau không pải là mệnh đề?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x>10$.

B. Phương trình $x^2-2x+5=0$ vô nghiệm.

C. Hôm nay là thứ mấy ?.

D. 2 là một số vô tỷ.

Lời giải

Câu hỏi hay câu cảm thán không là mệnh đề. Suy ra đáp án **C** không phải là mệnh đề.

Câu 16. Cho tam giác ABC thỏa mãn : $b^2+c^2-a^2=\sqrt{3}bc$ là:

A. $A=30°$. **B.** $A=60°$. **C.** $A=75°$. **D.** $A=45°$.

Lời giải

$b^2+c^2-a^2=\sqrt{3}bc\Leftrightarrow\sqrt{3}=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{bc}\Leftrightarrow\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\cos A\Leftrightarrow A=30°$.

Câu 17. Cho mệnh đề : "Nếu tam giác có hai góc bằng $60°$ thì tam giác đó là tam giác đều. Mệnh đề đảo của mệnh đề trên là:

A. Nếu một tam giác là tam giác đều thì tam giác đó có hai góc bằng $60°$.

B. Nếu tam giác có hai góc bằng $60°$ thì tam giác đó là không là tam giác đều.

C. Nếu một tam giác là tam giác đều thì tam giác đó có hai góc bằng nhau.

D. Tam giác là tam giác đều nếu và chỉ nếu tam giác đó có hai góc bằng $60°$.

Lời giải

Do mệnh đề : Nếu P thì Q có mệnh đề đảo là: Nếu Q thì P. nên chọn Đáp án **A.**

Câu 18. Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$ **và** $B=(m;+\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là:

A. $m>2$. **B.** $m\le 2$. **C.** $m=2$. **D.** $m\ge 2$.

Lời giải

$B\subset A\Leftrightarrow(m;+\infty)\subset(2;+\infty)\Leftrightarrow m\ge 2$.

Câu 19. Cho hai tập hợp $A=\{1;2\}$ và $B=\{1;2;3;4;5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập hợp X thoả mãn: $A\subset X\subset B$?

A. 7. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 6.

Lời giải

Tập hợp X phải chứa các phần tử 1; 2 ; ngoài ra có thể chứa thêm một số phần tử còn lại là 3; 4; 5.

Vậy các tập X cần tìm là: $\{1;2\},\{1;2;3\},\{1;2;4\},\{1;2;5\},\{1;2;3;4\},\{1;2;3;5\}$, $\{1;2;4;5\},\{1;2;3;4;5\}$.

Câu 20. Cho $\sin\alpha=\dfrac{3}{5}$, $90°<\alpha<180°$. Tính $P=\tan(180^0-\alpha)$

A. $P=\dfrac{3}{4}$. **B.** $P=-\dfrac{4}{3}$ **C.** $P=\dfrac{4}{3}$ **D.** $P=-\dfrac{3}{4}$.

Lời giải

Vì $90°<\alpha<180°$ nên $\sin\alpha>0, \cos\alpha<0$.

Ta có $\cos\alpha=-\sqrt{1-\left(\dfrac{3}{5}\right)^2}=-\dfrac{4}{5}$

Vậy $P=\tan(180^0-\alpha)=-\tan\alpha=-\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\dfrac{3}{4}$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề **đảo** đúng?

A. Nếu tứ giác là hình vuông thì hai đường chéo vuông góc với nhau.

B. Nếu tổng hai số $a+b>2$ thì có ít nhất một trong hai số a,b lớn hơn 1.

C. Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì số đó chia hết cho 3.

D. Nếu tam giác cân thì tam giác có hai góc bằng nhau.

Lời giải

+) Mệnh đề " Nếu tứ giác là hình vuông thì hai đường chéo vuông góc với nhau" có mệnh đề đảo là " Nếu tứ giác có hai đường chéo vuông góc thì tứ giác đó là hình vuông".
Đây là mệnh đề **sai** .

+) Mệnh đề " Nếu tổng hai số $a+b>2$ thì có ít nhất một số lớn hơn 1" có mệnh đề đảo là " Nếu ít nhất một trong hai số a, b lớn hơn 1 thì tổng hai số $a+b>2$".

Đây là mệnh đề **sai** vì giả sử $a=3$, $b=-2$ thì $a+b=1<2$.

+) Mệnh đề "Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì số đó chia hết cho 3." có mệnh đề đảo là "Nếu một số tự nhiên chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 6.".

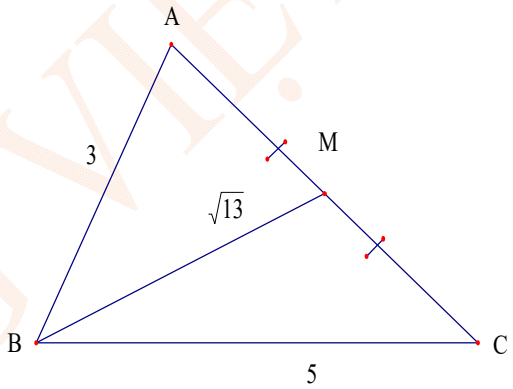
Đây là mệnh đề **sai**

+) Mệnh đề "Nếu tam giác cân thì tam giác có hai góc bằng nhau." có mệnh đề đảo là "Nếu tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó cân.". Đây là mệnh đề **đúng**

Câu 22. Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 4.

Lời giải



Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến;ta có:

$$BM^2=\frac{BA^2+BC^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow\left(\sqrt{13}\right)^2=\frac{3^2+5^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow AC=4.$$

Câu 23. Cho mệnh đề $P(x):"x^2-5x+4=0"$. Mệnh đề nào dưới đây đúng:

A. $P(1)$. **B.** $P(7)$. **C.** $P(6)$. **D.** $P(5)$.

Lời giải

Thay $x=1$ vào $P(x)$ ta được mệnh đề đúng.

Câu 24. [Mức độ 1] Điểm $M\left(0;-3\right)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

A. $\begin{cases}2x-y\le 3\\2x+5y\le 12x+8\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y\ge 3\\2x+5y\ge 12x+8\end{cases}$

C. $\begin{cases}2x-y>3\\2x+5y\le 12x+8\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}2x-y\le 3\\2x+5y\ge 12x+8\end{cases}$

Lời giải

Lần lượt thay $(x;y)=(0;-3)$ vào các hệ bất phương trình trên, thấy cặp số $(x;y)=(0;-3)$ thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y\le 3\\2x+5y\le 12x+8\end{cases}$.

Vậy điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y\le 3\\2x+5y\le 12x+8\end{cases}$.

Câu 25. Điểm nào dưới đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3y-1>0\\5x-y+4<0\end{cases}$?

A. $M(-2;4)$. **B.** $N(-3;4)$. **C.** $P(0;0)$. **D.** $Q(-1;4)$.

Lời giải

Lần lượt thay tọa độ các điểm M,N,P,Q vào hệ bất phương trình ta thấy với điểm $P(0;0)$, thay $x=0;y=0$ thì ta được hệ $\begin{cases}-1>0\\4<0\end{cases}$ (vô lý) nên $P(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 26. Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng?

A. $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.BC.\cos C$.

B. $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.BC+\cos C$.

C. $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.AB\cos C$.

D. $AB^2=AC^2-BC^2+2AC.BC\cos C$.

Lời giải

Công thức đúng là $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.BC.\cos C$.

Câu 27. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}:x^2>x+7$" là

A. "$\forall x\in\mathbb{R}:x^2\le x+7$". **B.** "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2>x+7$".

C. "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2<x+7$". **D.** "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2\le x+7$".

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}:x^2>x+7$" là "$\exists x\in\mathbb{R}:x^2\le x+7$".

Câu 28. Tam giác ABC có $a=16,8;\widehat{B}=56°13';\widehat{C}=71°$. Cạnh c bằng bao nhiêu?

A. $14,1$. **B.** $19,9$. **C.** $17,5$. **D.** $29,9$.

Lời giải

Xét tam giác ABC có $\widehat{A}+\widehat{B}+\widehat{C}=180°$ (định lý tổng ba góc trong tam giác)

$\Rightarrow \widehat{A}=180°-\widehat{B}-\widehat{C}=52°47'$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC ta có

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{c}{\sin C}\Leftrightarrow c=\frac{a\sin C}{\sin A}=\frac{16,8.\sin 71°}{\sin 52°47'}\approx 19,9.$$

Câu 29. Cho góc α thỏa mãn $0°\le\alpha\le 180°$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$. **B.** $\cot(180°-\alpha)=\cot\alpha$.

C. $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha$. **D.** $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$.

Lời giải

Khẳng định **đúng** là $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $AB=4,AC=5$ và $\cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. 17. **B.** 18. **C.** $\sqrt{17}$. **D.** $3\sqrt{2}$.

Lời giải

Áp dụng định lý Côsin trong tam giác ABC ta có:

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A = 4^2 + 5^2 - 2.4.5.\dfrac{3}{5} = 17 \Rightarrow BC = \sqrt{17}$.

Vậy $BC = \sqrt{17}$.

Câu 31. Cho tam giác nhọn ABC có $\widehat{A} = 30^0$ và $BC = 4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R = 3$. **B.** $R = 5$. **C.** $R = 4$. **D.** $R = 2$.

Lời giải

Áp dụng định lý sin vào tam giác ABC ta có: $R = \dfrac{BC}{2\sin A} = \dfrac{4}{2\sin 30^0} = 4$.

Câu 32. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của tập số thực. Hỏi tập đó là tập nào?



A. $(-\infty;-3]\cup[3;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus(-3;3)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus(-\infty;3)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus[-3;3)$.

Lời giải

Ta có $(-\infty;-3)\cup[3;+\infty) = \mathbb{R}\setminus[-3;3)$.

Câu 33. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$.

A. $X = \left\{2;\dfrac{1}{2}\right\}$. **B.** $X = \{0\}$. **C.** $X = \left\{\dfrac{1}{2}\right\}$. **D.** $X = \{2\}$.

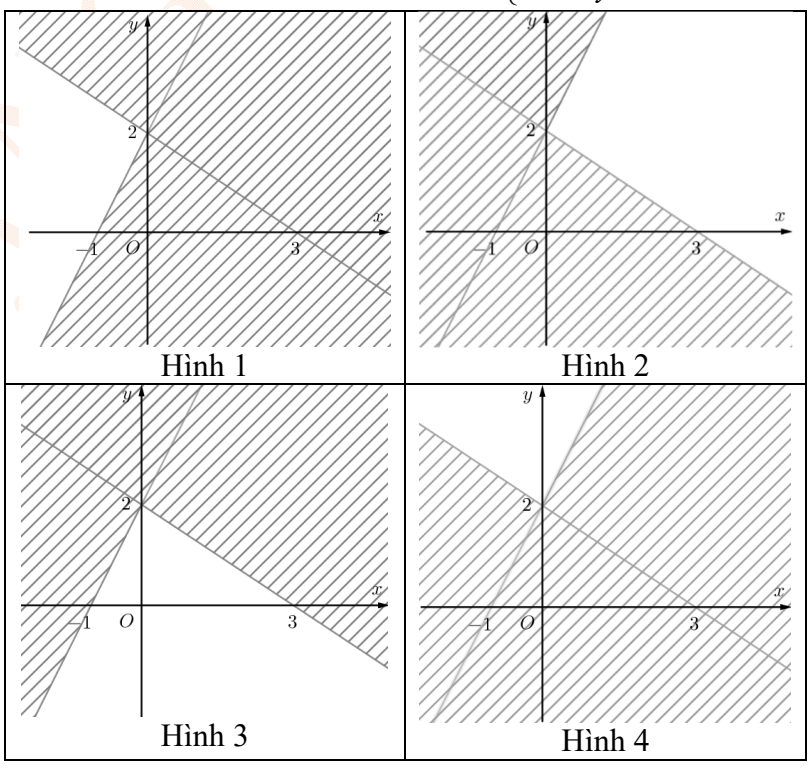
Lời giải

Ta có $2x^2 - 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 \\ x = \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$.

Vì $x \in \mathbb{Z}$ nên $x = 2$.

Vậy $X = \{2\}$.

Câu 34. Biểu diễn hình học miền nghiệm hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \le 0 \\ 2x + 3y - 6 \le 0 \end{cases}$ là (phần không bị gạch).



Hình 1 Hình 2

Hình 3 Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

Thế $x=-2;y=0$ vào hệ bất phương trình ta có: $\begin{cases}2.(-2)-0+2\le 0\\2.(-2)+3.0-6\le 0\end{cases}$ đúng nên miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y+2\le 0\\2x+3y-6\le 0\end{cases}$ chứa điểm có tọa độ $A(-2;0)$. Do đó hình biểu diễn hình học miền nghiệm hệ bất phương trình là hình 1.

Câu 35. Cặp số $(1;-2)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-5>0$. **B.** $x+y+1<0$.

C. $x-y<0$. **D.** $-x-3y-2>0$.

Lời giải

Thay $x=1;y=-2$ vào đáp án D ta có: $-1-3.(-2)-2=3>0$ nên cặp số $(1;-2)$ là nghiệm của bất phương trình $-x-3y-2>0$.

Câu 36. Biết $\tan\alpha+\cot\alpha=\dfrac{5}{2}\left(\tan\alpha<\cot\alpha\right)$. Tính giá trị của biểu thức $A=2\tan\alpha-\cot^3\alpha$.

Lời giải

• Điều kiện: $\begin{cases}\sin\alpha\ne 0\\\cos\alpha\ne 0\end{cases}$

Từ giả thiết: $\tan\alpha+\cot\alpha=\dfrac{5}{2}\Leftrightarrow\tan\alpha+\dfrac{1}{\tan\alpha}=\dfrac{5}{2}\Leftrightarrow 2\tan^2\alpha-5\tan\alpha+2=0\ (1)$

Đặt $t=\tan\alpha$, khi đó (1) trở thành: $2t^2-5t+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=2\\t=\dfrac{1}{2}\end{array}\right.$

• Với $t=2$ ta có: $\tan\alpha=2\Rightarrow\cot\alpha=\dfrac{1}{\tan\alpha}=\dfrac{1}{2}$ (loại)

• Với $t=\dfrac{1}{2}$ ta có: $\tan\alpha=\dfrac{1}{2}\Rightarrow\cot\alpha=\dfrac{1}{\tan\alpha}=2$ (thỏa mãn)

Vậy $A=2\tan\alpha-\cot^3\alpha=2.\dfrac{1}{2}-2^3=-7$.

Câu 37. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm loại I và loại II. Để sản xuất được một kilôgam sản phẩm loại I cần $4\,kg$ nguyên liệu A và $3\,kg$ nguyên liệu B. Để sản xuất được một kilôgam sản phẩm loại II cần $8\,kg$ nguyên liệu A và $1,5\,kg$ nguyên liệu B. Biết một kilôgam sản phẩm loại I lãi $300\,000$ đồng, một kilôgam sản phẩm loại II lãi $400\,000$ đồng. Có tối đa $400\,kg$ nguyên liệu A, $120\,kg$ nguyên liệu B. Hỏi xưởng cần sản xuất bao nhiêu kilôgam sản phẩm mỗi loại để tiền lãi lớn nhất?

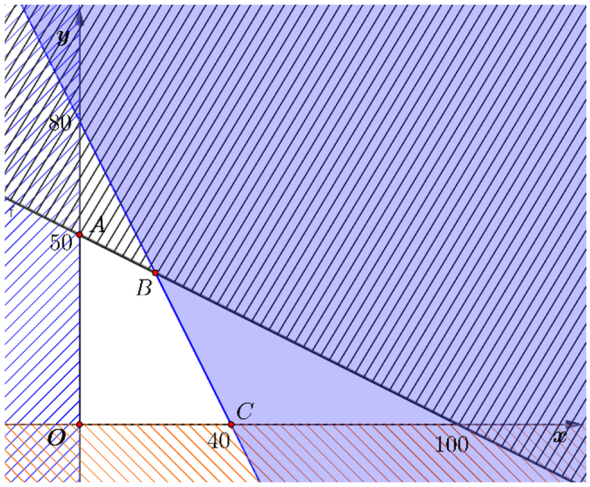
Lời giải

• Gọi x và y lần lượt là số kilôgam sản phẩm loại I và loại II do xưởng sản xuất.

Từ giả thiết ta có: $\begin{cases}x\ge 0\\y\ge 0\\4x+8y\le 400\\3x+1,5y\le 120\end{cases}\ (*)$

Số tiền lãi thu được là: $F(x;y)=300\,000x+400\,000y$ (đồng)

• Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $(*)$:



Miền nghiệm của hệ bất phương trình $(*)$ là tứ giác $OABC$, với $O(0;0)$, $A(0;50)$, $B(20;40)$, $C(40;0)$.

• Ta có: $F(0;0)=0$; $F(0;50)=20000000$; $F(20;40)=22000000$; $F(40;0)=12000000$

Suy ra: $F(x;y)=300000x+400000y$ đạt giá trị lớn nhất bằng 22000000 khi $x=20$, $y=40$.

Kết luận: Để thu được số tiền lãi lớn nhất, xưởng cần sản xuất $20\,kg$ sản phẩm loại I và $40\,kg$ sản phẩm loại II.

Câu 38. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x+1|<1\}$; $B=(2m-1;m+3]\neq\varnothing$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A\cap B=\varnothing$.

Lời giải

Ta có $|x+1|<1\Leftrightarrow -1<x+1<1\Leftrightarrow -2<x<0$

Vậy $A=(-2;0)$

Ta có $A\cap B=\varnothing\Leftrightarrow\begin{cases}2m-1<m+3\\ \left[\begin{array}{l}2m-1\geq 0\\ m+3\leq -2\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<4\\ \left[\begin{array}{l}m\geq\dfrac{1}{2}\\ m\leq -5\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\dfrac{1}{2}\leq m<4\\ m\leq -5\end{array}\right.$

Câu 39. Tam giác ABC có tính chất gì biết $2S=b^2\sin C.\cos C$.

Lời giải

Ta có $2S=b^2\sin C.\cos C\Leftrightarrow ab\sin C=b^2\sin C.\cos C\ (1)$

Do $A;B;C$ là các góc trong tam giác nên $\sin C>0$

Vậy $(1)\Leftrightarrow a=b\cos C\Leftrightarrow a=b\dfrac{a^2+b^2-c^2}{2ab}\Leftrightarrow 2a^2=a^2+b^2-c^2\Leftrightarrow b^2=a^2+c^2$

Vậy tam giác ABC vuông tại B.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 15

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. $2x+1>3$.
B. Mặt trời mọc ở hướng Tây.
C. Một tuần có bảy ngày.
D. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

Câu 2: Cho tam giác ABC, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc.\cos A$.
B. $a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A$.
C. $a^2=b^2+c^2+bc.\cos A$.
D. $a^2=b^2+c^2-bc.\cos A$.

Câu 3: Giá trị $\cos 150°$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
B. $-\frac{1}{2}$.
C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.
D. $\cos 30°$.

Câu 4: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases}$.

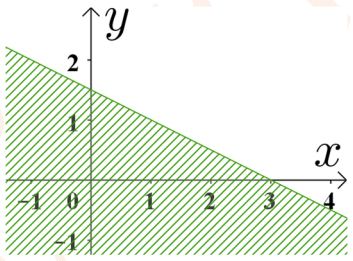
Câu 5: Cho α là góc tù. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

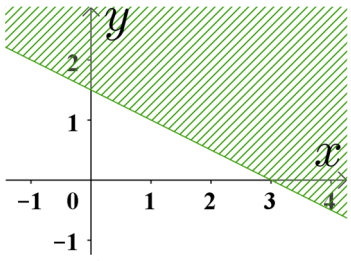
A. $\tan\alpha<0$.
B. $\cot\alpha>0$.
C. $\sin\alpha<0$.
D. $\cos\alpha>0$.

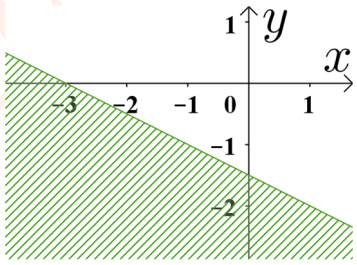
Câu 6: Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$:"n^2+1 chia hết cho 5". Mệnh đề nào sau đây **sai**?

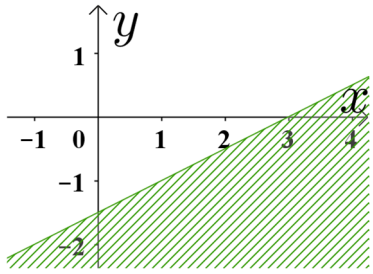
A. $P(4)$.
B. $P(2)$.
C. $P(3)$.
D. $P(7)$.

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $x+2y\le 3$ là phần tô đậm trong hình vẽ của hình nào, trong các hình vẽ dưới đây?

A.


B.


C.


D.


Câu 8: Cặp số $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-3>0$.
B. $-x-y<0$.
C. $x+3y+1<0$.
D. $-x-3y-1<0$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có $AB=c, AC=b$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. $bc\cos A$. **B.** $bc\sin A$. **C.** $\frac{1}{2}bc\cos A$. **D.** $\frac{1}{2}bc\sin A$.

Câu 10: Mệnh đề phủ định của mệnh đề " Có ít nhất một số thực x thỏa mãn điều kiện bình phương của nó là một số không dương" là

A. $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2>0"$. **B.** $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2\le 0"$. **C.** $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2\le 0"$. **D.** $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2>0"$.

Câu 11: Cho tam giác ABC có $\widehat{B}=60^0,\widehat{C}=45^0,AB=5$. Độ dài cạnh AC bằng

A. $5\sqrt{3}$. **B.** 10. **C.** $\frac{5\sqrt{6}}{2}$. **D.** $5\sqrt{2}$

Câu 12: Số phần tử của tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}|4x^2-4x+1=0\right\}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** 0.

Câu 13: Cho hai tập hợp $A=[-5;3)$ và $B=(-1;4]$. Xác định tập hợp $A\cap B$.

A. $A\cap B=[-5;4]$. **B.** $A\cap B=[-5;-1)$. **C.** $A\cap B=(-1;3)$. **D.** $A\cap B=(3;4]$.

Câu 14: Cho tam giác ABC có $AC=3\sqrt{3},AB=3,BC=6$. Tính số đo góc B.

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $30°$. **D.** $120°$.

Câu 15: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180°-\alpha)=-\sin\alpha$. **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$. **D.** $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha$.

Câu 16: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-y<3$. **B.** $x-2y^2\le 1$. **C.** $x^2-y>0$. **D.** $x^2-2y^3>3$.

Câu 17: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}:x>3\Rightarrow x^2>9$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}:x>-3\Rightarrow x^2>9$.

C. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>9\Rightarrow x>3$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>9\Rightarrow x>-3$.

Câu 18: Viết tập hợp $A=\{-4;-3;-2;-1;0;1;2;3;4\}$ bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.

A. $A=\left\{x\in\mathbb{R}||x|\le 4\right\}$. **B.** $A=\left\{x\in\mathbb{Z}||x|<4\right\}$.

C. $A=\{x\in\mathbb{R}|-4\le x\le 4\}$. **D.** $A=\left\{x\in\mathbb{Z}||x|\le 4\right\}$.

Câu 19: Giá trị của $\cos 30°+\sin 60°$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 1.

Câu 20: Cho 2 tập hợp: $X=\{1;3;5;8\};Y=\{3;5;7;9\}$. Tập hợp $X\cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{3;5\}$. **B.** $\{1;3;5;7;8;9\}$. **C.** $\{1;7;9\}$. **D.** $\{1;3;5\}$.

Câu 21: Biết rằng $C_{\mathbb{R}}A=[-3;11)$ và $C_{\mathbb{R}}B=(-8;1]$. Khi đó, $C_{\mathbb{R}}(A\cap B)$ bằng

A. $(-8;11)$. **B.** $[=3;1]$.

C. $(-\infty;-8]\cup[11;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.

Câu 22: Cho mệnh đề:"Có một học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Văn ".
B. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều không thích học môn Toán ".
C. "Có một học sinh trong lớp 10A thích học môn Toán ".
D. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán ".

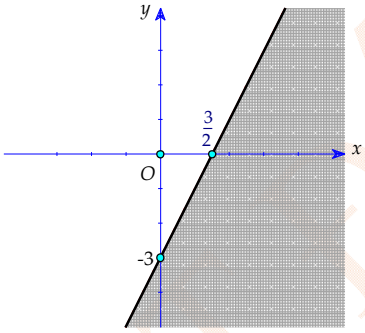
Câu 23: Giá trị của $A=\tan 5°.\tan 10°.\tan 15°...\tan 80°.\tan 85°$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** -1.

Câu 24: Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R.$ **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R.$ **C.** $\dfrac{a}{\sin A}=3R.$ **D.** $\dfrac{a}{\sin A}=4R.$

Câu 25: Trong mặt phẳng $Oxy,$ phần nửa mặt phẳng không tô đậm (không kể bờ) trong hình vẽ bên là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?



A. $2x-y>3.$ **B.** $2x-y<3.$ **C.** $x-2y>3.$ **D.** $x-2y<3.$

Câu 26: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

A. $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle||x|<1\right\}.$ **B.** $B=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|6x^2-7x+1=0\right\}.$

C. $C=\left\{x\in\mathbb{Q}\middle|x^2-4x+2=0\right\}.$ **D.** $D=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x^2-4x+3=0\right\}.$

Câu 27: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-3\le 0\\2x-3y+6>0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

A. $O(0;0).$ **B.** $P(-6;0).$ **C.** $N(-1;1).$ **D.** $M(1;1).$

Câu 28: Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12, 13.

A. 60. **B.** 30. **C.** 34. **D.** $7\sqrt{5}$.

Câu 29: Cho biết $\cos\alpha=-\dfrac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E=\dfrac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$.

A. $E=-\dfrac{19}{13}.$ **B.** $E=\dfrac{19}{13}.$ **C.** $E=\dfrac{25}{13}.$ **D.** $E=-\dfrac{25}{13}.$

Câu 30: Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A\cap B=C.$ **B.** $A\cup B=C.$ **C.** $A\setminus B=C.$ **D.** $B\setminus A=C.$

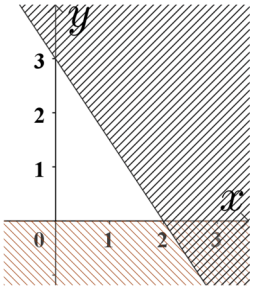
Câu 31: Cho các tập hợp $M=\{x\in\mathbb{N}|x$ là bội của $2\}$; $N=\{x\in\mathbb{N}|x$ là bội của $6\}$; $P=\{x\in\mathbb{N}|x$ là ước của $2\}$; $Q=\{x\in\mathbb{N}|x$ là ước của $6\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $M\subset N.$ **B.** $Q\subset P.$ **C.** $M\cap N=N.$ **D.** $P\cap Q=Q.$

Câu 32: Cho tam giác ABC. Gọi m_a, m_b, m_c tương ứng là độ dài các đường trung tuyến kẻ từ các đỉnh A, B, C. Biết $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. ΔABC có ba góc nhọn. **B.** ΔABC là tam giác vuông.
C. ΔABC có một góc tù. **D.** ΔABC là tam giác đều.

Câu 33: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$.

Câu 34: Cho ΔABC có $\hat{A} = 45°$, $\hat{B} = 75°$. Tính tỉ số $\frac{AB}{BC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 35: Cho hai tập hợp $A = \{0;2\}$ và $B = \{0;1;2;3;4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 1: (1,0 *điểm*).

a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | (2x-1)(x^2-4) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} | |x| \le 3\}$. Xác định tập hợp $A \cup B$.

b) Cho hai tập hợp $M = (0;3)$ và $N = [m; m+1)$. Tìm m để $M \cap N = N$.

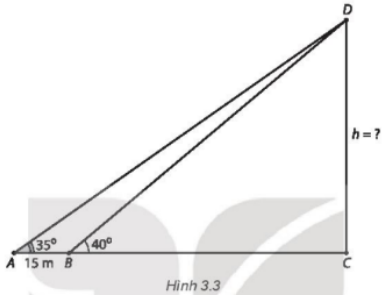
Câu 2: (1,0 *điểm*).

a) Cho $\sin\alpha = \frac{1}{3}$ với $90° < \alpha < 180°$. Tính giá trị biểu thức $P = 2\tan\alpha + \cos\alpha$.

b) Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipit. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn, giá tiền mỗi kg thịt bò là 250.000 đồng, giá tiền mỗi kg thịt lợn là 85.000 đồng. Hỏi chi phí ít nhất để mua thịt mỗi ngày của gia đình đó là bao nhiêu?

Câu 3: (1,0 *điểm*).

Để đo chiều cao của một tòa nhà, người ta chọn hai điểm A và B thẳng hàng với chân C của tòa nhà, cách nhau 15 m. Sử dụng giác kế, từ A và B tương ứng nhìn thấy đỉnh D của tòa nhà dưới các góc $35°$ và $40°$ so với phương nằm ngang.



Hình 3.3

Hỏi chiều cao của tòa nhà đo được là bao nhiêu mét?

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. $2x+1>3$.
B. Mặt trời mọc ở hướng Tây.
C. Một tuần có bảy ngày.
D. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

Lời giải:

$2x-1>3$ không phải là mệnh đề.
Mặt trời mọc ở hướng Tây là mệnh đề sai.
Một tuần có bảy ngày là mệnh đề đúng.
Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật là mệnh đề đúng.
$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 2: Cho tam giác ABC, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc.\cos A$.
B. $a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A$.
C. $a^2=b^2+c^2+bc.\cos A$.
D. $a^2=b^2+c^2-bc.\cos A$.

Câu 3: Giá trị $\cos 150^\circ$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
B. $-\frac{1}{2}$.
C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.
D. $\cos 30^\circ$.

Câu 4: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4>0\end{cases}$.
B. $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4<0\end{cases}$.
C. $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4>0\end{cases}$.
D. $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4<0\end{cases}$.

Lời giải:

Thay $x=0;y=0$ vào từng đáp án ta được:

$\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4>0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}-6>0\\4>0\end{cases}$ (loại **A.**); $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4<0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}-6>0\\4<0\end{cases}$ (Loại **B.**)

$\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4>0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}-6<0\\4>0\end{cases}$ (thỏa mãn).

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 5: Cho α là góc tù. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

A. $\tan\alpha<0$.
B. $\cot\alpha>0$.
C. $\sin\alpha<0$.
D. $\cos\alpha>0$.

Câu 6: Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$:"n^2+1 chia hết cho 5". Mệnh đề nào sau đây **sai**?

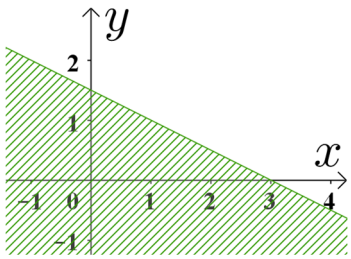
A. $P(4)$.
B. $P(2)$.
C. $P(3)$.
D. $P(7)$.

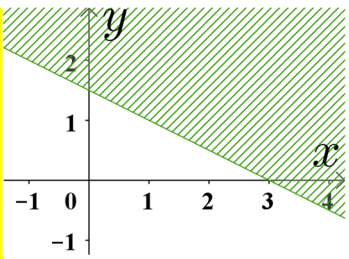
Lời giải:

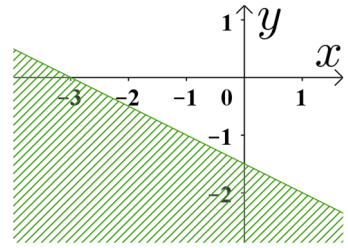
Ta có: $P(4)=17$, $P(2)=5$, $P(3)=10$, $P(7)=50$.

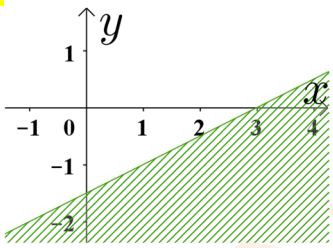
$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $x+2y\le 3$ là phần tô đậm trong hình vẽ của hình nào, trong các hình vẽ dưới đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải:

Trong mặt phẳng tọa độ vẽ đường thẳng $d: x+2y=3$, ta thấy d chia thành 2 nửa mặt phẳng thì ta chọn nửa bên trái do $x+2y\le 3$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 8: Cặp số $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-3>0$. **B.** $-x-y<0$. **C.** $x+3y+1<0$. **D.** $-x-3y-1<0$.

Lời giải:

$f(x,y)=x+3y+1$. Thay $f(1,-1)=1-3+1=-1<0$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có $AB=c, AC=b$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. $bc\cos A$. **B.** $bc\sin A$. **C.** $\frac{1}{2}bc\cos A$. **D.** $\frac{1}{2}bc\sin A$.

Câu 10: Mệnh đề phủ định của mệnh đề " Có ít nhất một số thực x thỏa mãn điều kiện bình phương của nó là một số không dương" là

A. $"\exists x\in\mathbb{R}: x^2>0"$. **B.** $"\exists x\in\mathbb{R}: x^2\le 0"$. **C.** $"\forall x\in\mathbb{R}: x^2\le 0"$. **D.** $"\forall x\in\mathbb{R}: x^2>0"$.

Lời giải:

Theo giả thiết ta có mệnh đề: $P="\exists x\in\mathbb{R}: x^2\le 0"$.

Mệnh đề phủ định của P là $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}: x^2>0"$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 11: Cho tam giác ABC có $\widehat{B}=60^0, \widehat{C}=45^0, AB=5$. Độ dài cạnh AC bằng

A. $5\sqrt{3}$. **B.** 10. **C.** $\frac{5\sqrt{6}}{2}$. **D.** $5\sqrt{2}$

Lời giải:

Ta có $\frac{AC}{\sin B}=\frac{AB}{\sin C}\Leftrightarrow AC=\frac{AB.\sin B}{\sin C}=\frac{5.\sin 60^0}{\sin 45^0}=\frac{\frac{5\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\frac{5\sqrt{6}}{2}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 12: Số phần tử của tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,4x^2-4x+1=0\}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** 0.

Lời giải:

$4x^2-4x+1=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$. Số phần tử của tập hợp A là 1.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 13: Cho hai tập hợp $A=[-5;3)$ và $B=(-1;4]$. Xác định tập hợp $A\cap B$.

A. $A\cap B=[-5;4]$. **B.** $A\cap B=[-5;-1)$. **C.** $A\cap B=(-1;3)$. **D.** $A\cap B=(3;4]$.

Lời giải:

$A\cap B=[-5;3)\cap(-1;4]=(-1;3)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 14: Cho tam giác ABC có $AC=3\sqrt{3}, AB=3, BC=6$. Tính số đo góc B.

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $30°$. **D.** $120°$.

Lời giải:

$\cos B=\frac{AB^2+BC^2-AC^2}{2AB.BC}=\frac{9+36-27}{36}=\frac{1}{2}$. Vậy số đo góc B là $60°$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 15: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180°-\alpha)=-\sin\alpha$. **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$. **D.** $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha$.

Câu 16: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-y<3$. **B.** $x-2y^2\le 1$. **C.** $x^2-y>0$. **D.** $x^2-2y^3>3$.

Câu 17: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}: x>3\Rightarrow x^2>9$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}: x>-3\Rightarrow x^2>9$.

C. $\forall x\in\mathbb{R}: x^2>9\Rightarrow x>3$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}: x^2>9\Rightarrow x>-3$.

Câu 18: Viết tập hợp $A=\{-4;-3;-2;-1;0;1;2;3;4\}$ bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.

A. $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x|\le 4\}$. **B.** $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<4\}$.

C. $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-4\le x\le 4\}$. **D.** $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|\le 4\}$.

Lời giải:

Tập hợp A gồm các số nguyên $-4;-3;-2;-1;0;1;2;3;4$ nên $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|\le 4\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 19: Giá trị của $\cos 30°+\sin 60°$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 1.

Lời giải:

$\cos 30°+\sin 60°=\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 20: Cho 2 tập hợp: $X=\{1;3;5;8\}; Y=\{3;5;7;9\}$. Tập hợp $X\cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{3;5\}$. **B.** $\{1;3;5;7;8;9\}$. **C.** $\{1;7;9\}$. **D.** $\{1;3;5\}$.

Câu 21: Biết rằng $C_{\mathbb{R}}A=[-3;11)$ và $C_{\mathbb{R}}B=(-8;1]$. Khi đó, $C_{\mathbb{R}}(A\cap B)$ bằng

A. $(-8;11)$. **B.** $[=3;1]$.

C. $(-\infty;-8]\cup[11;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.

Lời giải:

Cách 1: + $A=(-\infty;-3)\cup[11;+\infty)$, $B=(-\infty;-8]\cup(1;+\infty)$.

+ $A\cap B=(-\infty;-8]\cup[11;+\infty)$.

+ $C_{\mathbb{R}}(A\cap B)=(-8;11)$.

Cách 2: $C_{\mathbb{R}}(A\cap B)=C_{\mathbb{R}}A\cup C_{\mathbb{R}}B=(-8;11)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 22: Cho mệnh đề:"Có một học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Văn ".
B. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều không thích học môn Toán ".
C. "Có một học sinh trong lớp 10A thích học môn Toán ".
D. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán ".

Câu 23: Giá trị của $A=\tan 5°.\tan 10°.\tan 15°...\tan 80°.\tan 85°$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** -1.

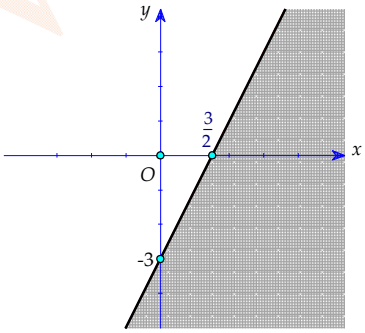
Lời giải:

$A=(\tan 5°.\tan 85°).(\tan 10°.\tan 80°)...(\tan 40°.\tan 50°).\tan 45°=1$.

Câu 24: Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R.$ **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R.$ **C.** $\dfrac{a}{\sin A}=3R.$ **D.** $\dfrac{a}{\sin A}=4R.$

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy, phần nửa mặt phẳng không tô đậm (không kể bờ) trong hình vẽ bên là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?



A. $2x-y>3.$ **B.** $2x-y<3.$ **C.** $x-2y>3.$ **D.** $x-2y<3.$

Câu 26: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

A. $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<1\}$. **B.** $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,6x^2-7x+1=0\}$.

C. $C=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,x^2-4x+2=0\}$. **D.** $D=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-4x+3=0\}$.

Lời giải:

Xét các đáp án:

• Đáp án A. Ta có $|x|<1\Leftrightarrow -1<x<1\Rightarrow A=\{0\}$.

• Đáp án B. Ta có $6x^2-7x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\in\mathbb{Z}\\x=\dfrac{1}{6}\notin\mathbb{Z}\end{array}\right.\Rightarrow B=\{1\}$.

• Đáp án C. Ta có $x^2-4x+2=0\Leftrightarrow x=2\pm\sqrt{2}\notin\mathbb{Q}\Rightarrow C=\varnothing$.

• Đáp án D. Ta có $x^2-4x+3=0\Leftrightarrow\begin{cases}x=3\in\mathbb{R}\\x=1\in\mathbb{R}\end{cases}\Rightarrow D=\{1;3\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 27: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-3\le 0\\2x-3y+6>0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

A. $O(0;0)$. **B.** $P(-6;0)$. **C.** $N(-1;1)$. **D.** $M(1;1)$.

Câu 28: Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12, 13.

A. 60. **B.** 30. **C.** 34. **D.** $7\sqrt{5}$.

Lời giải:

Nửa chu vi của tam giác là: $p=\dfrac{5+12+13}{2}=15$

Diện tích của tam giác là: $S=\sqrt{p(p-5)(p-12)(p-13)}=\sqrt{15(15-5)(15-12)(15-13)}=30$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 29: Cho biết $\cos\alpha=-\dfrac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E=\dfrac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$.

A. $E=-\dfrac{19}{13}$. **B.** $E=\dfrac{19}{13}$. **C.** $E=\dfrac{25}{13}$. **D.** $E=-\dfrac{25}{13}$.

Lời giải:

$$E=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}=\frac{1+3\tan^2\alpha}{2+\tan^2\alpha}=\frac{3(\tan^2\alpha+1)-2}{1+(1+\tan^2\alpha)}=\frac{\dfrac{3}{\cos^2\alpha}-2}{\dfrac{1}{\cos^2\alpha}+1}=\frac{3-2\cos^2\alpha}{1+\cos^2\alpha}=\frac{19}{13}.$$

Câu 30: Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A\cap B=C$. **B.** $A\cup B=C$. **C.** $A\setminus B=C$. **D.** $B\setminus A=C$.

Lời giải:

Vì tứ giác vừa là hình thoi vừa là hình chữ nhật chính là hình vuông.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 31: Cho các tập hợp $M=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x$ là bội của $2\}$; $N=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x$ là bội của $6\}$; $P=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x$ là ước của $2\}$; $Q=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x$ là ước của $6\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $M\subset N$. **B.** $Q\subset P$. **C.** $M\cap N=N$. **D.** $P\cap Q=Q$.

Lời giải:

Ta có các tập hợp $\begin{cases}M=\{x\,|\,x=2k,k\in\mathbb{N}^*\}=\{2;4;6;8;10;...\}\\N=\{x\,|\,x=6k,k\in\mathbb{N}^*\}=\{6;12;18;24;...\}\\P=\{1;2\}\\Q=\{1;2;3;6\}\end{cases}$.

Do đó $N\subset M\Rightarrow M\cap N=N$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 32: Cho tam giác ABC. Gọi m_a, m_b, m_c tương ứng là độ dài các đường trung tuyến kẻ từ các đỉnh A, B, C. Biết $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. ΔABC có ba góc nhọn. **B.** ΔABC là tam giác vuông.

C. ΔABC có một góc tù. **D.** ΔABC là tam giác đều.

Lời giải:

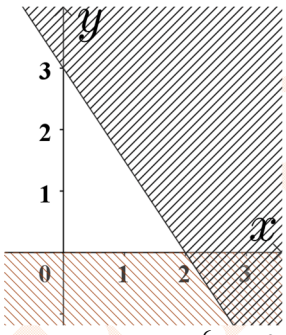
Ta có: $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2 \Leftrightarrow 5\left(\frac{2b^2+2c^2-a^2}{4}\right) = \frac{2a^2+2c^2-b^2}{4} + \frac{2b^2+2a^2-c^2}{4}$

$\Leftrightarrow 10b^2 + 10c^2 = 10a^2 \Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2$.

Vậy ΔABC vuông tại A.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 33: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$.

Lời giải:

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm hai đường thẳng $(d_1): y = 0$ và đường thẳng $(d_2): 3x + 2y = 6$.

Miền nghiệm gồm phần y nhận giá trị dương.

Lại có $(0\,;\,0)$ thỏa mãn bất phương trình $3x + 2y < 6$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 34: Cho ΔABC có $\widehat{A} = 45°$, $\widehat{B} = 75°$. Tính tỉ số $\frac{AB}{BC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải:

Áp dụng định lí hàm số sin trong tam giác ABC, ta có

$\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Leftrightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{\sin C}{\sin A} = \frac{\sin(180° - 45° - 75°)}{\sin 45°} = \frac{\sin 60°}{\sin 45°} = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 35: Cho hai tập hợp $A = \{0;2\}$ và $B = \{0;1;2;3;4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Lời giải:

Vì $A \cup X = B$ nên $1,3,4 \in X$.

Các tập X có thể là $\{1;3;4\}, \{1;3;4;0\}, \{1;3;4;2\}, \{1;3;4;0;2\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 1: (1,0 *điểm*).

a) Cho hai tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|(2x-1)(x^2-4)=0\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle||x|\le 3\right\}$. Xác định tập hợp $A\cup B$.

Lời giải:

Ta có: $(2x-1)(x^2-4)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2x-1=0\\x^2-4=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{1}{2}\notin\mathbb{Z}\\x=-2\in\mathbb{Z}\\x=2\in\mathbb{Z}\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-2;2\}$.

$|x|\le 3\Leftrightarrow -3\le x\le 3\xrightarrow{x\in\mathbb{N}}B=\{0;1;2;3\}$.

Vậy $A\cup B=\{-2;0;1;2;3\}$.

b) Cho hai tập hợp $M=(0;3)$ và $N=[m;m+1)$. Tìm m để $M\cap N=N$.

Lời giải:

Ta có: $M\cap N=N\Leftrightarrow N\subset M\Leftrightarrow 0<m<m+1\le 3\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\m+1\le 3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\m\le 2\end{cases}\Leftrightarrow m\in(0;2]$.

Câu 2: (1,0 *điểm*).

a) Cho $\sin\alpha=\dfrac{1}{3}$ với $90°<\alpha<180°$. Tính giá trị biểu thức $P=2\tan\alpha+\cos\alpha$.

Lời giải:

Ta có: $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=\dfrac{8}{9}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\cos\alpha=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\\\cos\alpha=-\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\end{array}\right.$.

Do $90°<\alpha<180°$ nên chọn $\cos\alpha=-\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

Ta có: $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=-\dfrac{\sqrt{2}}{4}\Rightarrow P=2\tan\alpha+\cos\alpha=2\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{4}\right)+\left(-\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\right)=-\dfrac{7\sqrt{2}}{6}$.

b) Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipit. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn, giá tiền mỗi kg thịt bò là 250.000 đồng, giá tiền mỗi kg thịt lợn là 85.000 đồng. Hỏi chi phí ít nhất để mua thịt mỗi ngày của gia đình đó là bao nhiêu?

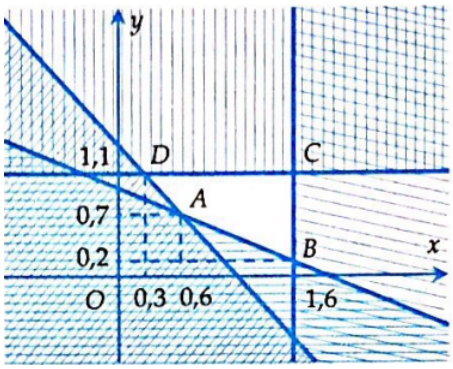
Lời giải:

Gọi x và y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó mua mỗi ngày.

Khi đó, x và y phải thỏa mãn hệ bất phương trình: $\begin{cases}8x+6y\ge 9\\2x+4y\ge 4\\0\le x\le 1,6\\0\le y\le 1,1\end{cases}$.

Lượng tiền để mua thịt là $T=250x+85y$ (nghìn đồng).

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tứ giác $ABCD$ với $A(0,6;0,7)$, $B(1,6;0,2)$, $C(1,6;1,1)$ và $D(0,3;1,1)$.



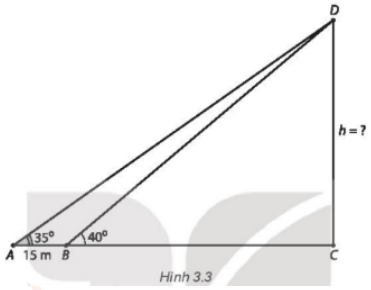
Lập bảng:

Đỉnh	$A(0,6;0,7)$	$B(1,6;0,2)$
T	209.500	417.000
Đỉnh	$C(1,6;1,1)$	$D(0,3;1,1)$
T	493.500	168.500

Vậy chi phí mua thịt ít nhất là 168.500 đồng.

Câu 3: (1,0 *điểm*).

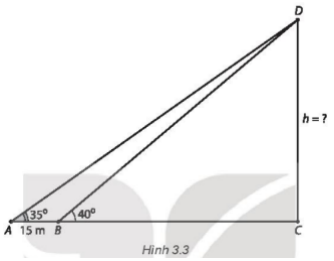
Để đo chiều cao của một tòa nhà, người ta chọn hai điểm A và B thẳng hàng với chân C của tòa nhà, cách nhau 15 m. Sử dụng giác kế, từ A và B tương ứng nhìn thấy đỉnh D của tòa nhà dưới các góc $35°$ và $40°$ so với phương nằm ngang.



Hình 3.3

Hỏi chiều cao của tòa nhà đo được là bao nhiêu mét?

Lời giải:



Hình 3.3

Do $\widehat{CBD}=40°$, $\widehat{BAD}=35°$ nên $\widehat{ABD}=40°-35°=5°$ (H.3.3). Áp dụng định lí sin cho tam giác ABD ta được $BD=\dfrac{AB}{\sin D}.\sin A=\dfrac{15}{\sin 5°}.\sin 35°$.

Từ đó suy ra chiều cao của tòa nhà bằng $h=CD=BD.\sin\widehat{CBD}=\dfrac{15}{\sin 5°}.\sin 35°\approx 63,45(\text{m})$.

HẾT

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 16

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}:x+1>0"$ là

A. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}:x+1\le 0"$ **B.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x+1\le 0".$

C. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x+1<0".$ **D.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x+1\ne 0".$

Câu 2: Cho góc α nhọn. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin\alpha<0.$ **B.** $\cos\alpha>0.$ **C.** $\tan\alpha<0.$ **D.** $\cot\alpha<0.$

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Tam giác có ba góc bằng nhau thì có ba cạnh bằng nhau.
B. Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180°.
C. Tam giác có tổng hai góc bằng góc còn lại là tam giác cân.
D. Tam giác có ba cạnh bằng nhau thì có ba góc bằng nhau.

Câu 4: Cho x là số thực, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>5\Rightarrow x>\sqrt{5}$ hoặc $x<-\sqrt{5}.$ **B.** $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>5\Rightarrow -\sqrt{5}<x<\sqrt{5}.$

C. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>5\Rightarrow x>\pm\sqrt{5}.$ **D.** $x\in\mathbb{R}:x^2>5\Rightarrow x\ge\sqrt{5}$ hoặc $x\le-\sqrt{5}.$

Câu 5: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180°-\alpha)=-\sin\alpha.$ **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha.$

C. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha.$ **D.** $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha.$

Câu 6: Trung tuyến AM của tam giác ABC có độ dài bằng

A. $\sqrt{\frac{b^2+c^2}{2}+\frac{a^2}{4}}.$ **B.** $\sqrt{\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}}.$ **C.** $\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}.$ **D.** $\sqrt{\frac{a^2+c^2}{2}-\frac{b^2}{4}}.$

Câu 7: Số phần tử của tập hợp $A=\left\{k^2+1\middle|k\in\mathbb{Z},|k|\le 2\right\}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 8: Cho hệ $\begin{cases}2x+3y<5\ (1)\\ x+\frac{3}{2}y<5\ (2)\end{cases}$. Gọi S_1 là tập nghiệm của bất phương trình (1), S_2 là tập nghiệm của bất phương trình (2) và S là tập nghiệm của hệ thì

A. $S_1\subset S_2.$ **B.** $S_2\subset S_1.$ **C.** $S_2=S.$ **D.** $S_1\ne S.$

Câu 9: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin150°=-\frac{\sqrt{3}}{2}.$ **B.** $\cos150°=\frac{\sqrt{3}}{2}.$ **C.** $\tan150°=-\frac{1}{\sqrt{3}}.$ **D.** $\cot150°=\sqrt{3}.$

Câu 10: Cho tam giác ABC có $b=7$; $c=5$ và $\cos A=\frac{3}{5}$. Tính a.

A. $4\sqrt{2}.$ **B.** $2.$ **C.** $\sqrt{2}.$ **D.** $3.$

Câu 11: Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến "x cao trên 180 *cm*". Mệnh đề $"\forall x\in X,P(x)"$ khẳng định rằng:

A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180 *cm*.
B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên 180 *cm*.
C. Bất cứ ai cao trên 180 *cm* đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.
D. Có một số người cao trên 180 *cm* là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

Câu 12: Xét mệnh đề $P:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2-2x+m=0"$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để mệnh đề P đúng.

A. $m\le 1$. **B.** $m<1$. **C.** $m>1$. **D.** $m\ge 1$.

Câu 13: Cho tam giác ABC có $AB=9, AC=18$ và $\widehat{BAC}=60°$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $R=3$. **B.** $R=9\sqrt{3}$. **C.** $R=9$. **D.** $R=6$.

Câu 14: Trong các cặp số sau, tìm cặp số **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ 2x-3y+2>0 \end{cases}$.

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;-1)$.

Câu 15: Cho tập $X=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,(x^2-4)(x-1)(2x^2-7x+3)=0\right\}$. Tính tổng S các phần tử của X.

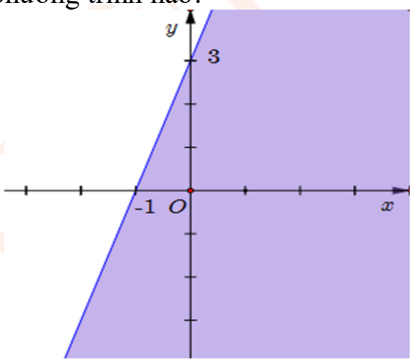
A. $S=\dfrac{9}{2}$. **B.** $S=5$. **C.** $S=6$. **D.** $S=4$.

Câu 16: Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin B=\cos C$. **B.** $\sin\dfrac{A}{2}=\cos\left(\dfrac{B+C}{2}\right)$.

C. $\sin A=-\sin(B+C)$. **D.** $\cos A=-\cos(B+C)$.

Câu 17: Trong mặt phẳng (Oxy), phần nửa mặt phẳng không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào?



A. $x-3y\ge 3$. **B.** $3x-y\ge 3$. **C.** $3x-y\ge -3$. **D.** $3x-y\le -3$.

Câu 18: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

A. $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2=0\right\}$. **B.** $N=\left\{x\in\mathbb{Q}\,|\,3x-1=0\right\}$.

C. $P=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2=1\right\}$. **D.** $Q=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x-1=0\right\}$.

Câu 19: Cho tập $X=\{x\in\mathbb{N}, x\le 5\}$. Tập X được viết dưới dạng liệt kê là

A. $X=\{1;2;3;4\}$. **B.** $X=\{0;1;2;3;4\}$. **C.** $X=\{1;2;3;4;5\}$. **D.** $X=\{0;1;2;3;4;5\}$.

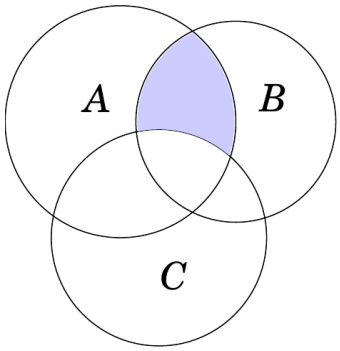
Câu 20: Cho tam giác ABC có $AB=c, AC=b$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. $bc\cos A$. **B.** $bc\sin A$. **C.** $\dfrac{1}{2}bc\cos A$. **D.** $\dfrac{1}{2}bc\sin A$.

Câu 21: Cho $\cot\alpha=\dfrac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A=\dfrac{3\sin\alpha+4\cos\alpha}{2\sin\alpha-5\cos\alpha}$.

A. $A=-\dfrac{15}{13}$. **B.** $A=-13$. **C.** $A=\dfrac{15}{13}$. **D.** $A=13$.

Câu 22: Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình vẽ. Phần tô đậm trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



A. $A \cap B \cap C$. **B.** $(A \backslash C) \cup (A \backslash B)$. **C.** $(A \cup B) \backslash C$. **D.** $(A \cap B) \backslash C$.

Câu 23: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x - y < 3$. **B.** $x - 2y^2 \le 1$. **C.** $x^2 - y > 0$. **D.** $x^2 - 2y^3 > 3$.

Câu 24: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con?

A. $\varnothing$. **B.** $\{1\}$. **C.** $\{\varnothing\}$. **D.** $\{\varnothing;1\}$.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. **B.** $A \cup B = A \Leftrightarrow A \subset B$.

C. $A \backslash B = A \Leftrightarrow A \cap B = \varnothing$. **D.** $B \backslash A = B \Leftrightarrow A \cap B = \varnothing$.

Câu 26: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $5x - 2(y-1) \le 0$?

A. $(0;1)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 27: Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 120°$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Câu 28: Cho $A = \{3;4;7;8\}$ và $B = \{1;3;5;7;9\}$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $A \cap B = \{1;3;4;5;7;8;9\}$. **B.** $A \cap B = \{1;3;5;7;9\}$.

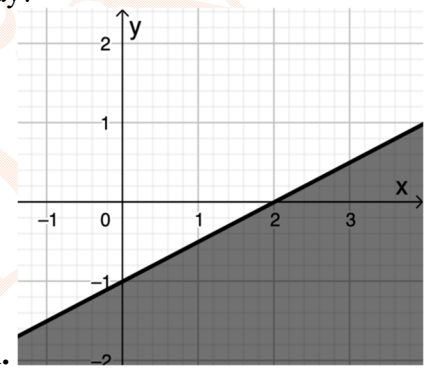
C. $A \cap B = \{3;7\}$. **D.** $A \cap B = \{1;4\}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$, $BC = 6$. Tính $\cos(B + C)$.

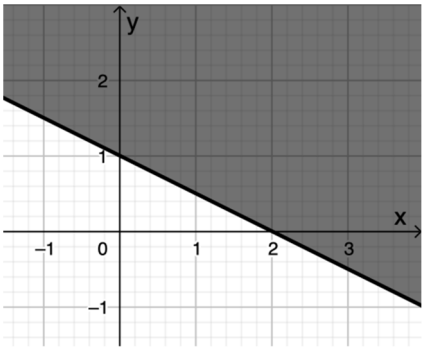
A. $\frac{1}{8}$. **B.** $-\frac{1}{4}$. **C.** $-0,125$. **D.** $0,75$.

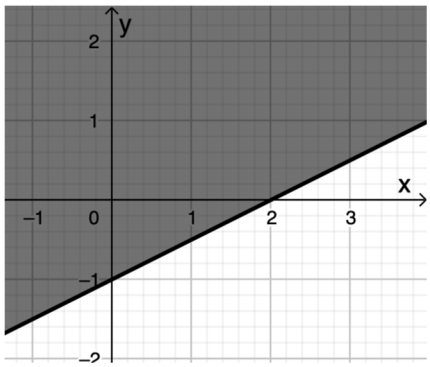
Câu 30: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \le 2$ là phần không tô đậm (kể cả biên) trong hình vẽ nào dưới đây?

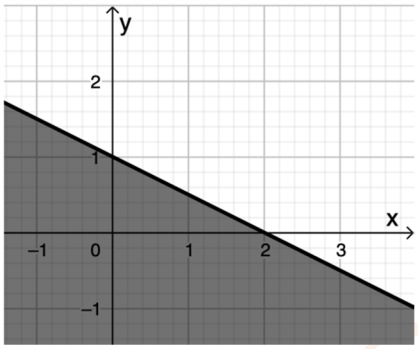
A.



B.



C. 

D. 

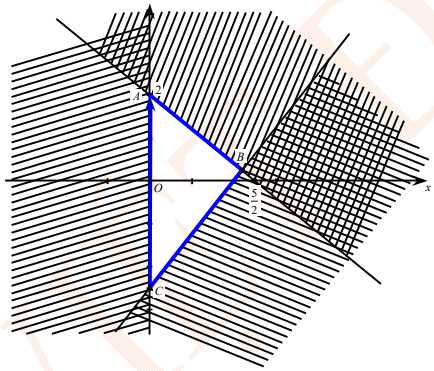
Câu 31: Cho tập hợp $A \neq \varnothing$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $A \setminus \varnothing = \varnothing$. **B.** $\varnothing \setminus A = A$. **C.** $\varnothing \setminus \varnothing = A$. **D.** $A \setminus A = \varnothing$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có chu vi bằng 32 và bán kính đường tròn nội tiếp của ΔABC bằng 5. Tính diện tích S của tam giác ABC.

A. $S = \dfrac{32}{5}$. **B.** $S = 40$. **C.** $S = 160$. **D.** $S = 80$.

Câu 33: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$.

Câu 34: Cho $\tan\alpha + \cot\alpha = m$. Số giá trị của tham số m để $\tan^2\alpha + \cot^2\alpha = 7$ là

A. Vô số. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 35: Tam giác ABC có góc A nhọn, $AB = 5$, $AC = 8$, diện tích bằng 12. Tính độ dài cạnh BC.

A. $2\sqrt{3}$. **B.** 4. **C.** 5. **D.** $3\sqrt{2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 1: (1,0 *điểm*).

a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$ và $B = \{-1;0;1\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B, B \setminus A$.

b) Cho hai tập hợp $M = (0;8)$ và $N = [m;+\infty)$. Tìm m để tập hợp $M \cap N$ có đúng 4 số nguyên.

Câu 2: (1,0 *điểm*).

a) Cho $\tan x = -2$ với $90° < x < 180°$. Tính giá trị biểu thức $P = \cot x - 3\cos x$.

b) Cho tam giác ABC, biết $c = 14, \widehat{BAC} = 60°, \widehat{ABC} = 40°$. Tính a, b.

Câu 3: (1,0 *điểm*).

a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình (1): $\begin{cases} x + y + 2 \leq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 1 \geq 0 \end{cases}$.

b) Tìm x, y thỏa mãn (1) sao cho biểu thức $F = 2x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}:x+1>0"$ là

A. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}:x+1\le 0"$ **B.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x+1\le 0".$

C. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x+1<0".$ **D.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x+1\ne 0".$

Câu 2: Cho góc α nhọn. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin\alpha<0.$ **B.** $\cos\alpha>0.$ **C.** $\tan\alpha<0.$ **D.** $\cot\alpha<0.$

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Tam giác có ba góc bằng nhau thì có ba cạnh bằng nhau.

B. Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180°.

C. Tam giác có tổng hai góc bằng góc còn lại là tam giác cân.

D. Tam giác có ba cạnh bằng nhau thì có ba góc bằng nhau.

Lời giải:

Tam giác có tổng hai góc bằng góc còn lại là tam giác cân là khẳng định sai vì Tam giác có tổng hai góc bằng góc còn lại là tam giác vuông.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 4: Cho x là số thực, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>5\Rightarrow x>\sqrt{5}$ hoặc $x<-\sqrt{5}.$ **B.** $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>5\Rightarrow -\sqrt{5}<x<\sqrt{5}.$

C. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>5\Rightarrow x>\pm\sqrt{5}.$ **D.** $x\in\mathbb{R}:x^2>5\Rightarrow x\ge\sqrt{5}$ hoặc $x\le-\sqrt{5}.$

Lời giải:

Đáp án A đúng vì $\forall x, x^2>5\Rightarrow|x|>\sqrt{5}\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x>\sqrt{5}\\x<-\sqrt{5}\end{array}\right.$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 5: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180°-\alpha)=-\sin\alpha$. **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha.$

C. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$. **D.** $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha.$

Câu 6: Trung tuyến AM của tam giác ABC có độ dài bằng

A. $\sqrt{\frac{b^2+c^2}{2}+\frac{a^2}{4}}.$ **B.** $\sqrt{\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}}.$ **C.** $\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}.$ **D.** $\sqrt{\frac{a^2+c^2}{2}-\frac{b^2}{4}}.$

Lời giải:

Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến $AM^2=m_a^2=\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 7: Số phần tử của tập hợp $A=\left\{k^2+1\middle|k\in\mathbb{Z},|k|\le 2\right\}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Lời giải:

Vì $k\in\mathbb{Z}$ và $|k|\le 2$ nên $k\in\{-2;-1;0;1;2\}$ do đó $(k^2+1)\in\{1;2;5\}$.

Vậy A có 3 phần tử.

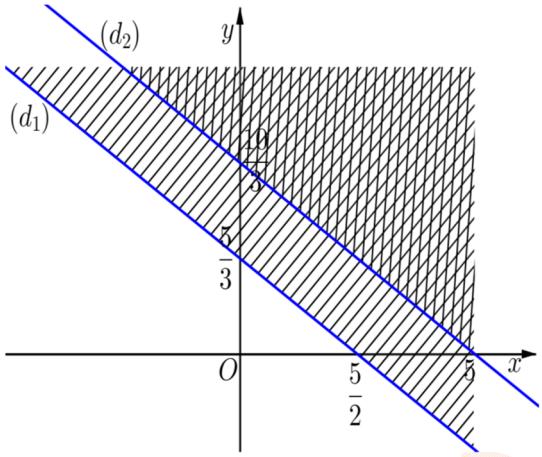
$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 8: Cho hệ $\begin{cases}2x+3y<5\ (1)\\x+\frac{3}{2}y<5\ (2)\end{cases}$. Gọi S_1 là tập nghiệm của bất phương trình (1), S_2 là tập nghiệm của bất phương trình (2) và S là tập nghiệm của hệ thì

A. $S_1\subset S_2.$ **B.** $S_2\subset S_1.$ **C.** $S_2=S.$ **D.** $S_1\ne S.$

Lời giải:

Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng: $(d_1): 2x+3y=5$ và $(d_2): x+\frac{3}{2}y=5$



Ta thấy $(0;0)$ là nghiệm của cả hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa gốc tọa độ thuộc cả hai miền nghiệm của hai bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 9: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$.

Lời giải:

Ta có: $\tan 150^\circ = -\tan 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 10: Cho tam giác ABC có $b=7$; $c=5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Tính a.

A. $4\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 3.

Lời giải:

Áp dụng định lí hàm số Cosin vào tam giác ABC có

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A = 25+49-2.5.7.\frac{3}{5} = 32 \Rightarrow BC = 4\sqrt{2}.$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 11: Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến "x cao trên 180 cm". Mệnh đề "$\forall x \in X, P(x)$" khẳng định rằng:

A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180 cm.

B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên 180 cm.

C. Bất cứ ai cao trên 180 cm đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

D. Có một số người cao trên 180 cm là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

Câu 12: Xét mệnh đề $P: "\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 2x + m = 0"$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để mệnh đề P đúng.

A. $m \le 1$. **B.** $m < 1$. **C.** $m > 1$. **D.** $m \ge 1$.

Lời giải:

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \ge 0 \Leftrightarrow 4 - 4m \ge 0 \Leftrightarrow m \le 1$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 13: Cho tam giác ABC có $AB=9, AC=18$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $R=3$. **B.** $R=9\sqrt{3}$. **C.** $R=9$. **D.** $R=6$.

Lời giải:

Trong tam giác ABC ta có $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos A=243\Rightarrow BC=9\sqrt{3}$.

Mặt khác $\dfrac{BC}{\sin A}=2R\Leftrightarrow R=\dfrac{BC}{2\sin A}=\dfrac{9\sqrt{3}}{2\sin 60^\circ}=9$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 14: Trong các cặp số sau, tìm cặp số **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-2\le 0\\2x-3y+2>0\end{cases}$.

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;-1)$.

Câu 15: Cho tập $X=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,(x^2-4)(x-1)(2x^2-7x+3)=0\right\}$. Tính tổng S các phần tử của X.

A. $S=\dfrac{9}{2}$. **B.** $S=5$. **C.** $S=6$. **D.** $S=4$.

Lời giải:

Ta có: $(x^2-4)(x-1)(2x^2-7x+3)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-4=0\\x-1=0\\2x^2-7x+3=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\pm 2\\x=1\\x=3\\x=\dfrac{1}{2}\end{array}\right.$.

Vì $x\in\mathbb{N}$ nên $X=\{1;2;3\}$. Vậy tổng $S=1+2+3=6$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 16: Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin B=\cos C$. **B.** $\sin\dfrac{A}{2}=\cos\left(\dfrac{B+C}{2}\right)$.

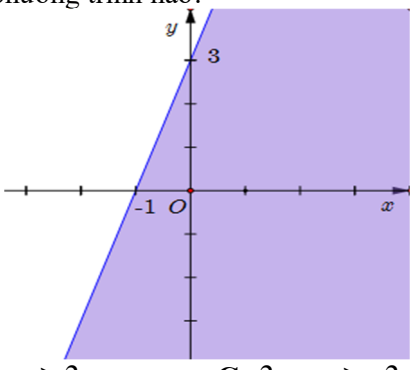
C. $\sin A=-\sin(B+C)$. **D.** $\cos A=-\cos(B+C)$.

Lời giải:

Ta có: $\sin A=\sin\left[180^\circ-(B+C)\right]=\sin(B+C)$. Vậy C sai.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 17: Trong mặt phẳng (Oxy), phần nửa mặt phẳng không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào?



A. $x-3y\ge 3$. **B.** $3x-y\ge 3$. **C.** $3x-y\ge -3$. **D.** $3x-y\le -3$.

Câu 18: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

A. $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2=0\right\}$. **B.** $N=\left\{x\in\mathbb{Q}\,|\,3x-1=0\right\}$.

C. $P=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2=1\right\}$. **D.** $Q=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x-1=0\right\}$.

Lời giải:

Ta có $x^2=0\Leftrightarrow x=0\in\mathbb{Z}$ nên $M=\{0\}$, **A** sai.

Ta có $3x-1=0\Leftrightarrow x=\frac{1}{3}\in\mathbb{Q}$ nên $N=\left\{\frac{1}{3}\right\}$, **B** sai.

Ta có $x^2=1\Leftrightarrow x=\pm1\in\mathbb{R}$ nên $P=\{1;-1\}$, **C** sai.

Ta có $2x-1=0\Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$ (loại vì $\frac{1}{2}\notin\mathbb{N}$) $\Rightarrow Q=\varnothing$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 19: Cho tập $X=\{x\in\mathbb{N},x\le 5\}$. Tập X được viết dưới dạng liệt kê là

A. $X=\{1;2;3;4\}$. **B.** $X=\{0;1;2;3;4\}$. **C.** $X=\{1;2;3;4;5\}$. **D.** $X=\{0;1;2;3;4;5\}$.

Lời giải:

Vì tập X là các số tự nhiên nhỏ hơn hoặc bằng 5 nên $X=\{0;1;2;3;4;5\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 20: Cho tam giác ABC có $AB=c,AC=b$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. $bc\cos A$. **B.** $bc\sin A$. **C.** $\frac{1}{2}bc\cos A$. **D.** $\frac{1}{2}bc\sin A$.

Câu 21: Cho $\cot\alpha=\frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{3\sin\alpha+4\cos\alpha}{2\sin\alpha-5\cos\alpha}$.

A. $A=-\frac{15}{13}$. **B.** $A=-13$. **C.** $A=\frac{15}{13}$. **D.** $A=13$.

Lời giải:

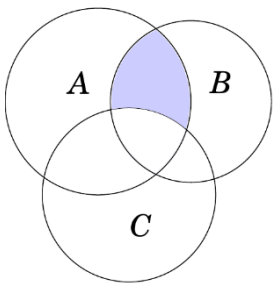
Do $\cot\alpha=\frac{1}{3}\Rightarrow\sin\alpha\neq 0$.

Chia cả tử và mẫu của biểu thức A cho $\sin\alpha$, ta được:

$$A=\frac{3\sin\alpha+4\sin\alpha.\cot\alpha}{2\sin\alpha-5\sin\alpha.\cot\alpha}=\frac{3+4\cot\alpha}{2-5\cot\alpha}=13.$$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 22: Cho các tập hợp A,B,C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình vẽ. Phần tô đậm trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



A. $A\cap B\cap C$. **B.** $(A\setminus C)\cup(A\setminus B)$. **C.** $(A\cup B)\setminus C$. **D.** $(A\cap B)\setminus C$.

Lời giải:

Phần tô xám trong hình là biểu diễn tập hợp các điểm vừa thuộc A, B mà không thuộc C.

Chính là tập $(A\cap B)\setminus C$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 23: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-y<3$. **B.** $x-2y^2\le 1$. **C.** $x^2-y>0$. **D.** $x^2-2y^3>3$.

Câu 24: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con?

A. $\varnothing$. **B.** $\{1\}$. **C.** $\{\varnothing\}$. **D.** $\{\varnothing;1\}$.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $A\cap B=A\Leftrightarrow A\subset B$. **B.** $A\cup B=A\Leftrightarrow A\subset B$.

C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \varnothing$. **D.** $B \setminus A = B \Leftrightarrow A \cap B = \varnothing$.

Lời giải:

B sai do $A \cup B = A \Leftrightarrow A \supset B$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 26: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $5x - 2(y-1) \le 0$?

A. $(0;1)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải:

Ta có $5x - 2(y-1) \le 0 \Leftrightarrow 5x - 2y + 2 \le 0$; ta thay từng đáp án vào bất phương trình, cặp $(1;3)$ không thỏa mãn bất phương trình vì $5.1 - 2.3 + 2 \le 0$ là sai.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 27: Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 120°$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Lời giải:

Áp dụng định lí Côsin, ta có: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$.

$\Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos 120° \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 + bc$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 28: Cho $A = \{3;4;7;8\}$ và $B = \{1;3;5;7;9\}$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $A \cap B = \{1;3;4;5;7;8;9\}$. **B.** $A \cap B = \{1;3;5;7;9\}$.

C. $A \cap B = \{3;7\}$. **D.** $A \cap B = \{1;4\}$.

Lời giải:

Ta có: $A \cap B = \{x \mid x \in A; x \in B\}$. Do đó $A \cap B = \{3;7\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 29: Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$, $BC = 6$. Tính $\cos(B + C)$.

A. $\frac{1}{8}$. **B.** $-\frac{1}{4}$. **C.** $-0,125$. **D.** $0,75$.

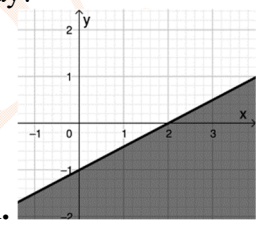
Lời giải:

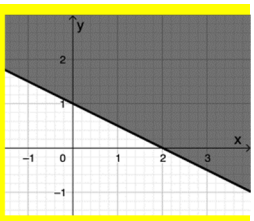
Ta có $c = AB = 4$, $b = AC = 5$, $a = BC = 6$. Tính $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2.b.c} = \frac{1}{8}$.

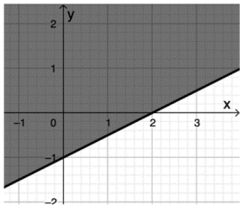
Lúc đó: $\cos(B + C) = -\cos A = -\frac{1}{8} = -0,125$.

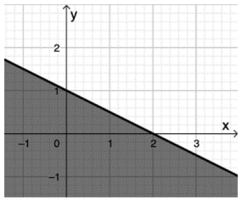
$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 30: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \le 2$ là phần không tô đậm (kể cả biên) trong hình vẽ nào dưới đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 31: Cho tập hợp $A \neq \varnothing$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $A \setminus \varnothing = \varnothing$. **B.** $\varnothing \setminus A = A$. **C.** $\varnothing \setminus \varnothing = A$. **D.** $A \setminus A = \varnothing$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có chu vi bằng 32 và bán kính đường tròn nội tiếp của ΔABC bằng 5. Tính diện tích S của tam giác ABC.

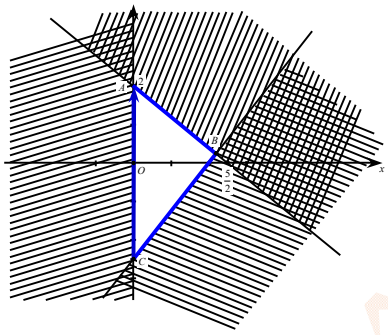
A. $S = \frac{32}{5}$. **B.** $S = 40$. **C.** $S = 160$. **D.** $S = 80$.

Lời giải:

Ta có: $S = pr = \frac{32}{2}.5 = 80.$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 33: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y \ge 0 \\ 5x - 4y \ge 10 \\ 5x + 4y \le 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 4x - 5y \le 10 \\ 5x + 4y \le 10 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 5x - 4y \le 10 \\ 4x + 5y \le 10 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \le 10 \\ 4x + 5y \le 10 \end{cases}$.

Lời giải:

Dựa vào hình vẽ, ta thấy đồ thị gồm các đường thẳng:

$(d_1): x = 0$; $(d_2): 4x + 5y = 10$; $(d_3): 5x - 4y = 10$

Miền nghiệm gần phần mặt phẳng nhận giá trị x dương (kể cả bờ (d_1)).

Lại có $(0\,;0)$ là nghiệm của cả hai bất phương trình $4x + 5y \le 10$ và $5x - 4y \le 10.$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 34: Cho $\tan\alpha + \cot\alpha = m$. Số giá trị của tham số m để $\tan^2\alpha + \cot^2\alpha = 7$ là

A. Vô số. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải:

Ta có: $7 = \tan^2\alpha + \cot^2\alpha = (\tan\alpha + \cot\alpha)^2 - 2 \Rightarrow m^2 = 9 \Leftrightarrow m = \pm 3.$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 35: Tam giác ABC có góc A nhọn, $AB = 5$, $AC = 8$, diện tích bằng 12. Tính độ dài cạnh BC.

A. $2\sqrt{3}$. **B.** 4. **C.** 5. **D.** $3\sqrt{2}$.

Lời giải:

Ta có: $S = \frac{1}{2}.AB.AC.\sin A \Rightarrow \sin A = \frac{2S}{AB.AC} = \frac{2.12}{5.8} = \frac{3}{5} \Rightarrow \hat{A} = 36°52'12''.$

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2.AB.AC.\cos A = 5^2 + 8^2 - 2.5.8.\cos 36°52'12'' \approx 25 \Rightarrow BC \approx 5.$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 1: (1,0 *điểm*).

a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$ và $B = \{-1;0;1\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B, B \setminus A.$

Lời giải:

Ta có: $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 2 \end{array}\right. \Rightarrow A = \{1;2\}.$

Suy ra: $A \cap B = \{1\}, B \setminus A = \{-1;0\}.$

b) Cho hai tập hợp $M = (0;8)$ và $N = [m;+\infty)$. Tìm m để tập hợp $M \cap N$ có đúng 4 số nguyên.

Lời giải:

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 3 < m \le 4$.

Câu 2: (1,0 *điểm*).

a) Cho $\tan x = -2$ với $90° < x < 180°$. Tính giá trị biểu thức $P = \cot x - 3\cos x$.

Lời giải:

Ta có: $\tan x = -2 \Rightarrow \cot x = \dfrac{1}{\tan x} = -\dfrac{1}{2}$.

Ta có: $1 + \tan^2 x = \dfrac{1}{\cos^2 x} \Leftrightarrow \cos^2 x = \dfrac{1}{1+\tan^2 x} = \dfrac{1}{5} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos x = \dfrac{\sqrt{5}}{5} \\ \cos x = -\dfrac{\sqrt{5}}{5} \end{array}\right.$.

Do $90° < x < 180°$ nên chọn $\cos x = -\dfrac{\sqrt{5}}{5} \Rightarrow P = \cot x - 3\cos x = -\dfrac{1}{2} - 3\left(-\dfrac{\sqrt{5}}{5}\right) = \dfrac{-5+6\sqrt{5}}{10}$.

b) Cho tam giác ABC, biết $c = 14, \widehat{BAC} = 60°, \widehat{ABC} = 40°$. Tính a, b.

Lời giải:

Ta có $\hat{C} = 180° - \left(\hat{A} + \hat{B}\right) = 80°$.

Áp dụng Định lí sin, ta có: $\dfrac{a}{\sin 60°} = \dfrac{b}{\sin 40°} = \dfrac{14}{\sin 80°}$

Suy ra $a = \dfrac{14\sin 60°}{\sin 80°} \approx 12,3$; $b = \dfrac{14\sin 40°}{\sin 80°} \approx 9,14$.

Câu 3: (1,0 *điểm*).

a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình $(1): \begin{cases} x + y + 2 \le 0 \\ x - y - 1 \le 0 \\ 2x - y + 1 \ge 0 \end{cases}$.

b) Tìm x, y thỏa mãn (1) sao cho biểu thức $F = 2x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.

Lời giải:

a) Vẽ ba đường thẳng $\Delta_1 : x + y = -2; \Delta_2 : x - y = 1; \Delta_3 : 2x - y = -1$.

Tìm tọa độ giao điểm của ba cặp đường thẳng trên bằng cách giải ba hệ phương trình:

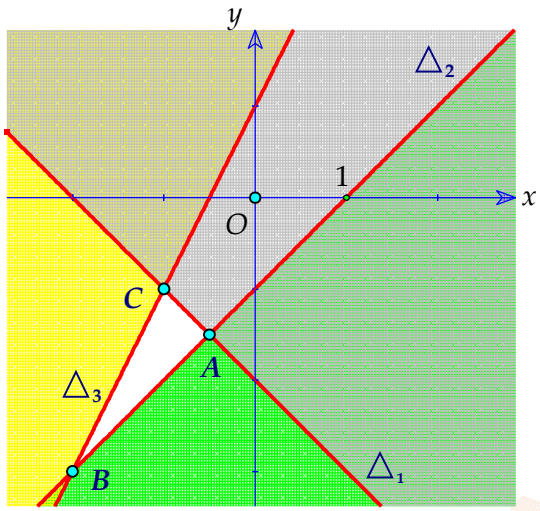
(1): $\begin{cases} x + y + 2 = 0 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\dfrac{1}{2} \\ y = -\dfrac{3}{2} \end{cases}$.

(2): $\begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ 2x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$.

(3): $\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x + y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$.

Ta được ba giao điểm $A\left(-\dfrac{1}{2}; -\dfrac{3}{2}\right); B(-2;3); C(-1;-1)$.

Vì điểm $O(0;0)$ có tọa độ không thỏa mãn phương trình đầu và thỏa mãn hai bất phương trình cuối của hệ nên miền nghiệm của hệ (1) là miền tam giác ABC (kể cả biên).



b) Lập bảng:

	$A\left(-\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)$	$B(-2;3)$	$C(-1;-1)$
$F=2x+3y$	$F=-\frac{11}{2}$	$F=-13$	$F=-5$

Vậy $F_{\max}=-5$ và $F_{\min}=-13$

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 17

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Cho tam giác ABC có diện tích là S. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $S=\frac{1}{2}ab\cos C$. **B.** $S=\frac{1}{2}ab\sin C$. **C.** $S=ab\sin C$. **D.** $S=ab\cos C$.

Câu 2: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

A. $M=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2=0\}$. **B.** $N=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,3x-1=0\}$.

C. $P=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2=1\}$. **D.** $Q=\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x-1=0\}$.

Câu 3: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-5y+3z\le 0$. **B.** $3x^2+2x-4>0$. **C.** $2x^2+5y>3$. **D.** $2x+3y<5$.

Câu 4: Cách viết nào sau đây đúng?

A. $a\subset[a;b]$. **B.** $\{a\}\subset[a;b]$. **C.** $\{a\}\in[a;b]$. **D.** $a\in(a;b]$.

Câu 5: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

(1) Ly lước này nóng quá!
(2) $x^2+2=2021$.
(3) Số 20 chia hết cho 3.
(4) $2+\sqrt{3}\ge 3$.

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 6: Cho hai tập hợp A và B, phần tử x thỏa mãn: $x\in A$ hoặc $x\in B$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x\in A\cup B$. **B.** $x\in A\setminus B$. **C.** $x\in A\cap B$. **D.** $x\in B\setminus A$.

Câu 7: Cho hai tập hợp $A=[1;4)$ và $B=[2;8]$. Tập hợp $A\setminus B$ là

A. $[4;8]$. B. $[1;2]$. C. $[1;2)$. D. $[2;4)$.

Câu 8: Cho mệnh đề kéo theo: "Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì nó có hai đường chéo bằng nhau.". Sử dụng khái niệm "điều kiện cần", "điều kiện đủ" để phát biểu mệnh đề trên. Phát biểu nào sau đây đúng?

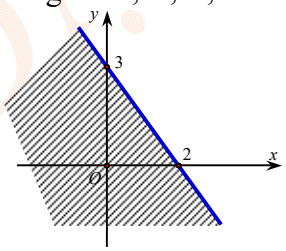
A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để nó là hình chữ nhật.
B. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.
C. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần để nó có hai đường chéo bằng nhau.
D. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần và đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 9: Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

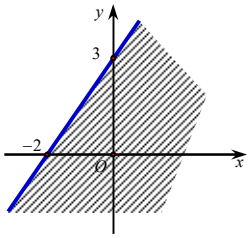
A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha<0$.

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y\ge -6$ là nửa mặt phẳng (kể cả bờ) được thể hiện theo phương án A, B, C, D nào dưới đây ?

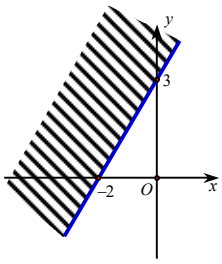
A.



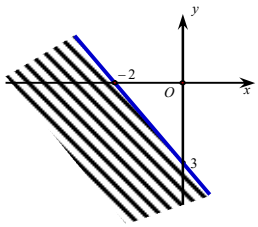
B.



C.



D.



Câu 11: Cho $B=\left\{\dfrac{x}{x+1}\middle| x<4,\ x\in\mathbb{N}\right\}$, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $B=\{0;1;2;3\}$. **B.** $B=\left\{0;\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4};\dfrac{4}{5}\right\}$. **C.** $B=\{0;1;2;3;4\}$. **D.** $B=\left\{0;\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4}\right\}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC}=60^\circ$ và cạnh $BC=\sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=4$. **B.** $R=1$. **C.** $R=2$. **D.** $R=3$.

Câu 13: Giá trị của $\tan 30^\circ+\cot 30^\circ$ bằng

A. $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$. **B.** $\dfrac{1+\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **D.** 2.

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\exists k\notin\mathbb{N}: k^2+k+1$ là số chẵn. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}: x>x^2$.

C. $\forall x\in\mathbb{N}: n<2n$. **D.** $\exists n\in\mathbb{N}: n^3-n$ không chia hết cho 3.

Câu 15: Điểm nào dưới đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3y-1>0\\5x-y+4<0\end{cases}$?

A. $\dfrac{9}{2}$. **B.** $M(-2;4)$. **C.** $P(0;0)$. **D.** $N(-3;4)$.

Câu 16: Cho hai tập hợp: $X=\{1;3;5;8\}; Y=\{3;5;7;9\}$. Tập hợp $X\cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{3;5\}$. **B.** $\{1;3;5;7;8;9\}$. **C.** $\{1;7;9\}$. **D.** $\{1;3;5\}$.

Câu 17: Miền nghiệm của bất phương trình $-x+2+2(y-2)<2(1-x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $M(0;0)$. **B.** $Q(1;1)$. **C.** $N(4;2)$. **D.** $P(1;-1)$.

Câu 18: Rút gọn biểu thức $P=(\tan x+\cot x)^2-(\tan x-\cot x)^2$ ta được

A. $P=4$. **B.** $P=1$. **C.** $P=2$. **D.** $P=3$.

Câu 19: Cho tam giác ABC có $a=6, b=8, c=10$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 48. **B.** 24. **C.** 12. **D.** 30.

Câu 20: Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\mid f(x)=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\mid g(x)=0\}$, $C=\left\{x\in\mathbb{R}\mid \dfrac{f(x)}{g(x)}=0\right\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $C=A\cup B$. **B.** $C=A\cap B$. **C.** $C=A\setminus B$. **D.** $C=B\setminus A$.

Câu 21: Cho A và B là hai tập hợp bất kì khác rỗng, thỏa mãn $A\cap B=A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A\setminus B=A$. **B.** $A\cup B=A$. **C.** $A\subset B$. **D.** $B\subset A$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Độ dài cạnh AC bằng

A. $\sqrt{11}$. **B.** 4. **C.** $\dfrac{9}{2}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 23: Cho hai góc nhọn α và β $(\alpha<\beta)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos\alpha<\cos\beta$. **B.** $\sin\alpha<\sin\beta$. **C.** $\tan\alpha+\tan\beta>0$. **D.** $\cot\alpha>\cot\beta$.

Câu 24: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu một tam giác có một góc bằng 60^0 thì tam giác đó đều.

B. Nếu $a\ge b$ thì $a^2\ge b^2$.

C. Nếu a^2 chia hết cho 3 thì a chia hết cho 3.

D. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

Câu 25: Xét góc α bất kì, hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\sin^2\alpha+\cos\alpha^2=1$. **B.** $\sin^2\alpha+\cos^2\frac{\alpha}{2}=1$.

C. $\sin\alpha^2+\cos\alpha^2=1$. **D.** $\sin^2 2\alpha+\cos^2 2\alpha=1$.

Câu 26: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{N}:x^2+x-1>0"$.

A. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{N}:x^2+x-1\le 0"$. **B.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{N}:x^2+x-1<0"$.

C. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{N}:x^2+x-1<0"$. **D.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{N}:x^2+x-1\le 0"$.

Câu 27: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x^2-5x+4=0\right\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tập hợp A có vô số phần tử. **B.** Tập hợp $A=\varnothing$.

C. Tập hợp A có một phần tử. **D.** Tập hợp A có hai phần tử.

Câu 28: Cho tam giác ABC có $AB=4$ cm, $BC=7$ cm, $AC=9$ cm. Tính $\cos A$.

A. $\cos A=-\frac{2}{3}$. **B.** $\cos A=\frac{1}{2}$. **C.** $\cos A=\frac{1}{3}$. **D.** $\cos A=\frac{2}{3}$.

Câu 29: Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp A?

A. $[-2;4)\cap\mathbb{Q}$. **B.** $[-2;4)\cap\mathbb{Z}$. **C.** $[-2;4)\cap\mathbb{N}^*$. **D.** $[-2;4)\cap\mathbb{N}$.

Câu 30: Cho tam giác ABC, đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $m_a^2=\frac{b^2+c^2}{2}+\frac{a^2}{4}$. **B.** $m_a^2=\frac{a^2+c^2}{2}-\frac{b^2}{4}$.

C. $m_a^2=\frac{a^2+b^2}{2}-\frac{c^2}{4}$. **D.** $m_a^2=\frac{2c^2+2b^2-a^2}{4}$.

Câu 31: Xét α là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$. **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(90°-\alpha)=\cot\alpha$. **D.** $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha$.

Câu 32: Cho $\sin\alpha=\frac{1}{3}$, với $90°<\alpha<180°$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=\frac{2}{3}$. **B.** $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\cos\alpha=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 33: Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F=y-x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases}2x+y\le 2\\ x-y\le 2\\ 5x+y\ge -4\end{cases}$ là

A. $\min F=-3$ khi $x=1,y=-2$. **B.** $\min F=0$ khi $x=0,y=0$.

C. $\min F=-2$ khi $x=\frac{4}{3},y=-\frac{2}{3}$. **D.** $\min F=8$ khi $x=-2,y=6$.

Câu 34: Cho tam giác ABC thoả mãn hệ thức $b+c=2a$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\cos B+\cos C=2\cos A$. **B.** $\sin B+\sin C=2\sin A$.

C. $\sin B+\sin C=\frac{1}{2}\sin A$. **D.** $\sin B+\cos C=2\sin A$.

Câu 35: Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin C = 2.\sin B.\cos A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tam giác ABC cân tại A. **B.** Tam giác ABC cân tại B.

C. Tam giác ABC cân tại C. **D.** Tam giác ABC không là tam giác cân.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 1: (1,0 *điểm*).

a) Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x-1)(x^3-4x) = 0\}$. Liệt kê tất cả các tập con của tập hợp A.

b) Cho hai tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \le 3\}$ và $N = [2;+\infty)$. Xác định các tập hợp $M \cap N, C_{\mathbb{R}}N$.

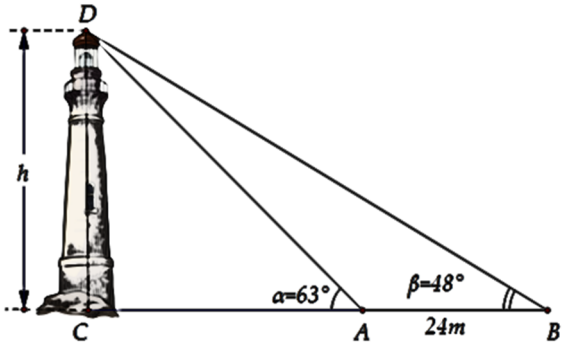
Câu 2: (1,0 *điểm*).

a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x - y \le 3$.

b) Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \dfrac{\sin\alpha}{\sin^3\alpha + 3\cos^3\alpha}$.

Câu 3: (1,0 *điểm*).

Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $\widehat{CAD} = 63°$; $\widehat{CBD} = 48°$ (tham khảo hình vẽ).



Tính gần đúng chiều cao h của khối tháp.

HẾT

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Cho tam giác ABC có diện tích là S. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $S=\frac{1}{2}ab\cos C$. **B.** $S=\frac{1}{2}ab\sin C$. **C.** $S=ab\sin C$. **D.** $S=ab\cos C$.

Câu 2: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

A. $M=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2=0\}$. **B.** $N=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,3x-1=0\}$.

C. $P=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2=1\}$. **D.** $Q=\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x-1=0\}$.

Lời giải:

Ta có $x^2=0\Leftrightarrow x=0\in\mathbb{Z}$ nên $M=\{0\}$, **A** sai.

Ta có $3x-1=0\Leftrightarrow x=\frac{1}{3}\in\mathbb{Q}$ nên $N=\left\{\frac{1}{3}\right\}$, **B** sai.

Ta có $x^2=1\Leftrightarrow x=\pm1\in\mathbb{R}$ nên $P=\{1;-1\}$, **C** sai.

Ta có $2x-1=0\Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$ (loại vì $\frac{1}{2}\notin\mathbb{N}$) $\Rightarrow Q=\varnothing$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 3: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-5y+3z\le0$. **B.** $3x^2+2x-4>0$. **C.** $2x^2+5y>3$. **D.** $2x+3y<5$.

Câu 4: Cách viết nào sau đây đúng?

A. $a\subset[a;b]$. **B.** $\{a\}\subset[a;b]$. **C.** $\{a\}\in[a;b]$. **D.** $a\in(a;b]$.

Câu 5: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

(1) Ly lước này nóng quá!

(2) $x^2+2=2021$.

(3) Số 20 chia hết cho 3.

(4) $2+\sqrt{3}\ge3$.

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải:

Phát biểu (3), (4) là mệnh đề.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

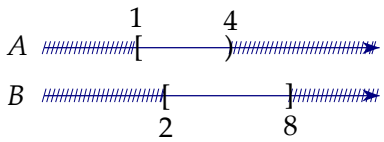
Câu 6: Cho hai tập hợp A và B, phần tử x thỏa mãn: $x\in A$ hoặc $x\in B$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x\in A\cup B$. **B.** $x\in A\setminus B$. **C.** $x\in A\cap B$. **D.** $x\in B\setminus A$.

Câu 7: Cho hai tập hợp $A=[1;4)$ và $B=[2;8]$. Tập hợp $A\setminus B$ là

A. $[4;8]$. B. $[1;2]$. C. $[1;2)$. D. $[2;4)$.

Lời giải:



$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 8: Cho mệnh đề kéo theo: "Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì nó có hai đường chéo bằng nhau.". Sử dụng khái niệm "điều kiện cần", "điều kiện đủ" để phát biểu mệnh đề trên. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để nó là hình chữ nhật.

B. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.

C. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần để nó có hai đường chéo bằng nhau.

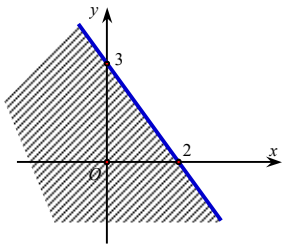
D. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần và đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 9: Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

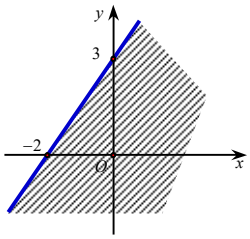
A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha<0$.

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y\ge -6$ là nửa mặt phẳng (kể cả bờ) được thể hiện theo phương án A, B, C, D nào dưới đây ?

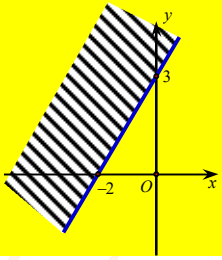
A.



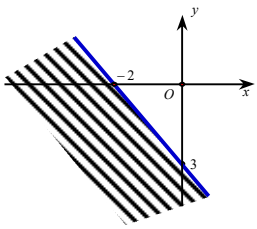
B.



C.



D.



Lời giải:

Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d):3x-2y=-6$.

Ta thấy $(0\,;\,0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ (d) chứa điểm $(0\,;\,0)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 11: Cho $B=\left\{\dfrac{x}{x+1}\middle| x<4,\ x\in\mathbb{N}\right\}$, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $B=\{0;1;2;3\}$. **B.** $B=\left\{0;\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4};\dfrac{4}{5}\right\}$. **C.** $B=\{0;1;2;3;4\}$. **D.** $B=\left\{0;\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4}\right\}$.

Lời giải:

Vì $x<4$ và $x\in\mathbb{N}$ nên $x\in\{0;1;2;3\}$. Do đó, ta có $B=\left\{0;\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4}\right\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 12: Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC}=60^\circ$ và cạnh $BC=\sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=4$. **B.** $R=1$. **C.** $R=2$. **D.** $R=3$.

Lời giải:

Ta có: $\dfrac{BC}{\sin A}=2R\Leftrightarrow R=\dfrac{BC}{2\sin A}=\dfrac{\sqrt{3}}{2.\dfrac{\sqrt{3}}{2}}=1$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 13: Giá trị của $\tan 30^\circ+\cot 30^\circ$ bằng

A. $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$. **B.** $\dfrac{1+\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **D.** 2.

Lời giải:

Ta có: $\tan 30^\circ+\cot 30^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{3}+\sqrt{3}=\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\exists k\notin\mathbb{N}:k^2+k+1$ là số chẵn. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}:x>x^2$.

C. $\forall x \in \mathbb{N}: n < 2n.$ **D.** $\exists n \in \mathbb{N}: n^3 - n$ không chia hết cho 3.

Lời giải:

Với $x = \frac{1}{2}$ thì $x > x^2 \Rightarrow$ B đúng.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 15: Điểm nào dưới đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-1>0 \\ 5x-y+4<0 \end{cases}$?

A. $Q(-1;4)$. **B.** $M(-2;4)$. **C.** $P(0;0)$. **D.** $N(-3;4)$.

Lời giải:

Nhận xét: chỉ có điểm $P(0;0)$ có tọa độ không thỏa mãn hệ.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 16: Cho 2 tập hợp: $X = \{1;3;5;8\}; Y = \{3;5;7;9\}$. Tập hợp $X \cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{3;5\}$. **B.** $\{1;3;5;7;8;9\}$. **C.** $\{1;7;9\}$. **D.** $\{1;3;5\}$.

Câu 17: Miền nghiệm của bất phương trình $-x+2+2(y-2)<2(1-x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $M(0;0)$. **B.** $Q(1;1)$. **C.** $N(4;2)$. **D.** $P(1;-1)$.

Lời giải:

Ta có: $-x+2+2(y-2)<2(1-x) \Leftrightarrow -x+2+2y-4<2-2x \Leftrightarrow x+2y<4$.

Dễ thấy tại điểm $N(4;2)$ ta có: $4+2.2=8>4$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 18: Rút gọn biểu thức $P = (\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2$ ta được

A. $P=4$. **B.** $P=1$. **C.** $P=2$. **D.** $P=3$.

Lời giải:

$A = (\tan^2 x + 2\tan x.\cot x + \cot^2 x) - (\tan^2 x - 2\tan x.\cot x + \cot^2 x) = 4$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 19: Cho tam giác ABC có $a=6, b=8, c=10$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 48. **B.** 24. **C.** 12. **D.** 30.

Lời giải:

Nửa chu vi ΔABC là: $p = \frac{a+b+c}{2}$.

Áp dụng công thức Hê-rông: $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{12(12-6)(12-8)(12-10)} = 24$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 20: Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}$, $C = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{f(x)}{g(x)} = 0\right\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $C = A \cup B$. **B.** $C = A \cap B$. **C.** $C = A \setminus B$. **D.** $C = B \setminus A$.

Lời giải:

Ta có $\frac{f(x)}{g(x)} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x)=0 \\ g(x) \neq 0 \end{cases}$ hay $C = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0, g(x) \neq 0\}$ nên $C = A \setminus B$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

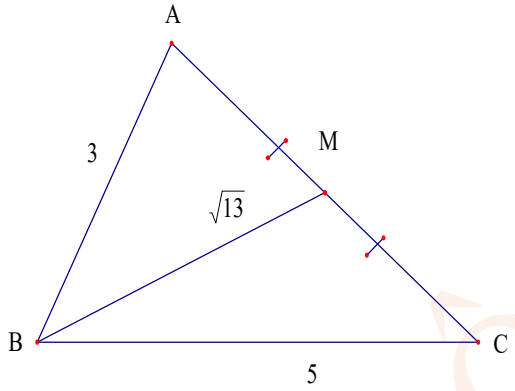
Câu 21: Cho A và B là hai tập hợp bất kì khác rỗng, thỏa mãn $A \cap B = A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \setminus B = A$. **B.** $A \cup B = A$. **C.** $A \subset B$. **D.** $B \subset A$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Độ dài cạnh AC bằng

A. $\sqrt{11}$. **B.** 4. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Lời giải:



Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến;ta có:

$$BM^2=\frac{BA^2+BC^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow\left(\sqrt{13}\right)^2=\frac{3^2+5^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow AC=4.$$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 23: Cho hai góc nhọn α và β $(\alpha<\beta)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos\alpha<\cos\beta$. **B.** $\sin\alpha<\sin\beta$. **C.** $\tan\alpha+\tan\beta>0$. **D.** $\cot\alpha>\cot\beta$.

Câu 24: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu một tam giác có một góc bằng 60^0 thì tam giác đó đều.

B. Nếu $a\ge b$ thì $a^2\ge b^2$.

C. Nếu a^2 chia hết cho 3 thì a chia hết cho 3.

D. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

Câu 25: Xét góc α bất kì, hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\sin^2\alpha+\cos\alpha^2=1$. **B.** $\sin^2\alpha+\cos^2\frac{\alpha}{2}=1$.

C. $\sin\alpha^2+\cos\alpha^2=1$. **D.** $\sin^2 2\alpha+\cos^2 2\alpha=1$.

Câu 26: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{N}:x^2+x-1>0"$.

A. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{N}:x^2+x-1\le 0"$. **B.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{N}:x^2+x-1<0"$.

C. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{N}:x^2+x-1<0"$. **D.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{N}:x^2+x-1\le 0"$.

Câu 27: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x^2-5x+4=0\right\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tập hợp A có vô số phần tử. **B.** Tập hợp $A=\varnothing$.

C. Tập hợp A có một phần tử. **D.** Tập hợp A có hai phần tử.

Lời giải:

Ta có: $x^2-5x+4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=4\end{array}\right.\Rightarrow A=\{1;4\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 28: Cho tam giác ABC có $AB=4$ cm, $BC=7$ cm, $AC=9$ cm. Tính $\cos A$.

A. $\cos A=-\frac{2}{3}$. **B.** $\cos A=\frac{1}{2}$. **C.** $\cos A=\frac{1}{3}$. **D.** $\cos A=\frac{2}{3}$.

Lời giải:

Ta có $\cos A = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2.AB.AC} = \dfrac{4^2 + 9^2 - 7^2}{2.4.9} = \dfrac{2}{3}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 29: Cho tập hợp $A = \{1;2;3\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp A?

A. $[-2;4) \cap \mathbb{Q}$. **B.** $[-2;4) \cap \mathbb{Z}$. **C.** $[-2;4) \cap \mathbb{N}^*$. **D.** $[-2;4) \cap \mathbb{N}$.

Câu 30: Cho tam giác ABC, đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $m_a^2 = \dfrac{b^2 + c^2}{2} + \dfrac{a^2}{4}$. **B.** $m_a^2 = \dfrac{a^2 + c^2}{2} - \dfrac{b^2}{4}$.

C. $m_a^2 = \dfrac{a^2 + b^2}{2} - \dfrac{c^2}{4}$. **D.** $m_a^2 = \dfrac{2c^2 + 2b^2 - a^2}{4}$.

Câu 31: Xét α là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\sin(180° - \alpha) = \sin\alpha$. **B.** $\cos(180° - \alpha) = \cos\alpha$.

C. $\tan(90° - \alpha) = \cot\alpha$. **D.** $\cot(180° - \alpha) = -\cot\alpha$.

Lời giải:

Ta có: $\cos(180° - \alpha) = -\cos\alpha$. Vậy B sai.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 32: Cho $\sin\alpha = \dfrac{1}{3}$, với $90° < \alpha < 180°$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha = \dfrac{2}{3}$. **B.** $\cos\alpha = -\dfrac{2}{3}$. **C.** $\cos\alpha = \dfrac{2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\cos\alpha = -\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải:

Ta có $\cos^2\alpha = 1 - \sin^2\alpha = 1 - \left(\dfrac{1}{3}\right)^2 = \dfrac{8}{9} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos\alpha = \dfrac{2\sqrt{2}}{3} \\ \cos\alpha = -\dfrac{2\sqrt{2}}{3} \end{array}\right.$.

Mặt khác $90° < \alpha < 180°$ nên chọn $\cos\alpha = -\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

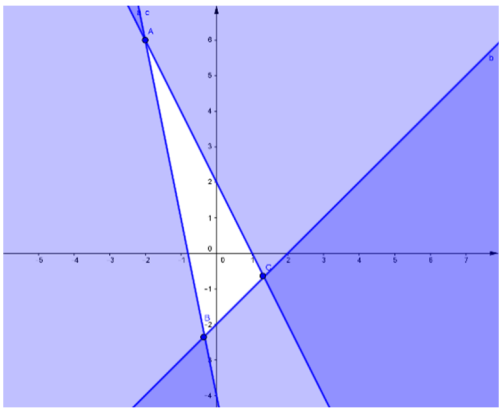
Câu 33: Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 2x + y \le 2 \\ x - y \le 2 \\ 5x + y \ge -4 \end{cases}$ là

A. $\min F = -3$ khi $x = 1, y = -2$. **B.** $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

C. $\min F = -2$ khi $x = \dfrac{4}{3}, y = -\dfrac{2}{3}$. **D.** $\min F = 8$ khi $x = -2, y = 6$.

Lời giải:

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \le 2 \\ x - y \le 2 \\ 5x + y \ge -4 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F=y-x$ đạt được tại một trong các điểm $A(-2;6)$, $C\left(\frac{4}{3};-\frac{2}{3}\right), B\left(\frac{-1}{3};\frac{-7}{3}\right)$.

Ta có: $F(A)=8; F(B)=-2; F(C)=-2$. Vậy $\min F=-2$ khi $x=\frac{4}{3}, y=-\frac{2}{3}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 34: Cho tam giác ABC thoả mãn hệ thức $b+c=2a$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\cos B+\cos C=2\cos A.$ **B.** $\sin B+\sin C=2\sin A.$

C. $\sin B+\sin C=\frac{1}{2}\sin A$. **D.** $\sin B+\cos C=2\sin A.$

Lời giải:

Ta có: $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R\Rightarrow\frac{\frac{b+c}{2}}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$

$\Leftrightarrow\frac{b+c}{2\sin A}=\frac{b+c}{\sin B+\sin C}\Leftrightarrow\sin B+\sin C=2\sin A.$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 35: Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin C=2.\sin B.\cos A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tam giác ABC cân tại A. **B.** Tam giác ABC cân tại B.

C. Tam giác ABC cân tại C. **D.** Tam giác ABC không là tam giác cân.

Lời giải:

Áp dụng định lý sin và côsin, ta có:

$\sin C=2.\sin B.\cos A\Leftrightarrow c=2b\cos A\Leftrightarrow c=2b.\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\Leftrightarrow c^2=b^2+c^2-a^2\Leftrightarrow a=b$.

Vậy tam giác ABC cân tại C.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 1: (1,0 *điểm*).

a) Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|(2x-1)\left(x^3-4x\right)=0\right\}$. Liệt kê tất cả các tập con của tập hợp A.

Lời giải:

Ta có: $(2x-1)\left(x^3-4x\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2x-1=0\\x^3-4x=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{1}{2}\notin\mathbb{N}\\x=0\in\mathbb{N}\\x=2\in\mathbb{N}\\x=-2\notin\mathbb{N}\end{array}\right.\Rightarrow A=\{0;2\}.$

Các tập con của tập hợp A là: $\varnothing;\{0\};\{2\};A.$

b) Cho hai tập hợp $M=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|0<x\le 3\right\}$ và $N=[2;+\infty)$. Xác định các tập hợp $M\cap N, C_{\mathbb{R}}N$.

Lời giải:

Ta có: $M=\{x\in\mathbb{R}|0<x\le 3\}=(0;3]$. Suy ra: $M\cap N=[2;3];C_{\mathbb{R}}N=(-\infty;2)$.

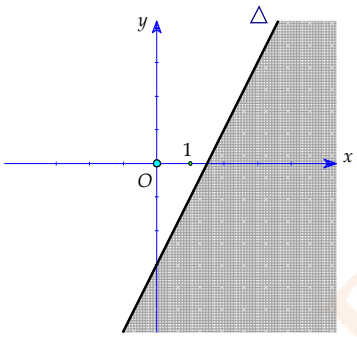
Câu 2: (1,0 *điểm*).

a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x-y\le 3$.

Lời giải:

+) Vẽ đường thẳng $\Delta: 2x-y=3$.

+) Thay tọa độ $O(0;0)$ vào bất phương trình ta thấy đúng nên miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng bờ Δ, chứa điểm O tương ứng phần mặt phẳng không bị tô đen (kể cả bờ).



b) Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=2$. Tính giá trị biểu thức $P=\dfrac{\sin\alpha}{\sin^3\alpha+3\cos^3\alpha}$.

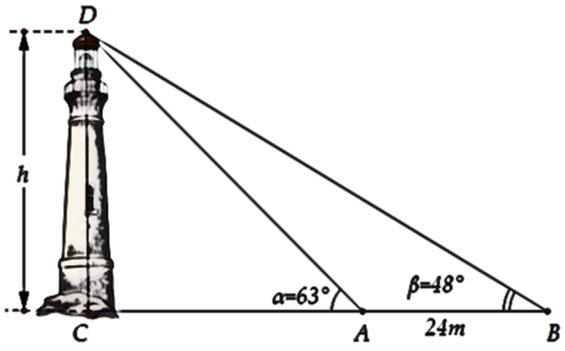
Lời giải:

Do $\tan\alpha=2\Rightarrow\cos\alpha\neq 0$.

Biến đổi $P=\dfrac{\sin\alpha}{\sin^3\alpha+3\cos^3\alpha}=\dfrac{\dfrac{\sin\alpha}{\cos^3\alpha}}{\dfrac{\sin^3\alpha}{\cos^3\alpha}+\dfrac{3\cos^3\alpha}{\cos^3\alpha}}=\dfrac{\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}.\dfrac{1}{\cos^2\alpha}}{\tan^3\alpha+3}=\dfrac{\tan\alpha\left(1+\tan^2\alpha\right)}{\tan^3\alpha+3}=\dfrac{10}{11}$.

Câu 3: (1,0 *điểm*).

Giả sử $CD=h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB=24m$, $\widehat{CAD}=63°$; $\widehat{CBD}=48°$ (tham khảo hình vẽ).



Tính gần đúng chiều cao h của khối tháp.

Lời giải:

Ta có $\widehat{CAD}=63°\Rightarrow\widehat{BAD}=117°\Rightarrow\widehat{ADB}=180°-(117°+48°)=15°$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\dfrac{AB}{\sin\widehat{ADB}}=\dfrac{BD}{\sin\widehat{BAD}}\Rightarrow BD=\dfrac{AB.\sin\widehat{BAD}}{\sin\widehat{ADB}}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin\widehat{CBD}=\dfrac{CD}{BD}\Rightarrow CD=BD.\sin\widehat{CBD}$

Vậy $CD = \dfrac{AB.\sin\widehat{BAD}.\sin\widehat{CBD}}{\sin\widehat{ADB}} = \dfrac{24.\sin 117°.\sin 48°}{\sin 15°} \approx 61,4m$.

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 18

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

A. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.
B. Đề thi hôm nay khó quá!
C. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng $60°$ phải không?
D. Các em hãy cố gắng học tập!

Câu 2: Cho tam giác ABC. Giá trị $\cos A$ bằng

A. $\dfrac{b^2+c^2-2a^2}{2bc}$. **B.** $\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$. **C.** $\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2ac}$. **D.** $\dfrac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$.

Câu 3: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y<1$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(3;-7)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 4: Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: "3 là một số tự nhiên"?

A. $3\subset\mathbb{N}$. **B.** $3\in\mathbb{N}$. **C.** $3\in\mathbb{Z}$. **D.** $3\le\mathbb{N}$.

Câu 5: Giá trị $\cos 45^{\circ}+\sin 45^{\circ}$ bằng bao nhiêu?

A. 1. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 0.

Câu 6: Cho mệnh đề chứa biến $P(x):"5\le x^2\le 11"$ với x là số nguyên tố. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $P(3)$. **B.** $P(2)$. **C.** $P(7)$. **D.** $P(5)$.

Câu 7: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 8: Cho tập hợp $A=\{x+1\,|\,x\in\mathbb{N},x\le 5\}$. Tập hợp A là:

A. $A=\{1;2;3;4;5\}$ **B.** $A=\{0;1;2;3;4;5;6\}$ **C.** $A=\{0;1;2;3;4;5\}$ **D.** $A=\{1;2;3;4;5;6\}$

Câu 9: Diện tích tam giác ABC bằng

A. $\dfrac{abc}{4r}$. **B.** $\dfrac{abc}{4R}$. **C.** $\dfrac{abc}{2r}$. **D.** $\dfrac{abc}{2R}$.

Câu 10: Cho hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$. Xét các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|P(x)=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}|Q(x)=0\}$ và $C=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left[P(x)\right]^2+\left[Q(x)\right]^2=0\right\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $C=A\cap B$. **B.** $C=A\cup B$. **C.** $C=A\setminus B$. **D.** $C=B\setminus A$.

Câu 11: Số phần tử của tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\setminus\left(x^2+x\right)^2=x^2-2x+1\right\}$ là

A. 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 12: Xét α là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\sin\left(180^{\circ}-\alpha\right)=-\cos\alpha$. **B.** $\sin\left(180^{\circ}-\alpha\right)=-\sin\alpha$.

C. $\sin\left(180^{\circ}-\alpha\right)=\sin\alpha$. **D.** $\sin\left(180^{\circ}-\alpha\right)=\cos\alpha$.

Câu 13: Miền nghiệm của bất phương trình $3(x-1)+4(y-2)<5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. $O(0;0)$. **B.** $P(-4;2)$. **C.** $M(-2;2)$. **D.** $Q(-5;3)$.

Câu 14: Cho hai tập hợp $A=[-5;3), B=(1;+\infty)$. Khi đó $A\cap B$ là tập nào sau đây?

A. $(1;3)$. **B.** $(1;3]$. **C.** $[-5;+\infty)$. **D.** $[-5;1]$.

Câu 15: Phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{Q}: 2x^2-5x+2=0$" là

A. "$\exists x\in\mathbb{Q}: 2x^2-5x+2>0$". **B.** "$\exists x\in\mathbb{Q}: 2x^2-5x+2\neq 0$".

C. "$\forall x\in\mathbb{Q}: 2x^2-5x+2\neq 0$". **D.** "$\forall x\in\mathbb{Q}: 2x^2-5x+2=0$".

Câu 16: Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Câu 17: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y>0 \\ x-3y+3<0 \\ x+y-5>0 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. $M(5;3)$. **B.** $N(0;0)$. **C.** $P(1;-1)$. **D.** $Q(-2;2)$.

Câu 18: Cho tập hợp $A=\{1;3\}, B=\{3;x\}, C=\{x;y;3\}$. Để $A=B=C$ thì tất cả các cặp $(x;y)$ là:

A. $(1;1)$. **B.** $(1;1)$ và $(1;3)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(3;1)$ và $(3;3)$.

Câu 19: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

A. $\cos 45^{\circ}=\sin 45^{\circ}$. **B.** $\cos 45^{\circ}=\sin 135^{\circ}$.

C. $\cos 30^{\circ}=\sin 120^{\circ}$. **D.** $\sin 60^{\circ}=\cos 120^{\circ}$.

Câu 20: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

A. $A=\left\{x\in\mathbb{N}\middle| x^2-4=0\right\}$. **B.** $B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle| x^2+2x+3=0\right\}$.

C. $C=\left\{x\in\mathbb{R}\middle| x^2-5=0\right\}$. **D.** $D=\left\{x\in\mathbb{Q}\middle| x^2+x-12=0\right\}$.

Câu 21: Cho ba tập hợp *E, F, G* thỏa mãn: $E\subset F, F\subset G$ và $G\subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $G\subset F$. **B.** $K\subset G$. **C.** $E=F=G$. **D.** $E\subset K$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC}=60^{\circ}$, $\widehat{ACB}=45^{\circ}$, $AB=3$. Tính cạnh AC.

A. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu 23: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle| -3<x<1\right\}$. Tập A là tập nào sau đây?

A. $\{-3;1\}$. **B.** $[-3;1]$. **C.** $[-3;1)$. **D.** $(-3;1)$.

Câu 24: Biết $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Giá trịcủa biểu thức $P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{10}{9}$. **C.** $\frac{11}{9}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC}=60°$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-3bc$. **B.** $a^2=b^2+c^2+bc$. **C.** $a^2=b^2+c^2+3bc$. **D.** $a^2=b^2+c^2-bc$.

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F=y-x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y-2x\le 2 \\ 2y-x\ge 4 \\ x+y\le 5 \end{cases}$ là

A. $\min F=1$ khi $x=2, y=3$. **B.** $\min F=2$ khi $x=0,\ y=2$.
C. $\min F=3$ khi $x=1, y=4$. **D.** $\min F=0$ khi $x=0,\ y=0$.

Câu 27: Tam giác ABC có $AB=9$ cm, $AC=12$ cm và $BC=15$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác ABC có độ dài bằng

A. 8 cm. **B.** 10 cm. **C.** 9 cm. **D.** $7,5$ cm.

Câu 28: Cho α là góc tù và $\sin\alpha=\frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin\alpha+2\cos\alpha$ bằng

A. 3. **B.** $-\frac{9}{13}$. **C.** -3. **D.** $\frac{9}{13}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC có các góc $\hat{A}=75°, \hat{B}=45°$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $1,2$.

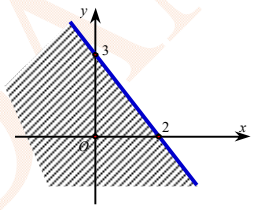
Câu 30: Cho hai tập hợp $A=\{1;2;5;7\}$ và $B=\{1;2;3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $X\subset A$ và $X\subset B$?

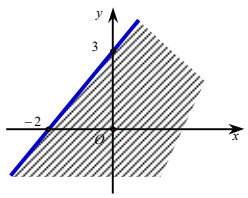
A. 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.

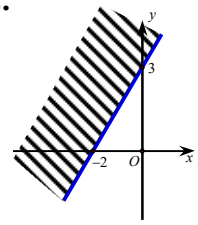
Câu 31: Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12, 13.

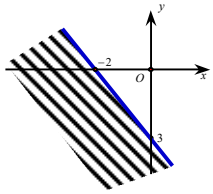
A. 60. **B.** 30. **C.** 34. **D.** $7\sqrt{5}$.

Câu 32: Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y>-6$ là nửa mặt phẳng (không kể bờ) không gạch thể hiện bởi hình nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây?

A.


B.


C.


D.


Câu 33: Cho ba tập hợp $A=[-2;2], B=[1;5], C=[0;1)$. Khi đó, tập $(A\setminus B)\cap C$ là

A. $\{0;1\}$. **B.** $[0;1)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $[-2;5]$.

Câu 34: Cho tam giác ABC có $AB=8$ cm, $AC=18$ cm và có diện tích bằng 64 cm^2. Giá trị $\sin A$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{3}{8}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{8}{9}$.

Câu 35: Cho tam giác ABC, các đường cao h_a, h_b, h_c thỏa mãn hệ thức $3h_a = 2h_b + h_c$. Tìm hệ thức giữa a, b, c.

A. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$. **B.** $3a = 2b + c$. **C.** $3a = 2b - c$. **D.** $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 1: (1,0 *điểm*).

a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x + 2 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} | |x - 1| \le 3\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B, B \setminus A$.

b) Cho hai tập hợp $P = [0;4)$ và $Q = (m; m+2]$. Tìm m để $P \setminus Q = P$.

Câu 2: (1,0 *điểm*).

a) Cho x là góc bất kì. Chứng minh rằng: $\cos^4 x - \sin^4 x = 2\cos^2 x - 1$.

b) Cho tam giác ABC có $BC = 10$ và $\frac{\sin A}{5} = \frac{\sin B}{4} = \frac{\sin C}{3}$. Tính chu vi của tam giác ABC.

Câu 3: (1,0 *điểm*).

Một hộ nông dân định trồng dứa và củ đậu trên diện tích $8ha$. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng dứa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180?

HẾT

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

A. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.
B. Đề thi hôm nay khó quá!
C. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng $60°$ phải không?
D. Các em hãy cố gắng học tập!

Lời giải:

Mệnh đề là những phát biểu có tính chất hoặc đúng hoặc sai, do đó phát biểu:"3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất" là một mệnh đề đúng.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 2: Cho tam giác ABC. Giá trị $\cos A$ bằng

A. $\dfrac{b^2+c^2-2a^2}{2bc}$. **B.** $\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$. **C.** $\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2ac}$. **D.** $\dfrac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$.

Câu 3: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y<1$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(3;-7)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải:

Nhận xét: chỉ có cặp số $(0;1)$ không thỏa bất phương trình đã cho.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 4: Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: "3 là một số tự nhiên"?

A. $3\subset\mathbb{N}$. **B.** $3\in\mathbb{N}$. **C.** $3\in\mathbb{Z}$. **D.** $3\le\mathbb{N}$.

Câu 5: Giá trị $\cos 45^{\circ}+\sin 45^{\circ}$ bằng bao nhiêu?

A. 1. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 0.

Lời giải:

Ta có $\cos 45^{\circ}+\sin 45^{\circ}=\sqrt{2}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 6: Cho mệnh đề chứa biến $P(x):"5\le x^2\le 11"$ với x là số nguyên tố. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $P(3)$. **B.** $P(2)$. **C.** $P(7)$. **D.** $P(5)$.

Lời giải:

$P(3):"5\le 9\le 11"$ là mệnh đề đúng.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 7: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 8: Cho tập hợp $A=\{x+1\,|\,x\in\mathbb{N},x\le 5\}$. Tập hợp A là:

A. $A=\{1;2;3;4;5\}$ **B.** $A=\{0;1;2;3;4;5;6\}$ **C.** $A=\{0;1;2;3;4;5\}$ **D.** $A=\{1;2;3;4;5;6\}$

Lời giải:

Vì $x\in\mathbb{N},x\le 5$ nên $x\in\{0;1;2;3;4;5\}\Rightarrow x+1=\{1;2;3;4;5;6\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 9: Diện tích tam giác ABC bằng

A. $\dfrac{abc}{4r}$. **B.** $\dfrac{abc}{4R}$. **C.** $\dfrac{abc}{2r}$. **D.** $\dfrac{abc}{2R}$.

Câu 10: Cho hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$. Xét các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|P(x)=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}|Q(x)=0\}$ và $C=\{x\in\mathbb{R}|[P(x)]^2+[Q(x)]^2=0\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $C=A\cap B$. **B.** $C=A\cup B$. **C.** $C=A\setminus B$. **D.** $C=B\setminus A$.

Lời giải:

Vì $\left[P(x)\right]^2+\left[Q(x)\right]^2=0\Leftrightarrow\begin{cases}P(x)=0\\Q(x)=0\end{cases}\Leftrightarrow x\in A\cap B.$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 11: Số phần tử của tập hợp: $A=\left\{x\in\mathbb{R}\setminus\left(x^2+x\right)^2=x^2-2x+1\right\}$ là:

A. 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải:

Giải phương trình $\left(x^2+x\right)^2=x^2-2x+1$ trên $\mathbb{R}\Leftrightarrow\left(x^2+x\right)^2-\left(x-1\right)^2=0$

$\Leftrightarrow\left(x^2+x-x+1\right)\left(x^2+x+x-1\right)=0$

$\Leftrightarrow\left(x^2+1\right)\left(x^2+2x-1\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1-\sqrt{2}\\x=-1+\sqrt{2}\end{array}\right.$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 12: Xét α là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\sin\left(180^{\circ}-\alpha\right)=-\cos\alpha$. **B.** $\sin\left(180^{\circ}-\alpha\right)=-\sin\alpha$.

C. $\sin\left(180^{\circ}-\alpha\right)=\sin\alpha$. **D.** $\sin\left(180^{\circ}-\alpha\right)=\cos\alpha$.

Câu 13: Miền nghiệm của bất phương trình $3\left(x-1\right)+4\left(y-2\right)<5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. $O\left(0;0\right)$. **B.** $P\left(-4;2\right)$. **C.** $M\left(-2;2\right)$. **D.** $Q\left(-5;3\right)$.

Lời giải:

Ta có:

$3\left(x-1\right)+4\left(y-2\right)<5x-3\Leftrightarrow3x-3+4y-8<5x-3\Leftrightarrow2x-4y+8>0\Leftrightarrow x-2y+4>0$

Dễ thấy tại điểm $O\left(0;0\right)$ ta có: $0-2.0+4=4>0$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 14: Cho hai tập hợp $A=\left[-5;3\right),B=\left(1;+\infty\right)$. Khi đó $A\cap B$ là tập nào sau đây?

A. $\left(1;3\right)$. **B.** $\left(1;3\right]$. **C.** $\left[-5;+\infty\right)$. **D.** $\left[-5;1\right]$.

Câu 15: Phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2=0$" là

A. "$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2>0$". **B.** "$\exists x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2\neq0$".

C. "$\forall x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2\neq0$". **D.** "$\forall x\in\mathbb{Q}:2x^2-5x+2=0$".

Câu 16: Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Câu 17: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y>0\\x-3y+3<0\\x+y-5>0\end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. $M\left(5;3\right)$. **B.** $N\left(0;0\right)$. **C.** $P\left(1;-1\right)$. **D.** $Q\left(-2;2\right)$.

Lời giải:

Nhận xét: chỉ có điểm $(5;3)$ thỏa mãn hệ.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 18: Cho tập hợp $A=\{1;3\}, B=\{3;x\}, C=\{x;y;3\}$. Để $A=B=C$ thì tất cả các cặp $(x;y)$ là:

A. $(1;1)$. **B.** $(1;1)$ và $(1;3)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(3;1)$ và $(3;3)$.

Lời giải:

Ta có: $A=B=C \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ \left[\begin{array}{l} y=1 \\ y=3 \end{array}\right. \end{cases} \Rightarrow$ Cặp $(x;y)$ là $(1;1);(1;3)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 19: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

A. $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$. **B.** $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$.

C. $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$. **D.** $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$.

Câu 20: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

A. $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-4=0\}$. **B.** $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+2x+3=0\}$.

C. $C=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-5=0\}$. **D.** $D=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,x^2+x-12=0\}$.

Lời giải:

$A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-4=0\} \Rightarrow A=\{2\}$.

$B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+2x+3=0\} \Rightarrow B=\varnothing$.

$C=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-5=0\} \Rightarrow C=\{-\sqrt{5};\sqrt{5}\}$.

$D=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,x^2+x-12=0\} \Rightarrow D=\{-3;4\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 21: Cho ba tập hợp E, F, G thỏa mãn: $E\subset F, F\subset G$ và $G\subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $G\subset F$. **B.** $K\subset G$. **C.** $E=F=G$. **D.** $E\subset K$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $\widehat{B}=60^\circ$, $\widehat{C}=45^\circ$, $AB=3$. Tính cạnh AC.

A. $\dfrac{3\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** $\dfrac{2\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải:

Ta có: $\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C} \Rightarrow AC=b=\dfrac{c.\sin B}{\sin C}=\dfrac{AB.\sin B}{\sin C}=\dfrac{3.\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ}=\dfrac{3.\sqrt{6}}{2}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 23: Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-3<x<1\}$. Tập A là tập nào sau đây?

A. $\{-3;1\}$. **B.** $[-3;1]$. **C.** $[-3;1)$. **D.** $(-3;1)$.

Câu 24: Biết $\cos\alpha=\dfrac{1}{3}$. Giá trịcủa biểu thức $P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha$ bằng

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{10}{9}$. **C.** $\dfrac{11}{9}$. **D.** $\dfrac{4}{3}$.

Lời giải:

$\cos\alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow P = \sin^2\alpha + 3\cos^2\alpha = \left(\sin^2\alpha + \cos^2\alpha\right) + 2\cos^2\alpha = 1 + 2\cos^2\alpha = \frac{11}{9}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 25: Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 60°$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$.
B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$.
D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Lời giải:

Áp dụng định lí hàm số cos tại đỉnh A ta có: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$.

$\Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos 60° \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

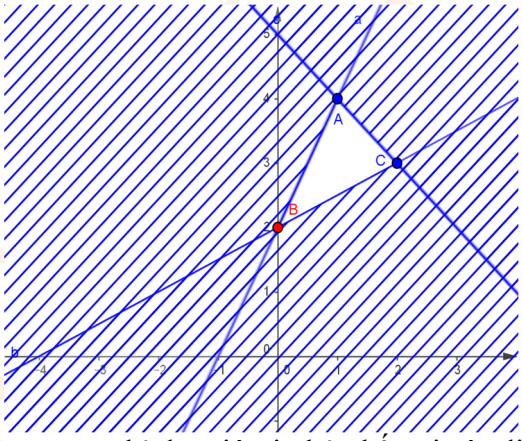
$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \le 2 \\ 2y - x \ge 4 \\ x + y \le 5 \end{cases}$ là

A. $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.
B. $\min F = 2$ khi $x = 0,\ y = 2$.
C. $\min F = 3$ khi $x = 1, y = 4$.
D. $\min F = 0$ khi $x = 0,\ y = 0$.

Lời giải:

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y - 2x \le 2 \\ 2y - x \ge 4 \\ x + y \le 5 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Nhận thấy biết thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B hoặc C.

Ta có: $F(A) = 4 - 1 = 3; F(B) = 2; F(C) = 3 - 2 = 1$.

Vậy $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 27: Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm và $BC = 15$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là:

A. 8 cm.
B. 10 cm.
C. 9 cm.
D. $7,5$ cm.

Lời giải:

Cách 1: Ta có $AM = \sqrt{\frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4}} = \sqrt{\frac{9^2 + 12^2}{2} - \frac{15^2}{4}} = 7,5$.

Cách 2: Tam giác ABC vuông tại A nên $AM = \frac{BC}{2} = 7,5$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 28: Cho α là góc tù và $\sin\alpha=\frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin\alpha+2\cos\alpha$ là

A. 3. **B.** $-\frac{9}{13}$. **C.** -3. **D.** $\frac{9}{13}$.

Lời giải:

Ta có $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=\frac{144}{169}\Rightarrow\cos\alpha=\pm\frac{12}{13}$

Do α là góc tù nên $\cos\alpha<0$, từ đó $\cos\alpha=-\frac{12}{13}$

Như vậy $3\sin\alpha+2\cos\alpha=3\cdot\frac{5}{13}+2\left(-\frac{12}{13}\right)=-\frac{9}{13}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 29: Cho tam giác ABC có các góc $\widehat{A}=75°,\widehat{B}=45°$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $1,2$.

Lời giải:

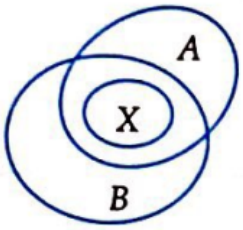
Ta có: $\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}\Rightarrow\frac{AB}{AC}=\frac{c}{b}=\frac{\sin C}{\sin B}=\frac{\sin(180°-75°-45°)}{\sin 45°}=\frac{\sqrt{6}}{2}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 30: Cho tập hợp $A=\{1;2;5;7\}$ và $B=\{1;2;3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $X\subset A$ và $X\subset B$?

A. 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.

Lời giải:



Cách 1: Vì $\begin{cases}X\subset A\\X\subset B\end{cases}$ nên $X\subset(A\cap B)$.

Mà $A\cap B=\{1;2\}\Rightarrow$ Có $2^2=4$ tập X.

Cách 2: X là một trong các tập sau: $\varnothing;\{1\};\{2\};\{1;2\}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 31: Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12, 13.

A. 60. **B.** 30. **C.** 34. **D.** $7\sqrt{5}$.

Lời giải:

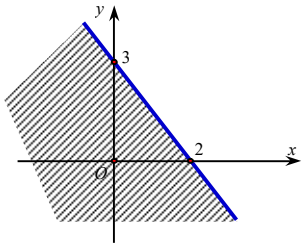
Nửa chu vi của tam giác là: $p=\frac{5+12+13}{2}=15$

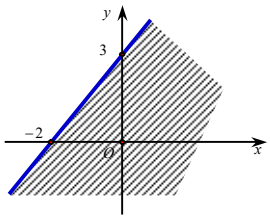
Diện tích của tam giác là:

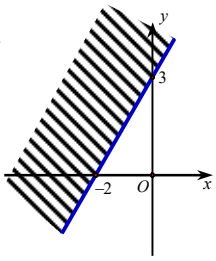
$S=\sqrt{p(p-5)(p-12)(p-13)}=\sqrt{15(15-5)(15-12)(15-13)}=30$.

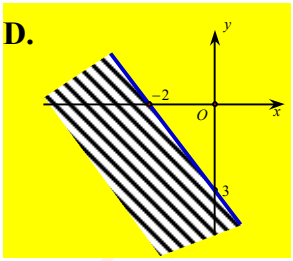
$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 32: Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y>-6$ là nửa mặt phẳng (không kể bờ) không gạch thể hiện bởi hình nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây?

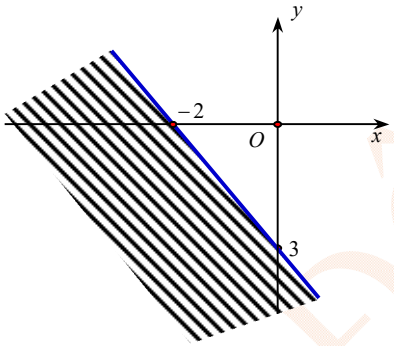
A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải:



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d):3x+2y=-6$.

Ta thấy $(0\,;\,0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) chứa điểm $(0\,;\,0)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 33: Cho ba tập hợp $A=[-2;2], B=[1;5], C=[0;1)$. Khi đó, tập $(A\setminus B)\cap C$ là

A. $\{0;1\}$. **B.** $[0;1)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $[-2;5]$.

Lời giải:

Ta có: $A\setminus B=[-2;1)\Rightarrow (A\setminus B)\cap C=[0;1)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 34: Cho tam giác ABC có $AB=8$ cm, $AC=18$ cm và có diện tích bằng 64 cm^2. Giá trị $\sin A$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\dfrac{3}{8}$. **C.** $\dfrac{4}{5}$. **D.** $\dfrac{8}{9}$.

Lời giải:

Ta có: $S=\dfrac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{A}\Leftrightarrow \sin\widehat{A}=\dfrac{2S}{AB.AC}=\dfrac{8}{9}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 35: Cho tam giác ABC, các đường cao h_a, h_b, h_c thỏa mãn hệ thức $3h_a=2h_b+h_c$. Tìm hệ thức giữa $a,\ b,\ c$.

A. $\dfrac{3}{a}=\dfrac{2}{b}-\dfrac{1}{c}$. **B.** $3a=2b+c$. **C.** $3a=2b-c$. **D.** $\dfrac{3}{a}=\dfrac{2}{b}+\dfrac{1}{c}$.

Lời giải:

Kí hiệu : $S=S_{\triangle ABC}$.

Ta có: $3h_a=2h_b+h_c\Leftrightarrow \dfrac{3.2S}{a}=\dfrac{2.2S}{b}+\dfrac{2S}{c}\Leftrightarrow \dfrac{3}{a}=\dfrac{2}{b}+\dfrac{1}{c}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 1: (1,0 *điểm*).

a) Cho hai tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x^2-3x+2=0\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle||x-1|\le 3\right\}$. Xác định các tập hợp $A\cap B, B\setminus A$.

Lời giải:

Ta có: $x^2-3x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=2\end{array}\right.\Rightarrow A=\{1;2\}$.

$|x-1|\le 3\Leftrightarrow -3\le x-1\le 3\Leftrightarrow -2\le x\le 4\xrightarrow{x\in\mathbb{N}}B=\{0;1;2;3;4\}$.

Suy ra: $A\cap B=\{1;2\}, B\setminus A=\{0;3;4\}$.

b) Cho hai tập hợp $P=[0;4)$ và $Q=(m;m+2]$. Tìm m để $P\setminus Q=P$.

Lời giải:

Ta có: $P\setminus Q=P\Leftrightarrow P\cap Q=\varnothing\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m+2<0\\m\ge 4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<-2\\m\ge 4\end{array}\right.\Leftrightarrow m\in(-\infty;-2)\cup[4;+\infty)$.

Câu 2: (1,0 *điểm*).

a) Cho x là góc bất kì. Chứng minh rằng: $\cos^4 x-\sin^4 x=2\cos^2 x-1$.

Lời giải:

Ta có: $\text{VT}=\cos^4 x-\sin^4 x=\left(\cos^2 x\right)^2-\left(\sin^2 x\right)^2=\left(\cos^2 x+\sin^2 x\right)\left(\cos^2 x-\sin^2 x\right)$

$=\cos^2 x-\sin^2 x=\cos^2 x-\left(1-\cos^2 x\right)=2\cos^2 x-1=\text{VP}$.

b) Cho tam giác ABC có $BC=10$ và $\dfrac{\sin A}{5}=\dfrac{\sin B}{4}=\dfrac{\sin C}{3}$. Tính chu vi của tam giác ABC.

Lời giải:

Vì $\dfrac{\sin A}{5}=\dfrac{\sin B}{4}=\dfrac{\sin C}{3}$, nên $\dfrac{a}{5}=\dfrac{b}{4}=\dfrac{c}{3}\Rightarrow b=8, c=6$ (do $a=BC=10$).

Chu vi tam giác ABC bằng 24.

Câu 3: (1,0 *điểm*).

Một hộ nông dân định trồng dứa và củ đậu trên diện tích $8ha$. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng dứa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180?

Lời giải:

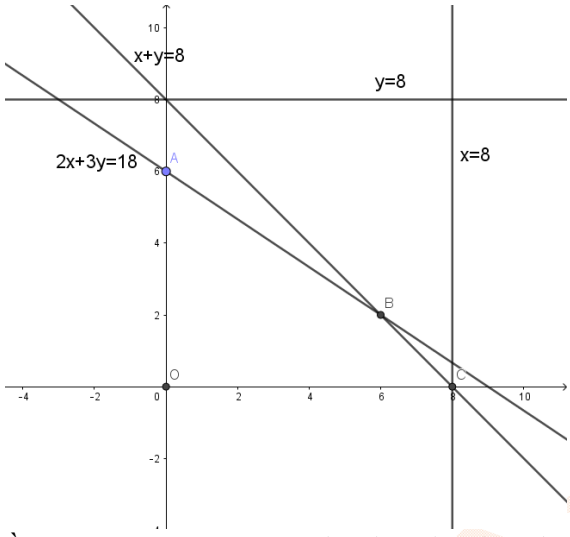
Gọi x, y lần lượt là số ha trồng dứa và củ đậu.

Có $0\le x\le 8; 0\le y\le 8$; $x+y\le 8$; $20x+30y\le 180\Rightarrow 2x+3y\le 18$.

Số tiền thu được là $T(x,y)=3x+4y$.

Ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases}0\le x\le 8\\0\le y\le 8\\x+y\le 8\\2x+3y\le 18\end{cases}$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG



Miền nghiệm của hệ là miền tứ giác $OABC$ với $A(0;6), B(6;2), C(0;8)$.

Khi đó $T(x,y)$ đạt cực đại tại một trong các đỉnh của $OABC$.

Ta có: $T(0,0)=0; T(0;6)=24; T(6;2)=26; T(8;0)=24$.

Vậy cần trồng 6 ha dứa và 2 ha củ đậu.

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 19

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. $1+x=2$. **B.** $x<3$.
C. Số 5 là số nguyên tố phải không? **D.** Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.

Câu 2. Phủ định của mệnh đề "$1+2=3$" là mệnh đề

A. $1+2>3$. **B.** $1+2<3$. **C.** $1+2\neq 3$. **D.** $1+2\leq 3$.

Câu 3. Cho x là một phần tử của tập hợp X. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\{x\}\in X$. **B.** $x\in X$. **C.** $x\subset X$. **D.** $X\in x$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2-x-6=0\}$ và $B=\{3;m\}$. Với giá trị nào của tham số m thì $A=B$?

A. $m=3$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=3$ hoặc $m=-2$. **D.** $m=2$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A=(-3;4]$ và $B=[2;6]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $A\cap B=[2;4]$. **B.** $A\cup B=(-3;6]$. **C.** $A\setminus B=(-3;2]$. **D.** $B\setminus A=(4;6]$.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,4x^2-3x-7=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,x^2-7=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2+6x+5=0\}$ và $D=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-3x+7=0\}$. Trong các tập hợp trên có bao nhiêu tập rỗng?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x^2+y^2\leq 0$. **B.** $\frac{1}{2}x^2+3y+5<0$. **C.** $2x+3y^2\geq 5$. **D.** $2x+3y<5$.

Câu 8. Cặp số $(x;y)=(3;-1)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?

A. $x^2+y^2\leq 50$. **B.** $x-3y>0$. **C.** $\frac{1}{4}x^2-y\leq 0$. **D.** $5x-2y\leq -4$.

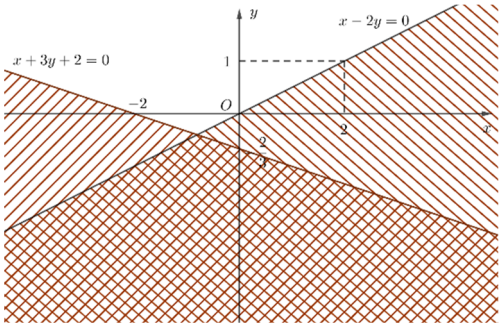
Câu 9. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x^2+3y>6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x^2+3y^2>6\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}-2x^2+5y<4\\ x^2+3y>6\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}-2x+5y<4\\ x+3y>6\end{cases}$.

Câu 10. Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

A. $\begin{cases}2x-y\leq 3\\ 2x+5y\leq 12x+8\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}2x-y>3\\ 2x+5y\leq 12x+8\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}2x-y\leq 3\\ 2x+5y\geq 12x+8\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}2x-y\geq 3\\ 2x+5y\geq 12x+8\end{cases}$

Câu 11. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình:



A. $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x+3y\ge -2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-2y\ge 0 \\ x+3y\ge -2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x+3y\le -2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-2y< 0 \\ x+3y> -2 \end{cases}$.

Câu 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2\ge 0 \\ 2x+y+1>0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $N(-1;1)$. **B.** $Q(-1;0)$. **C.** $P(1;-3)$. **D.** $M(0;1)$.

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $0°\le \alpha \le 180°$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$ **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha$

C. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$ **D.** $\cot(180°-\alpha)=\cot\alpha$.

Câu 14. Tính giá trị của biểu thức $A=\cos 10°+\cos 20°+...+\cos 170°+\cos 180°$.

A. $A=0$ **B.** $A=1$ **C.** $A=-1$ **D.** $A=\frac{3}{2}$.

Câu 15. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=4$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}$

A. $A=1$ **B.** $A=\frac{1}{2}$ **C.** $A=\frac{1}{5}$ **D.** $A=5$

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=4$, $AC=5$ và $\cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $\sqrt{17}$. **B.** 17.

C. $3\sqrt{2}$. **D.** 18.

Câu 17. Cho tam giác nhọn ABC có $\widehat{A}=30°$ và $BC=4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R=2$. **B.** $R=3$. **C.** $R=4$. **D.** $R=5$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB=8, AC=9$ và $\widehat{A}=60°$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $S_{\Delta ABC}=18\sqrt{3}$ (đvdt). **B.** $S_{\Delta ABC}=18$ (đvdt).

C. $S_{\Delta ABC}=36\sqrt{3}$ (đvdt). **D.** $S_{\Delta ABC}=36$ (đvdt).

Câu 19. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $C=30°$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC.

A. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. **B.** 5. **C.** 10. **D.** 20.

Câu 20. Cho tam giác ABC. Chọn khẳng định ***sai***:

A. $S=\frac{1}{2}a.h_a$. **B.** $S=\frac{1}{2}a.c.\sin B$. **C.** $S=\frac{abc}{R}$. **D.** $S=p.r$.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $a=6, b=4, C=30°$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của tam giác ABC.

A. 8. **B.** 48. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** 3.

Câu 22. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{N}, x^2+4x+3=0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+2x+4<0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2\le 0$.

Câu 23. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x+1|\le 3\}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $A\cap\mathbb{N}=\{1;2\}$. **B.** $A\cap\mathbb{N}^*=\{1;2\}$.

C. $A\cap\mathbb{Z}=\{-3;-2;-1;0;1;2\}$. **D.** $A\cap\mathbb{Z}=\{0;1;2\}$.

Câu 24. Cho các tập hợp $A=(-\infty;3)$ và $B=[0;10]$. Số phần tử là số nguyên của tập $B\setminus A$ là?

A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** vô số.

Câu 25. Cho các tập hợp $A=(-7;2)\cup[6;+\infty)$ và $B=[-5;8]$. Khẳng định nào sau đây là sai?

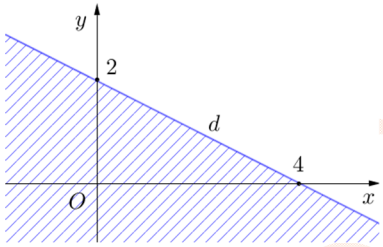
A. $A\cap B=[-5;2)\cup[6;8]$. **B.** $A\cup B=(-7;+\infty)$.

C. $A\setminus B=(-7;-5)\cup(8;+\infty)$. **D.** $B\setminus A=[2;6]$.

Câu 26. Với giá trị nào của m, cặp số $(2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x-(m-2)y\ge 3$?

A. $m\ge -1$. **B.** $m\le 3$. **C.** $m\le 1$. **D.** $m\ge 1$.

Câu 27. Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?

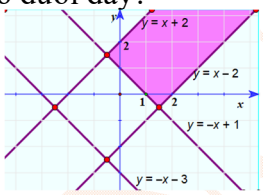


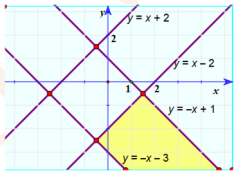
A. $x+2y<4$. **B.** $2x+y\ge 4$. **C.** $x+2y\ge 4$. **D.** $x+2y>4$.

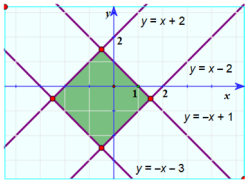
Câu 28. Điểm $M(1;2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

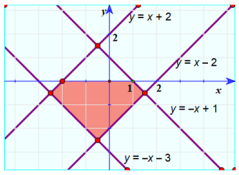
A. $\begin{cases}2x+3y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+2y+1>0\\ x-y+1<0\\ x<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x+y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ x\ge 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}4x+y-10\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ y-3>0\end{cases}$.

Câu 29. Miền hình phẳng (H) được giới hạn bởi $\begin{cases}x-y+2>0\\ x-y-2<0\\ x+y-1<0\\ x+y+3>0\end{cases}$ là phần tô đậm(không kể bờ) ở hình nào dưới đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 30. Cho biết $\cos\alpha=-\dfrac{2}{3}$. Giá trị của $P=\dfrac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$ là

A. $P=-\dfrac{19}{13}$. **B.** $P=\dfrac{19}{13}$. **C.** $P=\dfrac{25}{13}$. **D.** $P=-\dfrac{25}{13}$.

Câu 31. Cho biết $\tan\alpha=-3$. Giá trị của $P=\dfrac{6\sin\alpha-7\cos\alpha}{6\cos\alpha+7\sin\alpha}$ bằng

A. $P=\dfrac{4}{3}$. **B.** $P=\dfrac{5}{3}$. **C.** $P=-\dfrac{4}{3}$. **D.** $P=-\dfrac{5}{3}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=a$; $AC=a\sqrt{3}$; $BC=a\sqrt{7}$. Tính góc $\widehat{BAC}$

A. 30°. **B.** 150°. **C.** 60°. **D.** 120°.

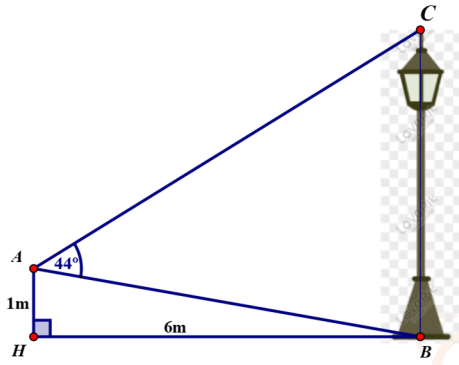
Câu 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=2\,\text{cm}$; $\widehat{ABC}=60^\circ$; $\widehat{BAC}=75^\circ$. Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $2{,}37\,\text{cm}^2$. **B.** $0{,}63\,\text{cm}^2$. **C.** $2{,}45\,\text{cm}^2$. **D.** $1{,}58\,\text{cm}^2$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp ΔABC.

A. 2. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 35. Từ vị trí A cách mặt đất 1m, một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường (hình vẽ).



Biết $HB=6\text{m}$, $\widehat{BAC}=44^{\circ}$. Chiều cao của cây đèn đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 36.

a) Xác định điều kiện của a, b để $A\cap B=\varnothing$ với $A=[a-1;a+2]$ và $B=(b;b+4]$.

b) Xác định điều kiện của a để $E\subset(C\cup D)$ với $C=[-1;4];D=\mathbb{R}\setminus(-3;3)$ và $E=[a-2;a]$.

Câu 37 Tìm giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x;y)=x-y+2022$ với điều kiện $\begin{cases}2x-y\ge 2\\ x-2y\le 2\\ x+y\le 5\\ y\ge 0\end{cases}(I)$.

Câu 38. Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên.

Câu 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai trung tuyến AM, BN. Biết $AM=15, BN=12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

HẾT

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1D	2C	3B	4B	5C	6B	7D	8B	9D	10A	11A	12D	13A	14C	15D
16A	17C	18A	19B	20C	21D	22D	23B	24C	25D	26D	27D	28C	29C	30B
31B	32B	33A	34C	35B										

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. $1+x=2$. **B.** $x<3$.

C. Số 5 là số nguyên tố phải không? **D.** Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.

Lời giải:

Các câu ở phương án **A** và **B** là mệnh đề chứa biến, câu ở phương án **C** không là mệnh đề.

Câu "Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam" là một khẳng định đúng nên là mệnh đề.

Câu 2. Phủ định của mệnh đề "$1+2=3$" là mệnh đề

A. $1+2>3$. **B.** $1+2<3$. **C.** $1+2\neq 3$. **D.** $1+2\leq 3$.

Lời giải:

Phủ định của mệnh đề "$1+2=3$" là mệnh đề "$1+2\neq 3$".

Câu 3. Cho x là một phần tử của tập hợp X. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\{x\}\in X$. **B.** $x\in X$. **C.** $x\subset X$. **D.** $X\in x$.

Lời giải:

Nếu x là một phần tử của tập hợp X thì $x\in X$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2-x-6=0\}$ và $B=\{3;m\}$. Với giá trị nào của tham số m thì $A=B$?

A. $m=3$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=3$ hoặc $m=-2$. **D.** $m=2$.

Lời giải:

Ta có $x^2-x-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\in\mathbb{Z}\\x=3\in\mathbb{Z}\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-2;3\}$.

Suy ra $A=B\Leftrightarrow m=-2$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A=(-3;4]$ và $B=[2;6]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $A\cap B=[2;4]$. **B.** $A\cup B=(-3;6]$.

C. $A\setminus B=(-3;2]$. **D.** $B\setminus A=(4;6]$.

Lời giải:

Ta có: $A\cap B=[2;4]$; $A\cup B=(-3;6]$; $A\setminus B=(-3;2)$ và $B\setminus A=(4;6]$. Vậy **C** sai.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,4x^2-3x-7=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,x^2-7=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2+6x+5=0\}$ và $D=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-3x+7=0\}$. Trong các tập hợp trên có bao nhiêu tập rỗng?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải:

Ta có $4x^2-3x-7=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\in\mathbb{Z}\\x=\dfrac{7}{4}\notin\mathbb{Z}\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-1\}$.

+) $x^2-7=0\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{7}\notin\mathbb{Q}\Rightarrow B=\varnothing$.

+) $x^2+6x+5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \notin \mathbb{N} \\ x=-5 \notin \mathbb{N} \end{array}\right. \Rightarrow C=\varnothing$.

+) Phương trình $x^2-3x+7=0$ có $\Delta=-19<0$ suy ra phương trình vô nghiệm hay $D=\varnothing$.

Vậy trong 4 tập hợp trên có 3 tập rỗng.

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x^2+y^2 \le 0$. **B.** $\frac{1}{2}x^2+3y+5<0$. **C.** $2x+3y^2 \ge 5$. **D.** $2x+3y<5$.

Câu 8. Cặp số $(x;y)=(3;-1)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?

A. $x^2+y^2 \le 50$. **B.** $x-3y>0$. **C.** $\frac{1}{4}x^2-y \le 0$. **D.** $5x-2y \le -4$.

Câu 9. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} -2x+5y<4 \\ x^2+3y>6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -2x+5y<4 \\ x^2+3y^2>6 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} -2x^2+5y<4 \\ x^2+3y>6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} -2x+5y<4 \\ x+3y>6 \end{cases}$.

Câu 10. Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

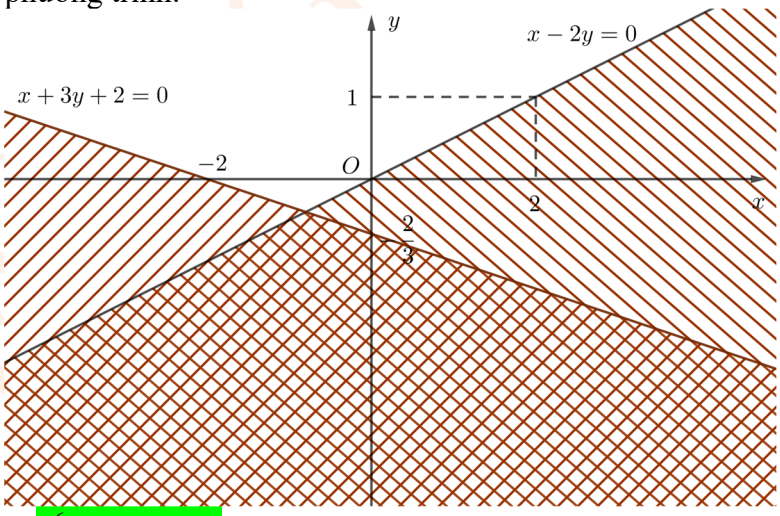
A. $\begin{cases} 2x-y \le 3 \\ 2x+5y \le 12x+8 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 2x-y>3 \\ 2x+5y \le 12x+8 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} 2x-y \le 3 \\ 2x+5y \ge 12x+8 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} 2x-y \ge 3 \\ 2x+5y \ge 12x+8 \end{cases}$

Lời giải:

Thế tọa độ điểm $M(0;-3)$ vào các hệ bất phương trình, ta thấy chỉ có hệ bất phương trình ở phương án A thỏa mãn.

Vậy điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-y \le 3 \\ 2x+5y \le 12x+8 \end{cases}$.

Câu 11. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình:



A. $\begin{cases} x-2y \le 0 \\ x+3y \ge -2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-2y \ge 0 \\ x+3y \ge -2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x-2y \le 0 \\ x+3y \le -2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \end{cases}$.

Lời giải:

Thế tọa độ điểm $A(0;1)$ vào biểu thức $x-2y$ ta được $0-2.1<0$.

Thế tọa độ điểm $O(0;0)$ vào biểu thức $x+3y+2$ ta được $0+3.0+2>0$.

Vậy trong hình vẽ đã cho, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x+3y\ge -2 \end{cases}$.

Câu 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2\ge 0 \\ 2x+y+1>0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $N(-1;1)$. **B.** $Q(-1;0)$. **C.** $P(1;-3)$. **D.** $M(0;1)$.

Lời giải:

Thay tọa độ các điểm N,Q,P,M vào hệ bất phương trình, chỉ có tọa độ điểm M thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho.

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $0°\le \alpha \le 180°$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$ **B.** $\cos(180°-\alpha)=\cos\alpha$

C. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$ **D.** $\cot(180°-\alpha)=\cot\alpha$.

Lời giải:

Ta có tính chất $\sin(180°-\alpha)=\sin\alpha$; $\cos(180°-\alpha)=-\cos\alpha$; $\tan(180°-\alpha)=-\tan\alpha$; $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha$. Do đó A là khẳng định đúng.

Câu 14. Tính giá trị của biểu thức $A=\cos10°+\cos20°+...+\cos170°+\cos180°$.

A. $A=0$ **B.** $A=1$ **C.** $A=-1$ **D.** $A=\frac{3}{2}$.

Lời giải:

Ta có

$A=(\cos10°+\cos170°)+(\cos20°+\cos160°)+...+(\cos80°+\cos100°)+\cos90°+\cos180°$

$=(\cos10°-\cos10°)+(\cos20°-\cos20°)+...+(\cos80°-\cos80°)+0+(-1)=-1$

Câu 15. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=4$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}$

A. $A=1$ **B.** $A=\frac{1}{2}$ **C.** $A=\frac{1}{5}$ **D.** $A=5$

Lời giải:

Ta có $\cos\alpha\ne 0$ nên $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}=\frac{\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}+1}{\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}-3}=\frac{\tan\alpha+1}{\tan\alpha-3}=\frac{4+1}{4-3}=5$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=4$, $AC=5$ và $\cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $\sqrt{17}$. **B.** 17. **C.** $3\sqrt{2}$. **D.** 18.

Lời giải:

Áp dụng định lí côsin trong tam giác ABC ta có:

$BC^2=AB^2+AC^2-2.AB.AC.\cos A=4^2+5^2-2.4.5.\frac{3}{5}=17$.

Suy ra: $BC=\sqrt{17}$.

Câu 17. Cho tam giác nhọn ABC có $\widehat{A}=30°$ và $BC=4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R=2$. **B.** $R=3$. **C.** $R=4$. **D.** $R=5$.

Lời giải:

Áp dụng định lí hàm sin trong tam giác ABC có:

$\frac{BC}{\sin A}=2R\Rightarrow R=\frac{BC}{2\sin A}=\frac{4}{2\sin 30^\circ}=4$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB=8, AC=9$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $S_{\Delta ABC}=18\sqrt{3}$ (đvdt). **B.** $S_{\Delta ABC}=18$ (đvdt).

C. $S_{\Delta ABC}=36\sqrt{3}$ (đvdt). **D.** $S_{\Delta ABC}=36$ (đvdt).

Lời giải:

Ta có: $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin A=\frac{1}{2}.8.9.\sin 60^\circ=18\sqrt{3}$ (đvdt).

Câu 19. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $C=30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC.

A. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. **B.** 5. **C.** 10. **D.** 20.

Lời giải:

Ta có $\frac{c}{\sin C}=2R\Rightarrow R=\frac{c}{2.\sin C}=\frac{5}{2\sin 30^\circ}=5$.

Câu 20. Cho tam giác ABC. Chọn khẳng định ***sai***:

A. $S=\frac{1}{2}a.h_a$. **B.** $S=\frac{1}{2}a.c.\sin B$. **C.** $S=\frac{abc}{R}$. **D.** $S=p.r$.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $a=6, b=4, C=30^\circ$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của tam giác ABC.

A. 8. **B.** 48. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** 3.

Lời giải:

+) $S=\frac{1}{2}a.b.\sin C=\frac{1}{2}.6.4.\sin 30^\circ=6$.

+) $S=\frac{1}{2}b.h_b\Rightarrow h_b=\frac{2S}{b}=\frac{2.6}{4}=3$.

Câu 22. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{N}, x^2+4x+3=0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+2x+4<0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2\le 0$.

Lời giải:

+) Mệnh đề ở phương án **A** sai khi $x=0$.

+) $x^2+4x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=-3\end{array}\right.$ và $-1\notin\mathbb{N}$; $-3\notin\mathbb{N}$ nên mệnh đề ở phương án **B** sai.

+) $x^2+2x+4=(x+1)^2+3>0, \forall x\in\mathbb{R}$ nên mệnh đề ở phương án **C** sai.

+) Mệnh đề ở phương án **D** đúng khi $x=0$.

Vậy chọn phương án **D.**

Câu 23. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x+1|\le 3\}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $A\cap\mathbb{N}=\{1;2\}$. **B.** $A\cap\mathbb{N}^*=\{1;2\}$.

C. $A\cap\mathbb{Z}=\{-3;-2;-1;0;1;2\}$. **D.** $A\cap\mathbb{Z}=\{0;1;2\}$.

Lời giải:

Ta có: $|x+1| \le 3 \Leftrightarrow -3 \le x+1 \le 3 \Leftrightarrow -4 \le x \le 2$. Do đó: $A = [-4;2]$.

Nên:

+) $A \cap \mathbb{N}^* = \{1;2\}$.

+) $A \cap \mathbb{N} = \{0;1;2\}$.

+) $A \cap \mathbb{Z} = \{-4;-3;-2;-1;0;1;2\}$.

Vậy chọn phương án **B.**

Câu 24. Cho các tập hợp $A = (-\infty;3)$ và $B = [0;10]$. Số phần tử là số nguyên của tập $B \setminus A$ là?

A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** vô số.

Lời giải:

Ta có: $B \setminus A = [3;10]$.

Suy ra các phần tử là số nguyên của tập $B \setminus A$ là $\{3;4;5;6;7;8;9;10\}$.

Chọn đáp án **C.**

Câu 25. Cho các tập hợp $A = (-7;2) \cup [6;+\infty)$ và $B = [-5;8]$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $A \cap B = [-5;2) \cup [6;8]$. **B.** $A \cup B = (-7;+\infty)$.

C. $A \setminus B = (-7;-5) \cup (8;+\infty)$. **D.** $B \setminus A = [2;6]$.

Lời giải:

Ta có $B \setminus A = [2;6)$.

Suy ra $B \setminus A = [2;6]$ sai.

Chọn đáp án **D.**

Câu 26. Với giá trị nào của m, cặp số $(2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x-(m-2)y \ge 3$?

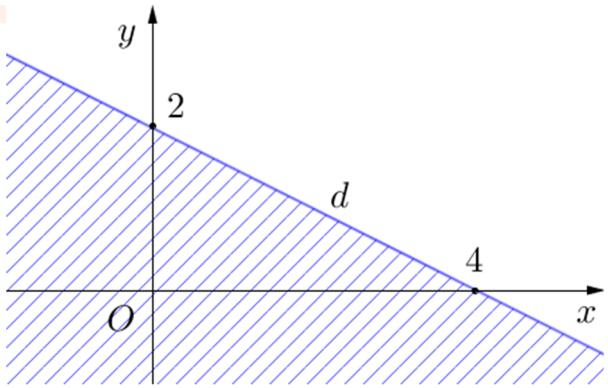
A. $m \ge -1$. **B.** $m \le 3$. **C.** $m \le 1$. **D.** $m \ge 1$.

Lời giải:

Cặp số $(2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x-(m-2)y \ge 3$ khi và chỉ khi:

$2.2-(m-2).(-1) \ge 3 \Leftrightarrow 4+m-2 \ge 3 \Leftrightarrow m \ge 1$.

Câu 27. Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



A. $x+2y<4$. **B.** $2x+y \ge 4$. **C.** $x+2y \ge 4$. **D.** $x+2y>4$.

Lời giải:

Đường thẳng d đi qua hai điểm $(0;2)$ và $(4;0)$ nên có phương trình là $x+2y=4$.

Vì miền nghiệm không kể bờ d nên suy ra bất phương trình cần tìm là $x+2y>4$ (1) hoặc $x+2y<4$ (2).

Điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm nên $(0;0)$ không là nghiệm của bất phương trình cần tìm.

Vậy bất phương trình cần tìm là $x+2y>4$.

Câu 28. Điểm $M(1;2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x+3y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+2y+1>0\\ x-y+1<0\\ x<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x+y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ x\ge 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}4x+y-10\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ y-3>0\end{cases}$.

Lời giải:

+) Ta thay $\begin{cases}x=1\\ y=2\end{cases}$ vào các phương trình trong hệ ở phương án **A** ta được: $\begin{cases}2(1)+3(2)-6\le 0\\ 1-2+2\ge 0\\ 2\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2\le 0\\ 1\ge 0\\ 2\ge 0\end{cases}(KTM)$.

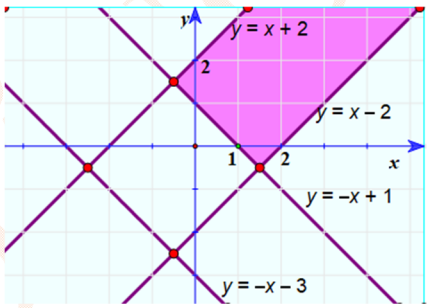
Tương tự: $\begin{cases}1+2(2)+1>0\\ 1-2+1<0\\ 1<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6>0\\ 0<0\\ 1<0\end{cases}(KTM)$, ta loại phương án **B.**

$\begin{cases}2(1)+(2)-6\le 0\\ 1-2+2\ge 0\\ 1\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-2\le 0\\ 1\ge 0\\ 1\ge 0\end{cases}(TM)$.

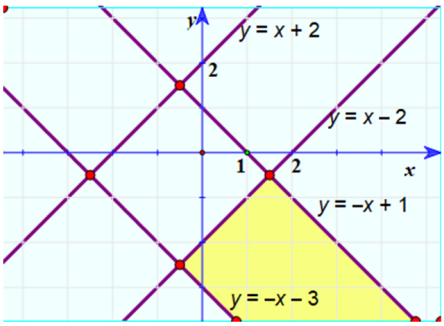
Vậy phương án **C** thỏa mãn.

Câu 29. Miền hình phẳng (H) được giới hạn bởi $\begin{cases}x-y+2>0\\ x-y-2<0\\ x+y-1<0\\ x+y+3>0\end{cases}$ là phần tô đậm(không kể bờ) ở hình nào dưới đây?

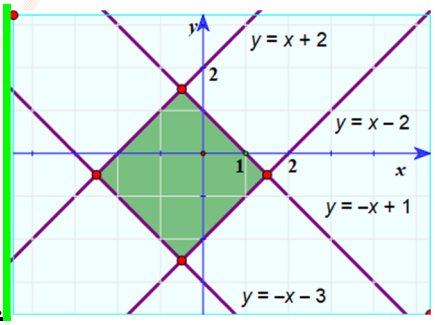
A.



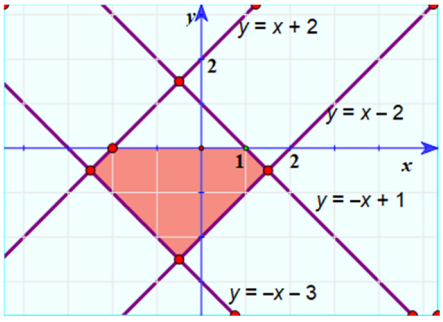
B.



C.



D.



Lời giải:

Vẽ 4 đường thẳng sau lên cùng một mặt phẳng tọa độ: $(d_1): y=x+2$,$(d_2): y=x-2$, $(d_3): y=-x+1$, $(d_4): y=-x-3$

Ta thấy $(0;0)$ là nghiệm của 4 bất phương trình đã cho. Điều này có nghĩa là điểm $(0;0)$ thuộc cả bốn miền nghiệm của bốn bất phương trình. Suy ra $(0;0)$ thuộc miềm nghiệm của hệ đã cho do đó ta chọn phương án **C.**

Câu 30. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. Giá trị của $P=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$ bằng

A. $P=-\frac{19}{13}$. **B.** $P=\frac{19}{13}$. **C.** $P=\frac{25}{13}$. **D.** $P=-\frac{25}{13}$.

Lời giải:

Ta có $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1\Leftrightarrow\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha=\frac{5}{9}$.

Khi đó ta có

$$P=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}=\frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}+3\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}{2\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}+\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{\cos^2\alpha+3\sin^2\alpha}{2\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}=\frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^2+3\cdot\frac{5}{9}}{2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^2+\frac{5}{9}}=\frac{19}{13}.$$

Câu 31. Cho biết $\tan\alpha=-3$. Giá trị của $P=\frac{6\sin\alpha-7\cos\alpha}{6\cos\alpha+7\sin\alpha}$ bằng

A. $P=\frac{4}{3}$. **B.** $P=\frac{5}{3}$. **C.** $P=-\frac{4}{3}$. **D.** $P=-\frac{5}{3}$.

Lời giải:

Điều kiện: $\cos\alpha\neq0$.

Ta có

$$P=\frac{6\sin\alpha-7\cos\alpha}{6\cos\alpha+7\sin\alpha}=\frac{6\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}-7}{6+7\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{6\tan\alpha-7}{6+7\tan\alpha}=\frac{5}{3}.$$

Câu 32. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=a$; $AC=a\sqrt{3}$; $BC=a\sqrt{7}$. Tính góc $\widehat{BAC}$

A. 30^o. **B.** 150^o. **C.** 60^o. **D.** 120^o.

Lời giải:

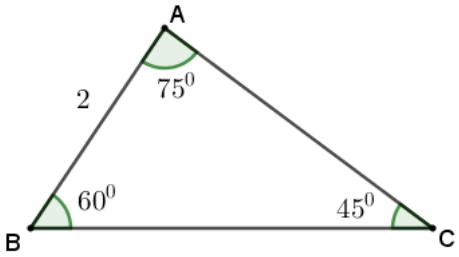
Từ định lý cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\cos\widehat{BAC}=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2AB.AC}=\frac{a^2+3a^2-7a^2}{2a.a\sqrt{3}}=-\frac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow\widehat{BAC}=150^o.$$

Câu 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=2\text{cm}$; $\widehat{ABC}=60^o$; $\widehat{BAC}=75^o$. Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $2,37\text{cm}^2$. **B.** $0,63\text{cm}^2$. **C.** $2,45\text{cm}^2$. **D.** $1,58\text{cm}^2$.

Lời giải:



Ta có $\widehat{ACB}=180^o-\widehat{ABC}-\widehat{BAC}=45^o$

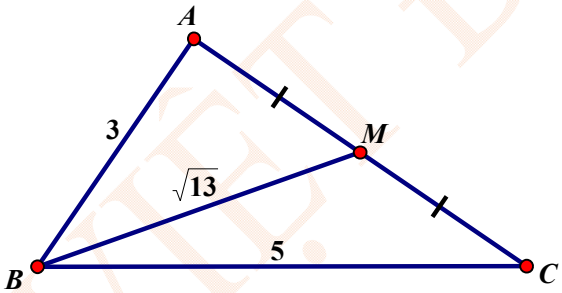
Áp dụng định lý sin ta có: $\frac{AB}{\sin 45^o}=\frac{AC}{\sin 60^o}\Rightarrow AC=\frac{AB\sin 60^o}{\sin 45^o}=\sqrt{6}\,\text{cm}$.

Diện tích tam giác ABC là: $S=\frac{1}{2}AB.AC.\sin 75^o=\frac{1}{2}.2.\sqrt{6}.\sin 75^o\approx 2{,}37\,\text{cm}^2$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp ΔABC.

A. 2. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** $\sqrt{2}$.

Lời giải:



+) Xét ΔABC, theo công thức tính độ dài đường trung tuyến, ta có:

$BM^2=\frac{BA^2+BC^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow\left(\sqrt{13}\right)^2=\frac{3^2+5^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow AC=4$

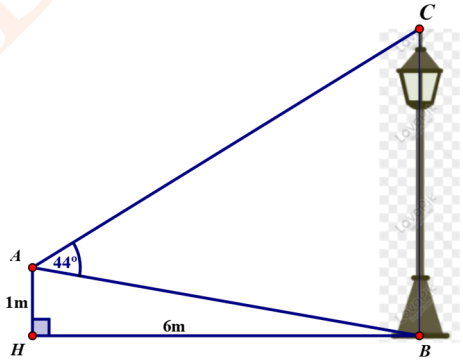
+) Ta có $AB^2+AC^2=BC^2$ suy ra tam giác ABC vuông tại A.

+) Diện tích tam giác ABC là: $S=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{1}{2}.3.4=6$.

+) Nửa chu vi tam giác ABC là $p=\frac{AB+AC+BC}{2}=\frac{12}{2}=6$.

Vậy bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là: $r=\frac{S}{p}=\frac{6}{6}=1$.

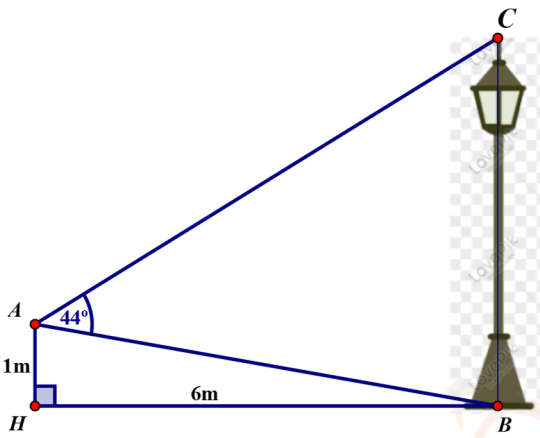
Câu 35. Từ vị trí A cách mặt đất 1m, một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường (hình vẽ).



Biết $HB = 6\text{m}$, $\widehat{BAC} = 44^\circ$. Chiều cao của cây đèn đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 4m. **B.** 5m. **C.** $4{,}5\text{m}$. **D.** $6{,}5\text{m}$.

Lời giải:



Trong tam giác AHB vuông tại H ta có:

$AB = \sqrt{AH^2 + HB^2} = \sqrt{37}$, $\tan\widehat{ABH} = \dfrac{AH}{HB} = \dfrac{1}{6} \Rightarrow \widehat{ABH} \approx 9{,}5^0$.

Suy ra $\widehat{ABC} \approx 90^0 - 9{,}5^0 \approx 80{,}5^0 \Rightarrow \widehat{ACB} = 180^0 - \widehat{BAC} - \widehat{ABC} \approx 55{,}5^0$.

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC ta có: $\dfrac{AB}{\sin C} = \dfrac{BC}{\sin A} \Rightarrow BC = \dfrac{AB.\sin A}{\sin C} \approx 5{,}1$.

Vậy cột đèn đường có chiều cao xấp xỉ $5{,}1\text{m}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36.

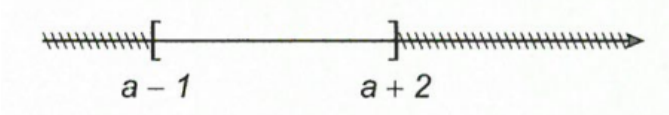
a) Xác định điều kiện của a, b để $A \cap B = \varnothing$ với $A = [a-1; a+2]$ và $B = (b; b+4]$.

b) Xác định điều kiện của a để $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]; D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ và $E = [a-2; a]$.

Lời giải:

a) $A \cap B = \varnothing$ với $A = [a-1; a+2]$ và $B = (b; b+4]$.

Biểu diễn tập hợp A



$A \cap B = \varnothing \Leftrightarrow B \subset \mathbb{R} \setminus A$

Từ đó, $A \cap B = \varnothing \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b \ge a+2 \\ b+4 < a-1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a-b \le -2 \\ a-b > 5 \end{array}\right.$.

Vậy với $\left[\begin{array}{l} a-b \le -2 \\ a-b > 5 \end{array}\right.$ thì $A \cap B = \varnothing$.

b) $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]$; $D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ và $E = [a-2; a]$.

Ta có $C \cup D = (-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$.

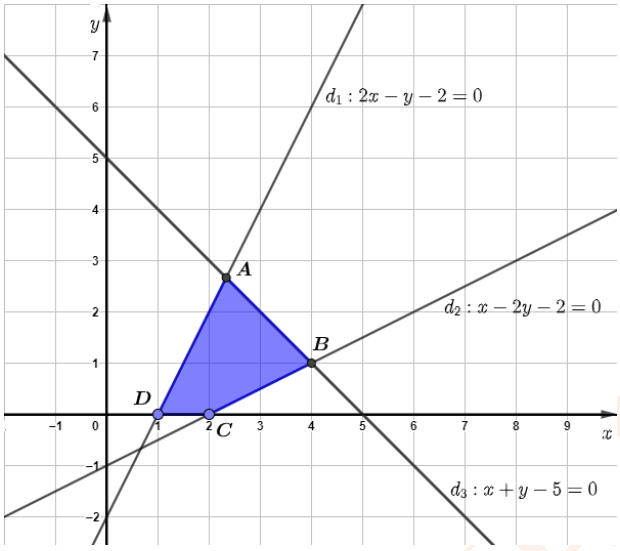
$E \subset (C \cup D) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a \le -3 \\ a-2 \ge -1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a \le -3 \\ a \ge 1 \end{array}\right.$.

Vậy với $\left[\begin{array}{l} a \le -3 \\ a \ge 1 \end{array}\right.$ thì $E \subset (C \cup D)$.

Câu 37. Tìm giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x;y)=x-y+2022$ với điều kiện $\begin{cases}2x-y\ge 2\\ x-2y\le 2\\ x+y\le 5\\ y\ge 0\end{cases}(I)$.

Lời giải:

+) Vẽ các đường thẳng $d_1:2x-y=2\Leftrightarrow 2x-y-2=0$; $d_2:x-2y=2\Leftrightarrow x-2y-2=0$; $d_3:x+y=5\Leftrightarrow x+y-5=0$ trên cùng một hệ trục tọa độ. Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền tứ giác $ABCD$ (phần tô đậm trên hình vẽ).



Trong đó

+) $A=d_1\cap d_3$, tọa độ điểm A là nghiệm của hệ $\begin{cases}2x-y=2\\ x+y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{7}{3}\\ y=\dfrac{8}{3}\end{cases}\Rightarrow A\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{8}{3}\right)$.

+) $B=d_2\cap d_3$, tọa độ điểm B là nghiệm của hệ $\begin{cases}x-2y=2\\ x+y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=4\\ y=1\end{cases}\Rightarrow B(4;1)$.

+) $C=d_2\cap Ox$, tọa độ điểm C là nghiệm của hệ $\begin{cases}x-2y=2\\ y=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\ y=0\end{cases}\Rightarrow C(2;0)$.

+) $D=d_1\cap Ox$, tọa độ điểm D là nghiệm của hệ $\begin{cases}2x-y=2\\ y=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\ y=0\end{cases}\Rightarrow D(1;0)$.

Thay $x=\dfrac{7}{3};y=\dfrac{8}{3}$ vào $F(x;y)=x-y+2022$ ta được $F\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{8}{3}\right)=\dfrac{6065}{3}$.

Thay $x=4;y=1$ vào $F(x;y)=x-y+2022$ ta được $F(4;1)=2025$.

Thay $x=2;y=0$ vào $F(x;y)=x-y+2022$ ta được $F(2;0)=2024$.

Thay $x=1;y=0$ vào $F(x;y)=x-y+2022$ ta được $F(1;0)=2023$.

Ta có $\dfrac{6065}{3}<2023<2024<2025$.

Vậy giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x;y)=x-y+2022$ thỏa mãn điều kiện (I) là $\frac{6065}{3}$ tại $\left(\frac{7}{3};\frac{8}{3}\right)$.

Câu 38. Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin **C.** Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin **C.** Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin **C.** Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên.

Lời giải:

Gọi số cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất và thứ hai bác Ngọc cần uống mỗi ngày lần lượt là x và y $(x,y\in\mathbb{N})$.

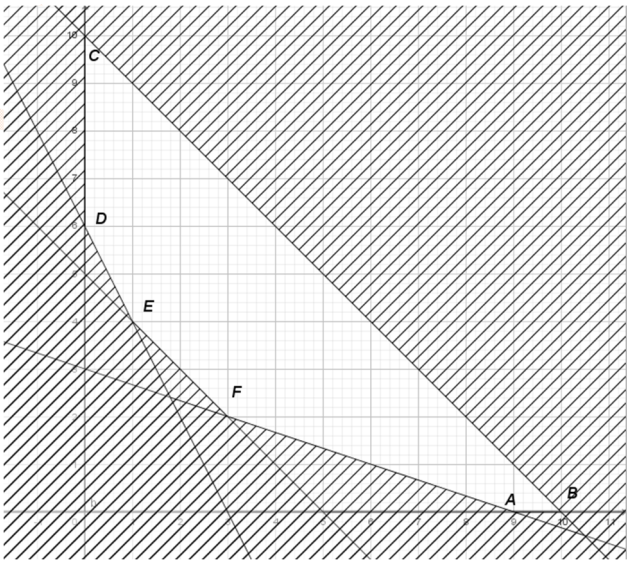
Khi đó, lượng calo nhận được là $60x+60y$, lượng vitamin A nhận được là $12x+6y$ đơn vị, lượng vitamin C nhận được là $10x+30y$ đơn vị. Tổng dung tích thức uống nhận được là $200x+200y$ ml. Số tiền cần để mua thức uống là $T=20x+25y$ (nghìn đồng).

Căn cứ nhu cầu tối thiểu, ta có hệ bất phương trình:

$$(I)\quad\begin{cases}x\ge 0\\ y\ge 0\\ 60x+60y\ge 300\\ 12x+6y\ge 36\\ 10x+30y\ge 90\\ 200x+200y\le 2000\end{cases}$$

Bài toán trở thành tìm $(x;y)$ thỏa mãn (I) sao cho $T=20x+25y$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ (I), ta được miền nghiệm là miền không bị gạch, kể cả đường biên trong hình vẽ sau:



Dễ thấy $A(9;0)$, $B(10;0)$, $C(0;10)$, $D(0;6)$, $E(1;4)$, $F(3;2)$. Ta có:

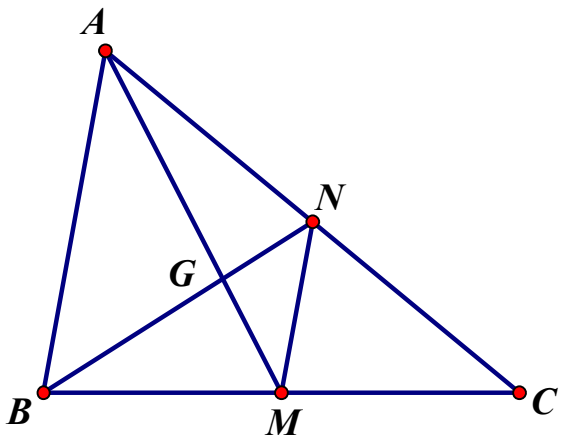
$A(9;0)$	$B(10;0)$	$C(0;10)$	$D(0;6)$	$E(1;4)$	$F(3;2)$
$T=180$	$T=200$	$T=250$	$T=150$	$T=120$	$T=110$

Như vậy, bác Ngọc nên uống 3 cốc thức uống loại 1, 2 cốc thức uống loại 2.

Câu 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai trung tuyến AM, BN. Biết $AM = 15, BN = 12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

Lời giải

FB tác giả: Vu Thi Thanh Huyen



Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $GM = 5, GN = 4$.

Ta có: $S_{MGN} = \frac{1}{3}S_{AMN} = \frac{1}{3}.S_{MNC} = 5\sqrt{3}$.

Lại có: $S_{MGN} = \frac{1}{2}.GM.GN.\sin\widehat{MGN}$

$$\Rightarrow \sin\widehat{MGN} = \frac{2S_{MGN}}{GM.GN} = \frac{2.5\sqrt{3}}{5.4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \left[\begin{array}{l}\widehat{MGN} = 60^0 \\ \widehat{MGN} = 120^0\end{array}\right.$$

* Trường hợp 1: $\widehat{MGN} = 60^0$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác GMN, ta có:

$$MN^2 = GM^2 + GN^2 - 2.GM.GN.\cos\widehat{MGN} = 25 + 16 - 2.5.4.\frac{1}{2} = 21 \Leftrightarrow MN = \sqrt{21}.$$

* Trường hợp 2: $\widehat{MGN} = 120^0$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác GMN, ta có:

$$MN^2 = GM^2 + GN^2 - 2.GM.GN.\cos\widehat{MGN} = 25 + 16 + 2.5.4.\frac{1}{2} = 61 \Leftrightarrow MN = \sqrt{61}.$$

Vậy $MN = \sqrt{21}$ hoặc $MN = \sqrt{61}$.

HẾT

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 20

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

1. Hôm nay, cả lớp đều học bài.
2. Có bạn nào chưa làm bài tập không?
3. $3+5=9$.
4. Thời tiết hôm nay nóng quá!
5. Chu vi hình chữ nhật bằng tích của chiều dài và chiều rộng của nó.
6. Nếu một số tự nhiên có tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 10.

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.

Câu 2: Xét mệnh đề chứa biến: $P(x)$: "x là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $P(6)$. **B.** $P(9)$. **C.** $P(13)$. **D.** $P(15)$.

Câu 3: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\right\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A=\{-1;1\}$. **B.** $A=\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\}$.
C. $A=\{-1\}$. **D.** $A=\{1\}$.

Câu 4: Cho hai tập hợp $X=\{1;2;4;7;9\}$ và $Y=\{-1;0;7;10\}$. Tập hợp $X\cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 10.

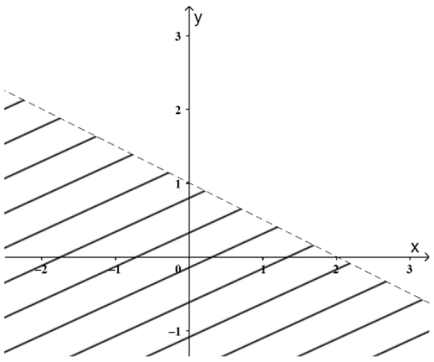
Câu 5: Phần bù của $[-2;1)$ trong $\mathbb{R}$ là

A. $(-\infty;1]$. **B.** $(-\infty;-2)\cup[1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 6: Trong hệ trục tọa độ Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y+1\le 0$?

A. $A(0;-1)$. **B.** $B(-1;1)$. **C.** $C(2;3)$. **D.** $D(3;4)$.

Câu 7: Miền để trống trong hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất nào sau đây?

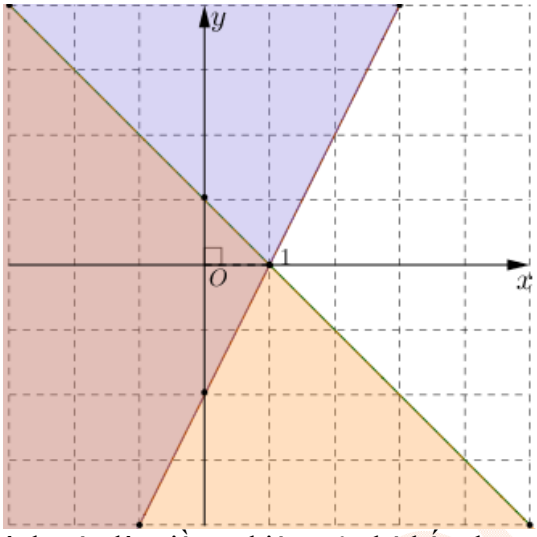


A. $2x-y+1>0$. **B.** $x+2y-2\ge 0$. **C.** $x+2y+1\le 0$. **D.** $x+2y-2>0$.

Câu 8: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y+3>0\\2x+y-4\le 0\end{cases}$. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

A. $(0;0)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(2;3)$.

Câu 9: Cho hình vẽ sau



Miền không tô đậm trong hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} 2x-y-2<0 \\ x+y-1<0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 2x-y-2<0 \\ x+y-1>0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x-y-2>0 \\ x+y-1>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x-y-2>0 \\ x+y-1<0 \end{cases}$.

Câu 10: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 1$. **B.** $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$.
C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1$. **D.** $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = 1$.

Câu 11: Giá trị của biểu thức $A = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ ... \tan 88^\circ \tan 89^\circ$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $a=8, b=10$, góc C bằng 60°. Độ dài cạnh c là?

A. $c=3\sqrt{21}$. **B.** $c=7\sqrt{2}$.. **C.** $c=2\sqrt{11}$.. **D.** $c=2\sqrt{21}$..

Câu 13: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.. **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$..
C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.. **D.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$..

Câu 14: Phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2+1>0$" là mệnh đề nào sau đây?

A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2+1<0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2+1<0$. **C.** $\forall x \in \mathbb{R}: x^2+1\le 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2+1\le 0$.

Câu 15: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?

A. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 1 nghiệm.

B. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm kép.

D. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ không có nghiệm.

Câu 16: Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X=\{x\in\mathbb{R}; x\ge 0 \mid x^2-2022=0\}$.

A. $X=\{-\sqrt{2022};\sqrt{2022}\}$. **B.** $X=\{-2022;2022\}$.
C. $X=\{-\sqrt{2022}\}$. **D.** $X=\{\sqrt{2022}\}$.

Câu 17: Cho hai tập $A=\{x\in\mathbb{R}|x+2022\le 2021+2x\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}|3x-6<2x-1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B?

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

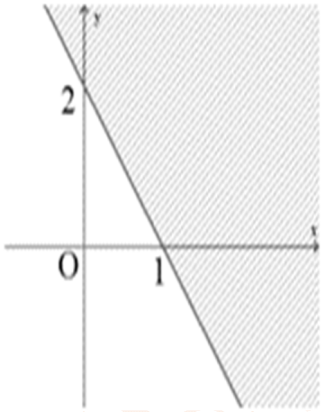
Câu 18: Cho $A=\{-2;-1;1;2;3\}, B=\{1;2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ bằng?

A. $\varnothing$. **B.** $\{-2;-1;4;5;6\}$. **C.** $\{-2;-1;1;2;3;4;5;6\}$. **D.** $\{5;6\}$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy, điểm nào sau đây là nghiệm bất phương trình $2x-3y<-3$

A. $(1;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 20: Phần không gạch sọc trong hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào trong các bất phương trình sau?

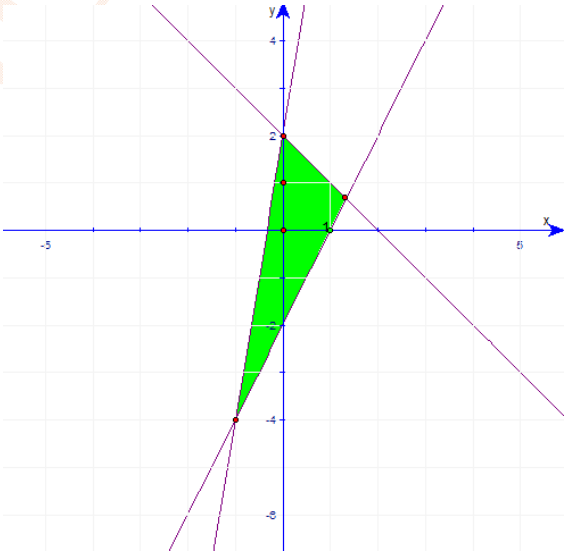


A. $2x+y\ge 2$. **B.** $2x+y\le -2$. **C.** $2x+y\le 2$. **D.** $2x+y<2$.

Câu 21: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y-6<0\\x+3y-5>0\\x-1>0\end{cases}$?

A. $A(0;7)$. **B.** $B(2;3)$. **C.** $C(2;-3)$. **D.** $Q(-1;2)$.

Câu 22: Trong hình vẽ sau, miền được tô màu biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y<2\\6x-y+2>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y<2\\6x-y+2<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+2y<2\\6x-y+2>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y>2\\x-y+2>0\end{cases}$.

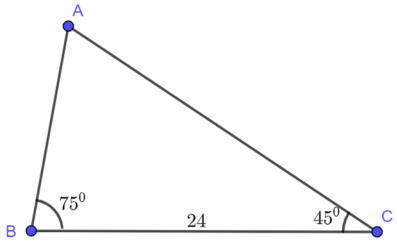
Câu 23: Tính giá trị biểu thức sau: $P=cos0^0+cos10^0+cos20^0+...+cos170^0+cos180^0$

A. -1. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 24: Biết $\sin\alpha=\frac{2}{3};90^0<\alpha<180^0$. Tính $cos\alpha$.

A. $cos\alpha=\frac{1}{3}$. **B.** $cos\alpha=-\frac{1}{3}$. **C.** $cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$. **D.** $cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC (như hình vẽ). Diện tích tam giác ABC là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

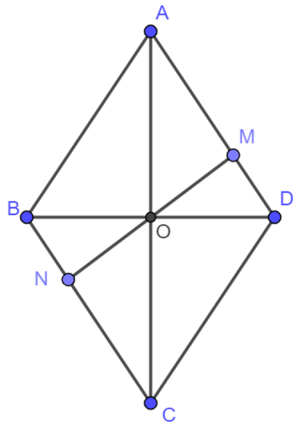


A. $121,72$. **B.** $60,86$. **C.** $454,28$. **D.** $227,14$.

Câu 26: Cho tam giác ABC thoả mãn $\sin^2 A=\sin B.\sin C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos A\le\frac{1}{2}$. **B.** $\cos A\ge\frac{1}{2}$. **C.** $\cos A=0$. **D.** $\cos A<\frac{1}{2}$.

Câu 27: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có $AB=3a;\widehat{ABC}=120°$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AM=2MD$. Đường thẳng MO cắt cạnh BC tại N. Độ dài cạnh MN bằng



A. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. **B.** $a\sqrt{7}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $a\sqrt{5}$.

Câu 28: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,\left(x^2-3x+2\right)\left(x+3\right)=0\right\}$ và $B=\{0;1;2;3;4;5\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A\cup X=B$?

A. 6. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 1.

Câu 29: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,\dfrac{1}{|x-2|}>\dfrac{1}{2}\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,1\le|x|\le 2\right\}$. Tìm $(A\cup B)\setminus(A\cap B)$.

A. $[-2;-1]\cup[0;1]\cup[2;4)$. **B.** $[-2;-1]\cup(0;1]\cup(2;4)$.

C. $[-2;-1]\cup(0;1)\cup[2;4)$. **D.** $[-2;-1]\cup[0;1]\cup[2;4]$.

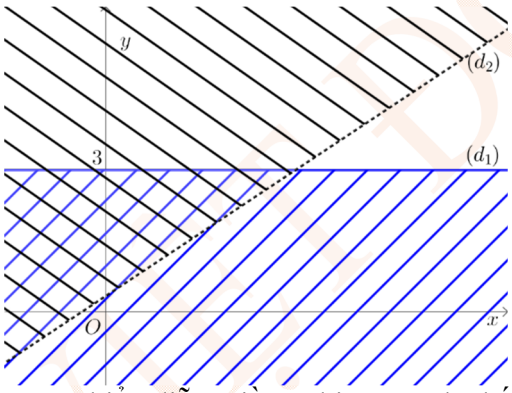
Câu 30: Cho tập $A=(2m+3;1-m), B=(m-3;-3-2m)$ trong đó $m<-\dfrac{2}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A\cup B$ là một khoảng

A. $-2<m<-\dfrac{2}{3}$. **B.** $-\dfrac{3}{2}<m<-\dfrac{2}{3}$. **C.** $m<-\dfrac{3}{2}$. **D.** $m<-2$.

Câu 31: Cho bất phương trình $x-2y+5>0$ có tập nghiệm là S. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(-2;2)\in S$. **B.** $(2;2)\in S$. **C.** $(-2;4)\in S$. **D.** $(1;3)\in S$.

Câu 32: Cho hình vẽ



Phần hình vẽ không bị gạch ở trên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}3-y<0\\3x-4y<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}3-y\le 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}3-y\ge 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$.. **D.** $\begin{cases}3-y\le 0\\3x-4y>0\end{cases}$.

Câu 33: Cho $\cot x=-\dfrac{2}{3},\ (0<x<180^0)$ và $2\sin\alpha-3\cos\alpha=\dfrac{a\sqrt{b}}{c}\left(a,b,c\in\mathbb{Z};(a,b,c)=1,c>0\right)$. Tính $a+b+c$

A. 1885. **B.** 38.. **C.** 26.. **D.** 9.

Câu 34: Giả sử $CD=h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A,B trên mặt đất sao cho ba điểm A,B,C thẳng hàng. Ta đo được $AB=21m$, $\widehat{CAD}=65^0$; $\widehat{CBD}=43^0$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

A. $34,65m$. **B.** $35,50m$. **C.** $34,56m$. **D.** $35,65m$.

Câu 35: Lớp 10D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 11. **B.** 34. **C.** 1. **D.** 20.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Bài 1. Cho góc α $(0°<\alpha<180°)$ thỏa mãn $tan\alpha=-\dfrac{5}{12}$. Tính giá trị của biểu thức $T=\dfrac{3\sin\alpha-5\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos\alpha}$

.

Bài 2. Cho các tập hợp khác rỗng $A=[2m;m+3]$ và $B=(-\infty;-2]\cup(4;+\infty)$. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để $A\cap B\neq\varnothing$.

Bài 3. Cho ba tập hợp $C_{\mathbb{R}}M=(-\infty;-1), C_{\mathbb{R}}N=(-\infty;-5]\cup(2;+\infty), C_{\mathbb{R}}P=(0;5]$. Tìm $(M\cap N)\cup P$.

Bài 4. Cho tam giác ABC ABC có M là trung điểm của BC. Biết $AB=3, BC=8$ và $\cos\widehat{AMB}=\dfrac{5\sqrt{13}}{26}$. Tính diện tích của tam giác ABC.

Bài 5. Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.A	4.C	5.B	6.B	7.D	8.D	9.C	10.D
11.D	12.D	13.D	14.D	15.D	16.D	17.C	18.B	19.C	20.C
21.B	22.A	23.D	24.D	25.D	26.B	27.B	28.B	29.C	30.C
31.B	32.B	33.B	34.A	35.D					

Phần 1: Trắc nghiệm

Câu 1: Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

1. Hôm nay, cả lớp đều học bài.
2. Có bạn nào chưa làm bài tập không?
3. $3+5=9$.
4. Thời tiết hôm nay nóng quá!
5. Chu vi hình chữ nhật bằng tích của chiều dài và chiều rộng của nó.
6. Nếu một số tự nhiên có tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 10.

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.

Lời giải:

Câu 2 là câu hỏi nên không phải là mệnh đề.
Câu 4 là câu cảm thán nên không phải là mệnh đề.
Các câu còn lại đều là những câu khẳng định có tính đúng hoặc sai nên là các mệnh đề.

Câu 2: Xét mệnh đề chứa biến: $P(x)$: "x là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $P(6)$. **B.** $P(9)$. **C.** $P(13)$. **D.** $P(15)$.

Lời giải:

6, 9, 15 không phải là các số nguyên tố, 13 là số nguyên tố nên $P(13)$ là mệnh đề đúng.

Câu 3: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\right\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A=\{-1;1\}$. **B.** $A=\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\}$.
C. $A=\{-1\}$. **D.** $A=\{1\}$.

Lời giải:

Ta có $\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-1=0\\x^2+2=0\ (\text{vn})\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-1;1\}..$

Câu 4: Cho hai tập hợp $X=\{1;2;4;7;9\}$ và $Y=\{-1;0;7;10\}$. Tập hợp $X\cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 10.

Lời giải:

Ta có $X\cup Y=\{-1;0;1;2;4;7;9;10\}$. Do đó $X\cup Y$ có 8 phần tử.

Câu 5: Phần bù của $[-2;1)$ trong $\mathbb{R}$ là

A. $(-\infty;1]$. **B.** $(-\infty;-2)\cup[1;+\infty)$.
C. $(-\infty;-2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 6: Trong hệ trục tọa độ Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y+1\le 0$?

A. $A(0;-1)$. **B.** $B(-1;1)$. **C.** $C(2;3)$. **D.** $D(3;4)$.

Lời giải:

Ta thay lần lượt tọa độ các điểm vào bất phương trình đã cho:

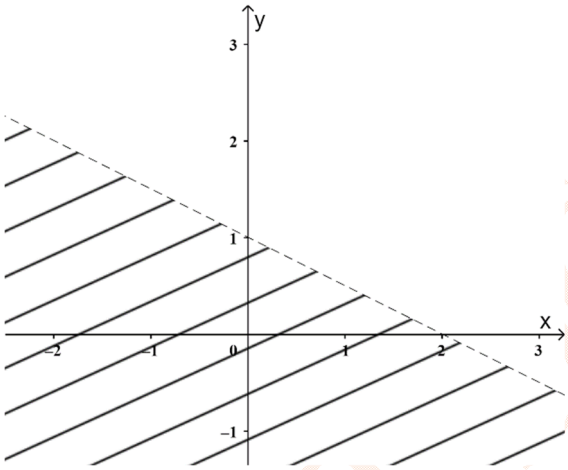
$f\left(x_A;y_A\right)=3.0-2.\left(-1\right)+1=3>0$ => Không thỏa mãn bất phương trình.

$f\left(x_B;y_B\right)=3.\left(-1\right)-2.1+1=-4<0$ => Thỏa mãn.

$f\left(x_C;y_C\right)=3.2-2.3+1=1>0$ => Không thỏa mãn.

$f\left(x_D;y_D\right)=3.3-2.4+1=2>0$ => Không thỏa mãn.

Câu 7: Miền để trống trong hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất nào sau đây?



A. $2x-y+1>0$. **B.** $x+2y-2\ge 0$. **C.** $x+2y+1\le 0$. **D.** $x+2y-2>0$.

Lời giải:

Đường thẳng là bờ phân cách của 2 nửa mặt phẳng này cắt các trục tọa độ tại $A\left(2;0\right)$ và $B\left(0;1\right)$ nên có phương trình là: $\frac{x-2}{0-2}=\frac{y-0}{1-0}\Leftrightarrow x-2=-2y\Leftrightarrow x+2y-2=0$.

Miền nghiệm không chứa gốc tọa độ nên khi thay vào bất phương trình thì không thỏa mãn: $f\left(0;0\right)=0+2.0-2=-2$ nên bất phương trình có dạng $x+2y-2>0$ hoặc $x+2y-2\ge 0$.

Miền nghiệm này không lấy bờ nên bất phương trình không có dấu "=". Do đó, bất phương trình ứng với miền nghiệm trong hình vẽ là $x+2y-2>0$.

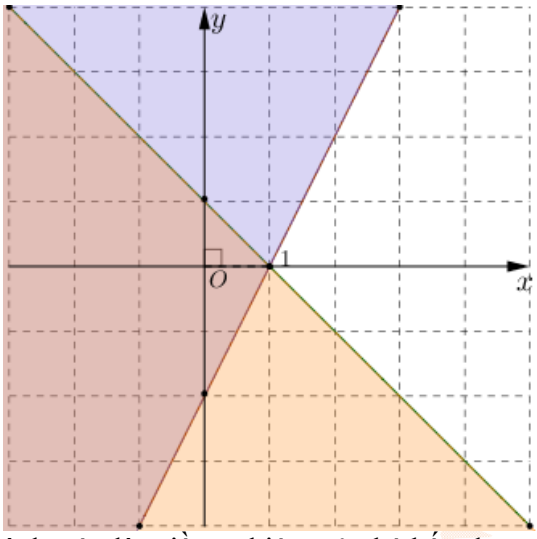
Câu 8: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y+3>0\\2x+y-4\le 0\end{cases}$. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

A. $\left(0;0\right)$. **B.** $\left(1;-2\right)$. **C.** $\left(2;0\right)$. **D.** $\left(2;3\right)$.

Lời giải:

Điểm $\left(2;3\right)$ không thỏa mãn hệ bất phương trình.

Câu 9: Cho hình vẽ sau



Miền không tô đậm trong hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y-1<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y-1>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y-1>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y-1<0\end{cases}$.

Lời giải:

Lấy điểm $M(3;1)$ thuộc phần không tô đậm.

Ta thấy tọa độ điểm M chỉ thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y-1>0\end{cases}$.

Câu 10: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin 0^\circ+\cos 0^\circ=1$. **B.** $\sin 90^\circ+\cos 90^\circ=1$.
C. $\sin 180^\circ+\cos 180^\circ=-1$. **D.** $\sin 60^\circ+\cos 60^\circ=1$.

Lời giải:

Giá trị lượng giác của góc đặc biệt.

Câu 11: Giá trị của biểu thức $A=\tan 1^\circ\tan 2^\circ\tan 3^\circ...\tan 88^\circ\tan 89^\circ$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải:

$A=(\tan 1^\circ.\tan 89^\circ).(\tan 2^\circ.\tan 88^\circ)...(\tan 44^\circ.\tan 46^\circ).\tan 45^\circ=1$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $a=8,b=10$, góc C bằng 60^0. Độ dài cạnh c là?

A. $c=3\sqrt{21}$.. **B.** $c=7\sqrt{2}$.. **C.** $c=2\sqrt{11}$.. **D.** $c=2\sqrt{21}$.

Lời giải:

Ta có: $c^2=a^2+b^2-2a.b.\cos C=8^2+10^2-2.8.10.\cos 60^0=84\Rightarrow c=2\sqrt{21}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.. **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$..
C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.. **D.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

Câu 14: Phủ định của mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0$" là mệnh đề nào sau đây?

A. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1<0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1<0$. **C.** $\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0$.

Lời giải:

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x\in D:P(x)$" là mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R}:\overline{P(x)}$".

Câu 15: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?

A. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 1 nghiệm.

B. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm kép.

D. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ không có nghiệm.

Lời giải:

Phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm" là Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ không có nghiệm.

Câu 16: Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X=\left\{x\in\mathbb{R};x\geq 0\,|\,x^2-2022=0\right\}$.

A. $X=\left\{-\sqrt{2022};\sqrt{2022}\right\}$.

B. $X=\{-2022;2022\}$.

C. $X=\left\{-\sqrt{2022}\right\}$.

D. $X=\left\{\sqrt{2022}\right\}$.

Lời giải:

Ta có: $x^2-2022=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{2022}\\x=-\sqrt{2022}\end{array}\right.$

Vậy $X=\left\{\sqrt{2022}\right\}$.

Câu 17: Cho hai tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x+2022\leq 2021+2x\right\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|3x-6<2x-1\right\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B ?

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải:

$A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x+2022\leq 2021+2x\right\}\Rightarrow A=[1;+\infty)$.

$B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|3x-6<2x-1\right\}\Rightarrow B=(-\infty;5)$.

$A\cap B=[1;5)$ Vậy có 4 số tự nhiên là $1;2;3;4$ thuộc cả hai tập A và B.

Câu 18: Cho $A=\{-2;-1;1;2;3\},B=\{1;2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ bằng?

A. $\varnothing$. **B.** $\{-2;-1;4;5;6\}$. **C.** $\{-2;-1;1;2;3;4;5;6\}$. **D.** $\{5;6\}$.

Lời giải:

$A\setminus B=\{-2;-1\}$, $B\setminus A=\{4;5;6\}$ nên $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)=\{-2;-1;4;5;6\}$.

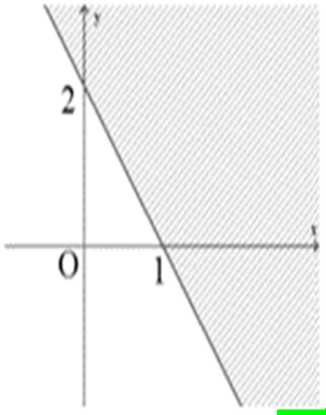
Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy, điểm nào sau đây là nghiệm bất phương trình $2x-3y<-3$

A. $(1;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải:

Ta thấy đáp án **C** thoả mãn bất phương trình đã cho nên cặp $(3;4)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 20: Phần không gạch sọc trong hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x+y\ge 2$. **B.** $2x+y\le -2$. **C.** $2x+y\le 2$. **D.** $2x+y<2$.

Lời giải:

Ta thấy miền nghiệm chứa điểm $O(0;0)$ và đường thẳng là đường liền nét nên chọn **C.**

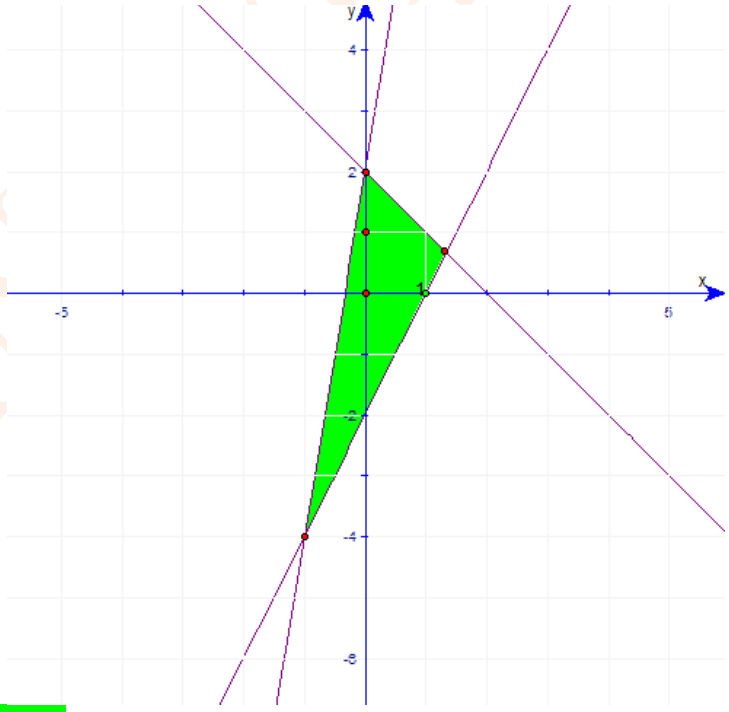
Câu 21: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y-6<0\\x+3y-5>0\\x-1>0\end{cases}$?

A. $A(0;7)$. **B.** $B(2;3)$. **C.** $C(2;-3)$. **D.** $Q(-1;2)$.

Lời giải:

Thay điểm $(2;3)$ vào hệ $\begin{cases}2x-y-6<0\\x+3y-5>0\\x-1>0\end{cases}$ ta được $\begin{cases}-5<0\\6>0\\1>0\end{cases}$ đúng.

Câu 22: Trong hình vẽ sau, miền được tô màu biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y<2\\6x-y+2>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y-2<0\\x+y<2\\6x-y+2<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+2y<2\\6x-y+2>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x-y-2>0\\x+y>2\\x-y+2>0\end{cases}$.

Lời giải:

Quan sát đồ thị, nhận thấy các đường thẳng có mặt trên hệ trục tọa độ bao gồm:
$2x-y-2=0; x+y-2=0; 6x-y+2=0$.

Thay điểm $O(0;0)$ vào các hệ ở đáp án **A, B**, thấy thỏa mãn đáp án. **A.** Chọn đáp án **A**.

Câu 23: Tính giá trị biểu thức sau: $P=cos0^0+cos10^0+cos20^0+...+cos170^0+cos180^0$

A. -1. **B.** 1. **C. 2.** **D.** 0.

Lời giải:

Ta có:

$$P=(cos0^0+cos180^0)+(cos10^0+cos170^0)+...+(cos80^0+cos100^0)+cos90^0$$
$$=(cos0^0-cos0^0)+(cos10^0-cos10^0)+...+(cos80^0-cos80^0)+cos90^0$$
$$=0$$

Câu 24: Biết $\sin\alpha=\frac{2}{3}; 90^0<\alpha<180^0$. Tính $cos\alpha$.

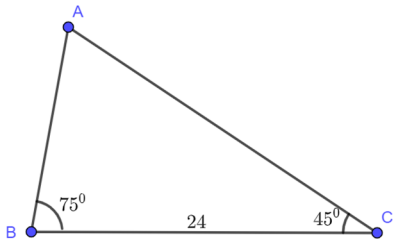
A. $cos\alpha=\frac{1}{3}$.. **B.** $cos\alpha=-\frac{1}{3}$. **C.** $cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$. **D.** $cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải:

Ta có:

$cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=\frac{5}{9}$. Mà $90^0<\alpha<180^0\Rightarrow cos\alpha<0$. Do đó $cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC (như hình vẽ). Diện tích tam giác ABC là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



A. $121,72$. **B.** $60,86$. **C.** $454,28$. **D.** $227,14$.

Lời giải:

Ta có $\widehat{A}=180°-(\widehat{B}+\widehat{C})=180°-(75°+45°)=60°$.

Theo định lý sin: $\frac{BC}{\sin A}=\frac{AB}{\sin C}\Rightarrow AB=\frac{BC.\sin C}{\sin A}=\frac{24.\sin 45°}{\sin 60°}=8\sqrt{6}$.

Diện tích tam giác ABC là $S=\frac{1}{2}.AB.BC.\sin B=\frac{1}{2}.8\sqrt{6}.24.\sin 75°\approx 227,14$.

Câu 26: Cho tam giác ABC thoả mãn $\sin^2 A=\sin B.\sin C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos A\le\frac{1}{2}$. **B.** $\cos A\ge\frac{1}{2}$. **C.** $\cos A=0$. **D.** $\cos A<\frac{1}{2}$.

Lời giải:

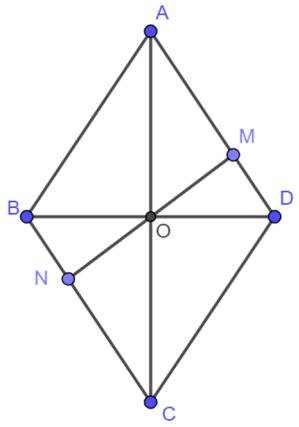
Theo định lý sin, ta có $\sin A=\frac{a}{2R}; \sin B=\frac{b}{2R}; \sin C=\frac{c}{2R}$.

Suy ra $\sin^2 A=\sin B.\sin C\Leftrightarrow\left(\frac{a}{2R}\right)^2=\frac{b}{2R}.\frac{c}{2R}$

$\Leftrightarrow a^2=bc$.

Lại có $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{b^2+c^2-bc}{2bc}\ge\dfrac{2bc-bc}{2bc}=\dfrac{1}{2}$.

Câu 27: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có $AB=3a;\widehat{ABC}=120°$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AM=2MD$. Đường thẳng MO cắt cạnh BC tại N. Độ dài cạnh MN bằng



A. $\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$. **B.** $a\sqrt{7}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $a\sqrt{5}$.

Lời giải:

Vì tam giác ABD cân và $\widehat{BAD}=60°$ nên tam giác ABD đều.

Suy ra $OD=\dfrac{1}{2}.BD=\dfrac{3a}{2}$.

Lại có $MD=\dfrac{1}{3}.AD=a$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác MOD có:

$MO^2=OD^2+MD^2-2OD.MD.\cos\widehat{ADB}=\dfrac{9}{4}a^2+a^2-2.\dfrac{3a}{2}.a.\dfrac{1}{2}=\dfrac{7a^2}{4}\Rightarrow MO=\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$.

Mặt khác hai tam giác MOD và tam giác BON bằng nhau nên $OM=ON$.

Vậy $MN=2OM=a\sqrt{7}$.

Câu 28: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,\left(x^2-3x+2\right)\left(x+3\right)=0\right\}$ và $B=\{0;1;2;3;4;5\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A\cup X=B$?

A. 6. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 1.

Lời giải:

Ta có $\left(x^2-3x+2\right)\left(x+3\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-3x+2=0\\x+3=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1,x=2\\x=-3\end{array}\right.$, suy ra $A=\{1;2\}$ vì $-3\notin\mathbb{N}$.

Để $A\cup X=B$ thì $X=B,X=B\setminus\{1\},X=B\setminus\{2\},X=B\setminus\{1;2\}$.

Vậy có tất cả 4 tập X thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 29: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,\dfrac{1}{|x-2|}>\dfrac{1}{2}\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,1\le|x|\le2\right\}$. Tìm $\left(A\cup B\right)\setminus\left(A\cap B\right)$?

A. $[-2;-1]\cup[0;1]\cup[2;4)$. **B.** $[-2;-1]\cup(0;1]\cup(2;4)$.

C. $[-2;-1]\cup(0;1)\cup[2;4)$. **D.** $[-2;-1]\cup[0;1]\cup[2;4]$.

Lời giải:

+ Với $x \neq 2$, ta có: $\frac{1}{|x-2|} > \frac{1}{2} \Rightarrow |x-2| < 2 \Rightarrow 0 < x < 4$, suy ra $A = (0;4) \setminus \{2\}$.

+ Ta có: $1 \le |x| \le 2 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} 1 \le x \le 2 \\ -2 \le x \le -1 \end{array}\right.$, suy ra $B = [-2;-1] \cup [1;2]$.

$A \cup B = [-2;-1] \cup (0;4)$, $A \cap B = [1;2)$

Suy ra: $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = [-2;-1] \cup (0;1) \cup [2;4)$.

Câu 30: Cho tập $A = (2m+3; 1-m), B = (m-3; -3-2m)$ trong đó $m < -\frac{2}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cup B$ là một khoảng

A. $-2 < m < -\frac{2}{3}$. **B.** $-\frac{3}{2} < m < -\frac{2}{3}$. **C.** $m < -\frac{3}{2}$. **D.** $m < -2$.

Lời giải:

Ta có với $m < -\frac{2}{3} \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} 2m+3 < \frac{5}{3} \\ 1-m > \frac{5}{3} \\ m-3 < -\frac{11}{3} \\ -3-2m > -\frac{5}{3} \end{array}\right.$.

$-\infty$	$(m-3)$	$-\frac{11}{3}$	$(-3-2m),(2m+3)$	$\frac{5}{3}$	$(1-m)$	$+\infty$

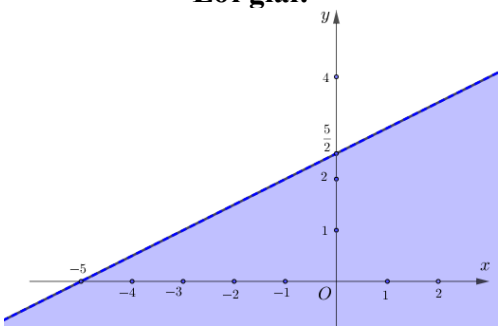
Do đó $A \cup B$ là một khoảng khi và chỉ khi $-3-2m > 2m+3 \Leftrightarrow m < -\frac{3}{2}$.

Vậy với $m < -\frac{3}{2}$ thì $A \cup B$ là một khoảng.

Câu 31: Cho bất phương trình $x - 2y + 5 > 0$ có tập nghiệm là S. Mệnh đề nào sau đây là **đúng?**

A. $(-2;2) \in S$. **B.** $(2;2) \in S$. **C.** $(-2;4) \in S$. **D.** $(1;3) \in S$.

Lời giải:

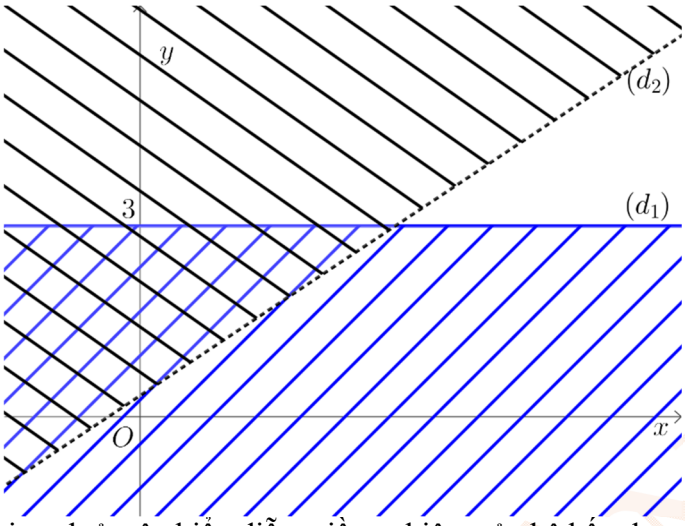


Xét đường thẳng $d: x - 2y + 5 = 0 \Rightarrow d: y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$.

Lấy điểm $O(0;0)$, ta thấy $O \notin d$ và có $0 - 2.0 + 5 > 0$ nên nửa mặt phẳng bờ (d) chứa O là miền nghiệm của bất phương trình.

Khi đó ta thấy $(2;2) \in S$.

Câu 32: Cho hình vẽ



Phần hình vẽ không bị gạch ở trên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}3-y<0\\3x-4y<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}3-y\le 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}3-y\ge 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}3-y\le 0\\3x-4y>0\end{cases}$.

Lời giải:

Xét hệ bất phương trình: $\begin{cases}3-y\le 0\\2x-3y+1>0\end{cases}$

Đường thẳng $(d_1):3-y=0$ đi qua điểm $A(0;3)$ và song song với trục hoành

Đường thẳng $(d_2):2x-3y+1=0$ đi qua $C\left(0;\frac{1}{3}\right),D\left(-\frac{1}{2};0\right)$

* Chọn điểm $M(7;4)$ và xét hệ bất phương trình: $\begin{cases}3-7\le 0\\2.7-3.4+1>0\end{cases}$ (thỏa)

Vậy tập nghiệm là phần hình vẽ không bị gạch bỏ ở trên.

Câu 33: Cho $\cot x=-\frac{2}{3}\left(0<x<180^0\right)$ và $2\sin\alpha-3\cos\alpha=\frac{a\sqrt{b}}{c}\left(a,b,c\in\mathbb{Z};(a,b,c)=1,c>0\right)$. Tính $a+b+c$

A. 1885. **B.** 38.. **C.** 26.. **D.** 9.

Lời giải:

Với $0<x<180^0\Rightarrow \sin x>0$

Ta có: $\cot x=-\frac{2}{3}\Leftrightarrow\frac{\cos x}{\sin x}=-\frac{2}{3}\Leftrightarrow\cos x=-\frac{2}{3}\sin x$

* $\sin^2 x+\cos^2 x=1\Leftrightarrow\sin^2 x+\left(-\frac{2}{3}\sin x\right)^2=1$

$\Leftrightarrow\sin^2 x+\frac{4}{9}\sin^2 x=1\Leftrightarrow\frac{13}{9}\sin^2 x=1$

$\Leftrightarrow\sin^2 x=\frac{9}{13}\Rightarrow\sin x=\frac{3\sqrt{13}}{13}\Rightarrow\cos x=-\frac{-2\sqrt{13}}{13}$

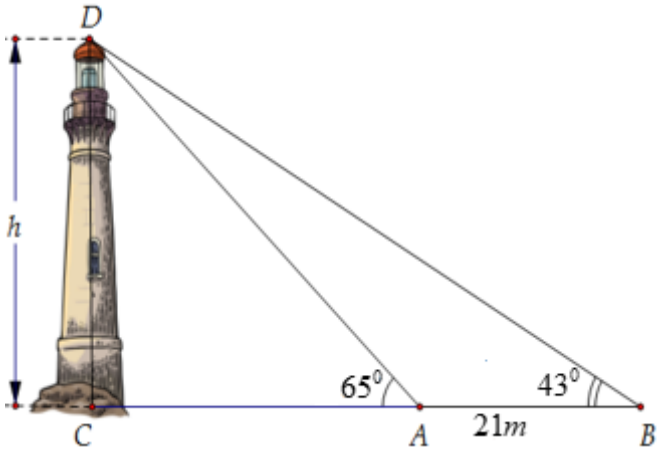
* $2\sin x-3\cos x=\frac{6\sqrt{13}}{13}-3\left(\frac{-2\sqrt{13}}{13}\right)=\frac{12\sqrt{13}}{13}$

Vậy: $a=12;b=13;c=13\Rightarrow a+b+c=38..$

Câu 34: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 21m$, $\widehat{CAD} = 65^0$; $\widehat{CBD} = 43^0$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

A. $34,65m$. **B.** $35,50m$. **C.** $34,56m$. **D.** $35,65m$.

Lời giải:



Ta có $\widehat{CAD} = 65^0 \Rightarrow \widehat{BAD} = 115^0 \Rightarrow \widehat{ADB} = 180^0 - \left(115^0 + 43^0\right) = 22^0$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\dfrac{AB}{\sin \widehat{ADB}} = \dfrac{BD}{\sin \widehat{BAD}} \Rightarrow BD = \dfrac{AB.\sin \widehat{BAD}}{\sin \widehat{ADB}}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin \widehat{CBD} = \dfrac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD.\sin \widehat{CBD}$

Vậy chiều cao của tháp là $CD = \dfrac{AB.\sin \widehat{BAD}.\sin \widehat{CBD}}{\sin \widehat{ADB}} = \dfrac{21.\sin 115^0.\sin 43^0}{\sin 22^0} = 34,65m$.

Câu 35: Lớp 10D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 11. **B.** 34. **C.** 1. **D.** 20.

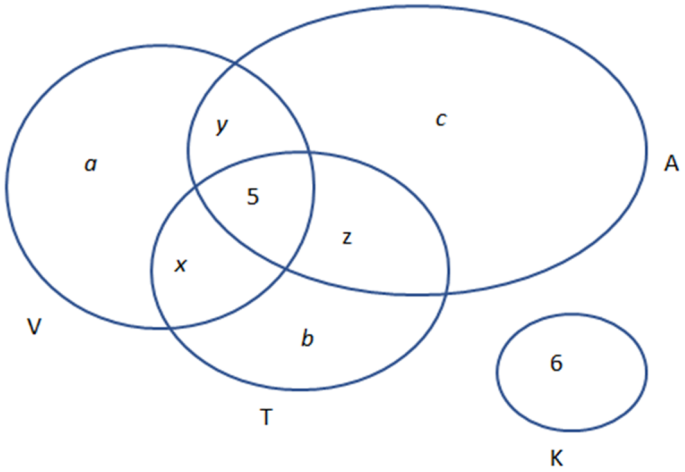
Lời giải:

Trong lớp 10A, gọi T là tập hợp những em thích môn Toán; V là tập hợp những em thích môn Văn; A là tập hợp những em thích môn Tiếng Anh; K là tập hợp những em không thích môn nào.

Gọi a, b, c lần lượt số học sinh chỉ thích học đúng môn Văn, môn Toán và môn Tiếng Anh.

x, y, z lần lượt số học sinh chỉ thích học đúng 2 môn Văn, Toán; 2 môn Văn,Tiếng Anh;; 2 môn Toán,Tiếng Anh

Ta có biểu đồ Ven:



Từ biểu đồ Ven ta có hệ phương trình sau: $\begin{cases} a+x+y+5=25 \ (1) \\ b+x+z+5=20 \ (2) \\ c+y+z+5=18 \ (3) \\ x+y+z+a+b+c+5+6=45 \ (4) \end{cases}$

Ta có: $\begin{cases} a+b+c+2(x+y+z)=48 \\ 2(x+y+z)+2(a+b+c)=68 \end{cases} \Rightarrow a+b+c=20.$

Phần 2: Tự luận

Bài 1. Cho góc α $(0°<\alpha<180°)$ thỏa mãn $tan\alpha=-\frac{5}{12}$. Tính giá trị của biểu thức $T=\frac{3\sin\alpha-5\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos\alpha}$.

Lời giải:

Ta có vì $tan\alpha=\frac{5}{12}$ nên $\cos\alpha\neq 0$. Chia cả tử và mẫu cho $\cos\alpha\neq 0$ ta được

$$T=\frac{3\sin\alpha-5\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos\alpha}=\frac{\frac{3\sin\alpha-5\cos\alpha}{\cos\alpha}}{\frac{4\sin\alpha+\cos\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{3tan\alpha-5}{4tan\alpha+1}=\frac{3.\left(-\frac{5}{12}\right)-5}{4.\left(-\frac{5}{12}\right)+1}=\frac{75}{8}.$$

Bài 2. Cho các tập hợp khác rỗng $A=[2m;m+3]$ và $B=(-\infty;-2]\cup(4;+\infty)$. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để $A\cap B\neq\varnothing$.

Lời giải:

Điều kiện: $2m\leq m+3\Leftrightarrow m\leq 3$

Ta có: $A\cap B=\varnothing\Leftrightarrow\begin{cases}-2<2m\\ m+3\leq 4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>-1\\ m\leq 1\end{cases}\Leftrightarrow -1<m\leq 1$

Vậy $A\cap B\neq\varnothing\Leftrightarrow m\in(-\infty;3]\setminus(-1;1]\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m\leq -1\\ 1<m\leq 3\end{array}\right.$.

Bài 3. Cho ba tập hợp $C_{\mathbb{R}}M=(-\infty;-1), C_{\mathbb{R}}N=(-\infty;-5]\cup(2;+\infty), C_{\mathbb{R}}P=(0;5]$. Tìm $(M\cap N)\cup P$.

Lời giải:

Ta có: $C_{\mathbb{R}}M=(-\infty;-1)\Rightarrow M=\mathbb{R}\setminus(-\infty;-1)=[-1;+\infty)$

$C_{\mathbb{R}}N=(-\infty;-5]\cup(2;+\infty)\Rightarrow N=(-5;2]$

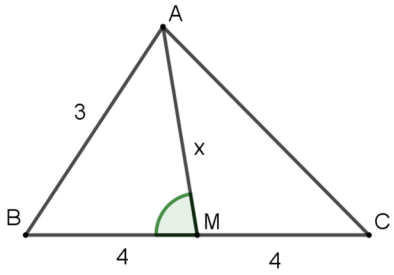
$C_{\mathbb{R}}P=(0;5]\Rightarrow P=\mathbb{R}\setminus(0;5]=(-\infty;0]\cup(5;+\infty)$

$M\cap N=[-1;2]$

$(M \cap N) \cup P = (-\infty; 2] \cup (5; +\infty)$.

Bài 4. Cho tam giác ABC ABC có M là trung điểm của BC. Biết $AB = 3, BC = 8$ và $\cos \widehat{AMB} = \frac{5\sqrt{13}}{26}$. Tính diện tích của tam giác ABC.

Lời giải:



Đặt $AM = x > 0$

Áp dụng định lý cosin cho tam giác AMB có :

$$3^2 = 4^2 + x^2 - 2.4.x.\cos \widehat{AMB} \Leftrightarrow x^2 - 8.x.\frac{5\sqrt{13}}{26} + 7 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \sqrt{13} \\ x = \frac{7}{\sqrt{13}} \end{array}\right.$$

Ta có $\cos \widehat{AMB} = \frac{5\sqrt{13}}{26} \Rightarrow \sin \widehat{AMB} = \frac{3\sqrt{39}}{26}$.

Ta có $S_{\Delta ABC} = 2S_{\Delta ABM}$

TH1: $AM = \sqrt{13}$

Ta có $S_{\Delta ABM} = \frac{1}{2} AM.BM.\sin \widehat{AMB} = \frac{1}{2}.\sqrt{13}.4.\frac{3\sqrt{39}}{26} = 3\sqrt{3} \Rightarrow S_{\Delta ABC} = 6\sqrt{3}$

TH2: $AM = \frac{7}{\sqrt{13}}$

$$S_{\Delta ABM} = \frac{1}{2} AM.BM.\sin \widehat{AMB} = \frac{1}{2}.\frac{7}{\sqrt{13}}.4.\frac{3\sqrt{39}}{26} = \frac{21\sqrt{3}}{13} \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{42\sqrt{3}}{13}.$$

Bài 5. Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

Lời giải:

Gọi x(xe), y (xe) lần lượt là số xe loại A và loại B cần phải thuê.

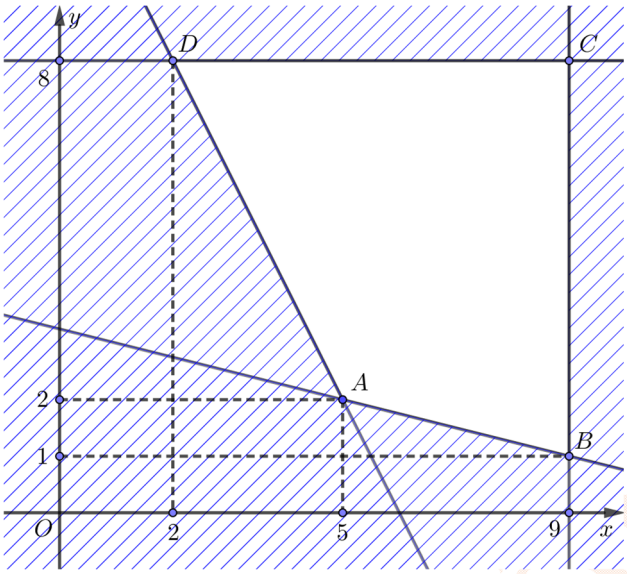
Số tiền cần bỏ ra để thuê xe là: $f(x; y) = 4x + 3y$ (triệu đồng)

Ta có x xe loại A và y xe loại B sẽ chở được $20x + 10y$ người và $0,5x + 2y$ tấn hàng.

Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 0 \le x \le 9 \\ 0 \le y \le 8 \\ 20x + 10y \ge 120 \\ 0,5x + 2y \ge 6,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \le x \le 9 \\ 0 \le y \le 8 \\ 2x + y \ge 12 \\ x + 4y \ge 13 \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là tứ giác $ABCD$ (kể cả biên) với $A(5;2)$, $B(9;1)$, $C(9;8)$, $D(2;8)$ như hình vẽ



Ta có: $f(5;2)=26$; $f(9;1)=39$; $f(9;8)=60$; $f(2;8)=32$

Suy ra $f(x;y)$ nhỏ nhất khi $(x;y)=(5;2)$

Vậy để chi phí thuê là thấp nhất thì cần thuê 5 xe loại A và 2 xe loại B.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 21

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $3>2$ là

A. $3\ge 2$. **B.** $3\le 2$. **C.** $3<2$. **D.** $2<3$.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+1=0$ là

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+1\ne 0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1\ne 0$.
C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1\le 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1>0$.

Câu 3. Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. Tam giác cân là tam giác có hai góc bằng nhau.
B. $3<1$.
C. $4-5=1$.
D. Bạn giỏi quá!

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>1\Rightarrow x>-1$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>1\Rightarrow x>1$.
C. $\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow x^2>1$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}, x>-1\Rightarrow x^2>1$

Câu 5. Cho ba tập hợp $A=\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$, $B=\{2;4;6;8;10\}$, $C=\{1;3;5;7\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $B\subset A$. **B.** $A\subset B$. **C.** $C\subset A$. **D.** $A\subset C$.

Câu 6. Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 9, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Khi đó tập hợp $A\cap B$ là:

A. $A\cap B=\{1;2;3;4;6;9;12\}$. **B.** $A\cap B=\{3\}$.
C. $A\cap B=\{6\}$. **D.** $A\cap B=\{1;3\}$.

Câu 7. Hãy viết lại tập hợp $B=\{x\in\mathbb{N}: x^2-4=0\}$ theo dạng liệt kê các phần tử

A. $B=\{-2;2\}$. **B.** $B=\{2\}$. **C.** $B=\{4\}$. **D.** $B=\{-4;4\}$.

Câu 8. Cho tập $A=\{-2;1;2;3;4\}$, $B=\{1;2;6;7\}$, khi đó

A. $A\cap B=(1;2)$. **B.** $A\cap B=\{1;2\}$.
C. $A\cap B=\{-2;1;2;3;4;6;7\}$. **D.** $A\cap B=\{-2;3;4\}$.

Câu 9. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x+2y>3$. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình đã cho?

A. $(-2;1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 10. Điểm nào dưới đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-1>0\\ x\ge 2y-4\\ y+x-2\le 0\end{cases}$?

A. $(-1;-1)$. **B.** $(3;-3)$. **C.** $(2;-1)$. **D.** $(3;-5)$.

Câu 11. Cặp số $(3;2)$ không là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-3>0$. **B.** $-x-y<0$. **C.** $x+3y+1<0$. **D.** $-x-3y-1<0$.

Câu 12. Cho các hệ bất phương trình sau:

1. $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x\ge 0 \end{cases}$ 2. $\begin{cases} x-2z\le 5 \\ x^3>3z-x \end{cases}$ 3. $\begin{cases} x-\sqrt{z}<1 \\ x+3z>0 \end{cases}$ 4. $\begin{cases} y>1 \\ 5x-\sqrt{2}y>\sqrt{23} \end{cases}$

Trong các hệ bất phương trình trên, có bao nhiêu hệ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 13. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(-1;0)$. **B.** $B(1;0)$. **C.** $C(-3;4)$ **D.** $D(0;3)$.

Câu 14. Giá trị của $\cos 30^\circ+\sin 60^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** 1

Câu 15. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin\alpha=\sin\beta$. **B.** $\cos\alpha=-\cos\beta$. **C.** $\tan\alpha=-\tan\beta$. **D.** $\cot\alpha=\cot\beta$.

Câu 16. Biết $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha$ là

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{10}{9}$. **C.** $\frac{11}{9}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 17. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{7}$. Tính giá trị của biểu thức $E=\frac{2\cot\alpha+9\tan\alpha}{\cot\alpha-7\tan\alpha}$.

A. $-\frac{195}{113}$. **B.** $\frac{-413}{311}$. **C.** $\frac{-411}{311}$. **D.** $\frac{412}{311}$

Câu 18. Cho tam giác ABC, khẳng định nào đúng?

A. $AB^2=CA^2+CB^2+2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$. **B.** $AB^2=CA^2+CB^2-2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.

C. $AB^2=CA^2+CB^2-CA.CB.\cos\widehat{ACB}$. **D.** $AB^2=CA^2+CB^2+CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$. Gọi p là nửa chu vi của tam giác, r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC và S là diện tích tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $S=pr$. **B.** $S=\frac{abc}{4r}$.

C. $S=2bc\sin A$. **D.** $S=p(p-a)(p-b)(p-c)$.

Câu 20. Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $m_a^2=\frac{b^2+c^2}{2}+\frac{a^2}{4}$. **B.** $m_a^2=\frac{a^2+c^2}{2}-\frac{b^2}{4}$.

C. $m_a^2=\frac{a^2+b^2}{2}-\frac{c^2}{4}$. **D.** $m_a^2=\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R},\left(x-1\right)^2\neq x-1$.
B. $\exists n\in\mathbb{N},n^2+1$ chia hết cho 4.
C. $\forall n\in\mathbb{N},\ n^2+1$ không chia hết cho 3.
D. $\forall x\in\mathbb{R},\left|x\right|<3\Leftrightarrow x<3$.

Câu 22. Cho mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1>0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1<0"$.
B. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1\le 0"$.
C. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R},x^2+x+1<0"$.
D. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R},x^2+x+1\le 0"$.

Câu 23. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{Z}:\left(x^2-1\right)\left(2x^2-3x-2\right)=0\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{N}:x<5\right\}$. Chọn khẳng định đúng về $A\cap B$.

A. $A\cap B=\left\{-1;-\frac{1}{2};0;1;2;3;4\right\}$.
B. $A\cap B=\left\{1;2\right\}$.
C. $A\cap B=\left\{-1;0;1;2;3;4\right\}$.
D. $A\cap B=\varnothing$.

Câu 24. Cho A là tập nghiệm của phương trình $x^2+3x+2=0$, B là tập nghiệm của phương trình $\left(x+2\right)\left(x^2-5x+4\right)=0$, C là tập nghiệm của phương trình $\frac{\left(x+2\right)\left(x^2-5x+4\right)}{x^2+3x+2}=0$ Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A=B\cap C$.
B. $B=A\cup C$.
C. $A=B\setminus C$.
D. $C=B\setminus A$.

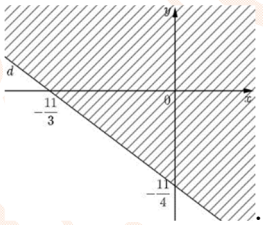
Câu 25. Tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|x\ge -5\right\}$ viết ở dạng liệt kê là

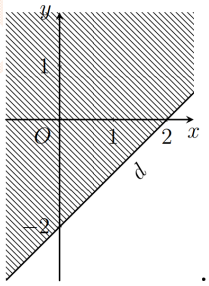
A. $A=\left\{-4;-3;...\right\}$.
B. $A=\left\{-5;-4;-3\right\}$.
C. $A=\left\{-5;-4;-3;...\right\}$.
D. $A=\left[-5;+\infty\right)$.

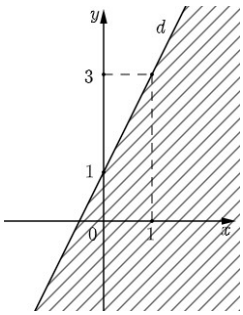
Câu 26. Cho tập $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|\left(x^2-6x+5\right).\left(x-m\right)=0\right\}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 6?

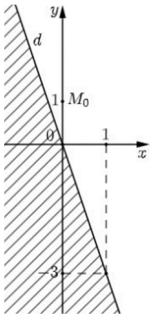
A. 0.
B. 1.
C. 2.
D. 3.

Câu 27. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $x+3+2.\left(2y+5\right)<2.\left(1-x\right)$.

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 28. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+2y-100\le 0\\2x+y-80\le 0\\x\ge 0\\y\ge 0\end{cases}$ là một đa giác có diện tích bằng

A. 1200.
B. 1300.
C. 1100.
D. 1400.

Câu 29. Cho biết $3\cos\alpha-\sin\alpha=1$, $0^o<\alpha<90^o$ Giá trị của $\tan\alpha$ bằng

A. $\tan\alpha=\frac{4}{3}$
B. $\tan\alpha=\frac{3}{4}$
C. $\tan\alpha=\frac{4}{5}$
D. $\tan\alpha=\frac{5}{4}$

Câu 30. Tổng $A=\sin^2 2^o+\sin^2 4^o+\sin^2 6^o+...+\sin^2 84^o+\sin^2 86^o+\sin^2 88^o$ bằng

A. 21. **B.** 22. **C.** 23. **D.** 24.

Câu 31. Cho biết $\sin\frac{\alpha}{3}=\frac{3}{5}$. Giá trị của $P=3\sin^2\frac{\alpha}{3}+5\cos^2\frac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu?

A. $P=\frac{105}{25}$. **B.** $P=\frac{107}{25}$.. **C.** $P=\frac{109}{25}$.. **D.** $P=\frac{111}{25}$..

Câu 32. Tam giác ABC vuông tại A có $AB=AC=a$. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $BC=3BM$. Độ dài AM bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{17}}{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{5}}{3}$. **C.** $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{2a}{3}$.

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB=4$. Gọi E là trung điểm của cạnh CD và F là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CF=3AF$. Tính độ dài cạnh EF.

A. $EF=\sqrt{10}$. **B.** $EF=2\sqrt{10}$. **C.** $EF=3\sqrt{2}$. **D.** $EF=4\sqrt{2}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $AB=2;AC=3;\widehat{A}=60^0$. Tính độ dài đường phân giác trong góc A của tam giác ABC.

A. $\frac{12}{5}$. **B.** $\frac{6\sqrt{2}}{5}$. **C.** $\frac{6\sqrt{3}}{5}$. **D.** $\frac{6}{5}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có, biết: $\widehat{A}=30°$, $\widehat{B}=45°$, $b=4$. Tính cạnh a.

A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$. **B.** $\frac{4}{\sqrt{2}}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{4}$. **D** $\frac{2}{\sqrt{4}}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[m-10;m-2],B=(3;4)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A\cap B\neq\varnothing$.

Câu 37. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất $12\,kg$ chất A và $1\,kg$ chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được $8\,kg$ chất A và $0,25\,kg$ chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được $4\,kg$ chất A và $0,75\,kg$ chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 4 tấn nguyên liệu loại I và không quá 3 tấn nguyên liệu loại II

Câu 38. Cho tam giác ABC có $\widehat{A}=60°$, bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp ΔABC lần lượt là $R=\frac{7}{\sqrt{3}},r=\sqrt{3}$. Tính diện tích của ΔABC.

HẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.D	4.C	5.C	6.D	7.B	8.B	9.C	10.A
11.C	12.C	13.B	14.C	15.D	16.C	17.B	18.B	19.A	20.D
21.C	22.D	23.B	24.D	25.C	26.D	27.A	28.B	29.A	30.B
31.B	32.B	33.A	34.C	35.B					

HƯỚNG DẪN GIẢI

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $3>2$ là

A. $3\ge 2$. **B.** $3\le 2$. **C.** $3<2$. **D.** $2<3$.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+1=0$ là

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+1\ne 0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1\ne 0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1\le 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+1>0$.

Câu 3. Câu nào sau đây **không** là mệnh đề ?

A. Tam giác cân là tam giác có hai góc bằng nhau.

B. $3<1$.

C. $4-5=1$.

D. Bạn giỏi quá!

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>1\Rightarrow x>-1$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>1\Rightarrow x>1$.

C. $\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow x^2>1$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}, x>-1\Rightarrow x^2>1$

Lời giải:

Đáp án A và B sai vì $x^2>1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>1\\x<-1\end{array}\right.$.

Đáp án C sai vì nếu $x=0$ không thỏa mãn.

Câu 5. Cho ba tập hợp $A=\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$, $B=\{2;4;6;8;10\}$, $C=\{1;3;5;7\}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $B\subset A$. **B.** $A\subset B$. **C.** $C\subset A$. **D.** $A\subset C$.

Lời giải:

Do tất cả các phần tử $1;3;5;7$ của tập hợp C cũng thuộc tập hợp A nên $C\subset A$.

Câu 6. Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 9, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Khi đó tập hợp $A\cap B$ là:

A. $A\cap B=\{1;2;3;4;6;9;12\}$. **B.** $A\cap B=\{3\}$.

C. $A\cap B=\{6\}$. **D.** $A\cap B=\{1;3\}$.

Lời giải:

Ta có $A=\{1;3;9\}$; $B=\{1;2;3;4;6;12\}$.

$\Rightarrow A\cap B=\{1;3\}$.

Câu 7. Hãy viết lại tập hợp $B=\{x\in\mathbb{N}: x^2-4=0\}$ theo dạng liệt kê các phần tử

A. $B=\{-2;2\}$. **B.** $B=\{2\}$. **C.** $B=\{4\}$. **D.** $B=\{-4;4\}$.

Lời giải:

Ta có: $x^2-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\in\mathbb{N}\\x=-2\notin\mathbb{N}\end{array}\right.\Rightarrow B=\{2\}$

Câu 8. Cho tập $A=\{-2;1;2;3;4\}$, $B=\{1;2;6;7\}$, khi đó

A. $A\cap B=(1;2)$. **B.** $A\cap B=\{1;2\}$.

C. $A\cap B=\{-2;1;2;3;4;6;7\}$. **D.** $A\cap B=\{-2;3;4\}$.

Lời giải:

$A\cap B=\{1;2\}$

Câu 9. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x+2y>3$. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình đã cho?

A. $(-2;1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(2;-1)$.

Lời giải:

Thay từng cặp số vào bất phương trình đã cho ta thấy cặp số $(1;2)$ thỏa mãn; các cặp còn lại không thỏa mãn. Vậy cặp $(1;2)$ là một nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 10. Điểm nào dưới đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-1>0\\x\ge 2y-4\\y+x-2\le 0\end{cases}$?

A. $(-1;-1)$. **B.** $(3;-3)$. **C.** $(2;-1)$. **D.** $(3;-5)$.

Lời giải:

Thay tọa độ từng điểm vào các bất phương trình đã cho ta thấy điểm có tọa độ $(-1;-1)$ không thỏa mãn; các điểm còn lại thỏa mãn.

Câu 11. Cặp số $(3;2)$ không là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-3>0$. **B.** $-x-y<0$. **C.** $x+3y+1<0$. **D.** $-x-3y-1<0$.

Lời giải:

Xét bất phương trình: $x+y-3>0$, $3+2-3>0$ (luôn đúng) nên cặp số $(3;2)$ là nghiệm của bất phương trình $x+y-3>0$.

Xét bất phương trình: $-x-y<0$, $-3-2<0$ (luôn đúng) nên cặp số $(3;2)$ là nghiệm của bất phương trình $-x-y<0$.

Xét bất phương trình: $x+3y+1<0$, $3+3.2+1<0$ (vô lý) nên cặp số $(3;2)$ không là nghiệm của bất phương trình $x+3y+1<0$. Chọn C

Xét bất phương trình: $-x-3y-1<0$, $-3-3.2-1<0$ (luôn đúng) nên cặp số $(3;2)$ là nghiệm của bất phương trình $-x-3y-1<0$.

Câu 12. Cho các hệ bất phương trình sau:

1. $\begin{cases}x-2y\le 0\\x\ge 0\end{cases}$ 2. $\begin{cases}x-2z\le 5\\x^3>3z-x\end{cases}$ 3. $\begin{cases}x-\sqrt{z}<1\\x+3z>0\end{cases}$ 4. $\begin{cases}y>1\\5x-\sqrt{2}y>\sqrt{23}\end{cases}$

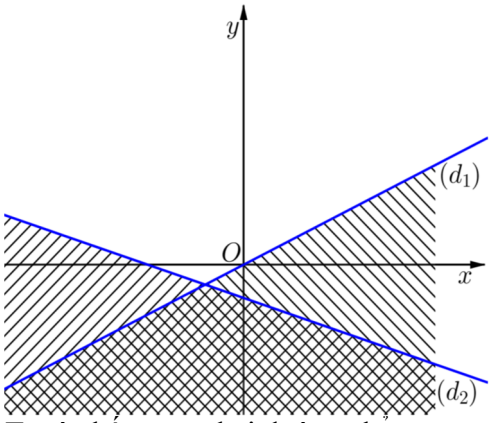
Trong các hệ bất phương trình trên, có bao nhiêu hệ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 13. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y<0\\x+3y>-2\end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(-1;0)$. **B.** $B(1;0)$. **C.** $C(-3;4)$ **D.** $D(0;3)$.

Lời giải:



Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

$(d_1): x-2y=0$

$(d_2): x+3y=-2$

Ta thấy $(1\,;\,0)$ không thuộc miền nghiệm của hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(1;\,0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ.

C2: Thấy $(1\,;\,0)$ không là nghiệm của $x-2y<0$ nên , chọn luôn B

Câu 14. Giá trị của $\cos 30^\circ+\sin 60^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** 1

Lời giải:

$\cos 30^\circ+\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$.

Câu 15. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin\alpha=\sin\beta$. **B.** $\cos\alpha=-\cos\beta$.

C. $\tan\alpha=-\tan\beta$. **D.** $\cot\alpha=\cot\beta$.

Lời giải:

Nếu α và β bù nhau thì $\cot\alpha=-\cot\beta$.

Câu 16. Biết $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha$ là:

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{10}{9}$. **C.** $\frac{11}{9}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Lời giải:

Ta có : $\cos\alpha=\frac{1}{3}\Rightarrow P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha=\left(\sin^2\alpha+\cos^2\alpha\right)+2\cos^2\alpha=1+2\cos^2\alpha=\frac{11}{9}$.

Câu 17. Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{7}$. Tính giá trị của biểu thức $E=\frac{2\cot\alpha+9\tan\alpha}{\cot\alpha-7\tan\alpha}$?

A. $-\frac{195}{113}$. **B.** $\frac{-413}{311}$. **C.** $\frac{-411}{311}$. **D.** $\frac{412}{311}$

Lời giải:

Áp dụng tính chất $\tan\alpha.\cot\alpha=1$, nhân tử và mẫu cho $\tan\alpha$ ta được:

$$E=\frac{2\cot\alpha+9\tan\alpha}{\cot\alpha-7\tan\alpha}=\frac{2+9\tan^2\alpha}{1-7\tan^2\alpha}=\frac{9\left(\tan^2\alpha+1\right)-7}{8-7\left(1+\tan^2\alpha\right)}=\frac{\frac{9}{\cos^2\alpha}-7}{8-\frac{7}{\cos^2\alpha}}=\frac{9-7\cos^2\alpha}{8\cos^2\alpha-7}=\frac{-413}{311}.$$

Câu 18. Cho tam giác ABC, khẳng định nào **đúng** ?

A. $AB^2 = CA^2 + CB^2 + 2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.
B. $AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.
C. $AB^2 = CA^2 + CB^2 - CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.
D. $AB^2 = CA^2 + CB^2 + CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.

Lời giải:

Theo định lí côsin: $AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2CA.CB.\cos\widehat{ACB}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Gọi p là nửa chu vi của tam giác, r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC và S là diện tích tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $S = pr$.
B. $S = \dfrac{abc}{4r}$.
C. $S = 2bc\sin A$.
D. $S = p(p-a)(p-b)(p-c)$.

Câu 20. Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $m_a^2 = \dfrac{b^2+c^2}{2} + \dfrac{a^2}{4}$.
B. $m_a^2 = \dfrac{a^2+c^2}{2} - \dfrac{b^2}{4}$.
C. $m_a^2 = \dfrac{a^2+b^2}{2} - \dfrac{c^2}{4}$.
D. $m_a^2 = \dfrac{b^2+c^2}{2} - \dfrac{a^2}{4}$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$.
B. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2+1$ chia hết cho 4.
C. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2+1$ không chia hết cho 3.
D. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.

Lời giải:

Với mọi số tự nhiên thì có các trường hợp sau:

$n = 3k, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2+1 = (3k)^2+1$ chia 3 dư 1.

$n = 3k+1, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2+1 = (3k+1)^2+1 = 9k^2+6k+2$ chia 3 dư 2.

$n = 3k+2, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2+1 = (3k+2)^2+1 = 9k^2+12k+5$ chia 3 dư 2.

Câu 22. Cho mệnh đề $P: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 > 0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 < 0"$.
B. $\overline{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 \leq 0"$.
C. $\overline{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 < 0"$.
D. $\overline{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 \leq 0"$.

Câu 23. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} : (x^2-1)(2x^2-3x-2) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} : x < 5\}$. Chọn khẳng định đúng về $A \cap B$.

A. $A \cap B = \left\{-1; -\dfrac{1}{2}; 0; 1; 2; 3; 4\right\}$.
B. $A \cap B = \{1; 2\}$.
C. $A \cap B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.
D. $A \cap B = \varnothing$.

Lời giải:

Xét tập A, ta có: $(x^2-1)(2x^2-3x-2) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-1=0 \\ 2x^2-3x-2=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \\ x=2 \\ x=-\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$

Khi đó: $A = \{-1; 1; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Vậy $A \cap B = \{1; 2\}$.

Câu 24. Cho A là tập nghiệm của phương trình $x^2+3x+2=0$, B là tập nghiệm của phương trình $(x+2)(x^2-5x+4)=0$. C là tập nghiệm của phương trình $\dfrac{(x+2)(x^2-5x+4)}{x^2+3x+2}=0$ Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A=B\cap C$. **B.** $B=A\cup C$. **C.** $A=B\setminus C$. **D.** $C=B\setminus A$.

Lời giải:

Ta có: $x^2+3x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=-2\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-1;-2\}$.

$(x+2)(x^2-5x+4)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x+2=0\\x^2-5x+4=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\\x=1\\x=4\end{array}\right.\Rightarrow B=\{-2;1;4\}$.

$\dfrac{(x+2)(x^2-5x+4)}{x^2+3x+2}=0$ (điều kiện: $x^2+3x+2\neq 0\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}x\neq -1\\x\neq -2\end{array}\right.$)

$\dfrac{(x+2)(x^2-5x+4)}{x^2+3x+2}=0\Leftrightarrow(x+2)(x^2-5x+4)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x+2=0\\x^2-5x+4=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\\x=1\\x=4\end{array}\right.\Rightarrow C=\{1;4\}$.

Nên ta có: $C=B\setminus A$.

Câu 25. Tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x\geq -5\}$ viết ở dạng liệt kê là

A. $A=\{-4;-3;...\}$. **B.** $A=\{-5;-4;-3\}$.

C. $A=\{-5;-4;-3;...\}$. **D.** $A=[-5;+\infty)$.

Câu 26. Cho tập $M=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,(x^2-6x+5).(x-m)=0\}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 6?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải:

Ta có $(x^2-6x+5).(x-m)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-6x+5=0\\x-m=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=5\\x=m\end{array}\right.$.

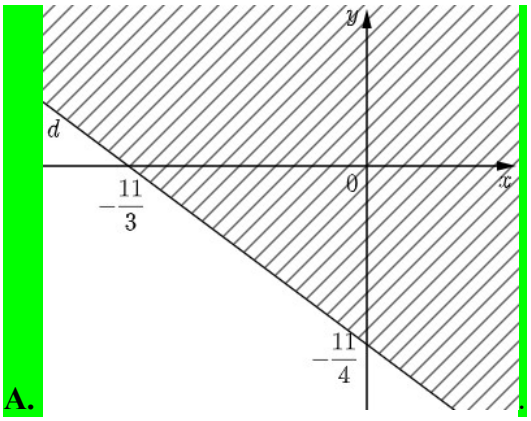
Nếu $\left[\begin{array}{l}m=1\\m=5\end{array}\right.$ thì $M=\{1;5\}$. Khi đó tổng các phần tử bằng 6 (thỏa mãn).

Nếu $\left\{\begin{array}{l}m\neq 1\\m\neq 5\end{array}\right.$ thì $M=\{1;5;m\}$. Khi đó $1+5+m=6\Leftrightarrow m=0$.

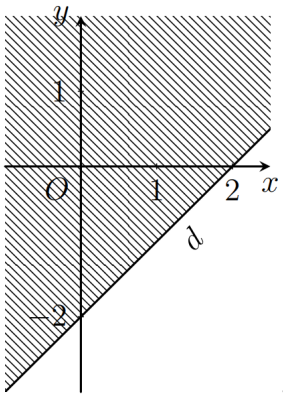
Vậy có 3 giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập M bằng 6.

Câu 27. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $x+3+2.(2y+5)<2.(1-x)$.

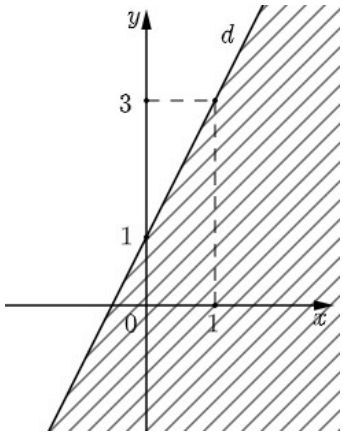
A.



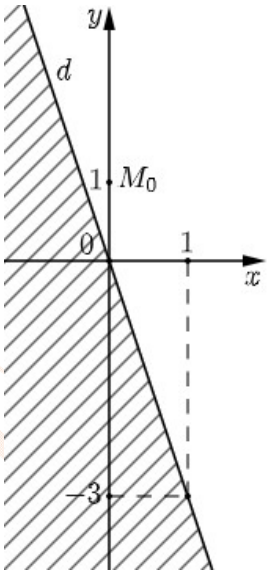
B.



C.



D.



Lời giải:

Ta biến đổi bất phương trình tương đương với bất phương trình $3x+4y<-11$.

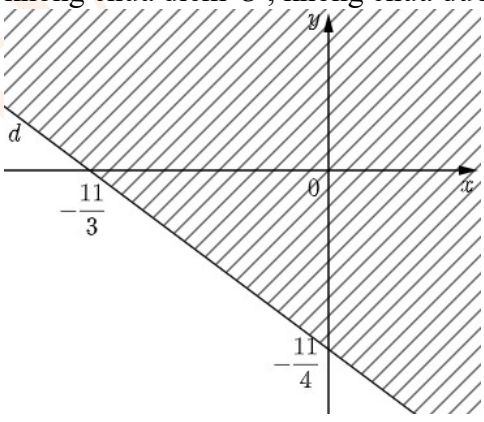
Vẽ đường thẳng $d:3x+4y=-11$

Bảng giá trị:

x	0	$-\frac{11}{3}$
y	$-\frac{11}{4}$	0

Chọn $O(0;0)$ không thuộc d.

Thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $3x+4y$ ta có $3.0+4.0=0>-11$ nên điểm O không thuộc miền nghiệm của bất phương trình. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d không chứa điểm O, không chứa đường thẳng d (miền không bị gạch chéo trong hình).

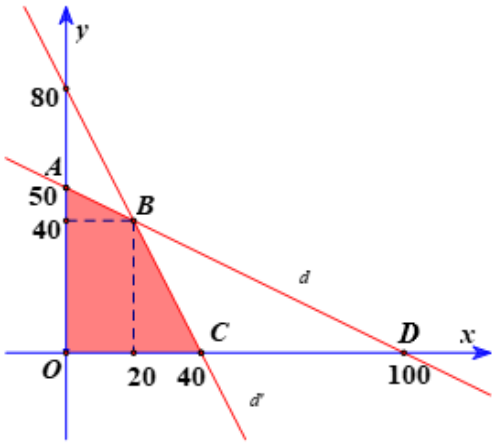


Câu 28. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+2y-100\le 0 \\ 2x+y-80\le 0 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$ là một đa giác có diện tích bằng

A. 1200. **B.** 1300. **C.** 1100. **D.** 1400.

Lời giải:

Biểu diễn miền nghiệm của hệ BPT ta được hình tứ giác $OABC$ như hình vẽ trong đó $d: x+2y-100=0; d': 2x+y-80=0$, $d\cap Oy=A(0;50); d'\cap Ox=C(40;0)$; $d\cap d'=B(20;40); d\cap Ox=D(100;0)$.



Ta có $S_{OABC}=S_{OAD}-S_{BCD}=\frac{1}{2}.50.100-\frac{1}{2}.60.40=1300$.

Câu 29. Cho biết $3\cos\alpha-\sin\alpha=1$, $0^o<\alpha<90^o$ Giá trị của $\tan\alpha$ bằng

A. $\tan\alpha=\frac{4}{3}$ **B.** $\tan\alpha=\frac{3}{4}$ **C.** $\tan\alpha=\frac{4}{5}$ **D.** $\tan\alpha=\frac{5}{4}$

Lời giải:

Ta có $3\cos\alpha-\sin\alpha=1\Leftrightarrow 3\cos\alpha=\sin\alpha+1\to 9\cos^2\alpha=(\sin\alpha+1)^2$

$\Leftrightarrow 9\cos^2\alpha=\sin^2\alpha+2\sin\alpha+1\Leftrightarrow 9(1-\sin^2\alpha)=\sin^2\alpha+2\sin\alpha+1$

$\Leftrightarrow 10\sin^2\alpha+2\sin\alpha-8=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sin\alpha=-1\\ \sin\alpha=\frac{4}{5}\end{array}\right.$. • $\sin\alpha=-1$: không thỏa mãn vì $0^o<\alpha<90^o$

• $\sin\alpha=\frac{4}{5}\Rightarrow\cos\alpha=\frac{3}{5}\longrightarrow\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{4}{3}$.

Câu 30. Tổng $A=\sin^2 2^o+\sin^2 4^o+\sin^2 6^o+...+\sin^2 84^o+\sin^2 86^o+\sin^2 88^o$ bằng

A. 21. **B.** 22. **C.** 23. **D.** 24.

Lời giải:

Ta có:

$A=\sin^2 2^o+\sin^2 4^o+\sin^2 6^o+...+\sin^2 84^o+\sin^2 86^o+\sin^2 88^o$

$=(\sin^2 2^o+\sin^2 88^o)+(\sin^2 4^o+\sin^2 86^o)+...+(\sin^2 44^o+\sin^2 46^o)$

$=(\sin^2 2^o+\cos^2 2^o)+(\sin^2 4^o+\cos^2 4^o)+...+(\sin^2 44^o+\cos^2 44^o)=22$.

Câu 31. Cho biết $\sin\frac{\alpha}{3}=\frac{3}{5}$. Giá trị của $P=3\sin^2\frac{\alpha}{3}+5\cos^2\frac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu ?

A. $P=\frac{105}{25}$.. **B.** $P=\frac{107}{25}$.. **C.** $P=\frac{109}{25}$.. **D.** $P=\frac{111}{25}$..

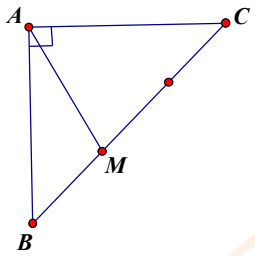
Lời giải:

Ta có: $P=3\sin^2\frac{\alpha}{3}+5\cos^2\frac{\alpha}{3}=3\sin^2\frac{\alpha}{3}+5\left(1-\sin^2\frac{\alpha}{3}\right)=3.\frac{9}{25}+5\left(1-\frac{9}{25}\right)=\frac{107}{25}$

Câu 32. Tam giác ABC vuông tại A có $AB=AC=a$. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $BC=3BM$. Độ dài AM bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{17}}{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{5}}{3}$. **C.** $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{2a}{3}$.

Lời giải:



Ta có $BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{a^2+a^2}=a\sqrt{2}$. Do $BC=3BM\Rightarrow BM=\frac{BC}{3}=\frac{a\sqrt{2}}{3}$

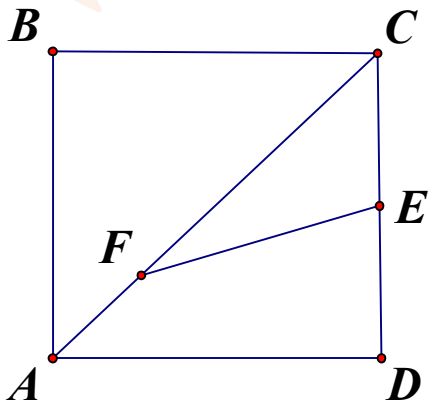
Áp dụng định lý hàm số côsin trong tam giác ABM ta có:

$$AM=\sqrt{AB^2+BM^2-2AB.BM.\cos 45^0}=\sqrt{a^2+\left(\frac{a\sqrt{2}}{3}\right)^2-2a.\frac{a\sqrt{2}}{3}.\frac{\sqrt{2}}{2}}=\frac{a\sqrt{5}}{3}.$$

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB=4$. Gọi E là trung điểm của cạnh CD và F là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CF=3AF$. Tính độ dài cạnh EF.

A. $EF=\sqrt{10}$. **B.** $EF=2\sqrt{10}$. **C.** $EF=3\sqrt{2}$. **D.** $EF=4\sqrt{2}$.

Lời giải:



Vì E là trung điểm của CD nên $CE=\frac{1}{2}CD=2$.

Vì $ABCD$ là hình vuông suy ra $AC=AB\sqrt{2}=4\sqrt{2}$ và $\widehat{ACD}=45^\circ$

Mà $CF=3AF\Rightarrow CF=3\sqrt{2}$. Áp dụng định lí cô sin trong tam giác CEF ta có

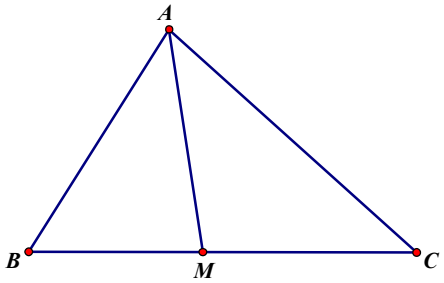
$EF^2=CE^2+CF^2-2CE.CF.\cos\widehat{FCE}=2^2+\left(3\sqrt{2}\right)^2-2.2.3\sqrt{2}.\cos 45^\circ=10$.

Vậy $EF=\sqrt{10}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $AB=2$; $AC=3$; $\widehat{A}=60^0$. Tính độ dài đường phân giác trong góc A của tam giác ABC.

A. $\frac{12}{5}$. **B.** $\frac{6\sqrt{2}}{5}$. **C.** $\frac{6\sqrt{3}}{5}$. **D.** $\frac{6}{5}$.

Lời giải:



Gọi M là chân đường phân giác góc A

Ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A = 7 \Rightarrow BC = \sqrt{7}$.

Lại có $\frac{BM}{CM} = \frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$.

Suy ra $BM = \frac{2\sqrt{7}}{5}$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác ABM ta được:

$$AM^2 = AB^2 + BM^2 - 2AB.BM.\cos\widehat{ABC} = AB^2 + BM^2 - 2AB.BM.\frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2.AB.BC} = \frac{108}{25}.$$

$$\Rightarrow AM = \frac{6\sqrt{3}}{5}.$$

Câu 35. Cho tam giác ABC có, biết: $\widehat{A} = 30°$, $\widehat{B} = 45°$, $b = 4$. Tính cạnh a.

A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$. **B.** $\frac{4}{\sqrt{2}}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{4}$. **D** $\frac{2}{\sqrt{4}}$.

Lời giải:

Theo định lí sin: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$, suy ra $a = \frac{b\sin A}{\sin B} = \frac{4\sin 30°}{\sin 45°} = \frac{4.\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}}$

B.PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A = [m-10; m-2], B = (3;4)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \cap B \neq \varnothing$.

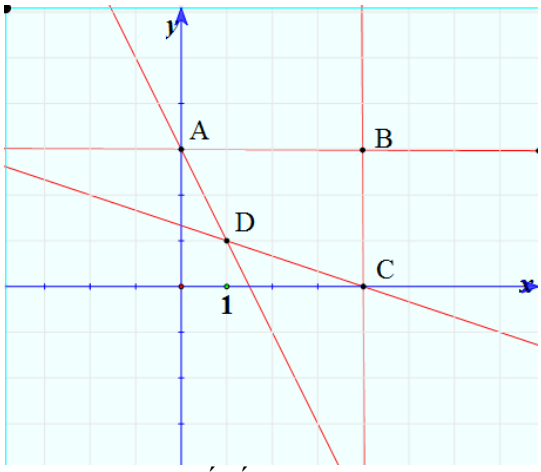
Lời giải:

$$[m-10; m-2] \cap (3;4) \neq \varnothing \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 > 3 \\ m-10 < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 5 \\ m < 14 \end{cases} \Leftrightarrow 5 < m < 14.$$

Do $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{6;7;8;9;10;11;12;13\}$ nên có 8 giá trị nguyên của tham số m.

Câu 37. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 12kg chất A và 1kg chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 8kg chất A và 0,25kg chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 4kg chất A và 0,75kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 4 tấn nguyên liệu loại I và không quá 3 tấn nguyên liệu loại II

Lời giải:



Gọi x là số tấn nguyên liệu loại I, y là số tấn nguyên liệu loại II. Theo giả thiết ta có:

$$\begin{cases} 0 \le x \le 4 \\ 0 \le y \le 3 \\ 8x + 4y \ge 12 \\ 0,25x + 0,75y \ge 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \le x \le 4 \\ 0 \le y \le 3 \\ 2x + y \ge 3 \\ x + 3y \ge 4 \end{cases}$$

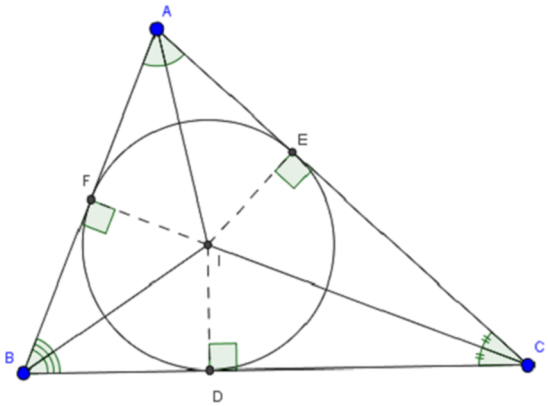
Ta thấy miền nghiệm của hệ bất phương trình chính là miền tứ giác $ABCD$ bao gồm cả biên, với $A(0;3)$, $B(4;3)$, $C(4;0)$, $D(1;1)$.

Chi phí mua nguyên liệu của xí nghiệp là: $T = 4x + 3y$.

Ta thấy chi phí này đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = 1; y = 1$. Vậy xí nghiệp cần mua 1 tấn nguyên liệu loại I và 1 tấn nguyên liệu loại II thì chi phí sẽ nhỏ nhất

Câu 38. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60°$, bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp ΔABC lần lượt là $R = \frac{7}{\sqrt{3}}, r = \sqrt{3}$. Tính diện tích của ΔABC.

Lời giải:



+) Độ dài cạnh BC: $BC = 2R.\sin A = 7$.

Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC, khi đó: $FI = r = \sqrt{3}$.

Ta có: $\tan \widehat{FAI} = \frac{FI}{FA} \Rightarrow FA = FI : \tan \widehat{FAI} = 3$.

Mặt khác: $AB + AC - BC = 2AF = 6 \Rightarrow AB + AC = 13$.

Nửa chu vi của tam giác ABC là $p = \frac{AB + AC + BC}{2} = 10$.

Diện tích của tam giác ABC là $S = p.r = 10\sqrt{3}$.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 22

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Câu nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. 8 là hợp số. **B.** 17 là số nguyên tố.
C. 25 là số chính phương. **D.** 21 chia hết cho 5.

Câu 2. Cho mệnh đề "π là một số vô tỉ". Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của P?

A. π là một số vô tỉ. **B.** π không là một số vô tỉ.
C. π không là một số thực. **D.** π không là một số hữu tỉ.

Câu 3. Mệnh đề phủ định của mệnh đề: "$\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \geq x$" là mệnh đề

A. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x$. **B.** $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq x$. **C.** $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x$. **D.** $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 < x$.

Câu 4. Tập hợp nào sau đây là tập con của tập hợp $A = \{0;1;2;3\}$?

A. $\{0;1;2;4\}$. **B.** $\{0;1\}$. **C.** $\{0;1;-1\}$. **D.** $\{0;1;2;3;-1\}$.

Câu 5. Cho tập hợp $A = (-\infty;3]$ và $B = (1;5]$. Khi đó tập hợp $A \cup B$ là

A. $(1;3]$. **B.** $(3;5]$. **C.** $(-\infty;5]$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 6. Cho hai tập hợp $A = \{1;3;5;7\}$ và $B = \{1;2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ có số phần tử là

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 7. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$ được kết quả là

A. $[4;9]$. **B.** $(4;9]$. **C.** $[4;9)$. **D.** $(4;9)$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = [0;3]$ và $B = (1;4)$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

A. $(1;3]$. **B.** $[0;4)$. **C.** $[0;1]$. **D.** $(3;4)$.

Câu 9. Trong các cặp số $(x;y)$ sau đây, cặp nào là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(3;7)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 10. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y>-3 \\ -x+2y<3 \end{cases}$?

A. $(1;0)$. **B.** $(-5;0)$. **C.** $(-2;3)$. **D.** $(0;-5)$.

Câu 11. Tính $\cos 150^\circ$.

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 12. Mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$" có ý nghĩa là

A. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 3.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
C. Chỉ có duy nhất một số thực mà bình phương của số đó bằng 3.
D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

Câu 13. Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 9, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Khi đó tập hợp $A \cap B$ là

A. $A \cap B = \{1;2;3;4;6;9;12\}$. **B.** $A \cap B = \{3\}$.
C. $A \cap B = \{6\}$. **D.** $A \cap B = \{1;3\}$.

Câu 14. Cho tập hợp $A=[2;+\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(-\infty;2]$. **C.** $[-\infty;2]$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 15. Cặp số $(3;2)$ **không** là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-3>0$. **B.** $-x-y<0$. **C.** $x+3y+1<0$. **D.** $-x-3y-1<0$.

Câu 16. Biết rằng $\sin\alpha=\dfrac{1}{2}$ với $90^\circ<\alpha<180^\circ$ thì

A. $\alpha=30^\circ$. **B.** $\alpha=60^\circ$. **C.** $\alpha=150^\circ$. **D.** $\alpha=120^\circ$.

Câu 17. Cho các mệnh đề sau đây:

(I): Nếu tam giác ABC đều thì $AB=AC$.

(II): Nếu $a+b$ là số chẵn thì a và b là các số chẵn.

(III): Nếu tam giác ABC có tổng hai góc bằng 90° thì tam giác ABC cân.

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

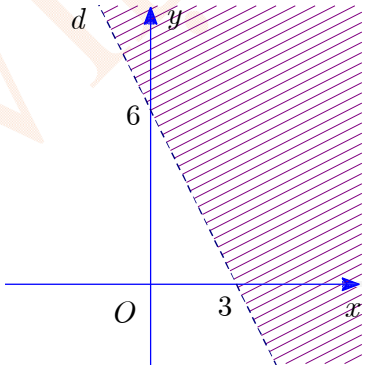
Câu 18. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y\le 3\\ x-2y>-2\end{cases}$?

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 19. Cho tập hợp $A=\{n\in\mathbb{N}\mid 2n+1\le 10\}$. Tập hợp A có mấy phần tử?

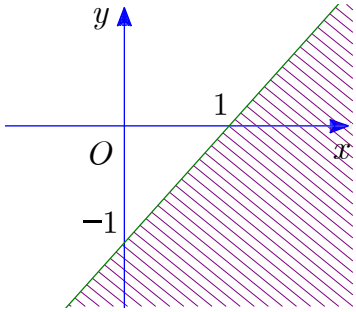
A. 6. **B.** 10. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 20. Miền không bị gạch (*không tính đường thẳng*) được cho bởi hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $2x+y-6>0$. **B.** $2x+y-6<0$. **C.** $x+2y-6<0$. **D.** $x+2y-6>0$.

Câu 21. Phần không bị gạch (*kể cả bờ*) trong hình vẽ là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $x+y>1$. **B.** $x-y<1$. **C.** $x+y\le 1$. **D.** $x-y\le 1$.

Câu 22. Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2(y-3)\ge 4(x-2)-y-1$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;-2)$. **B.** $(-3;1)$. **C.** $(4;0)$. **D.** $(0;-2)$.

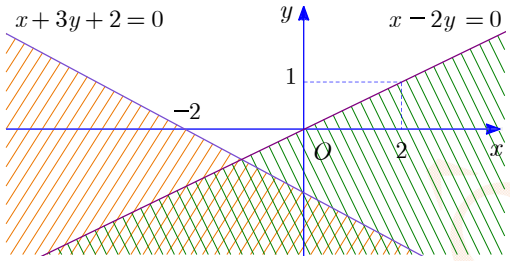
Câu 23. Cho tam giác ABC có có $a=8$, $c=3$ và $\widehat{B}=60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng

A. 49. **B.** $\sqrt{97}$. **C.** $\sqrt{61}$. **D.** 7.

Câu 24. Cho hai tập hợp $A=\{0;2\}$ và $B=\{0;1;2;3;4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $A\cup X=B$ là

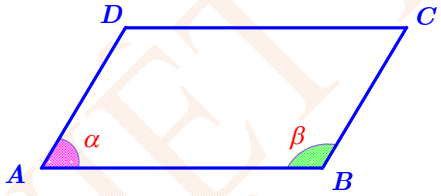
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 25. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (*kể cả biên*) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?



A. $\begin{cases}x-2y\le 0\\x+3y\ge -2\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-2y\ge 0\\x+3y\ge -2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x-2y\le 0\\x+3y\le -2\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x-2y\ge 0\\x+3y\le -2\end{cases}$.

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$ như hình vẽ bên dưới. Biết rằng $\cos\alpha=\dfrac{3}{5}$. Khi đó $\cos\beta$ bằng



A. $\dfrac{2}{5}$. **B.** $-\dfrac{3}{5}$. **C.** $\dfrac{4}{5}$. **D.** $\dfrac{3}{5}$.

Câu 27. Tìm mệnh đề đảo của mệnh đề: "Nếu tam giác có 2 cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân".

A. Một tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có 2 cạnh bằng nhau.

B. Một tam giác không có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.

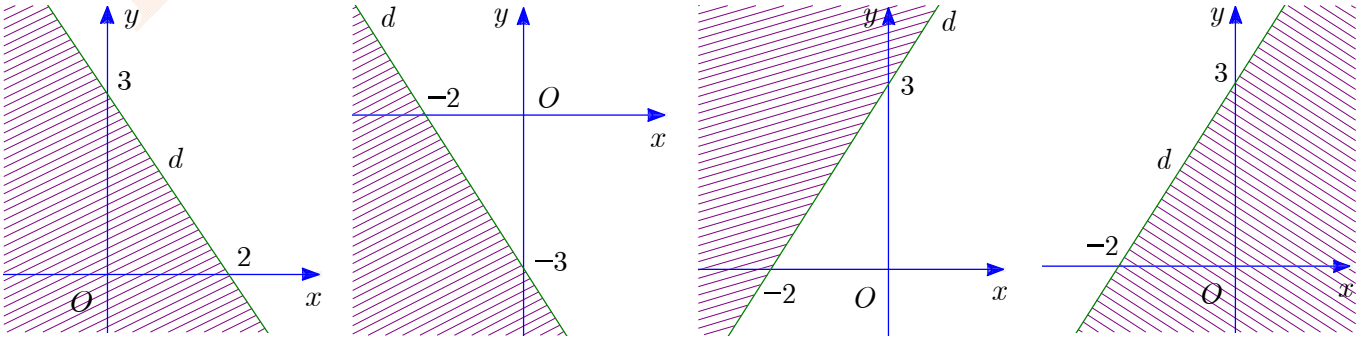
C. Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.

D. Tam giác đó là tam giác cân.

Câu 28. Cho tam giác ABC với $BC=a$, $\widehat{BAC}=120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là

A. $R=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $R=\dfrac{a}{2}$. **C.** $R=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $R=a$.

Câu 29. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y>-6$ được biểu diễn bởi phần không gạch chéo trong hình nào được cho dưới đây ?



A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $a=6, b=4, C=30°$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của ΔABC.

A. 8. **B.** 48. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** 3.

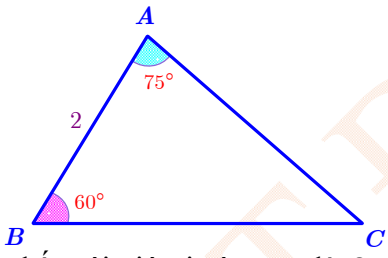
Câu 31. Tam giác ABC có $AC=3\sqrt{3}$, $AB=3$, $BC=6$. Tính số đo góc B.

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $30°$. **D.** $120°$.

Câu 32. Cho góc $90°<\alpha<180°$. Biết rằng $\sin\alpha=\frac{1}{3}$. Tính giá trị của $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=\frac{2}{3}$. **B.** $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\cos\alpha=\frac{-2\sqrt{2}}{3}$.

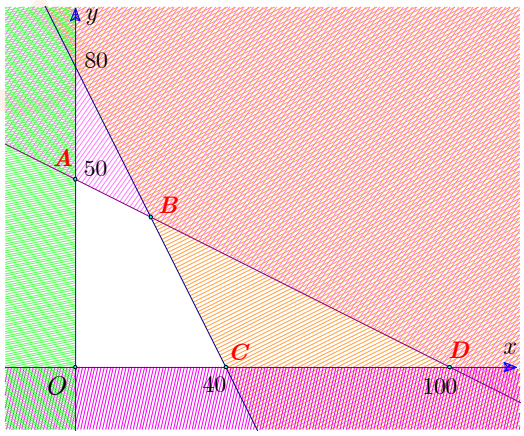
Câu 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB=2\,\text{cm}$, $\widehat{ABC}=60°$ và $\widehat{BAC}=75°$ (*như hình vẽ bên dưới*).



Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $2{,}37\,\text{cm}^2$. **B.** $0{,}63\,\text{cm}^2$. **C.** $2{,}45\,\text{cm}^2$. **D.** $1{,}58\,\text{cm}^2$.

Câu 34. Biết rằng miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+2y-100\le 0 \\ 2x+y-80\le 0 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$ là một đa giác được cho như hình vẽ bên dưới (*phần không gạch sọc*). Diện tích đa giác đó bằng



A. 1200. **B.** 1300. **C.** 1100. **D.** 1400.

Câu 35. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=4$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-3\cos\alpha}$.

A. $A=1$. **B.** $A=\frac{1}{2}$. **C.** $A=\frac{1}{5}$. **D.** $A=5$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm)

a. Cho tập hợp $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\,\middle|\,\left(x^2-1\right)\left(2x^2-3x-2\right)=0\right\}$. Viết tập hợp M dưới dạng liệt kê.

b. Cho 2 tập hợp $A=[m-10\,;\,m-2]$ và $B=(3;4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $A\cap B\neq\varnothing$.

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=3x-2y+4$ với điều kiện $\begin{cases}3x-y\geq 3\\ x-2y\leq 2\\ x+y\leq 5\\ y\geq 0\end{cases}$.

Câu 3. (0,5 điểm) Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AD=a$, M là trung điểm của cạnh AB. Biết rằng $\sin\widehat{MDB}=\dfrac{1}{3}$. Tính độ dài của đoạn thẳng AB theo a.

Câu 4. (0,5 điểm) Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.D	4.B	5.C	6.D	7.A	8.A	9.A	10.A
11.D	12.B	13.D	14.A	15.C	16.C	17.D	18.C	19.D	20.B
21.D	22.B	23.D	24.C	25.A	26.B	27.C	28.C	29.C	30.D
31.A	32.D	33.A	34.B	35.D					

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 23

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}: 2x+1>0$" là mệnh đề nào sau đây?

A. "$\exists x \in \mathbb{R}: 2x+1 \le 0$".
B. "$\exists x \in \mathbb{R}: 2x+1 \ge 0$".
C. "$\exists x \in \mathbb{R}: 2x+1 < 0$".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}: 2x+1 \ne 0$".

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2+1 \le 0$".
B. "$\exists x \in \mathbb{R}: 2x+1 \ge 0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{N}: 2x+1>0$".
D. "$\forall x \in \mathbb{Z}: 2x+1 \ne 0$".

Câu 3. Phát biểu nào là đúng về phát biểu định lí sau:

"Nếu một tứ giác là hình vuông thì nó có bốn cạnh bằng nhau".?

A. Một tứ giác là hình vuông là điều kiện đủ để nó có bốn cạnh bằng nhau.
B. Một tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là điều kiện đủ để nó là hình vuông.
C. Một tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là điều kiện cần và đủ để nó là hình vuông.
D. Một tứ giác là hình vuông là điều kiện cần và đủ để nó có bốn cạnh bằng nhau.

Câu 4. Với giá trị nào của $x \in \mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x)$:"$x+1<x^2$" là đúng?

A. $x=0$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=\dfrac{1}{2}$.

Câu 5. Cho tập hợp $A=\{x+1 \mid x \in \mathbb{N}, x \le 5\}$. Tập hợp A là:

A. $A=\{1;2;3;4;5;6\}$.
B. $A=\{1;2;3;4;5\}$.
C. $A=\{0;1;2;3;4;5;6\}$.
D. $A=\{0;1;2;3;4;5\}$.

Câu 6. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X=\{x \in \mathbb{R} \mid x^2+x+1=0\}$

A. $X=0$. **B.** $X=\{0\}$. **C.** $X=\varnothing$. **D.** $X=\{\varnothing\}$.

Câu 7. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{3;4;5;6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng:

A. $\{0;1;2;3;4;5;6\}$. **B.** $\{3;4\}$. **C.** $\{0;1;2\}$. **D.** $\{5;6\}$.

Câu 8. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty;2) \cup [5;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2) \cup (5;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2] \cup (5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;2] \cup [5;+\infty)$.

Câu 9. Bất phương trình $3x-2(y-x+1)>0$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?

A. $x-2y-2>0$. **B.** $5x-2y-2>0$. **C.** $5x-2y-1>0$. **D.** $4x-2y-2>0$.

Câu 10. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>2 \\ x-y<3 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;6)$ **B.** $(1;-1)$ **C.** $(-2;-10)$ **D.** $(0;-4)$

Câu 11. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$

Câu 12. Cho $\alpha \in (90^0;180^0)$. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\cos\alpha > 0$. **B.** $\tan\alpha > 0$. **C.** $\sin\alpha > 0$. **D.** $\cot\alpha > 0$.

Câu 13. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^o - \alpha) = -\cos\alpha$. **B.** $\sin(180^o - \alpha) = -\sin\alpha$.

C. $\sin(180^o - \alpha) = \sin\alpha$. **D.** $\sin(180^o - \alpha) = \cos\alpha$.

Câu 14. Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha < 0$. **B.** $\cos\alpha > 0$. **C.** $\tan\alpha < 0$. **D.** $\cot\alpha > 0$.

Câu 15. Giá trị của $\sin 135°$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. **B.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 16. Cho ΔABC có $AB = 9; BC = 8; \hat{B} = 60^0$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8. **D.** $\sqrt{113}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos C$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos B$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $A = 60^0$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC = \sqrt{2}$. **B.** $BC = 1$. **C.** $BC = \sqrt{3}$. **D.** $BC = 2$.

Câu 19. Tính diện tích tam giác ABC biết $12\sin A = 15\sin B = 20\sin C$ và $AB = 3$.

A. 6. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 20.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB = 3, BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 4.

Câu 21. Tam giác ABC có $a = 16,8; \hat{B} = 56°13'; \hat{C} = 71°$. Khi đó độ dài c bằng

A. 14,1. **B.** 19,9. **C.** 17,5. **D.** 29,9.

Câu 22. Cho các mệnh đề:

A: "2 là số tự nhiên lẻ".

B: "21 là số nguyên tố".

C: "81 là số chính phương".

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 23. Cho mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1>0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là:

A. $"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1<0"$. **B.** $"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1\le 0"$.

C. $"\exists x\in\mathbb{R},x^2+x+1\le 0"$. **D.** $"\not\exists x\in\mathbb{R},x^2+x+1>0"$.

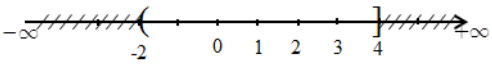
Câu 24. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x^2-3x=0\right\}$, chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

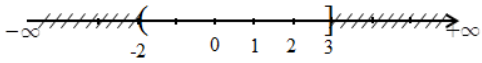
A. $A=\varnothing$. **B.** $3\notin A$. **C.** $A\subset\mathbb{N}$. **D.** $A=0;1;2;3$.

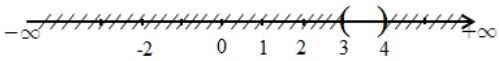
Câu 25. Cho các tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x\le 3\right\}$ và $B=(-\infty;3]$, chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

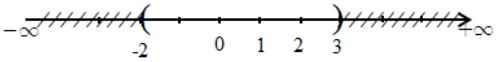
A. $A=B$. **B.** $A\subset B$. **C.** $B\subset A$. **D.** $A\in B$.

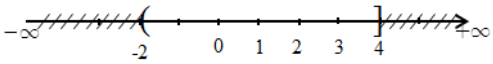
Câu 26. Tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x<3\right\}$ được biểu diễn trên trục số là

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 27. Trục số 

là biểu diễn của tập nào sau đây?

A. $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|-2\le x\le 4\right\}$. **B.** $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2\le x<4\right\}$.

C. $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x\le 4\right\}$. **D.** $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2\le x\le 4\right\}$.

Câu 28. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle||x+1|\le 3\right\}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $A\cap\mathbb{N}=\left\{0;1;2\right\}$. **B.** $A\cap\mathbb{N}^*=\left\{0;1;2\right\}$.

C. $A\cap\mathbb{Z}=\left\{-3;-2;-1;0;1;2\right\}$. **D.** $A\cap\mathbb{Z}=\left\{0;1;2\right\}$.

Câu 29. Một lớp học có 27 học sinh giỏi môn Toán, 20 học sinh giỏi môn Lý, 12 học sinh giỏi cả môn Toán và Lý và có 8 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

A. 38. **B.** 43. **C.** 40. **D.** 46.

Câu 30. Cho $A=[-4;7]$, $B=(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. Khi đó $A\cap B$:

A. $[-4;-2)\cup(3;7]$. **B.** $[-4;-2)\cup(3;7)$. **C.** $(-\infty;2]\cup(3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2)\cup[3;+\infty)$.

Câu 31. Cho tam giác ABC nhọn. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

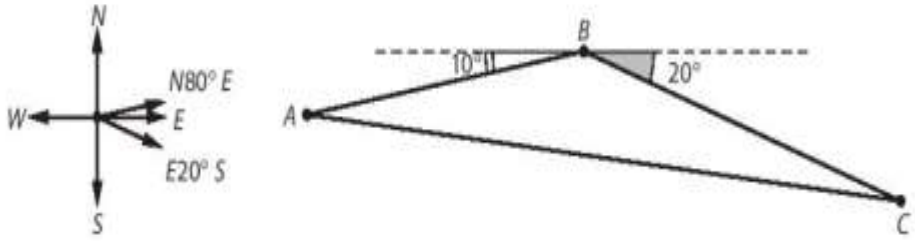
A. $\sin(A+B)=\sin C$. **B.** $\cos(B+C)=\cos A$.

C. $\tan(A+B)=\tan C$. **D.** $\cot(A+B)=\cot C$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có $BC=10$, $\widehat{BAC}=60°$, $\widehat{ABC}=45°$. Tính độ dài cạnh AC?

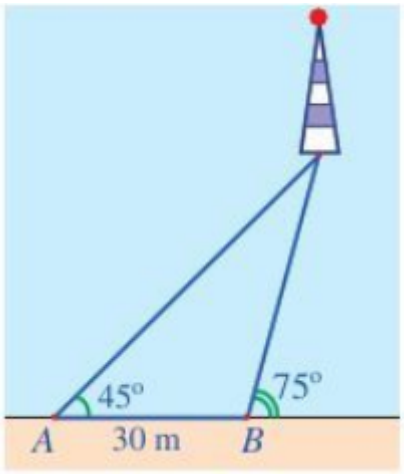
A. $\frac{20\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\frac{10\sqrt{6}}{3}$. **C.** $5\sqrt{6}$. **D.** $10\sqrt{6}$.

Câu 33. Một học sinh đi xe đạp xuất phát từ nhà đến trường, chạy theo hướng $N80°E$ với vận tốc 20 km/h. Sau khi đi được 6 phút, xe chuyển sang hướng $E20°S$ giữ nguyên vận tốc và chạy tiếp 15 phút nữa thì đến trường. Hỏi khoảng cách từ nhà của em học sinh đó đến trường học bao nhiêu kilômet? (Đường đi được mô tả như hình vẽ bên dưới :A :nhà, B :điểm chuyển hướng, C :trường)



A. 6,8 km. **B.** 3,4 km. **C.** 6,2 km. **D.** 6,5 km.

Câu 34. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí A, B tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát là 45° và 75°. Biết khoảng cách giữa hai vị trí A, B là $30m$ (hình vẽ dưới). Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



A. $56m$. **B.** $66m$. **C.** $41m$. **D.** $46m$.

Câu 35. Tam giác ABC có $a=8, c=3, \hat{B}=60^o$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

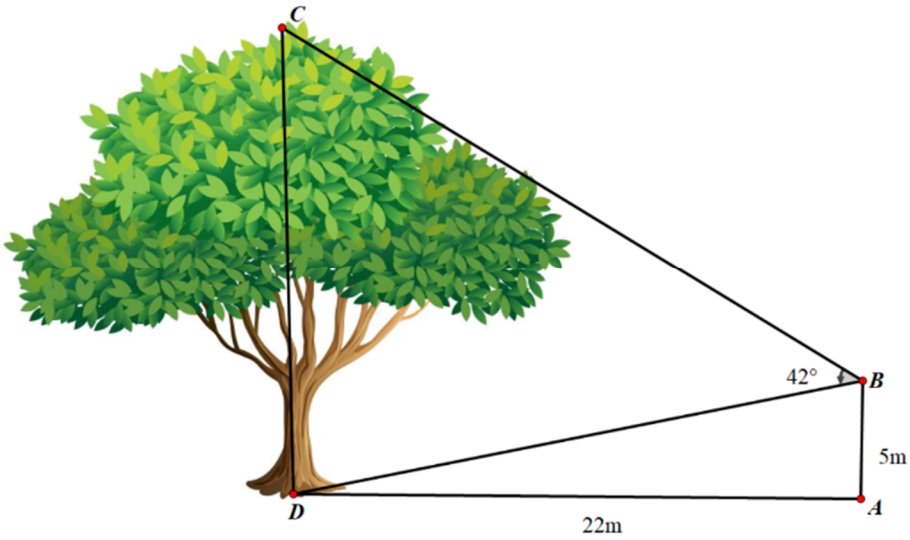
A. 49. **B.** $\sqrt{97}$. **C.** 7. **D.** $\sqrt{61}$.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 36. Cho các tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle|\,|mx-3|=mx-3\right\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle|\,x^2-4=0\right\}$. Tìm $m\in\mathbb{R}$ để $B\setminus A=B$.

Câu 37. Từ vị trí B người ta quan sát một cây (hình vẽ). Biết $AB=5m, AD=22m, \widehat{DBC}=42^0$.

Tính chiều cao của cây.



Câu 38. Một xưởng cơ khí có hai công nhân là Chiến và Bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm I và II. Mỗi sản phẩm I bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm II bán lãi 700 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm I thì Chiến phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm II thì Chiến phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng Chiến không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.A	4.B	5.A	6.C	7.D	8.A	9.B	10.A
11.C	12.C	13.C	14.C	15.D	16.A	17.B	18.C	19.A	20.D
21.B	22.C	23.C	24.C	25.B	26.D	27.C	28.A	29.B	30.A
31.A	32.B	33.A	34.C	35.C					

Hướng dẫn giải

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $"\forall x\in\mathbb{R}:2x+1>0"$ là mệnh đề nào sau đây?

A. $"\exists x\in\mathbb{R}:2x+1\le 0"$.

B. $"\exists x\in\mathbb{R}:2x+1\ge 0"$.

C. $"\exists x\in\mathbb{R}:2x+1<0"$.

D. $"\exists x\in\mathbb{R}:2x+1\ne 0"$.

Lời giải

Chọn đáp án **A**.

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$.

B. $"\exists x\in\mathbb{R}:2x+1\ge 0"$.

C. $"\forall x\in\mathbb{N}:2x+1>0"$.

D. $"\forall x\in\mathbb{Z}:2x+1\ne 0"$.

Lời giải

$"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$ sai vì $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0"$

$"\exists x\in\mathbb{R}:2x+1\ge 0"$ đúng vì $\exists x=1:2.1+1=3\ge 0$ là đúng.

$"\forall x\in\mathbb{N}:2x+1>0"$ đúng

$"\forall x\in\mathbb{Z}:2x+1\ne 0"$ đúng vì $2x+1=0\Leftrightarrow x=-\dfrac{1}{2}\notin\mathbb{Z}$

Chọn đáp án **A**.

Câu 3. Phát biểu nào là đúng về phát biểu định lí sau:

"Nếu một tứ giác là hình vuông thì nó có bốn cạnh bằng nhau".?

A. Một tứ giác là hình vuông là điều kiện đủ để nó có bốn cạnh bằng nhau.

B. Một tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là điều kiện đủ để nó là hình vuông.

C. Một tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là điều kiện cần và đủ để nó là hình vuông. .

D. Một tứ giác là hình vuông là điều kiện cần và đủ để nó có bốn cạnh bằng nhau.

Lời giải

Chọn đáp án **A**.

Câu 4. Với giá trị nào của $x\in\mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x):"x+1<x^2"$ là đúng?

A. $x=0$.

B. $x=2$.

C. $x=1$.

D. $x=\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Ta có: $2+1=3<4=2^2$. Nên $x=2$ thì mệnh đề chứa biến trên đúng.

Câu 5. Cho tập hợp $A=\{x+1 \mid x\in\mathbb{N}, x\le 5\}$. Tập hợp A là:

A. $A=\{1;2;3;4;5;6\}$. **B.** $A=\{1;2;3;4;5\}$.

C. $A=\{0;1;2;3;4;5;6\}$. **D.** $A=\{0;1;2;3;4;5\}$.

Lời giải

Vì $x\in\mathbb{N}, x\le 5 \Rightarrow x\in\{0;1;2;3;4;5\}$ nên $A=\{1;2;3;4;5;6\}$.

Câu 6. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X=\{x\in\mathbb{R} \mid x^2+x+1=0\}$

A. $X=0$. **B.** $X=\{0\}$. **C.** $X=\varnothing$. **D.** $X=\{\varnothing\}$.

Lời giải

Xét phương trình $x^2+x+1=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}>0$ nên $X=\varnothing$.

Câu 7. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{3;4;5;6\}$. Tập hợp $B\setminus A$ bằng:

A. $\{0;1;2;3;4;5;6\}$. **B.** $\{3;4\}$. **C.** $\{0;1;2\}$. **D.** $\{5;6\}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta thấy $5\in B, 6\in B$ nhưng $5\notin A, 6\notin A$ nên $A\setminus B=\{5;6\}$.

Câu 8. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty;2)\cup[5;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2)\cup(5;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2]\cup(5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;2]\cup[5;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 9. Bất phương trình $3x-2(y-x+1)>0$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?

A. $x-2y-2>0$. **B.** $5x-2y-2>0$. **C.** $5x-2y-1>0$. **D.** $4x-2y-2>0$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $3x-2(y-x+1)>0 \Leftrightarrow 3x-2y+2x-2>0 \Leftrightarrow 5x-2y-2>0$.

Câu 10. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>2 \\ x-y<3 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;6)$ **B.** $(1;-1)$ **C.** $(-2;-10)$ **D.** $(0;-4)$

Lời giải

Chọn A

Câu 11. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$

Lời giải

Chọn C

Câu 12. Cho $\alpha \in (90^0; 180^0)$. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\cos\alpha > 0$. **B.** $\tan\alpha > 0$.

C. $\sin\alpha > 0$. **D.** $\cot\alpha > 0$.

Lời giải

Chọn C

Câu 13. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^o - \alpha) = -\cos\alpha$. **B.** $\sin(180^o - \alpha) = -\sin\alpha$.

C. $\sin(180^o - \alpha) = \sin\alpha$. **D.** $\sin(180^o - \alpha) = \cos\alpha$.

Lời giải

Theo định lý hai góc bù nhau: $\sin(180^o - \alpha) = \sin\alpha$ là đúng.

Câu 14. Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha < 0$. **B.** $\cos\alpha > 0$. **C.** $\tan\alpha < 0$. **D.** $\cot\alpha > 0$.

Lời giải

Do α là góc tù, suy ra $\cos\alpha < 0; \sin\alpha > 0$. Nên $\tan\alpha < 0$.

Câu 15. Giá trị của $\sin 135°$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. **B.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Ta có: $\sin 135° = \sin(180° - 45°) = \sin 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 16. Cho ΔABC có $AB = 9; BC = 8; \hat{B} = 60^0$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8. **D.** $\sqrt{113}$.

Lời giải

Theo định lý cosin có:

$AC^2 = BA^2 + BC^2 - 2BA.BC.\cos\widehat{ABC} = 73 \Rightarrow AC = \sqrt{73}$.

Vậy $AC = \sqrt{73}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.

B. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$.

D. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.

Lời giải

Theo định lý cosin trong tam giác ABC, ta có $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB=2, AC=1$ và $A=60^0$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC=\sqrt{2}$. **B.** $BC=1$. **C.** $BC=\sqrt{3}$. **D.** $BC=2$.

Lời giải

Theo định lý cosin ta có: $BC=\sqrt{AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos 60^0}$

$=\sqrt{2^2+1^2-2.2.1.\frac{1}{2}}=\sqrt{3}$.

Câu 19. Tính diện tích tam giác ABC biết $12\sin A=15\sin B=20\sin C$ và $AB=3$.

A. 6. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 20.

Lời giải

Ta có: $12\sin A=15\sin B=20\sin C\Leftrightarrow 12.2R.\sin A=15.2R.\sin B=20.2R.\sin C$

$\Leftrightarrow 12a=15b=20c=20.3=60$. Suy ra: $a=5; b=4$.

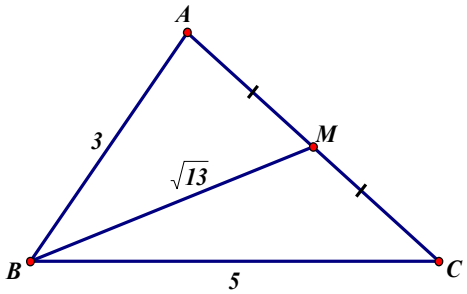
Nhận xét: $5^2=4^2+3^2$ hay $a^2=b^2+c^2$. Do đó ΔABC vuông tại A.

Diện tích tam giác ABC là: $S=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{1}{2}.3.4=6$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 4.

Lời giải



Cách 1: (Theo chương trình mới)

Đặt $AC=2x(x>0)$, áp dụng định lý hàm số cosin tam giác ABM và tam giác ABC ta có:

$$\frac{AB^2+AM^2-BM^2}{2.AB.AM}=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2.AB.AC}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3^2+x^2-\left(\sqrt{13}\right)^2}{2.3.x}=\frac{3^2+(2x)^2-5^2}{2.3.2x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3^2+x^2-\left(\sqrt{13}\right)^2}{2.3.x}=\frac{3^2+(2x)^2-5^2}{2.3.2x}$$

$\Leftrightarrow x^2=4\Leftrightarrow x=\pm 2$.

Do $x>0$ nên $x=2$.

Vậy $AC=4$.

Cách 2: (theo chương trình cũ)

Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến; ta có:

$$BM^2=\frac{BA^2+BC^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow\left(\sqrt{13}\right)^2=\frac{3^2+5^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow AC=4.$$

Câu 21. Tam giác ABC có $a=16,8;\hat{B}=56°13';\hat{C}=71°$. Khi đó độ dài c bằng

A. $14,1$. **B.** $19,9$. **C.** $17,5$. **D.** $29,9$.

Lời giải

Xét tam giác ABC có $\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}=180°$ (định lý tổng ba góc trong tam giác)

$\Rightarrow \hat{A}=180°-\hat{B}-\hat{C}=52°47'$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC ta có

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{c}{\sin C}\Leftrightarrow c=\frac{a\sin C}{\sin A}=\frac{16,8.\sin 71°}{\sin 52°47'}\approx 19,9.$$

Câu 22. Cho các mệnh đề:

A: "2 là số tự nhiên lẻ".

B: "21 là số nguyên tố".

C: "81 là số chính phương".

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Mệnh đề C: "81 là số chính phương" là mệnh đề đúng do $81=9^2$.

Câu 23. Cho mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1>0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là:

A. $"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1<0"$. **B.** $"\forall x\in\mathbb{R},x^2+x+1\le 0"$.

C. $"\exists x\in\mathbb{R},x^2+x+1\le 0"$. **D.** $"\nexists x\in\mathbb{R},x^2+x+1>0"$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 24. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|x^2-3x=0\right\}$, chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $A=\varnothing$. **B.** $3\notin A$. **C.** $A\subset\mathbb{N}$. **D.** $A=0;1;2;3$.

Lời giải

Ta có: $x^2-3x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0(n)\\x=3(n)\end{array}\right.$. Vậy $A=\{0;3\}$ nên tập hợp A là tập con của tập số tự nhiên.

Câu 25. Cho các tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x\le 3\right\}$ và $B=(-\infty;3]$, chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

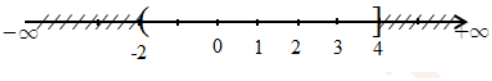
A. $A=B$. **B.** $A\subset B$. **C.** $B\subset A$. **D.** $A\in B$.

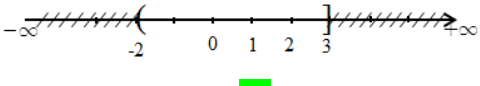
Lời giải

Ta có: $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x\le 3\right\}\Rightarrow A=(-2;3]$

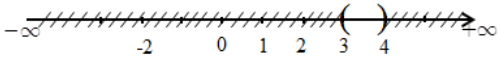
Khi đó ta thấy tập hợp $A=(-2;3]$ là con của tập hợp $B=(-\infty;3]$. Xét về kí hiệu tập hợp đáp án đúng là câu B.

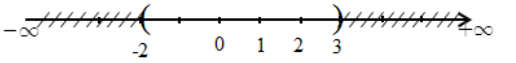
Câu 26. Tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x<3\right\}$ được biểu diễn trên trục số là

A. 

. **B.** 

.

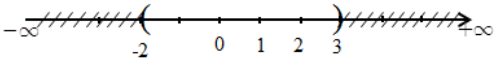
C. 

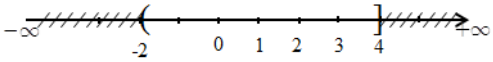
. **D.** 

.

Lời giải

Tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x<3\right\}$ có biểu diễn trên trục số là



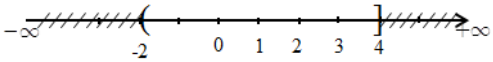
Câu 27. Trục số 

là biểu diễn của tập nào sau đây?

A. $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|-2\le x\le 4\right\}$. **B.** $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2\le x<4\right\}$.

C. $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x\le 4\right\}$. **D.** $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2\le x\le 4\right\}$.

Lời giải

Trục số 

là biểu diễn của tập $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-2<x\le 4\right\}$

Câu 28. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,||x+1|\le 3\}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $A\cap\mathbb{N}=\{0;1;2\}$. **B.** $A\cap\mathbb{N}^*=\{0;1;2\}$.

C. $A\cap\mathbb{Z}=\{-3;-2;-1;0;1;2\}$. **D.** $A\cap\mathbb{Z}=\{0;1;2\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $|x+1|\le 3\Leftrightarrow -3\le x+1\le 3\Leftrightarrow -4\le x\le 2$. Do đó: $A=[-4;2]$.

Nên:

+) $A\cap\mathbb{N}^*=\{1;2\}$.

+) $A\cap\mathbb{N}=\{0;1;2\}$.

+) $A\cap\mathbb{Z}=\{-4;-3;-2;-1;0;1;2\}$.

Câu 29. Một lớp học có 27 học sinh giỏi môn Toán, 20 học sinh giỏi môn Lý, 12 học sinh giỏi cả môn Toán và Lý và có 8 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

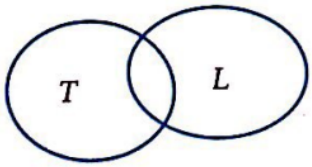
A. 38. **B.** 43. **C.** 40. **D.** 46.

Lời giải

Chọn B

Gọi T, L lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán và các học sinh giỏi Lý.

Ta có:



$n(T)$: là số học sinh giỏi Toán

$n(L)$: là số học sinh giỏi Lý

$n(T\cap L)$: là số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Lý

Khi đó số học sinh của lớp là: $n(T\cup L)+8$.

Mà $n(T\cup L)=n(T)+n(L)-n(T\cap L)=27+20-12=35$.

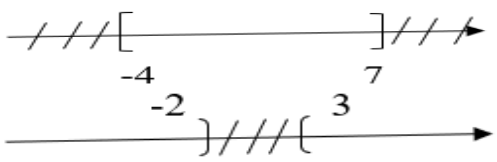
Vậy số học sinh của lớp là $35+8=43$.

Câu 30. Cho $A=[-4;7]$, $B=(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. Khi đó $A\cap B$:

A. $[-4;-2)\cup(3;7]$. **B.** $[-4;-2)\cup(3;7)$.

C. $(-\infty;2]\cup(3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2)\cup[3;+\infty)$.

Lời giải



Từ sơ đồ, $A\cap B=[-4;-2)\cup(3;7]$.

Câu 31. Cho tam giác ABC nhọn. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin(A+B)=\sin C$. **B.** $\cos(B+C)=\cos A$.

C. $\tan(A+B)=\tan C$. **D.** $\cot(A+B)=\cot C$.

Lời giải

Ta có $A+B+C=180^\circ \Leftrightarrow A+B=180^\circ-C$

Nên $\sin(A+B)=\sin(180^\circ-C)=\sin C$

Câu 32. Cho tam giác ABC có $BC=10$, $\widehat{BAC}=60^\circ$, $\widehat{ABC}=45^\circ$. Tính độ dài cạnh AC?

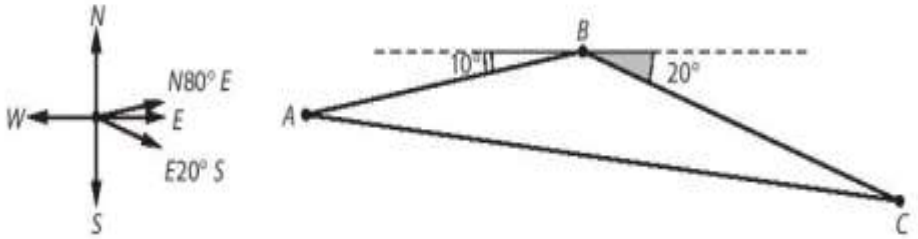
A. $\dfrac{20\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\dfrac{10\sqrt{6}}{3}$. **C.** $5\sqrt{6}$. **D.** $10\sqrt{6}$.

Lời giải

Theo định lý sin trong tam giác ta có $\dfrac{BC}{\sin\widehat{BAC}}=\dfrac{AC}{\sin\widehat{ABC}} \Leftrightarrow \dfrac{10}{\sin 60^\circ}=\dfrac{AC}{\sin 45^\circ}$

$\Rightarrow AC=\dfrac{10\sin 45^\circ}{\sin 60^\circ}=\dfrac{10\sqrt{6}}{3}$.

Câu 33. Một học sinh đi xe đạp xuất phát từ nhà đến trường, chạy theo hướng $N80^\circ E$ với vận tốc 20 km/h. Sau khi đi được 6 phút, xe chuyển sang hướng $E20^\circ S$ giữ nguyên vận tốc và chạy tiếp 15 phút nữa thì đến trường. Hỏi khoảng cách từ nhà của em học sinh đó đến trường học bao nhiêu kilômet? (Đường đi được mô tả như hình vẽ bên dưới :A :nhà, B :điểm chuyển hướng, C :trường)



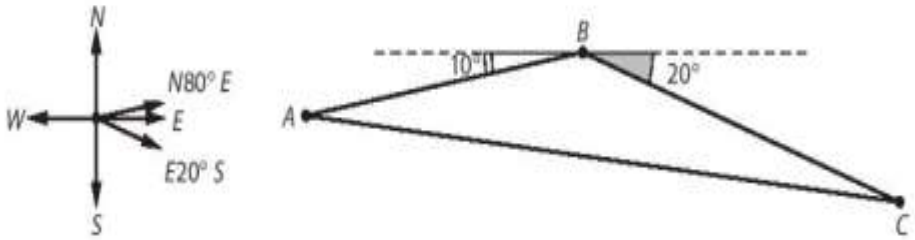
A. 6,8 km. **B.** 3,4 km. **C.** 6,2 km. **D.** 6,5 km.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Tân Quang

Gọi A là điểm xuất phát của học sinh, B là điểm học sinh chuyển hướng và C là trường học.

Chuyển động của học sinh được mô tả như hình vẽ sau.

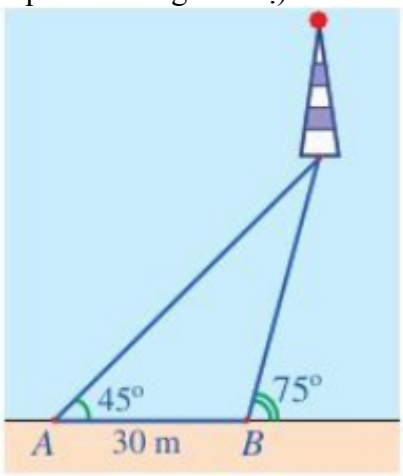


Ta có $AB=\frac{6}{60}.20=2$, $BC=\frac{15}{60}.20=5$ và $\widehat{ABC}=150°$.

Áp dụng đính lý cô sin vào tam giác ABC ta có:

$AC=\sqrt{AB^2+BC^2-2AB.BC.\cos 150°}\approx 6,8$.

Câu 34. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí A, B tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát là 45° và 75°. Biết khoảng cách giữa hai vị trí A, B là $30m$ (hình vẽ dưới). Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

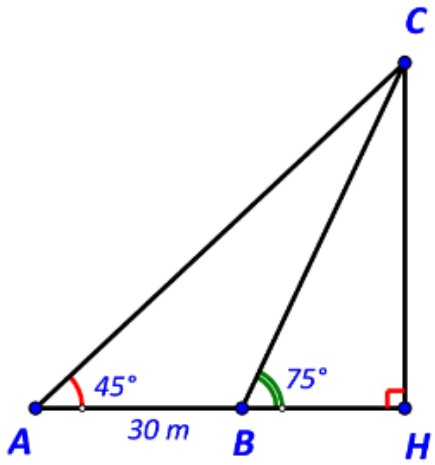


A. $56m$. **B.** $66m$. **C.** $41m$. **D.** $46m$.

Lời giải

Gọi C là vị trí ngọn hải đăng và H là hình chiếu của C trên AB.

Khi đó CH là khoảng cách từ ngọn hải đăng tới bờ biển.



Ta có: $\widehat{ABC}=180^\circ-\widehat{CBH}=180^\circ-75^\circ=105^\circ$

$\Rightarrow \widehat{ACB}=180^\circ-(\hat{A}+\widehat{ACB})=180^\circ-\left(45^\circ+105^\circ\right)=30^\circ$.

Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC ta có:

$\frac{AB}{\sin C}=\frac{AC}{\sin B}\Rightarrow AC=\sin B\cdot\frac{AB}{\sin C}=\sin 105^\circ\cdot\frac{30}{\sin 30^\circ}\approx 57,96m$

Tam giác ACH vuông tại H nên ta có: $CH=AC.\sin A=57,96.\sin 45^\circ\approx 41m$

Vậy ngọn hải đăng cách bờ biển $41m$.

Câu 35. Tam giác ABC có $a=8,c=3,\hat{B}=60^o$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

A. 49. **B.** $\sqrt{97}$. **C.** 7. **D.** $\sqrt{61}$.

Lời giải

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B = 8^2 + 3^2 - 2.8.3\cos 60^\circ = 49 \Rightarrow b = 7$.

Câu 36. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \,|\, |mx-3| = mx-3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x^2 - 4 = 0\}$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $B \setminus A = B$.

Lời giải

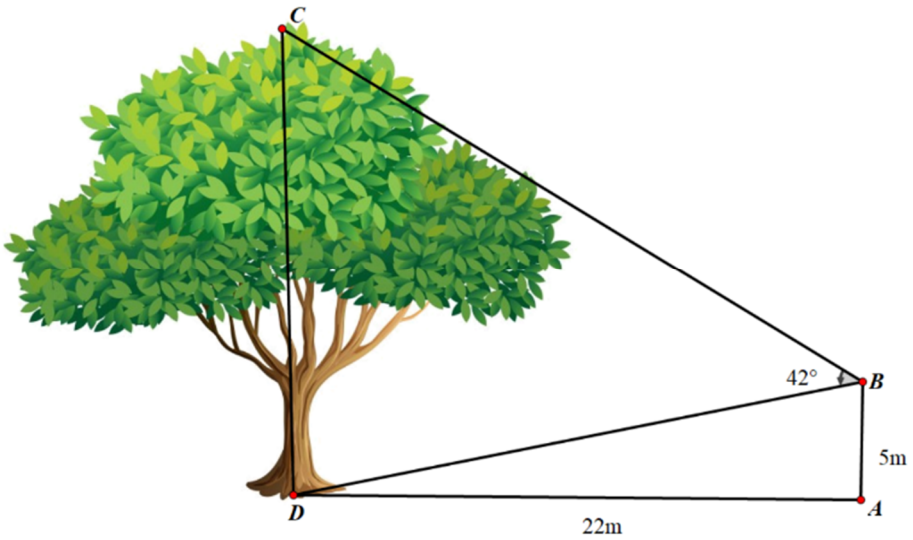
Ta có: $|mx-3| = mx-3 \Leftrightarrow mx-3 \ge 0$.

$$x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 \\ x = -2 \end{array}\right. \Rightarrow B = \{-2;2\}.$$

Ta có: $B \setminus A = B \Leftrightarrow B \cap A = \varnothing \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ \left\{\begin{array}{l} m > 0 \\ \dfrac{3}{m} > 2 \end{array}\right. \\ \left\{\begin{array}{l} m < 0 \\ \dfrac{3}{m} < -2 \end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ 0 < m < \dfrac{3}{2} \\ -\dfrac{3}{2} < m < 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}$.

Câu 37. Từ vị trí B người ta quan sát một cây (hình vẽ). Biết $AB = 5m, AD = 22m, \widehat{DBC} = 42^0$.

Tính chiều cao của cây.



Lời giải

FB tác giả: Thúy nguyễn

Trong tam giác ADB, ta có $\tan \widehat{BDA} = \dfrac{AB}{AD} = \dfrac{5}{22} \Rightarrow \widehat{BDA} \approx 12^0 48'$.

$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{5^2 + 22^2} = \sqrt{509}$

$\widehat{CDB} = 90^0 - 12^0 48' = 77^0 12'$.

$\widehat{DCB}=180^0-\left(\widehat{CDB}+\widehat{DBC}\right)=180^0-(42^0+77^0 12')=60^0 48'$.

Áp dụng định lý sin trong tam giác DBC, ta được:

$$\frac{DB}{\sin\widehat{BCD}}=\frac{CD}{\sin\widehat{CBD}}\Rightarrow CD=\frac{DB.\sin\widehat{CBD}}{\sin\widehat{BCD}}=\frac{\sqrt{509}.\sin 42^0}{\sin 60^o 48'}\approx 17,29\text{m}.$$

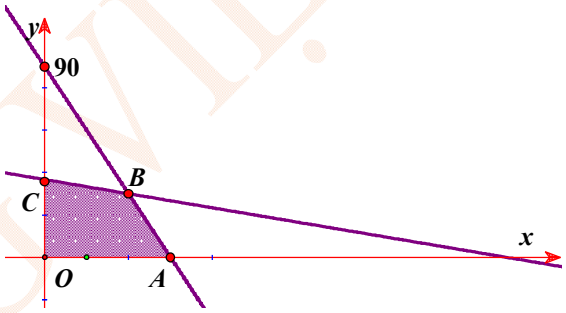
Câu 38. Một xưởng cơ khí có hai công nhân là Chiến và Bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm I và II. Mỗi sản phẩm I bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm II bán lãi 700 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm I thì Chiến phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm II thì Chiến phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng Chiến không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

Lời giải

Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại I và loại II được sản xuất ra. Điều kiện x, y là hai số tự nhiên.

Ta có hệ bất phương trình sau: $\begin{cases}3x+2y\le 180\\ x+6y\le 220\\ x\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$

Miền nghiệm của hệ trên là miền đa giác $OABC$.



Với $O(0;0)$, $A(60;0)$, $C\left(0;\frac{100}{3}\right)$ và tọa độ B là nghiệm của hệ $\begin{cases}3x+2y=180\\ x+6y=220\end{cases}\Rightarrow B(40;30)$

Tiền lãi trong một tháng của xưởng là $T=0,5x+0,7y$ (triệu đồng).

Ta thấy T đạt giá trị lớn nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C.

Khi đó:

$T(60;0)=0,5.60+0,7.0=30$

$T(40;30)=0,5.40+0,7.30=41$

$T(0;0)=0,5.0+0,7.0=0$

$T\left(0;\frac{100}{3}\right)=0,5.0+0,7.\frac{100}{3}=\frac{70}{3}$

Vậy tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là 41 triệu đồng.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 24

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = 9$" khẳng định rằng:

A. Có duy nhất một số nguyên mà bình phương của nó bằng 9.

B. Có ít nhất một số nguyên mà bình phương của nó bằng 9.

C. Bình phương của mọi số nguyên bằng 9.

D. Nếu x là một số nguyên thì $x^2 = 9$.

Câu 2. Mệnh đề $P(x)$:"$\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 - 10x + 2023 < 0$". Phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P(x)}$:"$\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 - 10x + 2023 \geq 0$".

B. $\overline{P(x)}$:"$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 - 10x + 2023 < 0$"

C. $\overline{P(x)}$:"$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 - 10x + 2023 > 0$"

D. $\overline{P(x)}$:"$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 - 10x + 2023 \geq 0$".

Câu 3. Mệnh đề "Nếu tam giác ABC đều thì tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$" có mệnh đề đảo là

A. Tam giác ABC đều khi và chỉ khi tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$.

B. Nếu tam giác ABC không là tam giác đều thì tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$.

C. Nếu tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$ thì tam giác ABC đều.

D. Tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$ khi và chỉ khi tam giác ABC đều.

Câu 4. $\sqrt{2023}$ thuộc tập nào trong các tập sau

A. $\mathbb{N}$. **B.** $\mathbb{Z}$. **C.** $\mathbb{Q}$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 5. Gọi A là tập hợp các học sinh của lớp 10. B là tập hợp các học sinh nam, C là tập hợp các học sinh nữ của lớp. Biết rằng trong lớp có cả nam và nữ, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \subset B$. **B.** $B \subset C$. **C.** $C \subset A$. **D.** $C \subset B$.

Câu 6. Cho tập hợp $A = \{1;3;4;6\}$, số phần tử của tập hợp A là

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 7. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x + xy \leq 4$. **B.** $3x - y \leq 1$. **C.** $x^2 \leq 0$. **D.** $x + y^2 \geq 1$.

Câu 8. Cho bất phương trình hai ẩn $2x - y \leq 5$ cặp số nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình đã cho?

A. $(1;3)$. **B.** $(3;-1)$. **C.** $(2;-4)$. **D.** $(0;-6)$.

Câu 9. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x - 4y > 0$. **B.** $x - y^3 \leq 1$. **C.** $x + xy > 0$. **D.** $x^2 - y < 2$.

Câu 10. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y?

A. $\begin{cases} x - 2y + z < 1 \\ 2x + y > 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} \frac{x}{3} + 4y \geq 2 \\ x + 2y \geq 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 7x - y = 3 \\ x + 2y > 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$.

Câu 11. Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y?

A. $\begin{cases} 10x<1 \\ x+y>0 \\ y<0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 5x+6y<-2 \\ 2x^2+3y<4 \\ x+2y>5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 3x-y<7 \\ x+2y>-3 \\ x+y<2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x+y-1>0 \\ 6x+y+2>0 \\ -x+2x-1>0 \end{cases}$.

Câu 12. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y>4 \\ 2x-3y>2 \end{cases}$?

A. $(1;1)$. **B.** $(1;4)$. **C.** $(1;-1)$. **D.** $(5;0)$.

Câu 13. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. $\sin(180^\circ-\alpha)=\sin\alpha$. **B.** $\cos(180^\circ-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(180^\circ-\alpha)=-\tan\alpha \ (\alpha\neq 90^\circ)$. **D.** $\cot(180^\circ-\alpha)=-\cot\alpha \ (0^\circ<\alpha<180^\circ)$.

Câu 14. Trong tam giác ABC, với $BC=a, AC=b, AB=c$. Chọn khẳng định đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$. **D.** $a^2=b^2-c^2+2bc\cos A$.

Câu 15. Trong tam giác ABC, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Chọn khẳng định **sai**?

A. $\dfrac{AB}{\sin C}=2R$. **B.** $\cos A=\dfrac{AB^2+AC^2-BC^2}{2AB.AC}$.

C. $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC\cos A$. **D.** $\dfrac{BC}{\sin A}=\dfrac{AC}{\sin C}$.

Câu 16. Cho $0^\circ<\alpha<90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cot(90^\circ-\alpha)=-\tan\alpha$. **B.** $\cos(90^\circ-\alpha)=\sin\alpha$.

C. $\sin(90^\circ-\alpha)=-\cos\alpha$. **D.** $\tan(90^\circ-\alpha)=-\cot\alpha$.

Câu 17. Cho tam giác ABC, với R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Tìm công thức đúng:

A. $\dfrac{AB}{\sin A}=2R$. **B.** $\dfrac{AC}{\sin B}=R$. **C.** $\dfrac{BC}{\sin A}=2R$. **D.** $\dfrac{AB}{\sin C}=\dfrac{BC}{\sin B}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC, có độ dài ba cạnh là $BC=a, AC=b, AB=c$, S là diện tích tam giác ABC. Chọn công thức đúng:

A. $S=\dfrac{1}{2}ac\sin B$. **B.** $S=\dfrac{1}{2}ac\sin C$. **C.** $S=\dfrac{1}{2}ab\sin B$. **D.** $S=\dfrac{1}{2}bc\sin C$.

Câu 19. Từ hai điểm phân biệt M, N xác định được bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$?

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$, gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD. Véc tơ nào sau đây bằng $\overrightarrow{AO}$?

A. $\overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{OB}$. **C.** $\overrightarrow{OC}$. **D.** $\overrightarrow{DO}$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $\exists n\in\mathbb{N}: n\le 2n$. **B.** $\exists n\in\mathbb{N}: n^3=n$.

C. Mọi số nguyên tố đều không chia hết cho 2. **D.** $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.

Câu 22. Cho mệnh đề chưa biến $P(x) = x^2 + 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $P(2)$ là số chẵn. **B.** $P(3)$ là số lẻ. **C** $P(4)$ là số lẻ. **D.** $P(6)$ là số chẵn.

Câu 23. Cho mệnh đề A:"$\exists n \in \mathbb{N} \,|\, 5n-1$ là số lẻ", mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

A. $\overline{A}$:"$\exists n \in \mathbb{N} \,|\, 5n-1$ không là số lẻ ". **B.** $\overline{A}$:"$\exists n \in \mathbb{N} \,|\, 5n-1$ là số chẵn ".

C. $\overline{A}$:"$\forall n \in \mathbb{N} \,|\, 5n-1$ là số lẻ". **D.** $\overline{A}$:"$\forall n \in \mathbb{N} \,|\, 5n-1$ là số chẵn ".

Câu 24. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x < 3\}$. Tìm $C_{\mathbb{R}} A$.

A. $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; 3]$. **B.** $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; 3)$.

C. $C_{\mathbb{R}} A = (3; +\infty)$. **D.** $C_{\mathbb{R}} A = [3; +\infty)$.

Câu 25. Một lớp 10T của trường THPT B có 46 học sinh, trong đó có 26 học sinh thích môn Ngữ Văn, 16 học sinh thích môn Toán và 12 học sinh không thích môn nào trong hai môn Ngữ Văn và Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ thích một trong hai môn Ngữ Văn hoặc Toán

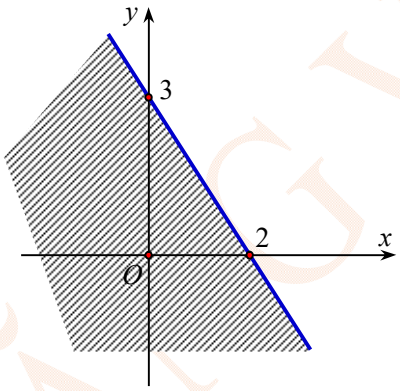
A. 26. **B.** 8 **C.** 34 **D.** 12

Câu 26. Lớp 10K của trường THPT A có 40 học sinh, trong đó có 10 bạn học sinh giỏi Toán, 15 bạn học sinh giỏi Văn và 19 bạn không giỏi môn học nào trong hai môn Toán, Văn. Hỏi lớp 10K của trường THPT A có bao nhiêu bạn học sinh vừa giỏi Toán vừa giỏi Văn?

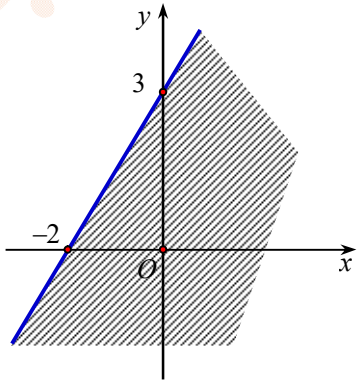
A. 7. **B.** 10. **C.** 4. **D.** 17.

Câu 27. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là

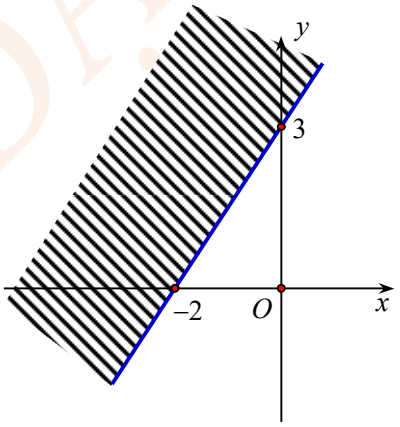
A.



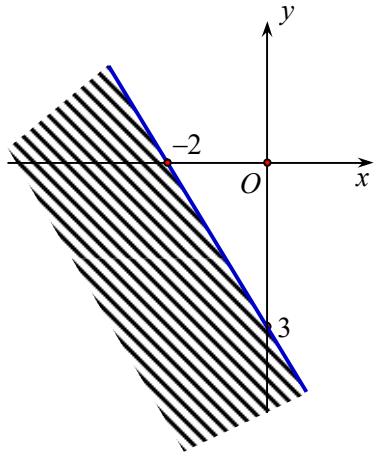
B.



C.

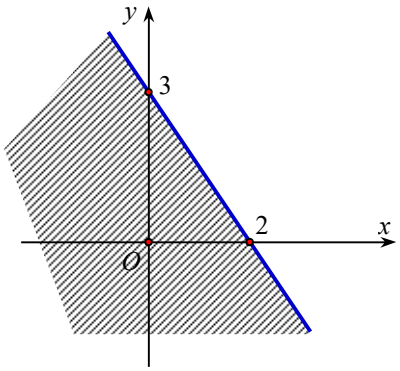


D.

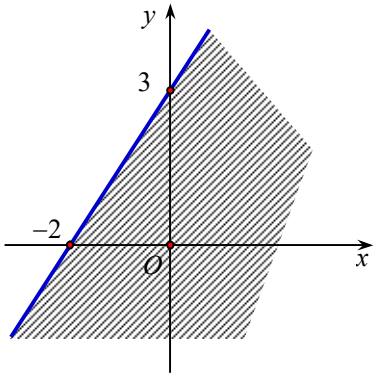


Câu 28. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > 6$ là

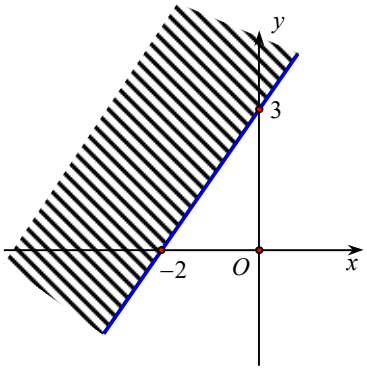
A.



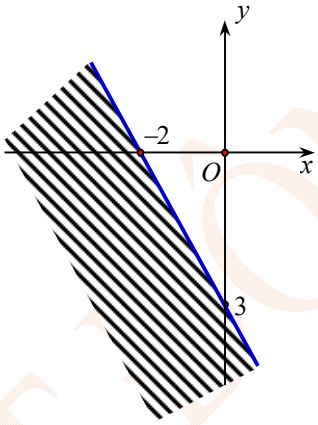
B.



C.

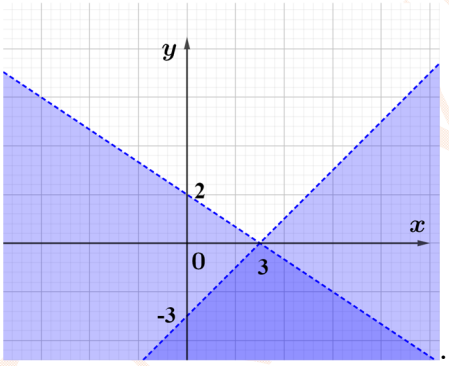


D.

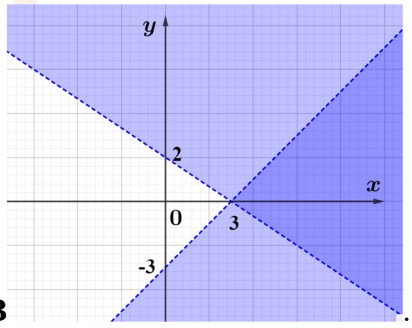


Câu 29: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-6<0 \\ x-y-3>0 \end{cases}$ là phần mặt phẳng không tô đậm của hình vẽ nào sau đây

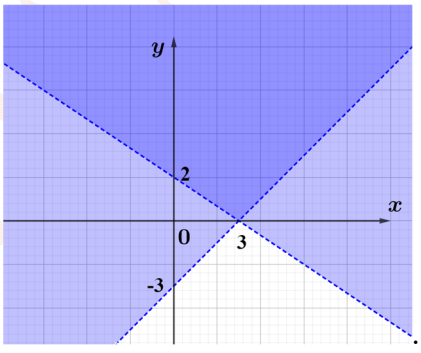
A.



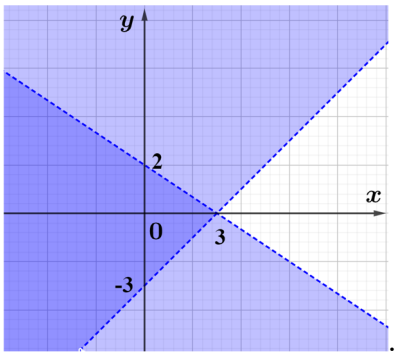
B



C.



D.



Câu 30: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+y+6>0 \\ 2x+3y+1>0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y+6>0 \\ 2x+3y+1<0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y+6<0 \\ 2x+3y+1>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y+6<0 \\ 2x+3y+1<0 \end{cases}$.

Câu 31: Cho α là một góc tù và $\sin\alpha=0,6$. Giá trị của biểu thức $P=\sin\alpha-2\cos\alpha$ bằng

A. -1. **B.** $-0,2$. **C.** $0,8$. **D.** $2,2$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có $AB=9$, $BC=10$ và $\cos B=\frac{3}{5}$. Độ dài đoạn AC là

A. $\sqrt{57}$. **B.** $\sqrt{73}$. **C.** 10. **D.** $\sqrt{83}$.

Câu 33: Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$ và $a=b$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $c^2=2a^2(1-\cos C)$. **B.** $c^2=a^2(2-\cos C)$.

C. $c^2=a^2(1-2\cos C)$. **D.** $2c^2=a^2(1-\cos C)$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=6, AC=8$ và $\widehat{A}=135°$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng

A. $50+48\sqrt{2}$. **B.** $48+100\sqrt{2}$. **C.** $100+48\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{50+24\sqrt{2}}$.

Câu 35: Cho tam giác đều MNP cạnh a. Giá trị $\left|\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{PM}\right|$ bằng:

A. $a\sqrt{5}$. **B.** a. **C.** $2a$. **D.** $a\sqrt{3}$.

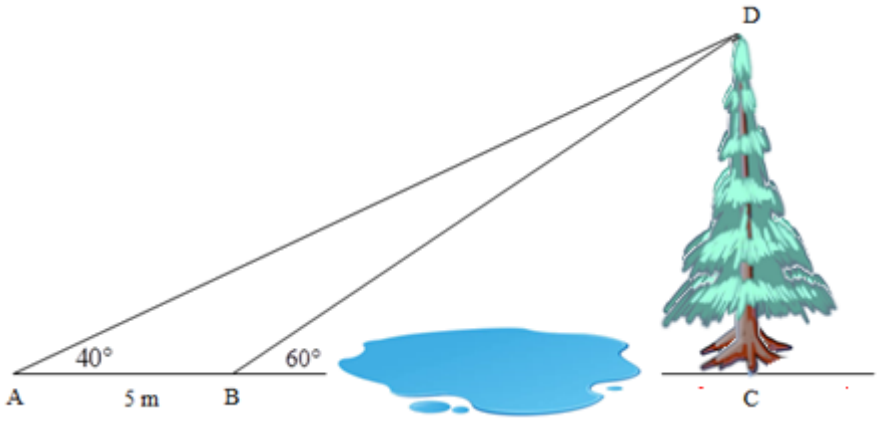
II. TỰ LUẬN

Câu 36:

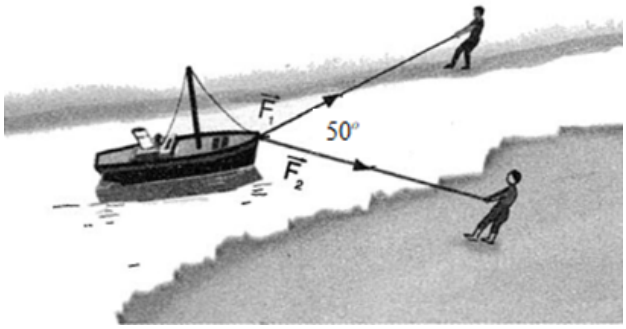
a) Một nhóm có 15 học sinh chuẩn bị cho hội thi thể thao. Trong danh sách đăng ký tham gia thi cầu lông và bóng bàn của nhóm đó, có 8 học sinh tham gia thi cầu lông, có 5 học sinh tham gia cả hai môn cầu lông và bóng bàn. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong nhóm tham gia thi bóng bàn? Biết rằng có 4 học sinh của nhóm không tham gia bất kỳ môn thể thao nào.

b) Cho $A=(2;+\infty)$ và $B=(2m-2;+\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho $A\cap B=B$.

Câu 37a. Để đo chiều cao một cái cây có chiều cao $h=CD$, cạnh một vũng nước. Người ta lấy 2 điểm A,B cách nhau $5m$ trên mặt đất và quan sát ngọn cây D ta được góc $\widehat{DAB}=40^o, \widehat{DBC}=60^o$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Hỏi chiều cao cái cây là bao nhiêu. *(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).*



Câu 37b. **[3]** Có hai người đi dọc hai bên bờ kênh và cùng kéo một con thuyền với hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$, biết $\left|\overrightarrow{F_1}\right|=55N, \left|\overrightarrow{F_2}\right|=60N$ và góc tạo bởi $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ bằng 50^o (tham khảo hình vẽ bên dưới). Hỏi tổng hợp hợp lực tác động vào con thuyền là bao nhiêu?



Câu 38. Tháng 10/1999, mưa lớn kéo dài tại miền Trung đã khiến mực nước các sông lên đến mức kỷ lục, nhất là tại sông Hương. Theo Wikipedia, lúc đó, lượng mưa trong một ngày ở thành phố Huế lên đến 1.384 mm. Sau đó, đỉnh lũ ở sông Hương đã lên tới mức kỷ lục, cao nhất trong vòng 100 năm (tính đến năm 1999). Một khách sạn ở thành phố Huế bị nước lụt tràn vào, cần di chuyển cùng một lúc 80 hành khách và 60 vali hành lý. Lúc này chỉ huy động được 10 chiếc ghe lớn và 12 chiếc ghe nhỏ. Một chiếc ghe lớn chỉ có thể chở 10 hành khách và 9 vali hành lý. Một chiếc ghe nhỏ chỉ có thể chở 8 hành khách và 6 vali hành lý. Giá một chuyến ghe lớn là 300 (ngàn đồng) và giá một chuyến ghe nhỏ là 250 (ngàn đồng). Hỏi chủ khách sạn cần thuê bao nhiêu chiếc ghe mỗi loại để chi phí thấp nhất?

Câu 39. . Một Công viên hình tam giác, có độ dài ba cạnh là $20m;34m;25m$, nhà thiết kế muốn đặt một cột đèn vuông góc với mặt đất và chiếu sáng hết cả không gian của Công viên? Biết tia sáng xa nhất của ngọn đèn hợp với cột đèn một góc 57^o, Em hãy giúp nhà thiết kế xác định vị trí đặt cột đèn và chiều cao tối thiểu của cột đèn?

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.C	4.D	5.C	6.B	7.B	8.A	9.A	10.B
11.B	12.D	13.B	14.A	15.D	16.B	17.C	18.A	19.C	20.C
21.C	22.C	23.D	24.D	25.A	26.C	27.C	28.A	29.C	30.A
31.D	32.B	33.A	34.D	35.D					

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = 9$" khẳng định rằng:

A. Có duy nhất một số nguyên mà bình phương của nó bằng 9.

B. Có ít nhất một số nguyên mà bình phương của nó bằng 9.

C. Bình phương của mọi số nguyên bằng 9.

D. Nếu x là một số nguyên thì $x^2 = 9$.

Lời giải

Mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = 9$" khẳng định rằng: Có ít nhất một số nguyên mà bình phương của nó bằng 9.

Câu 2. Mệnh đề $P(x)$:"$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 10x + 2023 < 0$". Phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P(x)}$:"$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 10x + 2023 \geq 0$". **B.** $\overline{P(x)}$:"$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 10x + 2023 < 0$"

C. $\overline{P(x)}$:"$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 10x + 2023 > 0$" **D.** $\overline{P(x)}$:"$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 10x + 2023 \geq 0$".

Lời giải

Mệnh đề $P(x)$:"$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 10x + 2023 < 0$" có mệnh đề phủ định là

$\overline{P(x)}$:"$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 10x + 2023 \geq 0$".

Câu 3. Mệnh đề "Nếu tam giác ABC đều thì tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$" có mệnh đề đảo là

A. Tam giác ABC đều khi và chỉ khi tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$.

B. Nếu tam giác ABC không là tam giác đều thì tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$.

C. Nếu tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$ thì tam giác ABC đều.

D. Tam giác ABC cân và có một góc bằng $60°$ khi và chỉ khi tam giác ABC đều.

Lời giải

Mệnh đề "Nếu P thì Q" có mệnh đề đảo là "Nếu Q thì P" nên ta chọn đáp án C.

Câu 4. $\sqrt{2023}$ thuộc tập nào trong các tập sau

A. $\mathbb{N}$. **B.** $\mathbb{Z}$. **C.** $\mathbb{Q}$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Ta có $\sqrt{2023} \in \mathbb{R}$.

Câu 5. Gọi A là tập hợp các học sinh của lớp 10. B là tập hợp các học sinh nam, C là tập hợp các học sinh nữ của lớp. Biết rằng trong lớp có cả nam và nữ, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \subset B$. **B.** $B \subset C$. **C.** $C \subset A$. **D.** $C \subset B$.

Lời giải

Ta có $C \subset A$.

Câu 6. Cho tập hợp $A = \{1;3;4;6\}$, số phần tử của tập hợp A là

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Tập hợp A có 4 phần tử.

Câu 7. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x+xy\le 4$. **B.** $3x-y\le 1$. **C.** $x^2\le 0$. **D.** $x+y^2\ge 1$.

Lời giải

Bất phương trình $3x-y\le 1$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Câu 8. Cho bất phương trình hai ẩn $2x-y\le 5$ cặp số nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình đã cho?

A. $(1;3)$. **B.** $(3;-1)$. **C.** $(2;-4)$. **D.** $(0;-6)$.

Lời giải

Ta có $2.1-3\le 5$ (đúng) nên cặp số $(1;3)$ là nghiệm của bất phương trình.

Câu 9. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x-4y>0$. **B.** $x-y^3\le 1$. **C.** $x+xy>0$. **D.** $x^2-y<2$.

Lời giải

Bất phương trình $x-4y>0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Câu 10. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x,y?

A. $\begin{cases}x-2y+z<1\\2x+y>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}\frac{x}{3}+4y\ge 2\\x+2y\ge 0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}7x-y=3\\x+2y>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}3x-2y=1\\2x+y=0\end{cases}$.

Lời giải

Loại đáp án A vì hệ bpt có 3 ẩn.

Loại đáp án C vì hệ bpt có 1 phương trình.

Loại đáp án D vì là hệ phương trình.

Câu 11. Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x,y?

A. $\begin{cases}10x<1\\x+y>0\\y<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}5x+6y<-2\\2x^2+3y<4\\x+2y>5\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}3x-y<7\\x+2y>-3\\x+y<2\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x+y-1>0\\6x+y+2>0\\-x+2x-1>0\end{cases}$.

Lời giải

Loại đáp án B sai vì có 1 bất phương trình bậc hai.

Câu 12. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y>4\\2x-3y>2\end{cases}$?

A. $(1;1)$. **B.** $(1;4)$. **C.** $(1;-1)$. **D.** $(5;0)$.

Lời giải

Thay tọa độ từng điểm vào $\begin{cases}x+y>4 & (1)\\2x-3y>2 & (2)\end{cases}$, ta được:

$(1;1)$: không thỏa mãn cả 2 bpt (1) và (2).

$(1;4)$: thỏa mãn bpt (1) và không thỏa bpt (2).

$(1;-1)$: thỏa mãn bpt (2) và không thỏa bpt (1).

$(5;0)$: thỏa mãn cả 2 bpt.

Câu 13. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. $\sin(180^\circ-\alpha)=\sin\alpha$.

B. $\cos(180^\circ-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(180^\circ-\alpha)=-\tan\alpha\ (\alpha\neq 90^\circ)$.

D. $\cot(180^\circ-\alpha)=-\cot\alpha\ (0^\circ<\alpha<180^\circ)$.

Lời giải

Với hai góc bù nhau α và $180^\circ-\alpha$ thì $\cos(180^\circ-\alpha)=-\cos\alpha$.

Câu 14. Trong tam giác ABC, với $BC=a, AC=b, AB=c$. Chọn khẳng định đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

B. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$.

D. $a^2=b^2-c^2+2bc\cos A$.

Lời giải

Theo định lý côsin, trong tam giác ABC, ta có $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

Câu 15. Trong tam giác ABC, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Chọn khẳng định **sai**?

A. $\dfrac{AB}{\sin C}=2R$.

B. $\cos A=\dfrac{AB^2+AC^2-BC^2}{2AB.AC}$.

C. $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC\cos A$.

D. $\dfrac{BC}{\sin A}=\dfrac{AC}{\sin C}$.

Lời giải

Trong tam giác ABC theo định lý sin ta có $\dfrac{BC}{\sin A}=\dfrac{AC}{\sin B}=\dfrac{AB}{\sin C}=2R$ nên $\dfrac{BC}{\sin A}=\dfrac{AC}{\sin C}$ sai.

Câu 16. Cho $0^\circ<\alpha<90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cot(90^\circ-\alpha)=-\tan\alpha$.

B. $\cos(90^\circ-\alpha)=\sin\alpha$.

C. $\sin(90^\circ-\alpha)=-\cos\alpha$.

D. $\tan(90^\circ-\alpha)=-\cot\alpha$.

Lời giải

$\cos(90^\circ-\alpha)=\sin\alpha$

Câu 17. Cho tam giác ABC, với R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Tìm công thức đúng:

A. $\dfrac{AB}{\sin A}=2R$.

B. $\dfrac{AC}{\sin B}=R$.

C. $\dfrac{BC}{\sin A}=2R$.

D. $\dfrac{AB}{\sin C}=\dfrac{BC}{\sin B}$.

Lời giải

Ta có: $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=2R$.

Câu 18. Cho tam giác ABC, có độ dài ba cạnh là $BC=a, AC=b, AB=c$, S là diện tích tam giác ABC. Chọn công thức đúng:

A. $S=\frac{1}{2}ac\sin B$. **B.** $S=\frac{1}{2}ac\sin C$. **C.** $S=\frac{1}{2}ab\sin B$. **D.** $S=\frac{1}{2}bc\sin C$.

Lời giải

Ta có: $S=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{1}{2}ac\sin B=\frac{1}{2}ab\sin C$.

Câu 19. Từ hai điểm phân biệt M,N xác định được bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$?

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Đáp án C.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$, gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD. Véc tơ nào sau đây bằng $\overrightarrow{AO}$?

A. $\overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{OB}$. **C.** $\overrightarrow{OC}$. **D.** $\overrightarrow{DO}$.

Lời giải

Theo định nghĩa hai véctơ bằng nhau chọn đáp án C.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $\exists n\in\mathbb{N}:n\le 2n$. **B.** $\exists n\in\mathbb{N}:n^3=n$.

C. Mọi số nguyên tố đều không chia hết cho 2. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}:x>x^2$.

Lời giải

Dùng phương pháp loại trừ
Xét câu đáp án A: ta có với $n=1$ mệnh đề đúng.
Xét câu đáp án B: ta có với $n=1$ mệnh đề đúng.
Xét câu đáp án D: ta có với $x=\frac{1}{10}$ mệnh đề đúng.
Xét câu đáp án C: ta có 2 là số nguyên tố và 2 chia hết cho 2 nên mệnh đề sai.

Câu 22. Cho mệnh đề chưa biến $P(x)=x^2+1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $P(2)$ là số chẵn. **B.** $P(3)$ là số lẻ. **C** $P(4)$ là số lẻ. **D.** $P(6)$ là số chẵn.

Lời giải

Ta có $P(4)=17$ là số lẻ.

Câu 23. Cho mệnh đề A:"$\exists n\in\mathbb{N}\,|\,5n-1$ là số lẻ", mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

A. $\overline{A}$:"$\exists n\in\mathbb{N}\,|5n-1$ không là số lẻ ". **B.** $\overline{A}$:"$\exists n\in\mathbb{N}\,|5n-1$ là số chẵn ".

C. $\overline{A}$:"$\forall n\in\mathbb{N}\,|5n-1$ là số lẻ". **D.** $\overline{A}$:"$\forall n\in\mathbb{N}\,|\,5n-1$ là số chẵn ".

Lời giải

Ta có mệnh đề phủ định của mệnh đề A là: $\overline{A}$:"$\forall n\in\mathbb{N}\,|\,5n-1$ là số chẵn".

Câu 24. Cho $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x<3\}$. Tìm $C_{\mathbb{R}}A$.

A. $C_{\mathbb{R}}A=(-\infty;3]$. **B.** $C_{\mathbb{R}}A=(-\infty;3)$.

C. $C_{\mathbb{R}}A=(3;+\infty)$. **D.** $C_{\mathbb{R}}A=[3;+\infty)$.

Lời giải

Ta có $A=\{x\in\mathbb{R}\mid x<3\}=(-\infty;3)$. Suy ra $C_{\mathbb{R}}A=\mathbb{R}\setminus A=\mathbb{R}\setminus(-\infty;3)=[3;+\infty)$.

Câu 25. Một lớp 10T của trường THPT B có 46 học sinh, trong đó có 26 học sinh thích môn Ngữ Văn, 16 học sinh thích môn Toán và 12 học sinh không thích môn nào trong hai môn Ngữ Văn và Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ thích một trong hai môn Ngữ Văn hoặc Toán

A. 26. **B.** 8 **C.** 34 **D.** 12

Lời giải

Gọi A và B lần lượt là tập hợp học sinh lớp 10 thích môn Ngữ Văn và thích môn Toán.
Tính được $n(A\cup B)=46-12=34$
Tính được $n(A\cap B)=8$
Vậy có 8 học sinh thích cả hai môn Ngữ Văn và Toán.
Có $26-8=18$ học sinh chỉ thích môn Ngữ Văn
Có $16-8=8$ học sinh chỉ thích môn Toán.
Vậy có 26 học sinh chỉ thích một trong hai môn Ngữ Văn hoặc Toán.

Câu 26. Lớp 10K của trường THPT A có 40 học sinh, trong đó có 10 bạn học sinh giỏi Toán, 15 bạn học sinh giỏi Văn và 19 bạn không giỏi môn học nào trong hai môn Toán, Văn. Hỏi lớp 10K của trường THPT A có bao nhiêu bạn học sinh vừa giỏi Toán vừa giỏi Văn?

A. 7. **B.** 10. **C.** 4. **D.** 17.

Lời giải

Số học sinh giỏi Toán hoặc Văn là: $40-19=21$.

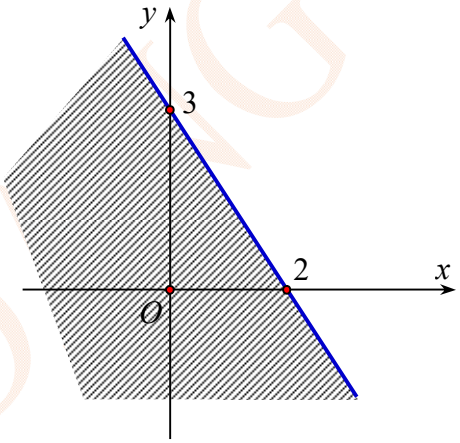
Số học sinh chỉ giỏi môn Văn là: $21-10=11$.

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $21-15=6$.

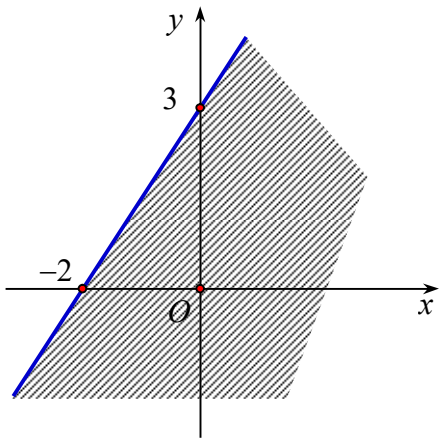
Suy ra số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn là: $21-11-6=4$.

Câu 27. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y>-6$ là

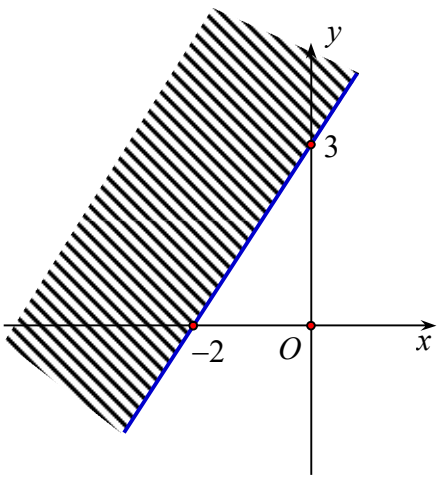
A.



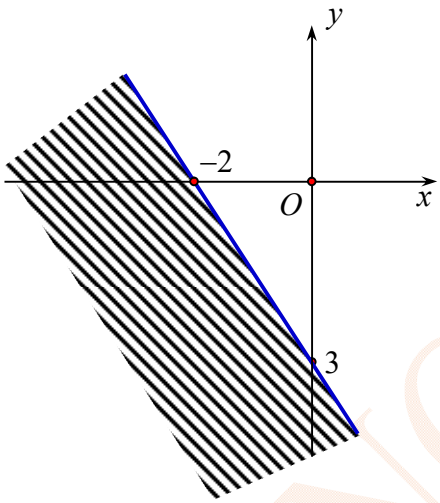
B.



C.

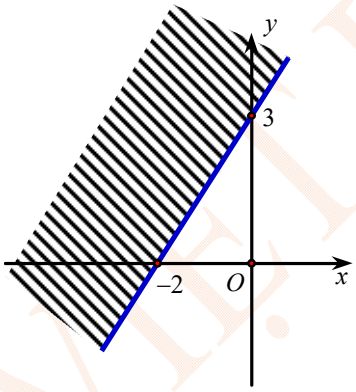


D.



Lời giải

Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x-2y=-6$.

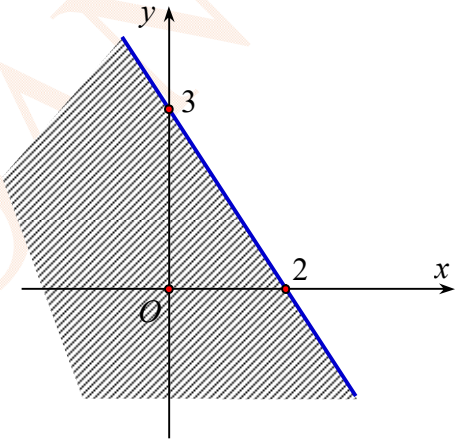


Ta thấy $(0\,;\,0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho.

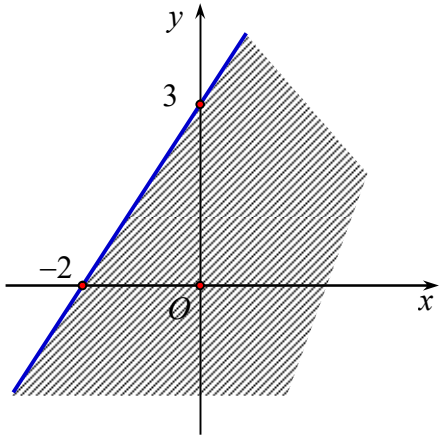
Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ không kể bờ d, chứa điểm $(0\,;\,0)$.

Câu 28. Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y>6$ là

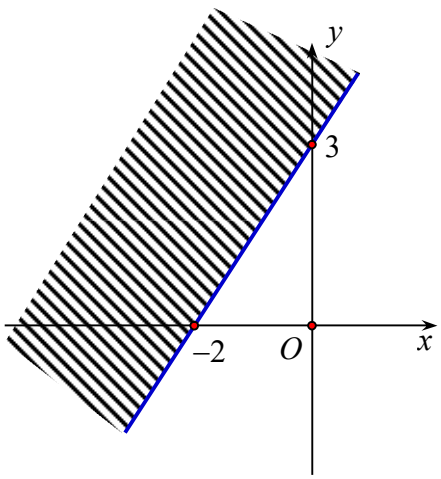
A.



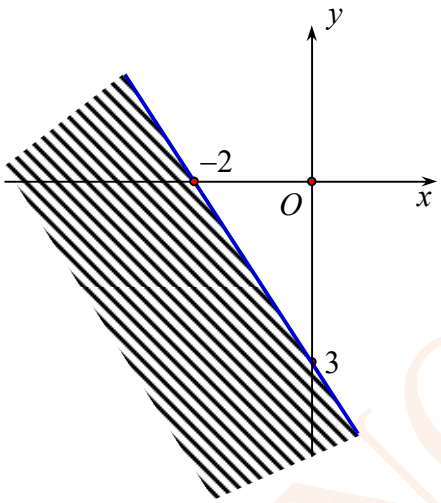
B.



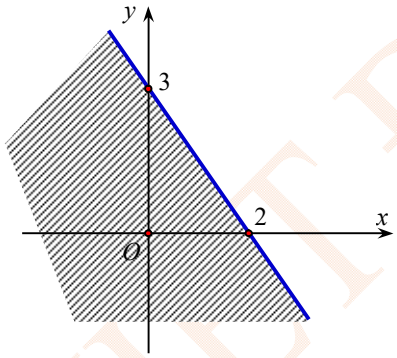
C.



D.



Lời giải

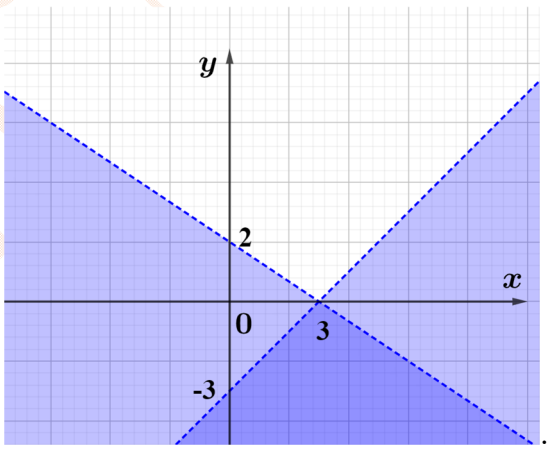


Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x+2y=6$.

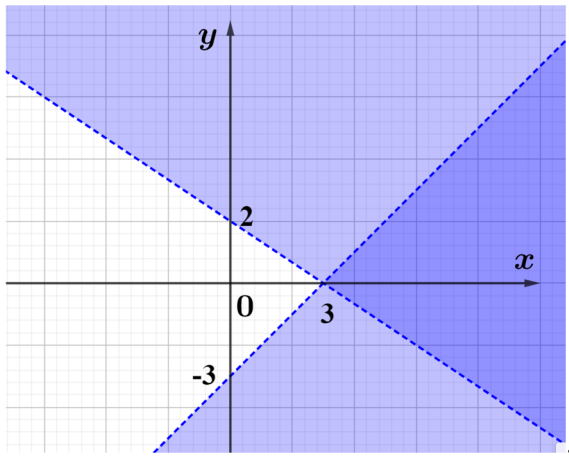
Ta thấy $(0\,;0)$ không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng không kể bờ d, không chứa điểm $(0\,;0)$.

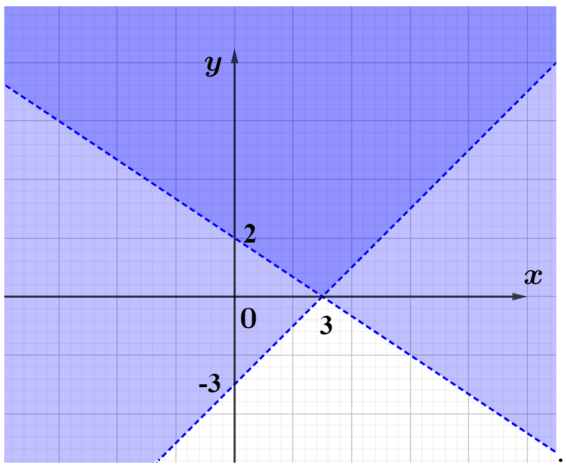
Câu 29. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3y-6<0\\x-y-3>0\end{cases}$ là phần mặt phẳng không tô đậm của hình vẽ nào sau đây

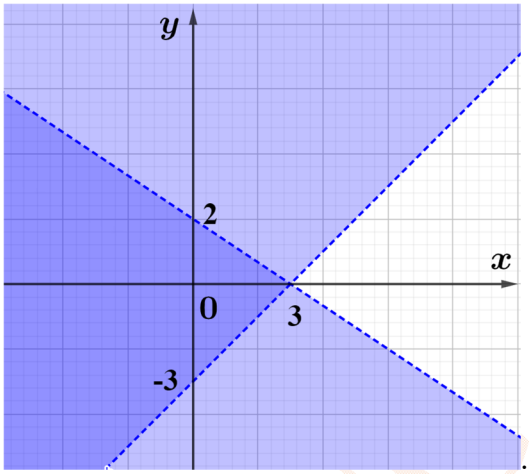
A.



B.



C. 

D. 

Lời giải

Nhận thấy điểm $A(0;-4)$ thỏa mãn cả hai bất phương trình trên, nên miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền không bị gạch bỏ và chứa điểm A

Câu 30. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+y+6>0 \\ 2x+3y+1>0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y+6>0 \\ 2x+3y+1<0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y+6<0 \\ 2x+3y+1>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y+6<0 \\ 2x+3y+1<0 \end{cases}$.

Lời giải

Ta thấy tọa độ điểm $O(0;0)$ thỏa mãn cả hai bất phương trình nên nó là nghiệm của hệ

$\begin{cases} x+y+6>0 \\ 2x+3y+1>0 \end{cases}$

Câu 31. Cho α là một góc tù và $\sin\alpha=0,6$. Giá trị của biểu thức $P=\sin\alpha-2\cos\alpha$ bằng

A. -1. **B.** $-0,2$. **C.** $0,8$. **D.** $2,2$.

Lời giải

Ta có: $\cos^2\alpha=1-(0,6)^2=0,64$.

$\Rightarrow \cos\alpha=-0,8$ (vì α là góc tù).

Vậy $P=0,6-2.(-0,8)=2,2$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có $AB=9$, $BC=10$ và $\cos B=\frac{3}{5}$. Độ dài đoạn AC là

A. $\sqrt{57}$. **B.** $\sqrt{73}$. **C.** 10. **D.** $\sqrt{83}$.

Lời giải

Áp dụng định lý *cos in* trong tam giác ABC:

$AC^2=AB^2+BC^2-2AB.BC.\cos B$

$AC^2=9^2+10^2-2.9.10.\frac{3}{5}=73$

$\Rightarrow AC=\sqrt{73}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$ và $a=b$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $c^2=2a^2(1-\cos C)$. **B.** $c^2=a^2(2-\cos C)$.

C. $c^2=a^2(1-2\cos C)$. **D.** $2c^2=a^2(1-\cos C)$.

Lời giải

Ta có: $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$

Mà $a=b$ nên

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2+b^2-2ab\cos C \\ &= a^2+a^2-2a^2\cos C \\ &= 2a^2-2a^2\cos C \\ &= 2a^2(1-\cos C). \end{aligned}$$

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=6, AC=8$ và $\widehat{A}=135^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng

A. $50+48\sqrt{2}$. **B.** $48+100\sqrt{2}$. **C.** $100+48\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{50+24\sqrt{2}}$.

Lời giải

Diện tích tam giác ABC: $S_{ABC}=\frac{1}{2}\cdot AB\cdot AC\cdot\sin\hat{A}=\frac{1}{2}\cdot 6\cdot 8\cdot\sin 135^\circ=12\sqrt{2}$

Ta có:

$BC^2=AB^2+AC^2-2AB\cdot AC\cdot\cos\hat{A}$

$\Rightarrow BC^2=6^2+8^2-2\cdot 6\cdot 8\cdot\cos 135^\circ=100+48\sqrt{2}$

$\Rightarrow BC=\sqrt{100+48\sqrt{2}}$

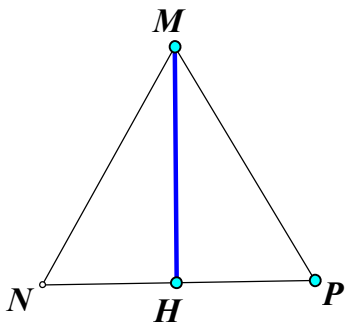
Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC:

$$S_{ABC}=\frac{AB\cdot AC\cdot BC}{4\cdot R}\Rightarrow R=\frac{AB\cdot AC\cdot BC}{4\cdot S_{ABC}}=\frac{6\cdot 8\cdot\left(\sqrt{100+48\sqrt{2}}\right)}{4\cdot 12\sqrt{2}}=\sqrt{50+24\sqrt{2}}.$$

Câu 35. Cho tam giác đều MNP cạnh a. Giá trị $\left|\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{PM}\right|$ bằng:

A. $a\sqrt{5}$. **B.** a. **C.** $2a$. **D.** $a\sqrt{3}$.

Lời giải



Gọi H là trung điểm của NP.

Ta có: MH là đường cao của ΔMNP.

Khi đó: $\left|\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{PM}\right|=\left|\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{MP}\right|=\left|2\overrightarrow{MH}\right|=2MH=2.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}=a\sqrt{3}.$

Câu 36.

a) Một nhóm có 15 học sinh chuẩn bị cho hội thi thể thao. Trong danh sách đăng ký tham gia thi cầu lông và bóng bàn của nhóm đó, có 8 học sinh tham gia thi cầu lông, có 5 học sinh tham gia cả hai môn cầu lông và bóng bàn. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong nhóm tham gia thi bóng bàn? Biết rằng có 4 học sinh của nhóm không tham gia bất kỳ môn thể thao nào.

b) Cho $A=(2;+\infty)$ và $B=(2m-2;+\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho $A\cap B=B$.

Lời giải

a) Kí hiệu A là tập hợp các học sinh tham gia thi cầu lông, B là tập hợp các học sinh thi bóng bàn, E là tập hợp các học sinh có trong nhóm.

Khi đó, $A\cap B$ là tập hợp các học sinh tham gia cả hai môn cầu lông và bóng bàn.
Số phần tử của tập hợp A là 8, số phần tử của tập hợp $A\cap B$ là 5, số phần tử của tập hợp E là 15.
Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai môn cầu lông và bóng bàn là $15-4=11$ học sinh.
Số học sinh tham gia thi bóng bàn mà không tham gia thi cầu lông là $11-8=3$ học sinh.
Số học sinh tham gia thi bóng bàn là $3+5=8$ học sinh.

Cách diễn đạt khác

*Có thể khỏi diễn đạt theo tập hợp

Có 8 học sinh tham gia thi cầu lông, có 5 học sinh tham gia cả hai môn cầu lông và bóng bàn
$\Rightarrow$ có $8-5=3$ hs chỉ tham gia một môn cầu lông
Nhóm có 15hs trong đó có 4hs không tham gia môn nào
$\Rightarrow$ Số hs tham gia bóng bàn là 15-4-3=8

*Nếu gọi tập hợp thì có thể trình bày lại như sau:

Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia thi cầu lông, B là tập hợp các học sinh thi bóng bàn

$\Rightarrow n(A)=8$; $n(A\cap B)=5$

Nhóm có 15 hs trong đó có 4hs không tham gia môn nào

$\Rightarrow n(A\cup B)=15-4=11$

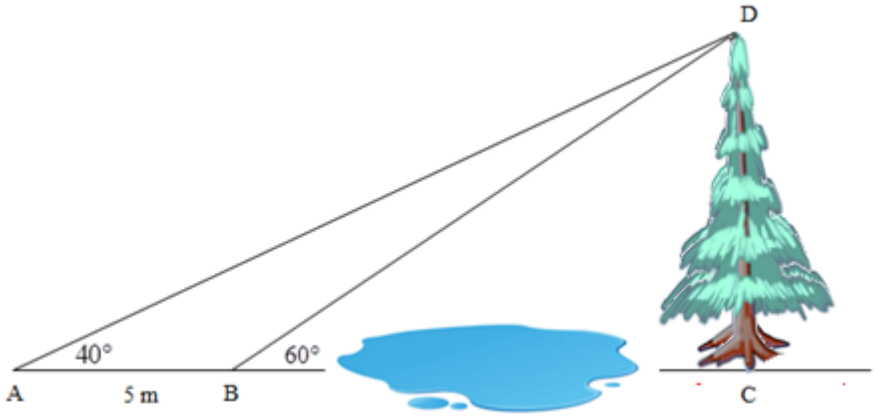
Ta có $n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$

$\Leftrightarrow 11=8+n(B)-5\Leftrightarrow n(B)=8$.

b) $A=(2;+\infty)$ và $B=(2m-2;+\infty)$. Khi đó:

$A\cap B=B\Leftrightarrow B\subset A\Leftrightarrow 2m-2\geq 2\Leftrightarrow m\geq 2.$

Câu 37a. Để đo chiều cao một cái cây có chiều cao $h=CD$, cạnh một vũng nước. Người ta lấy 2 điểm A,B cách nhau $5m$ trên mặt đất và quan sát ngọn cây D ta được góc $\widehat{DAB}=40^o,\widehat{DBC}=60^o$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Hỏi chiều cao cái cây là bao nhiêu. *(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).*



Lời giải

Ta có $\widehat{DBC}=60^o \Rightarrow \widehat{ABD}=120^o \Rightarrow \widehat{BDA}=20^o$.

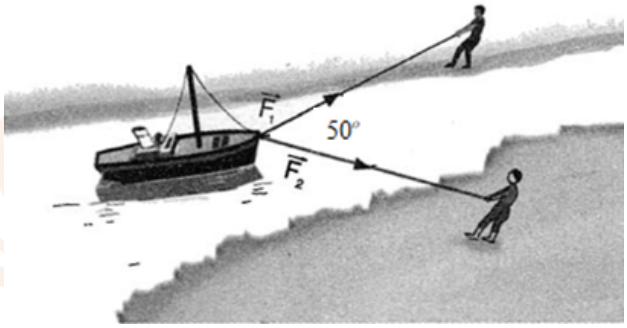
Xét tam giác ABD, Áp dụng định lý sin ta có:

$\frac{BD}{\sin 40^o}=\frac{AB}{\sin 20^o} \Rightarrow BD=\frac{5.\sin 40^o}{\sin 20^o}\approx 9,4m$.

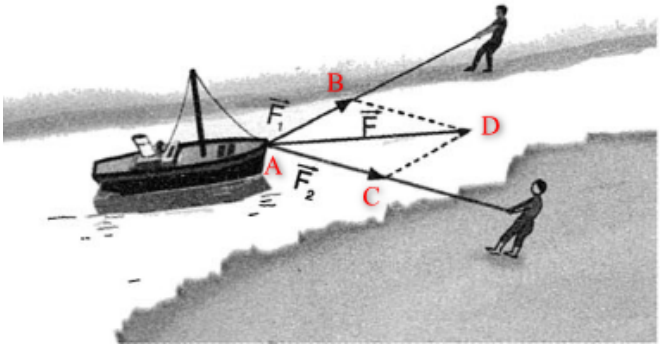
Xét tam giác BCD vuông tại C ta có $CD=BD.\sin 60^o=9,4.\sin 60^o\approx 8,14m$.

Vậy cái cây cao $h\approx 8,14m$.

Câu 37b. Có hai người đi dọc hai bên bờ kênh và cùng kéo một con thuyền với hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$, biết $\left|\overrightarrow{F_1}\right|=55N$, $\left|\overrightarrow{F_2}\right|=60N$ và góc tạo bởi $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ bằng 50^o (tham khảo hình vẽ bên dưới). Hỏi tổng hợp hợp lực tác động vào con thuyền là bao nhiêu?



Lời giải



Đặt $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{AC}$ ta có $AB=55N, AC=60N$.

Dựng hình bình hành $ABDC$ với hai cạnh AB, AC và $\widehat{BAC}=50^o$ đã biết, suy ra $\widehat{ABD}=130^o$.

Khi đó $\left|\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}\right|=\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|\overrightarrow{AD}\right|=AD$.

Xét tam giác ABD, Áp dụng định lý Côsin:

$AD=\sqrt{AB^2+BD^2-2AB.BD.\cos 130^o}=\sqrt{55^2+60^2-2.55.60.\cos 130^o}\approx 104,25N$.

Vậy tổng hợp lực tác động vào con thuyền là $\approx 104,25N$.

Câu 38. Tháng 10/1999, mưa lớn kéo dài tại miền Trung đã khiến mực nước các sông lên đến mức kỷ lục, nhất là tại sông Hương. Theo Wikipedia, lúc đó, lượng mưa trong một ngày ở thành phố Huế lên đến 1.384 mm. Sau đó, đỉnh lũ ở sông Hương đã lên tới mức kỷ lục, cao nhất trong vòng 100 năm (tính đến năm 1999). Một khách sạn ở thành phố Huế bị nước lụt tràn vào, cần di chuyển cùng một lúc 80 hành khách và 60 vali hành lý. Lúc này chỉ huy động được 10 chiếc ghe lớn và 12 chiếc ghe nhỏ. Một chiếc ghe lớn chỉ có thể chở 10 hành khách và 9 vali hành lý. Một chiếc ghe nhỏ chỉ có thể chở 8 hành khách và 6 vali hành lý. Giá một chuyến ghe lớn là 300 (ngàn đồng) và giá một chuyến ghe nhỏ là 250 (ngàn đồng). Hỏi chủ khách sạn cần thuê bao nhiêu chiếc ghe mỗi loại để chi phí thấp nhất?

Lời giải

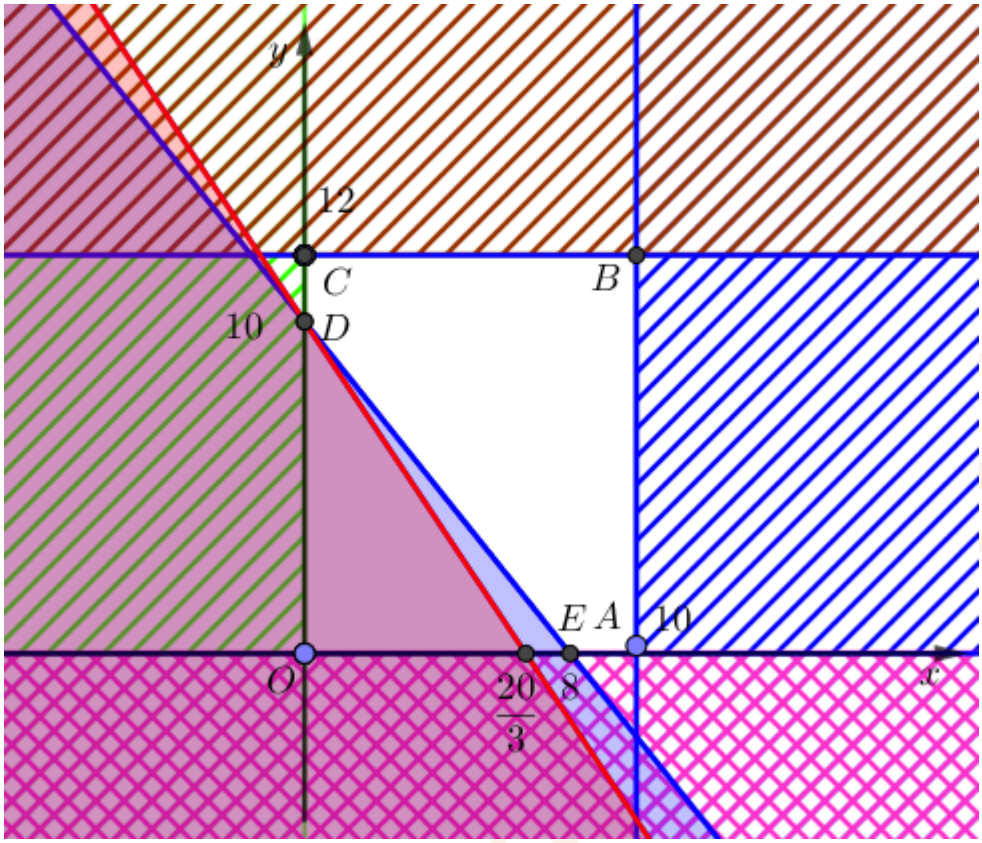
Gọi $x;y$ lần lượt là số ghe lớn và số ghe nhỏ được chủ khách sạn thuê.

Ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases}0\le x\le 10\\0\le y\le 12\\10x+8y\ge 80\\9x+6y\ge 60\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}0\le x\le 10\\0\le y\le 12\\5x+4y\ge 40\\3x+2y\ge 20\end{cases}\quad (I)$$

Chi phí chủ khách sạn phải trả thuê ghe là $F(x;y)=300x+250y$ (ngàn đồng).

Ta cần tìm giá trị nhỏ nhất của $F(x;y)$ với $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình (I).



Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là đa giác $ABCDE$ với tọa độ các đỉnh $A(10;0), B(10;12), C(0;12), D(0;10), E(8;0)$.

Ta có

$F(10;0)=3000.$

$F(10;12)=6000.$

$F(0;12)=3000.$

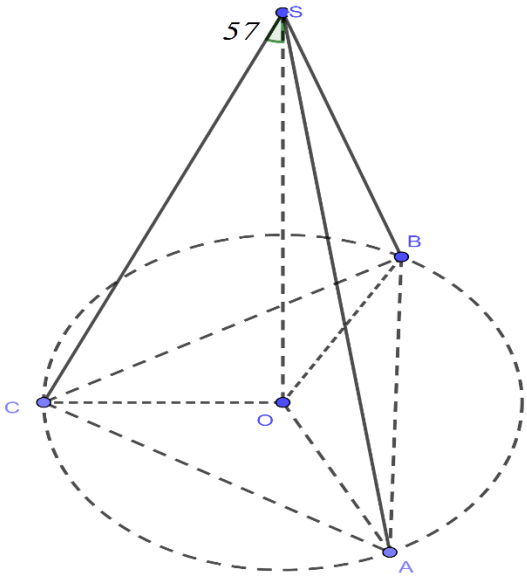
$F(0;10)=2500.$

$F(8;0)=2400.$

Vậy chủ khách sạn phải thuê 8 ghe lớn chở khách với chi phí thấp nhất là $2.400.000$ đồng.

Câu 39. Một Công viên hình tam giác, có độ dài ba cạnh là $20m;34m;25m$, nhà thiết kế muốn đặt một cột đèn vuông góc với mặt đất và chiếu sáng hết cả không gian của Công viên. Biết tia sáng xa nhất của ngọn đèn hợp với cột đèn một góc 57^o. Em hãy giúp nhà thiết kế xác định vị trí đặt cột đèn và chiều cao tối thiểu của cột đèn?

Lời giải



Gọi ba cạnh của công viên là: AB, BC, AC

Nhận xét thấy vị trí đặt cột đèn là tâm O đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

+ Tìm bán kính $R = OA$:

Sử dụng công thức Heron ta có: $S_{\Delta ABC} = 247,85\left(m^2\right)$.

Ta có: $R = \dfrac{AB.BC.CA}{4S} \approx 17,15m$

Do tia sáng xa nhất của ngọn đèn hợp với cột đèn một góc 57^o, nên tia xét tia sáng chiếu vừa trọn đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Xét tam giác SOA ta có: $\tan 57^o = \dfrac{OA}{SO} \Leftrightarrow SO = \dfrac{OA}{\tan 57^o} \approx 11,14m$

Vậy cột đèn đặt tại tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC và cột đèn cao xấp xỉ: $11,14m$.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 25

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho tam giác ABC có $AB=c, AC=b, BC=a$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a\sin A=R.$ **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=R.$

C. $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=2R.$ **D.** $a\sin A=2R.$

Câu 2: Trong tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc\sin A.$ **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A.$

C. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A.$ **D.** $a^2=b^2+c^2+2bc\sin A.$

Câu 3: Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$. Gọi p là nửa chu vi, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, r là bán kính đường tròn nội tiếp và S là diện tích tam giác. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $S=\dfrac{1}{2}ab\sin C.$ **B.** $S=\dfrac{abc}{2R}.$

C. $S=pr.$ **D.** $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}.$

Câu 4: Giá trị của $\sin 45^\circ+\cos 45^\circ$ bằng

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** 1.

Câu 5: Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\tan\alpha<0$. **C.** $\cos\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha<0$.

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $\sin 95^0=\sin 85^0.$ **B.** $\cos 95^0=\cos 85^0.$ **C.** $\tan 95^0=\tan 85^0.$ **D.** $\cot 95^0=\cot 85^0.$

Câu 7: Cho $\cos x=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. Tính góc x $(0^0<x<180^0)$.

A. $x=135^0.$ **B.** $x=1^0.$ **C.** $x=45^0.$ **D.** $x=-45^0.$

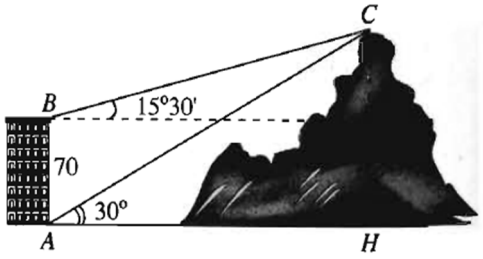
Câu 8: Tính giá trị biểu thức $P=3\cot 60^0$.

A. $P=\sqrt{3}$. **B.** $P=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $P=1$. **D.** $P=\dfrac{3}{2}$.

Câu 9: Cho $\tan\alpha=-2$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=-\sqrt{5}.$ **B.** $\cos\alpha=\pm\dfrac{\sqrt{5}}{5}.$ **C.** $\cos\alpha=\dfrac{1}{5}.$ **D.** $\cos\alpha=\sqrt{5}.$

Câu 10: Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70\text{m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc $30°$, phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15°30'$ (tham khảo hình vẽ)



Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 135m. **B.** 234m. **C.** 165m. **D.** 195m.

Câu 11: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$, bán kính đường tròn ngoại tiếp là R. Tìm công thức sai

A. $\dfrac{a}{\sin A} = 2R$. **B.** $\sin A = \dfrac{a}{2R}$. **C.** $b\sin B = 2R$. **D.** $\sin C = \dfrac{c\sin A}{a}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$ thoả mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

A. $\cos B + \cos C = 2\cos A$. **B.** $\sin B + \sin C = \dfrac{1}{2}\sin A$.

C. $\sin B + \sin C = 2\sin A$. **D.** $\sin B + \cos C = 2\cos A$.

Câu 13: Cho tam giác ABC có $a = 8$, $b = 10$, góc C bằng 60°. Độ dài c là?

A. $c = \sqrt{21}$. **B.** $c = 2\sqrt{11}$. **C.** $c = 2\sqrt{21}$. **D.** $c = 7\sqrt{2}$.

Câu 14: Điểm $A(-1;3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình

A. $-3x + 2y - 4 > 0$. **B.** $x + 3y < 0$. **C.** $3x - y > 0$. **D.** $2x - y + 4 > 0$.

Câu 15: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 1 > 3 \\ 4 - x > 1 \end{cases}$ là

A. $S = \varnothing$. **B.** $S = (2;3)$. **C.** $S = (2;+\infty)$. **D.** $S = (-\infty;3)$.

Câu 16: Cho tam giác ABC có $AB = 6$, góc $\widehat{BAC} = 45^0$; $\widehat{ABC} = 75^0$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $3\sqrt{6}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** $\sqrt{2} + \sqrt{6}$. **D.** $2\sqrt{6}$.

Câu 17: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$ và $\widehat{BAD} = 120°$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ bằng

A. $\dfrac{3a^2}{2}$. **B.** $3a^2$. **C.** $\sqrt{3}a^2$. **D.** $\dfrac{3a^2}{4}$.

Câu 18: Cho tam giác ABC có $AB = 5, BC = 7, AC = 8$. Tính $\cos A$?

A. $\cos A = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\cos A = \dfrac{\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\cos A = \dfrac{1}{2}$. **D.** $\cos A = 60^0$.

Câu 19: Cho $A=\{1,2,3,5,7\}$, $y=2+\dfrac{10}{x-3}$. Tập hợp $A=\{a;b;c\}$ là:

A. $\{1;3;7\}$. **B.** $\{2;5\}$.

C. $M=\{4;2;5;1;8;-2\}$. **D.** $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$.

Câu 20: Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

A. 12 chia hết cho 5. **B.** $5+3x=2$ (với $\forall x\in\mathbb{R}$).

C. $a+b=0$ (với $\forall a,b\in\mathbb{R}$). **D.** $2x$ là số nguyên tố (với $\forall x\in\mathbb{N}$).

Câu 21: Trong các câu sau đây, câu nào **không** là mệnh đề?

A. $2x+y=3$. **B.** Nước ta hiện nay có 5 thành phố trực thuộc trung ương.

C. π là số vô tỉ. **D.** $1+2>5$.

Câu 22: Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: " 2023 là một số tự nhiên"?

A. $2023\subset\mathbb{N}$. **B.** $2023\in\mathbb{N}$. **C.** $2023<\mathbb{N}$. **D.** $2023\le\mathbb{N}$.

Câu 23: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x^2-5x+3=0\right\}$.

A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\left\{\dfrac{3}{2}\right\}$. **C.** $X=\{1\}$. **D.** $X=\left\{1;\dfrac{3}{2}\right\}$.

Câu 24: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(x+1)^2(2x-5)\left(x^2-2\right)=0\right\}$.Dạng liệt kê của tập hợp A là

A. $A=\left\{-\sqrt{2};-1;\sqrt{2};\dfrac{5}{2}\right\}$. **B.** $A=\left\{-\sqrt{2};\sqrt{2};\dfrac{5}{2}\right\}$.

C. $A=\left\{x\in\mathbb{Q}\,|\,-\sqrt{2}\le x\le\dfrac{5}{2}\right\}$. **D.** $A=\left\{-1;\dfrac{5}{2}\right\}$.

Câu 25: Cho tập hợp $A=[-2;1)$. A là tập con của tập hợp nào sau đây?

A. $[-1;2)$. **B.** $\{x\in\mathbb{R}\,|\,-2\le x\le 1\}$.

C. $\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-2\le x<1\}$. **D.** $\{x\in\mathbb{N}\,|\,-2\le x<1\}$.

Câu 26: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề Toán học

A. Bạn làm bài tập chưa? **B.** 15 chia hết cho 6.

C. Hãy học thuộc các công thức này. **D.** Dơi là một loài chim.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề chứa biến

A. $4x+2=-6$. **B.** $25+3-4=10$.

C. $\sqrt{2}$ là một số vô tỉ. **D.** 21 là một số nguyên tố.

Câu 28: Cho tập $A=\{a;b;c\}$. Số tập con kể cả tập rỗng của tập A là

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 29: Gọi A là tập hợp các hình chữ nhật; B là tập hợp các hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A\subset B$. **B.** $A\cup B=B$. **C.** $A\cap B=\varnothing$. **D.** $B\subset A$.

Câu 30: Đặt A là tập hợp các hình vuông, B là tập hợp các hình chữ nhật, C là tập hợp các hình bình hành. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. "$C\subset A\subset B$". **B.** "$A\subset C\subset B$". **C.** "$B\subset C\subset A$". **D.** "$A\subset B\subset C$".

Câu 31: Cho $A=(-\infty;1], B=(2;+\infty), C=[1;2)$. Xác định $T=(A\cup B)\cap C$.

A. $T=\{1\}$. **B.** "$D=\{1;2\}$". **C.** "$T=(-\infty;+\infty)$". **D.** "$T=\varnothing$".

Câu 32: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2\geq x+206$" là:

A. "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2<x+206$". **B.** "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2\leq x+206$".

C. "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2>x+206$". **D.** "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2<x+206$".

Câu 33: Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: "Mọi phương trình bậc 2 đều có nghiệm"

A. "Mọi phương trình bậc 2 đều vô nghiệm".

B. "Tất cả các phương trình bậc 2 đều không có nghiệm".

C. "Có ít nhất một phương trình bậc 2 vô nghiệm".

D. "Có duy nhất một phương trình bậc 2 vô nghiệm".

Câu 34: Cho tập hợp $A=\{x^2+1\setminus x\in\mathbb{N}, x\leq 5\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

A. $A=\{0;1;2;3;4;5\}$ **B.** $A=\{1;2;5;10;17;26\}$

C. $A=\{2;5;10;17;26\}$ **D.** $A=\{0;1;4;9;16;25\}$

Câu 35: Cho hai tập hợp $A=\{0;2\}$ và $B=\{0;1;2;3;4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $A\cup X=B$ là:

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

II. TỰ LUẬN

Câu 36: Cho $A=[-3;1)$; $B=[a;a+3]$. Xác định a sao cho $A\cap B\neq\phi$

Câu 37: Một cửa hàng có kế hoạch nhập về hai loại máy tính A và B, giá mỗi loại lần lượt là 5 triệu đồng/chiếc và 10 triệu đồng/chiếc, với số vốn ban đầu không vượt quá 1 tỉ đồng. Máy A mang lại lợi nhuận 1,5 triệu đồng trên mỗi máy bán được, máy B mang lại lợi nhuận 2 triệu đồng trên mỗi máy bán được. Cửa hàng đó ước tính hàng tháng bán được nhiều nhất là 120 cái. Tìm số lượng máy mỗi loại mà cửa hàng cần nhập về trong tháng để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

Câu 38: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $\widehat{CAD}=63^0$; $\widehat{CBD}=48^0$. Tính hiều cao h của khối tháp?

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

1C	2B	3B	4B	5C	6A	7A	8A	9B	10A	11C	12C	13C	14A	15B
16D	17A	18C	19A	20A	21A	22B	23C	24D	25B	26B	27A	28D	29D	30D
31A	32D	33C	34B	35C										

Câu 1: Cho tam giác ABC có $AB=c, AC=b, BC=a$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a\sin A=R.$ **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=R.$

C. $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=2R.$ **D.** $a\sin A=2R.$

Lời giải

Theo định lí sin trong tam giác ABC ta có $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=2R.$

Câu 2: Trong tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc\sin A.$ **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A.$

C. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A.$ **D.** $a^2=b^2+c^2+2bc\sin A.$

Lời giải

Theo định lý cosin trong tam giác ABC, ta có: $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A.$

Câu 3: Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$. Gọi p là nửa chu vi, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, r là bán kính đường tròn nội tiếp và S là diện tích tam giác. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $S=\dfrac{1}{2}ab\sin C.$ **B.** $S=\dfrac{abc}{2R}.$

C. $S=pr.$ **D.** $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}.$

Lời giải

Ta có công thức $S=\dfrac{abc}{4R}$ nên $S=\dfrac{abc}{2R}$ là mệnh đề sai.

Câu 4: Giá trị của $\sin 45^\circ+\cos 45^\circ$ bằng

A. $2\sqrt{2}.$ **B.** $\sqrt{2}.$ **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}.$ **D.** $1.$

Lời giải

Chọn B

Câu 5: Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\sin\alpha<0.$ **B.** $\tan\alpha<0.$ **C.** $\cos\alpha>0.$ **D.** $\cot\alpha<0.$

Lời giải

Chọn C

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $\sin 95^0=\sin 85^0.$ **B.** $\cos 95^0=\cos 85^0.$ **C.** $\tan 95^0=\tan 85^0.$ **D.** $\cot 95^0=\cot 85^0.$

Lời giải

Chọn A

Câu 7: Cho $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. Tính góc x $(0^0 < x < 180^0)$.

A. $x = 135^0$. **B.** $x = 1^0$. **C.** $x = 45^0$. **D.** $x = -45^0$.

Lời giải

Chọn A

Câu 8: Tính giá trị biểu thức $P = 3\cot 60^0$.

A. $P = \sqrt{3}$. **B.** $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $P = 1$. **D.** $P = \frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 9: Cho $\tan\alpha = -2$. Tính $\cos\alpha$.

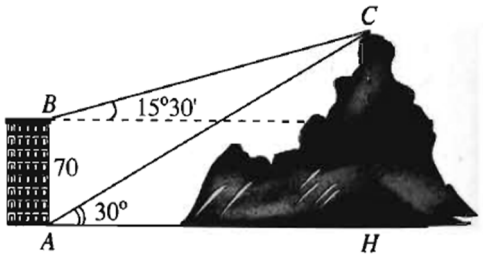
A. $\cos\alpha = -\sqrt{5}$. **B.** $\cos\alpha = \pm\frac{\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\cos\alpha = \frac{1}{5}$. **D.** $\cos\alpha = \sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $1+\tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Leftrightarrow \cos^2\alpha = \frac{1}{1+\tan^2\alpha} = \frac{1}{5} \Leftrightarrow \cos\alpha = \pm\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 10: Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70\text{m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc $30°$, phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15°30'$ (tham khảo hình vẽ)



Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 135m. **B.** 234m. **C.** 165m. **D.** 195m.

Lời giải

Từ giả thiết, ta suy ra tam giác ABC có $\widehat{CAB} = 90^0 - 30^0 = 60°$, $\widehat{ABC} = 90^0 + 15^0 30' = 105°30'$.

Khi đó trong tam giác ABC có

$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180° \Leftrightarrow \hat{C} = 180° - \left(\hat{A} + \hat{B}\right) = 180° - 165°30' = 14°30'$.

Theo định lí sin, ta có $\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$ hay $\frac{AC}{\sin 105°30'} = \frac{70}{\sin 14°30'}$

Do đó $AC=\dfrac{70.\sin 105°30'}{\sin 14°30'}\approx 269,4$ m.

Gọi CH là khoảng cách từ C đến mặt đất. Khi đó độ dài CH là chiều cao của ngọn núi

Tam giác vuông ACH có cạnh CH đối diện với góc $30°$ nên $CH=\dfrac{AC}{2}=\dfrac{269,4}{2}=134,7$ m.

Vậy ngọn núi cao khoảng 135 m.

Câu 11: Cho tam giác ABC có $AB=c, BC=a, CA=b$, bán kính đường tròn ngoại tiếp là R. Tìm công thức sai

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\sin A=\dfrac{a}{2R}$. **C.** $b\sin B=2R$. **D.** $\sin C=\dfrac{c\sin A}{a}$.

Lời giải

Áp dụng định lý Sin ta có: $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=2R.$

Suy ra: $\dfrac{a}{\sin A}=2R\Leftrightarrow \sin A=\dfrac{a}{2R}$ (A, B đúng)

Ta có: $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{c}{\sin C}\Leftrightarrow \sin C=\dfrac{c\sin A}{a}$ nên D đúng

Câu 12: Cho tam giác ABC có $AB=c, BC=a, CA=b$ thoả mãn hệ thức $b+c=2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

A. $\cos B+\cos C=2\cos A$. **B.** $\sin B+\sin C=\dfrac{1}{2}\sin A$.

C. $\sin B+\sin C=2\sin A$. **D.** $\sin B+\cos C=2\cos A$.

Lời giải

Áp dụng định lý Sin ta có: $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=2R.$

Suy ra: $a=2R\sin A$, $b=2R\sin B$, $c=2R\sin C$.

Ta có: $b+c=2a\Leftrightarrow 2R\sin B+2R\sin C=4R\sin A\Leftrightarrow \sin B+\sin C=2\sin A$

Câu 13: Cho tam giác ABC có $a=8$, $b=10$, góc C bằng 60°. Độ dài c là?

A. $c=\sqrt{21}$. **B.** $c=2\sqrt{11}$. **C.** $c=2\sqrt{21}$. **D.** $c=7\sqrt{2}$.

Lời giải

Áp dụng định lý Cosin ta có: $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C=8^2+10^2-2.8.10.\cos 60^\circ=84$.

Vậy $c=2\sqrt{21}$.

Câu 14: Điểm $A(-1;3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình

A. $-3x+2y-4>0$. **B.** $x+3y<0$. **C.** $3x-y>0$. **D.** $2x-y+4>0$.

Lời giải

Chọn A

Câu 15: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-1>3 \\ 4-x>1 \end{cases}$ là

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=(2;3)$. **C.** $S=(2;+\infty)$. **D.** $S=(-\infty;3)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 16: Cho tam giác ABC có $AB=6$, góc $\widehat{BAC}=45^0$; $\widehat{ABC}=75^0$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $3\sqrt{6}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** $\sqrt{2}+\sqrt{6}$. **D.** $2\sqrt{6}$.

Câu 17: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$ và $\widehat{BAD}=120°$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ bằng

A. $\frac{3a^2}{2}$. **B.** $3a^2$. **C.** $\sqrt{3}a^2$. **D.** $\frac{3a^2}{4}$.

Câu 18: Cho tam giác ABC có $AB=5, BC=7, AC=8$. Tính $\cos A$.

A. $\cos A=\frac{\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\cos A=\frac{\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\cos A=\frac{1}{2}$. **D.** $\cos A=60^0$.

Câu 19: Cho $A=\{1,2,3,5,7\}$, $y=2+\frac{10}{x-3}$. Tập hợp $A=\{a;b;c\}$ là:

A. $\{1;3;7\}$. **B.** $\{2;5\}$.

C. $M=\{4;2;5;1;8;-2\}$. **D.** $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 20: Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

A. 12 chia hết cho 5. **B.** $5+3x=2$ (với $\forall x\in\mathbb{R}$).

C. $a+b=0$ (với $\forall a,b\in\mathbb{R}$). **D.** $2x$ là số nguyên tố (với $\forall x\in\mathbb{N}$).

Lời giải

***Chọn đáp án* A**

Câu 21: Trong các câu sau đây, câu nào **không** là mệnh đề?

A. $2x+y=3$. **B.** Nước ta hiện nay có 5 thành phố trực thuộc trung ương.

C. π là số vô tỉ. **D.** $1+2>5$.

Lời giải

***Chọn đáp án* A**

Câu 22: Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: " 2023 là một số tự nhiên"?

A. $2023\subset\mathbb{N}$. **B.** $2023\in\mathbb{N}$. **C.** $2023<\mathbb{N}$. **D.** $2023\le\mathbb{N}$.

Lời giải

Chọn **B.**

Câu 23: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x^2-5x+3=0\right\}$.

A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **C.** $X=\{1\}$. **D.** $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Chọn **C.**

Câu 24: Cho tập $A=\left\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(x+1)^2(2x-5)\left(x^2-2\right)=0\right\}$.Dạng liệt kê của tập hợp A là

A. $A=\left\{-\sqrt{2};-1;\sqrt{2};\frac{5}{2}\right\}$. **B.** $A=\left\{-\sqrt{2};\sqrt{2};\frac{5}{2}\right\}$.

C. $A=\left\{x\in\mathbb{Q}\,|\,-\sqrt{2}\le x\le\frac{5}{2}\right\}$. **D.** $A=\left\{-1;\frac{5}{2}\right\}$.

Lời giải

Ta có $(x+1)^2(2x-5)\left(x^2-2\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x+1=0\\2x-5=0\\x^2-2=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=\frac{5}{2}\\x=\pm\sqrt{2}.\end{array}\right.$

Vì $x\in\mathbb{Q}$ nên $A=\left\{-1;\frac{5}{2}\right\}$.

Câu 25: Cho tập hợp $A=[-2;1)$. A là tập con của tập hợp nào sau đây?

A. $[-1;2)$. **B.** $\{x\in\mathbb{R}\,|\,-2\le x\le 1\}$.

C. $\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-2\le x<1\}$. **D.** $\{x\in\mathbb{N}\,|\,-2\le x<1\}$.

Lời giải

Ta có $\{x\in\mathbb{R}\,|\,-2\le x\le 1\}=[-2;1]\supset[-2;1)=A$.

Câu 26: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề Toán học

A. Bạn làm bài tập chưa? **B.** 15 chia hết cho 6.

C. Hãy học thuộc các công thức này. **D.** Dơi là một loài chim.

Lời giải

"15 chia hết cho 6" là mệnh đề Toán học.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề chứa biến

A. $4x+2=-6$. **B.** $25+3-4=10$.

C. $\sqrt{2}$ là một số vô tỉ. **D.** 21 là một số nguyên tố.

Lời giải

"$4x+2=-6$" là một mệnh đề chứa biến.

Câu 28: Cho tập $A=\{a;b;c\}$. Số tập con kể cả tập rỗng của tập A là

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải

Ta có các tập con của tập A là $\varnothing;\{a\};\{b\};\{c\};\{a;b\};\{a;c\};\{b;c\};\{a;b;c\}$.

Câu 29: Gọi A là tập hợp các hình chữ nhật; B là tập hợp các hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \subset B$. **B.** $A \cup B = B$. **C.** $A \cap B = \varnothing$. **D.** $B \subset A$.

Lời giải

Ta có $B \subset A$.

Câu 30: Đặt A là tập hợp các hình vuông, B là tập hợp các hình chữ nhật, C là tập hợp các hình bình hành. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. "$C \subset A \subset B$". **B.** "$A \subset C \subset B$". **C.** "$B \subset C \subset A$". **D.** "$A \subset B \subset C$".

Lời giải

Chọn **D.**

Câu 31: Cho $A=(-\infty;1], B=(2;+\infty), C=[1;2)$. Xác định $T=(A\cup B)\cap C$.

A. $T=\{1\}$. **B.** "$D=\{1;2\}$". **C.** "$T=(-\infty;+\infty)$". **D.** "$T=\varnothing$".

Lời giải

Chọn **A.**

Câu 32: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq x+206$" là:

A. "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 < x+206$". **B.** "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x+206$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > x+206$". **D.** "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < x+206$".

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq x+206$" là $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < x+206$.

Câu 33: Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: "Mọi phương trình bậc 2 đều có nghiệm"

A. "Mọi phương trình bậc 2 đều vô nghiệm".

B. "Tất cả các phương trình bậc 2 đều không có nghiệm".

C. "Có ít nhất một phương trình bậc 2 vô nghiệm".

D. "Có duy nhất một phương trình bậc 2 vô nghiệm".

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Mọi phương trình bậc 2 đều có nghiệm" là "Có ít nhất một phương trình bậc 2 vô nghiệm".

Câu 34: Cho tập hợp $A=\{x^2+1 \setminus x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

A. $A=\{0;1;2;3;4;5\}$ **B.** $A=\{1;2;5;10;17;26\}$

C. $A=\{2;5;10;17;26\}$ **D.** $A=\{0;1;4;9;16;25\}$

Lời giải

Ta có $A=\{x^2+1 \setminus x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$.

Vì $x \in \mathbb{N}, x \leq 5$ nên $x \in \{0;1;2;3;4;5\}$

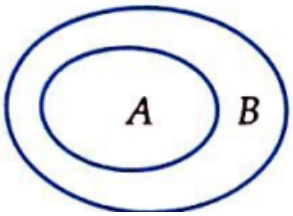
$\Rightarrow x^2+1 \in \{1;2;5;10;17;26\}$.

Câu 35: Cho hai tập hợp $A=\{0;2\}$ và $B=\{0;1;2;3;4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $A\cup X=B$ là:

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Lời giải

Vì $A\cup X=B$ nên bắt buộc X phải chứa các phần tử $\{1;3;4\}$



và $X\subset B$.

Vậy X có 4 tập hợp đó là: $\{1;3;4\},\{1;2;3;4\},\{0;1;2;3;4\};\{0;1;3;4\}$.

II. TỰ LUẬN

Câu 36: Cho $A=[-3;1)$; $B=[a;a+3]$. Xác định a sao cho $A\cap B\neq\phi$

Lời giải

Giải bài toán: $A\cap B=\phi$ khi:

TH 1: $a+3<-3$ hay $a<-6$ (1)

TH2: $a\geq 1$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $A\cap B\neq\phi$ khi: $-6\leq a<1$

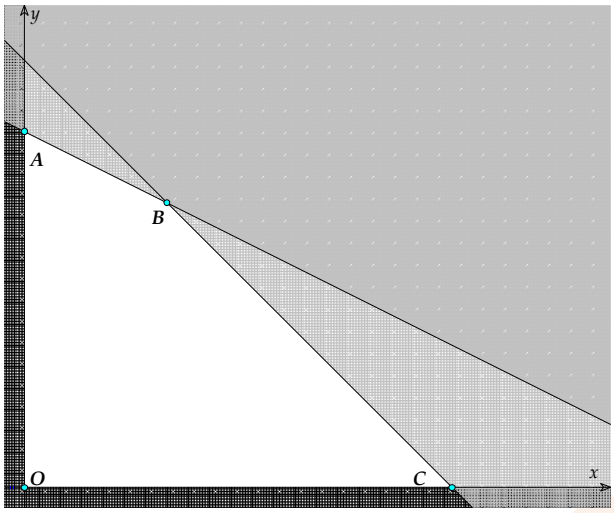
Câu 37: Một cửa hàng có kế hoạch nhập về hai loại máy tính A và B, giá mỗi loại lần lượt là 5 triệu đồng/chiếc và 10 triệu đồng/chiếc, với số vốn ban đầu không vượt quá 1 tỉ đồng. Máy A mang lại lợi nhuận 1,5 triệu đồng trên mỗi máy bán được, máy B mang lại lợi nhuận 2 triệu đồng trên mỗi máy bán được. Cửa hàng đó ước tính hàng tháng bán được nhiều nhất là 120 cái. Tìm số lượng máy mỗi loại mà cửa hàng cần nhập về trong tháng để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

Lời giải

Gọi x là số lượng máy A; y là số lượng máy **B.**

Ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases}x\geq 0\\ y\geq 0\\ x+y\leq 120\\ 5x+10y\leq 1000\end{cases}$

Bài toán trở thành: Tìm $(x;y)$ thoả mãn hệ bất phương trình trên để $F(x;y)=1,5x+2y$ (đơn vị triệu) đạt GTLN.



Miền nghiệm của hệ trên là miền tứ giác $OABC$ (tham khảo hình vẽ).

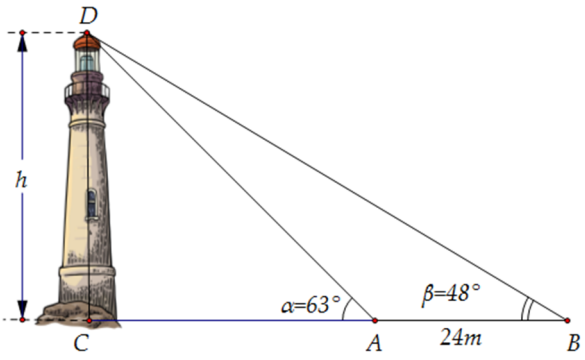
Ta xác định được: $O(0;0;);A(0;100);C(120;0);B(40;80).$

Ta có: $F_O=0;F_A=200;F_B=220;\ F_C=180.$

Vậy lợi nhuận lớn nhất là 220 triệu, khi cửa hàng đó nhập 40 máy loại A và 80 máy loại **B.**

Câu 38: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $\widehat{CAD}=63^0$; $\widehat{CBD}=48^0$. Tính hiều cao h của tháp?

Lời giải



Ta có $\widehat{CAD}=63^0\Rightarrow\widehat{BAD}=117^0\Rightarrow\widehat{ADB}=180^0-\left(117^0+48^0\right)=15^0$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\dfrac{AB}{\sin\widehat{ADB}}=\dfrac{BD}{\sin\widehat{BAD}}\Rightarrow BD=\dfrac{AB.\sin\widehat{BAD}}{\sin\widehat{ADB}}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin\widehat{CBD}=\dfrac{CD}{BD}\Rightarrow CD=BD.\sin\widehat{CBD}$

Vậy $CD=\dfrac{AB.\sin\widehat{BAD}.\sin\widehat{CBD}}{\sin\widehat{ADB}}=\dfrac{24.\sin117^0.\sin48^0}{\sin15^0}\simeq61,4m$.

Vậy $CD\simeq61,4m$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 26

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. 2022 chia hết cho 101.
B. 9 là số chính phương.
C. 91 là số nguyên tố.
D. 5 là ước của 125.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị của x?
A. $5x > 2x$.
B. $5x < 2x$.
C. $5x^2 > 2x^2$.
D. $5 + x > 2 + x$.

Câu 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?
A. 5 là số nguyên tố.
B. $x + 3 = 10$.
C. Hôm nay trời đẹp quá!.
D. Bạn đã ăn cơm chưa?.

Câu 4. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều biết bơi" là:
A. Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn không biết bơi.
B. Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều không biết bơi.
C. Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn biết bơi.
D. Có một học sinh khối 12 của trường em biết bơi.

Câu 5. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau
A. "$\exists n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố".
B. "$\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4".
C. "$\exists n \in \mathbb{N}, n^2 - 1$ chia hết cho 8".
D. "$\exists n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội của 3".

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $4 + 4^2 + 4^3 + ... + 4^{99} + 4^{100}$ chia hết cho 5.
B. $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ không chia hết cho 4.
C. $\exists n \in \mathbb{N} : 2^n - 1$ chia hết cho 7.
D. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 100^3$ không chia hết cho 5050.

Câu 7. Cho tập $A = \{-6; -2; 3; 5; 9\}$ và $Y = \{-2; 5; 9; 12\}$. Tìm $A \cup B$.
A. $A \cup B = \{-2; 5; 9\}$.
B. $A \cup B = \{-6; -2; 3; 5; 9; -2; 5; 9; 12\}$.
C. $A \cup B = \{-6; -2; 3; 5; 9; 12\}$.
D. $A \cup B = \{-6; 3; 12\}$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $X = \{-10; 3; 5; 8; 10\}$ và $Y = \{-2; 0; 8; 10\}$. Tập hợp $X \cap Y$ có bao nhiêu phần tử?
A. 3.
B. 7.
C. 2.
D. 5.

Câu 9. Tập hợp $M = \{x; y\}$, tập M có số tập con là
A. 3.
B. 2.
C. 1.
D. 4.

Câu 10. Cho hai tập hợp $M = (5; 10]; N = [6; 9)$ thì $M \cup N$ là
A. $(5; 9)$.
B. $[6; 10]$.
C. N.
D. M.

Câu 11. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \le 7\}, B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \le 5\}$. Tập $A \cap B$ là
A. $(-2; 5]$.
B. $[-2; 5]$.
C. $(-2; 5)$.
D. $(-2; 7]$.

Câu 12. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x \le 3\}$:
A. $A = [-4; 3]$.
B. $A = (-3; 4]$.
C. $A = (-4; 3]$.
D. $A = (-4; 3)$.

Câu 13. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-4x<0\}$. Hãy viết tập hợp A dưới dạng khoảng, đoạn.

A. $A=(-\infty;0)$. **B.** $A=(0;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Câu 14. Cho tập hợp $A=[-2;5)$ và $B=[0;+\infty)$. Tìm $A\cup B$.

A. $A\cup B=[-2;+\infty)$. **B.** $A\cup B=[-2;0)$. **C.** $A\cup B=[0;5)$. **D.** $A\cup B=[5;+\infty)$.

Câu 15. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}|2x^2-3x+1=0\}, B=\{x\in\mathbb{N}|3x+2<9\}$ khi đó:

A. $A\cap B=\{2;5;7\}$. **B.** $A\cap B=\{1\}$. **C.** $A\cap B=\left\{0;1;2;\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $A\cap B=\{0;2\}$.

Câu 16. Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+2x-3=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{Z}\,||2x-1|<5\}$. Xác định $(A\setminus C)\cup B$.

A. $(A\setminus C)\cup B=\{3\}$. **B.** $(A\setminus C)\cup B=\{3;1\}$.

C. $(A\setminus C)\cup B=\{3;1;-3\}$. **D.** $(A\setminus C)\cup B=\{1;-3\}$.

Câu 17. Cho tập hợp $A=[m;m+2]$, $B=[-1;2]$. Điều kiện của m để $A\subset B$ là

A. $1\le m\le 2$. **B.** $-1\le m\le 0$.

C. $m\le -1$ hoặc $m\ge 0$. **D.** $m<-1$ hoặc $m>2$.

Câu 18. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\sqrt{3}x+\sqrt{2}y=-1\\2\sqrt{2}x+\sqrt{3}y=0\end{cases}$ ta có nghiệm là

A. $\left(-\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$. **B.** $\left(-\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$. **C.** $\left(\sqrt{3};2\sqrt{2}\right)$. **D.** $\left(\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$.

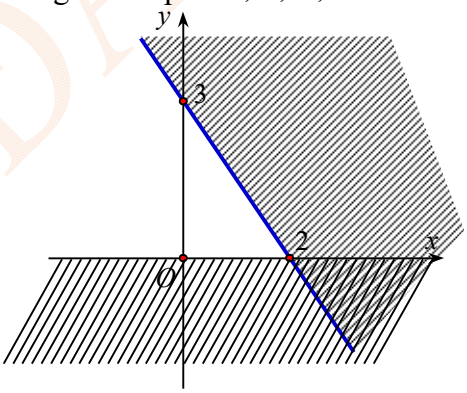
Câu 19. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2+3y>0$. **B.** $x^2+y^2<2$. **C.** $x+y^2\ge 0$. **D.** $x+y\ge 0$.

Câu 20. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-5y-1>0\\2x+y+5>0\\x+y+1<0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của bất phương trình?

A. $O(0;0)$. **B.** $M(1;0)$. **C.** $N(0;-2)$. **D.** $P(0;2)$.

Câu 21. Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn đáp án *A, B, C, D* ?



A. $\begin{cases}y\ge 0\\3x+2y<-6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x>0\\3x+2y<6\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}y\ge 0\\3x+2y\le 6\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x\ge 0\\3x+2y\ge -6\end{cases}$.

Câu 22. Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \le 2 \\ 2y - x \ge 4 \\ x + y \le 5 \end{cases}$ là

A. $\min F = 3$ khi $x = 1, y = 4$.
B. $\min F = 2$ khi $x = 0,\ y = 2$.
C. $\min F = 0$ khi $x = 0,\ y = 0$.
D. $minF = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

Câu 23. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y - z = 0 \\ 2x - y + 4z = 12 \\ x - y + 2z = 5 \end{cases}$.

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \\ z = 2 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \\ z = 1 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = 3 \end{cases}$.

Câu 24. Hệ phương trình $\begin{cases} 3x - y + z = 2 \\ -5x + z = 10 \\ 3y - z = 0 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0; y_0; z_0)$. Tính $x_0 + y_0 + z_0$.

A. $-\frac{146}{19}$.
B. $\frac{94}{19}$.
C. $\frac{174}{19}$.
D. $\frac{146}{19}$.

Câu 25. Bộ ba số $(x; y; z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y + z = 3 \\ -2y + z = 10 \\ 2z = 24 \end{cases}$. Tính $S = x + y + z$.

A. $S = 5$.
B. $S = 21$.
C. $S = 3$.
D. $S = -96$.

Câu 26. Bộ ba số $(1; 2; -3)$ là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn nào dưới đây?

A. $\begin{cases} -2x - y + z = -3 \\ 5x + y - 3z = 16 \\ x + 2y = -5 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} -2x + y + z = -3 \\ 5x + y - 3z = 16 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} -2x + y + z = 3 \\ 5x + y - 3z = 16 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} -2x + y + z = 3 \\ x + y - 3z = 16 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$.

Câu 27. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe 7,5 tấn chở ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Tính số xe mỗi loại.
A. 18 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 20 xe chở 7,5 tấn.
B. 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.
C. 19 xe chở 3 tấn, 20 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.
D. 20 xe chở 3 tấn, 18 xe chở 5 tấn và 19 xe chở 7,5 tấn.

Câu 28. Cho góc α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha < 0$.
B. $\cos\alpha > 0$.
C. $\tan\alpha < 0$.
D. $\cot\alpha > 0$.

Câu 29. Góc nào dưới đây có giá trị cosin âm ?

A. 75^0.
B. 23^0.
C. 125^0.
D. 82^0.

Câu 30. Biết $\tan\alpha = 4$ khi đó giá trị của biểu thức $A = \frac{2\sin\alpha - 3\cos\alpha}{4\sin\alpha + \cos a}$ bằng

A. $\frac{4}{17}$.
B. $\frac{1}{17}$.
C. $\frac{2}{17}$.
D. $\frac{5}{17}$.

Câu 31. Trong tam giác ABC có $\widehat{A}=60°$; $\widehat{B}=45°$; $b=8$. Tính c.

A. $4+4\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}-1$. **C.** $2+2\sqrt{3}$. **D.** $4-4\sqrt{3}$.

Câu 32. Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi theo hai hướng và tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với vận tốc 30km/h , tàu thứ hai chạy với vận tốc 40km/h . Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách xa nhau bao nhiêu km ?

A. $25\sqrt{10}$. **B.** $30\sqrt{10}$. **C.** $18\sqrt{13}$. **D.** $20\sqrt{13}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC có $BC=6, CA=9$, và $\widehat{ACB}=30°$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $2\sqrt{3}$. **B.** 9. **C.** $3\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{39}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $a=6, b=8, c=10$. Tính côsin của góc A:

A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{4}{5}$. **C.** 0. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB=c, AC=b, BC=a$ thỏa mãn $b^2=a^2+c^2-ac$. Gọi S là diện tích của ΔABC. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $S=\frac{ab}{4}$. **B.** $S=\frac{bc}{4}$. **C.** $S=\frac{\sqrt{3}ac}{4}$. **D.** $S=\frac{abc}{4}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[-2;3], B=(1;+\infty)$. Tìm $C_{\mathbb{R}}(A\cup B)$.

Câu 37. Cho $\tan\alpha=-2\sqrt{2}$ với $0^0<\alpha<180^0$. Tính giá trị của biểu thức $A=\sin^2\alpha+\cos\alpha$

Câu 38. Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x+y-3z=3\\ x+y+3z=2\\ 3x-2y+z=-1.\end{cases}$

Câu 39. Một cửa hàng dự định làm kệ sách và bàn làm việc để bán. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có không quá 600 giờ để chế biến gỗ và không quá 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận dự kiến của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn làm việc là 750 nghìn đồng. Mỗi tháng cửa hàng cần làm bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

HẾT

HƯỚNG LỜI GIẢI

1.A	2.D	3.A	4.A	5.B	6.D	7.C	8.C	9.D	10.D
11.A	12.C	13.B	14.A	15.B	16.C	17.B	18.D	19.D	20.C
21.C	22.D	23.A	24.D	25.A	26.B	27.B	28.C	29.C	30.D
31.A	32.D	33.C	34.B	35.C					

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. 2022 chia hết cho 101. **B.** 9 là số chính phương.

C. 91 là số nguyên tố. **D.** 5 là ước của 125.

Lời giải:

Vì 2022 chia cho 101 dư 2 nên chọn#**A**.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị của x?

A. $5x > 2x$. **B.** $5x < 2x$. **C.** $5x^2 > 2x^2$. **D.** $5+x > 2+x$.

Lời giải:

Ta luôn có $5 > 2 \Leftrightarrow 5+x > 2+x$ điều này đúng với mọi x. Chọn **D**

Câu 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

A. 5 là số nguyên tố. **B.** $x+3=10$.

C. Hôm nay trời đẹp quá!. **D.** Bạn đã ăn cơm chưa?.

Lời giải:

+ " 5 là số nguyên tố" là một khẳng định đúng. Suy ra chọn A.

+ "$x+3=10$" là mệnh đề chứa biến, nó có thể đúng hoặc sai tùy theo giá trị của x.

Suy ra loại B.

+ "Hôm nay trời đẹp quá!" là câu cảm thán. Suy ra loại C.

+ "Bạn đã ăn cơm chưa?" là câu hỏi. Suy ra loại D.

Câu 4. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều biết bơi" là:

A. Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn không biết bơi.

B. Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều không biết bơi.

C. Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn biết bơi.

D. Có một học sinh khối 12 của trường em biết bơi.

Lời giải:

Phủ định của mệnh đề "Tất cả học sinh khối 12 của trường em đều biết bơi" là: "Không phải tất cả học sinh khối 12 của trường em đều biết bơi", tức là "Trong tất cả học sinh khối 12 của trường em có bạn không biết bơi".

Câu 5. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

A. "$\exists n \in \mathbb{N}, 2^n+1$ là số nguyên tố". **B.** "$\forall n \in \mathbb{N}, n^2+1$ chia hết cho 4".

C. "$\exists n \in \mathbb{N}, n^2-1$ chia hết cho 8". **D.** "$\exists n \in \mathbb{N}^*, n^2-1$ là bội của 3".

Lời giải:

Xét mệnh đề B:

$n=1 \Rightarrow 2^n+1=3$ là số nguyên tố. (A đúng)

$n=3 \Rightarrow n^2-1=8$ chia hết cho 8 (C đúng)

$n=2 \Rightarrow n^2-1=3$ là bội của 3 (D đúng)

Xét $n=4k+r\left(k \in \mathbb{Z}, r=0,1,2,3\right)$

$\Rightarrow n^2+1=\left(16k^2+8kr\right)+\left(r^2+1\right)$

$16k^2+8kr$ chia hết cho 4

Với $r=0,1,2,3$ thì r^2+1 không chia hết cho 4 nên n^2+1 không chia hết cho 4. Do đó B sai.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $4+4^2+4^3+....+4^{99}+4^{100}$ chia hết cho 5.

B. $\forall n\in\mathbb{N}: n^2+1$ không chia hết cho 4.

C. $\exists n\in\mathbb{N}: 2^n-1$ chia hết cho 7.

D. $1^3+2^3+3^3+....+100^3$ không chia hết cho 5050.

Lời giải:

+ Phương án A đúng vì

$4+4^2+4^3+....+4^{99}+4^{100}=\left(4+4^2\right)+\left(4^3+4^4\right)+....+\left(4^{99}+4^{100}\right)$

$=4(1+4)+4^3.(1+4)+...+4^{99}.(1+4)=5\left(4+4^3+...+4^{99}\right)\vdots 5$.

+ Phương án B đúng vì

TH1 : $n=2k, k\in\mathbb{N} \Rightarrow n^2+1=4k^2+1\not\vdots 4$.

TH2 : $n=2k+1, k\in\mathbb{N} \Rightarrow n^2+1=4k^2+4k+2\not\vdots 4$.

Vậy $\forall n\in\mathbb{N}: n^2+1$ không chia hết cho 4 là mệnh đề đúng.

+ Phương án C đúng vì với $n=3$ thì $2^n-1=7$ chia hết cho 7.

+ Phương án D sai vì:

$1^3+2^3+3^3+....+100^3=\left(1^3+100^3\right)+\left(2^3+99^3\right)+...+\left(50^3+51^3\right)\vdots 101$

Lại có $1^3+2^3+3^3+....+100^3=\left(1^3+99^3\right)+\left(23+98^3\right)+...+\left(49^3+51^3\right)+50^3+100^3\vdots 50$ chia hết cho 50.

Vậy $1^3+2^3+3^3+....+100^3\vdots 5050$.

Câu 7. Cho tập $A=\{-6;-2;3;5;9\}$ và $Y=\{-2;5;9;12\}$. Tìm $A\cup B$.

A. $A\cup B=\{-2;5;9\}$.

B. $A\cup B=\{-6;-2;3;5;9;-2;5;9;12\}$.

C. $A\cup B=\{-6;-2;3;5;9;12\}$.

D. $A\cup B=\{-6;3;12\}$.

Lời giải:

Từ giả thiết ta có $A\cup B=\{-6;-2;3;5;9;12\}$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $X=\{-10;3;5;8;10\}$ và $Y=\{-2;0;8;10\}$. Tập hợp $X\cap Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 3.

B. 7.

C. 2.

D. 5.

Lời giải:

Ta có $X\cap Y=\{8;10\}$. Do đó $X\cap Y$ có 2 phần tử.

Câu 9. Tập hợp $M=\{x;y\}$, tập M có số tập con là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Lời giải:

Tập hợp có 2 phần tử có số tập con là: $2^2=4$ (tập con).

Câu 10. Cho hai tập hợp $M=(5;10]; N=[6;9)$ thì $M\cup N$ là?

A. $(5;9)$.

B. $[6;10]$.

C. N.

D. M.

Lời giải:

Ta có $M\cup N=(5;10]\cup[6;9)=(5;10]=M$.

Câu 11. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-2<x\le 7\}, B=\{x\in\mathbb{R}\,||x|\le 5\}$. Tập $A\cap B$ là

A. $(-2;5]$.

B. $[-2;5]$.

C. $(-2;5)$.

D. $(-2;7]$.

Lời giải:

Ta có: $A=\{x\in\mathbb{R}|-2<x\le 7\}=(-2;7], B=\{x\in\mathbb{R}||x|\le 5\}=\{x\in\mathbb{R}|-5\le x\le 5\}=[-5;5]$

Suy ra $A\cap B=(-2;5]$.

Câu 12. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-4<x\le 3\}$:

A. $A=[-4;3]$. **B.** $A=(-3;4]$. **C.** $A=(-4;3]$. **D.** $A=(-4;3)$.

Lời giải:

Ta có: $A=\{x\in\mathbb{R}|-4<x\le 3\}=(-4;3]$.

Câu 13. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-4x<0\}$. Hãy viết tập hợp A dưới dạng khoảng, đoạn.

A. $A=(-\infty;0)$. **B.** $A=(0;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Lời giải:

Ta có: $-4x<0\Leftrightarrow x>0$.

Vậy $A=\{x\in\mathbb{R}|x>0\}=(0;+\infty)$.

Câu 14. Cho tập hợp $A=[-2;5)$ và $B=[0;+\infty)$. Tìm $A\cup B$.

A. $A\cup B=[-2;+\infty)$. **B.** $A\cup B=[-2;0)$. **C.** $A\cup B=[0;5)$. **D.** $A\cup B=[5;+\infty)$.

Lời giải:

$A\cup B=[-2;5)\cup[0;+\infty)=[-2;+\infty)$.

Câu 15. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}|2x^2-3x+1=0\}, B=\{x\in\mathbb{N}|3x+2<9\}$ khi đó:

A. $A\cap B=\{2;5;7\}$. **B.** $A\cap B=\{1\}$.

C. $A\cap B=\left\{0;1;2;\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $A\cap B=\{0;2\}$.

Lời giải:

+ Giải phương trình $2x^2-3x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\frac{1}{2}\end{array}\right.$, mà $x\in\mathbb{Z}$ nên $A=\{1\}$.

+ Giải bất phương trình $3x+2<9\Leftrightarrow x<\frac{7}{3}$, mà $x\in\mathbb{N}$ nên chọn $B=\{0;1;2\}$.

+ Giải bất phương trình $A\cap B=\{1\}$.

Câu 16. Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+2x-3=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{Z}\,||2x-1|<5\}$.

Khi đó $(A\setminus C)\cup B=?$

A. $(A\setminus C)\cup B=\{3\}$. **B.** $(A\setminus C)\cup B=\{3;1\}$.

C. $(A\setminus C)\cup B=\{3;1;-3\}$. **D.** $(A\setminus C)\cup B=\{1;-3\}$.

Lời giải:

Ta có: $x^2+2x-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\in\mathbb{R}\\x=-3\in\mathbb{R}\end{array}\right.\Rightarrow B=\{1;-3\}$

Ta có: $|2x-1|<5\Leftrightarrow -5<2x-1<5\Leftrightarrow -4<2x<6\Leftrightarrow -2<x<3$.

Vì $x\in\mathbb{Z}\Rightarrow C=\{-1;0;1;2\}$.

Khi đó: $A\setminus C=\{3\}\Rightarrow(A\setminus C)\cup B=\{3;1;-3\}$.

Câu 17. Cho tập hợp $A=[m;m+2]$, $B=[-1;2]$. Điều kiện của m để $A\subset B$ là

A. $1 \le m \le 2$. **B.** $-1 \le m \le 0$.
C. $m \le -1$ hoặc $m \ge 0$. **D.** $m < -1$ hoặc $m > 2$.

Lời giải:

Để $A \subset B \Leftrightarrow -1 \le m < m+2 \le 2 \Leftrightarrow \begin{cases} m \ge -1 \\ m \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \le m \le 0$.

Câu 18. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \sqrt{3}x + \sqrt{2}y = -1 \\ 2\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0 \end{cases}$ ta có nghiệm là

A. $\left(-\sqrt{3}; -2\sqrt{2}\right)$. **B.** $\left(-\sqrt{3}; -2\sqrt{2}\right)$. **C.** $\left(\sqrt{3}; 2\sqrt{2}\right)$. **D.** $\left(\sqrt{3}; -2\sqrt{2}\right)$.

Lời giải:

Ta có: $\begin{cases} \sqrt{3}x + \sqrt{2}y = -1 \\ 2\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + \sqrt{6}y = -\sqrt{3} \\ 4x + \sqrt{6}y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{3} \\ y = -2\sqrt{2} \end{cases}$.

Câu 19. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 + 3y > 0$. **B.** $x^2 + y^2 < 2$. **C.** $x + y^2 \ge 0$. **D.** $x + y \ge 0$.

Lời giải:

Theo định nghĩa thì $x + y \ge 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Các bất phương trình còn lại là bất phương trình bậc hai.

Câu 20. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của bất phương trình?

A. $O(0;0)$. **B.** $M(1;0)$. **C.** $N(0;-2)$. **D.** $P(0;2)$.

Lời giải:

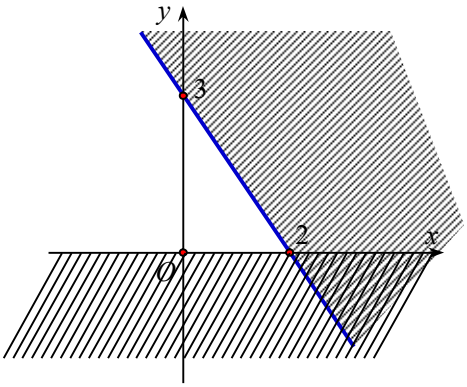
Ta thay lần lượt các toạ độ các điểm vào hệ bất phương trình.

Với $O(0;0) \Rightarrow \begin{cases} 2.0 - 5.0 - 1 > 0 \\ 2.0 + 0 + 5 > 0 \\ 0 + 0 + 1 < 0 \end{cases}$. Bất phương trình thứ nhất và thứ ba sai nên A sai.

Với $M(1;0) \Rightarrow \begin{cases} 2.1 - 5.0 - 1 > 0 \\ 2.1 + 0 + 5 > 0 \\ 1 + 0 + 1 < 0 \end{cases}$. Bất phương trình thứ ba sai nên B sai.

Với $N(0;-2) \Rightarrow \begin{cases} 2.0 - 5.(-2) - 1 > 0 \\ 2.0 + (-2) + 5 > 0 \\ 0 + (-2) + 1 < 0 \end{cases}$: Đúng.

Câu 21. Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn đáp án *A, B, C, D* ?



A. $\begin{cases} y \ge 0 \\ 3x+2y<-6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} y \ge 0 \\ 3x+2y \le 6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 3x+2y \ge -6 \end{cases}$.

Lời giải:

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm hai đường thẳng $(d_1): y=0$ và đường thẳng $(d_2): 3x+2y=6.$

Miền nghiệm gồm phần y nhận giá trị không âm.

Lại có $(0\,;0)$ thỏa mãn bất phương trình $3x+2y<6.$

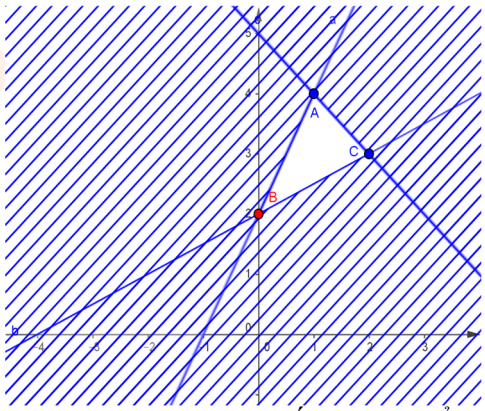
Câu 22. Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F=y-x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y-2x \le 2 \\ 2y-x \ge 4 \\ x+y \le 5 \end{cases}$ là

A. $\min F=3$ khi $x=1, y=4$. **B.** $\min F=2$ khi $x=0,\ y=2$.

C. $\min F=0$ khi $x=0,\ y=0$. **D.** $\min F=1$ khi $x=2, y=3$.

Lời giải:

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y-2x \le 2 \\ 2y-x \ge 4 \\ x+y \le 5 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Nhận thấy biết thức $F=y-x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B hoặc C.

Ta có: $F(A)=4-1=3; F(B)=2; F(C)=3-2=1$.

Vậy $\min F=1$ khi $x=2, y=3$.

Câu 23. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y-z=0 \\ 2x-y+4z=12 \\ x-y+2z=5 \end{cases}$.

A. $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \\ z=2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \\ z=1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \\ z=3 \end{cases}$.

Lời giải:

Sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn.

$\begin{cases} x+y-z=0 \\ 2x-y+4z=12 \\ x-y+2z=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$.

Câu 24. Hệ phương trình $\begin{cases} 3x-y+z=2 \\ -5x+z=10 \\ 3y-z=0 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0;z_0)$. Tính $x_0+y_0+z_0$.

A. $-\frac{146}{19}$. **B.** $\frac{94}{19}$. **C.** $\frac{174}{19}$. **D.** $\frac{146}{19}$.

Lời giải:

Dùng MTCT giải hệ ta được:

$\begin{cases} 3x-y+z=2 \\ -5x+z=10 \\ 3y-z=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{14}{19} \\ y=\frac{40}{19} \\ z=\frac{120}{19} \end{cases}$. Khi đó $x_0+y_0+z_0=\frac{146}{19}$.

Câu 25. Bộ ba số $(x;y;z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-y+z=3 \\ -2y+z=10 \\ 2z=24 \end{cases}$. Hãy tính $S=x+y+z$

A. $S=5$. **B.** $S=21$. **C.** $S=3$. **D.** $S=-96$.

Lời giải:

Ta có: $\begin{cases} x-y+z=3 \\ -2y+z=10 \\ 2z=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-8 \\ y=1 \\ z=12 \end{cases}$

Suy ra $S=x+y+z=-8+1+12=5$.

Câu 26. Bộ ba số $(1;2;-3)$ là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn nào dưới đây?

A. $\begin{cases} -2x-y+z=-3 \\ 5x+y-3z=16 \\ x+2y=-5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -2x+y+z=-3 \\ 5x+y-3z=16 \\ x+2y=5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} -2x+y+z=3 \\ 5x+y-3z=16 \\ x+2y=5 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} -2x+y+z=3 \\ x+y-3z=16 \\ x+2y=5 \end{cases}$.

Lời giải:

Thay $x=1;y=2;z=-3$ vào các đáp án ta thấy thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} -2x+y+z=-3 \\ 5x+y-3z=16 \\ x+2y=5 \end{cases}$.

Câu 27. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe 7,5 tấn chở

ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

A. 18 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 20 xe chở 7,5 tấn.

B. 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.

C. 19 xe chở 3 tấn, 20 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.

D. 20 xe chở 3 tấn, 18 xe chở 5 tấn và 19 xe chở 7,5 tấn.

Lời giải:

Gọi x là số xe tải chở 3 tấn, y là số xe tải chở 5 tấn và z là số xe tải chở 7,5 tấn.

Điều kiện: x, y, z nguyên dương.

Theo giả thiết của bài toán ta có $\begin{cases} x+y+z=57 \\ 3x+5y+7,5z=290 \\ 22,5z=6x+15y \end{cases}$

Giải hệ ta được $x=20, y=19, z=18$.

Câu 28. Cho góc α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Lời giải:

Do $90^0<\alpha<180^0$ nên $\sin\alpha>0; \cos\alpha<0; \tan\alpha<0; \cot\alpha<0$.

Câu 29. Góc nào dưới đây có giá trị cosin âm

A. 75^0. **B.** 23^0. **C.** 125^0. **D.** 82^0.

Lời giải:

Do $90^0<125^0<180^0$ nên suy ra $\cos 125^0<0$. (Có thể sử dụng MTCT)

Chọn đáp án C.

Câu 30. Biết $\tan\alpha=4$ khi đó giá trị của biểu thức $A=\dfrac{2\sin\alpha-3\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos a}$ bằng

A. $\dfrac{4}{17}$. **B.** $\dfrac{1}{17}$. **C.** $\dfrac{2}{17}$. **D.** $\dfrac{5}{17}$.

Lời giải:

Ta chia cả tử và mẫu của biểu thức A cho $\cos\alpha$ được

$A=\dfrac{2\tan\alpha-3}{4\tan\alpha+1}=\dfrac{2.4-3}{4.4+1}=\dfrac{5}{17}$.

Chọn D.

Câu 31. Trong tam giác ABC có $\widehat{A}=60°$; $\widehat{B}=45°$; $b=8$. Tính c.

A. $4+4\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}-1$. **C.** $2+2\sqrt{3}$. **D.** $4-4\sqrt{3}$.

Lời giải:

$\widehat{C}=180°-60°-45°=75°$.

$\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}\Rightarrow c=\left(\dfrac{\sin C}{\sin B}\right)b=\left(\dfrac{\sin 75°}{\sin 45°}\right).8=4+4\sqrt{3}$.

Câu 32. Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi theo hai hướng và tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với vận tốc $30\,\text{km/h}$, tàu thứ hai chạy với vận tốc $40\,\text{km/h}$. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách xa nhau bao nhiêu km?

A. $25\sqrt{10}$. **B.** $30\sqrt{10}$. **C.** $18\sqrt{13}$. **D.** $20\sqrt{13}$.

Lời giải:

Sau 2 giờ tàu thứ nhất cách vị trí A một khoảng cách $AB=30.2=60(km)$

Và tàu thứ hai cách vị trí A một khoảng cách $AC = 40.2 = 80(km)$

Khi đó hai tàu cách nhau một khoảng cách BC.

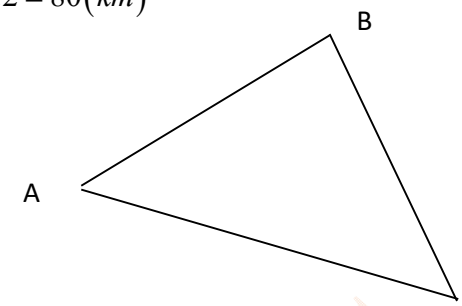
Theo định lý Côsin, ta có:

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A$

$\Rightarrow BC^2 = 3600 + 6400 - 2.60.80.\cos 60^0$

$= 5200$

$\Rightarrow BC = 20\sqrt{13}(km)$



Câu 33. Cho tam giác ABC có $BC = 6, CA = 9$, và $\widehat{ACB} = 30°$. Độ dài cạnh AB bằng C

A. $2\sqrt{3}$. **B.** 9. **C.** $3\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{39}$.

Lời giải:

Ta có: $AB^2 = BC^2 + CA^2 - 2BC.CA.\cos C = \left(6\sqrt{3}\right)^2 + 9^2 - 2.6\sqrt{3}.9.\cos 30° = 27 \Rightarrow AB = 3\sqrt{3}$.

Câu 34. Cho ΔABC có $a = 6, b = 8, c = 10$. Tính côsin của góc A:

A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{4}{5}$. **C.** 0. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải:

Ta có: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{8^2 + 10^2 - 6^2}{2.8.10} = \frac{4}{5}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$ thỏa mãn $b^2 = a^2 + c^2 - ac$. Gọi S là diện tích của ΔABC. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $S = \frac{ab}{4}$. **B.** $S = \frac{bc}{4}$. **C.** $S = \frac{\sqrt{3}ac}{4}$. **D.** $S = \frac{abc}{4}$.

Lời giải:

Áp dụng định lý cosin trong ΔABC, ta có $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$.

Theo đề bài:

$b^2 = a^2 + c^2 - ac \Rightarrow 2\cos B = 1 \Rightarrow \cos B = \frac{1}{2} \Rightarrow B = 60°$.

Diện tích của ΔABC là: $S = \frac{1}{2}ac\sin B = \frac{1}{2}ac\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{4}ac$.

ĐÁP ÁN CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hai tập hợp $A = [-2;3]$, $B = (1;+\infty)$. Tìm $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$.

Lời giải:

Ta có: $A \cup B = [-2;+\infty) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = \mathbb{R} \setminus (A \cup B) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty;-2)$.

Câu 37. Cho $\tan\alpha = -2\sqrt{2}$ với $0^0 < \alpha < 180^0$. Tính giá trị của biểu thức $A = \sin^2\alpha + \cos\alpha$

Lời giải:

Ta có $\tan^2\alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Rightarrow \cos^2\alpha = \frac{1}{\tan^2\alpha + 1} = \frac{1}{\left(-2\sqrt{2}\right)^2 + 1} = \frac{1}{9} \Rightarrow \cos\alpha = \pm\frac{1}{3}$.

Với $0 < \alpha < 180^0 \Rightarrow \sin\alpha > 0$

Ta có: $\begin{cases} \tan\alpha = -2\sqrt{2} < 0 \\ \sin\alpha > 0 \end{cases} \Rightarrow \cos\alpha < 0$

Do đó $\cos\alpha = -\frac{1}{3}$

Ta có $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \Rightarrow \sin\alpha = \tan\alpha.\cos\alpha = -2\sqrt{2}.\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Vậy $A = \sin^2\alpha + \cos\alpha = \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} = \frac{5}{9}$.

Câu 38. Giải hệ phương trìn $\begin{cases} 2x+y-3z=3 \\ x+y+3z=2 \\ 3x-2y+z=-1. \end{cases}$

Lời giải:

+ Giải hệ: $\begin{cases} 2x+y-3z=3 \\ x+y+3z=2 \\ 3x-2y+z=-1. \end{cases}$

Đổi chỗ phương trình thứ nhất và phương trình thứ hai ta được hệ phương trình

$\begin{cases} x+y+3z=2 \\ 2x+y-3z=3 \\ 3x-2y+z=-1. \end{cases}$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$\begin{cases} x+y+3z=2 \\ -y-9z=-1 \\ 3x-2y+z=-1. \end{cases}$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-3) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$\begin{cases} x+y+3z=2 \\ -y-9z=-1 \\ -5y-8z=-7. \end{cases}$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với (-5) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$\begin{cases} x+y+3z=2 \\ -y-9z=-1 \\ 37z=-2. \end{cases}$

Từ phương trình thứ ba ta có $z=-\frac{2}{37}$. Thế vào phương trình thứ hai ta được $y=1-9.\left(-\frac{2}{37}\right)=\frac{55}{37}$. Cuối cùng ta có $x=2-\frac{55}{37}-3.\left(-\frac{2}{37}\right)=\frac{25}{37}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x;y;z)=\left(\frac{25}{37};\frac{55}{37};-\frac{2}{37}\right)$.

Câu 39. Một cửa hàng dự định làm kệ sách và bàn làm việc để bán. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng

cửa hàng có không quá 600 giờ để chế biến gỗ và không quá 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận dự kiến của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn làm việc là 750 nghìn đồng. Mỗi tháng cửa hàng cần làm bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Lời giải:

Giả sử trong mỗi tháng cửa hàng cần làm x kệ sách và y bàn làm việc.

Khi đó ta có $x \ge 0, y \ge 0$.

Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ, mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ. Vì mỗi tháng cửa hàng có không quá 600 giờ lao động để chế biến gỗ nên $5x+10y \le 600$.

Mỗi kệ sách cần 4 giờ hoàn thiện, mỗi bàn làm việc cần 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có không quá 240 giờ để hoàn thiện nên $4x+3y \le 240$.

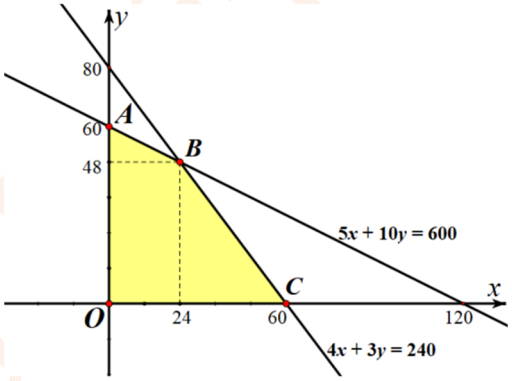
Từ đó ta thu được hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau:

$$\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ 5x+10y \le 600 \\ 4x+3y \le 240 \end{cases}$$

Mỗi tháng khi bán x kệ sách và y bàn làm việc lợi nhuận thu được là $F(x;y) = 400x+750y$.

Ta cần tìm giá trị lớn nhất của $F(x;y)$ khi $(x;y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình trên.

+) Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tứ giác $OABC$ với tọa độ các đỉnh $O(0;0), A(0;60), B(24;48), C(60;0)$.



+) Tính giá trị của biểu thức F tại các đỉnh của tứ giác này

$F(0;0) = 0, F(0;60) = 45000, F(24;48) = 45600, F(60;0) = 24000.$

+) So sánh các giá trị thu được của F ta được giá trị lớn nhất cần tìm là $F(24;48) = 45600.$

Vậy trong mỗi tháng cửa hàng cần làm 24 kệ sách và 48 bàn làm việc để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 28

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1: Trong các câu sau câu nào không phải là mệnh đề?
A. Buồn ngủ quá!
B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với với nhau.
C. Số 8 là số chính phương.
D. Băng cốc là thủ đô của Mianma.

Câu 2: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R}, x^2+x+13=0$" là
A. "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+13\neq 0$".
B. "$\exists x\in\mathbb{R}, x^2+x+13>0$".
C. "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+13=0$".
D. "$\exists x\in\mathbb{R}, x^2+x+13\neq 0$".

Câu 3: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **sai?**
A. Số π không phải là số hữu tỉ.
B. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
C. Số 12 chia hết cho 3.
D. Số 21 không phải là số lẻ.

Câu 4: Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle|\,x^2+x+1=0\right\}$. Các phần tử của tập A là
A. $A=\varnothing$.
B. $A=0$.
C. $A=\{0\}$.
D. $A=\{\varnothing\}$.

Câu 5: Cho tập $X=\{2;4;6;9\}, Y=\{1;2;3;4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X\setminus Y$?
A. $\{6;9\}$.
B. $\{1;3;6;9\}$.
C. $\{1\}$.
D. $\{1;2;3;5\}$.

Câu 6: Cho tập hợp $A=\{m,n\}$. Số tập hợp con của A là
A. 4.
B. 3.
C. 2
D. 1.

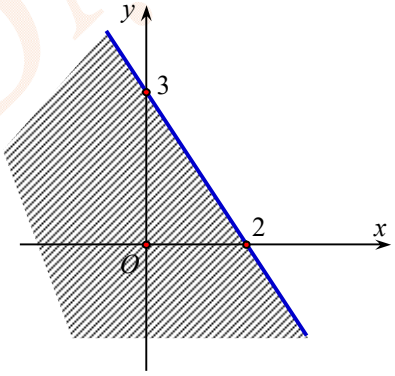
Câu 7: Cho hai tập hợp: $X=\{1;2;3;4;5;6\}$ và $Y=\{1;4;6;7;9\}$. Tính $X\cap Y$?
A. $\{1;2;3;4\}$.
B. $\{2;3;5;7;9\}$.
C. $\{1;2;3;4;5;6;7;9\}$.
D. $\{1;4;6\}$.

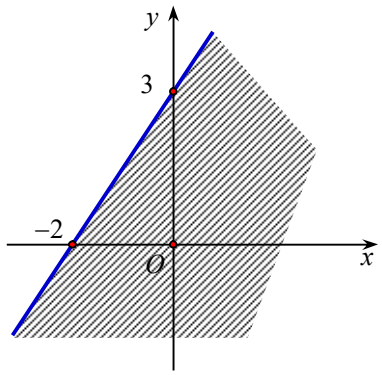
Câu 8: Cho $A=\{x\in\mathbb{R}/\,x\le -4\}$ và $B=\{x\in\mathbb{R}/\,-4<x\le 5\}$. Khi đó $A\cup B$ bằng?
A. $[-4;5]$.
B. $(-\infty;5]$.
C. $\{-4\}$.
D. $\varnothing$.

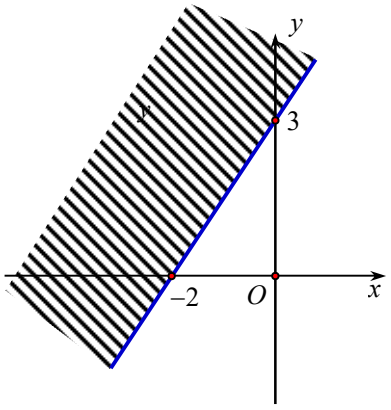
Câu 9: Bất phương trình nào sau đây không phải là là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x-4+3\le 0$.
B. $x^2-3y\le 0$.
C. $-x+4y>7$.
D. $3x+2<0$.

Câu 10: Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-2x+3y-3>0$?
A. $(4;-4)$.
B. $(2;1)$.
C. $(-1;-2)$.
D. $(4;4)$.

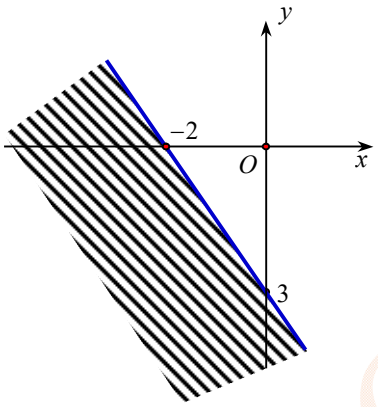
Câu 11: Miền nghiệm (phần không bị gạch chéo) của bất phương trình $3x-2y<-6$ là

A.


B.




C.



D.

Câu 12: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2\ge 0 \\ 2x+y+1\le 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $M(0;1)$. **B.** $N(-1;1)$. **C.** $P(1;3)$. **D.** $Q(-1;0)$.

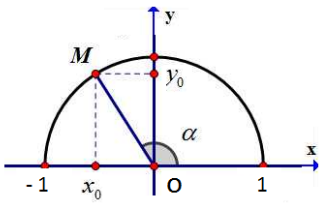
Câu 13: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây:

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(4;2)$. **D.** $(1;-1)$.

Câu 14: Điểm $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây

A. $\begin{cases} 3x-y+2<0 \\ x+y+1>0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y+1\ge 0 \\ -x+2y+5>0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x+y-3<0 \\ x-y\le 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 5x\le 0 \\ x+4y-3>0 \end{cases}$.

Câu 15: Với mỗi góc α $(0^o\le\alpha\le 180^o)$ ta xác định một điểm $M(x_0;y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM}=\alpha$, khẳng định nào sau đây SAI:



Hình 1

A. $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$. **B.** $\sin\alpha=x_0$. **C.** $\cos\alpha=x_0$. **D.** $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$.

Câu 16: Xét một góc α tùy ý $(0^o\le\alpha\le 180^o)$, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\sin(180^o-\alpha)=\sin\alpha$. **B.** $\cos(180^o-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(180^o-\alpha)=\tan\alpha\,(\alpha\ne 90^o)$. **D.** $\cot(180^o-\alpha)=\cot\alpha\,(0^o<\alpha<180^o)$.

Câu 17: Xét tam giác ABC tùy ý có $BC=a, AC=b, AB=c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-bc\cos A$. **D.** $a^2=b^2+c^2+bc\cos A$.

Câu 18: Xét tam giác ABC tùy ý, đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính R, $BC=a$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R$. **C.** $\dfrac{a}{\sin A}=3R$. **D.** $\dfrac{a}{\sin A}=4R$.

Câu 19: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=8, AC=15, BC=17$. Tính độ dài đường trung tuyến AM.

A. $AM=\dfrac{15}{2}$. **B.** $AM=\sqrt{31}$. **C.** $AM=\dfrac{867}{4}$. **D.** $AM=\dfrac{17}{2}$.

Câu 20: Tính diện tích tam giác ABC đều có cạnh $AB=4$

A. $S=2\sqrt{3}$. **B.** $S=4\sqrt{3}$. **C.** $S=8\sqrt{3}$. **D.** $S=8$.

Câu 21: Mệnh đề kéo theo nào dưới đây sai?

A. Nếu một số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 3

B. Nếu $2<3$ thì $(-2).2<(-2).3$

C. Nếu a,b là số lẻ thì $a.b$ là số lẻ.

D. Nếu tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.

Câu 22: Cho định lý: "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ chúng bằng nhau.

D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

Câu 23: Cho mệnh đề A: "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2+x\ge -\frac{1}{4}$". Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó.

A. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x\ge -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề đúng.

B. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x< -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai.

C. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x\le -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề đúng.

D. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x> -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai.

Câu 24: Cho hai tập hợp $A=[2;5]$ và $B=(3;6)$. Tìm $A\setminus B$

A. $[2;3)$. **B.** $[2;3]$. **C.** $(2;3]$. **D.** $(5;6)$.

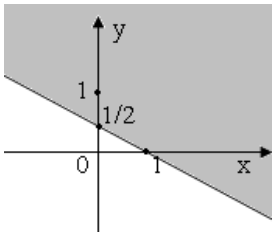
Câu 25: Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3\}$ và $B=\{1;2;3;4;5\}$. Hỏi có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A\subset X\subset B$?

A. 8. **B.** 16. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 26: Tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-3<1-2x\le 1\}$ được viết lại dưới dạng đoạn, khoảng, nửa khoảng là:

A. $A=[3;+\infty)$. **B.** $[0;2)$. **C.** $[1;2]$. **D.** $(0;2]$.

Câu 27: Phần mặt phẳng không bị tô đậm (tính cả bờ) trong hình vẽ sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?

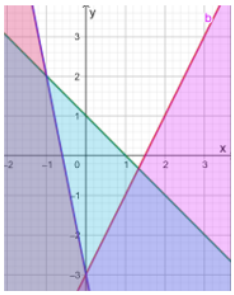


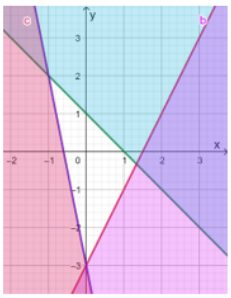
A. $x+2y\ge 1$. **B.** $2x+y\le 1$. **C.** $x+2y\le 1$. **D.** $x+2y<1$.

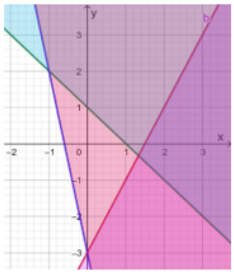
Câu 28: Trong các cặp số dưới đây, đâu là nghiệm của bất phương trình $2(x-y)-2y>1$

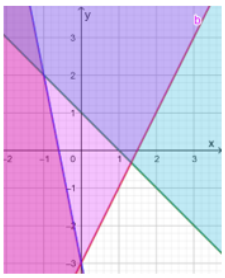
A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;-1)$.

Câu 29: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y<1 \\ -2x+y>-3 \\ 5x+y>-3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau đây?


Hình 1


Hình 2


Hình 3

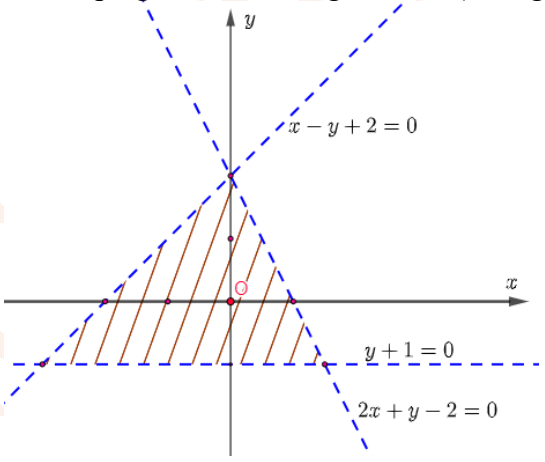

Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Câu 30: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \\ y-x<3 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;-3)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(-1;4)$. **D.** $(3;0)$.

Câu 31: Hệ bất phương trình nào có tập nghiệm là miền gạch chéo(không kể biên) như hình vẽ bên dưới?



A. $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1\ge 0 \\ 2x+y-2\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y+2>0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x-y+2<0 \\ y+1<0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$.

Câu 32: Cho tam giác ABC nhọn. Khẳng định nào sau đây **là sai**?

A. $\sin(A+B)=\sin C$. **B.** $\cos(B+C)=\cos A$.

C. $\tan(A+B)=-\tan C$. **D.** $\cot(A+B)=-\cot C$.

Câu 33: Cho góc α thoả mãn $\sin\alpha=\frac{4}{5}$ và $90°<\alpha<180°$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

A. $-\frac{4}{5}$. **B.** $-\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC biết $AB=2$, $BC=3$, $\widehat{ABC}=60°$. Tính chu vi và chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh C.

A. $5+\sqrt{7};\frac{3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $5+\sqrt{7};\frac{3}{2}$. **C.** $5+\sqrt{19};\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $5\sqrt{7};\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35: Cho tam giác ABC có các góc $\widehat{A}=15°,\widehat{B}=45°$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $1,2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[-3;1)$ và $B=(0;\ 4]$. Tìm $A\cap B, A\cup B, A\setminus B, C_{\mathbb{R}}A$.

Câu 37. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $BC=8$, $\widehat{ABC}=60°$. Tính chiều cao AH và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Câu 38. Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm B người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy II hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất biết một tấn sản phẩm A lãi 4 triệu đồng và một tấn sản phẩm B lãi được 3 triệu đồng?

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

PHẦN ĐÁP ÁN CHI TIẾT
BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.D	4.A	5.A	6.A	7.D	8.B	9.B	10.D
11.B	12.B	13.A	14.B	15.B	16.A	17.A	18.A	19.D	20.B
21.B	22.D	23.B	24.B	25.D	26.B	27.C	28.D	29.B	30.B
31.B	32.B	33.B	34.A	35.C					

Câu 1 . **[Mức độ 1]** Trong các câu sau câu nào không phải là mệnh đề?
A. Buồn ngủ quá!
B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với với nhau.
C. Số 8 là số chính phương.
D. Băng cốc là thủ đô của Mianma.

Lời giải:
Phát biểu: "Buồn ngủ quá" không là khẳng định nên không là mệnh đề.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13=0$" là
A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 \neq 0$".
B. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13>0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+13=0$".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 \neq 0$".

Lời giải:
Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+13=0$" là "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+13 \neq 0$"

Câu 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **sai?**
A. Số π không phải là số hữu tỉ.
B. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
C. Số 12 chia hết cho 3 .
D. Số 21 không phải là số lẻ.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x^2+x+1=0\right\}$. Các phần tử của tập A là
A. $A=\varnothing$.
B. $A=0$.
C. $A=\{0\}$.
D. $A=\{\varnothing\}$.

Lời giải:
Ta có: $A=\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x^2+x+1=0\right\}$.
Vì phương trình $x^2+x+1=0$ vô nghiệm nên $A=\varnothing$.

Câu 5. Cho tập $X=\{2;4;6;9\}, Y=\{1;2;3;4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \setminus Y$?
A. $\{6;9\}$.
B. $\{1;3;6;9\}$.
C. $\{1\}$.
D. $\{1;2;3;5\}$.

Lời giải:
$X \setminus Y=\{\forall x \mid x \in X, x \notin Y\}=\{6;9\}$.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{m,n\}$. Số tập hợp con của A là
A. 4 .
B. 3 .
C. 2
D. 1.

Lời giải:
Các tập hợp con của A là $\varnothing,\{m\},\{n\},\{m,n\}$. Vậy A có 4 tập hợp con.

Câu 7. Cho hai tập hợp: $X=\{1;2;3;4;5;6\}$ và $Y=\{1;4;6;7;9\}$. Tính $X \cap Y$?
A. $\{1;2;3;4\}$.
B. $\{2;3;5;7;9\}$.
C. $\{1;2;3;4;5;6;7;9\}$.
D. $\{1;4;6\}$.

Lời giải:
$X \cap Y=\{\forall x \mid x \in X, x \in Y\} \Rightarrow X \cap Y=\{1;4;6\}$.

Câu 8. Cho $A=\{x \in \mathbb{R} / x \leq -4\}$ và $B=\{x \in \mathbb{R} / -4<x \leq 5\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?
A. $[-4;5]$.
B. $(-\infty;5]$.
C. $\{-4\}$.
D. $\varnothing$.

Lời giải:

Ta có: $A=(-\infty;-4]$, $B=(-4;5]$

Vậy $A\cup B=(-\infty;5]$.

Câu 9. Bất phương trình nào sau đây không phải là là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-4+3\le 0$. **B.** $x^2-3y\le 0$. **C.** $-x+4y>7$. **D.** $3x+2<0$.

Bất phương trình $x^2-3y\le 0$ không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì có chứa x^2

Câu 10. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-2x+3y-3>0$?

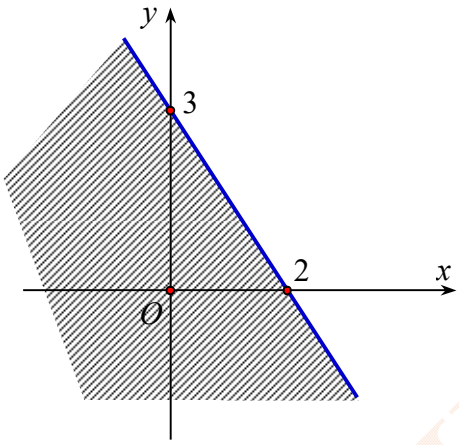
A. $(4;-4)$. **B.** $(2;1)$. **C.** $(-1;-2)$. **D.** $(4;4)$.

Lời giải:

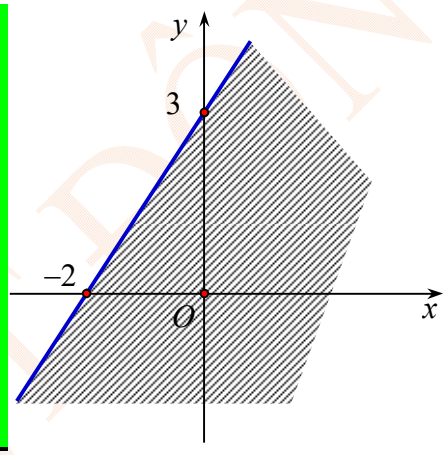
Thay giá trị từng cặp điểm vào bất phương trình $-2x+3y-3>0$, thấy cặp số $(4;4)$ thoả mãn bất phương trình đã cho.

Câu 11. Miền nghiệm (phần không bị gạch chéo) của bất phương trình $3x-2y<-6$ là

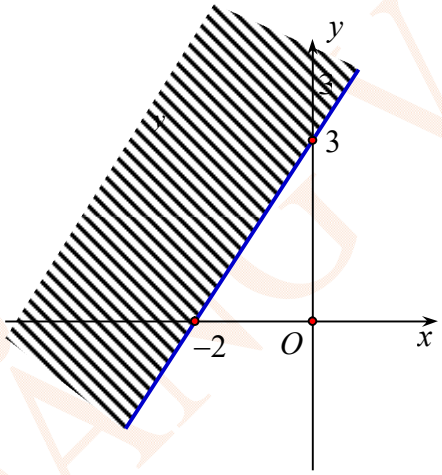
A.



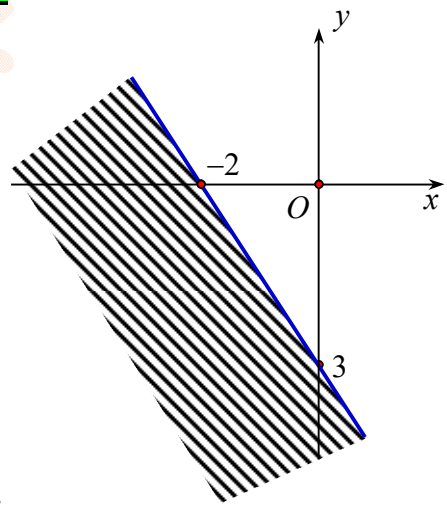
B.



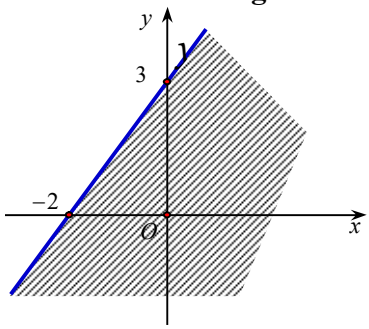
C.



D.



Lời giải:



Vẽ đường thẳng $(d):3x-2y=-6$.

Ta thấy $(0;0)$ không phải nghiệm của bất phương trình nên miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng không chứa điểm $(0;0)$.

Câu 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2\ge 0 \\ 2x+y+1\le 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $M(0;1)$. **B.** $N(-1;1)$. **C.** $P(1;3)$. **D.** $Q(-1;0)$.

Lời giải:

Vì $\begin{cases} -1+3.1-2\ge 0 \\ 2.(-1)+1+1\le 0 \end{cases}$ đúng nên điểm $N(-1;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 13. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ 2x+y+3>0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây:

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(4;2)$. **D.** $(1;-1)$.

Lời giải:

Ta có $\begin{cases} (0)-(0)-1=-1\le 0 \\ 2(0)+(0)+3=3>0 \end{cases}$ nên điểm $(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên.

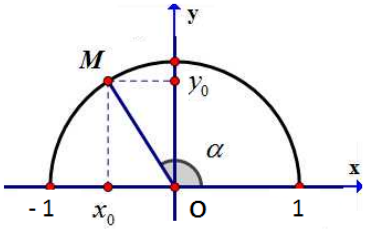
Câu 14. Điểm $(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây

A. $\begin{cases} 3x-y+2<0 \\ x+y+1>0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y+1\ge 0 \\ -x+2y+5>0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x+y-3<0 \\ x-y\le 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 5x\le 0 \\ x+4y-3>0 \end{cases}$.

Lời giải:

Ta có $\begin{cases} (1)-(-1)+1=3\ge 0 \\ -(1)+2(-1)+5=2>0 \end{cases}$ nên điểm $(1;-1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y+1\ge 0 \\ -x+2y+5>0 \end{cases}$.

Câu 15. Với mỗi góc α $(0^o\le\alpha\le 180^o)$ ta xác định một điểm $M(x_0;y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM}=\alpha$, khẳng định nào sau đây SAI:



Hình 1

A. $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$. **B.** $\sin\alpha=x_0$. **C.** $\cos\alpha=x_0$. **D.** $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$.

Lời giải:

Theo định nghĩa ta có $\sin\alpha=y_0$ nên khẳng định $\sin\alpha=x_0$ sai.

Câu 16. Xét một góc α tùy ý $(0^o\le\alpha\le 180^o)$, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\sin(180^o-\alpha)=\sin\alpha$. **B.** $\cos(180^o-\alpha)=\cos\alpha$.

C. $\tan(180^o-\alpha)=\tan\alpha\,(\alpha\ne 90^o)$. **D.** $\cot(180^o-\alpha)=\cot\alpha\,(0^o<\alpha<180^o)$.

Lời giải:

Ta có $\sin(180^o-\alpha)=\sin\alpha$.

Câu 17. Xét tam giác ABC tùy ý có $BC=a, AC=b, AB=c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-bc\cos A$. **D.** $a^2=b^2+c^2+bc\cos A$.

Lời giải:

Theo định lý côsin $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

Câu 18. Xét tam giác ABC tùy ý, đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính R, $BC=a$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R$. **C.** $\dfrac{a}{\sin A}=3R$. **D.** $\dfrac{a}{\sin A}=4R$.

Lời giải:

Theo định lý sin $\dfrac{a}{\sin A}=2R$.

Câu 19. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=8, AC=15, BC=17$. Tính độ dài đường trung tuyến AM.

A. $AM=\dfrac{15}{2}$. **B.** $AM=\sqrt{31}$. **C.** $AM=\dfrac{867}{4}$. **D.** $AM=\dfrac{17}{2}$.

Lời giải:

Vì tam giác ABC vuông tại A nên $AM=\dfrac{BC}{2}=\dfrac{17}{2}$.

Câu 20. Tính diện tích tam giác ABC đều có cạnh $AB=4$

A. $S=2\sqrt{3}$. **B.** $S=4\sqrt{3}$. **C.** $S=8\sqrt{3}$. **D.** $S=8$.

Lời giải:

Diện tích tam giác ABC là: $S=\dfrac{4^2\sqrt{3}}{4}=4\sqrt{3}$.

Câu 21. Mệnh đề kéo theo nào dưới đây sai?

A. Nếu một số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 3

B. Nếu $2<3$ thì $(-2).2<(-2).3$

C. Nếu a,b là số lẻ thì $a.b$ là số lẻ.

D. Nếu tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.

Lời giải:

Mệnh đề kéo $P\Rightarrow Q$ theo sai khi P đúng, Q sai.

Vì $-4>-6$ nên mệnh đề "Nếu $2<3$ thì $(-2).2<(-2).3$" là mệnh đề sai.

Câu 22. Cho định lý: "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ chúng bằng nhau.

D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

Lời giải:

Từ định lý "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau" ta có:

"Hai tam giác bằng nhau" là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

"Diện tích hai tam giác bằng nhau" là điều kiện cần để hai tam giác đó bằng nhau.

Câu 23. Cho mệnh đề A: "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2+x\ge-\dfrac{1}{4}$". Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó.

A. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x\ge-\dfrac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề đúng.

B. $\overline{A}$: "$\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x<-\dfrac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai.

C. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \le -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề đúng.

D. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x > -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai.

Lời giải:

Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là: $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}$" và $\overline{A}$ là mệnh đề sai do:

$x^2 + x < -\frac{1}{4} \Leftrightarrow 4x^2 + 4x + 1 < 0 \Leftrightarrow (2x+1)^2 < 0$ không xảy ra.

Câu 24. Cho hai tập hợp $A = [2;5]$ và $B = (3;6)$. Tìm $A \setminus B$

A. $[2;3)$. **B.** $[2;3]$. **C.** $(2;3]$. **D.** $(5;6)$.

Lời giải:

Ta có: $A \setminus B = [2;3]$.

Câu 25. Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3\}$ và $B = \{1;2;3;4;5\}$. Hỏi có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 8. **B.** 16. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải:

Có 4 tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$ là $\{1;2;3\}$, $\{1;2;3;4\}$, $\{1;2;3;5\}$, $\{1;2;3;4;5\}$.

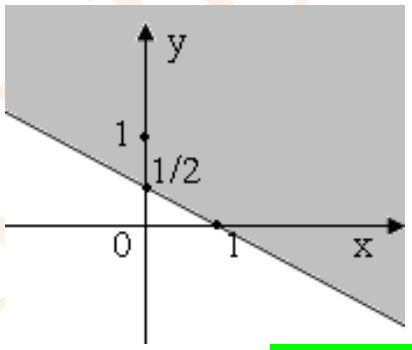
Câu 26. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < 1 - 2x \le 1\}$ được viết lại dưới dạng đoạn, khoảng, nửa khoảng là:

A. $A = [3;+\infty)$. **B.** $[0;2)$. **C.** $[1;2]$. **D.** $(0;2]$.

Lời giải:

Ta có $-3 < 1 - 2x \le 1 \Leftrightarrow -4 < -2x \le 0 \Leftrightarrow 0 \le x < 2$.

Câu 27. Phần mặt phẳng không bị tô đậm (tính cả bờ) trong hình vẽ sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $x + 2y \ge 1$. **B.** $2x + y \le 1$. **C.** $x + 2y \le 1$. **D.** $x + 2y < 1$.

Lời giải:

Nhận thấy bờ là đường thẳng $d : x + 2y = 1$ và tọa độ điểm $O(0;0)$ thỏa mãn bất phương trình $x + 2y \le 1$ nên phần mặt phẳng không bị tô đậm (kể cả đường thẳng d) là miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \le 1$.

Câu 28. Trong các cặp số dưới đây, đâu là nghiệm của bất phương trình $2(x-y) - 2y > 1$

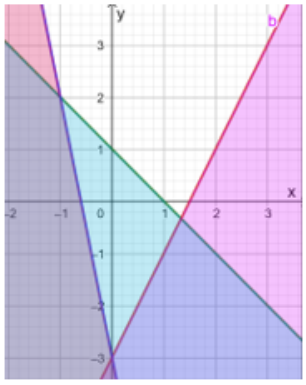
A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;-1)$.

Lời giải:

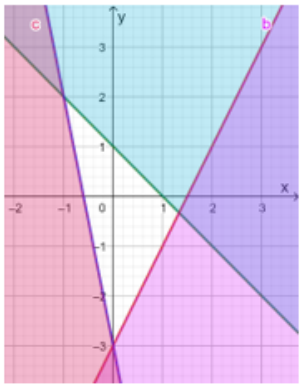
$2(x-y) - 2y > 1 \Leftrightarrow 2x - 4y > 1$

Trong số các cặp số trên chỉ có $(1;-1)$ là cặp số thỏa mãn.

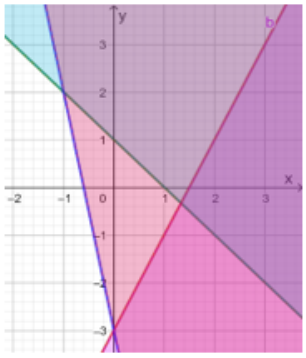
Câu 29. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y<1 \\ -2x+y>-3 \\ 5x+y>-3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau đây?



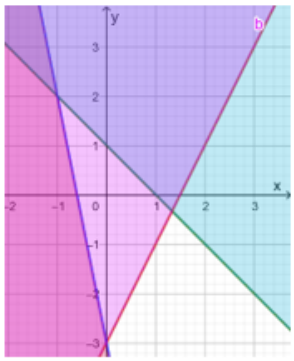
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải:

Ta chọn điểm $(0;0)$ thay vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y<1 \\ 2x+y>-3 \\ 5x+y>-3 \end{cases}$ ta được

$\begin{cases} 0+0<1 \\ -2.0+0>-3 \\ 5.0+0>-3 \end{cases}$ (đúng) và điểm $O(0;0)$ thuộc miền không bị tô ở Hình 2.

Điểm $M(1;2)$ thuộc miền không bị tô ở Hình 1 nhưng $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ không thỏa hệ đã cho.

Điểm $N(-1;-2)$ thuộc miền không bị tô ở Hình 3 nhưng $\begin{cases} x=-1 \\ y=-2 \end{cases}$ không thỏa hệ đã cho.

Điểm $P(1;-2)$ thuộc miền không bị tô ở Hình 4 nhưng $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$ không thỏa hệ đã cho.

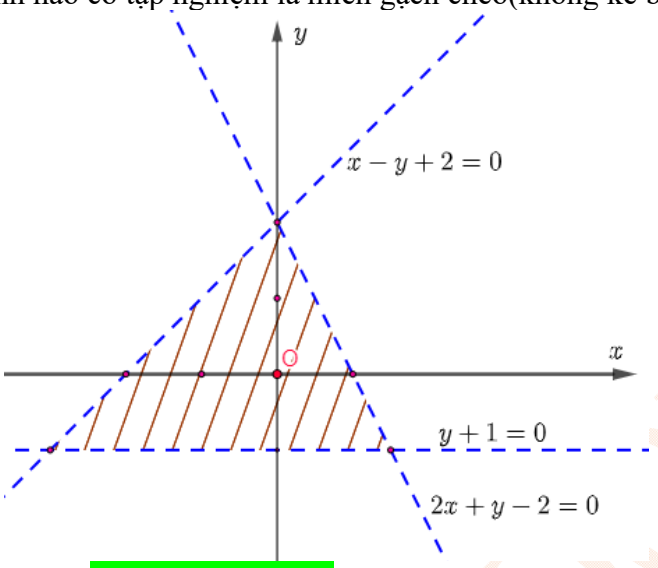
Câu 30. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \\ y-x<3 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $(2;-3)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(-1;4)$. **D.** $(3;0)$.

Lời giải:

Ta thấy $(2;3)$ là nghiệm của cả ba bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(2;3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 31. Hệ bất phương trình nào có tập nghiệm là miền gạch chéo(không kể biên) như hình vẽ bên dưới?



A. $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1\ge 0 \\ 2x+y-2\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y+2>0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x-y+2<0 \\ y+1<0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$.

Lời giải:

Vì miền gạch chéo trên hình vẽ không kể biên nên mỗi bất phương trình trong hệ bất phương trình sẽ không có dấu bằng.

Xét hệ $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1\ge 0 \\ 2x+y-2\le 0 \end{cases}$ và $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$ ta thấy bất phương trình thứ nhất có cả dấu bằng nên không thoả hình đã cho.

Miền nghiệm chứa điểm gốc tọa độ $O(0;0)$. Xét hệ $\begin{cases} x-y+2>0 \\ y+1>0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$, Ta lần lượt thay $x=0$ và $y=0$ vào mỗi bất phương trình ta thấy các bất phương trình đều thỏa mãn. Tương tự bất phương trình $\begin{cases} x-y+2<0 \\ y+1<0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$ không thoả.

Câu 32. Cho tam giác ABC nhọn. Khẳng định nào sau đây **là sai**?

A. $\sin(A+B)=\sin C$. **B.** $\cos(B+C)=\cos A$.

C. $\tan(A+B)=-\tan C$. **D.** $\cot(A+B)=-\cot C$.

Lời giải:

Vì $A+B+C=180^\circ \Leftrightarrow B+C=180^\circ-A$

nên $\cos(B+C)=\cos(180^\circ-A)=-\cos A$.

Vậy khẳng định $\cos(B+C)=\cos A$ là khẳng định sai.

Câu 33. Cho góc α thoả mãn $\sin\alpha=\dfrac{4}{5}$ và $90^\circ<\alpha<180^\circ$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

A. $-\frac{4}{5}$. **B.** $-\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Lời giải:

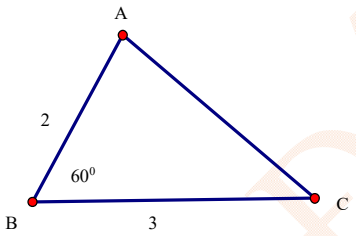
Ta có $\cos^2\alpha = 1-\sin^2\alpha = 1-\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$. Suy ra $\cos\alpha = \frac{3}{5}$ hoặc $\cos\alpha = -\frac{3}{5}$.

Mặt khác, do $90° < \alpha < 180°$ nên $\cos\alpha < 0$. Từ đó suy ra $\cos\alpha = -\frac{3}{5}$.

Câu 34. Cho tam giác ABC biết $AB = 2$, $BC = 3$, $\widehat{ABC} = 60°$. Tính chu vi và chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh C.

A. $5+\sqrt{7}; \frac{3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $5+\sqrt{7}; \frac{3}{2}$. **C.** $5+\sqrt{19}; \frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $5\sqrt{7}; \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải:



Ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB.BC.\cos\widehat{ABC} = 4+9-2.2.3.\frac{1}{2} = 7 \Rightarrow AC = \sqrt{7}$

Do đó chu vi tam giác ABC là: $5+\sqrt{7}$.

Ta có $S = \frac{1}{2}AB.h_c \Rightarrow h_c = \frac{2S}{AB} = S$.

Mặt khác $S = \frac{1}{2}BA.BC.\sin B = \frac{1}{2}.2.3.\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Do đó $h_c = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Vậy chu vi tam giác là $5+\sqrt{7}$ và chiều cao kẻ từ C là $h_c = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có các góc $\hat{A} = 15°, \hat{B} = 45°$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $1,2$.

Lời giải:

Ta có: $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b} = \frac{\sin C}{\sin B} = \frac{\sin(180°-15°-45°)}{\sin 45°} = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

II- Phần Tự luận

Câu 36. Cho hai tập hợp $A = [-3;1)$ và $B = (0;\ 4]$. Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, C_{\mathbb{R}}A$.

Lời giải:

$A \cap B = (0;1)$.

$A \cup B = [-3;4]$.

$A \setminus B = [-3;0]$.

$C_{\mathbb{R}}A = (-\infty;-3) \cup [1;+\infty)$.

Câu 37. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $BC=8$, $\widehat{ABC}=60°$. Tính chiều cao AH và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Lời giải:

Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.BC.\sin\widehat{ABC}=\frac{1}{2}.5.8.\sin 60°=10\sqrt{3}$.

Lại có $S_{ABC}=\frac{1}{2}AH.BC\Rightarrow AH=\frac{2S_{ABC}}{BC}=\frac{2.10\sqrt{3}}{8}=\frac{5\sqrt{3}}{2}$.

Theo định lí côsin, ta có

$$AC^2=AB^2+BC^2-2AB.BC.\cos\widehat{ABC}=5^2+8^2-2.5.8.\cos 60°=49.$$

Suy ra $AC=7$.

Theo định lí sin, ta có $R=\frac{AC}{2\sin\widehat{ABC}}=\frac{7}{2\sin 60°}=\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm B người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy II hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất biết một tấn sản phẩm A lãi 4 triệu đồng và một tấn sản phẩm B lãi được 3 triệu đồng?

Lời giải:

Gọi $x\ge 0,\ y\ge 0$ (tấn) là sản lượng cần sản xuất của sản phẩm A và sản phẩm B. Ta có:

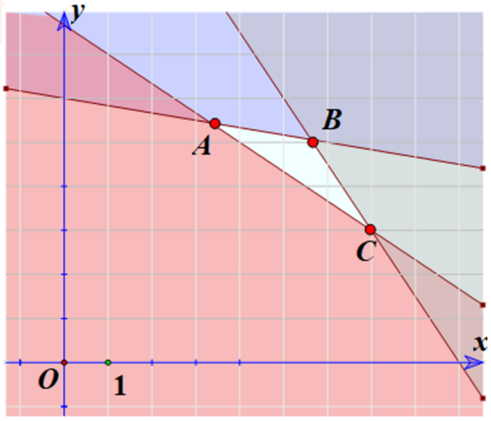
$x+6y$ là thời gian hoạt động của máy I.

$2x+3y$ là thời gian hoạt động của máy II.

$3x+2y$ là thời gian hoạt động của máy III.

Số tiền lãi của nhà máy: $T(x;y)=4x+3y$ (triệu đồng).

Bài toán trở thành: Tìm $x\ge 0,\ y\ge 0$ thỏa mãn $\begin{cases}x+6y\le 36\\2x+3y\le 23\\3x+2y\le 27\end{cases}$ để $T(x;y)=4x+3y$ đạt giá trị lớn nhất.



Ta được miền nghiệm là phần giới hạn bởi tam giác ABC với $A\left(\frac{10}{3};\frac{49}{9}\right);B\left(\frac{45}{8};\frac{81}{16}\right)$ và $C(7;3)$

Tìm được $T(7;3)$ đạt giá trị lớn nhất nên ta sẽ chọn sản xuất 7 tấn sản phẩm A và 3 tấn sản phẩm B.

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 29

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 *điểm*)

Câu 1. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu mệnh đề?
(I) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
(II) Tổng các góc trong một tam giác bằng 180°.
(III) Hãy trả lời câu hỏi này!
(IV) $6+81=25$.
(V) Bạn đã làm xong bài tập chưa?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"2x-9\le 0"$ là
A. $\overline{P}:"2x-9<0"$. **B.** $\overline{P}:"2x-9>0"$. **C.** $\overline{P}:"2x-9\ge 0"$. **D.** $\overline{P}:"2x-9\le 0"$.

Câu 3. Cách phát biểu nào sau đây là sai khi dùng để phát biểu định lý có dạng $A\Rightarrow B$?
A. Nếu A thì B. **B.** A kéo theo B.
C. A là điều kiện đủ để có B. **D.** A là điều kiện cần để có B.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x|\le 3\}$. **B.** $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,|x|\le 3\}$.
C. $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<3\}$. **D.** $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|\le 3\}$.

Câu 5. Cho tập hợp $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,2x^2-5x+3=0\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $B=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$. **B.** $B=\{1\}$. **C.** $B=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $B=\varnothing$.

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$. Có bao nhiêu tập con được lấy ra từ tập A?
A. 7. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 8.

Câu 7. Cho $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x\le 3\}$ và $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-2<x<2\}$. Hỏi tập $A\cap B$ có mấy phần tử?
A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 8. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,2022>x\}$. Viết A dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng.
A. $A=(2022;+\infty)$. **B.** $A=(0;2022)$. **C.** $A=(-\infty;2022)$. **D.** $A=(-\infty;2022]$.

Câu 9. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $x+5y-4z>0$. **B.** $x^2-2x+y>0$. **C.** $5(x+2)+x^2\le 0$. **D.** $2x-3y+5\le y-x$.

Câu 10. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x-2y<5$?
A. $A(5;0)$. **B.** $B(5;-1)$. **C.** $C(0;-3)$. **D.** $D(0;-2)$.

Câu 11. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y\le 1$?
A. $(-2;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 12. Trong các hệ bất phương trình dưới đây, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $\begin{cases}-x+2y\le 10\\ 2x+y^2>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+y+z>10\\ 2x+y\le 12\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+y\le 1\\ 2x+y>10\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y\le 10\\ 2x+y=3\end{cases}$.

Câu 13. Cặp số $(x;y)$ nào dưới đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y>3\\ 2x+3y\le 4\end{cases}$?

A. $(x;y)=(3;2)$. **B.** $(x;y)=(-3;-2)$ **C.** $(x;y)=(3;-2)$ **D.** $(x;y)=(-2;3)$

Câu 14. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y+1\ge 0\\3x+2y-5<0\end{cases}$?

A. $(0;1)$. **B.** $\left(\frac{1}{3};\frac{1}{2}\right)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(1;-2)$.

Câu 15. Cho $0°<\alpha<180°$. Chọn khẳng định sai.

A. $\sin\alpha=\sin(180°-\alpha)$. **B.** $\cos\alpha+\cos(180°-\alpha)=0$.

C. $\sin\alpha+\cos\alpha=1$. **D.** $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$.

Câu 16. Cho góc α và β là hai góc nhọn thoả mãn $\sin\alpha=\cos\beta$. Mối liên hệ của hai góc đó là

A. α và β bù nhau. **B.** α và β phụ nhau.

C. α và β bằng nhau. **D.** α và β không có mối liên hệ.

Câu 17. Cho ΔABC có $AB=9$; $BC=8$; $\widehat{B}=60^0$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8. **D.** $\sqrt{113}$.

Câu 18. Tam giác ABC có $BC=10$ và $\widehat{A}=30^O$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=5$. **B.** $R=10$. **C.** $R=\frac{10}{\sqrt{3}}$. **D.** $R=10\sqrt{3}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB=2$, $BC=3$, $CA=4$. Tính độ dài đường trung tuyến MA với M là trung điểm của BC.

A. $\frac{\sqrt{31}}{4}$. **B.** $\sqrt{\frac{23}{2}}$. **C.** $\frac{\sqrt{31}}{2}$. **D.** $\sqrt{\frac{5}{2}}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB=10, AC=12, \widehat{BAC}=150^0$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 60. **B.** 30. **C.** $60\sqrt{3}$. **D.** $30\sqrt{3}$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 22. Cho mệnh đề P: "$\exists n\in\mathbb{N}$, $n+2$ chia hết cho n" . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P?

A. $\overline{P}$:"$\forall n\in\mathbb{N}$, $n+2$ chia hết cho n". **B.** $\overline{P}$:"$\exists n\in\mathbb{N}$, $n+2$ không chia hết cho n". **C.** $\overline{P}$:"$\exists n\in\mathbb{N}$, $n+2$ chia hết cho n". **D.** $\overline{P}$: "$\forall n\in\mathbb{N}$, $n+2$ không chia hết cho n".

Câu 23. Cho định lý "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. " Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau"

B. " Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích chúng bằng nhau"

C. "Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau".

D. "Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau".

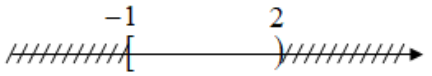
Câu 24. Cho hai tập hợp $A=\{2;4;6;9\}$ và $B=\{1;2;3;4\}$.Tập hợp $A\setminus B$ bằng tập nào sau đây?

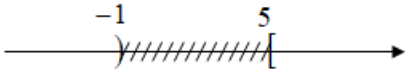
A. $A=\{1;2;3;4;6;9\}$. **B.** $\{2;4;6;9\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** $\{2;4\}$.

Câu 25. Cho tập hợp $A=\{1;2\}$ và $B=\{1;2;3;4;5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $A\subset X\subset B$?

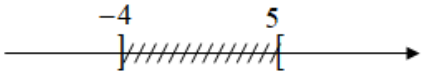
A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

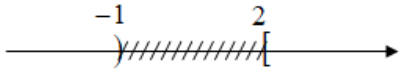
Câu 26: Cho các tập hợp $A=(-4;2)$, $B=[-1;5)$. Biểu diễn trên trục số của tập hợp $\mathbb{R}\setminus(A\cap B)$ là hình nào dưới đây?

A. 

. **B.** 

.

C. 

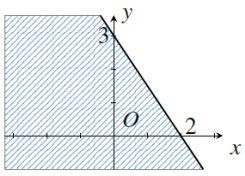
. **D.** 

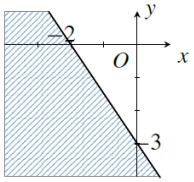
.

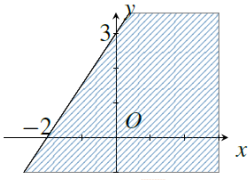
Câu 27: Lớp $10A$ có 20 học sinh học giỏi môn Toán, 15 học giỏi môn Ngữ văn, trong đó có 10 học sinh học giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn. Hỏi lớp $10A$ có bao nhiêu học sinh được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng thì bạn đó phải là học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Ngữ văn.

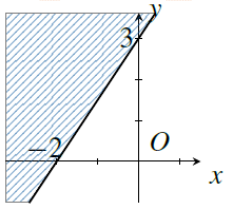
A. 30. **B.** 35. **C.** 25. **D.** 20.

Câu 28. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y<-6$ (phần không bị gạch) được biểu diễn bởi hình nào sau đây?

A. 

. **B.** 

. **C.** 

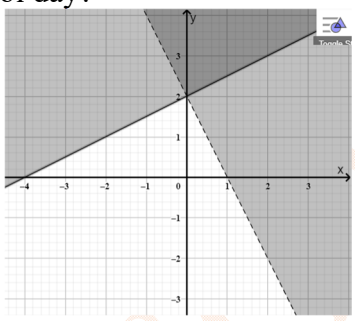
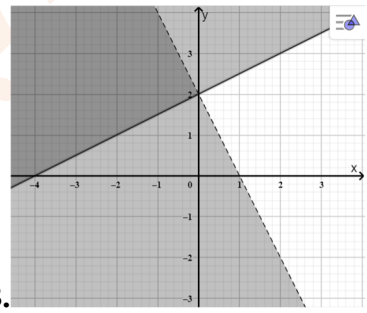
. **D.** 

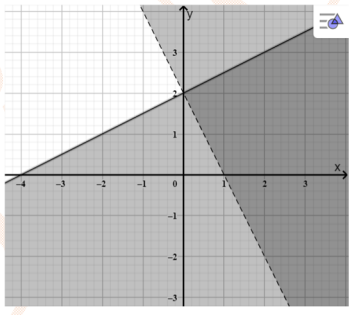
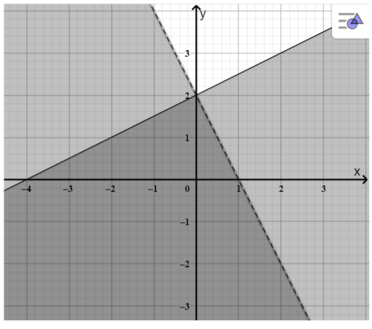
.

Câu 29. Miền nghiệm của bất phương trình $2x-5y+4\le 3(x-y)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $(0;2)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(6;-3)$.

Câu 30. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y+4\ge 0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$ là phần không tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây?

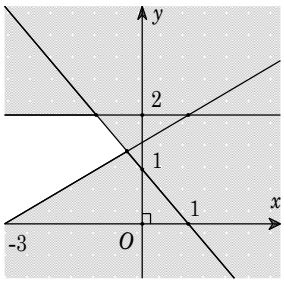
A. 
. **B.** 
.

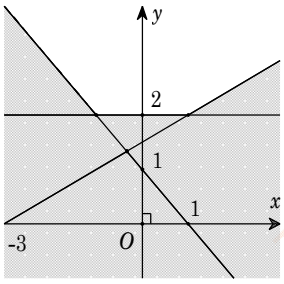
C. 
. **D.** 
.

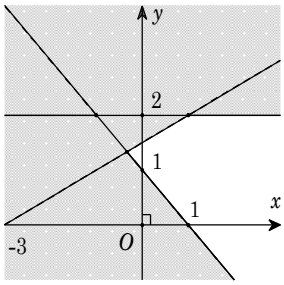
Câu 31. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x>0 \\ x+y\le 2 \\ x-y>1 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

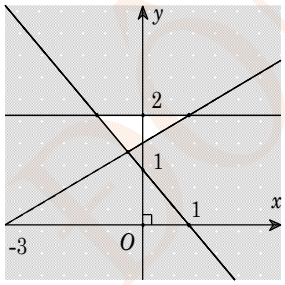
A. $A(1;-1)$. **B.** $B(1;2)$. **C.** $C(0;2)$. **D.** $D(3;1)$.

Câu 32. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-1>0 \\ y\ge 2 \\ -x+2y>3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

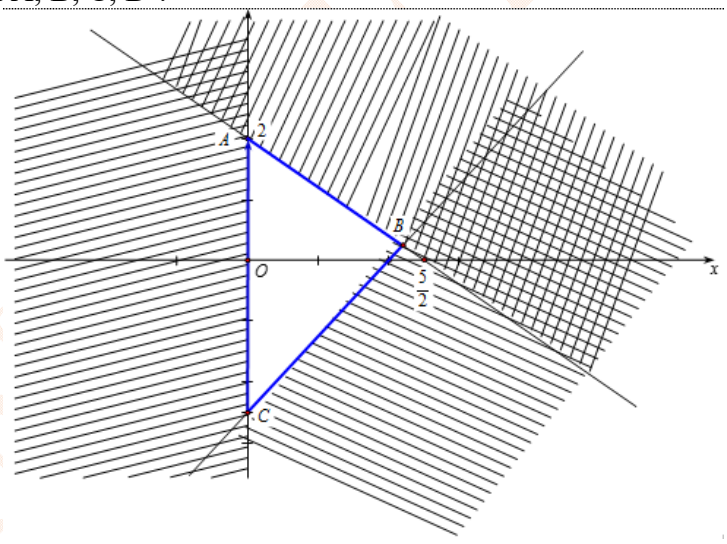
A.


B.


C.


D.


Câu 33. Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các phương án A, B, C, D ?



A. $\begin{cases} x\ge 0 \\ 4x-5y\le 10 \\ 5x+4y\le 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ 5x-4y\le 10 \\ 4x+5y\le 10 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x>0 \\ 5x-4y\le 10 \\ 4x+5y\le 10 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ 5x-4y\ge 10 \\ 5x+4y\le 10 \end{cases}$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $AC=4$, $BC=5$. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $a=3, b=5, c=6$. Giá trị độ dài đường trung tuyến m_c bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{10}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 *điểm*)

Câu 36. Cho các tập hợp sau: $A=\left\{x\in\mathbb{R}\left|\frac{2x+1}{x-2}>0\right.\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{R}\left|x^2-x-6\le 0\right.\right\}$. Tìm các tập hợp sau: $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $C_{\mathbb{R}}^{A}$.

Câu 37. Một xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm, ký hiệu là I và II. Mỗi tấn sản phẩm I lãi 2 triệu đồng, mỗi tấn sản phẩm II lãi 1,6 triệu đồng. Để sản xuất 1 tấn sản phẩm I, thì phải dùng máy M_1 trong 3 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Để sản xuất sản phẩm II, thì phải máy M_1 trong 1 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Biết rằng, một máy không thể sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm; máy M_1 làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, M_2 làm việc không quá 4 giờ trong một ngày. Hãy đặt kế hoạch sản xuất cho xí nghiệp sao cho tổng số tiền lãi cao nhất.

Câu 38. Cho tam giác ABC có m_a, m_b, m_c lần lượt là độ dài các đường trung tuyến kẻ từ A, B, C. Biết $m_a=\frac{5}{2}$, $m_b=\frac{\sqrt{73}}{2}$, $m_c=\sqrt{13}$. Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông.

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB=c$, $BC=a$, $CA=b$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC=2MB$ và I là trung điểm của AM. Biết $IB\perp IC$. Chứng minh rằng $6b^2+3c^2=11a^2$.

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.D	4.D	5.B	6.D	7.D	8.C	9.D	10.D
11.B	12.C	13.C	14.C	15.C	16.B	17.A	18.B	19.C	20.B
21.D	22.D	23.C	24.C	25.D	26.D	27.C	28.C	29.A	30.A
31.A	32.B	33.B	34.A	35.B					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. **[Mức độ 1]** Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu mệnh đề?

(I) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

(II) Tổng các góc trong một tam giác bằng $180°$.

(III) Hãy trả lời câu hỏi này!

(IV) $6+81=25$.

(V) Bạn đã làm xong bài tập chưa?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải:

Các câu (I), (II), (IV) là mệnh đề.

Câu 2. **[Mức độ 1]** Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"2x-9\le 0"$ là

A. $\overline{P}:"2x-9<0"$. **B.** $\overline{P}:"2x-9>0"$. **C.** $\overline{P}:"2x-9\ge 0"$. **D.** $\overline{P}:"2x-9\le 0"$.

Câu 3. **[Mức độ 1]** Cách phát biểu nào sau đây là sai khi dùng để phát biểu định lý có dạng $A\Rightarrow B$?

A. Nếu A thì B. **B.** A kéo theo B.

C. A là điều kiện đủ để có B. **D.** A là điều kiện cần để có B.

Câu 4. **[Mức độ 1]** Cho tập hợp $A=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x|\le 3\}$. **B.** $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,|x|\le 3\}$.

C. $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<3\}$. **D.** $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|\le 3\}$.

Lời giải:

Ta có $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|\le 3\}=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$.

Câu 5. **[Mức độ 1]** Cho tập hợp $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,2x^2-5x+3=0\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $B=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$. **B.** $B=\{1\}$. **C.** $B=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $B=\varnothing$.

Lời giải:

Ta có $2x^2-5x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\frac{3}{2}\end{array}\right.$.

Vậy $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,2x^2-5x+3=0\}=\{1\}$.

Câu 6. **[NB]** Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$. Có bao nhiêu tập con được lấy ra từ tập A?

A. 7. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 8.

Lời giải:

Tập hợp con của A là một trong những tập hợp sau

$A_1=\{1\}$.

$A_2=\{2\}$.

$A_3=\{3\}$.

$A_4=\{1;2\}$.

$A_5=\{1;3\}$.

$A_6=\{2;3\}$.

$A_7=\{1;2;3\}$.

$A_8=\varnothing$.

Chọn D

Câu 7. **[NB]** Cho $A=\{x\in\mathbb{N}|x\le 3\}$ và $A=\{x\in\mathbb{Z}|-2<x<2\}$. Hỏi tập $A\cap B$ có mấy phần tử?

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải:

Vì $x\in\mathbb{N}$ và $x\le 3\Rightarrow A=\{0;1;2;3\}$. Do $x\in\mathbb{Z}$ và $-2<x<2\Rightarrow B=\{-1;0;1\}$

Vậy $A\cap B=\{0;1\}$.

Chọn D

Câu 8. **[Mức độ 1]** Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|2022>x\}$.Viết A dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng.

A. $A=(2022;+\infty)$. **B.** $A=(0;2022)$. **C.** $A=(-\infty;2022)$. **D.** $A=(-\infty;2022]$.

Lời giải:

Ta có $A=(-\infty;2022)$.

Câu 9. **[Mức độ 1]** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x+5y-4z>0$. **B.** $x^2-2x+y>0$. **C.** $5(x+2)+x^2\le 0$. **D.** $2x-3y+5\le y-x$.

Lời giải:

Ta có $2x-3y+5\le y-x\Leftrightarrow 3x-4y\le -5$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn dạng $ax+by\le c\ (a^2+b^2\ne 0)$.

Câu 10. **[Mức độ 1]** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x-2y<5$?

A. $A(5;0)$. **B.** $B(5;-1)$. **C.** $C(0;-3)$. **D.** $D(0;-2)$.

Lời giải:

Thay tọa độ các điểm ở đáp án vào bất phương trình, chỉ có tọa độ điểm $D(0;-2)$ thỏa mãn.

Câu 11. **[Mức độ 1]** Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y\le 1$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải:

Nhận xét: chỉ có cặp số $(2;-1)$ không thỏa bất phương trình.

Câu 12. **[Mức độ 1]** Trong các hệ bất phương trình dưới đây, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}-x+2y\le 10\\ 2x+y^2>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+y+z>10\\ 2x+y\le 12\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+y\le 1\\ 2x+y>10\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y\le 10\\ 2x+y=3\end{cases}$.

Lời giải:

Hệ $\begin{cases}x+y\le 10\\ 2x+y\le 12\end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 13. **[Mức độ 1]** Cặp số $(x;y)$ nào dưới đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y>3\\ 2x+3y\le 4\end{cases}$?

A. $(x;y)=(3;2)$. **B.** $(x;y)=(-3;-2)$ **C.** $(x;y)=(3;-2)$ **D.** $(x;y)=(-2;3)$

Lời giải:

Lần lượt thay các cặp số $(x;y)$ ở bốn phương án vào các hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y>3\\2x+3y\le 4\end{cases}$, ta chỉ thấy $(x;y)=(3;-2)$ là thỏa mãn cả hai bất phương trình trong hệ.

Vậy cặp số $(x;y)=(3;-2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y>3\\2x+3y\le 4\end{cases}$.

Câu 14. **[Mức độ 1]** Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y+1\ge 0\\3x+2y-5<0\end{cases}$?

A. $(0;1)$. **B.** $\left(\frac{1}{3};\frac{1}{2}\right)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(1;-2)$.

Lời giải:

Lần lượt thế các đáp án vào hai bất phương trình của hệ. Ta thấy đáp án C với $x=2;y=1$ thì $3.2+2.1-5>0$ nên không thỏa mãn bất phương trình thứ hai của hệ bất phương trình.

Vậy điểm $(2;1)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 15. **[Mức độ 1]** Cho $0°<\alpha<180°$. Chọn khẳng định sai.

A. $\sin\alpha=\sin(180°-\alpha)$. **B.** $\cos\alpha+\cos(180°-\alpha)=0$.

C. $\sin\alpha+\cos\alpha=1$. **D.** $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$.

Lời giải:

Chọn $\alpha=30°$ ta có $\sin 30°+\cos 30°=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1+\sqrt{3}}{2}\ne 1$. Suy ra đáp án C là đáp án sai.

Câu 16. **[Mức độ 1]** Cho góc α và β là hai góc nhọn thoả mãn $\sin\alpha=\cos\beta$. Mối liên hệ của hai góc đó là

A. α và β bù nhau. **B.** α và β phụ nhau.

C. α và β bằng nhau. **D.** α và β không có mối liên hệ.

Lời giải:

Ta có: $\sin\alpha=\cos\beta\Leftrightarrow\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\cos\beta\Leftrightarrow\alpha+\beta=\frac{\pi}{2}$

Suy ra α và β phụ nhau.

Câu 17. **[Mức độ 1]** Cho ΔABC có $AB=9;BC=8;\ \hat{B}=60^0$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8. **D.** $\sqrt{113}$.

Lời giải:

Theo định lý cosin có:

$AC^2=BA^2+BC^2-2BA.BC.\cos\widehat{ABC}=73\ \Rightarrow AC=\sqrt{73}$.

Vậy $AC=\sqrt{73}$.

Câu 18. **[Mức độ 1]** Tam giác ABC có $BC=10$ và $\hat{A}=30^{\text{O}}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=5$. **B.** $R=10$. **C.** $R=\frac{10}{\sqrt{3}}$. **D.** $R=10\sqrt{3}$.

Lời giải:

Áp dụng định lí sin, ta có $\frac{BC}{\sin\widehat{BAC}}=2R\Rightarrow R=\frac{BC}{2.\sin\hat{A}}=\frac{10}{2.\sin 30^0}=10.$

Câu 19. **[Mức độ 1]** Cho tam giác ABC có các cạnh $AB=2,\ BC=3,\ CA=4$. Tính độ dài đường trung tuyến MA với M là trung điểm của BC.

A. $\frac{\sqrt{31}}{4}$. **B.** $\sqrt{\frac{23}{2}}$. **C.** $\frac{\sqrt{31}}{2}$. **D.** $\sqrt{\frac{5}{2}}$.

Lời giải:

Ta có $MA^2=\frac{2\left(AC^2+AB^2\right)-BC^2}{4}=\frac{2\left(4^2+2^2\right)-3^2}{4}=\frac{31}{4}\Rightarrow MA=\frac{\sqrt{31}}{2}$.

Câu 20. **[Mức độ 1]** Cho tam giác ABC có $AB=10, AC=12, \widehat{BAC}=150^0$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 60. **B.** 30. **C.** $60\sqrt{3}$. **D.** $30\sqrt{3}$.

Lời giải:

Ta có $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{BAC}=\frac{1}{2}.10.12.\frac{1}{2}=30$ (đvdt).

Câu 21. **[Mức độ 2]** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 22. **[Mức độ 2]** Cho mệnh đề P: "$\exists n\in\mathbb{N},\ n+2$ chia hết cho n". Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P?

A. $\overline{P}$:"$\forall n\in\mathbb{N},\ n+2$ chia hết cho n". **B.** $\overline{P}$:"$\exists n\in\mathbb{N},\ n+2$ không chia hết cho n".

C. $\overline{P}$:"$\exists n\in\mathbb{N},\ n+2$ chia hết cho n". **D.** $\overline{P}$: "$\forall n\in\mathbb{N},\ n+2$ không chia hết cho n".

Lời giải:

Mệnh đề P có thể phát biểu là: "Tồn tại một số tự nhiên mà số đó cộng với 2 chia hết cho chính nó".

Phủ định của mệnh đề P là :"Không tồn tại một số tự nhiên mà số đó cộng với 2 chia hết cho chính nó", tức là "Mọi số tự nhiên mà số đó cộng với 2 thì không chia hết cho chính nó".

Ta có thể phát biểu $\overline{P}$:"$\forall n\in\mathbb{N},\ n+2$ không chia hết cho n".

Câu 23. **[Mức độ 2]** Cho định lý "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. " Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau"

B. " Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích chúng bằng nhau"

C. "Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau".

D. "Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau".

Lời giải:

"Hai tam giác bằng nhau" là điều kiện đủ.

"Diện tích bằng nhau" là điều kiện cần.

Câu 24. **[Mức độ 2]** Cho hai tập hợp $A=\{2;4;6;9\}$ và $B=\{1;2;3;4\}$.Tập hợp $A\setminus B$ bằng tập nào sau đây?

A. $A=\{1;2;3;4;6;9\}$. **B.** $\{2;4;6;9\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** $\{2;4\}$.

Lời giải:

Ta có: $A\setminus B=\{6;9\}$

Câu 25. **[Mức độ 2]** Cho tập hợp $A=\{1;2\}$ và $B=\{1;2;3;4;5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A\subset X\subset B$?

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

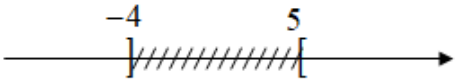
Lời giải:

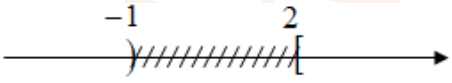
Cách 1. X là một trong các tập hợp sau:
$\{1;2\},\{1;2;3\},\{1;2;4\},\{1;2;5\},\{1;2;3;4\},\{1;2;3;5\},\{1;2;4;5\},\{1;2;3;4;5\}$
nên có 8 tập X.
Cách 2. X là tập hợp phải luôn có mặt 1 và 2.
Vì vậy ta đi tìm số tập con của tập $\{3;4;5\}$, sau đó cho hai phần tử 1 và 2 vào các tập con nói trên ta được tập X.
Vì số tập con của tập $\{3;4;5\}$ là $2^3=8$ nên có 8 tập X.

Câu 26. **[Mức độ 2]** Cho các tập hợp $A=(-4;2)$, $B=[-1;5)$. Biểu diễn trên trục số của tập hợp $\mathbb{R}\setminus(A\cap B)$ là hình nào dưới đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải:

Ta có: $A\cap B=[-1;2)$.
$\Rightarrow \mathbb{R}\setminus(A\cap B)=(-\infty;-1)\cup[2;+\infty)$.

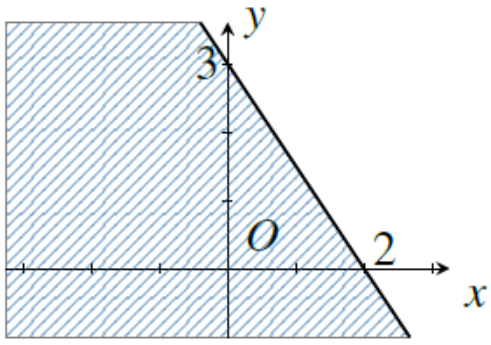
Câu 27. **[Mức độ 3]** Lớp $10A$ có 20 học sinh học giỏi môn Toán, 15 học giỏi môn Ngữ văn, trong đó có 10 học sinh học giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn. Hỏi lớp $10A$ có bao nhiêu học sinh được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng thì bạn đó phải là học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Ngữ văn.

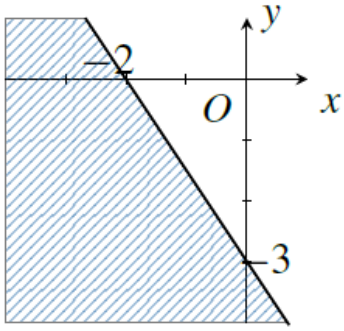
A. 30. **B.** 35. **C.** 25. **D.** 20.

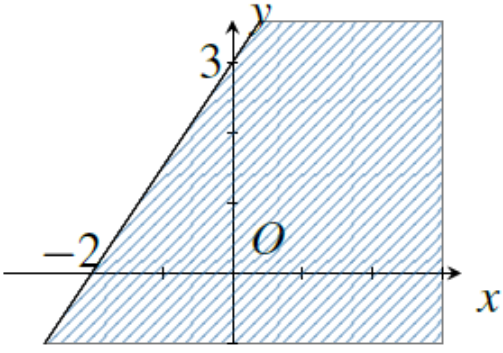
Lời giải:

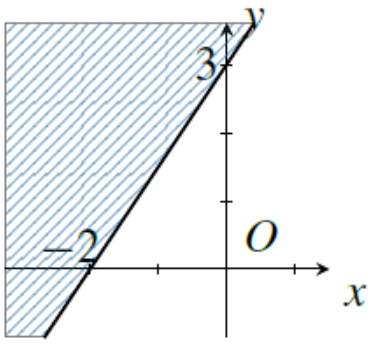
Vì có 10 bạn vừa giỏi Toán vừa giỏi Ngữ văn nên số bạn giỏi Toán hoặc giỏi Ngữ văn là:
$15+20-10=25$.

Câu 28. **[Mức độ 2]** Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y<-6$ (phần không bị gạch) được biểu diễn bởi hình nào sau đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải:

Ta thấy điểm $(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình nên loại đáp án B và D.

Xét điểm $M(3;2)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình nên loại đáp án A.

Câu 29. **[Mức độ 2]** Miền nghiệm của bất phương trình $2x-5y+4\le 3(x-y)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $(0;2)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(6;-3)$.

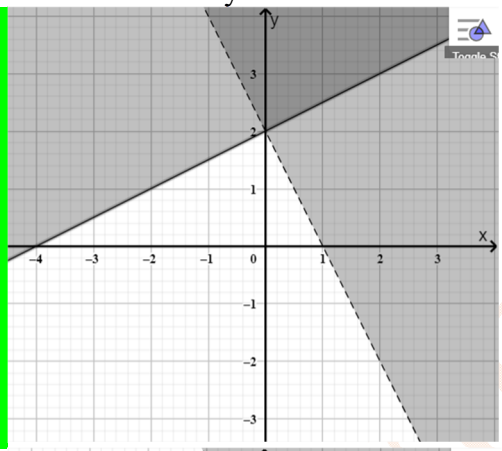
Lời giải:

Ta có: $2x-5y+4\le 3(x-y)\Leftrightarrow -x-2y+4\le 0$.

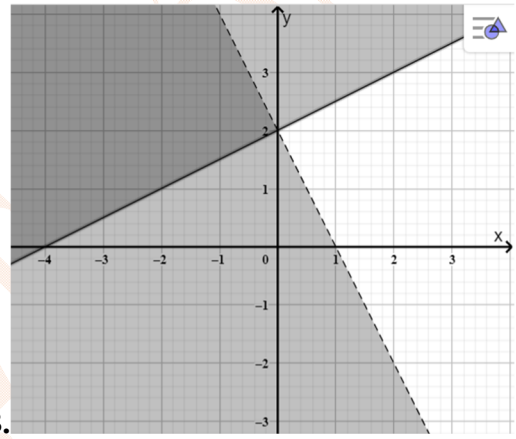
Thay từng điểm vào ta thấy: $0-2.2+4\le 0$ là mệnh đề đúng nên điểm $(0;2)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Câu 30. **[Mức độ 2]** Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y+4\ge 0 \\ 2x+y-2<0 \end{cases}$ là phần không tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây?

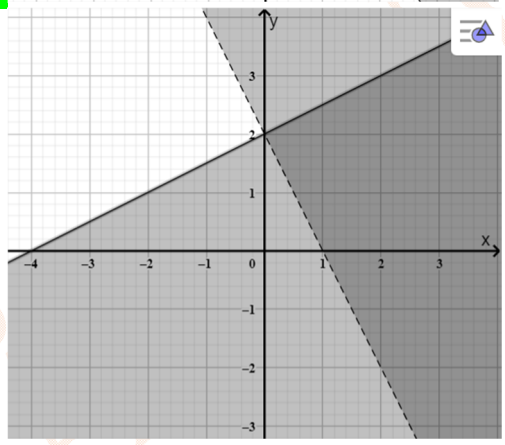
A.



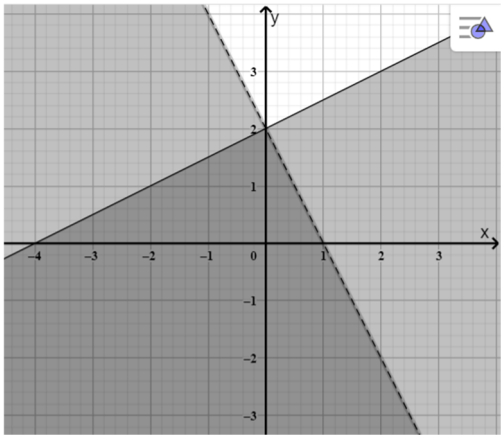
B.



C.



D.



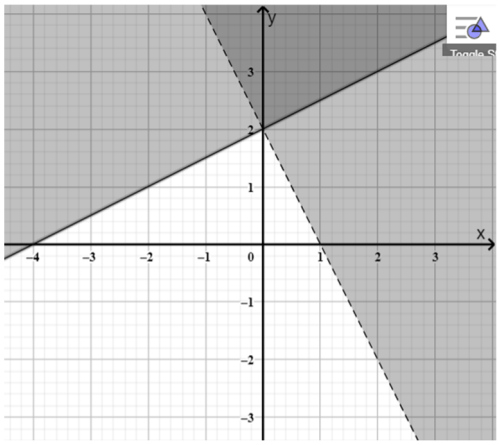
Lời giải:

Cách 1:

Vẽ đường thẳng $d_1: x-2y+4=0$ đi qua $(0;2)$ và $(-4;0)$

$d_2: 2x+y-2=0$ đi qua $(0;2)$ và $(1;0)$

Điểm $O(0;0)$ có tọa độ thỏa mãn tất cả các bất phương trình trong hệ nên ta tô đậm các nửa mặt phẳng bờ $d_1;d_2$ không chứa điểm O. Miền chứa điểm O, tính bờ d_1, không tính bờ d_2 là miền nghiệm của hệ đã cho.



Cách 2:

Ta xét tọa độ điểm $O(0;0)$: $\begin{cases}0-2.0+4\ge 0\\2.0+0-2<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4\ge 0\\-2<0\end{cases}$

Vậy miền nghiệm của hệ là miền chứa điểm O.

Câu 31. **[Mức độ 2]** Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x>0\\x+y\le 2\\x-y>1\end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1;-1)$. **B.** $B(1;2)$. **C.** $C(0;2)$. **D.** $D(3;1)$.

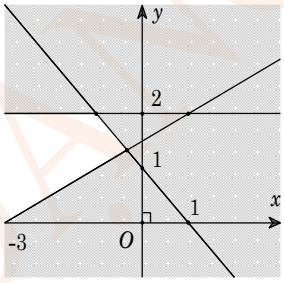
Lời giải:

Thay tọa độ điểm $A(1;-1)$ vào hệ ta được: $\begin{cases}1>0\\1+(-1)\le 2\\1-(-1)>1\end{cases}$ (luôn đúng).

Vậy điểm $A(1;-1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

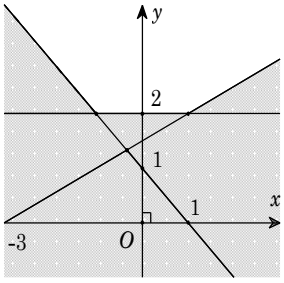
Câu 32. **[Mức độ 2]** Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-1>0\\y\ge 2\\-x+2y>3\end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

A.



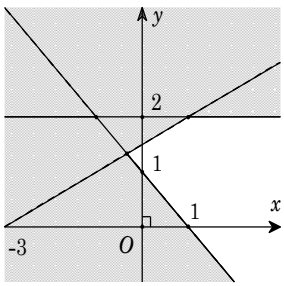
.

B.



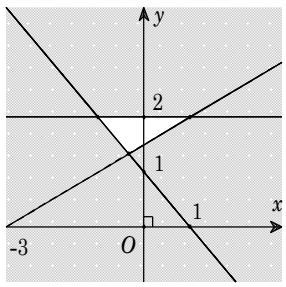
.

C.



.

D.

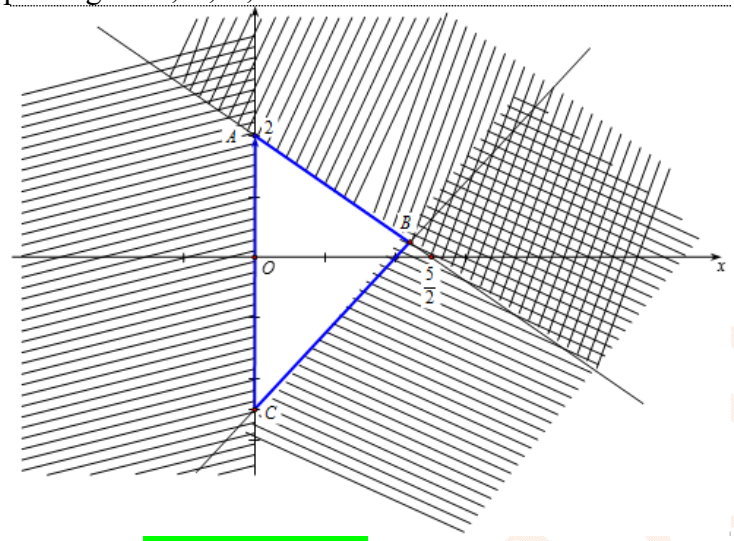


.

Lời giải:

Miền nghiệm của bất phương trình $y \ge 2$ là nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng $y = 2$ và không chứa điểm $O(0;0)$ nên loại các phương án A, C và D. Vậy chọn phương án B.

Câu 33. **[Mức độ 3]** Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các phương án A, B, C, D ?



A. $\begin{cases} x \ge 0 \\ 4x - 5y \le 10 \\ 5x + 4y \le 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 5x - 4y \le 10 \\ 4x + 5y \le 10 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \le 10 \\ 4x + 5y \le 10 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y \ge 0 \\ 5x - 4y \ge 10 \\ 5x + 4y \le 10 \end{cases}$.

Lời giải:

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm các đường thẳng $(d_1): x = 0$, $(d_2): 4x + 5y = 10$ và $(d_3): 5x - 4y = 10$ nên loại hai phương án A và D. Mặt khác miền nghiệm của hệ chứa điểm $O(0;0)$ nên loại phương án C. Vậy chọn phương án B.

Câu 34. **[Mức độ 2]** Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải:

Ta có $AB^2 + AC^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2 \Rightarrow AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại A.

$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB.AC = \frac{1}{2}.3.4 = 6$.

Nửa chu vi của tam giác là $p = \frac{1}{2}(3 + 4 + 5) = 6$.

Suy ra $r = \frac{S}{p} = \frac{6}{6} = 1$.

Câu 35. **[Mức độ 2]** Cho tam giác ABC có $a = 3, b = 5, c = 6$. Giá trị độ dài đường trung tuyến m_c bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{10}$.

Lời giải:

Gọi I là trung điểm của AB.

Trong tam giác ACI theo định lý Cosin ta có:

$$m_c^2 = CI^2 = AI^2 + AC^2 - 2AI.AC.\cos A = \left(\frac{c}{2}\right)^2 + b^2 - 2\frac{c}{2} b \cos A.$$

Mà $\cos A = \dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$

$\Rightarrow m_c^2 = \left(\dfrac{c}{2}\right)^2 + b^2 - 2\dfrac{c}{2}b\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc} = \dfrac{a^2+b^2}{2} - \dfrac{c^2}{4}.$

$\Rightarrow m_c^2 = \dfrac{3^2+5^2}{2} - \dfrac{6^2}{4} = 8 \Rightarrow m_c = 2\sqrt{2}.$

II. TỰ LUẬN

Câu 36. **[Mức độ 3]** Cho các tập hợp sau: $A = \left\{x \in \mathbb{R} \middle| \dfrac{2x+1}{x-2} > 0\right\}$ và $B = \left\{x \in \mathbb{R} \middle| x^2 - x - 6 \le 0\right\}$. Tìm các tập hợp sau: $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $C_{\mathbb{R}}^{A}$.

Lời giải:

Ta có:

+) $\dfrac{2x+1}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{cases} 2x+1>0 \\ x-2>0 \end{cases} \begin{cases} 2x+1<0 \\ x-2<0 \end{cases}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{cases} x > -\dfrac{1}{2} \\ x > 2 \end{cases} \begin{cases} x < -\dfrac{1}{2} \\ x < 2 \end{cases}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x > 2 \\ x < -\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$. Nên $A = \left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

+) $x^2 - x - 6 \le 0 \Leftrightarrow (x+2)(x-3) \le 0 \Leftrightarrow -2 \le x \le 3$. Nên $B = [-2; 3]$.

Khi đó: $A \cap B = \left[-2; -\dfrac{1}{2}\right) \cup (2; 3]$; $A \cup B = \mathbb{R}$; $A \setminus B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$; $C_{\mathbb{R}} A = \left[-\dfrac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 37. **[Mức độ 4]** Một xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm, ký hiệu là I và II. Mỗi tấn sản phẩm I lãi 2 triệu đồng, mỗi tấn sản phẩm II lãi 1,6 triệu đồng. Để sản xuất 1 tấn sản phẩm I, thì phải dùng máy M_1 trong 3 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Để sản xuất sản phẩm II, thì phải máy M_1 trong 1 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Biết rằng, một máy không thể sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm; máy M_1 làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, M_2 làm việc không quá 4 giờ trong một ngày. Hãy đặt kế hoạch sản xuất cho xí nghiệp sao cho tổng số tiền lãi cao nhất.

Lời giải:

Gọi x là số tấn sản phẩm I, y là số tấn sản phẩm II mà xí nghiệp sản xuất được trong một ngày

Điều kiện: $x \ge 0; y \ge 0$.

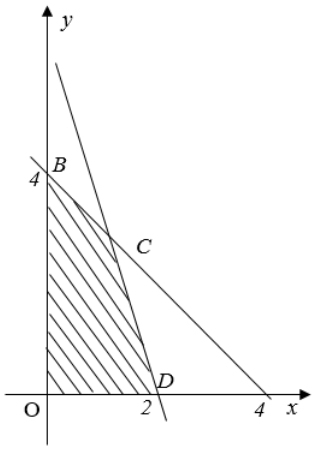
Số giờ để máy M_1 sản xuất ra sản phẩm I là: $3x + y$

Số giờ để máy M_2 sản xuất ra sản phẩm I là: $x + y$

Tiền lãi là $T = 2x + 1{,}6y$

Theo bài ra ta có hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} 3x+y\le 6 \\ x+y\le 4 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$$



Ta cần tìm các số nguyên thỏa mãn hệ trên sao cho biểu thức $T=F(x;y)=2x+1,6y$ đạt lớn nhất.

Mô tả các miền nghiệm của các bất phương trình cuả hệ trên bằng hình vẽ bên.

Miền nghiệm của hệ trên là miền trong của tứ giác $OBCD$, kể cả các cạnh của đa giác.

Trong đó: $B(0;4), C(1;3), D(2;0)$.

T đạt lớn nhất tại $(x_0;y_0)$, với $(x_0;y_0)$ là tọa độ các đỉnh của tứ giác $OBCD$.

Thay tọa độ các đỉnh của tứ giác $OBCD$ vào biểu thức $T=F(x;y)=2x+1,6y$, ta được:

$F(0;0)=0, F(2;0)=4, F(1;3)=\dfrac{34}{5}, F(0;4)=\dfrac{32}{5}$.

Suy ra giá trị lớn nhất của biểu thức T là $T=F(1;3)=\dfrac{34}{5}$.

Vậy kế hoạch sản xuất để đạt lợi nhuận cao nhất là mỗi ngày sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I và 3 tấn sản phẩm loại II.

Câu 38. **[Mức độ 3]** Cho tam giác ABC có m_a, m_b, m_c lần lượt là độ dài các đường trung tuyến kẻ từ A, B, C. Biết $m_a=\dfrac{5}{2}$, $m_b=\dfrac{\sqrt{73}}{2}$, $m_c=\sqrt{13}$. Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông.

Lời giải:

Áp dụng công thức đường trung tuyến cho tam giác ABC, ta có:

$$m_a=\frac{5}{2}\Rightarrow m_a^2=\frac{2\left(b^2+c^2\right)-a^2}{4}=\frac{25}{4}\Rightarrow -a^2+2b^2+2c^2=25. \quad (1)$$

$$m_b=\frac{\sqrt{73}}{2}\Rightarrow m_b^2=\frac{2\left(a^2+c^2\right)-b^2}{4}=\frac{73}{4}\Rightarrow 2a^2-b^2+2c^2=73. \quad (2)$$

$$m_c=\sqrt{13}\Rightarrow m_c^2=\frac{2\left(a^2+b^2\right)-c^2}{4}=13\Rightarrow 2a^2+2b^2-c^2=52. \quad (3)$$

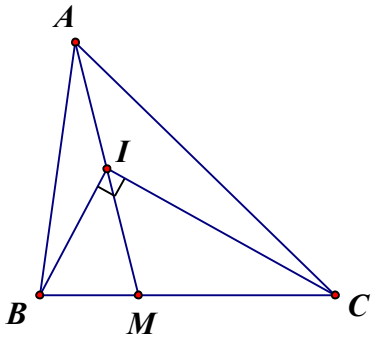
Từ $(1)(2)(3)$, ta có hệ phương trình $\begin{cases} -a^2+2b^2+2c^2=25 \\ 2a^2-b^2+2c^2=73 \\ 2a^2+2b^2-c^2=52 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} a^2=25 \\ b^2=9 \\ c^2=16 \end{cases}$.

Khi đó, ΔABC có $a^2=b^2+c^2\,(=25)$.

Do đó, ΔABC vuông tại A (điều phải chứng minh).

Câu 39. **[Mức độ 4]** Cho tam giác ABC có $AB=c$, $BC=a$, $CA=b$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC=2MB$ và I là trung điểm của AM. Biết $IB\perp IC$. Chứng minh rằng $6b^2+3c^2=11a^2$.

Lời giải:



Từ giả thiết $MC = 2MB$, ta có: $MB = \frac{BC}{3} = \frac{a}{3}; MC = \frac{2a}{3}$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác, ta có:

+ Tam giác ABC, có: $\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - CA^2}{2.AB.BC} = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$.

+ Tam giác ABM có: $AM^2 = BA^2 + BM^2 - 2.BA.BM.\cos B = c^2 + \left(\frac{a}{3}\right)^2 - 2.c.\frac{a}{3}.\frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$

$\Rightarrow AM^2 = c^2 + \frac{a^2}{9} - \frac{c^2 + a^2 - b^2}{3} = \frac{6c^2 + 3b^2 - 2a^2}{9}$.

Áp dụng công thức đường trung tuyến, ta có:

+ BI là trung tuyến của AMB nên:

$$BI^2 = \frac{2\left(BA^2 + BM^2\right) - AM^2}{4} = \frac{2\left(c^2 + \frac{a^2}{9}\right) - \frac{6c^2 + 3b^2 - 2a^2}{9}}{4} = \frac{4a^2 - 3b^2 + 12c^2}{36}.$$

+ CI là trung tuyến của AMC nên:

$$CI^2 = \frac{2\left(CA^2 + CM^2\right) - AM^2}{4} = \frac{2\left(b^2 + \frac{4a^2}{9}\right) - \frac{6c^2 + 3b^2 - 2a^2}{9}}{4} = \frac{10a^2 + 15b^2 - 6c^2}{36}.$$

Do $IB \perp IC$ nên tam giác IBC vuông tại I, ta có:

$$IB^2 + IC^2 = BC^2 \Rightarrow \frac{4a^2 + 12c^2 - 3b^2}{36} + \frac{10a^2 + 15b^2 - 6c^2}{36} = a^2.$$

$\Leftrightarrow 14a^2 + 12b^2 + 6c^2 = 36a^2 \Leftrightarrow 12b^2 + 6c^2 = 22a^2 \Leftrightarrow 6b^2 + 3c^2 = 11a^2$ (điều phải chứng minh).

TRƯỜNG THPT……
ĐỀ 30

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. 21 chia hết cho 3.
B. 5 là số nguyên tố.
C. 16 là số chính phương.
D. 2 là số tự nhiên lẻ.

Câu 2. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x<2\}$. Tập hợp A được viết lại là

A. $A=\{0;1\}$. **B.** $A=(-\infty;2)$. **C.** $A=(2;+\infty)$. **D.** $A=(-\infty;2]$.

Câu 3. Cho mệnh đề A:"9 chia hết cho 3". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là mệnh đề

A. "3 chia hết cho 9".
B. "3 không chia hết cho 9".
C. "9 là bội của 3".
D. "9 không chia hết cho 3".

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;4;5\}$ và $B=\{2;4;6;8\}$. Tập hợp $A\cap B$ bằng

A. $\{2;4\}$. **B.** $\{1;3;5\}$. **C.** $\{6;8\}$. **D.** $\{1;2;3;4;5;6;8\}$.

Câu 5. Phủ định của mệnh đề P:"$\exists x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-3x+2=0$" là

A. $\overline{P}$:"$\exists x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-3x+2\neq 0$". **B.** $\overline{P}$:"$\forall x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-3x+2>0$".
C. $\overline{P}$:"$\forall x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-3x+2=0$". **D.** $\overline{P}$:"$\forall x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-3x+2\neq 0$".

Câu 6. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2+3y^2<0$. **B.** $2xy-y>0$. **C.** $2x+3y^2>0$. **D.** $2x+3y<0$.

Câu 7. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x$ là số nguyên tố nhỏ hơn $10\}$. Tập A bằng tập hợp nào sau đây?

A. $Q=\{1;2;3;5;7\}$. **B.** $M=\{1;3;4;5\}$. **C.** $P=\{0;2;3;5;7\}$. **D.** $N=\{2;3;5;7\}$.

Câu 8. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây **không** phải là nghiệm của bất phương trình $2x-y-4\geq 0$?

A. $(3;-1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-1;-4)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 9. Cho góc lượng giác α thoả mãn $90^\circ<\alpha<180^\circ$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\sin\alpha>0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Câu 10. Với giá trị nào của $x\in\mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x)$:"$x+1<x^2$" là mệnh đề đúng?

A. $x=0$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=\dfrac{1}{2}$.

Câu 11. Cho mệnh đề P:"Nếu hai tam giác đồng dạng và có một cạnh tương ứng bằng nhau thì chúng bằng nhau". Mệnh đề đảo của mệnh đề P là

A. "Hai tam giác đồng dạng và có 1 cạnh tương ứng bằng nhau khi và chỉ khi chúng bằng nhau".
B. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng đồng dạng".
C. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng đồng dạng và có một cạnh tương ứng bằng nhau".
D. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có một cạnh tương ứng bằng nhau".

Câu 12. Cho $A=\{0;1;2;3;4\}, B=\{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ bằng

A. $\{2;3;4\}$. **B.** $\{5;6\}$. **C.** $\{0;1;5;6\}$. **D.** $\{1;2\}$.

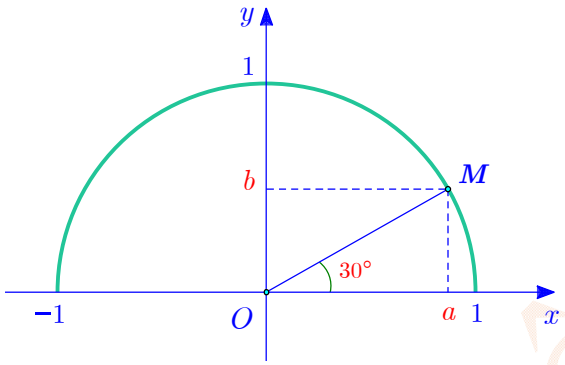
Câu 13. Cho tam giác ABC có $AB=7$, $AC=8$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Độ dài của cạnh BC bằng

A. 7. **B.** 47. **C.** $\sqrt{57}$. **D.** $2\sqrt{57}$.

Câu 14. Cặp số $(1;2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+3y<0 \\ x-y>7 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-3y<0 \\ 3x+y\geq -3 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 7x+y\leq 0 \\ 9x-6y>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-7y>0 \\ 2x+3y\leq 0 \end{cases}$.

Câu 15. Biết rằng điểm $M(a;b)$ thoả mãn $\widehat{MOx}=30^\circ$ (*hình vẽ minh hoạ*). Khi đó giá trị của a bằng



A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{4}{5}$.

Câu 16. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

B. Nếu tứ giác $ABCD$ một cặp cạnh đối song song thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

C. Nếu tứ giác $ABCD$ có một cặp cạnh đối bằng nhau thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

D. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 17. Cho tam giác ABC biết $\widehat{B}=45^\circ$ và $\widehat{C}=60^\circ$. Tỉ số $\frac{AB}{AC}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** $\frac{6}{5}$.

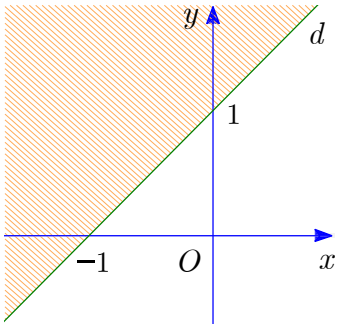
Câu 18. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,(2x+6)(x-3)=0\}$. Số phần tử của tập hợp A là

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 19. Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12 và 13.

A. $S=60$. **B.** $S=30$. **C.** $S=34$. **D.** $S=7\sqrt{5}$.

Câu 20. Bất phương trình nào sau đây có miền nghiệm được biểu diễn bởi phần không gạch sọc (*tính cả biên*) trong hình vẽ bên dưới?



A. $2x-y+1\leq 0$. **B.** $2x-y+1>0$. **C.** $2x-y+1\geq 0$. **D.** $2x-y+1<0$.

Câu 21. Cho 2 góc nhọn α và β thoả mãn $\alpha+\beta=90^\circ$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\sin\alpha=\cos\beta$. **B.** $\cos\alpha=-\sin\beta$. **C.** $\tan\alpha=\cot\beta$. **D.** $\cot\alpha=\tan\beta$.

Câu 22. Cho ΔABC có $AB=13$, $AC=8$ và $BC=7$. Tính số đo của góc $\widehat{ACB}$.

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $120°$.

Câu 23. Mỗi ngày bạn Thảo đều dành không quá 30 phút để đọc hai cuốn sách A và B. Trung bình Thảo đọc được 3 trang sách A trong 2 phút và đọc được 2 trang sách B trong 1 phút. Gọi x và y lần lượt là số phút Thảo dùng để đọc sách A và sách B $(x, y \in \mathbb{N})$. Tìm điều kiện cần và đủ của x và y để Thảo đọc được ít nhất 35 trang sách mỗi ngày.

A. $\begin{cases} 3x+4y \ge 70 \\ x+y \le 30 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 3x+2y \ge 35 \\ x+y \le 30 \end{cases}$. **C.** $3x+4y \ge 70$. **D.** $3x+2y \ge 35$.

Câu 24. Cho hai tập hợp A và B thỏa mãn $A \setminus B = \{1;2\}$, $B \setminus A = \{5;6;7\}$ và $A \cap B = \{3;4\}$. Số phần tử của tập hợp A là

A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 7.

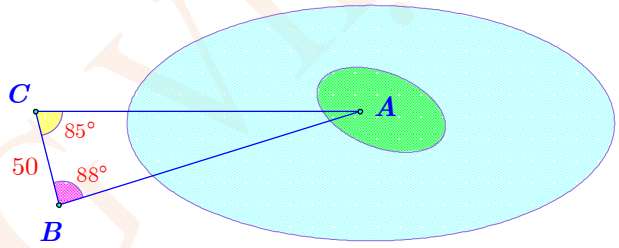
Câu 25. Bạn Việt mang 100000 đồng ra chợ mua hoa cúc và hoa hồng. Một bông hoa cúc có giá 3000 đồng, một bông hoa hồng có giá 6000 đồng. Gọi x và y lần lượt là số bông hoa cúc và số bông hoa hồng bạn Việt mua. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn số tiền Việt mua hoa cúc và hoa hồng là

A. $3x+6y \le 100$. **B.** $6x+3y \le 100$. **C.** $3x+6y \ge 100$. **D.** $6x+3y \ge 100$.

Câu 26. Cho góc α thoả mãn $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ và $0° < \alpha < 90°$. Khi đó giá trị $\cot(180° - \alpha)$ bằng

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $-\frac{4}{3}$. **D.** $-\frac{3}{4}$.

Câu 27. Ở giữa một cái hồ có một cái đảo nhỏ. Để tính khoảng cách từ điểm A trên đảo đến điểm B trên bờ hồ, người ta chọn điểm C. Sau đó thực hiện đo các góc B, C và khoảng cách BC. Biết rằng $\widehat{B} = 88°$, $\widehat{C} = 85°$ và $BC = 50\,\text{m}$, tính khoảng cách từ A đến B (*làm tròn kết quả đến hàng phần mười*).



A. 415,4 m. **B.** 412,7 m. **C.** 410 m. **D.** 408,7 m.

Câu 28. Cho hai số tự nhiên a và b. Trong các mệnh đề cho dưới đây mệnh đề nào đúng?

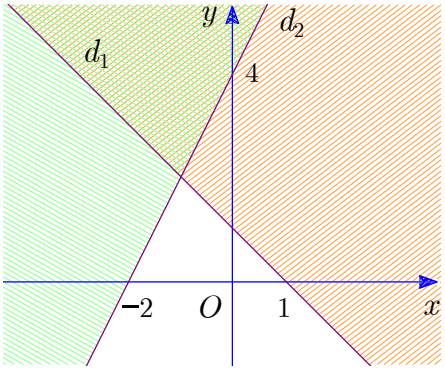
A. Tích $a.b$ là một số lẻ khi và chỉ khi a và b là các số lẻ.

B. Tích $a.b$ là một số chẵn khi và chỉ khi a và b là các số chẵn.

C. Tổng $a+b$ là một số chẵn khi và chỉ khi a và b là các số chẵn.

D. Tổng $a+b$ là một số lẻ thì a và b là các số lẻ.

Câu 29. Miền không bị gạch chéo (kể cả các đường thẳng) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} x+y-1\ge 0 \\ 2x-y+4\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y-1\ge 0 \\ 2x-y+4\ge 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y-1\le 0 \\ 2x-y+4\ge 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y-1\le 0 \\ 2x-y+4\le 0 \end{cases}$.

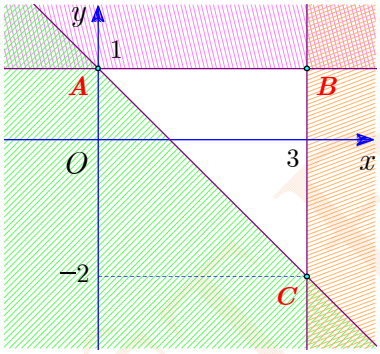
Câu 30. Cho các tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle|\, x^2-9\ge 0\right\}$ và $B=(0;3)$. Biết rằng $A\cup B=(-\infty;a]\cup(b;+\infty)$. Tính giá trị của biểu thức $a+b$.

A. $a+b=0$. **B.** $a+b=-3$. **C.** $a+b=3$. **D.** $a+b=6$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để điểm $M(m;1)$ là nghiệm của bất phương trình $2x+y-1\le 0$?

A. $m\ge -1$. **B.** $m\le -1$. **C.** $m\ge 0$. **D.** $m\le 0$.

Câu 32. Biểu thức $F(x;y)=3x-y$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu trên miền nghiệm đa giác không gạch chéo trong hình vẽ bên dưới?



A. 11. **B.** -1. **C.** -5. **D.** 8.

Câu 33. Cho $A=(2;+\infty)$ và $B=(m;+\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m để $B\subset A$ là

A. $m\ge 2$. **B.** $m\le 2$. **C.** $m=2$. **D.** $m>2$.

Câu 34. Kết quả rút gọn của biểu thức $\left(\dfrac{\sin\alpha+\tan\alpha}{\cos\alpha+1}\right)^2+1$ bằng

A. 2 . **B.** $1+\tan\alpha$. **C.** $\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$. **D.** $\dfrac{1}{\sin^2\alpha}$.

Câu 35. Tam giác ABC có $BC=12$, $CA=9$ và $AB=6$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM=8$. Tính độ dài đoạn thẳng AM.

A. 34. **B.** 17. **C.** $\sqrt{34}$. **D.** $\sqrt{43}$.

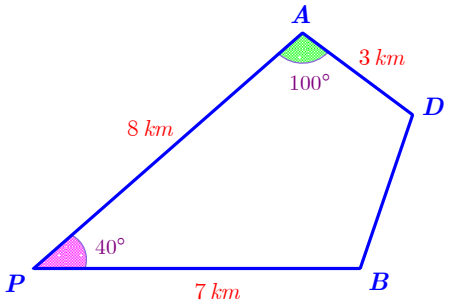
PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) a. Cho hai tập hợp $A=(-2;3)$ và $B=[1;+\infty)$. Xác định các tập hợp $A\cap B$ và $A\setminus B$.

b. Cho tập hợp $A=\{1;2\}$ và tập hợp $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle|\, x^2+(m+2)x-2m-8=0\right\}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho $B\subset A$.

Câu 2. (1,0 điểm) Biết rằng khi biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y\le 3 \\ x-y\le 2 \\ x+3y\ge 6 \end{cases}$ trên hệ trục toạ độ Oxy ta được một đa giác. Tính diện tích đa giác đó.

Câu 3. (0,5 điểm) Hai bạn An và Hưng cùng xuất phát từ điểm P, đi theo hai hướng khác nhau và tạo với nhau một góc 40° để đến đích là điểm D. Biết rằng họ dừng lại để ăn trưa lần lượt tại A và B (như hình vẽ minh hoạ). Hỏi Hưng phải đi bao xa nữa để đến được đích?



Câu 4. (0,5 điểm) Trong một dây chuyền sản xuất có hai công nhân là An và Bình. Dây chuyền này sản xuất ra sản phẩm loại I và loại II. Mỗi sản phẩm loại I, loại II bán ra thu về lợi nhuận lần lượt là 35000 đồng và 50000 đồng. Để sản xuất được sản phẩm loại I thì An phải làm việc trong 1 giờ, Bình phải làm việc trong 30 phút. Để sản xuất được sản phẩm loại II thì An phải làm việc trong 30 phút, Bình phải làm việc trong 45 phút. Một người không thể làm đồng thời hai loại sản phẩm. Biết rằng trong một ngày An không thể làm việc quá 12 giờ, Bình không thể làm việc quá 10 giờ. Tìm lợi nhuận lớn nhất trong một ngày của dây chuyền sản xuất.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.D	4.A	5.D	6.D	7.D	8.C	9.A	10.B
11.C	12.C	13.C	14.B	15.C	16.A	17.A	18.B	19.B	20.C
21.B	22.D	23.A	24.A	25.A	26.C	27.D	28.A	29.C	30.B
31.D	32.B	33.A	34.C	35.C					

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG