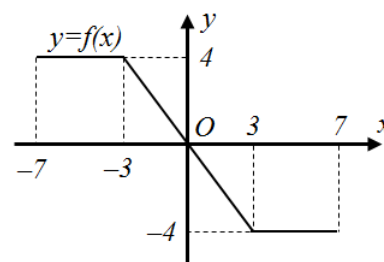


Họ và tên học sinh: Số báo danh:

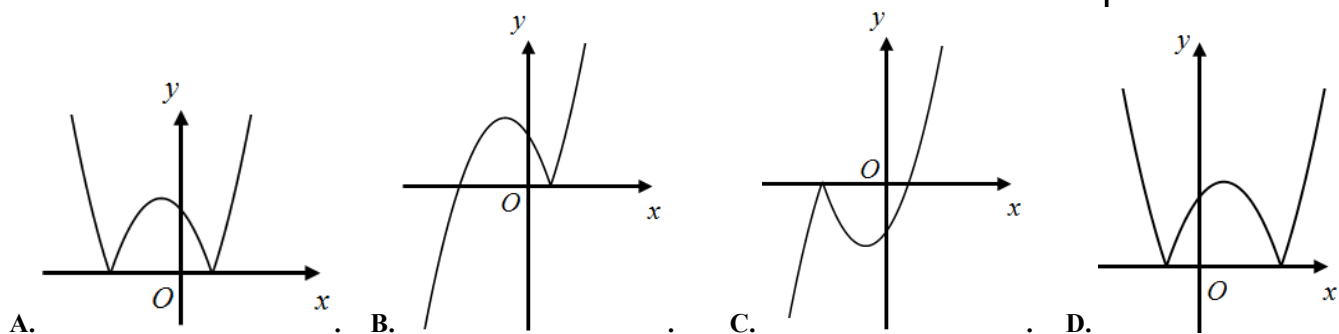
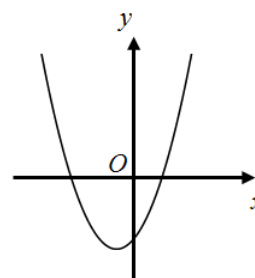
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-7; 7]$, đồ thị của nó là các đoạn thẳng được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-7; 7)$.
B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-7; 7]$ là -4 .
C. Hàm số là hàm hằng trên đoạn $[-7; -3]$.
D. $f(x) = -\frac{4}{3}x, \forall x \in [-3; 3]$.



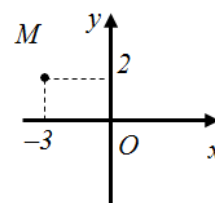
Câu 2: Cho hàm số $y = (x-1)(x+2)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Xác định đồ thị của hàm số $y = |(x-1)(x+2)|$?



Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm M như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OM} = -2\vec{i} - 3\vec{j}$.
B. $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.
C. $\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$.
D. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$.



Câu 4: Phương trình $|2x-3| = 2-3x$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 2x-3=2-3x \\ 2x-3=3x-2 \end{cases}$.
B. $(2x-3)^2 = (2-3x)^2$.
C. $2x-3=2-3x$.
D. $\begin{cases} 2-3x \geq 0 \\ (2x-3)^2 = (2-3x)^2 \end{cases}$.

Câu 5: Cho hai góc α, β thỏa $\alpha < \beta$ và $90^\circ < \alpha, \beta < 180^\circ$. Tìm khẳng định đúng?

- A. $\cos \alpha > \cos \beta$.
B. $\tan \alpha + \cot \beta > 0$.
C. $\cot \alpha \cdot \tan \beta < 0$.
D. $\sin \alpha < \sin \beta$.

Câu 6: Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm duy nhất?

- A. $\begin{cases} x-y=2 \\ -x+y=-2 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} 3x+3y=2 \\ x+y=3 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x+2y=1 \\ 3x+6y=3 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} 2x-y=1 \\ x-2y=5 \end{cases}$.

Câu 7: Xác định hàm số bậc nhất $y = ax + b$, biết đồ thị của nó cắt Ox, Oy lần lượt tại A và B sao cho ΔOAB cân và qua điểm $M(2; 1)$.

- A. $\begin{cases} y = -2x + 2 \\ y = x - 2 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = x - 1 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 2 \\ y = \frac{1}{2}x \end{cases}$.
D. $\begin{cases} y = -2x + 5 \\ y = 2x - 3 \end{cases}$.

Câu 8: Điều kiện $\begin{cases} x \neq 5 \\ x > 1 \end{cases}$ là điều kiện xác định của phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

- A. $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}(x-5)} = 1$. B. $\frac{1}{\sqrt{x-1}(x-5)} = 1$. C. $\frac{\sqrt{x-1}}{x-5} = 1$. D. $\frac{1}{(\sqrt{x-1}-2)} = 1$.

Câu 9: Phương trình nào sau đây luôn là phương trình bậc nhất một ẩn x với mọi giá trị của tham số m ?

- A. $m^2x - 2m = 3$. B. $(m-1)x + m - 2 = 0$. C. $mx^2 + x - 1 = 0$. D. $m^2x + 2 = -mx - x + 3m$.

Câu 10: Cho ba điểm M, N, P phân biệt. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PN}$. B. $\overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{NP}$. C. $\overrightarrow{NM} - \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{PM}$. D. $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{NP}$.

Câu 11: Vector nào sau đây cùng hướng với vector $\vec{a} = (2; 3)$?

- A. $\vec{d} = (2018; -3027)$. B. $\vec{e} = (-2; 3)$. C. $\vec{b} = (4; 6)$. D. $\vec{c} = (-4; -6)$.

Câu 12: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Có bao nhiêu vector khác vector $\vec{0}$ không tạo bởi hai trong số 3 điểm đó?

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 3.

Câu 13: Biết phương trình $x^2 - (m^2 - 2)x + m - 2 = 0$, với m là tham số, có tổng hai nghiệm là 7. Khi đó tích hai nghiệm của phương trình là bao nhiêu?

- A. 1 hoặc -5. B. -5. C. -1 hoặc 5. D. 1.

Câu 14: Cho góc $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\tan \alpha > 0$. B. $\cos \alpha < 0$. C. $\sin \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 15: Tập $S = \{q \in \mathbb{Q} \mid 25q^4 - 9q^2 = 0\}$ có bao nhiêu phần tử?

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

Câu 16: Cho phương trình: $-x^2 + 9x - 20 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $P = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2}$?

- A. $P = -\frac{81}{20}$. B. $P = \frac{41}{20}$. C. $P = -\frac{121}{20}$. D. $P = \frac{81}{20}$.

Câu 17: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P : “ $\sqrt{2}$ là số vô tỷ”?

- A. $\bar{P}$: “ $\sqrt{2}$ là số tự nhiên”. B. $\bar{P}$: “ $\sqrt{2}$ là số thực”. C. $\bar{P}$: “ $\sqrt{2}$ không là số vô tỷ”. D. $\bar{P}$: “ $\sqrt{2}$ là số nguyên”.

Câu 18: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{1}{|x+1|-2}$. B. $y = \frac{x}{x^2+1}$. C. $y = \frac{1}{\sqrt{x^2-2x+1}}$. D. $y = \frac{1}{x-2}$.

Câu 19: Cho tam giác ABC có các góc A, B, C . Tìm khẳng định **sai**?

- A. $\cot B = -\tan(A+C)$. B. $\cos A = -\cos(B+C)$. C. $\sin A = \sin(B+C)$. D. $\tan \frac{B}{2} = \cot \frac{A+C}{2}$.

Câu 20: Cho các tập hợp như sau

Tập hợp A : “Tất cả các học sinh có học lực giỏi khối 10 của trường chuyên Trần Hưng Đạo, Bình Thuận”.

Tập hợp B : “Tất cả các học sinh nữ có học lực giỏi khối 10 của trường chuyên Trần Hưng Đạo, Bình Thuận”.

Tập hợp C : “Tất cả các học sinh nam có học lực giỏi khối 10 của trường chuyên Trần Hưng Đạo, Bình Thuận”.

Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác EHF có $E(-1; 3)$, $H(3; -4)$ và $F(4; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác EHF .

- A. $G\left(\frac{8}{3}; \frac{1}{3}\right)$. B. $G(2; 3)$. C. $G\left(\frac{8}{3}; 3\right)$. D. $G\left(2; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 22: Cho ba vector $\vec{a} = (2; -2)$, $\vec{b} = (1; 4)$ và $\vec{c} = (5; 2)$. Biết $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$, tính $S = m^2 + n$.

- A. $S = \frac{13}{4}$. B. $S = \frac{116}{25}$. C. $S = \frac{25}{4}$. D. $S = 3$.

Câu 23: Trong các hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$, $g(x) = \sqrt{3+x} + \sqrt{3-x}$, $h(x) = x^3 \cdot |x|$, $k(x) = x - \frac{1}{x}$, $l(x) = \frac{x}{(x-1)^2}$ có m hàm số

lẻ, n hàm số chẵn. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m = n + 2$. B. $m = n$. C. $m = n + 1$. D. $m = n - 1$.

Câu 24: Cho tam giác ABC có I là trung điểm đoạn AB , và điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Phát biểu nào dưới đây **đúng**?

- A. M là trung điểm đoạn IC . B. M là đỉnh thứ tư hình bình hành $ABCI$.
C. M nằm trên trung trực của IC . D. M là trọng tâm tam giác ICB .

Câu 25: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $m^3x = mx + m^2 - m$ có nghiệm.

- A. $m \neq -1$. B. $m \in \{0; 1\}$. C. $m \in \{0; 1; -1\}$. D. $m = 1$.

Câu 26: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Nếu hai tam giác bằng nhau thì hai tam giác đó diện tích bằng nhau.
- B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì hai tam giác đó đồng dạng.
- C. Nếu hai tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.
- D. Nếu hai tam giác bằng nhau thì bán kính đường tròn ngoại tiếp của hai tam giác đó bằng nhau.

Câu 27:

Quýt cam mười bảy quả tươi
Đem chia cho một trăm người cùng vui
Chia ba mỗi quả quýt rồi
Còn cam mỗi quả chia mười vừa xinh
Trăm người trăm miếng ngọt lành
Quýt cam mỗi loại tính rành là bao?

- A. 7 quả quýt, 10 quả cam.
- B. 8 quả quýt, 9 quả cam.
- C. 11 quả quýt, 6 quả cam.
- D. 10 quả quýt, 7 quả cam.



Câu 28: Cho góc α thỏa $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + 2 \cos \alpha}$.

- A. $P = \frac{1}{2}$.
- B. $P = 0$.
- C. $P = \frac{1}{4}$.
- D. $P = \frac{3}{4}$.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $B(-1;3), D(7;-1)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn BD .

- A. $I(4;-2)$.
- B. $I(3;1)$.
- C. $I\left(\frac{8}{3}; -\frac{4}{3}\right)$.
- D. $I\left(3; -\frac{4}{3}\right)$.

Câu 30: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{4-3x}$ và đường thẳng $y = -x$.

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

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + 2x + m^2 = 0$ có hai nghiệm thực.

- A. $|m| \geq 1$.
- B. $|m| < 1$.
- C. $m \leq 1$.
- D. $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 32: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Bình phương của một số thực là số dương khi và chỉ khi số đó không âm.
- B. Tổng bình phương của hai số thực bằng 0 khi và chỉ khi một trong hai số đó bằng 0.
- C. Bình phương một tổng của hai số thực bằng 0 khi và chỉ khi hai số đó đối nhau hoặc cùng bằng 0.
- D. Hiệu các bình phương của hai số thực bằng 0 khi và chỉ khi hai số đó bằng nhau.

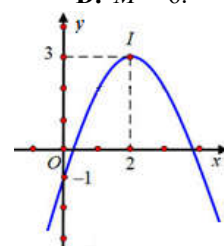
Câu 33: Cho (x_0, y_0) là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = -\frac{5}{6} \\ \frac{x+1}{x} + \frac{3}{y} = -\frac{1}{3} \end{cases}$. Tính giá trị biểu thức $M = x_0 + y_0 - x_0 y_0$?

- A. $M = 16$.
- B. $M = -4$.
- C. $M = 5$.
- D. $M = 6$.

Câu 34: Parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính $M = 4a + 2b - 3c$?

- A. $M = 4$.
- B. $M = 15$.
- C. $M = 7$.
- D. $M = 1$.



Câu 35: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O , G là trọng tâm tam giác BCD . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$.
- B. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.
- C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$.
- D. $\overrightarrow{GC} + 2\overrightarrow{GO} = \vec{0}$.

Câu 36: Biết phương trình $x^2 - 2mx - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa biểu thức $S = (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 4)$ đạt giá trị lớn nhất.

Tính giá trị lớn nhất đó.

- A. 7.
- B. 5.
- C. 3.
- D. 1.

Câu 37: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2;5), B(2;2)$. Điểm E thuộc trục Ox thỏa $|\overrightarrow{AE} + 2\overrightarrow{BE}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Tìm tọa độ điểm E ?

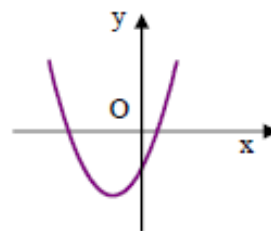
- A. $E\left(\frac{2}{3}; 3\right)$.
- B. $E\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$.
- C. $E(3; 0)$.
- D. $E\left(\frac{2}{3}; 0\right)$.

Câu 38: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + 4y = 1 \\ x + (m-3)y = m \end{cases}$ với m là tham số. Với giá trị nào của tham số m hệ phương trình vô nghiệm.

- A. $m = -1$.
- B. $m = 4$.
- C. $m \neq -1$.
- D. $m = -1$ hoặc $m = 4$.

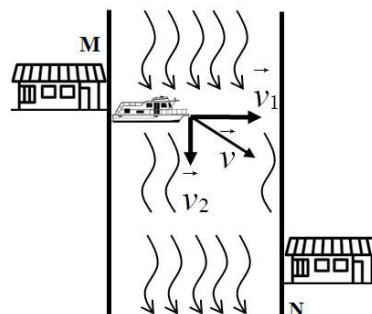
Câu 39: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$.
 B. $a > 0, b > 0, c < 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c < 0$.
 D. $a > 0, b > 0, c > 0$.



Câu 40: Người ta thiết kế một bến phà như hình vẽ bên. Khi phà đi chuyển từ bờ M sang bờ N với vận tốc $v_1 = 10$ (m/s) theo hướng vuông góc với bờ, do nước chảy với vận tốc $v_2 = 6$ (m/s) cùng phương với bờ nên phà sẽ đi theo hướng của vector $\vec{v}$ là vector tổng của hai vector $\vec{v}_1$ và $\vec{v}_2$. Hãy tính vận tốc v của phà khi đi từ bờ M sang bờ N.

- A. $v = 16$ (m/s). B. $v = 8$ (m/s).
 C. $v = 4$ (m/s). D. $v = 2\sqrt{34}$ (m/s).



Câu 41: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1;4)$, $B(-3;2)$, $C(-3;-5)$, $M(x_M; y_M)$ thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{AC} = \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $y_M = \frac{1}{4}x_M$. B. $y_M = \frac{1}{3}x_M$. C. $y_M = 4x_M$. D. $y_M = -2x_M$.

Câu 42: Cho α là góc thỏa $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tìm biểu thức có giá trị không phụ thuộc vào góc α .

- A. $M = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - \sin \alpha \cos \alpha$. B. $N = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + 1$.
 C. $P = \cot^2 \alpha - \cos^2 \alpha + 3$. D. $Q = \tan^2 \alpha - \frac{1}{\sin^2 \alpha} + 2$.

Câu 43: Cho hai tập hợp $A = [-1; 3)$ và $B = [-2; -1]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $A \setminus B = [-1; 3)$. B. $A \cup B = [-1; 3]$. C. $A \cap B = \{-1\}$. D. $B \setminus A = [-2; -1]$.

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(2;-3)$, $N(-1;2)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục hoành, điểm F thuộc trục tung sao cho tứ giác $MNEF$ là hình bình hành.

- A. $E(3;0), F(0;5)$. B. $E(-3;0), F(0;-5)$. C. $E(-3;0), F(0;5)$. D. $E(-5;0), F(0;3)$.

Câu 45: Cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AB, AC . Gọi K là trung điểm MN . Hãy biểu diễn vector $\overrightarrow{AK}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overrightarrow{AK} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AK} = -\frac{5}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 46: Biết phương trình: $4(x^2 - 2x) + 16\sqrt{(x-3)(x+1)} - 21 = 0$ có một nghiệm $x_o = \frac{a+\sqrt{b}}{2}$ với a, b là các số nguyên dương.

Tính giá trị của biểu thức $S = (a+1)^2 + b$.

- A. $S = 19$. B. $S = 21$. C. $S = 26$. D. $S = 17$.

Câu 47: Cho tam giác ABC , gọi G, K lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và trung điểm BC . Điểm M thỏa $2|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$. Khi đó điểm M thuộc đường nào sau đây?

- A. Đường tròn tâm G , bán kính GI . B. Đường thẳng qua trung điểm của đoạn GI .
 C. Đường trung trực của đoạn KG . D. Đường tròn tâm I , bán kính IG .

Câu 48: Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2018; 2018]$ để phương trình $f(x) - m - 4 = 0$ có một nghiệm dương duy nhất.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\downarrow$ -1	$\downarrow$ -3	$+\infty$

- A. 2026. B. 2020. C. 2025. D. 2024.

Câu 49: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 2m + 1 \\ x^2 + y^2 = m^2 - 2m + 3 \end{cases}$ có nghiệm $(x_o; y_o)$ thỏa $P = x_o \cdot y_o$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 50: Cho hai tập khác rỗng $A = [3m - 1; 4]$, $B = (-3; m^2 + 1]$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tập A và tập B có phần tử chung duy nhất?

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

----- HẾT -----

