



PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN OXY

§ BÀI 1.

PHƯƠNG TRÌNH CỦA ĐƯỜNG THẲNG

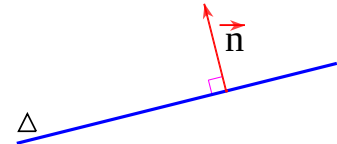
A. LÝ THUYẾT.

I. Vector pháp tuyến và véc tơ chỉ phương.

1. Véc tơ pháp tuyến:

a. **Định nghĩa :** Cho đường thẳng Δ .

Vector $\vec{n} \neq \vec{0}$ gọi là **vector pháp tuyến** (VTPT) của Δ nếu giá của $\vec{n}$ vuông góc với Δ .



b. **Nhận xét :** Nếu $\vec{n}$ là VTPT của Δ thì $k\vec{n}$ ($k \neq 0$) cũng là VTPT của Δ .

Ví dụ 1. Cho tam giác ABC có đường cao AH, đường trung trực Δ của đoạn BC (I là trung điểm của BC), M, N lần lượt là trung điểm của đoạn AB, AC. Tìm véc tơ pháp tuyến của đường thẳng:

- a). BC. b). AH. c). Δ . d). MN.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

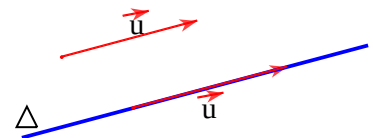
.....

.....

2. Vector chỉ phương.

a. **Định nghĩa :** Cho đường thẳng Δ .

Vector $\vec{u} \neq \vec{0}$ gọi là **vector chỉ phương** (VTCP) của Δ nếu giá của $\vec{u}$ song song hoặc trùng với Δ .

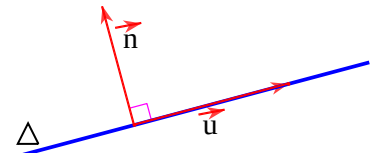


b. **Nhận xét.** Nếu $\vec{u}$ là VTCP của Δ thì $k\vec{u}$ ($k \neq 0$) cũng là VTCP của Δ .

3. Mối quan hệ giữa vector chỉ phương $\vec{u}$ và véc tơ pháp tuyến $\vec{n}$:

Vì VTPT và VTCP vuông góc với nhau nên ta có hai nhận xét sau:

- Nếu Δ có VTCP $\vec{u} = (a; b)$ thì $\vec{n} = (-b; a)$ là một VTPT của Δ .
- Nếu Δ có VTPT $\vec{n} = (A; B)$ thì $\vec{u} = (-B; A)$ là một VTCP của Δ .
- Nếu Δ có VTCP $\vec{u} = (a; b)$ thì $k = \frac{b}{a}$ là hệ số góc của Δ .
- Nếu Δ có hệ số góc k thì VTCP là $\vec{u} = (1; k)$ của Δ .



Ví dụ 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;3), B(-2;4)$. Tìm véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB.

Lời giải

.....

.....

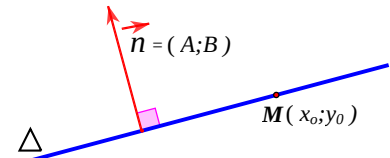
.....

II. Phương trình của đường thẳng.

1. Phương trình tổng quát Δ .

Cho đường thẳng Δ đi qua $M(x_0; y_0)$ và có VTPT $\vec{n} = (A; B)$, với $A^2 + B^2 \neq 0$.

Khi đó: $M(x_0; y_0) \in \Delta \Leftrightarrow A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0$
 $\Leftrightarrow Ax + By + C = 0 \quad (C = -Ax_0 - By_0) \quad (1)$



(1) gọi là ***phương trình tổng quát*** của đường thẳng Δ .

Nhận xét: Nếu đường thẳng $\Delta : Ax + By + C = 0$ thì $\vec{n} = (A; B)$ là VTPT của Δ .

Ví dụ 3. Cho tam giác ABC biết $A(2;0)$, $B(0;4)$, $C(1;3)$. Viết phương trình tổng quát của

- a). Đường cao AH .
b). Đường trung trực của đoạn thẳng BC .
c). Đường thẳng AB .
d). Đường thẳng qua C và song song với đường thẳng AB .

Lời giải

[illegible]

|| Một số dạng đặc biệt của phương trình tổng quát.

- Δ song song hoặc trùng với trục $Ox \Leftrightarrow \Delta: by + c = 0$.
- Δ song song hoặc trùng với trục $Oy \Leftrightarrow \Delta: ax + c = 0$.
- Δ đi qua gốc tọa độ $\Leftrightarrow \Delta: ax + by = 0$.
- Phương trình đường thẳng có hệ số góc k là $y = kx + m$ với $k = \tan \alpha$, α là góc hợp bởi tia Mt của Δ ở phía trên trục Ox và tia Mx .

Ví dụ 4. Cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$ và điểm $M(-1; 2)$.

Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ biết:

- a). Δ đi qua điểm M và có hệ số góc $k = 3$.
b). Δ đi qua M và vuông góc với đường thẳng d .
c). Δ đối xứng với đường thẳng d qua M .

Lời giải

2. Phương trình tham số và chính tắc Δ .

a. Phương trình tham số của đường thẳng:

Cho đường thẳng Δ đi qua $M_0(x_0; y_0)$ và $\vec{u} = (a; b)$ là VTCP.

$$\text{Khi đó } M(x; y) \in \Delta \Leftrightarrow \overrightarrow{MM_0} = \vec{tu} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}. \quad (2)$$

Hệ (2) gọi là *phương trình tham số* của đường thẳng Δ , t gọi là tham số.

Nhận xét: Nếu Δ có phương trình tham số là (2) khi đó $A \in \Delta \Leftrightarrow A(x_0 + at; y_0 + bt)$.

b. Phương trình chính tắc của đường thẳng.

Cho đường thẳng Δ đi qua $M_0(x_0; y_0)$ và $\vec{u} = (a; b)$ (với $a \neq 0, b \neq 0$) là vectơ chỉ phương thì

phương trình $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b}$ (3) được gọi là phương trình chính tắc của đường thẳng Δ .

Ví dụ 5. Cho điểm $A(1;-3)$ và $B(-2;3)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ trong mỗi trường hợp sau:

- a). Δ đi qua A và nhận vector $\vec{n}(1;2)$ làm vector pháp tuyến.
b). Δ đi qua gốc tọa độ và song song với đường thẳng AB .
c). Δ là đường trung trực của đoạn thẳng AB .

Lời giải

[illegible]

Ví dụ 6. Viết phương trình tổng quát, tham số, chính tắc (nếu có) của đường thẳng Δ trong mỗi trường hợp sau:

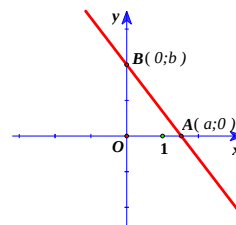
- b).** Δ đi qua $N(3;4)$ và vuông góc với đường thẳng $d': \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$.

Lời giải

[illegible]

3. Phương trình đoạn chắn Δ .

Δ đi qua hai điểm $A(a;0)$, $B(0;b) \Leftrightarrow \Delta: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ với $(ab \neq 0)$



Ví dụ 7. Lập phương trình tổng quát của đường thẳng Δ :

a). qua $A(2;0)$ và $B(0;3)$.

b). qua $M(-5;-8)$ và có hệ số góc $k = -3$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 8. Một đường thẳng đi qua điểm $M(5;-3)$ cắt trục Ox và Oy tại A và B sao cho M là trung điểm của AB . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đó.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 9. Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng d đi qua $M(4;1)$ và cắt chiều dương các trục Ox , Oy lần lượt tại A và B sao cho $OA+OB$ nhỏ nhất.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 10. Cho điểm $M(1;4)$. Viết phương trình đường thẳng qua M lần lượt cắt hai tia Ox , tia Oy tại A và B sao cho tam giác OAB có diện tích nhỏ nhất.

Lời giải

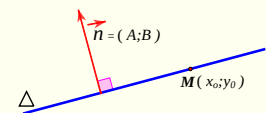
B. CÁC DẠNG TOÁN VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI.

DANG 1. Lập phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .

1. Phương pháp.

Để viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ ta cần xác định hai yếu tố:

- Một điểm $M(x_0; y_0) \in \Delta$.
- Một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$, $A^2 + B^2 \neq 0$, của Δ .
- Khi đó phương trình tổng quát của Δ là $a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$



Nhân xét:

- ① Đường thẳng Δ có phương trình tổng quát là $Ax + By + C = 0$, $A^2 + B^2 \neq 0$ nhận $\vec{n} = (A; B)$ làm vector pháp tuyến.
- ② Nếu hai đường thẳng song song với nhau thì VTPT đường thẳng này cũng là VTPT của đường thẳng kia.
- ③ $x = x_0$: nếu đường thẳng song song với trục Oy .
- ④ $y = y_0$: nếu đường thẳng song song với trục Ox .

- Viết phương trình tổng quát của đường cao AH ;
- Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng AB ;
- Viết phương trình tổng quát đường thẳng BC ;
- Viết phương trình tổng quát đường thẳng qua A và song song với đường BC .

[illegible]

b). qua $M(-5;-8)$ và có hệ số góc $k = -3$.

[illegible]

a). Qua $M(-1; -4)$ và song song với đường thẳng $3x + 5y - 2 = 0$.
b). Qua $N(1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $2x + 3y + 7 = 0$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 4. Cho hai điểm $P(4;0)$ và $Q(0;-2)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng

a). Qua điểm S và song song với đường thẳng PQ .

b). Trung trực của PQ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 5. Viết phương trình các đường trung trực của tam giác ABC biết $M(-1;1), N(1;9)$, $P(9;1)$ là các trung điểm của ba cạnh tam giác

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 6. Viết phương trình đường thẳng đi qua $M(2;5)$ và cách đều hai điểm $P(-1;2)$, $Q(5;4)$.

Lời giải

.....

.....

.....

Bài tập 7. Đường thẳng $d : 2x - y + 8 = 0$ cắt các trục Ox và Oy lần lượt tại các điểm A và B . Gọi M là điểm chia đoạn AB theo tỉ số -3 . Viết phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với d

Lời giải

Bài tập 8. Cho đường thẳng $d_1 : 2x - y - 2 = 0$; $d_2 : x + y + 3 = 0$ và điểm $M(3;0)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , cắt d_1 và d_2 lần lượt tại điểm A và B sao cho M là trung điểm của đoạn thẳng AB

Lời giải

Bài tập 9. Cho đường thẳng $d : x - 2y + 3 = 0$ và điểm $M(-1;2)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ biết Δ đối xứng với đường thẳng d qua M

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Bài tập luyện tập.

Bài 1. Cho điểm $A(1; -3)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua A và

- a). Vuông góc với trục tung.
- b). Song song với đường thẳng $d : x + 2y + 3 = 0$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 2. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ trong mỗi trường hợp sau:

- a). Δ đi qua điểm $M(2; 5)$ và song song với đường thẳng $d : 4x - 7y + 3 = 0$
- b). Δ đi qua $P(2; -5)$ và có hệ số góc $k = 11$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 3. Cho $M(8; 6)$. Viết phương trình đường thẳng qua M cắt chiều dương hai trục tọa độ tại A, B sao cho $OA + OB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Lời giải

.....

4. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 1. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox ?

A. $\vec{u}_1 = (1; 0)$.

B. $\vec{u}_2 = (0; -1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-1; 1)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

Lời giải.

Câu 2. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Oy ?

A. $\vec{u}_1 = (1; -1)$.

B. $\vec{u}_2 = (0; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (1; 0)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

Lời giải.

Câu 3. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$?

A. $\vec{u}_1 = (-1; 2)$.

B. $\vec{u}_2 = (2; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-2; 6)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

Lời giải.

Câu 4. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$ và điểm $M(a; b)$?

A. $\vec{u}_1 = (0; a + b)$.

B. $\vec{u}_2 = (a; b)$.

C. $\vec{u}_3 = (a; -b)$.

D. $\vec{u}_4 = (-a; b)$.

Lời giải.

Câu 5. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua $A(a; 0)$ và $B(0; b)$?

A. $\vec{u}_1 = (a; -b)$.

B. $\vec{u}_2 = (a; b)$.

C. $\vec{u}_3 = (b; a)$.

D. $\vec{u}_4 = (-b; a)$.

Lời giải.

Câu 6. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường phân giác góc phần tư thứ nhất?
 A. $\vec{u}_1 = (1;1)$. B. $\vec{u}_2 = (0;-1)$. C. $\vec{u}_3 = (1;0)$. D. $\vec{u}_4 = (-1;1)$.

Lời giải.

Câu 7. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Ox ?
 A. $\vec{n}_1 = (0;1)$. B. $\vec{n}_2 = (1;0)$. C. $\vec{n}_3 = (-1;0)$. D. $\vec{n}_4 = (1;1)$.

Lời giải.

Câu 8. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Oy ?
 A. $\vec{n}_1 = (1;1)$. B. $\vec{n}_2 = (0;1)$. C. $\vec{n}_3 = (-1;1)$. D. $\vec{n}_4 = (1;0)$.

Lời giải.

Câu 9. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;3)$ và $B(4;1)$?
 A. $\vec{n}_1 = (2;-2)$. B. $\vec{n}_2 = (2;-1)$. C. $\vec{n}_3 = (1;1)$. D. $\vec{n}_4 = (1;-2)$.

Lời giải.

Câu 10. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $A(a;b)$?
 A. $\vec{n}_1 = (-a;b)$. B. $\vec{n}_2 = (1;0)$. C. $\vec{n}_3 = (b;-a)$. D. $\vec{n}_4 = (a;b)$.

Lời giải.

Câu 11. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt $A(a;0)$ và $B(0;b)$?
 A. $\vec{n}_1 = (b;-a)$. B. $\vec{n}_2 = (-b;a)$. C. $\vec{n}_3 = (b;a)$. D. $\vec{n}_4 = (a;b)$.

Lời giải.

Câu 12. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường phân giác góc phần tư thứ hai?
 A. $\vec{n}_1 = (1;1)$. B. $\vec{n}_2 = (0;1)$. C. $\vec{n}_3 = (1;0)$. D. $\vec{n}_4 = (-1;1)$.

Lời giải.

Câu 13. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; -1)$. Trong các vector sau, vector nào là một vector pháp tuyến của d ?

A. $\vec{n}_1 = (-1; 2)$.

B. $\vec{n}_2 = (1; -2)$.

C. $\vec{n}_3 = (-3; 6)$.

D. $\vec{n}_4 = (3; 6)$.

Lời giải.

Câu 14. Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -2)$. Trong các vector sau, vector nào là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = (2; -4)$.

B. $\vec{u}_2 = (-2; 4)$.

C. $\vec{u}_3 = (1; 2)$.

D. $\vec{u}_4 = (2; 1)$.

Lời giải.

Câu 15. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vector pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_1 = (4; 3)$.

B. $\vec{n}_2 = (-4; -3)$.

C. $\vec{n}_3 = (3; 4)$.

D. $\vec{n}_4 = (3; -4)$.

Lời giải.

Câu 16. Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (-2; -5)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vector chỉ phương là:

A. $\vec{u}_1 = (5; -2)$.

B. $\vec{u}_2 = (-5; 2)$.

C. $\vec{u}_3 = (2; 5)$.

D. $\vec{u}_4 = (2; -5)$.

Lời giải.

Câu 17. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ song song với d có một vector pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_1 = (4; 3)$.

B. $\vec{n}_2 = (-4; 3)$.

C. $\vec{n}_3 = (3; 4)$.

D. $\vec{n}_4 = (3; -4)$.

Lời giải.

Câu 18. Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (-2; -5)$. Đường thẳng Δ song song với d có một vector chỉ phương là:

A. $\vec{u}_1 = (5; -2)$.

B. $\vec{u}_2 = (-5; -2)$.

C. $\vec{u}_3 = (2; 5)$.

D. $\vec{u}_4 = (2; -5)$.

Lời giải.

Câu 19. Một đường thẳng có bao nhiêu vector chỉ phương?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. Vô số.

Lời giải.

Câu 20. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3; 0)$ có phương trình tham số là:

- A. $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 0 \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 + 3t \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x = 3 \\ y = -2t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x = 3t \\ y = -2 \end{cases}$.

Lời giải.

Câu 21. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$?

- A. $\vec{u}_1 = (6; 0)$. B. $\vec{u}_2 = (-6; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 6)$. D. $\vec{u}_4 = (0; 1)$.

Lời giải.

Câu 22. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 - \frac{1}{2}t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$?

- A. $\vec{u}_1 = (-1; 6)$. B. $\vec{u}_2 = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$. C. $\vec{u}_3 = (5; -3)$. D. $\vec{u}_4 = (-5; 3)$.

Lời giải.

Câu 23. Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. Vô số.

Lời giải.

Câu 24. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của $d: x - 2y + 2017 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (0; -2)$. B. $\vec{n}_2 = (1; -2)$. C. $\vec{n}_3 = (-2; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 1)$.

Lời giải.

Câu 25. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của $d: -3x + y + 2017 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (-3; 0)$. B. $\vec{n}_2 = (-3; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (6; 2)$. D. $\vec{n}_4 = (6; -2)$.

Lời giải.

Câu 26. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của $d : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$?

A. $\vec{n}_1 = (2; -1)$.

B. $\vec{n}_2 = (-1; 2)$.

C. $\vec{n}_3 = (1; -2)$.

D. $\vec{n}_4 = (1; 2)$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 27. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của $d : 2x - 3y + 2018 = 0$?

A. $\vec{u}_1 = (-3; -2)$.

B. $\vec{u}_2 = (2; 3)$.

C. $\vec{u}_3 = (-3; 2)$.

D. $\vec{u}_4 = (2; -3)$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 28. Đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A = (-3; 2)$, $B = (-3; 3)$ có một vector pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_1 = (6; 5)$.

B. $\vec{n}_2 = (0; 1)$.

C. $\vec{n}_3 = (-3; 5)$.

D. $\vec{n}_4 = (-1; 0)$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 29. Cho đường thẳng $\Delta : x - 3y - 2 = 0$. Vector nào sau đây không phải là vector pháp tuyến của Δ ?

A. $\vec{n}_1 = (1; -3)$.

B. $\vec{n}_2 = (-2; 6)$.

C. $\vec{n}_3 = \left(\frac{1}{3}; -1\right)$.

D. $\vec{n}_4 = (3; 1)$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 30. Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (-2; 4)$ có phương trình tổng quát là:

A. $d : x + 2y + 4 = 0$.

B. $d : x - 2y - 5 = 0$.

C. $d : -2x + 4y = 0$.

D. $d : x - 2y + 4 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 31. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3; 0)$ có phương trình tổng quát là:

A. $d : x = 0$.

B. $d : y + 2 = 0$.

C. $d : y - 2 = 0$.

D. $d : x - 2 = 0$.

Lời giải.

.....

Câu 32. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$?

- A. $4x + 5y + 17 = 0$. B. $4x - 5y + 17 = 0$. C. $4x + 5y - 17 = 0$. D. $4x - 5y - 17 = 0$.

Lời giải.

Câu 33. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 15 \\ y = 6 + 7t \end{cases}$?

- A. $x - 15 = 0$. B. $x + 15 = 0$. C. $6x - 15y = 0$. D. $x - y - 9 = 0$.

Lời giải.

Câu 34. Cho đường thẳng $d : 3x + 5y + 2018 = 0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. d có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; 5)$. B. d có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5; -3)$.
C. d có hệ số góc $k = \frac{5}{3}$. D. d song song với đường thẳng $\Delta : 3x + 5y = 0$.

Lời giải.

Câu 35. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 2)$ và song song với đường thẳng $\Delta : 2x + 3y - 12 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A. $2x + 3y - 8 = 0$. B. $2x + 3y + 8 = 0$. C. $4x + 6y + 1 = 0$. D. $4x - 3y - 8 = 0$.

Lời giải.

Câu 36. Phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua O và song song với đường thẳng $\Delta : 6x - 4y + 1 = 0$ là:

- A. $3x - 2y = 0$. B. $4x + 6y = 0$. C. $3x + 12y - 1 = 0$. D. $6x - 4y - 1 = 0$.

Lời giải.

Câu 37. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 2x + y - 3 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A. $2x + y = 0$. B. $x - 2y - 3 = 0$. C. $x + y - 1 = 0$. D. $x - 2y + 5 = 0$.

Lời giải.

Câu 38. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(4;-3)$ và song song với đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$$

- A. $3x + 2y + 6 = 0$. B. $-2x + 3y + 17 = 0$. C. $3x + 2y - 6 = 0$. D. $3x - 2y + 6 = 0$.

Lời giải.

Câu 39. Cho tam giác ABC có $A(2;0)$, $B(0;3)$, $C(-3;1)$. Đường thẳng d đi qua B và song song với AC có phương trình tổng quát là:

- A. $5x - y + 3 = 0$. B. $5x + y - 3 = 0$. C. $x + 5y - 15 = 0$. D. $x - 15y + 15 = 0$.

Lời giải.

Câu 40. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;0)$ và vuông góc với

$$\text{đường thẳng } \Delta: \begin{cases} x = t \\ y = -2t \end{cases}$$

- A. $2x + y + 2 = 0$. B. $2x - y + 2 = 0$. C. $x - 2y + 1 = 0$. D. $x + 2y + 1 = 0$.

Lời giải.

Câu 41. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;-5)$ và song song với đường phân giác góc phần tư thứ nhất.

A. $x + y - 3 = 0$.

B. $x - y - 3 = 0$.

C. $x + y + 3 = 0$.

D. $2x - y - 1 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 42. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(3;-1)$ và vuông góc với đường phân giác góc phần tư thứ hai.

A. $x + y - 4 = 0$.

B. $x - y - 4 = 0$.

C. $x + y + 4 = 0$.

D. $x - y + 4 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 43. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;2)$ và song song với trục Ox .

A. $y + 2 = 0$.

B. $x + 1 = 0$.

C. $x - 1 = 0$.

D. $y - 2 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 44. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-1)$ và $B(1;5)$ là:

A. $-x + 3y + 6 = 0$.

B. $3x - y + 10 = 0$.

C. $3x - y + 6 = 0$.

D. $3x + y - 8 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 45. Phương trình đường thẳng cắt hai trục tọa độ tại $A(-2;0)$ và $B(0;3)$ là:

A. $2x - 3y + 4 = 0$.

B. $3x - 2y + 6 = 0$.

C. $3x - 2y - 6 = 0$.

D. $2x - 3y - 4 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 46. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$ là:

A. $x + y - 1 = 0$.

B. $2x - 7y + 9 = 0$.

C. $x + 2 = 0$.

D. $x - 2 = 0$.

Lời giải.

Câu 47. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -7)$ và $B(1; -7)$ là:

A. $y - 7 = 0$.

B. $y + 7 = 0$.

C. $x + y + 4 = 0$.

D. $x + y + 6 = 0$.

Lời giải.

Câu 48. Cho tam giác ABC có $A(1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(4; 2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A .

A. $x + y - 2 = 0$.

B. $2x + y - 3 = 0$.

C. $x + 2y - 3 = 0$.

D. $x - y = 0$.

Lời giải.

Câu 49. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1; -4)$ và $B(5; 2)$ có phương trình là:

A. $2x + 3y - 3 = 0$.

B. $3x + 2y + 1 = 0$.

C. $3x - y + 4 = 0$.

D. $x + y - 1 = 0$.

Lời giải.

Câu 50. Đường trung trực của đoạn AB với $A(4; -1)$ và $B(1; -4)$ có phương trình là:

A. $x + y = 1$.

B. $x + y = 0$.

C. $y - x = 0$.

D. $x - y = 1$.

Lời giải.

Câu 51. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(1;2)$ có phương trình là:

A. $y + 1 = 0$.

B. $x + 1 = 0$.

C. $y - 1 = 0$.

D. $x - 4y = 0$.

Lời giải.

Câu 52. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(3;-4)$ có phương trình là :

A. $y + 4 = 0$.

B. $x + y - 2 = 0$.

C. $x - 2 = 0$.

D. $y - 4 = 0$.

Lời giải.

Câu 53. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;-1)$, $B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ A .

A. $7x + 3y - 11 = 0$.

B. $-3x + 7y + 13 = 0$.

C. $3x + 7y + 1 = 0$.

D. $7x + 3y + 13 = 0$.

Lời giải.

Câu 54. Trong mặt phẳng với hệ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;-1)$, $B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ B .

A. $3x - 5y - 13 = 0$.

B. $3x + 5y - 20 = 0$.

C. $3x + 5y - 37 = 0$.

D. $5x - 3y - 5 = 0$.

Lời giải.

Câu 55. Trong mặt phẳng với hệ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;-1)$, $B(4;5)$ và $C(-3;2)$.

Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ C .

A. $x + y - 1 = 0$.

B. $x + 3y - 3 = 0$.

C. $3x + y + 11 = 0$.

D. $3x - y + 11 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

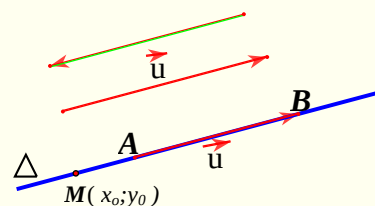
.....

DẠNG 2. Lập phương trình tham số, chính tắc của đường thẳng Δ .

1. Phương pháp.

Để viết phương trình tham số, chính tắc của đường thẳng Δ ta cần xác định hai yếu tố:

➤ Một điểm $M(x_0; y_0) \in \Delta$.



➤ Một vector chỉ phương $\vec{u}(a; b)$ của Δ

➤ Khi đó phương trình tham số của Δ là $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

➤ Suy ra phương trình chính tắc của đường thẳng Δ là $\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b}$

Đặc biệt:

① Trường hợp $ab = 0$ thì đường thẳng không có phương trình chính tắc.

② d qua A, B thì có VTCP $\vec{u}(x_B - x_A; y_B - y_A)$.

③ $d' \perp d : ax + by + c = 0$ thì VTCP $\vec{u}'(a; b) \perp N(3; 4)$.

④ $d'' // d : ax + by + c = 0$ thì VTCP $\vec{u}'' = (-b; a)$ hay $(b; -a)$.

⑤ d có hệ số góc k' thì VTCP $\vec{u} = (1; k)$.

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 10.

a). Lập phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 1)$ và có VTCP $\vec{u} = (3; 7)$.

b). Lập phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm và có VTPT $\vec{n} = (4; -3)$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 11. Lập phương trình tham số của đường thẳng d :

a). Đi qua điểm $M(5;1)$ và có hệ số góc $k=8$.

b). Đi qua hai điểm $A(3;4)$ và $B(4;2)$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 12. Viết phương trình tham số của đường thẳng:

a). $2x+3y-6=0$.

b). $y=-4x+5$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 13. Viết phương trình tham số của đường thẳng:

a). $d: x=3$.

b). $d: \frac{x-2}{5} = \frac{y+1}{-3}$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 14. Lập phương trình chính tắc của đường thẳng

a). qua $A(-4;1)$ và $B(1;4)$.

b). qua $A(4;1)$ và $B(4;2)$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 15. Cho điểm $A(-5;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-2}$. Lập phương trình chính tắc của đường thẳng Δ

a). qua A và song song với d .

b). qua A và vuông góc với d .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 16. Cho tam giác ABC có $A(-2;1)$, $B(2;3)$ và $C(1;-5)$.

a). Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh BC của tam giác.

b). Viết phương trình đường thẳng chứa đường trung tuyến AM .

c). Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm D, G với D là chân đường phân giác trong góc A và G là trọng tâm của ΔABC .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]

3. Bài tập luyện tập.

Bài 4. Cho điểm $A(2; -2)$ và $B(0; 1)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ trong mỗi trường hợp sau:

- a). Δ đi qua A và nhận vector $\vec{u}(1;2)$ làm vector chỉ phương.
b). Δ đi qua $M(1;2)$ và nhận vector $\vec{n}(4;2)$ làm vector pháp tuyến.
c). Δ đi qua $C(1;1)$ và song song với đường thẳng AB .
d). Ox là đường trung trực của đoạn thẳng AB .

Lời giải

[illegible]

c). Δ đi qua gốc tọa độ và song song với đường thẳng Δ' : $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$.

[illegible]

c). Viết phương trình đường thẳng đi qua trung điểm AB và trọng tâm của tam giác ABC

[illegible]

Bài 7. Cho tam giác ABC biết $A(1;4)$, $B(3;-1)$ và $C(6;-2)$.

- Viết phương trình đường thẳng chứa các cạnh AB .
- Viết phương trình đường cao AH .
- Viết phương trình đường trung tuyến của tam giác đó AM .
- Viết phương trình đường trung trực cạnh BC .
- Viết phương trình đường thẳng đi qua trọng tâm của tam giác và song song với trục hoành.
- Viết phương trình đường thẳng đi qua trung điểm BC và vuông góc với trục tung.
- Viết phương trình đường thẳng đi qua A và tạo với hai trục tọa độ một tam giác cân đỉnh là gốc tọa độ.
- Đường thẳng qua C và chia tam giác thành hai phần, phần chứa điểm A có diện tích gấp đôi phần chứa điểm B .

Lời giải

Bài 8. Viết phương trình đường thẳng qua $M(3;2)$ và cắt tia Ox tại A , tia Oy tại B sao cho :

a). $OA + OB = 12$

b). Diện tích tam giác OAB bằng 12

Lời giải

4. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 56. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1;-2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3;5)$ có phương trình tham số là:

A. $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}$

B. $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$

C. $d: \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$

D. $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 + t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 57. Đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-1;2)$ có phương trình tham số là:

A. $d: \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$

B. $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \end{cases}$

C. $d: \begin{cases} x = t \\ y = -2t \end{cases}$

D. $d: \begin{cases} x = -2t \\ y = t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 58. Đường thẳng d đi qua điểm $A(-4;5)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3;2)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = -4 - 2t \\ y = 5 + 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 59. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d : x - y + 3 = 0$?

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 60. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d : 3x - 2y + 6 = 0$?

A. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t + 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = \frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = -\frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = \frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$

Lời giải.

Câu 61. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$.

A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 62. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1; 3)$ và $B(3; 1)$.

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 63. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 1)$ và $B(2; 2)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 64. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-7)$ và $B(1;-7)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = t \\ y = -7 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = -7 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 1 - 7t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 \end{cases}$

Lời giải.

Câu 65. Phương trình nào dưới đây **không** phải là phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $O(0;0)$ và $M(1;-3)$?

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -3 + 6t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 66. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2;0)$, $B(0;3)$ và $C(-3;-1)$. Đường thẳng đi qua điểm B và song song với AC có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 5 \\ y = 1 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 + 5t \\ y = t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 67. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(3;2)$, $P(4;0)$ và $Q(0;-2)$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với PQ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 2 - 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 + t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 68. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có đỉnh $A(-2;1)$ và phương trình đường thẳng chứa cạnh CD là $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 3t \end{cases}$. Viết phương trình tham số của đường thẳng chứa cạnh AB .

A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -2 - 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

Câu 69. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(-3;5)$ và song song với đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

A. $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 5 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 5 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -5 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 5 - t \\ y = -3 + t \end{cases}$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

Câu 70. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(-4;0)$ và vuông góc với đường phân giác góc phần tư thứ hai.

A. $\begin{cases} x = t \\ y = -4 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -4 + t \\ y = -t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 4 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = 4 - t \end{cases}$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 71. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(4;-7)$ và song song với trục Ox .

A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -7t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 4 \\ y = -7 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -7 + t \\ y = 4 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = -7 \end{cases}$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

Câu 72. Trong mặt phẳng với hệ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(3;2)$ và $C(7;3)$.

Viết phương trình tham số của đường trung tuyến CM của tam giác.

A. $\begin{cases} x = 7 \\ y = 3 + 5t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = -7 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 7 + t \\ y = 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - t \end{cases}$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

Câu 73. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;0)$ và $C(2;1)$.

Trung tuyến BM của tam giác đi qua điểm N có hoành độ bằng 20 thì tung độ bằng:

A. -12.

B. $-\frac{25}{2}$.

C. -13.

D. $-\frac{27}{2}$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 74. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(6;-10)$ và vuông góc với trục Oy .

A. $\begin{cases} x = 10 + t \\ y = 6 \end{cases}$

B. $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -10 \end{cases}$

C. $d: \begin{cases} x = 6 \\ y = -10 - t \end{cases}$

D. $d: \begin{cases} x = 6 \\ y = -10 + t \end{cases}$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 75. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 76. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(-1;2)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 3x - 13y + 1 = 0$.

A. $\begin{cases} x = -1 + 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 13t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 - 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 13t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 77. Viết phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm $A(-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 2x - y + 4 = 0$.

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = 4 + 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 78. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC với $A(3;-2); B(4;7); C(-1;1)$ phương trình tham số đường trung tuyến AM là

A. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 4 + 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 - 4t \end{cases}$

Lời giải

Câu 79. Cho tam giác ABC với $A(2;4); B(2;1); C(5;0)$. Trung tuyến CM đi qua điểm nào dưới đây?

A. $\left(14; \frac{9}{2}\right)$

B. $\left(10; -\frac{5}{2}\right)$

C. $(-7; -6)$

D. $(-1; 5)$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 80. Cho hai đường thẳng song $d_1: 5x - 7y + 4 = 0$ và $d_2: 5x - 7y + 6 = 0$. Phương trình đường thẳng song song và cách đều d_1 và d_2 là

- A. $5x - 7y + 2 = 0$. B. $5x - 7y - 3 = 0$. C. $5x - 7y + 4 = 0$. D. $5x - 7y + 5 = 0$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

§BÀI 2. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG-KHOẢNG CÁCH-GÓC

A. LÝ THUYẾT.

I. Vị trí tương đối của hai đường thẳng.

Cho hai đường thẳng $d_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$; $d_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$

Ta xét hệ $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 = 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{cases} (I)$ khi đó nếu:

- Hệ (I) vô nghiệm suy ra $d_1 // d_2$.
- Hệ (I) vô số nghiệm suy ra $d_1 \equiv d_2$
- Hệ (I) có nghiệm duy nhất suy ra d_1 và d_2 cắt nhau và nghiệm của hệ là tọa độ giao điểm.

Đặc biệt: Với trường hợp $a_2.b_2.c_2 \neq 0$ khi đó:

- ① Nếu $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ thì hai đường thẳng cắt nhau.
- ② Nếu $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ thì hai đường thẳng song song nhau.
- ③ Nếu $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ thì hai đường thẳng trùng nhau.

Ví dụ 1. Xét vị trí tương đối và tìm giao điểm nếu có của 2 đường thẳng:

- a). $2x - 5y + 3 = 0$ và $5x + 2y - 3 = 0$.
- b). $x - 3y + 4 = 0$ và $0,5x - 1,5y + 4 = 0$.
- c). $10x + 2y - 3 = 0$ và $5x + y - 1,5 = 0$.

Lời giải

Ví dụ 2. Xét vị trí tương đối và tìm giao điểm nếu có của cặp đường thẳng:

- a). $d : \begin{cases} x = -1 - 5t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ và $d' : \begin{cases} x = -6 + 5t' \\ y = 2 - 4t' \end{cases}$
- b). $d : \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$ và $d' : 2x + 4y - 10 = 0$
- c). $d : \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$ và $d' : \frac{x}{1} = \frac{y-3}{-2}$

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 3. Biện luận theo tham số m vị trí tương đối của hai đường thẳng: $mx + y + 2 = 0$ và $x + my + m - 1 = 0$

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 4. Với giá trị nào của tham số m thì hai đường thẳng sau đây vuông góc:
 $\Delta_1 : mx + y + 8 = 0$ và $\Delta_2 : x - y + m = 0$

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 5. Tìm m để ba đường thẳng sau đây đồng quy:
 $d_1 : 2x + y - 4 = 0$, $d_2 : 5x - 2y + 3 = 0$ và $d_3 : mx + 3y - 2 = 0$

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

2. Khoảng cách..

a). Khoảng cách của hai điểm phân biệt.

Khoảng cách giữa hai điểm $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ được tính theo công thức :

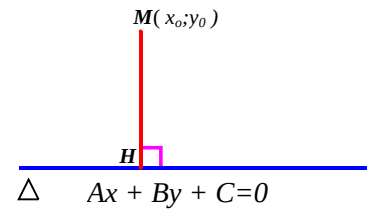
$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

b). Công thức tính khoảng cách từ một điểm tới đường thẳng.

Cho đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ và điểm $M(x_0; y_0)$.

Khi đó khoảng cách từ M đến Δ được tính bởi công thức

$$d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} \quad (A^2 + B^2 \neq 0)$$



c). Vị trí của hai điểm đối với đường thẳng.

Cho đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ và $M(x_M; y_M) \notin \Delta$, $N(x_N; y_N) \notin \Delta$. Khi đó

- M, N cùng phía với Δ khi và chỉ khi $(Ax_M + By_M + C)(Ax_N + By_N + C) > 0$.
- M, N khác phía với Δ khi và chỉ khi $(Ax_M + By_M + C)(Ax_N + By_N + C) < 0$.

Ví dụ 6. Cho đường thẳng $\Delta: 5x + 3y - 5 = 0$

a). Tính khoảng cách từ điểm $A(-1; 3)$ đến đường thẳng Δ .

b). Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng song song Δ và $\Delta': 5x + 3y + 8 = 0$.

Lời giải

Ví dụ 7. Cho đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 5 = 0$

a). Tìm tọa độ điểm A thuộc Δ và cách gốc tọa độ một khoảng bằng 4.

b). Tìm điểm B thuộc Δ và cách đều hai điểm $E(5; 0)$, $F(3; -2)$.

Lời giải

Ví dụ 8. Cho ba điểm $A(2;0)$, $B(3;4)$ và $P(1;1)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua P đồng thời cách đều A và B .

Lời giải

Ví dụ 9. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng Δ cách điểm $A(1;1)$ một khoảng bằng 2 và cách điểm $B(2;3)$ một khoảng bằng 4.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 10. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2;4)$, $B(3;5)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm $I(0;1)$ sao cho khoảng cách từ A đến đường thẳng Δ gấp 2 lần khoảng cách từ B đến Δ .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 11. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d : 3x - 4y + 1 = 0$ và cách d một khoảng bằng 1.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d : x - \sqrt{3}y - 2 = 0$ và hai điểm phân biệt $A(1; \sqrt{3})$, $B \notin d$. Viết phương trình đường thẳng AB , biết rằng khoảng cách từ B đến giao điểm của đường thẳng AB với d bằng hai lần khoảng cách từ điểm B đến d .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	

[illegible]

3. Góc giữa hai đường thẳng.

a). **Định nghĩa.** Hai đường thẳng a và b cắt nhau tạo thành bốn góc. Số đo nhỏ nhất của các góc đó được gọi là số đo của góc giữa hai đường thẳng a và b , hay đơn giản là góc giữa a và b .

Khi a song song hoặc trùng với b , ta quy ước góc giữa chúng bằng 0^0 .

b). Công thức xác định góc giữa hai đường thẳng.

Cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 có phương trình $\Delta_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0$ và $\Delta_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0$

Khi đó góc của nó được xác định bởi công thức

$$\cos(\Delta_1; \Delta_2) = \frac{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

Đặt biệt: Phương trình đường phân giác của góc tạo bởi hai đường thẳng

$\Delta_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $\Delta_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$ có phương trình

$$\frac{a_1x + b_1y + c_1}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \pm \frac{a_2x + b_2y + c_2}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$$

Ví dụ 13. Xác định góc giữa hai đường thẳng sau $\Delta_1: 3x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = t \\ y = 7 - 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Lời giải

Ví dụ 14. Tìm m để góc hợp bởi hai đường thẳng $\Delta_1: \sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $\Delta_2: mx + y + 1 = 0$ một góc bằng 30°

Lời giải

Ví dụ 15. Cho đường thẳng $d: 3x - 2y + 1 = 0$ và $M(1; 2)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và tạo với d một góc 45° .

Lời giải

Ví dụ 16. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho đường thẳng $d : 2x - y - 2 = 0$ và điểm $I(1;1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ cách điểm I một khoảng bằng $\sqrt{10}$ và tạo với đường thẳng d một góc bằng 45° .

Lời giải

Ví dụ 17. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(0;1)$ và hai đường thẳng lần lượt $d_1: x-7y+17=0$, $d_2: x+y-5=0$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và tạo với d_1 , d_2 một tam giác cân tại giao điểm của d_1 và d_2 .

Lời giải

B. CÁC DẠNG TOÁN VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI.

DẠNG 1. Xét vị trí tương đối của đường thẳng Δ .

1. Phương pháp.

Cho hai đường thẳng $d_1: a_1x+b_1y+c_1=0$; $d_2: a_2x+b_2y+c_2=0$

Ta xét hệ $\begin{cases} a_1x+b_1y+c_1=0 \\ a_2x+b_2y+c_2=0 \end{cases} \quad (I)$ khi đó nếu:

- Hệ (I) vô nghiệm suy ra $d_1 \parallel d_2$.
- Hệ (I) vô số nghiệm suy ra $d_1 \equiv d_2$
- Hệ (I) có nghiệm duy nhất suy ra d_1 và d_2 cắt nhau và nghiệm của hệ là tọa độ giao điểm.

Đặc biệt: Với trường hợp $a_2.b_2.c_2 \neq 0$ khi đó:

- ① Nếu $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ thì hai đường thẳng cắt nhau.
- ② Nếu $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ thì hai đường thẳng song song nhau.
- ③ Nếu $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ thì hai đường thẳng trùng nhau.

Bài tập 4. Cho tam giác ABC có phương trình các đường thẳng AB, BC, CA là
 $AB : 2x - y + 2 = 0 ; BC : 3x + 2y + 1 = 0 ; CA : 3x + y + 3 = 0$.
 Xác định vị trí tương đối của đường cao kẻ từ đỉnh A và đường thẳng $\Delta : 3x - y - 2 = 0$

Lời giải

Bài tập 5. Cho đường thẳng $d_1 : 2x - y - 2 = 0 ; d_2 : x + y + 3 = 0$ và điểm $M(3;0)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , cắt d_1 và d_2 lần lượt tại điểm A và B sao cho M là trung điểm của đoạn thẳng AB

Lời giải

3. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 1. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : x - 2y + 1 = 0$ và $d_2 : -3x + 6y - 10 = 0$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 2. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : 3x - 2y - 6 = 0$ và $d_2 : 6x - 2y - 8 = 0$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 3. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $d_2 : 3x + 4y - 10 = 0$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 4. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -2 - 2t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - 6t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 6. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1 : 7x + 2y - 1 = 0$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 1 - 5t \end{cases}$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

Câu 7. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và $d_2 : 3x + 2y - 14 = 0$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

Câu 8. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = 3 + \frac{3}{2}t \\ y = -1 + \frac{4}{3}t \end{cases}$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = \frac{9}{2} + 9t' \\ y = \frac{1}{3} + 8t' \end{cases}$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

Câu 9. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 5t \end{cases}$ và $d_2 : 5x + 2y - 14 = 0$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

Câu 10. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2t' \\ y = -2 + 3t' \end{cases}$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

Câu 11. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 5 - t_1 \\ y = -7 + 3t_1 \end{cases}$.

Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. d_1 song song d_2 . B. d_1 và d_2 cắt nhau tại $M(1; -3)$.
C. d_1 trùng với d_2 . D. d_1 và d_2 cắt nhau tại $M(3; -1)$.

Lời giải.

Câu 12. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + 3t \end{cases}$ và $d_2: x - 2y + 1 = 0$.

Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. d_1 song song d_2 . B. d_2 song song với trục Ox .
C. d_2 cắt trục Oy tại $M(0; \frac{1}{2})$. D. d_1 và d_2 cắt nhau tại $M(\frac{1}{8}; \frac{3}{8})$.

Lời giải.

Câu 13. Cho bốn điểm $A(4; -3)$, $B(5; 1)$, $C(2; 3)$ và $D(-2; 2)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD .

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

Câu 14. Cho bốn điểm $A(1;2)$, $B(4;0)$, $C(1;-3)$ và $D(7;-7)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD .

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải.

Câu 15. Các cặp đường thẳng nào sau đây vuông góc với nhau?

- A. $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = -1 - 2t \end{cases}$ và $d_2: 2x + y - 1 = 0$. B. $d_1: x - 2 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \end{cases}$.
C. $d_1: 2x - y + 3 = 0$ và $d_2: x - 2y + 1 = 0$. D. $d_1: 2x - y + 3 = 0$ và $d_2: 4x - 2y + 1 = 0$.

Lời giải.

Câu 16. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $2x + 3y - 1 = 0$?

- A. $2x + 3y + 1 = 0$. B. $x - 2y + 5 = 0$. C. $2x - 3y + 3 = 0$. D. $4x - 6y - 2 = 0$.

Lời giải.

Câu 17. Đường thẳng nào sau đây không có điểm chung với đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$?

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

Lời giải.

Câu 18. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $4x - 3y + 1 = 0$?

A. $\begin{cases} x = 4t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 4t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -4t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 8t \\ y = -3 + t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 19. Đường thẳng nào sau đây có vô số điểm chung với đường thẳng $\begin{cases} x = t \\ y = -1 \end{cases}$?

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 + 2018t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 + 2018t \\ y = -1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 + t \end{cases}$

Lời giải.

Câu 20. Đường thẳng nào sau đây có đúng một điểm chung với đường thẳng $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 5 - 7t \end{cases}$?

A. $7x + 3y - 1 = 0$.

B. $7x + 3y + 1 = 0$.

C. $3x - 7y + 2018 = 0$.

D. $7x + 3y + 2018 = 0$.

Lời giải.

Câu 21. Với giá trị nào của tham số m thì hai đường thẳng $d_1: 3x + 4y + 10 = 0$ và đường thẳng $d_2: (2m - 1)x + m^2y + 10 = 0$ trùng nhau?

A. $m \pm 2$.

B. $m = \pm 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = -2$.

Lời giải.

Câu 22. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng có phương trình lần lượt là $d_1: mx + (m-1)y + 2m = 0$ và $d_2: 2x + y - 1 = 0$. Nếu d_1 song song d_2 thì:

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

Lời giải.

Câu 23. Tìm m để hai đường thẳng $d_1: 2x - 3y + 4 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$ cắt nhau.

- A. $m \neq -\frac{1}{2}$. B. $m \neq 2$. C. $m \neq \frac{1}{2}$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Lời giải.

Câu 24. Với giá trị nào của a thì hai đường thẳng $d_1: 2x - 4y + 1 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -1 + at \\ y = 3 - (a+1)t \end{cases}$ vuông góc với nhau?

- A. $a = -2$. B. $a = 2$. C. $a = -1$. D. $a = 1$.

Lời giải.

Câu 25. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 + mt \\ y = -6 + (1-2m)t \end{cases}$ trùng nhau?

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. $m \neq \pm 2$.

Lời giải.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + mt \end{cases}$ và $d_2: 4x - 3y + m = 0$ trùng nhau.

A. $m = -3$.

B. $m = 1$.

C. $m = \frac{4}{3}$.

D. $m \in \emptyset$.

Lời giải.

Câu 27. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 2x + y + 4 - m = 0$ và đường thẳng $d_2: (m + 3)x + y + 2m - 1 = 0$ song song?

A. $m = 1$.

B. $m = -1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 3$.

Lời giải.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $\Delta_1: 2x - 3my + 10 = 0$ và đường thẳng $\Delta_2: mx + 4y + 1 = 0$ cắt nhau.

A. $1 < m < 10$.

B. $m = 1$.

C. Không có m .

D. Với mọi m .

Lời giải.

Câu 29. Với giá trị nào của tham số m thì hai đường thẳng $\Delta_1: mx + y - 19 = 0$ và đường thẳng $\Delta_2: (m - 1)x + (m + 1)y - 20 = 0$ vuông góc?

A. Với mọi m .

B. $m = 2$.

C. Không có m .

D. $m = \pm 1$.

Lời giải.

Câu 30. Giá trị nào của m thì đường thẳng $d_1 : 3mx + 2y + 6 = 0$ và $d_2 : (m^2 + 2)x + 2my + 6 = 0$ cắt nhau?

A. $m \neq -1$.

B. $m \neq 1$.

C. $m \in \mathbb{R}$.

D. $m \neq 1$ và $m \neq -1$.

Lời giải.

Câu 31. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1 : 2x - 3y - 10 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$ vuông góc?

A. $m = \frac{1}{2}$.

B. $m = \frac{9}{8}$.

C. $m = -\frac{9}{8}$.

D. $m = -\frac{5}{4}$.

Lời giải.

Câu 32. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1 : 4x - 3y + 3m = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + mt \end{cases}$ trùng nhau?

A. $m = -\frac{8}{3}$.

B. $m = \frac{8}{3}$.

C. $m = -\frac{4}{3}$.

D. $m = \frac{4}{3}$.

Lời giải.

Câu 33. Với giá trị nào của tham số m thì đường thẳng $d_1 : 3mx + 2y - 6 = 0$ và đường thẳng $d_2 : (m^2 + 2)x + 2my - 3 = 0$ song song?

A. $m = 1; m = -1$.

B. $m \in \emptyset$.

C. $m = 2$.

D. $m = -1$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 34. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 8 - (m+1)t \\ y = 10 + t \end{cases}$ và $d_2 : mx + 2y - 14 = 0$ song song?

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

D. $m \in \emptyset$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 35. Với giá trị nào của tham số m thì hai đường thẳng $d_1 : (m-3)x + 2y + m^2 - 1 = 0$ và $d_2 : -x + my + m^2 - 2m + 1 = 0$ cắt nhau?

A. $m \neq 1$.

B. $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

C. $m \neq 2$.

D. $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 36. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 + (m^2 + 1)t \end{cases}$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = m + t \end{cases}$ trùng nhau?

A. Không có m .

B. $m = \frac{4}{3}$.

C. $m = 1$.

D. $m = -3$.

Lời giải.

.....

Câu 37. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 5x + 2y - 10 = 0$ và trục hoành.

- A. $(0; 2)$. B. $(0; 5)$. C. $(2; 0)$. D. $(-2; 0)$.

Lời giải.

Câu 38. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = -5 + 15t \end{cases}$ và trục tung.

- A. $\left(\frac{2}{3}; 0\right)$. B. $(0; -5)$. C. $(0; 5)$. D. $(-5; 0)$.

Lời giải.

Câu 39. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $7x - 3y + 16 = 0$ và $x + 10 = 0$.

- A. $(-10; -18)$. B. $(10; 18)$. C. $(-10; 18)$. D. $(10; -18)$.

Lời giải.

Câu 40. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = 7 - 5t' \end{cases}$.

- A. $(1; 7)$. B. $(-3; 2)$. C. $(2; -3)$. D. $(5; 1)$.

Lời giải.

Câu 41. Cho hai đường thẳng $d_1 : 2x + 3y - 19 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 22 + 2t \\ y = 55 + 5t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng đã cho.

- A. (2;5). B. (10;25). C. (-1;7). D. (5;2).

Lời giải.

Câu 42. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2;0)$, $B(1;4)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và d .

- A. (2;0). B. (-2;0). C. (0;2). D. (0;-2).

Lời giải.

Câu 43. Xác định a để hai đường thẳng $d_1 : ax + 3y - 4 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- A. $a = 1$. B. $a = -1$. C. $a = 2$. D. $a = -2$.

Lời giải.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d_1 : 4x + 3my - m^2 = 0$ và

$d_2 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 6 + 2t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm thuộc trục tung.

- A. $m = 0$ hoặc $m = -6$. B. $m = 0$ hoặc $m = 2$.
C. $m = 0$ hoặc $m = -2$. D. $m = 0$ hoặc $m = 6$.

Lời giải.

Câu 45. Cho ba đường thẳng $d_1 : 3x - 2y + 5 = 0$, $d_2 : 2x + 4y - 7 = 0$, $d_3 : 3x + 4y - 1 = 0$.

Phương trình đường thẳng d đi qua giao điểm của d_1 và d_2 , và song song với d_3 là:

- A. $24x + 32y - 53 = 0$. B. $24x + 32y + 53 = 0$. C. $24x - 32y + 53 = 0$. D. $24x - 32y - 53 = 0$.

Lời giải.

Câu 46. Lập phương trình đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1 : x + 3y - 1 = 0$, $d_2 : x - 3y - 5 = 0$ và vuông góc với đường thẳng $d_3 : 2x - y + 7 = 0$.

- A. $3x + 6y - 5 = 0$. B. $6x + 12y - 5 = 0$. C. $6x + 12y + 10 = 0$. D. $x + 2y + 10 = 0$

Lời giải.

Câu 47. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho ba đường thẳng lần lượt có phương trình $d_1 : 3x - 4y + 15 = 0$, $d_2 : 5x + 2y - 1 = 0$ và $d_3 : mx - (2m - 1)y + 9m - 13 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để ba đường thẳng đã cho cùng đi qua một điểm.

- A. $m = \frac{1}{5}$. B. $m = -5$. C. $m = -\frac{1}{5}$. D. $m = 5$.

Lời giải.

Câu 48. Nếu ba đường thẳng $d_1 : 2x + y - 4 = 0$, $d_2 : 5x - 2y + 3 = 0$ và $d_3 : mx + 3y - 2 = 0$ đồng quy thì m nhận giá trị nào sau đây?

- A. $\frac{12}{5}$. B. $-\frac{12}{5}$. C. 12. D. -12.

Lời giải.

Câu 49. Với giá trị nào của tham số m thì ba đường thẳng $d_1 : 3x - 4y + 15 = 0$, $d_2 : 5x + 2y - 1 = 0$ và $d_3 : mx - 4y + 15 = 0$ đồng quy?

- A. $m = -5$. B. $m = 5$. C. $m = 3$. D. $m = -3$.

Lời giải.

Câu 50. Với giá trị nào của tham số m thì ba đường thẳng $d_1 : 2x + y - 1 = 0$, $d_2 : x + 2y + 1 = 0$ và $d_3 : mx - y - 7 = 0$ đồng quy?

- A. $m = -6$. B. $m = 6$. C. $m = -5$. D. $m = 5$.

Lời giải.

Câu 51. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$?

- A. $M(2; -1)$. B. $N(-7; 0)$. C. $P(3; 5)$. D. $Q(3; 2)$.

Lời giải.

Câu 52. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$?

A. $M(-1;3)$.

B. $N(1;-2)$.

C. $P(3;1)$.

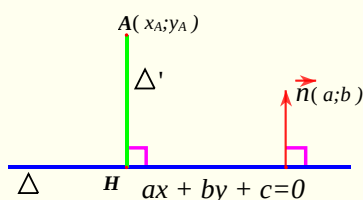
D. $Q(-3;8)$.

Lời giải.

DẠNG 2. Tìm tọa độ hình chiếu của điểm A , điểm đối xứng A' , phương trình đối xứng của đường thẳng Δ qua điểm I và qua đường thẳng d .

1. Phương pháp.

① Tìm tọa độ hình chiếu H của điểm A xuống đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$;



Ta tiến hành các bước sau:

Bước 1: lập phương trình đường thẳng Δ' qua A vuông góc với Δ .

Khi đó $\Delta' // \vec{n}$ nên Δ' nhận $\vec{n} = (a; b)$ làm véc tơ chỉ phương hay $\vec{n} = \vec{u}_{\Delta'} = (a; b)$ và đi

qua $A(x_A; y_A)$ có phương trình tham số $\Delta': \begin{cases} x = x_A + at \\ y = y_A + bt \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

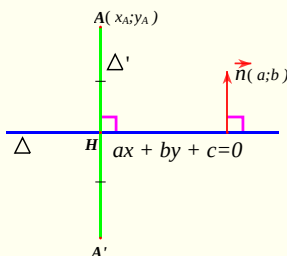
Bước 2: Hình chiếu H là giao điểm của Δ và $\Delta' : \begin{cases} x = x_A + at \\ y = y_A + bt \\ ax + by + c = 0 \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

Cách khác:

Bước 1: Điểm H thuộc Δ có tọa độ theo tham số t (hoặc x , hoặc y).

Bước 1: Cho điều kiện $AH \perp d \Leftrightarrow \overrightarrow{AH} \cdot \vec{u} = 0$ để tìm t .

② Tìm tọa độ A' đối xứng với điểm A xuống đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$;



Bước 1: Tìm hình chiếu H của điểm A xuống đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$;

Bước 2: Điểm đối xứng A' của A qua đường thẳng $\Delta \Rightarrow H$ trung điểm để suy ra AA' nên áp

dùng công thức trung điểm $\begin{cases} x_H = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \\ y_H = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'} = 2x_H - x_A \\ y_{A'} = 2y_H - y_A \end{cases}.$

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 6. Cho đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 5 = 0$. Tìm tọa độ hình chiếu của điểm $M(1; 2)$ lên đường thẳng Δ

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 7. Cho đường thẳng $d: x - 2y + 4 = 0$ và điểm $A(4; 1)$

- Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên d .
- Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua d .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 8. Cho điểm $A(1; 2)$ và $d: x + y - 7 = 0$. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua d .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 9. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC và xác định tọa độ điểm K đối xứng với H qua BC :

a). $A(0; 3); B(3; 0); C(-1; -1)$.

b). $A(-2; 1); B(2; -3); C(5; 0)$.

Lời giải

③ Tìm đường thẳng Δ' đối xứng với đường thẳng $\Delta: ax+by+c=0$ qua điểm I .

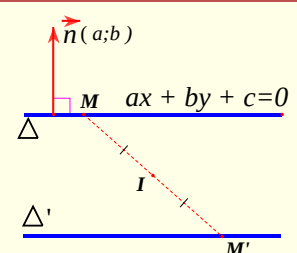
1. Phương pháp.

Ta tiến hành các bước sau

Bước 1: Δ' đối xứng với Δ qua I nên $\Delta'/\Delta \Rightarrow \overrightarrow{n_{\Delta}} = \overrightarrow{n_{\Delta'}} = (a; b)$.

Bước 2: Chọn $M \in \Delta$. Tìm $M' \in \Delta'$ với M' đối xứng với điểm M qua điểm $I \Rightarrow I$ là trung điểm của đoạn $MM' \Rightarrow$

Bước 3: Vậy đường thẳng Δ' có véc tơ pháp tuyến $\vec{n}_{\Delta'} = \vec{n}_{\Delta} = (a; b)$ và đi qua điểm M' có dạng: $a(x - x_{M'}) + b(y - y_{M'}) = 0$.



2. Bài tập minh họa.

Bài tập 10. Cho đường thẳng $\Delta: 2x - y + 1 = 0$ và điểm $I(1; 2)$.
Tìm phương trình đường thẳng Δ' đối xứng với Δ qua điểm I

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 11. Cho điểm $M(1; 3)$ và đường thẳng $d: x + 2y + 1 = 0$.
Lập phương trình đường thẳng d' đối xứng với d qua điểm M .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

④ Tìm đường thẳng Δ' đối xứng với đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ qua đường thẳng d .

1. Phương pháp.

Cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ và $d: a'x + b'y + c' = 0$

Khi đó ta xét hai trường hợp sau

Trường hợp 1: Δ song song với d tức là $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$. Khi đó

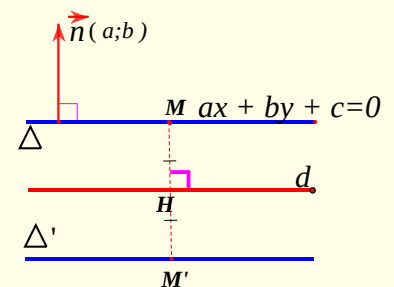
Bước 1: Δ' đối xứng với Δ qua d nên $\overrightarrow{\Delta'} // \overrightarrow{\Delta} // d$
 $\Rightarrow \overrightarrow{n_{\Delta}} = \overrightarrow{n_{\Delta'}} = (a; b)$.

Bước 2: Chọn $M \in \Delta$. Tìm $M' \in \Delta'$ với M' đối xứng với điểm M qua đường thẳng $d \Rightarrow H$ là trung điểm của đoạn $MM' \Rightarrow$

$$\begin{cases} x_H = \frac{x_M + x_{M'}}{2} \\ y_H = \frac{y_M + y_{M'}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M \\ y_{M'} = 2y_H - y_M \end{cases}$$

Bước 3: Vậy đường thẳng Δ' có véc tơ pháp tuyến $\overrightarrow{n_{\Delta}} = \overrightarrow{n_{\Delta'}} = (a; b)$ và đi qua điểm M' có dạng:

$$a(x - x_{M'}) + b(y - y_{M'}) = 0.$$



2. Bài tập minh họa.

Bài tập 12. Lập phương trình đường thẳng d' đối xứng với đường thẳng (d) qua đường thẳng Δ với: $(d): 2x - 3y + 1 = 0; (\Delta): 2x - 3y - 1 = 0$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 13. Lập phương trình đường thẳng (d_1) đối xứng với đường thẳng (d) qua đường thẳng (Δ) biết: $(d): x + 2y - 1 = 0; (\Delta): -x - 2y + 3 = 0$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

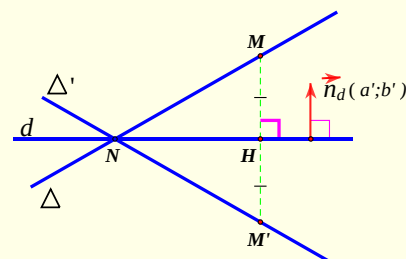
Trường hợp 2: Δ cắt d tại N tức là $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$. Khi đó

Bước 1: Δ cắt d tại N nên tọa độ điểm N là nghiệm của hệ

Phương trình:
$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$$

Bước 2: Chọn $M \in \Delta$. Tìm $M' \in \Delta'$ với M' đối xứng với điểm M qua đường thẳng $d \Rightarrow H$ là trung điểm của đoạn $MM' \Rightarrow$

$$\begin{cases} x_H = \frac{x_M + x_{M'}}{2} \\ y_H = \frac{y_M + y_{M'}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M \\ y_{M'} = 2y_H - y_M \end{cases}$$



Bước 3: Vậy đường thẳng Δ' đi qua điểm hai điểm M, M' có véc tơ chỉ phương $\overrightarrow{MM'}$,

Bài tập 14. Cho hai đường thẳng $d_1 : x + y - 1 = 0$ và $d_2 : x - 3y + 3 = 0$. Hãy lập phương trình của đường thẳng d_3 đối xứng với d_1 qua d_2 .

[illegible][illegible]

3. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 53. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(4;1)$, $N(-1;2)$, $M'(x;y)$ là điểm đối xứng với M qua N . Khi đó $x+y$ có giá trị là

- A. -3 . B. 3 . C. 9 . D. -9 .

Lời giải

Câu 54. Cho đường thẳng $d: x-2y-3=0$.

Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc H của điểm $M(0;1)$ trên đường thẳng.

- A. $H(-1;2)$. B. $H(5;1)$. C. $H(3;0)$. D. $H(1;-1)$.

Lời giải

Câu 55. Cho điểm $M(1;2)$ và $d: 2x + y - 5 = 0$. Tọa độ của điểm đối xứng với điểm M qua d là

A. $\left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5}\right)$.

B. $(-2;6)$.

C. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

D. $(3;-5)$.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Câu 56. Cho đường thẳng $d: -3x + y - 3 = 0$ và điểm $N(-2;4)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của N trên d là

A. $(-3;-6)$.

B. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{11}{3}\right)$.

C. $\left(\frac{2}{5}; \frac{21}{5}\right)$.

D. $\left(\frac{1}{10}; \frac{33}{10}\right)$.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Câu 57. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;1)$ trên đường thẳng $d: 2x + y - 7 = 0$ có tọa độ là

A. $\left(-\frac{14}{5}; -\frac{7}{5}\right)$.

B. $\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

C. $(3;1)$.

D. $\left(\frac{14}{5}; \frac{7}{5}\right)$.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Câu 58. Cho đường thẳng $d : x - 2y - 3 = 0$.

Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc H của điểm $M(0; 1)$ trên đường thẳng.

A. $H(-1; 2)$.

B. $H(5; 1)$.

C. $H(3; 0)$.

D. $H(1; -1)$.

Lời giải

Câu 59. Cho đường thẳng $d : 2x - 3y + 3 = 0$ và $M(8; 2)$. Tọa độ của điểm M' đối xứng với M qua d là:

A. $(-4; 8)$.

B. $(-4; -8)$.

C. $(4; 8)$.

D. $(4; -8)$.

Lời giải

Câu 60. Cho hai đường thẳng $d_1 : x + 2y - 1 = 0$, $d_2 : x - 3y + 3 = 0$.

Phương trình đường thẳng d đối xứng với d_1 qua d_2 là:

A. $x - 2y + 2 = 0$.

B. $2x - y + 2 = 0$.

C. $x + 2y + 2 = 0$.

D. $x + 7y + 1 = 0$.

Lời giải

Câu 61. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;0)$, $B(0;5)$ và $C(-3;-5)$.
 Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho $|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất?
 A. $M(0;5)$. B. $M(0;6)$. C. $M(0;-6)$. D. $M(0;-5)$.

Lời giải

Câu 62. Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: x-2y-5=0$ và các điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$, $C(-2;1)$. Viết phương trình đường thẳng d , biết đường thẳng d đi qua gốc tọa độ và cắt đường thẳng Δ tại điểm M sao cho: $|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.
 A. $x+y=0$. B. $x-3y=0$. C. $2x-3y=0$. D. $2x+y=0$.

Lời giải

DẠNG 3. Tính khoảng cách, góc của hai đường thẳng.

1. Phương pháp.

Để xác định khoảng cách, góc của hai đường thẳng ta áp dụng các công thức sau:

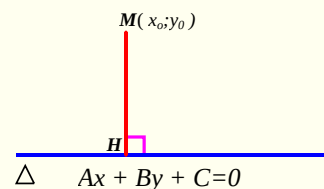
① Khoảng cách của hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ được tính theo công thức:

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

② Khoảng cách từ một điểm $M(x_0; y_0)$ tới đường thẳng

$$\Delta: Ax + By + C = 0 \quad (A^2 + B^2 \neq 0)$$

$$d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

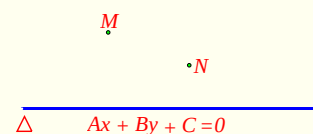


③ Vị trí của hai điểm đối với đường thẳng.

Cho đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ và $M(x_M; y_M) \notin \Delta$, $N(x_N; y_N) \notin \Delta$. Khi đó

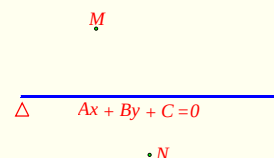
➤ M, N cùng phía với đường thẳng Δ khi và chỉ khi

$$(Ax_M + By_M + C)(Ax_N + By_N + C) > 0.$$



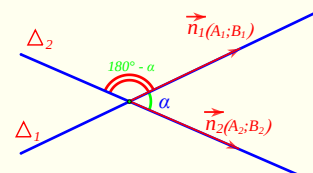
➤ M, N khác phía với đường thẳng Δ khi và chỉ khi

$$(Ax_M + By_M + C)(Ax_N + By_N + C) < 0.$$



④ Góc giữa đường thẳng $\Delta_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0$ và $\Delta_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0$ được xác định bởi công thức

$$\cos(\Delta_1; \Delta_2) = \frac{|A_1A_2 + B_1B_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$$



⑤ Phương trình đường phân giác của góc tạo bởi hai đường thẳng $\Delta_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và

$$\Delta_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0 \text{ có phương trình } \frac{a_1x + b_1y + c_1}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \pm \frac{a_2x + b_2y + c_2}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

2. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 63. Với giá trị nào của a thì hai đường thẳng $d_1: 2x - 4y + 1 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -1 + at \\ y = 3 - (a+1)t \end{cases}$

vuông góc với nhau?

A. $a = -2$.

B. $a = 2$.

C. $a = -1$.

D. $a = 1$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

Câu 64. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 10 = 0$ và $d_2: x - 3y + 9 = 0$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 135° .

Lời giải.

Câu 65. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : 7x - 3y + 6 = 0$ và $d_2 : 2x - 5y - 4 = 0$.

A. $\frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{3}$.

C. $\frac{2\pi}{3}$.

D. $\frac{3\pi}{4}$.

Lời giải.

Câu 66. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : 2x + 2\sqrt{3}y + 5 = 0$ và $d_2 : y - 6 = 0$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Lời giải.

Câu 67. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : x + \sqrt{3}y = 0$ và $d_2 : x + 10 = 0$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Lời giải.

Câu 68. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : 6x - 5y + 15 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 10 - 6t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Lời giải.

Câu 69. Cho đường thẳng $d_1 : x + 2y - 7 = 0$ và $d_2 : 2x - 4y + 9 = 0$.

Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Lời giải.

Câu 70. Cho đường thẳng $d_1 : x + 2y - 2 = 0$ và $d_2 : x - y = 0$.

Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Lời giải.

Câu 71. Cho đường thẳng $d_1 : 10x + 5y - 1 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$.

Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

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

Lời giải.

Câu 72. Cho đường thẳng $d_1 : 3x + 4y + 1 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 15 + 12t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$.

Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A. $\frac{56}{65}$. B. $-\frac{33}{65}$. C. $\frac{6}{65}$. D. $\frac{33}{65}$.

Lời giải.

Câu 73. Cho đường thẳng $d_1 : 2x + 3y + m^2 - 1 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2m - 1 + t \\ y = m^4 - 1 + 3t \end{cases}$.

Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

A. $\frac{3}{\sqrt{130}}$.

B. $\frac{2}{5\sqrt{5}}$.

C. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

Câu 74. Cho hai đường thẳng $d_1 : 3x + 4y + 12 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 + at \\ y = 1 - 2t \end{cases}$.

Tìm các giá trị của tham số a để d_1 và d_2 hợp với nhau một góc bằng 45° .

A. $a = \frac{2}{7}$ hoặc $a = -14$.

B. $a = \frac{7}{2}$ hoặc A, B

C. $a = 5$ hoặc $a = -14$.

D. $a = \frac{2}{7}$ hoặc $a = 5$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 75. Đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1 : 2x + y - 3 = 0$ và $d_2 : x - 2y + 1 = 0$ đồng thời tạo với đường thẳng $d_3 : y - 1 = 0$ một góc 45° có phương trình:

A. $x + (1 - \sqrt{2})y = 0$ hoặc $\Delta : x - y - 1 = 0$.

B. $\Delta : x + 2y = 0$ hoặc $\Delta : x - 4y = 0$.

C. $\Delta : x - y = 0$ hoặc $\Delta : x + y - 2 = 0$.

D. $\Delta : 2x + 1 = 0$ hoặc $y + 5 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 76. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm $A(2;0)$ và tạo với trục hoành một góc 45° ?

A. Có duy nhất.

B. 2.

C. Vô số.

D. Không tồn tại.

Lời giải.

Câu 77. Đường thẳng Δ tạo với đường thẳng $d : x + 2y - 6 = 0$ một góc 45° .
Tìm hệ số góc k của đường thẳng Δ .

A. $k = \frac{1}{3}$ hoặc $k = -3$.

B. $k = \frac{1}{3}$ hoặc $k = 3$.

C. $k = -\frac{1}{3}$ hoặc $k = -3$.

D. $k = -\frac{1}{3}$ hoặc $k = 3$.

Lời giải.

Câu 78. Biết rằng có đúng hai giá trị của tham số k để đường thẳng $d : y = kx$ tạo với đường thẳng $\Delta : y = x$ một góc 60° . Tổng hai giá trị của k bằng:

A. -8 .

B. -4 .

C. -1 .

D. -1 .

Lời giải.

Câu 79. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $\Delta : ax + by + c = 0$ và hai điểm $M(x_m; y_m)$, $N(x_n; y_n)$ không thuộc Δ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. M, N khác phía so với Δ khi $(ax_m + by_m + c) \cdot (ax_n + by_n + c) > 0$.

B. M, N cùng phía so với Δ khi $(ax_m + by_m + c) \cdot (ax_n + by_n + c) \geq 0$.

C. M, N khác phía so với Δ khi $(ax_m + by_m + c) \cdot (ax_n + by_n + c) \leq 0$.

D. M, N cùng phía so với Δ khi $(ax_m + by_m + c) \cdot (ax_n + by_n + c) > 0$.

Lời giải.

Câu 80. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + 4y - 5 = 0$ và hai điểm $A(1;3)$, $B(2;m)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để A và B nằm cùng phía đối với d .

- A. $m < 0$. B. $m > -\frac{1}{4}$. C. $m > -1$. D. $m = -\frac{1}{4}$.

Lời giải.

Câu 81. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 4x - 7y + m = 0$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(-3;4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để d và đoạn thẳng AB có điểm chung.

- A. $10 \leq m \leq 40$. B. $\begin{cases} m > 40 \\ m < 10 \end{cases}$. C. $10 < m < 40$. D. $m < 10$.

Lời giải.

Câu 82. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(-2;m)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để A và B nằm cùng phía đối với d .

- A. $m > 13$. B. $m \geq 13$. C. $m < 13$. D. $m = 13$.

Lời giải.

Câu 83. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 - t \end{cases}$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(-3;4)$. Tìm m để d cắt đoạn thẳng AB .

- A. $m < 3$. B. $m = 3$. C. $m > 3$. D. Không tồn tại m

Lời giải.

Câu 84. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;3)$, $B(-2;4)$ và $C(-1;5)$. Đường thẳng $d: 2x - 3y + 6 = 0$ cắt cạnh nào của tam giác đã cho?

- A. Cạnh AC . B. Cạnh AB . C. Cạnh BC . D. Không cạnh nào.

Lời giải.

Câu 85. Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi hai đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - 3 = 0$ và $\Delta_2: 2x - y + 3 = 0$.

- A. $3x + y = 0$ và $x - 3y = 0$. B. $3x + y = 0$ và $x + 3y - 6 = 0$.
C. $3x + y = 0$ và $-x + 3y - 6 = 0$. D. $3x + y + 6 = 0$ và $x - 3y - 6 = 0$.

Lời giải.

Câu 86. Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi đường thẳng $\Delta: x + y = 0$ và trục hoành.

- A. $(1 + \sqrt{2})x + y = 0$; $x - (1 - \sqrt{2})y = 0$. B. $(1 + \sqrt{2})x + y = 0$; $x + (1 - \sqrt{2})y = 0$.
C. $(1 + \sqrt{2})x - y = 0$; $x + (1 - \sqrt{2})y = 0$. D. $x + (1 + \sqrt{2})y = 0$; $x + (1 - \sqrt{2})y = 0$.

Lời giải.

Câu 87. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A\left(\frac{7}{4}; 3\right)$, $B(1;2)$ và $C(-4;3)$.

Phương trình đường phân giác trong của góc A là:

- A. $4x + 2y - 13 = 0$. B. $4x - 8y + 17 = 0$. C. $4x - 2y - 1 = 0$. D. $4x + 8y - 31 = 0$.

Lời giải.

Câu 88. Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;5)$, $B(-4;-5)$ và $C(4;-1)$. Phương trình đường phân giác ngoài của góc A là:

- A. $y + 5 = 0$. B. $y - 5 = 0$. C. $x + 1 = 0$. D. $x - 1 = 0$.

Lời giải.

Câu 89. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: 3x - 4y - 3 = 0$ và $d_2: 12x + 5y - 12 = 0$. Phương trình đường phân giác góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng d_1 và d_2

- A. $3x + 11y - 3 = 0$. B. $11x - 3y - 11 = 0$. C. $3x - 11y - 3 = 0$. D. $11x + 3y - 11 = 0$.

Lời giải.

Câu 90. Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$ và đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến Δ được tính bằng công thức:

- A. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. B. $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.
C. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. D. $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Lời giải.

Câu 91. Khoảng cách từ điểm $M(-1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$ bằng:

A. $\frac{2}{5}$.

B. 2.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{4}{25}$.

Lời giải.

Câu 92. Khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ và $2x + 3y - 1 = 0$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ bằng:

A. $2\sqrt{10}$.

B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

D. 2.

Lời giải.

Câu 93. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(0;3)$ và $C(4;0)$. Chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh A bằng:

A. $\frac{1}{5}$.

B. 3.

C. $\frac{1}{25}$.

D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải.

Câu 94. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3;-4)$, $B(1;5)$ và $C(3;1)$. Tính diện tích tam giác ABC .

A. 10.

B. 5.

C. $\sqrt{26}$.

D. $2\sqrt{5}$.

Lời giải.

Câu 95. Khoảng cách từ điểm $M(0;3)$ đến đường thẳng

$\Delta: x \cos \alpha + y \sin \alpha + 3(2 - \sin \alpha) = 0$ bằng:

A. $\sqrt{6}$.

B. 6.

C. $3 \sin \alpha$.

D. $\frac{3}{\cos \alpha + \sin \alpha}$.

Lời giải.

Câu 96. Khoảng cách từ điểm $M(2;0)$ đến đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ bằng:

A. 2.

B. $\frac{2}{5}$.

C. $\frac{10}{\sqrt{5}}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải.

Câu 97. Khoảng cách nhỏ nhất từ điểm $M(15;1)$ đến một điểm bất kì thuộc đường thẳng

$\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = t \end{cases}$ bằng:

A. $\sqrt{10}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$.

C. $\frac{16}{\sqrt{5}}$.

D. $\sqrt{5}$.

Lời giải.

Câu 98. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1;2)$ đến đường thẳng

$\Delta: mx + y - m + 4 = 0$ bằng $2\sqrt{5}$.

A. $m = 2$.

B. $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$.

C. $m = -\frac{1}{2}$.

D. Không tồn tại m .

Lời giải.

Câu 99. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \end{cases}$ và $d_2: x - 2y + m = 0$ đến gốc tọa độ bằng 2.

A. $\begin{cases} m = -4 \\ m = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = -4 \\ m = -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = 4 \\ m = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m = 4 \\ m = -2 \end{cases}$.

Lời giải.

Câu 100. Đường tròn (C) có tâm là gốc tọa độ $O(0;0)$ và tiếp xúc với $\Delta: 8x + 6y + 100 = 0$. Bán kính R của đường tròn (C) bằng:

A. $R = 4$. B. $R = 6$. C. $R = 8$. D. $R = 10$.

Lời giải.

Câu 101. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 5x + 12y - 10 = 0$. Bán kính R của đường tròn (C) bằng:

A. $R = \frac{44}{13}$. B. $R = \frac{24}{13}$. C. $R = 44$. D. $R = \frac{7}{13}$.

Lời giải.

Câu 102. Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta: \frac{\sqrt{2}}{2}x - \frac{\sqrt{2}}{2}y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$?

A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = \sqrt{2}$. D. $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải.

Câu 103. Cho đường thẳng $d : 21x - 11y - 10 = 0$. Trong các điểm $M(21; -3)$, $N(0; 4)$, $P(-19; 5)$ và $Q(1; 5)$ điểm nào gần đường thẳng d nhất?

A. M .

B. N .

C. P .

D. Q .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 104. Cho đường thẳng $d : 7x + 10y - 15 = 0$. Trong các điểm $M(1; -3)$, $N(0; 4)$, $P(-19; 5)$ và $Q(1; 5)$ điểm nào cách xa đường thẳng d nhất?

A. M .

B. N .

C. P .

D. Q .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 105. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; 3)$ và $B(1; 4)$.

Đường thẳng nào sau đây cách đều hai điểm A và B ?

A. $x - y + 2 = 0$.

B. $x + 2y = 0$.

C. $2x - 2y + 10 = 0$.

D. $x - y + 100 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 106. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0; 1)$, $B(12; 5)$ và $C(-3; 0)$.

Đường thẳng nào sau đây cách đều ba điểm A , B và C .

A. $x - 3y + 4 = 0$.

B. $-x + y + 10 = 0$.

C. $x + y = 0$.

D. $5x - y + 1 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 107. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(-2;4)$ và đường thẳng $\Delta: mx - y + 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để Δ cách đều hai điểm A, B .

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$

Lời giải.

Câu 108. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 6x - 8y + 3 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 4y - 6 = 0$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{2}$

C. 2

D. $\frac{5}{2}$

Lời giải.

Câu 109. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d: 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 - 7t \end{cases}$.

A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

B. 15

C. 9

D. $\frac{9}{\sqrt{50}}$

Lời giải.

Câu 110. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $d_1: 6x - 8y - 101 = 0$ và $d_2: 3x - 4y = 0$ bằng:

A. 10,1

B. 1,01

C. 101

D. $\sqrt{101}$

Lời giải.

Câu 111. Đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: 3x - 4y + 1 = 0$ và cách d một khoảng bằng 1 có phương trình:

A. $3x - 4y + 6 = 0$ hoặc $3x - 4y - 4 = 0$.

B. $3x - 4y - 6 = 0$ hoặc $3x - 4y + 4 = 0$.

C. $3x - 4y + 6 = 0$ hoặc $3x - 4y + 4 = 0$.

D. $3x - 4y - 6 = 0$ hoặc $3x - 4y - 4 = 0$.

Lời giải.

Câu 112. Tập hợp các điểm cách đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 2 = 0$ một khoảng bằng 2 là hai đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $3x - 4y + 8 = 0$ hoặc $3x - 4y + 12 = 0$.

B. $3x - 4y - 8 = 0$ hoặc $3x - 4y + 12 = 0$.

C. $3x - 4y - 8 = 0$ hoặc $3x - 4y - 12 = 0$.

D. $3x - 4y + 8 = 0$ hoặc $3x - 4y - 12 = 0$.

Lời giải.

Câu 113. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $d_1: 5x + 3y - 3 = 0$ và $d_2: 5x + 3y + 7 = 0$ song song nhau. Đường thẳng vừa song song và cách đều với d_1, d_2 là:

A. $5x + 3y - 2 = 0$.

B. $5x + 3y + 4 = 0$.

C. $5x + 3y + 2 = 0$.

D. $5x + 3y - 4 = 0$.

Lời giải.

DẠNG 4. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng Δ thỏa mãn điều kiện cho trước.

1. Phương pháp.

Để xác định tọa độ điểm thuộc đường thẳng ta dựa vào nhận xét sau:

① Điểm M thuộc đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ (hoặc $\Delta: \frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b}$)

có dạng $M(x_0 + at; y_0 + bt)$.

② Dựa vào giả thiết vuông(tích vô hướng), tam giác cân (độ dài bằng nhau), khoảng cách, góc... suy ra t .

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 17. Cho đường thẳng $d: 2x + y + 3 = 0$. Tìm điểm M trên d sao cho

a). $MA = 2\sqrt{5}$ với $A(3; -1)$.

b). $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{\sqrt{19}}$ với $A(0; 1)$ và $B(3; -1)$.

c). $x_M^2 + 2y_M^2 = 3$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 18. Cho đường thẳng $d : x - 3y + 1 = 0$. Tìm điểm M trên d sao cho

a). $d(M; \Delta) = 3\sqrt{2}$ với $\Delta : x + y + 3 = 0$.

b). $d(M; \Delta_1) = d(M; \Delta_2)$, với $\Delta_1 : x + 2y - 1 = 0$; $\Delta_2 : 2x + y + 4 = 0$;

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 19. Cho 2 điểm $A(-1; 0), B(2; 3)$, đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - t \end{cases}$. Tìm tọa độ điểm C trên d sao cho tam giác ABC vuông tại A .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 20. Cho 2 điểm $M(-1; 4), N(5; -4)$, đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$.
Tìm tọa độ điểm A trên d sao cho tam giác AMN vuông tại A .

Lời giải

.....

.....

.....

Bài tập 21. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + 3t \end{cases}; B(3; -1), C(-1; -3).$

Tìm tọa độ điểm A trên d sao cho A, B, C thẳng hàng.

Lời giải

Bài tập 22. Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$ và điểm $M(3; 1).$

Tìm điểm B trên Δ sao cho MB ngắn nhất.

Lời giải

Bài tập 23. Cho tam giác ABC với $A(-1; 0), B(2; 3), C(3; -6)$ và đường thẳng $d: x - 2y - 3 = 0.$

Tìm điểm M trên d sao cho $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}|$ nhỏ nhất.

Lời giải

Bài tập 24. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(0;2)$ và đường thẳng $d : x - 2y + 2 = 0$. Tìm trên đường thẳng d hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông ở B và thỏa mãn $AB = 2BC$.

Lời giải

Bài tập 25. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(4;-3)$ và đường thẳng $d : x - 2y - 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm C thuộc d sao cho khoảng cách từ C đến đường thẳng AB bằng 6.

Lời giải

Bài tập 26. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 3y - 6 = 0$ và điểm $N(3;4)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc d sao cho tam giác OMN (O là gốc tọa độ) có diện tích bằng $\frac{15}{2}$.

Lời giải

3. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 114. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(4;-3)$ và đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$. Tìm điểm M thuộc d có tọa độ nguyên và thỏa mãn khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6.

A. $M(3;7)$.

B. $M(7;3)$.

C. $M(-43;-27)$.

D. $M\left(3; -\frac{27}{11}\right)$.

Lời giải.

Câu 115. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(0;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d và cách A một khoảng bằng 5, biết M có hoành độ âm.

A. $M(4;4)$.

B. $M\left(-\frac{24}{5}; -\frac{2}{5}\right)$.

C. $M\left(-\frac{24}{5}; -\frac{2}{5}\right)$.

D. $M(-4;4)$.

Lời giải.

Câu 116. Biết rằng có đúng hai điểm thuộc trục hoành và cách đường thẳng $\Delta: 2x - y + 5 = 0$ một khoảng bằng $2\sqrt{5}$. Tích hoành độ của hai điểm đó bằng:

- A. $-\frac{75}{4}$. B. $-\frac{25}{4}$. C. $-\frac{225}{4}$. D. Đáp số khác.

Lời giải.

Câu 117. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; -1)$ và $B(0; 3)$.

Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1.

- A. $\begin{bmatrix} M\left(\frac{7}{2}; 0\right) \\ M(1; 0) \end{bmatrix}$. B. $\begin{bmatrix} M\left(\frac{14}{3}; 0\right) \\ M\left(\frac{4}{3}; 0\right) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} M\left(-\frac{7}{2}; 0\right) \\ M(-1; 0) \end{bmatrix}$. D. $\begin{bmatrix} M\left(-\frac{14}{3}; 0\right) \\ M\left(-\frac{4}{3}; 0\right) \end{bmatrix}$.

Lời giải.

Câu 118. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; 0)$ và $B(0; -4)$.

Tìm điểm M thuộc trục tung sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6.

- A. $\begin{bmatrix} M(0; 0) \\ M(0; -8) \end{bmatrix}$. B. $M(0; -8)$. C. $M(6; 0)$. D. $\begin{bmatrix} M(0; 0) \\ M(0; 6) \end{bmatrix}$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 184. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 3x - 2y - 6 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 2y + 3 = 0$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho M cách đều hai đường thẳng đã cho.

A. $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

B. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

C. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

D. $M(\sqrt{2}; 0)$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 185. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 2)$, $B(4; -6)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d sao cho M cách đều hai điểm A , B .

A. $M(3; 7)$.

B. $M(-3; -5)$.

C. $M(2; 5)$.

D. $M(-2; -3)$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 186. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1; 2)$, $B(-3; 2)$ và đường thẳng $d: 2x - y + 3 = 0$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại C .

A. $C(-2; -1)$.

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

C. $C(-1; 1)$.

D. $C(0; 3)$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 187. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$, $B(0;3)$ và đường thẳng $d: y = 2$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại B .

- A. $C(1;2)$. B. $C(4;2)$. C. $\begin{bmatrix} C(1;2) \\ C(-1;2) \end{bmatrix}$. D. $C(-1;2)$.

Lời giải.

DẠNG 3. Lập phương trình đường thẳng Δ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$, $A^2 + B^2 \neq 0$ và thỏa mãn điều kiện cho trước (khoảng cách hay góc).

1. Phương pháp.

- ① **Bước 1.** Đường thẳng $\Delta: Ax + Bx + C = 0$ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$, $A^2 + B^2 \neq 0$ rồi nên chỉ tìm C .
- ② **Bước 2.** Tìm C dựa vào giả thiết khoảng cách, góc... suy ra C .

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 26. Viết phương trình đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$ và cách Δ một khoảng bằng 1.

Lời giải

Bài tập 27. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: 2x - y + 2015 = 0$ và cắt hai trục tọa độ tại M và N sao cho $MN = 3\sqrt{5}$.

Lời giải

DẠNG 4. Lập phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và thỏa mãn điều kiện cho trước (khoảng cách hay góc).

1. Phương pháp.

① **Bước 1.** Gọi đường thẳng Δ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$, $A^2 + B^2 \neq 0$ và đi qua $M(x_0; y_0)$ có dạng $A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0 \Leftrightarrow Ax + by + C = 0$ ($C = -Ax_0 - By_0$).

② **Bước 2.** Tìm $\vec{n} = (A; B)$, $A^2 + B^2 \neq 0$ dựa vào giả thiết khoảng cách, góc...

③ **Bước 3.** Đưa về phương trình bậc hai theo ẩn $\boxed{\alpha A^2 + \beta A.B + \lambda B^2 = 0}$ (1)

Để giải phương trình (1) ta xét:

★ $B = 0 \Rightarrow A$

★ $B \neq 0$: chia hai vế phương trình (1) cho B^2 ta được:

$$\alpha \cdot \left(\frac{A}{B}\right)^2 + \beta \cdot \frac{A}{B} + \lambda = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{A}{B} = t_1 \Rightarrow \\ \frac{A}{B} = t_2 \Rightarrow \end{cases}$$

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 28. Viết phương trình đường thẳng d biết d đi qua điểm $M(1; -1)$ và cách điểm $A(3; 6)$ một khoảng bằng 2.

Lời giải

Bài tập 29. Cho đường thẳng $d: 3x - 2y + 1 = 0$ và $M(1; 2)$.

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và tạo với d một góc 45° .

Lời giải.

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 30. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;1)$ và tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 4.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 31. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3;2)$ và cắt tia Ox tại A , cắt tia Oy tại B sao cho $OA+OB=12$.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

DẠNG 5. Các bài toán liên qua đến tam giác, tứ giác.

1. Phương pháp.

Để xác định tọa độ điểm của một tam giác, tứ giác ta thường làm như sau:

① Đặt tọa độ của một điểm dựa vào tính chất sau:

✦ Điểm M thuộc đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ (hoặc $\Delta: \frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b}$)

có dạng $M(x_0 + at; y_0 + bt)$.

② Dựa vào giả thiết vuông(tích vô hướng), tam giác cân (độ dài bằng nhau), khoảng cách, góc... suy ra t .

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 30. Cho tam giác ABC biết $AB: x + y - 1 = 0$, $AC: x - y + 3 = 0$ và trọng tâm $G(1; 2)$.
Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh BC .

Lời giải

Lời giải

Lời giải

Lời giải

[illegible]

Bài tập 34. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ đỉnh $A(1;0)$ và hai đường thẳng chứa các đường cao kẻ từ B và C có phương trình lần lượt là $d_1 : x - 2y + 1 = 0$ và $d_2 : 3x + y - 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh B và C .

Lời giải

.....

Bài tập 35. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có phương trình cạnh $BC: x + y - 9 = 0$, đường cao qua đỉnh B và C lần lượt có phương trình $d_1: x + 2y - 13 = 0$, $d_2: 7x + 5y - 49 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh A .

Lời giải

Bài tập 36. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;3)$ và hai đường trung tuyến là $BB': x - 2y + 1 = 0$, $CC': y - 1 = 0$. Xác định tọa độ đỉnh B và C .

Lời giải

Lời giải

Lời giải

[illegible]

Bài tập 39. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -4)$ và hai đường phân giác trong của góc B và C có phương trình lần lượt là $d_1: x + y - 2 = 0$ và $d_2: x - 3y - 6 = 0$. Tìm tọa độ điểm B và C .

Lời giải

[illegible]

Lời giải

Lời giải

Bài tập 42. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có các đường trung bình nằm trên các đường thẳng có phương trình $d_1: 2x - y + 1 = 0$, $d_2: x + 4y - 13 = 0$ và $d_3: x - 2y - 1 = 0$. Viết phương trình cạnh AB .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 43. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có hai đường trung bình kẻ từ trung điểm M của AB nằm trên các đường thẳng có phương trình là $d_1: x - 4y + 7 = 0$, $d_2: 3x - 2y - 9 = 0$ và tọa độ điểm $B(7;1)$. Tìm tọa độ điểm C .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 44. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $C(4;-1)$, đường cao và trung tuyến kẻ từ đỉnh A có phương trình lần lượt là $d_1: 2x - 3y + 12 = 0$ và $d_2: 2x + 3y = 0$. Tìm tọa độ điểm B .

Lời giải

.....	
-------	-------

Bài tập 45. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;1)$, đường cao qua đỉnh B và đường trung tuyến qua đỉnh C lần lượt có phương trình $d_1 : x - 3y - 7 = 0$, $d_2 : x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh B và C .

Lời giải

Bài tập 46. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(10;5)$, $B(15;-5)$, $D(-20;0)$ là các đỉnh của hình thang cân $ABCD$ trong đó AB song song với CD . Tìm tọa độ điểm C .

Lời giải

Bài tập 47. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang cân $ABCD$ với AB song song CD và $AB < CD$. Biết các đỉnh $A(0;2)$, $D(-2;-2)$, giao điểm I của hai đường chéo AC và BD nằm trên đường thẳng $d : x + y - 4 = 0$ sao cho $\angle AID = 45^\circ$. Tìm tọa độ điểm B và C .

Lời giải

Bài tập 48. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$, biết hai đường chéo AC và BD lần lượt nằm trên hai đường thẳng $d_1 : x - 3y + 9 = 0$, $d_2 : x + 3y - 3 = 0$ và phương trình đường thẳng $AB : x - y + 9 = 0$. Tìm tọa độ điểm C .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 49. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1 : x - y - 4 = 0$, $d_2 : 2x + y - 2 = 0$ và hai điểm $A(7;5)$, $B(2;3)$. Tìm điểm C trên đường thẳng d_1 và điểm D trên đường thẳng d_2 sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 50. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thoi $ABCD$ có $A(0;-1)$, $B(2;1)$ và tâm I thuộc đường thẳng $d : x + y - 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm C .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 51. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thoi $ABCD$ có phương trình cạnh $AB: x - 2y + 4 = 0$, phương trình cạnh $AD: 2x - y + 2 = 0$. Điểm $M(2; 2)$ thuộc đường thẳng BD . Tìm tọa độ các đỉnh của hình thoi.

Lời giải

Bài tập 52. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm $I\left(\frac{1}{2}; 0\right)$. Phương trình đường thẳng $AB: x - 2y + 2 = 0$ và $AB = 2AD$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật, biết đỉnh A có hoành độ âm.

Lời giải

Bài tập 53. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có điểm $I(6;2)$ là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Điểm $M(1;5)$ thuộc đường thẳng AB và trung điểm E của cạnh CD thuộc đường thẳng $d: x + y - 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AB .

Lời giải

Bài tập 54. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có $A(1;1)$ và $M(4;2)$ là trung điểm cạnh BC . Tìm tọa độ điểm B .

Lời giải

Bài tập 55. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ trong đó A thuộc đường thẳng $d_1: x + y - 1 = 0$ và C, D nằm trên đường thẳng $d_2: 2x - y + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm C , biết hình vuông có diện tích bằng 5 và điểm A có hoành độ dương.

Lời giải

DẠNG 6. Bài toán cực trị-Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.

1. Phương pháp.

Ta áp dụng một số kiến thức sau:

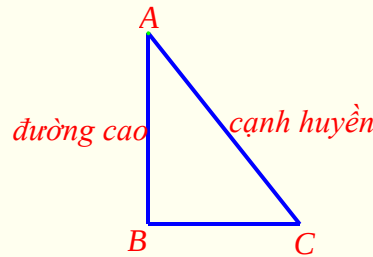
- ① Điểm M thuộc đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ (hoặc $\Delta: \frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b}$)

Suy ra có dạng $M(x_0 + at; y_0 + bt)$.

- ② $f(x) = ax^2 + bx + c = a(x+h)^2 + k \geq k$

hoặc $f(x) = -ax^2 + bx + c = a(x-h)^2 + k \leq k$

- ③ Trong tam giác vuông cạnh huyền là cạnh lớn nhất: $AB \leq AC$



- ④ Định lý cosi: cho hai số $a \geq 0, b \geq 0$ ta có $a+b \geq 2\sqrt{ab}$. Dấu bằng xảy ra khi $a = b$.

- ⑤ Hệ Quả của định lý cosi: cho hai số $a \geq 0, b \geq 0$ ta có $ab \leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$.

Dấu bằng xảy ra khi $a = b$.

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 56. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x + 2y - 4 = 0$ và điểm $A(1;4)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc d sao cho MA nhỏ nhất.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 57. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x + 2y - 4 = 0$ và hai điểm $A(1;4)$, $B(9;0)$. Tìm điểm M thuộc d sao cho $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}|$ nhỏ nhất.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 58. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d : x + 2y - 4 = 0$ và hai điểm $A(1;4)$, $B\left(8;\frac{1}{2}\right)$. Tìm điểm M thuộc d sao cho $5MA^2 + 2MB^2$ nhỏ nhất.

Lời giải

Bài tập 59. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d : x - 2y - 2 = 0$ và hai điểm $A(3;4)$, $B(-1;2)$. Tìm điểm M thuộc d sao cho $MA^2 - 2MB^2$ lớn nhất.

Lời giải

Lời giải

Lời giải

Lời giải

Lời giải

Lời giải

Bài tập 65. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng đi qua $M(3;2)$ cắt tia Ox tại A và tia Oy tại B sao cho diện tích tam giác OAB đạt giá trị nhỏ nhất.

Lời giải

Bài tập 66. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng d đi qua $M(4;1)$ và cắt chiều dương các trục Ox , Oy lần lượt tại A và B sao cho $OA + OB$ nhỏ nhất.

Lời giải

Bài tập 67. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng d đi qua $M(3;1)$ và cắt chiều dương các trục Ox , Oy lần lượt tại A và B sao cho $12OA + 9OB$ nhỏ nhất.

Lời giải

Bài tập 68. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng d đi qua $M(-4;3)$ và cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại A và B khác O sao cho $\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2}$ nhỏ nhất.

Lời giải

Bài tập 69. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng d đi qua $M(2; -1)$ và cắt các trục Ox , Oy lần lượt tại A và B khác O sao cho $\frac{9}{OA^2} + \frac{4}{OB^2}$ nhỏ nhất.

Lời giải

Bài tập 70. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(0; 2)$ và hai đường thẳng $d_1: 3x + y + 2 = 0$, $d_2: x - 3y + 4 = 0$. Gọi A là giao điểm của d_1 và d_2 . Viết phương trình đường thẳng d đi qua M và cắt hai đường thẳng d_1 , d_2 lần lượt tại B , C (B và C khác A) sao cho $\frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Lời giải

Lời giải

Lời giải

Lời giải

D. $\left[\frac{S}{4}; \frac{3S}{8} \right]$.

Tel: 0935.660.880

SBÀI 3.

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

A. LÝ THUYẾT.

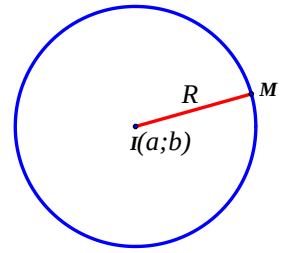
I. Phương trình đường tròn.

Phương trình đường tròn (C) tâm $I(a;b)$, bán kính R là

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$$

Dạng khai triển của (C) là $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ với

$$R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} > 0.$$



Phương trình $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ với điều kiện $a^2 + b^2 - c > 0$, là phương trình đường tròn tâm $I(a; b)$ bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$.

Ví dụ 1. Trong các phương trình sau, phương trình nào biểu diễn đường tròn? Tìm tâm và bán kính nếu có.

a). $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 9 = 0$ (1)

b). $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13 = 0$ (2)

c). $2x^2 + 2y^2 - 6x - 4y - 1 = 0$ (3)

d). $2x^2 + y^2 + 2x - 3y + 9 = 0$ (4)

Lời giải

[illegible]

Ví dụ 2. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$ (1)

a). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.

b). Nếu (1) là phương trình đường tròn hãy tìm toạ độ tâm và bán kính theo m .

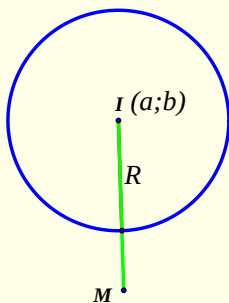
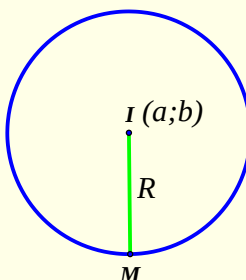
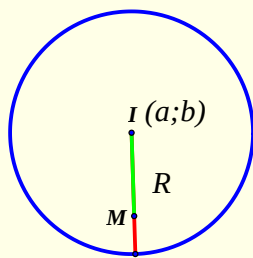
Lời giải

II. Tương giao của đường tròn.

1. Vị trí tương đối của điểm M và đường tròn (C) .

Cho đường tròn (C) tâm $I(a;b)$, bán kính R và điểm $M(x_0;y_0)$.

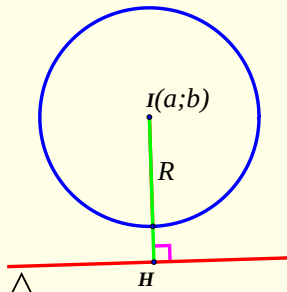
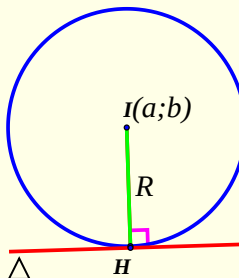
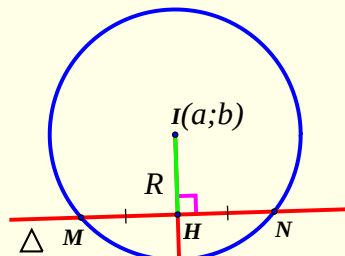
Khi đó độ dài hai điểm I và M là $IM = \sqrt{(x_0 - a)^2 + (y_0 - b)^2}$. Ta xét

M nằm ngoài đường tròn (C) .	M thuộc đường tròn (C) .	M nằm trong đường tròn (C) .
		
$IM > R$	$IM = R$	$IM < R$

2. Vị trí tương đối của đường thẳng Δ và đường tròn (C) .

Cho đường tròn (C) tâm $I(a;b)$, bán kính R và đường thẳng $\Delta : Ax + By + C = 0$ $A^2 + B^2 \neq 0$.

Khi đó khoảng cách từ tâm I đến Δ là $d_{(I;\Delta)} = \frac{|aA + bB + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$. Ta xét

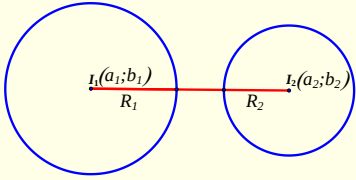
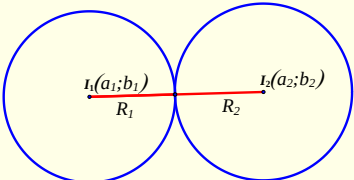
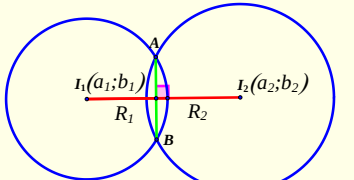
Δ không cắt đường tròn (C) .	Δ tiếp xúc đường tròn (C) .	Δ cắt đường tròn (C) tại M, N .
		
$d_{(I;\Delta)} > R$	$d_{(I;\Delta)} = R$	$d_{(I;\Delta)} < R$

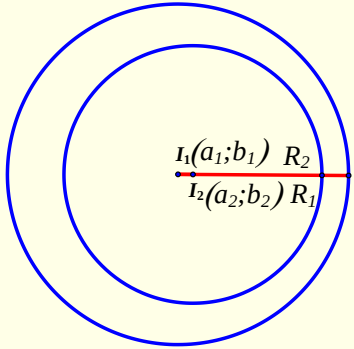
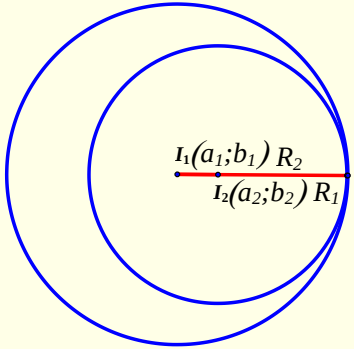
3. Vị trí tương đối của hai đường tròn (C_1) và (C_2)

Cho đường tròn (C_1) tâm $I_1(a_1;b_1)$, bán kính R_1 .

Cho đường tròn (C_2) tâm $I_2(a_2;b_2)$, bán kính R_2 .

Khi đó $I_1I_2 = \sqrt{(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2}$ ta xét các trường hợp:

(C_1) không cắt (C_2) và ở ngoài nhau.	(C_1) tiếp xúc (C_2)	(C_1) cắt (C_2) tại A, B.
		
$I_1I_2 > R_1 + R_2$	$I_1I_2 = R_1 + R_2$	$ R - R' < I_1I_2 < R + R'$

(C_1) không cắt (C_2) và lồng vào nhau.	(C_1) tiếp xúc trong với (C_2)
	
$I_1I_2 < R_1 - R_2 $	$I_1I_2 = R_1 - R_2 $

Ví dụ 3. Cho đường thẳng $\Delta: x - y + 1 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$

- a). Chứng minh điểm $M(2;1)$ nằm trong đường tròn.
b). Xét vị trí tương đối giữa Δ và (C) .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 6y - 15 = 0$ và $(C'): x^2 + y^2 - 6x - 2y - 3 = 0$. Chứng minh rằng hai đường tròn cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 5. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ có tâm I và đường thẳng $\Delta: \sqrt{2}x + my + 1 - \sqrt{2} = 0$. Tìm m để đường thẳng Δ cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt A, B .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 6. Biện luận số giao điểm của (C) và d trong đó
 $d: mx - y - 3m - 2 = 0, (C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Ví dụ 7. Cho hai đường tròn: $(C): x^2 + y^2 = 1$ và $(C_m): x^2 + y^2 - 2(m+1)x + 4my - 5 = 0$.
 Xác định m để (C_m) tiếp xúc với (C) .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

III. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn.

Cho đường tròn (C) có tâm $I(a;b)$ và bán kính R .

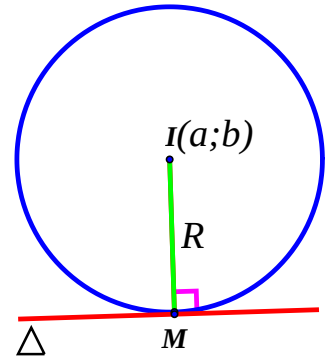
Đường thẳng Δ là tiếp tuyến với (C) tại điểm $M_0(x_0;y_0)$.

Ta có

- ① $M_0(x_0;y_0)$ thuộc Δ .
- ② $\overrightarrow{IM_0} = (x_0 - a; y_0 - b)$ là vector pháp tuyến của Δ .

Do đó Δ có phương trình là

$$(x_0 - a)(x - x_0) + (y_0 - b)(y - y_0) = 0.$$



Ví dụ 8. Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ và điểm hai điểm $A(1;-1); B(1;3)$

- a). Chứng minh rằng điểm A thuộc đường tròn, điểm B nằm ngoài đường tròn.
- b). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm A .
- c). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) kẻ từ B .

Lời giải

B. CÁC DẠNG TOÁN VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI.

DẠNG 1. Nhận dạng phương trình đường tròn.

1. Phương pháp.

Cách 1: Đưa phương trình về dạng: $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ (1)

➤ Thực hiện phương pháp đồng nhất thức suy ra tâm $I\left(\frac{-2a}{-2}; \frac{-2b}{-2}\right) \Rightarrow I(a; b)$.

➤ Bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$

★ Nếu $a^2 + b^2 - c > 0$ thì (1) là phương trình đường tròn (C) có tâm $I(a; b)$ và bán kính

$$R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}.$$

★ Nếu $a^2 + b^2 - c \leq 0$ thì (1) là không phải là phương trình đường tròn (C) .

Cách 2: Đưa phương trình về dạng: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = P$ (2).

➤ Thực hiện phép biến đổi hằng đẳng thức đáng nhớ $(A \pm B)^2 = A^2 \pm 2AB + B^2$.

➤ Bán kính $R = \sqrt{P}$

★ Nếu $P > 0$ thì (2) là phương trình đường tròn có tâm $I(a; b)$ và bán kính $R = \sqrt{P}$

★ Nếu $P \leq 0$ thì (2) không phải là phương trình đường tròn.

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 1. Trong các phương trình sau đây, phương trình nào là phương trình của một đường tròn. Xác định tâm và tính bán kính của nó.

a). $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 6 = 0$.

b). $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 16 = 0$.

c). $x^2 - y^2 + 4x - 5y + 1 = 0$.

d). $2x^2 + 2y^2 - 3x - 2 = 0$

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 2. Cho phương trình : $x^2 + y^2 + 6mx - 2(m - 1)y + 11m^2 + 2m - 4 = 0$.

a). Tìm điều kiện của m để phương trình trên là phương trình đường tròn.

b). Tìm quỹ tích tâm đường tròn.

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Bài tập 3. Cho phương trình $(C_m): x^2 + y^2 + 2(m-1)x - 2(m-3)y + 2 = 0$.

- Tìm m để (C_m) là phương trình của một đường tròn.
- Tìm m để (C_m) là đường tròn tâm $I(1; -3)$. Viết phương trình đường tròn này.
- Tìm m để (C_m) là đường tròn có bán kính $R = 5\sqrt{2}$. Viết phương trình đường tròn đó.

Lời giải

Bài tập 4. Cho $A(-1; 0)$, $B(2; 4)$ và $C(4; 1)$. Chứng minh rằng tập hợp các điểm M thoả mãn $3MA^2 + MB^2 = 2MC^2$ là một đường tròn (C) . Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của (C) .

Lời giải

Bài tập 5. Cho phương trình đường cong $(C_m): x^2 + y^2 + (m+2)x - (m+4)y + m+1 = 0$ (2)

- Chứng minh rằng (2) là phương trình một đường tròn.
- Tìm tập hợp tâm các đường tròn khi m thay đổi.
- Chứng minh rằng khi m thay đổi họ các đường tròn (C_m) luôn đi qua hai điểm cố định.

Lời giải

[illegible]

3. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 1. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$ là:

- A.** $I(-1;3)$, $R=4$. **B.** $I(1;-3)$, $R=4$. **C.** $I(1;-3)$, $R=16$. **D.** $I(-1;3)$, $R=16$.

Lời giải.

.....

.....

Câu 2. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + (y + 4)^2 = 5$ là:

- A.** $I(0; -4)$, $R = \sqrt{5}$. **B.** $I(0; -4)$, $R = 5$. **C.** $I(0; 4)$, $R = \sqrt{5}$. **D.** $I(0; 4)$, $R = 5$.

Lời giải.

.....

.....

Câu 3. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x+1)^2 + y^2 = 8$ là:

- A.** $I(-1;0)$, $R=8$. **B.** $I(-1;0)$, $R=64$. **C.** $I(-1;0)$, $R=2\sqrt{2}$. **D.** $I(1;0)$, $R=2\sqrt{2}$.

Lời giải.

Câu 4. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 9$ là:

- A. $I(0;0), R=9$. B. $I(0;0), R=81$. C. $I(1;1), R=3$. D. $I(0;0), R=3$.

Lời giải.

Câu 5. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là:

- A. $I(3;-1), R=4$. B. $I(-3;1), R=4$. C. $I(3;-1), R=2$. D. $I(-3;1), R=2$.

Lời giải.

Câu 6. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là:

- A. $I(2;-3), R=5$. B. $I(-2;3), R=5$. C. $I(-4;6), R=5$. D. $I(-2;3), R=1$.

Lời giải.

Câu 7. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$ là:

- A. $I(2;-1), R=2\sqrt{2}$. B. $I(-2;1), R=2\sqrt{2}$. C. $I(2;-1), R=8$. D. $I(-2;1), R=8$.

Lời giải.

Câu 8. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): 2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 1 = 0$ là:

- A. $I(-2;1), R = \frac{\sqrt{21}}{2}$. B. $I(2;-1), R = \frac{\sqrt{22}}{2}$. C. $I(4;-2), R = \sqrt{21}$. D. $I(4;-2), R = \sqrt{19}$.

Lời giải.

Câu 9. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): 16x^2 + 16y^2 + 16x - 8y - 11 = 0$ là:

- A. $I(-8;4), R = \sqrt{91}$. B. $I(8;-4), R = \sqrt{91}$. C. $I(-8;4), R = \sqrt{69}$. D. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right), R = 1$.

Lời giải.

Câu 10. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 10x - 11 = 0$ là:

- A. $I(-10;0), R = \sqrt{111}$. B. $I(-10;0), R = \sqrt{89}$. C. $I(-5;0), R = 6$. D. $I(5;0), R = 6$.

Lời giải.

Câu 11. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 5y = 0$ là:

- A. $I(0;5), R=5$. B. $I(0;-5), R=5$. C. $I\left(0;\frac{5}{2}\right), R=\frac{5}{2}$. D. $I\left(0;-\frac{5}{2}\right), R=\frac{5}{2}$.

Lời giải.

Câu 12. Đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ có dạng khai triển là:

- A. $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 30 = 0$. B. $(C): x^2 + y^2 + 2x - 4y - 20 = 0$.
C. $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$. D. $(C): x^2 + y^2 + 2x - 4y + 30 = 0$.

Lời giải.

Câu 13. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 12x - 14y + 4 = 0$ có dạng tổng quát là:

- A. $(C): (x+6)^2 + (y-7)^2 = 9$. B. $(C): (x+6)^2 + (y-7)^2 = 81$.
C. $(C): (x+6)^2 + (y-7)^2 = 89$. D. $(C): (x+6)^2 + (y-7)^2 = \sqrt{89}$.

Lời giải.

Câu 14. Tâm của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 10x + 1 = 0$ cách trục Oy một khoảng bằng:

- A. -5. B. 0. C. 10. D. 5.

Lời giải.

Câu 15. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 5x + 7y - 3 = 0$. Tính khoảng cách từ tâm của (C) đến trục Ox .

- A. 5. B. 7. C. 3,5. D. 2,5.

Lời giải.

Câu 16. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ (1).

Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là:

- A. $a^2 - b^2 > c$. B. $a^2 + b^2 > c$. C. $a^2 + b^2 < c$. D. $a^2 - b^2 < c$.

Lời giải.

Câu 17. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0.$

C. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0.$

D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 48. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 9 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13 = 0.$

C. $2x^2 + 2y^2 - 8x - 4y - 6 = 0.$

D. $5x^2 + 4y^2 + x - 4y + 1 = 0.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 49. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - x - y + 9 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - x = 0.$

C. $x^2 + y^2 - 2xy - 1 = 0.$

D. $x^2 - y^2 - 2x + 3y - 1 = 0.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

Câu 50. Trong các phương trình sau, phương trình nào **không** phải là phương trình của đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - x + y + 4 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 100y + 1 = 0.$

C. $x^2 + y^2 - 2 = 0.$

D. $x^2 + y^2 - y = 0.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

Câu 51. Cho phương trình $x^2 + y^2 + 2mx + 2(m-1)y + 2m^2 = 0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.

A. $m < \frac{1}{2}.$

B. $m \leq \frac{1}{2}.$

C. $m > 1.$

D. $m = 1.$

Lời giải.

Câu 52. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.

D. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty)$.

Lời giải.

Câu 53. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 2my + 10 = 0$ (1). Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương không vượt quá 10 để (1) là phương trình của đường tròn?

A. Không có.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải.

Câu 54. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 8x + 10y + m = 0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn có bán kính bằng 7.

A. $m = 4$.

B. $m = 8$.

C. $m = -8$.

D. $m = -4$.

Lời giải.

Câu 55. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+1)x + 4y - 1 = 0$ (1). Với giá trị nào của m để (1) là phương trình đường tròn có bán kính nhỏ nhất?

A. $m = 2$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = -2$.

[illegible]

Bài tập 7. Viết phương trình đường tròn (C) trong các trường hợp sau:

- a). (C) có tâm $I(-1; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 2y + 7 = 0$.
- b). (C) đi qua $A(2; -1)$ và tiếp xúc với hai trục toạ độ Ox và Oy .
- c). (C) có tâm nằm trên đường thẳng $d: x - 6y - 10 = 0$ và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình $d_1: 3x + 4y + 5 = 0$ và $d_2: 4x - 3y - 5 = 0$.

Lời giải

Bài tập 8. Cho hai điểm $A(8;0)$ và $B(0;6)$.

- Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB .
- Viết phương trình đường tròn nội tiếp tam giác OAB .

Lời giải

Bài tập 9. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường tròn (C) đi qua ba điểm $A(-3;-1)$, $B(-1;3)$ và $C(-2;2)$.

Lời giải

Bài tập 10. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y - 5 = 0$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(4;1)$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc d và đi qua hai điểm A, B .

Lời giải

Bài tập 11. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1 : x + 3y + 8 = 0$, $d_2 : 3x - 4y + 10 = 0$ và điểm $A(-2;1)$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc d_1 , đi qua điểm A và tiếp xúc với d_2 .

Lời giải

Bài tập 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;1)$, $B(3;3)$ và đường thẳng $d : 3x - 4y + 8 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với d .

Lời giải

Bài tập 13. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y - 4 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) tiếp xúc với các trục tọa độ và có tâm ở trên đường thẳng d .

Lời giải

Bài tập 14. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba đường thẳng $d: x - 6y - 10 = 0$, $\Delta_1: 3x + 4y + 5 = 0$ và $\Delta_2: 4x - 3y - 5 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm nằm trên d đồng thời tiếp xúc với Δ_1 và Δ_2 .

Lời giải

Bài tập 15. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d: x + 2y - 3 = 0$ và $\Delta: x + 3y - 5 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) có bán kính bằng $\frac{2\sqrt{10}}{5}$, có tâm thuộc d và tiếp xúc với Δ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 16. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4\sqrt{3}x - 4 = 0$. Tia Oy cắt (C) tại A . Viết phương trình đường tròn (C') , bán kính $R' = 2$ và tiếp xúc ngoài với (C) tại A .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 17. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 2 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C') có tâm $M(5;1)$, biết (C') cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho $AB = \sqrt{3}$.

Lời giải

.....

.....

.....

Bài tập 18. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x - y - 1 = 0$ và hai đường tròn có phương trình $(C_1): (x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 8$, $(C_2): (x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 32$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I thuộc d và tiếp xúc ngoài với (C_1) và (C_2) .

Lời giải

4. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 16. Đường tròn có tâm trùng với gốc tọa độ, bán kính $R = 1$ có phương trình là:

A. $x^2 + (y + 1)^2 = 1$.

B. $x^2 + y^2 = 1$.

C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.

D. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 1$.

Lời giải.

Câu 17. Đường tròn có tâm $I(1;2)$, bán kính $R=3$ có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0.$

B. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0.$

C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0.$

D. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0.$

Lời giải.

Câu 18. Đường tròn (C) có tâm $I(1;-5)$ và đi qua $O(0;0)$ có phương trình là:

A. $(x+1)^2 + (y-5)^2 = 26.$

B. $(x+1)^2 + (y-5)^2 = \sqrt{26}.$

C. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = 26.$

D. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = \sqrt{26}.$

Lời giải.

Câu 19. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(2;-3)$ có phương trình là:

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{52}.$

B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 52.$

C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 57 = 0.$

D. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 39 = 0.$

Lời giải.

Câu 20. Đường tròn đường kính AB với $A(3;-1)$, $B(1;-5)$ có phương trình là:

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 5.$

B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 17.$

C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = \sqrt{5}.$

D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5.$

Lời giải.

Câu 21. Đường tròn đường kính AB với $A(1;1)$, $B(7;5)$ có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0 .$

B. $x^2 + y^2 + 8x - 6y - 12 = 0 .$

C. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0 .$

D. $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0 .$

Lời giải.

Câu 22. Đường tròn (C) có tâm $I(2;3)$ và tiếp xúc với trục Ox có phương trình là:

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 9.$

B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4.$

C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 3.$

D. $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 9.$

Lời giải.

Câu 23. Đường tròn (C) có tâm $I(2;-3)$ và tiếp xúc với trục Oy có phương trình là:

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4.$

B. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 9.$

C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4.$

D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9.$

Lời giải.

Câu 24. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là:

A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1.$

B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = \frac{1}{25}.$

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1.$

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4.$

Lời giải.

Câu 25. Đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 2y + 7 = 0$ có phương trình là:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{4}{25}.$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{4}{5}.$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{2}{\sqrt{5}}.$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 5.$

Lời giải.

Câu 26. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đi qua ba điểm $A(0;4)$, $B(2;4)$, $C(4;0)$.

A. $I(0;0).$

B. $I(1;0).$

C. $I(3;2).$

D. $I(1;1).$

Lời giải.

Câu 27. Tìm bán kính R của đường tròn đi qua ba điểm $A(0;4)$, $B(3;4)$, $C(3;0)$.

A. $R = 5$.

B. $R = 3$.

C. $R = \sqrt{10}$.

D. $R = \frac{5}{2}$.

Lời giải.

Câu 28. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $A(-3;-1)$, $B(-1;3)$ và $C(-2;2)$ có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 20 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 2x - y - 20 = 0$.

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 25$.

D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 20$.

Lời giải.

Câu 29. Cho tam giác ABC có $A(-2;4)$, $B(5;5)$, $C(6;-2)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 - 2x - y + 20 = 0$.

B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 20$.

C. $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 20 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$.

Lời giải.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $A(1;-2)$, $B(-3;0)$, $C(2;-2)$. Tam giác ABC nội tiếp đường tròn có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 + 3x + 8y + 18 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 3x - 8y - 18 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 3x - 8y + 18 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 3x + 8y - 18 = 0$.

Lời giải.

Câu 31. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $O(0;0)$, $A(8;0)$ và $B(0;6)$ có phương trình là:

A. $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25.$

B. $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 25.$

C. $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5.$

D. $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 5.$

Lời giải.

Câu 32. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $O(0;0)$, $A(a;0)$, $B(0;b)$ có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 - 2ax - by = 0.$

B. $x^2 + y^2 - ax - by + xy = 0.$

C. $x^2 + y^2 - ax - by = 0.$

D. $x^2 - y^2 - ax + by = 0.$

Lời giải.

Câu 33. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(5;3)$ và có tâm I thuộc trục hoành có phương trình là:

A. $(x+4)^2 + y^2 = 10.$

B. $(x-4)^2 + y^2 = 10.$

C. $(x-4)^2 + y^2 = \sqrt{10}.$

D. $(x+4)^2 + y^2 = \sqrt{10}.$

Lời giải.

Câu 34. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(3;5)$ và có tâm I thuộc trục tung có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 - 8y + 6 = 0.$

B. $x^2 + (y-4)^2 = 6.$

C. $x^2 + (y+4)^2 = 6.$

D. $x^2 + y^2 + 4y + 6 = 0.$

Lời giải.

Câu 35. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(-1;2)$, $B(-2;3)$ và có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta: 3x - y + 10 = 0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$.

B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$.

C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$.

D. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 5$.

Lời giải.

Câu 36. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d: x + 3y + 8 = 0$, đi qua điểm $A(-2;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 10 = 0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 25$.

B. $(x+5)^2 + (y+1)^2 = 16$.

C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$.

Lời giải.

Câu 37. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d: x + 3y - 5 = 0$, bán kính $R = 2\sqrt{2}$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - y - 1 = 0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 8$ hoặc $(x-5)^2 + y^2 = 8$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 8$ hoặc $(x+5)^2 + y^2 = 8$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$ hoặc $(x-5)^2 + y^2 = 8$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$ hoặc $(x+5)^2 + y^2 = 8$.

Lời giải.

Câu 38. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d: x + 2y - 2 = 0$, bán kính $R = 5$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 11 = 0$. Biết tâm I có hoành độ dương. Phương trình của đường tròn (C) là:

- A. $(x + 8)^2 + (y - 3)^2 = 25$.
- B. $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 25$ hoặc $(x + 8)^2 + (y - 3)^2 = 25$.
- C. $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 25$ hoặc $(x - 8)^2 + (y + 3)^2 = 25$.
- D. $(x - 8)^2 + (y + 3)^2 = 25$.

Lời giải.

Câu 39. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ (1) và tiếp xúc với hai trục tọa độ có phương trình là:

- A. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$.
- B. $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$.
- C. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ hoặc $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$.
- D. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ hoặc $(x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$.

Lời giải.

Câu 40. Đường tròn (C) có tâm (1) thuộc đường thẳng $\Delta: x = 5$ và tiếp xúc với hai đường thẳng $d_1: 3x - y + 3 = 0$, $d_2: x - 3y + 9 = 0$ có phương trình là:

- A. $(x - 5)^2 + (y + 2)^2 = 40$ hoặc $(x - 5)^2 + (y - 8)^2 = 10$.
- B. $(x - 5)^2 + (y + 2)^2 = 40$.
- C. $(x - 5)^2 + (y - 8)^2 = 10$.
- D. $(x - 5)^2 + (y - 2)^2 = 40$ hoặc $(x - 5)^2 + (y + 8)^2 = 10$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 41. Đường tròn (C) đi qua điểm $A(1;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - y + 1 = 0$ tại $M(1;2)$. Phương trình của đường tròn (C) là:

- A.** $(x-6)^2 + y^2 = 29.$ **B.** $(x-5)^2 + y^2 = 20.$ **C.** $(x-4)^2 + y^2 = 13.$ **D.** $(x-3)^2 + y^2 = 8.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 42. Đường tròn (C) đi qua điểm $M(2;1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox, Oy có phương trình là:

- A.** $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ hoặc $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 25.$
B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 1$ hoặc $(x+5)^2 + (y+5)^2 = 25.$
C. $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 25.$
D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 43. Đường tròn (C) đi qua điểm $M(2;-1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox, Oy có phương trình là:

- A.** $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1.$ hoặc $(x+5)^2 + (y-5)^2 = 25.$
B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 1.$
C. $(x-5)^2 + (y+5)^2 = 25.$
D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 1$ hoặc $(x-5)^2 + (y+5)^2 = 25.$

Lời giải.

.....

Câu 44. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$. và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : 3x + y - 3 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) , biết tâm của (C) có tọa độ là những số nguyên.

A. $x^2 + y^2 - 3x - 7y + 12 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 8x - 2y - 10 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.

Lời giải.

Câu 45. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(-1;1)$, $B(3;3)$ và tiếp xúc với $d : 3x - 4y + 8 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) , biết tâm của (C) có hoành độ nhỏ hơn 5.

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.

B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 5$.

C. $(x+5)^2 + (y+2)^2 = 5$.

D. $(x-5)^2 + (y-2)^2 = 25$.

Lời giải.

1. Phương pháp.

Cho đường tròn (C) tâm $I(a;b)$, bán kính R .

- Nếu biết tiếp điểm là $M(x_0; y_0)$ thì tiếp tuyến đó đi qua M và nhận $\overrightarrow{IM}(x_0 - a; y_0 - b)$ làm vectơ pháp tuyến nên có phương trình là $(x_0 - a)(x - x_0) + (y_0 - b)(y - y_0) = 0$.
- Nếu không biết tiếp điểm thì dùng điều kiện: Đường thẳng Δ tiếp xúc đường tròn (C) khi và chỉ khi $d(I; \Delta) = R$ để xác định tiếp tuyến.

Đặt biệt: Đường tròn $(C): (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ có hai tiếp tuyến cùng phương với Oy là $x = a \pm R$. Ngoài hai tiếp tuyến này các tiếp tuyến còn lại đều có dạng $y = kx + m$.

2. Bài tập minh họa.

 Bài tập 19. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$.

- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $A(3; -4)$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) đi qua điểm $B(5; -2)$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d : x + y + 2014 = 0$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) , biết tiếp tuyến tạo với trục tung một góc 45° .

Lời giải

[illegible]

[illegible]

Bài tập 20. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 8x - 8y + 28 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến chung của (C_1) và (C_2) .

Lời giải

[illegible]

Bài tập 21. Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C_1): (x-2)^2 + (y-3)^2 = 2$ và $(C_2): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 8$. Viết phương trình tiếp tuyến chung của (C_1) và (C_2) .

Lời giải

3. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 56. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y+2)^2 = 25$ tại điểm $M(2;1)$ là:
A. $d: -y+1=0$. **B.** $d: 4x+3y+14=0$. **C.** $d: 3x-4y-2=0$. **D.** $d: 4x+3y-11=0$.

Lời giải.

Câu 57. Cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$. Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3;-4)$.
A. $d: x+y+1=0$. **B.** $d: x-2y-11=0$. **C.** $d: x-y-7=0$. **D.** $d: x-y+7=0$.

Lời giải.

Câu 58. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 3x - y = 0$ tại điểm $N(1; -1)$ là

- A. $d: x + 3y - 2 = 0$. B. $d: x - 3y + 4 = 0$. C. $d: x - 3y - 4 = 0$. D. $d: x + 3y + 2 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 59. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 2x + y + 7 = 0$.

- A. $2x + y + 1 = 0$ hoặc $2x + y - 1 = 0$. B. $2x + y = 0$ hoặc $2x + y - 10 = 0$.
C. $2x + y + 10 = 0$ hoặc $2x + y - 10 = 0$. D. $2x + y = 0$ hoặc $2x + y + 10 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 60. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 4y - 17 = 0$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 3x - 4y - 2018 = 0$.

- A. $3x - 4y + 23 = 0$ hoặc $3x - 4y - 27 = 0$. B. $3x - 4y + 23 = 0$ hoặc $3x - 4y + 27 = 0$.
C. $3x - 4y - 23 = 0$ hoặc $3x - 4y + 27 = 0$. D. $3x - 4y - 23 = 0$ hoặc $3x - 4y - 27 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 61. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 4x + 3y + 14 = 0$.

- A. $4x + 3y + 14 = 0$ hoặc $4x + 3y - 36 = 0$. B. $4x + 3y + 14 = 0$.
C. $4x + 3y - 36 = 0$. D. $4x + 3y - 14 = 0$ hoặc $4x + 3y - 36 = 0$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 62. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 25$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$.

A. $4x - 3y + 5 = 0$ hoặc $4x - 3y - 45 = 0$.

B. $4x + 3y + 5 = 0$ hoặc $4x + 3y + 3 = 0$.

C. $4x + 3y + 29 = 0$.

D. $4x + 3y + 29 = 0$ hoặc $4x + 3y - 21 = 0$.

Lời giải.

Câu 63. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 2y - 8 = 0$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: 2x - 3y + 2018 = 0$.

A. $3x + 2y - 17 = 0$ hoặc $3x + 2y - 9 = 0$.

B. $3x + 2y + 17 = 0$ hoặc $3x + 2y + 9 = 0$.

C. $3x + 2y + 17 = 0$ hoặc $3x + 2y - 9 = 0$.

D. $3x + 2y - 17 = 0$ hoặc $3x + 2y + 9 = 0$.

Lời giải.

Câu 64. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$, biết tiếp tuyến vuông góc với trục hoành.

A. $x = 0$.

B. $y = 0$ hoặc $y - 4 = 0$.

C. $x = 0$ hoặc $x - 4 = 0$

D. $y = 0$.

Lời giải.

Câu 65. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$, biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(5; -2)$.

A. $\Delta: x - 5 = 0$.

B. $\Delta: x + y - 3 = 0$ hoặc $\Delta: x - y - 7 = 0$.

C. $\Delta: x - 5 = 0$ hoặc $\Delta: x + y - 3 = 0$.

D. $\Delta: y + 2 = 0$ hoặc $\Delta: x - y - 7 = 0$.

Lời giải.

Câu 66. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$, biết tiếp tuyến đi qua điểm $B(4;6)$.

A. $\Delta: x - 4 = 0$ hoặc $\Delta: 3x + 4y - 36 = 0$.

B. $\Delta: x - 4 = 0$ hoặc $\Delta: y - 6 = 0$.

C. $\Delta: y - 6 = 0$ hoặc $\Delta: 3x + 4y - 36 = 0$.

D. $\Delta: x - 4 = 0$ hoặc $\Delta: 3x - 4y + 12 = 0$.

Lời giải.

Câu 67. Cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(9;-4)$. Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) , biết Δ đi qua M và không song song với các trục tọa độ. Khi đó khoảng cách từ điểm $P(6;5)$ đến Δ bằng:

A. $\sqrt{3}$.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải.

Câu 68. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Lời giải.

Câu 69. Cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+3)^2 = 1$. Qua điểm $M(4; -3)$ có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với đường tròn (C) ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Lời giải.

Câu 70. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm $N(-2; 0)$ tiếp xúc với đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Lời giải.

DẠNG 4. Một số bài toán tương giao.

1. Phương pháp.

Ta chú ý một số tính chất sau:

- Tính chất đường kính và dây cung:
- Đường kính là dây cung lớn nhất.

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 22. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 4$ và điểm $M(2; 4)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và cắt đường tròn (C) tại hai điểm A, B sao cho

- a). M là trung điểm AB . b). $MA = 3MB$.
c). $AB = 2\sqrt{2}$. d). AB có độ dài nhỏ nhất.

Lời giải

[illegible]

d). Tiếp tuyến của đường tròn (C) tại A và B hợp với nhau góc 60° .

[illegible]

Bài tập 24. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 13$ và $(C_2): (x-6)^2 + y^2 = 25$ cùng đi qua điểm $M(2;3)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và cắt hai đường tròn $(C_1), (C_2)$ lần lượt tại A và B sao cho $MA = MB$.

Lời giải

Bài tập 25. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C_1): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ và $(C_2): (x+2)^2 + y^2 = 9$ cùng đi qua điểm $M(1;0)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và cắt hai đường tròn $(C_1), (C_2)$ lần lượt tại A và B sao cho $MA = 2MB$.

Lời giải

Bài tập 26. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ và đường thẳng $\Delta: x - y + 1 = 0$. Điểm M di động trên Δ . Chứng minh rằng từ M kẻ được hai tiếp tuyến MA, MB với (C) (A, B là các tiếp điểm). Viết phương trình đường thẳng AB biết AB đi qua điểm $K(1; -1)$.

Lời giải

Bài tập 27. Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$. Gọi I là tâm và R là bán kính của (C) . Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng $d: x + y + 2 = 0$ sao cho từ M kẻ được hai tiếp tuyến MA, MB đến (C) (A, B là các tiếp điểm) thỏa mãn

a). $AB = \frac{12\sqrt{34}}{17}$.

b). Tứ giác $MAIB$ có diện tích bằng $6\sqrt{2}$.

c). Tứ giác $MAIB$ có chu vi bằng $2(3 + 2\sqrt{2})$.

d). Tứ giác $MAIB$ là hình vuông.

Lời giải

[illegible]

a). Tam giác MAB vuông.
b). Tam giác MAB đều.
c). Hai tiếp tuyến MA, MB tạo với nhau góc bằng 60° .
d). Tam giác IAB đều.

.....

.....

[illegible]

Bài tập 29. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-3)^2 = 5$ và đường thẳng $d: x-5y-4=0$. Tìm trên (C) điểm M và trên d điểm N sao cho

- a). Hai điểm M, N đối xứng nhau qua điểm $A(-7; -1)$.
b). Hai điểm M, N đối xứng nhau qua trục Ox .

Lời giải

Lời giải

Bài tập 31. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x - 5y - 2 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x - 4y - 8 = 0$. Xác định tọa độ các giao điểm A, B của đường tròn (C) và đường thẳng d , biết A có hoành độ dương. Tìm tọa độ điểm C thuộc (C) sao cho tam giác ABC vuông ở B .

Lời giải

Bài tập 32. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 3x - y - 7 = 0$ và đường tròn $(C): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 10$. Chứng minh đường thẳng d cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm tọa độ điểm C thuộc (C) sao cho tam giác ABC cân ở C .

Lời giải

Bài tập 33. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 4y + 6 = 0$ và đường thẳng $d: x + my - 2m + 3 = 0$. Gọi I làm tâm của (C) . Tìm m để d cắt (C) tại hai điểm phân biệt A và B thỏa mãn

- AB lớn nhất.
- $AB = 2$.
- Diện tích tam giác IAB lớn nhất.
- Diện tích $\triangle IAB$ bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và AB lớn nhất.

Lời giải

[illegible]

c). Góc giữa hai tiếp tuyến PA, PB bằng 60° .

[illegible]

3. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 71. (THPT Quốc Học Huế 2020)

Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0$ và đường thẳng $d: 2x + (m - 2)y - m - 7 = 0$.

Với giá trị nào của m thì d tiếp xúc với (C) ?

A. $m = 3$.

B. $m = 15$.

C. $m = 13$.

D. $m = 3$ hoặc $m = 13$

Lời giải

Câu 72. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 7 = 0$ và hai điểm $A(1;1)$ và $B(-1;2)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. A nằm trong và B nằm ngoài (C) .

B. A và B cùng nằm ngoài (C) .

C. A nằm ngoài và B nằm trong (C) .

D. A và B cùng nằm trong (C) .

Lời giải

Câu 73. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$. Hỏi mệnh đề nào sau đây là sai?

A. (C) có tâm $I(2;0)$.

B. (C) có bán kính $R = 1$.

C. (C) cắt trục Ox tại 2 điểm phân biệt.

D. (C) cắt trục Oy tại 2 điểm phân biệt.

Lời giải

Câu 74. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ và đường thẳng $d: x + 2y + 1 = 0$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng?

A. d đi qua tâm của đường tròn (C) .

B. d cắt (C) tại hai điểm phân biệt.

C. d tiếp xúc (C) .

D. d không có điểm chung với (C) .

Lời giải

Câu 75. Cho đường tròn $(C): (x-4)^2 + (y-3)^2 = 5$ và đường thẳng $d: x + 2y - 5 = 0$. Tọa độ tiếp điểm của đường thẳng d và đường tròn (C) là

A. $(3;1)$.

B. $(6;4)$.

C. $(5;0)$.

D. $(1;2)$.

Lời giải

Câu 76. Cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 10$ và đường thẳng $\Delta: x + 3y + m + 1 = 0$. Đường thẳng Δ tiếp xúc với đường tròn (C) khi và chỉ khi

A. $m = 1$ hoặc $m = -19$.

B. $m = -3$ hoặc $m = 17$.

C. $m = -1$ hoặc $m = 19$.

D. $m = 3$ hoặc $m = -17$.

Lời giải

Câu 77.(THPT Chuyên Lê Hồng Phong 2020)

Đường thẳng nào tiếp xúc với đường tròn $(C): (x-2)^2 + y^2 = 4$ tại M có hoành độ $x_M = 3$

A. $x + \sqrt{3}y - 6 = 0$.

B. $x + \sqrt{3}y + 6 = 0$.

C. $\sqrt{3}x + y - 6 = 0$.

D. $\sqrt{3}x + y + 6 = 0$.

Lời giải

Câu 78. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$ và điểm $A(-4; 2)$. Đường thẳng d qua A cắt (C) tại 2 điểm M, N sao cho A là trung điểm của MN có phương trình là

A. $x - y + 6 = 0$.

B. $7x - 3y + 34 = 0$.

C. $7x - y + 30 = 0$.

D. $7x - y + 35 = 0$.

Lời giải

Câu 79. Đường thẳng $\Delta: x+2y-5=0$ tiếp xúc với đường tròn $(C):(x-4)^2+(y-3)^2=5$ tại điểm M có tọa độ là

A. $(3;1)$.

B. $(3;2)$.

C. $(6;3)$.

D. $(5;2)$.

Lời giải

Câu 80. Cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+3)^2=10$ và đường thẳng $\Delta: x+y+1=0$ biết đường thẳng Δ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. $\frac{19}{2}$.

B. $\sqrt{38}$.

C. $\frac{\sqrt{19}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{38}}{2}$.

Lời giải

Câu 81. Trong hệ trục tọa độ Oxy, đường tròn nào có phương trình dưới đây tiếp xúc với hai trục tọa độ?

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 1.$

B. $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 2.$

C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 4.$

D. $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 8.$

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Câu 82. Đường tròn $(C): (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ cắt đường thẳng $x+2y-a-2b=0$ theo dây cung có độ dài bằng bao nhiêu? (ở đây $R > 0$).

A. $R\sqrt{2}.$

B. $\frac{R\sqrt{2}}{2}.$

C. $R.$

D. $2R.$

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Câu 83. Cho hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0$, $(C_2): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

A. (C_1) cắt (C_2) .

B. (C_1) không có điểm chung với (C_2) .

C. (C_1) tiếp xúc trong với (C_2) .

D. (C_1) tiếp xúc ngoài với (C_2) .

Lời giải

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

§BÀI 4.

ELIP

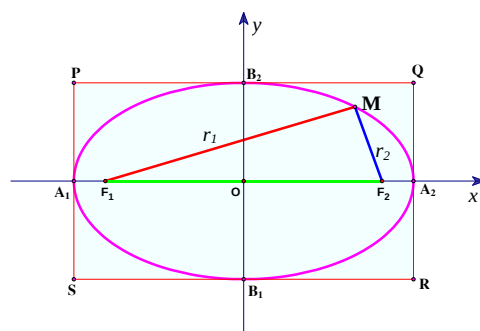
A - LÝ THUYẾT.

1. **Định nghĩa:** Cho hai điểm cố định F_1 và F_2 với $F_1F_2 = 2c$ ($c > 0$)

Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MF_1 + MF_2 = 2a$

(a không đổi và $a > c > 0$) là một đường Elip.

- F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E) .
- Khoảng cách $F_1F_2 = 2c$ là tiêu cự của Elip.
- MF_1, MF_2 được gọi là bán kính qua tiêu.



2. Phương trình chính tắc của Elip

Với $F_1(-c;0), F_2(c;0)$ ta có $M(x;y) \in (E) \Leftrightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (1) trong đó $b^2 = a^2 - c^2$

Khi đó (1) được gọi là phương trình chính tắc của (E) .

Chú ý: $|x_0| \leq a, |y_0| \leq b$.

3. Tính chất và hình dạng của Elip

- Trục đối xứng Ox (chứa trục lớn), Oy (chứa trục bé)
- Tâm đối xứng O .
- Tọa độ các đỉnh $A_1(-a;0), A_2(a;0), B_1(0;-b), B_2(0;b)$.
- Độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a$. Độ dài trục bé $B_1B_2 = 2b$.
- Tiêu điểm $F_1(-c;0), F_2(c;0)$.
- Nội tiếp trong hình chữ nhật cơ sở có kích thước là $2a$ và $2b$.
- Tâm sai $e = \frac{c}{a} < 1$.
- Hai đường chuẩn $x = \frac{a}{e}$ và $x = -\frac{a}{e}$.
- Với $M(x;y) \in (E)$. Khi đó $MF_1 = a + ex$: bán kính qua tiêu điểm trái.
 $MF_2 = a - ex$: bán kính qua tiêu điểm phải.

B. CÁC DẠNG TOÁN VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI.

DẠNG 1. Xác định các yếu tố của elip khi biết phương trình chính tắc của elip.

1. Phương pháp.

- Từ phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (1) ta xác định các đại lượng a, b .
- Từ $b^2 = a^2 - c^2$ ta suy ra c của elip.
- Khi đó ta suy ra được các yếu tố cần tìm.

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 1. Xác định các đỉnh, độ dài các trục, tiêu cự, tiêu điểm, tâm sai của elip có phương trình sau

a). $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$.

b). $4x^2 + 25y^2 = 100$.

[illegible]

Mức độ 1. Nhận biết

A. 5. **B.** 10. **C.** 25. **D.** 50.

A. 2. B. 4. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

[illegible]

Câu 3. Elip $(E): x^2 + 5y^2 = 25$ có độ dài trục lớn bằng:

- A. 1. B. 2. C. 5. D. 10.

Lời giải.

Câu 4. Elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ có độ dài trục bé bằng:

- A. 8. B. 10. C. 16. D. 20.

Lời giải.

Câu 5. Elip $(E): \frac{x^2}{16} + y^2 = 4$ có tổng độ dài trục lớn và trục bé bằng:

- A. 5. B. 10. C. 20. D. 40.

Lời giải.

Câu 6. Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng:

- A. 3. B. 6. C. 9. D. 18.

Lời giải.

Mức độ 2. Thông hiểu

Câu 7. Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng:

- A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. 10. D. $2\sqrt{5}$.

Lời giải.

Câu 8. Elip $(E): \frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} = 1$, với $p > q > 0$ có tiêu cự bằng:

A. $p + q$.

B. $p - q$.

C. $p^2 - q^2$.

D. $2\sqrt{p^2 - q^2}$.

Lời giải.

Câu 9. Elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ có một đỉnh nằm trên trục lớn là:

A. $(100; 0)$.

B. $(-100; 0)$.

C. $(0; 10)$.

D. $(-10; 0)$.

Lời giải.

Câu 10. Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ có một đỉnh nằm trên trục bé là:

A. $(4; 0)$.

B. $(0; 12)$.

C. $(0; 2\sqrt{3})$.

D. $(4; 0)$.

Lời giải.

Câu 11. Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ có một tiêu điểm là:

A. $(0; 3)$.

B. $(0; \sqrt{6})$.

C. $(-\sqrt{3}; 0)$.

D. $(3; 0)$.

Lời giải.

Câu 12. Cặp điểm nào là các tiêu điểm của elip $(E): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$?

A. $F_1(-1;0)$ và $F_2(1;0)$.

B. $F_1(-3;0)$ và $F_2(3;0)$.

C. $F_1(0;-1)$ và $F_2(0;1)$.

D. $F_1(-2;0)$ và $F_2(2;0)$.

Lời giải.

Câu 13. Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tỷ số e của tiêu cự và độ dài trục lớn của elip bằng:

A. $e=1$.

B. $e = \frac{\sqrt{7}}{4}$.

C. $e = \frac{3}{4}$.

D. $e = \frac{5}{4}$.

Lời giải.

Câu 14. Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tỷ số f của độ dài trục lớn và tiêu cự của elip bằng:

A. $f = \frac{3}{2}$.

B. $f = \frac{3}{\sqrt{5}}$.

C. $f = \frac{2}{3}$.

D. $f = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải.

Câu 15. Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$. Tỷ số k của tiêu cự và độ dài trục bé của elip bằng:

A. $k=8$.

B. $k = \sqrt{8}$.

C. $k=1$.

D. $k=-1$.

Lời giải.

Câu 16. Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. (E) có các tiêu điểm $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$.

B. (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$.

C. (E) có đỉnh $A_1(-5;0)$.

D. (E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Lời giải.

Câu 17. Cho elip $(E): x^2 + 4y^2 = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Elip có tiêu cự bằng $\sqrt{3}$.

B. Elip có trục nhỏ bằng 2.

C. Elip có một tiêu điểm là $F\left(0; \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$.

D. Elip có trục lớn bằng 4.

Lời giải.

Câu 18. Cho elip $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. (E) có trục lớn bằng 6.

B. (E) có trục nhỏ bằng 4.

C. (E) có tiêu cự bằng $\sqrt{5}$.

D. (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải.

[illegible]

Bài tập 3. Lập phương trình chính tắc của Elip, biết

- a). Elip đi qua điểm $M\left(2; \frac{5}{3}\right)$ và có một tiêu điểm $F_1(-2;0)$.
- b). Elip nhận $F_2(5;0)$ là một tiêu điểm và có độ dài trục nhỏ bằng $4\sqrt{6}$.
- c). Elip có độ dài trục lớn bằng $2\sqrt{5}$ và tiêu cự bằng 2.
- d). Elip đi qua hai điểm $M(2;-\sqrt{2})$ và $N(-\sqrt{6};1)$.

Lời giải

[illegible]

a). Elip có tổng độ dài hai trục bằng 8 và tâm sai $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

b). Elip có tâm sai $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ và hình chữ nhật cơ sở có chu vi bằng 20.

c). Elip có tiêu điểm $F_1(-2;0)$ và hình chữ nhật cơ sở có diện tích bằng $12\sqrt{5}$.

174

Bài tập 5. Lập phương trình chính tắc của Elip, biết

a). Elip đi qua điểm $M(-\sqrt{5}; 2)$ và khoảng cách giữa hai đường chuẩn bằng 10.

b). Elip có tâm sai $e = \frac{3}{5}$ và khoảng cách từ tâm đối xứng của nó đến một đường chuẩn bằng $\frac{25}{3}$.

c). Elip có độ dài trục lớn bằng 10 và phương trình một đường chuẩn là $x = \frac{25}{4}$.

d). Khoảng cách giữa các đường chuẩn bằng 36 và bán kính qua tiêu điểm của điểm M thuộc Elip là 9 và 15.

Lời giải

Bài tập 6. Lập phương trình chính tắc của Elip, biết

- Elip có hình chữ nhật cơ sở nội tiếp đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 41$ và đi qua điểm $A(0;5)$.
- Elip có hình chữ nhật cơ sở nội tiếp đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 21$ và điểm $M(1;2)$ nhìn hai tiêu điểm của Elip dưới một góc 60° .
- Một cạnh hình chữ nhật cơ sở của Elip nằm trên $d: x - \sqrt{5} = 0$ và độ dài đường chéo hình chữ nhật bằng 6.
- Tứ giác $ABCD$ là hình thoi có bốn đỉnh trùng với các đỉnh của Elip. Bán kính của đường tròn nội tiếp hình thoi bằng $\sqrt{2}$ và tâm sai của Elip bằng $\frac{1}{2}$.

d). Tứ giác $ABCD$ là hình thoi có bốn đỉnh trùng với các đỉnh của Elip. Bán kính của đường tròn nội tiếp hình thoi bằng $\sqrt{2}$ và tâm sai của Elip bằng $\frac{1}{2}$.

Tel: 0935.660.880

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features two vertical columns of horizontal dashed lines, designed for handwriting practice. The left column contains 20 lines, and the right column also contains 20 lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Bài tập 7. Lập phương trình chính tắc của Elip, biết

- Tứ giác $ABCD$ là hình thoi có bốn đỉnh trùng với các đỉnh của Elip. Đường tròn tiếp xúc với các cạnh của hình thoi có phương trình $(C): x^2 + y^2 = 4$ và $AC = 2BD$, A thuộc Ox .
- Elip có độ dài trục lớn bằng 8 và giao điểm của Elip với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 8$ tạo thành bốn đỉnh của một hình vuông.
- Elip có tâm sai $e = \frac{1}{3}$ và giao điểm của Elip với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 9$ tại bốn điểm A, B, C, D sao cho AB song song với Ox và $AB = 3BC$.
- Elip có độ dài trục lớn bằng $4\sqrt{2}$, các đỉnh trên trục nhỏ và các tiêu điểm của Elip cùng nằm trên một đường tròn.

d). Elip có độ dài trục lớn bằng $4\sqrt{2}$, các đỉnh trên trục nhỏ và các tiêu điểm của Elip cùng nằm trên một đường tròn.

[illegible]

Bài tập 8. Lập phương trình chính tắc của Elip, biết

- a). Elip có hai đỉnh trên trục nhỏ cùng với hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông có diện tích bằng 32.
- b). Elip có một đỉnh và hai tiêu điểm tạo thành một tam giác đều và chu vi hình chữ nhật cơ sở của Elip bằng $12(2 + \sqrt{3})$.
- c). Elip đi qua điểm $M(2\sqrt{3}; 2)$ và M nhìn hai tiêu điểm của Elip dưới một góc vuông.
- d). Elip đi qua điểm $M(1; \frac{\sqrt{3}}{2})$ và tiêu điểm nhìn trục nhỏ $a^2 = b^2 + c^2$ dưới một góc 60° .

Lời giải

- c). Khi M thay đổi trên Elip thì độ dài nhỏ nhất của OM bằng 4 và độ dài lớn nhất của MF_1 bằng 8 với F_1 là tiêu điểm có hoành độ âm của Elip.

Lời giải

[illegible]

Mức độ 2. Thông Hiểu

D. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1.$

.....

.....

.....

.....

.....

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

.....

.....

.....

Câu 21. Elip có độ dài trục lớn là 10 và có một tiêu điểm $F(-3;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

B. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{16} = 1.$

C. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1.$

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải.

Câu 22. Elip có độ dài trục nhỏ là $4\sqrt{6}$ và có một tiêu điểm $F(5;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{121} + \frac{y^2}{96} = 1.$

B. $\frac{x^2}{101} + \frac{y^2}{96} = 1.$

C. $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1.$

D. $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{24} = 1.$

Lời giải.

Câu 23. Elip có một đỉnh là $A(5;0)$ và có một tiêu điểm $F_1(-4;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

B. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

D. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1.$

Lời giải.

Câu 24. Elip có hai đỉnh là $(-3;0); (3;0)$ và có hai tiêu điểm là $(-1;0); (1;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1.$

B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$

D. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Lời giải.

Câu 25. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1.$

D. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải.

Câu 26. Lập phương trình chính tắc của elip biết độ dài trục lớn hơn độ dài trục nhỏ 4 đơn vị, độ dài trục nhỏ hơn độ dài tiêu cự 4 đơn vị.

A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{60} = 1.$

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1.$

D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1.$

Lời giải.

Câu 27. Lập phương trình chính tắc của elip biết tỉ số giữa độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng $\sqrt{2}$, tổng bình phương độ dài trục lớn và tiêu cự bằng 64.

A. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{8} = 1.$

B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{12} = 1.$

C. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1.$

D. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải.

Câu 28. Elip có một tiêu điểm $F(-2;0)$ và tích độ dài trục lớn với trục bé bằng $12\sqrt{5}$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1.$

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1.$

C. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{5} = 1.$

D. $\frac{x^2}{45} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải.

Câu 29. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 26 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{12}{13}$.

A. $\frac{x^2}{26} + \frac{y^2}{25} = 1.$

B. $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1.$

C. $\frac{x^2}{52} + \frac{y^2}{25} = 1.$

D. $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{5} = 1.$

Lời giải.

Câu 30. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 6 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{3}$.

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$

B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1.$

C. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{5} = 1.$

D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1.$

Lời giải.

Câu 31. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục nhỏ bằng 12 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{4}{5}$.

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1.$

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} = 1.$

C. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1.$

D. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1.$

Lời giải.

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Câu 32. Elip có tổng độ dài hai trục bằng 18 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{3}{5}$.

Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

B. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải.

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Câu 33. Elip có tổng độ dài hai trục bằng 10 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

B. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải.

.....	
.....	
.....	

Câu 34. Lập phương trình chính tắc của elip, biết elip đi qua hai điểm $A(7;0)$ và $B(0;3)$.

A. $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{9} = 1.$

B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{49} = 1.$

D. $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Lời giải.

Câu 35. Elip đi qua các điểm $M(0;3)$ và $N\left(3;-\frac{12}{5}\right)$ có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1.$

D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1.$

Lời giải.

Câu 36. Elip đi qua các điểm $A(0;1)$ và $N\left(1;\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1.$

C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1.$

D. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1.$

Lời giải.

Câu 37. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $M(2; -2)$.

A. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1.$

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1.$

D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải.

Câu 38. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua $A(5;0)$.

A. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1.$

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

D. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1.$

Lời giải.

Câu 39. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$ và đi qua $A(2;1)$.

A. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1.$

B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1.$

C. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{5} = 1.$

D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 40. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng 8 và đi qua điểm $M(\sqrt{15}; -1)$.

A. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1.$

B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

C. $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{4} = 1.$

D. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 41. Elip qua điểm $M\left(2; \frac{5}{3}\right)$ và có một tiêu điểm $F(-2; 0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1.$

B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 42. Phương trình chính tắc của elip có hai tiêu điểm $F_1(-2;0)$, $F_2(2;0)$ và đi qua điểm $M(2;3)$ là:

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1.$

B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1.$

Lời giải.

Câu 43. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $A(6;0)$ và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{2}$.

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1.$

B. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1.$

C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{18} = 1.$

D. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1.$

Lời giải.

Câu 44. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $N\left(2; -\frac{5}{3}\right)$ và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{2}{3}$.

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$

B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1.$

C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1.$

D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1.$

Lời giải.

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Câu 45. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $A(2; \sqrt{3})$ và tỉ số của độ dài trục lớn với tiêu cự bằng $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

B. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1.$

C. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1.$

D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải.

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

1. Phương pháp.

✦ Giả sử $M(x_M; y_M)$, điểm $M \in (E) \Leftrightarrow \frac{x_M^2}{a^2} + \frac{y_M^2}{b^2} = 1$ ta thu được phương trình thứ nhất.

2. Bài tập minh họa.

a). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Gọi F_1, F_2 là hai tiêu điểm của Elip; A, B là hai điểm thuộc (E) sao cho $AF_1 + BF_2 = 8$. Tính $AF_2 + BF_1$.

b). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$. Gọi F_1, F_2 là hai tiêu điểm của Elip trong đó F_1 có hoành độ âm. Tìm tọa độ điểm M thuộc (E) sao cho $MF_1 = 2MF_2$.

c). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$. Gọi F_1, F_2 là hai tiêu điểm của Elip trong đó F_1 có hoành độ âm. Tìm tọa độ điểm M thuộc (E) sao cho $MF_1 - MF_2 = 2$.

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features two vertical columns of horizontal dashed lines, designed for handwriting practice. The left column contains 10 rows of lines, and the right column also contains 10 rows. There are no margins, text, or other markings on the page.

Bài tập 11.

- a). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$. Tìm những điểm M thuộc (E) sao cho nó nhìn hai tiêu điểm của (E) dưới một góc vuông.
- b). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ với hai tiêu điểm F_1, F_2 . Tìm tọa độ điểm M thuộc (E) sao cho góc $F_1MF_2 = 60^\circ$.
- c). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1$ với hai tiêu điểm F_1, F_2 . Tìm tọa độ điểm M thuộc (E) sao cho góc $F_1MF_2 = 120^\circ$.
- d). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ với hai tiêu điểm F_1, F_2 trong đó F_1 có hoành độ âm. Tìm tọa độ điểm M thuộc (E) sao cho góc $MF_1F_2 = 120^\circ$.

Lời giải

Bài tập 12.

- a). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ và điểm $C(2;0)$. Tìm tọa độ các điểm A, B thuộc (E) , biết rằng A, B đối xứng với nhau qua trục hoành và tam giác ABC là tam giác đều.
- b). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. Tìm tọa độ các điểm A và B thuộc (E) có hoành độ dương sao cho tam giác OAB cân tại O và có diện tích lớn nhất.
- c). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$ và điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ các điểm B, C thuộc (E) sao cho tam giác ABC vuông cân tại A , biết B có tung độ dương.

Lời giải

[illegible]

Bài tập 13.

a). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{5} = 1$ và hai điểm $A(-5;-1)$, $B(-1;1)$. Xác định tọa độ điểm M thuộc (E) sao cho diện tích tam giác MAB lớn nhất.

b). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1$ và hai điểm $A(3;4)$, $B(5;3)$. Tìm trên (E) điểm C sao cho tam giác ABC có diện tích bằng 4,5.

c). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$. Tìm trên (E) những điểm sao cho khoảng cách từ điểm đó đến đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$ là lớn nhất.

Lời giải

Bài tập 14.

- a). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ và các điểm $A(-3;0)$, $I(-1;0)$. Tìm tọa độ các điểm B, C thuộc (E) sao cho I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.
- b). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 .
Tìm tọa độ điểm M thuộc (E) sao cho bán kính đường tròn nội tiếp tam giác MF_1F_2 bằng $\frac{4}{3}$.
- c). Trong mặt phẳng Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . Tìm tọa độ điểm M thuộc (E) sao cho đường phân giác trong góc F_1MF_2 đi qua điểm $N\left(-\frac{48}{25}; 0\right)$.

Lời giải

[illegible]

Tìm điểm M trên (E) sao cho

- a). Điểm M có tung gấp ba lần hoành độ.
b). $MF_1 = 2MF_2$
c). $F_1MF_2 = 60^\circ$.
d). Diện tích tam giác $\triangle OAM$ lớn nhất với $A(1;1)$.

Lời giải

[illegible]

 **Bài tập 16.** Cho elip (E) : $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ và $C(2;0)$. Tìm A, B thuộc (E) biết A, B đối xứng nhau qua trục hoành và tam giác ABC đều.

.....

.....

3. Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 46. Cho elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ với $a > b > 0$. Gọi $2c$ là tiêu cự của (E) . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $c^2 = a^2 + b^2$.

B. $b^2 = a^2 + c^2$.

C. $a^2 = b^2 + c^2$.

D. $c = a + b$.

Lời giải.

Câu 47. Cho elip có hai tiêu điểm F_1, F_2 và có độ dài trục lớn bằng $2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $2a = F_1F_2$.

B. $2a > F_1F_2$.

C. $2a < F_1F_2$.

D. $4a = F_1F_2$.

Lời giải.

Câu 48. Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Hai điểm A, B là hai đỉnh của elip lần lượt nằm trên hai trục Ox, Oy . Khi đó độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A. 34.

B. $\sqrt{34}$.

C. 5.

D. $\sqrt{136}$.

Lời giải.

Câu 49. Một elip (E) có trục lớn dài gấp 3 lần trục nhỏ. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng:

A. $e = \frac{1}{3}$.

B. $e = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

C. $e = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $e = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải.

Câu 50. Một elip (E) có khoảng cách giữa hai đỉnh kề tiếp nhau gấp $\frac{3}{2}$ lần tiêu cự của nó. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng:

A. $e = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

B. $e = \frac{2}{5}$.

C. $e = \frac{\sqrt{3}}{5}$.

D. $e = \frac{\sqrt{2}}{5}$.

Lời giải.

Câu 51. Cho điểm $M(2;3)$ nằm trên đường elip (E) có phương trình chính tắc: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Trong các điểm sau đây điểm nào không nằm trên (E) :

A. $M_1(-2;3)$.

B. $M_2(2;-3)$.

C. $M_3(-2;-3)$.

D. $M_4(3;2)$.

Lời giải.

Câu 52. Cho elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (E) không có trục đối xứng.

B. (E) có một trục đối xứng là trục hoành.

C. (E) có hai trục đối xứng là trục hoành và trục tung.

D. (E) có vô số trục đối xứng.

Lời giải.

Câu 53. Cho elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. (E) không có tâm đối xứng. B. (E) có đúng một tâm đối xứng.
C. (E) có hai tâm đối xứng. D. (E) có vô số tâm đối xứng.

Lời giải.

Câu 54. Elip (E) có độ dài trục bé bằng tiêu cự. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn của (E) bằng:

- A. $e = 1$. B. $e = \sqrt{2}$. C. $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $e = \frac{1}{3}$.

Lời giải.

Câu 55. Elip (E) có hai đỉnh trên trục nhỏ cùng với hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn của (E) bằng:

- A. $e = 1$. B. $e = \sqrt{2}$. C. $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $e = \frac{1}{3}$.

Lời giải.

Câu 56. Elip (E) có độ dài trục lớn bằng $4\sqrt{2}$, các đỉnh trên trục nhỏ và các tiêu điểm của elip cùng nằm trên một đường tròn. Độ dài trục nhỏ của (E) bằng:

- A. 2. B. 4. C. 8. D. 16.

Lời giải.

Câu 57. Cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và M là một điểm tùy ý trên (E) . Khi đó:

- A. $3 \leq OM \leq 4$. B. $4 \leq OM \leq 5$. C. $OM \geq 5$. D. $OM \leq 3$.

Lời giải.

Câu 58. Cho elip $(E): \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$ và điểm M nằm trên (E) . Nếu M có hoành độ bằng -13 thì khoảng cách từ M đến hai tiêu điểm bằng:

- A. 10 và 6. B. 8 và 18. C. $13 \pm \sqrt{5}$. D. $13 \pm \sqrt{10}$.

Lời giải.

Câu 59. Cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ và điểm M nằm trên (E) . Nếu M có hoành độ bằng 1 thì khoảng cách từ M đến hai tiêu điểm bằng:

- A. 3,5 và 4,5. B. 3 và 5. C. $4 \pm \sqrt{2}$. D. $4 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải.

Câu 60. Cho elip có phương trình $16x^2 + 25y^2 = 100$. Tính tổng khoảng cách từ điểm M thuộc elip có hoành độ bằng 2 đến hai tiêu điểm.

- A. $\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{2}$. C. 5. D. $4\sqrt{3}$.

Lời giải.

DẠNG 4. Bài Toán Tương Giao

1. Phương pháp.

Phương trình chính tắc của $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ tương giao với đường thẳng

$(\Delta): Ax + By + C = 0$ khi hệ phương trình $\begin{cases} \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \\ Ax + Bx + C = 0 \end{cases}$ có nghiệm, hoặc vô nghiệm.

2. Bài tập minh họa.

Bài tập 17.

a). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ và điểm $M(1;1)$.

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và cắt (E) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho M là trung điểm AB .

b). Trong mặt phẳng Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ và điểm $M\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua M và cắt (E) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $MA = 2MB$.

c). Trong mặt phẳng Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ và đường thẳng $d: 2x + y + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc d và cắt (E) tại hai điểm A, B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 1.

d). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): x^2 + 3y^2 = 6$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 trong đó F_1 có hoành độ âm. Gọi d là đường thẳng đi qua F_2 và song song với $\Delta: y = -x + 1$ đồng thời cắt (E) tại hai điểm A, B phân biệt. Tính diện tích tam giác ABF_1 .

Lời giải

[illegible]

Bài tập 18.

a). Trong mặt phẳng Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ và đường thẳng $d: x - \sqrt{2}y + 2 = 0$.

Đường thẳng d cắt (E) tại hai điểm A, B .

Tìm tọa độ điểm C trên (E) sao cho tam giác ABC cân tại C .

b). Trong mặt phẳng Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 12 = 0$.

Đường thẳng d cắt (E) tại hai điểm A, B . Tìm tọa độ điểm C trên (E) sao cho tam giác ABC có diện tích bằng 6.

Lời giải

Câu 61. Cho elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. Qua một tiêu điểm của (E) dựng đường thẳng song song với trục Oy và cắt (E) tại hai điểm M và N .

Tính độ dài MN .

A. $\frac{64}{5}$.

B. $\frac{36}{5}$.

C. 25.

D. $\frac{25}{2}$.

Lời giải.

Câu 62. Cho $(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$. Một đường thẳng đi qua điểm $A(2; 2)$ và song song với trục hoành cắt (E) tại hai điểm phân biệt M và N . Tính độ dài MN .

A. $3\sqrt{5}$.

B. $15\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{15}$.

D. $5\sqrt{3}$.

Lời giải.

Câu 63. Dây cung của elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($0 < b < a$) vuông góc với trục lớn tại tiêu điểm có độ dài bằng:

A. $\frac{2c^2}{a}$.

B. $\frac{2b^2}{a}$.

C. $\frac{2a^2}{c}$.

D. $\frac{a^2}{c}$.

Lời giải.

Câu 64. Đường thẳng $d: 3x + 4y - 12 = 0$ cắt elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ tại hai điểm phân biệt M và N . Khi đó độ dài đoạn thẳng MN bằng:
A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 25.

Lời giải.

Câu 65. Giá trị của m để đường thẳng $\Delta: x - 2y + m = 0$ cắt elip $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ tại hai điểm phân biệt là:
A. $m = \pm 2\sqrt{2}$. **B.** $m > 2\sqrt{2}$.
C. $m < -2\sqrt{2}$. **D.** $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$.

Lời giải.