

Câu 1: [0H3-1-1] Phương trình đường thẳng đi qua $N(1;2)$ và song song với đường thẳng $2x+3y-12=0$ là.

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

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường thẳng cần tìm là $2(x-1)+3(y-2)=0 \Leftrightarrow 2x+3y-8=0$.

Câu 2: [0H3-1-1] Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $O(0; 0)$ và song song với đường thẳng có phương trình $6x-4y+1=0$.

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

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng đi qua $M(x_0; y_0)$ và song song với đường thẳng $d: ax+by+c=0$ có dạng: $a(x-x_0)+b(y-y_0)=0$ ($-ax_0-by_0 \neq 0$).

Nên đường thẳng đi qua điểm $O(0; 0)$ và song song với đường thẳng có phương trình $6x-4y+1=0$ là $3x-2y=0$.

Câu 3: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$

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

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$ có vector chỉ phương là $\overrightarrow{AB}=(4;2)$ suy ra tọa độ vector pháp tuyến là $(-1; 2)$.

Câu 4: [0H3-1-1] Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n}=(2;-4)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là:

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

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng AB có vtcp $\overline{AB} = (-a; b)$, vtpt $\vec{n} = (b; a)$.

Câu 10: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $\Delta: x - 3y - 2 = 0$. Tọa độ của vector nào không phải là vector pháp tuyến của Δ .

- A. $(1; -3)$. B. $(-2; 6)$. C. $\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. **D. $(3; 1)$.**

Lời giải

Chọn D

Áp dụng lý thuyết: Đường thẳng có phương trình $ax + by + c = 0$ thì vector pháp tuyến $\vec{n} = k(a; b)$ và vector chỉ phương $\vec{u} = k(-b; a)$ với $k \neq 0$.

Vector pháp tuyến của đường thẳng (Δ) là $\vec{n} = k(1; -3)$.

Với $k = 1 \Rightarrow \vec{n}_1 = (1; -3)$; $k = -2 \Rightarrow \vec{n}_2 = (-2; 6)$.

Câu 11: [0H3-1-1] Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng sau: $d_1: x - 2y + 1 = 0$ và $d_2: -3x + 6y - 10 = 0$.

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng $d_1: x - 2y + 1 = 0$ có vtpt $\vec{n}_1 = (1; -2)$.

Đường thẳng $d_2: -3x + 6y - 10 = 0$ có vtpt $\vec{n}_2 = (-3; 6)$.

Ta có $\vec{n}_2 = -3 \cdot \vec{n}_1$ nên \vec{n}_1, \vec{n}_2 cùng phương.

Chọn $A(1; 0) \in d_1$ mà $A(1; 0) \notin d_2$ nên d_1, d_2 song song với nhau.

HOẶC dùng dấu hiệu $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ kết luận ngay.

Câu 12: [0H3-1-1] Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng sau: $d_1: \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ và $d_2: 6x - 4y - 8 = 0$.

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

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ có vtpt $\vec{n}_1 = (3; -2)$

Chọn B

Thay $y = 0$ vào phương trình đường thẳng ta có: $15x - 2 \cdot 0 - 10 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}$.

Câu 17: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng $7x - 3y + 16 = 0$ và $x + 10 = 0$.

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $x + 10 = 0 \Leftrightarrow x = -10$.

Thay vào phương trình đường thẳng ta có: $7 \cdot (-10) - 3y + 16 = 0 \Leftrightarrow y = -18$.

Câu 18: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng $5x - 2y - 29 = 0$ và $3x + 4y - 7 = 0$.

- A.** $(5; -2)$. **B.** $(2; -6)$. **C.** $(5; 2)$. **D.** $(-5; 2)$

Lời giải

Chọn A

Xét hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5x - 2y - 29 = 0 \\ 3x + 4y - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 2y = 29 \\ 3x + 4y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -2 \end{cases}$$

Câu 19: [0H3-1-1] Giao điểm của hai đường thẳng $d_1: 2x - y + 8 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 4 - t \end{cases}$ là:

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

Lời giải.

Chọn B

Thay x, y từ phương trình d_2 vào d_1 ta được: $2(1 - 2t) - (4 - t) + 8 = 0$

$$\Leftrightarrow 3t = 6 \Leftrightarrow t = 2.$$

Vậy d_1 và d_2 cắt nhau tại $M(-3; 2)$.

Câu 20: [0H3-1-1] Trong mặt phẳng Oxy , cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

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

B. $d_1: \frac{x-10}{-1} = \frac{y+5}{2}$ và $d_2: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+1}{1}$.

C. $d_1: y = x + 1$ và $d_2: x - y + 10 = 0$.

D. $d_1: 2x - 5y - 7 = 0$ và $d_2: x - y - 2 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Đáp án A thì d_1, d_2 lần lượt có VTCP $\vec{u}_1 = (1; 2), \vec{u}_2 = (1; -4)$ không cùng phương.

Đáp án B thì d_1, d_2 lần lượt có VTCP $\vec{u}_1 = (-1; 2), \vec{u}_2 = (-1; 1)$ không cùng phương.

Đáp án C thì d_1, d_2 lần lượt có tỉ số các hệ số $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ suy ra d_1, d_2 song song.

Đáp án D thì d_1, d_2 lần lượt có tỉ số các hệ số $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ suy ra d_1, d_2 không song song.

Câu 21: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $(\Delta_1): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 7 + 5t \end{cases}$ và

$$(\Delta_2): \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = -6 - 3t' \end{cases}$$

A. $(1; 7)$.

B. $(1; -3)$.

C. $(3; 1)$.

D.

$(-3; -3)$.

Lời giải:

Chọn D

Xét hệ: $\begin{cases} 1 + 2t = 1 + 4t' \\ 7 + 5t = -6 - 4t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 \\ t' = -1 \end{cases} \Rightarrow$ giao điểm của (Δ_1) và (Δ_2) là $A(-3; -3)$

Câu 22: [0H3-1-1] 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. Song song nhau.

B. Cắt nhau.

C. Vuông góc nhau.

D. Trùng nhau.

Lời giải:

Chọn D

$$\text{Xét hệ: } \begin{cases} 3 + \frac{3}{2}t = \frac{9}{2} + 9t' \\ -1 + \frac{4}{3}t = \frac{1}{3} + 8t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t - 6t' = 1 \\ t - 6t' = 1 \end{cases} : \text{ hệ có vô số nghiệm} \Rightarrow \Delta_1 \equiv \Delta_2.$$

Câu 23: [0H3-1.21-2] Đường thẳng $(\Delta): 5x + 3y = 15$ tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. 15.

C. $\frac{15}{2}$.

D. 5.

Lời giải:

Chọn C

Gọi A là giao điểm của Δ và Ox , B là giao điểm của Δ và Oy .

$$\text{Ta có: } A(3;0), B(0;5) \Rightarrow OA = 3, OB = 5 \Rightarrow S_{\Delta OAB} = \frac{15}{2}.$$

Câu 24: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $(\Delta_1): \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ và

$$(\Delta_2): \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = 7 - 5t' \end{cases}.$$

A. $A(5;1)$.

B. $A(1;7)$.

C. $A(-3;2)$.

D.

$A(1;-3)$.

Lời giải:

Chọn B

Xét hệ: $\begin{cases} -3+4t=1+4t' \\ 2+5t=7-5t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=1 \\ t'=0 \end{cases} \Rightarrow$ giao điểm $A(1;7)$.

Câu 25: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 15x - 2y - 10 = 0$ và trục tung Oy .

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

Lời giải

Chọn C

Giải hệ: $\begin{cases} 15x-2y-10=0 \\ x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-5 \\ x=0 \end{cases}$.

Vậy tọa độ giao điểm của $\Delta: 15x - 2y - 10 = 0$ và trục tung Oy là $(0;-5)$.

Câu 26: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng sau đây:

$$\Delta_1: \begin{cases} x=22+2t \\ y=55+5t \end{cases} \text{ và } \Delta_2: \begin{cases} x=12+4t' \\ y=-15-5t' \end{cases}$$

- A. $(6;5)$. **B.** $(0;0)$. C. $(-5;4)$. D. $(2;5)$.

Lời giải

Chọn B

Giải hệ: $\begin{cases} 22+2t=12+4t' \\ 55+5t=-15-5t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=-11 \\ t'=-3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=0 \\ x=0 \end{cases}$.

Vậy tọa độ giao điểm của Δ_1 và Δ_2 là $(0;0)$.

Câu 27: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 7x - 3y + 16 = 0$ và đường thẳng $d: x + 10 = 0$.

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

Lời giải

Chọn D

Giải hệ: $\begin{cases} 7x-3y+16=0 \\ x+10=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-10 \\ y=-18 \end{cases}$.

Vậy tọa độ giao điểm của Δ và d là $(-10;-18)$.

Câu 28: [0H3-1-1] Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng: $\Delta_1 : \begin{cases} x = 3 + \sqrt{2}t \\ y = 1 - \sqrt{3}t \end{cases}$ và

$$\Delta_2 : \begin{cases} x = 2 + \sqrt{3}t' \\ y = 1 + \sqrt{2}t' \end{cases}.$$

A. Song song nhau.
góc.

B. Cắt nhau nhưng không vuông

C. Trùng nhau.

D. Vuông góc nhau.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{u}_1 = (\sqrt{2}; -\sqrt{3})$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ_1 .

Và $\vec{u}_2 = (\sqrt{3}; \sqrt{2})$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ_2 .

Vì $\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2 = 0$ nên $\Delta_1 \perp \Delta_2$.

Câu 29: [0H3-1-1] Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng:

$$\Delta_1 : \begin{cases} x = \sqrt{2} + (\sqrt{3} + \sqrt{2})t \\ y = -\sqrt{2} + (\sqrt{3} - \sqrt{2})t \end{cases} \text{ và } \Delta_2 : \begin{cases} x = -\sqrt{3} + t' \\ y = -\sqrt{3} + (5 - 2\sqrt{6})t' \end{cases}.$$

A. Trùng nhau.
góc.

B. Cắt nhau.

C. Song song.

D. Vuông

Lời giải

Chọn A

Giải hệ: $\begin{cases} \sqrt{2} + (\sqrt{3} + \sqrt{2})t = -\sqrt{3} + t' \\ -\sqrt{2} + (\sqrt{3} - \sqrt{2})t = -\sqrt{3} + (5 - 2\sqrt{6})t' \end{cases}$. Ta được hệ vô số nghiệm.

Vậy $\Delta_1 \equiv \Delta_2$.

Câu 30: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Oy .

A. (0;1).

B. (1;1)

C. (1;-1).

D. (1;0).

Lời giải:

Chọn A

Hai đường thẳng song song có cùng vectơ chỉ phương hay hai vectơ chỉ phương cùng phương.

Trục Oy có vectơ chỉ phương $(0;1)$ nên chọn A.

Câu 31: [0H3-1-1] Tìm vectơ pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Oy .

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

Lời giải:

Chọn B

VTPT của đường thẳng song song với Oy : vuông góc với VTCP của trục Oy là $(0;1)$.

Hai vectơ vuông góc khi tích vô hướng của chúng bằng 0.

Chọn đáp án B (lật ngược đôi một dấu).

Câu 32: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 5x - 2y + 12 = 0$ và đường thẳng $D: y + 1 = 0$.

- A. $(1; -2)$. B. $(-1; 3)$. **C.** $\left(\frac{-14}{5}; -1\right)$. D. $\left(-1; \frac{14}{5}\right)$.

Lời giải:

Chọn C

Dùng Casio bấm giải hệ phương trình từ hai phương trình của hai đường thẳng:

- Hệ vô nghiệm: hai đường thẳng song song.
- Hệ có nghiệm duy nhất: hai đường cắt nhau.
Nếu tích vô hướng của hai VTPT bằng 0 thì vuông góc.
- Hệ có vô số nghiệm: hai đường trùng nhau.

Câu 33: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là:

- A. $\frac{2}{5}$ **B.** 2 C. $\frac{18}{5}$ D. $\frac{10}{\sqrt{5}}$.

Lời giải

Chọn B

$$d(M, \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot (-1) - 17|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2.$$

Câu 34: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $A(1;3)$ đến đường thẳng $3x + y + 4 = 0$ là:

- A. $\sqrt{10}$ B. 1 C. $\frac{5}{2}$ D. $2\sqrt{10}$

Lời giải

Chọn A

$$d(A, \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 + 3 + 4|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \sqrt{10}.$$

Câu 35: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $B(5; -1)$ đến đường thẳng $d : 3x + 2y + 13 = 0$ là:

- A. $2\sqrt{13}$. B. $\frac{28}{\sqrt{13}}$. C. 2. D. $\frac{\sqrt{13}}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$$d(B, d) = \frac{|3 \cdot 5 - 2 \cdot 1 + 13|}{\sqrt{13}} = 2\sqrt{13}.$$

Câu 36: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng $d : \frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 1$ là:

- A. 4,8 B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{1}{14}$. D. 6.

Lời giải

Chọn A

$$d : 8x + 6y - 48 = 0 \Rightarrow d(O, d) = \frac{|-48|}{100} = 4,8.$$

Câu 37: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(0;1)$ đến đường thẳng $d : 5x - 12y - 1 = 0$ là:

- A. 1. B. $\frac{11}{13}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\frac{13}{17}$.

Lời giải

Chọn A

$$d(M, d) = \frac{|5 \cdot 0 - 12 \cdot 1 - 1|}{13} = 1.$$

Câu 38: [0H3-1-1] Tìm khoảng cách từ $M(3;2)$ đến đường thẳng $\Delta : x + 2y - 7 = 0$

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

Lời giải

Chọn D

Ta có: $d(M; \Delta) = \frac{|(3) + 2(2) - 7 = 0|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = 0$

Câu 39: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(5; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 2y + 13 = 0$ là:

- A. $\frac{13}{\sqrt{2}}$. B. 2. C. $\frac{28}{\sqrt{13}}$. **D. $2\sqrt{13}$.**

Lời giải

Chọn D

Khoảng cách từ điểm $M(5; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 2y + 13 = 0$ là:

$$d(M; \Delta) = \frac{|3 \cdot 5 + 2 \cdot (-1) + 13|}{\sqrt{3^2 + 2^2}} = 2\sqrt{13}.$$

Câu 40: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là:

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{10}{\sqrt{5}}$. **C. 2** D. $-\frac{18}{5}$.

Lời giải

Chọn C

Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là:

$$d(M; \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot (-1) - 17|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2.$$

Câu 41: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(-1; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2}{5}$. **B. 2.** C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{4}{25}$.

Lời giải

Chọn B

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

$$d(M, \Delta) = \frac{|3 \cdot (-1) - 4 \cdot 1 - 3|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2.$$

Câu 42: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(0; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x - 12y - 1 = 0$ là

- A. $\frac{11}{13}$. B. $\frac{13}{17}$. C. 1. D. $\sqrt{13}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } d(M, \Delta) = \frac{|-12-1|}{\sqrt{169}} = 1.$$

Câu 43: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ là:

- A. $2\sqrt{10}$ B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{5}{2}$ D. 1.

Lời giải

Chọn B

$$d(M, \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 + (-1) + 4|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \frac{3\sqrt{10}}{5}.$$

Câu 44: [0H3-1-1] Tính góc giữa hai đường thẳng: $3x + y - 1 = 0$ và $4x - 2y - 4 = 0$.

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng: $3x + y - 1 = 0$ có vtpt $\vec{n}_1 = (3; 1)$.

Đường thẳng: $4x - 2y - 4 = 0$ có vtpt $\vec{n}_2 = (4; -2)$.

$$\cos(d_1; d_2) = |\cos(\vec{n}_1; \vec{n}_2)| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow (d_1; d_2) = 45^\circ.$$

Câu 45: [0H3-1-1] Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - \sqrt{2} = 0$ và $\Delta_2: x - y = 0$

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

Chọn A

Câu 46: [0H3-1-1] Tìm cosin giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x + 3y - 10 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 3y + 4 = 0$

- A. $\frac{7}{13}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\frac{5}{13}$.

Chọn D

Câu 47: [0H3-1-1] Tìm góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x+2\sqrt{3}y+\sqrt{5}=0$ và $\Delta_2: y-\sqrt{6}=0$.

- A. 60° . B. 125° . C. 145° . **D. 30° .**

Chọn D

Câu 48: [0H3-1-1] Tìm góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x+\sqrt{3}y=0$ và $\Delta_2: x+10=0$.

- A. 45° . B. 125° . C. 30° . **D. 60° .**

Chọn D

Câu 49: [0H3-1-1] Tìm góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x-y-10=0$ và $\Delta_2: x-3y+9=0$.

- A. 60° . B. 0° . C. 90° . **D. 45° .**

Chọn D

Câu 50: [0H3-1-1] Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: x+2y-7=0$ và $\Delta_2: 2x-4y+9=0$.

- A. $-\frac{3}{5}$.** B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Lời giải

Chọn A

Vector pháp tuyến của đường thẳng Δ_1 là $\vec{n}_1 = (1; 2)$.

Vector pháp tuyến của đường thẳng Δ_2 là $\vec{n}_2 = (2; -4)$.

Gọi φ là góc giữa Δ_1, Δ_2 : $\cos \varphi = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = -\frac{3}{5}$.

Câu 51: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$

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

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$ có vector chỉ phương là

$\vec{AB} = (4; 2)$ suy ra tọa độ vector pháp tuyến là $(-1; 2)$

Câu 52: [0H3-1-1] Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

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

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

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

D. $x - 2y + 5 = 0$.

Lời giải

Chọn **D**

Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

$$2(x+1) - 4(y-2) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 5 = 0.$$

Câu 53: [0H3-1-1] Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(0; -5)$ và $B(3; 0)$

A. $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$

B. $-\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$

C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$

D.

$$\frac{x}{5} - \frac{y}{3} = 1$$

Lời giải

Chọn **C**

Do $A \in Oy, B \in Ox$. Phương trình đường thẳng AB là: $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$.

Câu 54: [0H3-1-1] Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ pháp tuyến ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô số.

Lời giải

Chọn **D**

Câu 55: [0H3-1-1] Tìm vectơ pháp tuyến của đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(a; b)$ (với $a, b \neq 0$).

A. $(1; 0)$.

B. $(-a; b)$.

C. $(b; -a)$.

D. $(a; b)$.

Lời giải

Chọn **C**

Tìm tọa độ $\overrightarrow{OM} = (a; b)$ là VTCP của d . VTPT và VTCP của d vuông góc nhau.

Suy ra VTPT của d : câu C (lật ngược đổi 1 dấu)

Câu 56: [0H3-1-1] Đường thẳng $51x - 30y + 11 = 0$ đi qua điểm nào sau đây ?

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

Lời giải

Chọn **D**

Thay tọa độ từng điểm vào phương trình đường thẳng: thỏa phương trình đường thẳng thì điểm đó thuộc đường thẳng.

Tọa độ điểm của câu D thỏa phương trình.

Câu 57: [0H3-1-1] Tìm vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt $A(a;0)$ và $B(0;b)$ với $(a \neq b)$.

- A. $(b; -a)$. B. $(-b; a)$. **C.** $(b; a)$. D. $(a; b)$.

Lời giải

Chọn **C**

Ta có $\overline{AB} = (-a; b)$ nên vtpt của của đường thẳng AB là $(b; a)$.

Câu 58: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3;2)$ và $B(1;4)$.

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

Lời giải

Chọn **A**

Đường thẳng AB có vtcp $\overline{AB} = (4;2)$, vtpt $\vec{n} = (2; -4) = -2 \cdot (-1; 2)$.

Câu 59: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(2;3)$ và $B(4;1)$.

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

Lời giải

Chọn **C**

Đường thẳng AB có vtcp $\overline{AB} = (2; -2)$, vtpt $\vec{n} = (2; 2) = 2 \cdot (1; 1)$.

Câu 60: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(a;0)$ và $B(0;b)$.

- A. $(-b;a)$. **B.** $(b;a)$. C. $(b;-a)$. D. $(a;b)$.

Lời giải

Chọn **B**

Đường thẳng AB có vtcp $\overline{AB} = (-a;b)$, vtpt $\vec{n} = (b;a)$.

Câu 61: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $A(a;b)$?

- A. $(-a;b)$. B. $(1;0)$. **C.** $(b;-a)$. D. $(a;b)$.

Lời giải

Chọn **C**

Đường thẳng OA có vtcp $\overline{OA} = (a;b)$, vtpt $\vec{n} = (b;-a)$.

Câu 62: [0H3-1-1] Phương trình đoạn chắn của đường thẳng đi qua $A(0;-5)$, $B(3;0)$ là:

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$. **B.** $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$. C. $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$. D.
 $-\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$.

Lời giải

Chọn **B**

Đường thẳng Δ đi qua $A(0;-5)$ và $B(3;0)$ là phương trình đoạn chắn: $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$.

Câu 63: [0H3-1-1] Đường thẳng $51x - 30y + 11 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn **A**

Thay tọa độ các đáp án vào phương trình trên

Câu 64: [0H3-1-1] Đường thẳng $12x - 7y + 5 = 0$ không đi qua điểm nào sau đây ?

- A.** $(1;1)$. **B.** $(-1;-1)$. **C.** $\left(-\frac{5}{12};0\right)$. **D.** $\left(1;\frac{17}{7}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Thay tọa độ các điểm trên vào ta được đáp án là A.

Câu 65: [0H3-1-1] Tìm vector pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Ox .

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

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng song song với trục Ox nhận vector cùng phương với $\vec{j} = (0;1)$ làm VTPT của nó.

Câu 66: [0H3-1-1] Đường thẳng $12x - 7y + 5 = 0$ không đi qua điểm nào sau đây?

- A.** $(-1;-1)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $\left(-\frac{5}{12};0\right)$. **D.** $\left(1;\frac{17}{7}\right)$.

.

Lời giải

Chọn B

Thay tọa độ các điểm vào phương trình đường thẳng ta thấy điểm $(1;1)$ không thỏa mãn phương trình đường thẳng.

Câu 67: [0H3-1-1] Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = -5 + 3t \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đường thẳng d ?

- A.** $A(-4;3)$. **B.** $B(2;3)$. **C.** $C(-4;-5)$. **D.** $D(-6;1)$.

Lời giải

Chọn D

Thay tọa độ $A(-4;3)$ vào hệ phương trình của d ta được $\begin{cases} t = \frac{3}{2} \\ t = \frac{8}{3} \end{cases} \Rightarrow A \notin d$.

Thay tọa độ $B(2;3)$ vào hệ phương trình của d ta được $\begin{cases} t=0 \\ t=\frac{8}{3} \end{cases} \Rightarrow B \notin d$.

Thay tọa độ $C(-4;-5)$ vào hệ phương trình của d ta được $\begin{cases} t=\frac{3}{2} \\ t=0 \end{cases} \Rightarrow C \notin d$.

Thay tọa độ $D(-6;1)$ vào hệ phương trình của d ta được $\begin{cases} t=2 \\ t=2 \end{cases} \Rightarrow D \in d$.

Câu 68: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $d: 3x + 5y - 15 = 0$. Phương trình nào sau đây không phải là một phương trình khác của d ?

A. $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$.

B. $y = -\frac{3}{5}x + 3$.

C. $\begin{cases} x=t \\ y=5 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x=5-\frac{5}{3}t \\ y=t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

Lời giải

Chọn C

$x=t \Rightarrow y=3-\frac{3}{5}t \neq 5$. Vậy $\begin{cases} x=t \\ y=5 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ không phải là phương trình tham số của đường thẳng d .

Câu 69: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=-3+5t \\ y=2-4t \end{cases}$ và các điểm $M(32; 50), N(-28; 22),$

$P(17; -14), Q(-3; -2)$. Các điểm nằm trên Δ là:

A. Chỉ P

B. N và P

C. N, P, Q

D. Không có điểm nào

Lời giải

Chọn B

Lần lượt thế tọa độ M, N, P, Q vào phương trình đường thẳng, thỏa mãn thì nhận.

Thế $P(17; -14)$: $\begin{cases} 17 = -3 + 5t \\ -14 = 2 - 4t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=4 \\ t=4 \end{cases} \Leftrightarrow t=4 \Rightarrow P \in \Delta$

Thế $N(-28; 22)$: $\begin{cases} -28 = -3 + 5t \\ 22 = 2 - 4t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=-5 \\ t=-5 \end{cases} \Leftrightarrow t=-5 \Rightarrow N \in \Delta$

Thế $Q(-3; -2)$: $\begin{cases} -3 = -3 + 5t \\ -2 = 2 - 4t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=0 \\ t=1 \end{cases} \Rightarrow Q \notin \Delta$

Câu 70: [0H3-1-1] Cho đường thẳng Δ có phương trình chính tắc $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-2}$. Trong các hệ phương trình được liệt kê ở mỗi phương án A, B, C, D dưới đây, hệ phương trình nào là phương trình tham của đường thẳng Δ ?

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

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

Lời giải

Chọn C

Từ phương trình $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-2} \Leftrightarrow \frac{x+1}{-3} = \frac{y-2}{2} = t \Rightarrow \begin{cases} x = -3t - 1 \\ y = 2t + 2 \end{cases}$.

Câu 71: [0H3-1-1] Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $A(3; -6)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (4; -2)$ là:

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -6 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -6 + 4t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ D.

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

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng d vtcp là $(4; -2)$ suy ra có vtcp là $(2; -1)$. Đường thẳng cần viết phương trình đi qua $A(3; -6)$ và vtcp là $(2; -1)$ nên có phương trình tham số

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

Câu 72: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector chỉ phương của đường thẳng đi qua $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$ là

A. $(-1; 2)$. **B.** $(2; 1)$. C. $(-2; 6)$. D. $(1; 1)$.

Chọn B

Đường thẳng AB có VTCP $\overrightarrow{AB} = (4; 2) = 2(2; 1)$.

Câu 73: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector chỉ phương của đường thẳng song song trục Ox .

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

Lời giải:

Chọn A

Đường thẳng song song với Ox nên vectơ chỉ phương là vectơ đơn vị của trục Ox :
 $\vec{i} = (1; 0)$.

Câu 74: [0H3-1-1] Cho phương trình: $Ax + By + C = 0$ (1) với $A^2 + B^2 > 0$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. (1) là phương trình tổng quát của đường thẳng có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (A; B)$.

B. $A = 0$ thì đường thẳng (1) song song hay trùng với $x'Ox$.

C. $B = 0$ thì đường thẳng (1) song song hay trùng với $y'Oy$.

D. Điểm $M_0(x_0; y_0)$ thuộc đường thẳng (1) khi và chỉ khi $Ax_0 + By_0 + C = 0$.

Lời giải**Chọn D**

$M_0(x_0; y_0)$ nằm trên đường thẳng khi và chỉ khi $Ax_0 + By_0 + C = 0$.

Câu 75: [0H3-1-1] Mệnh đề nào sau đây sai?

Đường thẳng d được xác định khi biết:

A. Một vectơ pháp tuyến hoặc một vectơ chỉ phương.

B. Hệ số góc và một điểm.

C. Một điểm thuộc d và biết d song song với một đường thẳng cho trước.

D. Hai điểm phân biệt của d .

Lời giải**Chọn A**

Biết vectơ pháp tuyến hoặc vectơ chỉ phương thì đường thẳng chưa xác định (thiếu một điểm mà đường thẳng đi qua).

Câu 76: [0H3-1-1] Cho tam giác ABC . Hỏi mệnh đề nào sau đây sai?

A. \vec{BC} là một vectơ pháp tuyến của đường cao AH .

B. \vec{BC} là một vectơ chỉ phương của đường thẳng BC .

C. Các đường thẳng AB, BC, CA đều có hệ số góc.

D. Đường trung trực của AB có \vec{AB} là vectơ pháp tuyến.

Lời giải**Chọn C**

Sai. Vì nếu có một trong ba đường thẳng AB, BC, CA song song hay trùng với $y'Oy$ thì không có hệ số góc.

Câu 77: [0H3-1-1] Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 4)$, $B(1; 0)$ là

- A. $4x + 3y + 4 = 0$. **B.** $4x + 3y - 4 = 0$. C. $4x - 3y + 4 = 0$. **D.**
 $4x - 3y - 4 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB} = (3; -4)$ nên phương trình đường thẳng AB là
 $\frac{x-1}{3} = \frac{y-0}{-4} \Leftrightarrow 4x + 3y - 4 = 0$

Câu 78: [0H3-1-1] Phương trình đường thẳng Δ qua $A(-3; 4)$ và vuông góc với đường thẳng $d: 3x + 4y - 12 = 0$ là

- A.** $3x - 4y + 24 = 0$. **B.** $4x - 3y + 24 = 0$. C. $3x - 4y - 24 = 0$. **D.**
 $4x - 3y - 24 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường thẳng cần tìm là $\frac{x+3}{3} = \frac{y-4}{4} \Leftrightarrow 3x - 4y + 24 = 0$.

Câu 79: [0H3-1-1] Phương trình đường thẳng cắt hai trục tọa độ tại $A(-2; 0)$ và $B(0; 3)$ là

- A. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$. **B.** $3x - 2y - 6 = 0$. C. $2x + 3y - 6 = 0$. **D.**
 $3x - 2y + 6 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình đoạn chắn là $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1 \Leftrightarrow 3x - 2y + 6 = 0$.

Câu 80: [0H3-1-1] Cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $\Delta_2: 3x + 4y - 10 = 0$. Khi đó hai đường thẳng này:

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{n}_{\Delta_1} = \left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}\right)$, $\vec{n}_{\Delta_2} = (3; 4)$.

$\vec{n}_{\Delta_1} \cdot \vec{n}_{\Delta_2} = \frac{1}{3} \cdot 3 - \frac{1}{4} \cdot 4 = 0$ nên hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 vuông góc với nhau.

Câu 81: [0H3-1-1] Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng sau đây

$$\Delta_1: x - 2y + 1 = 0 \text{ và } \Delta_2: -3x + 6y - 10 = 0.$$

- A.** Song song. **B.** Trùng nhau. **C.** Vuông góc nhau. **D.** Cắt nhau.

Lời giải.

Chọn A

Ta có: $\frac{1}{-3} = \frac{-2}{6} \neq \frac{1}{-10} \Rightarrow \Delta_1 \parallel \Delta_2$.

Câu 82: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 26 = 0$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 7 = 0$.

- A.** (5; 2). **B.** Không có giao điểm.
C. (2; -6). **D.** (5; -2).

Lời giải.

Chọn D

Tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 26 = 0$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 7 = 0$ là nghiệm của hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x - 3y - 26 = 0 \\ 3x + 4y - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -2 \end{cases}.$$

Câu 83: [0H3-1-1] Cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $\Delta_2: 3x + 4y - 10 = 0$. Khi đó hai đường thẳng này:

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{n}_{\Delta_1} = \left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}\right)$, $\vec{n}_{\Delta_2} = (3; 4)$.

$\vec{n}_{\Delta_1} \cdot \vec{n}_{\Delta_2} = \frac{1}{3} \cdot 3 - \frac{1}{4} \cdot 4 = 0$ nên hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 vuông góc với nhau.

Câu 84: [0H3-1-1] Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng sau đây

$$\Delta_1: x - 2y + 1 = 0 \text{ và } \Delta_2: -3x + 6y - 10 = 0.$$

- A.** Song song. **B.** Trùng nhau. **C.** Vuông góc nhau. **D.** Cắt nhau.

Lời giải.

Chọn A

Ta có: $\frac{1}{-3} = \frac{-2}{6} \neq \frac{1}{-10} \Rightarrow \Delta_1 \parallel \Delta_2.$

Câu 85: [0H3-1-1] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 26 = 0$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 7 = 0.$

- A.** $(5; 2).$ **B.** Không có giao điểm.
C. $(2; -6).$ **D.** $(5; -2).$

Lời giải.

Chọn D

Tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 26 = 0$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 7 = 0$ là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} 4x - 3y - 26 = 0 \\ 3x + 4y - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -2 \end{cases}.$

Câu 86: [0H3-1-1] Điểm nào nằm trên đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

- A.** $A(2; -1).$ **B.** $B(-7; 0).$ **C.** $C(3; 5).$ **D.** $D(3; 2).$

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + 2(3 - y) \\ t = 3 - y \end{cases} \Rightarrow x + 2y - 7 = 0.$

Thay lần lượt tọa độ của các điểm A, B, C, D thấy chỉ có $D(3; 2)$ thỏa mãn.

Câu 87: [0H3-1-1] Viết phương trình tham số của đường thẳng qua $A(2; -1)$ 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

Chọn A

$\overrightarrow{AB} = (0; 6)$

Phương trình đường thẳng đi qua $A(2; -1)$ có véc tơ chỉ phương $\overline{AB} = (0; 6)$ là

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

Câu 88: [0H3-1-1] Viết phương trình tham số của đường thẳng qua $A(3; -1)$ và $B(1; 5)$.

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

$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 - 3t \end{cases}$

Lời giải

Chọn C

$$\overline{AB} = (-2; 6)$$

Phương trình đường thẳng AB có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 6)$ chỉ có đáp án C .

Thay tọa độ điểm A, B vào phương trình đường thẳng ở đáp án C thỏa.

Vậy đáp án đúng là C .

Cách khác:

$\overline{AB} = (-2; 6)$. Chọn véc tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm A, B là

$$\vec{u} = (-1; 3)$$

Phương trình tham số của đường thẳng qua $A(3; -1)$ có véc tơ chỉ phương

$$\vec{u} = (-1; 3) \text{ là: } \begin{cases} x = 3 - t \\ y = -1 + 3t \end{cases}$$

Phương trình tham số của đường thẳng qua $B(1; 5)$ có véc tơ chỉ phương

$$\vec{u} = (-1; 3) \text{ là: } \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + 3t \end{cases}$$

Câu 89: [0H3-1-1] Viết phương trình tham số của đường thẳng qua $A(3; -7)$ và $B(1; -7)$.

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

Chọn A

$$\overline{AB} = (-2; 0)$$

Phương trình đường thẳng có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 0)$ chỉ có đáp án A và D.

Thay tọa độ điểm A, B vào phương trình đường thẳng ở đáp án A và D ta thấy đáp án A thỏa.

Vậy đáp án đúng là A.

Cách khác:

$\overline{AB} = (-2; 0)$, chọn véc tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm A, B là $\vec{u} = (1; 0)$

Phương trình tham số của đường thẳng qua A(3; -7) có véc tơ chỉ phương

$$\vec{u} = (1; 0) \text{ là: } \begin{cases} x = t \\ y = -7 \end{cases}$$

Phương trình tham số của đường thẳng qua B(1; -7) có véc tơ chỉ phương

$$\vec{u} = (1; 0) \text{ là: } \begin{cases} x = 1+t \\ y = -7 \end{cases}$$

Câu 90: [0H3-1-1] Phương trình nào dưới đây không là phương trình tham số của đường thẳng đi qua O 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

Chọn A

Trong 4 phương trình tham số trên ta dễ thấy đường thẳng ở đáp án A không đi qua điểm O hoặc điểm M.

Câu 91: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 12-5t \\ y = 3+6t \end{cases}$. Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng?

A. (-13; 33).

B. (20; 9).

C. (7; 5).

D. (12; 0).

Lời giải

Chọn A

Câu 92: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 2t \end{cases}$. Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng?

- A. (1; 2). **B.** (1; 0). C. (-1; 4). **D.** $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 93: [0H3-1-1] Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3; -7)$ và $B(1; -7)$.

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

Lời giải

Chọn C

$\overline{AB} = (-2; 0) = -2(1; 0)$ nên chọn $\vec{u} = (1; 0)$ là 1 vtcp của AB và AB đi qua $B(1; -7)$ nên AB có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -7 \end{cases}$.

Cách 2: Vì A, B đều có tung độ bằng -7 nên chúng nằm trên đường thẳng $y = -7$.

Câu 94: [0H3-1-1] Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1)$ và $B(1; 5)$.

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

Lời giải

Chọn A

Có $\overline{AB} = (-2; 6) = -2(1; -3)$

Phương trình tham số của AB đi qua $A(3; -1)$ và có vtcp $\vec{u} = (1; -3)$ là

$$\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

Câu 95: [0H3-1-1] Đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2)$ và vuông góc với vectơ $\vec{n} = (2; 3)$ có phương trình chính tắc là:

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

$\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{3}$.

Lời giải

Chọn C

$$vtcp \vec{n} = (2; 3) \Rightarrow VTCP \vec{u} = (3; -2)$$

Phương trình chính tắc đi qua $M(1; 2)$ và có $vtcp \vec{u} = (3; -2)$ là $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3}$.

Câu 96: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 12 - 5t \\ y = 3 + 6t \end{cases}$. Điểm nào sau đây nằm trên Δ ?

A. $(12; 0)$. B. $(7; 5)$. C. $(20; 9)$. D.

$(-13; 33)$.

Lời giải

Chọn D

Từ phương trình ta rút được $\frac{12-x}{5} = \frac{y-3}{6}$ (*)

Thay tọa độ điểm vào phương trình (*), tọa độ nào thỏa thì nằm trên đường thẳng.

Câu 97: [0H3-1-1] Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1)$, $B(-6; 2)$.

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

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng đi qua $A(3; -1)$, $B(-6; 2)$ có $vtcp$ là $\vec{u} = k(-9; 3)$, $k \neq 0$.

Câu 98: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Oy .

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

Lời giải

Chọn A

Vector cơ sở của trục Oy là $(0; 1)$.

Câu 99: [0H3-1-1] Tìm vector pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Oy .

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

Lời giải

Chọn B

VTCP của đường thẳng song song với trục Oy là $(0;1)$ nên VTPT là $(1;0)$

Câu 100: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $M(a; b)$.

- A. $(0; a+b)$. **B.** $(a;b)$. C. $(a;-b)$. **D.** $(-a;b)$.

Lời giải

Chọn B

Vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$ và điểm $M(a; b)$ là:
 $\overrightarrow{OM} = (a;b)$.

Câu 101: [0H3-1-1] Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến?

- A. 1. **B.** 2. C. 3. **D.** Vô số.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng có vô số vector pháp tuyến và vô số vector chỉ phương.

Câu 102: [0H3-1-1] Một đường thẳng có bao nhiêu vector chỉ phương?

- A. 1. **B.** 2. C. 3. **D.** Vô số.

Lời giải

Chọn D

Một đường thẳng có vô số VTCP

Câu 103: [0H3-1-1] Phương trình tham số của đường thẳng $\Delta : 2x - 6y + 23 = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x = -5 + 3t \\ y = \frac{11}{2} + t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 5 - 3t \\ y = \frac{11}{2} + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = \frac{11}{2} - t \end{cases}$. **D.**

$$\begin{cases} x = 0,5 + 3t \\ y = 4 + t \end{cases}$$

Lời giải

Chọn D

VTCP của $\Delta : \vec{u} = (3;1)$, điểm $M\left(\frac{1}{2}; 4\right) \in \Delta$, vậy PTTS là: $\begin{cases} x = \frac{1}{2} + 3t \\ y = 4 + t \end{cases}$

Câu 104: [0H3-1-1] Đường thẳng đi qua $A(-1;2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

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

Lời giải

Chọn D

PTTQ của đường thẳng cần tìm là: $2(x+1) - 4(y-2) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 5 = 0$

Câu 105: [0H3-1-1] Tìm tọa độ vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox .

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

Lời giải

Chọn D

Trục Ox có VTCP là $\vec{i} = (1; 0)$

Câu 106: [0H3-1-1] Tìm vectơ pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Oy .

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B

VTPT của đường thẳng song song với Oy : vuông góc với VTCP của trục Oy là $(0; 1)$.

Hai vectơ vuông góc khi tích vô hướng của chúng bằng 0

Chọn đáp án B (lật ngược đổi một dấu)

Câu 107: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là:

- A. $\frac{2}{5}$ **B.** 2 C. $\frac{18}{5}$ D. $\frac{10}{\sqrt{5}}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$d(M, \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot (-1) - 17|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2.$$

Câu 108: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $A(1; 3)$ đến đường thẳng $3x + y + 4 = 0$ là:

- A. $\sqrt{10}$ B. 1 C. $\frac{5}{2}$ D. $2\sqrt{10}$

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$+ d(A, \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 + 3 + 4|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \sqrt{10}.$$

Câu 109: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $B(5; -1)$ đến đường thẳng $d: 3x + 2y + 13 = 0$ là:

A. $2\sqrt{13}$. **B.** $\frac{28}{\sqrt{13}}$. **C.** 2. **D.** $\frac{\sqrt{13}}{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$d(B, d) = \frac{|3 \cdot 5 - 2 \cdot 1 + 13|}{\sqrt{13}} = 2\sqrt{13}.$$

Câu 110: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(0; 1)$ đến đường thẳng $d: 5x - 12y - 1 = 0$ là:

A. 1. **B.** $\frac{11}{13}$. **C.** $\sqrt{13}$. **D.** $\frac{13}{17}$.

Lời giải

Chọn A.

$$d(M, d) = \frac{|5 \cdot 0 - 12 \cdot 1 - 1|}{13} = 1.$$

Câu 111: [0H3-1-1] Tìm khoảng cách từ $M(3; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: x + 2y - 7 = 0$

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

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $d(M; \Delta) = \frac{|(3) + 2(2) - 7 = 0|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = 0$

Câu 112: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(5; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 2y + 13 = 0$ là:

A. $\frac{13}{\sqrt{2}}$. **B.** 2. **C.** $\frac{28}{\sqrt{13}}$. **D.** $2\sqrt{13}$.

Lời giải

Chọn D.

Khoảng cách từ điểm $M(5; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 2y + 13 = 0$ là:

$$d(M; \Delta) = \frac{|3 \cdot 5 + 2 \cdot (-1) + 13|}{\sqrt{3^2 + 2^2}} = 2\sqrt{13}.$$

Câu 113: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là:

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{10}{\sqrt{5}}$. C. 2. D. $-\frac{18}{5}$.

Lời giải.

Chọn C.

Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là:

$$d(M; \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot (-1) - 17|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2.$$

Câu 114: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(-1; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2}{5}$. B. 2. C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{4}{25}$.

Lời giải

Chọn B.

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

$$d(M; \Delta) = \frac{|3 \cdot (-1) - 4 \cdot 1 - 3|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2.$$

Câu 115: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(0; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x - 12y - 1 = 0$ là

- A. $\frac{11}{13}$. B. $\frac{13}{17}$. C. 1. D. $\sqrt{13}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $d(M, \Delta) = \frac{|-12 - 1|}{\sqrt{169}} = 1.$

Câu 116: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ là:

- A. $2\sqrt{10}$. B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{5}{2}$. D. 1.

Lời giải

Chọn B.

$$d(M, \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 + (-1) + 4|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \frac{3\sqrt{10}}{5}.$$

Câu 117: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $O(0; 0)$ tới đường thẳng $\Delta: \frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 1$ là

- A. $\frac{24}{5}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{48}{\sqrt{14}}$. D. $\frac{1}{14}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \Delta: \frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 1 \Leftrightarrow 4x + 3y - 24 = 0.$$

$$d(O, \Delta) = \frac{|4 \cdot 0 + 3 \cdot 0 - 24|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{24}{5}.$$

Câu 118: [0H3-1.23-2] Tính diện tích ΔABC biết $A(3;2), B(0;1), C(1;5)$.

A. $\frac{11}{\sqrt{17}}$. B. $\sqrt{17}$. C. 11. **D.** $\frac{11}{2}$.

Lời giải

Chọn D

$$\overrightarrow{AB} = (-3; -1) \Rightarrow AB = \sqrt{10}; \overrightarrow{AC} = (-2; 3) \Rightarrow AC = \sqrt{13}$$

$$\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{|\overrightarrow{AB}| \cdot |\overrightarrow{AC}|} = \frac{6 - 3}{\sqrt{10} \cdot \sqrt{13}} = \frac{3}{\sqrt{130}} \Rightarrow \sin(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{11}{\sqrt{130}}.$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{11}{2}.$$

Câu 119: [0H3-1-1] Tính góc giữa hai đường thẳng: $3x + y - 1 = 0$ và $4x - 2y - 4 = 0$.

A. 30° . B. 60° . C. 90° . **D.** 45° .

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng: $3x + y - 1 = 0$ có vtpt $\vec{n}_1 = (3; 1)$

Đường thẳng: $4x - 2y - 4 = 0$ có vtpt $\vec{n}_2 = (4; -2)$

$$\cos(d_1; d_2) = |\cos(\vec{n}_1; \vec{n}_2)| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow (d_1; d_2) = 45^\circ$$

Câu 120: [0H3-1-1] Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 10x + 5y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$.

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

Lời giải

Chọn C

Vector pháp tuyến của Δ_1, Δ_2 lần lượt là $\vec{n}_1 = (2; 1), \vec{n}_2 = (1; 1)$

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

Câu 121: [0H3-1-1] Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - \sqrt{2} = 0$ và $\Delta_2: x - y = 0$

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

Lời giải

Chọn A

Vector pháp tuyến của Δ_1, Δ_2 lần lượt là $\vec{n}_1 = (1; 2), \vec{n}_2 = (1; -1)$

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

Câu 122: [0H3-1-1] Tìm cosin giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x + 3y - 10 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 3y + 4 = 0$.

- A.** $\frac{7}{13}$. **B.** $\frac{6}{13}$. **C.** $\sqrt{13}$. **D.** $\frac{5}{13}$.

Lời giải

Chọn D

Vector pháp tuyến của Δ_1, Δ_2 lần lượt là $\vec{n}_1 = (2; 3), \vec{n}_2 = (2; -3)$

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{5}{13}$$

Câu 123: [0H3-1-1] Tìm góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x + 2\sqrt{3}y + \sqrt{5} = 0$ và $\Delta_2: y - \sqrt{6} = 0$

- A.** 60° . **B.** 125° . **C.** 145° . **D.** 30° .

Lời giải

Chọn D

Vectơ pháp tuyến của Δ_1, Δ_2 lần lượt là $\vec{n}_1 = (2; 2\sqrt{3}), \vec{n}_2 = (0; 1)$

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow (\Delta_1, \Delta_2) = 30^\circ$$

Câu 124: [0H3-1-1] Tìm góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x + \sqrt{3}y = 0$ và $\Delta_2: x + 10 = 0$.

- A. 45° . B. 125° . C. 30° . **D. 60° .**

Lời giải

Chọn D

Vectơ pháp tuyến của Δ_1, Δ_2 lần lượt là $\vec{n}_1 = (1; \sqrt{3}), \vec{n}_2 = (1; 0)$

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{1}{2} \Rightarrow (\Delta_1, \Delta_2) = 60^\circ$$

Câu 125: [0H3-1-1] Tìm góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x - y - 10 = 0$ và $\Delta_2: x - 3y + 9 = 0$

- A. 60° . B. 0° . C. 90° . **D. 45° .**

Lời giải

Chọn D

Vectơ pháp tuyến của Δ_1, Δ_2 lần lượt là $\vec{n}_1 = (2; -1), \vec{n}_2 = (1; -3)$

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow (\Delta_1, \Delta_2) = 45^\circ$$

Câu 126: [0H3-1-1] Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - 7 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 4y + 9 = 0$.

- A. $\frac{3}{5}$.** B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Lời giải

Chọn A

Vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ_1 là $\vec{n}_1 = (1; 2)$

Vector pháp tuyến của đường thẳng Δ_2 là $\vec{n}_2 = (2; -4)$

$$\text{Gọi } \varphi \text{ là góc giữa } \Delta_1, \Delta_2: \cos \varphi = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{3}{5}$$

Câu 127: [0H3-1-1] Tìm góc giữa hai đường thẳng $x + \sqrt{3}y = 0$ và $x + 10 = 0$?

- A.** 60° . **B.** 30° . **C.** 45° . **D.** 125° .

Lời giải

Chọn A

Vector pháp tuyến của đường thẳng Δ_1 là $\vec{n}_1 = (1; \sqrt{3})$

Vector pháp tuyến của đường thẳng Δ_2 là $\vec{n}_2 = (1; 0)$

$$\text{Gọi } \varphi \text{ là góc giữa } \Delta_1, \Delta_2: \cos \varphi = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{1}{2} \Rightarrow \varphi = 60^\circ$$

Câu 128: [0H3-1-1] Tìm góc giữa hai đường thẳng $d: 2x + 2\sqrt{3}y + 5 = 0$ và $\Delta: y - 6 = 0$.

- A.** 60° **B.** 30° **C.** 45° **D.** 125°

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng d có một vector pháp tuyến: $\vec{n}_d = (1; \sqrt{3})$;

Đường thẳng Δ có một vector pháp tuyến: $\vec{n}_\Delta = (0; 1)$;

$$\cos(\vec{n}_d, \vec{n}_\Delta) = \frac{|\vec{n}_d \cdot \vec{n}_\Delta|}{|\vec{n}_d| \cdot |\vec{n}_\Delta|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow (\vec{n}_d, \vec{n}_\Delta) = 30^\circ.$$

\Rightarrow Góc giữa hai đường thẳng d và Δ là 30° .

Câu 129: [0H3-1-1] Tìm góc giữa hai đường thẳng $d: 2x - y - 10 = 0$ và $\Delta: x - 3y + 9 = 0$.

- A.** 30° **B.** 60° **C.** 45° . **D.** 125° .

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng d có một vector pháp tuyến: $\vec{n}_d = (2; -1)$;

Đường thẳng Δ có một vector pháp tuyến: $\vec{n}_\Delta = (1; -3)$;

$$\cos(\vec{n}_d, \vec{n}_\Delta) = \frac{|\vec{n}_d \cdot \vec{n}_\Delta|}{|\vec{n}_d| \cdot |\vec{n}_\Delta|} = \frac{|2 \cdot 1 + 1 \cdot 3|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{1 + (-3)^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow (\vec{n}_d, \vec{n}_\Delta) = 45^\circ.$$

\Rightarrow Góc giữa hai đường thẳng d và Δ là 45° .

Câu 130: [0H3-1-1] Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d_1: x+2y-2=0$ và $d_2: x-y=0$.

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

Lời giải

Chọn A

Có VTPT $\vec{n}_1 = (1; 2)$ và d_2 có VTPT là $\vec{n}_2 = (1; -1)$. Ta có

$$\cos(d_1; d_2) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{\sqrt{10}}{10}.$$

Câu 131: [0H3-1-1] Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d_1: 2x+3y-10=0$ và $d_2: 2x-3y+4=0$?

A. $\frac{5}{13}$. **B.** $\frac{6}{13}$. **C.** $\frac{5}{\sqrt{13}}$. **D.** $\sqrt{13}$.

Lời giải

Chọn A

d_1 có VTPT $\vec{n}_1 = (2; 3)$ và d_2 có VTPT là $\vec{n}_2 = (2; -3)$. Ta có

$$\cos(d_1; d_2) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{5}{13}$$

Câu 132: [0H3-1-1] Cho hai đường thẳng $7x-3y+6=0$, $2x-5y-4=0$. Góc giữa hai đường thẳng trên là

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \cos(d, d') = \frac{|7 \cdot 2 - 3(-5)|}{\sqrt{58} \cdot \sqrt{29}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow (d, d') = \frac{\pi}{4}.$$

Câu 133: [0H3-1-1] Đường thẳng $2x + y - 1 = 0$ có vector pháp tuyến là vector nào?

- A. $\vec{n} = (2; -1)$. B. $\vec{n} = (1; -1)$. **C. $\vec{n} = (2; 1)$.** D.
 $\vec{n} = (-1; 2)$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng $2x + y - 1 = 0$ có vector pháp tuyến là vector $\vec{n} = (2; 1)$.

Câu 134: [0H3-1-1] Đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A = (-3; 2)$, $B = (-3; 3)$ có vector pháp tuyến là vector nào?

- A. $\vec{n} = (6; 5)$. **B. $\vec{n} = (0; 1)$.** C. $\vec{n} = (-3; 5)$. D.
 $\vec{n} = (-1; 0)$.

Lời giải

Chọn B

Đường trung trực của đoạn thẳng AB có vector pháp tuyến $\vec{AB} = (0; 1)$.

Câu 135: [0H3-1-1] Vector nào là vector pháp tuyến của đường thẳng có phương trình

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

- A. $\vec{n} = (2; -1)$. B. $\vec{n} = (-1; 2)$. C. $\vec{n} = (1; -2)$. **D. $\vec{n} = (1; 2)$**

Lời giải

Chọn D

$$x - 2y + 5 = 0$$

$$\text{Ta có } \vec{u} = (2; -1) \Rightarrow \vec{n}(1; 2)$$

Câu 136: [0H3-1-1] Đường thẳng nào không cắt 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

Chọn A

Do 2 đường thẳng song song với nhau do cùng vector pháp tuyến.

Câu 137: [0H3-1-1] Đường thẳng nào song song 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

Chọn C

Ta có $\vec{n} = (1; -3) \Rightarrow \vec{u}(-3; -1)$

Câu 138: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $O(0;0)$ đến đường thẳng $4x - 3y - 5 = 0$ bằng bao nhiêu?

A. 0. **B.** 1. **C.** -5. **D.** $\frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 139: Ta có: $d(O; \Delta) = \frac{|4 \cdot 0 - 3 \cdot 0 - 5|}{\sqrt{16 + 9}} = 1$. [0H3-1-1] Trong các điểm sau đây, điểm nào

nằm trên đường thẳng Δ có phương trình tham số là $\begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \end{cases}$.

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

Lời giải

Chọn A

Câu 140: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $d: 3x + 5y + 2006 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

A. d có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (3; 5)$. **B.** d có vector chỉ phương là $\vec{u} = (5; -3)$.

C. d có hệ số góc $k = \frac{5}{3}$. **D.** d song song với đường thẳng $3x + 5y = 0$

Lời giải

Chọn C

Ta có $3x + 5y + 2006 = 0 \Leftrightarrow y = -\frac{3}{5}x - \frac{2006}{5}$. Từ đó suy ra, hệ số góc của đường

thẳng d là $k = -\frac{3}{5}$. Vậy khẳng định C sai.

Câu 141: [0H3-1-1] Đường thẳng nào sau đây song với đường thẳng $y = 3x - 2$?

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

Lời giải

Chọn D

Vì hai đường thẳng $y = ax + b$ và $y = cx + d$ song song với nhau $\Leftrightarrow \begin{cases} a = c \\ b \neq d \end{cases}$.

Phân tích phương án nhiễu:

Chọn các phương án còn lại là do nhầm lẫn về điều kiện để hai đường thẳng song song.

Câu 142: [0H3-1-1] Hai vectơ \vec{u} và \vec{v} được gọi là cùng phương khi nào ?

- A. Giá của chúng trùng nhau. **B.** Tồn tại một số k sao cho
 $\vec{u} = k\vec{v}$.
C. Hai vectơ vuông góc với nhau. D. Góc giữa hai vectơ là góc nhọn.

Lời giải

Chọn B

Theo định lý: Điều kiện để hai vectơ cùng phương

Hai vectơ \vec{u} và \vec{v} được gọi là cùng phương khi và chỉ khi tồn tại một số k sao cho $\vec{u} = k\vec{v}$.

Phân tích phương án nhiễu:

Hai vectơ cùng phương thì hai vectơ có giá song song nhau hoặc trùng nhau. Hơn nữa góc giữa hai vectơ đó bằng 0° hoặc 180° nên các phương án còn lại SAI.

Câu 143: [0H3-1-1] Vectơ \vec{u} được gọi là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ khi nào?

- A. Giá của \vec{u} song song hoặc trùng với Δ .
B. Vectơ $\vec{u} = \vec{0}$ và giá của \vec{u} song song với Δ .
C. Vectơ $\vec{u} \neq \vec{0}$ và giá của \vec{u} song song hoặc trùng với Δ .
D. Vectơ \vec{u} vuông góc với Δ .

Lời giải

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa VTPT và VTCP của một đường thẳng. Đường thẳng d có VTPT là \vec{n} và VTCP \vec{u} thì $\vec{n} \perp \vec{u} \Leftrightarrow \vec{n} \cdot \vec{u} = 0$.

Câu 148: [0H3-1-1] Đường thẳng $x + 3y - 5 = 0$ có vector chỉ phương là:

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

Lời giải

Chọn D

Từ phương trình đường thẳng $x + 3y - 5 = 0$, ta có vtpt $\vec{n} = (1; 3)$.

Vtcp $\vec{u} = (-3; 1)$.

Câu 149: [0H3-1-1] Đường thẳng $2x + y - 5 = 0$ song song với đường thẳng nào sau đây

- A. $y = -x + 2$. B. $y = 2x - 5$. **C. $y = -2x - 5$.** D. $y = x$.

Lời giải

Chọn C

Từ phương trình đường thẳng đã cho, ta có đường thẳng song song với nó sẽ có dạng :

$$\begin{cases} 2x + y + c = 0 \\ c \neq -5 \end{cases}.$$

Vậy, loại đáp án A, D, B.

Câu 150: [0H3-1-1] Cho đường thẳng (d) có phương trình tổng quát là $3x + 5y + 2017 = 0$.

Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định 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 $3x + 5y = 0$.

Lời giải

Chọn C

Từ phương trình tổng quát $3x + 5y + 2017 = 0$, ta có vtpt $\vec{n} = (3; 5)$ suy ra vtcp $\vec{u} = (-5; 3)$.

Ta cũng viết lại được đường thẳng dưới dạng hệ số góc như sau : $y = -\frac{3}{5}x - \frac{2017}{5}$.

Hệ số góc $k = -\frac{3}{5}$.

Câu 151: [0H3-1-1] Tính khoảng cách h từ điểm $A(3;0)$ tới đường thẳng $(d): -2x + y + 5 = 0$.

A. $h = \frac{\sqrt{5}}{5}$. **B.** $h = \frac{\sqrt{15}}{5}$. **C.** $h = \frac{\sqrt{10}}{5}$. **D.** $h = \frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có : } h = d(A, d) = \frac{|3 \cdot (-2) + 0 \cdot 1 + 5|}{\sqrt{(-2)^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{5}}{5}.$$

Câu 152: [0H3-1-1] Một vectơ chỉ phương của đường thẳng $(d): -2x + 3y - 5 = 0$ là.

A. $\vec{u} = (2; 1)$. **B.** $\vec{u} = (3; -2)$. **C.** $\vec{u} = (3; 2)$. **D.**
 $\vec{u} = (2; 3)$.

Lời giải

Chọn C

Từ phương trình tổng quát $(d): -2x + 3y - 5 = 0$, ta có vtpt $\vec{n} = (-2; 3)$ nên vtcp $\vec{u} = (3; 2)$.

Câu 153: [0H3-1-1] Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ chỉ phương?

A. Một vectơ. **B.** Hai vectơ.
C. Ba vectơ. **D.** Vô số vectơ.

Lời giải

Chọn D

Một đường thẳng nhận vectơ \vec{u} làm vectơ chỉ phương thì cũng nhận $k\vec{u}$ làm vectơ chỉ phương nên có vô số vectơ chỉ phương của một đường thẳng.

Câu 154: [0H3-1-1] Cho đường thẳng có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 - t \end{cases}$ có tọa độ vectơ chỉ phương là:

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 - t \end{cases} \Rightarrow \vec{u} = (3; -1)$.

Câu 155: [0H3-1-1] Cho đường thẳng có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 6 - 3t \end{cases}$ có hệ số góc là

- A. $k = 1$. B. $k = 2$. **C.** $k = -1$. D. $k = -2$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 6 - 3t \end{cases} \Rightarrow \vec{u} = (3; -3) \Rightarrow k = \frac{-3}{3} = -1$.

Câu 156: [0H3-1-1] Hai vectơ chỉ phương và vectơ pháp tuyến của một đường thẳng

- A. Song song với nhau. **B.** Vuông góc với nhau.
C. Trùng nhau. D. Bằng nhau.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa SGK hình học 10.

Câu 157: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(2; -3)$ đến đường thẳng d có phương trình $2x + 3y - 7 = 0$ là:

- A. $-\frac{12}{\sqrt{13}}$. **B.** $\frac{12}{\sqrt{13}}$. C. $-\frac{12}{13}$. D. $\frac{12}{13}$.

Lời giải

Chọn B

$d(M, d) = \frac{|2 \cdot 2 + 3 \cdot (-3) - 7|}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{12}{\sqrt{13}}$ nên chọn B.

Câu 158: [0H3-1-1] Hãy chọn phương án **đúng**. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 1)$, $B(3; 1)$ có vectơ chỉ phương là:

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

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 1)$, $B(3; 1)$ có vectơ chỉ phương $\overline{AB} = (2; 0)$.

Câu 159: [0H3-1-1] Các số sau đây, hệ số góc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$, $B(-3; 4)$ là:

A. 2.

B. -2.

C. 1.

D. -1.

Lời giải

Chọn D

$$A(2; -1), B(-3; 4) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (-5; 5) \Rightarrow k = \frac{u_2}{u_1} = -1. \text{ nên chọn D.}$$

Câu 160: [0H3-1-1] Cho phương trình tham số của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 5 + t \\ y = -9 - 2t \end{cases}$. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tổng quát của (d) ?

A. $2x + y - 1 = 0$.

B. $2x + y + 4 = 0$.

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

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

Lời giải

Chọn A

$$d: \begin{cases} x = 5 + t \\ y = -9 - 2t \end{cases} \Rightarrow t = x - 5 = \frac{y + 9}{-2} \Rightarrow 2(x - 5) + y + 9 = 0 \Leftrightarrow 2x + y - 1 = 0.$$

Câu 161: [0H3-1-1] Cho đường thẳng d có phương trình tổng quát: $3x + 5y + 2017 = 0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. (d) có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; 5)$.

B. (d) có vector chỉ phương $\vec{a} = (5; -3)$.

C. (d) có hệ số góc $k = \frac{5}{3}$.

D. (d) song song với đường thẳng $3x + 5y = 0$.

Lời giải

Chọn C

$$d \text{ có phương trình tổng quát: } 3x + 5y + 2017 = 0 \text{ nên có hệ số góc } k = \frac{u_2}{u_1} = -\frac{3}{5}.$$

Vậy C là sai.

Câu 162: [0H3-1-1] Cho đường thẳng có vector pháp tuyến $\vec{n} = (-2; 3)$. Vector nào sau là vector chỉ phương của đường thẳng đó?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

$$\vec{n} \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow -2a + 3b = 0 \Rightarrow a = 3; b = 2.$$

Câu 163: [0H3-1-1] Cho đường thẳng có vector pháp tuyến $\vec{n} = (-2; 0)$. Vector nào **không** là vector chỉ phương của đường thẳng đó?

A. $\vec{u} = (0; 3)$.

B. $\vec{u} = (0; -7)$.

C. $\vec{u} = (8; 0)$.

D. $\vec{u} = (0; -5)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\vec{n}\vec{u} = 0 \Rightarrow -2.a + 0.b = 0 \Rightarrow a = 0$. Vậy C sai.

Câu 164: [0H3-1-1] Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát: $-2x + 3y - 1 = 0$. Những điểm sau, điểm nào thuộc Δ ?

A. $(3; 0)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-3; 0)$.

D. $(0; -3)$.

Lời giải

Chọn B

Ta thay tọa độ điểm vào phương trình đường thẳng: $-2.3 + 3.0 - 1 = -7 \Rightarrow$ loại A;
 $-2.1 + 3.1 - 1 = 0 \Rightarrow$ B thỏa mãn.

Câu 165: [0H3-1-1] Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát: $-2x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây **không là** vector chỉ phương của Δ ?

A. $\left(1; \frac{2}{3}\right)$.

B. $(3; 2)$.

C. $(2; 3)$.

D.

$(-3; -2)$.

Lời giải

Chọn C

$-2x + 3y - 1 = 0 \Rightarrow \vec{n} = (-2; 3)$ mà $\vec{n}\vec{u} = 0 \Rightarrow \vec{u} = \left(u_1, \frac{2}{3}u_1\right)$. Vậy chỉ có C không thỏa mãn.

Câu 166: [0H3-1-1] Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát: $-2x + 3y - 1 = 0$. Đường thẳng song song với Δ là:

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

B. $2x + 3y + 4 = 0$.

C. $2x + y = 5$.

D. $x - \frac{3}{2}y + 7 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng Δ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (-2; 3)$.

Ở đáp án D, đường thẳng $x - \frac{3}{2}y + 7 = 0$ có vector pháp tuyến $\left(1; -\frac{3}{2}\right)$ cùng phương

với $\vec{n} = (-2; 3)$. Nên đường thẳng $x - \frac{3}{2}y + 7 = 0$ song song với Δ .

Đặt góc giữa hai đường thẳng (d_1) và (d_2) là α . Khi đó α được tính bằng công thức:

$$\cos \alpha = \frac{|1 \cdot 1 + 2 \cdot (-3)|}{\sqrt{1^2 + 2^2} \cdot \sqrt{1^2 + (-3)^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 45^\circ.$$

Câu 170: [0H3-1-1] Cho hai đường thẳng $(d_1): x + 2y + 4 = 0$ và $(d_2): 2x - y + 6 = 0$. Góc giữa hai đường thẳng (d_1) và (d_2) là:

- A. 30° . B. 60° . **C. 90° .** D. 45° .

Lời giải

Chọn C

Đặt góc giữa hai đường thẳng (d_1) và (d_2) là α . Khi đó α được tính bằng công thức:

$$\cos \alpha = \frac{|1 \cdot 2 + 2 \cdot (-1)|}{\sqrt{1^2 + 2^2} \cdot \sqrt{2^2 + 1^2}} = 0 \Rightarrow \alpha = 90^\circ.$$

Cách 2: Nhận thấy $a \cdot a' + b \cdot b' = 1 \cdot 2 + 2 \cdot (-1) = 0 \Rightarrow d_1 \perp d_2. \Rightarrow (d_1; d_2) = 90^\circ$

Câu 171: [0H3-1-1] Khoảng cách từ $C(1; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 11 = 0$ là:

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

Lời giải

Chọn D

Cách 1: Ta có $d(C, \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 2 - 11|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 0$.

Cách 2: Ta có tọa độ điểm C thỏa phương trình đường thẳng Δ vì $3 \cdot 1 + 4 \cdot 2 - 11 = 0$.

Do đó $C \in \Delta \Leftrightarrow d(C, \Delta) = 0$.

Câu 172: [0H3-1-1] Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - \sqrt{2} = 0$ và $\Delta_2: x - y = 0$

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

Lời giải

Chọn A

Có $\vec{n}_{\Delta_1} = (1; 2)$, $\vec{n}_{\Delta_2} = (1; -1)$

$$\Rightarrow \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos\left(\vec{n}_{\Delta_1}, \vec{n}_{\Delta_2}\right) \right| = \left| \frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot (-1)}{\sqrt{1^2 + 2^2} \cdot \sqrt{1^2 + (-1)^2}} \right| = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}.$$

Câu 173: [0H3-1-1] Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x + 3y - 10 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 3y + 4 = 0$.

- A. $\frac{7}{13}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\frac{5}{13}$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{aligned} \text{Có } \vec{n}_{\Delta_1} &= (2; 3), \vec{n}_{\Delta_2} = (2; -3) \Rightarrow \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos\left(\vec{n}_{\Delta_1}, \vec{n}_{\Delta_2}\right) \right| \\ &= \left| \frac{2 \cdot 2 + 3 \cdot (-3)}{\sqrt{2^2 + 3^2} \cdot \sqrt{2^2 + (-3)^2}} \right| = \frac{5}{13} \end{aligned}$$

Câu 174: [0H3-1-1] Tìm góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x + 2\sqrt{3}y + \sqrt{5} = 0$ và $\Delta_2: y - \sqrt{6} = 0$

- A. 60° . B. 125° . C. 145° . D. 30° .

Lời giải

Chọn D

$$\begin{aligned} \text{Có } \vec{n}_{\Delta_1} &= (2; 2\sqrt{3}), \vec{n}_{\Delta_2} = (0; 1) \Rightarrow \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \left| \cos\left(\vec{n}_{\Delta_1}, \vec{n}_{\Delta_2}\right) \right| \\ &= \left| \frac{2 \cdot 0 + 2\sqrt{3} \cdot 1}{\sqrt{2^2 + (2\sqrt{3})^2} \cdot \sqrt{0^2 + 1^2}} \right| = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \wedge \end{aligned}$$

Câu 175: [0H3-1-1] Cho phương trình: $Ax + By + C = 0$ (1) với $A^2 + B^2 > 0$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. (1) là phương trình tổng quát của đường thẳng có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (A; B)$.
- B. $A = 0$ thì đường thẳng (1) song song hay trùng với $x'Ox$.
- C. $B = 0$ thì đường thẳng (1) song song hay trùng với $y'Oy$.
- D. Điểm $M_0(x_0; y_0)$ thuộc đường thẳng (1) khi và chỉ khi $Ax_0 + By_0 + C \neq 0$.

Lời giải

Chọn D

$M_0(x_0; y_0)$ nằm trên đường thẳng khi và chỉ khi $Ax_0 + By_0 + C = 0$.

Câu 176: [0H3-1-1] Mệnh đề nào sau đây sai?

Đường thẳng d được xác định khi biết:

- A.** Một vector pháp tuyến hoặc một vector chỉ phương.
- B.** Hệ số góc và một điểm.
- C.** Một điểm thuộc d và biết d song song với một đường thẳng cho trước.
- D.** Hai điểm phân biệt của d .

Lời giải

Chọn A

Biết vector pháp tuyến hoặc vector chỉ phương thì đường thẳng chưa xác định (thiếu một điểm mà đường thẳng đi qua).

Câu 177: [0H3-1-1] Cho tam giác ABC . Hỏi mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** \overrightarrow{BC} là một vector pháp tuyến của đường cao AH .
- B.** \overrightarrow{BC} là một vector chỉ phương của đường thẳng BC .
- C.** Các đường thẳng AB, BC, CA đều có hệ số góc.
- D.** Đường trung trực của AB có \overrightarrow{AB} là vector pháp tuyến.

Lời giải

Chọn C

Sai. Vì nếu có một trong ba đường thẳng AB, BC, CA song song hay trùng với $y'Oy$ thì không có hệ số góc.

Câu 178: [0H3-1-1] Cho đường thẳng d có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (A; B)$.

Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A.** Vector $\vec{u}_1 = (B; -A)$ là vector chỉ phương của d .
- B.** Vector $\vec{u}_2 = (-B; A)$ là vector chỉ phương của d .
- C.** Vector $\vec{n}' = (kA; kB)$ với $k \in \mathbb{R}$ cũng là vector pháp tuyến của d .
- D.** d có hệ số góc là $k = -\frac{A}{B}$ (nếu $B \neq 0$).

Lời giải

Chọn C

$\vec{n} = (kA; kB)$ không thể là vector pháp tuyến của d khi $k = 0$.

Câu 179: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của d ?

- A. $\vec{n}_1 = (3; 2)$. **B.** $\vec{n}_2 = (-4; -6)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -3)$. D.
 $\vec{n}_4 = (-2; 3)$.

Lời giải

Chọn B

Một vector pháp tuyến của d là $\vec{n} = (2; 3)$ nên vector $-\vec{2n} = (-4; -6)$ là vector pháp tuyến của d .

Câu 180: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $d : 3x - 7y + 15 = 0$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\vec{u} = (7; 3)$ là vector chỉ phương của d . B. d có hệ số góc $k = \frac{3}{7}$.
 C. d không qua gốc toạ độ. **D.** d đi qua 2 điểm $M\left(-\frac{1}{3}; 2\right)$ và $N(5; 0)$.

Lời giải

Chọn D

Cho $y = 0 \Rightarrow 3x + 15 = 0 \Rightarrow x = -5$. Vậy d qua $N(-5; 0)$.

Câu 181: [0H3-1-1] Cho đường thẳng $d : x - 2y + 1 = 0$. Nếu đường thẳng Δ qua điểm $M(1; -1)$ và Δ song song với d thì Δ có phương trình:

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

Lời giải

Chọn A

D có véc tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -2)$.

d qua $M(1; -1)$ và $d // D$ nên $d : 1(x - 1) - 2(y + 1) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - 3 = 0$.

Câu 182: [0H3-1-1] Đường thẳng $\Delta : 3x - 2y - 7 = 0$ cắt đường thẳng nào sau đây?

- A.** $d_1 : 3x + 2y = 0$. B. $d_2 : 3x - 2y = 0$.
 C. $d_3 : -3x + 2y - 7 = 0$. D. $d_4 : 6x - 4y - 14 = 0$.

Lời giải

Chọn A

$\Delta : 3x - 2y - 7 = 0$ và $d_1 : 3x + 2y = 0$ có $\frac{3}{3} \neq \frac{-2}{2} \Rightarrow \Delta$ cắt d_1 .

Câu 183: [0H3-1-1] Đường thẳng $d : 4x - 3y + 5 = 0$. Một đường thẳng Δ đi qua gốc toạ độ và vuông góc với d có phương trình:

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

Lời giải

Chọn C

Δ vuông góc với d nên Δ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; 4)$ và Δ qua O nên có phương trình $3x + 4y = 0$ ($c = 0$).

Câu 184: [0H3-1-1] Phương trình nào sau đây biểu diễn đường thẳng không song song với đường thẳng $d: y = 2x - 1$?

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

Lời giải

Chọn D

(d): $y = 2x - 1 \Leftrightarrow 2x - y - 1 = 0$ và đường thẳng $2x + y - 5 = 0$ không song song vì $\frac{2}{2} \neq \frac{-1}{1}$.

Câu 185: [0H3-1-1] Hai đường thẳng $d_1: 4x + 3y - 18 = 0$; $d_2: 3x + 5y - 19 = 0$ cắt nhau tại điểm có tọa độ:

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

Lời giải

Chọn A

Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x + 3y - 18 = 0 \\ 3x + 5y - 19 = 0 \end{cases}$ ta được $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$.

Câu 186: [0H3-1-1] Khoảng cách từ điểm $M(3; -4)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 1 = 0$ bằng:

- A. $\frac{12}{5}$. B. $\frac{24}{5}$. C. $\frac{12}{5}$. D. $\frac{8}{5}$.

Lời giải

Chọn B

$d(M, \Delta) = \frac{|3 \cdot 3 - 4(-4) - 1|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{24}{5}$.

Câu 187: [0H3-1-1] Tính góc giữa hai đường thẳng: $d: 5x + y - 3 = 0$; $d_2: 5x - y + 7 = 0$.

- A. 45° . B. $76^\circ 13'$. C. $62^\circ 32'$. D. $22^\circ 37'$.

Lời giải

Chọn D

$$\cos(D, D') = \frac{|5.5 + 1(-1)|}{\sqrt{25+1}.\sqrt{25+1}} = \frac{12}{13} \Rightarrow (D, D') \approx 22^\circ 37' .$$

Câu 1: [0H3-1-3] Phương trình đường thẳng d qua $M(1;4)$ và chẵn trên hai trục tọa độ những đoạn bằng nhau là

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

Lời giải

Chọn C

Do $M(1;4)$ thuộc góc phần tư thứ Nhất nên đường thẳng cần tìm song song với đường thẳng $(d_{II,IV}): y = -x$, vậy đường thẳng cần tìm có phương trình $-(x-1) = y-4 \Leftrightarrow x + y - 5 = 0$.

Câu 2: [0H3-1-3] Tam giác ABC có đỉnh $A(-1;-3)$. Phương trình đường cao $BB': 5x + 3y - 25 = 0$, phương trình đường cao $CC': 3x + 8y - 12 = 0$. Tọa độ đỉnh B là

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng AB có phương trình $8(x+1) - 3(y+3) = 0 \Leftrightarrow 8x - 3y - 1 = 0$ nên tọa độ điểm $B(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 8x - 3y = 1 \\ 5x + 3y = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 \end{cases}$.

Câu 3: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d_1: x + y - 1 = 0$, $d_2: x - 3y + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng d đối xứng với d_1 qua đường thẳng d_2 là:

- A. $x - 7y + 1 = 0$. B. $x + 7y + 1 = 0$. C. $7x + y + 1 = 0$. **D.**
 $7x - y + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Giao điểm của d_1 và d_2 là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x - 3y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 1 \\ x - 3y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow A(0;1).$$

Lấy $M(1;0) \in d_1$. Tìm M' đối xứng M qua d_2 .

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và vuông góc với d_2 :

$$\Delta: 3x + y - 3 = 0.$$

Gọi H là giao điểm của Δ và đường thẳng d_2 . Tọa độ H là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 3x+y-3=0 \\ x-3y+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+y=3 \\ x-3y=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{3}{5} \\ y=\frac{6}{5} \end{cases} \Rightarrow H\left(\frac{3}{5}; \frac{6}{5}\right).$$

Ta có H là trung điểm của MM' . Từ đó suy ra tọa độ $M'\left(\frac{1}{5}; \frac{12}{5}\right)$.

Viết phương trình đường thẳng d đi qua 2 điểm A và M' : điểm đi qua $A(0;1)$, vectơ chỉ phương $\overrightarrow{AM'} = \left(\frac{1}{5}; \frac{7}{5}\right) \Rightarrow$ vectơ pháp tuyến $\vec{n} = \left(\frac{7}{5}; -\frac{1}{5}\right)$.

$$d: \frac{7}{5}(x-0) - \frac{1}{5}(y-1) = 0 \Leftrightarrow 7x - y + 1 = 0.$$

Câu 4: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d: 2x - y + 3 = 0$ và $\Delta: x + 3y - 2 = 0$. Phương trình đường thẳng d' đối xứng với d qua Δ là:

A. $11x + 13y - 2 = 0$. **B.** $11x - 2y + 13 = 0$. **C.** $13x - 11y + 2 = 0$. **D.** $11x + 2y - 13 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Giao điểm của d và Δ là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 2x - y + 3 = 0 \\ x + 3y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = -3 \\ x + 3y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow A(-1; 1).$$

Lấy $M(0; 3) \in d$. Tìm M' đối xứng M qua Δ .

Viết phương trình đường thẳng Δ' đi qua M và vuông góc với Δ :
 $\Delta': 3x - y + 3 = 0$.

Gọi H là giao điểm của Δ' và đường thẳng Δ . Tọa độ H là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x + 3y - 2 = 0 \\ 3x - y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y = 2 \\ 3x - y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{7}{10} \\ y = \frac{9}{10} \end{cases} \Rightarrow H\left(-\frac{7}{10}; \frac{9}{10}\right).$$

Ta có H là trung điểm của MM' . Từ đó suy ra tọa độ $M'\left(-\frac{7}{5}; -\frac{6}{5}\right)$.

Viết phương trình đường thẳng d' đi qua 2 điểm A và M' : điểm đi qua $A(-1; 1)$, vectơ chỉ phương $\overrightarrow{AM'} = \left(\frac{2}{5}; \frac{11}{5}\right) \Rightarrow$ vectơ pháp tuyến $\vec{n} = \left(\frac{11}{5}; -\frac{2}{5}\right)$.

$$d': \frac{11}{5}(x+1) - \frac{2}{5}(y-1) = 0 \Leftrightarrow 11x - 2y + 13 = 0.$$

Câu 5: [0H3-1-3] Một điểm M di động có tọa độ: $\begin{cases} x = 4\cos^2 t + 3 \\ y = \cos 2t + 1 \end{cases}$. Tập hợp những điểm M

là:

- A. Đoạn thẳng có độ dài là 4
 B. Đoạn thẳng có độ dài là $2\sqrt{5}$
 C. Đoạn thẳng có độ dài là 2
 D. Hai nửa đường thẳng.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M(x_0; y_0)$, ta có

$$\begin{cases} x_0 = 4\cos^2 t + 3 \\ y_0 = \cos 2t + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 4\cos^2 t - 2 + 5 \\ y_0 = \cos 2t + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 - 5 = 2\cos 2t \\ y_0 - 1 = \cos 2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x_0 - 5}{2} = \cos 2t \\ y_0 - 1 = \cos 2t \end{cases}$$

Vì $-1 \leq \cos 2t \leq 1$ nên ta có:

$$-1 \leq \frac{x_0 - 5}{2} \leq 1 \Rightarrow 3 \leq x_0 \leq 7 \Rightarrow x_0 \text{ chạy trên một đoạn có độ dài bằng } 4$$

$$-1 \leq y_0 - 1 \leq 1 \Rightarrow 0 \leq x_0 \leq 2 \Rightarrow y_0 \text{ chạy trên một đoạn có độ dài bằng } 2$$

Khi đó $M(x_0; y_0)$ chạy trên một đoạn có độ dài $\sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$.

Câu 6: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng sau song song nhau:
 $2x + (m^2 + 1)y - 3 = 0$ và $mx + y - 100 = 0$.

- A. $m \in \emptyset$.
 B. $m = 2$.
 C. $m = 1$.
 D. $m = 1$ hoặc $m = -1$.

Lời giải

Chọn C

$$d_1 // d_2 \Rightarrow \begin{cases} \frac{2}{m} = \frac{m^2 + 1}{1} \neq \frac{-3}{-100} \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2}{m} = \frac{m^2 + 1}{1} \\ m \neq \frac{200}{3} \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^3 + m - 2 = 0 \\ m \neq \frac{200}{3} \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1.$$

Câu 7: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng sau song song nhau:
 $d_1: 3mx + 2y - 6 = 0$ và $d_2: (m^2 + 2)x + 2my - 3 = 0$.

- A.** $m=1$ hoặc $m=-1$. **B.** $m \in \emptyset$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

Chọn A

$$d_1 // d_2 \Rightarrow \begin{cases} \frac{3m}{m^2+2} = \frac{2}{2m} \neq \frac{-6}{-3} \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3m}{m^2+2} = \frac{2}{2m} \\ \frac{2}{2m} \neq 2 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4m^2 = 4 \\ m \neq \frac{1}{2} \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}.$$

Câu 8: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng sau song song nhau:

$$d_1: \begin{cases} x = 8 - (m+1)t \\ y = 10 + t \end{cases} \text{ và } d_2: mx + 2y - 14 = 0.$$

- A.** $m=1$ hoặc $m=-2$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m \in \emptyset$.

Lời giải

Chọn A

$$d_1 // d_2 \Rightarrow \text{hệ phương trình } \begin{cases} x = 8 - (m+1)t & (1) \\ y = 10 + t & (2) \text{ vô nghiệm} \\ mx + 2y - 14 = 0 & (3) \end{cases}$$

Thay (1),(2) vào (3) ta được $m(8 - (m+1)t) + 2(10 + t) - 14 = 0$

$$\Leftrightarrow (m^2 + m - 2)t = 8m + 6 \quad (4)$$

Phương trình (4) vô nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases} m^2 + m - 2 = 0 \\ 8m + 6 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$.

Câu 9: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì 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

Chọn D

$$d_1 \equiv d_2 \Rightarrow \text{hệ phương trình } \begin{cases} x = 2 + 2t & (1) \\ y = 1 + mt & (2) \text{ có nghiệm tùy ý.} \\ 4x - 3y + m = 0 & (3) \end{cases}$$

Thay (1),(2) vào (3) ta được $4(2 + 2t) - 3(1 + mt) + m = 0$

$$\Leftrightarrow (3m - 8)t = m + 5 \quad (4)$$

Phương trình (4) có nghiệm tùy ý khi và chỉ khi $\begin{cases} 3m-8=0 \\ m+5=0 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \emptyset$.

Câu 10: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: (2m-1)x + my - 10 = 0$ và $d_2: 3x + 2y + 6 = 0$ vuông góc nhau ?

- A. $m = \frac{3}{2}$. B. $m = -\frac{3}{8}$. C. $m = \frac{3}{8}$. D. $m \in \emptyset$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng $d_1: (2m-1)x + my - 10 = 0$ có vtpt $\vec{n}_1 = (2m-1; m)$.

Đường thẳng $d_2: 3x + 2y + 6 = 0$ có vtpt $\vec{n}_2 = (3; 2)$.

$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow (2m-1) \cdot (3) + (m) \cdot (2) = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{8}.$$

Câu 11: [0H3-1-3] 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 nhau ?

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = \frac{9}{8}$. C. $m = -\frac{9}{8}$. D. $m \in \emptyset$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng $d_1: 2x - 3y - 10 = 0$ có vtpt $\vec{n}_1 = (2; -3)$

Đường thẳng $d_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$ có vtpt $\vec{n}_2 = (4m; -3)$

$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow (2) \cdot (4m) + (-3) \cdot (-3) = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{9}{8}.$$

Câu 12: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 3x + 4y + 10 = 0$ và $d_2: (2m-1)x + m^2y + 10 = 0$ trùng nhau ?

- A. $m \in \emptyset$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 2$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C

$$d_1 \equiv d_2 \Rightarrow \frac{2m-1}{3} = \frac{m^2}{4} = \frac{10}{10} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2m-1}{3} = \frac{m^2}{4} \\ \frac{m^2}{4} = \frac{10}{10} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3m^2 - 8m + 4 = 0 \\ m^2 = 4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m=2 \vee m=\frac{2}{3} \\ m=2 \vee m=-2 \end{cases} \Leftrightarrow m=2.$$

Câu 13: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 4x - 3y + 3m = 0$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + mt \end{cases} \text{ trùng nhau?}$$

A. $m = -\frac{8}{3}$. **B.** $m = \frac{8}{3}$. **C.** $m = -\frac{4}{3}$. **D.** $m = \frac{4}{3}$.

Lời giải

Chọn B

$$d_1 \equiv d_2 \Rightarrow \text{hệ phương trình} \begin{cases} x = 1 + 2t & (1) \\ y = 4 + mt & (2) \\ 4x - 3y + 3m = 0 & (3) \end{cases} \text{ có nghiệm tùy ý.}$$

Thay (1), (2) vào (3) ta được $4(1 + 2t) - 3(4 + mt) + 3m = 0$

$$\Leftrightarrow (3m - 8)t = 3m - 8 \quad (4)$$

Phương trình (4) có nghiệm tùy ý khi và chỉ khi $3m - 8 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{8}{3}$.

Câu 14: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(-2; 0)$, $B(1; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Tìm giao điểm của đường thẳng d và AB .

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng AB đi qua điểm $A(-2; 0)$ và có $vtcp \overline{AB} = (3; 4)$, $vtpt \vec{n} = (4; -3)$

Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng $AB: 4x - 3y + 8 = 0$.

Đường thẳng d đi qua điểm $M(0; 2)$ và có $vtcp \vec{u} = (-1; -1)$, $vtpt \vec{p} = (1; -1)$

Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng $d: x - y + 2 = 0$.

Gọi K là giao điểm của đường thẳng d và AB .

Tọa độ điểm K thỏa hệ phương trình

$$\begin{cases} 4x - 3y + 8 = 0 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow K(-2; 0) \equiv A.$$

Câu 15: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m hai đường thẳng sau đây trùng nhau?

$$\Delta_1 : \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 + (m^2 + 1)t \end{cases} \text{ và } \Delta_2 : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = m + t \end{cases}$$

- A. Không có m . B. $m = \frac{4}{3}$. **C. $m = 1$.** D. $m = -3$.

Lời giải

Chọn C

Chuyển về phương trình tổng quát, hai đường thẳng trùng nhau khi các hệ số tương ứng tỷ lệ.

Giải ra được $m = 1$. Chọn C

***Giải nhanh: lấy đáp án thế vào hai phương trình.

Câu 16: [0H3-1-3] Tìm tất cả giá trị m để hai đường thẳng sau đây song song.

$$\Delta_1 : \begin{cases} x = 8 - (m+1)t \\ y = 10 + t \end{cases} \text{ và } \Delta_2 : mx + 2y - 14 = 0.$$

- A. Không m nào. B. $m = -2$.
C. $m = 1$ hoặc $m = -2$. D. $m = 1$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng Δ_1 có vtcp $\vec{u}_1 = (-m-1; 1)$ nên vtpt $\vec{n}_1 = (1; m+1)$.

Đường thẳng Δ_2 có vtpt $\vec{n}_2 = (m; 2)$.

$$\Delta_1 // \Delta_2 \Leftrightarrow \frac{1}{m} = \frac{m+1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}.$$

Câu 17: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m hai đường thẳng sau đây trùng nhau ?

$$\Delta_1 : 3x + 4y - 1 = 0 \text{ và } \Delta_2 : (2m-1)x + m^2y + 1 = 0$$

- A. $m = 2$. B. Mọi m **C. Không có m** D. $m = \pm 1$.

Lời giải

Chọn C

Hai đường thẳng trùng nhau khi $\frac{2m-1}{3} = \frac{m^2}{4} = \frac{1}{-1}$ nên không có m .

Câu 18: [0H3-1-3] Tìm điểm M trên trục Ox sao cho nó cách đều hai đường thẳng:
 $d_1 : 3x + 2y - 6 = 0$ và $d_2 : 3x + 2y + 6 = 0$?

- A. (1;0). **B.** (0;0). C. (0; $\sqrt{2}$). D. ($\sqrt{2}$;0).

Lời giải

Chọn B

$$\text{Gọi } M(a;0) \Rightarrow |3a-6| = |3a+6| \Leftrightarrow a=0 \Rightarrow M(0;0)$$

Câu 19: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(3;-1)$ và $B(0;3)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng AB ?

- A.** $\left(\frac{34}{9};0\right);(-4;0)$. **B.** (2;0) và (1;0). C. (4;0). D. ($\sqrt{13}$;0).

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta gọi } M(a;0), \text{ pt } AB: 4x+3y-9=0, AB=5$$

$$\Rightarrow d(M, AB) = 5 \Leftrightarrow \frac{|4a-9|}{5} = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{34}{9} \\ a = -4 \end{cases} \Rightarrow M_1\left(\frac{34}{9};0\right), M_2(-4;0)$$

Câu 20: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(4;6)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho diện tích tam giác MAB bằng 1 ?

- A.** (0;0) và $\left(0;\frac{4}{3}\right)$. **B.** (1;0). C. (4;0). D. (0;2).

Lời giải

Chọn A

$$AB=5, \text{ Gọi } M(0;m)$$

$$\text{Vì diện tích tam giác } MAB \text{ bằng } 1 \Rightarrow d(M, AB) = \frac{2}{5},$$

$$AB: 4x-3y+2=0 \Rightarrow \frac{|-3m+2|}{5} = \frac{2}{5} \Rightarrow \begin{cases} m=0 \\ m=\frac{4}{3} \end{cases}$$

Câu 21: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(2;-1)$ và $B(0;100)$, $C(2;-4)$. Tính diện tích tam giác ABC ?

- A.** 3. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $\frac{3}{\sqrt{2}}$. D. 147.

Lời giải

Chọn A

Phương trình $AC : x - 2 = 0, AC = 3, d(B, AC) = 2 \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot d(B, AC) = 3$.

Câu 22: [0H3-1-3] Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox và cách đều hai đường thẳng: $d_1 : 3x - 2y - 6 = 0$ và $d_2 : 3x - 2y + 3 = 0$

- A.** $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ **B.** $(0; \sqrt{2})$ **C.** $(\sqrt{2}; 0)$. **D.** $(1; 0)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(m; 0)$. Theo bài ra ta có

$$d(M, d_1) = d(M, d_2) \Leftrightarrow |3m - 6| = |3m + 3| \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \Rightarrow M\left(\frac{1}{2}; 0\right).$$

Câu 23: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(2; 3)$ và $B(1; 4)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều hai điểm A, B ?

- A.** $x - y + 2 = 0$. **B.** $x - y + 100 = 0$. **C.** $x + 2y = 0$. **D.**
 $2x - y + 10 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1: Gọi d là đường thẳng cách đều hai điểm A, B , ta có:

$$\begin{aligned} M(x; y) \in d &\Leftrightarrow MA^2 = MB^2 \Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = (x - 1)^2 + (y - 4)^2 \\ &\Leftrightarrow 2x - 2y + 4 = 0 \Leftrightarrow x - y + 2 = 0 \end{aligned}$$

Cách 2: Gọi I là trung điểm của đoạn $AB \Rightarrow I\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$

Gọi d là đường thẳng cách đều hai điểm $A, B \Rightarrow d$ là đường trung trực của đoạn AB .

$\Rightarrow d$ đi qua $I\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$ và nhận $\overline{AB} = (-1; 1)$ làm VTPT

$$\Rightarrow d : -\left(x - \frac{3}{2}\right) + \left(y - \frac{7}{2}\right) = 0 \Rightarrow d : -x + y - 2 = 0$$

Câu 24: [0H3-1-3] Cho ba điểm $A(0; 1), B(12; 5)$ và $C(-3; 0)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều ba điểm A, B, C

- A.** $x - 3y + 4 = 0$. **B.** $-x + y + 10 = 0$. **C.** $x + y = 0$. **D.**
 $5x - y + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Viết phương trình đường thẳng d qua ba điểm thẳng hàng A, B, C . Nếu đường thẳng cách đều ba điểm A, B, C thì nó phải song song hoặc trùng với d

Gọi d là đường thẳng qua hai điểm $A, C \Rightarrow d: \frac{x}{-3} + \frac{y}{1} = 1 \Leftrightarrow x - 3y + 3 = 0$

Kiểm tra các phương án, ta thấy phương án A thỏa.

Câu 25: [0H3-1-3] Phương trình của đường thẳng qua $P(2;5)$ và cách $Q(5;1)$ một khoảng bằng 3 là:

- A.** $7x + 24y - 134 = 0$. **B.** $x = 2$
C. $x = 2, 7x + 24y - 134 = 0$. **D.** $3x + 4y - 5 = 0$

Lời giải

Chọn C

Δ qua $P(2;5) \Rightarrow \Delta: a(x-2) + b(y-5) = 0 \Leftrightarrow ax + by - 2a - 5b = 0$

$d(Q, \Delta) = 3 \Leftrightarrow \frac{|5a + b - 2a - 5b|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = 3 \Leftrightarrow |3a - 4b| = 3\sqrt{a^2 + b^2}$

$\Leftrightarrow -24ab + 7b^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = 0 \\ b = \frac{24}{7}a \end{cases}$

Với $b = 0$, chọn $a = 1 \Rightarrow \Delta: x = 2$

Với $b = \frac{24}{7}a$, chọn $a = 7 \Rightarrow b = 24 \rightarrow \Delta: 7x + 24y - 134 = 0$

Câu 26: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $d: 3x - 4y + 2 = 0$. Có đường thẳng d_1 và d_2 cùng song song với d và cách d một khoảng bằng 1. Hai đường thẳng đó có phương trình là:

- A.** $3x - 4y - 7 = 0; 3x - 4y + 3 = 0$. **B.** $3x - 4y + 7 = 0; 3x - 4y - 3 = 0$
C. $3x - 4y + 4 = 0; 3x - 4y + 3 = 0$. **D.** $3x - 4y - 7 = 0; 3x - 4y + 7 = 0$

Lời giải

Chọn B

Giả sử đường thẳng Δ song song với $d: 3x - 4y + 2 = 0$ có phương trình là $\Delta: 3x - 4y + C = 0$

Lấy điểm $M(-2; -1) \in d$

Dễ thấy điểm $M(2;7)$ không thuộc hai đường thẳng $x+2=0; x+1=0$ nên loại B; D.

Điểm $M(2;7)$ không thuộc đường thẳng $12x-5y-11=0$ nên loại A.

Câu 30: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $\Delta: (m-2)x+(m-1)y+2m-1=0$. Với giá trị nào của m thì khoảng cách từ điểm $(2;3)$ đến Δ lớn nhất ?

- A.** $m = \frac{11}{5}$. **B.** $m = -\frac{11}{5}$. **C.** $m = 11$. **D.**
 $m = -11$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $d = \frac{|7m-8|}{\sqrt{2m^2-6m+5}}$. Bấm máy tính, chọn A.

Câu 31: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $d: 3x-4y+2=0$. Có đường thẳng d_1 và d_2 cùng song song với d và cách d một khoảng bằng 1. Hai đường thẳng đó có phương trình là

- A.** $3x-4y-7=0; 3x-4y+3=0$. **B.** $3x-4y+7=0; 3x-4y-3=0$.
C. $3x-4y+4=0; 3x-4y+3=0$. **D.** $3x-4y+3=0; 3x-4y+13=0$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $\Delta: 3x-4y+C=0; C \neq 2$

Theo đề ra ta có: $d(d; \Delta) = 1 \Rightarrow |C-2| = 5 \Rightarrow \begin{cases} C = -3 \\ C = 7 \end{cases}$

Câu 32: [0H3-1-3] Cho tam giác ABC có $A(2;-2), B(1;-1), C(5;2)$. Độ dài đường cao AH của tam giác ABC là

- A.** $\frac{3}{5}$ **B.** $\frac{7}{5}$ **C.** $\frac{9}{5}$ **D.** $\frac{1}{5}$

Lời giải

Chọn B

Phương trình đường thẳng $BC: 3x-4y-7=0$. Độ dài đường cao

$$AH = d(A; BC) = \frac{7}{5}$$

Câu 33: [0H3-1-3] Cho $A(2;2), B(5;1)$ và đường thẳng $\Delta: x - 2y + 8 = 0$. Điểm $C \in \Delta$. C có hoành độ dương sao cho diện tích tam giác ABC bằng 17. Tọa độ của C là

- A. (10;12). **B.** (12; 10). C. (8; 8). D. (10; 8).

Lời giải

Chọn B

Phương trình đường thẳng $AB: x + 3y - 8 = 0$. Điểm $C \in \Delta \Rightarrow C(2t - 8; t)$

Diện tích tam giác ABC :

$$\frac{1}{2} AB \cdot d(C; AB) = 17 \Rightarrow \frac{1}{2} \sqrt{10} \cdot \frac{|5t - 16|}{\sqrt{10}} = 17 \Rightarrow \begin{cases} t = 10 \\ t = -\frac{18}{5} \end{cases} \Rightarrow C(12; 10)$$

Câu 34: [0H3-1.26-3] Hai cạnh của hình chữ nhật nằm trên hai đường thẳng $4x - 3y + 5 = 0; 3x + 4y - 5 = 0$, đỉnh $A(2;1)$. Diện tích của hình chữ nhật là

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

Lời giải

Chọn B

Khoảng cách từ đỉnh $A(2;1)$ đến đường thẳng $4x - 3y + 5 = 0$ là 2

Khoảng cách từ đỉnh $A(2;1)$ đến đường thẳng $3x + 4y - 5 = 0$ là 1

Diện tích hình chữ nhật bằng $2 \cdot 1 = 2$.

Câu 35: [0H3-1-3] Tìm tọa độ điểm M nằm trên trục Ox và cách đều 2 đường thẳng $\Delta_1: 3x - 2y - 6 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 2y + 3 = 0$.

- A. $(0; \sqrt{2})$. **B.** $(\frac{1}{2}; 0)$. C. $(1; 0)$. D. $(\sqrt{2}; 0)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $M \in Ox \Rightarrow M(x; 0)$.

$$d(M; \Delta_1) = d(M; \Delta_2) \Leftrightarrow \frac{|3x - 6|}{\sqrt{13}} = \frac{|3x + 3|}{\sqrt{13}} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 6 = 3x + 3 (vn) \\ 3x - 6 = -3x - 3 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 36: [0H3-1-3] Tính diện tích ΔABC biết $A(2; -1)$, $B(1; 2)$, $C(2; -4)$:

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{3}{\sqrt{37}}$. C. 3. D. $\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng đi qua 2 điểm $A(2; -1)$ và $B(1; 2)$ có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AB} = (-1; 3)$. Suy ra tọa độ vectơ pháp tuyến là $(3; 1)$.

Suy ra $AB: 3(x-2) + 1(y+1) = 0 \Leftrightarrow 3x + y - 5 = 0$.

$$d(C, AB) = \frac{|3 \cdot 2 - 4 - 5|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \frac{3}{\sqrt{10}}; AB = \sqrt{10}.$$

Diện tích $\Delta ABC: S = \frac{1}{2} \cdot d(C, AB) \cdot AB = \frac{3}{2}$.

Câu 37: [0H3-1-3] Cho đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3; -1)$, $B(0; 3)$, tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho khoảng cách từ điểm M tới đường thẳng AB bằng 1.

- A. $(1; 0)$ và $(3,5; 0)$. B. $(\sqrt{13}; 0)$ C. $(4; 0)$ D. $(2; 0)$

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3; -1)$ và $B(0; 3)$ có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AB} = (-3; 4)$. Suy ra tọa độ vectơ pháp tuyến là $(4; 3)$.

Suy ra: $AB: 4(x-3) + 3(y+1) = 0 \Leftrightarrow 4x + 3y - 9 = 0$.

$M \in Ox \Rightarrow M(x; 0)$.

$$d(M, AB) = 1 \Leftrightarrow \frac{|4x - 9|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 9 = 5 \\ 4x - 9 = -5 \end{cases} \begin{cases} x = \frac{7}{2} \Rightarrow M\left(\frac{7}{2}; 0\right) \\ x = 1 \Rightarrow M(1; 0) \end{cases}$$

Câu 38: [0H3-1-3] Cho ΔABC với $A(1; 2)$, $B(0; 3)$, $C(4; 0)$. Chiều cao tam giác ứng với cạnh BC bằng:

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AC} = (0; 5) \Rightarrow \vec{n} = (1; 0)$ là vectơ pháp tuyến của AC .

Phương trình đường thẳng $AC: x - 3 = 0 \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} d(B, AC) |\overrightarrow{AC}| = 5$.

Câu 42: [0H3-1-3] Tìm hình chiếu của $A(3; -4)$ lên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$. Sau đây

là bài giải:

Bước 1: Lấy điểm $H(2 + 2t; -1 - t)$ thuộc d . Ta có $\overrightarrow{AH} = (2t - 1; -t + 3)$.

Vectơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (2; -1)$.

Bước 2: H là hình chiếu của A trên $d \Leftrightarrow AH \perp d \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \overrightarrow{AH} = 0$.

$$\Leftrightarrow 2(2t - 1) - (-t + 3) = 0 \Leftrightarrow t = 1.$$

Bước 3: Với $t = 1$ ta có $H(4; -2)$. Vậy hình chiếu của A trên d là $H(4; -2)$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

A. Đúng. **B.** Sai từ bước 1. **C.** Sai từ bước 2. **D.** Sai từ bước 3

Lời giải

Chọn A

Bài giải trên đúng.

Câu 43: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$, $d': x - 2y - 1 = 0$. Câu nào sau đây đúng?

A. d và d' đối xứng qua O . **B.** d và d' đối xứng qua Ox .
C. d và d' đối xứng qua Oy . **D.** d và d' đối xứng qua đường thẳng $y = x$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng $d \cap Ox = A(1; 0) \in d'$.

Lấy điểm $M\left(0; \frac{1}{2}\right) \in d \Rightarrow D_{Ox}(M) = N\left(0; -\frac{1}{2}\right) \in d'$.

Câu 44: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1+3t \\ y=-2t \end{cases}$ và điểm $M(3;3)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên đường thẳng Δ là:

- A. $(4; -2)$. B. $(1; 0)$. C. $(-2; 2)$. D. $(7; -4)$.

Lời giải.

Chọn B

Gọi H là hình chiếu của M trên Δ . Ta có:

$$H \in \Delta \Rightarrow H(1+3t; -2t), \overline{MH} = (-2+3t; -3-2t).$$

Đường thẳng Δ có vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -2)$.

$$\overline{MH} \perp \vec{u} \Leftrightarrow \overline{MH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 3(-2+3t) - 2(-3-2t) = 0 \Leftrightarrow 13t = 0 \Leftrightarrow t = 0 \Rightarrow H(1; 0).$$

Câu 45: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1+2t \end{cases}$. Hoành độ hình chiếu của $M(4;5)$ trên Δ gần nhất với số nào sau đây?

- A. 1,1. B. 1,2. C. 1,3. D. 1,5.

Lời giải.

Chọn D

Gọi H là hình chiếu của M trên Δ . Ta có:

$$H \in \Delta \Rightarrow H(2-3t; 1+2t), \overline{MH} = (-2-3t; -4+2t).$$

Đường thẳng Δ có vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -2)$.

$$\overline{MH} \perp \vec{u} \Leftrightarrow \overline{MH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 3(-2-3t) - 2(-4+2t) = 0 \Leftrightarrow -13t + 2 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{2}{13} \Rightarrow H\left(\frac{20}{13}; \frac{17}{13}\right).$$

Câu 46: [0H3-1-3] Tìm hình chiếu của $A(3; -4)$ lên đường thẳng $d: \begin{cases} x=2+2t \\ y=-1-t \end{cases}$. Sau đây là bài giải:

Bước 1: Lấy điểm $H(2+2t; -1-t)$ thuộc d . Ta có: $\overline{AH} = (2t-1; -t+3)$.

Vector chỉ phương của d là $\vec{u} = (2; -1)$.

Bước 2: H là hình chiếu của A trên d

$$\Leftrightarrow AH \perp d \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \overline{AH} = 0 \Leftrightarrow 2(2t-1) - (-t+3) = 0 \Leftrightarrow t = 1.$$

Bước 3: Với $t=1$ ta có $H(4;-2)$.

Vậy hình chiếu của A trên d là $H(4;-2)$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A.** Đúng. **B.** Sai từ bước 1. **C.** Sai từ bước 2. **D.** Sai từ bước 3

Lời giải.

Chọn A

Đúng.

Câu 47: [0H3-1-3] 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:

Chọn C

Gọi d' qua M và vuông góc với d nên $d': 3x + 2y - 28 = 0$.

Gọi $H = d \cap d' \Rightarrow H(6;5)$.

Vì M' đối xứng với M qua d nên H là trung điểm của MM' suy ra $M'(4;8)$.

Câu 48: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d: x + 2y + 3 = 0$, $d': 2x + y + 3 = 0$. Phương trình các đường phân giác của các góc tạo bởi d và d' là:

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

Lời giải

Chọn C

Phương trình các đường phân giác của các góc tạo bởi d và d' là:

$$\frac{|x+2y+3|}{\sqrt{1^2+2^2}} = \frac{|2x+y+3|}{\sqrt{1^2+2^2}} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y+3 = 2x+y+3 \\ x+2y+3 = -(2x+y+3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-y=0 \\ x+y+2=0 \end{cases}$$

Câu 49: [0H3-1-3] Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi 2 đường thẳng $\Delta_1: 3x + 4y + 1 = 0$ và $\Delta_2: x - 2y + 4 = 0$.

- A.** $(3 + \sqrt{5})x + 2(2 - \sqrt{5})y + 1 + 4\sqrt{5} = 0$ và $(3 - \sqrt{5})x + 2(2 + \sqrt{5})y + 1 + 4\sqrt{5} = 0$.

B. $(3+\sqrt{5})x+2(2-\sqrt{5})y+1+4\sqrt{5}=0$ và $(3-\sqrt{5})x+2(2+\sqrt{5})y+1-4\sqrt{5}=0$.

C. $(3-\sqrt{5})x+2(2-\sqrt{5})y+1+4\sqrt{5}=0$ và $(3+\sqrt{5})x+2(2+\sqrt{5})y+1-4\sqrt{5}=0$.

D. $(3+\sqrt{5})x+2(2+\sqrt{5})y+1+4\sqrt{5}=0$ và $(3-\sqrt{5})x+2(2-\sqrt{5})y+1-4\sqrt{5}=0$.

Lời giải

Chọn B

Cặp đường thẳng là phân giác của các góc tạo bởi Δ_1, Δ_2 là:

$$\frac{|3x+4y+1|}{5} = \frac{|x-2y+4|}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4y+1 = \sqrt{5}(x-2y+4) \\ 3x+4y+1 = -\sqrt{5}(x-2y+4) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4y+1 = \sqrt{5}(x-2y+4) \\ 3x+4y+1 = -\sqrt{5}(x-2y+4) \end{cases}$$

Câu 50: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=2+t \\ y=1-3t \end{cases}$ và 2 điểm $A(1; 2), B(-2; m)$. Định 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

Chọn A

Phương trình tổng quát của đường thẳng $d: 3(x-2)+1(y-1)=0$.

hay $d: 3x+y-7=0$.

A, B cùng phía với

$$d \Leftrightarrow (3x_A + y_A - 7)(3x_B + y_B - 7) > 0 \Leftrightarrow -2(-13 + m) > 0 \Leftrightarrow m < 13.$$

Câu 51: [0H3-1-3] Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi đường thẳng $\Delta: x+y=0$ và trục hoành Ox .

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

Chọn D

Gọi $M(x; y)$ là điểm thuộc đường phân giác

$$\Rightarrow d(M, \Delta) = d(M, Ox) \Rightarrow \frac{|x+y|}{\sqrt{2}} = |y| \Rightarrow x + (1 \pm \sqrt{2})y = 0.$$

Câu 52: [0H3-1-3] Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi 2 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

Chọn C

Gọi $M(x; y)$ là điểm thuộc đường phân giác

$$\Rightarrow d(M, \Delta_1) = d(M, \Delta_2) \Rightarrow \frac{|x+2y-3|}{\sqrt{5}} = \frac{|2x-y+3|}{\sqrt{5}}.$$
$$\Rightarrow x+2y-3 = \pm(2x-y+3) \Rightarrow \begin{cases} -x+3y-6=0 \\ 3x+y=0 \end{cases}.$$

Câu 53: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $d: 3x+4y-5=0$ và 2 điểm $A(1;3), B(2;m)$. Định 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

Chọn B

$$A, B \text{ nằm về hai phía của đường thẳng } d \Leftrightarrow (3+12-5)(6+4m-5) < 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{4}.$$

Câu 54: [0H3-1-3] Cho ΔABC với $A(1;3), B(-2;4), C(-1;5)$ và đường thẳng $d: 2x-3y+6=0$. Đường thẳng d cắt cạnh nào của ΔABC ?

A. Cạnh AC .

B. Không cạnh nào.

C. Cạnh AB .

D. Cạnh BC .

Lời giải

Chọn B

Thay điểm A vào phương trình đường thẳng d ta được -2 .

Thay điểm B vào phương trình đường thẳng d ta được -10 .

Thay điểm C vào phương trình đường thẳng d ta được -11 .

Câu 55: [0H3-1-3] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$ và đường thẳng d đi qua điểm $A(-4; 2)$, cắt (C) tại hai điểm M, N sao cho A là trung điểm của MN . Phương trình của đường thẳng d là

- A.** $x - y + 6 = 0$. **B.** $7x - 3y + 34 = 0$. **C.** $7x - 3y + 30 = 0$. **D.**
 $7x - y + 35 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn **A**

(C) có tâm $I(-3; 1), R = \sqrt{5}$. Do đó, $IA = \sqrt{2} < R \Rightarrow A$ ở trong (C) .

A là trung điểm của $MN \Rightarrow IA \perp MN \Rightarrow \vec{IA} = (-1; 1)$ là vectơ pháp tuyến của d , nên d có phương trình: $-1(x+4) + 1(y+2) = 0 \Leftrightarrow x - y + 6 = 0$.

Câu 56: [0H3-1-3] Cho tam giác ABC có $A(1; 4), B(3; 2), C(7; 3)$. Lập phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC .

- A.** $3x + 8y + 35 = 0$. **B.** $3x + 8y - 35 = 0$. **C.** $8x + 3y - 20 = 0$. **D.**
 $8x - 3y + 4 = 0$

Lời giải

Chọn **B**

Vì M là trung điểm của $BC \Rightarrow M\left(5; \frac{5}{2}\right)$

Phương trình đường thẳng $AM: \frac{x-1}{5-1} = \frac{y-4}{\frac{5}{2}-4} \Rightarrow AM: 3x + 8y - 35 = 0$.

Câu 57: [0H3-1-3] 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 B .

- A.** $-7x + 5y + 10 = 0$ **B.** $5x + 13y + 1 = 0$. **C.** $7x + 7y + 14 = 0$. **D.**
 $3x + y - 2 = 0$.

Lời giải

Chọn **A**

Gọi M là trung điểm của $AC \Rightarrow M\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$

Phương trình đường thẳng $BM: \frac{x-0}{\frac{5}{2}-0} = \frac{y+2}{\frac{3}{2}+2} \Rightarrow BM: -7x+5y+10=0$

Câu 58: [0H3-1-3] 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

Chọn **A**

Gọi M là trung điểm của $BC \Rightarrow M(2;0)$

Phương trình đường thẳng $AM: \frac{x-1}{1-2} = \frac{y-1}{1-0} \Rightarrow AM: x+y-2=0$

Câu 59: [0H3-1-3] 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 C .

- A.** $5x-7y-6=0.$ **B.** $2x+3y-14=0.$ **C.** $3x+7y-26=0.$ **D.**
 $6x-5y-1=0.$

Lời giải

Chọn **A**

Gọi M là trung điểm của $AB \Rightarrow M\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

Phương trình đường thẳng $CM: \frac{x-4}{4-\frac{1}{2}} = \frac{y-2}{2+\frac{1}{2}} \Rightarrow CM: 5x-7y-6=0$

Câu 60: [0H3-1-3] Viết phương trình đường thẳng qua $A(5;-1)$ và chắn trên hai nửa trục dương Ox, Oy những đoạn bằng nhau.

- A.** $x-y=4.$ **B.** $x-y=6.$ **C.** $x+y=4.$ **D.**
 $x+y=-4.$

Lời giải

Chọn **C**

Nhận thấy điểm $A(5;-1)$ thuộc 2 đường thẳng: $x-y=6$, $x+y=4$

Với $x - y = 6$: cho $x = 0 \Rightarrow -y = 6 \Leftrightarrow y = -6 < 0$ (không thỏa đề bài)

Với $x + y = 4$: cho $x = 0 \Rightarrow y = 4 > 0$; cho $y = 0 \Rightarrow x = 4 > 0$

Cách khác:

Vì chắn hai nửa trục dương những đoạn bằng nhau nên đường thẳng đó song song với đường thẳng $y = -x \Leftrightarrow x + y = 0$, vậy có hai đáp án C, D .

Thay tọa độ $A(5; -1)$ vào thấy C thỏa mãn

Câu 61: [0H3-1-3] Tìm điểm M nằm trên $\Delta: x + y - 1 = 0$ và cách $N(-1; 3)$ một khoảng bằng 5.

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

Lời giải

Chọn A

$$M \in \Delta \Rightarrow M(t; 1-t): MN = 5: (-1-t)^2 + (2+t)^2 = 25 \Leftrightarrow 2t^2 + 6t - 20 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \Rightarrow M(2; -1) \\ t = -5 \Rightarrow M(-5; 6) \end{cases}$$

Câu 62: [0H3-1-3] Tam giác ABC đều có $A(-1; -3)$ và đường cao $BB': 5x + 3y - 15 = 0$. Tọa độ đỉnh C là:

A. $C\left(\frac{128}{17}; \frac{36}{17}\right)$. **B.** $C\left(-\frac{128}{17}; -\frac{36}{17}\right)$. **C.** $C\left(\frac{128}{17}; -\frac{36}{17}\right)$. **D.** $C\left(-\frac{128}{17}; \frac{36}{17}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Vì tam giác ABC đều nên A và C đối xứng nhau qua BB'

Gọi d là đường thẳng qua A và $d \perp BB' \Rightarrow d: 3x - 5y - 12 = 0$

$H = d \cap BB' \Rightarrow$ tọa độ điểm H là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} 5x + 3y - 15 = 0 \\ 3x - 5y - 12 = 0 \end{cases} \Rightarrow H\left(\frac{128}{34}; -\frac{15}{34}\right)$$

Suy ra $C\left(\frac{128}{17}; \frac{36}{17}\right)$.

Câu 63: [0H3-1-3] Một điểm M di động có tọa độ: $\begin{cases} x = 4\cos^2 t + 3 \\ y = \cos 2t + 1 \end{cases}$. Tập hợp những điểm M

là:

A. Đoạn thẳng có độ dài là 4

B. Đoạn thẳng có độ dài là $2\sqrt{5}$

C. Đoạn thẳng có độ dài là 2

D. Hai nửa đường thẳng.

Lời giải.

Chọn B

Gọi $M(x_0; y_0)$, ta có

$$\begin{cases} x_0 = 4\cos^2 t + 3 \\ y_0 = \cos 2t + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 4\cos^2 t - 2 + 5 \\ y_0 = \cos 2t + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 2\cos 2t + 5 \\ y_0 - 1 = \cos 2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x_0 - 5}{2} = \cos 2t \\ y_0 - 1 = \cos 2t \end{cases}$$

Vì $-1 \leq \cos 2t \leq 1$ nên ta có:

$$-1 \leq \frac{x_0 - 5}{2} \leq 1 \Rightarrow 3 \leq x_0 \leq 7 \Rightarrow x_0 \text{ chạy trên một đoạn có độ dài bằng } 4$$

$$-1 \leq y_0 - 1 \leq 1 \Rightarrow 0 \leq y_0 \leq 2 \Rightarrow y_0 \text{ chạy trên một đoạn có độ dài bằng } 2$$

Khi đó $M(x_0; y_0)$ chạy trên một đoạn có độ dài $\sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$.

Câu 64: [0H3-1-3] Gọi H là trực tâm tam giác ABC , phương trình của các cạnh và đường cao tam giác là:

$$AB: 7x - y + 4 = 0; \quad BH: 2x + y - 4 = 0; \quad AH: x - y - 2 = 0.$$

Phương trình đường cao CH của tam giác ABC là:

A. $7x + y - 2 = 0.$ **B.** $7x - y = 0.$ **C.** $x - 7y - 2 = 0.$ **D.**
 $x + 7y - 2 = 0.$

Lời giải

Chọn D

$CH \perp AB$ mà $AB: 7x - y + 4 = 0$ nên CH có phương trình $1(x - x_H) + 7(y - y_H) = 0$ trong đó x_H, y_H là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x - y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \text{ Từ đó } H(2; 0)$$

$$\text{Vậy } 1(x - 2) + 7(y - 0) = 0 \Leftrightarrow x + 7y - 2 = 0.$$

Ghi chú: Có thể đoán nhanh kết quả này như sau: Đường cao $CH \perp AB$ nên CH có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 7)$ Vậy chỉ chọn (D).

Câu 65: [0H3-1-3] Phương trình đường thẳng qua $M(5; -3)$ và cắt 2 trục $x'Ox, y'Oy$ tại 2 điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB là:

- A.** $3x - 5y - 30 = 0$. **B.** $3x + 5y - 30 = 0$. **C.** $5x - 3y - 34 = 0$. **D.**
 $3x + 5y + 30 = 0$.

Lời giải

Chọn A

M : trung điểm của $AB \Rightarrow \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$. Đường thẳng này qua điểm $M(2; -3)$ nên

$$\frac{2}{a} - \frac{3}{b} = 1. \text{ Ta có: } |a| = |b| \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \Rightarrow \frac{2}{a} - \frac{3}{b} = 1 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow x + y + 1 = 0 \\ a = -b \Rightarrow \frac{2}{a} + \frac{3}{b} = 1 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow x - y - 5 = 0 \end{cases}.$$

Ghi chú: Có thể giải nhanh như sau: ΔOAB vuông cân nên cạnh AB song song với phân giác góc phần tư thứ I, hoặc II. Do đó, $\vec{n} = (1; 1)$, hay $(1; -1)$. Như thế khả năng chọn là một trong hai câu (A) hoặc (B). Thay tọa độ điểm M vào, loại được (B) và chọn (A).

Câu 66: [0H3-1-3] Viết phương trình đường thẳng qua $M(2; -3)$ và cắt hai trục Ox, Oy tại A và B sao cho tam giác OAB vuông cân.

- A.** $\begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ x - y - 5 = 0 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x - y - 5 = 0 \end{cases}$ **C.** $x + y + 1 = 0$. **D.**
 $x + y + 5 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường thẳng AB : $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$. Đường thẳng này đi qua $M(2; -3)$

$$\text{nên Ta có. } \frac{2}{a} - \frac{3}{b} = 1 : |a| = |b| \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \Rightarrow \frac{2}{a} - \frac{3}{b} = 1 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow x + y + 1 = 0 \\ a = -b \Rightarrow \frac{2}{a} - \frac{3}{b} = -1 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow x - y - 5 = 0 \end{cases}.$$

Ghi chú có thể giải nhanh như sau: ΔOAB vuông nên cạnh AB song song với phân giác của góc phần tư thứ nhất hoặc thứ hai. Do đó $\vec{n} = (1; 1)$ hay $\vec{n} = (1; -1)$. Như thế, khả năng chọn một trong hai câu A hoặc B. Thay tọa độ M vào loại được đáp án B và chọn đáp án A.

Câu 67: [0H3-1-3] Cho ΔABC với $A(4; -3); B(1; 1), C\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$. Phân giác trong của

góc B có phương trình:

- A.** $7x - y - 6 = 0.$ **B.** $7x + y - 6 = 0.$ **C.** $7x - y + 6 = 0.$ **D.**
 $7x + y + 6 = 0.$

Lời giải

Chọn A

Gọi I là chân đường phân giác trong góc B , ta có:

$$\frac{\vec{IA}}{\vec{IC}} = -\frac{BA}{BC} = -\frac{\sqrt{(1-4)^2 + (1+3)^2}}{\sqrt{(1+1)^2 + \left(1+\frac{1}{2}\right)^2}} = -2 \Rightarrow I \begin{cases} x = \frac{4+2(-1)}{1+2} = \frac{2}{3} \\ y = \frac{-3+2\left(-\frac{1}{2}\right)}{3} = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

Phân giác trong là đường thẳng qua B, I nên có phương trình:

$$\frac{x - \frac{1}{2}}{1 - \frac{2}{3}} = \frac{y - 1}{1 + \frac{4}{3}} \Leftrightarrow 7x - y - 6 = 0.$$

Câu 68: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d_1: x + y - 1 = 0, d_2: x - 3y + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng d đối xứng với d_1 qua đường thẳng d_2 là:

- A.** $x - 7y + 1 = 0.$ **B.** $x + 7y + 1 = 0.$ **C.** $7x + y + 1 = 0.$ **D.**
 $7x - y + 1 = 0.$

Lời giải

Chọn D

Giao điểm của d_1 và d_2 là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x - 3y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 1 \\ x - 3y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow A(0; 1)$$

Lấy $M(1; 0) \in d_1$. Tìm M' đối xứng M qua d_2

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và vuông góc với d_2 :

$$\Delta: 3x + y - 3 = 0$$

Gọi H là giao điểm của Δ và đường thẳng d_2 . Tọa độ H là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 3x + y - 3 = 0 \\ x - 3y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + y = 3 \\ x - 3y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{5} \\ y = \frac{6}{5} \end{cases} \Rightarrow H\left(\frac{3}{5}; \frac{6}{5}\right)$$

Ta có H là trung điểm của MM' . Từ đó suy ra tọa độ $M'\left(\frac{1}{5}; \frac{12}{5}\right)$

Viết phương trình đường thẳng d đi qua 2 điểm A và M' : đi qua $A(0; 1)$, vectơ chỉ phương $\overrightarrow{AM'} = \left(\frac{1}{5}; \frac{7}{5}\right) \Rightarrow$ vectơ pháp tuyến $\vec{n} = \left(\frac{7}{5}; -\frac{1}{5}\right)$

$$d: \frac{7}{5}(x-0) - \frac{1}{5}(y-1) = 0 \Leftrightarrow 7x - y + 1 = 0$$

Câu 69: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d: 2x - y + 3 = 0$ và $\Delta: x + 3y - 2 = 0$. Phương trình đường thẳng d' đối xứng với d qua Δ là:

- A.** $11x + 13y - 2 = 0$. **B.** $11x - 2y + 13 = 0$. **C.** $13x - 11y + 2 = 0$. **D.** $11x + 2y - 13 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Giao điểm của d và Δ là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 2x - y + 3 = 0 \\ x + 3y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = -3 \\ x + 3y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow A(-1; 1)$$

Lấy $M(0; 3) \in d$. Tìm M' đối xứng M qua Δ

Viết phương trình đường thẳng Δ' đi qua M và vuông góc với Δ :
 $\Delta': 3x - y + 3 = 0$

Gọi H là giao điểm của Δ' và đường thẳng Δ . Tọa độ H là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x + 3y - 2 = 0 \\ 3x - y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y = 2 \\ 3x - y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{7}{10} \\ y = \frac{9}{10} \end{cases} \Rightarrow H\left(-\frac{7}{10}; \frac{9}{10}\right)$$

Ta có H là trung điểm của MM' . Từ đó suy ra tọa độ $M'\left(-\frac{7}{5}; -\frac{6}{5}\right)$

Viết phương trình đường thẳng d' đi qua 2 điểm A và M' : đi qua $A(-1; 1)$, vectơ chỉ phương $\overrightarrow{AM'} = \left(\frac{2}{5}; \frac{11}{5}\right) \Rightarrow$ vectơ pháp tuyến $\vec{n} = \left(\frac{11}{5}; -\frac{2}{5}\right)$

$$d' : \frac{11}{5}(x+1) - \frac{2}{5}(y-1) = 0 \Leftrightarrow 11x - 2y + 13 = 0$$

Câu 70: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(1; 2)$, $B(-1; 4)$, $C(2; 2)$, $D(-3; 2)$. Tìm tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng AB và CD .

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-2; 2) = 2(-1; 1) \Rightarrow \overrightarrow{n_{AB}} = (1; 1)$. Đường thẳng AB đi qua $A(1; 2)$ nhận $\overrightarrow{n_{AB}} = (1; 1)$ là véc tơ pháp tuyến có phương trình $AB: x - 1 + y - 2 = 0 \Rightarrow AB: x + y - 3 = 0$.

Ta có $\overrightarrow{CD} = (-5; 0) = -5(1; 0) \Rightarrow \overrightarrow{n_{CD}} = (0; 1)$. Đường thẳng CD đi qua $C(2; 2)$ nhận $\overrightarrow{n_{CD}} = (0; 1)$ là véc tơ pháp tuyến có phương trình $CD: 0(x - 2) + y - 2 = 0 \Rightarrow CD: y - 2 = 0$. Tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng AB và CD là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y - 3 = 0 \\ y - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}. \text{ Vậy độ giao điểm của } AB \text{ và } CD \text{ là } (1; 2).$$

Câu 71: [0H3-1-3] Cho điểm $M(1; 2)$ và đường thẳng $d: 2x + y - 5 = 0$. Tọa độ của điểm đối xứng với điểm M qua d là:

- A.** $\left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5}\right)$. **B.** $\left(-\frac{2}{5}; \frac{6}{5}\right)$. **C.** $\left(0; \frac{3}{5}\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{5}; -5\right)$.

Lời giải.

Chọn A

+ Phương trình đường thẳng Δ qua $M(1; 2)$ và vuông góc với d là

$$\Delta: x - 2y + 3 = 0.$$

+ Tìm tọa độ giao điểm I của Δ và d là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x + y - 5 = 0 \\ x - 2y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{5} \\ y = \frac{11}{5} \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{7}{5}; \frac{11}{5}\right).$$

+ $M'(x_{M'}; y_{M'})$ đối xứng với điểm M qua $d \Rightarrow I$ là trung điểm MM' .

$$\Rightarrow \begin{cases} x_I = \frac{x_M + x_{M'}}{2} \\ y_I = \frac{y_M + y_{M'}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2x_I - x_M \\ y_{M'} = 2y_I - y_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2 \cdot \frac{7}{5} - 1 = \frac{9}{5} \\ y_{M'} = 2 \cdot \frac{11}{5} - 2 = \frac{12}{5} \end{cases} \Rightarrow M' \left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5} \right).$$

Câu 72: [0H3-1-3] Cho 2 điểm $A(1; -4)$, $B(3; 2)$. Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng AB .

- A.** $x + 3y + 1 = 0$. **B.** $3x + y + 1 = 0$. **C.** $3x - y + 4 = 0$. **D.** $x + y - 1 = 0$.

Lời giải.

Chọn A

+ Giả sử Δ là đường trung trực của $AB \Rightarrow \Delta$ vuông góc với AB tại trung điểm AB .

+ Tọa độ trung điểm M của AB là:
$$\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = 2 \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = -1 \end{cases} \Rightarrow M(2; -1).$$

+ Ta có $\overrightarrow{AB} = (2; 6) = (1; 3) \Rightarrow \overrightarrow{n_\Delta} = \overrightarrow{AB} = (1; 3)$.

\Rightarrow phương trình tổng quát đường trung trực Δ của đoạn thẳng AB là:

$$1(x - 2) + 3(y + 1) = 0 \Leftrightarrow x + 3y + 1 = 0.$$

Câu 73: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m hai đường thẳng sau đây vuông góc nhau?

$$\Delta_1: mx + y - 19 = 0 \text{ và } \Delta_2: (m - 1)x + (m + 1)y - 20 = 0.$$

- A.** Mọi m . **B.** $m = 2$. **C.** Không có m . **D.** $m = \pm 1$.

Lời giải.

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{n_1} = (m; 1)$, $\overrightarrow{n_2} = (m - 1; m + 1)$. Để $\Delta_1 \perp \Delta_2$ thì $\overrightarrow{n_1} \cdot \overrightarrow{n_2} = 0$.

Ta có $\overrightarrow{n_1} \cdot \overrightarrow{n_2} = m(m - 1) + m + 1 = m^2 + 1 > 0 \forall m \in \mathbb{R} \Rightarrow$ không có giá trị nào của m để $\Delta_1 \perp \Delta_2$.

Câu 74: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m hai đường thẳng sau đây song song?

$$\Delta_1: 2x + (m^2 + 1)y - 3 = 0 \text{ và } \Delta_2: x + my - 100 = 0.$$

- A.** $m = 2$. **B.** $m = 1$ hoặc $m = 2$. **C.** $m = 1$ hoặc $m = 0$. **D.** $m = 1$.

Lời giải.

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{n_1} = (2; m^2 + 1)$, $\overrightarrow{n_2} = (1; m)$ và $c_1 = -3 \neq -100 = c_2$ nên $\Delta_1 \parallel \Delta_2 \Leftrightarrow \overrightarrow{n_1} = k\overrightarrow{n_2} \ (k \neq 0)$

$$\Leftrightarrow (2; m^2 + 1) = k(1; m) \Leftrightarrow \begin{cases} k = 2 \\ km = m^2 + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 2m + 1 = 0 \\ k = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ k = 2 \text{ (tm)} \end{cases} \Rightarrow m = 1$$

Câu 75: [0H3-1-3] Tìm m để $\Delta_1: 3mx + 2y + 6 = 0$ và $\Delta_2: (m^2 + 2)x + 2my - 6 = 0$ song song nhau:

- A.** $m = -1$ hoặc $m = 1$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = -1$ và $m = 1$. **D.** Không có m .

Lời giải.

Chọn A

Ta có $\vec{n}_1 = (3m; 2)$, $\vec{n}_2 = (m^2 + 2; 2m)$ và $c_1 = 6 \neq -6 = c_2$ nên $\Delta_1 \parallel \Delta_2 \Leftrightarrow \vec{n}_1 = k\vec{n}_2$ ($k \neq 0$)

$$\Leftrightarrow (m^2 + 2; 2m) = k(3m; 2) \Leftrightarrow \begin{cases} 3km = m^2 + 2 \\ 2k = 2m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m^2 - 2 = 0 \\ k = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ k = 1 \text{ (tm)} \\ m = -1 \\ k = -1 \text{ (tm)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$$

Câu 76: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(-3; 1)$, $B(-9; -3)$, $C(-6; 0)$, $D(-2; 4)$. Tìm tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng AB và CD .

- A.** $(-6; -1)$. **B.** $(-9; 3)$. **C.** $(-9; -3)$. **D.** $(0; 4)$.

Lời giải.

Chọn C

Phương trình đường thẳng đi qua $A(-3; 1)$, $B(-9; -3)$ có dạng:

$$\frac{x+9}{-3+9} = \frac{y+3}{1+3} \Leftrightarrow 4(x+9) = 6(y+3) \Leftrightarrow 2x - 3y + 9 = 0.$$

Phương trình đường thẳng đi qua $C(-6; 0)$, $D(-2; 4)$ có dạng:

$$\frac{x+6}{-2+6} = \frac{y-0}{4-0} \Leftrightarrow 4(x+6) = 4y \Leftrightarrow x - y + 6 = 0.$$

Tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng AB và CD là nghiệm của hệ phương trình:

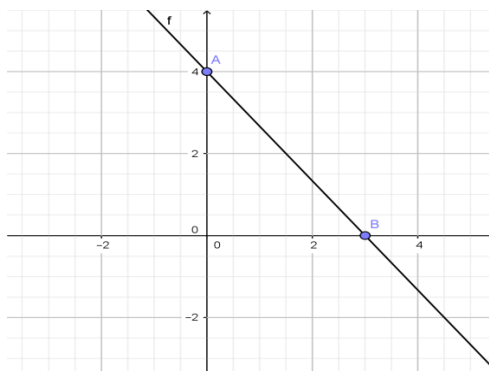
$$\begin{cases} 2x - 3y + 9 = 0 \\ x - y + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -9 \\ y = -3 \end{cases}.$$

Câu 77: [0H3-1-3] Phần đường thẳng $\Delta: \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ nằm trong góc xOy có độ dài bằng bao nhiêu?

- A.** 7. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 12. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D



Đường thẳng Δ cắt trục Ox, Oy lần lượt tại $B(3; 0)$, $A(0; 4)$ (hình vẽ)

Phần đường thẳng Δ nằm trong góc xOy là đoạn thẳng $AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$.

Câu 78: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m hai đường thẳng sau đây trùng nhau?

$$\Delta_1 : 2x - 3y + m = 0 \text{ và } \Delta_2 : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + mt \end{cases}$$

- A.** Không có m . **B.** $m = -3$. **C.** $m = \frac{4}{3}$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } \Delta_2 : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + mt \end{cases} \Leftrightarrow \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{m} \Leftrightarrow mx - 2y + 2 - 2m = 0.$$

$$\Delta_1 \equiv \Delta_2 \Leftrightarrow \frac{2}{m} = \frac{-3}{-2} = \frac{m}{2-2m} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{4}{3} \\ m = \frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow \nexists m.$$

Câu 79: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(4; -3)$, $B(5; 1)$, $C(2; 3)$, $D(-2; 2)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD .

- A.** Trùng nhau. **B.** Cắt nhau. **C.** Song song. **D.** Vuông góc nhau.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Phương trình tham số của đường thẳng } AB \text{ là: } AB : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -3 + 4t \end{cases}$$

$$\text{Phương trình tham số của đường thẳng } CD \text{ là: } CD : \begin{cases} x = 2 - 4t' \\ y = 3 - t' \end{cases}$$

$$\text{Giải hệ: } \begin{cases} 4+t=2-4t' \\ -3+4t=3-t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=\frac{26}{15} \\ t'=-\frac{14}{15} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{86}{15} \\ y=-\frac{14}{15} \end{cases}.$$

Câu 80: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(1; 2)$, $B(-1; 4)$, $C(2; 2)$, $D(-3; 2)$. Tìm tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng AB và CD .

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overline{AB} = (-2; 2) = 2(-1; 1) \Rightarrow \overline{n_{AB}} = (1; 1)$. Đường thẳng AB đi qua $A(1; 2)$ nhận $\overline{n_{AB}} = (1; 1)$ là véc tơ pháp tuyến có phương trình
 $AB: x-1+y-2=0 \Rightarrow AB: x+y-3=0$.

Ta có $\overline{CD} = (-5; 0) = -5(1; 0) \Rightarrow \overline{n_{CD}} = (0; 1)$. Đường thẳng CD đi qua $C(2; 2)$ nhận $\overline{n_{CD}} = (0; 1)$ là véc tơ pháp tuyến có phương trình
 $CD: 0(x-2)+y-2=0 \Rightarrow CD: y-2=0$. Tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng AB và CD là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+y-3=0 \\ y-2=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}. \text{ Vậy độ giao điểm của } AB \text{ và } CD \text{ là } (1; 2).$$

Câu 81: [0H3-1-3] Cho điểm $M(1; 2)$ và đường thẳng $d: 2x+y-5=0$. Tọa độ của điểm đối xứng với điểm M qua d là:

- A.** $\left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5}\right)$. **B.** $\left(-\frac{2}{5}; \frac{6}{5}\right)$. **C.** $\left(0; \frac{3}{5}\right)$. **D.**
 $\left(\frac{3}{5}; -5\right)$.

Lời giải.

Chọn A

+ Phương trình đường thẳng Δ qua $M(1; 2)$ và vuông góc với d là

$$\Delta: x-2y+3=0.$$

+ Tìm tọa độ giao điểm I của Δ và d là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x+y-5=0 \\ x-2y+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{7}{5} \\ y=\frac{11}{5} \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{7}{5}; \frac{11}{5}\right).$$

+ $M'(x_{M'}, y_{M'})$ đối xứng với điểm M qua $d \Rightarrow I$ là trung điểm MM' .

$$\Rightarrow \begin{cases} x_I = \frac{x_M + x_{M'}}{2} \\ y_I = \frac{y_M + y_{M'}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2x_I - x_M \\ y_{M'} = 2y_I - y_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2 \cdot \frac{7}{5} - 1 = \frac{9}{5} \\ y_{M'} = 2 \cdot \frac{11}{5} - 2 = \frac{12}{5} \end{cases} \Rightarrow M' \left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5} \right).$$

Câu 82: [0H3-1-3] Cho 2 điểm $A(1; -4)$, $B(3; 2)$. Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng AB .

- A.** $x + 3y + 1 = 0$. **B.** $3x + y + 1 = 0$. **C.** $3x - y + 4 = 0$. **D.**
 $x + y - 1 = 0$.

Lời giải.

Chọn A

+ Giả sử Δ là đường trung trực của $AB \Rightarrow \Delta$ vuông góc với AB tại trung điểm AB .

+ Tọa độ trung điểm M của AB là:
$$\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = 2 \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = -1 \end{cases} \Rightarrow M(2; -1).$$

+ Ta có $\overrightarrow{AB} = (2; 6) = (1; 3) \Rightarrow \overrightarrow{n_\Delta} = \overrightarrow{AB} = (1; 3)$.

\Rightarrow phương trình tổng quát đường trung trực Δ của đoạn thẳng AB là:

$$1(x - 2) + 3(y + 1) = 0 \Leftrightarrow x + 3y + 1 = 0.$$

Câu 83: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m hai đường thẳng sau đây vuông góc nhau?

$$\Delta_1: mx + y - 19 = 0 \text{ và } \Delta_2: (m - 1)x + (m + 1)y - 20 = 0.$$

- A.** Mọi m . **B.** $m = 2$. **C.** Không có m . **D.** $m = \pm 1$.

Lời giải.

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{n_1} = (m; 1)$, $\overrightarrow{n_2} = (m - 1; m + 1)$. Để $\Delta_1 \perp \Delta_2$ thì $\overrightarrow{n_1} \cdot \overrightarrow{n_2} = 0$.

Ta có $\overrightarrow{n_1} \cdot \overrightarrow{n_2} = m(m - 1) + m + 1 = m^2 + 1 > 0 \forall m \in \mathbb{R} \Rightarrow$ không có giá trị nào của m để $\Delta_1 \perp \Delta_2$.

Câu 84: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m hai đường thẳng sau đây song song?

$$\Delta_1: 2x + (m^2 + 1)y - 3 = 0 \text{ và } \Delta_2: x + my - 100 = 0.$$

- A.** $m = 2$. **B.** $m = 1$ hoặc $m = 2$. **C.** $m = 1$ hoặc $m = 0$. **D.** $m = 1$.

Lời giải.

Chọn D

Ta có $\vec{n}_1 = (2; m^2 + 1)$, $\vec{n}_2 = (1; m)$ và $c_1 = -3 \neq -100 = c_2$ nên
 $\Delta_1 \parallel \Delta_2 \Leftrightarrow \vec{n}_1 = k\vec{n}_2 \ (k \neq 0)$

$$\Leftrightarrow (2; m^2 + 1) = k(1; m) \Leftrightarrow \begin{cases} k = 2 \\ km = m^2 + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 2m + 1 = 0 \\ k = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ k = 2 \ (tm) \end{cases} \Rightarrow m = 1$$

Câu 85: [0H3-1-3] Tìm m để $\Delta_1: 3mx + 2y + 6 = 0$ và $\Delta_2: (m^2 + 2)x + 2my - 6 = 0$ song song nhau:

A. $m = -1$ hoặc $m = 1$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = -1$ và $m = 1$. **D.** Không có m .

Lời giải.

Chọn A

Ta có $\vec{n}_1 = (3m; 2)$, $\vec{n}_2 = (m^2 + 2; 2m)$ và $c_1 = 6 \neq -6 = c_2$ nên
 $\Delta_1 \parallel \Delta_2 \Leftrightarrow \vec{n}_1 = k\vec{n}_2 \ (k \neq 0)$

$$\Leftrightarrow (m^2 + 2; 2m) = k(3m; 2) \Leftrightarrow \begin{cases} 3km = m^2 + 2 \\ 2k = 2m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m^2 - 2 = 0 \\ k = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ k = 1 \ (tm) \\ m = -1 \\ k = -1 \ (tm) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$$

Câu 86: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(-3; 1)$, $B(-9; -3)$, $C(-6; 0)$, $D(-2; 4)$. Tìm tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng AB và CD .

A. $(-6; -1)$. **B.** $(-9; 3)$. **C.** $(-9; -3)$. **D.** $(0; 4)$.

Lời giải.

Chọn C

Phương trình đường thẳng đi qua $A(-3; 1)$, $B(-9; -3)$ có dạng:

$$\frac{x+9}{-3+9} = \frac{y+3}{1+3} \Leftrightarrow 4(x+9) = 6(y+3) \Leftrightarrow 2x - 3y + 9 = 0.$$

Phương trình đường thẳng đi qua $C(-6; 0)$, $D(-2; 4)$ có dạng:

$$\frac{x+6}{-2+6} = \frac{y-0}{4-0} \Leftrightarrow 4(x+6) = 4y \Leftrightarrow x - y + 6 = 0.$$

Tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng AB và CD là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x - 3y + 9 = 0 \\ x - y + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -9 \\ y = -3 \end{cases}$$

Câu 87: [0H3-1-3] Phần đường thẳng $\Delta: \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ nằm trong góc xOy có độ dài bằng bao nhiêu?

$$\text{Giải hệ: } \begin{cases} 4+t=2-4t' \\ -3+4t=3-t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=\frac{26}{15} \\ t'=-\frac{14}{15} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{86}{15} \\ y=-\frac{14}{15} \end{cases}.$$

Câu 90: [0H3-1-3] Cho điểm $A(0;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-2t \\ y=t \end{cases}$. Tìm một điểm M trên d và cách A một khoảng bằng $\sqrt{10}$.

- A.** $(\sqrt{2}; 3)$. **B.** $(-3; 2)$. **C.** $(3; 2)$. **D.** $(3; -2)$

Lời giải

Chọn B

$$M \in d \Rightarrow M(1-2t; t)$$

$$MA = \sqrt{10} \Rightarrow (1-2t)^2 + (t-1)^2 = 10 \Leftrightarrow 5t^2 - 6t - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t=2 \Rightarrow M(-3; 2) \\ t=-\frac{4}{5} \Rightarrow M\left(\frac{13}{5}; \frac{4}{5}\right) \end{cases}.$$

Câu 91: [0H3-1-3] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$. Gọi A, B là các giao điểm của đường thẳng Δ với các trục tọa độ. Độ dài của đoạn thẳng AB bằng:

- A.** 7. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 12. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng đi qua $A(0; 4), B(3; 0)$.

Phần đường thẳng nằm trong góc xOy có độ dài là $AB = 5$.

Câu 92: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1-t \\ y=5+3t \end{cases}$, $d_2: x-2y+1=0$. Tìm mệnh đề đúng:

- A.** $d_1 // d_2$. **B.** $d_2 // Ox$. **C.** $d_2 \cap Oy = A\left(0; \frac{1}{2}\right)$ **D.**

$$d_1 \cap d_2 = B\left(\frac{1}{8}; \frac{3}{8}\right).$$

Lời giải

Chọn C

+ $\vec{u}_1 = (-1; 3)$, $\vec{n}_2 = (1; -2)$ nên phương án A, B loại.

+ $d_2 \cap Oy: x=0 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$. Phương án C đúng.

+ Kiểm tra phương án D: Thế tọa độ B vào PT d_2 , không thỏa mãn.

Câu 93: [0H3-1-3] 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

Chọn D

+ $3+3t=0 \Rightarrow t=-1$.

+ $a(-1+t)+3(3+3t)-4=0 \Rightarrow -2a-4=0 \Rightarrow a=2$.

Câu 94: [0H3-1-3] Phần đường thẳng $x+y-1=0$ nằm trong góc xOy có độ dài bằng bao nhiêu ?

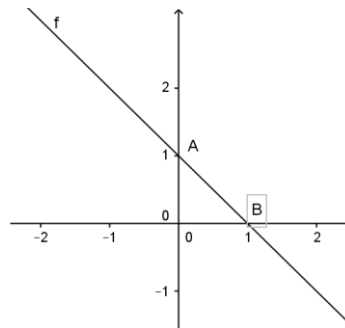
A. 1.

B. $\sqrt{2}$.

C. 2.

D. 5.

Lời giải



Chọn B

Do tam giác ABC vuông tại O .

Suy ra $|AB| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$.

Câu 95: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng sau song song nhau:

$d_1: \begin{cases} x=8-(m+1)t \\ y=10+t \end{cases}$ và $d_2: mx+2y-14=0$.

A. $m=1$ và $m=-2$.

B. $m=1$.

C. $m=-2$.

D. $m \in \emptyset$.

Lời giải

Chọn A

$$d_1 // d_2 \Rightarrow \text{hệ phương trình: } \begin{cases} x = 8 - (m+1)t & (1) \\ y = 10 + t & (2) \text{ vô nghiệm} \\ mx + 2y - 14 = 0 & (3) \end{cases}$$

Thay (1), (2) vào (3) ta được:

$$m(8 - (m+1)t) + 2(10 + t) - 14 = 0 \Leftrightarrow (m^2 + m - 2)t = 8m + 6 \quad (4)$$

$$\text{Phương trình (4) vô nghiệm khi và chỉ khi: } \begin{cases} m^2 + m - 2 = 0 \\ 8m + 6 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}.$$

Câu 96: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì 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

Chọn D

$$d_1 \equiv d_2 \Rightarrow \text{hệ phương trình } \begin{cases} x = 2 + 2t & (1) \\ y = 1 + mt & (2) \text{ có nghiệm tùy ý.} \\ 4x - 3y + m = 0 & (3) \end{cases}$$

$$\text{Thay (1), (2) vào (3) ta được: } 4(2 + 2t) - 3(1 + mt) + m = 0 \\ \Leftrightarrow (3m - 8)t = m + 5 \quad (4)$$

$$\text{Phương trình (4) có nghiệm tùy ý khi và chỉ khi: } \begin{cases} 3m - 8 = 0 \\ m + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \emptyset.$$

Câu 97: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: (2m-1)x + my - 10 = 0$ và $d_2: 3x + 2y + 6 = 0$ vuông góc nhau?

- A.** $m = \frac{3}{2}$. **B.** $m = -\frac{3}{8}$. **C.** $m = \frac{3}{8}$. **D.** $m \in \emptyset$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Đường thẳng } d_1: (2m-1)x + my - 10 = 0 \text{ có vtpt } \vec{n}_1 = (2m-1; m).$$

$$\text{Đường thẳng } d_2: 3x + 2y + 6 = 0 \text{ có vtpt } \vec{n}_2 = (3; 2).$$

$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow (2m-1) \cdot (3) + (m) \cdot (2) = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{8}.$$

Câu 98: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 2x - 3y - 10 = 0$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases} \text{ vuông góc nhau?}$$

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

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

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

D. $m \in \emptyset$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng $d_1: 2x - 3y - 10 = 0$ có vpt $\vec{n}_1 = (2; -3)$.

Đường thẳng $d_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$ có vpt $\vec{n}_2 = (4m; -3)$.

$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow (2) \cdot (4m) + (-3) \cdot (-3) = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{9}{8}.$$

Câu 99: [0H3-1-3] Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 4x - 3y + 3m = 0$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + mt \end{cases} \text{ trùng nhau?}$$

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B

$$d_1 \equiv d_2 \Rightarrow \text{hệ phương trình } \begin{cases} x = 1 + 2t & (1) \\ y = 4 + mt & (2) \\ 4x - 3y + 3m = 0 & (3) \end{cases} \text{ có nghiệm tùy ý.}$$

Thay (1), (2) vào (3) ta được: $4(1 + 2t) - 3(4 + mt) + 3m = 0$
 $\Leftrightarrow (3m - 8)t = 3m - 8 \quad (4)$

Phương trình (4) có nghiệm tùy ý khi và chỉ khi: $3m - 8 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{8}{3}$.

Câu 100: [0H3-1-3] Nếu ba đường thẳng $d_1: 2x + y - 4 = 0$; $d_2: 5x - 2y + 3 = 0$; $d_3: mx + 3y - 2 = 0$ đồng qui thì m có giá trị là:

A. $\frac{12}{5}$.

B. $-\frac{12}{5}$.

C. 12.

D. -12.

Lời giải

Chọn D

Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ 5x - 2y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{9} \\ y = \frac{26}{9} \end{cases} \text{. Suy ra } d_1, d_2 \text{ cắt nhau tại } M\left(\frac{5}{9}; \frac{26}{9}\right).$$

Vì d_1, d_2, d_3 đồng quy nên $M \in d_3$ ta có: $m \cdot \frac{5}{9} + 3 \cdot \frac{26}{9} - 2 = 0 \Leftrightarrow m = -12$.

Câu 101: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(-2;0)$, $B(1;4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Tìm giao điểm của đường thẳng d và AB .

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

Hướng dẫn giải

Chọn **B**

Đường thẳng AB đi qua điểm $A(-2;0)$ và có $vtcp \overline{AB} = (3;4)$, $vtpt \vec{n} = (4;-3)$

Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng $AB: 4x - 3y + 8 = 0$.

Đường thẳng d đi qua điểm $M(0;2)$ và có $vtcp \vec{u} = (-1;-1)$, $vtpt \vec{p} = (1;-1)$

Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng $d: x - y + 2 = 0$.

Gọi K là giao điểm của đường thẳng d và AB .

Tọa độ điểm K thỏa hệ phương trình

$$\begin{cases} 4x - 3y + 8 = 0 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow K(-2;0) \equiv A$$

Câu 102: [0H3-1-3] Hai đường thẳng $2x - 4y + 1 = 0$ và $\begin{cases} x = -1 + at \\ y = 3 - (a+1)t \end{cases}$ vuông góc với nhau

thì giá trị của a là:

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

Hướng dẫn giải.

Chọn **D**

Ta có:

$\Delta_1: 2x - 4y + 1 = 0$ có vector chỉ pháp tuyến $\vec{n}_1 = (2;-4)$ suy ra vector chỉ phương là $\vec{u}_1 = (2;1)$

$\Delta_2: \begin{cases} x = -1 + at \\ y = 3 - (a+1)t \end{cases}$ có vector chỉ phương là $\vec{u}_2 = (a; -a - 1)$.

Hai đường thẳng vuông góc với nhau $\Leftrightarrow \vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2 = 0 \Leftrightarrow 2a + 1(-a - 1) = 0 \Leftrightarrow a = 1$.

Câu 103: [0H3-1-3] 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. $a = -2$**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Cách 1: Gọi $M = d_1 \cap d_2 \Rightarrow M(-1+t; 3+3t) \in d_2, M \in Ox \Rightarrow 3+3t=0 \Leftrightarrow t=-1$

Suy ra $M(-2; 0)$. $M \in d_1$, thay tọa độ của M vào phương trình d_1 ta được $a(-2) + 3 \cdot 0 - 4 = 0 \Leftrightarrow a = -2$. Vậy $a = -2$ là giá trị cần tìm.

Cách 2: Thay x, y từ phương trình d_2 vào d_1 ta được:

$$a(-1+t) + 3(3+3t) - 4 = 0 \Leftrightarrow (a+9)t = a-5 \Leftrightarrow t = \frac{a-5}{a+9}$$

Gọi $M = d_1 \cap d_2 \Rightarrow M\left(\frac{-14}{a+9}; \frac{6a+12}{a+9}\right)$. Theo đề $M \in Ox \Rightarrow 6a+12=0 \Leftrightarrow a=-2$.

Vậy $a = -2$ là giá trị cần tìm.

Câu 104: [0H3-1-3] Định m sao cho hai đường thẳng $(\Delta_1): (2m-1)x + my - 10 = 0$ và $(\Delta_2): 3x + 2y + 6 = 0$ vuông góc với nhau.

- A. $m = 0$. B. Không m nào. C. $m = 2$. **D. $m = \frac{3}{8}$.**

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Δ_1 có vector pháp tuyến là $\vec{n}_1 = (2m-1; m)$, Δ_2 có vector pháp tuyến là $\vec{n}_2 = (3; 2)$.

$$\text{Ta có: } \Delta_1 \perp \Delta_2 \Leftrightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow 3(2m-1) + 2m = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{8}.$$

Câu 105: [0H3-1-3] Đường thẳng $(\Delta): 5x + 3y = 15$ tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu?

- A. 3. B. 15. **C. $\frac{15}{2}$.** D. 5.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Gọi A là giao điểm của Δ và Ox , B là giao điểm của Δ và Oy .

Ta có: $A(3;0)$, $B(0;5) \Rightarrow OA=3$, $OB=5 \Rightarrow S_{\Delta OAB} = \frac{15}{2}$.

Câu 106: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(4;-3)$, $B(5;1)$, $C(2;3)$, $D(-2;2)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD .

- A. Trùng nhau. **B.** Cắt nhau. C. Song song. D. Vuông góc nhau.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Phương trình tham số của đường thẳng AB là: $AB: \begin{cases} x=4+t \\ y=-3+4t \end{cases}$.

Phương trình tham số của đường thẳng CD là: $CD: \begin{cases} x=2-4t' \\ y=3-t' \end{cases}$.

$$\text{Giải hệ: } \begin{cases} 4+t=2-4t' \\ -3+4t=3-t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=\frac{26}{15} \\ t'=-\frac{14}{15} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{86}{15} \\ y=-\frac{14}{15} \end{cases}.$$

Câu 107: [0H3-1-3] Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng:

$$\Delta_1: \begin{cases} x=2+5t \\ y=3-6t \end{cases} \text{ và } \Delta_2: \begin{cases} x=7+5t' \\ y=-3+6t' \end{cases}.$$

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

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có $\vec{u}_1 = (5; -6)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ_1 .

Và $\vec{u}_2 = (5; 6)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ_2 .

Vì $\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2 = -11$ nên Δ_1 không vuông góc với Δ_2 .

$$\text{Giải hệ } \begin{cases} 2+5t=7+5t' \\ 3-6t=-3+6t' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t=1 \\ t'=0 \end{cases}.$$

Vậy Δ_1 và Δ_2 cắt nhau tại điểm $I(7; -3)$ nhưng không vuông góc với nhau.

Câu 108: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(0;1)$, $B(2;1)$, $C(0;1)$, $D(3;1)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD .

- A. Song song. **B.** Trùng nhau. C. Cắt nhau. D. Vuông góc nhau.

Hướng dẫn giải:

Chọn **B**

Biểu diễn bốn điểm lên hệ trục tọa độ: cùng nằm trên một đường thẳng.

Hay nhìn nhanh: bốn điểm có cùng tung độ, vì vậy cùng nằm trên đường thẳng $y = 1$.

Câu 109: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(1;2)$, $B(4;0)$, $C(1;-3)$, $D(7;-7)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD .

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

Hướng dẫn giải

Chọn **B**

$\overline{AB} = (3; -2)$, $\overline{CD} = (6; -4)$. Ta có: $\frac{3}{6} = \frac{-2}{-4}$. Suy ra AB và CD song song.

Câu 110: [0H3-1-3] Định m để 2 đường thẳng sau đây vuông góc: $\Delta_1: 2x - 3y + 4 = 0$ và

$$\Delta_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$$

- A. $m = -\frac{1}{2}$. B. $m = \pm \frac{9}{8}$. C. $m = \frac{1}{2}$. **D.**
 $m = -\frac{9}{8}$.

Hướng dẫn giải

Chọn **D**

Đường thẳng Δ_1 có vtpt $\vec{n}_1 = (2; -3)$, Δ_2 có vtcp

$$\vec{u}_2 = (-3; -4m) \Rightarrow \text{vtpt } \vec{n}_2 = (-4m; 3).$$

$$\text{Để } \Delta_1 \perp \Delta_2 \Leftrightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{9}{8}.$$

Câu 111: [0H3-1-3] Cho 4 điểm $A(0;2)$, $B(-1;1)$, $C(3;5)$, $D(-3;-1)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD .

$$\Rightarrow d(M, AB) = 5 \Leftrightarrow \frac{|4a-9|}{5} = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{34}{9} \Rightarrow M_1\left(\frac{34}{9}; 0\right), M_2(-4; 0) \\ a = -4 \end{cases}$$

Câu 115: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(4;6)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho diện tích tam giác MAB bằng 1?

- A.** $\left(0; \frac{13}{4}\right)$ và $\left(0; \frac{9}{4}\right)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(4;0)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

Chọn A.

$AB = 5$, Gọi $M(0; m)$

Vì diện tích tam giác MAB bằng 1 $\Rightarrow d(M, AB) = \frac{2}{5}$,

$$AB: 3x + 4y - 11 = 0 \Rightarrow \frac{|4m-11|}{5} = \frac{2}{5} \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{13}{4} \\ m = \frac{9}{4} \end{cases}$$

Câu 116: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(2;-1)$ và $B(0;100)$, $C(2;-4)$. Tính diện tích tam giác ABC ?

- A.** 3. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $\frac{3}{\sqrt{2}}$. **D.** 147.

Lời giải

Chọn A.

Phương trình $AC: x - 2 = 0$, $AC = 3$, $d(B, AC) = 2 \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot d(B, AC) = 3$.

Câu 117: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(1;4)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều hai điểm A, B ?

- A.** $x - y + 2 = 0$. **B.** $x - y + 100 = 0$. **C.** $x + 2y = 0$. **D.** $2x - y + 10 = 0$.

Lời giải

Chọn A.

Cách 1: Gọi d là đường thẳng cách đều 2 điểm A, B , ta có:

$$\begin{aligned} M(x; y) \in d &\Leftrightarrow MA^2 = MB^2 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y-3)^2 = (x-1)^2 + (y-4)^2 \\ &\Leftrightarrow 2x - 2y + 4 = 0 \Leftrightarrow x - y + 2 = 0 \end{aligned}$$

Cách 2: Gọi I là trung điểm của đoạn $AB \Rightarrow I\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$

Gọi d là đường thẳng cách đều 2 điểm $A, B \Rightarrow d$ là đường trung trực của đoạn AB

$\Rightarrow d$ đi qua $I\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$ và nhận $\overline{AB} = (-1; 1)$ làm VTPT

$$\Rightarrow d: -\left(x - \frac{3}{2}\right) + \left(y - \frac{7}{2}\right) = 0 \Rightarrow d: -x + y - 2 = 0$$

Câu 118: [0H3-1-3] Cho ba điểm $A(0;1), B(12;5)$ và $C(-3;0)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều ba điểm A, B, C

- A.** $x - 3y + 4 = 0$. **B.** $-x + y + 10 = 0$. **C.** $x + y = 0$. **D.**
 $5x - y + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn A.

Cách 1: Viết phương trình đường thẳng d qua 3 điểm thẳng hàng A, B, C . Nếu đường thẳng cách đều 3 điểm A, B, C thì nó phải song song hoặc trùng với d

Gọi d là đường thẳng qua 2 điểm $A, C \Rightarrow d: \frac{x}{-3} + \frac{y}{1} = 1 \Leftrightarrow x - 3y + 3 = 0$

Kiểm tra các phương án, ta thấy phương án A thỏa.

Cách 2:

Tính khoảng cách từ 3 điểm đến lần lượt các đường trong các phương án A, B, C, D.

Câu 119: [0H3-1-3] Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $d_1: 6x - 8y - 101 = 0$ và $d_2: 3x - 4y = 0$ là:

- A.** 10,1. **B.** 1,01. **C.** 101. **D.** $\sqrt{101}$.

Lời giải

Chọn A.

Kí hiệu $\Delta: 6x - 8y - 101 = 0$ và $d: 3x - 4y = 0$

Lấy điểm $O(0;0) \in d: 3x - 4y = 0$

$$d(d; \Delta) = d(O; \Delta) = \frac{|-101|}{\sqrt{6^2 + (-8)^2}} = \frac{101}{10} = 10,1$$

Câu 120: [0H3-1-3] Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $7x + y - 3 = 0$ và $7x + y + 12 = 0$ là:

- A.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. **B.** 15. **C.** 9. **D.** $\frac{9}{\sqrt{50}}$.

Lời giải

Chọn A.

Kí hiệu $d: 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta: 7x + y + 12 = 0$

Lấy điểm $A(0;3) \in d : 7x + y - 3 = 0$

$$d(d; \Delta) = d(A; \Delta) = \frac{|3+12|}{\sqrt{7^2+1^2}} = \frac{15}{\sqrt{50}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Câu 121: [0H3-1-3] Phương trình của đường thẳng qua $P(2;5)$ và cách $Q(5;1)$ một khoảng bằng 3 là:

A. $7x + 24y - 134 = 0$.

B. $x = 2$

C. $x = 2, 7x + 24y - 134 = 0$.

D. $3x + 4y - 5 = 0$

Lời giải

Chọn C.

$$\Delta \text{ qua } P(2;5) \Rightarrow \Delta : a(x-2) + b(y-5) = 0 \Leftrightarrow ax + by - 2a - 5b = 0$$

$$d(Q, \Delta) = 3 \Leftrightarrow \frac{|5a + b - 2a - 5b|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = 3 \Leftrightarrow |3a - 4b| = 3\sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\Leftrightarrow -24ab + 7b^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = 0 \\ b = \frac{24}{7}a \end{cases}$$

Với $b = 0$, chọn $a = 1 \Rightarrow \Delta : x = 2$

Với $b = \frac{24}{7}a$, chọn $a = 7 \Rightarrow b = 24 \rightarrow \Delta : 7x + 24y - 134 = 0$

Câu 122: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $d : 3x - 4y + 2 = 0$. Có đường thẳng d_1 và d_2 cùng song song với d và cách d một khoảng bằng 1. Hai đường thẳng đó có phương trình là:

A. $3x - 4y - 7 = 0; 3x - 4y + 3 = 0$.

B. $3x - 4y + 7 = 0; 3x - 4y - 3 = 0$

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

D. $3x - 4y - 7 = 0; 3x - 4y + 7 = 0$

Lời giải

Chọn B.

Giả sử đường thẳng Δ song song với $d : 3x - 4y + 2 = 0$ có phương trình là $\Delta : 3x - 4y + C = 0$

Lấy điểm $M(-2; -1) \in d$

$$\text{Do } d(d, \Delta) = 1 \Leftrightarrow \frac{|3 \cdot (-2) - 4 \cdot (-1) + C|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 1 \Leftrightarrow |C - 2| = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} C = 7 \\ C = -3 \end{cases}$$

Câu 123: [0H3-1.26-3] Hai cạnh của hình chữ nhật nằm trên hai đường thẳng $d_1 : 4x - 3y + 5 = 0, d_2 : 3x + 4y - 5 = 0$, đỉnh $A(2; 1)$. Diện tích của hình chữ nhật là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn B.

Do điểm A không thuộc hai đường thẳng trên.

Độ dài hai cạnh kề của hình chữ nhật bằng khoảng cách từ $A(2; 1)$ đến hai đường

thẳng trên, do đó diện tích hình chữ nhật bằng $S = \frac{|4 \cdot 2 - 3 \cdot 1 + 5|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} \cdot \frac{|3 \cdot 2 + 4 \cdot 1 - 5|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 2$.

Câu 124: [0H3-1-3] Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song với đường thẳng Δ :

$\begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = t + 5 \end{cases}$ và cách $A(1;1)$ một khoảng $3\sqrt{5}$ là: $x + by + c = 0$. Thế thì $b + c$ bằng

A. 14 hoặc -16 . **B.** 16 hoặc -14 . **C.** 10 hoặc -20 . **D.** 10.

Hướng dẫn:

Chọn A.

Gọi $d: x + by + c = 0$

Vì đường thẳng $d \parallel \Delta$: $\begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = t + 5 \end{cases}$ nên $b = -2$

Phương trình của $d: x - 2y + c = 0$.

Theo đề ra ta có: $d(A; d) = 3\sqrt{5} \Rightarrow |c - 1| = 15 \Rightarrow \begin{cases} c = -14 \\ c = 16 \end{cases}$

Câu 125: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$. Phương trình các đường thẳng song song với d và cách d một đoạn bằng $\sqrt{5}$ là

A. $x - 2y - 3 = 0$; $x - 2y + 7 = 0$. **B.** $x - 2y + 3 = 0$; $x - 2y + 7 = 0$.
C. $x - 2y - 3 = 0$; $x - 2y - 7 = 0$. **D.** $x - 2y + 3 = 0$; $x - 2y - 7 = 0$.

Hướng dẫn:

Chọn A.

Gọi Δ là đường thẳng song song với $d: x - 2y + 2 = 0 \Rightarrow \Delta: x - 2y + c = 0; c \neq 2$

Theo đề ra ta có $d(\Delta; d) = \sqrt{5} \Rightarrow |c - 2| = 5 \Rightarrow \begin{cases} c = 7 \\ c = -3 \end{cases}$

Câu 126: [0H3-1-3] Phương trình các đường thẳng qua $M(2;7)$ và cách điểm $N(1; 2)$ một khoảng bằng 1 là

A. $12x - 5y - 11 = 0$; $x - 2 = 0$. **B.** $12x + 5y - 11 = 0$; $x + 2 = 0$.
C. $12x - 5y + 11 = 0$; $x - 2 = 0$. **D.** $12x + 5y + 11 = 0$; $x + 1 = 0$.

Hướng dẫn:

Chọn C.

Sử dụng phương pháp loại trừ:

Để thấy điểm $M(2;7)$ không thuộc hai đường thẳng $x + 2 = 0; x + 1 = 0$ nên loại B, D .

Điểm $M(2;7)$ không thuộc đường thẳng $12x - 5y - 11 = 0$ nên loại **A**.

Câu 127: [0H3-1-3] (trùng câu 3064) Cho đường thẳng $d : 3x - 4y + 2 = 0$. Có đường thẳng d_1 và d_2 cùng song song với d và cách d một khoảng bằng 1. Hai đường thẳng đó có phương trình là

- A. $3x - 4y - 7 = 0; 3x - 4y + 3 = 0$. **B.** $3x - 4y + 7 = 0; 3x - 4y - 3 = 0$.
 C. $3x - 4y + 4 = 0; 3x - 4y + 3 = 0$. **D.**
 $3x - 4y + 3 = 0; 3x - 4y + 13 = 0$.

Hướng dẫn:

Chọn B.

Gọi $\Delta : 3x - 4y + C = 0; C \neq 2$

Theo đề ra ta có: $d(d; \Delta) = 1 \Rightarrow |C - 2| = 5 \Rightarrow \begin{cases} C = -3 \\ C = 7 \end{cases}$

Câu 128: [0H3-1-3] Cho tam giác ABC có $A(2; -2), B(1; -1), C(5; 2)$. Độ dài đường cao AH của tam giác ABC là

- A. $\frac{3}{5}$ **B.** $\frac{7}{5}$ C. $\frac{9}{5}$ **D.** $\frac{1}{5}$

Hướng dẫn:

Chọn B.

Phương trình đường thẳng $BC : 3x - 4y - 7 = 0$. Độ dài đường cao

$$AH = d(A; BC) = \frac{7}{5}$$

Câu 129: [0H3-1-3] Tìm tọa độ điểm M nằm trên trục Ox và cách đều 2 đường thẳng $\Delta_1 : 3x - 2y - 6 = 0$ và $\Delta_2 : 3x - 2y + 3 = 0$

- A. $(0; \sqrt{2})$. **B.** $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$. C. $(1; 0)$. **D.**
 $(\sqrt{2}; 0)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $M \in Ox \Rightarrow M(x; 0)$

$$d(M; \Delta_1) = d(M; \Delta_2) \Leftrightarrow \frac{|3x - 6|}{\sqrt{13}} = \frac{|3x + 3|}{\sqrt{13}} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 6 = 3x + 3(vn) \\ 3x - 6 = -3x - 3 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases} \text{ .Vậy}$$

$$M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$$

Câu 130: [0H3-1-3] Tính diện tích ΔABC biết $A(2; -1), B(1; 2), C(2; -4)$:

A. $\sqrt{3}$.

B. $\frac{3}{\sqrt{37}}$.

C. 3.

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

Lời giải**Chọn D.**

Đường thẳng đi qua 2 điểm $A(2; -1)$ và $B(1; 2)$ có vector chỉ phương là $\overline{AB} = (-1; 3)$ suy ra tọa độ vector pháp tuyến là $(3; 1)$.

$$\text{Suy ra } AB : 3(x-2) + 1(y+1) = 0 \Leftrightarrow 3x + y - 5 = 0$$

$$d(C; AB) = \frac{|3 \cdot 2 - 4 - 5|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \frac{3}{\sqrt{10}}; AB = \sqrt{10}.$$

$$\text{Diện tích } \Delta ABC : S = \frac{1}{2} \cdot d(C; AB) \cdot AB = \frac{3}{2}.$$

Câu 131: [0H3-1-3] Cho đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3; -1)$, $B(0; 3)$, tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho khoảng cách từ M tới đường thẳng AB bằng 1.

A. $(1; 0)$ và $(3,5; 0)$. B. $(\sqrt{13}; 0)$. C. $(4; 0)$ D. $(2; 0)$.

Lời giải**Chọn A.**

Đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3; -1)$ và $B(0; 3)$ có vector chỉ phương là $\overline{AB} = (-3; 4)$ suy ra tọa độ vector pháp tuyến là $(4; 3)$.

$$\text{Suy ra: } AB : 4(x-3) + 3(y+1) = 0 \Leftrightarrow 4x + 3y - 9 = 0$$

$$M \in Ox \Rightarrow M(x; 0)$$

$$d(M; AB) = 1 \Leftrightarrow \frac{|4x-9|}{\sqrt{4^2+3^2}} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-9=5 \\ 4x-9=-5 \end{cases} \begin{cases} x = \frac{7}{2} \Rightarrow M\left(\frac{7}{2}; 0\right) \\ x = 1 \Rightarrow M(1; 0) \end{cases}$$

Câu 132: [0H3-1-3] Cho đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3; 0)$, $B(0; -4)$, tìm tọa độ điểm M thuộc Oy sao cho diện tích ΔMAB bằng 6.

A. $(0; 1)$ B. $(0; 0)$ và $(0; -8)$. C. $(1; 0)$. D. $(0; 8)$.

Lời giải**Chọn B.**

$$\text{Ta có } \overline{AB}(-3; -4) \Rightarrow AB = 5,$$

Đường thẳng AB đi qua $A(3; 0)$, $B(0; -4)$ nên có phương trình $4x - 3y - 12 = 0$.

$$M \text{ thuộc } Oy \text{ nên } M(0; m); d(M, AB) = \frac{|3m+12|}{5}$$

$$S_{\Delta MAB} = 6 \Leftrightarrow |3m+12| = 12 \Leftrightarrow \begin{cases} m=0 \\ m=-8 \end{cases}$$

Vậy tọa độ của M là $(0;0)$ và $(0;-8)$.

Câu 133: [0H3-1-3] (trùng câu 3055) Cho 2 điểm $A(2;3), B(1;4)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều 2 điểm A, B ?

- A.** $x + y - 1 = 0$ **B.** $x + 2y = 0$ **C.** $2x - 2y + 10 = 0$ **D.**
 $x - y + 100 = 0$

Lời giải

Chọn A.

Ta có đường thẳng cách đều hai điểm A, B là đường thẳng đi qua trung điểm

$I\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$ của AB hoặc là đường thẳng song song với $AB: x + y - 5 = 0$. Ta chọn A .

Câu 134: [0H3-1-3] Khoảng cách giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta_2: 7x + y + 12 = 0$ là

- A.** $\frac{9}{\sqrt{50}}$ **B.** 9 **C.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ **D.** 15.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $M(0;3) \in \Delta_1$ và $\Delta_1 // \Delta_2$ nên: $d(\Delta_1, \Delta_2) = d(M, \Delta_2) = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 135: [0H3-1-3] Cho đường thẳng đi qua 2 điểm $A(1;2), B(4;6)$, tìm tọa độ điểm M thuộc Oy sao cho diện tích ΔMAB bằng 1.

- A.** $(0;1)$ **B.** $(0;0)$ và $\left(0; \frac{4}{3}\right)$ **C.** $(0;2)$ **D.** $(1;0)$.

Lời giải

Chọn B

$\overline{AB} = (3;4) \Rightarrow AB = 5; M(0; y_M); (AB): 4x - 3y + 2 = 0$

$$S_{\Delta MAB} = \frac{1}{2} AB \cdot d(M, (AB)) = 1 \Rightarrow d(M, (AB)) = \frac{2}{5} \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 0 - 3 \cdot y_M + 2|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{2}{5} \Leftrightarrow \begin{cases} y_M = 0 \\ y_M = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Câu 136: [0H3-1-3] Tính diện tích ΔABC biết $A(3; -4), B(1; 5), C(3; 1)$:

- A.** 10. **B.** 5. **C.** $\sqrt{26}$. **D.** $2\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AC} = (0;5) \Rightarrow \vec{n} = (1;0)$ là vectơ pháp tuyến của AC

Phương trình đường thẳng $AC: x-3=0 \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}d(B, AC)|\overrightarrow{AC}| = 5$

Câu 137: [0H3-1-3] Khoảng cách giữa 2 đường thẳng: $\Delta_1: 3x-4y=0$ và $\Delta_2: 6x-8y-101=0$

- A. 1,01. B. $\sqrt{101}$. **C.** 10,1. D. 101.

Lời giải

Chọn C

$O(0;0) \in \Delta_1, \Delta_1 // \Delta_2 \Rightarrow d(\Delta_1, \Delta_2) = d(O, \Delta_2) = 10,1$

HÌNH CHIẾU – ĐỐI XỨNG

Câu 138: [0H3-1-3] Cho điểm $M(1;2)$ và đường thẳng $d: 2x+y-5=0$. Toạ độ của điểm đối xứng với điểm M qua d là:

- A.** $\left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5}\right)$. B. $\left(-\frac{2}{5}; \frac{6}{5}\right)$. C. $\left(0; \frac{3}{5}\right)$. D. $\left(\frac{3}{5}; -5\right)$.

Lời giải

Chọn A

Ta thấy $M \notin d$.

Gọi $H(a,b)$ là hình chiếu của điểm M lên đường thẳng d .

Ta có đường thẳng $d: 2x+y-5=0$ nên có vtpt: $\vec{n} = (2;1)$

Suy ra $\vec{u}(-1;2)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng d

$$\begin{cases} \overline{MH} \perp \vec{u} \\ H \in d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overline{MH} \cdot \vec{u} = 0 \\ H \in d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (-1)(a-1) + 2(b-2) = 0 \\ 2a + b - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -a + 2b - 3 = 0 \\ 2a + b - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{7}{5} \\ b = \frac{11}{5} \end{cases}$$

Do đó $H\left(\frac{7}{5}; \frac{11}{5}\right)$.

Gọi $M'(x,y)$ đối xứng với M qua đường thẳng d . Khi đó ta có: H là trung điểm của MM'

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \frac{7}{5} = \frac{1+x}{2} \\ \frac{11}{5} = \frac{2+y}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{5} \\ y = \frac{12}{5} \end{cases}$$

Vậy tọa độ điểm đối xứng với M qua d là $M' \left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5} \right)$.

Câu 139: [0H3-1-3] 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

Chọn C

Ta thấy hoành độ và tung độ của điểm M' chỉ nhận một trong 2 giá trị nên ta có thể làm như sau:

Đường thẳng d có 1 VTPT $\vec{n}(2; -3)$, Gọi $M'(x; y)$ thì $\overline{MM'}(x-2; y+3)$

M' đối xứng với M qua d nên $\overline{MM'}(x-2; y+3)$ và $\vec{n}(2; -3)$ cùng phương khi và chỉ khi

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-3} \Leftrightarrow x = \frac{28-2y}{3}$$

Thay $y = 8$ vào ta được $x = 4$

Thay $y = -8$ vào thấy không ra đúng $x = \pm 4$.

Cách 2:

+ptdt Δ đi qua M và vuông góc với d là:

$$3(x-8) + 2(y-2) = 0 \Leftrightarrow 3x + 2y - 28 = 0.$$

+ Gọi $H = d \cap \Delta \Rightarrow H(6; 5)$.

+ Khi đó H là trung điểm của đoạn MM' Áp dụng công thức trung điểm ta suy ra

$$\begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M = 12 - 8 = 4 \\ y_{M'} = 2y_H - y_M = 10 - 2 = 8 \end{cases} \text{ . Vậy } M'(4; 8) \text{ .}$$

Câu 140: [0H3-1-3] Tọa độ hình chiếu của $M(4; 1)$ trên đường thẳng $\Delta: x - 2y + 4 = 0$ là:

- A. $(14; -19)$. B. $(2; 3)$. **C.** $\left(\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$. D. $\left(-\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng (Δ) có 1 VTPT $\vec{n}(1; -2)$, Gọi $H(2t-4; t)$ là hình chiếu của $M(4; 1)$ trên đường thẳng (Δ) thì $\overline{MH}(2t-8; t-1)$

$H(2t-4; t)$ là hình chiếu của $M(4; 1)$ trên đường thẳng (Δ) nên $\overline{MH}(2t-8; t-1)$ và $\vec{n}(2; -3)$ cùng phương khi và chỉ khi $\frac{2t-8}{1} = \frac{t-1}{-2} \Leftrightarrow t = \frac{17}{5} \Rightarrow H\left(\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$

Câu 141: [0H3-1-3] Tìm hình chiếu của $A(3; -4)$ lên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$. Sau đây là bài giải:

Bước 1: Lấy điểm $H(2+2t; -1-t)$ thuộc d . Ta có $\overline{AH} = (2t-1; -t+3)$

Vector chỉ phương của d là $\vec{u} = (2; -1)$

Bước 2: H là hình chiếu của A trên $d \Leftrightarrow AH \perp d \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \overline{AH} = 0$

$$\Leftrightarrow 2(2t-1) - (-t+3) = 0 \Leftrightarrow t = 1$$

Bước 3: Với $t = 1$ ta có $H(4; -2)$. Vậy hình chiếu của A trên d là $H(4; -2)$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A.** Đúng. **B.** Sai từ bước 1. **C.** Sai từ bước 2. **D.** Sai từ bước 3.

Lời giải

Chọn A

Bài giải trên đúng.

Câu 142: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d: x+2y-1=0$, $d': x-2y-1=0$. Câu nào sau đây đúng?

- A. d và d' đối xứng qua O . **B.** d và d' đối xứng qua Ox .
C. d và d' đối xứng qua Oy . **D.** d , d' đối xứng qua đường thẳng $y = x$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng $d \cap Ox = A(1;0) \in d'$

Lấy điểm $M\left(0; \frac{1}{2}\right) \in d \Rightarrow D_{Ox}(M) = N\left(0; -\frac{1}{2}\right) \in d'$

Câu 143: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1+3t \\ y=-2t \end{cases}$ và điểm $M(3;3)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên đường thẳng Δ là:

- A. $(4; -2)$. **B.** $(1; 0)$. C. $(-2; 2)$. D. $(7; -4)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi H là hình chiếu của M trên Δ . Ta có:
 $H \in \Delta \Rightarrow H(1+3t; -2t), \overline{MH} = (-2+3t; -3-2t)$

Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (3; -2)$.

$$\overline{MH} \perp \vec{u} \Leftrightarrow \overline{MH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 3(-2+3t) - 2(-3-2t) = 0 \Leftrightarrow 13t = 0 \Leftrightarrow t = 0 \Rightarrow H(1; 0).$$

Câu 144: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1+2t \end{cases}$. Hoành độ hình chiếu của $M(4;5)$ trên Δ gần nhất với số nào sau đây?

- A. 1,1. B. 1,2. C. 1,3. **D.** 1,5.

Lời giải

Chọn D

Gọi H là hình chiếu của M trên Δ . Ta có:
 $H \in \Delta \Rightarrow H(2-3t; 1+2t), \overline{MH} = (-2-3t; -4+2t)$

Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (3; -2)$.

$$\overline{MH} \perp \vec{u} \Leftrightarrow \overline{MH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 3(-2-3t) - 2(-4+2t) = 0 \Leftrightarrow -13t + 2 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{2}{13} \Rightarrow H\left(\frac{20}{13}; \frac{17}{13}\right).$$

Câu 145: [0H3-1-3] Cho điểm $A(-1;2)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=t-2 \\ y=-t-3 \end{cases}$. Tìm điểm M trên Δ sao cho AM ngắn nhất.

Bước 1: Điểm $M(t-2; -t-3) \in \Delta$

Bước 2: Có $MA^2 = (t-1)^2 + (-t-5)^2 = 2t^2 + 8t + 26 = t^2 + 4t + 13 = (t+2)^2 + 9 \geq 9$

Bước 3: $MA^2 \geq 9 \Leftrightarrow MA \geq 3$.

Vậy $\min(MA) = 3$ khi $t = -2$. Khi đó $M(-4; -1)$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở đâu?

- A. Đúng. B. Sai từ bước 1. **C.** Sai từ bước 2. D. Sai ở bước 3.

Lời giải

Chọn C

Điểm $M(t-2; -t-3) \in \Delta$

Có $MA^2 = (t-1)^2 + (-t-5)^2 = 2t^2 + 8t + 26 = 2(t^2 + 4t + 13) = 2(t+2)^2 + 18 \geq 18$

$MA^2 \geq 18 \Leftrightarrow MA \geq 3\sqrt{2}$. Vậy $\min(MA) = 3\sqrt{2}$ khi $t = -2$. Khi đó $M(-4; -1)$.

Sai từ bước 2.

Câu 146: [0H3-1-3] Tìm hình chiếu của $A(3; -4)$ lên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$. Sau đây là

bài giải:

Bước 1: Lấy điểm $H(2 + 2t; -1 - t)$ thuộc d . Ta có $\overline{AH} = (2t - 1; -t + 3)$

Vectơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (2; -1)$

Bước 2: H là hình chiếu của A trên d

$\Leftrightarrow AH \perp d \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \overline{AH} = 0 \Leftrightarrow 2(2t - 1) - (-t + 3) = 0 \Leftrightarrow t = 1$

Bước 3: Với $t = 1$ ta có $H(4; -2)$.

Vậy hình chiếu của A trên d là $H(4; -2)$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A.** Đúng. B. Sai từ bước 1. C. Sai từ bước 2. D. Sai từ bước 3.

Lời giải

Chọn A

Đúng.

Câu 147: [0H3-1-3] 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

Chọn C

Gọi d' qua M và vuông góc với d nên $d': 3x + 2y - 28 = 0$

Gọi $H = d \cap d' \Rightarrow H(6; 5)$

Vì M' đối xứng với M qua d nên H là trung điểm của MM' suy ra $M'(4; 8)$

Câu 148: [0H3-1-3] Cho hai điểm $A(1; 2)$ và $B(-3; 4)$ và đường thẳng $D: 4x - 7y + m = 0$. Tìm điều kiện của m để đường thẳng D và đoạn thẳng AB có điểm chung.

- A. $10 \leq m \leq 40$.** B. $m < 10$ hoặc $m > 40$.
C. $m > 40$. D. $m < 10$.

Lời giải

Chọn A

Để D và đoạn AB có điểm chung thì A và B phải nằm khác phía với D

$$\Leftrightarrow (4 - 14 + m)(-12 - 28 + m) < 0 \Leftrightarrow 10 \leq m \leq 40 .$$

Câu 149: [0H3-1-3] Cho đường thẳng $d: 3x - 4y - 12 = 0$. Phương trình các đường thẳng qua $M(2; -1)$ và tạo với d một góc $\frac{\pi}{4}$ là

- A. $7x - y - 15 = 0; x + 7y + 5 = 0$. **B. $7x + y - 15 = 0; x - 7y + 5 = 0$.**
C. $7x - y + 15 = 0; x + 7y - 5 = 0$. D. $7x + y + 15 = 0; x - 7y - 5 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $\vec{n} = (A; B)$ và $A^2 + B^2 \neq 0$ là vectơ pháp tuyến của Δ

$$\text{Ta có: } \cos \frac{\pi}{4} = \frac{|3A - 4B|}{\sqrt{3^2 + 4^2} \cdot \sqrt{A^2 + B^2}} \Leftrightarrow \sqrt{2}|3A - 4B| = 5\sqrt{A^2 + B^2}$$

$$\Leftrightarrow 7A^2 + 48AB - 7B^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} B = 7A \\ A = -7B \end{cases}$$

Với $B = 7A$ chọn $A = 1, B = 7 \Rightarrow x + 7y + 5$

Với $A = -7B$ chọn $A = 7, B = -1 \Rightarrow 7x - y - 15 = 0$.

Câu 150: [0H3-1-3] Cho hai đường thẳng $d: x - 3y + 5 = 0$ và $d': 3x - y + 15 = 0$. Phương trình đường phân giác góc tù tạo bởi d và d' là

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

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{n}_1 = (1; -3)$ và $\vec{n}_2 = (3; -1)$ là vectơ pháp tuyến của d và d' và $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 3 + 4 > 0$

Nên phương trình đường phân giác của góc nhọn là:

$$\frac{x - 3y + 5}{\sqrt{10}} = \frac{3x - y + 15}{\sqrt{10}} \Leftrightarrow x + y + 5 = 0.$$

Câu 151: [0H3-1-3] Lập phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: 3x - 2y + 12 = 0$ và cắt Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho $AB = \sqrt{13}$, ta được một kết quả là

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

Lời giải

Chọn C

Do Δ song song với đường thẳng d nên $\Delta: 3x - 2y + c = 0$.

Từ đó suy ra, $A\left(-\frac{c}{3}; 0\right), B\left(0; \frac{c}{2}\right)$.

Theo giả thiết $AB = \sqrt{13} \Leftrightarrow AB^2 = 13 \Leftrightarrow \frac{c^2}{9} + \frac{c^2}{4} = 13 \Leftrightarrow c^2 = 36 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 6 \\ c = -6 \end{cases}$.

Vậy ta có hai đường thẳng thỏa mãn là $3x - 2y + 6 = 0$ và $3x - 2y - 6 = 0$.

Câu 152: [0H3-1-3] Hình chiếu vuông góc của $M(1; 4)$ xuống đường thẳng $\Delta: x - 2y + 2 = 0$ có tọa độ là

A. (3;0).

B. (0;3).

C. (2;2).

D. (2;-2).

Lời giải

Chọn C

Gọi $H(x; y)$ là hình chiếu của M lên Δ .

$$\text{Ta có } \begin{cases} H \in \Delta \\ HM \perp \Delta \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ 2(x - 1) + 1(y - 4) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}.$$

Vậy $H(2;2)$.

Câu 153: [0H3-1-3] Phương trình đường thẳng qua $M(5; -3)$ và cắt 2 trục $x'Ox, y'Oy$ tại 2 điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB là:

A. $3x - 5y - 30 = 0$. **B.** $3x + 5y - 30 = 0$. **C.** $5x - 3y - 34 = 0$. **D.** $3x + 5y + 30 = 0$.

Lời giải

Chọn A

M : trung điểm của $AB \Rightarrow \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$. Đường thẳng này qua điểm $M(2; -3)$ nên

$$\frac{2}{a} - \frac{3}{b} = 1. \text{ Ta có: } |a| = |b| \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \Rightarrow \frac{2}{a} - \frac{3}{a} = 1 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow x + y + 1 = 0 \\ a = -b \Rightarrow \frac{2}{a} + \frac{3}{a} = 1 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow x - y - 5 = 0 \end{cases}.$$

Ghi chú: Có thể giải nhanh như sau: ΔOAB vuông cân nên cạnh AB song song với phân giác góc phần tư thứ I, hoặc II. Do đó, $\vec{n} = (1;1)$, hay $(1;-1)$. Như thế khả năng chọn là một trong hai câu (A) hoặc (B). Thay tọa độ điểm M vào, loại được (B) và chọn (A).

Câu 154: [0H3-1-3] Viết phương trình đường thẳng qua $M(2; -3)$ và cắt hai trục Ox, Oy tại A và B sao cho tam giác OAB vuông cân.

A. $\begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ x - y - 5 = 0 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x - y - 5 = 0 \end{cases}$ **C.** $x + y + 1 = 0$. **D.** $x + y + 5 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường thẳng $AB: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$. Đường thẳng này đi qua $M(2; -3)$ nên

$$\frac{2}{a} - \frac{3}{b} = 1. \text{ Ta có: } |a| = |b| \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \Rightarrow \frac{2}{a} - \frac{3}{a} = 1 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow x + y + 1 = 0 \\ a = -b \Rightarrow \frac{2}{a} + \frac{3}{a} = 1 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow x - y - 5 = 0 \end{cases}$$

Ghi chú có thể giải nhanh như sau: $\triangle OAB$ vuông nên cạnh AB song song với phân giác của góc phần tư thứ nhất hoặc thứ hai. Do đó $\vec{n} = (1; 1)$, hay $\vec{n} = (1; -1)$. Như thế, khả năng chọn một trong hai câu A hoặc B. Thay tọa độ M vào loại được đáp án B và chọn đáp án A.

Câu 155: [0H3-1-3] Viết phương trình đường thẳng d đi qua $A(-2; 0)$ và tạo với đường thẳng $d: x + 3y - 3 = 0$ một góc 45° .

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

B. $2x + y + 4 = 0$ và $x - 2y + 2 = 0$.

C. $(6 + 5\sqrt{3})x + 3y + 2(6 + 5\sqrt{3}) = 0$ và $(6 - 5\sqrt{3})x + 3y + 2(6 - 5\sqrt{3}) = 0$.

D. $2x - y + 4 = 0$ và $x + 2y + 2 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình đường thẳng D có dạng: $A(x + 2) + By = 0$.

Theo giả thiết, ta có: $\cos(D, d) = \frac{|A + 3B|}{\sqrt{A^2 + B^2} \cdot \sqrt{10}} = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, hay:

$$2A^2 - 3AB - 2B^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{A}{B} = 2 \Rightarrow A = 2, B = 1 \\ \frac{A}{B} = -\frac{1}{2} \Rightarrow A = 1, B = -2 \end{cases}.$$

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

Câu 1: [0H3-1-4] Cho đường thẳng $\Delta: (m-2)x + (m-1)y + 2m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì khoảng cách từ điểm $(2;3)$ đến Δ lớn nhất?

- A.** $m = \frac{11}{5}$. **B.** $m = -\frac{11}{5}$. **C.** $m = 11$. **D.**
 $m = -11$.

Hướng dẫn:

Chọn A.

$$\text{Ta có } d = \frac{|7m-8|}{\sqrt{2m^2-6m+5}}.$$

Tự luận :

Trắc nghiệm : Bấm máy tính, chọn A.

Câu 2: [0H3-1-4] Cho $A(2;2), B(5;1)$ và đường thẳng $\Delta: x - 2y + 8 = 0$. Điểm $C \in \Delta$. C có hoành độ dương sao cho diện tích tam giác ABC bằng 17. Tọa độ của C là

- A.** $(10;12)$. **B.** $(12; 10)$. **C.** $(8; 8)$. **D.** $(10; 8)$.

Hướng dẫn:

Chọn B.

Phương trình đường thẳng $AB: x + 3y - 8 = 0$. Điểm $C \in \Delta \Rightarrow C(2t - 8; t)$

Diện tích tam giác $ABC:$

$$\frac{1}{2} AB \cdot d(C; AB) = 17 \Rightarrow \frac{1}{2} \sqrt{10} \cdot \frac{|5t-16|}{\sqrt{10}} = 17 \Rightarrow \begin{cases} t = 10 \\ t = -\frac{18}{5} \end{cases} \Rightarrow C(12; 10)$$

Câu 3: [0H3-1.26-3] (trùng câu 3065) Hai cạnh của hình chữ nhật nằm trên hai đường thẳng $4x - 3y + 5 = 0; 3x + 4y - 5 = 0$, đỉnh $A(2;1)$. Diện tích của hình chữ nhật là

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

Hướng dẫn:

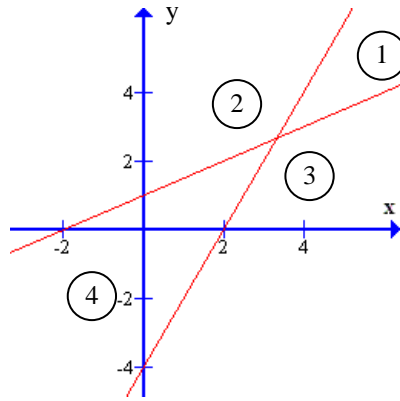
Chọn D.

Khoảng cách từ đỉnh $A(2;1)$ đến đường thẳng $4x - 3y + 5 = 0$ là 2

Khoảng cách từ đỉnh $A(2;1)$ đến đường thẳng $3x + 4y - 5 = 0$ là 2

Diện tích hình chữ nhật bằng $2 \cdot 2 = 4$.

Câu 4: [0H3-1-4] Cho 2 đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0; d': 2x - y - 4 = 0$. Hai đường thẳng này chia mặt phẳng thành những miền đánh số 1, 2, 3, 4. Điểm M thuộc miền nào để $(x; y)$ nghiệm đúng $(x - y + 2)(2x - y - 4) > 0$



A. Miền 1 và 3
và 3

B. Miền 2 và 4

C. Miền 1 và 4

D. Miền 2

Lời giải:

Chọn D.

$$\text{Ta có: } (x - y + 2)(2x - y - 4) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ 2x - y - 4 > 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x - y + 2 < 0 \\ 2x - y - 4 < 0 \end{cases}$$

Câu 5: [0H3-1-4] 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:

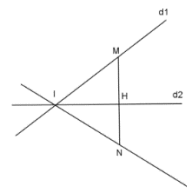
A. $x - 7y + 1 = 0$.

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

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

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

Lời giải



Chọn B

Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng d_1, d_2 . Tọa độ điểm I là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \\ x - 3y + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow I\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$$

Lấy điểm $M(1; 0) \in d_1$. Đường thẳng Δ qua M và vuông góc với d_2 có phương trình:

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

Gọi $H = \Delta \cap d_2$, suy ra tọa độ điểm H là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} x-3y+3=0 \\ 3x+y-3=0 \end{cases} \Rightarrow H\left(\frac{3}{5}; \frac{6}{5}\right)$$

Phương trình đường thẳng d : $\begin{cases} \text{qua } I\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right) \\ \vec{u}_d = \overrightarrow{IH} = \left(\frac{6}{5}; \frac{2}{5}\right) \end{cases}$ có dạng: $3x + y - 1 = 0$.

Câu 6: [0H3-1-4] Cho hai đường thẳng $d: x+3y-6=0$ và $d': 3x+y+3=0$. Phương trình đường phân giác của góc tạo bởi d và d' nằm trong miền xác định bởi d, d' và chứa gốc O là

- A. $2x-2y+9=0$. **B.** $4x+4y-3=0$. C. $2x+2y+9=0$. D.
 $4x+4y+3=0$.

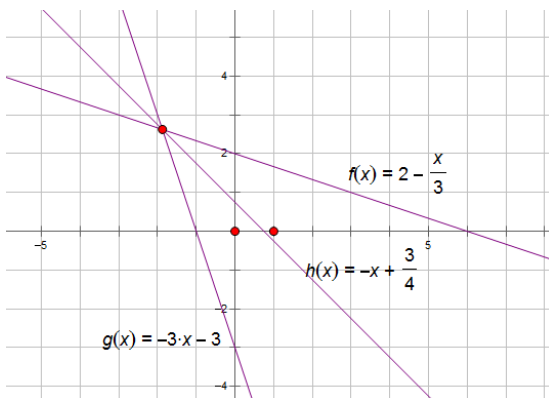
Lời giải

Chọn B

Gọi $M(x, y)$ thuộc đường phân giác của d, d' khi

$$d(M; d) = d(M; d') \Leftrightarrow \frac{|x+3y-6|}{\sqrt{10}} = \frac{|3x+y+3|}{\sqrt{10}}$$

$$|x+3y-6| = |3x+y+3| \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-2y+9=0 \\ 4x+4y-3=0 \end{cases}$$



Câu 7: [0H3-1-4] Cho tam giác ABC có $AB: 2x-y+4=0$; $AC: x-2y-6=0$. Hai điểm B và C thuộc Ox . Phương trình phân giác góc ngoài của góc BAC là

- A.** $3x-3y-2=0$. B. $x-y+10=0$. C. $3x+3y+10=0$. D.
 $x+y+10=0$.

Lời giải

Chọn A

Do $B, C \in Ox \Rightarrow B(-2;0), C(6;0)$. Gọi $M(x; y)$ thuộc đường phân giác của góc BAC

Ta có:

$$d(M, AB) = d(M, AC) \Leftrightarrow \frac{|2x - y + 4|}{\sqrt{5}} = \frac{|x - 2y - 6|}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow |2x - y + 4| = |x - 2y - 6|$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y + 10 = 0 \\ 3x - 3y - 2 = 0 \end{cases}$$

Khi đó: $(-2+10)(-6-2) < 0$ nên $3x - 3y - 2 = 0$ là đường thẳng cần tìm.

Câu 8: [0H3-1-4] Cho đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3;0), B(0;-4)$, tìm tọa độ điểm M thuộc Oy sao cho diện tích ΔMAB bằng 6.

A. $(0;1)$. **B.** $(0;0)$ và $(0;-8)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(0;8)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overline{AB}(-3;-4) \Rightarrow AB = 5$.

Đường thẳng AB đi qua $A(3;0), B(0;-4)$ nên có phương trình $4x - 3y - 12 = 0$.

M thuộc Oy nên $M(0;m); d(M, AB) = \frac{|3m+12|}{5}$.

$$S_{\Delta MAB} = 6 \Leftrightarrow |3m+12| = 12 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -8 \end{cases}$$

Vậy tọa độ của M là $(0;0)$ và $(0;-8)$.

Câu 9: [0H3-1-4] Cho điểm $M(1;2)$ và đường thẳng $d: 2x + y - 5 = 0$. Tọa độ của điểm đối xứng với điểm M qua d là:

A. $\left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5}\right)$. **B.** $\left(-\frac{2}{5}; \frac{6}{5}\right)$. **C.** $\left(0; \frac{3}{5}\right)$ **D.** $\left(\frac{3}{5}; -5\right)$.

Lời giải

Chọn A

Ta thấy $M \notin d$.

Gọi $H(a, b)$ là hình chiếu của điểm M lên đường thẳng d .

Ta có đường thẳng $d: 2x + y - 5 = 0$ nên có vtpt: $\vec{n} = (2; 1)$.

Suy ra: $\vec{u}(-1; 2)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng d .

$$\begin{cases} \overline{MH} \perp \vec{u} \\ H \in d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overline{MH} \cdot \vec{u} = 0 \\ H \in d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (-1)(a-1) + 2(b-2) = 0 \\ 2a + b - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -a + 2b - 3 = 0 \\ 2a + b - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{7}{5} \\ b = \frac{11}{5} \end{cases}$$

Do đó: $H\left(\frac{7}{5}; \frac{11}{5}\right)$.

Gọi $M'(x, y)$ đối xứng với M qua đường thẳng d . Khi đó ta có: H là trung điểm của MM'

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \frac{7}{5} = \frac{1+x}{2} \\ \frac{11}{5} = \frac{2+y}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{5} \\ y = \frac{12}{5} \end{cases}$$

Vậy tọa độ điểm đối xứng với M qua d là $M'\left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5}\right)$.

Câu 10: [0H3-1-4] 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

Chọn C

Ta thấy hoành độ và tung độ của điểm M' chỉ nhận một trong 2 giá trị nên ta có thể làm như sau:

Đường thẳng d có 1 VTPT $\vec{n} = (2; -3)$. Gọi $M'(x; y)$ thì $\overline{MM'} = (x-2; y+3)$.

M' đối xứng với M qua d nên $\overline{MM'} = (x-2; y+3)$ và $\vec{n} = (2; -3)$ cùng phương khi và chỉ khi

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-3} \Leftrightarrow x = \frac{28-2y}{3}.$$

Thay $y = 8$ vào ta được $x = 4$.

Thay $y = -8$ vào thấy không ra đúng $x = \pm 4$.

Cách 2:

+ Ptđt Δ đi qua M và vuông góc với d là:

$$3(x-8) + 2(y-2) = 0 \Leftrightarrow 3x + 2y - 28 = 0.$$

+ Gọi $H = d \cap \Delta \Rightarrow H(6;5)$.

+ Khi đó H là trung điểm của đoạn MM' . Áp dụng công thức trung điểm ta suy ra

$$\begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M = 12 - 8 = 4 \\ y_{M'} = 2y_H - y_M = 10 - 2 = 8 \end{cases} \text{ Vậy } M'(4;8).$$

Câu 11: [0H3-1-4] Toạ độ hình chiếu của $M(4;1)$ trên đường thẳng $\Delta: x - 2y + 4 = 0$ là:

- A. $(14; -19)$. B. $(2; 3)$. **C.** $\left(\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$. D. $\left(-\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng (Δ) có 1 VTPT $\vec{n}(1; -2)$, Gọi $H(2t-4; t)$ là hình chiếu của $M(4;1)$ trên đường thẳng (Δ) thì $\overrightarrow{MH}(2t-8; t-1)$.

$H(2t-4; t)$ là hình chiếu của $M(4;1)$ trên đường thẳng (Δ) nên $\overrightarrow{MH}(2t-8; t-1)$ và $\vec{n}(2; -3)$ cùng phương khi và chỉ khi $\frac{2t-8}{1} = \frac{t-1}{-2} \Leftrightarrow t = \frac{17}{5} \Rightarrow H\left(\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$.

Câu 12: [0H3-1-4] 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. $x - 7y + 1 = 0$. **B.** $x + 7y + 1 = 0$. C. $7x + y + 1 = 0$. D. $7x - y + 1 = 0$.

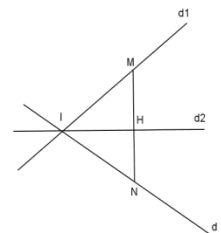
Lời giải

Chọn B

Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng d_1, d_2 .

Toạ độ điểm I là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \\ x - 3y + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow I\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right).$$



Lời giải

Chọn A

Đường thẳng d và đoạn thẳng AB có điểm chung

$\Leftrightarrow A, B$ nằm về hai phía của đường thẳng d

$$\Leftrightarrow (4-14+m)(-12-28+m) \leq 0 \Leftrightarrow 10 \leq m \leq 40.$$

Câu 15: [0H3-1-4] Cho đoạn thẳng AB với $A(1;2), B(-3;4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 - t \end{cases}$

. Định m để d cắt đoạn thẳng AB .

A. $m < 3$.

B. $m = 3$.

C. $m > 3$.

D. Không

có m nào.

Lời giải

Chọn D

Dạng tổng quát của đường thẳng $d: x + 2y - m - 2 = 0$.

Đường thẳng d và đoạn thẳng AB có điểm chung

$\Leftrightarrow A, B$ nằm về hai phía của đường thẳng d

$$\Leftrightarrow (1+4-m-2)(-3+8-m-2) < 0 \Leftrightarrow (3-m)(3-m) < 0 \text{ (VN)}.$$

Câu 1: [0H3-2-1] Đường tròn nào dưới đây đi qua điểm A 4;2

A. $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 24 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 4x + 7y - 8 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 2x - 20 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Thế tọa độ điểm A vào lần lượt các phương trình, ta được đáp án A

Câu 2: [0H3-2-1] Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 10y + 1 = 0$ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

A. 2;1 .

B. 3;-2 .

C. -1;3 .

D. 4;-1 .

Lời giải

Chọn D

Thay tọa độ 4;-1 vào PT đường tròn ta có : $16 + 1 - 8 - 10 + 1 = 0$.

Câu 3: [0H3-2.21-2] Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường tròn (C_1): $x^2 + y^2 - 4x = 0$ và (C_2): $x^2 + y^2 + 8y = 0$.

A. Tiếp xúc trong.

B. Không cắt nhau.

C. Cắt nhau.

D. Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Chọn C

Đường tròn C_1 có tâm I_1 2;0 và bán kính $R_1 = 2$.

Đường tròn C_2 có tâm I_2 0;-4 và bán kính $R_2 = 4$.

Ta có : $R_1 + R_2 = 6 > I_1I_2 = 2\sqrt{5}$. Vậy C_1 cắt C_2 .

Câu 4: [0H3-2-1] Đường tròn nào dưới đây đi qua 2 điểm A(1; 0), B(3; 4)?

A. $x^2 + y^2 + 8x - 2y - 9 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 3x - 16 = 0$.

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

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

Lời giải

Chọn D

Thay tọa độ A, B vào đáp án D thỏa mãn.

Câu 5: [0H3-2-1] Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

A. 10.

B. 25.

C. 5.

D. $\sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn C

$$R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{9 + 16 - 0} = 5$$

Câu 6: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: x + y - 7 = 0$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 25 = 0$.

- A. (3;4) và (-4;3). B. (4;3). C. (3;4). **D.** (3;4) và (4;3).

Lời giải

Chọn D

Tọa độ giao điểm của Δ và (C) là nghiệm hệ phương trình :

$$\begin{cases} x + y - 7 = 0 \\ x^2 + y^2 - 25 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 7 - x \\ 2x^2 - 14x + 49 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 7 - x \\ x = 3 \\ x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \\ x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$$

Câu 7: [0H3-2-2] Đường thẳng $\Delta: x + y - 7 = 0$ cắt đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 25 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu ?

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

Lời giải

Chọn B

Tọa độ giao điểm của Δ và (C) là A 3;4 , B 4;3 . Độ dài dây cung là $AB = \sqrt{2}$.

Câu 8: [0H3-2-1] Phương trình nào sau đây là phương trình 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

Chọn B

PT: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình đường tròn $\Leftrightarrow a^2 + b^2 - c > 0$.

Câu 9: [0H3-2-1] Phương trình nào sau đây **không phải** là phương trình đường tròn?

- A.** $x^2 + y^2 - x + y + 4 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - y = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 - 100y + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn A

PT: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình đường tròn $\Leftrightarrow a^2 + b^2 - c > 0$.

Xét đáp án A.

Ta có $a = \frac{1}{2}$, $b = -\frac{1}{2}$, $c = 4$.

$$a^2 + b^2 - c = -\frac{7}{2} < 0.$$

Câu 10: [0H3-2-1] Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0.$

B. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$

C. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0.$

D. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0.$

Lời giải

Chọn C

$PT: x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình đường tròn $\Leftrightarrow a^2 + b^2 - c > 0.$

Xét đáp án C.

Ta có $a = 2, b = -3, c = -12.$

$$a^2 + b^2 - c = 25 > 0.$$

§.5 ELIP.

Câu 11: [0H3-2-1] Đường tròn (C): $x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$ có tâm I và bán kính R là:

A. $I(-1;1), R=1.$

B. $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right), R = \frac{\sqrt{6}}{2}.$

C. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right), R = \frac{\sqrt{6}}{2}.$

D. $I(1;-1), R = \sqrt{6}.$

Lời giải

Chọn B

$$(C): x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0 \text{ có } \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = -\frac{1}{2} \\ c = -1 \end{cases}$$

Tọa độ tâm $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \frac{\sqrt{6}}{2}.$

Câu 12: [0H3-2-1] Phương trình nào là phương trình của đường tròn có tâm $I(-3;4)$ và bán kính $R=2$?

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

B. $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 4.$

C. $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 4.$

D. $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 2.$

Lời giải

Chọn A

Phương trình của đường tròn có tâm $I(-3;4)$ và bán kính $R = 2$ có dạng :

$$(x+3)^2 + (y-4)^2 = 4 \Leftrightarrow (x+3)^2 + (y-4)^2 - 4 = 0.$$

Câu 13: [0H3-2-1] Phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ là phương trình của đường tròn nào?

A. Đường tròn có tâm $(-1;2)$, bán kính $R = 1$.

B. Đường tròn có tâm $(1;-2)$, bán kính $R = 2$.

C. Đường tròn có tâm $(2;-4)$, bán kính $R = 2$.

D. Đường tròn có tâm $(1;-2)$, bán kính $R = 1$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Vậy đường tròn có tâm $(1;-2)$, bán kính $R = 2$.

Câu 14: [0H3-2-1] Điểm nào là tiêu điểm của parabol $y^2 = 5x$?

A. $F(5; 0)$.

B. $F\left(\frac{5}{2}; 0\right)$.

C. $F\left(\pm\frac{5}{4}; 0\right)$.

D.

$F\left(\frac{5}{4}; 0\right)$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình chính tắc của parabol là $y^2 = 2px$. Theo giả thiết, ta có

$$2p = 5 \Leftrightarrow p = \frac{5}{2}.$$

Vậy tiêu điểm của parabol là $F\left(\frac{p}{2}; 0\right) \Rightarrow F\left(\frac{5}{4}; 0\right)$.

Câu 15: [0H3-2-1] Đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 6 - 3t \end{cases}$ có hệ số góc k là ?

A. $k = 1$.

B. $k = 2$.

C. $k = -1$.

D. $k = -2$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng d có vector chỉ phương là $\vec{u}(3;-3) \Rightarrow k = \frac{-3}{3} = -1$.

Câu 16: [0H3-2-1] Tâm của đường tròn (C) có phương trình $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 12$ là:

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

Lời giải

Chọn C

Phương trình tổng quát của đường tròn: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ với $I(a, b)$ là tâm của đường tròn.

Từ phương trình tổng quát của (C): $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 12$ ta suy ra $a=3, b=-4$.
Vậy tâm của đường tròn (C) là (3; -4).

Câu 17: [0H3-2-1] Cho đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$. Tâm của đường tròn có tọa độ là:

- A. (-5; 4). B. (4; -5). **C.** $\left(-\frac{5}{2}; 2\right)$. D. $\left(-\frac{5}{2}; -2\right)$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình tổng quát của đường tròn có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ với $I(a; b)$ là tâm và bán kính được tính bằng công thức $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$.

Từ phương trình tổng quát của (C): $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$ ta suy ra $a = -\frac{5}{2}, b = 2$. Vậy tâm của đường tròn (C) là $\left(-\frac{5}{2}; 2\right)$.

Câu 18: [0H3-2-1] Cho đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$. Bán kính của đường tròn là:

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

Lời giải

Chọn C

Phương trình tổng quát của đường tròn có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ với $I(a; b)$ là tâm và bán kính được tính bằng công thức $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$.

Từ phương trình tổng quát của (C): $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$ ta suy ra

$$R = \sqrt{\left(-\frac{5}{2}\right)^2 + 2^2 - 4} = \frac{5}{2}.$$

Câu 19: [0H3-2-1] Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. (C) có tâm $I(1; 2)$.

B. (C) có bán kính $R = 5$.

C. (C) đi qua điểm $M(2; 2)$.

D. (C) không đi qua điểm $A(1; 1)$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình tổng quát của đường tròn có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ với $I(a; b)$ là tâm.

Từ phương trình tổng quát của (C): $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$ ta suy ra $a = -1$, $b = -2$. Nên tâm của đường tròn (C) là $(-1; -2)$. Vậy A sai.

Câu 20: [0H3-2-1] Tọa độ tâm và bán kính R đường tròn có phương trình $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$.

A. $I(2; -3)$ và $R = 5$.

B. $I(-2; 3)$ và $R = 5$.

C. $I(2; -3)$ và $R = 25$.

D. $I(-2; 3)$ và $R = 5$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường tròn có dạng: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

$$\text{Do đó: } \begin{cases} -a = -2 \\ -b = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow \text{tâm } I(2; -3) \text{ và } R^2 = 25 \Rightarrow R = 5.$$

Câu 21: [0H3-2-1] Tọa độ tâm và bán kính R đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$.

A. $I(2; -3)$ và $R = 3$.

B. $I(2; -3)$ và $R = 4$.

C. $I(1; 1)$ và $R = 2$.

D. $I(1; -1)$ và $R = 2$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình đường tròn dạng khai triển có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

$$\text{Do đó, } \begin{cases} -2a = -2 \\ -2b = -2 \\ c = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -2 \end{cases} \Rightarrow \text{tâm } I(1;1)$$

$$\text{Bán kính } R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{1+1+2} = 2.$$

Câu 22: [0H3-2-1] Đường tròn $x^2 + y^2 - 5y = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{5}$. B. 25. C. $\frac{25}{2}$. **D. 2,5.**

Chọn D

Câu 23: [0H3-2-1] Đường tròn $3x^2 + 3y^2 - 6x + 9y - 9 = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. 7,5. **B. 2,5.** C. 25. D. $\sqrt{5}$.

Chọn B

Câu 24: [0H3-2-1] Một đường tròn có tâm $I(3;-2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 5y + 1 = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. $\sqrt{26}$. **C. $\frac{14}{\sqrt{26}}$.** D. $\frac{7}{13}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Bán kính bằng khoảng cách từ tâm đến đường thẳng } \Rightarrow R = d(I, \Delta) = \frac{14}{\sqrt{26}}$$

Câu 25: [0H3-2-1] Một đường tròn có tâm là điểm $(0;0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x + y - 4\sqrt{2} = 0$. Hỏi bán kính đường tròn đó bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{2}$. B. 1. C. 4. **D. $4\sqrt{2}$.**

Lời giải

Chọn C

$$\text{Bán kính bằng khoảng cách từ tâm đến đường thẳng } \Rightarrow R = d(I, \Delta) = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 4$$

Câu 26: [0H3-2.21-2] Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 4$ và $(C_2): (x+10)^2 + (y-16)^2 = 1$.

- A. Cắt nhau. B. Không cắt nhau. C. Tiếp xúc ngoài. **D. Tiếp xúc trong.**

Lời giải

Chọn B

(C_1) có tâm và bán kính: $I_1 \equiv (0;0)$, $R_1 = 2$; (C_2) có tâm và bán kính: $I_2 (-10;16)$, $R_2 = 1$; khoảng cách giữa hai tâm $I_1 I_2 = \sqrt{10^2 + 16^2} = 2\sqrt{89} > R_1 + R_2$.

Vậy (C_1) và (C_2) không có điểm chung

Câu 27: [0H3-2-2] Với những giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 9 = 0$.

A. $m = -3$.

B. $m = 3$ và $m = -3$.

C. $m = 3$.

D. $m = 15$ và $m = -15$.

Lời giải

Chọn D

Đường tròn (C) có tâm và bán kính là $I \equiv (0;0)$, $R = 3$.

$$\Delta \text{ tiếp xúc } (C) \Leftrightarrow d(I, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{|m|}{5} = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 15 \\ m = -15 \end{cases}$$

Câu 28: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Ox ?

A. $x^2 + y^2 - 2x - 10y = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 6x + 5y + 9 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 10y + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 5 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: Đường tròn: $x^2 + y^2 + 6x + 5y + 9 = 0 \Leftrightarrow (x+3)^2 + \left(y + \frac{5}{2}\right)^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2$ có tâm và bán

kính lần lượt là $I\left(-3; -\frac{5}{2}\right)$; $R = \frac{5}{2}$. Mà $d_{(I, Ox)} = \frac{5}{2} = R$

Câu 29: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Oy ?

A. $x^2 + y^2 - 10y + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 6x + 5y - 1 = 0$.

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

D. $x^2 + y^2 - 5 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: đường tròn: $x^2 + y^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + y^2 = 1$ có tâm và bán kính lần lượt là $I(1;0), R=1$. Mà $d_{(I,Oy)} = 1 = R$

Câu 30: [0H3-2-1] Tâm đường tròn $x^2 + y^2 - 10x + 1 = 0$ cách trục Oy một khoảng bằng
A. -5. B. 0. C. 10. D. 5.

Lời giải

Chọn D

Ta có đường tròn: $x^2 + y^2 - 10x + 1 = 0 \Leftrightarrow (x-5)^2 + y^2 = 24$ có tâm $I(5;0)$.

Khoảng cách từ I đến Oy là $d_{(I,Oy)} = 5$

Câu 31: [0H3-2-1] Đường tròn nào dưới đây đi qua điểm $A(4;-2)$

- A. $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 0$. B. $x^2 + y^2 - 4x + 7y - 8 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$. D. $x^2 + y^2 + 2x - 20 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Thế tọa độ của điểm $A(4;-2)$ vào phương trình đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 0$ ta có:

$4^2 + (-2)^2 - 2.4 + 6(-2) = 16 + 4 - 8 - 12 = 0$ nên $A(4;-2)$ thuộc đường tròn.

Câu 32: [0H3-2-1] Một đường tròn có tâm $I(1;3)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{3}{5}$. B. 1. C. 3. D. 15.

Lời giải

Chọn C

$$yct \Leftrightarrow R = d(I; \Delta) = \frac{|3.1 + 3.4|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 3.$$

Câu 33: [0H3-2-3] Đường tròn $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ cắt đường thẳng $x + y - a - b = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu ?

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

Lời giải

Chọn A

Vì đường tròn có tâm $I(a;b)$, bán kính R và tâm $I(a;b)$ thuộc đường thẳng $x + y - a - b = 0$.

Nên độ dài của dây cung bằng độ dài đường kính bằng $2R$.

Câu 34: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: x - 2y + 3 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$
A. $(3;3)$ và $(-1;1)$. **B.** $(-1;1)$ và $(3;-3)$. **C.** $(3;3)$ và $(1;1)$. **D.** $(2;1)$ và $(2;-1)$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ giao điểm là nghiệm của hệ phương trình sau

$$\begin{cases} x - 2y + 3 = 0 \\ x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y - 3 \\ (2y - 3)^2 + y^2 - 2(2y - 3) - 4y = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y^2 - 4y + 3 = 0 \\ x = 2y - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = -1 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} y = 3 \\ x = 3 \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm là $(3;3)$ và $(-1;1)$.

Câu 35: [0H3-2-1] Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 10y + 1 = 0$ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?
A. $(2;1)$. **B.** $(3;-2)$. **C.** $(-1;3)$. **D.** $(4;-1)$.

Lời giải

Chọn D

❖ **Cách 1**

Thay lần lượt các điểm vào đường tròn điểm nào thỏa mãn phương trình đường tròn thì điểm đó thuộc đường tròn

$$\begin{cases} 2^2 + 1^2 - 2.2 + 10.1 + 1 = 12 \\ 3^2 + 2^2 - 2.3 - 10.2 + 1 = -12 \\ 1^2 + 3^2 + 2.1 + 10.3 + 1 = 43 \\ 4^2 + 1^2 - 2.4 - 10.1 + 1 = 0 \end{cases}$$

❖ **Cách 2**

Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 10y + 1 = 0$ có tâm $I(1;-5)$ và bán kính $R = 5$.

Ta tính độ dài lần lượt các phương án

$$IA = \sqrt{37} > R; IB = \sqrt{13} < R; IC = 2\sqrt{17} > R; ID = 5 = R$$

Câu 36: [0H3-2.21-2] Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4x = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 + 8y = 0$.

A. Tiếp xúc trong. **B.** Không cắt nhau. **C.** Cắt nhau. **D.** Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Chọn C

Đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4x = 0$ có tâm $I_1(2;0)$, bán kính $R_1 = 2$.

Đường tròn $(C_2): x^2 + y^2 + 8y = 0$ có tâm $I_2(0;-4)$, bán kính $R_2 = 4$.

Ta có $R_2 - R_1 < I_1I_2 = 2\sqrt{5} < R_2 + R_1$ nên hai đường tròn cắt nhau.

Câu 37: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: x + y - 7 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 25 = 0$.

A. (3;4) và (-4;3). **B.** (4;3). **C.** (3;4). **D.** (3;4) và (4;3).

Lời giải

Chọn D

$$\text{Giải hệ PT } \begin{cases} x^2 + y^2 - 25 = 0 \\ x + y - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 14x + 24 = 0 \\ y = 7 - x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$$

Câu 38: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$ cắt đường thẳng $x - y + 2 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 5. **B.** $2\sqrt{23}$. **C.** 10. **D.** $5\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Giải hệ PT } \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 23 = 0 \\ y = x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x = \frac{\sqrt{46}}{2} \\ y = \frac{4 + \sqrt{46}}{2} \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = -\frac{\sqrt{46}}{2} \\ y = \frac{4 - \sqrt{46}}{2} \end{cases}. \text{ Vậy hai giao điểm là } A\left(\frac{\sqrt{46}}{2}; \frac{4 + \sqrt{46}}{2}\right),$$

$$B\left(-\frac{\sqrt{46}}{2}; \frac{4 - \sqrt{46}}{2}\right). \text{ Độ dài dây cung } AB = 2\sqrt{23}$$

Câu 39: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$ cắt đường thẳng $x + y - 2 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 10.

B. 8.

C. 6.

D. $3\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Giải hệ PT } \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0 \\ x + y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 4x - 23 = 0 \\ y = 2 - x \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x = \frac{2+5\sqrt{2}}{2} \\ y = \frac{2-5\sqrt{2}}{2} \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = \frac{2-5\sqrt{2}}{2} \\ y = \frac{2+5\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

Độ dài dây cung $AB = 10$

Câu 40: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Oy ?

A. $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + x + y - 3 = 0$.

Lời giải

Chọn A

PT Oy : $x = 0$

– Tâm và bán kính của $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 1 = 0$ là $I_1(5; -1)$, $R_1 = 5$.

Khoảng cách $d(I_1; Oy) = 5 = R_1 \Rightarrow$ đường tròn này tiếp xúc Oy

– Tâm và bán kính của $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$ là $I_2(0; 2)$, $R_2 = 3$

Khoảng cách $d(I_2; Oy) = 0 \neq R_2 \Rightarrow$ đường tròn này không tiếp xúc Oy

– Tâm và bán kính của $x^2 + y^2 - 1 = 0$ là $I_3 \equiv O(0; 0)$, $R_3 = 1$ Khoảng cách

$d(I_3; Oy) = 0 \neq R_3 \Rightarrow$ đường tròn này không tiếp xúc Oy

– Tâm và bán kính của $x^2 + y^2 + x + y - 3 = 0$ là $I_4\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, $R_4 = \frac{\sqrt{14}}{2}$

Khoảng cách $d(I_4; Oy) = \frac{1}{2} \neq R_4 \Rightarrow$ đường tròn này không tiếp xúc Oy

CÁCH 2: PT $Oy : x = 0$. Giải hệ PT Oy và PT đường tròn bằng phương pháp thế $x = 0$ vào PT đường tròn; nếu PT nào được nghiệm kép theo y thì khi đó Oy tiếp xúc đường tròn.

$$\text{Hệ } \begin{cases} x = 0 \\ x^2 + y^2 - 10x + 2y + 1 = 0 \end{cases} \text{ có nghiệm kép } y = -1 \text{ nên đường tròn này tiếp xúc } Oy$$

- Câu 41:** [0H3-2.21-2] Tìm giao điểm 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 2 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 2x = 0$
- A. $(2;0)$ và $(0;2)$. B. $(\sqrt{2};1)$ và $(1;-\sqrt{2})$.
- C. $(1;-1)$ và $(1;1)$. D. $(-1;0)$ và $(0;-1)$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Giải hệ PT } \begin{cases} x^2 + y^2 - 2 = 0 \\ x^2 + y^2 - 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 - 2 = 0 \\ 2x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}.$$

Vậy hai giao điểm $A(1;1)$, $B(1;-1)$

- Câu 42:** [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?
- A. Trục tung. B. $4x + 2y - 1 = 0$. C. Trục hoành. D. $2x + y - 4 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn có tâm và bán kính: $I(2;1)$, $R = 2$. Tính khoảng cách từ tâm I đến từng đường thẳng và so sánh R .

* Xét trục tung $Oy : x = 0$ có $d(I, Oy) = 2 = R \Rightarrow$ đường tròn tiếp xúc trục tung Oy

* Xét đường thẳng $\Delta : 4x + 2y - 1 = 0$ có $d(I, \Delta) = \frac{9}{\sqrt{20}} \neq R \Rightarrow$ đường tròn không tiếp xúc Δ

* Xét trục hoành $Ox : y = 0$ có $d(I, Ox) = 1 \neq R \Rightarrow$ đường tròn tiếp xúc trục tung Ox

* Xét đường thẳng $D : 2x + y - 4 = 0$ có $d(I, D) = \frac{1}{\sqrt{5}} \neq R \Rightarrow$ đường tròn không tiếp xúc D

- Câu 43:** [0H3-2-1] Cho đường tròn $x^2 + y^2 + 5x + 7y - 3 = 0$. Tìm khoảng cách từ tâm đường tròn tới trục Ox

A. 5.

B. 7.

C. 3,5.

D. 2,5.

Lời giải

Chọn C

Đường tròn có tâm : $I\left(-\frac{5}{2}; -\frac{7}{2}\right)$. Khoảng cách $d(I, Ox) = \frac{7}{2} = 3,5$

Câu 44: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta : y = x$ và đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2x = 0$.

A. (0;0).

B. (0;0) và (1;1).

C. (2;0).

D. (1;1).

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\begin{cases} y = x \\ x^2 + y^2 - 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x \\ 2x^2 - 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y = 0 \\ x = y = 1 \end{cases}$

Câu 45: [0H3-2-3] Với những giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta : 3x + 4y + 3 = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C) : $(x - m)^2 + y^2 = 9$

A. $m = 0$ và $m = 1$.

B. $m = 4$ và $m = -6$

C. $m = 2$

D. $m = 6$

Lời giải

Chọn B

Ta có (C) có tâm $I(m; 0)$ và bán kính $R = 3$ nên theo đề bài ta được:

$$d(I; \Delta) = 3 \Leftrightarrow \frac{|3m + 4 \cdot 0 + 3|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 3 \Leftrightarrow |3m + 3| = 15 \Leftrightarrow m = 4 \vee m = -6$$

Câu 46: [0H3-2-2] Tọa độ giao điểm của đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ và đường thẳng

$$\Delta : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$$

A. (1; 2) và (2; 1).

B. (1; 2) và $\left(\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$.

C. (2; 5).

D. (1; 0) và (0; 1).

Lời giải

Chọn B

Thế $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$ vào (C) ta có:

$$(1+t)^2 + (2+2t)^2 - 2(1+t) - 2(2+2t) + 1 = 0 \Leftrightarrow 5(1+t)^2 - 6(1+t) + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1+t=1 \\ 1+t=\frac{1}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (1;2) \\ (\frac{1}{5};\frac{2}{5}) \end{cases}$$

- Câu 47:** [0H3-2.21-2] Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 4$ và $(C_2): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$.
- A.** Không cắt nhau. **B.** Cắt nhau. **C.** Tiếp xúc ngoài. **D.** Tiếp xúc trong.

Lời giải

Chọn B

Ta có: tâm $I_1(0;0)$, $I_2(3;4)$, bán kính $R_1 = 2$, $R_2 = 5$ nên

$R_2 - R_1 = 3 < I_1I_2 = 5 < R_2 + R_1 = 7$ nên 2 đường tròn trên cắt nhau, do đó

- Câu 48:** [0H3-2-2] Đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x = 0$ không tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?
- A.** $y - 2 = 0$. **B.** $x - 6 = 0$. **C.** Trục tung. **D.** $3 + y = 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: tâm $I(3;0)$ và bán kính $R = 3$.

Với $(\Delta): y - 2 = 0$ thì $d(I; \Delta) = 2 < R$ nên (C) cắt (Δ) do đó chọn **B**.

- Câu 49:** [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$ cắt đường thẳng $x + y - 2 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu ?
- A.** 6. **B.** 10. **C.** 5. **D.** $5\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$ có tâm $I(1;1)$ và bán kính $R = 5$.

Vì I thuộc đường thẳng $\Delta: x + y - 2 = 0$ nên Δ cắt đường tròn theo đường kính có độ dài $2R = 10$.

- Câu 50:** [0H3-2-2] Đường tròn. $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$ cắt đường thẳng $3x + 4y + 8 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu ?
- A.** 8. **B.** 6. **C.** 4. **D.** $3\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$ có tâm $I(1;1)$ và bán kính $R = 5$.

Vì khoảng cách từ I đến đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 8 = 0$ là $d = d(I, \Delta) = 3$ nên Δ cắt đường tròn theo đường kính có độ dài $l = 2\sqrt{R^2 - d^2} = 8$.

Câu 51: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 1 = 0$ tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?

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

Lời giải**Chọn A**

Đường tròn $x^2 + y^2 - 1 = 0$ có tâm là gốc tọa độ O và bán kính $R = 1$.

Để đường thẳng tiếp xúc với đường tròn thì khoảng cách từ O đến đường thẳng bằng 1.

Câu 52: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?

- A.** Trục tung. **B.** $4x + 2y - 1 = 0$. **C.** $2x + y - 4 = 0$. **D.** Trục hoành.

Lời giải**Chọn A**

Đường tròn $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ có tâm $I(2;1)$ và bán kính $R = 2$.

Để đường thẳng tiếp xúc với đường tròn thì khoảng cách từ I đến đường thẳng bằng 2.

Câu 53: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$ tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?

- A.** Trục tung. **B.** $4x + 2y - 1 = 0$. **C.** $3x - 4y + 13 = 0$. **D.** Trục hoành.

Lời giải**Chọn C**

Đường tròn $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$ có tâm $I(2;1)$ và bán kính $R = 3$.

Để đường thẳng tiếp xúc với đường tròn thì khoảng cách từ I đến đường thẳng bằng 3.

Câu 54: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x = 0$ không tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?

- A.** $y - 2 = 0$. **B.** Trục tung. **C.** $x - 6 = 0$. **D.** $y + 3 = 0$.

Lời giải**Chọn A**

Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x = 0$ có tâm $I(3;0)$ và bán kính $R = 3$.

Để đường thẳng không tiếp xúc với đường tròn thì khoảng cách từ I đến đường thẳng khác 3.

Câu 55: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 + 6x = 0$ không tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?
A. $y - 2 = 0$. **B.** Trục tung. **C.** $x + 6 = 0$. **D.** $y + 3 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $x^2 + y^2 + 6x = 0$ có tâm $I(-3; 0)$ và bán kính $R = 3$.

Để đường thẳng không tiếp xúc với đường tròn thì khoảng cách từ I đến đường thẳng khác 3.

Câu 56: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 + 4y = 0$ không tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?
A. $x + y - 3 = 0$. **B.** Trục hoành. **C.** $x + 2 = 0$. **D.** $x - 2 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $x^2 + y^2 + 4y = 0$ có tâm $I(0; -2)$ và bán kính $R = 2$.

Để đường thẳng không tiếp xúc với đường tròn thì khoảng cách từ I đến đường thẳng khác 2.

Câu 57: [0H3-2-2] Trong các đường tròn sau đây, đường tròn nào tiếp xúc với trục Ox ?
A. $x^2 + y^2 - 5 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 2x - 10y = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 10x + 1 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + 6x + 5y + 9 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Đường tròn tiếp xúc với trục Ox thì khoảng cách từ tâm của đường tròn đến trục Ox bằng bán kính. Tức là đường tròn có tâm $I(a, b)$ và bán kính $R = |b|$.

Trắc nghiệm: cho $y = 0$ được phương trình bậc hai theo ẩn x có nghiệm kép.

Câu 58: [0H3-2-2] Trong các đường tròn sau đây, đường tròn nào tiếp xúc với trục Ox ?
A. $x^2 + y^2 - 5 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 10x + 1 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 - 2x + 10 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn tiếp xúc với trục Ox thì khoảng cách từ tâm của đường tròn đến trục Ox bằng bán kính. Tức là đường tròn có tâm $I(a, b)$ và bán kính $R = |b|$.

Trắc nghiệm: cho $y = 0$ được phương trình bậc hai theo ẩn x có nghiệm kép.

Câu 59: [0H3-2-2] Trong các đường tròn sau đây đường tròn nào tiếp xúc với trục Oy ?

A. $x^2 + y^2 - 5 = 0$.

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

C. $x^2 + y^2 - 10x + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 6x + 5y - 1 = 0$.

Lời giải

Chọn B

-Trục Oy có phương trình trục $x = 0$

Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + y^2 = 1$ có tâm $I(1,0)$ và bán kính $R = 1$.

Khoảng cách từ tâm $I(1,0)$ đến đường thẳng (Oy) là $d(I, Oy) = \frac{|1|}{1} = 1 = R$. **Chọn B**

Đường tròn $x^2 + y^2 - 5 = 0$ có tâm $O(0,0)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$,

Khoảng cách từ tâm $O(0,0)$ đến đường thẳng (Oy) là $d(O, Oy) = \frac{|0|}{1} = 0 \neq R$ **loại A.**

Đường tròn $x^2 + y^2 - 10x + 1 = 0$ có tâm $I(5,0)$ và bán kính $R = \sqrt{5^2 - 1} = \sqrt{24}$,

Khoảng cách từ tâm $I(5,0)$ đến đường thẳng (Oy) là $d(I, Oy) = \frac{|5|}{1} = 5 \neq R$ **loại C.**

Đường tròn $x^2 + y^2 + 6x + 5y - 1 = 0$ có tâm $I\left(-3, -\frac{5}{2}\right)$ và bán kính

$$R = \sqrt{(-3)^2 + \left(-\frac{5}{2}\right)^2 + 1} = \sqrt{\frac{65}{4}}$$

Khoảng cách từ tâm $I\left(-3, -\frac{5}{2}\right)$ đến đường thẳng (Oy) là $d(I, Oy) = \frac{|-3|}{1} = 3 \neq R$ **loại**

D.

Câu 60: [0H3-2-2] Trong các đường tròn sau đây đường tròn nào tiếp xúc với trục Oy ?

A. $x^2 + y^2 - 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 1 = 0$.

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

D. $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$.

Lời giải

Chọn B

-Trục Oy có phương trình trục $x = 0$

Đường tròn $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 1 = 0$ có tâm $I(5,-1)$ và bán kính $R = \sqrt{5^2 + 1^2 - 1} = 5$.

Khoảng cách từ tâm $I(5, -1)$ đến đường thẳng (Oy) là $d(I, Oy) = \frac{|5|}{1} = 5 = R$. Chọn **B**

Đường tròn $x^2 + y^2 - 1 = 0$ có tâm $O(0, 0)$ và bán kính $R = 1$,

Khoảng cách từ tâm $O(0, 0)$ đến đường thẳng (Oy) là $d(O, Oy) = \frac{|0|}{1} = 0 \neq R$ loại **A**.

Đường tròn $x^2 + y^2 + x + y - 3 = 0$ có tâm $I\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ và bán kính

$$R = \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 3} = \sqrt{\frac{7}{2}},$$

Khoảng cách từ tâm $I\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ đến đường thẳng (Oy) là $d(I, Oy) = \frac{\left|-\frac{1}{2}\right|}{1} = \frac{1}{2} \neq R$

loại **C**.

Đường tròn $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$ có tâm $I(0, 2)$ và bán kính

$$R = \sqrt{(-3)^2 + \left(-\frac{5}{2}\right)^2 + 1} = \sqrt{\frac{65}{4}},$$

Khoảng cách từ tâm $I(0, 2)$ đến đường thẳng (Oy) là $d(I, Oy) = \frac{|0|}{1} = 0 \neq R$ loại **D**.

Câu 61: [0H3-2-3] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $x^2 + y^2 - 9 = 0$?

A. $m = \pm 15$. **B.** $m = \pm\sqrt{3}$. **C.** $m = -3$. **D.** $m = 3$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $x^2 + y^2 - 9 = 0$ có tâm $I(0, 0)$ và bán kính $R = 3$. Gọi (d) : $3x + 4y + m = 0$

Khoảng cách từ tâm $I(0, 0)$ đến đường thẳng (d) là $h(I, d) = \frac{|m|}{5} = 3 \Leftrightarrow m = \pm 15$.

Câu 62: [0H3-2-3] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $d: 3x + 4y + 3 = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): (x - m)^2 + y^2 = 9$?

A. $m = 4$ và $m = -6$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 6$. **D.**
 $m = 0$ và $m = 1$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $(x-m)^2 + y^2 = 9$ có tâm $I(m;0)$ và bán kính $R=3$. Gọi

$$d: 3x+4y+3=0$$

Khoảng cách từ tâm $I(m,0)$ đến đường thẳng (d) là $d(I,d) = \frac{|3m+3|}{5} = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -6 \\ m = 4 \end{cases}$

Câu 1: [0H3-2-2] Cho đường cong $(C_m): x^2 + y^2 - 8x + 10y + m = 0$. Với giá trị nào của m thì (C_m) là đường tròn có bán kính bằng 7?

- A.** $m = 4$. **B.** $m = 8$. **C.** $m = -8$. **D.** $m = -4$

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$\text{Ta có } R = \sqrt{4^2 + 5^2 - m} = 7 \Leftrightarrow m = -8.$$

Dạng 2. Viết phương trình đường tròn

Câu 2: [0H3-2-2] Đường tròn tâm $I(3; -1)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A.** $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$. **B.** $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$.
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$. **D.** $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Phương trình đường tròn có tâm $I(3; -1)$, bán kính $R = 2$ là:

$$(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$$

Câu 3: [0H3-2-2] Đường tròn tâm $I(-1; 2)$ và đi qua điểm $M(2; 1)$ có phương trình là

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

Đường tròn có tâm $I(-1; 2)$ và đi qua $M(2; 1)$ thì có bán kính là:

$$R = IM = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$$

Khi đó có phương trình là: $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 10 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2x - 4y - 5 = 0$

Câu 4: [0H3-2-2] Đường tròn tâm $I(1; 4)$ và đi qua điểm $B(2; 6)$ có phương trình là

- A.** $(x+1)^2 + (y+4)^2 = 5$. **B.** $(x-1)^2 + (y-4)^2 = \sqrt{5}$
C. $(x+1)^2 + (y+4)^2 = \sqrt{5}$. **D.** $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 5$

Hướng dẫn giải

Chọn D

Đường tròn có tâm $I(1; 4)$ và đi qua $B(2; 6)$ thì có bán kính là:

$$R = IB = \sqrt{(2-1)^2 + (6-4)^2} = \sqrt{5}$$

Khi đó có phương trình là: $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 5$

Câu 5: [0H3-2-2] Đường tròn (C) tâm $I(-4;3)$ và tiếp xúc với trục tung có phương trình là

A. $x^2 + y^2 - 4x + 3y + 9 = 0$.

B. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 16$.

C. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 16$.

D. $x^2 + y^2 + 8x - 6y - 12 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

(C) tiếp xúc với $y'Oy$ và có tâm $I(-4;3)$ nên: $a = -4, b = 3, R = |a| = 4$.

Do đó, (C) có phương trình $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 16$.

Câu 6: [0H3-2-2] Đường tròn (C) tâm $I(4;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là

A. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 1$.

B. $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 1$.

C. $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 1$.

D. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 1$

Hướng dẫn giải

Chọn B

(C) có bán kính $R = d(I, \Delta) = \frac{|3 \cdot 4 - 4 \cdot 3 + 5|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 1$.

Do đó, (C) có phương trình $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 1$.

Câu 7: [0H3-2-2] Đường tròn (C) đi qua điểm $A(2;4)$ và tiếp xúc với các trục tọa độ có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ hoặc $(x-10)^2 + (y-10)^2 = 100$

B. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 4$ hoặc $(x-10)^2 + (y-10)^2 = 100$

C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 4$ hoặc $(x+10)^2 + (y+10)^2 = 100$

D. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ hoặc $(x+10)^2 + (y+10)^2 = 100$

Hướng dẫn giải

Chọn A

(C): $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ tiếp xúc với các trục tọa độ nên $|a| = |b| = R$ và điểm $A(2;4) \in (C)$ nằm trong góc phần tư thứ nhất nên $I(a;b)$ cũng ở góc phần tư thứ nhất. Suy ra $a = b = R$. Vậy $(x-a)^2 + (y-a)^2 = a^2$ (C).

$$A \in (C) \Rightarrow (2-a)^2 + (4-a)^2 = a^2 \Leftrightarrow a^2 - 12a + 20 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x-2)^2 + (y-2)^2 = 4 \\ (x-10)^2 + (y-10)^2 = 100 \end{cases}$$

Câu 8: [0H3-2-2] Đường tròn (C) có tâm $I(-1;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4.$

B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 2.$

C. $(x+1)^2 - (y-3)^2 = 10.$

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 2.$

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Đường tròn có bán kính } R = d(I, d) = \frac{|3 \cdot (-1) - 4(3) + 5|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2.$$

Vậy phương đường tròn là: $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$

Câu 9: [0H3-2-2] Có một đường tròn đi qua hai điểm $A(1;3)$, $B(-2;5)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 2x - y + 4 = 0$. Khi đó

A. phương trình đường tròn là $x^2 + y^2 - 3x + 2y - 8 = 0.$

B. phương trình đường tròn là $x^2 + y^2 + 3x - 4y + 6 = 0.$

C. phương trình đường tròn là $x^2 + y^2 - 5x + 7y + 9 = 0.$

D. Không có đường tròn nào thỏa mãn bài toán.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Đặt $f(x; y) = 2x - y + 4$. Ta có: $f(1;3) = 3 > 0$, $f(-2;5) = -4 - 5 + 4 < 0$ ở ngoài (C) .

$\Rightarrow A, B$ ở hai bên đường thẳng d ; do đó không có đường tròn nào thỏa điều kiện đề bài.

Câu 10: [0H3-2-2] Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;3)$, $B(3;1)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $d: 2x - y + 7 = 0$ có phương trình là

A. $(x-7)^2 + (y-7)^2 = 102.$

B. $(x+7)^2 + (y+7)^2 = 164.$

C. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 25.$

C. $(x+3)^2 + (y+5)^2 = 25.$

Hướng dẫn giải

Chọn B

$I(a; b)$ là tâm của đường tròn (C) , do đó:

$$AI^2 = BI^2 \Rightarrow (a-1)^2 + (b-3)^2 = (a-3)^2 + (b-1)^2$$

Hay: $a = b$ (1). Mà $I(a; b) \in d: 2x - y + 7 = 0$ nên $2a - b + 7 = 0$ (2).

Thay (1) vào (2) ta có: $a = -7 \Rightarrow b = -7 \Rightarrow R^2 = AI^2 = 164.$

Vậy (C): $(x+7)^2 + (y+7)^2 = 164$.

Câu 11: [0H3-2-2] Đường tròn (C) tiếp xúc với trục tung tại điểm $A(0; -2)$ và đi qua điểm $B(4; -2)$ có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 4$.

B. $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 4$

C. $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 4$

D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 4$

Hướng dẫn giải

Chọn A

Vì $y_A = y_B = -2$ nên $AB \perp y'Oy$ và AB là đường kính của (C). Suy ra $I(2; -2)$ và bán kính $R = IA = 2$. Vậy (C): $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 4$.

Câu 12: [0H3-2-2] Tâm của đường tròn qua ba điểm $A(2; 1)$, $B(2; 5)$, $C(-2; 1)$ thuộc đường thẳng có phương trình

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

B. $x - y - 3 = 0$

C. $x + y - 3 = 0$

D.

$x + y + 3 = 0$

Hướng dẫn giải

Chọn A

Phương trình (C) có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ ($a^2 + b^2 + c > 0$). Tâm $I(a; b)$.

$$\begin{cases} A(2; 1) \in (C) \\ B(2; 5) \in (C) \\ C(-2; 1) \in (C) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 + 1 - 4a - 2b + c = 0 \\ 4 + 25 - 4a - 10b + c = 0 \\ 4 + 1 + 4a - 2b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 3 \\ c = 1 \end{cases} \Rightarrow I(0; 3)$$

Lần lượt thế tọa độ I vào các phương trình để kiểm tra.

Câu 13: [0H3-2-2] Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm $A(0; 4)$, $B(2; 4)$, $C(4; 0)$.

A. $(0; 0)$.

B. $(1; 0)$.

C. $(3; 2)$.

D. $(1; 1)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Gọi (C): $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$. $A, B, C \in (C)$ nên $\begin{cases} 16 - 8b + c = 0 \\ 20 - 4a - 8b + c = 0 \\ 16 - 8a + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -8 \end{cases}$$

Vậy tâm $I(1; 1)$

Câu 17: [0H3-2-2] Đường tròn nào dưới đây đi qua 3 điểm $A(2;0)$, $B(0;6)$, $O(0;0)$?

A. $x^2 + y^2 - 3y - 8 = 0$

B. $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 1 = 0$.

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

D. $x^2 + y^2 - 2x - 6y = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Thay toạ độ ba điểm A, B, C vào từng phương trình; nếu cùng thoả một phương trình nào thì đường tròn đó qua ba điểm A, B, C

Câu 18: [0H3-2-2] Đường tròn đi qua 3 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. $x^2 - y^2 - ay + by = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có tam giác OAB vuông tại O nên tâm I của đường tròn đi qua 3 điểm

$O(0;0)$, $A(a;0)$, $B(0;b)$ là trung điểm $AB \Rightarrow I\left(\frac{a}{2}; \frac{b}{2}\right)$ và bán kính

$$R = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2}.$$

Phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $O(0;0)$, $A(a;0)$, $B(0;b)$ là

$$\left(x - \frac{a}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{b}{2}\right)^2 = \frac{a^2 + b^2}{4} \Leftrightarrow x^2 + y^2 - ax - by = 0$$

Câu 19: [0H3-2-2] Đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;2)$, $B(2;2)$, $C(1;1+\sqrt{2})$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - \sqrt{2} = 0$.

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

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

D. $x^2 + y^2 + 2x - 2y + \sqrt{2} = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi phương trình đường tròn cần tìm có dạng:

$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \quad (a^2 + b^2 - c > 0).$$

Đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;2)$, $B(2;2)$, $C(1;1+\sqrt{2})$ nên ta có:

$$\begin{cases} 4 - 4b + c = 0 \\ 8 - 4a - 4b + c = 0 \\ 4 + 2\sqrt{2} - 2a - 2(1 + \sqrt{2})b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 0 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;2)$, $B(2;2)$, $C(1;1+\sqrt{2})$ là

$$x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$$

Câu 20: [0H3-2-2] Đường tròn đi qua 3 điểm $A(11;8)$, $B(13;8)$, $C(14;7)$ có bán kính R bằng

A. 2.

B. 1.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Gọi phương trình đường tròn cần tìm có dạng:

$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \quad (a^2 + b^2 - c > 0).$$

Đường tròn đi qua 3 điểm $A(11;8)$, $B(13;8)$, $C(14;7)$ nên ta có:

$$\begin{cases} 121 + 64 - 22a - 16b + c = 0 \\ 169 + 64 - 26a - 16b + c = 0 \\ 196 + 49 - 28a - 14b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = 6 \\ c = 175 \end{cases}$$

$$\text{Ta có } R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{5}$$

Vậy phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $A(11;8)$, $B(13;8)$, $C(14;7)$ có bán kính là $R = \sqrt{5}$.

Câu 21: [0H3-2-2] Đường tròn đi qua 3 điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$, $C(4;1)$ có tâm I có tọa độ là

A. $(0; -1)$.

B. $(0; 0)$.

C. Không có đường tròn đi qua 3 điểm đã cho.

D. $\left(3; \frac{1}{2}\right)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có: $\overrightarrow{AB}(-3;1)$, $\overrightarrow{BC}(6;-2) \Rightarrow \overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$ nên 3 điểm A, B, C thẳng hàng.

Vậy không có đường tròn qua 3 điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$, $C(4;1)$.

Câu 22: [0H3-2-2] Viết phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $A(-1;1), B(3;1), C(1;3)$.

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

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

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

D. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 2 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Gọi phương trình đường tròn có dạng $(C): x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0$ trong đó $a^2 + b^2 - c > 0$.

Vì (C) đi qua 3 điểm $A(-1;1), B(3;1), C(1;3)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 1+1-2a+2b+c=0 \\ 9+1+6a+2b+c=0 \\ 1+9+2a+6b+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2a+2b+c=-2 \\ 6a+2b+c=-10 \\ 2a+6b+c=-10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=-1 \\ c=-2 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường tròn là $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$.

Câu 23: [0H3-2-2] Đường tròn nào dưới đây đi qua 2 điểm $A(1;0), B(3;4)$?

A. $x^2 + y^2 + 8x - 2y - 9 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 3x - 16 = 0$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

Thử phương án

Điểm $B(3;4)$ không thuộc đường tròn A.

Điểm $A(1;0)$ không thuộc đường tròn B.

Điểm $B(3;4)$ không thuộc đường tròn C.

Điểm $A(1;0), B(3;4)$ thuộc đường tròn D.

Câu 24: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây đi qua ba điểm $A(2;0), B(0;6), O(0;0)$?

A. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 1 = 0$.

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

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

D. $x^2 + y^2 - 3x - 8 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Câu 25: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây đi qua ba điểm $O, A(a;0), B(0;b)$?

A. $x^2 + y^2 - ax + by = 0$

B. $x^2 + y^2 - 2ax - 2by = 0$.

C. $x^2 + y^2 - ax - by - xy = 0$

D. $x^2 + y^2 - ax - by = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Câu 26: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây đi qua ba điểm $A(-1;1)$, $B(3;1)$, $C(1;3)$?

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

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

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

D. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 2 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Câu 27: [0H3-2-2] Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua ba điểm có tọa độ $(0;5)$, $(3;4)$, $(-4;3)$?

A. $(0;0)$.

B. $(3;1)$.

C. $(-6;-2)$.

D. $(-1;-1)$

Hướng dẫn giải

Chọn A

Câu 28: [0H3-2-2] Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua ba điểm có tọa độ $(0;4)$, $(2;4)$, $(4;0)$?

A. $(3;2)$.

B. $(1;1)$.

C. $(0;0)$.

D. $(1;0)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Câu 29: [0H3-2-2] Tìm bán kính đường tròn đi qua ba điểm $(0;4)$, $(3;4)$, $(3;0)$?

A. 3.

B. 5.

C. 2,5.

D. 10.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Câu 30: [0H3-2-2] Tìm bán kính đường tròn đi qua ba điểm $(0;0)$, $(0;6)$, $(8;0)$?

A. 10.

B. 6.

C. $\sqrt{5}$.

D. 5.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Câu 31: [0H3-2-2] Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $A(1;0)$, $B(0;2)$, $C(3;1)$?

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

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

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

D. $x^2 + y^2 - 3x - 3y = 0$

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi $(C): x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0$ là đường tròn đi qua ba điểm $A(1;0)$, $B(0;2)$, $C(3;1)$

$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} 2a + 0b + c = -1 \\ 0a + 4b + 2 = -4 \\ 6a + 2b + c = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = b = \frac{-3}{2} \\ c = 2 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 3x - 3y + 2 = 0$.

Câu 32: [0H3-2-2] Cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $A(4;4)$ là
A. $x - 3y + 5 = 0$. **B.** $x + 3y - 4 = 0$. **C.** $x - 3y + 16 = 0$. **D.** $x + 3y - 16 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

(C) có tâm $I(3;1) \Rightarrow \overline{IA} = (1;3)$ là vector pháp tuyến của tiếp tuyến D .

Suy ra $D: 1(x-4) + 3(y-4) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 16 = 0$.

Câu 33: [0H3-2-2] Cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-2)^2 = 9$. Phương trình tiếp tuyến của (C) đi qua điểm $A(-5;1)$ là
A. $x + y - 4 = 0$ và $x - y - 2 = 0$. **B.** $x = 5$ và $y = -1$.
C. $2x - y - 3 = 0$ và $3x + 2y - 2 = 0$. **D.** $3x - 2y - 2 = 0$ và $2x + 3y + 5 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

(C) có tâm $I(2;2)$ và bán kính $R = 3$.

$\vec{n} = (A; B)$ là vector pháp tuyến nên $D: A(x-5) + B(y+1) = 0$.

D là tiếp tuyến của (C) khi và chỉ khi :

$$d(I, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{|A(2-5) + B(2+1)|}{\sqrt{A^2 + B^2}} = 3 \Leftrightarrow A.B = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \text{ chọn } B = 0 \Rightarrow y = -1 \\ B = 0 \text{ chọn } A = 0 \Rightarrow x = 5 \end{cases}$$

Câu 34: [0H3-2-2] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ ($a^2 + b^2 - c > 0$). Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. (C) có bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$.

B. (C) tiếp xúc với trục hoành khi và chỉ khi $b^2 = R^2$.

C. (C) tiếp xúc với trục tung khi và chỉ khi $a = R$.

D. (C) tiếp xúc với trục tung khi và chỉ khi $b^2 = c$.

Lời giải

Chọn C

(C) tiếp xúc với $y'Oy$ khi $d(I, y'Oy) = R \Leftrightarrow |a| = R$.

Do đó đáp án (C) sai vì nếu $a = -9 \Rightarrow R = -9 < 0$ (vô lý)

Câu 35: [0H3-2-2] Mệnh đề nào sau đây đúng?

(I) Đường tròn $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 9$ tiếp xúc với trục tung.

(II) Đường tròn $(x-3)^2 + (y+3)^2 = 9$ tiếp xúc với các trục tọa độ.

A. Chỉ (I).

B. Chỉ (II).

C. Cả (I) và (II).

D. Không có.

Lời giải

Chọn B

(I): $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 9$. Vì $|b| = 3 = R$ nên đường tròn tiếp xúc với $x'Ox \Rightarrow$ (I) sai.

(II): $(x-3)^2 + (y+3)^2 = 9$. Vì $|a| = |b| = 3 = R$ nên đường tròn tiếp xúc với các trục tọa độ nên (II) đúng.

Câu 36: [0H3-2-2] Đường tròn có tâm O và tiếp xúc với đường thẳng $d: x + y - 4\sqrt{2} = 0$. Hỏi bán kính của đường tròn bằng bao nhiêu?

A. $4\sqrt{2}$.

B. 4.

C. 15.

D. 1.

Lời giải

Chọn B

Tâm $O(0,0)$ bán kính R . Gọi $d: x + y - 4\sqrt{2} = 0$

Khoảng cách từ tâm $O(0,0)$ đến đường thẳng (d) là

$$d(O, d) = \frac{|4\sqrt{2}|}{\sqrt{2}} = 4 \Rightarrow R = 4.$$

Câu 37: [0H3-2-3] Đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ cắt đường thẳng $d: x + y - 2 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 1.

B. 2.

C. $\sqrt{2}$.

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

Lời giải

Chọn B

Tâm $I(1,1)$ bán kính $R=1$. Gọi $d : x + y - 2 = 0$,

Khoảng cách từ tâm $I(1;1)$ đến đường thẳng (d) là $d(I,d) = 0$ nên dây cung đi qua tâm I có độ dài bằng đường kính.

Câu 38: [0H3-2-2] Đường tròn có tâm $I(3;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d : x - 5y + 1 = 0$. Hỏi bán kính của đường tròn bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{26}$. **B.** $\frac{14}{\sqrt{26}}$. C. $\frac{7}{13}$. D. 6.

Lời giải**Chọn B**

Tâm $I(3;-2)$ bán kính R . Gọi $d : x - 5y + 1 = 0$

Khoảng cách từ tâm $I(3;-2)$ đến đường thẳng d là

$$d(I,d) = \frac{|3+10+1|}{\sqrt{1+25}} = \frac{14}{\sqrt{26}} \Rightarrow R = \frac{14}{\sqrt{26}}.$$

Câu 39: [0H3-2-2] Đường tròn có tâm $I(1;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d : 3x + 4y = 0$. Hỏi bán kính của đường tròn bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{3}{5}$. **B.** 3. C. 1. D. $\sqrt{2}$.

Lời giải**Chọn B**

Tâm $I(1;3)$ bán kính R . Gọi $d : 3x + 4y = 0$

Khoảng cách từ tâm $I(1;3)$ đến đường thẳng d là $d(I,d) = \frac{|3+3.4|}{\sqrt{3^2+4^2}} = 3 \Rightarrow R = 3$.

Câu 40: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 25 = 0$ và đường thẳng $\Delta : x + y - 7 = 0$?

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

Lời giải**Chọn C**

Tọa độ giao điểm là nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 25 = 0 & (1) \\ x + y - 7 = 0 & (2) \end{cases}$$

Từ (2) ta được $y = -x + 7$ (3)

Thay (3) vào (1) ta được phương trình $2x^2 - 14x - 24 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \Rightarrow y = 4 \\ x = 4 \Rightarrow y = 3 \end{cases}$

Câu 41: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ và đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$

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

Lời giải

Chọn D

Tọa độ giao điểm là nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0 & (1) \\ x - 2y + 3 = 0 & (2) \end{cases}$$

Từ (2) ta được $x = 2y - 3$ (3)

Thay (3) vào (1) ta được phương trình $5y^2 - 20y + 15 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 3 \Rightarrow x = 3 \\ y = 1 \Rightarrow x = -1 \end{cases}$

Câu 42: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x = 0$ và đường thẳng $d: x - y = 0$?

A. (0;0). B. (1;1). C. (2;0). **D.** (0;0) và (1;1).

Lời giải

Chọn D

Tọa độ giao điểm của d và (C) là nghiệm của hệ

$$\begin{aligned} \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x = 0 \\ x - y = 0 \end{cases} & \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x = 0 \\ y = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + x^2 - 2x = 0 \\ y = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ y = x \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}. \end{aligned}$$

Câu 43: [0H3-2-2]Toạ độ giao điểm của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ và đường

$$\text{thẳng } \Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$$

- A. $(1;0)$ và $(0;1)$. B. $(1;2)$ và $(2;1)$. C. $(1;2)$ và $\left(\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$. **D.** $(2;5)$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Toạ độ giao điểm của } (C) \text{ và } \Delta \text{ là nghiệm của hệ } \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0 & (1) \\ x = 1 + t & (2) \\ y = 2 + 2t & (3) \end{cases}$$

Thay (2), (3) vào (1) ta được phương trình

$$(1+t)^2 + (2+2t)^2 - 2(1+t) - 2(2+2t) + 1 = 0 \Leftrightarrow 5t^2 + 4t = 0 \Leftrightarrow t = 0 \text{ hoặc } t = \frac{-4}{5}$$

Câu 44: [0H3-2.21-2]Tìm toạ độ giao điểm của hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 2 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 2x = 0$?

- A. $(2;0)$ và $(-2;0)$. **B.** $(1;-1)$ và $(1;1)$.
C. $(\sqrt{2};1)$ và $(1;-\sqrt{2})$. D. $(\sqrt{2};-\sqrt{2})$ và $(\sqrt{2};\sqrt{2})$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Toạ độ giao điểm của } (C_1) \text{ và } (C_2) \text{ là nghiệm của hệ } \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x = 0 & (1) \\ x^2 + y^2 - 2 = 0 & (2) \end{cases}$$

Lấy (1) trừ (2) ta được $-2x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$ (3)

$$\text{Thay (3) vào (2) ta được phương trình } y^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Câu 45: [0H3-2.21-3]Tìm toạ độ giao điểm của hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$

- A. $(2;0)$ và $(-2;0)$. **B.** $(2;0)$ và $(0;2)$.
C. $(\sqrt{2};1)$ và $(1;-\sqrt{2})$. D. $(\sqrt{2};-\sqrt{2})$ và $(\sqrt{2};\sqrt{2})$.

Lời giải

Chọn B

Tọa độ giao điểm của (C_1) và (C_2) là nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0 & (1) \\ x^2 + y^2 - 4 = 0 & (2) \end{cases}$$

Lấy (1) trừ (2) ta được $-4x - 4y + 4 + 4 = 0 \Leftrightarrow x = -y + 2$ (3)

Thay (3) vào (2) ta được phương trình $2y^2 - 4y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \Rightarrow x = 2 \\ y = 2 \Rightarrow x = 0 \end{cases}$

Câu 46: [0H3-2.21-3] Tìm tọa độ giao điểm của hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 5 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 4x - 8y + 15 = 0$

A. (1;2) và (2;1). **B.** (1;2). **C.** (1;2) và $(\sqrt{2};\sqrt{3})$. **D.** (1;2) và (0;1).

Lời giải

Chọn B

Tọa độ giao điểm của (C_1) và (C_2) là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4x - 8y + 15 = 0 & (1) \\ x^2 + y^2 - 5 = 0 & (2) \end{cases}$$

Lấy (1) trừ (2) ta được $-4x - 8y + 15 + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -2y + 5$ (3)

Thay (3) vào (2) ta được phương trình $5y^2 - 20y + 20 = 0 \Leftrightarrow y = 2 \Rightarrow x = 1$

Câu 47: [0H3-2.21-3] Xác định vị trí tương đối của hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4 = 0$ và $(C_2): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$

A. Không cắt nhau. **B.** Cắt nhau. **C.** Tiếp xúc nhau. **D.** Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Chọn B

$(C_1): x^2 + y^2 - 4 = 0$ có tâm $O(0,0)$ bán kính $R = 2$;

$(C_2): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$ có tâm $I(3,4)$ bán kính $R = 5$

Mà $5 - 2 < OI = 5 < 5 + 2$ nên chúng cắt nhau.

Câu 48: [0H3-2.21-3] Xác định vị trí tương đối của hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4 = 0$ và $(C_2): (x+10)^2 + (y-16)^2 = 1$

- A. Không cắt nhau. B. Cắt nhau. C. Tiếp xúc nhau. D. Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4 = 0$ có tâm $O(0,0)$ bán kính $R = 2$;

$(C_2): (x+10)^2 + (y-16)^2 = 1$ có tâm $I(-10;16)$ bán kính $R = 1$. Mà

$OI = \sqrt{356} > 1 + 2$. Nên chúng không cắt nhau.

Câu 49: [0H3-2.21-3] Xác định vị trí tương đối của hai đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x = 0$ và $(C'): x^2 + y^2 + 8y = 0$?

- A. Không cắt nhau. B. Cắt nhau. C. Tiếp xúc nhau. D. Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Chọn B

$(C): x^2 + y^2 - 4x = 0$ có tâm $I(2,0)$ bán kính $R = 2$; $(C'): x^2 + y^2 + 8y = 0$ có tâm $J(0;-4)$ bán kính $R = 4$ mà $4 - 2 < OI = \sqrt{20} < 4 + 2$. Nên chúng cắt nhau.

Câu 50: [0H3-2-2] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 3x - y = 0$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại $M(1;-1)$ là:

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

Lời giải

Chọn D

Áp dụng công thức phân đôi tọa độ ta được phương trình tiếp tuyến

$$x_0x + y_0y - 3 \cdot \frac{x_0 + x}{2} - \frac{y_0 + y}{2} = 0 \Rightarrow 1 \cdot x + (-1) \cdot y - 3 \cdot \frac{1+x}{2} - \frac{-1+y}{2} = 0$$

$$\Rightarrow x + 3y + 2 = 0$$

Cách khác :

Dễ thấy điểm $M(1;-1)$ không thuộc các đường thẳng $x + 3y - 2 = 0$, $x - 3y - 2 = 0$, $x - 3y + 2 = 0$, và thuộc đường thẳng $x + 3y + 2 = 0$.

Cách khác :

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 3x - y = 0$ có tâm $I\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Điểm $M(1; -1)$ thuộc đường tròn (C) .

Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $M(1; -1)$ là đường thẳng đi qua M và nhận vec tơ $\overrightarrow{IM} = \left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{2}(1; 3)$ nên có phương trình $x + 3y + 2 = 0$.

Câu 51: [0H3-2.21-3] Xác định vị trí tương đối của hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4x = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 + 2y = 0$.

A. Không cắt nhau.

B. Cắt nhau tại 2 điểm.

C. Tiếp xúc trong.

D. Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4x = 0$ có tâm $I_1(2; 0)$ và bán kính $R_1 = 2$.

Đường tròn $(C_2): x^2 + y^2 + 2y = 0$ có tâm $I_2(0; -1)$ và bán kính $R_2 = 1$.

$R_1 - R_2 < I_1I_2 = \sqrt{5} < R_1 + R_2 \Rightarrow (C_1) \Rightarrow (C_2)$ và (C_2) cắt nhau.

Câu 52: [0H3-2.21-3] Cho 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7 = 0$, $(C_2): x^2 + y^2 - 3x - 7y + 12 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. (C_1) và (C_2) không có điểm chung.

B. (C_1) và (C_2) tiếp xúc ngoài.

C. (C_1) và (C_2) tiếp xúc trong.

D. (C_1) và (C_2) cắt nhau.

Lời giải

Chọn D

(C_1) có tâm $I_1(4; 1)$ bán kính $R_1 = \sqrt{10}$; (C_2) có tâm $I_2\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$, bán kính

$$R_2 = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$R_1 - R_2 < I_1I_2 = \sqrt{\frac{25}{2}} < R_1 + R_2 \Rightarrow (C_1)$ và (C_2) cắt nhau.

§.5 ELIP

Câu 53: [0H3-2-2] Một đường tròn có tâm là điểm $O(0;0)$ và tiếp xúc với đường thẳng Δ :

$x + y - 4\sqrt{2} = 0$. Hỏi bán kính đường tròn đó bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{2}$. B. 1. **C. 4**. D. $4\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

$$R = d(I; \Delta) = 4$$

Câu 54: [0H3-2.21-2] Vị trí tương đối giữa 2 đường tròn $C_1 : x^2 + y^2 = 4$ và $C_2 :$

$(x+10)^2 + (y-16)^2 = 1$ là

- A. Cắt nhau. **B. Không cắt nhau.** C. Tiếp xúc ngoài. D. Tiếp xúc trong.

Lời giải

Chọn B

Ta có đường tròn C_1 : có tâm $I_1(0;0)$ và bán kính $R_1 = 2$

Đường tròn C_2 : có tâm $I_2(-10;16)$ và bán kính $R_2 = 1$

$$I_1I_2 = \sqrt{356} > 3 = R_1 + R_2$$

Câu 55: [0H3-2-2] Với những giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta : 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $C : x^2 + y^2 - 9 = 0$.

- A. $m=3$. B. $m=3$ và $m=3$.
C. $m=3$. **D. $m=15$ và $m=15$.**

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng tiếp xúc với đường tròn khi $d(I; \Delta) = R$

$$\Leftrightarrow \frac{|m|}{5} = 3 \Leftrightarrow |m| = 15 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 15 \\ m = -15 \end{cases}$$

Câu 56: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Ox ?

- A. $x^2 + y^2 - 2x - 10y = 0$. B. $x^2 + y^2 + 6x + 5y + 9 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 10y = 0$. D. $x^2 + y^2 - 5 = 0$.

Lời giải

Chọn C

$$I(0;5), R=5$$

$$d(I; Ox) = 5 = R$$

Câu 57: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Oy ?

A. $x^2 + y^2 - 10y + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 6x + 5y - 1 = 0$.

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

D. $x^2 + y^2 - 5 = 0$.

Lời giải

Chọn C

$I(1;0)$, $R = 1$

$d(I;Oy) = 1 = R$

Câu 58: [0H3-2-2] Tâm đường tròn $x^2 + y^2 - 10x + 1 = 0$ cách trục Oy bao nhiêu?

A. 15.

B. 0.

C. 10.

D. 5.

Lời giải

Chọn D

$I(5;0)$

$d(I;Oy) = 5$

Câu 59: [0H3-2-2] Một đường tròn có tâm $I(1;3)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

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

B. 1.

C. 3.

D. 15.

Lời giải

Chọn C

$R = d(I;\Delta) = \frac{|3+12|}{5} = 3$

Câu 60: [0H3-2-2] Đường tròn $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ cắt đường thẳng $x + y - a - b = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

A. $2R$.

B. $R\sqrt{2}$.

C. $\frac{R\sqrt{2}}{2}$.

D. R .

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng đi qua tâm đường tròn nên độ dài dây cung bằng đường kính bằng $2R$

Câu 61: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: x - 2y + 3 = 0$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$.

A. $(3; 3)$ và $(-1; 1)$.

B. $(-1; 1)$ và $(3; -3)$.

C. $(3; 3)$ và $(1; 1)$.

D. $(2; 1)$ và $(2; -1)$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ giao điểm của Δ và (C) là nghiệm hệ phương trình :

$$\begin{cases} x - 2y + 3 = 0 \\ x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y - 3 \\ 5y^2 - 20y + 15 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y - 3 \\ y = 3 \\ y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \\ x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Câu 62: [0H3-2-2] Tìm m để $C_m : x^2 + y^2 + 4mx - 2my + 2m + 3 = 0$ là phương trình đường tròn ?

A. $m < -\frac{5}{3}$ hoặc $m > 1$.

B. $m < -\frac{5}{3}$.

C. $m > 1$.

D. $-\frac{3}{5} < m < 1$.

Lời giải

Chọn A

$$C_m \text{ là phương trình đường tròn} \Leftrightarrow a^2 + b^2 - c > 0 \Leftrightarrow -2m^2 + m^2 - 2m + 3 > 0$$

$$\Leftrightarrow 5m^2 - 2m - 3 > 0 \Leftrightarrow m < -\frac{5}{3} \vee m > 1.$$

Câu 63: [0H3-2-2] Đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Oy ?

A. $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + x + y - 3 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng d tiếp xúc với đường tròn (C) khi và chỉ khi $d \perp I; d = R$.

Xét đáp án A. Đường tròn có tâm $I(5; -1)$, bán kính $R = 5$. Ta có $d \perp I; Oy = 5 = R$.

Câu 64: [0H3-2.21-2] Tìm giao điểm 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 2 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 2x = 0$.

A. $2; 0$, $0; 2$.

B. $\sqrt{2}; 1$, $1; -\sqrt{2}$.

C. $1; -1$, $1; 1$.

D. $-1; 0$, $0; -1$.

Lời giải

Chọn C

Tọa độ giao điểm của C_1, C_2 là nghiệm hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2 = 0 \\ x^2 + y^2 - 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = \pm 1 \end{cases}$$

Câu 65: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

- A.** Trục tung. **B.** $4x + 2y - 1 = 0$. **C.** Trục hoành. **D.**
 $2x + y - 4 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng d tiếp xúc với đường tròn (C) khi và chỉ khi $d \perp I; d = R$.

Xét đáp án A. Đường tròn có tâm $I(2;1)$, bán kính $R=2$. Ta có $d \perp I; OI = 2 = R$.

Câu 66: [0H3-2-1] Cho đường tròn $x^2 + y^2 + 5x + 7y - 3 = 0$. Tìm khoảng cách từ tâm đường tròn tới trục Ox .

- A.** 5. **B.** 7. **C.** 3,5. **D.** 2,5.

Lời giải

Chọn C

Đường tròn có tâm $I\left(-\frac{5}{2}; -\frac{7}{2}\right)$. Ta có $d \perp I; Ox = \left|-\frac{7}{2}\right| = 3,5$.

Câu 67: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 5y = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

- A.** $\sqrt{5}$. **B.** 25. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $\frac{25}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Đường tròn có tâm $I\left(0; \frac{5}{2}\right)$, bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{0 + \frac{25}{4} - 0} = \frac{5}{2}$.

Câu 68: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 + \frac{x}{\sqrt{2}} - \sqrt{3} = 0$ có tâm là điểm nào trong các điểm sau đây?

- A.** $\left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. **B.** $\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}; 0\right)$. **C.** $(\sqrt{2}; \sqrt{3})$. **D.**
 $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 0\right)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 69: [0H3-2-2] Đường tròn $2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 1 = 0$ có tâm là điểm nào trong các điểm sau đây?

- A.** $(-2; 1)$. **B.** $(8; -4)$. **C.** $(-8; 4)$. **D.** $(2; -1)$

Lời giải

Chọn D

$$2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 4x + 2y - \frac{1}{2} = 0. \text{ Đường tròn có tâm}$$

$$I(2; -1).$$

Câu 70: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: y = x$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x = 0$.

A. (0;0) **B.** (0;0) và (1;1). **C.** (2;0) **D.** (1;1).

Lời giải

Chọn D

Tọa độ giao điểm của Δ và (C) là nghiệm hệ phương trình :

$$\begin{cases} y = x \\ x^2 + y^2 - 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x \\ 2x^2 - 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y = 0 \\ x = y = 1 \end{cases}.$$

Câu 71: [0H3-2-2] Với những giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 3 = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C): $(x - m)^2 + y^2 = 9$

A. $m = 0$ và $m = 1$. **B.** $m = 4$ và $m = -6$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 6$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng Δ tiếp xúc với đường tròn (C) khi và chỉ khi $d(I; \Delta) = R$.

Đường tròn có tâm $I(m; 0)$, bán kính $R = 3$. Ta có :

$$d(I; \Delta) = \frac{|3m + 4 \cdot 0 + 3|}{\sqrt{9 + 16}} = 3 \Leftrightarrow |3m + 3| = 15 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ m = -6 \end{cases}.$$

Câu 72: [0H3-2-2] Tìm tọa độ giao điểm của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ và

$$\text{đường thẳng } \Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$$

A. (1;2) và (2;1). **B.** (1;2) và $(\frac{1}{5}; \frac{2}{5})$.
C. (2;5). **D.** (1;0) và (0;1).

Lời giải

Chọn B

Tọa độ giao điểm của Δ và (C) là nghiệm hệ phương trình:

$$\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ x^2+y^2-2x-2y+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ 5t^2+4t=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1, y=2 \\ x=\frac{1}{5}, y=\frac{2}{5} \\ t=0, t=-\frac{4}{5} \end{cases}$$

Câu 73: [0H3-2.21-2] Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 4$ và $(C_2): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$.

A. Không cắt nhau. **B.** Cắt nhau. **C.** Tiếp xúc ngoài. **D.** Tiếp xúc trong.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn C_1 có tâm $I_1(0;0)$ và bán kính $R_1 = 2$.

Đường tròn C_2 có tâm $I_2(3;4)$ và bán kính $R_2 = 5$.

Ta có: $R_1 + R_2 = 7 > I_1I_2 = 5$. Vậy C_1 cắt C_2 .

Câu 74: [0H3-2.2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x = 0$ không tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

A. $y - 2 = 0$. **B.** $x - 6 = 0$. **C.** Trục tung. **D.** $y + 3 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng Δ không tiếp xúc với đường tròn (C) khi và chỉ khi $d(I; \Delta) \neq R$.

Đường tròn có tâm $I(3;0)$, bán kính $R=3$. Xét đáp án A, ta có:

$$d(I; \Delta) = \frac{|0-2|}{\sqrt{1}} = 2 \neq 0.$$

Câu 75: [0H3-2.2] Đường tròn $3x^2 + 3y^2 - 6x + 9y - 9 = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

A. $\frac{5}{2}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\frac{25}{2}$. **D.** $\frac{25}{4}$.

Lời giải

Chọn D

$$3x^2 + 3y^2 - 6x + 9y - 9 = 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2x + 3y - 3 = 0.$$

$$\text{Đường tròn có tâm } I\left(1; -\frac{3}{2}\right), \text{ bán kính } R = \sqrt{1 + \frac{9}{4} + 3} = \frac{5}{2}.$$

Câu 76: [0H3-2.2] Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;4), B(2;4), C(4;0)$.

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

Lời giải

Chọn D

Gọi phương trình đường tròn là $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Ta có:

$$A(0;4) \in (C) \Rightarrow -8b + c = -16$$

$$B(2;4) \in (C) \Rightarrow -4a - 8b + c = -20$$

$$C(4;0) \in (C) \Rightarrow -8a + c = -16$$

$$\text{Giải hệ trên ta được } \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -8 \end{cases}$$

Vậy tâm $I(1;1)$

Câu 77: [0H3-2-2] Tìm bán kính đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;4), B(3;4), C(3;0)$.

A. 5.

B. 3.

C. $\frac{\sqrt{10}}{2}$.

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

Lời giải

Chọn C

Gọi phương trình đường tròn là $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Ta có:

$$A(0;4) \in (C) \Rightarrow -8b + c = -16$$

$$B(3;4) \in (C) \Rightarrow -6a - 8b + c = -25$$

$$C(3;0) \in (C) \Rightarrow -6a + c = -9$$

$$\text{Giải hệ trên ta được } \begin{cases} a = \frac{3}{2} \\ b = 2 \\ c = 0 \end{cases}$$

$$\text{Vậy bán kính } R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{\frac{9}{4} + 4} = \frac{5}{2}$$

Câu 78: [0H3-2-2] Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;5), B(3;4), C(4;3)$.

A. $(6;2)$.

B. $(1;1)$.

C. $(3;1)$.

D. $(0;0)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi phương trình đường tròn là $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Ta có:

$$A(0;5) \in (C) \Rightarrow -10b + c = -25$$

$$B(3;4) \in (C) \Rightarrow -6a - 8b + c = -25$$

$$C(4;3) \in (C) \Rightarrow -8a - 6b + c = -25$$

$$\text{Giải hệ trên ta được } \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \\ c = -25 \end{cases}$$

Vậy tâm $I(0;0)$

Câu 79: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 + 4y = 0$ **không** tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

- A.** $x - 2 = 0$. **B.** $x + y - 3 = 0$. **C.** $x + 2 = 0$. **D.** Trục hoành.

Lời giải

Chọn B

Ta có đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4y = 0$ có tâm $I(0; -2)$, bán kính $R = 2$

Đường thẳng $\Delta: x + y - 3 = 0$

Xét khoảng cách $d(I; \Delta) = \frac{5}{\sqrt{2}} \neq 2 = R$

Vậy đường tròn không tiếp xúc Δ

Câu 80: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 1 = 0$ tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

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

Lời giải

Chọn C

Ta có đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 1 = 0$ có tâm $I(0;0)$, bán kính $R = 1$

Đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 5 = 0$

Xét khoảng cách $d(I; \Delta) = 1 = R$

Vậy đường tròn tiếp xúc Δ

Câu 81: [0H3-2-2] Tìm bán kính đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;0), B(0;6), C(8;0)$.

- A.** 6. **B.** 5. **C.** 10. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi phương trình đường tròn là $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Ta có:

$$A(0;0) \in (C) \Rightarrow c = 0$$

$$B(0;6) \in (C) \Rightarrow -12b + c = -36$$

$$C(8;0) \in (C) \Rightarrow -16a + c = -64$$

$$\text{Giải hệ trên ta được } \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \\ c = 0 \end{cases}$$

$$\text{Vậy bán kính } R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = 5$$

Câu 82: [0H3-2-2] Tìm giao điểm 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4 = 0$ và $(C_2):$

$$x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$$

A. $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$ và $(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$.

B. $(0;2);(0;2)$.

C. $(2;0);(0;2)$.

D. $(2;0);(-2;0)$.

Lời giải

Chọn C

Tọa độ giao điểm là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4 = 0 \\ x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 4y - 8 = 0 \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 4y - 8 = 0 \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 4y - 8 = 0 \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2 - x \\ x^2 + (2 - x)^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = 2 \\ x = 2 \Rightarrow y = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2 - x \\ x^2 + (2 - x)^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = 2 \\ x = 2 \Rightarrow y = 0 \end{cases}$$

Câu 83: [0H3-2.21-2] Tìm giao điểm 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 5$ và $(C_2):$

$$x^2 + y^2 - 4x - 8y + 15 = 0.$$

A. $(1;2)$ và $(\sqrt{2}; \sqrt{3})$. **B.** $(1;2)$.

C. $(1;2)$ và $(\sqrt{3}; \sqrt{2})$. **D.** $(1;2)$

và $(2;1)$.

Lời giải

Chọn B

Tọa độ giao điểm là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x^2 + y^2 - 4x - 8y + 15 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x^2 + y^2 - 4x - 8y + 15 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 8y = 20 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 8y = 20 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 5 - 2y \\ (5 - 2y)^2 + y^2 = 5 \Leftrightarrow y = 2 \Rightarrow x = 1 \end{cases}$$

Câu 84: [0H3-2-2] Đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 25$ không cắt đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây?

- A. Đường thẳng đi qua điểm $(2;6)$ và điểm $(45;50)$.
- B. Đường thẳng có phương trình $y - 4 = 0$.
- C. Đường thẳng đi qua điểm $(3;2)$ và điểm $(19;33)$.
- D.** Đường thẳng có phương trình $x - 8 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 25$ có tâm $I(2;1), R = 5$

Đường thẳng $\Delta: x - 8 = 0$

Xét khoảng cách $d(I; \Delta) = 6 > 5 = R$

Nên đường tròn không cắt Δ

Câu 85: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 10x - 11 = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

- A.** 6.
- B. 2.
- C. 36.
- D.** $\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $I(5;0)$

$$R = \sqrt{5^2 + 0^2 + 11} = 6$$

Câu 86: [0H3-2-2] Đường tròn nào dưới đây đi qua 3 điểm $A(2;0), B(0;6), O(0;0)$?

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

Lời giải

Chọn D

Gọi phương trình đường tròn là $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Ta có:

$$A(2;0) \in (C) \Rightarrow -4a + c = -4$$

$$B(0;6) \in (C) \Rightarrow -12b + c = -36$$

$$C(0;0) \in (C) \Rightarrow c = 0$$

$$\text{Giải hệ trên ta được } \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \\ c = 0 \end{cases}$$

Câu 87: [0H3-2-2] Một đường tròn có tâm $I(3;2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x + 5y + 1 = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. $\sqrt{26}$. C. $\frac{14}{\sqrt{26}}$. D. $\frac{7}{13}$.

Lời giải

Chọn C

$$R = d(I; \Delta) = \frac{14}{\sqrt{26}}$$

Câu 88: [0H3-2-2] Bán kính của đường tròn tâm $I(0;-2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 23 = 0$ là:

- A. 15. B. 5. C. $\frac{3}{5}$. D. 3.

Lời giải

Chọn D

$$R = d(I, \Delta) = \frac{|3 \cdot 0 - 4 \cdot (-2) - 23|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 3.$$

Câu 89: [0H3-2-2] Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. B. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình đường tròn có dạng $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$.

A, B không có dạng phương trình đường tròn \Rightarrow Loại.

$$\text{Xét } x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0 \text{ có } \begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \\ c = 20 \end{cases}; a^2 + b^2 - c = 1^2 + 4^2 - 20 = -3 < 0 \Rightarrow$$

không phải là phương trình đường tròn. \Rightarrow Loại C.

$$\text{Xét } x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0 \text{ có } \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \\ c = -12 \end{cases}; a^2 + b^2 - c = 2^2 + (-3)^2 + 12 = 25 > 0$$

\Rightarrow là phương trình đường tròn \Rightarrow Chọn D

Câu 90: [0H3-2-2] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. (C) có tâm $I(1;2)$. B. (C) có bán kính $R = 5$.

C. (C) đi qua điểm $M(2;2)$.

D. (C) không đi qua điểm $A(1;1)$.

Lời giải

Chọn A

$$(C): x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0 \text{ có } \begin{cases} a = -1 \\ b = -2 \\ c = -20 \end{cases}$$

Tọa độ tâm $I(-1; -2)$.

$$\text{Bán kính } R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = 5.$$

$$\text{Thay } M(2;2) \text{ vào } (C) \Rightarrow 2^2 + 2^2 + 2.2 + 4.2 - 20 = 0 \Rightarrow M \in (C).$$

$$\text{Thay } A(1;1) \text{ vào } (C) \Rightarrow 1^2 + 1^2 + 2.1 + 4.1 - 20 = -12 \neq 0 \Rightarrow A \notin (C).$$

Vậy chọn A.

Câu 91: [0H3-2-2] Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(3;4)$ với đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$ là:

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

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

C. $x - y - 7 = 0$.

D.

$x + y - 3 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn (C) có tọa độ tâm $I(1;2)$.

Tiếp tuyến tại $M(3;4)$ đi qua $M(3;4)$ và nhận $\overline{IM} = (2;2)$ làm vec tơ pháp tuyến có phương trình $2x + 2y - 14 = 0 \Leftrightarrow x + y - 7 = 0$.

Câu 92: [0H3-2-3] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ và đường thẳng $\Delta: x + 2y + 1 = 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Δ đi qua tâm của (C).

B. Δ cắt (C) tại hai điểm.

C. Δ tiếp xúc với (C).

D. Δ không có điểm chung với (C).

Lời giải

Chọn C

Đường tròn (C) có tọa độ tâm $I(2;1)$.

$$\text{Thay } I(2;1) \text{ vào } \Delta \Rightarrow 2 + 2.1 + 1 = 5 \neq 0 \Rightarrow I \notin \Delta.$$

Tọa độ giao điểm là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0 \\ x + 2y + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 - 2y \\ (-1 - 2y)^2 + y^2 - 4(-1 - 2y) - 2y = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 - 2y \\ 5y^2 + 10y + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

Vậy Δ tiếp xúc (C) tại điểm $(1; -1)$.

Câu 93: [0H3-2-2] Với giá trị nào của m thì phương trình sau đây là phương trình của đường tròn $x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0$?

- A.** $1 < m < 2$. **B.** $-2 \leq m \leq 1$.
C. $m < 1$ hoặc $m > 2$. **D.** $m < -2$ hoặc $m > 1$.

Lời Giải

Chọn C

Xét phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0$ (*). Để (*) là phương trình đường tròn thì

Ta có $a^2 + b^2 - c = (m+2)^2 + (-2m)^2 - (19m - 6) = 5m^2 - 15m + 10 > 0 \Leftrightarrow m < 1$ hoặc $m > 2$.

Câu 94: [0H3-2-2] Cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(7;5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB 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

Chọn C

Gọi I là trung điểm của AB suy ra $I(4;3)$

$$AI = \sqrt{(4-1)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{13}$$

Đường tròn cần tìm có đường kính AB suy ra nó nhận $I(4;3)$ làm tâm và bán kính

$$R = AI = \sqrt{13} \text{ có dạng}$$

$$(x-4)^2 + (y-3)^2 = 13 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$$

Câu 95: [0H3-2-2] Cho điểm $M(0;4)$ và đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0$. Tìm phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- A.** M nằm ngoài (C) . **B.** M nằm trên (C) .
C. M nằm trong (C) . **D.** M trùng với tâm của (C) .

Lời Giải

Phương trình có hai nghiệm nên có 2 tiếp tuyến đi qua $M(5;6)$.

Câu 100: [0H3-2-3] Có bao nhiêu tiếp tuyến với đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 8x - 4y = 0$ đi qua gốc tọa độ?

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

Lời giải

Chọn B

Đường tròn (C) có tâm $I(4;2)$ và bán kính $R = \sqrt{20}$.

Đường thẳng Δ đi qua gốc tọa độ có phương trình là: $y = kx$.

Δ là tiếp tuyến của đường tròn $(C) \Leftrightarrow d(I, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{|4k - 2|}{\sqrt{k^2 + 1}} = \sqrt{20} \Leftrightarrow k = -2$.

Vậy có duy nhất một tiếp tuyến đi qua gốc tọa độ.

Câu 101: [0H3-2-2] Đường tròn đi qua ba điểm $A(0;3)$, $B(-3;0)$, $C(3;0)$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 = 3$. **B.** $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 9 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 6x + 6y = 0$. **D.** $x^2 + y^2 - 9 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Cách 1: Dễ dàng ta thay lần lượt 3 điểm $A(0;3)$, $B(-3;0)$, $C(3;0)$ vào

$(C): x^2 + y^2 - 9 = 0$ thấy thỏa mãn.

Cách 2: giải hệ 3 phương trình.

Câu 102: [0H3-2-3] 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 $x^2 + y^2 = 1$?

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

Lời giải

Chọn A

$(C): x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow I(0;0), R = 1$

Để Δ tiếp xúc với đường tròn khi và chỉ khi $d(I, \Delta) = 1 \Leftrightarrow \frac{|m|}{\sqrt{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}} = 1$

$\Leftrightarrow |m| = 1$.

Câu 103: [0H3-2-2] Cho hai đường thẳng $d_1: 4x - 3y + 5 = 0$ và $d_2: x + 2y - 4 = 0$. Tính $\cos(d_1, d_2)$.

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\cos(d_1, d_2) = \frac{|4 \cdot 1 + (-3) \cdot 2|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2} \cdot \sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{2}{5\sqrt{5}}$.

Câu 104: [0H3-2-2] Khoảng cách từ điểm $M(2; -3)$ đến đường thẳng $\Delta: 2x + 3y - 7 = 0$ bằng ?

A. $\frac{12}{13}$.

B. $\frac{12}{\sqrt{13}}$.

C. $-\frac{12}{13}$.

D. $-\frac{12}{\sqrt{13}}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $d(M, \Delta) = \frac{|2 \cdot 2 + 3 \cdot (-3) - 7|}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{12}{\sqrt{13}}$.

Câu 105: [0H3-2-2] Đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$, $B(-3; 4)$ có hệ số góc k bằng ?

A. 2.

B. -2.

C. 1.

D. -1.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AB} = (-5; 5) \Rightarrow k = \frac{5}{-5} = -1$.

Câu 106: [0H3-2-2] Cho đường thẳng $\Delta: -2x + 3y - 1 = 0$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với Δ ?

A. $3x - 2y - 1 = 0$.

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

C. $-3x + 2y = 1$.

D.

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng Δ có 1 VTPT là $\vec{n}_1 = (-2; 3)$. Đường thẳng $3x + 2y - 4 = 0$ có 1 VTPT là $\vec{n}_2 = (3; 2)$. Ta có $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = -2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 0 \Rightarrow \vec{n}_1 \perp \vec{n}_2$. Đó đó hai đường thẳng đó vuông góc nhau.

Câu 107: [0H3-2-2] Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $\Delta: x - 4y + 1 = 0$?

A. $8y = -2x + 2$.

B. $1 - x - 4y = 0$.

C. $2x + 8y = 0$.

D.

$x + 2 = 4y$.

Lời giải

Chọn D

Giải hệ phương trình $\begin{cases} x-4y=-1 \\ x-4y=-2 \end{cases}$ (vô nghiệm). Nên đường thẳng song song với Δ là $x+2=4y$.

Cách khác: Đưa đường thẳng $x+2=4y$ về dạng $x-4y+2=0$. Có tỉ số giữa Δ và đường thẳng $x-4y+2=0$ là: $\frac{1}{1} = \frac{-4}{-4} \neq \frac{1}{2}$.

Câu 108: [0H3-2-2] Đường nào sau đây cắt đường thẳng $\Delta: x-4y+1=0$.

- A.** $2x-8y+2=0$. **B.** $-2x+8y=0$. **C.** $2x+8y=0$. **D.** $-x+4y-2=0$.

Lời giải

Chọn C

Giải hệ phương trình $\begin{cases} x-4y=-1 \\ 2x+8y=0 \end{cases}$ (có 1 nghiệm). Nên đường thẳng cắt Δ là $2x+8y=0$.

Cách khác: Đường thẳng $\Delta: x-4y+1=0$ cắt đường thẳng $2x+8y=0$ vì có tỉ số $\frac{2}{1} = \frac{8}{-4} \neq \frac{0}{1}$.

Câu 109: [0H3-2-2] Góc giữa hai đường thẳng $d_1: x+2y+4=0$ và $d_2: x-3y+6=0$ là

- A.** 30° . **B.** 60° . **C.** 45° . **D.** 135° .

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng d_1, d_2 có VTPT tương ứng là $\vec{n}_1 = (1; 2)$ và $\vec{n}_2 = (1; -3)$.

Ta có: $\cos(d_1, d_2) = \frac{|1 \cdot 1 + 2 \cdot (-3)|}{\sqrt{1^2 + 2^2} \cdot \sqrt{1^2 + (-3)^2}} = \frac{|-5|}{\sqrt{50}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow (d_1, d_2) = 45^\circ$.

Câu 110: [0H3-2-2] Tính tích khoảng cách từ điểm $M(-2; 1)$ và gốc tọa độ $O(0; 0)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x-12y+9=0$.

- A.** 0. **B.** $\frac{9}{13}$. **C.** 1. **D.** $\frac{-9}{13}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $d(M, \Delta) = \frac{|5 \cdot (-2) - 12 \cdot 1 + 9|}{\sqrt{5^2 + (-12)^2}} = \frac{|-13|}{13} = 1$ và $d(O, \Delta) = \frac{|5 \cdot 0 - 12 \cdot 0 + 9|}{\sqrt{5^2 + (-12)^2}} = \frac{9}{13}$.

Khi đó $d(M, \Delta) \cdot d(O, \Delta) = \frac{9}{13}$.

Câu 111: [0H3-2-2] Tìm x sao cho $\vec{u} \perp \vec{v}$ trong đó $\vec{u}(2;3)$, $\vec{v}(-2;x)$.

- A. $x=1$. B. $x=-1$. C. $x=\frac{3}{4}$. **D. $x=\frac{4}{3}$.**

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \Leftrightarrow 2 \cdot (-2) + 3 \cdot x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$.

Câu 112: [0H3-2-2] Cho $\vec{u} = (12; -4)$, $\vec{v} = (1; 0)$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **SAI** ?

- A. $\vec{u} + \vec{v} = (13; -4)$. B. $\vec{u} - \vec{v} = (11; -4)$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 12$. **D. $\vec{u} = 12\vec{v}$.**

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{u} = (12; -4)$, $\vec{v} = (1; 0) \Rightarrow 12\vec{v} = (12; 0)$. Do vậy MĐ SAI là $\vec{u} = 12\vec{v}$. Hơn thế nữa:

$$(\vec{u} + \vec{v}) = (12+1; -4+0) = (13; -4), \quad (\vec{u} - \vec{v}) = (12-1; -4-0) = (11; -4),$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 12 \cdot 1 + (-4) \cdot 0 = 12.$$

Câu 113: [0H3-2-2] Cho $A(4;0)$, $B(2;-3)$, $C(9;6)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $(3;5)$. **B. $(5;1)$.** C. $(15;3)$. D. $(3;3)$.

Lời giải

Chọn B

Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{4+2+9}{3}; \frac{0-3+6}{3}\right) \Rightarrow G(5;1)$.

Câu 114: [0H3-2-2] Bán kính đường tròn tâm $C(-2;-2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 5x+12y-10=0$ là?

- A. $\frac{44}{13}$.** B. $\frac{43}{13}$. C. $\frac{42}{13}$. D. $\frac{41}{13}$.

Gọi phương trình đường tròn đi qua ba điểm A, B, C là (C) với tâm $I(a; b)$.

Khi đó $IA = IB = IC = R$.

Từ đó, ta có hệ phương trình sau :

$$\begin{cases} IA = IB \\ IB = IC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (-1-a)^2 + (1-b)^2 = (3-a)^2 + (1-b)^2 \\ (-1-a)^2 + (1-b)^2 = (1-a)^2 + (3-b)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8a = 8 \\ 4a + 4b = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$R = IA = \sqrt{(-1-1)^2 + (1-1)^2} = 2.$$

$$(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4 \Leftrightarrow (C): x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0.$$

Cách 2:

Gọi phương trình đường tròn đi qua ba điểm A, B, C là (C) với tâm $I(a; b)$.

$$(C) \text{ có dạng : } x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0.$$

Thế tọa độ A, B, C vào phương trình (C) ta có hệ sau :

$$\begin{cases} (-1)^2 + 1^2 - 2a - 2b + c = 0 \\ 3^2 + 1^2 - 6a - 2b + c = 0 \\ 1^2 + 3^2 - 2a - 6b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -2 \end{cases}$$

$$\text{Khi đó } (C): x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0.$$

Câu 118: [0H3-2-2] Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm $A(1; 2)$, $B(-2; 3)$, $C(4; 1)$.

- A.** $(0; -1)$. **B.** $\left(3; \frac{1}{2}\right)$. **C.** $(0; 0)$. **D.** Không có.

Lời giải

Chọn D

Gọi phương trình đường tròn đi qua ba điểm A, B, C là (C) với tâm $I(a; b)$.

Khi đó $IA = IB = IC = R$.

Từ đó, ta có hệ phương trình sau :

$$\begin{cases} IA = IB \\ IB = IC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (1-a)^2 + (2-b)^2 = (-2-a)^2 + (3-b)^2 \\ (1-a)^2 + (2-b)^2 = (4-a)^2 + (1-b)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -6a + 2b = 8 \\ 6a - 2b = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2b = -6a - 8 \\ 6a - 6a - 8 = 12 \end{cases}$$

Hệ phương trình vô nghiệm nên không tồn tại đường tròn đi qua ba điểm nêu trên.

Câu 119: [0H3-2.21-2] Xác định vị trí tương đối giữa hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 4$ và

$$(C_2): (x+10)^2 + (y-16)^2 = 1.$$

A. Không cắt nhau.

B. Cắt nhau.

C. Tiếp xúc trong.

D. Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 4$ có tâm $I_1(0; 0)$, $R_1 = 2$.

Đường tròn $(C_2): (x+10)^2 + (y-16)^2 = 1$ có tâm $I_2(-10; 16)$, $R_2 = 1$ nên khoảng cách giữa 2 tâm $I_1I_2 = \sqrt{(-10)^2 + 16^2} = 2\sqrt{89} \approx 18,86 > 3 = R_1 + R_2$ nên hai đường tròn không cắt nhau.

Câu 120: [0H3-2-2] Đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$

khi:

A. $m = 3$.

B. $m = 5$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ có tâm $I(0; 0)$, $R = 1$. Đường thẳng

$\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ khi:

$$d(I, (C)) = R \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + m|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 1 \Leftrightarrow \frac{|m|}{5} = 1 \Leftrightarrow m = \pm 5. \text{ Vậy chọn B.}$$

Câu 121: [0H3-2-2] Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn:

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.

B. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình của đường tròn khi và chỉ khi $a^2 + b^2 - c > 0$.

Ở đáp án D, vì $a^2 + b^2 - c = 2^2 + (-3)^2 + 12 = 25 > 0$ nên $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ là phương trình đường tròn.

Loại đáp án A và B vì không có dạng $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$.

Loại đáp án C vì $a^2 + b^2 - c = 1^2 + 4^2 - 20 = -3 < 0$.

Câu 122: [0H3-2-2] Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1; 3)$ và đi qua $M(3; 1)$ là:

A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$.

B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 10$.

C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$.

D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 8$.

Lời giải

Chọn A

Điểm $M(3; 1)$ thuộc đường tròn (C) nên $R = IM = \sqrt{(3-1)^2 + (1-3)^2} = 2\sqrt{2}$.

Đường tròn (C) có tâm $I(1; 3)$ và bán kính $R = 2\sqrt{2}$ có phương trình tổng quát là:

(C): $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$.

Cách 2: thay tọa độ điểm M vào các phương trình đường tròn.

$(3-1)^2 + (1-3)^2 = 8 \neq 10$. nên loại B; $(3-3)^2 + (1-1)^2 = 0 \neq 10; \neq 8$. nên loại C; D.

Do đó chọn **A**.

Câu 123: [0H3-2-2] Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2; 0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 2x + y - 1 = 0$ là:

A. $(x-2)^2 + y^2 = 5$. **B.** $(x+2)^2 + y^2 = 5$. **C.** $x^2 + (y-2)^2 = 5$. **D.**

$x^2 + (y+2)^2 = 5$.

Lời giải

Chọn B

Vì đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng d nên $R = d(I, d) = \frac{|2 \cdot (-2) - 1|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \sqrt{5}$.

Đường tròn (C) có tâm $I(-2; 0)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$ có phương trình tổng quát là:

(C): $(x+2)^2 + y^2 = 5$.

Câu 124: [0H3-2-2] Phương trình đường tròn (C) đi qua ba điểm $A(-1; 1)$, $B(3; 1)$, $C(1; 3)$ là:

A. (C): $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 2 = 0$.

B. (C): $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 2 = 0$.

C. (C): $x^2 + y^2 + 2x - 2y = 0$.

D. (C): $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Giả sử phương trình tổng quát của đường tròn (C) có dạng $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$.

Vì ba điểm $A(-1; 1)$, $B(3; 1)$, $C(1; 3)$ thuộc đường tròn (C) nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 1+1-2(-1)a-2b+c=0 \\ 9+1-2.3a-2b+c=0 \\ 1+9-2a-2.3b+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=-2 \end{cases}$$

Khi đó ta có phương trình tổng quát của đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$.

Câu 125: [0H3-2-2] Tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm $A(1; 2)$, $B(-2; 3)$, $C(4; 1)$ là:

- A. $(0; -1)$. B. $\left(3; \frac{1}{2}\right)$. C. $(0; 0)$. **D.** Không có.

Lời giải

Chọn D

Cách 1: Ta có $\begin{cases} x_A = 1 = \frac{-2+4}{2} = \frac{x_B + x_C}{2} \\ y_A = 2 = \frac{3+1}{2} = \frac{y_B + y_C}{2} \end{cases}$ nên A là trung điểm BC . Suy ra A, B, C

C thẳng hàng nên không tồn tại đường tròn đi qua 3 điểm A, B, C .

Cách 2: Giả sử phương trình tổng quát của đường tròn (C) có dạng $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$.

Vì ba điểm $A(1; 2)$, $B(-2; 3)$, $C(4; 1)$ thuộc đường tròn (C) nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 1+4-2a-2.2.b+c=0 \\ 4+9-2(-2)a-2.3.b+c=0 \\ 16+1-2.4.a-2b+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+4b-c=5 & (1) \\ 4a-6b+c=-13 & (2) \\ -8a-2b+c=-17 & (3) \end{cases}$$

Lấy phương trình (1) nhân 2 rồi cộng vào phương trình (2) và (3) ta được $0 = -20$ (Vô lí).

Do đó không tồn tại đường tròn đi qua 3 điểm A, B, C .

Câu 126: [0H3-2.21-2] Vị trí tương đối giữa hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 4$ và $(C_2): (x+10)^2 + (y-16)^2 = 1$ là:

- A.** Không cắt nhau. B. Cắt nhau. C. Tiếp xúc trong. D. Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 4$ có tâm $O(0; 0)$ và bán kính $R_1 = 2$.

Đường tròn $(C_2): (x+10)^2 + (y-16)^2 = 1$ có tâm $I(-10; 16)$ và bán kính $R_2 = 1$.

Ta có $OI = \sqrt{(-10)^2 + 16^2} = 2\sqrt{89}$, $R_1 + R_2 = 2 + 1 = 3$.

Vì $OI > R_1 + R_2$ nên hai đường tròn không cắt nhau.

Câu 127: [0H3-2-2] Đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ khi:

A. $m = 3$.

B. $m = \pm 5$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ có tâm $O(0; 0)$ và bán kính $R = 1$.

Đường thẳng Δ tiếp xúc với đường tròn (C)

$$\Leftrightarrow d(O, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{|m|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 1 \Leftrightarrow |m| = 5 \Leftrightarrow m = \pm 5.$$

Câu 128: [0H3-2-2] Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) có phương trình :

$x^2 + y^2 - 4x - 8y - 5 = 0$. Đi qua điểm $A(-1; 0)$.

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

B. $3x + 4y + 3 = 0$.

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

D.

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

Lời giải

Chọn B

Đường tròn (C) có tâm $I(2; 4)$, bán kính $R = \sqrt{2^2 + (-4)^2 + 5} = 5$.

Nhận xét : $A(-1; 0) \in (C)$ (tọa độ của A thỏa phương trình (C)).

Do đó, tiếp tuyến của (C) đi qua $A(-1; 0)$ có VTPT $\overline{IA} = (-3; -4) = -(3; 4)$

Phương trình tiếp tuyến có dạng : $3(x+1) + 4y = 0 \Leftrightarrow 3x + 4y + 3 = 0$.

Câu 129: [0H3-2-2] Đường thẳng $d: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 4$ khi :

A. $m = 3$.

B. $m = \pm 10$.

C. $m = 1$.

D. $m = 4$.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn (C) có tâm $O(0; 0)$, bán kính $R = 2$

Ta có, d tiếp xúc với $(C) \Leftrightarrow d(O, d) = R \Leftrightarrow \frac{|m|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 2$

$\Leftrightarrow |m| = 10 \Leftrightarrow m = \pm 10.$

Câu 130: [0H3-2-2] Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(3;4)$ với đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$ là:

- A.** $x + y - 7 = 0.$ **B.** $x + y + 7 = 0.$ **C.** $x - y - 7 = 0.$ **D.**
 $x + y - 3 = 0.$

Lời giải

Chọn A

Đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$, bán kính $R = \sqrt{1^2 + 2^2 + 3} = 2\sqrt{2}$

Tiếp tuyến của (C) tại $M(3;4)$ có VTPT $\overline{IM} = (2;2) = 2(1;1)$

Phương trình tiếp tuyến có dạng : $x - 3 + y - 4 = 0 \Leftrightarrow x + y - 7 = 0.$

Câu 131: [0H3-2-2] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ và đường thẳng $\Delta: x + 2y + 1 = 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau :

- A.** Δ đi qua tâm (C) . **B.** Δ cắt (C) và không đi qua tâm (C) .
C. Δ tiếp xúc với (C) . **D.** Δ không có điểm chung với (C) .

Lời giải

Chọn C

Đường tròn (C) có tâm $I(2;1)$, bán kính $R = \sqrt{2^2 + 1^2 - 0} = \sqrt{5}$

Thay tọa độ của I vào phương trình đường thẳng Δ , ta được : $2 + 2.1 + 1 = 0$ (sai) nên $I \notin \Delta$

(loại đáp án A)

Ta có, $d(I, \Delta) = \frac{|2 + 2.1 + 1|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \sqrt{5} \Rightarrow d(I, \Delta) = R$. Do đó, Δ tiếp xúc với (C) .

Câu 132: [0H3-2-2] Cho hai điểm $A(1;1), B(7;5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB 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

Chọn D

$$\text{Gọi } I \text{ là trung điểm } AB \Rightarrow \begin{cases} x_I = \frac{1+7}{2} = 4 \\ y_I = \frac{1+5}{2} = 3 \end{cases} \Rightarrow I(4;3)$$

$$\overline{AB} = (6;4) \Rightarrow AB = \sqrt{6^2 + 4^2} = 2\sqrt{13}$$

Đường tròn (C) có đường kính AB \Rightarrow (C) có tâm I và bán kính $R = \frac{AB}{2} = \sqrt{13}$

Nên phương trình đường tròn là: $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 13$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0.$$

Câu 133: [0H3-2-2] Viết phương trình đường tròn (C) có đường kính AB với $A(-1;-1), B(7;5).$

A. (C): $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 25.$

B. (C): $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 25.$

C. (C): $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 25.$

D. (C): $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 5.$

Lời giải

Chọn B

$$\text{Gọi } I \text{ là trung điểm } AB \Rightarrow \begin{cases} x_I = \frac{-1+7}{2} = 3 \\ y_I = \frac{-1+5}{2} = 2 \end{cases} \Rightarrow I(3;2)$$

$$\overline{AB} = (8;6) \Rightarrow AB = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$$

Đường tròn (C) có đường kính AB \Rightarrow (C) có tâm I và bán kính $R = \frac{AB}{2} = 5$

Nên phương trình đường tròn là: $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 25.$

Câu 134: [0H3-2-2] Cho điểm $M(0;4)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0.$ Tìm phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A. M nằm ngoài (C).

B. M nằm trên (C).

C. M nằm trong (C).

D. M trùng với tâm (C).

Lời giải

Chọn A

Đường tròn (C) có tâm $I(4;3)$, bán kính $R = \sqrt{4^2 + 3^2 - 21} = 2$

Ta có: $IM = \sqrt{(4-0)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{17} > R$. Do đó, M nằm ngoài (C) .

Câu 135: [0H3-2-2] Các đường thẳng $y = -5(x+1)$; $y = 3x+a$; $y = ax+3$ đồng quy với giá trị của a là

A. -10.

B. -11.

C. -12.

D. -13.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm giữa hai đường thẳng $y = -5(x+1)$, $y = 3x+a$ là:

$$-5x-5 = 3x+a \Leftrightarrow -8x-a = 5 \quad (1)$$

Phương trình hoành độ giao điểm giữa hai đường thẳng $y = 3x+a$, $y = ax+3$ là:

$$ax+3 = 3x+a \Leftrightarrow (a-3)x = a-3 \Rightarrow x = 1 \quad (a \neq 3).$$

Thế $x = 1$ vào (1) ta được: $-8-a = 5 \Leftrightarrow a = -13$ (n). Vậy $a = -13$.

Câu 1: [0H3-2-3] Viết phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $O(0;0)$, $A(a;0)$, $B(0;b)$.

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. $x^2 - y^2 - ay + by = 0$.

Lời giải

Chọn C

Nhận xét: tam giác OAB vuông tại O , nên đường tròn đi qua ba điểm OAB có tâm

$$I\left(\frac{a}{2}; \frac{b}{2}\right) \text{ là trung điểm } AB \text{ và } R = OI = \sqrt{\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4}}$$

$$\text{Phương trình đường tròn cần tìm là: } \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{b}{2}\right)^2 = \frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 - ax - by = 0$$

Câu 2: [0H3-2-3] Viết phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;2)$, $B(2;2)$, $C(1;1+\sqrt{2})$.

A. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - \sqrt{2} = 0$.

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

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

D. $x^2 + y^2 + 2x - 2y + \sqrt{2} = 0$.

Lời giải

Chọn B

Gọi phương trình đường tròn là $C: x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Ta có:

$$A(0;2) \in C \Rightarrow -4b + c = -4$$

$$B(2;2) \in C \Rightarrow -4a - 4b + c = -8$$

$$C(1;1+\sqrt{2}) \in C \Rightarrow -2a - 2(1+\sqrt{2})b + c = -1 - 1 + \sqrt{2}^2$$

$$\text{Giải hệ trên ta được } \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 0 \end{cases}$$

Câu 3: [0H3-2-3] Tìm bán kính đường tròn đi qua 3 điểm $A(11;8)$, $B(13;8)$, $C(14;7)$.

A. 2.

B. 1.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Gọi phương trình đường tròn là $C: x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Ta có:

$$A(11;8) \in C \Rightarrow -22a - 16b + c = -185$$

$$B(13;8) \in C \Rightarrow -26a - 16b + c = -233$$

$$C(14;7) \in C \Rightarrow -28a - 14b + c = -245$$

Giải hệ trên ta được
$$\begin{cases} a = 12 \\ b = 6 \\ c = 175 \end{cases}$$

$$R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{5}$$

Câu 4: [0H3-2-3] Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm $A(1;2)$, $B(2;3)$, $C(4;1)$.

- A. $(0; -1)$. B. $(0; 0)$. **C. $(\frac{5}{2}; \frac{3}{2})$** . D. $(3; 0,5)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi phương trình đường tròn là $C: x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Ta có:

$$A(1;2) \in C \Rightarrow -2a - 4b + c = -5$$

$$B(2;3) \in C \Rightarrow -4a - 6b + c = -13$$

$$C(4;1) \in C \Rightarrow -8a - 2b + c = -17$$

$$\text{Giải hệ trên ta được } \begin{cases} a = \frac{5}{2} \\ b = \frac{3}{2} \\ c = 6 \end{cases}$$

Câu 5: [0H3-2-3] Viết phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $A(-1;1)$, $B(3;1)$, $C(1;3)$.

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

Lời giải

Chọn A

Gọi phương trình đường tròn cần tìm có dạng $C: x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$, ($a^2 + b^2 - c > 0$).

Vì (C) đi qua ba điểm A, B, C nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 1+1+2a-2b+c=0 \\ 9+1-6a-2b+c=0 \\ 1+9-2a-6b+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a-2b+c=-2 \\ -6a-2b+c=-10 \\ -2a-6b+c=-10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=-2 \end{cases} \text{ (tm).}$$

Vậy PT đường tròn cần tìm: $C: x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$.

Câu 6: [0H3-2-3] Đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 1$ khi:

- A. $m = 3$. **B. $m = 5$** . C. $m = 1$. D. $m = 0$.

Lời Giải

Chọn B

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ có tâm $I(0;0)$ bán kính $R=1$

Đề (Δ) tiếp xúc với (C) thì $d(I, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + m|}{\sqrt{16+9}} = 1 \Leftrightarrow |m| = 5 \Leftrightarrow m = \pm 5$

Câu 7: [0H3-2-3] Đường tròn đi qua ba điểm $A(0;2)$, $B(-2;0)$ và $C(2;0)$ có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 = 8$.

B. $x^2 + y^2 + 2x + 4 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 4 = 0$.

Lời Giải

Chọn D

Gọi phương trình đường tròn (C) có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

Vì (C) đi qua ba điểm A, B, C nên ta có hệ

$$\begin{cases} 4 - 4b + c = 0 \\ 4 + 4a + c = 0 \\ 4 - 4a + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4b - c = 4 \\ -4a - c = 4 \\ 4a - c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \\ c = -4 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là: $x^2 + y^2 - 4 = 0$

Câu 8: [0H3-2-3] Cho ba điểm $A(1; 4)$, $B(3; 2)$, $C(5; 4)$. Tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $(2; 5)$.

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

C. $(9; 10)$.

D. $(3; 4)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có

$$AB = \sqrt{(3-1)^2 + (2-4)^2} = \sqrt{8}$$

$$AC = \sqrt{(5-1)^2 + (4-4)^2} = \sqrt{16} \Rightarrow AB^2 + BC^2 = AC^2.$$

$$BC = \sqrt{(5-3)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{8}$$

Vậy tam giác ABC vuông tại B . Từ đó suy ra, tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là trung điểm của đoạn AC , điểm này có tọa độ $(3; 4)$.

Câu 9: [0H3-2-3] Cho 3 điểm $A(-2;0)$, $B(\sqrt{2};\sqrt{2})$, $C(2;0)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là:

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

B. $x^2 + y^2 - 4x + 4 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 4 = 0$.

D. $x^2 + y^2 = 2$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $I(x; y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Ta

có:

$$\begin{cases} IA = IB \\ IA = IC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x+2)^2 + y^2 = (x-\sqrt{2})^2 + (y-\sqrt{2})^2 \\ (x+2)^2 + y^2 = (x-2)^2 + y^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (2+\sqrt{2})x + \sqrt{2}y = 0 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$$

Bán kính $R = IA = 2$.

Vậy phương trình đường tròn là: $x^2 + y^2 - 4 = 0$

Câu 10: [0H3-2-3] Cho hai điểm $A(3;0)$, $B(0;4)$. Đường tròn nội tiếp tam giác OAB có phương trình là

A. $x^2 + y^2 = 1$.

B. $x^2 + y^2 = 2$.

C. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 25 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình đường thẳng AB : $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1 \Leftrightarrow 4x + 3y - 12 = 0$.

Gọi $I(x; y)$ là tâm đường tròn nội tiếp tam giác OAB .

Nhận xét: $x > 0$, $y > 0$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} d(I, OA) = d(I, OB) \\ d(I, OA) = d(I, BA) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x| = |y| \\ |x| = \frac{|3x + 4y - 12|}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y \\ x = \frac{|7x - 12|}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Bán kính $R = d(I, OA) = 1$.

Vậy phương trình đường tròn là: $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$

Câu 11: [0H3-2.21-2] Cho hai đường tròn: $(C_1): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0$, $(C_2): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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

Chọn B

Đường tròn (C_1) có tâm $I(-1;3)$ và bán kính $R_1 = 2$.

Đường tròn (C_2) có tâm $I(2;-1)$ và bán kính $R_2 = 3$.

Vì $I_1I_2 = R_1 + R_2 = 5$ nên (C_1) tiếp xúc ngoài với (C_2) .

Câu 12: [0H3-2-3] Trong mặt phẳng tọa độ cho ba điểm $A(-2;0), B(8;0), C(0;4)$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác.

- A. $2\sqrt{6}$. B. $\sqrt{26}$. C. 6. **D. 5.**

Lời giải**Chọn D**

Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \begin{cases} IA = IB \\ IA = IC \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} (x+2)^2 + y^2 = (x-8)^2 + y^2 \\ (x+2)^2 + y^2 = x^2 + (y-4)^2 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 20x = 60 \\ 4x + 8y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow I(3;0) \Rightarrow \overline{IA}(-5;0) \Rightarrow R = IA = 5. \end{aligned}$$

Câu 13: [0H3-2-3] Trong mặt phẳng tọa độ cho ba điểm $A(100;0), B(0;75), C(72;96)$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác.

- A. 6. **B. 62,5.** C. 7,15. D. 7,5.

Lời giải**Chọn B**

Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \begin{cases} IA = IB \\ IA = IC \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} (x-100)^2 + y^2 = x^2 + (y-75)^2 \\ (x-100)^2 + y^2 = (x-72)^2 + (y-96)^2 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 8x - 6y = 175 \\ 7x - 24y = -550 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = \frac{75}{2} \end{cases} \Rightarrow I\left(50; \frac{75}{2}\right) \Rightarrow \overline{IA}\left(50; \frac{-75}{2}\right) \Rightarrow R = IA = \frac{125}{2}. \end{aligned}$$

Câu 14: [0H3-2-3] Trong mặt phẳng tọa độ cho ba điểm $A(4;0), B(0;2), C(1,6;3,2)$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác.

- A. $\sqrt{5}$.** B. 4,75. C. $2\sqrt{5}$. D. 4,5.

Lời giải**Chọn A**

Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \begin{cases} IA = IB \\ IA = IC \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} (x-4)^2 + y^2 = x^2 + (y-2)^2 \\ (x-4)^2 + y^2 = (x-1,6)^2 + (y-3,2)^2 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 0,3x - 0,4y = 0,2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow I(2;1) \Rightarrow \overline{IA}(2; -1) \Rightarrow R = IA = \sqrt{5}. \end{aligned}$$

Câu 15: [0H3-2-3] Trong mặt phẳng tọa độ cho ba điểm $A(0;3), B(0;-12), C(6;0)$. Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp.

- A.** $(-4,5;0,5)$. **B.** $(0;-4,5)$. **C.** $(-4;0)$. **D.** $(5;-1)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác

Ta có

$$\begin{cases} IA = IB \\ IA = IC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + (y-3)^2 = x^2 + (y+12)^2 \\ x^2 + (y-3)^2 = (x-6)^2 + y^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 30y = -135 \\ 4x - 2y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -\frac{9}{2} \end{cases} \Rightarrow I\left(0; -\frac{9}{2}\right)$$

Câu 16: [0H3-2-3] Cho điểm $M(x; y)$ có $\begin{cases} x = -1 + 2\cos t \\ y = 2 - 2\sin t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Tập hợp điểm M là

- A.** Đường tròn tâm $I(1;-2)$, bán kính $R = 2$. **B.** Đường tròn tâm $I(-1;2)$, bán kính $R = 2$.
C. Đường tròn tâm $I(-1;2)$, bán kính $R = 4$. **D.** Đường tròn tâm $I(1;-2)$, bán kính $R = 4$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } M \begin{cases} x = -1 + 2\cos t \\ y = 2 - 2\sin t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 = 2\cos t \\ y - 2 = -2\sin t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x+1)^2 = 4\cos^2 t \\ (y-2)^2 = 4\sin^2 t \end{cases}$$

$$\Rightarrow (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4\cos^2 t + 4\sin^2 t \Leftrightarrow (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4(\sin^2 t + \cos^2 t)$$

$$\Leftrightarrow (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$$

Vậy tập hợp điểm M là phương trình đường tròn có tâm $I(-1;2)$, bán kính $R = 2$

Câu 17: [0H3-2-3] Phương trình $\begin{cases} x = 2 + 4\sin t \\ y = -3 + 4\cos t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là phương trình đường tròn có

- A.** Tâm $I(-2;3)$, bán kính $R = 4$. **B.** Tâm $I(2;-3)$, bán kính $R = 4$.
C. Tâm $I(-2;3)$, bán kính $R = 16$. **D.** Tâm $I(2;-3)$, bán kính $R = 16$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x = 2 + 4 \sin t \\ y = -3 + 4 \cos t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 4 \sin t \\ y + 3 = 4 \cos t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x - 2)^2 = 16 \sin^2 t \\ (y + 3)^2 = 16 \cos^2 t \end{cases}$$

$$\Rightarrow (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 16 \sin^2 t + 16 \cos^2 t \Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 16(\sin^2 t + \cos^2 t)$$

$$\Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 16$$

$$\text{Vậy } \begin{cases} x = 2 + 4 \sin t \\ y = -3 + 4 \cos t \end{cases} (t \in \mathbb{R}) \text{ là phương trình đường tròn có tâm } I(2; -3), \text{ bán}$$

kính $R = 4$.

Câu 18: [0H3-2-3] Cho hai điểm $A(5; -1)$, $B(-3; 7)$. Đường tròn có đường kính AB có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 22 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 22 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x - y + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 6x + 5y + 1 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Tâm I của đường tròn là trung điểm AB nên $I(1; 3)$.

$$\text{Bán kính } R = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \sqrt{(-3 - 5)^2 + (7 + 1)^2} = 4\sqrt{2}$$

Vậy phương trình đường tròn là:

$$(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 32 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2x - 6y - 22 = 0$$

Câu 19: [0H3-2-3] Cho hai điểm $A(-4; 2)$ và $B(2; -3)$. Tập hợp điểm $M(x; y)$ thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = 31$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 6x - 5y + 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 22 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 2x + 6y - 22 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } MA^2 + MB^2 = 31$$

$$\Leftrightarrow (x + 4)^2 + (y - 2)^2 + (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 31 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2x + y + 1 = 0$$

Câu 20: [0H3-2-3] Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(6; 2)$ và tiếp xúc ngoài với đường tròn (C') : $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ là

A. $x^2 + y^2 - 12x - 4y - 9 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 6x - 12y + 31 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + 12x + 4y + 31 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 12x - 4y + 31 = 0$.

Hướng dẫn:

Chọn D

Đường tròn (C') : $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ có tâm $I'(2; -1)$ bán kính $R' = 2$.

Đường tròn (C) tâm $I(6; 2)$ tiếp xúc ngoài với (C') khi

$$II' = R + R' \Rightarrow R = II' - R' = 3 \quad II' = R + R' \Rightarrow II' - R = 3.$$

Phương trình đường tròn cần tìm $(x-6)^2 + (y-2)^2 = 9$ hay

$$x^2 + y^2 - 12x - 4y + 31 = 0.$$

Câu 21: [0H3-2-3] Phương trình đường tròn đường kính AB với $A(1;1), B(7;5)$ 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. $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Có trung điểm của AB là $I(4,3)$, $IA = \sqrt{13}$ nên phương trình đường tròn đường kính AB là

$$(x-4)^2 + (y-3)^2 = 13 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$$

Dạng 3. Vị trí tương đối. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn

Câu 22: [0H3-2-3] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$. Phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $D: x + 2y - 15 = 0$ là

A. $x + 2y = 0$ và $x + 2y - 10 = 0$.

B. $x - 2y = 0$ và $x + 2y + 10 = 0$.

C. $x + 2y - 1 = 0$ và $x + 2y - 3 = 0$.

D. $x - 2y - 1 = 0$ và $x - 2y - 3 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

(C) có tâm $I(-1; 3)$ và bán kính $R = \sqrt{1+9-5} = \sqrt{5}$, $d: x + 2y - m = 0$.

d là tiếp tuyến của (C) khi và chỉ khi:

$$\begin{aligned} d(I, d) = R &\Leftrightarrow \frac{|-1+6-m|}{\sqrt{1+4}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow |m-5| = 5 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} m-5 = -5 \\ m-5 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=0 \Rightarrow d: x+2y=0 \\ m=10 \Rightarrow d: x+2y-10=0 \end{cases} \end{aligned}$$

Câu 23: [0H3-2-3] 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 là tiếp tuyến của (C) ?

- A.** $m=3$. **B.** $m=15$. **C.** $m=13$. **D.** $m=3$
 hoặc $m=13$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

(C) có tâm $I(3; -1)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$.

d là tiếp tuyến của (C) khi và chỉ khi:

$$d(I, d) = R \Leftrightarrow \frac{|6-m+2-m-7|}{\sqrt{4+(m-2)^2}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow m^2 - 16m + 39 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m=3 \\ m=13 \end{cases}$$

Câu 24: [0H3-2-3] Cho hai điểm $A(-2;1)$, $B(3;5)$ và điểm M thỏa mãn $AMB = 90^\circ$. Khi đó điểm M nằm trên đường tròn nào sau đây?

- A.** $x^2 + y^2 - x - 6y - 1 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 + x + 6y - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 11 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 - 5x + 4y - 11 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

M nằm trên đường tròn đường kính AB , có tâm $I\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ là trung điểm của AB

và bán kính $R = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}\sqrt{25+16} = \frac{1}{2}\sqrt{41}$ nên có phương trình

$$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 3)^2 = \frac{41}{4} \Leftrightarrow x^2 + y^2 - x - 6y - 1 = 0.$$

Câu 25: [0H3-2-3] Đường tròn (C) có tâm $I(-1;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ tại điểm H có tọa độ là

- A.** $\left(-\frac{1}{5}; -\frac{7}{5}\right)$. **B.** $\left(\frac{1}{5}; \frac{7}{5}\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{5}; -\frac{7}{5}\right)$. **D.**
 $\left(-\frac{1}{5}; \frac{7}{5}\right)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$IH \perp d \Rightarrow IH: 4x + 3y + c = 0$. Đường thẳng IH qua $I(-1; 3)$ nên $4(-1) + 3 \cdot 3 + c = 0 \Leftrightarrow c = -5$. Vậy $IH: 4x + 3y - 5 = 0$.

$$\text{Giải hệ: } \begin{cases} 4x+3y-5=0 \\ 3x-4y+5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{5} \\ y=\frac{7}{5} \end{cases} \Rightarrow H\left(\frac{1}{5}; \frac{7}{5}\right).$$

Câu 26: [0H3-2-2] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (I) Điểm $A(1;1)$ nằm ngoài (C) .
 (II) Điểm $O(0;0)$ nằm trong (C) .
 (III) (C) cắt trục tung tại hai điểm phân biệt.
- A.** Chỉ (I). **B.** Chỉ (II). **C.** Chỉ (III). **D.** Cả (I), (II) và (III).

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$\text{Đặt } f(x; y) = x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3$$

$$f(1;1) = 1+1-4+6-3 = 1 > 0 \Rightarrow A \text{ ở ngoài } (C).$$

$$f(0;0) = -3 < 0 \Rightarrow O(0;0) \text{ ở trong } (C).$$

$x=0 \Rightarrow y^2 + 6y - 3 = 0$. Phương trình này có hai nghiệm, suy ra (C) cắt $y'Oy$ tại 2 điểm.

Câu 27: [0H3-2-3] Cho phương trình $x^2 + y^2 - 4x + 2my + m^2 = 0$ (1). Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** Phương trình (1) là phương trình đường tròn, với mọi giá trị của $m \in \mathbb{R}$.
B. Đường tròn (1) luôn tiếp xúc với trục tung.
C. Đường tròn (1) tiếp xúc với các trục tọa độ khi và chỉ khi $m = 2$.
D. Đường tròn (1) có bán kính $R = 2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $a^2 + b^2 - c = 4 + m^2 - m^2 = 4 > 0$ nên A, D đúng.

Vì $a = R = 2$ nên B đúng.

Từ đó suy ra C sai, vì đường tròn tiếp xúc với $x'Ox$ khi và chỉ khi

$$|b| = |m| = 2 \Leftrightarrow m = \pm 2.$$

Câu 28: [0H3-2-3] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y + 6 = 0$ và đường thẳng $d: 4x - 3y + 5 = 0$. Đường thẳng d' song song với đường thẳng d và chắn trên (C) một dây cung có độ dài bằng $2\sqrt{3}$ có phương trình là

- A.** $4x - 3y + 8 = 0$. **B.** $4x - 3y - 8 = 0$ hoặc $4x - 3y - 18$.

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

D. $4x + 3y + 8 = 0$.

Lời giải

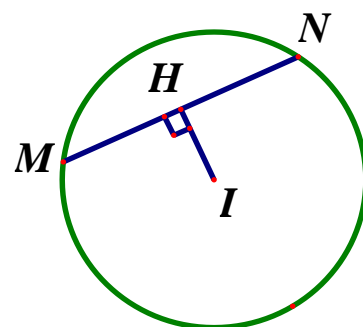
(C) có tâm $I(1; -3)$, $R = 2$

$d' // d \Rightarrow d'$ có phương trình $4x - 3y + m = 0 (m \neq 5)$.

Vẽ $IH \perp MN \Rightarrow HM = \sqrt{3} \Rightarrow IH^2 = R^2 - HM^2 = 4 - 3 = 1$.

$$d(I, d') = IH \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 1 - 3 \cdot (-3) + m|}{\sqrt{16 + 9}} = 1 \Leftrightarrow |m + 13| = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -8 \\ m = -18. \end{cases}$$

Vậy: $\begin{cases} d' : 4x - 3y - 8 = 0 \\ d' : 4x - 3y - 18 = 0 \end{cases}$



Câu 29: [0H3-2-3] Đường thẳng $d : x \cos \alpha + y \sin \alpha + 2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha + 4 = 0$ (α là tham số) luôn tiếp xúc với đường tròn nào sau đây?

- A. Đường tròn tâm $I(3; -2)$ và bán kính $R = 4$.
- B. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$ và bán kính $R = 4$.
- C. Đường tròn tâm $O(0; 0)$ và bán kính $R = 1$.
- D. Đường tròn tâm $I(-3; -2)$ và bán kính $R = 4$.

Lời giải

Chọn A

Khoảng cách từ điểm $M(x_o; y_o)$ đến d là:

$$d = \frac{|(x_o - 3) \cos \alpha + (y_o + 2) \sin \alpha + 4|}{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha} = |(x_o - 3) \cos \alpha + (y_o + 2) \sin \alpha + 4|$$

Chọn $x_o = 3, y_o = -2$ thì $d = 4$: không lệ thuộc vào α .

Suy ra d luôn tiếp xúc với đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 4$

Câu 30: [0H3-2-3] Đường thẳng $\Delta : x \cos 2\alpha + y \sin 2\alpha - 2 \sin \alpha (\cos \alpha + \sin \alpha) + 3 = 0$ (α là tham số) luôn tiếp xúc với đường tròn nào sau đây?

- A. Đường tròn tâm $I(2; 3)$ và bán kính $R = 1$.
- B. Đường tròn tâm $I(-1; 1)$ và bán kính $R = 1$.
- C. Đường tròn tâm $I(-1; 1)$ và bán kính $R = 2$.
- D. Đường tròn tâm $I(-2; -3)$ và bán kính $R = 1$.

Lời giải

Chọn C

Cho $M(x_o; y_o)$, ta có: $d(M, \Delta) = \frac{|x_o \cos 2\alpha + y_o \sin 2\alpha - 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 3 - 2 \sin^2 \alpha|}{\sqrt{\sin^2 2\alpha + \cos^2 2\alpha}}$

$$= |(x_0 + 1)\cos 2\alpha + (y_0 - 1)\sin 2\alpha + 2| = 2 \text{ (khi chọn } x_0 = -1; y_0 = 1).$$

Vậy đường thẳng Δ luôn tiếp xúc với đường tròn tâm $I(-1; 1)$, $R = 2$.

Câu 31: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 + 4y = 0$ **không** tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

A. $x - 2 = 0$.

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

C. $x + 2 = 0$.

D. Trục hoành.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn có tâm $I(0; -2)$, bán kính $R = 2$.

– Khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng $(\Delta_1): x - 2 = 0: d(I, \Delta_1) = \frac{|0 - 2|}{\sqrt{1}} = 2 = R \Rightarrow$

(C) tiếp xúc (Δ_1)

– Tương tự: (C) tiếp xúc $(\Delta_2): x + 2 = 0$; (C) tiếp xúc trục hoành $(Ox): y = 0$

– Khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng $(\Delta_3): x + y - 3 = 0$:

$$d(I, \Delta_3) = \frac{|-2 - 3|}{\sqrt{1+1}} = \frac{5}{\sqrt{2}} \neq R$$

$\Rightarrow (C)$ không tiếp xúc (Δ_3)

Câu 32: [0H3-2-2] Đường tròn $x^2 + y^2 - 1 = 0$ tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

A. $x + y = 0$.

B. $3x + 4y - 1 = 0$.

C. $3x - 4y + 5 = 0$.

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

Lời giải

Chọn C

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 1 = 0$ có tâm $I \equiv O(0; 0)$, bán kính $R = 1$.

– Khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng $(\Delta_1): x + y = 0: d(I, \Delta_1) = \frac{|0|}{\sqrt{2}} = 0 \neq R \Rightarrow$

(C) không tiếp xúc (Δ_1)

– Tương tự, (C) không tiếp xúc $(\Delta_2): 3x + 4y - 1 = 0$; $(\Delta_3): x + y - 1 = 0$

– Khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng $(\Delta_4): 3x - 4y + 5 = 0$:

$$d(I, \Delta_4) = \frac{|5|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 1 = R \Rightarrow (C) \text{ tiếp xúc } (\Delta_4)$$

- Câu 33:** [0H3-2.21-2] Tìm giao điểm 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$
- A.** $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$ và $(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$. **B.** $(0; 2)$ và $(0; -2)$.
- C.** $(2; 0)$ và $(0; 2)$. **D.** $(2; 0)$ và $(-2; 0)$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{aligned} \text{Giải hệ PT } \begin{cases} x^2 + y^2 - 4 = 0 \\ x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 - 4 = 0 \\ 4 - 4x - 4y + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 - 4 = 0 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \\ \begin{cases} x^2 + (2-x)^2 - 4 = 0 \\ y = 2-x \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + (2-x)^2 - 4 = 0 \\ y = 2-x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}. \end{aligned}$$

Vậy giao điểm $A(0; 2)$, $B(2; 0)$

- Câu 34:** [0H3-2.21-2] Tìm tọa độ giao điểm hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 5$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 4x - 8y + 15 = 0$
- A.** $(1; 2)$ và $(\sqrt{2}; \sqrt{3})$. **B.** $(1; 2)$.
- C.** $(1; 2)$ và $(\sqrt{3}; \sqrt{2})$. **D.** $(1; 2)$ và $(2; 1)$.

Lời giải

Chọn B

$$\begin{aligned} \text{Giải hệ PT } \begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x^2 + y^2 - 4x - 8y + 15 = 0 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ -4x - 8y + 20 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y^2 - 20y + 20 = 0 \\ x = 5 - 2y \end{cases} \Leftrightarrow \\ \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} &\text{. Vậy tọa độ giao điểm là } (1; 2). \end{aligned}$$

- Câu 35:** [0H3-2-3] Đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 25$ **không** cắt đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây?
- A.** Đường thẳng đi qua điểm $(2; 6)$ và điểm $(45; 50)$.
- B.** Đường thẳng có phương trình $y - 4 = 0$.
- C.** Đường thẳng đi qua điểm $(3; -2)$ và điểm $(19; 33)$.
- D.** Đường thẳng có phương trình $x - 8 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Đường tròn có tâm và bán kính là: $I(2;1)$, $R=5$

Xét khoảng cách d từ tâm I đến từng đường thẳng và so sánh với R ; nếu $d > R$ thì đường tròn không cắt đường thẳng

* Đường thẳng đi qua điểm $(2;6)$ và điểm $(45;50)$: $\Delta_1: 44x - 43y + 170 = 0 \Rightarrow$ khoảng

$$\text{cách } d(I, \Delta_1) = \frac{215}{\sqrt{3785}} < R \Rightarrow (C) \text{ cắt } \Delta_1$$

* $\Delta_2: y - 4 = 0 \Rightarrow$ khoảng cách $d(I, \Delta_2) = 3 < R \Rightarrow (C)$ cắt Δ_1

* Đường thẳng đi qua điểm $(3;-2)$ và điểm $(19;33)$: $\Delta_3: 35x - 16y - 137 = 0$

$$\Rightarrow \text{khoảng cách } d(I, \Delta_3) = \frac{116}{\sqrt{1481}} < R \Rightarrow (C) \text{ cắt } \Delta_3$$

* $\Delta_4: x - 8 = 0 \Rightarrow$ khoảng cách $d(I, \Delta_4) = 6 > R \Rightarrow (C)$ **không** cắt Δ_1

Câu 36: [0H3-2-3] Cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$. Phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $d: 2x + y + 7 = 0$ là

A. $2x + y = 0; 2x + y - 10 = 0$.

B. $2x + y + 1 = 0; 2x + y - 1 = 0$.

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

D. $2x + y = 0; x + 2y - 10 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình tiếp tuyến có dạng $\Delta: 2x + y + m = 0$ với $m \neq 7$.

Đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$ có tâm $I(3;-1)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$

Đường thẳng Δ tiếp xúc với đường tròn (C) khi

$$d(I; \Delta) = R \Rightarrow \frac{|2 \cdot 3 - 1 + m|}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -10 \end{cases}$$

Vậy $\Delta_1: 2x + y = 0; \Delta_2: 2x + y - 10 = 0$.

Câu 37: [0H3-2-3] Nếu đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = R^2$ tiếp xúc với đường thẳng $d: 5x + 12y - 60 = 0$ thì giá trị của R là:

A. $R = 2\sqrt{2}$.

B. $R = \frac{19}{13}$.

C. $R = \sqrt{5}$.

D. $R = \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = R^2$ có tâm $I(1;3)$ bán kính R .

Đường thẳng $d: 5x + 12y - 60 = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C) khi

$$d = d(I, d) = \frac{|5 \cdot 1 + 12 \cdot 3 - 60|}{\sqrt{5^2 + 12^2}} = \frac{19}{13}.$$

Câu 38: [0H3-2-3] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 8y - 23 = 9$ và điểm $M(8; -3)$. Độ dài đoạn tiếp tuyến của (C) xuất phát từ M là :

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

Lời giải**Chọn D**

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 8y - 23 = 9$ có tâm $I(1; -4)$ bán kính $R = \sqrt{40}$.

Độ dài tiếp tuyến là $\sqrt{IM^2 - R^2} = \sqrt{10}$.

Câu 1: [0H3-2-4] Cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$ và đường thẳng $d: 3x-4y+5=0$. Phương trình của đường thẳng d' song song với đường thẳng d và chắn trên (C) một dây cung có độ dài lớn nhất là

A. $4x+3y+13=0$. **B.** $3x-4y+25=0$. **C.** $3x-4y+15=0$. **D.** $4x+3y+20=0$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

(C) có tâm $I(-1;3)$ và $R=2$. $d' // d \Rightarrow d': 3x-4y+c=0$.

Yêu cầu bài toán có nghĩa là d' qua tâm $I(-1;3)$ của (C) , tức là :
 $-3-12+c=0 \Leftrightarrow c=15$

Vậy $d': 3x-4y+15=0$.

Câu 2: [0H3-2-4] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 5 = 0$. Đường thẳng d đi qua $A(3;2)$ và cắt (C) theo một dây cung dài nhất có phương trình là

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

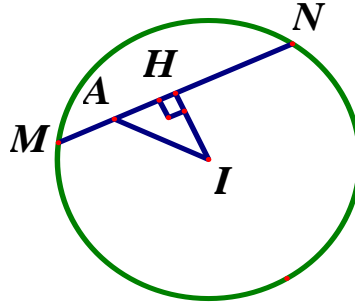
Dây cung dài nhất khi dây cung đó là đường kính của (C) . Vậy d qua $I(2;3)$ và $A(3;2)$.

Do đó: $d: \frac{x-3}{3-2} = \frac{y-2}{2-3} \Leftrightarrow x+y-5=0$

Câu 3: [0H3-2-4] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 5 = 0$. Đường thẳng d đi qua $A(3;2)$ và cắt (C) theo một dây cung ngắn nhất có phương trình là

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

Hướng dẫn giải



Chọn C

$$f(x; y) = x^2 + y^2 - 4x - 6y + 5.$$

$$f(3; 2) = 9 + 4 - 12 - 12 + 5 = -6 < 0.$$

Vậy $A(3; 2)$ ở trong (C) .

Dây cung MN ngắn nhất $\Leftrightarrow IH$ lớn nhất $\Leftrightarrow H \equiv A \Leftrightarrow MN$ có vectơ pháp tuyến là $\vec{IA} = (1; -1)$. Vậy d có phương trình: $1(x-3) - 1(y-2) = 0 \Leftrightarrow x - y - 1 = 0$.

Câu 1: [0H3-3-1] Đường Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ có một tiêu điểm là:

- A. $(0;3)$. B. $(0; \sqrt{3})$. **C.** $(-\sqrt{3};0)$. D. $(3;0)$.

Lời giải

Chọn C

$$(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 9 \\ b^2 = 6 \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } c^2 = a^2 - b^2 = 9 - 6 = 3 \Rightarrow c = \sqrt{3}.$$

Vậy (E) có một tiêu điểm $(-\sqrt{3};0)$.

Câu 2: [0H3-3-1] Đường Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ có tiêu cự bằng:

- A. 18. **B.** 6. C. 9. D. 3.

Lời giải

Chọn B

$$(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 7 \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } c^2 = a^2 - b^2 = 16 - 7 = 9 \Rightarrow c = 3.$$

Vậy (E) có tiêu cự bằng 6.

Câu 3: [0H3-3-1] Đường Elip $(E): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng:

- A.** 2. B. 4. C. 9. D. 1.

Lời giải

Chọn A

$$(E): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 5 \\ b^2 = 4 \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } c^2 = a^2 - b^2 = 5 - 4 = 1 \Rightarrow c = 1$$

Vậy (E) có tiêu cự bằng $2c = 2$.

Câu 4: [0H3-3-1] Đường Elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ có tiêu cự bằng:

- A. 3. **B.** 6. C. $\frac{9}{16}$. D. $\frac{6}{7}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } a^2 = 16; b^2 = 7 \text{ mà } b^2 = a^2 - c^2 \Leftrightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 9 \Rightarrow c = 3$$

Vậy tiêu cự là $F_1F_2 = 2c = 6$

Câu 5: [0H3-3-1] Elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có tâm sai bằng bao nhiêu?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $a^2 = 25 \Rightarrow a = 5; b^2 = 9$

mà $b^2 = a^2 - c^2 \Leftrightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 16 \Rightarrow c = 4$ (Do $c > 0$)

Vậy tâm sai là $e = \frac{c}{a} = \frac{4}{5}$.

Câu 6: [0H3-3-1] Cặp điểm nào là các tiêu điểm của elip (E): $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$?

A. $F_{1,2} = (\pm 1; 0)$.

B. $F_{1,2} = (\pm 3; 0)$.

C. $F_{1,2} = (0; \pm 1)$.

D.

$F_{1,2} = (1; \pm 2)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có (E): $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow a^2 = 5, b^2 = 4, c^2 = a^2 - b^2 = 1$

Câu 7: [0H3-3-1] Elip (E): $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tâm sai bằng bao nhiêu?

A. $e = \frac{3}{2}$.

B. $e = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

C. $e = \frac{2}{3}$.

D. $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có (E): $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow a^2 = 9, b^2 = 4, c^2 = 5$

Tâm sai của elip là: $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 8: [0H3-3-1] Cho elip (E): $\frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} = 1$ với $p > q > 0$, khi đó tiêu cự của elip (E) bằng

A. $p + q$.

B. $p^2 - q^2$.

C. $p - q$.

D.

$2\sqrt{p^2 - q^2}$.

Lời giải

Chọn D

Tiêu cự của elip (E) được tính bởi $2c = 2\sqrt{p^2 - q^2}$.

Câu 9: [0H3-3-1] Phương trình $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, với $a > 0, b > 0$, là phương trình chính tắc của đường nào?

- A. Elip với trục lớn bằng $2a$, trục bé bằng $2b$.
- B. Hypebol với trục lớn bằng $2a$, trục bé bằng $2b$.
- C. Hypebol với trục hoành bằng $2a$, trục tung bằng $2b$.
- D.** Hypebol với trục thực bằng $2a$, trục ảo bằng $2b$.

Lời giải

Chọn D

Câu 10: [0H3-3-1] Cặp điểm nào là các tiêu điểm của hypebol $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{5} = 1$?

- A. $(4; 0)$ và $(-4; 0)$.
- B.** $(\sqrt{14}; 0)$ và $(-\sqrt{14}; 0)$.
- C. $(2; 0)$ và $(-2; 0)$.
- D. $(0; \sqrt{14})$ và $(0; -\sqrt{14})$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{9 + 5} = \sqrt{14}$. Vậy cặp điểm $(\sqrt{14}; 0), (-\sqrt{14}; 0)$ là các tiêu điểm của hypebol.

Câu 11: [0H3-3-1] Cặp đường thẳng nào là các đường tiệm cận của hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$?

- A.** $y = \pm \frac{5}{4}x$.
- B. $y = \pm \frac{4}{5}x$.
- C. $y = \pm \frac{25}{16}x$.
- D.** $y = \pm \frac{16}{25}x$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $a^2 = 16 \Rightarrow a = 4, b^2 = 25 \Rightarrow b = 5$. Vậy phương trình các đường tiệm cận của hypebol là $y = \pm \frac{b}{a}x = \pm \frac{5}{4}x$.

Câu 12: [0H3-3-1] Cặp đường thẳng nào dưới đây là các đường chuẩn của hypebol

$$\frac{x^2}{q^2} - \frac{y^2}{p^2} = 1 ?$$

A. $x = \pm \frac{p}{q}$. B. $x = \pm \frac{q}{p}$. **C.** $x = \pm \frac{q^2}{\sqrt{p^2 + q^2}}$. D.

$$x = \pm \frac{p^2}{\sqrt{p^2 + q^2}}.$$

Lời giải

Chọn C

Ta có $c = \sqrt{p^2 + q^2}$.

Tâm sai của hypebol là $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{p^2 + q^2}}{q}$.

Vậy phương trình các đường chuẩn là $x = \pm \frac{a}{e} = \pm \frac{q}{\frac{\sqrt{p^2 + q^2}}{q}} = \pm \frac{q^2}{\sqrt{q^2 + p^2}}$.

Câu 13: [0H3-3-1] Đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật cơ sở của hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$?

A. $x^2 + y^2 = 25$. **B.** $x^2 + y^2 = 7$. **C.** $x^2 + y^2 = 7$. **D.**
 $x^2 + y^2 = 7$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$, $b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$.

Vậy hình chữ nhật cơ sở có độ dài hai cạnh là $2a = 8$ và $2b = 6$. Từ đó, suy ra bán kính đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật cơ sở được tính bởi $R = \frac{\sqrt{8^2 + 6^2}}{2} = 5$.

Đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật cơ sở có tâm tại gốc tọa độ nên phương trình của đường tròn này là $x^2 + y^2 = 25$.

Câu 14: [0H3-3-1] Đường thẳng nào dưới đây là đường chuẩn của parabol $y^2 = 4x$?

A. $x = 4$. **B.** $x = -2$. **C.** $x = \pm 1$. **D.** $x = -1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $2p = 4 \Leftrightarrow p = 2$.

Phương trình đường chuẩn là $x + \frac{p}{2} = 0 \Leftrightarrow x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$.

Câu 15: [0H3-3-1] Cho elip (E) 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

Chọn B

Câu 16: [0H3-3-1] Cho một elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. 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

Chọn C

Câu 17: [0H3-3-1] 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

Chọn D

Câu 18: [0H3-3-1] Cho elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. Trong các điểm có tọa độ sau đây điểm nào là tiêu điểm của elip (E) ?

A. $(10;0)$. **B.** $(6;0)$. **C.** $(4;0)$. **D.** $(-8;0)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $c = \pm\sqrt{100-36} = \pm 8$

Vậy ta có hai tiêu điểm $F_1(-8;0)$ và $F_2(8;0)$

Câu 19: [0H3-3-1] Cho phương trình chính tắc của đường tròn $(C): (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$. Khẳng định nào đúng?

A. tâm $I(-a;-b)$ bán kính R . **B.** tâm $I(a;b)$ bán kính R^2 .

C. tâm $I(a;b)$ bán kính R . **D.** tâm $I(a;-b)$ bán kính R .

Lời giải

Chọn C

Đường tròn có PTCT $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ cho biết (C) có tâm $I(a;b)$ và bán kính R .

Câu 20: [0H3-3-1] Tâm của đường tròn (C) có phương trình $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 12$ là

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

Lời giải

Chọn C

Đường tròn (C) có phương trình $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 12$ thì có tọa độ tâm là $(3;-4)$.

Câu 21: [0H3-3-1] Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(2;-3)$ là:

- A.** $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 12$. **B.** $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 5$.
C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 52$. **D.** $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 52$.

Lời giải

Chọn C

$\overline{IM} = (4;-6) \Rightarrow R^2 = IM^2 = 52$ nên phương trình đường tròn (C) là
 $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 52$.

Câu 22: [0H3-3-1] Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;3)$ và đi qua $M(3;1)$ là

- A.** $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$. **B.** $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 10$.
C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$. **D.** $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 8$.

Lời giải

Chọn A

$\overline{IM} = (2;-2) \Rightarrow R^2 = IM^2 = 8$ nên phương trình đường tròn (C) là
 $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$.

Câu 23: [0H3-3-1] Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn $2a=10$ và tiêu cự $2c=6$ là:

- A.** $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{3} = 1$.

C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1.$

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} 2a = 10 \\ 2c = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow b = \sqrt{a^2 - c^2} = 4.$$

Câu 24: [0H3-3-1] Viết phương trình chính tắc của elip (E) biết trục lớn $2a = 8$, trục bé $2b = 6$.

A. (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$

B. (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

D. (E): $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải

Chọn A

Từ đề bài, ta có: $\begin{cases} 2a = 8 \\ 2b = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \end{cases}.$

Phương trình chính tắc (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow (E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Câu 25: [0H3-3-1] Viết phương trình chính tắc của elip (E) biết trục lớn $2a = 10$, trục bé $2b = 8$.

A. (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$

B. (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

D. (E): $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải

Chọn C

Từ đề bài, ta có: $\begin{cases} 2a = 10 \\ 2b = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 4 \end{cases}.$

Phương trình chính tắc (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow (E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Câu 26: [0H3-3-1] Viết phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn $2a = 8$ và tiêu cự $2c = 6$.

A. $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1.$

B. $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{7} = 1.$

C. $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

D. $(E): \frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải

Chọn A

Từ đề bài, ta có: $\begin{cases} 2a = 8 \\ 2c = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ c = 3 \end{cases}.$

Mà $b^2 = a^2 - c^2 = 4^2 - 3^2 = 7.$

$(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow (E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1.$

Câu 27: [0H3-3-1] Hãy chọn đáp án đúng điền vào chỗ trống (1).

Cho hai điểm cố định F_1, F_2 và một độ dài không đổi $2a$ lớn hơn F_1F_2 . Elip là tập hợp các điểm M trong mặt phẳng sao cho.. (1) ... Các điểm F_1 và F_2 gọi là các tiêu điểm của elip. Độ dài $F_1F_2 = 2c$ gọi là tiêu cự của elip.

A. $F_1M + F_2M > 2a.$ **B.** $F_1M + F_2M < 2a.$ **C.** $F_1M + F_2M = 2a.$ **D.**
 $F_1M + F_2M = 2c$

Lời giải

Chọn C

Theo định nghĩa Elip của SGK.

Câu 28: [0H3-3-1] Cho Elip có trục lớn nằm trên trục hoành. Tọa độ các tiêu điểm của Elip là

A. $F_1(-c;0)$ và $F_2(c;0).$

B. $F_1(c;0)$ và $F_2(c;0).$

C. $F_1(-c;0)$ và $F_2(0;c).$

D. $F_1(-c;0)$ và $F_2(0;-c).$

Lời giải

Chọn A

Theo công thức tiêu điểm của Elip: $F_1(-c;0)$ và $F_2(c;0).$

Cách khác: Vì 2 tiêu điểm không thể trùng nhau nên loại đáp án B.

Vì tiêu điểm nằm trên trục hoành nên loại các đáp án C, D.

Câu 29: [0H3-3-1] Phương trình chính tắc của elip là :

A. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1.$

B. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0).$

C. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1.$

D. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1.$

Lời giải

Chọn B

Theo công thức phương trình chính tắc trong SGK.

Câu 30: [0H3-3-1] Tìm các tiêu điểm của $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1.$

A. $F_1(-3;0)$ và $F_2(0;-3).$

B. $F_1(3;0)$ và $F_2(0;-3).$

C. $F_1(-\sqrt{8};0)$ và $F_2(\sqrt{8};0).$

D. $F_1(\sqrt{8};0)$ và $F_2(0;-\sqrt{8}).$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\begin{cases} a^2 = 9 \\ b^2 = 1 \end{cases}$. Mà $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c^2 = 8 \Rightarrow c = \sqrt{8}$

Công thức tiêu điểm : $F_1(-c;0)$ và $F_2(c;0) \Rightarrow F_1(-\sqrt{8};0)$ và $F_2(\sqrt{8};0).$

Câu 31: [0H3-3-1] Đường elip $(E): \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$ có tiêu cự bằng?

A. $2\sqrt{3}.$

B. $2\sqrt{2}.$

C. $4.$

D. $-2.$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\begin{cases} a^2 = 6 \\ b^2 = 2 \end{cases}$. Mà $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c^2 = 4 \Rightarrow c = 2$

Công thức tiêu cự : $F_1F_2 = 2c = 4.$

Câu 32: [0H3-3-1] Viết phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn bằng 8 và tiêu cự bằng 6.

A. $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1.$ **B.** $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{7} = 1.$ **C.** $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$ **D.**

$(E): \frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải

Chọn A

Phương trình Elip có dạng: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

Ta có, độ dài trục lớn $2a = 8 \Rightarrow a = 4$ và tiêu cự $2c = 6 \Rightarrow c = 3$

Mà $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow b^2 = 7$

Vậy: $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1.$

Câu 33: [0H3-3-1] Đường Elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ có tiêu cự bằng

- A.** 18. **B.** 6. **C.** 9. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Ta có $c^2 = a^2 - b^2 = 9 \Rightarrow c = 3$ suy ra tiêu cự: $2c = 6.$

Câu 34: [0H3-3-1] Đường Elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng

- A.** 2. **B.** 4. **C.** 9. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

Ta có $a^2 = 5, b^2 = 4$ suy ra $c = \sqrt{a^2 - b^2} = 1.$ Tiêu cự bằng $2c = 2.$ **Chọn A**

Câu 35: [NC] Cho Elip $9x^2 + 36y^2 - 144 = 0.$ Câu nào sau đây **sai**?

- A.** Trục lớn bằng 8. **B.** Tiêu cự bằng $4\sqrt{3}.$
C. Tâm sai bằng $\frac{\sqrt{7}}{3}.$ **D.** Phương trình đường chuẩn

$x = \pm \frac{8\sqrt{3}}{3}.$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } 9x^2 + 36y^2 - 144 = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a=4 \\ b=2 \end{cases} \Rightarrow x = 2\sqrt{3}, e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Nên: Trục lớn $2a = 8$, trục nhỏ $2b = 4$,

Tiêu cự $2c = 4\sqrt{3}$

Tâm sai $e = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

$$\text{Phương trình đường chuẩn } x = \pm \frac{8}{\sqrt{3}} = \pm \frac{8\sqrt{3}}{3} \quad x = \pm \frac{8}{\sqrt{3}} = \pm \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

Câu 36: [0H3-3-1] Đường thẳng nào dưới đây là 1 đường chuẩn của Elip $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{15} = 1$?

A. $x + \frac{1}{2} = 0$.

B. $x - 4 = 0$.

C. $x + 2 = 0$.

D.

$x + 4 = 0$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } a^2 = 20, b^2 = 15 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{5} \text{ do đó } e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{1}{2}.$$

Vậy phương trình đường chuẩn là $x = \pm \frac{1}{2}$.

Câu 37: [0H3-3-1] Cho hai phương trình $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ (1), $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$ (2). Phương trình nào là phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 6, tiêu cự bằng 4?

A. Phương trình (1).

B. Phương trình (2).

C. Cả (1) và (2).
đã cho.

D. Không phải hai phương trình

Lời giải

Chọn A

$$(1): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 9 \\ b^2 = 5 \\ c^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = \sqrt{5} \\ c = 2 \end{cases}, (2): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 5 \\ b^2 = 9 \\ c^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \sqrt{5} \\ b = 3 \\ c = 2 \end{cases}$$

Cả hai phương trình (1) và (2) đều là phương trình của elip có độ dài trục lớn bằng 6, tiêu cự bằng 4. Nhưng (1) là phương trình chính tắc thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 38: [0H3-3-1] Lập phương trình chính tắc của elip có tâm O , hai trục đối xứng là hai trục toạ độ và qua hai điểm $M\left(-2\sqrt{3}; \frac{3}{2}\right)$, $N\left(2; \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$.

A. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{9} = 1.$ B. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{6} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$ D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải

Chọn C

Gọi phương trình chính tắc elip cần tìm là $E: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$). Do elip đi

qua $M\left(-2\sqrt{3}; \frac{3}{2}\right)$, $N\left(2; \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$ nên ta có hệ $\begin{cases} \frac{12}{a^2} + \frac{9}{4b^2} = 1 \\ \frac{4}{a^2} + \frac{27}{4b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 9 \end{cases}$

Vậy elip cần tìm là $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Câu 39: [0H3-3-1] Elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ có một tiêu điểm là

A. $(3;0).$ B. $(0;\sqrt{6}).$ **C.** $(-\sqrt{3};0).$ D. $(0;3).$

Lời giải

Chọn C

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 3 \\ b = \sqrt{6} \end{cases}.$

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = \sqrt{3} \Rightarrow F_1(-\sqrt{3};0), F_2(0;\sqrt{3})$

Câu 40: [0H3-3-1] Elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ có một tiêu điểm là

- A. $(0; \sqrt{3})$. **B.** $(-2; 0)$. C. $(3; 0)$. D. $(0; 3)$.

Lời giải

Chọn B

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 3 \\ b = \sqrt{5} \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 2 \Rightarrow F_1(-2; 0), F_2(0; 2)$

Câu 41: [0H3-3-1] Elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng

- A.** 2. B. 1. C. 4. D. 9.

Lời giải

Chọn A

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = \sqrt{5} \\ b = 2 \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 1 \Rightarrow F_1F_2 = 2c = 2$.

Câu 42: [0H3-3-1] Elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ có tiêu cự bằng

- A. 18. B. 3. C. 9. **D.** 6.

Lời giải

Chọn D

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 4 \\ b = \sqrt{7} \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 3 \Rightarrow F_1F_2 = 2c = 6$.

Câu 43: [0H3-3-1] Elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ có tâm sai bằng

- A. 3. B. $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{8}$.

Lời giải

Chọn C

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 4 \\ b = \sqrt{7} \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 3$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{3}{4}$.

Câu 44: [0H3-3-1] Tâm sai của elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ bằng

- A. 0,4. B. 0,2. **C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.** D. 4.

Lời giải

Chọn C

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = \sqrt{5} \\ b = 2 \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 1$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 45: [0H3-3-1] Tâm sai của elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.** B. 4. C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. D. 3.

Lời giải

Chọn A

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 4 \\ b = \sqrt{7} \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 3$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 1: [0H3-3-2] Cho Elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tính tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn của Elip.

- A. $\frac{\sqrt{5}}{4}$. **B.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi phương trình chính tắc của Elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

Elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có $a^2 = 5, b^2 = 4 \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 1 \Rightarrow c = 1$

Độ dài trục lớn: $2a = 2\sqrt{5}$. Tiêu cự: $2c = 2$

Tỉ số $e = \frac{2c}{2a} = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

Câu 2: [0H3-3-2] Cho Elip có phương trình : $9x^2 + 25y^2 = 225$. Lúc đó hình chữ nhật cơ sở có diện tích bằng

- A. 15. B. 40. **C.** 60. D. 30.

Lời giải

Chọn C

Ta có $9x^2 + 25y^2 = 225 \Leftrightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 3 \end{cases}$

Độ dài trục lớn (chiều dài hình chữ nhật cơ sở) $2a = 10$.

Độ dài trục nhỏ (chiều rộng hình chữ nhật cơ sở) $2b = 6$.

Diện tích hình chữ nhật cơ sở là $2a \cdot 2b = 60$

Câu 3: [0H3-3-2] Đường thẳng nào dưới đây là 1 đường chuẩn của Elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$

- A. $x + \frac{4}{3} = 0$. B. $x + 2 = 0$. C. $x - \frac{3}{4} = 0$. **D.**
 $x + 8 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $c^2 = 16 - 12 = 4 \Rightarrow c = 2$

đường chuẩn $\Delta: x \pm \frac{a}{e} = 0 \Leftrightarrow x \pm \frac{a^2}{c} = 0 \Leftrightarrow x \pm 8 = 0$.

Câu 4: [0H3-3-2] Đường Elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ có 1 tiêu điểm là

- A. (0;3). B. (0; $\sqrt{6}$). **C.** ($-\sqrt{3}$;0). D. (3;0).

Lời giải

Chọn C

Ta có: $c^2 = a^2 - b^2 = 3 \Rightarrow c = \sqrt{3}$ suy ra tiêu điểm $F(\pm\sqrt{3};0)$.

Câu 5: [0H3-3-2] Một elip có trục lớn bằng 26, tâm sai $e = \frac{12}{13}$. Trục nhỏ của elip có độ dài bằng bao nhiêu?

- A.** 10. B. 12. C. 24. D. 5.

Lời giải

Chọn A

Ta có $a = 13$, mà $e = \frac{c}{a} = \frac{12}{13} \Rightarrow c = 12$. Suy ra $b = \sqrt{a^2 - c^2} = 5$.

Câu 6: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của Elip có một tiêu điểm $F_1(-\sqrt{3};0)$ và đi qua

$M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ là

- A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. D.

$\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình chính tắc của elip có dạng

$$(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b > 0 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{3} \Rightarrow a^2 - b^2 = 3 \quad (1)$$

$$M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \in (E) \Rightarrow \frac{1}{a^2} + \frac{1}{4b^2} = 1 \Leftrightarrow 4b^2 + 3a^2 = 4a^2b^2 \quad (2)$$

Giải hệ (1) và (2)

$$\begin{cases} a^2 - b^2 = 3 \\ 4b^2 + 3a^2 = 4a^2b^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 3 + b^2 \\ 4b^2 + 3(3 + b^2) = 4(3 + b^2)b^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 3 + b^2 \\ 4b^4 + 5b^2 - 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 4 \\ b^2 = 1 \end{cases}$$

Vậy phương trình elip là: $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$.

Câu 7: [0H3-3-2] Lập phương trình chính tắc của Elip có tâm sai $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$, khoảng cách giữa

hai đường chuẩn là $8\sqrt{2}$.

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$. **D.**

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$, khoảng cách giữa hai đường chuẩn là

$$d = 2 \cdot \frac{a}{e} = \frac{2a}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 2a\sqrt{2} = 8\sqrt{2} \Rightarrow a = 4$$

$\Rightarrow c = 2\sqrt{2} \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 8$. Suy ra phương trình elip là: $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$.

Câu 8: [0H3-3-2] Cho Elip $4x^2 + 9y^2 - 36 = 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Trục nhỏ bằng 4.

B. Tiêu điểm

$F_1(-\sqrt{5}; 0), F_2(-\sqrt{5}; 0)$.

C. Tâm sai $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

D. Phương trình đường chuẩn

$x = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta đưa elip về dạng chính tắc $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$. Trục bé $B_1B_2 = 2b = 4$ (A đúng)

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = \sqrt{5} \Rightarrow F_1(-\sqrt{5}; 0), F_2(\sqrt{5}; 0)$ (B đúng).

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ (C đúng).

Phương trình đường chuẩn $\Delta: x = \pm \frac{a}{e} \Rightarrow x = \pm \frac{9\sqrt{5}}{5}$ (D sai)

Câu 9: [0H3-3-2] Cho Elip $9x^2 + 36y^2 - 144 = 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Trục lớn bằng 8.

B. Tiêu cự bằng $2\sqrt{7}$.

C. Tâm sai bằng $\frac{\sqrt{7}}{3}$.

D. Phương trình đường chuẩn

$$x = \pm \frac{16\sqrt{7}}{7}.$$

Lời giải

Chọn A

Ta đưa elip về dạng chính tắc $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 4 \\ b = 2 \end{cases}$. Trục lớn $A_1A_2 = 2a = 8$ (A đúng).

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 2\sqrt{3} \Rightarrow F_1F_2 = 2c = 4\sqrt{3}$ (B sai)

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (C sai)

Phương trình đường chuẩn $\Delta: x = \pm \frac{a}{e} \Rightarrow x = \pm \frac{8\sqrt{3}}{3}$ (D sai)

Câu 10: [0H3-3-2] 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

Chọn A

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 4 \\ b = 2\sqrt{3} \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 2$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{1}{2}$.

$MF_1 = a + ex_M = 4,5$; $MF_2 = a - ex_M = 3,5$

Câu 11: [0H3-3-2] 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

Chọn B

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 13 \\ b = 12 \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 5$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{5}{13}$.

$MF_1 = a + ex_M = 8$; $MF_2 = a - ex_M = 18$.

Câu 12: [0H3-3-2] Cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$. Khoảng cách giữa hai đường chuẩn của elip là

- A.** $\frac{32}{3}$. B. $\frac{16}{3}$. C. 16. D. $\pm \frac{16}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 4 \\ b = \sqrt{7} \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 3$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{3}{4}$.

Phương trình đường chuẩn $\Delta: x = \pm \frac{a}{e} \Rightarrow x = \pm \frac{16}{3}$.

Khoảng cách giữa hai đường chuẩn của elip là: $\frac{32}{3}$.

Câu 13: [0H3-3-2] Cho elip (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Khoảng cách giữa hai đường chuẩn của elip là

A. 9.

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

C. $\pm \frac{25}{4}$.

D. $\frac{25}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 5 \\ b = 3 \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 4$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{4}{5}$.

Phương trình đường chuẩn $\Delta: x = \pm \frac{a}{e} \Rightarrow x = \pm \frac{25}{4}$.

Khoảng cách giữa hai đường chuẩn của elip là: $\frac{25}{2}$.

Câu 14: [0H3-3-2] Cho elip (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Khoảng cách giữa hai đường chuẩn của elip là

A. $\frac{25}{3}$.

B. $\frac{50}{3}$.

C. $\pm \frac{25}{3}$.

D. 16.

Lời giải

Chọn B

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 5 \\ b = 4 \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 3$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{3}{5}$.

Phương trình đường chuẩn $\Delta: x = \pm \frac{a}{e} \Rightarrow x = \pm \frac{25}{3}$.

Khoảng cách giữa hai đường chuẩn của elip là: $\frac{50}{3}$.

Câu 15: [0H3-3-2] Đường nào dưới đây là phương trình đường chuẩn của elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$?

- A. $x+2=0$. **B.** $x+8=0$. C. $x+\frac{4}{3}=0$. D.
 $x-\frac{4}{3}=0$.

Lời giải

Chọn B

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = 4 \\ b = 2\sqrt{3} \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = 2$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{1}{2}$.

Phương trình đường chuẩn $\Delta: x = \pm \frac{a}{e} \Rightarrow x = \pm 8$.

Câu 16: [0H3-3-2] Đường nào dưới đây là phương trình đường chuẩn của elip $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{15} = 1$?

- A. $x+2=0$. B. $x+4=0$. C. $x-4=0$. **D.**
 $x+4\sqrt{5}=0$.

Lời giải

Chọn D

Từ dạng của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ta có $\begin{cases} a = \sqrt{20} \\ b = \sqrt{15} \end{cases}$.

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow c = \sqrt{5}$.

Tâm sai của elip $e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{1}{2}$.

Phương trình đường chuẩn $\Delta: x = \pm \frac{a}{e} \Rightarrow x = \pm 4\sqrt{5}$.

Câu 17: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10?

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. D.

$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$.

Lời giải

Chọn C

Từ đề ta có: $\begin{cases} F_1F_2 = 2c = 6 \\ A_1A_2 = 2a = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 3 \\ a = 5 \end{cases}$

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow b = 4$.

Phương trình elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 18: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có tiêu cự bằng 2 và trục lớn bằng 10?

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{24} = 1$. 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

Chọn A

Từ đề ta có: $\begin{cases} F_1F_2 = 2c = 2 \\ A_1A_2 = 2a = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 1 \\ a = 5 \end{cases}$

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow b = \sqrt{24}$.

Phương trình đường chuẩn $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{24} = 1$.

Câu 19: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó 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

Chọn B

Gọi phương trình chính tắc của elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$

Từ đề ta có: $F_1F_2 = 2c = 6 \Rightarrow c = 3.$

Mà $A(5;0) \in (E)$ nên ta có: $a = 5.$

Từ công thức $b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow b = 4.$

Phương trình đường chuẩn $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Câu 20: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu một đỉnh của hình chữ nhật cơ sở của elip đó là $M(4;3)$?

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1.$ B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **D.**
 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải

Chọn C

Vì hình chữ nhật cơ sở của elip đó là $M(4;3)$ nên elip có $a = 4; b = 3.$

$(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Câu 21: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $A(2;1)$ và có tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$?

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$ B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1.$ C. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{5} = 1.$ **D.**
 $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1.$

Lời giải

Chọn D

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Do (E) đi qua điểm $A(2;1)$ và có tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$ nên ta có

$$\begin{cases} \frac{4}{a^2} + \frac{1}{b^2} = 1 \\ a^2 - b^2 = c^2 = (\sqrt{3})^2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{a^2} + \frac{1}{b^2} = 1 \\ a^2 = b^2 + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{a^2} + \frac{1}{b^2} = 1 \\ b^4 - 2b^2 - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 6 \\ b^2 = 3 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1$$

Câu 22: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $A(6;0)$ và có tâm sai bằng $\frac{1}{2}$?

A. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1$. C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{18} = 1$. D.

$\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$.

Lời giải**Chọn B**

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Do (E) đi qua điểm $A(6;0)$ và có tâm sai bằng $\frac{1}{2}$ nên ta có:

$$\begin{cases} \frac{36}{a^2} = 1 \\ e = \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 36 \\ c = \frac{1}{2}a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 36 \\ c^2 = \frac{1}{4}a^2 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 36 \\ b^2 = 27 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1.$$

Câu 23: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có tâm sai bằng $\frac{1}{3}$ và độ dài trục lớn bằng 6?

A. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{5} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$. D.

$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$.

Lời giải

Chọn C

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Do (E) có tâm sai bằng $\frac{1}{3}$ và độ dài trục lớn bằng 6 nên ta có:

$$\begin{cases} e = \frac{c}{a} = \frac{1}{3} \\ 2a = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ c = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$$

Câu 24: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có một đường chuẩn $x+4=0$ và một tiêu điểm là $A(-1;0)$?

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{15} = 1.$ **D.**
 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$

Lời giải**Chọn A**

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Do (E) có một đường chuẩn $x+4=0$ và một tiêu điểm là $A(-1;0)$ nên ta có:

$$\begin{cases} \frac{a}{e} = 4 \\ c = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{a^2}{c} = 4 \\ c = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 4 \\ b^2 = 3 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$$

Câu 25: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm là $A(0;-2)$ và có một đường chuẩn $x+5=0$?

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{10} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1.$ **D.**
 $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải**Chọn D**

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Do (E) đi qua điểm là $A(0; -2)$ và có một đường chuẩn $x+5=0$ nên ta có

$$\begin{cases} \frac{4}{b^2} = 1 \\ \frac{a^2}{c} = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 = 4 \\ a^2 = 5c \end{cases}$$

Câu 26: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$?

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$ C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1.$ D.

$\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải

Chọn B

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$

Do (E) có trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$ nên

$$\begin{cases} a = 2b \\ c = 2\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2b \\ \sqrt{a^2 - b^2} = 2\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2b \\ 3b^2 = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$$

Câu 27: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua $M(2; -2)$?

A. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1.$ B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1.$ D.

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải

Chọn C

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$

Do (E) có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua $M(2; -2)$ nên ta có

$$\begin{cases} a = 2b \\ \frac{4}{a^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2b \\ \frac{5}{b^2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b^2 = 5 \\ a^2 = 20 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$$

Câu 28: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của elip có một tiêu điểm $F_1(-\sqrt{3}; 0)$ và đi qua

$$M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \text{ là:}$$

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. D.

$$\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} = 1.$$

Lời giải

Chọn C

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Do (E) có một tiêu điểm $F_1(-\sqrt{3}; 0)$ và đi qua $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ nên

$$\begin{cases} c = \sqrt{3} \\ \frac{1}{a^2} + \frac{3}{4b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = 3 \\ \frac{1}{a^2} + \frac{3}{4b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = b^2 + 3 \\ 4b^4 + 5b^2 - 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 4 \\ b^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$$

Câu 29: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 26, tâm sai

$$e = \frac{12}{13} \text{ là:}$$

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{169} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$. C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$. D.

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} = 1.$$

Lời giải

Chọn B

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Do (E) có độ dài trục lớn bằng 26, tâm sai $e = \frac{12}{13}$ nên

$$\begin{cases} a=13 \\ e = \frac{c}{a} = \frac{12}{13} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=13 \\ c=12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=13 \\ b^2=25 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1 .$$

Câu 30: [0H3-3-2] Lập phương trình chính tắc của elip có tâm sai $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và khoảng cách giữa hai đường chuẩn là $8\sqrt{2}$.

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1.$ **D.**

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Lời giải

Chọn B

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$

Do (E) có tâm sai $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và khoảng cách giữa hai đường chuẩn là $8\sqrt{2}$ nên

$$\begin{cases} e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{2a}{e} = 8\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ a = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ c = 2\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b^2 = 8 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1 .$$

Câu 31: [0H3-3-2] Cho elip $3x^2 + 4y^2 - 48 = 0$ và đường thẳng $d: x - 2y + 4 = 0$. Giao điểm của d và Elip là :

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

$(-4; 0), (2; 3).$

Lời giải

Chọn D

Xét hệ phương trình:

$$\begin{cases} d \\ (E) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2y+4=0 \\ 3x^2+4y^2-48=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2y-4 \\ 16y^2-48y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-4 \\ y=0 \\ x=2 \\ y=3 \end{cases}$$

Câu 32: [0H3-3-2] Lập phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 8 và đi qua $M(\sqrt{15}; -1)$

A. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. **D.** $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Lời giải

Chọn A

Giả sử elip có phương trình tổng quát là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Do (E) có tiêu cự bằng 8 và đi qua $M(\sqrt{15}; -1)$ nên

$$\begin{cases} c=4 \\ \frac{15}{a^2} + \frac{1}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = 16 \\ \frac{15}{a^2} + \frac{1}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = b^2 + 16 \\ \frac{15}{a^2} + \frac{1}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = b^2 + 16 \\ b^4 = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 = 4 \\ a^2 = 20 \end{cases} \Rightarrow (E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1$$

Câu 33: [0H3-3-2] Cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Đường thẳng $(d): x = -4$ cắt (E) tại hai điểm

M, N . Khi đó:

A. $MN = \frac{9}{25}$. **B.** $MN = \frac{18}{25}$. **C.** $MN = \frac{18}{5}$. **D.** $MN = \frac{9}{5}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có tọa độ M, N lần lượt là $M\left(-4; \frac{9}{5}\right); N\left(-4; -\frac{9}{5}\right)$ vậy $MN = \frac{18}{5}$

Câu 34: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của Elip có tâm sai bằng $\frac{1}{3}$ và trục lớn bằng

6

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$ C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1.$ D.

$\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{5} = 1.$

Lời giải:

Chọn B

Giả sử phương trình chính tắc của $E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad a > b > 0$

Elip có tâm sai bằng $\frac{1}{3}$ và trục lớn bằng 6 $\Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ \frac{c}{a} = \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ c = 1 \end{cases}$

Mặt khác $b^2 = a^2 - c^2 = 9 - 1 = 8$

Vậy $E : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$

Câu 35: [0H3-3-2] Tâm sai của Elip $E : \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{5}}{4}.$ B. 0,4. **C.** $\frac{1}{\sqrt{5}}.$ D. 0,2.

Lời giải:

Chọn C

$E : \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 5 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \sqrt{5} \\ b = 2 \end{cases}$

Mặt khác $c^2 = a^2 - b^2 = 5 - 4 = 1$

Suy ra: $c = 1$

Vậy $e = \frac{c}{a} = \frac{1}{\sqrt{5}}.$

Câu 36: [0H3-3-2] Phương trình của Elip có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là:

A. $9x^2 + 16y^2 = 144.$ B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1.$ C. $9x^2 + 16y^2 = 1.$ D.

$\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1.$

Lời giải:

Chọn A

Giả sử phương trình chính tắc của $E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad a > b > 0$

Elip có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 $\Rightarrow \begin{cases} 2a=8 \\ 2b=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=4 \\ b=3 \end{cases}$

Vậy $E : \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 37: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của Elip đi qua điểm (6;0) và có tâm sai 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.** $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$. **D.**

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{18} = 1.$$

Lời giải

Chọn A

Giả sử phương trình chính tắc của (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$

Elip đi qua điểm (6;0) và có tâm sai bằng $\frac{1}{6} \Rightarrow \begin{cases} \frac{36}{a^2} = 1 \\ \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 36 \\ c^2 = 9 \end{cases}$

Mặt khác $b^2 = a^2 - c^2 = 36 - 9 = 27$.

Vậy (E): $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1$.

Câu 38: [0H3-3-2] Trong các phương trình sau, phương trình nào biểu diễn một elíp có khoảng

cách giữa các đường chuẩn là $\frac{50}{3}$ và tiêu cự 6 ?

A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{25} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{89} + \frac{y^2}{64} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. **D.**

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1.$$

Lời giải

Chọn C

Giả sử phương trình chính tắc của (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$

Vì (E) có tiêu cự bằng 6 nên $2c = 6 \Rightarrow c = 3(1)$

Hai đường chuẩn của (E) có phương trình là: $\begin{cases} \Delta_1 : x + \frac{a}{e} = 0 \\ \Delta_2 : x - \frac{a}{e} = 0 \end{cases}$

Do đó khoảng cách giữa 2 đường chuẩn là: $2\frac{a}{e} = 2\frac{a^2}{c}$

$$\Rightarrow 2\frac{a^2}{c} = \frac{50}{3} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow a^2 = 25$

Mặt khác $b^2 = a^2 - c^2 = 25 - 9 = 16$.

Vậy (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 39: [0H3-3-2] Tìm phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. **D.**

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$$

Lời giải

Chọn D

Giả sử phương trình chính tắc của (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$

Elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10 $\Rightarrow \begin{cases} 2a = 10 \\ 2c = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ c = 3 \end{cases}$

Mặt khác $b^2 = a^2 - c^2 = 25 - 9 = 16$.

Vậy (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 40: [0H3-3-2] Cho Elip (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ và điểm M nằm trên (E). Nếu điểm M có hoành độ bằng 1 thì các khoảng cách từ M tới 2 tiêu điểm của (E) bằng:

A. $4 \pm \sqrt{2}$. B. 3 và 5. **C.** 3,5 và 4,5. D. $4 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn C

(E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 2\sqrt{3} \end{cases}$

Mặt khác $c^2 = a^2 - b^2 = 16 - 12 = 4 \Rightarrow c = 2$.

Ta có:

$$MF_1 = a + \frac{c}{a} \cdot x_M = 4 + \frac{2}{4} \cdot 1 = \frac{9}{2}$$

$$MF_2 = a - \frac{c}{a} \cdot x_M = 4 - \frac{2}{4} \cdot 1 = \frac{7}{2}$$

Câu 41: [0H3-3-2] Đường thẳng nào dưới đây là một đường chuẩn của Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$

- A. $x + \frac{4}{3}$. B. $x + 2 = 0$. C. $x - \frac{3}{4} = 0$. **D.**
 $x + 8 = 0$.

Lời giải

Chọn D

$$(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 2\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } c^2 = a^2 - b^2 = 16 - 12 = 4 \Rightarrow c = 2.$$

$$\text{Một phương trình đường chuẩn của } (E) \text{ là: } x + \frac{a^2}{c} = 0 \Leftrightarrow x + 8 = 0.$$

Câu 42: [0H3-3-2] Một Elip có trục lớn bằng 26, tâm sai $e = \frac{12}{13}$ Trục nhỏ của elip có độ dài bằng bao nhiêu?

- A.** 10. B. 12. C. 24. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Giả sử phương trình chính tắc của } (E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$$

$$\text{Elip có trục lớn bằng 26, tâm sai } e = \frac{12}{13} \Rightarrow \begin{cases} 2a = 26 \\ \frac{c}{a} = \frac{12}{13} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 13 \\ c = 12 \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } b^2 = a^2 - c^2 = 169 - 144 = 25 \Rightarrow b = 5$$

Vậy độ dài trục nhỏ bằng 10.

Câu 43: [0H3-3-2] Đường thẳng nào dưới đây là 1 đường chuẩn của Elip $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{15} = 1$

- A.** $x + 4\sqrt{5} = 0$. B. $x - 4 = 0$. C. $x + 2 = 0$. **D.**
 $x + 4 = 0$

Lời giải

Chọn A

$$\text{Elíp } (E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ với } a > b > 0 \text{ có 2 đường chuẩn } x = \pm \frac{a}{e}$$

$$\text{Với Elip } (E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{15} = 1 \text{ có } a^2 = 20 \Rightarrow a = 2\sqrt{5}, b^2 = 15 \Rightarrow b = \sqrt{15}; b^2 = a^2 - c^2$$

$$\Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 5 \Rightarrow c = \sqrt{5}. \text{ nên } e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{1}{2}$$

Vậy đường chuẩn của Elíp trên là : $x = \pm \frac{a}{e} = \pm \frac{2\sqrt{5}}{\frac{1}{2}} = \pm 4\sqrt{5} \Leftrightarrow x \pm 4\sqrt{5} = 0$.

Cách gán id câu 27- Đã sửa

Câu 44: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của Elíp có tâm sai $e = \frac{4}{5}$, độ dài trục nhỏ bằng

12 là:

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} = 1$. **D.**

$\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$.

Lời giải

Chọn B

Gọi phương trình chính tắc của Elíp (E) là: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ với $a > b > 0$

Độ dài trục nhỏ là: $2b = 12 \Rightarrow b = 6$

Mà $b^2 = a^2 - c^2 \Leftrightarrow 36 = a^2 - c^2$ (1)

Tâm sai $e = \frac{4}{5} = \frac{c}{a} \Rightarrow c = \frac{4}{5}a$ (2).

Thay (2) vào (1): $36 = a^2 - \frac{16}{25}a^2 \Leftrightarrow 36 = \frac{9}{25}a^2 \Leftrightarrow a = 10$ (do $a > 0$).

Vậy phương trình chính tắc của Elíp (E) là: $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$.

Câu 45: [0H3-3-2] Cho elíp (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ và cho các mệnh đề:

(I) (E) có các tiêu điểm $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$;

(II) (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$;

(III) (E) có đỉnh $A_1(-5;0)$;

(IV) (E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. (I) và (II). **B.** (II) và (III). **C.** (I) và (III). **D.** (II) và (IV).

Lời Giải

Đã sửa đáp án D(II) và (IV).

Chọn D

Ta có $a^2 = 25, b^2 = 9 \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16$

Độ dài trục nhỏ $B_1B_2 = 2b = 6$

Suy ra mệnh đề (I), (III) đúng

Mệnh đề (II), (IV) sai.

Câu 46: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của elip có hai đỉnh là $(-3;0), (3;0)$ và hai tiêu điểm là $(-1;0), (1;0)$ 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

Chọn C

Từ giả thiết suy ra $a^2 = 9, c^2 = 1 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 8$

Vậy Phương trình chính tắc của elip là: $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$

Câu 47: [0H3-3-2] Cho elip (E): $x^2 + 4y^2 = 1$ và cho các mệnh đề:

(I) (E) có trục lớn bằng 1 ; (II) (E) có trục nhỏ bằng 4 ;

(III) (E) có tiêu điểm $F_1\left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$; (IV) (E) có tiêu cự bằng $\sqrt{3}$.

Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. (I) **B.** (II) và (IV) **C.** (I) và (III) **D.** (IV)

Lời Giải

Chọn D

$$(E): x^2 + 4y^2 = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{\frac{1}{4}} = 1$$

$$\Rightarrow a^2 = 1, b^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = \frac{3}{4}$$

Trục lớn $A_1A_2 = 2a = 2$, trục nhỏ $B_1B_2 = 2b = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$

(E) có tiêu điểm $F_1\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$, Tiêu cự $F_1F_2 = 2c = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$

Vậy mệnh đề (IV) đúng.

Câu 48: [0H3-3-2] Một elip có trục lớn bằng 26, tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{12}{13}$. Trục nhỏ của elip bằng bao nhiêu?

A. 5. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 24.

Lời Giải

Chọn B

Trục lớn $A_1A_2 = 2a = 26 \Rightarrow a = 13$

$$\frac{c}{a} = \frac{12}{13} \Rightarrow c = 12. \text{ Ta có } b^2 = a^2 - c^2 = 13^2 - 12^2 = 25$$

Suy ra trục nhỏ $B_1B_2 = 2b = 5.2 = 10$.

Câu 49: [0H3-3-2] 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**Chọn C**

$$(E): 4x^2 + 9y^2 = 36 \Leftrightarrow \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow a^2 = 9, b^2 = 4, c^2 = a^2 - b^2 = 5$$

Trục lớn $A_1A_2 = 2a = 2.3 = 6$, trục nhỏ $B_1B_2 = 2b = 2.2 = 4$

$$\text{Tiêu cự } F_1F_2 = 2c = 2.\sqrt{5}, \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

Vậy mệnh đề C sai.

Câu 50: [0H3-3-2] Cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và đường thẳng $\Delta: y + 3 = 0$. Tích các khoảng cách từ hai tiêu điểm của (E) đến đường thẳng Δ bằng giá trị nào sau đây:

A. 16 .

B. 9 .

C. 81 .

D. 7 .

Lời Giải**Chọn B**

Ta có $c^2 = a^2 - b^2 = 16 - 9 = 7$ $F_1(-\sqrt{7}; 0)$, $F_2(\sqrt{7}; 0)$.

$$\text{nên } d(F_1; \Delta).d(F_2; \Delta) = \frac{0+3}{1} \cdot \frac{0+3}{1} = 9 .$$

Câu 51: [0H3-3-2] Cho elip có các tiêu điểm $F_1(-3; 0)$, $F_2(3; 0)$ và đi qua $A(-5; 0)$. Điểm $M(x; y)$ thuộc elip đã cho có các bán kính qua tiêu là bao nhiêu?

A. $MF_1 = 5 + \frac{3}{5}x$, $MF_2 = 5 - \frac{3}{5}x$.

B. $MF_1 = 5 + \frac{4}{5}x$, $MF_2 = 5 - \frac{4}{5}x$.

C. $MF_1 = 3 + 5x$, $MF_2 = -3 - 5x$.

D. $MF_1 = 5 + 4x$, $MF_2 = 5 - 4x$

Lời giải**Chọn A**

Phương trình chính tắc của elip có dạng $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Elip có các tiêu điểm $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ suy ra $c=3$ hay $a^2 - b^2 = 9$ (1)

Elip đi qua $A(-5;0)$ nên $\frac{25}{a^2} = 1 \Rightarrow a^2 = 25 \Rightarrow a = 5$ (2)

Từ (1),(2) suy ra $b^2 = 16 \Rightarrow b = 4$.

Bán kính qua tiêu là $MF_1 = a + \frac{c}{a}x, MF_2 = a - \frac{c}{a}x$

Câu 52: [0H3-3-2] Côníc có tâm sai $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$ là đường nào ?

- A.** Hypebol. **B.** Parabol. **C.** Elip. **D.** Đường tròn.

Lời giải

Chọn C

Ta có $e = \frac{1}{\sqrt{2}} < 1 \Rightarrow$ đây là tâm sai của đường Elip.

Câu 53: [0H3-3-2] Tìm tâm của đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$.

- A.** $(-5;4)$. **B.** $(4;-5)$. **C.** $\left(-\frac{5}{2};2\right)$. **D.**

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

Lời giải

Chọn C

Đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$ thì có tọa độ tâm là

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

Câu 54: [0H3-3-2] Cho đường cong có phương trình $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$. Bán kính của đường tròn là:

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$ có $a = \frac{-5}{2}; b = 2; c = 4$ nên $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \frac{5}{2}$.

Câu 55: [0H3-3-2] Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn.

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.

B. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Hệ số của x^2, y^2 không giống nhau nên loại **A, B**.

$x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ có $a = 1; b = 4; c = 20$ nên $a^2 + b^2 - c = -15 < 0$ nên không phải là phương trình đường tròn. Loại **C**.

$x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ có $a = 2; b = -3; c = -12$ nên $a^2 + b^2 - c > 0$.

Câu 56: [0H3-3-2] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

A. (C) có tâm $I(1; 2)$.

B. (C) có bán kính $R = 5$.

C. (C) đi qua điểm $M(2; 2)$.

D. (C) không đi qua điểm $A(1; 1)$.

Lời giải

Chọn A

$(C): x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$ có $a = -1; b = -2; c = -20$ nên $a^2 + b^2 - c = 25 > 0$ nên (C) là

phương trình đường tròn và có tâm $I(-1; -2)$ và bán kính $R = 5$.

Thế tọa độ điểm $M(2; 2)$ vào (C) thỏa nên (C) đi qua điểm $M(2; 2)$.

Thế tọa độ điểm $A(1; 1)$ vào (C) không thỏa nên (C) không đi qua điểm $M(2; 2)$.

Câu 57: [0H3-3-2] Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2; 0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 2x + y - 1 = 0$.

A. $(x - 2)^2 + y^2 = 5$.

B. $(x + 2)^2 + y^2 = 5$.

C. $x^2 + (y - 2)^2 = 5$.

D.

$x^2 + (y + 2)^2 = 5$.

Lời giải

Chọn B

$$R = d(I, d) = \frac{|2x_I + y_I - 1|}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \text{ nên phương trình đường tròn } (C) \text{ là}$$

$$(x+2)^2 + y^2 = 5.$$

Câu 58: [0H3-3-2] Tọa độ tâm và bán kính R đường tròn có phương trình

$$(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25.$$

A. $I(2; -3)$ và $R = 5$.

B. $I(-2; 3)$ và $R = 5$.

C. $I(2; -3)$ và $R = 25$.

D. $I(-2; 3)$ và $R = 5$.

Lời giải

Chọn A

$$(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25 \text{ có tâm và bán kính } I(2; -3) \text{ và } R = 5.$$

Câu 59: [0H3-3-2] Tọa độ tâm và bán kính R đường tròn (C) có phương trình

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

A. $I(2; -3)$ và $R = 3$.

B. $I(2; -3)$ và $R = 4$.

C. $I(1; 1)$ và $R = 2$.

D. $I(1; -1)$ và $R = 2$.

Lời giải

Chọn C

$$x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0 \text{ có } a = 1; b = 1; c = -2 \text{ nên } a^2 + b^2 - c = 4 > 0$$

Khi đó tâm và bán kính R đường tròn (C) là $I(1; 1)$ và $R = 2$.

Câu 60: [0H3-3-2] Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) có phương trình :

$$x^2 + y^2 - 4x - 8y - 5 = 0 \text{ đi qua điểm } A(-1; 0).$$

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

B. $3x + 4y + 3 = 0$.

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

D.

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

Lời giải

Chọn B

Trắc nghiệm.

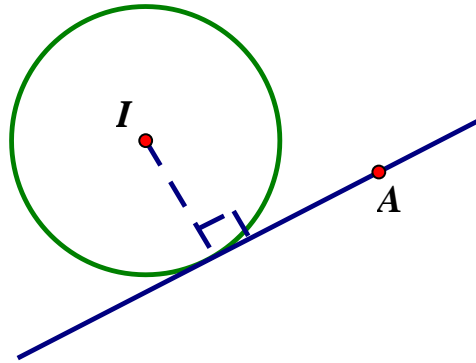
Thế tọa độ điểm $A(-1; 0)$ vào phương trình các đường thẳng ở các đáp án, ta loại đáp án C, D.

$$(C) \text{ có tâm } I(2; 4); R = 5.$$

Đường thẳng $d_1 : 3x - 4y + 3 = 0$ có $d(I, d_1) = \frac{7}{5} \neq R$.

Đường thẳng $d_2 : 3x + 4y + 3 = 0$ có $d(I, d_2) = R$. Chọn B

Tự luận.



Phương trình đường thẳng d qua $A(-1;0)$ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$ (học sinh sẽ nhầm lẫn

với điểm A) có dạng $Ax + By + A = 0$ (hơi tắt).

Sửa lại : Phương trình đường thẳng d qua $A(-1;0)$ có vector pháp tuyến

$\vec{n} = (a; b)$ có dạng $a(x+1) + by = 0 \Leftrightarrow ax + by + a = 0$

$$d(I, d) = \frac{|3a + 4b|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = 5 \Leftrightarrow a = \frac{3}{4}b.$$

Chọn $b = 4 \Rightarrow a = 3$ nên PTĐT là $d : 3x + 4y + 3 = 0$.

Câu 61: [0H3-3-2] Đường thẳng $d : 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C) : x^2 + y^2 = 1$ khi :

A. $m = 3$.

B. $m = 5$.

C. $m = 1$.

D. $m = 4$.

Lời giải

Chọn B

$(C) : x^2 + y^2 = 1$ có tâm và bán kính $O(0;0); R = 1$.

Đường thẳng $d : 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C) : x^2 + y^2 = 1$

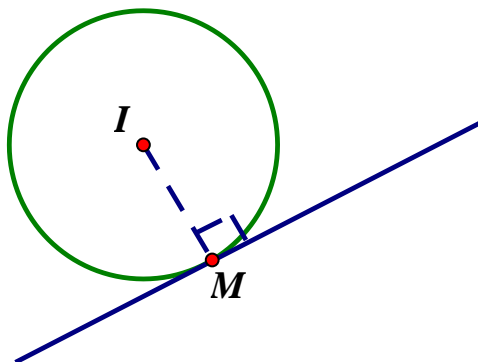
$$\Leftrightarrow d(O, d) = R \Leftrightarrow |m| = 5 \Leftrightarrow m = \pm 5.$$

Câu 62: [0H3-3-2] Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(3;4)$ với đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$ là:

- A.** $x + y - 7 = 0$. **B.** $x + y + 7 = 0$. **C.** $x - y - 7 = 0$. **D.**
 $x + y - 3 = 0$.

Lời giải

Chọn A



Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$ có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R = 2\sqrt{2}$.

Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(3;4)$ có VTPT $\vec{n} = \overline{IM} = (-2; -2)$ có dạng :
 $x + y - 7 = 0$.

- Câu 63:** [0H3-3-2] Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ và đường thẳng $\Delta: x + 2y + 1 = 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau :
- A.** Δ đi qua tâm (C) . **B.** Δ cắt (C) và không đi qua tâm (C) .
- C.** Δ tiếp xúc với (C) . **D.** Δ không có điểm chung với (C) .

Lời giải

Chọn C

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ có tâm $I(2;1)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$.

$d(I; \Delta) = \sqrt{5} = R$ nên Δ tiếp xúc với (C)

- Câu 64:** [0H3-3-2] Cho hai điểm $A(1;1), B(7;5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB 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

Chọn D

$$\overline{AB} = (6; 4) \Rightarrow AB = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}.$$

Gọi I là trung điểm của AB thì $I(4; 3)$ là tâm đường tròn đường kính AB

$$\text{Phương trình } (x-4)^2 + (y-3)^2 = 13 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$$

Câu 65: [0H3-3-2] Cho điểm $M(0; 4)$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0$. Tìm phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A. M nằm ngoài (C) .

B. M nằm trên (C) .

C. M nằm trong (C) .

D. M trùng với tâm (C) .

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0$ có tâm $I(4; 3)$ và bán kính $R = 2$.

$$\overline{IM} = (4; -1) \Rightarrow IM = \sqrt{17} > R = 2 \text{ nên } M \text{ nằm ngoài } (C).$$

Câu 66: [0H3-3-2] Tìm các tiêu điểm của $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$.

A. $F_1(-3; 0)$ và $F_2(0; -3)$.

B. $F_1(3; 0)$ và $F_2(0; -3)$.

C. $F_1(-\sqrt{8}; 0)$ và $F_2(\sqrt{8}; 0)$.

D. $F_1(\sqrt{8}; 0)$ và $F_2(0; -\sqrt{8})$.

Lời giải

Chọn C

$$(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1 \text{ có } a = 3; b = 1 \text{ nên } c = 2\sqrt{2}.$$

Tiêu điểm của (E) là $F_1(-\sqrt{8}; 0)$ và $F_2(\sqrt{8}; 0)$.

Câu 67: [0H3-3-2] Đường elip $(E): \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$ có tiêu cự bằng?

A. $2\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. 4.

D. -2.

Lời giải

Chọn C

$$(E): \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1 \text{ có } a = \sqrt{6}; b = \sqrt{2}.$$

$$\text{Mà } c^2 = a^2 - b^2 \Rightarrow c = 2 \Rightarrow F_1F_2 = 2c = 4.$$

Câu 68: [0H3-3-2] Đường $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ có tiêu cự bằng?

A. $2\sqrt{2}$.

B. $-2\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Từ đề bài, ta có: } \begin{cases} a^2 = 4 \\ b^2 = 2 \end{cases}.$$

Vậy, ta có:

$$c^2 = a^2 - b^2 = 4 - 2 = 2 \Rightarrow c = \sqrt{2} \Rightarrow 2c = 2\sqrt{2}.$$

Câu 69: [0H3-3-2] Một elip có trục lớn bằng 26, tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{12}{13}$. Trục nhỏ của elip bằng bao nhiêu?

A. 5.

B. 10.

C. 12.

D. 24.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Từ đề bài, ta có: } \begin{cases} 2a = 26 \\ \frac{c}{a} = \frac{12}{13} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 13 \\ c = 12 \end{cases}.$$

$$\text{Mà } b^2 = a^2 - c^2 = 13^2 - 12^2 = 25.$$

$$\Rightarrow b = 5 \Rightarrow 2b = 10.$$

Câu 70: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của elip (E) có hai đỉnh $(-3;0);(3;0)$ và hai tiêu điểm $(-1;0);(1;0)$ là.

A. $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1.$

B. $(E): \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1.$

C. $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$

D. $(E): \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Lời giải

Chọn C

Từ đề bài, ta có : $\begin{cases} a = 3 \\ c = 1 \end{cases}$.

Mà $b^2 = a^2 - c^2 = 3^2 - 1^2 = 8$.

$(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow (E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

Câu 71: [0H3-3-2] Viết phương trình chính tắc của elip (E) biết tiêu cự $2c = 6$ và trục bé $2b = 8$ là:

A. $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$.

B. $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

C. $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = -1$.

D. $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Lời giải

Chọn D

Từ $\begin{cases} 2c = 6 \\ 2b = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 3 \\ b = 4 \end{cases}$.

Ta có $a^2 = b^2 + c^2 = 16 + 9 = 25 \Rightarrow a = 5$.

Phương trình elip cần tìm $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow (E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 72: [0H3-3-2] Cho elíp có phương trình $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và đường thẳng $(d): y + 3 = 0$

Tính tích các khoảng cách h từ hai tiêu điểm của elip (E) tới đường thẳng (d) .

A. $h = 81$.

B. $h = 16$.

C. $h = 9$.

D. $h = 7$.

Lời giải

Chọn C

Từ phương trình $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$, ta có :

$$\begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \\ c^2 = a^2 - b^2 = 16 - 9 = 7 \Rightarrow c = \sqrt{7} \end{cases}$$

(E) có hai tiêu cự là $F_1(-\sqrt{7}; 0)$ và $F_2(\sqrt{7}; 0)$.

$$h = d(F_1, d) \cdot d(F_2, d) = \frac{|-\sqrt{7} \cdot 0 + 0.1 + 3|}{1} \cdot \frac{|\sqrt{7} \cdot 0 + 0.1 + 3|}{1} = 9.$$

Câu 73: [0H3-3-2] Cho phương trình elip $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định 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

Chọn C

Từ phương trình $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$, ta đưa về dạng chính tắc:

$$(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$$

Khi đó

$$\begin{cases} a = 3 \Rightarrow 2a = 6 \\ b = 2 \Rightarrow 2b = 4 \\ c^2 = a^2 - b^2 = 9 - 4 = 5 \Rightarrow c = \sqrt{5} \Rightarrow 2c = 2\sqrt{5} \end{cases}.$$

Câu 74: [0H3-3-2] Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ và các mệnh đề sau

(I): Elip (E) có các tiêu điểm $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$.

(II): Elip (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$.

(III): Elip (E) có đỉnh $A_1(-5;0)$.

(IV): Elip (E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. (I) và (II) .

B. (II) và (III) .

C. I và (III)

D. (IV) .

Lời giải

Chọn D

Từ phương trình chính tắc $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$, ta có :

$$\begin{cases} a = 5 \Rightarrow 2a = 10 \\ b = 3 \Rightarrow 2b = 6 \\ c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow c = 4 \Rightarrow 2c = 8 \end{cases} .$$

Câu 75: [0H3-3-2] Cho elip $(E): x^2 + 4y^2 = 1$ và cho các mệnh đề:

(I): (E) có trục lớn bằng 1.

(II): (E) có trục nhỏ bằng 4.

(III): (E) có tiêu điểm $F_1\left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

(IV): (E) có tiêu cự bằng $\sqrt{3}$.

Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. (I).

B. (II) và (IV).

C. (I) và (III).

D. (IV).

Lời giải

Chọn D

Từ phương trình $(E): x^2 + 4y^2 = 1$, ta đưa về dạng chính tắc :

$$(E): \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = 1.$$

$$\begin{cases} a = 1 \Rightarrow 2a = 2 \\ b = \frac{1}{2} \Rightarrow 2b = 1 \\ c^2 = a^2 - b^2 = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow c = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow 2c = \sqrt{3} \end{cases}$$

Câu 76: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của elip (E) có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $(2; -2)$ là:

A. $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$

B. $(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1.$

C. $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1.$

D. $(E): \frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1.$

Lời giải

Chọn B

Giả sử phương trình chính tắc của elip (E) có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Elip (E) có trục lớn gấp đôi trục bé suy ra $a = 2b$, đi qua điểm $(2; -2)$ nên ta có

$$\frac{2^2}{(2b)^2} + \frac{(-2)^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{1}{b^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \Rightarrow b = \sqrt{5} \Rightarrow a = 2\sqrt{5}.$$

Vậy phương trình chính tắc của elip cần tìm là $(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$.

Câu 77: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn $2a = 10$ và tiêu cự $2c = 6$ là:

- A. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 1$. B. $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{3} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. **D.**
 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình Elip có dạng: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

Ta có độ dài trục lớn $2a = 10 \Rightarrow a = 5$ và tiêu cự $2c = 6 \Rightarrow c = 3$

Mà $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow b^2 = 16$

Vậy, $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 78: [0H3-3-2] Đường $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ có tiêu cự bằng?

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\begin{cases} a^2 = 4 \\ b^2 = 2 \end{cases}$. Mà $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c^2 = 2 \Rightarrow c = \sqrt{2}$

Tiêu cự: $F_1F_2 = 2c = 2\sqrt{2}$

Câu 79: [0H3-3-2] Viết phương trình chính tắc của elip (E) biết trục lớn $2a = 10$, trục bé $2b = 8$.

A. $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **B.** $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **C.** $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$ **D.**
 $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải

Chọn C

Phương trình Elip có dạng : $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

Ta có, độ dài trục lớn $2a = 10 \Rightarrow a = 5$ và trục bé $2b = 8 \Rightarrow b = 4$

Vậy, $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Câu 80: [0H3-3-2] Một elip có trục lớn bằng 26, tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{12}{13}$. Trục nhỏ của elip bằng bao nhiêu ?

A. 5. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 24.

Lời giải

Chọn B

Ta có, độ dài trục lớn $2a = 26 \Rightarrow a = 13$ và $\frac{c}{a} = \frac{12}{13} \Rightarrow c = \frac{12}{13}a \Rightarrow c = 12$

Mà $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow b^2 = 25 \Rightarrow b = 5$

Độ dài trục nhỏ : $2b = 10.$

Câu 81: [0H3-3-2] Phương trình chính tắc của elip (E) có hai đỉnh $(-3;0);(3;0)$ và hai tiêu điểm $(-1;0);(1;0)$ là

A. $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1.$ **B.** $(E): \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **C.** $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$ **D.**
 $(E): \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Lời giải

Chọn C

Phương trình Elip có dạng : $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

Vì elip có hai tiêu điểm $(-1;0);(1;0)$ nên suy ra $c = 1$ và tiêu điểm nằm trên trục hoành.

Vì elip có hai đỉnh $(-3;0);(3;0)$ nên suy ra $a = 3$

$$\text{Mà } a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow b^2 = 8$$

$$\text{Vậy } (E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$$

Câu 82: [0H3-3-2] Viết phương trình chính tắc của elip (E) biết tiêu cự bằng 6 và trục bé bằng 8 là:

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1.$

B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1.$

D.

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$$

Lời giải

Chọn D

Ta có, tiêu cự $2c = 6 \Rightarrow c = 3$ và trục bé $2b = 8 \Rightarrow b = 4$

$$\text{Mà } a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 = 25$$

$$\text{Phương trình Elip có dạng: } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$$

Câu 83: [0H3-3-2] Cho elíp có phương trình $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và đường thẳng $(d): y + 3 = 0$.
. Tính tích các khoảng cách h từ hai tiêu điểm của elip (E) tới đường thẳng (d) .

A. $h = 81.$

B. $h = 16.$

C. $h = 9.$

D. $h = 7.$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \end{cases}$$

$$\text{Mà } a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c^2 = 7 \Rightarrow c = \sqrt{7}$$

$$\text{Tiêu điểm: } F_1(-\sqrt{7}; 0) \text{ và } F_2(\sqrt{7}; 0).$$

$$\text{Ta có: } h = d(F_1, (d)) \cdot d(F_2, (d)) = \frac{|3|}{\sqrt{1}} \cdot \frac{|3|}{\sqrt{1}} = 9.$$

Câu 84: [0H3-3-2] Cho phương trình elip $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định 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

Chọn C

Phương trình elip (E): $4x^2 + 9y^2 = 36 \Leftrightarrow \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} a^2 = 9 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$\text{Mà } a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c^2 = 5 \Rightarrow c = \sqrt{5}$$

Vậy trục lớn bằng $2a = 6$

Trục nhỏ bằng $2b = 4$

Tiêu cự bằng $2c = 2\sqrt{5}$. Do đó, ta chọn đáp án là **C**

Câu 85: [0H3-3-2] Cho elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ và các mệnh đề sau

I Elip có các tiêu điểm $F_1(-4;0), F_2(4;0)$.

II Elip E có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$.

III Elip (E) có đỉnh $A_1(-5;0)$.

IV Elip (E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. I và II .

B. II và III .

C. I và III .

D. IV .

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 3 \end{cases}$$

$$\text{Mà } a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c^2 = 16 \Rightarrow c = 4$$

Vậy

Tiêu điểm là : $F_1(-4;0), F_2(4;0)$ (mệnh đề (I) đúng)

Tỷ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$ (mệnh đề (II) đúng)

Đỉnh $A_1(-5;0), A_2(5;0)$ (mệnh đề (III) đúng)

Trục nhỏ bằng $2b = 6$ (mệnh đề (IV) sai)

Câu 86: [0H3-3-2] Cho elip $x^2 + 4y^2 = 1$ và cho các mệnh đề:

(I) : (E) có trục lớn bằng 1.

(II) : (E) có trục nhỏ bằng 4 .

(III) : (E) có tiêu điểm $F_1\left(0; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

(IV) : (E) có tiêu cự bằng $\sqrt{3}$.

Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. (I).

B. (II) và (IV).

C. (I) và (III).

D. (IV).

Lời giải

Chọn D

Phương trình elip: $x^2 + 4y^2 = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{\frac{1}{4}} = 1$

Ta có: $\begin{cases} a^2 = 1 \\ b^2 = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$

Mà $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c^2 = \frac{3}{4} \Rightarrow c = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Khi đó:

(E) có trục lớn bằng $2a = 2$ (mệnh đề (I) sai)

(E) có trục nhỏ bằng $2b = 1$ (mệnh đề (II) sai)

(E) có tiêu điểm $F_1\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$ (mệnh đề (III) sai)

(E) có tiêu cự bằng $2c = \sqrt{3}$ (mệnh đề (IV) đúng).

Câu 87: [0H3-3-2] (THPT Chuyên Lê Quý Đôn - Q Trị - HKII - 2016 - 2017 - BTN) Ta xem quả bóng bầu dục là một khối tròn xoay tạo bởi khi quay một elip quanh trục lớn của nó. Biết chiều dài quả bóng 30cm và đo được (bằng thước kẹp) đoạn lớn nhất có đường kính là 20cm. Giả thiết độ dày của vỏ bóng không đáng kể. Tính thể tích khí bên trong quả bóng.

- A. $0,6\pi(\text{dm}^3)$. B. $\pi(\text{dm}^3)$. C. $0,15\pi(\text{dm}^3)$. D.
 $2\pi(\text{dm}^3)$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình elip có dạng: $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Theo đề bài ta có: $2a = 3 \text{ dm} \Rightarrow a = 1,5 \text{ dm}$, $2b = 2 \text{ dm} \Rightarrow b = 1 \text{ dm}$.

Suy ra $(E): \frac{x^2}{(1,5)^2} + \frac{y^2}{1^2} = 1 \Rightarrow y^2 = \left(1 - \frac{x^2}{2,25}\right)$.

Thể tích khí bên trong quả bóng là: $\pi \int_0^{1,5} 2y^2 dx = \pi \int_0^{1,5} 2 \left(1 - \frac{x^2}{2,25}\right) dx$
 $= 2\pi \left(x - \frac{x^3}{6,75} \right) \Big|_0^{1,5} = 2\pi$.

Câu 1: [0H3-3-3] Cho Elip $(E) : \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Đường thẳng $(d) : x = -4$ cắt (E) tại hai điểm M, N . Khi đó:

- A. $MN = \frac{9}{25}$. B. $MN = \frac{18}{25}$. **C.** $MN = \frac{18}{5}$. D.
 $MN = \frac{9}{5}$.

Lời giải

Chọn **C**

Để thấy $(d) : x = -4$ là đường thẳng đi qua tiêu điểm $F_1(-4;0)$ của (E) .

$$\text{Do đó } MN = 2MF_1 = 2\left(a + \frac{c}{a}x_M\right) = \frac{18}{5}.$$

Câu 2: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$

- A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$. C. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$. **D.**
 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Lời giải

Chọn **D**

Gọi phương trình chính tắc của Elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} 2a = 2.2b \\ 2c = 4\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 4b^2 \\ a^2 - b^2 = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 4 \end{cases}.$$

Câu 3: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có trục lớn bằng 6 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{3}$.

- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$. C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$. D.
 $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{5} = 1$.

Lời giải

Chọn B

Gọi phương trình chính tắc của Elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

$$\text{Tỉ số } \frac{2c}{2a} = \frac{1}{3} \Rightarrow a = 3c.$$

$$\text{Lại có } 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow c = 1 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 8.$$

Câu 4: [NC] Tìm phương trình chính tắc của Elip có một đường chuẩn là $x+4=0$ và một tiêu điểm là điểm $(-1;0)$.

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ **B.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{15} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **D.**

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$$

Lời giải**Chọn A**

Gọi phương trình chính tắc của Elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

$$\text{Ta có } \frac{a}{e} = 4 \Rightarrow a^2 = 16 \cdot \frac{c^2}{a^2} \Rightarrow a^2 = 4c$$

$$F(-c;0) \equiv F(-1;0) \Rightarrow c = 1 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 3.$$

Câu 5: [0H3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(0;5)$
(Không có đáp án đúng)

A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{16} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **D.**

$$\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1.$$

Lời giải**Chọn C**

Gọi phương trình chính tắc của Elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

$$\text{Ta có } 2c = 6 \Rightarrow a^2 - b^2 = 9$$

$$A(0;5) \in (E) \Rightarrow b^2 = 25 \Rightarrow a^2 = 34 \Rightarrow (E): \frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{25} = 1.$$

Câu 6: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $(2; -2)$

A. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1.$ B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1.$ C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$ **D.**

$\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1.$

Lời giải

Chọn D

Gọi phương trình chính tắc của Elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

Theo đề ra: Trục lớn gấp đôi trục bé $\Leftrightarrow a = 2b \Rightarrow a^2 = 4b^2$

Điểm $(2; -2)$ thuộc Elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{2^2}{a^2} + \frac{(-2)^2}{b^2} = 1$

Ta được hệ:
$$\begin{cases} a^2 = 4b^2 \\ \frac{4}{4b^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b^2 = 5 \\ a^2 = 20 \end{cases}.$$

Câu 7: [0H3-3-3] Cho Elip (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. M là điểm nằm trên (E). Lúc đó đoạn thẳng

OM thỏa:

A. $4 \leq OM \leq 5.$ B. $OM \geq 5.$ C. $OM \leq 3.$ **D.**

$3 \leq OM \leq 4.$

Lời giải

Chọn D

Gọi $M(4 \cos t; 3 \sin t) \in (E)$. Khi đó $OM = \sqrt{16 \cos^2 t + 9 \sin^2 t} = \sqrt{9 + 7 \cos^2 t}$. Vì $0 \leq \cos^2 t \leq 1$ nên $3 \leq OM \leq 4$.

Câu 8: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có một đỉnh của hình chữ nhật cơ sở là $M(4; 3)$

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$ B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1.$ C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$ **D.**

$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1.$

Lời giải

Chọn A

Gọi phương trình chính tắc của Elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

Các đỉnh của hình chữ nhật cơ sở có tọa độ: $(a; b), (a; -b), (-a; b), (-a; -b)$

Ta có $M(4; 3)$ là một đỉnh của hình chữ nhật cơ sở nên chọn $\begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \end{cases}$.

Câu 9: [0H3-3-3] Phương trình của Elip có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là:

A. $9x^2 + 16y^2 = 144.$ **B.** $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1.$ **C.** $9x^2 + 16y^2 = 1.$ **D.**

$$\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1.$$

Lời giải

Chọn A

Gọi phương trình chính tắc của Elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} 2a = 8 \\ 2b = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \end{cases}.$$

Câu 10: [0H3-3-3] Đường thẳng $y = kx$ cắt Elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$ tại hai điểm

A. đối xứng nhau qua trục Oy .

B. đối xứng nhau qua trục Ox .

C. đối xứng nhau qua gốc tọa độ O .

D. Các khẳng định trên đều sai.

Lời giải

Chọn C

Vì (E) có tâm đối xứng là gốc tọa độ $O(0; 0)$, hàm số $y = kx$ là hàm số lẻ nên đồ thị của nó cũng có tâm đối xứng là $O(0; 0)$ nên chọn C.

Cách khác:

Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = kx$ với Elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$ là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} y = kx \\ \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \end{cases} \Rightarrow x_0 = \pm \sqrt{\frac{a^2 b^2}{b^2 + ka^2}}$$

Suy ra hai giao điểm là: $A(-x_0; -kx_0); B(x_0; kx_0); x_0 = \sqrt{\frac{a^2 b^2}{b^2 + kb^2}}$.

Câu 11: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip đi qua điểm $(6;0)$ và có tâm sai 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.** $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1.$ **D.**

$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{18} = 1.$

Lời giải

Chọn A

Ta có $e = \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow c = \frac{a}{2}$ mà Elip qua điểm $(6;0)$ nên $a = 6$ từ đó

$c = 3 \Rightarrow b^2 = 27$. Vậy $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1.$

Câu 12: [0H3-3-3] Trong các phương trình sau, phương trình nào biểu diễn một elíp có khoảng cách giữa các đường chuẩn là $\frac{50}{3}$ và tiêu cự 6?

A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{25} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{89} + \frac{y^2}{64} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$ **D.**

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1.$

Lời giải

Chọn C

Ta có: Tiêu cự $2c = 6 \Rightarrow c = 3$, khoảng cách giữa 2 đường chuẩn

$\frac{2a}{e} = \frac{50}{3} \Rightarrow 6a^2 = 50c \Leftrightarrow a^2 = 25 \Rightarrow b^2 = 16.$

Câu 13: [0H3-3-3] Biết Elip (E) có các tiêu điểm $F_1(-\sqrt{7};0)$, $F_2(\sqrt{7};0)$ và đi qua

$M\left(-\sqrt{7}; \frac{9}{4}\right)$. Gọi N là điểm đối xứng với M qua gốc tọa độ. Khi đó

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$. B. $M(2;3)$. C. $F_1(-2;0), F_2(2;0)$. **D.**
 $NF_1 + MF_1 = 8$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $N\left(\sqrt{7}; -\frac{9}{4}\right)$. Suy ra: $NF_1 = \sqrt{(-2\sqrt{7})^2 + \left(-\frac{9}{4}\right)^2} = \frac{23}{4}; MF_1 = \frac{9}{4}$

Từ đó: $NF_1 + MF_1 = 8$.

Câu 14: [0H3-3-3] Cho elíp có phương trình $16x^2 + 25y^2 = 100$. Tính tổng khoảng cách từ điểm thuộc elíp có hoành độ $x = 2$ đến hai tiêu điểm.

A. $\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{2}$. **C.** 5. D. $4\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $16x^2 + 25y^2 = 100 \Leftrightarrow \frac{x^2}{\frac{25}{4}} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow a = \frac{5}{2}$ Tổng khoảng cách từ 1 điểm

thuộc

Elíp đến 2 tiêu điểm bằng $2a = 5$.

Câu 15: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elíp có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. **D.**
 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\begin{cases} 2c = 6 \Rightarrow c = 3 \\ 2a = 10 \Rightarrow a = 5 \end{cases} \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 16$.

Câu 16: [0H3-3-3] Cho Elíp $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ và điểm M nằm trên (E) . Nếu điểm M có hoành độ bằng 1 thì các khoảng cách từ M tới 2 tiêu điểm của (E) bằng

- A. $4 \pm \sqrt{2}$. B. 3 và 5. C. 3,5 và 4,5. D.
 $4 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $c^2 = 16 - 12 = 4 \Rightarrow c = 2 \Rightarrow F_1(-2;0), F_2(2;0)$ Điểm M thuộc (E) và

$$x_M = 1 \Rightarrow y_M = \pm \frac{3\sqrt{5}}{2} \text{ Từ đó } MF_1 = \frac{9}{2}; MF_2 = \frac{7}{2}.$$

Câu 17: [0H3-3-3] Đường thẳng qua $M(1;1)$ và cắt elíp $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$ tại hai điểm $M_1; M_2$ sao cho $MM_1 = MM_2$ có phương trình là

- A. $2x + 4y - 5 = 0$. B. $4x + 9y - 13 = 0$. C. $x + y + 5 = 0$. D.
 $16x - 15y + 100 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1: Thử điểm $M(1;1)$ vào các đáp án, thỏa phương án B.

Cách 2: Gọi $M_1(x_0; y_0) \in (E)$. Vì $MM_1 = MM_2$ nên M là trung điểm của M_1M_2
 $\Rightarrow M_2(2 - x_0; 2 - y_0)$. Hai điểm $M_1; M_2$ cùng thuộc (E) nên ta có hệ phương

$$\text{trình } \begin{cases} 4x_0^2 + 9y_0^2 = 36 \\ 4(2 - x_0)^2 + 9(2 - y_0)^2 = 36 \end{cases} \text{ . Giải hệ ta tìm được tọa độ hai điểm } M_1; M_2,$$

suy ra phương trình đường thẳng.

Câu 18: [0H3-3-3] 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

Chọn A

Ta có $c = 2 \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4$ nên chỉ có A thỏa.

Câu 19: [0H3-3-3] Phương trình chính tắc của Elip có độ dài trục lớn bằng 26, tâm sai

$$e = \frac{12}{13} \text{ là}$$

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{169} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1.$ **D.**

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} = 1.$$

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } a = 13 \Rightarrow a^2 = 169, e = \frac{c}{a} = \frac{12}{13} \Rightarrow c = 12 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 25$$

$$\text{Phương trình chính tắc của elip là: (E): } \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$$

Câu 20: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của elip nếu phương trình đường chuẩn của

nó là $x = \pm \frac{3}{5}$ và độ dài trục lớn là 10?

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$ **B.** $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1.$ **C.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$ **D.**

$$\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{64} = 1.$$

Lời giải

Chọn A

$$\text{Gọi phương trình chính tắc của elip } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$\text{Phương trình đường chuẩn của elip là } x = \pm \frac{3}{5} \text{ nên } \frac{a}{e} = \frac{25}{4} \Rightarrow \frac{a^2}{c} = \frac{25}{4}.$$

$$\text{Độ dài trục lớn } A_1A_2 = 2a = 10 \Rightarrow a = 5$$

$$\text{Thay vào công thức } \frac{a^2}{c} = \frac{25}{4} \Rightarrow c = 4$$

$$\text{Từ công thức } b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow b = 3.$$

$$\text{Phương trình đường chuẩn } \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$$

Câu 21: [0H3-3-3] Cho Elip $E : \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Đường thẳng $d : x = -4$ cắt E tại hai điểm M, N . Khi đó:

A. $MN = \frac{9}{25}$. B. $MN = \frac{18}{25}$. **C. $MN = \frac{18}{5}$.** D.

$MN = \frac{9}{5}$.

Lời giải:

Chọn C

Phương trình tung độ giao điểm của E và $d : \frac{-4^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \Leftrightarrow y = \pm \frac{9}{5}$

Khi đó, $M\left(\frac{9}{5}; -4\right); N\left(-\frac{9}{5}; -4\right)$

Vậy $MN = \frac{18}{5}$.

Câu 22: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$. C. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$. **D.**

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Lời giải:

Chọn D

Giả sử phương trình chính tắc của $E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad a > b > 0$

Elip có trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3} \Rightarrow \begin{cases} a = 2b \\ c = 2\sqrt{3} \end{cases}$

Mặt khác:

$a^2 = b^2 + c^2 \Leftrightarrow 4b^2 = b^2 + 12 \Leftrightarrow b^2 = 4 \Rightarrow a^2 = 16$

Vậy $E : \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 23: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có một đường chuẩn là $x + 4 = 0$ và một tiêu điểm là điểm $1; 0$

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{15} = 1$. C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 0$. D.

$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

Lời giải:

Chọn A

Giả sử phương trình chính tắc của $E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad a > b > 0$

Elip có một đường chuẩn là $x+4=0$ và một tiêu điểm là điểm $(1;0)$

$$\Rightarrow \begin{cases} c=1 \\ \frac{a}{e}=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=1 \\ \frac{a^2}{c}=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=1 \\ a^2=4 \end{cases}$$

Mặt khác $b^2 = a^2 - c^2 = 4 - 1 = 3$

Vậy $E : \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$.

Câu 24: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(5;0)$

A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{16} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. **D.**

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$$

Lời giải:

Chọn C

Giả sử phương trình chính tắc của $E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad a > b > 0$

$$\text{Elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm } A(0;5) \Rightarrow \begin{cases} c=3 \\ \frac{5^2}{a^2}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=3 \\ a^2=25 \end{cases}$$

Mặt khác $b^2 = a^2 - c^2 = 25 - 9 = 16$

Vậy $E : \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 25: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $(2;2)$

A. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. **D.**

$$\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1.$$

Lời giải:

Chọn D

Giả sử phương trình chính tắc của $E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad a > b > 0$

Elip có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $(2;2)$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=2b \\ \frac{2^2}{a^2} + \frac{2^2}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2b \\ \frac{2^2}{4b^2} + \frac{2^2}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=20 \\ b^2=5 \end{cases}$$

Câu 32: [0H3-3-3] Cho Elip $(E): \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$ và điểm M nằm trên (E) . Nếu điểm M có

hoành độ bằng 13 thì các khoảng cách từ M tới 2 tiêu điểm của (E) bằng:

- A.** 8 và 18. **B.** $13 \pm \sqrt{5}$. **C.** 10 và 16. **D.**
 $13 \pm \sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } (E): \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 169 \\ b^2 = 144 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 13 \\ b = 12 \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } c^2 = a^2 - b^2 = 169 - 144 = 25 \Rightarrow c = 5$$

Ta có:

$$MF_1 = a + \frac{c}{a} \cdot x_M = 13 + \frac{5}{13} \cdot 13 = 18.$$

$$MF_2 = a - \frac{c}{a} \cdot x_M = 13 - \frac{5}{13} \cdot 13 = 8.$$

Câu 33: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip có một đường chuẩn là $x + 5 = 0$ và đi qua điểm $(0; -2)$

- A.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{10} = 1$. **D.**
 $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Lời giải

Chọn B

Gọi phương trình chính tắc của Elíp (E) là: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ với $a > b > 0$

$$\text{Đường chuẩn } x = \pm \frac{a}{e} \text{ nên ta chọn } \frac{a}{e} = -5 \Leftrightarrow \frac{a}{\frac{c}{a}} = 5 \Leftrightarrow a^2 = 5c.$$

$$\text{Elíp đi qua } (0; -2) \Leftrightarrow \frac{0^2}{a^2} + \frac{(-2)^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow b^2 = 4 \Rightarrow b = 2.$$

$$\text{Mà } b^2 = a^2 - c^2 \Leftrightarrow c^2 = a^2 - b^2 \Leftrightarrow c^2 = 5c - 4 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 1 \\ c = 4 \end{cases}.$$

$$\text{Với } c = 4 \Rightarrow a^2 = 20.$$

$$\text{Vậy phương trình chính tắc của Elíp } (E) \text{ là } \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1.$$

Câu 34: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của Elip đi qua điểm $(2; 1)$ và có tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$.

A. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{5} = 1.$ B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1.$ C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$ D. .

Lời giải

Chọn D

Gọi phương trình chính tắc của Elíp (E) là: với

Elíp đi qua (1)

Tiêu cự

Mà (2)

Thay (2) vào (1) ta được :

Chọn suy ra

Vậy phương trình chính tắc của Elíp (E) là

Câu 35: [0H3-3-3] Cho Elíp (E) có các tiêu điểm và một điểm M nằm trên (E) biết rằng chu vi của tam giác MF₁F₂ bằng 18. Lúc đó tâm sai của (E) là:

A. e = . B. e = . C. e = . D. e =

Lời giải

Chọn D

Vì tiêu điểm suy ra

Chu vi của tam giác MF₁F₂ bằng

Theo định nghĩa Elíp thì

Tâm sai của (E) là :

Câu 36: [0H3-3-3] Dây cung của elíp (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 là:

A. $\frac{2c^2}{a}.$ B. $\frac{2b^2}{a}.$ C. $\frac{2a^2}{c}.$ D. $\frac{a^2}{c}.$

Lời Giải

Chọn B

Xét tiêu điểm trái F₁(-c;0). Phương trình đường thẳng qua F₁ và vuông góc với trục Ox là x = -c

Giao điểm A, B của (E) và đường thẳng x = -c có tọa độ

$$A\left(-c; \frac{b^2}{a}\right), B\left(-c; -\frac{b^2}{a}\right)$$

$$\text{Suy ra độ dài của dây cung } AB = \sqrt{\left(\frac{2b^2}{a}\right)^2} = \frac{2b^2}{a}.$$

Câu 37: [0H3-3-3] Cho đường tròn (C) tâm F₁ bán kính 2a và một điểm F₂ ở bên trong của (C). Tập hợp tâm M của các đường tròn (C') thay đổi nhưng luôn đi qua F₂ và

tiếp xúc (C) là đường nào sau đây?

- A.** Đường thẳng. **B.** Đường tròn. **C.** Elip. **D.** Parabol.

Lời Giải

Chọn C

Gọi bán kính của đường tròn (C') là r .

Ta có: (C') tiếp xúc trong với đường tròn (C) nên $F_1M = 2a - r$.

$F_2 \in (C')$ nên $F_2M = r$.

Ta có: $F_1M + F_2M = 2a - r + r = 2a$.

Suy ra: Tập hợp tâm M của đường tròn (C') là một elip.

Câu 38: [0H3-3-3] Khi cho t thay đổi, điểm $M(5\cos t; 4\sin t)$ đi động trên đường nào sau đây?

- A.** Elip. **B.** Đường thẳng. **C.** Parabol. **D.** Đường tròn.

Lời Giải

Chọn A

Ta có $\frac{x_M^2}{25} + \frac{y_M^2}{16} = \frac{25\cos^2 t}{25} + \frac{16\sin^2 t}{16} = 1$.

Nên khi cho t thay đổi, điểm $M(5\cos t; 4\sin t)$ đi động trên đường Elip:

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$$

Câu 39: [0H3-3-3] Cho elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($0 < b < a$). Gọi F_1, F_2 là hai tiêu điểm và cho điểm $M(0; -b)$. Giá trị nào sau đây bằng giá trị biểu thức $MF_1 \cdot MF_2 - OM^2$?

- A.** c^2 . **B.** $2a^2$. **C.** $2b^2$. **D.** $a^2 - b^2$.

Lời Giải

Chọn D

Ta có $F_1(-c; 0), F_2(c; 0)$ nên $MF_1 = \sqrt{c^2 + b^2} = \sqrt{a^2} = a$ (do $b^2 = a^2 - c^2$), tương tự $MF_2 = a$.

$OM = b$ nên $MF_1 \cdot MF_2 - OM^2 = a \cdot a - b^2 = a^2 - b^2$.

Câu 40: [0H3-3-3] Cho elip (E) có tiêu điểm $F_1(4; 0)$ và có một đỉnh là $A(5; 0)$. Phương trình chính tắc của (E) 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

Chọn C

Ta có: $c^2 = a^2 - b^2 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 5^2 - 4^2 = 9$

Mặt khác ta có (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ hay $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

Câu 41: [0H3-3-3] Elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 25$ có bao nhiêu điểm chung?

A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Lời giải

Chọn C

Ta có phương hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x^2}{25} + \frac{25-x^2}{16} = 1 \quad (1) \\ y^2 = 25-x^2 \end{cases}$$

Giải phương trình (1): $\frac{x^2}{25} + \frac{25-x^2}{16} = 1 \Leftrightarrow 16x^2 + 25(25-x^2) - 25 \cdot 16 = 0$

$\Leftrightarrow -9x^2 + 225 = 0$

$\Leftrightarrow x = \pm \sqrt{\frac{225}{9}} = \pm 5$. Vậy có hai điểm chung.

Câu 42: [0H3-3-3] Cho elip (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và đường thẳng $\Delta: y = 3$. Tích các khoảng cách từ hai tiêu điểm của (E) đến Δ bằng giá trị nào sau đây?

A. 16. B. 9. C. 81. D. 7.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $c = \pm \sqrt{16-9} = \pm \sqrt{7} \Rightarrow F_1(-\sqrt{7}; 0), F_2(\sqrt{7}; 0)$

Do đó: $d(F_1, \Delta) = \frac{|-3|}{\sqrt{1}} = 3, d(F_2, \Delta) = \frac{|-3|}{\sqrt{1}} = 3$

Vậy tích $d(F_1, \Delta) \cdot d(F_2, \Delta) = 9$.

Câu 43: [0H3-3-3] Tìm phương trình chính tắc của elip (E) có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $(2; -2)$.

A. $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. **B.** $(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$. C. $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. D.
 $(E): \frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình Elip có dạng $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

Trục lớn gấp đôi trục bé nên $2a = 2.2b \Rightarrow a = 2b$ (1)

Vì elip đi qua điểm $M(2; -2)$ nên $\frac{4}{a^2} + \frac{4}{b^2} = 1$ (2)

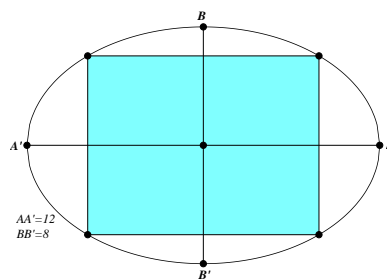
Thay (1) vào (2), ta có:

$$\frac{4}{4b^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{5}{b^2} = 1 \Rightarrow b^2 = 5 \Rightarrow b = \sqrt{5} \Rightarrow a = 2\sqrt{5}$$

Vậy phương trình elip là: $(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$.

§3. GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG.

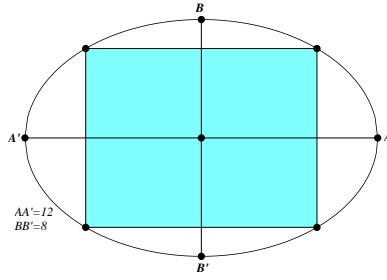
Câu 44: [0H3-3-3] [THPT Chuyên Bình Long - 2017] Một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng 12m, độ dài trục bé bằng 8m. Người ta dự định trồng hoa trong một hình chữ nhật nội tiếp của elip như hình vẽ. Hỏi diện tích trồng hoa lớn nhất có thể là ?



A. $\frac{576}{13} \text{m}^2$. **B.** 48m^2 . C. 62m^2 . D. 46m^2 .

Lời giải

Chọn B



Đặt phương trình chính tắc của (E) : $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Ta có $2a = 12 \Rightarrow a = 6$, $2b = 8 \Rightarrow b = 4$. Suy ra (E) : $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Chọn $A(x_A; y_A)$ là đỉnh hình chữ nhật và $x_A > 0$, $y_A > 0$.

$$\Rightarrow \frac{x_A^2}{36} + \frac{y_A^2}{16} = 1;$$

Diện tích hình chữ nhật là $S = 4x_A y_A = 48 \cdot 2 \cdot \frac{x_A}{6} \cdot \frac{y_A}{4} \leq 48 \left(\frac{x_A^2}{36} + \frac{y_A^2}{16} \right) = 48$.

Câu 1: [0H3-3-4] Đường thẳng qua $M(1;1)$ và cắt Elíp $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$ tại hai điểm

M_1, M_2 sao cho $MM_1 = MM_2$ có phương trình là

A. $2x + 4y - 5 = 0$.

B. $4x + 9y - 13 = 0$.

C. $x + y + 5 = 0$.

D. $16x + 15y + 100 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Thay tọa độ điểm M vào biểu thức ta có: $4.1^2 + 9.1^2 < 36$

$\Rightarrow M$ nằm trong (E) .

Mà $MM_1 = MM_2 \Rightarrow M$ là trung điểm $M_1M_2 \Rightarrow x_1 + x_2 = 2x_M = 2$.

Đường thẳng qua $M(1;1)$ có dạng: $y = k(x-1) + 1$.

Hoành độ M_1, M_2 thỏa mãn phương trình:

$$4x^2 + 9[k(x-1) + 1]^2 = 36.$$

$$\Leftrightarrow (4 + 9k^2)x^2 + 18k(1-k)x + 9(1-k)^2 - 36 = 0.$$

$$\text{Ta có } x_1 + x_2 = \frac{18k(k-1)}{(4+9k^2)} = 2 \Leftrightarrow k = -\frac{4}{9}.$$

Suy ra phương trình đường thẳng cần tìm là $y = -\frac{4}{9}(x-1) + 1 \Leftrightarrow 4x + 9y - 13 = 0$.