

$$(\Delta_1) \equiv (\Delta_2) \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 2m - 1 \\ 4 = m^2 \\ -1 = 1 \text{ (VL)} \end{cases}$$

Câu 36: 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 B.

Ta có $\overline{AB} = (-6; -4) \Rightarrow VTPT \overline{n_{AB}} = (2; -3) \Rightarrow (AB): 2x - 3y = -9$

Ta có $\overline{CD} = (4; 4) \Rightarrow VTPT \overline{n_{CD}} = (1; -1) \Rightarrow (CD): x - y = -6$

Gọi $N = AB \cap CD$

Suy ra N là nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x - 3y = -9 \\ x - y = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -9 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow N(-9; -3)$

Câu 37: Cho tam giác ABC có $A(-1; -2); B(0; 2); C(-2; 1)$. Đường trung tuyến BM có phương trình là:

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

Lời giải

Chọn A

Gọi M là trung điểm $AC \Rightarrow M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. $\overline{BM} = \left(-\frac{3}{2}; -\frac{5}{2}\right)$

BM qua $B(0; 2)$ và nhận $\vec{n} = (5; -3)$ làm VTPT $\Rightarrow BM: 5x - 3(y - 2) = 0 \Leftrightarrow 5x - 3y + 6 = 0$

Câu 38: Cho tam giác ABC với $A(2; -1); B(4; 5); C(-3; 2)$. Phương trình tổng quát của đường cao đi qua A của tam giác là

- A. $3x + 7y + 1 = 0$ B. $7x + 3y + 13 = 0$ C. $-3x + 7y + 13 = 0$ D. $7x + 3y - 11 = 0$

Lời giải

Chọn C

Gọi AH là đường cao của tam giác. $\overline{BC} = (-7; -3)$.

AH đi qua $A(2; -1)$ và nhận $\vec{n} = (3; -7)$ làm VTPT

$\Rightarrow AH: 3(x - 2) - 7(y + 1) = 0 \Leftrightarrow 3x - 7y - 13 = 0$

Câu 39: Cho tam giác ABC với $A(2; 3); B(-4; 5); C(6; -5)$. M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Phương trình tham số của đường trung bình MN là:

- A. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = -1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 4 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 5t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 5t \\ y = -1 + 5t \end{cases}$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $M(-1; 4); N(4; -1)$. MN đi qua $M(-1; 4)$ và nhận $\overline{MN} = (5; -5)$ làm VTCP

$\Rightarrow MN: \begin{cases} x = -1 + 5t \\ y = 4 - 5t \end{cases}$

- Câu 40:** Phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(5; -3)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai 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. $5x - 3y + 34 = 0$

Lời giải

Chọn A.

Gọi $A \in Ox \Rightarrow A(x_A; 0); B \in Oy \Rightarrow B(0; y_B)$

$$\text{Ta có } M \text{ là trung điểm } AB \Rightarrow \begin{cases} x_A + x_B = 2x_M \\ y_A + y_B = 2y_M \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_A = 10 \\ y_B = -6 \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } (AB): \frac{x}{10} + \frac{y}{-6} = 1 \Leftrightarrow 3x - 5y - 30 = 0.$$

- Câu 41:** Cho ba điểm $A(1;1); B(2;0); C(3;4)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và cách đều hai điểm B, C.
A. $4x - y - 3 = 0; 2x - 3y + 1 = 0$ B. $4x - y - 3 = 0; 2x + 3y + 1 = 0$
C. $4x + y - 3 = 0; 2x - 3y + 1 = 0$ D. $x - y = 0; 2x - 3y + 1 = 0$

Lời giải

Chọn A

Gọi (d) là đường thẳng đi qua A và cách đều B, C. Khi đó ta có các trường hợp sau

TH1: d đi qua trung điểm của BC. $I\left(\frac{5}{2}; 2\right)$ là trung điểm của BC. $\overline{AM} = \left(\frac{3}{2}; 1\right)$ là VTCP của đường thẳng d . Khi đó $(d): -2(x-1) + 3(y-1) = 0 \Leftrightarrow -2x + 3y - 1 = 0$.

TH2: d song song với BC, khi đó d nhận $\overline{BC} = (1; 4)$ làm VTCP, phương trình đường thẳng $(d): -4(x-1) + y - 1 = 0 \Leftrightarrow -4x + y + 3 = 0$.

- Câu 42:** Cho hai điểm $P(6;1)$ và $Q(-3;-2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y - 1 = 0$. Tọa độ điểm M thuộc Δ sao cho $MP + MQ$ nhỏ nhất.
A. $M(0; -1)$ B. $M(2; 3)$ C. $M(1; 1)$ D. $M(3; 5)$

Lời giải

Chọn A.

Đặt $F(x, y) = 2x - y - 1$

Thay $P(6;1)$ vào $F(x, y) \Rightarrow 2 \cdot 6 - 1 - 1 = 10$

Thay $Q(-3;-4)$ vào $F(x, y) \Rightarrow 2 \cdot (-3) - (-2) - 1 = -5$.

Suy ra P, Q nằm về hai phía của đường thẳng Δ .

Ta có $MP + MQ$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow M, P, Q$ thẳng hàng

$\Leftrightarrow \overline{PQ}$ cùng phương \overline{PM} suy ra $M(0; -1)$

- Câu 43:** Cho ΔABC có $A(4; -2)$. Đường cao $BH: 2x + y - 4 = 0$ và đường cao $CK: x - y - 3 = 0$. Viết phương trình đường cao kẻ từ đỉnh A
A. $4x + 5y - 6 = 0$ B. $4x - 5y - 26 = 0$ C. $4x + 3y - 10 = 0$ D.
 $4x - 3y - 22 = 0$

Lời giải

Chọn A

Gọi AI là đường cao kẻ từ đỉnh A . Gọi H_1 là trực tâm của ΔABC , khi đó tọa độ điểm H thỏa

$$\text{mãn hệ phương trình } \begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{3} \\ y = -\frac{2}{3} \end{cases} \cdot \overline{AH_1} = \left(-\frac{5}{3}; \frac{4}{3} \right)$$

AI qua $H_1\left(\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ và nhận $\vec{n} = (4; 5)$ làm VTPT

$$\Rightarrow AI: 4\left(x - \frac{7}{3}\right) + 5\left(y + \frac{2}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow 4x + 5y - 6 = 0$$

Câu 44: Viết Phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; -3)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm 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.** $\begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x - y + 5 = 0. \end{cases}$

Lời giải

Chọn A.

Phương trình đoạn chắn $(AB): \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

Do ΔOAB vuông cân tại $O \Leftrightarrow |a| = |b| \Leftrightarrow \begin{cases} b = a \\ b = -a \end{cases}$

TH1: $b = a \Rightarrow \frac{x}{a} + \frac{y}{a} = 1 \Leftrightarrow x + y = a$ mà $M(2; -3) \in (AB) \Rightarrow 2 - 3 = a \Leftrightarrow a = -1 \Rightarrow b = -1$

Vậy $(AB): x + y + 1 = 0$

TH2: $b = -a \Rightarrow \frac{x}{a} - \frac{y}{a} = 1 \Leftrightarrow x - y = a$ mà $M(2; -3) \in (AB) \Rightarrow 2 + 3 = a \Leftrightarrow a = 5 \Rightarrow b = -5$

Vậy $(AB): x - y - 5 = 0$

Câu 45: Cho hai điểm $P(1; 6)$ và $Q(-3; -4)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y - 1 = 0$. Tọa độ điểm N thuộc Δ sao cho $|NP - NQ|$ lớn nhất.

A. $N(-9; -19)$ **B.** $N(-1; -3)$ **C.** $N(1; 1)$ **D.** $N(3; 5)$

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\overline{PQ} = (-4; -10) \Rightarrow VTPT \overline{n_{PQ}} = (10; -4)$

Suy ra phương trình $(PQ): 5x - 2y + 7 = 0$

Ta có $|NA - NB| \leq AB$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi N, A, B thẳng hàng

Ta có $N = PQ \cap \Delta$

$$\Rightarrow N \text{ là nghiệm của hệ phương trình } \begin{cases} 5x - 2y + 7 = 0 \\ 2x - y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -9 \\ y = -19 \end{cases} \Rightarrow N(-9; -19)$$

Câu 46: Cho hai điểm $A(-1;2)$, $B(3;1)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \end{cases}$. Tọa độ điểm C thuộc Δ để tam giác ACB cân tại C .

- A. $\left(\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$ B. $\left(\frac{7}{6}; -\frac{13}{6}\right)$ C. $\left(-\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$ D. $\left(\frac{13}{6}; \frac{7}{6}\right)$

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } C \in \Delta \Rightarrow C(1+t, 2+t) \Rightarrow \begin{cases} \overline{CA} = (-2-t; -t) \\ \overline{CB} = (2-t; -1-t) \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \Delta ACB \text{ cân tại } C \Leftrightarrow CA^2 = CB^2 \Leftrightarrow (-2-t)^2 + (-t)^2 = (2-t)^2 + (-1-t)^2 \Leftrightarrow t = \frac{1}{6}$$

$$\text{Suy ra } C\left(\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$$

Câu 47: Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình các cạnh và đường cao của tam giác là: $AB: 7x - y + 4 = 0$; $BH: 2x + y - 4 = 0$; $AH: x - y - 2 = 0$. 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.

Ta có $H = BH \cap AH \Rightarrow H$ là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x - y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow H(2; 0)$$

Ta có $CH \perp AB \Rightarrow CH: x + 7y + c = 0$ mà $H(2; 0) \in CH \Rightarrow 2 + 7 \cdot 0 + c = 0 \Leftrightarrow c = -2$

Suy ra $CH: x + 7y - 2 = 0$.

Câu 48: Cho tam giác ABC có $C(-1;2)$, đường cao $BH: x - y + 2 = 0$, đường phân giác trong $AN: 2x - y + 5 = 0$. Tọa độ điểm A là

- A. $A\left(\frac{4}{3}; \frac{7}{3}\right)$ B. $A\left(\frac{-4}{3}; \frac{7}{3}\right)$ C. $A\left(\frac{-4}{3}; \frac{-7}{3}\right)$ D. $A\left(\frac{4}{3}; \frac{-7}{3}\right)$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $BH \perp AC \Rightarrow (AC): x + y + c = 0$

Mà $C(-1; 2) \in (AC) \Rightarrow -1 + 2 + c = 0 \Rightarrow c = -1$

Vậy $(AC): x + y - 1 = 0$

$$\text{Có } A = AN \cap AC \Rightarrow A \text{ là nghiệm của hệ phương trình } \begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ 2x - y + 5 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{4}{3} \\ y = \frac{7}{3} \end{cases} \Rightarrow A\left(\frac{-4}{3}; \frac{7}{3}\right)$$

Câu 49: Cho tam giác ABC biết trực tâm $H(1;1)$ và phương trình cạnh $AB: 5x - 2y + 6 = 0$, phương trình cạnh $AC: 4x + 7y - 21 = 0$. Phương trình cạnh BC là

- A. $4x - 2y + 1 = 0$ B. $x - 2y + 14 = 0$ C. $x + 2y - 14 = 0$ D. $x - 2y - 14 = 0$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A = AB \cap AC \Rightarrow A(0;3) \Rightarrow \overline{AH} = (1;-2)$

Ta có $BH \perp AC \Rightarrow (BH): 7x - 4y + d = 0$

Mà $H(1;1) \in (BH) \Rightarrow d = -3$ suy ra $(BH): 7x - 4y - 3 = 0$

Có $B = AB \cap BH \Rightarrow B\left(-5; -\frac{19}{2}\right)$

Phương trình (BC) nhận $\overline{AH} = (1;-2)$ là VTPT và qua $B\left(-5; -\frac{19}{2}\right)$

Suy ra $(BC): (x+5) - 2\left(y + \frac{19}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - 14 = 0$

Câu 50: Cho tam giác ABC có $A(1;-2)$, đường cao $CH: x - y + 1 = 0$, đường phân giác trong $BN: 2x + y + 5 = 0$. Tọa độ điểm B là

A. $(4;3)$

B. $(4;-3)$

C. $(-4;3)$

D. $(-4;-3)$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $AB \perp CH \Rightarrow (AB): x + y + c = 0$

Mà $A(1;-2) \in (AB) \Rightarrow 1 - 2 + c = 0 \Rightarrow c = 1$

Suy ra $(AB): x + y + 1 = 0$

Có $B = AB \cap BN \Rightarrow B$ là nghiệm hệ phương trình $\begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ 2x + y + 5 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow B(-4;3)$.