

CHƯƠNG

VII

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ
TRONG MẶT PHẪNG

BÀI 19. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

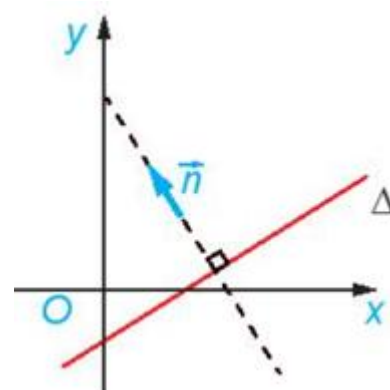


LÝ THUYẾT.

I. PHƯƠNG TRÌNH TỔNG QUÁT CỦA ĐƯỜNG THẲNG

1. Vector pháp tuyến của đường thẳng

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



1.2. Nhận xét:

- a) Nếu $\vec{n}$ là một vtpt của đường thẳng d thì $k.\vec{n}$, ($k \neq 0$) cũng là một vtpt của d .
- b) Nếu $\vec{n}$ là một VTPT của đường thẳng d và $\vec{u}$ là một VTCP của đường thẳng d thì $\vec{n}.\vec{u} = 0$.
- c) Một đường thẳng xác định khi biết một VTPT và một điểm nó đi qua.

2. Phương trình tổng quát (PTTQ) của đường thẳng

Trong mặt phẳng tọa độ, mọi đường thẳng đều có **phương trình tổng quát** dạng $ax + by + c = 0$, với a và b không đồng thời bằng 0. Ngược lại, mỗi phương trình dạng $ax + by + c = 0$, với a và b không đồng thời bằng 0, đều là phương trình của một đường thẳng, nhận $\vec{n}(a; b)$ là một vector pháp tuyến.

2.1. Đường thẳng d đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có VTPT $\vec{n} = (A; B)$ thì có phương trình tổng quát là $A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0$.

2.2. Ngược lại, trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy mọi phương trình dạng $Ax + By + C = 0$ ($A^2 + B^2 \neq 0$) đều là phương trình tổng quát của đường thẳng d có VTPT $\vec{n} = (A; B)$.

2.3. Một số trường hợp đặc biệt của PTTQ $Ax + By + C = 0$ ($A^2 + B^2 \neq 0$).

a) Nếu $A = 0$ phương trình trở thành $By + C = 0 \Leftrightarrow y = -\frac{C}{B}$ đường thẳng song song với trục hoành Ox và cắt trục tung Oy tại điểm $M\left(0; -\frac{C}{B}\right)$.

b) Nếu $B = 0$ phương trình trở thành $Ax + C = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{C}{A}$ đường thẳng song song với trục tung Oy và cắt trục hoành Ox tại $M\left(-\frac{C}{A}; 0\right)$.

c) Nếu $C = 0$ phương trình trở thành $Ax + By = 0$ đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$.

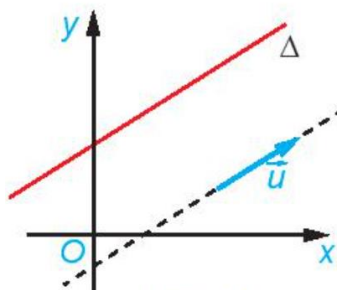
d) Đường thẳng có dạng $y = ax + b$, (trong đó a được gọi là hệ số góc của đường thẳng) có VTPT là $\vec{n} = (a; -1)$. Ngược lại đường thẳng có VTPT $\vec{n} = (A; B)$ thì có hệ số góc là $-\frac{A}{B}$.

e) Đường thẳng d đi qua điểm $A(a; 0)$ và $B(0; b)$ có phương trình là $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$.

II. PHƯƠNG TRÌNH THAM SỐ CỦA ĐƯỜNG THẲNG

1. Véc tơ chỉ phương của đường thẳng

1.1. **Định nghĩa** Vector $\vec{u} \neq \vec{0}$ được gọi là vector chỉ phương (VTCP) của đường thẳng Δ nếu giá của nó song song hoặc trùng với Δ .



Hình 7.2b

1.2. Nhận xét:

a) Nếu $\vec{u}$ là một vtcp của đường thẳng d thì $k\vec{u}$, ($k \neq 0$) cũng là một véc tơ chỉ phương của d .

b) Một đường thẳng xác định khi biết một vtcp và một điểm mà nó đi qua.

2. Phương trình tham số của đường thẳng

Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $A(x_0; y_0)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(a; b)$. Khi đó điểm $M(x; y)$ thuộc đường thẳng Δ khi và chỉ khi tồn tại số thực t sao cho $\overrightarrow{AM} = t\vec{u}$, hay

$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases} \quad (2)$$

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

2.1. Đường thẳng d đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vtcp $\vec{u} = (a; b)$ thì có phương trình

tham số là $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$. (Mỗi điểm M bất kỳ thuộc đường thẳng (d) tương ứng với duy nhất một số thực $t \in \mathbb{R}$ và ngược lại).

Nhận xét: $A \in \Delta \Leftrightarrow A(x_0 + at; y_0 + bt), t \in \mathbb{R}$

2.2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , mọi phương trình dạng $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$ với $a^2 + b^2 \neq 0$ đều là phương trình của đường thẳng d có một vtcp là $\vec{u} = (a; b)$.

3. Phương trình chính tắc của đường thẳng

Đường thẳng d đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vtcp $\vec{u} = (a; b)$ với $a \neq 0, b \neq 0$ có phương trình chính tắc là: $\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b}$

III. LIÊN HỆ GIỮA VTCP VÀ VTPT

1. Từ nhận xét “Nếu $\vec{n}$ là một VTPT của đường thẳng d và $\vec{u}$ là một VTCP của đường thẳng d thì $\vec{n} \cdot \vec{u} = 0$ ” ta rút ra được: nếu $\vec{n} = (A; B)$ là một VTPT của đường thẳng d thì một VTCP của d là $\vec{u} = (B; -A)$ (hoặc $\vec{u} = (-B; A)$).

2. Từ nhận xét “Nếu $\vec{n}$ là một VTPT của đường thẳng d và $\vec{u}$ là một VTCP của đường thẳng d thì $\vec{n} \cdot \vec{u} = 0$ ” ta rút ra được: nếu $\vec{u} = (a; b)$ là một VTCP của đường thẳng d thì một VTPT của d là $\vec{n} = (-b; a)$ (hoặc $\vec{n} = (b; -a)$).

Hai nhận xét trên giúp ích rất nhiều trong việc chuyển đổi qua lại giữa các dạng phương trình đường thẳng. Từ PTTQ ta có thể chuyển sang PTTS và ngược lại.



BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

7.1. Trong mặt phẳng tọa độ, cho $\vec{n} = (2; 1), \vec{v} = (3; 2), A(1; 3), B(-2; 1)$.

- a) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng Δ_1 đi qua A và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}$.
- b) Lập phương trình tham số của đường thẳng Δ_2 đi qua B và có vectơ chỉ phương $\vec{v}$.
- c) Lập phương trình tham số của đường thẳng AB .

7.2. Lập phương trình tổng quát của các trục tọa độ.

7.3. Cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + 5t \end{cases}$ và $\Delta_2 : 2x + 3y - 5 = 0$.

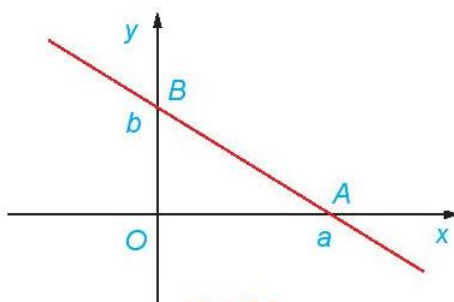
- a) Lập phương trình tổng quát của Δ_1 .
- b) Lập phương trình tham số của Δ_2 .

7.4. Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(3;0)$ và $C(-2;-1)$.

- a) Lập phương trình đường cao kẻ từ A .
- b) Lập phương trình đường trung tuyến kẻ từ B .

7.5. (Phương trình đoạn chắn của đường thẳng)

Chứng minh rằng, đường thẳng đi qua hai điểm $A(a;0)$, $B(0;b)$ với $ab \neq 0$ (H.7.3) có phương trình là: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$.



Hình 7.3

7.6. Theo Google Maps, sân bay Nội Bài có vĩ độ là $21,2^\circ$ Bắc, kinh độ $105,8^\circ$ Đông, sân bay Đà Nẵng có vĩ độ là $16,1^\circ$ Bắc, kinh độ $108,2^\circ$ Đông. Một máy bay, bay từ Nội Bài đến sân bay Đà Nẵng. Tại thời điểm t giờ, tính từ lúc xuất phát, máy bay ở vị trí có vĩ độ x° Bắc, kinh độ y° Đông được tính theo công thức

$$\begin{cases} x = 21,2 - \frac{153}{40}t \\ y = 105,8 + \frac{9}{5}t \end{cases}$$

- a) Hỏi chuyến từ Hà Nội đến Đà Nẵng mất mấy giờ?
- b) Tại thời điểm 1 giờ kể từ lúc cất cánh, máy bay đã bay qua vĩ tuyến 17 (17° Bắc) chưa?



HỆ THỐNG BÀI TẬP.

DẠNG 1: XÁC ĐỊNH VTCP, VTPT CỦA ĐƯỜNG THẲNG

{ Tích vô hướng hai vt, góc giữa hai vt, độ dài vt, độ dài đường trung tuyến, phân giác, đường cao, diện tích tam giác, chu vi tam giác... }

1 PHƯƠNG PHÁP.

1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy phương trình dạng $Ax + By + C = 0 (A^2 + B^2 \neq 0)$ có VTPT $\vec{n} = (A; B)$.

2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, mọi phương trình dạng $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$ với $a^2 + b^2 \neq 0$ đều là phương trình của đường thẳng d có một vtcp là $\vec{u} = (a; b)$.

3. Nếu đường thẳng d có $\vec{n} = (A; B)$ là một VTPT thì một VTCP của d là $\vec{u} = (B; -A)$ (hoặc $\vec{u} = (-B; A)$).

4. Nếu đường thẳng d có $\vec{u} = (a; b)$ là một VTCP thì một VTPT của d là $\vec{n} = (-b; a)$ (hoặc $\vec{n} = (b; -a)$).

5. Đường thẳng đi qua 2 điểm A, B thì nhận $\overrightarrow{AB}$ làm VTCP.

2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Một vector chỉ phương của đường thẳng $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 - t \end{cases}$ là:

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

Câu 2: Một vector pháp tuyến của đường thẳng $2x - 3y + 6 = 0$ là :

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

Câu 3: Vector chỉ phương của đường thẳng $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ là:

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

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

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

Câu 5: Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; 3)$ và $B(4; 1)$?

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

Câu 6: 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. $a = 0$ (1) là phương trình đường thẳng song song hoặc trùng với trục ox .
- C. $b = 0$ (1) là phương trình đường thẳng song song hoặc trùng với trục oy .
- D. Điểm $M_0(x_0; y_0)$ thuộc đường thẳng (1) khi và chỉ khi $ax_0 + by_0 + c \neq 0$.

Câu 7: 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 thuộc đường thẳng.
- C. Một điểm thuộc (d) và biết (d) song song với một đường thẳng cho trước.
- D. Hai điểm phân biệt thuộc (d) .

Câu 8: Đường thẳng (d) có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (a; b)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\vec{u}_1 = (b; -a)$ là vectơ chỉ phương của (d) .
- B. $\vec{u}_2 = (-b; a)$ là vectơ chỉ phương của (d) .
- C. $\vec{n'} = (ka; kb)$ $k \in \mathbb{R}$ là vectơ pháp tuyến của (d) .
- D. (d) có hệ số góc $k = \frac{-b}{a}$ ($b \neq 0$).

Câu 9: Cho đường thẳng $(d): 2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của (d) ?

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

Câu 10: Cho đường thẳng $(d): 3x - 7y + 15 = 0$. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

Câu 11: Cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$ và điểm $A\left(\frac{7}{2}; -2\right)$. Điểm $A \in (d)$ ứng với giá trị nào của t ?

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

Câu 12: Cho $(d): \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 5 - 4t \end{cases}$. Điểm nào sau đây không thuộc (d) ?

- A. $A(5;3)$. B. $B(2;5)$. C. $C(-1;9)$. D. $D(8;-3)$.

Câu 13: Một đường thẳng có bao nhiêu vector chỉ phương?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 14: Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô số.

Câu 15: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$?

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

Câu 16: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 - \frac{1}{2}t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$?

- A. $\vec{u}_1 = (-1;3)$ B. $\vec{u}_2 = \left(\frac{1}{2};3\right)$ C. $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 2$ D. $6x - 2y - 8 = 0$

Câu 17: Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát: $-2x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng Δ .

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

Câu 18: 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. $(-3;-2)$.

Câu 19: Đường thẳng $\Delta: 5x + 3y = 15$ tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu?

- A. 7,5. B. 5. C. 15. D. 3.

DẠNG 2: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG THỎA MÃN MỘT SỐ TÍNH CHẤT CHO TRƯỚC

{ Tính chất cho trước giúp tìm được: một điểm thuộc đường thẳng và một VTCP (hay VTPT); tìm được các hệ số A, B, C trong phương trình tổng quát; ... }

1 PHƯƠNG PHÁP.

1. Đường thẳng d đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vtcp $\vec{u} = (a; b)$ thì có phương trình tham

số là $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$. (Mỗi điểm M bất kỳ thuộc đường thẳng (d) tương ứng với duy nhất một số thực $t \in \mathbb{R}$ và ngược lại).

2. Đường thẳng d đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vtcp $\vec{u} = (a; b)$ với $a \neq 0, b \neq 0$ có

phương trình chính tắc là: $\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b}$

3. Đường thẳng d đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có VTPT $\vec{n} = (A; B)$ thì có phương trình

tổng quát là $A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0$.

2 BÀI TẬP TỰ LUẬN.

2.1. Viết PTTS của đường thẳng.

Câu 1: Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ qua $A(3; -1)$ và có VTCP $\vec{u} = (-2; 3)$.

Câu 2: Viết PTTS của đường thẳng AB biết $A(3; 1), B(-1; 3)$.

Câu 3: Viết PTTS của đường thẳng Δ qua $M(-1; 7)$ và song song với trục Ox .

Câu 4: Cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y}{-5}$. Viết PTTS của đường thẳng Δ qua $I(2017; 2018)$ và song song với đường thẳng d .

Câu 5: Cho $A(3; 1)$ và $B(-3; 5)$. Viết PTTS của đường thẳng Δ là trung trực của đoạn thẳng AB .

2.2. Viết PTTQ của đường thẳng

Câu 1: Viết PTTQ của đường thẳng d đi qua $K(-1; 5)$ và có VTPT $\vec{n} = (2; 1)$.

Câu 2: Viết PTTQ của đường thẳng Δ đi qua $K(3; -2)$ và song song với đường thẳng $d: x - 5y + 2017 = 0$.

Câu 3: Viết PTTQ của Δ là đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A(-4; -1), B(2; 3)$.

Câu 4: Viết PTTQ của đường thẳng qua hai điểm $A(5; 0)$ và $B(0; -2)$.

Câu 5: Cho tam giác ABC có $A(2; -1); B(4; 5); C(-3; 2)$. Viết phương trình tổng quát của đường cao AH của tam giác ABC .

2.3. Bài toán chuyển đổi qua lại giữa các dạng phương trình.

Câu 1: Cho đường thẳng $\Delta \begin{cases} x=1-2t \\ y=3+t \end{cases}$. Viết PTTQ của đường thẳng.

Câu 2: Cho đường thẳng $\Delta: 2x-3y-3=0$. Viết PTTS của đường thẳng.

2.4. Bài tập tổng hợp về viết phương trình đường thẳng

Câu 1: 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:

Câu 2: 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:

Câu 3: 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 .

Câu 4: Đường thẳng $d: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, với $a \neq 0, b \neq 0$, đi qua điểm $M(-1;6)$ và tạo với các tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 4. Tính $S = a + 2b$.

Câu 5: 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

Câu 6: 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

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: x-y+1=0, \Delta_2: 2x+y-1=0$ và điểm $P(2;1)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm P và cắt hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt tại hai điểm A, B sao cho P là trung điểm AB .

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ vuông góc Oxy , cho hai đường thẳng d_1 và d_2 lần lượt có phương trình: $d_1: x+y=1, d_2: x-3y+3=0$. Hãy viết phương trình đường thẳng d đối xứng với d_2 qua đường thẳng d_1 .

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho ΔABC có đỉnh $A(3;0)$ và phương trình hai đường cao $(BB'): 2x+2y-9=0$ và $(CC'): 3x-12y-1=0$. Viết phương trình cạnh BC .

Câu 10: Cho tam giác ABC , đỉnh $B(2;-1)$, đường cao $AA': 3x-4y+27=0$ và đường phân giác trong của góc C là $CD: x+2y-5=0$. Khi đó phương trình cạnh AB là

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Descartes vuông góc Oxy , cho ΔABC có điểm $A(2;-1)$ và hai đường phân giác trong của hai góc B, C lần lượt có phương trình $(\Delta_B): x-2y+1=0, (\Delta_C): x+y+3=0$. Viết phương trình cạnh BC .

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Descartes vuông góc Oxy , cho ΔABC vuông cân tại $A(4;1)$ và cạnh huyền BC có phương trình: $3x-y+5=0$. Viết phương trình hai cạnh góc vuông AC và AB .

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ΔABC vuông tại A , có đỉnh $C(-4;1)$, phân giác trong góc A có phương trình $x+y-5=0$. Viết phương trình đường thẳng BC , biết diện tích tam giác ΔABC bằng 24 và đỉnh A có hoành độ dương.

- Câu 14:** 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
- Câu 15:** 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.
- Câu 16:** 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:
- Câu 17:** 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



BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 18:** Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $A(3; 4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -2)$
- A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 - 6t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$
- Câu 19:** Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1; -1)$, $N(4; 3)$ là
- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 4 - 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$
- Câu 20:** Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $A(1; -2)$ và nhận $\vec{n} = (-1; 2)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là
- A. $-x + 2y = 0$. B. $x + 2y + 4 = 0$. C. $x - 2y - 5 = 0$. D. $x - 2y + 4 = 0$.
- Câu 21:** Đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2)$ và nhận $\vec{n} = (-2; 4)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là
- A. $x + 2y + 4 = 0$. B. $x - 2y + 4 = 0$. C. $x - 2y - 5 = 0$. D. $-2x + 4y = 0$.
- Câu 22:** Đường thẳng d qua $A(1; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 3)$ có phương trình tham số là
- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 3t \end{cases}$
- Câu 23:** Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 4)$, $B(-6; 1)$ là
- A. $3x + 4y - 10 = 0$. B. $3x - 4y + 22 = 0$. C. $3x - 4y + 8 = 0$. D. $3x - 4y - 22 = 0$.
- Câu 24:** 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. $x - 2y + 5 = 0$. D. $-x + 2y - 4 = 0$.

- Câu 25:** Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2; -1)$ và nhận $\vec{u} = (-3; 2)$ làm vectơ chỉ phương là
- A. $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$.
- Câu 26:** Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm véc tơ pháp tuyến có phương trình là:
- A. $x - 2y - 4 = 0$ B. $x + y + 4 = 0$ C. $-x + 2y - 4 = 0$ D. $x - 2y + 5 = 0$
- Câu 27:** Cho hai điểm $A(1; -2)$, $B(-1; 2)$. Đường trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
- A. $2x + y = 0$. B. $x + 2y = 0$. C. $x - 2y = 0$. D. $x - 2y + 1 = 0$.
- Câu 28:** Lập phương trình tổng quát đường thẳng đi qua điểm $A(2; 1)$ và song song với đường thẳng $2x + 3y - 2 = 0$.
- A. $3x + 2y - 8 = 0$. B. $2x + 3y - 7 = 0$. C. $3x - 2y - 4 = 0$. D. $2x + 3y + 7 = 0$.
- Câu 29:** Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và điểm $M(-1; 6)$. Phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ là
- A. $3x - y + 9 = 0$. B. $x + 3y - 17 = 0$. C. $3x + y - 3 = 0$. D. $x - 3y + 19 = 0$.
- Câu 30:** Trong mặt phẳng Oxy , 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. $x - 2y - 3 = 0$. C. $x - 2y + 5 = 0$. D. $x + 2y + 1 = 0$.
- Câu 31:** 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. $-\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$. C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$. D. $\frac{x}{5} - \frac{y}{3} = 1$.
- Câu 32:** Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $A(1; -3)$, $B(-2; 5)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm A, B .
- A. $8x + 3y + 1 = 0$. B. $8x + 3y - 1 = 0$. C. $-3x + 8y - 30 = 0$. D. $-3x + 8y + 30 = 0$.
- Câu 33:** Cho $A(-2; 3)$, $B(4; -1)$. Viết phương trình đường trung trực của đoạn AB .
- A. $x + y + 1 = 0$. B. $2x + 3y - 5 = 0$. C. $3x - 2y - 1 = 0$. D. $2x - 3y + 1 = 0$.
- Câu 34:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: x - 2y + 1 = 0$ và điểm $M(2; 3)$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d là
- A. $x + 2y - 8 = 0$. B. $x - 2y + 4 = 0$. C. $2x - y - 1 = 0$. D. $2x + y - 7 = 0$.
- Câu 35:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho hai điểm $A(0; -1)$, $B(3; 0)$. Phương trình đường thẳng AB là
- A. $x - 3y + 1 = 0$. B. $x + 3y + 3 = 0$. C. $x - 3y - 3 = 0$. D. $3x + y + 1 = 0$.
- Câu 36:** Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 4); B(-6; 1)$ là:
- A. $3x + 4y - 10 = 0$. B. $3x - 4y + 22 = 0$. C. $3x - 4y + 8 = 0$. D. $3x - 4y - 22 = 0$

Câu 37: Cho đường thẳng $(d): 3x + 5y - 15 = 0$. Phương trình nào sau đây không phải là một dạng 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. $\begin{cases} x = 5 - \frac{5}{3}t \\ y = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 38: Cho đường thẳng $(d): x - 2y + 1 = 0$. Nếu đường thẳng (Δ) đi qua $M(1; -1)$ và 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. $x + 2y + 1 = 0$

Câu 39: Cho ba điểm $A(1; -2), B(5; -4), C(-1; 4)$. Đường cao AA' của tam giác ABC có phương trình

- A. $3x - 4y + 8 = 0$ B. $3x - 4y - 11 = 0$ C. $-6x + 8y + 11 = 0$ D. $8x + 6y + 13 = 0$

Câu 40: Cho hai điểm $A(4; 0), B(0; 5)$. Phương trình nào sau đây không phải là phương trình của đường thẳng AB?

- A. $\begin{cases} x = 4 - 4t \\ y = 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 1$ C. $\frac{x-4}{-4} = \frac{y}{5}$ D. $y = -\frac{5}{4}x + 15$

Câu 41: Cho đường thẳng $(d): 4x - 3y + 5 = 0$. Nếu đường thẳng (Δ) đi qua gốc tọa độ và vuông góc với (d) thì (Δ) có phương trình:

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

Câu 42: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $I(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng có phương trình $2x - y + 4 = 0$

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

Câu 43: Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $M(-2; 3)$ và vuông góc với đường thẳng $(d'): 3x - 4y + 1 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 5 + 4t \\ y = 6 - 3t \end{cases}$

Câu 44: Cho ΔABC có $A(2; -1); B(4; 5); C(-3; 2)$. Viết phương trình tổng quát của đường cao AH .

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

Câu 45: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $M(\sqrt{2}; 1)$ và vuông góc với đường thẳng có phương trình $(\sqrt{2} + 1)x + (\sqrt{2} - 1)y = 0$.

- A. $(1 - \sqrt{2})x + (\sqrt{2} + 1)y + 1 - 2\sqrt{2} = 0$ B. $-x + (3 + 2\sqrt{2})y - 3 - \sqrt{2} = 0$
C. $(1 - \sqrt{2})x + (\sqrt{2} + 1)y + 1 = 0$ D. $-x + (3 + 2\sqrt{2})y - \sqrt{2} = 0$

Câu 46: Cho đường thẳng (d) đi qua điểm $M(1;3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}=(1;-2)$. Phương trình nào sau đây không phải là phương trình của (d) ?

- A. $\begin{cases} x=1-t \\ y=3+2t. \end{cases}$ B. $\frac{x-1}{-1}=\frac{y-3}{2}$. C. $2x+y-5=0$. D. $y=-2x-5$.

Câu 47: Cho tam giác ABC có $A(-2;3), B(1;-2), C(-5;4)$. Đường trung trực trung tuyến AM có phương trình tham số

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

Câu 48: Cho hai điểm $A(-2;3); B(4;-1)$. viết phương trình trung trực đoạn AB .

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

Câu 49: Đường thẳng (d) đi qua $I(3;2)$ cắt $Ox; Oy$ tại M, N sao cho I là trung điểm của MN . Khi đó độ dài MN bằng

- A. 52. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{13}$.

Câu 50: Cho tam giác ABC với $A(2;4); B(2;1); C(5;0)$. Trung tuyến CM đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $\left(14; \frac{9}{2}\right)$. B. $\left(10; -\frac{5}{2}\right)$. C. $(-7;-6)$. D. $(-1;5)$.

Câu 51: Cho 3 đường thẳng $(d_1): 3x-2y+5=0, (d_2): 2x+4y-7=0, (d_3): 3x+4y-1=0$. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua giao điểm của $(d_1), (d_2)$ và song song với (d_3) .

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

Câu 52: 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. $3x-y-2=0$

Câu 53: 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. $7x+3y-11=0$