

BÀI TẬP RÈN LUYỆN PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Phần 1: 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 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 7:** 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 gốc tọa độ. D. (d) đi qua hai điểm $M\left(-\frac{1}{3}; 2\right)$ và $N(5; 0)$.
- Câu 8:** 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 9:** 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 10:** Một đường thẳng có bao nhiêu vector chỉ phương?
- A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 11: Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô số.

Câu 12: 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 13: 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 14: 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 15: 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 16: Vector chỉ phương và vector pháp tuyến của một đường thẳng:

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

Câu 17: Mệnh đề nào sau đây đúng? Đường thẳng $(d): x - 2y + 5 = 0$:

- A. Đi qua $A(1; -2)$. B. Có phương trình tham số:
$$\begin{cases} x = t \\ y = -2t \end{cases} (t \in R).$$

C. (d) có hệ số góc $k = \frac{1}{2}$. D. (d) cắt (d') có phương trình: $x - 2y = 0$.

Câu 18: 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.

Câu 19.Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $A(3; 4)$ và có vector 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 20. 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 21. 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 22. Đường thẳng đi qua điểm $A(1;-2)$ và nhận $\vec{n}=(-2;4)$ làm vectơ 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 23. 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 24. 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 25. 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. $x-2y+5=0$. D. $-x+2y-4=0$.

Câu 26. 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 27. 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. $x-2y+5=0$

Câu 28. 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 29. 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 30. 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 31. 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 32. 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 33. 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 34. 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. $2x-3y+1=0$.

Phần 2: 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 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 trục 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

DẠNG TOÁN: XÉT VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$.

Nhận xét. Nếu $a_2b_2c_2 \neq 0$ ta có

$$\text{a) } \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \Leftrightarrow d_1 \cap d_2 = \{I\}$$

$$\text{b) } \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2} \Leftrightarrow d_1 // d_2$$

$$\text{c) } \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \Leftrightarrow d_1 \equiv d_2$$

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng lần lượt có phương trình $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 2$ và $6x - 2y - 8 = 0$

Câu 2: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: 2x + y + 15 = 0$ và $d_2: x - 2y - 3 = 0$.

Câu 3: Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $4x - 3y - 26 = 0$ và $3x + 4y - 7 = 0$.

Câu 4: Cho hai đường thẳng $d_1: mx + (m-1)y + 2m = 0$ và $d_2: 2x + y - 1 = 0$. Tìm m để $d_1 // d_2$.

TRẮC NGHIỆM

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

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

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

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

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

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

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

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

Câu 5: Cho hai đường thẳng $(d_1): mx + y = m + 1$, $(d_2): x + my = 2$ cắt nhau khi và chỉ khi :

- A. $m \neq 2$. B. $m \neq \pm 1$. C. $m \neq 1$. D. $m \neq -1$.

Câu 6: 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. $(d_4): 6x - 4y - 14 = 0$.

Câu 7: Giao điểm M của $(d): \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -3 + 5t \end{cases}$ và $(d'): 3x - 2y - 1 = 0$. Tọa độ của M là

A. $M\left(2; -\frac{11}{2}\right)$. B. $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$. C. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. D. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 8: 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. $2x + y - 5 = 0$.

Câu 9: Hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 2t \end{cases}$ và $(d_2): 4x + 3y - 18 = 0$. Cắt nhau tại điểm có tọa độ:

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

Câu 10: Cho hai đường thẳng $(d_1): mx + y = m + 1$, $(d_2): x + my = 2$ song song nhau khi và chỉ khi

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

Câu 11: 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. Song song. B. Cắt nhau nhưng không vuông góc.
C. Trùng nhau. D. Vuông góc nhau.

Câu 12: Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $(\Delta_1): 3x + 4y - 1 = 0$ và $(\Delta_2): (2m - 1)x + m^2y + 1 = 0$ trùng nhau.

A. $m = 2$ B. mọi m C. không có m D. $m = \pm 1$

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

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

Câu 14: Nếu ba đường thẳng $d_1: 2x + y - 4 = 0$, $d_2: 5x - 2y + 3 = 0$ và $d_3: mx + 3y - 2 = 0$ đồng quy thì m nhận giá trị nào sau đây?

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

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

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

Câu 16: Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1: 2x + y - 1 = 0$, $d_2: x + 2y + 1 = 0$ và $d_3: mx - y - 7 = 0$ đồng quy?

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