

I. HÌNH THỨC KIỂM TRA

- **Phần I. Trắc nghiệm (7,0 điểm):** Trắc nghiệm nhiều lựa chọn; trắc nghiệm đúng sai; trắc nghiệm trả lời ngắn.

- **Phần II. Phần tự luận (3,0 điểm).**

II. THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút.**III. NỘI DUNG****1. LÝ THUYẾT:****CHỦ ĐỀ 1: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG**

- **Phương trình đường thẳng:** phương trình tổng quát, phương trình tham số của đường thẳng.

- **Vị trí tương đối hai đường thẳng, góc và khoảng cách:** Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường thẳng, góc giữa 2 đường thẳng, công thức xác định góc giữa 2 đường thẳng .

- **Đường tròn trong mặt phẳng toạ độ:** Phương trình đường tròn, xác định tâm và bán kính đường tròn, viết phương trình tiếp tuyến đường tròn.

- **Ba đường conic:** Phương trình chính tắc của elip, parabol, hypebol, xác định tiêu điểm, tiêu cự của elip, hypebol, đường chuẩn của parabol.

- **Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm:** Số trung bình, số trung vị, tứ phân vị, mod, các số đặc trưng đo độ phân tán.

2. MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP CẦN LƯU Ý

- Viết phương trình đường thẳng, phương trình đường tròn.

- Xác định vị trí tương đối, góc và khoảng cách giữa 2 đường thẳng.

3. MỘT SỐ BÀI TẬP MINH HOẠ

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu . Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -2t \\ y = 4 + t. \end{cases}$ Trong các vectơ sau, vectơ nào là vectơ pháp tuyến của d ?

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

Câu 2. Đường thẳng đi qua $A(-3; 2)$ và nhận $\vec{n} = (1; 5)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình tổng quát là:

- A. $x + 5y + 7 = 0$. B. $-5x + y - 17 = 0$.
C. $-x + 5y - 13 = 0$. D. $x + 5y - 7 = 0$.

Câu 3. Số đo góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : -2x + 3y - 1 = 0$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -3 - 6t \end{cases}$ bằng:

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 4. Phương trình đường tròn tâm $I(3; -2)$ và đi qua điểm $M(-1; 1)$ là

- A. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 5$. B. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$.
C. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$. D. $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$.

Câu 5. Phương trình đường tròn có đường kính AB với $A(-1; 2)$ và $B(3; 2)$ là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$. D. $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 16$.

Câu 6. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $\Delta_1 : x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = -1 + mt \\ y = 2 - (m+1)t \end{cases}$ vuông góc với nhau?

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

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

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

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta : ax + by + c = 0$ và điểm $M(x_0; y_0)$. Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ được tính theo công thức nào sau đây?

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

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

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C) có phương trình $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 3$ là

A. $I(-2; 1)$ và $R = \sqrt{3}$. B. $I(2; -1)$ và $R = 3$. C. $I(2; -1)$ và $R = \sqrt{3}$. D. $I(-2; 1)$ và $R = 3$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 đường thẳng $d : ax + by + c = 0$ và $d' : a'x + b'y + c' = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cos(d, d') = \frac{|a.a' - b.b'|}{(a^2 + b^2)((a')^2 + (b')^2)}$. B. $\cos(d, d') = \frac{|a.a' + b.b'|}{(a^2 + b^2)((a')^2 + (b')^2)}$.

C. $\cos(d, d') = \frac{|a.a' - b.b'|}{\sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{(a')^2 + (b')^2}}$. D. $\cos(d, d') = \frac{|a.a' + b.b'|}{\sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{(a')^2 + (b')^2}}$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $A(1; -1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2)$ là

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

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn có tâm $I(2; -4)$ và bán kính $R = 5$ là

A. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 5$. B. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 25$.

C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 5$. D. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 25$.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d : 2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của d ?

A. $\vec{n} = (2; -4)$. B. $\vec{n} = (2; 3)$. C. $\vec{n} = (3; -2)$. D. $\vec{n} = (2; -4)$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 đường thẳng $d : 3x - 2y - 3 = 0$ và $\Delta : 3x - 2y + 7 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d và Δ song song. B. d và Δ trùng nhau.

C. d và Δ cắt và vuông góc với nhau. D. d và Δ cắt nhau.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $2x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2xy - 3 = 0$.

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

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3;1), B(-1;-2)$ và $C(3;2)$. Phương trình đường thẳng chứa cạnh AB của tam giác ABC là

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

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x + 2y - 3 = 0$ và điểm $M(2;5)$. Phương trình đường thẳng qua M và song song với d là

- A. $x + 2y - 12 = 0$. B. $2x - y - 12 = 0$. C. $x - 2y - 12 = 0$. D. $x + 2y + 12 = 0$.

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy , góc giữa 2 đường thẳng $d: 4x - 3y + 3 = 0$ và $\Delta: 3x + 4y - 1 = 0$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(2;-3)$ có phương trình là

- A. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = \sqrt{52}$. B. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 52$.
C. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = \sqrt{52}$. D. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 52$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm hai điểm $A(2;-1), B(1;2)$. Gọi M là giao điểm của đường thẳng $\Delta: x - y + 1 = 0$ và trục Ox .

a) Đường thẳng AB là: $3x + y - 5 = 0$.

b) Đường tròn tâm B , bán kính $R = 2$ là: $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

c) Hoành độ điểm M bằng 1.

d) Đường tròn đi qua 3 điểm A, B, M có tọa độ tâm là $I\left(\frac{3}{4}; -\frac{1}{4}\right)$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$

a) Khoảng cách từ điểm $M(2;1)$ đến đường thẳng Δ_1 bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$.

b) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

c) Vector pháp tuyến của Δ_1 là $\vec{n} = (2;1)$ nên Δ_1 có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (1;2)$.

d) Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ_2 là $\vec{u}_{\Delta_2} = (2;1)$.

Câu 3: Cho elip (E) có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$, đi qua điểm $A(2;0)$ và có một tiêu điểm

$F_2(\sqrt{2};0)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tiêu cự của elip (E) bằng $\sqrt{2}$

b) Điểm $B(0;\sqrt{2})$ thuộc elip (E)

c) $a = 2$

d) $a^2 - b^2 = 2$

Câu 4. Cho hai đường thẳng $\Delta_1 : 2x + y + 15 = 0$ và $\Delta_2 : x - 2y - 3 = 0$. Khi đó, khẳng định sau đúng hay sai?

a) Δ_1 có vector pháp tuyến $\vec{n}_1 = (2; 1)$, Δ_2 có vector pháp tuyến $\vec{n}_2 = (1; -2)$.

b) Khoảng cách từ điểm $M(3; 2)$ đến đường thẳng Δ_1 là $\frac{23}{\sqrt{5}}$

c) Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 cắt nhau tại $\left(-\frac{27}{4}; -\frac{21}{4}\right)$

d) Δ_1, Δ_2 vuông góc với nhau.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC , biết $A(1; 1), B(3; 2), C(1; 3)$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB, AC .

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm bán kính R của đường tròn tâm $I(5; 6)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d : 3x - 4y - 6 = 0$.

Câu 3: Một elip với bán trục lớn a và bán tiêu cự c tỉ số $e = \frac{c}{a}$ được gọi là tâm sai của elip. Quỹ đạo của trái đất quanh mặt trời là một elip (E) trong đó mặt trời là một trong các tiêu điểm. Biết khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa mặt trời và trái đất lần lượt là 147 triệu km, 152 triệu km. Tính tâm sai của elip (E)?

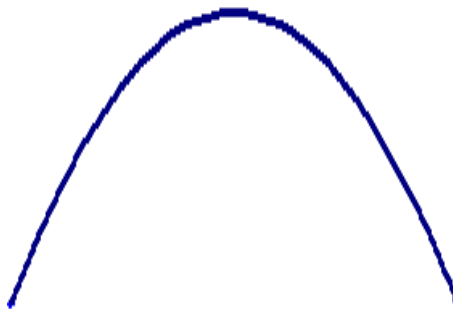
PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , viết phương trình đường tròn tâm $I(5; 6)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d : 3x - 4y - 6 = 0$.

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

Câu 3: Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1; 1), B(2; 4), C(3; -2)$. Tính khoảng cách từ D đến đường thẳng AB (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 12 m và chiều cao 8 m như hình vẽ.



Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang 6 m đi vào vị trí chính giữa cổng. Hỏi chiều cao h của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?