

- Câu 14:** Tập xác định của hàm số $y = \frac{5}{x^2 - 4}$ là
 A. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. \mathbb{R} .
- Câu 15:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $(d): 5x - 2y + 8 = 0$. Véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng (d) là
 A. $\vec{n} = (-2; -5)$. B. $\vec{n} = (5; 2)$. C. $\vec{n} = (2; 5)$. D. $\vec{n} = (5; -2)$.
- Câu 16:** Đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có trục đối xứng là đường thẳng
 A. $x = -\frac{b}{a}$. B. $y = -\frac{b}{2a}$. C. $x = -\frac{b}{2a}$. D. $x = \frac{b}{2a}$.
- Câu 17:** Đường thẳng $d: \begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$ có véc-tơ pháp tuyến có tọa độ là:
 A. $(1; 1)$. B. $(-4; -6)$. C. $(2; -3)$. D. $(-3; 2)$.
- Câu 18:** Xét dấu tam thức $f(x) = -3x^2 + 2x + 8$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $f(x) \geq 0$ khi $x \in \left[-\frac{4}{3}; 2\right]$. B. $f(x) \leq 0$ khi $x \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right) \cup [2; +\infty)$.
 C. $f(x) \leq 0$ khi $x \in \left(-\frac{4}{3}; 2\right)$ D. $f(x) \geq 0$ khi $x \in \left(-\frac{4}{3}; 2\right)$
- Câu 19:** Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3; 2)$ và nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm véc-tơ pháp tuyến.
 A. $x - 2y + 1 = 0$. B. $x - 2y - 7 = 0$. C. $3x - 2y + 4 = 0$. D. $2x + y - 8 = 0$.
- Câu 20:** Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là
 A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.
- Câu 21:** Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 - 2t_1 \\ y = 2 + t_1 \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 + t_2 \\ y = 5 + 2t_2 \end{cases}$. Số đo góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng:
 A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 135° .
- Câu 22:** Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x - 8} = \sqrt{x^2 - 4}$ là
 A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.
- Câu 23:** Bán kính đường tròn có tâm $I(3; -2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 5y + 1 = 0$. bằng:
 A. $\frac{14}{\sqrt{26}}$. B. $\frac{7}{13}$. C. $\sqrt{26}$. D. 6.
- Câu 24:** Trong hệ trục Oxy , cho hai điểm $A(-1; -3), B(-3; 5)$, phương trình đường tròn có đường kính AB là
 A. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 17$. B. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{17}$.
 C. $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 = \sqrt{68}$. D. $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 68$.
- Câu 25:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $A(4; 4)$ là
 A. $x + 3y - 16 = 0$. B. $x + 3y - 4 = 0$. C. $x - 3y + 5 = 0$. D. $x - 3y + 16 = 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \frac{-2}{x^2 + 2x - 3}$.

- a) Điều kiện xác định của hàm số là $x \neq 1$
- b) $f(2) = -\frac{2}{5}$
- c) $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- d) $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

Câu 2: Trong mặt phẳng (Oxy) , cho điểm $N(-7; -5)$ và đường thẳng $\Delta: 4x - 10y - 108 = 0$.

- a) Đường thẳng Δ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -10)$.
- b) Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến điểm N bằng $\sqrt{74}$.
- c) Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng Δ bằng $\frac{54\sqrt{14}}{7}$.
- d) Hình chiếu vuông góc của điểm N trên đường thẳng Δ là điểm $H\left(-\frac{17}{29}; -\frac{320}{29}\right)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = 2x^2 + 4x + 1$ có đồ thị là (C)

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$
- b) Tập giá trị của hàm số là $[-1; +\infty]$
- c) Điểm $M(1; 3)$ thuộc đồ thị hàm số (C)
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y + 15 = 0$ và $\Delta_2: x - 2y - 3 = 0$.

- a) Đường thẳng Δ_1 có vector pháp tuyến $\vec{n}_1 = (2; 1)$.
- b) Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 vuông góc với nhau.
- c) Góc tọa độ O cách đều 2 đường thẳng Δ_1, Δ_2
- d) Đường tròn có tâm $I(1; 3)$ và tiếp xúc với đường thẳng Δ_1 có phương trình là:
 $x^2 + y^2 - 2x - 6y = 70$.

Câu 5: 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) Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ_2 là $\vec{u}_{\Delta_2} = (2; 1)$.
- b) Vector pháp tuyến của Δ_1 là $\vec{n} = (2; 1)$ nên Δ_1 có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (1; 2)$.
- c) Khoảng cách từ điểm $M(2; 1)$ đến đường thẳng Δ_1 bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$.
- d) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 10x - 4} = x - 1$ là bao nhiêu?

Câu 2: 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 3: Một quả bóng được đá lên từ độ cao 1,5 mét so với mặt đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng tọa độ Oxy có phương trình $h = at^2 + bt + c$ ($a < 0$) trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Biết rằng sau 2 giây thì nó đạt độ cao 5m; sau 4 giây nó đạt độ cao 4,5m. Hỏi sau 5,5 giây quả bóng đạt độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

Câu 4: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 25$ và hai điểm A và B thuộc đường tròn (C) sao cho $AB = 6$. Khoảng cách từ tâm đường tròn (C) đến đường thẳng AB bằng bao nhiêu ?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận

Câu 1: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x-3}{\sqrt{x-1}}$.

Câu 2: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

Câu 3: Cho hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} x = 4 - s \\ y = 3 - 3s \end{cases}$, (t, s là các tham số). Tính góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

Câu 4: Cho ΔABC biết $A(1;-2), B(5;-4), C(-1;4)$. Lập phương trình đường cao AA' của ΔABC .

Câu 5: Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 5} = x + 1$.

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = x^2 + bx + c$ là một parabol có đỉnh $I(2;5)$. Khi đó $b + c$ bằng bao nhiêu?

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng đi qua $A(-1;2)$ và cách $B(3;5)$ một khoảng bằng 3.

Câu 8: Một vật được ném theo phương thẳng đứng xuống dưới từ độ cao 300m với vận tốc ban đầu $v_0 = 15m/s$. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu giây, vật đó cách mặt đất không quá 100m? Giả thiết rằng sức cản của không khí là không đáng kể?

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -5 - 4t \end{cases}$ và điểm $I(2;-3)$.

Lập phương trình đường tròn (C) có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ .

Câu 10: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 9 = 0$ và điểm $I(1;-2)$. Gọi (C) là đường tròn có tâm I và cắt đường thẳng Δ tại hai điểm A và B sao cho tam giác IAB có diện tích bằng 12. Lập phương trình đường tròn (C) .

.....Hết.....