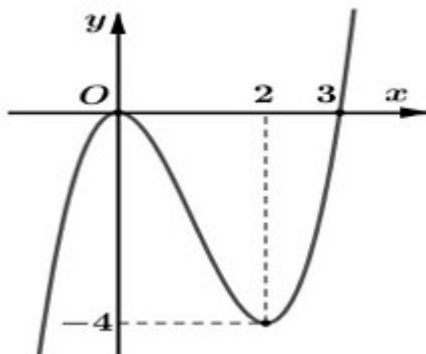


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \frac{5}{x^2 - 4}$ là

- A. $\mathbb{R}, \{-2\}$. B. $\mathbb{R}, \{-2; 2\}$. C. $\mathbb{R}, \{2\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 3: 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 4: 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 5: 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 6: 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 7: Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3; 2)$ và nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến.

- A. $x - 2y + 1 = 0$ B. $x - 2y - 7 = 0$ C. $3x - 2y + 4 = 0$ D. $2x + y - 8 = 0$

Câu 8: 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 9: 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 10: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x - 8} = \sqrt{x^2 - 4}$ là

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 0

Câu 11: Một đường tròn có tâm $I(3; -2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 5y + 1 = 0$. Bán kính đường tròn bằng:

- A. $\frac{14}{\sqrt{26}}$ B. $\frac{7}{13}$ C. $\sqrt{26}$ D. 6

Câu 12: 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. $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 68$

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: Cho hàm số bậc hai $(P): y = 2x^2 + x - 3$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Điểm $A(0; 3)$ thuộc đồ thị (P) .

b) Đồ thị hàm số bậc hai (P) có tọa độ đỉnh là $I\left(-\frac{1}{4}; -\frac{25}{8}\right)$.

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

d) Có 5 giá trị nguyên dương $m \in [-3; 10)$ để đường thẳng $(d): y = -(m+1)x - m - 2$ cắt đồ thị $(P): y = 2x^2 + x - 3$ tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

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) 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 $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

Câu 3: Một cửa hàng sách mua sách từ nhà xuất bản với giá 50 (nghìn đồng)/cuốn. Cửa hàng ước tính rằng, nếu bán 1 cuốn sách với giá là x (nghìn đồng) thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(150 - x)$ cuốn sách. Hỏi cửa hàng bán 1 cuốn sách giá bao nhiêu (nghìn đồng) thì mỗi tháng sẽ thu được nhiều lãi nhất?

- a) Theo ước tính, nếu cửa hàng bán một cuốn sách giá 80 nghìn đồng thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua 150 cuốn sách.
- b) Số tiền lãi của cửa hàng mỗi tháng được tính bằng công thức $T(x) = -x^2 + 200x - 7500$.
- c) Cửa hàng sẽ đạt lợi nhuận 2,1 triệu đồng mỗi tháng nếu mỗi tháng khách hàng mua 80 cuốn sách.
- d) Nếu cửa hàng bán một cuốn sách với giá 100 nghìn đồng thì sẽ có lợi nhuận cao nhất.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho tam giác ABC có $A(1; -2)$ và đường thẳng chứa cạnh BC có phương trình $5x - 3y + 1 = 0$. K là một điểm nằm trên đoạn thẳng AH sao cho $\vec{AK} = \frac{3}{4}\vec{AH}$

- a) Một vector chỉ phương của đường thẳng BC là $\vec{u}_{BC} = (3; 5)$.
- b) Đường cao AH có phương trình là $3x + 5y + 7 = 0$.
- c) Hoành độ của điểm H là một số nguyên dương.
- d) Có hai điểm K thỏa mãn yêu cầu bài toán.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = x - 1$ bằng bao nhiêu?

Câu 2: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $f(x) = x^2 - 2(2m - 3)x + 4m - 3 > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$?

Câu 3: Một trận bóng đá được tổ chức ở một sân vận động có sức chứa 15000 người. Với giá vé 14 \$ thì trung bình các trận đấu gần đây có 9500 khán giả. Theo một khảo sát thị trường đã chỉ ra rằng cứ giá 1\$ mỗi vé thì trung bình số khán giả tăng lên 1000 người. Giá vé bằng bao nhiêu thì thu được nhiều lợi nhuận nhất (đơn vị: \$)?

Câu 4: Tìm giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d_1: (2m - 1)x + my - 10 = 0$ và $d_2: x + 2y + 6 = 0$ vuông góc nhau?

Câu 5: Cho tam giác ABC biết $A(1; 4); B(3; -1); C(6; -2)$. Phương trình đường thẳng d qua C và chia tam giác thành hai phần, sao cho phần chứa điểm A có diện tích gấp đôi phần chứa điểm B có dạng $ax + by + c = 0$. Tính $a + b + c$?

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x - y - 2 = 0, d_2: 2x + y - 4 = 0$ và điểm $M(-3; 4)$. Gọi $\Delta: ax + by + 5 = 0$ là đường thẳng đi qua M và cắt d_1, d_2 lần lượt tại A, B sao cho $\overrightarrow{MA} = \frac{3}{2} \overrightarrow{MB}$. Tính giá trị biểu thức $T = 2a - 3b$.

ĐÁP ÁN

PHẦN I.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	A	B	D	C	C	A	A	B	C	B	A	A

PHẦN II.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) S	a) S	a) S	a) Đ
b) Đ	b) S	b) Đ	b) Đ
c) Đ	c) Đ	c) S	c) S
d) S	d) Đ	d) Đ	d) S

PHẦN III.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	5	2	11,75	0,25	-7	4