

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: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc hai?

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 2x + 1$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 3: Parabol $(P): y = x^2 - 4x + 5$ có phương trình trục đối xứng là:

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

Câu 4: Cho tam thức $f(x) = x^2 - 4x + 8$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) < 0$ khi $x \neq 4$. B. $f(x) > 0$ khi $x \neq 4$.
C. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) < 0$ khi $x < 4$.

Câu 5: Cho tam thức $f(x) = x^2 - 6x + 2024$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) < 0$ khi $x \neq 3$. B. $f(x) > 0$ khi $x \neq 3$.
C. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) < 0$ khi $x > 3$.

Câu 6: Nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-6} = \sqrt{x-2}$ là

- A. $x = 2$. B. $x = 4$. C. $x = 3$. D. $x = 1$.

Câu 7: Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $M(-3;1)$ và có vectơ pháp tuyến $n = (2;3)$ là:

- A. $2x + 3y + 3 = 0$. B. $2x + 3y + 5 = 0$. C. $3x + 2y - 9 = 0$. D. $-3x + y + 2 = 0$.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 3x + y - 4 = 0$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là

- A. $u_1 = (3;1)$. B. $u_2 = (1;-3)$. C. $u_3 = (3;-1)$. D. $u_3 = (-1;-3)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; -2)$ và $B(3; 2)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là

- A. $2x + 4y + 6 = 0$. B. $2x - y + 4 = 0$. C. $x + 2y - 10 = 0$. D. $2x - y - 4 = 0$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 5 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng Δ bằng:

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 11: 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 là:

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 12: 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. 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 $y = 2x^2 + 4x + 1$ 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 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; -1), B(4; -4)$ và đường thẳng $(d): 2x + 5y - 3m = 0$.

- a) Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) là $n_d = (2; 5)$.
 b) Khi $m = 1$ thì khoảng cách từ điểm $A(-2; -1)$ đến đường thẳng (d) bằng $\frac{12}{29}$.
 c) Đường thẳng AB có phương trình $x - 2y - 4 = 0$.
 d) Khi $m < -3$ thì đường thẳng d cắt đường thẳng AB tại một điểm nằm ngoài đoạn thẳng AB

Câu 3: Một cửa hàng hoa quả bán dưa hấu với giá 50.000 đồng một quả. Với mức giá này thì chủ cửa hàng nhận thấy họ chỉ bán được 40 quả mỗi ngày. Cửa hàng nghiên cứu thị trường cho thấy, nếu giảm giá mỗi quả 1000 đồng thì số dưa hấu bán mỗi ngày tăng thêm 2 quả. Biết rằng giá nhập về của mỗi quả dưa là 20.000 đồng.

- a) Số lượng dưa bán ra khi giảm giá là 40 trái.

b) Lợi nhuận trên mỗi trái dưa sau khi giảm giá 30.000 đồng.

c) Lợi nhuận bán dưa mỗi ngày được biểu thị bằng tam thức $f(x) = -2x^2 + 20x + 1200$

d) Giá bán mỗi quả dưa 45.000 đồng thì cửa hàng thu được lợi nhuận mỗi ngày cao nhất.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $B(-12;1)$ và đường phân giác

trong góc A có phương trình $d: x + 2y - 5 = 0$. Điểm $G\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ là trọng tâm của tam giác ABC .

a) Hình chiếu của điểm B trên đường thẳng d có tọa độ $(-9;7)$.

b) Tung độ điểm B' là điểm đối xứng với B qua đường thẳng d là một số âm.

c) Hai vectơ AB' và $B'C$ cùng phương với nhau.

d) Có hai điểm C 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: 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 2: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [0; 30]$ để bất phương trình $x^2 - (m+2)x + 8m + 1 \leq 0$ vô nghiệm?

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 1 = 0$ và điểm $M(2; -2)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng d là $N(a; b)$. Khi đó $a.b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4: 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 5 m; sau 4 giây nó đạt độ cao 4,5 m. Hỏi sau 5,5 giây quả bóng đạt độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0 (a; b; c \in \mathbb{N}; a \leq 4)$ vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$ và Δ cách $A(1; 2)$ một khoảng $\sqrt{10}$. Xác định $T = a + b + c$

Câu 6: Cho đường thẳng $\Delta_m: (m-2)x + (m+1)y - 5m + 1 = 0$ với m là tham số, và điểm $A(-3; 9)$. Giả sử $m = \frac{a}{b}$ (là phân số tối giản) để khoảng cách từ A đến đường thẳng Δ_m là lớn nhất. Khi đó hãy tính giá trị của biểu thức $S = 2a - b$.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I.

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

PHẦN II.

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

PHẦN III.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	3	2	0,48	1,5	10	3