

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn 1 phương án đúng và tô vào phần TLTN trên giấy thi.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng (d) có phương trình $-3x + 2y + 5 = 0$. Véc tơ nào sau đây không là vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{n} = (2; -3)$. B. $\vec{n} = (-3; 2)$. C. $\vec{n} = (-6; 4)$. D. $\vec{n} = (6; -4)$.

Câu 2. Tọa độ đỉnh của Parabol $(P): y = 3x^2 - 6x + 1$ là

- A. $I(1; -2)$. B. $I(-2; 25)$. C. $I(2; 1)$. D. $I(-1; 10)$.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , góc giữa hai đường thẳng $(d): \sqrt{3}x - 3y + 1 = 0$ và $(d'): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \end{cases}$ bằng

- A. 15° . B. 60° . C. 45° . D. 0° .

Câu 4. Parabol $(P): y = -2x^2 + 4x - 1$ có trục đối xứng là

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

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $P(1; 3)$ đến đường thẳng $(\Delta): 3x - 4y - 1 = 0$ là

- A. $\frac{10}{7}$. B. 0. C. 10. D. 2.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$ là

- A. 5. B. 4. C. 1. D. 3.

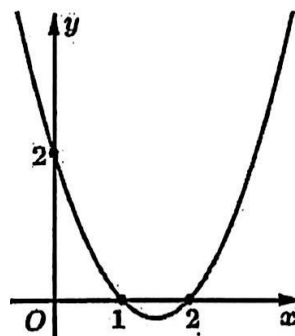
Câu 7. Lợi nhuận hàng tháng của một cửa hàng kinh doanh quần áo phụ thuộc vào giá bán x (nghìn đồng/sản phẩm) theo công thức $L(x) = -x^2 + 400x - 30000$. Hỏi cửa hàng nên bán sản phẩm với giá bao nhiêu để thu được lợi nhuận cao nhất?

- A. 400 (nghìn đồng). B. 200 (nghìn đồng). C. 150 (nghìn đồng). D. 300 (nghìn đồng).

Câu 8. Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $M(1; -3)$ và $N(3; -2)$ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$.

Câu 9. Cho hàm số bậc hai có đồ thị như sau



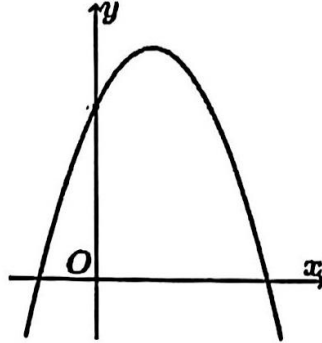
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 10. Tìm hàm số bậc hai có đồ thị là Parabol đi qua các điểm $A(0;1)$, $B(1;0)$, $C(-1;4)$.

- A. $y = x^2 + 2x + 1$. B. $y = x^2 - 2x + 1$. C. $y = -x^2 - 2x + 1$. D. $y = 2x^2 - x + 1$.

Câu 11. Cho đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có dạng như hình sau:



Có bao nhiêu số âm trong các hệ số a, b, c ?

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

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 2x} + x\sqrt{x+4}$ là

- A. $[-4; +\infty) \setminus \{2\}$. B. $[-4; +\infty) \setminus \{0; 2\}$.
C. $(-4; +\infty) \setminus \{0; 2\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$.

Phần II. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai (2 điểm). Học sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai và tô vào phần TLTN trên giấy thi.

Câu 1. Cho hai đường thẳng $(\Delta_1): \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$, $(\Delta_2): 3x - 2y + 2 = 0$.

- a) Đường thẳng (Δ_2) đi qua điểm $M(2; 4)$.
b) Khoảng cách giữa hai đường thẳng (Δ_1) và (Δ_2) lớn hơn 3.
c) Hai đường thẳng (Δ_1) và (Δ_2) song song với nhau.
d) Véc tơ pháp tuyến của (Δ_1) là $\vec{n} = (3; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$.

- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
b) Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 1 tại $x = 2$.
c) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3 .
d) Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x = 2$.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu học sinh tìm kết quả đúng và tô vào phần TLTN trên giấy thi.

Câu 1. Tọa độ chân đường vuông góc hạ từ điểm $B(1; 5)$ xuống đường thẳng $(d): x + y - 2 = 0$ là điểm $H(a; b)$. Tính giá trị biểu thức $a^2 + b^2$.

Câu 2. Tọa độ giao điểm của đường thẳng $(d): 2x + 3y - 6 = 0$ và trục Oy là điểm $M(a; b)$. Tính giá trị biểu thức $a + 2b$.

Câu 3. Một chiếc cổng hình parabol có chiều cao 6 m và chiều rộng chân cổng là 3 m. Một người muốn đưa một thùng hàng hình chữ nhật có chiều cao 3 m đi qua cổng. Hỏi chiều rộng tối đa của thùng hàng là bao nhiêu mét để có thể đi lọt qua cổng? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4. Trong 1 trò chơi robot, Robot A di chuyển trên mặt phẳng tọa độ theo lộ trình là đường thẳng $(\Delta_1): x - 3y + 2 = 0$ và Robot B di chuyển theo lộ trình là đường thẳng $(\Delta_2): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$. Tính số đo góc giữa hai lộ trình của hai Robot (Kết quả làm tròn đến độ).

Phần IV. Tự luận (3 điểm). Học sinh trình bày lời giải chi tiết vào giấy thi từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. (1 điểm). Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$, biết rằng parabol đi qua điểm $M(1; 0)$ và có đỉnh là $I(3; -4)$.

Câu 2. (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(2; 1), B(-1; 0), C(-1; 3)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AC .

b) Viết phương trình đường trung trực của đoạn thẳng AB .

c) Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng $(\Delta): 3x + 2y - 3 = 0$ sao cho tam giác ABM cân tại M .

Câu 3. (0,5 điểm). Tìm m để hàm số $y = x^2 + 2mx + m^2 - 2m$ có giá trị nhỏ nhất bằng 4 trên đoạn $[-1; 1]$.

----- **HẾT** -----