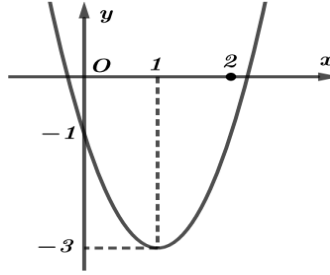


Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....

Mã đề thi
101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm). 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 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?



- A. $(0;2)$. B. $(-3;0)$. C. $(-\infty;1)$. D. $(1;+\infty)$.

Câu 2. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$?

- A. $M_3(0;3)$. B. $M_2(2;5)$. C. $M_1(2;1)$. D. $M_4(3;0)$.

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\cos 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\cos 135^\circ = \frac{1}{2}$.
C. $\cos 135^\circ = -\frac{1}{2}$. D. $\cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = -x^2 + 3$.
C. $y = x^2 + \frac{1}{x} + 2$. D. $y = x^3 - 2x^2 + 1$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AC = b, AB = c$. Khi đó diện tích S của tam giác ABC bằng

- A. $S = \frac{1}{2}bc \cos A$. B. $S = bc \sin A$.
C. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$. D. $S = bc \cos A$.

Câu 6. Trục đối xứng của parabol $(P): y = 2x^2 - 6x + 3^{2025}$ là

- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = 3$. C. $x = -\frac{3}{2}$. D. $y = \frac{3}{2}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x-1 & \text{khi } x > 0 \\ 3x^2 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Tính $P = f(3)$.

- A. $P = 7$. B. $P = 5$. C. $P = -27$. D. $P = 27$.

Câu 8. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có bảng xét dấu sau

x	$-\infty$	-1		3	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Bất phương trình $f(x) \leq 0$ có tập nghiệm là

- A. $[-1; 3]$. B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.
 C. $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 9. Cho hình thang $ABCD$ có $AD // BC$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. \overrightarrow{AD} và \overrightarrow{BC} ngược hướng. B. \overrightarrow{AD} và \overrightarrow{BC} cùng hướng.
 C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. D. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$.
 C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $2\sqrt{13}$. B. $2\sqrt{7}$. C. $2\sqrt{10}$. D. $\sqrt{34}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và M là trung điểm của BC . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} = -3\overrightarrow{MG}$. B. $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MG}$.
 C. $\overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{MG}$. D. $\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MG}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = 4$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC .

Điểm E thỏa mãn $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

- a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.
 b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$.
 c) $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
 d) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BE} = 1$.

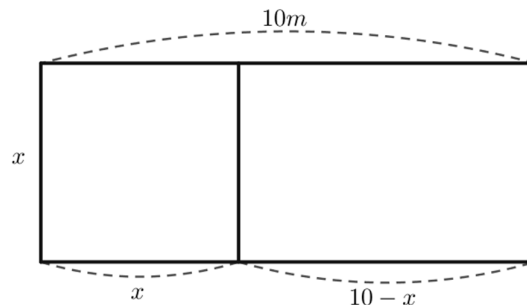
Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x - 5$ có tọa độ đỉnh là $I(1; -4)$.

b) Biểu thức $g(x) = 2x^2 + 6x - 20$ là tam thức bậc hai.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 + 6x - 20 < 0$ là $(-2; 5)$.

d) Bác An dự định xây dựng một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài $10m$, trên khu vườn đó bác Nam muốn chia thành hai phần: Phần đất trồng rau dạng hình vuông có cạnh bằng với chiều rộng của khu vườn, phần còn lại bác Nam làm hồ nuôi cá. Gọi x ($0 < x < 10$) là chiều rộng của khu vườn. Biết chi phí thi công phần đất trồng rau và hồ nuôi cá lần lượt là 50000 đồng/ m^2 và 250000 đồng/ m^2 . Tổng chi phí thi công không vượt quá 6800000 đồng khi và chỉ khi $x \in [a; b]$ thỏa mãn $a + 2b = 21$.



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 2. Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$.

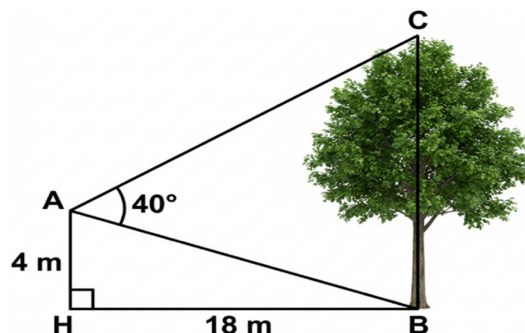
Câu 2. Biết rằng parabol $y = x^2 + bx + c$ đi qua hai điểm $A(1; -1)$ và $B(2; -2)$. Tính tổng $S = b + c$.

Câu 3. Theo quyết định số 2019/QĐ-BĐVN ngày 01/11/2018 của Tổng công ty Bưu điện Việt Nam, giá cước dịch vụ Bưu chính phổ cập đối với dịch vụ thư cơ bản và bưu thiếp trong nước có khối lượng đến 250g như bảng sau:

Khối lượng đến 250 g	Mức cước (đồng)
Đến 20 g	4 000
Trên 20 g đến 100 g	6 000
Trên 100 g đến 250 g	8 000

Tính số tiền (đơn vị đồng) phải trả khi bạn Dương gửi thư có khối lượng 80 g.

Câu 4. Một người đứng ở vị trí A trên nóc một ngôi nhà cao 4 m đang quan sát một cây cao cách ngôi nhà 18 m và đo được $\widehat{BAC} = 40^\circ$. Tính chiều cao của cây đó (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).



PHẦN IV. Câu hỏi tự luận (3 điểm). Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \frac{2x^2 - 5}{x + 2}$

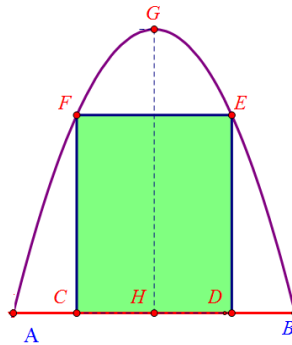
b) $y = \sqrt{x - 1}$.

Câu 2. Cho hai vector \vec{a}, \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = \sqrt{3}, (\vec{a}, \vec{b}) = 150^\circ$. Tính

a) $A = \vec{a} \cdot \vec{b}$

b) $B = (\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$.

Câu 3. Một cái cổng hình parabol như hình vẽ. Chiều cao $GH = 4m$, chiều rộng $AB = 4m, AC = BD = 0,9m$. Chủ nhà làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm giá là 2200 nghìn đồng/m², còn các phần để trống làm xiên hoa có giá là 900 nghìn đồng/m². Biết diện tích của cái cổng parabol là $\frac{32}{3}m^2$. Hỏi tổng chi phí để làm hai phần nói trên là bao nhiêu nghìn đồng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



----- HẾT -----