

(Đề thi này có 04 trang)

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi  
302

Họ và tên: ..... Số báo danh: .....

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7.0 ĐIỂM; 50 PHÚT): Học sinh làm bài ra phiếu trả lời trắc nghiệm**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $ax^2 + bx + c = 2m + 3$  có nghiệm.

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

- A.  $m > 2$ .                      B.  $m \geq 2$ .                      C.  $m > -2$ .                      D.  $m \geq -2$ .

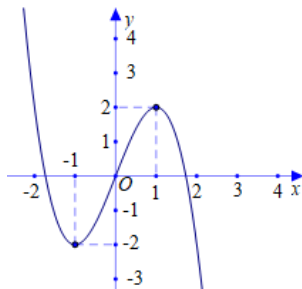
**Câu 2.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{x-3}{x+3}$ .

- A.  $[3; +\infty)$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ .                      C.  $(-3; +\infty)$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ .

**Câu 3.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  thỏa mãn:  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2$  và  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6$ . Tính góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $120^\circ$ .                      C.  $0^\circ$ .                      D.  $180^\circ$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hỏi hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng nào?



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

**Câu 5.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{x-3}{2x-1} < 0$  là:

- A.  $(-\infty; \frac{1}{2}) \cup (3; +\infty)$ .                      B.  $(\frac{1}{2}; 3]$ .  
C.  $(\frac{1}{2}; 3)$ .                      D.  $[\frac{1}{2}; 3]$ .

**Câu 6.** Cho  $A = (-\infty; 3], B = (2; +\infty)$ . Tìm tập hợp  $B \setminus A$ .

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

**Câu 7.** Đồ thị của hai hàm số  $y = x^2 - 4x + 1$  và  $y = -x^2 + 3$  có bao nhiêu điểm chung?

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

**Câu 8.** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2 - 5x + 2} = 2x - 1$  có bao nhiêu phân tử?

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

**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $I, J, K$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CA$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $\vec{JK} = \frac{1}{2} \vec{AB}$ .                      B.  $\vec{AI} = \vec{BI}$ .                      C.  $\vec{IK} = \frac{1}{2} \vec{BC}$ .                      D.  $\vec{CA} = 2\vec{IJ}$ .

**Câu 10.** Tính tổng các nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2 - x - 4} = \sqrt{x - 1}$ .

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



**Câu 23.** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{x-1} + x^2 = \sqrt{x-1} + 4$  là:

- A.  $\{-2; 2\}$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $\{2\}$ .      D.  $\emptyset$ .

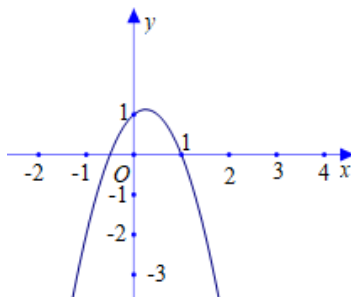
**Câu 24.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4, BC = 6, CA = 8$ . Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$ .

- A.  $r = \frac{\sqrt{15}}{6}$ .      B.  $r = \frac{\sqrt{15}}{3}$ .      C.  $r = \frac{16\sqrt{15}}{15}$ .      D.  $r = \frac{256\sqrt{15}}{15}$ .

**Câu 25.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Mệnh đề nào sau đây là Sai?

- A.  $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{0}$ .      B.  $\overline{AD} + \overline{DC} = \overline{AC}$ .      C.  $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$ .      D.  $\overline{BC} + \overline{BA} = \overline{BD}$ .

**Câu 26.** Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A.  $y = x^2 - 2x + 1$ .      B.  $y = 2x^2 - 3x + 1$ .      C.  $y = -x^2 + 1$ .      D.  $y = -2x^2 + x + 1$ .

**Câu 27.** Bất phương trình  $x^2 + 2x - 3 \leq 0$  có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 4.      B. 5.      C. 3.      D. 2.

**Câu 28.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  là điểm trên tia  $BC$  sao cho  $BM = 2BC$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $\overline{AM} = -\overline{AB} + 2\overline{AC}$ .      B.  $\overline{AM} = 3\overline{AC} - 2\overline{AB}$ .  
C.  $\overline{AM} = 2\overline{AB} - \overline{AC}$ .      D.  $\overline{AM} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC}$ .

**Câu 29.** Trong các hệ sau, hệ nào là hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn?

- A.  $\begin{cases} 2x + y - xy \leq 0 \\ x + 2y \geq 1 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} 3x + 2 \geq 0 \\ 5x - 1 \leq 0 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x + 2y \leq 3 \\ 2x - y \geq 0 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x - y \geq 1 \\ x + y^2 \leq 4 \end{cases}$

**Câu 30.** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Tính  $\overline{BC} \cdot \overline{BA}$  theo  $2a$ .

- A.  $2a^2$ .      B.  $-2a^2$ .      C.  $4a^2$ .      D.  $-4a^2$ .

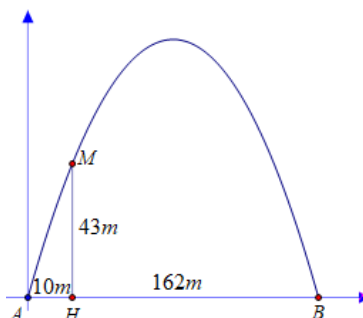
**Câu 31.** Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$ . Gọi  $M$  là điểm thỏa mãn  $5\overline{AM} = 3\overline{AB}$ . Đường thẳng  $MG$  cắt  $AC$  tại  $N$ . Tính tỉ số  $\frac{AN}{AC}$ .

- A.  $\frac{3}{5}$ .      B.  $\frac{4}{5}$ .      C.  $\frac{3}{4}$ .      D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 32.** Cho tam giác  $ABC$  đều  $ABC$  cạnh bằng 1. Gọi  $M$  là điểm di động trên đường thẳng  $AB$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = MB^2 + 2MC^2$ .

- A.  $\frac{5}{3}$ .      B. 2.      C. 1.      D.  $\frac{7}{4}$ .

**Câu 33.** Cổng Arch ở Mỹ có hình dáng là một parabol. Biết chiều rộng của cổng (khoảng cách giữa hai chân cổng) là  $AB = 162m$ . Tại vị trí điểm  $M$  trên cổng cách mặt đất  $43m$  người ta thả một sợi dây, đầu sợi dây có buộc một vật nặng, xuống dưới mặt đất thì thấy vật nặng cách vị trí chân cổng một khoảng  $AH = 10m$ . Chiều cao của cổng gần số nào nhất trong các số sau?

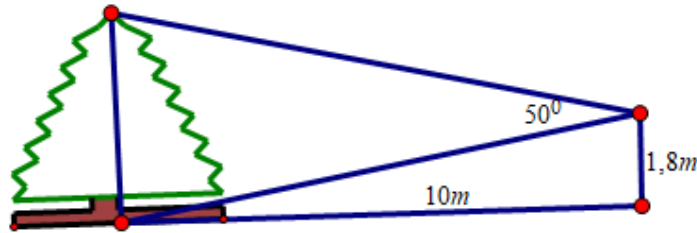


- A. 185,8m.                      B. 185,5m.                      C. 185,7m.                      D. 185,6m.

**Câu 34.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để bất phương trình  $x^2 - 2mx + m^2 - 4 \leq 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in [-1; 0]$ .

- A.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < -3 \end{cases}$ .                      B.  $-2 \leq m \leq 1$ .                      C.  $-2 < m < 1$ .                      D.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -3 \end{cases}$ .

**Câu 35.** Một người đứng quan sát một cái cây. Biết rằng khoảng cách từ người đó đến cây là 10 mét, chiều cao từ mặt đất đến mắt người quan sát là 1,8 mét, góc tạo bởi hướng nhìn từ mắt đến ngọn cây và hướng nhìn từ mắt đến gốc cây là  $50^\circ$  (quan sát hình vẽ). Tính chiều cao của cái cây (kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân).



- A. 10,1m.                      B. 9,0m.                      C. 10,2m.                      D. 8,9m.

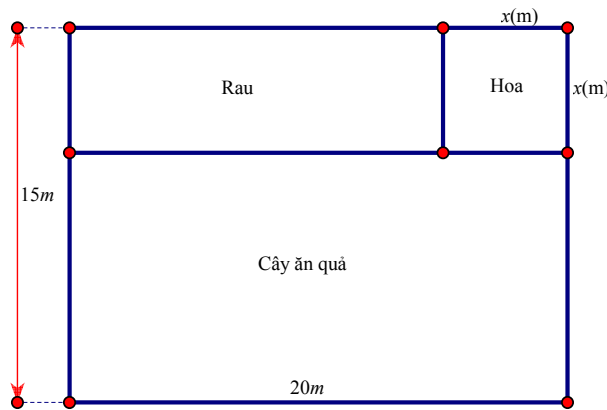
**PHẦN II: TỰ LUẬN (3.0 ĐIỂM; 40 PHÚT): Học sinh làm bài ra giấy thi**

**Câu 36 (1.0 điểm).** Giải phương trình:  $\sqrt{2x^2 - 4x + 1} = x - 1$

**Câu 37 (1.5 điểm).**

a) Cho parabol  $(P): y = x^2 - 2x - 3$  và đường thẳng  $d: y = (m - 2)x - m - 3$ . Tìm  $m$  để  $d$  cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$  sao cho  $x_1^2 + x_2^2 \leq 24$ .

b) ả hà ông A có một mảnh vườn hình chữ nhật kích thước 15m x 20m. Ông A định chia mảnh vườn thành 3 phần, một phần để trồng hoa, một phần để trồng rau và một phần để trồng cây ăn quả như hình vẽ dưới đây



Biết rằng chi phí trồng hoa là 45000 đồng/m<sup>2</sup>, chi phí trồng rau là 20000 đồng/m<sup>2</sup>, chi phí trồng cây ăn quả là 30000 đồng/m<sup>2</sup>. Tìm  $x$  để tổng chi phí ông A phải bỏ ra không vượt quá 9500000 đồng.

**Câu 38 (0.5 điểm).** Cho tam giác  $ABC$  đều có cạnh bằng  $4\sqrt{3}$ . Gọi  $M$  là điểm thỏa mãn  $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 51$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = MA + MB$ .

----- HẾT -----