

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: .....

**PHẦN TRẮC NGHIỆM** (3,0 điểm – thời gian làm bài 30 phút).

**Câu 1.** Hàm số nào sau đây có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

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

**Câu 2.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{x\sqrt{5}}{x^2 - 2x + m}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m > 1$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m < 1$ .      D.  $m < 0$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x) = |x+1| + |x-1|$ . Chọn mệnh đề **sai**.

- A. Hàm số  $y = f(x)$  là hàm số chẵn.  
B. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  nhận trục  $Oy$  làm trục đối xứng.  
C. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  nhận gốc toạ độ làm tâm đối xứng.  
D. Hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

**Câu 4.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = (3-m)x + 2$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m > 0$ .      B.  $m = 3$ .      C.  $m < 3$ .      D.  $m > 3$ .

**Câu 5.** Đường thẳng  $y = ax + b$  có hệ số góc bằng 2 và đi qua điểm  $A(-3; 1)$  là

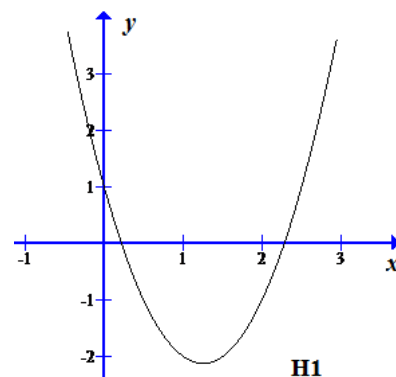
- A.  $y = -2x + 1$ .      B.  $y = 2x + 7$ .      C.  $y = 2x + 5$ .      D.  $y = -2x - 5$ .

**Câu 6.** Hàm số  $y = 5x^2 - 4x + 6$  có giá trị nhỏ nhất khi

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

**Câu 7.** Hình H1 dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

- A.  $y = -x^2 - 3x + 1$ .  
B.  $y = -2x^2 - 5x + 1$ .  
C.  $y = 2x^2 + 5x$ .  
D.  $y = 2x^2 - 5x + 1$ .



**Câu 8.** Tìm  $m$  để phương trình  $mx^2 - 2(m+1)x + m = 0$  có hai nghiệm.

- A.  $m \geq -\frac{1}{2}$ .      B.  $-\frac{1}{3} \leq m \leq 1$ .  
C.  $m \geq -\frac{1}{2}, m \neq 0$ .      D.  $m > -\frac{1}{2}, m \neq 0$ .

**Câu 9.** Số nghiệm của phương trình  $(\sqrt{5}-1)x^4 + 5x^2 + 7(1-\sqrt{2}) = 0$  là

- A. 0.      B. 1.      C. 2.      D. 4.

**Câu 10.** Gọi  $x_1, x_2$  là nghiệm phương trình  $4x^2 - 7x - 1 = 0$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $M = x_1^2 + x_2^2$  là

- A.  $M = \frac{57}{16}$ .      B.  $M = \frac{81}{64}$ .      C.  $M = \frac{41}{16}$ .      D.  $M = \frac{41}{64}$ .

**Câu 11.** Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$ . Chọn khẳng định đúng?

- A.  $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ .      B.  $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ .  
C.  $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ .      D.  $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ .

**Câu 12.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $A(-1; 2)$ ,  $B(1; -3)$ . Gọi  $D$  đối xứng với  $A$  qua  $B$ . Tìm tọa độ điểm  $D$ ?

- A.  $D(3; -8)$ .      B.  $D(-1; 4)$ .      C.  $D(-3; 8)$ .      D.  $D(3; -4)$ .

**Câu 13.** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Tích vô hướng  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$  là

- A.  $-\frac{a^2}{2}$ .      B.  $a^2$ .      C.  $-a^2$ .      D.  $\frac{a^2}{2}$ .

**Câu 14.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $\vec{a}(-1; 1)$ ,  $\vec{b}(1; 3)$ . Khi đó  $\cos(\vec{a}, \vec{b})$  có giá trị là

- A.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .      B.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .      C.  $\frac{1}{1+\sqrt{5}}$ .      D.  $-\frac{1}{1+\sqrt{5}}$ .

**Câu 15.** Biết  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$  ( $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ). Hỏi giá trị của  $\tan \alpha$  là bao nhiêu?

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

**PHẦN TƯ LUẬN** (7,0 điểm – thời gian làm bài 60 phút).

**Bài 1.** (1,0 điểm) Giải phương trình  $\sqrt{x-1} = x-3$ .

**Bài 2.** (3,0 điểm) Cho hàm số  $y = x^2 - 4x + 3$  (1)

- a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị ( $P$ ) của hàm số (1).  
b) Tìm  $m$  để đường thẳng  $y = x + 2m - 1$  cắt đồ thị hàm số ( $P$ ) tại hai điểm phân biệt cùng phía với trục  $Oy$ .

**Bài 3.** (2,0 điểm) Cho hình thang vuông  $ABCD$ , đường cao  $AB = a$ , đáy lớn  $BC = 2a$ , đáy nhỏ  $AD = a$ .

- a) Chứng minh rằng  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}$ .  
b) Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$ , từ đó suy ra giá trị của  $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD})$ .

**Bài 4.** (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  biết  $A(-1; -1)$ ,  $B(2; 5)$ ,  $C(6; 2)$  và điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MB}$ .

- a) Tìm tọa độ điểm  $M$ .  
b) Gọi  $I$  là trung điểm đoạn  $BC$ ,  $H$  là giao điểm của  $AI$  với  $CM$ . Tìm tọa độ điểm  $H$ .

.....Hết.....