

Họ và tên:.....Lớp:.....

**I. TRẮC NGHIỆM: (5 ĐIỂM).**

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x < 2 \\ -4x + 1 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$ . Tính  $f(2)$ .

- A.  $f(2) = -7$ .      B.  $f(2) = 0$ .      C.  $f(2) = 7$ .      D.  $f(2) = -1$ .

**Câu 2.** Cho ba điểm  $A, B, C$  tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ .      B.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ .      C.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}$ .      D.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$ .

**Câu 3.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. 10 chia hết cho 3.      B. 5 là số vô tỉ.  
C. 10 là số lẻ.      D. 5 là số nguyên tố.

**Câu 4.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $2a$ . Tính  $T = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}|$ .

- A.  $T = 2a$ .      B.  $T = a\sqrt{2}$ .      C.  $T = 2a\sqrt{2}$ .      D.  $T = a$ .

**Câu 5.** Cho hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ). Chọn mệnh đề **sai**?

- A. Nếu  $a < 0$  thì hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(-\infty, -\frac{b}{2a}\right)$  và nghịch biến trên khoảng  $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$ .  
B. Nếu  $a > 0$  thì hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(-\infty, -\frac{b}{2a}\right)$  và nghịch biến trên khoảng  $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$ .  
C. Đồ thị có trục đối xứng là đường thẳng  $x = -\frac{b}{2a}$ .  
D. Đồ thị hàm số có đỉnh  $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ .

**Câu 6.** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Độ dài của vector là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vector đó.  
B. Hai vector cùng hướng thì cùng phương.  
C. Vector là một đoạn thẳng có hướng.  
D. Hai vector được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và có cùng độ dài.

**Câu 7.** Chiều dài một sợi dây là  $15,365m \pm 0,01m$ . Hãy viết số quy tròn của số gần đúng 15,365.

- A. 15,35.      B. 15,4.      C. 15,36.      D. 15,34.

**Câu 8.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in R; x^2 > 0$ ”.

- A. “ $\exists x \in R; x^2 < 0$ ”.      B. “ $\exists x \in R; x^2 \leq 0$ ”.  
C. “ $\exists x \in R; x^2 > 0$ ”.      D. “ $\forall x \in R; x^2 \leq 0$ ”.

**Câu 9.** Cho tập hợp  $A = [-4; 1]; B = (-2; 3]$ . Tìm tập hợp  $A \setminus B$ .

- A.  $[-2; 3]$ .      B.  $(-2; 3)$ .      C.  $[-4; 1)$ .      D.  $[-4; -2]$ .

**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = (m - 7; m)$  và  $B = (-4; 3)$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để  $A \subset B$ .

A.  $m = 3$ .

B.  $m \in \emptyset$

C.  $m < 3$ .

D.  $m > 3$ .

**Câu 11.** Cho parabol  $(P): y = ax^2 + bx + 2$  đi qua điểm  $A(3; 5)$  và có trục đối xứng là đường thẳng  $x = 1$ . Tìm  $T = a + b$ .

A.  $T = \frac{3}{5}$ .

B.  $T = -1$ .

C.  $T = 1$ .

D.  $T = -\frac{3}{5}$ .

**Câu 12.** Cho điểm  $B$  nằm giữa hai điểm  $A$  và  $C$ , với  $AB = a, AC = 3a$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?



A.  $\overrightarrow{BC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ .

B.  $\overrightarrow{BC} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$ .

C.  $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$ .

D.  $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AB}$ .

**Câu 13.** Cho tam giác ABC, gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A.  $\overrightarrow{MA}$  và  $\overrightarrow{MB}$  cùng phương.

B.  $\overrightarrow{MB}$  và  $\overrightarrow{MC}$  cùng phương.

C.  $\overrightarrow{AN}$  và  $\overrightarrow{AC}$  cùng phương.

D.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng phương.

**Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = (m-3)x + 2$  đồng biến trên  $R$ .

A.  $m \geq 3$ .

B.  $m > 0$ .

C.  $m > 3$ .

D.  $m < 3$ .

**Câu 15.** Cho đoạn thẳng AB có H là trung điểm của đoạn AB, M là điểm bất kì. Phân tích véc tơ  $\overrightarrow{MB}$  theo hai véc tơ  $\overrightarrow{AM}$  và  $\overrightarrow{HB}$ .

A.  $\overrightarrow{MB} = -\overrightarrow{AM} - 2\overrightarrow{HB}$ .

B.  $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AM} - 2\overrightarrow{HB}$ .

C.  $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{HB} - \overrightarrow{AM}$ .

D.  $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{AM}$ .

## II. TỰ LUẬN: (5 ĐIỂM).

### Bài 1: (1,5đ).

a. Cho hai tập hợp  $M = \{1; 3; 6; 8\}$ ,  $N = \{3; 6; 7; 9\}$ . Tìm  $M \cup N$ ,  $M \cap N$ .

b. Tìm tập xác định của hàm số:  $y = \sqrt{2x+5}$

**Bài 2: (2đ).** Cho Parabol  $(P): y = -x^2 + 2x - 3$  và đường thẳng  $(d): y = x + m + 1$ .

a. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị  $(P)$

b. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để  $(d)$  cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

### Bài 3: (1,5đ)

a. Cho hình bình hành ABCD. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC.

Chứng minh:  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{BD}$ .

b. Cho  $\Delta ABC$  và ba điểm M, N, I thỏa mãn  $\overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{NI} = \overrightarrow{CN}$ .

Chứng minh ba điểm A, I, M thẳng hàng.

----- HẾT -----