

**A- PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ ( $Oxy$ ) cho các điểm  $A(1;3);B(-2;0);C(4;-2)$ . Tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  là:

- A.  $\left(1;-\frac{1}{3}\right)$ .      B.  $\left(-1;-\frac{1}{3}\right)$ .      C.  $\left(1;\frac{1}{3}\right)$ .      D.  $\left(-1;\frac{1}{3}\right)$ .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ ( $Oxy$ ) cho các điểm  $A(-1;2);B(2;-3);D(x;0)$ . Giá trị của  $x$  để điểm  $D$  nằm trên đường thẳng  $AB$  là:

- A.  $x = -1$ .      B.  $x = 5$ .      C.  $x = \frac{1}{5}$ .      D.  $x = 0$ .

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  đều. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$ ;  $M$  là trung điểm  $AB$ ;  $N$  là điểm nằm trên đoạn  $AC$  sao cho  $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{NA}$ ;  $K$  là trung điểm đoạn  $MN$ . Khi đó:

- A.  $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$ .      B.  $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ .  
C.  $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ .      D.  $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ .

**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$ . Tìm đẳng thức sai trong các đẳng thức sau:

- A.  $S = \frac{1}{2}bc \sin A$ .      B.  $S = \frac{abc}{4R}$ .  
C.  $S = pr$ .      D.  $S = \sqrt{2p(p-a)(p-b)(p-c)}$ .

**Câu 6.** Cho tam giác  $ABC$  có  $a = 3; b = 5; c = 4$ . Khi đó tam giác  $ABC$  có tính chất là:

- A. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ .      B. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ .  
C. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ .      D. Tam giác  $ABC$  có một góc tù.

**Câu 7.** Cho tam giác  $ABC$  có  $a = 7; b = 8; c = 5$  Khi đó số đo góc  $A$  của tam giác  $ABC$  là:

- A.  $30^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $120^\circ$ .

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  nội tiếp đường tròn bán kính  $R = 6$ . Biết rằng chu vi tam giác  $2p = 13$ . Khi đó biểu thức  $M = \sin A + \sin B + \sin C$  có giá trị là:

- A.  $M = \frac{13}{12}$ .      B.  $M = \frac{13}{6}$ .      C.  $M = \frac{13}{3}$ .      D.  $M = \frac{13}{9}$ .

**Câu 9.** Điều kiện xác định của phương trình  $x - 1 + \frac{1}{\sqrt{2x+1}} = 0$  là:

- A.  $x \geq 0$ .                      B.  $x \leq -\frac{1}{2}$ .                      C.  $x > -\frac{1}{2}$ .                      D.  $x < -\frac{1}{2}$ .

**Câu 10.** Cho phương trình  $(x^2 - 9) \cdot \sqrt{4-x} = 0$ . Số nghiệm của phương trình là:

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

**Câu 11.** Giải hệ phương trình  $\begin{cases} x^2 + 3x + y = -8 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$  ta được các nghiệm là:

- A.  $\begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$ .  
C.  $\begin{cases} x = -2 \\ y = -6 \end{cases} \vee \begin{cases} x = -3 \\ y = -8 \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} x = -2 \\ y = -8 \end{cases} \vee \begin{cases} x = -3 \\ y = -6 \end{cases}$ .

**Câu 12.** Giá trị của m để hệ phương trình  $\begin{cases} mx - 2y = 5 \\ -x + y = 7 \end{cases}$  có nghiệm duy nhất là:

- A.  $m = 2$ .                      B.  $m = -2$ .                      C.  $m \neq -2$ .                      D.  $m \neq 2$ .

**Câu 13.** Tung độ đỉnh của parabol  $y = -x^2 + 2x + 3$  là:

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

**Câu 14.** Giá trị nào của k thì hàm số  $y = k - 1x + k - 2$  nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

- A.  $k < 1$                       B.  $k > 1$                       C.  $k < 2$                       D.  $k > 2$

**Câu 15.** Tập xác định của hàm số  $y = 2x - \frac{3x-2}{2x+1}$  là:

- A.  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$                       B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$                       C.  $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$                       D. Đáp án khác

**Câu 16.** Gọi 2 nghiệm của phương trình  $|x-1| = |2x-3|$  là  $x_1, x_2$ . Khi đó  $x_1 + x_2$  bằng:

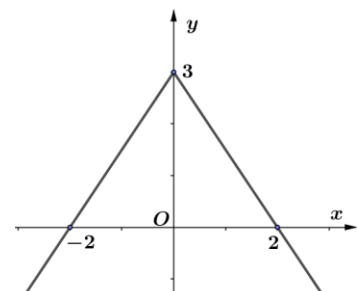
- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $-\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{10}{3}$                       D.  $-\frac{10}{3}$

**Câu 17.** Tích các nghiệm của phương trình  $\frac{3}{2x-1} - \frac{4}{x} = -1$  là:

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

**Câu 18.**

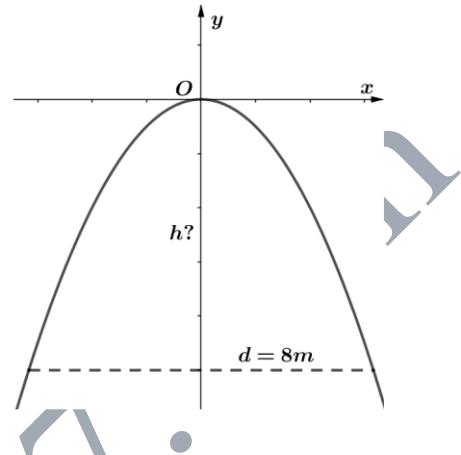
Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ



- A. Hàm số lẻ
- B. Đồng biến trên  $\mathbb{R}$
- C. Hàm số chẵn
- D. Hàm số vừa chẵn vừa lẻ

**Câu 19.**

Cổng của trường Đại học Bách Khoa có đồ thị là một Parabol có dạng:  $y = -\frac{1}{2}x^2$ , với chiều rộng của cổng  $d = 8m$ . Hãy tính chiều cao  $h$  của cổng? (Xem hình minh họa bên cạnh).



- A.  $h = 9m$
- B.  $h = 8m$
- C.  $h = 7m$
- D.  $h = 6m$

**Câu 20.** Phương trình  $(m^2 - 1)x - 2m - 3 = 0$  có nghiệm duy nhất khi:

- A.  $\begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 1 \end{cases}$
- B.  $\begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 1 \end{cases}$
- C.  $m \neq 1$
- D.  $m \neq -1$ .

**Câu 21.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $A: " \exists x \in \mathbb{R} \mid x^2 > x "$  là:

- A.  $\bar{A}: " \forall x \in \mathbb{R} \mid x^2 > x "$ .
- B.  $\bar{A}: " \forall x \in \mathbb{R} \mid x^2 \leq x "$ .
- C.  $\bar{A}: " \forall x \in \mathbb{R} \mid x^2 < x "$ .
- D.  $\bar{A}: " \exists x \in \mathbb{R} \mid x^2 \leq x "$ .

**Câu 22.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 1 < x \leq 4\}$ . Tập hợp  $A$  viết dưới dạng liệt kê phần tử là:

- A. 1;2;3;4 .
- B. 2;3 .
- C. 2;3;4 .
- D. 1;2;3 .

**Câu 23.** Cho hai tập hợp  $A = \left[-\sqrt{3}; \frac{3}{2}\right)$ ,  $B = \left[-\frac{3}{2}; \sqrt{5}\right)$ . Khi đó  $A \cup B$  là:

- A.  $\left[-\sqrt{3}; \sqrt{5}\right)$
- B.  $\left[-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$
- C.  $\left[-\sqrt{3}; -\frac{3}{2}\right)$
- D.  $\left[\frac{3}{2}; \sqrt{5}\right)$ .

**Câu 24.** Phương trình  $x^2 - 2mx + m - 3 = 0$  có hai nghiệm trái dấu khi:

- A.  $m > 3$ .
- B.  $m < 3$ .
- C.  $m \geq 3$ .
- D.  $m \leq 3$ .

### B- PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

**Bài 1.** (2,5 điểm)

a) Giải phương trình:  $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = 2x - 3$

b) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x + y + x^2 + y^2 = 8 \\ (x + 2)(y + 2) = 12 \end{cases}$$

**Bài 2.** (1,0 điểm) Cho tam giác  $MNP$  có  $M(1; -1), N(-2; 1), P(3; 2)$

a) Chứng minh tam giác  $MNP$  vuông tại  $M$ .

b) Tìm tọa độ điểm  $Q$  sao cho:  $\overrightarrow{MQ} + 2\overrightarrow{NQ} - 5\overrightarrow{PQ} = \vec{0}$

**Bài 3.** (0,5 điểm) Cho tam giác  $ABC$  biết:  $AB = a\sqrt{3}, AC = a, A = 30^\circ$ . Tính  $BC$  và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$ .

Tuyensinh247.com