

Họ và tên: – Lớp:

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho tam giác đều ABC cạnh a có điểm G là trọng tâm. Tính $|\overline{AB} - \overline{GC}|$?

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

Câu 2: Biết hàm số $y = -2x^2 - 4\sqrt{(x+1)(5-x)} + 8x + 13$ có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất lần lượt là M, m . Tìm khẳng định **đúng** sau đây?

- A. $m - M = -9$ B. $M + 2m = 10$ C. $M + m = 9$ D. $M.m = 9$

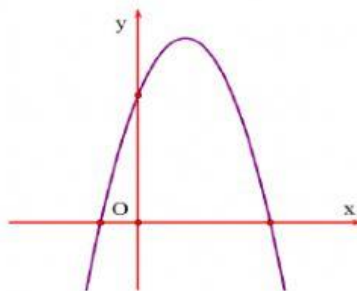
Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2 + 1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Khi đó, $f(2) + f(-2)$ bằng

- A. 6. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. 4.

Câu 4: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $2AB = 5BM$, trên cạnh AC lấy điểm N sao cho $AN = xAC$. Tìm x để ba điểm M, N, G thẳng hàng.

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

Câu 5: Xác định dấu của các hệ số a, b, c khi biết đồ thị của hàm số $y = ax^2 + bx + c$



- A. $a < 0, b < 0, c > 0$ B. $a < 0, b > 0, c > 0$ C. $a > 0, b < 0, c > 0$ D. $a < 0, b < 0, c < 0$

Câu 6: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x - 3 > 0$ ".

- A. " $\forall x \in \mathbb{R} : x - 3 \leq 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x - 3 \leq 0$ ".
C. " $\exists x \in \mathbb{R} : x - 3 > 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x - 3 < 0$ ".

Câu 7: Cho hai mệnh đề P và Q . Tìm điều kiện để mệnh đề $P \Rightarrow Q$ **sai**.

A. P sai và Q sai.

B. P sai và Q đúng.

C. P đúng và Q đúng.

D. P đúng và Q sai.

Câu 8: Đường thẳng $y = 3$ cắt Parabol $y = x^2 + 2x$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là a, b với $a < b$. Tính giá trị $2a + 3b$?

A. -1

B. -3

C. 2

D. 0

Câu 9: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = x^3 - 1$.

B. $y = 2x^2 - 3x^4 + 2$.

C. $y = x^3 - x + 4$.

D. $y = x^3 - x$.

Câu 10: Cho hai tập hợp $A = [-4; 7]$ và $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là:

A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$.

B. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.

C. $[-4; -2) \cup (3; 7]$.

D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Câu 11: Cho ba điểm phân biệt A, B, C hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?

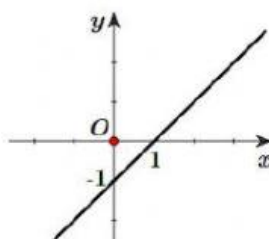
A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$

Câu 12: Đồ thị có hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



A. $y = x + 1$.

B. $y = -x + 1$.

C. $y = x - 1$.

D. $y = -x - 1$.

Câu 13: Hỏi lập được bao nhiêu vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối lấy từ bốn đỉnh của hình bình hành $ABCD$?

A. 16

B. 6

C. 4

D. 12

Câu 14: Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O có cạnh $AB = 3, AD = 4$. Tìm khẳng định **sai**?

A. $|\overrightarrow{BD}| = 5$

B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$

Câu 15: Cho số thực $a < 0$ và hai tập hợp $A = (-\infty; 9a + 4)$, $B = \left(\frac{13}{a}; +\infty\right)$. Biết a thuộc khoảng

$\left(-\frac{m}{n}; 0\right)$ để $A \cap B \neq \emptyset$ với m, n nguyên dương và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó tổng $m + n$ là.

A. 23

B. 22

C. 20

D. 21

Câu 16: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 2|x-1| + 3|x| - 2$?

- A. $(1; -1)$. B. $(2; 6)$. C. $(-2; -10)$. D. $(0; -4)$.

Câu 17: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Tìm khẳng định **sai**?

- A. $\overline{AB} = \overline{DC}$ B. $\overline{OA} + \overline{OB} = \overline{AD}$ C. $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$ D. $\overline{OA} + \overline{OC} = \vec{0}$

Câu 18: Cho tam giác ABC , với mọi điểm M đặt $\vec{u} = \overline{MA} - 4\overline{MB} + 3\overline{MC}$. Chọn khẳng định **đúng**?

- A. $\vec{u} = 3\overline{BC} - \overline{AB}$ B. $\vec{u} = 3\overline{AC} + \overline{AB}$ C. $\vec{u} = \overline{AB} + 3\overline{BC}$ D. $\vec{u} = \vec{0}$

Câu 19: Cho tập $X = [-3; 2)$. Phần bù của X trong $\mathbb{R}$ là tập nào trong các tập sau?

- A. $A = (-\infty; -3)$. B. $B = (3; +\infty)$.
C. $C = [2; +\infty)$. D. $D = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Câu 20: Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$; $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng

- A. $\{5\}$. B. $\{2; 3; 4\}$. C. $\{0; 1\}$. D. $\{5; 6\}$.

Câu 21: Gọi G là trọng tâm tam giác ABC , biết $\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} = k \cdot \overline{GM}$ với $\forall M$. Khi đó giá trị của k bằng?

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

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-x+3}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$. B. $\emptyset$. C. $\mathbb{R}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 23: Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-10; 2019]$ sao cho hàm số $y = (m^2 - 4)x + 2m - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 2025 B. 2019 C. 2017 D. 2023

Câu 24: Cho $A = \{1; 2; 4; 5\}$ và $B = \{1; 3; 5\}$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau

- A. $A \cap B = \{1; 3; 5\}$. B. $A \cap B = \{2; 4\}$.
C. $A \cap B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. D. $A \cap B = \{1; 5\}$.

Câu 25: Tọa độ đỉnh của Parabol có phương trình $y = -x^2 + 2x - 2$ là điểm I có tọa độ là

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

Câu 26: Cho tập hợp $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập con của tập hợp A có đúng hai phần tử

- A. 4 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 27: Cho hai tập hợp $A = \{1; 4\}$ và $B = \{1; 3; 4\}$. Tìm $A \cap B$

- A. $A \cap B = \{1; 4\}$ B. $A \cap B = \{1\}$ C. $A \cap B = \{4\}$ D. $A \cap B = \{1; 3; 4\}$

Câu 28: Phát biểu nào sau đây là mệnh đề đúng

- A. Tổng của hai số tự nhiên lẻ là một số lẻ
 B. Tích của hai số tự nhiên lẻ là một số chẵn
 C. Một tam giác có nhiều nhất một góc tù
 D. Bình phương của một số thực luôn dương

Câu 29: Cho tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Cặp vectơ nào sau đây cùng hướng

- A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$ B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$ C. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ D. $\overrightarrow{AN}, \overrightarrow{CA}$

Câu 30: Cho hai tập hợp $A = (-5; 7)$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \setminus B$

- A. $A \setminus B = (-5; 1]$ B. $A \setminus B = (-5; 1)$ C. $A \setminus B = [7; +\infty)$ D. $A \cap B = (7; +\infty)$

Câu 31: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{x}{x-2}$ là

- A. $[1; +\infty) \setminus \{2\}$ B. $(1; +\infty) \setminus \{2\}$ C. $(1; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 32: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = [m-1; 5)$ và $B = [-3; 2m+1]$. Tìm m để $A \subset B$

- A. $-2 \leq m < 6$ B. $2 \leq m < 6$ C. $m \geq 2$ D. $m < -2$

Câu 33: Đường thẳng $d: y = ax + b$ đi qua hai điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Khi đó tổng $a + b$ bằng

- A. 3 B. 4 C. 1 D. 0

Câu 34: Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tập $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$ là

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

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x + 3m - 2$ đi qua điểm $A(-2; 2)$

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = \frac{3}{2}$ D. $m = -1$

II. TỰ LUẬN

Câu 1 (1,0 điểm). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \sqrt{2+3x} - \sqrt{2-3x}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A có độ dài các cạnh $AB = 2\text{cm}$, $AC = 5\text{cm}$. Gọi P là điểm đối xứng với A qua B ; điểm Q trên cạnh AC sao cho $AQ = \frac{2}{5}AC$.

a) Chứng minh rằng $5\overrightarrow{PQ} + 10\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

b) Tính độ dài các vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$ và $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$.

Câu 3 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

Câu 4 (0,5 điểm). Trong lớp 10C có 45 học sinh trong đó có 25 học sinh thích học môn Văn, 20 học sinh thích học môn Toán, 18 học sinh thích học môn Sử, 6 học sinh không thích học môn nào và 5 học sinh thích học cả ba môn. Có bao nhiêu học sinh thích học chỉ một môn trong ba môn trên?