

Câu 1. Cho mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ ”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là

- A. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ ” B. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 0$ ”
C. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ ” D. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ ”

Câu 2. 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 3. 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 4. 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 5. Cho tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Cặp vector 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 6. 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 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là

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

Câu 8. Xác định tập hợp $A = (-2; 5) \cap [2; 7]$

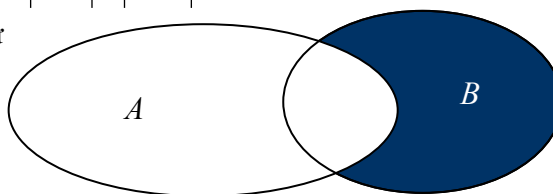
- A. $(-2; 2)$ B. $(2; 5)$ C. $(2; 5]$ D. $[2; 5)$

Câu 9. Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số chẵn

- A. $y = |x+2| - |x-2|$ B. $y = x^4 + 1$
C. $y = x^4 + x^2 + x$ D. $y = |x+1| + |x-2|$

Câu 10. Cho hai tập hợp A và B được mô tả như Hình vẽ bên. Phần được tô đen trong hình là tập hợp nào sau đây

- A. $A \cup B$ B. $A \cap B$
C. $A \setminus B$ D. $B \setminus A$



Câu 11. 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 bao nhiêu

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

Câu 12. Cho $A = (-\infty; -2]$ và $B = [3; +\infty)$ và $C = (0; 4)$. Tập hợp $X = (A \cup B) \cap C$ là

- A. $X = [3; 4]$ B. $X = [3; 4)$ C. $X = (-\infty; 4)$ D. $X = [-2; 4)$

Câu 13. 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 14. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2 - x - 6}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 3\}$ **B.** $(1; +\infty) \setminus \{3\}$ **C.** $[1; +\infty) \setminus \{3\}$ **D.** $[1; +\infty)$

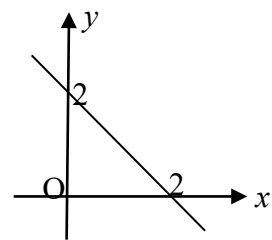
Câu 15. Cho hàm số $y = 1 - x$. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$ **B.** Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ **D.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

Câu 16. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị như hình bên

Tương ứng với hàm số nào dưới đây

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



Câu 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây là đúng

- A.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{OC}$ **B.** $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = 2\overrightarrow{OA}$
C. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BD}$ **D.** $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$

Câu 18. Hai đường thẳng $(d_1): y = x + 3$ và $(d_2): y = -x + 5$ cắt nhau tại điểm $I(a; b)$, Khi đó

$S = a^2 + b^2$ có giá trị bằng

- A.** $S = 10$ **B.** $S = 17$ **C.** $S = 25$ **D.** $S = 13$

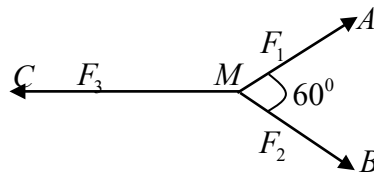
Câu 19. Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$

- A.** $y = 1 - x$ **B.** $y = \frac{1}{2}x + 1$ **C.** $y = 2x$ **D.** $y = x + 1$

Câu 20. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác dụng vào vật tại M và vật đứng yên. Biết cường độ của $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng 100N và góc $\widehat{AMB} = 60^\circ$ (hình vẽ)

Khi đó cường độ của lực $\vec{F}_3$ là

- A.** 200N **B.** $100\sqrt{3}N$ **C.** 100N **D.** $50\sqrt{3}N$



Câu 21. Cho hai tập hợp $A = (-10; 2)$ và $B = [-5; 4]$. Tập hợp $A \cup B$ là

- A.** $(-10; 4)$ **B.** $(-5; 2)$ **C.** $[-5; 2)$ **D.** $(-10; -5)$

Câu 22. Cho hai hàm số $y = 2x + 1$ và $y = \frac{1}{2}x + 1$ có đồ thị tương ứng là $(d_1), (d_2)$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A.** $(d_1), (d_2)$ song song với nhau **B.** $(d_1), (d_2)$ vuông góc với nhau
C. $(d_1), (d_2)$ cắt nhau **D.** $(d_1), (d_2)$ trùng nhau

Câu 23. 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 24. 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 25. 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 26. 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. $m = -1$

Câu 27. Cho tam giác ABC với M là trung điểm của BC . Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$ B. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$ D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$

Câu 28. Đường thẳng $d: y = ax + b$ đi qua hai điểm $M(-2; 1)$, $N(1; 4)$. Khi đó tổng $a + b$ bằng

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

Câu 29. Tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

- A. $\overrightarrow{MR}$ B. $\overrightarrow{MQ}$ C. $\overrightarrow{MN}$ D. $\overrightarrow{MP}$

Câu 30. Đường thẳng $(d): y = x - 2$ cắt hai trục tọa độ tại A và B khi đó diện tích tam giác OAB là

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

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x + 2m + 2}{x + m}$ xác định trên $(0; 1)$

- A. $\begin{cases} m > 0 \\ m < -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \geq 0 \\ m \leq -1 \end{cases}$ C. $m \leq -1$ D. $m \geq 0$

Câu 32. Cho tam giác ABC với M là trung điểm của BC , I là trung điểm của AM . Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$ B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$
C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ D. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$

Câu 33. Trong các hàm số $y = \frac{x^2}{2}$; $y = |x + 1| + |x - 1|$; $y = \frac{x^2 - 1}{x}$; $y = x^4 + 2$ có bao nhiêu hàm số chẵn

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

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hai đường thẳng $(d_1): y = mx + 3m + 1$ và

$(d_2): y = (m^2 + 2m)x + 2m + 1$ song song với nhau

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

Câu 35. Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số lẻ

- A. $y = x^{2020} + 1$ B. $y = x^3 + 1$
C. $y = \sqrt{x + 3} - \sqrt{3 - x}$ D. $y = |x + 1| + |x - 1|$

Câu 36. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ là

- A. $\mathbb{R}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ D. $(0; +\infty)$

Câu 37. Cho hình bình hành $ABCD$, điểm G thỏa mãn $6\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. Khi đó điểm G là:

- A. Trọng tâm $\triangle CDA$ B. Trọng tâm $\triangle ABC$
C. Trọng tâm $\triangle BCD$ D. Trọng tâm $\triangle DAB$

Câu 38. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; -1)$ và $B = [m; m + 1)$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$

- A. $m < -2$ B. $m \leq -2$ C. $m \leq -1$ D. $m < -1$

Câu 39. Tìm m để hàm số $y = (m - 1)x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

- A. $m \geq 1$ B. $m \leq 1$ C. $m > 1$ D. $m < 1$

Câu 40. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A.** $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ **C.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ **D.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ xác định trên $(0; +\infty)$

- A.** $m \leq 0$ **B.** $m \geq 1$ **C.** $m \leq 1$ **D.** $m \leq -1$

Câu 42. Cho tam giác ABC với M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AB = 3AM$ và N là trung điểm của AC . Xác định $\overrightarrow{MN}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}$.

- A.** $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ **B.** $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$
C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ **D.** $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$

Câu 43. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2m-7)$ và $B = (13m+1; +\infty)$. Số nguyên m nhỏ nhất thỏa mãn $A \cap B = \emptyset$ là

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

Câu 44. Cho M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Hỏi vectơ $\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{NM}$ bằng vectơ nào

- A.** $\overrightarrow{PB}$ **B.** $\overrightarrow{MC}$ **C.** $\overrightarrow{BP}$ **D.** $\overrightarrow{CM}$

Câu 45. Cho tam giác ABC với M trung điểm cạnh AB và N là điểm thuộc của AC sao cho $NC = 2NA$. K là trung điểm của MN . Khi đó

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

Câu 46. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x}$

- A.** $A(2; 0)$ **B.** $B\left(3; \frac{1}{3}\right)$ **C.** $C(1; -1)$ **D.** $D(-1; -3)$

Câu 47. Tìm các giá trị của m sao cho $(m-7; m) \subset (-4; 3)$

- A.** $m > 3$ **B.** $m < 3$ **C.** 3 **D.** Không tồn tại m

Câu 48. Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ cắt các trục tọa độ tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 2

- A.** $m = 2$ **B.** $m = 3$ **C.** $m = \pm 2$ **D.** Không tồn tại m

Câu 49. Cho hai điểm phân biệt A, B và hai số thực m, n khác 0 và thỏa mãn $m+n=0$. Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $m\overrightarrow{MA} + n\overrightarrow{MB} = \vec{0}$

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

Câu 50. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Đặt $\overrightarrow{GA} = \vec{a}; \overrightarrow{GB} = \vec{b}$. Tìm m, n sao cho $\overrightarrow{BC} = m\vec{a} + n\vec{b}$

- A.** $m=1; n=2$ **B.** $m=-1; n=-2$ **C.** $m=2; n=1$ **D.** $m=-2; n=-1$

--- Hết ---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: