

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hai vectơ không bằng nhau thì độ dài của chúng không bằng nhau.
- B. Hai vectơ không bằng nhau thì chúng không cùng phương.
- C. Hai vectơ bằng nhau thì có giá trùng nhau hoặc song song nhau.
- D. Hai vectơ có độ dài không bằng nhau thì không cùng hướng.

Câu 2: Xác định số phần tử của tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} | n:4, n < 2018\}$.

- A. 503.
- B. 506.
- C. 505.
- D. 504.

Câu 3: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD}$ là:

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

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$. Hãy tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$.
- B. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$.
- C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
- D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

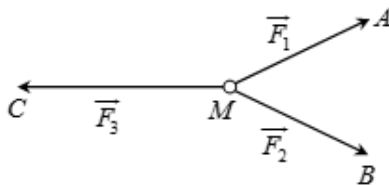
Câu 5: Cho 4 điểm A, B, C, O bất kì. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.
- B. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$.
- C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.
- D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$.

Câu 6: Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F. Tổng véc tơ: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{DB}$.
- B. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DF}$.
- C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EB}$.
- D. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DF}$.

Câu 7: Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $IA = 3IB$ và góc $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA} - 3\overrightarrow{CB}$. Khi đó cường độ lực của $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}(3\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA})$ là:



- A. $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{CA} - 3\overrightarrow{CB})$.
- B. $\overrightarrow{CI} = 3\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$.
- C. $50\sqrt{3} N$.
- D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

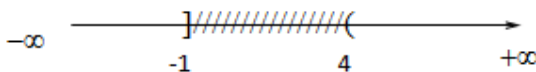
Câu 8: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng:

- A. " $\forall x \in \mathbb{N}: x^2 > 0$ ".
- B. $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.
- C. $\exists x \in \mathbb{Z}, 4x^2 - 1 = 0$
- D. $\forall n \in \mathbb{N}^*, n(n+1)$ là số lẻ.

Câu 9: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} / |x| < 5\}$. Tập hợp B nào sau đây là tập hợp con của tập hợp A:

- A. $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.
- B. $B = [-5; 5]$.
- C. $B = \{x \in \mathbb{R} / (x^2 - 1)(x^2 + 2x - 3) = 0\}$
- D. $B = (-\infty; 5]$.

Câu 10: Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) biểu diễn tập hợp nào?



A. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ B. $(-\infty; -1) \cup [4; +\infty)$ C. $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ D. $(-\infty; -1] \cup (4; +\infty)$

Câu 11: Cho biết $(-\infty; 1-m] \cup (-1; +\infty) = \mathbb{R}$. Khi đó giá trị m là:

A. $m > -1$. B. $m \geq 2$. C. $m > 0$. D. $m \leq 2$.

Câu 12: Xét mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - x - 4 \leq 0 "$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là:

A. $\bar{P}: " \forall x \notin \mathbb{R} : x^2 - x - 4 > 0 "$. B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - x - 4 > 0 "$.
C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x - 4 > 0 "$. D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x - 4 \leq 0 "$.

Câu 13: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 16 = 0\}$. Tập hợp A viết theo dạng liệt kê là:

A. $A = \{4\}$. B. $A = \{16\}$. C. $A = \{-4, 4\}$. D. $A = (-4; 4)$.

Câu 14: Lớp 10C có 35 học sinh làm bài kiểm tra Toán. Đề bài gồm có 3 bài toán. Sau khi kiểm tra, giáo viên tổng hợp được kết quả như sau: Có 20 em giải được bài toán thứ nhất, 14 em giải được bài toán thứ hai, 10 em giải được bài toán thứ ba, 5 em giải được bài toán thứ hai và thứ ba, 2 em giải được bài toán thứ nhất và thứ hai, 6 em làm được bài toán thứ nhất và thứ ba, chỉ có 1 học sinh đạt điểm 10 vì đã giải được cả 3 bài. Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh không giải được bài toán nào?

A. 3 B. 6 C. 7 D. 5

Câu 15: Trong số 200 học sinh có 50% số người biết chơi bóng chuyền, 65% số người biết chơi bóng bàn, 15% không biết chơi môn nào trong hai môn thể thao đó. Số học sinh biết chơi đồng thời cả hai môn thể thao nói trên là:

A. 60. B. 35. C. 45. D. 85.

Câu 16: Cho 4 điểm M, N, P, Q bất kỳ. Tổng $\vec{x} = \vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{NP} + \vec{QN}$ bằng:

A. $\vec{x} = \vec{0}$. B. $\vec{x} = \vec{MP}$. C. $\vec{x} = \vec{PQ}$. D. $\vec{x} = \vec{MN}$.

Câu 17: Cho hai tập hợp X, Y thỏa mãn $X \setminus Y = \{7; 15\}$ và $X \cap Y = (-1; 2)$. Xác định số phần tử là số nguyên của X .

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

Câu 18: Cho $A = \{4; 9; 16; 25\}, B = \{-3; 7; 9; 25\}$. Tập hợp $A \cup B$ là:

A. $\{9; 25\}$ B. $\{4; 16\}$ C. $\{-3; 25\}$ D. $\{-3; 4; 7; 9; 16; 25\}$

Câu 19: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x \leq 5\}, B = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq x \leq 8\}$ và $C = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x < 7\}$.

Gọi $D = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$, biết $D \subset A \cap B \cap C$. Giá trị của a, b là:

A. $a > 2, b < 5$. B. $a \geq 2, b \leq 5$. C. $a \leq 2, b \geq 5$. D. $a < 2, b > 5$.

Câu 20: Cho $A = (-3; 7), B = [4; +\infty)$. Tập hợp $A \cap B$ là:

A. $[-3; +\infty)$. B. $[4; 7)$. C. $(4; 7)$. D. $(-3; +\infty)$.

PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1: (2,0 điểm) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x \leq 2\}, B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

a. Xác định $A \cap B, A \cup B$.

b. Chứng minh rằng: $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Câu 2: (0,5 điểm) Cho $A = \{x \in \mathbb{R} | -2 < x < 5\}, B = \{x \in \mathbb{R} | x \leq 4\}$. Xác định $A \cap B, A \cup B$.

Câu 3: (0,5 điểm) Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 2a. Tính $|\vec{BC} - \vec{BD}|$.

Câu 4: (1,0 điểm) Cho 4 điểm A, B, C, D. Chứng minh rằng: $\vec{AD} + \vec{CB} = \vec{AB} - \vec{DC}$.

----- HẾT -----