

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Cho hai đường thẳng $(d_1): y = \frac{1}{2}x + 100$ và $(d_2): y = -\frac{1}{2}x + 100$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. (d_1) và (d_2) trùng nhau. **B.** (d_1) và (d_2) vuông góc nhau.
C. (d_1) và (d_2) cắt nhau. **D.** (d_1) và (d_2) song song với nhau.
- Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(3; -2)$; $B(-5; 4)$ và $C\left(\frac{1}{3}; 0\right)$. Nếu $\overrightarrow{AB} = x\overrightarrow{AC}$ thì giá trị x là:
A. $x = 2$. **B.** $x = 3$. **C.** $x = -3$. **D.** $x = -4$.
- Câu 3.** Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số lẻ?
A. $y = \frac{1}{x}$. **B.** $y = x^3 + 1$. **C.** $y = x^3 + x$. **D.** $y = x^3 - x$.
- Câu 4.** Tập hợp nào sau đây là tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1+5x} + \frac{|x|}{\sqrt{7-2x}}$?
A. $\left(\frac{1}{5}; -\frac{7}{2}\right)$. **B.** $\left[-\frac{1}{5}; \frac{7}{2}\right]$. **C.** $\left[-\frac{1}{5}; -\frac{7}{2}\right)$. **D.** $\left[-\frac{1}{5}; \frac{7}{2}\right)$
- Câu 5.** Cho tam giác ABC với $A(3; -1)$; $B(-4; 2)$; $C(4; 3)$. Tìm D để $ABDC$ là hình bình hành.
A. $D(-3; 6)$. **B.** $D(3; -6)$. **C.** $D(3; 6)$. **D.** $D(-3; -6)$
- Câu 6.** Cho tứ giác $MNPQ$. Số các vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và cuối là đỉnh của tứ giác là
A. 6. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 4
- Câu 7.** Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 2. Độ dài của vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}$ bằng
A. 4. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** 0. **D.** $\sqrt{3}$
- Câu 8.** Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, I là trung điểm BC . Đẳng thức nào đúng?
A. $\overrightarrow{GA} - 2\overrightarrow{GI} = \vec{0}$. **B.** $3\overrightarrow{IG} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = 2\overrightarrow{GC}$. **D.** $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$
- Câu 9.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo sai**?
A. x chia hết cho 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 2 và 3
B. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow \widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = 90^\circ$
C. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow AB \parallel CD$
D. Tam giác ABC cân $\Rightarrow ABC$ có hai cạnh bằng nhau.
- Câu 10.** Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào đúng?
A. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$
- Câu 11.** Chọn mệnh đề sai.
A. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ". **B.** " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$ ". **C.** " $\forall n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$ ". **D.** " $\exists x \in \mathbb{R} : x < 1$ ".
- Câu 12.** Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Tổng của hai vector khác vector $\vec{0}$ là một vector khác vector $\vec{0}$.
B. Hai vector cùng phương với một vector khác vector $\vec{0}$ thì 2 vector đó cùng phương với nhau.
C. Hiệu của 2 vector có độ dài bằng nhau là vector $\vec{0}$.
D. Hai vector không bằng nhau thì có độ dài không bằng nhau.

- Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ và $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$. Chọn mệnh đề sai.
A. $\vec{a} = (3; -4)$. **B.** $\vec{b} = (1; -1)$. **C.** $\vec{a} - \vec{b} = (2; -3)$. **D.** $2\vec{b} = (2\vec{i}; -2\vec{j})$.
- Câu 14.** Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 1$. Chọn câu sai.
A. Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x = -1$. **B.** Hàm số không chẵn, không lẻ.
C. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; -1)$. **D.** Đồ thị hàm số nhận $I(-1; 4)$ làm đỉnh.
- Câu 15.** Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$. Chọn câu đúng.
A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- Câu 16.** Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0\}$ có bao nhiêu phần tử?
A. 1. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 2.
- Câu 17.** Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 3$ và đi qua điểm $M(-2; 4)$.
 Giá trị a, b là:
A. $a = -\frac{4}{5}; b = \frac{12}{5}$. **B.** $a = -\frac{4}{5}; b = -\frac{12}{5}$. **C.** $a = \frac{4}{5}; b = -\frac{12}{5}$. **D.** $a = \frac{4}{5}; b = \frac{12}{5}$.
- Câu 18.** Parabol $y = -x^2 + 2x$ có đỉnh là
A. $I(1; 1)$. **B.** $I(-1; 1)$. **C.** $I(-1; 2)$. **D.** $I(2; 0)$.
- Câu 19.** Mệnh đề: “Mọi động vật đều di chuyển” có mệnh đề phủ định là
A. Có ít nhất một động vật di chuyển. **B.** Mọi động vật đều đứng yên.
C. Có ít nhất một động vật không di chuyển. **D.** Mọi động vật đều không di chuyển.
- Câu 20.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
 - Hãy cố gắng học thật tốt!
 - Số 20 chia hết cho 6.
 - Số 5 là số nguyên tố.
 - Số x là số chẵn.
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

II. TỰ LUẬN

- Bài 1.** a) Cho $A = (-3; 0]$, $B = [-1; 5)$. Xác định $A \setminus B$, $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$.
 b) Xét tính chẵn lẻ của hàm số $y = \frac{|x| - 3}{x^3 + x}$.
 c) Tìm a, b để parabol $(P): y = x^2 - 2x + 5$ nhận $I\left(a - 1; \frac{2 - 7b}{5}\right)$ làm đỉnh.
- Bài 2.** a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-1; 2)$, $B(4; 0)$. Tìm điểm C trên trục tung sao cho A, B, C thẳng hàng.
 b) Cho tam giác ABC có M là trung điểm BC . Hai điểm I, K thỏa mãn: $\vec{IA} + \vec{IM} = \vec{0}$, $\vec{CB} + 2\vec{AB} + 3\vec{BK} = \vec{0}$. Tìm số m sao cho $\vec{BI} = m\vec{BK}$.

-----HẾT-----