

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Họ tên: .....

Số báo danh:.....

**Mã đề 101**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm - 35 câu)**

**Câu 1.** Biết rằng  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$  với  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Giá trị của  $\alpha$  là bao nhiêu?

- A.  $\alpha = 150^\circ$ .                      B.  $\alpha = 60^\circ$ .                      C.  $\alpha = 30^\circ$ .                      D.  $\alpha = 120^\circ$ .

**Câu 2.** Cho bốn điểm bất kì  $A, B, C, O$ . Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

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

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  là tam giác đều. Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  nhận giá trị nào sau đây?

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

**Câu 4.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề chứa biến?

- A. "23 là số nguyên tố".                      B. " $\sqrt{3}$  là số hữu tỉ".  
C. "16 là số chính phương".                      D. " $2x^2 + 3x + 5 = 0$ ".

**Câu 5.** Cho hình bình hành  $ABCD$ , gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Đẳng thức nào sau đây là **đẳng thức sai**?

- A.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$ .                      B.  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$ .                      C.  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , vectơ nào sau đây cùng phương với  $\vec{a} = \left(\frac{1}{3}; -1\right)$ ?

- A.  $\vec{u}_1 = \left(\frac{1}{3}; 1\right)$ .                      B.  $\vec{u}_4 = (2; 6)$ .                      C.  $\vec{u}_3 = (-2; 6)$ .                      D.  $\vec{u}_2 = \left(1; \frac{-1}{3}\right)$ .

**Câu 7.** Cho  $\vec{u} = (-2; 2)$  và  $\vec{v} = (4; -2)$ . Tích vô hướng của  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  là

- A. -12.                      B. -8.                      C. 2.                      D. 10.

**Câu 8.** Đẳng thức nào sau đây mô tả đúng hình vẽ sau:



- A.  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AI}$ .                      B.  $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ .                      C.  $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AI}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{IA}$ .

**Câu 9.** Viết số quy tròn của  $\pi$  đến hàng phần nghìn

- A. 3,14.                      B. 3,142.                      C. 3,141.                      D. 3,1416.

**Câu 10.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho vectơ  $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là

- A. (2; -3).                      B. (-2; 3).                      C. (-3; 2).                      D. (2; 3).

**Câu 11.** Cho tam giác  $ABC$  với các cạnh  $AB = c, AC = b, BC = a$ . Gọi  $S$  là diện tích của tam giác  $ABC$ . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là **đúng**?

- A.  $S = \frac{1}{2}bc \sin A$ .      B.  $S = \frac{1}{2}bc \sin B$ .      C.  $S = \frac{1}{2}ab \sin A$ .      D.  $S = \frac{1}{2}ac \sin A$ .

**Câu 12.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $2x^2 + 3x + 1 > 0$ .      B.  $2x + y > 5$ .      C.  $2x^2 + 5y^2 > 3$ .      D.  $2x + 5y - 3z > 0$ .

**Câu 13.** Trong các cặp số  $(x; y)$  sau, cặp nào là nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x > y - 1 \\ x + 2y \leq 3 \end{cases}$ .

- A.  $(1; 2)$ .      B.  $(1; 0)$ .      C.  $(1; 3)$ .      D.  $(1; 4)$ .

**Câu 14.** Cho  $\vec{a} = k\vec{b}$ . Đẳng thức vectơ nào sau đây **đúng**?

- A.  $\vec{a} = |k|\vec{b}$ .      B.  $|\vec{a}| = -k|\vec{b}|$ .      C.  $|\vec{a}| = |k||\vec{b}|$ .      D.  $|\vec{a}| = k|\vec{b}|$ .

**Câu 15.** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào là **đúng** ?

- A.  $\sin(180^\circ - a) = -\cos a$ .      B.  $\sin(180^\circ - a) = \cos a$ .  
C.  $\sin(180^\circ - a) = \sin a$ .      D.  $\sin(180^\circ - a) = -\sin a$ .

**Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho các điểm  $M(-5; 10)$  và  $N(-4; 3)$ . Độ dài của vectơ  $\overrightarrow{MN}$  là

- A.  $4\sqrt{3}$ .      B.  $5\sqrt{2}$ .      C.  $2\sqrt{22}$ .      D.  $5\sqrt{10}$ .

**Câu 17.** Cho ba tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ ,  $B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$ ,  $C = \{1; 3; 5; 7\}$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.  $C \subset A$ .      B.  $B \subset A$ .      C.  $A \subset B$ .      D.  $A \subset C$ .

**Câu 18.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Vectơ nào sau đây cùng phương với  $\overrightarrow{DC}$  ?

- A.  $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{AB}$ .      B.  $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CB}$ .      C.  $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DA}$ .      D.  $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DC}$ .

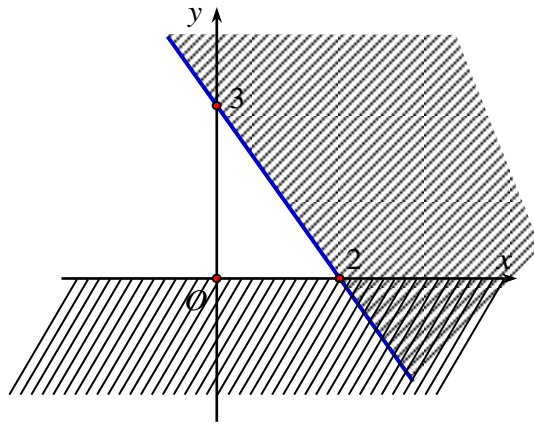
**Câu 19.** Kết quả đo chiều dài của một cây thước được ghi là  $40 \pm 0,2$  (cm). Sai số tương đối của phép đo chiều dài cây thước là

- A.  $\Delta \leq 0,2$ .      B.  $\delta = \frac{2}{10}$ .      C.  $\Delta = 0,2$ .      D.  $\delta \leq \frac{1}{200}$ .

**Câu 20.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$ .      B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AC}$ .      C.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$ .      D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ .

**Câu 21.** Phần không gạch chéo (không kẻ bờ) ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D ?



- A.  $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

**Câu 22.** Cho tam giác  $ABC$  có trung tuyến  $AM$ . Hãy phân tích  $\overrightarrow{AM}$  theo hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$ .

- A.  $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$       B.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$       C.  $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}}{2}$       D.  $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{-2}$

**Câu 23.** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $2a$ . Tính độ dài của vectơ  $\overrightarrow{BD}$ .

- A.  $a\sqrt{2}$       B.  $8a$       C.  $2a$       D.  $2a\sqrt{2}$

**Câu 24.** Vectơ  $\overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PM} - \overrightarrow{PQ}$  bằng vectơ nào trong các vectơ sau?

- A.  $\overrightarrow{MQ}$       B.  $\overrightarrow{PQ}$       C.  $\vec{0}$       D.  $2\overrightarrow{MQ}$

**Câu 25.** Cho tam giác  $ABC$ . Nếu điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$  thì khi đó

- A.  $M$  là trung điểm  $BC$ .      B.  $M$  là trung điểm  $AB$ .  
C.  $ABCM$  là hình bình hành.      D.  $ABMC$  là hình bình hành.

**Câu 26.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  biết  $A(1;2)$ ,  $B(-3;0)$ . Điểm  $C$  thuộc trục  $Oy$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có tọa độ là

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

**Câu 27.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(-2;1)$  và  $B(4;5)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  sao cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm là điểm  $G(0;4)$ .

- A.  $C(2;6)$       B.  $C(-2;6)$       C.  $C\left(\frac{2}{3}; \frac{10}{3}\right)$       D.  $C\left(\frac{-2}{3}; \frac{-10}{3}\right)$

**Câu 28.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} | 2x - 9 \leq 0\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$ . Xác định  $B \setminus A$ .

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

**Câu 29.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng  $BC$  và  $AD$ . Tính  $|\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MC}|$ .

- A.  $2a$       B.  $\frac{\sqrt{5}+1}{2}a$       C.  $a\sqrt{2}$       D.  $a$

**Câu 30.** Biểu thức  $A = \cos^2 10^\circ + \sin^2 25^\circ + \cos^2 80^\circ + \sin^2 115^\circ$  có giá trị bằng bao nhiêu?

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

**Câu 31.** Tập hợp  $(-\infty; 2022] \cap (2021; 2023)$  bằng:

- A.  $(-\infty; 2023)$ .      B.  $(2021; 2022]$ .      C.  $(-\infty; 2021)$ .      D.  $(2021; 2022)$ .

**Câu 32.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 10$  và  $C = 30^\circ$ . Tính bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$ .

- A.  $R = 10$ .      B.  $R = 10\sqrt{3}$ .      C.  $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$ .      D.  $R = 5$ .

**Câu 33.** Tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 7, 9. Góc lớn nhất của tam giác có cosin bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{5}{6}$ .      B.  $-\frac{1}{5}$ .      C.  $-\frac{1}{10}$ .      D.  $\frac{19}{30}$ .

**Câu 34.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ ,  $\alpha$  là góc tạo bởi 2 vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Nếu  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$  thì  $\alpha$  nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A.  $180^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $0^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 35.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình thoi  $ABCD$  có  $A(-1; 0), B(-2; 3), C(1; 2)$ . Tọa độ đỉnh  $D$  là

- A.  $(2; -1)$ .      B.  $(-2; 1)$ .      C.  $(-1; -2)$ .      D.  $(2; 1)$ .

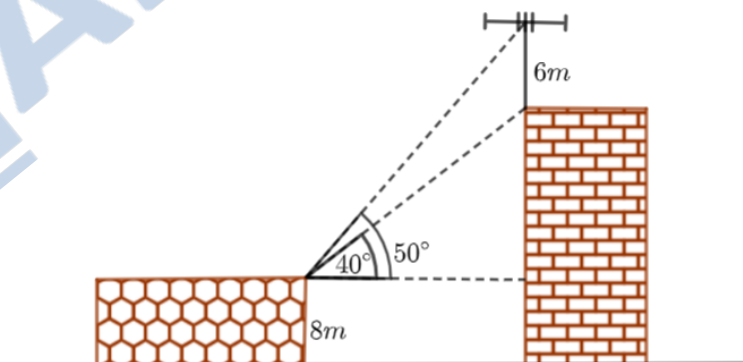
## II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm - 4 câu)

**Câu 1.(1 điểm).** Cho hai tập hợp khác rỗng  $A = \{2; m+1\}$  và  $B = \{m-5; 6\}$ . Tìm các giá trị của  $m$  để

$$A \cup B = A.$$

**Câu 2.(1 điểm).** Cho ba lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$  và vật đứng yên. Cho biết cường độ của  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  đều bằng  $70N$  và  $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 60^\circ$ . Tìm cường độ của lực  $\vec{F}_3$ .

**Câu 3.(0,5 điểm).** Trên nóc một tòa nhà có một cột ăng-ten cao 6 m. Tại vị trí cao 8 m so với mặt đất, một người đứng quan sát có thể nhìn thấy đỉnh và chân của cột ăng-ten dưới góc lần lượt là  $50^\circ$  và  $40^\circ$  so với phương ngang (như hình vẽ). Tính chiều cao của tòa nhà đó. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



**Câu 4.(0,5 điểm).** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 2, BC = 3, CA = 4$ ,  $M$  là trung điểm của  $BC$ , đường phân giác trong góc  $C$  cắt  $AM$  tại điểm  $I$ . Gọi  $K$  thuộc đường thẳng  $AB$  sao cho  $KM$  vuông góc với  $BI$ . Tính

tỉ số  $\frac{AK}{AB}$ .

----- HẾT -----