

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 ĐIỂM)

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB = 3$. Tính $|\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB}|$.

- A. $|\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}| = \sqrt{2}$. B. $|\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}| = 2\sqrt{5}$. C. $|\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}| = 3\sqrt{2}$. D. $|\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}| = 3\sqrt{5}$.

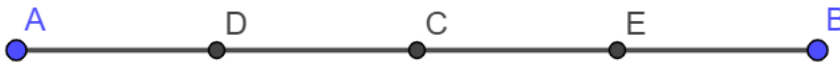
Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = 5\vec{j} - \vec{i}$. Xác định tọa độ của vector $\vec{u}$.

- A. $\vec{u} = (5; 0)$. B. $\vec{u} = (-1; 5)$. C. $\vec{u} = (1; -5)$. D. $\vec{u} = (5; -1)$.

Câu 3: Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Gọi R, S, P lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, diện tích và nửa chu vi của tam giác ABC . Mệnh đề nào **sai**?

- A. $S = \frac{1}{2}bc \cdot \sin A$. B. $\frac{c}{\sin C} = R$. C. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$. D. $S = \frac{abc}{4R}$.

Câu 4: Cho hình vẽ sau với $AD = DC = CE = EB$.



Mệnh đề nào đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AD} = -2\overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{DC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{DC} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{DE}$.

Câu 5: Cho tam giác ABC . Gọi AM, CN là hai trung tuyến của tam giác ABC . Khi đó mệnh đề nào đúng?

- A. $\overrightarrow{CA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{CA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CN} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AM}$.
- C. $\overrightarrow{CA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$. D. $\overrightarrow{CA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

Câu 6: Cho hình vuông $ABCD$. Vector bằng vector $\overrightarrow{DC}$ là:

- A. $\overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{CB}$. D. $\overrightarrow{CA}$.

Câu 7: Cho số thực $a < 0$ và $(-\infty; 49a) \cap \left(\frac{25}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$. Tìm tất cả giá trị của a .

- A. $-\frac{5}{7} < a < 0$. B. $-\frac{5}{7} \leq a < 0$. C. $a < -\frac{5}{7}$. D. $-\frac{7}{5} < a < 0$.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ O_{xy} cho tam giác ABC với $A(-4;6), B(7;3)$, C thuộc trục tung. Tìm tất cả tọa độ đỉnh C sao cho tam giác ABC vuông tại C:

- A. $C(0;10)$ hoặc $C(0;1)$.
 B. $C(0;1)$ hoặc $C(0;9)$.
 C. $C(0;1)$ hoặc $C(0;11)$.
 D. $C(0;10)$ hoặc $C(0;-1)$.

Câu 9: Cặp số $(x;y)$ nào sau đây **không phải** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2y - 3x < 6 \\ x - 3y \geq 4 \end{cases}$?

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

Câu 10: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 - 5y \leq 0$.
 B. $2x + 3y^2 < 5$.
 C. $2x - 4^2 y > 3$.
 D. $2x + 5y + z > 3$.

Câu 11: Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. Số 4 là số nguyên tố.
 B. $\pi^2 < 9,86$.
 C. Chì ơi, mấy giờ rồi?.
 D. Số 2 là số nguyên.

Câu 12: Cho $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Trong các khẳng định sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\{1; 2\} \subset A$.
 B. $A \subset A$.
 C. $2 \subset A$.
 D. $\emptyset \subset A$.

Câu 13: Cho $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{b}$ và hai véc tơ đó khác véc tơ - không. Mệnh đề nào đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.
 B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| + |\vec{b}|$.
 C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.
 D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.

Câu 14: Cho $\tan x = \sqrt{5} - 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \cos x - 3 \sin x}{5 \cos x - 2 \sin x}$.

A. $-\frac{23 + 19\sqrt{5}}{29}$.
 B. $\frac{5 + \sqrt{5}}{2}$.
 C. $\frac{5 - 11\sqrt{5}}{29}$.
 D. $-2 + \sqrt{5}$.

Câu 15: Số quy tròn của số gần đúng $a = 20\,223\,578$ với độ chính xác $d = 300$ là:

A. $20\,223\,500$.
 B. $20\,224\,000$.
 C. $20\,223\,600$.
 D. $20\,223\,000$.

II. PHẦN TỰ LUẬN(5 ĐIỂM)

Bài 1. Cho tập hợp $A = \{2; 3; 4; 5; 6\}, B = \{4; 6\}$. Tìm $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A$.

Bài 2. Tam giác ABC có $BC = 5, AC = 6, \hat{C} = 30^\circ$. Tính độ dài cạnh AB và diện tích tam giác ABC.

Bài 3. Cho tứ giác BCDE. Chứng minh rằng: $\overline{BC} + \overline{DE} = \overline{BE} + \overline{DC}$

Bài 4. Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ.

$$\begin{cases} 2x + y \leq 4 \\ x - 3y > 6 \end{cases}$$

Bài 5. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , gọi F là hình chiếu vuông góc của O trên cạnh AD và H là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{OH} = x\overrightarrow{OF}$ (Với x là số thực). Tìm x sao cho $BF \perp CH$.

-Hết-
ĐÁP ÁN

1. D	6. B	11. C
2. B	7. A	12. C
3. B	8. D	13. D
4. A	9. A	14. C
5. D	10. C	15. B