

I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Số đo góc tạo bởi hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{OD}$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 135° .

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x < 3\}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Câu 3: Phát biểu nào dưới đây **không** phải là mệnh đề?

- A. Trong mọi tam giác, hiệu độ dài hai cạnh luôn bé hơn độ dài cạnh thứ ba.
 B. Bình phương của mọi số thực đều dương.
 C. Mọi phương trình bậc hai luôn có nghiệm.
 D. Đề Toán lần này bao nhiêu điểm phần trắc nghiệm nhỉ?

Câu 4: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

- A. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha \ (\alpha \neq 90^\circ)$. B. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha \ (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$.
 C. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 5: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Vector nào dưới đây ngược hướng với vector $\overrightarrow{AC}$?

- A. $\overrightarrow{OB}$. B. $\overrightarrow{OD}$. C. $\overrightarrow{OC}$. D. $\overrightarrow{OA}$.

Câu 6: Cho tam giác ABC có M là trung điểm BC , G là trọng tâm tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AG} = 2.\overrightarrow{MG}$. B. $\overrightarrow{AM} = 3.\overrightarrow{AG}$. C. $\overrightarrow{GA} = -2.\overrightarrow{GM}$. D. $\overrightarrow{AM} = 3.\overrightarrow{MG}$.

Câu 7: Cho hai vector $\vec{u}, \vec{v}$ khác vector-không. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2 \cdot |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$.
 C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2 \cdot |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$.

Câu 8: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 5, AD = 3$. Tính độ dài vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

- A. $\sqrt{34}$. B. 2. C. 8. D. 34.

Câu 9: Cho ΔABC có các cạnh $BC = a, AC = b, AB = c, R$ là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\frac{b}{\sin B} = 2R$. B. $\frac{a}{\sin A} = R$. C. $\frac{a}{\cos A} = 2R$. D. $\frac{c}{\sin C} = 4R$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(a_1; a_2), B(b_1; b_2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2}$. B. $\sqrt{(b_1 + a_1)^2 + (b_2 + a_2)^2}$.
 C. $\sqrt{(a_2 + a_1)^2 + (b_2 + b_1)^2}$. D. $\sqrt{(b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2}$.

Câu 11: Cho ba điểm D, E, F bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{DF}$. B. $\overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DF} = \overrightarrow{FE}$. C. $\overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DF} = \overrightarrow{EF}$. D. $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{DF} = \overrightarrow{EF}$.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{u} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$. Tọa độ của vector $\vec{u}$ là

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

Câu 13: Cặp số $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y \leq 0 \\ x + 2y \geq 3 \end{cases}$?

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

Câu 14: Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 15: Cho $\triangle ABC$ có các cạnh $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, S là diện tích tam giác ABC . Hãy chọn đẳng thức đúng.

- A. $S = \frac{abc}{R}$. B. $S = \frac{abc}{2R}$. C. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$. D. $S = \frac{1}{2}bc \cos A$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1: (1 điểm)

a) Cho các tập hợp: $A = \{-3; 0; 1; 2\}$, $B = \{-1; 0; 2\}$. Tìm các tập hợp: $A \cup B; A \cap B$.

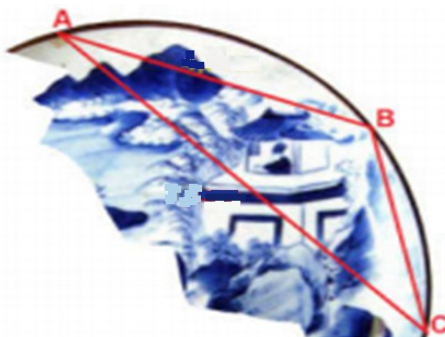
b) Cho các tập hợp: $C = (-2; 5]$, $D = (-\infty; 3)$. Tìm các tập hợp: $C \cap D; D \setminus C$.

Câu 2: (2 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2; 1)$, $B(3; -5)$, $C(4; 5)$.

a) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC . Tìm tọa độ vector $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$.

b) Gọi I là trung điểm AC . Tìm tọa độ điểm M thuộc trục tung sao cho: $IM = \sqrt{10}$.

Câu 3: (1 điểm) Trong khi khai quật một ngôi mộ cổ, các nhà khảo cổ học đã tìm được một chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ, các nhà khảo cổ muốn khôi phục lại hình dạng chiếc đĩa này. Để xác định bán kính của chiếc đĩa, các nhà khảo cổ lấy 3 điểm A, B, C trên chiếc đĩa (như hình vẽ) và tiến hành đo đạc thu được kết quả: $\angle ABC = 120^\circ$; $\angle BAC = 15^\circ$; $AB = 8\text{cm}$. Tính bán kính của chiếc đĩa này.



Câu 4: (1 điểm) Cho tam giác ABC đều. Gọi M, N là hai điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{CN} = \frac{2}{5}\overrightarrow{CB}$.

a) Biểu diễn $\overrightarrow{MN}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

b) Gọi P là điểm trên AB sao cho $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB}$. Tìm x sao cho $MN \perp CP$.

(Giám thị coi kiểm tra không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN

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