

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Cho hình bình hành $ABCD$. Tính giá trị biểu thức $P = \sin A \cdot \sin B - \cos A \cdot \cos B$

A. $P = \frac{1}{2}$.

B. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $P = 1$.

D. $P = -1$.

Câu 2. Biết rằng Parabol $y = x^2 + bx + c$ có đỉnh là $I(0; -1)$. Tính giá trị của biểu thức $b - 2c$.

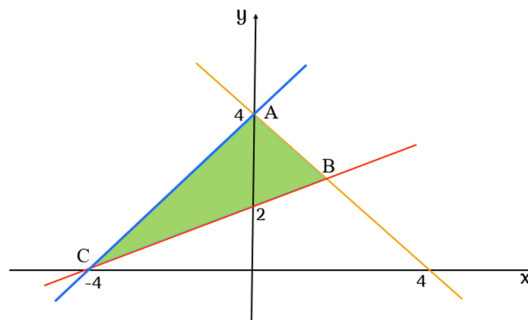
A. -1 .

B. 1 .

C. 2 .

D. -2 .

Câu 3. Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



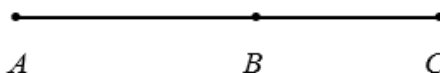
A. $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x - y + 4 \geq 0 \\ x - 2y + 4 \leq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + y - 4 \geq 0 \\ x - y + 4 \geq 0 \\ x - 2y + 4 \leq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x - y + 4 \geq 0 \\ x - 2y + 4 \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x - y + 4 \leq 0 \\ x - 2y + 4 \leq 0 \end{cases}$

Câu 4. Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng và B ở giữa như hình vẽ sau.



Cặp véc tơ nào sau đây ngược hướng?

A. $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{AB}$.

B. $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{BA}$.

C. $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{AC}$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để bất phương trình $3x^2 - 2(m + 5)x - m - 8 \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [-1; 1]$.

A. 3.

B. 1.

C. 5.

D. 0.

Câu 6. Cho tam giác ABC . Tìm điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

A. M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.

B. Không có M thỏa mãn.

C. M là điểm sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành.

D. M thuộc trung trực của AC .

Câu 7. Cho điểm $M(1; 2)$; $N(3; -4)$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\overrightarrow{MN} = (2; 6)$.

B. $\overrightarrow{MN} = (2; -6)$.

C. $\overrightarrow{MN} = (-2; 6)$.

D. $\overrightarrow{MN} = (4; -2)$.

Câu 8. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 = x$ " là

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \neq x$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$ ". C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 = x$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = x$ ".

Câu 9. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. $|\overline{CB} + \overline{CA}| = 2a$. B. $\overline{CB} - \overline{CA} = \overline{AB}$. C. $\overline{BC} + \overline{AB} = \overline{AC}$. D. $|\overline{BC}| = |\overline{BA}|$.

Câu 10. Biết $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$). Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\alpha = 60^\circ$. B. $\alpha = 150^\circ$. C. $\alpha = 45^\circ$. D. $\alpha = 30^\circ$.

Câu 11. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 5)$ và $B = \{-3; 10\}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A \cap B = \{5\}$. B. $A \cap B = (-3; 5)$. C. $A \cap B = \{-3\}$. D. $A \cap B = \{-3; 5\}$.

Câu 12. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -5x + 2022$. B. $y = 2x^2 + 2x + 3$. C. $y = 3x - 2$. D. $y = -x^2 + 12x + 3$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 13 (1,5 đ): Tìm TXĐ của các hàm số sau:

- a. $y = \sqrt{3-5x}$ b. $y = \frac{x-2}{(x-2)(x+1)}$ c. $y = \frac{15x+1}{\sqrt{x-2}-\sqrt{6-x}}$.

Câu 14 (2,0 đ): a. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.

b. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3 - m$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt có hoành độ lớn hơn -2 .

c. Tìm m để $x^2 - 2mx - 4m + 5 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 15 (0,5 đ): Năm 2019, tại Thường Châu, Trung Quốc, siêu phẩm "cầu vồng tuyết" của tiền vệ ả gwynn Quang Hải được AFC chọn là bàn thắng mang tính biểu tượng U23 châu Á. Đó không chỉ là một bàn thắng đẹp đơn thuần, mà còn mang nhiều ý nghĩa và mãi đọng trong tim người hâm mộ Việt ả am, thể hiện giá trị đồng đội, niềm tin, cũng như khát vọng chiến thắng. ả ếu coi thời điểm Hải bắt đầu sút bóng là $t=0s$ và lúc đó quả bóng đang nằm trên mặt đất, thì sau đúng $1s$ bóng đã bắt đầu chui vào khu vực cung thành và ở độ cao $1.9m$. Quả bóng chạm đất ở thời điểm $t = \frac{4}{3}s$.

ả ếu coi quỹ đạo của quả bóng là một parabol thì khoảng thời gian mà quả bóng ở độ cao trên $1.9m$ trong suốt quỹ đạo chuyển động của nó là bao nhiêu?



Câu 16 (3,0 đ): Cho ba điểm $A(-1; 3)$, $B(-4; 7)$; $C(3; 0)$.

- Chứng minh ba điểm A, B, C lập thành một tam giác.
- Tính diện tích tam giác ABC.
- Xác định tọa độ điểm I: $\overline{IA} + 3\overline{IB} = \vec{0}$.
- M là điểm nằm trên đoạn thẳng CB. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + 3MB^2$.

----- HẾT -----