

Số báo danh:.....Họ và tên.....

Ghi chú: Thí sinh ghi Mã đề thi vào bài thi

I) PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 đ)

Câu 1: Cho tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Hỏi cặp vec tơ nào sau đây cùng hướng?

- A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$ B. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$ C. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ D. $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$

Câu 2: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề ?

- A. 5 chia hết cho 2 B. n không chia hết cho 2
C. x là số chẵn. D. $x^2 > 0$

Câu 3: Cặp số $(x;y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $4x - 9y - 3^3 \leq 0$?

- A. $\left(\frac{2}{3}; -\frac{5}{9}\right)$ B. $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$ C. $\left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ D. $\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{9}\right)$

Câu 4: Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid 3x^2 - 5x + 2 = 0\right\}$. B. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 6 = 0\right\}$.
C. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 1 = 0\right\}$. D. $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x - 1 = 0\right\}$.

Câu 5: Tam giác ABC cân tại C , có $AB = 9\text{cm}$ và $AC = \frac{15}{2}\text{cm}$. Gọi D là điểm đối xứng của B qua C . Tính độ dài cạnh AD .

- A. $AD = 6\text{cm}$. B. $AD = 9\text{cm}$. C. $AD = 12\text{cm}$. D. $AD = 12\sqrt{2}\text{cm}$.

Câu 6: Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} = \overline{AD}$. B. $\left|\overline{BD}\right| = a$. C. $\overline{BD} = \overline{AC}$. D. $\overline{BC} = \overline{DA}$.

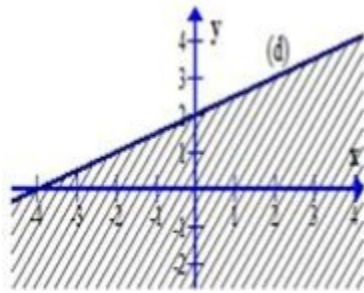
Câu 7: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3a, AD = 4a$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\left|\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD}\right| = 0$ B. $\left|\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AC}\right| = 5a$
C. $\left|\overline{DA} + \overline{DC}\right| = 5a$ D. $\left|\overline{AC} + \overline{CB} + \overline{BD}\right| = 3a$

Câu 8: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

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

Câu 9: Phần không bị gạch (không kể đường thẳng d) trong hình sau đây là miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $x - y + 4 > 0$.

B. $x - 2y + 4 < 0$.

C. $x - y + 4 < 0$.

D. $x - 2y + 4 > 0$.

Câu 10: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: \forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0$ là

A. $\bar{P}: \exists x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0$.

B. $\bar{P}: \forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 \leq 0$.

C. $\bar{P}: \exists x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 \leq 0$.

D. $\bar{P}: \forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0$.

Câu 11: Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\vec{OB} = \vec{DO}$.

B. $\vec{CB} = \vec{DA}$.

C. $\vec{AB} = \vec{DC}$.

D. $\vec{OA} = \vec{OC}$.

Câu 12: Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt lợn chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kg cá chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua tối đa 1,6kg thịt lợn và 1,1kg thịt cá. Giá tiền 1kg thịt lợn là 45 nghìn đồng, 1kg thịt cá là 35 nghìn đồng. Hỏi giá đình đó phải mua bao nhiêu kg mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất.

A. 0,3kg thịt lợn và 1,1kg cá.

B. 1,6kg thịt lợn và 1,1kg cá.

C. 0,6kg cá và 0,7kg thịt lợn.

D. 0,6kg thịt lợn và 0,7kg cá.

Câu 13: Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / |x| > 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / -5 \leq x - 1 < 5\}$, chọn mệnh đề sai:

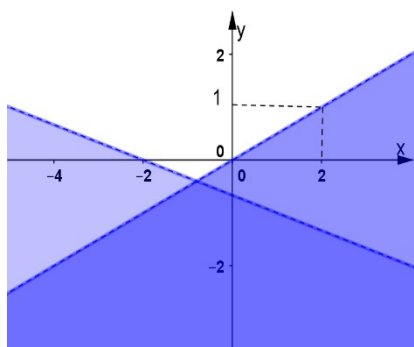
A. $\mathbb{R} \setminus (A \cap B) = (-\infty; 4) \cup [6; +\infty)$

B. $A \cap B = (4; 6)$

C. $B \setminus A = [-4; 4]$

D. $\mathbb{R} \setminus (A \cup B) = \emptyset$

Câu 14: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa bờ) là biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau ?



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

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

C. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$

Câu 15: Xét tam giác ABC tùy ý có $BC = a, AC = b, AB = c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C$.

B. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.

C. $c^2 = a^2 + b^2 + ab \cos C$.

D. $c^2 = a^2 + b^2 - ab \cos C$.

Câu 16: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

B. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

C. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

Câu 17: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 5\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

A. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

B. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

D. $A = \{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 18: Số tập con gồm 3 phần tử có chứa e, f của $M = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$ là:

A. 8

B. 14

C. 10

D. 12

Câu 19: Khẳng định nào dưới đây là **đúng** về nửa khoảng $(a; b]$?

A. $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} | a < x \leq b\}$

B. $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$

C. $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x < b\}$.

D. $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} | a < x < b\}$

Câu 20: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là một nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ 2x + y - 3 < 0 \end{cases}$$
?

A. $(\frac{2}{3}; \frac{7}{3})$.

B. $(1; 2)$.

C. $(2; -1)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 21: Tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$ và $\angle A = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác

A. $R = 3\sqrt{3}$.

B. $R = 3$.

C. $R = \sqrt{3}$.

D. $R = 6$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có a, b, c lần lượt là 4, 6, 8. Khi đó diện tích của tam giác là

A. $\frac{2}{3}\sqrt{15}$.

B. 105.

C. $9\sqrt{15}$.

D. $3\sqrt{15}$.

Câu 23: Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD}$ bằng véc tơ nào sau đây?

A. $\overrightarrow{AC}$

B. $\vec{0}$

C. $2\overrightarrow{DC}$

D. $\overrightarrow{BD}$

Câu 24: Tam giác ABC vuông ở A có góc $B = 30^\circ$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\cos C = \frac{1}{2}$.

C. $\sin B = \frac{1}{2}$.

D. $\cos B = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc A bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

II) PHẦN TỰ LUẬN (5đ)

Câu 26. (1đ) Lập mệnh đề phủ định các mệnh đề sau

a) " $x \in \mathbb{I}$, $x^3 - x^2 + 1 > 0$ "

b) " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ chia hết cho 4."

Câu 27. Cho hai tập hợp $A = (0; 4]$, $B = \{x \in \mathbb{I} / |x| \leq 2\}$. Hãy xác định các tập hợp

$A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$

Câu 28. (1đ) Xác định miền nghiệm của các hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x - 3y + 3 < 0 \end{cases}$$

Câu 29. (1đ)

a) Cho tam giác ABC có $AB = 10$, $AC = 4$ và $A = 60^\circ$. Tính diện tích của tam giác ABC .

b) Cho tam giác ABC , chứng minh rằng:
$$\frac{\cos A + \cos B}{a + b} = \frac{(b + c - a)(c + a - b)}{2abc}$$

Câu 30. (1đ) Cho hình chữ nhật $ABCD$, điểm K là trung điểm của AB biết $AB = 4a$ và $AD = 3a$. Tính độ dài của các vectơ $\overrightarrow{DK}$; $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)