

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Phủ định của mệnh đề " $1+2=3$ " là mệnh đề nào?

- A. $1+2>3$. B. $1+2<3$. C. $1+2 \neq 3$. D. $1+2 \neq 3$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{-2; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{1; 2; 6; 7\}$, khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. $\{1; 2\}$. B. $\{1; 2\}$. C. $\{-2; 3; 4\}$. D. $\{-2; 1; 2; 3; 4; 6; 7\}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB=4$, $AC=5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. 17. C. $3\sqrt{2}$. D. 18.

Câu 4. Cho tập $A = \{-6; -2; 3; 5; 9\}$ và $B = \{-2; 5; 9; 12\}$. Tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. $\{-2; 5; 9\}$. B. $\{-6; -2; 3; 5; 9; -2; 5; 9; 12\}$.
C. $\{-6; -2; 3; 5; 9; 12\}$. D. $\{-6; 3; 12\}$.

Câu 5. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

- A. 5 là số nguyên tố. B. $2x+3=5$.
C. Trời mưa to quá! D. Mưa to thế này có lụt không?

Câu 6. Tam giác ABC có $AB=4$, $AC=6$ và $BAC=30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. 6. B. 3. C. $6\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 7. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng

- A. $\{5; 6\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{2; 3; 4\}$. D. $\{5\}$.

Câu 8. Xét mệnh đề chứa biến $P(x): "x$ là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $P(6)$. B. $P(9)$. C. $P(13)$. D. $P(15)$.

Câu 9. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 10. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x \leq 3\}$ được kết quả là

- A. $[-4; 3]$. B. $(-4; 3]$. C. $(-4; 3]$. D. $(-4; 3)$.

Câu 11. Cho mệnh đề $P: "x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

- A. $\bar{P}: "x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0"$. B. $\bar{P}: "x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0"$.
C. $\bar{P}: "x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0"$. D. $\bar{P}: "x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0"$.

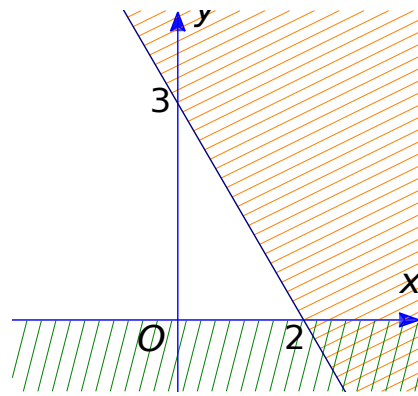
Câu 12. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos 120^\circ = \frac{1}{2}$. C. $\tan 120^\circ = \sqrt{3}$. D. $\cot 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 13. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x + 2y > 3$. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình đã cho?

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

Câu 14. Cho ba tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}$. Có bao nhiêu tập con của A có đúng 2 phần tử?



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

Câu 24. Cho định lí: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình vuông thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau". Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
 B. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần và đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
 C. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ là hình vuông.
 D. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 25. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{I} \mid -2 \leq x < 3\}$ và \mathbb{N} là tập hợp các số tự nhiên. Khi đó tập hợp $A \cap \mathbb{N}$ bằng

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

Câu 26. Biết rằng $\cos a = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin^2 a + 3\cos^2 a$ là

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{10}{9}$ C. $\frac{11}{9}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 27. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $BC = a\sqrt{7}$. Tính góc \hat{BAC} .

- A. 30° B. 150° C. 60° D. 120°

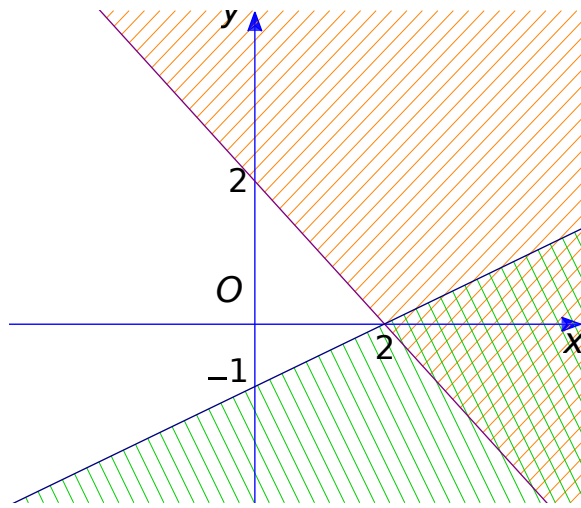
Câu 28. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** đúng?

- A. Nếu hai số nguyên a và b cùng chia hết cho 3 thì $a \cdot b$ chia hết cho 3.
 B. Nếu $a^2 < b^2$ thì $a < b$.
 C. Một tứ giác là hình vuông nếu chúng tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc.
 D. Một tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

Câu 29. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = [0; 10]$. Số phần tử là số nguyên của tập hợp $B \setminus A$ là

- A. 6 B. 7 C. 8 D. vô số.

Câu 30. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



- A. $\begin{cases} x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y \leq 2 \\ x + y^3 \leq 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 2y^3 \leq 2 \\ x + y^3 \leq 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y^3 \leq 2 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$

Câu 31. Tam giác ABC có $B = 60^\circ$, $C = 45^\circ$ và $AB = 3$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $3\sqrt{6}$ B. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\frac{3\sqrt{6}}{4}$

Câu 32. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. " $x \in \mathbb{I}$; $(x - 1)^2 \in x - 1$ " B. " $n \in \mathbb{N}$; $n^2 + 1$ chia hết cho 4."
- C. " $n \in \mathbb{N}$; $n^2 + 1$ không chia hết cho 3" D. " $x \in \mathbb{I}$; $|x| > 3 \cup x > 3$."

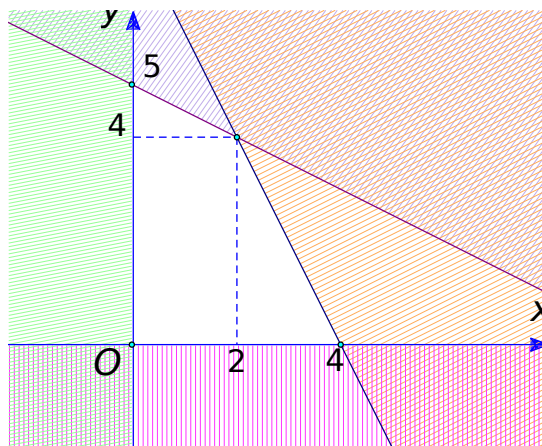
Câu 33. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$ và $B = [-2; 5]$. Tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. \mathbb{R} B. $(-2; 0) \cup (4; 5)$ C. $[-2; 0) \cup (4; 5]$ D. $(-\infty; +\infty)$

$$\begin{cases} -x - 2y^3 - 10 \\ 2x + y \leq 8 \\ x^3 \leq 0 \\ y^3 \leq 0 \end{cases}$$

Câu 34. Biết rằng hệ bất phương trình có miền nghiệm là một đa giác không bị gạch chéo như hình vẽ bên dưới:

có miền nghiệm là một đa giác không bị gạch chéo như hình vẽ bên dưới:



Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x - 2y + 1$ với $(x; y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho ở trên bằng

- A. 31. B. -1. C. 1. D. 13.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Bán kính r của đường tròn nội tiếp $DABC$ bằng

A. 2.

B. $\frac{1}{2}$.

C. 1.

D. $\sqrt{2}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -10 \leq x \leq 10\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 16 > 0\}$ và $C = [m - 3; 9]$, với $m < 12$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $C \subset (A \cap B)$.

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = y - x$ với $(x; y)$ thoả mãn $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x^3 \leq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$.

Câu 3. (0,5 điểm) Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai đường trung tuyến AM , BN . Biết rằng $AM = 15$, $BN = 12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

Câu 4. (0,5 điểm) Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

HẾT NHÉ

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)