

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tìm mệnh đề đúng?

A. $a < b \Rightarrow ac < bc$.

B. $a < b \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

C. $a < b$ và $c < d \Rightarrow ac < bd$.

D. $a < b \Rightarrow ac < bc, (c > 0)$.

Câu 2: Nếu $a + 2c > b + 2c$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $-3a > -3b$.

B. $a^2 > b^2$.

C. $2a > 2b$.

D. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

Câu 3: Cho hai số x, y dương thỏa $x + y = 12$, bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $2\sqrt{xy} \leq x + y = 12$.

B. $xy < \left(\frac{x+y}{2}\right)^2 = 36$.

C. $2xy \geq x^2 + y^2$.

D. $2\sqrt{xy} \geq x + y = 12$.

Câu 4: Cho $a, b, c > 0$ và $a + b + c = 1$. Dùng bất đẳng thức Côsi ta chứng minh được $\left(1 + \frac{1}{a}\right)\left(1 + \frac{1}{b}\right)\left(1 + \frac{1}{c}\right) \geq 64$. Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi nào?

A. $a = b = c$.

B. $a = b = c = 1$.

C. $a = b = c = \frac{1}{3}$.

D. $a = 1, b = c = 0$.

Câu 5: Điều kiện của bất phương trình $\frac{x}{x+2} < \frac{2}{3}$ là

A. $x \neq -2$

B. $x \neq 2$

C. $\begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq 3 \end{cases}$

Câu 6: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 3 \leq 1 \\ 4x + 1 > 5 \end{cases}$ là

A. $S = (1; 2]$

B. $S = (1; 2)$

C. $S = [1; 2]$

D. $S = [1; 2)$

Câu 7: Nghiệm của bất phương trình $2x - 1 \geq 3$ là

A. $x \geq 2$

B. $x \leq 2$

C. $x \geq 4$

D. $x \leq 4$

Câu 8: Bất phương trình $x + 1 > 2x - 4$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 5)$

B. $(5; +\infty)$

C. $(-\infty; 5]$

D. $[5; +\infty)$

Câu 9: Điều kiện của bất phương trình $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-3} \geq 2$ là

A. $x \geq 3$

B. $x \geq -2$

C. $x > 3$

D. $x > -2$

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $3 - 2x + \sqrt{2-x} < x + \sqrt{2-x}$ là

A. $(1; 2)$.

B. $(1; 2]$.

C. $(-\infty; 1)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 11: Cho nhị thức $f(x) = 4 - 2x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x) \leq 0 \forall x \in (-\infty; 2]$

B. $f(x) \geq 0 \forall x \in (-\infty; 2]$

C. $f(x) \geq 0 \forall x \in [2; +\infty)$

D. $f(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{x-1} > 0$ là

A. $(-\infty; 1)$

B. $(1; +\infty)$

C. $\mathbb{R}$

D. $\emptyset$

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+1}{x} \leq 0$ là

A. $[-1; +\infty)$

B. $(-1; 0]$

C. $[-1; 0]$

D. $[-1; 0)$

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $x(2-x) < 0$ là

A. $(-\infty; 2)$

B. $(-\infty; 0]$

C. $(0; 2)$

D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 15: Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $x+2y \geq 1$?

A. $(x; y) = (0; 1)$

B. $(x; y) = (0; -1)$

C. $(x; y) = (-1; 0)$

D. $(x; y) = (0; 0)$

Câu 16: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x+y-2 \leq 0 \\ 2x-3y+2 > 0 \end{cases} \text{ là}$$

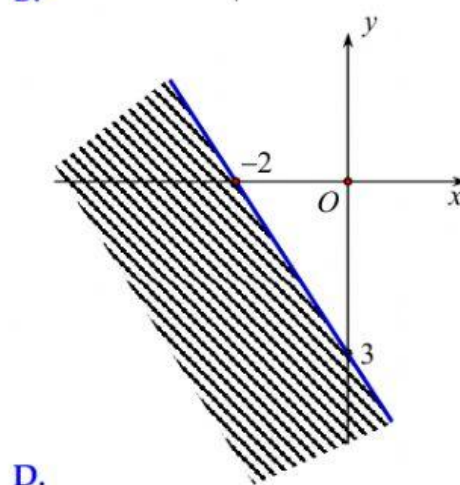
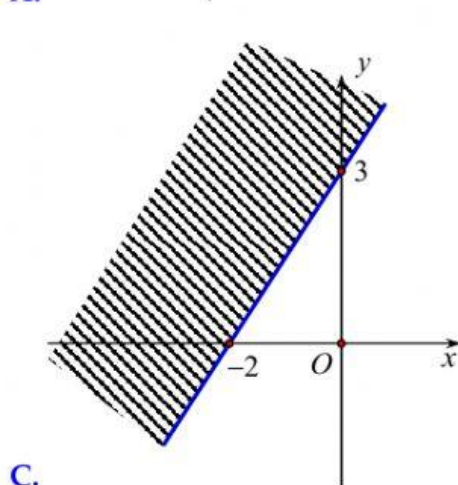
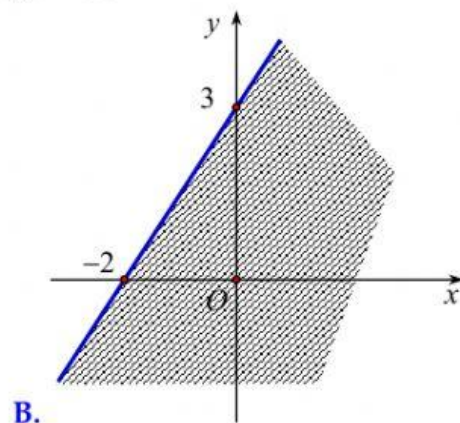
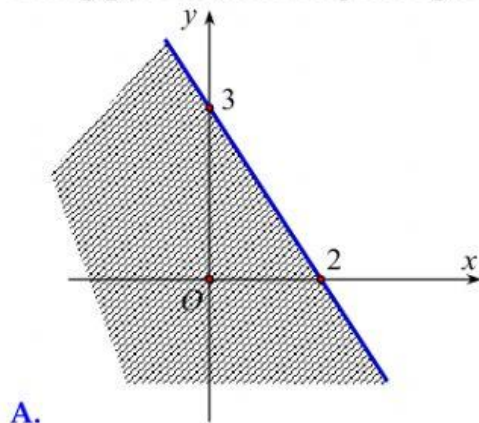
A. $(0; 0)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(-1; -1)$.

Câu 17: Trong các hình vẽ sau đây, hình nào biểu diễn hình học tập nghiệm (nửa mặt phẳng không gạch sọc) của bất phương trình $3x-2y > -6$?



Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 > 0$ là

- A. $[1;2]$ B. $(-\infty;1) \cup (2;+\infty)$ C. $(1;2)$ D. $(-\infty;1] \cup [2;+\infty)$

Câu 19: Cho tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + x + 1$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ B. $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ C. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ D. $f(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ là

- A. $D = (-\infty;2)$ B. $D = (-2;2)$ C. $D = (2;+\infty)$ D. $D = [-2;2]$

Câu 21: Bất phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $2x^2 + x + 1 < 0$ B. $2x^2 + x - 1 < 0$ C. $-2x^2 + x - 1 < 0$ D. $-2x^2 + x + 1 < 0$

Câu 22: Bất phương trình nào sau đây có tập nghiệm là $\mathbb{R}$?

- A. $x^2 + x + 1 > 0$ B. $x^2 + x - 1 > 0$ C. $-x^2 + x - 1 > 0$ D. $-x^2 + x + 1 > 0$

Câu 23: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m - 1 = 0$ vô nghiệm?

- A. $1 < m < 2$ B. $1 \leq m \leq 2$ C. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m > 2 \\ m < 1 \end{cases}$

Câu 24: Trong tam giác ABC , câu nào sau đây **đúng**?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + bc \cdot \cos A$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cdot \cos A$.

Câu 25: Tam giác ABC có $AC = 3\sqrt{3}$, $AB = 3$, $BC = 6$. Tính số đo góc B

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 120° .

Câu 26: Tính diện tích tam giác ABC có ba cạnh là 13, 14, 15.

- A. 84. B. $\sqrt{6411}$. C. 168. D. $16\sqrt{24}$.

Câu 27: Cho tam giác DEF có $DE = DF = 10$ cm và $EF = 12$ cm. Gọi I là trung điểm của cạnh EF . Đoạn thẳng DI có độ dài là:

- A. 6,5 cm. B. 7 cm. C. 8 cm. D. 4 cm.

Câu 28: Tam giác ABC vuông cân tại A và nội tiếp trong đường tròn tâm O bán kính R . Gọi r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Khi đó tỉ số $\frac{R}{r}$ bằng:

- A. $1 + \sqrt{2}$. B. $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$. D. $\frac{1 + \sqrt{2}}{2}$

Câu 29: Cho đường thẳng d có phương trình $x - 3y + 2 = 0$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{u} = (3;1)$ B. $\vec{u} = (1;-3)$ C. $\vec{u} = (1;3)$ D. $\vec{u} = (-3;1)$

Câu 30: Cho điểm $A(1;2)$ và đường thẳng $d: 3x + 4y + 4 = 0$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d bằng

- A. 1 B. 5 C. 3 D. 2

Câu 31: Cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$. Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n} = (2;1)$ B. $\vec{n} = (-2;1)$ C. $\vec{n} = (1;-2)$ D. $\vec{n} = (1;2)$

Câu 32: Cho hai đường thẳng $d_1: 3x + y - 2 = 0$ và $d_2: x - 2y + 4 = 0$. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. d_1 và d_2 trùng nhau. B. d_1 và d_2 cắt nhau.
C. d_1 và d_2 song song với nhau. D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Câu 33: Cho hai đường thẳng $d_1: 3x + y - 2 = 0$ và $d_2: 6x + my + 4 = 0$. Với giá trị nào của m thì d_1 và d_2 song song với nhau?

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = -1$

Câu 34: Cho hai điểm $A(3; 2)$, $B(4; -1)$. Phương trình tham số của đường thẳng AB là

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 2 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$

Câu 35: Cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 6 = 0$ và điểm $A(-1; 2)$. Đường thẳng qua A và vuông góc với d có phương trình

- A. $2x - 3y - 6 = 0$ B. $3x + 2y + 1 = 0$ C. $2x - 3y + 6 = 0$ D. $3x + 2y - 1 = 0$

II. TỰ LUẬN

Câu 36: (1,0 điểm) Giải bất phương trình $\frac{x^2 - 4x + 3}{1 - x} \geq 0$.

Câu 37: (1,0 điểm) Cho tam giác cân ABC có $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = AC = a$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{2BC}{5}$. Tính độ dài AM theo a .

Câu 38: (0,5 điểm) Cho đoạn thẳng AB với $A(1; 2)$, $B(-3; 4)$ và đường thẳng $d: 4x - 7y + m = 0$. Xác định m để d cắt đoạn thẳng AB .

Câu 39: (0,5 điểm) Cho các số thực dương a, b, c , chứng minh rằng $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} \geq \frac{3}{2}$.