

Câu 1. Điều kiện của phương trình $\frac{1}{x-1} = 2$ là:

A. $x \neq 1$

B. $x \neq -1$

C. $x \geq 1$

D. $x < 1$

Câu 2. Điều kiện của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{2-x} = x$ là:

A. $x \in (1; 2]$

B. $x \in (1; 2)$

C. $x \in [1; 2)$

D. $x \in [1; 2]$

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\frac{3}{x^2-4} + \frac{1}{x-2} = \frac{-6}{x+2}$ là:

A. $x = -2$

B. $x = 4$

C. $x = 2$

D. $x = 1$

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình: $|2x-2| = |x+5|$ là:

A. $S = \{1; -7\}$

B. $S = \{1; 7\}$

C. $S = \{-1; 7\}$

D. $S = \{-1\}$

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình: $|x^2 - x + 1| = |x + 1|$ là:

A. $S = \{2; 3\}$

B. $S = \{2\}$

C. $S = \{0; 1; 2\}$

D. $S = \{0; 2\}$

Câu 6. Điều kiện của phương trình $x = \sqrt{4-2x}$ là:

A. $x \neq 2$

B. $x > 2$

C. $x \leq 2$

D. $x < 2$

Câu 7. Điều kiện của phương trình $\sqrt{x-2} = \frac{1}{x^2-4x+3}$ là:

A. $x \geq 2$

B. $x \geq 2, x \neq 3$

C. $x \geq 2; x \neq 1; x \neq 3$

D. $x \geq -1$

Câu 8. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x-1=0$?

A. $2x-4=0$

B. $(x-1)(x^2+2)=0$

C. $x + \sqrt{x-3} = 1 + \sqrt{x-3}$

D. $-2x+4=0$

Câu 9. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-y=1 \\ 2x+y=5 \end{cases}$ là:

A. $(x; y) = (2; 2)$

B. $(x; y) = (2; 1)$

C. $(x; y) = (-2; -2)$

D. $(x; y) = (1; -2)$

Câu 10. Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - 3y - 1 = 0 \\ -2x + 6y = 2 \end{cases}$ là:

- A. 1 B. 2 C. Vô số nghiệm D. 0

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\frac{2}{x} = \frac{1}{x-2}$ là:

- A. $x = 4$ B. $x = 2$ C. $x = 0$ D. $x = -4$

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\frac{-2}{x-10} = \frac{1}{x-1}$ là:

- A. $x = 3$ B. $x = 4$ C. $x = 0$ D. $x = -4$

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình: $|x - 1| = 2$ là:

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

Câu 14. Nghiệm của phương trình: $\sqrt{2x-3} = \sqrt{x-1}$ là:

- A. $x = 3$ B. $x = 2$ C. $x = 6$ D. $x = 7$.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình: $\frac{x-1}{2-x} > 0$

- A. $S = [1; 3]$ B. $(-\infty; 3)$ C. $[1; +\infty)$ D. $(1; 2)$

Câu 16. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 6x + 1} = x + 2$ là:

- A. 2 B. 3 C. 0 D. 1

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình: $x + 1 < 3x - 5$ là:

- A. $S = (-\infty; -3)$ B. $S = [3; +\infty)$ C. $S = (-\infty; -3]$ D. $S = (3; +\infty)$

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 4 \leq 0$ là:

- A. $[0; 3]$ B. $(-\infty; 2]$ C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ D. $[2; 0]$

Câu 19. Tích các nghiệm của phương trình $-x^2 + 3x + \sqrt{x-1} = 2 + \sqrt{x-1}$ là:

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

Câu 20. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = -1 \\ 2y - 3z = -1 \\ 3z - 4x = -1 \end{cases}$ là:

- A. $(x, y, z) = (1; 0; 1)$ B. $(x, y, z) = (1; 1; 0)$ C. $(x, y, z) = (1; 1; 1)$ D. $(x, y, z) = (0; 1; 1)$

Câu 21. Trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào đúng với mọi a, b ?

A. $a^2 + b^2 > 0$

B. $a^2 - 2a + b^2 - 2b + 2 > 0$

C. $a + b \geq -1$

D. $a^2 + b^2 - 2a + 2 > 0$

Câu 22. Cho $a, b > 0$, bất đẳng thức nào luôn đúng?

A. $a + b > 2\sqrt{ab}$

B. $a + b \geq 3\sqrt{ab}$

C. $a + \frac{9}{a} \geq 6$

D. $a + \frac{2}{a+1} \geq 2$

Câu 23. Giá trị x thuộc tập nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} 1-x > 0 \\ x-2 \geq -3 \end{cases}$

A. $[-2; -1]$

B. $(1; 2]$

C. $(-1; 0)$

D. $(1; 2)$

Câu 24. $(a; b]$ là tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x < 3x + 2 \\ 3x \leq 6 \end{cases}$. Giá trị $a - 2b$ là:

A. -2

B. -3

C. -4

D. -5

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $x(x-1) > 0$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus (0; 1)$

B. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

C. $(-\infty; 0) \cup [1; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus (-1; 0)$

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình: $\frac{(x-1)^2(x-3)}{x-2} \geq 0$ là:

A. $[1; 2) \cup [3; +\infty)$

B. $\mathbb{R} \setminus [2; 3)$

C. $(1; 2) \cup [3; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus (2; 3]$

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{3}{x-1} \leq \frac{2}{x-2}$ là:

A. $(1; 2) \cup (4; +\infty)$

B. $[1; 2) \cup [4; +\infty)$

C. $(-\infty; 1) \cup (2; 4]$

D. $(-\infty; 1] \cup [2; 4)$

Câu 28. Cho ΔABC có $A(2; -2), B(3; -1), C(1; -3)$ Tọa độ trọng tâm G của ΔABC là:

A. $G(-2; 2)$.

B. $G(2; -2)$.

C. $G(-7; 1)$.

D. $G(2; 2)$.

Câu 29. Trong hệ tọa độ Oxy , cho véc tơ $\vec{a} = (-3; 4)$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $|\vec{a}| = 6$.

B. $|\vec{a}| = 4\sqrt{2}$.

C. $|\vec{a}| = 4$.

D. $|\vec{a}| = 5$.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(0; 4), B(3; 1), C(4; 0)$. Chu vi P của tam giác ABC là:

A. $P = 2 + \sqrt{2}$

B. $P = 8\sqrt{2}$.

C. $P = 4\sqrt{2}$.

D. $P = 2\sqrt{2}$.

Câu 31. Cho tam giác ABC có $A(1; 1), B(2; 2), C(4; -2)$. Tọa độ tâm đường tròn ngoại của tam giác ABC là:

A. $(1; 1)$

B. $(-7; -1)$.

C. $(3; 0)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 32. Cho hai vector $\vec{a} = (3; 3), \vec{b} = (0; 2)$. Khi đó:

- A. $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$ B. $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$ C. $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$ D. $(\vec{a}, \vec{b}) = 180^\circ$

Câu 33. Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4a^2$ B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$ C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$ D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2\sqrt{3}$

Câu 34. Cho hình vuông ABCD cạnh a . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC} = a^2$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -a^2$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = a^2$.

Câu 35. Cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (2; 1)$. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -14$.

Câu 36. Cho $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j}$, $\vec{b} = 2\vec{i} - m\vec{j}$ với $\vec{i}, \vec{j}$ là các vectơ đơn vị của trục Ox, Oy. Với giá trị nào của m thì $\vec{a} \perp \vec{b}$?

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

Câu 37. Cho tam giác ABC có $AB = 5, BC = 8, B = 80^\circ, C = 30^\circ$. R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $R = 2,5$ B. $R = 5$ C. $R = 10$ D. $R = 4$

Câu 38. Cho tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là 13cm, 14cm và 15cm. r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $r = 2\text{cm}$ B. $r = 3\text{cm}$ C. $r = 4\text{cm}$ D. $r = 5\text{cm}$

Câu 39. Cho tam giác ABC với $AB = 5, BC = 8, AC = 11$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $C \approx 29^\circ$. B. $C \approx 30^\circ$ C. $C \approx 24^\circ$ D. $C \approx 25^\circ$

Câu 40. Cho tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là $BC = 13\text{cm}, CA = 14\text{cm}, AB = 15\text{cm}$. Kết luận nào sau đây về đường cao BH của tam giác ABC là đúng?

- A. $BH = 6,5\text{cm}$ B. $BH = 11,2\text{cm}$ C. $BH = 12\text{cm}$ D. $BH = 5,6\text{cm}$

Câu 41. Tam giác ABC có $BC = 3\text{cm}, CA = 5\text{cm}, AB = 7\text{cm}$. CM là trung tuyến của tam giác ABC. Khi đó:

- A. $CM \approx 4\text{cm}$ B. $CM \approx 5\text{cm}$ C. $CM \approx 6\text{cm}$ D. $CM \approx 5,8\text{cm}$

Câu 42. Cho 4 điểm: $A(1;5), B(7;5), C(6;2), D(1;2)$. Tứ giác ABCD là:

- A. hình bình hành B. hình chữ nhật C. hình thang vuông D. hình thang

Câu 43. Cho $A(0;3), B(4;0), C(-2;-5)$. Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$ có giá trị bằng:

- A. -9 B. 9 C. -10 D. 16

Câu 44. Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}, AC = 10\text{cm}, A = 30^\circ, B = 80^\circ$. S là diện tích của tam giác ABC. Khi đó:

- A. $S = 12\text{cm}^2$ B. $S = 13\text{cm}^2$ C. $S = 14\text{cm}^2$ D. $S = 15\text{cm}^2$

Câu 45. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(3;2), B(1;-2)$. Điểm C thuộc tia Oy sao cho $\triangle ABC$ vuông tại C. Kết luận đúng là?

- A. $C(0;-1)$ B. $C(-3;3)$ C. $C(0;1)$ D. $C(0;3)$

Câu 46. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x + 3 + \frac{1}{x-2}$ ($x > 2$) là:

A. 7

B. 5

C. 2

D. 6

Câu 47. Tam giác ABC có $A = 60^\circ$, $AB = 6$, $BC = 7$. Khi đó:

A. $AC \approx 7,6$

B. $AC \approx 7,7$

C. $AC \approx 7,8$

D. $AC \approx 7,9$

Câu 48. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = \frac{-6}{x + \frac{4}{x} - 1}$ là:

A. -1

B. -2

C. -3

D. -4

Câu 49. Số nghiệm của phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+3x-3} = x^2-4$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 50. Cho tam giác ABC có đường cao BK thỏa $BK = BC \sin B$. Suy ra tam giác ABC:

A. cân

B. vuông

C. đều

D. vuông cân

.....**HẾT**.....