

Câu 1. Biểu thức $S = \sin 15^\circ - \cos 15^\circ$ có giá trị bằng giá trị biểu thức nào sau đây?

- A. $D = \tan 15^\circ + \cot 15^\circ$ B. $B = \cos(-45^\circ)$ C. $A = \sin(-45^\circ)$ D. $C = \sin 30^\circ$

Câu 2. Bất phương trình $\sqrt{x+3} + \sqrt{x+15} < 2018$ xác định khi nào?

- A. $x \geq -15$ B. $-15 \leq x \leq -3$ C. $x > 3$ D. $x \geq -3$

Câu 3. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ ($-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$). Tính giá trị của $\sin\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$?

- A. $\frac{3+4\sqrt{3}}{10}$ B. $\frac{4+3\sqrt{3}}{10}$ C. $\frac{4-3\sqrt{3}}{10}$ D. $\frac{3-4\sqrt{3}}{10}$

Câu 4. Biểu thức nào sau đây luôn dương với mọi giá trị của ẩn số?

- A. $f(x) = x^2 - 2x + 1$ B. $f(x) = x^2 + 6x + 7$ C. $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 4x + 13$ D. $f(x) = x^2 - 5x - 16$

Câu 5. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\cos 2x + \sin 2x + \sin^2 x}{2 \sin x + \cos x}$ ta được biểu thức nào sau đây?

- A. $\sin x$ B. $\cot x$ C. $\cos x$ D. $\tan x$

Câu 6. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 8x + 15 \leq 0 \\ x^2 - 7x + 6 \leq 0 \\ 3x - 6 > 0 \end{cases}$ là:

- A. $(2; 5]$ B. $[3; 5]$ C. $[1; 6]$ D. $[1; 5]$

Câu 7. Cho phương trình đường thẳng $d: \begin{cases} x = -5 + \frac{1}{2}t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$. Xác định vectơ chỉ phương của đường thẳng đó?

- A. $(1; -8)$ B. $(-5; -4)$ C. $(8; 1)$ D. $(-5; 3)$

Câu 8. Biểu thức nào sau đây không phụ thuộc vào biến?

- A. $B = \sin a.(2 + \cos 2a) - \sin 2a \cos a$ B. $A = 4 \cos 2x. \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right). \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$
 C. $E = \frac{\sin a + 2 \cos a}{\tan a}$ D. $P = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sin^2 x} + \sqrt{\cos^4 x}}}$

Câu 9. Biểu thức rút gọn của $\sin 4x. \cos 2x - \sin 3x. \cos x$ là biểu thức nào sau đây?

- A. $\sin x. \cos 2x$ B. $\cos x - 2 \sin x$ C. $-\sin 3x. \cos 2x$ D. $\sin x. \cos 5x$

Câu 10. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2x^2 - 10x + 14}{x^2 - 3x + 2} \geq 1$ là:

- A. $-3 \leq x < 1$ B. $\begin{cases} -3 \leq x < 1 \\ 4 < x \leq -4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} -3 \leq x < 1 \\ x > 4 \\ x \leq -4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -3 \leq x < 1 \\ x \leq -4 \end{cases}$

Câu 11. Bất phương trình $-2x^2 + 2(m-2)x + m - 2 < 0$ có vô số nghiệm khi nào?

- A. $0 < m < 2$ B. $m > 2$ C. $m < 0 \vee m > 2$ D. $m > 0 \vee m < 2$

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-2}{3} > \frac{x+3}{2}$ là:

- A. $(-\infty; 13)$ B. $(-13; +\infty)$ C. $(-\infty; -13]$ D. $(-\infty; -13)$

Câu 13. Bất phương trình $\frac{2x-5}{x+3} \geq 3$ có dạng $T = [a; b)$. Hai số a, b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $x^2 + 17x + 42 = 0$ B. $x^2 + 17x - 42 = 0$ C. $x^2 - 17x + 42 = 0$ D. $-x^2 + 17x + 42 = 0$

Câu 14. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > 9$?

- A. $\left(\frac{\pi}{3}; -1\right)$ B. $(-12; 15\pi)$ C. $\left(25; \frac{\pi}{6}\right)$ D. $(-3; -1)$

Câu 15. Điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{\frac{x^2-2}{x^2-3x+6}} - 2x^2 > 3x+5$ là:

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

Câu 16. Nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 11x + 30 > 0 \\ 3x - 2 \leq 0 \end{cases}$ là:

- A. $x > 6$ B. $x \leq \frac{2}{3}$ C. $\begin{cases} x > 6 \\ x \leq \frac{2}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x < 5 \\ x > 6 \end{cases}$

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 3 + 2\sqrt{x-1} \leq 2(\sqrt{x-1} + 3x) - 8$ là:

- A. $\left[\frac{5}{4}; +\infty\right)$ B. $[1; +\infty)$ C. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$ D. $\left[1; \frac{5}{4}\right]$

Câu 18. Cho bảng xét dấu:

x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	6	$+\infty$	
$f(x)$	-		-	0	+
$g(x)$	+	0	-		-
$\frac{g(x)}{f(x)}$	-	0	+		-

Biểu thức $h(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$ là biểu thức nào sau đây?

- A. $h(x) = \frac{-2x+3}{x-6}$ B. $h(x) = \frac{2x-3}{x-6}$ C. $h(x) = \frac{x-6}{-2x+3}$ D. $h(x) = \frac{x-6}{2x-3}$

Câu 19. Điều kiện của a để phương trình $ax^2 + 2 = (a+1)x$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $\begin{cases} a > 3+2\sqrt{2} \\ a < 3-2\sqrt{2} \end{cases}$ B. $3-2\sqrt{2} < a < 3+2\sqrt{2}$
 C. $\begin{cases} a < -3-2\sqrt{2} \\ a > -3+2\sqrt{2} \end{cases}$ D. $\begin{cases} a < 3-2\sqrt{2} \\ a > 3+2\sqrt{2} \end{cases}$

Câu 20. Phương trình đường tròn có tâm $I(-1;7)$ và đi qua gốc tọa độ có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + (y+7)^2 = 5\sqrt{2}$

B. $(x+1)^2 + (y-7)^2 = 50$

C. $(x-1)^2 + (y+7)^2 = 50$

D. $(x+1)^2 + (y-7)^2 = 5\sqrt{2}$

Câu 21. Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như:

x	$-\infty$	5	$+\infty$
$f(x)$		$-$	$+$

A. $f(x) = 6(x-10) - 3x + 55$

B. $f(x) = 3x + 15$

C. $f(x) = -45x^2 - 9$

D. $f(x) = 3x - 15$

Câu 22. Nghiệm của bất phương trình $x^2 \geq 2x + 3$ là:

A. $x \leq -1 \wedge x \geq 3$

B. $x > 3 \vee x \leq -1$

C. $-1 \leq x \leq 3$

D. $x \leq -1 \vee x \geq 3$

Câu 23. Biểu thức rút gọn của $\sin 4x \cdot \cos x - \sin 3x \cdot \cos 2x$ là biểu thức nào sau đây?

A. $\cos x - 2 \sin x$

B. $\sin x \cdot \cos 2x$

C. $-\sin 3x \cdot \cos 2x$

D. $\sin x \cdot \cos 5x$

Câu 24. Tìm m để $f(x) = (8m+1)x^2 - (m+2)x + 1$ luôn dương.

A. $m \in \square \setminus \{0; 28\}$

B. $m \in (-\infty; 28)$

C. $m \in (0; +\infty)$

D. $m \in (0; 28)$

Câu 25. Với giá trị nào của tham số thì bất phương trình $x^2 - mx + m + 3 \geq 0$ có tập nghiệm là \square ?

A. $(-2; 6)$

B. $(-\infty; -2] \cup [6; +\infty)$

C. $[-2; 6]$

D. Với mọi $m \in \square$

Câu 26. Cho các công thức lượng giác:

(1): $\sin(-x) = -\sin x$

(2): $\sin^2 a + \cos^2 x = 1$

(3): $1 + \frac{1}{\cos^2 x} = \tan^2 x$

(4): $\sin 2b = 2 \sin b \cos a$

(5): $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$

Có bao nhiêu công thức sai?

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 27. Giá trị của $\cos \frac{5\pi}{12} \cdot \sin \frac{7\pi}{12}$ là?

A. 0,04

B. 0,25

C. 0,03

D. 0,(3)

Câu 28. Elip $(E): \frac{x^2}{16} + y^2 = 4$ có tổng độ dài trục lớn và trục bé bằng?

A. 20

B. 10

C. 5

D. 40

Câu 29. Biết $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Kết quả sai là?

A. $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 12$

B. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{-1}{4}$

C. $\sin \alpha - \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$

D. $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = \frac{7}{8}$

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị x nguyên thỏa mãn $8x - 7 \leq \frac{x}{2} - 3x^2$?

A. 5

B. 3

C. Vô số

D. 4

Câu 31. Cho ba điểm $A(3;2), P(4;0), Q(0;-2)$. Phương trình đường thẳng qua A và song song với PQ có phương trình là:

A. $\frac{x+1}{2} = y$

B. $\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-2}$

C. $x+2y-7=0$

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

Câu 32. Giá trị của $\sin^3 x \cdot \sin 3x + \cos^3 x \cdot \cos 3x$ là:

A. $\sin^3 2x$

B. $\sin^2 3x$

C. $\cos^2 3x$

D. $\cos^3 2x$

Câu 33. Biểu thức rút gọn của $\cos x + \cos 2x + \cos 3x$ là biểu thức nào sau đây?

A. $4 \cos 2x \cdot \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$

B. $4 \cos 2x \cdot \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$

C. $2 \cos 2x \cdot \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$

D. $4 \cos 2x \cdot \cos\left(x - \frac{95\pi}{6}\right)$

Câu 34. Cho biểu thức $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$. Chọn khẳng định sai?

A. Khi đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$), bất phương trình $f(t) \leq 0$ có tập nghiệm là $[-1; 3]$

B. Khi đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$), biểu thức $f(t)$ là một tam thức

C. Biểu thức trên luôn âm

D. π & $\sqrt{2}$ là nghiệm của bất phương trình $f(x) > 0$

Câu 35. Giá trị của $A = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \dots + \sin^2 80^\circ + \sin^2 90^\circ$ là?

A. 4

B. 5

C. 4,2

D. 5,2

Câu 36. Giá trị của $\cos \frac{4369\pi}{12}$ là?

A. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{\sqrt{6} - 8}{4}$

C. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{\sqrt{6} + 8}{4}$

Câu 37. Rút gọn $A = 1 + \sin 2b + \cos 2b$ ta được biểu thức nào?

A. $\sqrt{2} \cos b \cdot \cos\left(b - \frac{\pi}{4}\right)$

B. $2\sqrt{2} \cos b \cdot \cos\left(b - \frac{\pi}{4}\right)$

C. $2 \cos b \cdot (-\cos b + \sin b)$

D. $\cos b \cdot (\cos b + \sin b)$

Câu 38. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y - m + 6 = 0$. Tìm giá trị của tham số để phương trình đó là một phương trình đường tròn.

A. $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$

B. $m \in (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

C. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty)$

D. $m \in \emptyset$

Câu 39. Hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{2x-3}{5} > \frac{3x-2}{4} \\ 8x-3 < 15x-10 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 24

B. Vô số

C. 3

D. 12

Câu 40. Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Kết quả đúng là:

A. $\sin a > 0, \cos a < 0$

B. $\sin a > 0, \cos a > 0$

C. $\sin a < 0, \cos a < 0$

D. $\sin a < 0, \cos a < 0$