

CHUYÊN ĐỀ

PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

CĐ: 02

Dạng 1. Phương trình $\sin x = a$ Dạng 1.1 Không có điều kiện nghiệm

- Câu 1.** Nghiệm của phương trình $\sin \frac{x}{2} = 1$ là
 A. $x = \pi + k4\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 2.** Phương trình $\sin \left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có nghiệm là
 A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$. B. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$. C. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$. D. $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi$.
- Câu 3.** Tìm nghiệm của phương trình $\sin 2x = 1$.
 A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$. C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$. D. $x = \frac{k\pi}{2}$.
- Câu 4.** Tìm nghiệm của phương trình $2 \sin x - 3 = 0$.
 A. $x \in \emptyset$. B. $\begin{cases} x = \arcsin\left(\frac{3}{2}\right) + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin\left(\frac{3}{2}\right) + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $\begin{cases} x = \arcsin\left(\frac{3}{2}\right) + k2\pi \\ x = -\arcsin\left(\frac{3}{2}\right) + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $x \in \mathbb{R}$.
- Câu 5.** Phương trình $\sin x = 1$ có một nghiệm là
 A. $x = \pi$. B. $x = -\frac{\pi}{2}$. C. $x = \frac{\pi}{2}$. D. $x = \frac{\pi}{3}$.
- Câu 6.** Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:
 A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$.
- Câu 7.** Tập nghiệm của phương trình $\sin x = \sin 30^\circ$ là
 A. $S = \{30^\circ + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\} \cup \{150^\circ + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
 B. $S = \{\pm 30^\circ + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \{\pm 30^\circ + k360^\circ | k \in \mathbb{Z}\}$.
 D. $S = \{30^\circ + 360^\circ | k \in \mathbb{Z}\} \cup \{150^\circ + 360^\circ | k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 8.** Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là
 A. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $-\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 9.** Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin \left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$.
 A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
- Câu 10.** Phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ có tập nghiệm là:
 A. $S = \left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $S = \left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi; -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $S = \left\{ \frac{1}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 11. Phương trình $2 \sin x + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{7\pi}{6} + k\pi \end{cases}$

Câu 12. Phương trình $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

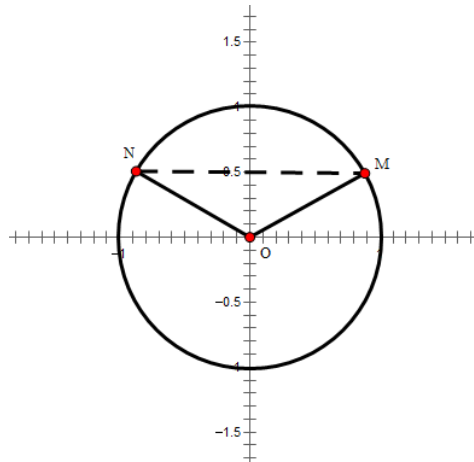
B. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Dạng 1.2 Có điều kiện nghiệm

Câu 13. Phương trình nào dưới đây có tập nghiệm biểu diễn trên đường tròn lượng giác là 2 điểm M, N ?



A. $2 \sin 2x = 1$.

B. $2 \cos 2x = 1$.

C. $2 \sin x = 1$.

D. $2 \cos x = 1$.

Câu 14. Cho phương trình $\sin \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \left(x + \frac{3\pi}{4} \right)$. Tính tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ của phương trình trên.

A. $\frac{7\pi}{2}$.

B. π .

C. $\frac{3\pi}{2}$.

D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 15. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3 \sin 2x - m^2 + 5 = 0$ có nghiệm?

A. 6.

B. 2.

C. 1.

D. 7.

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình: $3 \sin x + m - 1 = 0$ có nghiệm?

A. 7

B. 6

C. 3

D. 5

Câu 17. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin(\cos 2x) = 0$ trên $[0; 2\pi]$.

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 18. Phương trình $\sin \left(3x + \frac{\pi}{3} \right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2} \right)$?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 19. Số nghiệm của phương trình $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$.

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 20. Số nghiệm thực của phương trình $2 \sin x + 1 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi \right]$ là:

A. 12.

B. 11.

C. 20.

D. 21.

Câu 21. Phương trình $\sin \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \left(x + \frac{3\pi}{4} \right)$ có tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ bằng

A. $\frac{7\pi}{2}$.

B. π .

C. $\frac{3\pi}{2}$.

D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 22. Tính tổng S của các nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $S = \frac{5\pi}{6}$. B. $S = \frac{\pi}{3}$. C. $S = \frac{\pi}{2}$. D. $S = \frac{\pi}{6}$.

Câu 23. Phương trình $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 24. Cho phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$. Tổng các nghiệm thuộc $[0; \pi]$ của phương trình là:

- A. π . B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

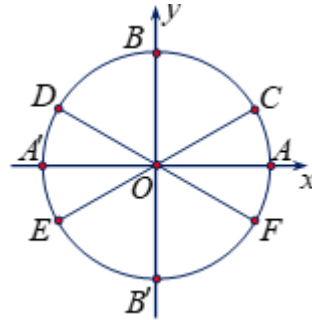
Câu 25. Phương trình $\sin 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có hai công thức nghiệm dạng $\alpha + k\pi, \beta + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) với α, β thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Khi đó, $\alpha + \beta$ bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{\pi}{2}$. C. π . D. $-\frac{\pi}{3}$.

Câu 26. Tính tổng S của các nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $S = \frac{5\pi}{6}$. B. $S = \frac{\pi}{3}$. C. $S = \frac{\pi}{2}$. D. $S = \frac{\pi}{6}$.

Câu 27. Nghiệm của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?



- A. Điểm D, điểm C. B. Điểm E, điểm F.
C. Điểm C, điểm F. D. Điểm E, điểm D.

Câu 28. Số nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ thuộc đoạn $[\pi; 2\pi]$ là:

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

Câu 29. Phương trình $2\sin x - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm $x \in (0; 2\pi)$?

- A. 2 nghiệm. B. 1 nghiệm. C. 4 nghiệm. D. Vô số nghiệm.

Câu 30. Phương trình $\sin 5x - \sin x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[-2018\pi; 2018\pi]$?

- A. 20179. B. 20181. C. 16144. D. 16145.

Câu 31. Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $2\sin x - 1 = 0$ là:

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 32. Cho phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$. Tổng các nghiệm thuộc $[0; \pi]$ của phương trình là:

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. π . C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 33. Tính tổng S của các nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $S = \frac{\pi}{6}$. B. $S = \frac{\pi}{3}$. C. $S = \frac{\pi}{2}$. D. $S = \frac{5\pi}{6}$.

Câu 34. Số nghiệm thực của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi\right]$ là:

- A. 12. B. 11. C. 20. D. 21.

Câu 35. Phương trình: $2\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ có mấy nghiệm thuộc khoảng $(0; 3\pi)$.

- A. 8. B. 6. C. 2. D. 4.

Dạng 2. Phương trình $\cos x = a$ **Dạng 2.1 Không có điều kiện nghiệm**

Câu 36. Nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là:

A. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

C. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 37. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$

B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 38. Giải phương trình $\cos x = 1$.

A. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 39. Phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{3}$ có tất cả các nghiệm là:

A. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 40. Phương trình $\cos x = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 41. Nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

A. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 42. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\cos \frac{x}{3} = 0$.

A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{3\pi}{2} + k6\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{3\pi}{2} + k3\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 43. Phương trình $2 \cos x - 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 44. Phương trình $2 \cos x - \sqrt{2} = 0$ có tất cả các nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 45. Giải phương trình $2 \cos x - 1 = 0$

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 46. Nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 47. Phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ có tập nghiệm là

A. $\{x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $\{x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $\{x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $\{x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 48. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi$.

B. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

C. $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$.

D. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 49. Phương trình lượng giác: $2 \cos x + \sqrt{2} = 0$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

Câu 50. Tìm công thức nghiệm của phương trình $2 \cos(x + \alpha) = 1$ (với $\alpha \in \mathbb{R}$).

A. $\begin{cases} x = -\alpha + \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\alpha + \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\begin{cases} x = -\alpha + \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = -\alpha + \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \alpha - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

D. $\begin{cases} x = -\alpha + \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\alpha - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Dạng 2.2 Có điều kiện nghiệm

Câu 51. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\cos x - m = 0$ vô nghiệm.

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

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

C. $m \in (1; +\infty)$

D. $m \in (-\infty; -1)$

Câu 52. Tổng các nghiệm thuộc khoảng $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$ của phương trình $4 \sin^2 2x - 1 = 0$ bằng:

A. π .

B. $\frac{\pi}{3}$.

C. 0.

D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 53. Phương trình $\sqrt{2} \cos(x + \frac{\pi}{3}) = 1$ có số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 54. Biết các nghiệm của phương trình $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ có dạng $x = \frac{\pi}{m} + k\pi$ và $x = -\frac{\pi}{n} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$; với m, n là các số nguyên dương. Khi đó $m + n$ bằng

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

Câu 55. Phương trình $\sqrt{2} \cos(x + \frac{\pi}{3}) = 1$ có số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 56. Nghiệm của phương trình $\cot(x + \frac{\pi}{3}) = \sqrt{3}$ có dạng $x = -\frac{\pi}{m} + \frac{k\pi}{n}, k \in \mathbb{Z}, m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{k}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó $m - n$ bằng

A. 5.

B. -3.

C. -5.

D. 3.

Câu 57. Nghiệm lớn nhất của phương trình $2 \cos 2x - 1 = 0$ trong đoạn $[0; \pi]$ là:

A. $x = \pi$.

B. $x = \frac{11\pi}{12}$.

C. $x = \frac{2\pi}{3}$.

D. $x = \frac{5\pi}{6}$.

- Câu 58.** Cho hai phương trình $\cos 3x - 1 = 0$ (1); $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ (2). Tập các nghiệm của phương trình (1) đồng thời là nghiệm của phương trình (2) là
 A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 59.** Tìm số đo ba góc của một tam giác cân biết rằng có số đo của một góc là nghiệm của phương trình $\cos 2x = -\frac{1}{2}$.
 A. $\{\frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}\}$. B. $\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\}; \{\frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}\}$.
 C. $\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\}; \{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\}$. D. $\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\}$.
- Câu 60.** Số nghiệm của phương trình $2 \cos x = \sqrt{3}$ trên đoạn $[0; \frac{5\pi}{2}]$ là
 A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.
- Câu 61.** Số nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ thuộc đoạn $[-2\pi; 2\pi]$ là?
 A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 62.** Phương trình $\cos 2x + \cos x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(-\pi; \pi)$?
 A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.
- Câu 63.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 2x - \cos x = 0$ trên khoảng $(0; 2\pi)$ bằng T . Khi đó T có giá trị là:
 A. $T = \frac{7\pi}{6}$. B. $T = 2\pi$. C. $T = \frac{4\pi}{3}$. D. $T = \pi$.
- Câu 64.** Số nghiệm của phương trình $2 \cos x = \sqrt{3}$ trên đoạn $[0; \frac{5\pi}{2}]$ là
 A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Dạng 3. Phương trình $\tan x = a$

Dạng 2.1 Không có điều kiện nghiệm

- Câu 65.** Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\tan x = m, (m \in \mathbb{R})$.
 A. $x = \arctan m + k\pi$ hoặc $x = \pi - \arctan m + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
 B. $x = \pm \arctan m + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $x = \arctan m + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
 D. $x = \arctan m + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
- Câu 66.** Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có tập nghiệm là
 A. $\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $\emptyset$. C. $\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 67.** Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là
 A. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 68.** Phương trình $\tan(3x - 15^\circ) = \sqrt{3}$ có các nghiệm là:
 A. $x = 60^\circ + k180^\circ$. B. $x = 75^\circ + k180^\circ$. C. $x = 75^\circ + k60^\circ$. D. $x = 25^\circ + k60^\circ$.
- Câu 69.** Phương trình lượng giác: $\sqrt{3} \cdot \tan x + 3 = 0$ có nghiệm là:
 A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$. C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$. D. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$.
- Câu 70.** Giải phương trình: $\tan^2 x = 3$ có nghiệm là:
 A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$. C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$. D. vô nghiệm.
- Câu 71.** Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$ là:
 A. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$. C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 72. Giải phương trình $\sqrt{3} \tan 2x - 3 = 0$.

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.

Dạng 2.2 Có điều kiện nghiệm

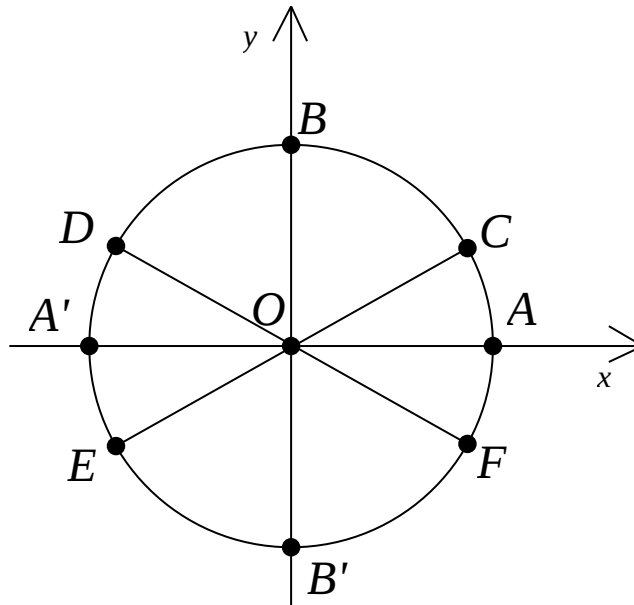
Câu 73. Tính tổng các nghiệm trong đoạn $[0; 30]$ của phương trình: $\tan x = \tan 3x$ (1)

- A. 55π . B. $\frac{171\pi}{2}$. C. 45π . D. $\frac{190\pi}{2}$.

Câu 74. Trong các nghiệm dương bé nhất của các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm dương nhỏ nhất?

- A. $\tan 2x = 1$. B. $\tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$. C. $\cot x = 0$. D. $\cot x = -\sqrt{3}$.

Câu 75. Nghiệm của phương trình $\tan x = \frac{-\sqrt{3}}{3}$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?



- A. Điểm F, điểm D. B. Điểm C, điểm F.
 C. Điểm C, điểm D, điểm E, điểm F. D. Điểm E, điểm F.

Câu 76. Số nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \frac{3\pi}{11}$ trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; 2\pi\right)$ là?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 77. Tổng các nghiệm của phương trình $\tan 5x - \tan x = 0$ trên nửa khoảng $0; \pi$ bằng:

- A. $\frac{5\pi}{2}$. B. π . C. $\frac{3\pi}{2}$. D. 2π .

Câu 78. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ trên khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$ bằng.

- A. 0° . B. -30° . C. 30° . D. -60° .

Dạng 4. Phương trình $\cot x = a$

Dạng 2.1 Không có điều kiện nghiệm

Câu 79. Phương trình lượng giác $3 \cot x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$. B. Vô nghiệm. C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

Câu 80. Phương trình $2 \cot x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

$$A. \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$B. x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$

$$C. x = \operatorname{arccot} \frac{\sqrt{3}}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$$

$$D. x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 81. Giải phương trình $\cot(3x - 1) = -\sqrt{3}$.

$$A. x = \frac{1}{3} + \frac{5\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$B. x = \frac{1}{3} + \frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$C. x = \frac{5\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$D. x = \frac{1}{3} - \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$$

Dạng 2.2 Có điều kiện nghiệm

Câu 82. Nghiệm của phương trình $\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ có dạng $x = -\frac{\pi}{m} + \frac{k\pi}{n}$, $k \in \mathbb{Z}$, $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{k}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó $m - n$ bằng

$$A. 3.$$

$$B. 5.$$

$$C. -3.$$

$$D. -5.$$

Câu 83. Hỏi trên đoạn $[0; 2018\pi]$, phương trình $\sqrt{3} \cot x - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

$$A. 2018.$$

$$B. 6340.$$

$$C. 2017.$$

$$D. 6339.$$

Dạng 5. Một số bài toán tổng hợp

Câu 84. Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm?

$$A. \tan x = 99.$$

$$B. \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{2\pi}{3}.$$

$$C. \cot 2018x = 2017.$$

$$D. \sin 2x = -\frac{3}{4}.$$

Câu 85. Trong các phương trình sau, phương trình nào nhận $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$) làm nghiệm

$$A. \sin 3x = \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right).$$

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

$$C. \cos 4x = -\cos 6x.$$

$$D. \tan 2x = -\tan \frac{\pi}{4}.$$

Câu 86. Phương trình $\sin x = \cos x$ có số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ là:

$$A. 3$$

$$B. 5$$

$$C. 2$$

$$D. 4$$

Câu 87. Giải phương trình $(2 \cos \frac{x}{2} - 1)(\sin \frac{x}{2} + 2) = 0$

$$A. x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

$$B. x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

$$C. x = \pm \frac{\pi}{3} + k4\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

$$D. x = \pm \frac{2\pi}{3} + k4\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 88. Phương trình $8 \cos 2x \sin 2x \cos 4x = -\sqrt{2}$ có nghiệm là

$$A. \begin{cases} x = \frac{-\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \\ x = \frac{5\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$B. \begin{cases} x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{8} \\ x = \frac{3\pi}{16} + k\frac{\pi}{8} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$C. \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{8} \\ x = \frac{3\pi}{8} + k\frac{\pi}{8} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$D. \begin{cases} x = \frac{\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \\ x = \frac{3\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 89. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin(\cos 2x) = 0$ trên $[0; 2\pi]$.

$$A. 2.$$

$$B. 1.$$

$$C. 4.$$

$$D. 3.$$

Câu 90. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

$$A. \tan x = 3.$$

$$B. \sin x + 3 = 0.$$

$$C. 3 \sin x - 2 = 0.$$

$$D. 2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0.$$

Câu 91. Trong khoảng $(0; \pi)$, phương trình $\cos 4x + \sin x = 0$ có tập nghiệm là S . Hãy xác định S .

$$A. S = \left\{ \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{3\pi}{10}; \frac{7\pi}{10} \right\}.$$

$$B. S = \left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{3\pi}{10} \right\}.$$

C. $S = \left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{10}; \frac{7\pi}{10} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}; \frac{3\pi}{10}; \frac{7\pi}{10} \right\}$.

Câu 92. Phương trình $\cos 3x \cdot \tan 5x = \sin 7x$ nhận những giá trị sau của x làm nghiệm

A. $x = \frac{\pi}{2}$. B. $x = 10\pi; x = \frac{\pi}{10}$. C. $x = 5\pi; x = \frac{\pi}{10}$. D. $x = 5\pi; x = \frac{\pi}{20}$

Câu 93. Phương trình $\sin 2x = \cos x$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 94. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{4-x^2} \sin 2x = 0$ là

A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 95. Phương trình $\sin x = \cos x$ có bao nhiêu nghiệm $x \in (0; 5\pi)$?

A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 96. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \cos x$ là

A. $x = k\pi; x = k\frac{\pi}{2}$. B. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; x = \frac{\pi}{4} + k\pi$.

C. $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. D. $x = k\pi; x = \frac{\pi}{4} + k\pi$.

Câu 97. Phương trình $\sin 2x + \cos x = 0$ có tổng các nghiệm trong khoảng $(0; 2\pi)$ bằng

A. 2π . B. 3π . C. 5π . D. 6π .

Câu 98. Số nghiệm chung của hai phương trình $4\cos^2 x - 3 = 0$ và $2\sin x + 1 = 0$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ bằng

A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 99. Giải phương trình $\sin x \sin 7x = \sin 3x \sin 5x$.

A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 100. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin x = \cos 2x$ thuộc đoạn $[0; 20\pi]$.

A. 20. B. 40. C. 30. D. 60.