

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

BÀI 4: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN



HỆ THỐNG BÀI TRẮC NGHIỆM.

DẠNG 3. PHƯƠNG TRÌNH $\tan x = m$

Câu 115: 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 116: Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có tập nghiệm là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\emptyset$. C. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 117: Số điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $\tan 2x = 1$ trên đường tròn lượng giác là

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

Câu 118: Nghiệm của phương trình $\tan(x+1) = 1$ là

- A. $x = 1 + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = -1 + \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
 C. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = -1 + \frac{\pi}{4} + k.180^\circ$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 119: 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 120: 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 121: 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 122: 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 123: 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 124: 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. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 125: Họ nghiệm của phương trình: $\tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1 = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 126: Tổng các nghiệm phương trình $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ trên khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$ bằng

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

Câu 127: Số nghiệm của phương trình $\tan 3x - \tan x = 0$ trên nửa khoảng $[0; 2\pi)$ bằng:

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

Câu 128: Phương trình $\tan x + 1 = 0$ có nghiệm là

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

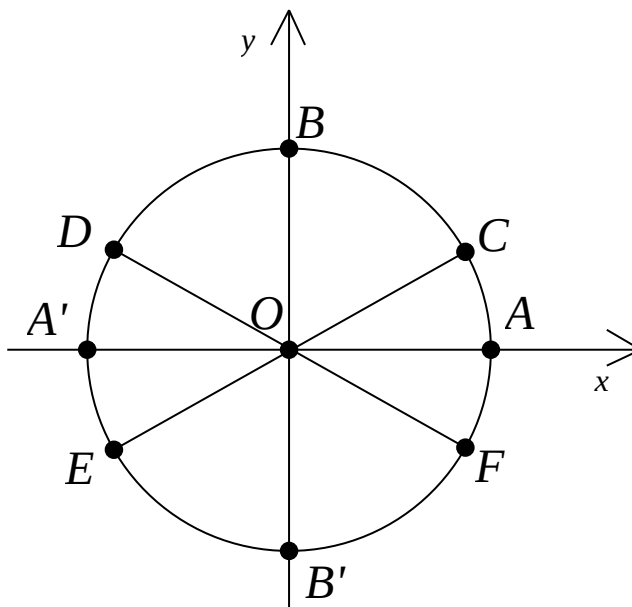
Câu 129: Tính tổng các nghiệm trong đoạn $[0; 30]$ của phương trình: $\tan x = \tan 3x$

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

Câu 130: 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 131: 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 132: 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 133: 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 134: 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 $\cot x = m$

Câu 135: Giải phương trình $\cot x = 3$.

- A. $x \in \emptyset$. B. $x = 3 + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = \operatorname{arccot} 3 + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \operatorname{arccot} 3 + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 136: Nghiệm của phương trình $\cot(x + 2) = 1$ là:

- A. $x = 2 + \frac{\pi}{4} + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. B. $x = -2 + \frac{\pi}{4} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = -2 - \frac{\pi}{4} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. D. $x = 2 + \frac{\pi}{4} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 137: Tập nghiệm của phương trình $\cot x = \sqrt{3}$

- A. $\left\{ \frac{-5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 138: Giải phương trình $\cot(3x-1) = -\sqrt{3}$

A. $x = \frac{1}{3} - \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{5\pi}{8} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{1}{3} + \frac{\pi}{18} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{1}{3} + \frac{5\pi}{18} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 139: Giải phương trình $\cot \frac{2x}{3} = \sqrt{3}$.

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k3\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.

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

Câu 140: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ bằng.

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

B. $\frac{7\pi}{6}$.

C. $\frac{5\pi}{6}$.

D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 141: 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 142: 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 143: 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. $x = \frac{1}{3} - \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 144: Số nghiệm của phương trình $3\cot 3x - \sqrt{3} = 0$ trên khoảng $\left(-\frac{2\pi}{9}; \frac{\pi}{9}\right)$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 145: Nghiệm của phương trình $\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ có dạng $x = -\frac{\pi}{m} + \frac{k\pi}{n}$, với $k \in \mathbb{Z}$ và $m, n \in \mathbb{N}^*$.

Khi đó $m - n$ bằng

A. -5.

B. 5.

C. 3.

D. -3.

Câu 146: Số nghiệm của phương trình $\cot 20x = 1$ trên đoạn $[-50\pi; 0]$ là

A. 980.

B. 1001.

C. 1000.

D. 981.

Câu 147: Hỏi trên đoạn $[0; 2018\pi]$, phương trình $\sqrt{3} \cot x - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2018.

B. 6340.

C. 6339.

D. 2017.

Câu 148: Phương trình $\cot 3x = \cot x$ có các nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

DẠNG 5. MỘT SỐ BÀI TOÁN TỔNG HỢP

Câu 149: 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 150: Phương trình $\sin x = \cos x$ có số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ là:

A. 3

B. 5

C. 2

D. 4

Câu 151: Giải phương trình $\left(2 \cos \frac{x}{2} - 1\right) \left(\sin \frac{x}{2} + 2\right) = 0$

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 152: Phương trình $8 \cdot \cos 2x \cdot \sin 2x \cdot \cos 4x = -\sqrt{2}$ 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 153: Tìm số nghiệm của phương trình $\sin(\cos 2x) = 0$ trên $[0; 2\pi]$.

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 154: 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 155: 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 156: Phương trình $\sin x = \cos x$ có bao nhiêu nghiệm $x \in (0; 5\pi)$?

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

Câu 157: 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 158: 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 159: 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 160: 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 161: Tìm số nghiệm của phương trình $\sin x = \cos 2x$ thuộc đoạn $[0; 20\pi]$.

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

Câu 162: Số vị trí biểu diễn các nghiệm của phương trình $\tan 3x + \cot\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 0$ trên đường tròn lượng giác là?

- A.** 4. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 163: Phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos x = 0$ có tập nghiệm được biểu diễn bởi bao nhiêu điểm trên đường tròn lượng giác?

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

Câu 164: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\cos x \cdot \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

- A.** $S = \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **B.** $S = \{k180^\circ; 75^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \left\{k\pi; \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **D.** $S = \{100^\circ + k180^\circ; 30^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 165: Giải phương trình $5\sin x - \sin 2x = 0$

- A. $x = k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
 C. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. Phương trình vô nghiệm.

Câu 166: Giải phương trình $\sin(\pi - x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = 0$

- A. $S = \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \left\{k2\pi, \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} | k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 C. $S = \left\{k\pi, \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} | k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $S = \left\{\frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} | k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 167: Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\cos\left(4x - \frac{\pi}{6}\right) + \sin^2 x = \cos^2 x$

- A. $-\frac{35}{36}\pi$. B. $-\frac{11}{36}\pi$. C. $-\frac{11\pi}{12}$. D. $-\frac{\pi}{12}$.

Câu 168: Các họ nghiệm của phương trình $\sin 2x - \sqrt{3} \sin x = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$. C. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$.

Câu 169: Giải phương trình $\cot x + \sin x \left(1 + \tan x \cdot \tan \frac{x}{2}\right) = 4$

Câu 170: Số điểm phân biệt biểu diễn các nghiệm phương trình $\sin 2x - \sin x = 0$ trên đường tròn lượng giác là

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

Câu 171: Số nghiệm phương trình $\frac{\sin 3x}{\cos x + 1} = 0$ thuộc đoạn $[2\pi; 4\pi]$ là

- A. 7. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 172: Giải phương trình sau: $4\sin x = \frac{\sqrt{3}}{\cos x} - \frac{2\sqrt{3}\sin 3x}{\sin 2x}$

Câu 173: Cho phương trình: $\frac{(1 - 2\sin x)\cos x}{(1 + 2\sin x)(1 - \sin x)} = \sqrt{3}$. Phương trình có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(-2021\pi; 2021\pi)$?