

Câu 108: Cho phương trình $\cos 2x - (2m + 1)\cos x + m + 1 = 0$. Các giá trị của m để phương trình có nghiệm $x \in (90^\circ; 270^\circ)$ là:

- A.** $-1 \leq m < 0$ **B.** $0 \leq m < 1$ **C.** $0 < m \leq 1$ **D.** $-1 < m \leq 0$

Câu 109: Tổng các nghiệm của phương $3\sin^2 2x + 7\cos 2x - 3 = 0$ trong đoạn $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}\right]$ là:

- A.** 9π **B.** $\frac{15\pi}{4}$ **C.** 3π **D.** $\frac{21\pi}{4}$

Câu 110: Phương trình lượng giác: $\cos^2 x + 2\cos x - 3 = 0$ có nghiệm là ($k \in \mathbb{Z}$):

- A.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ **B.** $x = k2\pi$ **C.** Vô nghiệm **D.** $x = k\pi$

Câu 111: Điều kiện của phương trình $3\cos^2 x - 2\cos x - 5 = 0$ là:

- A.** Mọi $x \in \mathbb{R}$ **B.** $(-1; 1)$ **C.** $[-1; 1]$ **D.** Tất cả đều sai

• Hàm tan: Dùng công thức nhân đôi, hạ bậc, các hằng đẳng thức lượng giác.

• Hàm cot: Dùng công thức nhân đôi, hạ bậc, các hằng đẳng thức lượng giác.

Câu 112: Phương trình $\cot^2 x + (\sqrt{3} - 1)\cot x - \sqrt{3} = 0$ có tập hợp nghiệm là:

- A.** $\left\{\frac{\pi}{4} + k\pi; -\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})\right\}$ **B.** $\left\{\frac{\pi}{4} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})\right\}$
C. $\left\{-\frac{\pi}{4} + k\pi; \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})\right\}$ **D.** $\left\{\frac{\pi}{4} + k\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})\right\}$

• Hàm mở rộng hỗn hợp giữa các hàm.

3. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình bậc bậc 3 với 1 hàm số lượng giác

• Hàm sin Dùng công thức nhân đôi, nhân 3, các hằng đẳng thức lượng giác.

• Hàm cosin Dùng công thức nhân đôi, nhân 3; các hằng đẳng thức lượng giác.

• Hàm tan: Dùng công thức nhân đôi, nhân 3 các hằng đẳng thức lượng giác.

• Hàm cot: Dùng công thức nhân đôi, các hằng đẳng thức lượng giác.

4. Ứng dụng hàm số bậc hai vào tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số.

5. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$ và ứng dụng

5.1. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$.

Câu 113: Phương trình $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 2$ tương đương với

- A.** $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ **B.** $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$ **C.** $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ **D.** $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$

Câu 114: Phương trình $\sin x + \cos x = 0$ có nghiệm là:

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

Câu 115: Phương trình nào sau đây có dạng phương trình bậc nhất đối với $\sin x, \cos x$

- A. $\sin x + \cos 3x = 2$. B. $2 \cos 2x + 10 \sin x + 1 = 0$.
C. $\sin 2x - 2 \cos 2x = 2$. D. $\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$.

Câu 116: Phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2$ có nghiệm là:

- A. $\frac{\pi}{6} + k2\pi$. B. $-\frac{\pi}{6} + k\pi$. C. $\frac{5\pi}{6} + k2\pi$. D. $\frac{5\pi}{6} + k\pi$.

Câu 117: Phương trình $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin 5x$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \vee x = \frac{\pi}{6} + l\frac{\pi}{3}$. B. $x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \vee x = \frac{\pi}{24} + l\frac{\pi}{3}$.
C. $x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{2} \vee x = \frac{\pi}{8} + l\frac{\pi}{3}$. D. $x = \frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{2} \vee x = \frac{\pi}{9} + l\frac{\pi}{3}$.

Câu 118: Phương trình $(\sqrt{3}-1)\sin x - (\sqrt{3}+1)\cos x + \sqrt{3}-1=0$ có các nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{9} + k2\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{8} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \end{cases}$.

Câu 119: Số nghiệm của phương trình $\sin 2x - \sqrt{3} \cos 2x = \sqrt{3}$ trong khoảng $(-\pi; \frac{\pi}{2})$ là

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

5.2. Tìm dk của tham số để phương trình có nghiệm.

Câu 120: Tìm m để phương trình sau có nghiệm $m = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$ là:

- A. $\frac{2}{11} \leq m \leq 2$ B. $-2 \leq m \leq 0$ C. $0 \leq m \leq 1$ D. $-2 \leq m \leq -1$

Câu 121: Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x + \cos x = m$ có nghiệm:

- A. $m \leq 2$ B. $-1 \leq m \leq 1$ C. $m \geq \sqrt{2}$ D. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$

Câu 122: Điều kiện để phương trình $m \sin x + 8 \cos x = 10$ vô nghiệm là

- A. $m > 6$ B. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 6 \end{cases}$ C. $-6 < m < 6$ D. $m < -6$

Câu 123: Phương trình $m \sin 3x - m \cos 3x = 2$ vô nghiệm với những giá trị nào của m

- A. $-2 < m < 2$. B. $|m| \geq \sqrt{2}$. C. $-2 \leq m \leq 2$. D. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$.

Câu 124: Tìm m để phương trình $m \cdot \sin x + 5 \cdot \cos x = m + 1$ có nghiệm.

- A. $m \leq 12$. B. $m \leq 6$. C. $m \leq 24$ D. $m \leq 3$.

5.3. Ứng dụng điều kiện có nghiệm của pt vào tìm GTNN, GTLN.

Câu 125: Tính tích của GTLN và GTNN của hàm số: $y = |\sqrt{3} \sin 2016x - \cos 2016x + 2|$

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

Câu 126: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 12 \sin x - 5 \cos x$ là:

- A. 12. B. 5. C. 7. D. 13.

6. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình đẳng cấp bậc hai

6.1. Dạng phương trình $a \sin^2 x + b \sin x \cdot \cos x + c \cos^2 x = 0$.

Câu 127: Trong khoảng $(0^0; 90^0)$, phương trình $\sin^2 4x + 3 \sin 4x \cos 4x - 4 \cos^2 4x = 0$ có:

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

Câu 128: $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ và $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$, (k nguyên) là các nghiệm của phương trình nào sau đây:

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

B. $\sin^2 x - 2\sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$

C. $6\sin^2 x + \sin x \cos x - \cos^2 x = 2$

D. $2\sin^2 2x - 3\sin 2x \cos 2x + \cos^2 2x = 2$

Câu 129: Phương trình $4\sin x \cos(x - \frac{\pi}{2}) + 4\sin(\pi + x)\cos x + 2\sin(\frac{3\pi}{2} - x)\cos(\pi + x) = 1$ tương đương với

phương trình nào sau đây:

A. $3\sin^2 x - 4\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

B. $3\sin^2 x - 4\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$

C. $-3\sin^2 x - 4\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

D. $3\sin^2 x + 4\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

Câu 130: Phương trình $2\sin^2 x + 4\sin x \cos x - 4\cos^2 x = 1$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi; x = \arctan 5 + k\pi$.

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

C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \arctan(-2) + k2\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi; x = \arctan(-5) - k\pi$.

7. Mọi quan hệ giữa nghiệm và phương trình đẳng cấp bậc ba.

8. Mọi quan hệ giữa nghiệm và phương trình đối xứng.

Câu 131: Phương trình $\sin x + \cos x = 1 - \frac{1}{2}\sin 2x$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \vee x = k\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \vee x = k2\pi$.

C. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi \vee x = k\frac{\pi}{2}$.

D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi \vee x = k\pi$.

9. Mọi quan hệ giữa nghiệm và phương trình bán đối xứng.

10. Phương trình tích cơ bản

10.1. Chứa nhân tử là $\sin x$ hoặc $\cos x$ của x .

10.2. Chứa nhân tử là $\cos x$ hoặc $\sin x$ của x .

10.3. Chứa nhân tử là $1 \pm \cos x$.

10.4. Chứa nhân tử là $1 \pm \sin x$.

10.5. Chứa nhân tử chung chẳng hạn như là: $\sin x \pm \cos x; 1 \pm \tan x; \sin \alpha \pm \cos \alpha = \sqrt{2}\sin\left(\alpha \pm \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 132: Các giá trị của x để phương trình $m^2(\sin x - \cos x) - m(\sin^2 x - \cos^2 x) + 5(\sin^3 x - \cos^3 x) = 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của m là:

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

B. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

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

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

10.6. Chứa nhân tử nhờ mối liên hệ giữa các hệ số, nhằm nghiệm đặc biệt.

11. Phương trình tích nâng cao: Sử dụng hỗn hợp nhiều công thức.

12. Mọi quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác đối xứng với \tan và \cot .

13. Mọi quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác có dạng \sin^{2n} và \cos^{2n} .

14. Mọi quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác sử dụng công thức hạ bậc.

15. Mọi quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác sử dụng công thức hạ bậc.

16. Mỗi quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác sử dụng phương pháp đặt ẩn phụ).

17. Mỗi quan hệ giữa nghiệm và một số phương trình lượng giác qua các kì thi ĐH.

18. Câu hỏi khác.

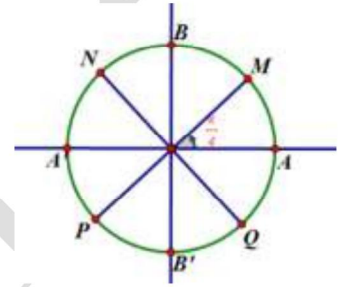
CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC.

Câu 133: Trên đường tròn lượng giác, hai cung có cùng điểm ngọn là:

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

Câu 134: Trên hình vẽ, các điểm M,N,P,Q là các điểm biểu diễn của các cung lượng giác có số đo là

- A. $\frac{\pi}{4} + k\pi$. B. $-\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$.
 C. $-\frac{\pi}{4} + k\pi$. D. $\frac{\pi}{4} + k2\pi$.



Tính giá trị biểu thức lượng giác.

Câu 135: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha}$ là

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $-\frac{5}{4}$. D. $-\frac{1}{5}$.

Câu 136: Cho $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin 2\alpha + 1$ là

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{17}{9}$. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 137: $\sin\left(-\frac{13\pi}{3}\right)$ có giá trị là:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 138: Kết quả rút gọn của biểu thức $A = \frac{\cos(-288^\circ) \cdot \cot 72^\circ}{\tan(-162^\circ) \cdot \sin 108^\circ} - \tan 18^\circ$ là:

- A. 1. B. -1. C. 0. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 139: Biểu thức $A = \cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7} \cdot \cos \frac{5\pi}{7}$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 140: Cho biểu thức $A = \frac{\cos 3a + \cos 2a + \cos a}{\sin 3a + \sin 2a + \sin a}$. Rút gọn biểu thức A bằng:

- A. $\tan 3a$ B. $\cot 3a$ C. $\tan 2a$ D. $\cot 2a$

Câu 141: Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $M = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$

- A. $\frac{9}{7}$ B. $\frac{5}{7}$ C. $\frac{1}{7}$ D. Đáp án khác

Đạo hàm, vi phân hàm số lượng giác.

Câu 142: Cho hàm số $f(x) = \cos \frac{x}{x+1}$. Đạo hàm $f'(x)$ của hàm số là:

- A. $-\sin \frac{x}{x+1}$. B. $\sin \frac{x}{x+1}$. C. $\sin \frac{1}{x+1}$. D. $\frac{-\sin \frac{x}{x+1}}{(x+1)^2}$.

Câu 143: Cho $L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{|x-3|}{x-3}$. Khi đó L bằng

- A. -1. B. 1. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Câu 144: Hàm số $y = \cos^2 x$ có đạo hàm y' bằng:

- A. $\sin^2 x$. B. $-\sin^2 x$. C. $\sin 2x$. D. $-\sin 2x$.

Câu 145: Hàm số $y = x \cot x$ có đạo hàm $y' \left(\frac{\pi}{2} \right)$ bằng:

- A. 0. B. $-\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. Không xác định.

Câu 146: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{\cos 2x}$ thì:

- A. $df(x) = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}}$. B. $df(x) = \frac{-\sin 2x}{2\sqrt{\cos 2x}}$.
 C. $df(x) = \frac{\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}} dx$. D. $df(x) = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}} dx$.

Câu 147: Đạo hàm của hàm số $y = f(x) = \sin(\cos x)$ là:

- A. $\cos(\cos x)$. B. $\sin(-\sin x)$. C. $\cos(\cos x) \cdot \sin x$. D. $\cos(-\sin x)$.

Câu 148: Hàm số $y = f(x) = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}$ có đạo hàm là:

- A. $\tan^2 x$. B. $\frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$. C. $2 \tan x$. D. $\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$.

Câu 149: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{\sin 2x}$. Khi đó:

- A. $df(x) = \frac{-2 \cos 2x}{\sin^2 2x} dx$. B. $df(x) = 0$.
 C. $df(x) = \frac{1}{2 \cos 2x} dx$. D. $df(x) = \frac{1}{\sin^2 2x} dx$.

Câu 150: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{\cos x}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Đặt $T = f' \left(\frac{\pi}{3} \right) + f' \left(-\frac{\pi}{3} \right)$ thì:

- A. $T = \frac{3}{\sqrt{\pi^2 + 9}}$. B. $T = \frac{3}{2\sqrt{\pi^2 + 9}}$. C. $T = 0$. D. $T = 1$.

Câu 151: Đạo hàm cấp 2008 của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 152: Cho hàm số $f(x) = \sin 4x + 4 \cos \frac{\pi}{2}$. Khi đó: $f'' \left(\frac{\pi}{3} \right)$ bằng:

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. 0. C. $8\sqrt{3}$. D. $-8\sqrt{3}$.

Câu 153: Cho hàm số $f(x) = \sin(3x+1) + \cot 2x$. Khi đó:

A. $f'(x) = 3 \cos(3x+1) + \frac{2}{\sin^2 2x}$.

B. $f'(x) = \cos(3x+1) - 2 \cot^2 2x - 2$.

C. $f'(x) = \cos(3x+1) - \frac{1}{\sin^2 2x}$.

D. $f(x) = 3 \cos(3x+1) - \frac{2}{\sin^2 x}$.

Câu 154: Cho hàm số $f(x) = \cos^2 3x$. Khi đó:

A. $f(x) = 6 \sin 6x$.

B. $f'(x) = -\sin 6x$.

C. $f'(x) = -3 \sin 6x$.

D. $f'(x) = \sin 6x$.

Câu 155: Đạo hàm cấp 2008 của hàm số $f(x) = \sin x$ là:

A. $\sin x$.

B. $-\sin x$.

C. $\cos x$.

D. $-\cos x$.

Câu 156: Vi phân của hàm số $y = \tan^3 x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{3}$ ứng với $\Delta x = 0,01$ là:

A. 0,09.

B. 0,0225.

C. 0,12.

D. 0,36.

Câu 157: Nếu $y = \cos^2 x + x^2$ thì $y''(0)$ bằng:

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 158: Đạo hàm của hàm số $y = \tan 2x$ bằng:

A. $\frac{1}{\cos^2 2x}$.

B. $\frac{2}{\cos^2 2x}$.

C. $-\frac{2}{\sin^2 2x}$.

D. $\frac{2}{\sin 2x}$.

Câu 159: Cho $f(x) = 2 \sin x - \sqrt{3} x$. Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là:

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

B. $x = \pm 30^\circ + k180^\circ \quad k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = 30^\circ + k360^\circ \quad k \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 160: Đạo hàm của hàm số $y = \sin x \cos x$ là:

A. $\cos 2x$.

B. $\sin 2x$.

C. $-\frac{\cos 2x}{2}$.

D. $2 \cos 2x$.