



ÔN LUYỆN THEO CHƯƠNG

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Toán · Lớp 11

109 câu · 11 dạng bài · kythithpt.com

CÔNG THỨC CỘNG VÀ CÔNG THỨC GÓC NHÂN ĐÔI

Câu 1. Góc α thuộc góc phần tư thứ tư và $\cos \alpha = \frac{12}{13}$. Giá trị của $\tan 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{120}{119}$ B. $-\frac{5}{6}$ C. $\frac{120}{119}$ D. $-\frac{60}{119}$

Câu 2. Biết $\sin \alpha = -\frac{12}{37}$ và $\cos \alpha = -\frac{35}{37}$. Giá trị của $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ bằng

- A. $-\frac{12}{37}$ B. $\frac{12}{37}$ C. $-\frac{35}{37}$ D. $\frac{35}{37}$

Câu 3. Góc α thuộc góc phần tư thứ ba và $\cos \alpha = -\frac{7}{25}$.

a) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\frac{7}{25}$.

b) $\sin 2\alpha = \frac{336}{625}$.

c) $\cos 2\alpha = \frac{527}{625}$.

d) $1 + \tan^2 \alpha = \frac{625}{49}$.

Câu 4. Biết $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\cos 2\alpha = \frac{1081}{1369}$ và $\beta = \frac{\pi}{3}$.

a) $\sin \alpha = -\frac{12}{37}$.

b) $\cos \alpha = -\frac{35}{37}$.

c) $\sin 2\alpha = \frac{840}{1369}$.

d) $\cos(\alpha + \beta) = \frac{35 - 12\sqrt{3}}{74}$.

Câu 5. Góc α thuộc góc phần tư thứ hai và $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$. Tính $\tan 2\alpha$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Biết $\sin \alpha = -\frac{24}{25}$ và $\cos \alpha = \frac{7}{25}$. Tính $\tan 2\alpha$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 7. Biết $\sin \alpha = -\frac{15}{17}$ và $\cos \alpha = \frac{8}{17}$. Tính $\tan 2\alpha$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 8. Góc α thuộc góc phần tư thứ ba và $\cos \alpha = -\frac{40}{41}$. Tính $\tan 2\alpha$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 9. Biết $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\cos 2\alpha = \frac{161}{289}$ và $\beta = \frac{\pi}{6}$.

ỨNG DỤNG LƯỢNG GIÁC TRONG DAO ĐỘNG TUẦN HOÀN VÀ BÀI TOÁN THỰC TIỄN

Câu 10. Mực nước tại một cảng biển lên xuống theo thủy triều. Mực nước so với mốc chuẩn, tính bằng m, được mô hình hoá bởi $h(t) = 9 \sin\left(\frac{\pi}{2}t\right) + 20$, trong đó t là thời gian tính bằng giờ. Biên độ dao động bằng

- A. 9 m B. 29 m C. 18 m D. 20 m

Câu 11. Một chiếc guồng nước quay đều. Khoảng cách từ một chiếc gàu tới mặt nước, tính bằng m, được mô hình hoá bởi $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{10}t\right) + 9$, trong đó t là thời gian tính bằng giây. Giá trị lớn nhất bằng

- A. 4 m B. 5 m C. 14 m D. 9 m

Câu 12. Một chiếc guồng nước quay đều. Khoảng cách từ một chiếc gàu tới mặt nước, tính bằng m, được mô hình hoá bởi $h(t) = 10 \sin\left(\frac{\pi}{10}t\right) + 13$, trong đó t là thời gian tính bằng giây.

- a) Biên độ dao động bằng 10 m.
b) Tại $t = 0$, giá trị bằng 23 m.
c) Chu kỳ dao động bằng 20 giây.
d) Hệ số ω càng lớn thì chu kỳ càng ngắn.

Câu 13. Một chiếc guồng nước quay đều. Khoảng cách từ một chiếc gàu tới mặt nước, tính bằng m, được mô hình hoá bởi $h(t) = 7 \sin\left(\frac{\pi}{2}t\right) + 11$, trong đó t là thời gian tính bằng giây. Tính chu kỳ của dao động.

Câu 14. Nhiệt độ không khí tại một thành phố thay đổi tuần hoàn trong ngày. Nhiệt độ, tính bằng độ C, được mô hình hoá bởi $h(t) = 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right) + 14$, trong đó t là thời gian tính bằng giờ. Tính biên độ dao động.

Câu 15. Một phao đo sóng cho độ cao dao động điều hoà theo thời gian: $x(t) = A \cos\left(\frac{2\pi t}{T} + \varphi\right)$, với $A = 16$ cm và chu kì $T = 12$ giây. Pha ban đầu φ **chưa biết**. Hai phép đo chính xác (không rơi vào biên) như sau:

Phép đo	Thời điểm	Giá trị đọc được
lần 1	$t_1 = 5$ s	-8 cm
lần 2	$t_2 = 7$ s	-16 cm

Bộ báo động kêu khi độ cao **vượt** ngưỡng $L = -8$ cm. Ca theo dõi kéo dài $H = 57,5$ giây, tính từ $t = 0$. Hỏi trong cả ca theo dõi, tổng thời gian bộ báo động kêu là bao nhiêu giây?

Câu 16. Một chiếc guồng nước quay đều. Khoảng cách từ một chiếc gàu tới mặt nước, tính bằng m, được mô hình hoá bởi $h(t) = 3 \sin\left(\frac{\pi}{4}t\right) + 8$, trong đó t là thời gian tính bằng giây. Tính chu kỳ của dao động.

.....

.....

.....

Câu 17. Mực nước tại một cảng biển lên xuống theo thuỷ triều. Mực nước so với mốc chuẩn, tính bằng m, được mô hình hoá bởi $h(t) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{2}t\right) + 5$, trong đó t là thời gian tính bằng giờ. Tính biên độ dao động.

.....

.....

.....

Câu 18. Một đầu đo dòng xoay chiều cho cường độ dao động điều hoà theo thời gian: $x(t) = A \cos\left(\frac{2\pi t}{T} + \varphi\right)$, với $A = 10$ mA và chu kì $T = 12$ giây. Pha ban đầu φ **chưa biết**. Hai phép đo chính xác (không rơi vào biên) như sau:

Phép đo	Thời điểm	Giá trị đọc được
lần 1	$t_1 = 8$ s	5 mA
lần 2	$t_2 = 4$ s	-10 mA

Bộ báo động kêu khi cường độ **vượt** ngưỡng $L = -5$ mA. Ca theo dõi kéo dài $H = 83,5$ giây, tính từ $t = 0$. Khôi phục pha φ , rồi tính tổng thời gian bộ báo động kêu trong cả ca theo dõi.

.....

.....

.....

PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

Câu 19. Góc $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là nghiệm của phương trình $29 \sin x = 20$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\frac{20}{29}$ B. $\frac{21}{29}$ C. $\frac{20}{21}$ D. $-\frac{20}{29}$

Câu 20. Phương trình $\cos x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

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

Câu 21. Nghiệm tổng quát của phương trình $\sin(2x - \frac{3}{2}\pi) = 0$ là

A. $x = -\frac{3}{4}\pi + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

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

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

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

Câu 22. Góc $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$ là nghiệm của phương trình $13 \cos x = 12$.

a) $\cos \alpha = \frac{12}{13}$.

b) $\cot \alpha = \frac{5}{12}$.

c) $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{7}{13}$.

d) $\cos(\pi + \alpha) = \frac{12}{13}$.

Câu 23. Có bao nhiêu nghiệm của phương trình $\sin(2x - \frac{7}{6}\pi) = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$?

Câu 24. Góc $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$ là nghiệm của phương trình $17 \sin x = 8$. Tính $\sin \alpha + \cos \alpha$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 25. Trên đoạn $[-2\pi; 2\pi]$, phương trình $\sin x = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

.....

.....

.....

Câu 26. Giải phương trình $\sin(2x - \frac{5}{4}\pi) = 0$.

.....

.....

.....

TẬP XÁC ĐỊNH, TẬP GIÁ TRỊ, CHU KÌ VÀ TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Câu 27. Tập xác định của hàm số $y = -4 \cos 4x + 7$ là

A. $\mathbb{R}$

B. $[-1; 1]$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}$

D. $(0; +\infty)$

Câu 28. Chu kỳ cơ sở của hàm số $y = 2 \sin 2x - 6$ có dạng $T = m\pi$. Giá trị m bằng

A. 1

B. 4

C. 2

D. $\frac{1}{2}$

Câu 29. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 7 \sin 3x - 2$ bằng

A. -9

B. 9

C. 7

D. 5

Câu 30. Cho hàm số $y = 3 \sin 3x - 4$.

- a) Biên độ của hàm số bằng 3.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -1 .
- d) Hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất bằng 3.

Câu 31. Cho $f(x) = 3 \sin(6x - \pi) - 1$.

- a) Tập xác định là $\mathbb{R}$.
- b) Tập giá trị là $[-3; 3]$.
- c) $\frac{1}{3}\pi$ là chu kỳ cơ sở.
- d) $f(\frac{1}{6}\pi) = 2$.

Câu 32. Tính biên độ của hàm số $y = 6 \cos 2x - 3$.

Câu 33. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin 3x + 4$.

Câu 34. Chu kỳ cơ sở của hàm số $y = -6 \sin x - 2$ có dạng $T = m\pi$. Tính m .

Câu 35. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $y = -6 \sin 2x + 3$.

.....

.....

.....

Câu 36. Chu kỳ cơ sở của hàm số $y = -5 \cos 5x + 6$ có dạng $T = m\pi$. Tính m .

.....

.....

.....

Câu 37. Tính biên độ của hàm số $y = -\cos 3x + 5$.

.....

.....

.....

Câu 38. Cho $f(x) = 3 \sin(3x - \frac{1}{2}\pi) - 2$.

.....

.....

.....

HÀM SỐ CHẴN, HÀM SỐ LẺ VÀ HÀM SỐ TUẦN HOÀN

Câu 39. Biết $\cos x = -\frac{4}{5}$. Giá trị $\cos(-x)$ bằng

- A. 0 B. $-\frac{5}{4}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $-\frac{4}{5}$

Câu 40. Biết $\cos x = -\frac{21}{29}$. Giá trị $\cos(x + 2\pi)$ bằng

- A. $\frac{21}{29}$ B. $-\frac{42}{29}$ C. 0 D. $-\frac{21}{29}$

Câu 41. Chu kì cơ sở của hàm số $y = \sin(4x)$ có dạng $T = m\pi$. Giá trị m bằng

- A. 2 B. $\frac{1}{4}$ C. 8 D. $\frac{1}{2}$

Câu 42. Cho hàm số $y = \cot x$ và biết $\cot x_0 = \frac{12}{5}$.

- a) Hàm số $y = \cot x$ là hàm chẵn.
b) Chu kì cơ sở của hàm số bằng π .
c) Hàm số $y = \cos x$ là hàm lẻ.
d) $\cot(x_0 + \pi) = \frac{12}{5}$.

Câu 43. Cho $f(x) = 2 \sin(6x) \cos(x)$, xác định trên $\mathbb{R}$. Xét hai hoành độ đối nhau $x_0 = \frac{1}{12}\pi$ và $-x_0$.

- a) Hàm f là hàm lẻ.
b) π không là một chu kì của f .
c) 2π là một chu kì của f .
d) $f(-x_0) = f(x_0)$.

Câu 44. Biết $\cot x = -\frac{5}{12}$. Tính $\cot(-x)$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 45. Chu kì cơ sở của hàm số $y = \sin x$ có dạng $T = m\pi$. Tính m .

Câu 46. Chu kì cơ sở của hàm số $y = \sin(5x)$ có dạng $T = m\pi$. Tính m .

Câu 47. Biết $\cot x = -\frac{3}{4}$. Tính $\cot(-x)$.

.....

.....

.....

Câu 48. Cho $f(x) = \sin(10x) \cos(3x)$, xác định trên $\mathbb{R}$. Xét hai hoành độ đối nhau $x_0 = \frac{1}{20}\pi$ và $-x_0$.

.....

.....

.....

Câu 49. Chu kì cơ sở của hàm số $y = \tan x$ có dạng $T = m\pi$. Tính m .

.....

.....

.....

Câu 50. Chu kì cơ sở của hàm số $y = \cot(2x)$ có dạng $T = m\pi$. Tính m .

.....

.....

.....

CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG VÀ TỔNG THÀNH TÍCH

Câu 51. Với mọi góc a, b , ta có $\cos a \cos b$ bằng

A. $2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$

B. $\frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$

C. $2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$

D. $\frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$

Câu 52. Biểu thức $\cos 165^\circ \cos 105^\circ$ bằng

A. $\frac{1}{2} (\sin 270^\circ + \sin 60^\circ)$

B. $\frac{1}{2} (\cos 60^\circ + \cos 270^\circ)$

C. $\cos 60^\circ + \cos 270^\circ$

D. $\frac{1}{2} (\cos 60^\circ - \cos 270^\circ)$

Câu 53. Biểu thức $\cos 150^\circ + \cos 60^\circ$ bằng

A. $2 \sin 105^\circ \cos 45^\circ$

B. $\cos 210^\circ \cos 90^\circ$

C. $2 \sin 105^\circ \sin 45^\circ$

D. $2 \cos 105^\circ \cos 45^\circ$

Câu 54. Cho hai góc $a = 105^\circ$ và $b = 45^\circ$.

a) $a + b = 150^\circ$.

b) $a - b = 60^\circ$.

c) $\sin a \sin b = \frac{1}{2} (\cos 60^\circ + \cos 150^\circ)$.

d) $\cos 105^\circ \cos 45^\circ \approx -0,18$.

Câu 55. Biểu thức $\cos 150^\circ \cos 60^\circ$ viết được thành $\frac{1}{2} (\cos m^\circ + \cos n^\circ)$ với $m < n$. Tìm m .

Câu 56. Biểu thức $\cos 60^\circ + \cos 30^\circ$ viết được thành $2 \cos p^\circ \cos q^\circ$ với $p > q$. Tìm q .

Câu 57. Một mạch trộn tần vô tuyến cho tín hiệu trung tần $s(t) = \cos(2\pi f_1 t) \cos(2\pi f_2 t)$, trong đó f_1, f_2 là hai số nguyên thoả $1 \leq f_2 < f_1 \leq 24$ (đơn vị kHz), còn t tính bằng ms. Theo công thức tích thành tổng $\cos u \cos v = \frac{1}{2}[\cos(u - v) + \cos(u + v)]$, tín hiệu trung tần là tổng của hai dao động thuần có tần số $f_1 - f_2$ và $f_1 + f_2$. Máy đo phổ không hiện tần số thật mà hiện tần số **sau khi gấp**: một tần số f hiện lên ở vị trí $A(f) = \min(r; 25 - r)$, với r là phần dư của f khi chia cho 25. Trên màn hình chỉ có hai đỉnh, ở 2 và 7 kHz máy **không** nói đỉnh nào ứng với hiệu, đỉnh nào ứng với tổng. Hai lần đo giá trị tín hiệu trung tần theo thời gian cho kết quả đúng tuyệt đối:

Thời điểm t	Giá trị $s(t)$
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	1

Tính $f_1 + f_2$.

Câu 58. Biểu thức $\cos 150^\circ \cos 120^\circ$ viết được thành $\frac{1}{2}(\cos m^\circ + \cos n^\circ)$ với $m < n$. Tìm n .

Câu 59. Biểu thức $\cos 165^\circ \cos 105^\circ$ viết được thành $\frac{1}{2}(\cos m^\circ + \cos n^\circ)$ với $m < n$. Tìm n .

.....

.....

.....

Câu 60. Biểu thức $\cos 150^\circ + \cos 60^\circ$ viết được thành $2 \cos p^\circ \cos q^\circ$ với $p > q$. Tìm p .

.....

.....

.....

Câu 61. Một mạch trộn tần vô tuyến cho tín hiệu trung tần $s(t) = \cos(2\pi f_1 t) \cos(2\pi f_2 t)$, trong đó f_1, f_2 là hai số nguyên thoả $1 \leq f_2 < f_1 \leq 34$ (đơn vị kHz), còn t tính bằng ms. Theo công thức tích thành tổng $\cos u \cos v = \frac{1}{2}[\cos(u - v) + \cos(u + v)]$, tín hiệu trung tần là tổng của hai dao động thuần có tần số $f_1 - f_2$ và $f_1 + f_2$. Máy đo phổ không hiện tần số thật mà hiện tần số **sau khi gấp**: một tần số f hiện lên ở vị trí $A(f) = \min(r; 35 - r)$, với r là phần dư của f khi chia cho 35. Trên màn hình chỉ có hai đỉnh, ở 1 và 3 kHz máy **không** nói đỉnh nào ứng với hiệu, đỉnh nào ứng với tổng. Hai lần đo giá trị tín hiệu trung tần theo thời gian cho kết quả đúng tuyệt đối:

Thời điểm t	Giá trị $s(t)$
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	-1

.....

.....

.....

Câu 62. Biểu thức $\cos 105^\circ \cos 15^\circ$ viết được thành $\frac{1}{2}(\cos m^\circ + \cos n^\circ)$ với $m < n$. Tìm m .

.....

.....

.....

PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

Câu 63. Phương trình $\cos^2 x - 2 \cos x = 0$ tương đương với

- A. Phương trình vô nghiệm
 B. $\cos x = 0$ hoặc $\cos x = 2$
 C. $\cos x = 0$
 D. $\cos x = 2$

Câu 64. Đặt $t = \sin x$, phương trình $\sin^2 x - 4 \sin x = 0$ trở thành

- A. $-t^2 + 4t = 0$ B. $t^2 - 4t = 0$ C. $t^2 - 4 = 0$ D. $-4t = 0$

Câu 65. Xét phương trình $\sin 2x = \frac{1}{3} \cos x$ trên nửa khoảng $[0; 2\pi)$.

- a) $x = \pi/2$ không là nghiệm.
 b) $x = 3\pi/2$ là nghiệm.
 c) Có 3 nghiệm phân biệt.
 d) Tổng nghiệm bằng 3π .

Câu 66. Xét phương trình $2 \cos^2 x - 9 \cos x + 4 = 0$ với ẩn phụ $t = \cos x$.

- a) Ẩn phụ t phải thỏa $-1 \leq t \leq 1$.
 b) Đặt ẩn phụ xong thì vẫn phải kiểm tra ràng buộc của ẩn phụ.
 c) Giá trị $t = 4$ được nhận.
 d) Trên $[0; 2\pi)$ phương trình có 2 nghiệm.

Câu 67. Đặt $t = \cos x$ cho phương trình $\cos^2 x - 3 \cos x + 2 = 0$. Tìm nghiệm của phương trình ẩn t bị loại vì nằm ngoài đoạn từ -1 tới 1 .

Câu 68. Đếm số nghiệm của phương trình $\sin^2 x + 5 \sin x = 0$ trên nửa khoảng $[0; 2\pi)$.

Câu 69. Đặt $t = \sin x$ cho phương trình $\sin^2 x + 3 \sin x + 2 = 0$. Tìm nghiệm của phương trình ẩn t bị loại vì nằm ngoài đoạn từ -1 tới 1 .

.....

.....

.....

Câu 70. Giải phương trình $2 \cos^2 x - 3 \cos x - 2 = 0$, ta được $\cos x = t$. Tính t .

.....

.....

.....

Câu 71. Xét phương trình $\sin 2x = \frac{2}{3} \cos x$ trên nửa khoảng $[0; 12\pi)$.

.....

.....

.....

QUAN HỆ GIỮA GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA CÁC GÓC CÓ LIÊN QUAN ĐẶC BIỆT

Câu 72. Với mọi góc α , ta có $\tan(\pi + \alpha)$ bằng

- A. $\cos \alpha$ B. $\tan \alpha$ C. $-\tan \alpha$ D. $-\cos \alpha$

Câu 73. Biết $\tan \alpha = \frac{9}{40}$. Giá trị $\tan(\pi + \alpha)$ bằng

- A. $-\frac{40}{9}$ B. $\frac{9}{40}$ C. $-\frac{9}{40}$ D. $\frac{40}{9}$

Câu 74. Biết $\sin \alpha = \frac{28}{53}$ và $\cos \alpha = \frac{45}{53}$. Giá trị của $\sin(\pi - \alpha) + \cos(\pi + \alpha)$ bằng

- A. $\frac{73}{53}$ B. $-\frac{17}{53}$ C. $-\frac{73}{53}$ D. $\frac{17}{53}$

Câu 75. Cho $\pi/2 < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Tính $E = \frac{\sin(\pi + \alpha) + \cos(2\pi - \alpha)}{\sin(\pi - \alpha)}$.

- A. $-\frac{17}{13}$ B. $\frac{7}{5}$ C. $\frac{17}{5}$ D. $-\frac{17}{5}$

Câu 76. Cho góc nhọn α có $\sin \alpha = \frac{55}{73}$ và $\cos \alpha = \frac{48}{73}$.

a) $\cos(-\alpha) = -\frac{48}{73}$.

b) $\sin(-\alpha) = \frac{55}{73}$.

c) $\sin(\pi - \alpha) = -\frac{55}{73}$.

d) $\cos(\pi + \alpha) = -\frac{48}{73}$.

Câu 77. Biết $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Tính $\cos(-\alpha)$.

Câu 78. Biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Tính $\sin(\pi + \alpha)$ (trả lời kèm dấu).

Câu 79. Biết $\sin \alpha = \frac{39}{89}$ với α nhọn. Tính $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 80. Biết $\sin \alpha = \frac{80}{89}$. Tính $\sin(\pi + \alpha)$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

.....

.....

.....

Câu 81. Biết $\sin \alpha = \frac{80}{89}$ với α nhọn. Tính $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 82. Cho $\pi/2 < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 83. Biết $\cos \alpha = \frac{11}{61}$. Tính $\cos(-\alpha)$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

GÓC LƯỢNG GIÁC, SỐ ĐO GÓC LƯỢNG GIÁC VÀ HỆ THỨC CHASLES

Câu 84. Đổi góc 210° sang radian ta được

- A. 210 B. $-\frac{7\pi}{6}$ C. $\frac{7\pi}{6}$ D. $\frac{7\pi}{3}$

Câu 85. Đổi góc $\frac{19\pi}{12}$ rad sang độ ta được

- A. -285° B. 142° C. 285° D. 570°

Câu 86. Một cung tròn trên đường tròn bán kính 9 chắn góc ở tâm 120° . Độ dài cung ấy bằng

- A. 6π B. 1080 C. 9 D. 3π

Câu 87. Cho $\text{sđ}(Ou, Ov) = -300^\circ$ và $\text{sđ}(Ov, Ow) = 150^\circ$.

- a) -300° đổi sang radian bằng $\frac{5\pi}{3}$.
b) Một số đo của (Ou, Ow) là -450° .
c) Cung tròn bán kính 7 chắn góc 300° có độ dài $\frac{35\pi}{3}$.
d) Hệ thức Chasles đúng sai khác một bội của 2π .

Câu 88. Một số đo của (Ou, Ov) là -210° một số đo của (Ov, Ow) là -90° . Xét góc (Ou, Ow) .

- a) -300° là một số đo.
b) -210° là một số đo.
c) 300° không là một số đo.
d) $-\frac{5}{3}\pi$ rad là một số đo.

Câu 89. Đổi góc $-\frac{3\pi}{2}$ rad sang độ (trả lời kèm dấu).

Câu 90. Góc -315° đổi sang radian được $\frac{k\pi}{12}$. Tìm k (trả lời kèm dấu).

Câu 91. Một cung tròn bán kính 4 chắn góc ở tâm 150° . Độ dài cung bằng $\frac{m\pi}{12}$. Tìm m .

Câu 92. Đổi góc $-\frac{11\pi}{12}$ rad sang độ.

.....

.....

.....

Câu 93. Góc -360° đổi sang radian được $\frac{k\pi}{12}$. Tìm k .

.....

.....

.....

Câu 94. Cho $\text{sđ}(Ou, Ov) = 270^\circ$ và $\text{sđ}(Ov, Ow) = 105^\circ$. Tính một số đo của (Ou, Ow) , đơn vị độ.

.....

.....

.....

Câu 95. Một số đo của (Ou, Ov) là -290° một số đo của (Ov, Ow) là -150° . Xét góc (Ou, Ow) .

.....

.....

.....

HÀM SỐ SIN, COS, TAN, COT VÀ ĐỒ THỊ

Câu 96. Hàm số $y = -5 \cos 4x + 4$ có biên độ bằng

- A. 9 B. 5 C. 4 D. -5

Câu 97. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -3 \sin 2x - 4$ bằng

- A. -1 B. -3 C. -7 D. 1

Câu 98. Cho hàm số $y = 4 \sin 3x - 1$.

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 4.
b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -4.
c) Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại mọi x .
d) Hàm số $y = \sin 3x$ là hàm số lẻ.

Câu 99. Một cảm biến mực nước trong bể điều hoà cho mực nước biến thiên tuần hoàn theo mô hình $y(t) = c + A \cos \frac{2\pi(t - \varphi)}{T}$ với $A > 0$, trong đó t tính bằng phút và y tính bằng cm. Nhà máy chỉ công bố ba điều: mực nước lớn nhất là 70 cm và nhỏ nhất là 38 cm chu kì T là một trong ba giá trị 6, 12, 18 phút; và pha φ là một bội nguyên không âm của 3, nhỏ hơn T . Bộ ghi lưu sáu điểm đo, nhưng bộ phận kiểm tra xác nhận có **đúng một** điểm bị ghi sai giá trị (thời điểm thì đúng cả sáu):

Điểm	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
Thời điểm t	6	9	18	21	60	69
Giá trị đo	70	54	70	54	70	54

Cửa sổ theo dõi là $(78; 90]$ phút. Hỏi trong cửa sổ ấy, thời điểm **đầu tiên** mà mực nước đạt đúng mức giữa c và đang **tăng** là bao nhiêu phút?

Câu 100. Tìm biên độ của hàm số $y = -4 \cos 4x + 1$.

Câu 101. Tìm biên độ của hàm số $y = 5 \sin 2x - 2$.

.....

.....

.....

Câu 102. Một cảm biến áp suất trên đường ống bơm cho áp suất biến thiên tuần hoàn theo mô hình $y(t) = c + A \cos \frac{2\pi(t - \varphi)}{T}$ với $A > 0$, trong đó t tính bằng giây và y tính bằng kPa. Nhà máy chỉ công bố ba điều: áp suất lớn nhất là 39 kPa và nhỏ nhất là 7 kPa chu kì T là một trong ba giá trị 4, 8, 12 giây; và pha φ là một bội nguyên không âm của 2, nhỏ hơn T . Bộ ghi lưu sáu điểm đo, nhưng bộ phận kiểm tra xác nhận có **đúng một** điểm bị ghi sai giá trị (thời điểm thì đúng cả sáu):

Điểm	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
Thời điểm t	4	8	14	22	26	30
Giá trị đo	39	23	7	7	7	7

Cửa sổ theo dõi là $(32; 36]$ giây.

.....

.....

.....

ĐƯỜNG TRÒN LƯỢNG GIÁC VÀ GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC

Câu 103. Giá trị của $\tan(0)$ bằng

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

Câu 104. Góc α thuộc góc phần tư thứ ba và $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$. Giá trị của $\sin \alpha + \cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{7}{13}$ B. 1 C. $\frac{7}{13}$ D. $-\frac{17}{13}$

Câu 105. Góc α thuộc góc phần tư thứ nhất và $\tan \alpha = \frac{3}{4}$.

a) $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$.

b) $\sin^2 \alpha = \frac{9}{25}$.

c) $\cot \alpha = \frac{4}{3}$.

d) $\sin(\pi - \alpha) = \frac{3}{5}$.

Câu 106. Trên đường tròn lượng giác, điểm cuối góc α nằm ở phần tư IV và có hoành độ $\frac{15}{113}$.

a) $\sin \alpha = -\frac{112}{113}$.

b) $\cos \alpha = -\frac{113}{112}$.

c) $\tan \alpha = -\frac{112}{15}$.

d) Điểm cuối của $\alpha + \pi/2$ là $(-\frac{112}{113}; -\frac{15}{113})$, thuộc phần tư III.

Câu 107. Góc α thuộc góc phần tư thứ ba và $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$. Tính $\cot \alpha$.

Câu 108. Trên đường tròn lượng giác, điểm biểu diễn góc α là $M(-\frac{12}{13}; -\frac{5}{13})$. Tính $\cot \alpha$.

.....

.....

.....

Câu 109. Trên đường tròn lượng giác, điểm cuối góc α nằm ở phần tư IV và có hoành độ $\frac{75}{317}$.

.....

.....

.....