

TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



CHUYÊN ĐỀ LƯỢNG GIÁC LỚP 10 – 11 THPT (KẾT HỢP BA BỘ SGK)

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM LƯỢNG GIÁC (TOÀN TẬP)

- CƠ BẢN GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC (P1 – P6)
- VẬN DỤNG CAO GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC (P1 – P6)
- CƠ BẢN CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC (P1 – P6)
- CƠ BẢN HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC (P1 – P6)
- VẬN DỤNG CAO CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC, HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC (P1 – P8)
- CƠ BẢN PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC (P1 – P6)
- VẬN DỤNG CAO PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC VÀ ỨNG DỤNG (P1 – P8)
- CƠ BẢN LƯỢNG GIÁC TỔNG HỢP (P1 – P6)
- VẬN DỤNG CAO LƯỢNG GIÁC TỔNG HỢP (P1 – P8)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 7/2023

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM LƯỢNG GIÁC THPT (TOÀN TẬP)

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
6 FILE	CƠ BẢN GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC
6 FILE	VẬN DỤNG CAO GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC
6 FILE	CƠ BẢN CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC
6 FILE	CƠ BẢN HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC
6 FILE	CƠ BẢN PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC
8 FILE	VẬN DỤNG CAO CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC, HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC
8 FILE	VẬN DỤNG CAO PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC VÀ ỨNG DỤNG
6 FILE	CƠ BẢN LƯỢNG GIÁC TỔNG HỢP
8 FILE	VẬN DỤNG CAO LƯỢNG GIÁC TỔNG HỢP

GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P1)

Câu 1. Công thức nào sau đây sai

- A. $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$ B. $\frac{1}{\sin^2 x} = 1 + \cot^2 x$ C. $\frac{2}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$ D. $\tan^2 x \cdot \cot^2 x = 1$

Câu 2. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. B. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \ (\sin \alpha \neq 0)$.
C. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = -1 \ (\sin \alpha \cdot \cos \alpha \neq 0)$. D. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \ (\cos \alpha \neq 0)$.

Câu 3. Cho góc nhọn x thỏa mãn $\sin x = \frac{1}{2}$. Tính $\cos^2 x$.

- A. 0,75 B. 0,5 C. 0,25 D. 0,4

Câu 4. Cho góc tù x . Tính $\sin^4 x + \cos^4 x + 2 \sin^2 x \cos^2 x$.

- A. 1 B. 0,5 C. 1,25 D. 1,5

Câu 5. Giá trị của $\tan \frac{\pi}{6}$ là

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

Câu 6. Tam giác vuông ABC có một góc nhọn có $\sin x = \frac{1}{2}$. Giá trị cosin góc nhọn còn lại bằng

- A. 0,75 B. 0,25 C. 0,5 D. 0,4

Câu 7. Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$. Tính $\sin x \cos x$.

- A. 0,25 B. -0,5 C. -0,375 D. -0,25

Câu 8. Cho hai góc x, y phụ nhau. Tính $\sin x \cos y + \sin y \cos x$.

- A. 1 B. 1,5 C. 0,25 D. 0,5

Câu 9. Cho tam giác ABC. Tính $\sin A \cos(B+C) + \cos A \sin(B+C)$.

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

Câu 10. Cho tam giác ABC đều ABC có đường cao AH. M là trung điểm của BH. Tính $\sin^2 \widehat{AMH}$.

- A. $\frac{12}{13}$ B. $\frac{8}{13}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{11}{17}$

Câu 11. Cho $\tan \alpha = -3$. Tính $\frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \sin \alpha + 7 \cos \alpha}$.

- A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{5}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $-\frac{4}{3}$

Câu 12. Hai góc x, y thỏa mãn $\sin x = \cos y$. Giá trị $x + y$ (độ) thuộc khoảng

- A. (70 độ; 100 độ) B. (50 độ; 70 độ) C. (40 độ; 70 độ) D. (100 độ; 120 độ)

Câu 13. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Khi đó $\frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng

- A. 3 B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{19}{13}$ D. $\frac{7}{11}$

Câu 14. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5} \ (\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi)$. Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ B. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{21}}{5}$ D. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$

Câu 15. Góc tù x thỏa mãn $\sin x = 0,8$. Tính $2 \sin x - \cos x$.

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

Câu 16. Chọn khẳng định đúng?

- A. $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$. B. $\tan(\pi - \alpha) = \tan \alpha$. C. $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$. D. $\cot(\pi - \alpha) = \cot \alpha$

Câu 17. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị $\cos \alpha$.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{16}{25}$. C. $\pm \frac{4}{5}$. D. $-\frac{4}{5}$.

Câu 18. Trên đường tròn bán kính $R = 6$, cung 60° có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. $l = 2\pi$. B. $l = 4\pi$. C. $l = \frac{\pi}{2}$. D. $l = \pi$.

Câu 19. Cho góc x thỏa mãn $\cos x \neq 0$. Tính $a + b + c$ biết $\frac{\cos x + \sin x}{\cos^3 x} = a \tan^3 x + b \tan^2 x + c \tan x + 1$.

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

Câu 20. Các góc $x, y, z, t \in (0; 180^\circ)$ thỏa mãn $\cos x > \cos y > 0 > \cos z > \cos t$. Thứ tự đúng các góc x, y, z, t là

- A. $x < y < z < t$ B. $x < y < t < z$ C. $x < t < y < z$ D. $x > y > t > z$

Câu 21. Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $\frac{6 \sin \alpha + \cos \alpha}{6 \sin \alpha - 17 \cos \alpha}$.

- A. 18 B. 19 C. 16 D. 14

Câu 22. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha - \sqrt{2} \cos \alpha}{4 \sin \alpha + 3\sqrt{2} \cos \alpha}$ biết $\cot \alpha = -\sqrt{2}$.

- A. $\frac{2}{5}$. B. 0. C. -2. D. $-7 + 5\sqrt{2}$.

Câu 23. Số đo radian của góc 135° là:

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 24. Tìm giá trị lớn nhất M của biểu thức $y = 3 \cos x + 4 \sin x + 5$.

- A. $M = 8$ B. $M = 10$ C. $M = 6$ D. $M = 30$

Câu 25. Khi $x \in (0; \pi)$ thì $2 \sin x + 3$ giới hạn bởi miền

- A. (3;5) B. (3;5] C. [1;5] D. (1;5)

Câu 26. Một đường tròn có bán kính $R = \frac{5}{\pi}$. Độ dài của cung $\frac{3\pi}{4}$ trên đường tròn là

- A. $\frac{3}{20}$ B. $\frac{15}{8}$ C. $\frac{15}{4}$ D. $\frac{20}{3}$

Câu 27. Kết quả 120° đổi theo radian bằng

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

Câu 28. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin x$ bằng

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

Câu 29. Rút gọn biểu thức $P = \frac{1 - \sin^2 x}{2 \sin x \cdot \cos x}$ ta được

- A. $P = \frac{1}{2} \tan x$. B. $P = \frac{1}{2} \cot x$. C. $P = 2 \cot x$. D. $P = 2 \tan x$.

Câu 30. Cho $\tan \alpha - \cot \alpha = 3$. Tính giá trị của biểu thức sau: $A = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

- A. $A = 12$. B. $A = 11$. C. $A = 13$. D. $A = 5$.

Câu 31. Rút gọn biểu thức sau $A = (\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2$

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

Câu 32. Đơn giản biểu thức $G = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + 1 - \cot^2 x$.

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

Câu 33. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

- A. $\sin x$. B. $\frac{1}{\cos x}$. C. $\frac{1}{\sin x}$. D. $\cos x$.

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. B. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 2. Nếu góc lượng giác có số $(Ox, Oz) = -\frac{63\pi}{2}$ thì hai tia Ox và Oz

- A. Trùng nhau. B. Vuông góc.
C. Tạo với nhau một góc bằng $\frac{3\pi}{4}$ D. Đối nhau.

Câu 3. Trên đường tròn định hướng góc A có bao nhiêu điểm M thỏa mãn số $\widehat{AM} = 30^0 + k45^0, k \in \mathbb{Z}$?

- A. 6 B. 4 C. 8 D. 10

Câu 4. Số đo radian của góc 270^0 là :

- A. π . B. $\frac{3\pi}{2}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $-\frac{\sqrt{5}}{27}$.

Câu 5. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính $\tan \alpha$?

- A. $\frac{5}{4}$. B. $-\frac{5}{2}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 6. Một học sinh dùng giác kế, đứng cách chân cột cờ 10m rồi chỉnh mặt trước ngắm cao bằng mắt của mình để xác định góc nâng (góc tạo bởi tia sáng đi thẳng từ đỉnh cột cờ) với mặt tạo với phương nằm ngang. Khi đó góc nâng đo được 31 độ. Biết khoảng cách từ mặt sân đến mắt học sinh đó bằng 1,5m. Chiều cao cột cờ gần nhất với giá trị nào

- A. 6m B. 16,6m **C. 7,5m** D. 5,0m

Câu 7. Nếu $\tan \alpha = 3$ thì $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\pm \frac{\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{10}$.

Câu 8. Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$ là

- A. $\frac{9}{13}$. B. 3. C. $-\frac{9}{13}$. D. -3.

Câu 9. Biết $\cot \alpha = -a$, $a > 0$. Tính $\cos \alpha$

- A. $\cos \alpha = \frac{a}{\sqrt{1+a^2}}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$. C. $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$. D. $\cos \alpha = -\frac{a}{\sqrt{1+a^2}}$.

Câu 10. Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$

- A. $\frac{13}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 11. Trước nhà em Tú Quỳnh có một cây cột điện cao 9m bị cơn bão Datphit làm gãy ngang thân, ngọn cây cột điện chạm đất cách gốc 3m. Hỏi điểm gãy ngang của cây cột điện cách gốc bao nhiêu

- A. 4m** B. 5m C. 4,5m D. 5,4m

Câu 12. Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Giá trị của biểu thức $A = 2\sin \alpha - \cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{7}{5}$. B. $\frac{7}{5}$. C. 1. D. $\frac{11}{5}$.

Câu 13. Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, với $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Tính giá trị của $M = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos^3 \alpha}$

- A. $M = \frac{25}{27}$ B. $M = \frac{175}{27}$. C. $M = \frac{35}{27}$. D. $M = -\frac{25}{27}$.

Câu 14. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$?

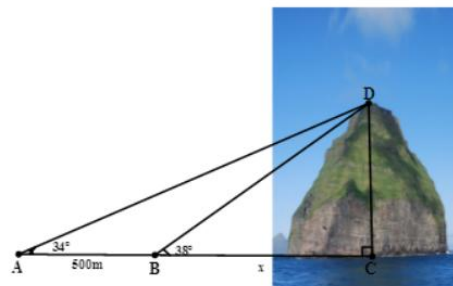
- A. $-\frac{19}{13}$. B. $\frac{19}{13}$. C. $\frac{25}{13}$. D. $-\frac{25}{13}$.

Câu 15. Cho biết $\cot \alpha = 5$. Tính giá trị của $E = 2 \cos^2 \alpha + 5 \sin \alpha \cos \alpha + 1$?

- A. $\frac{10}{26}$. B. $\frac{100}{26}$. C. $\frac{50}{26}$. D. $\frac{101}{26}$.

Câu 16. Tính chiều cao của một ngọn núi (làm tròn đến m) biết tại hai điểm A, B cách nhau 500m người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 34 độ và 38 độ.

- A. 2667,7m B. 2647,7m
C. 2467,7m D. 2447,7m



Câu 17. Cho góc x thỏa mãn $\cos x \neq 0$. Tính $a + b + c$ biết $\frac{\cos x + \sin x}{\cos^3 x} = a \tan^3 x + b \tan^2 x + c \tan x + 1$.

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

Câu 18. Cho các góc lượng giác x, y thỏa mãn hệ $\begin{cases} 4 \sin x \cos y = 1, \\ 3 \tan x = \tan y. \end{cases}$. Tính $\cos x \sin y$.

- A. 0,5 B. 0,75 C. 0,25 D. 0,45

Câu 19. Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $\frac{6 \sin \alpha + \cos \alpha}{6 \sin \alpha - 17 \cos \alpha}$.

- A. 18 B. 19 C. 16 D. 14

Câu 20. Cho hai góc x, y thỏa mãn $\tan x + \tan y = \frac{2}{\sqrt{3}}$; $\cot x + \cot y = -\frac{2}{\sqrt{3}}$. Biểu thức $\tan x + 6 \tan y$ có thể nhận giá trị nào sau đây?

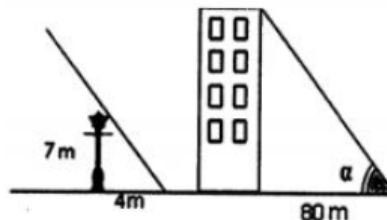
- A. 3 B. $-2\sqrt{3}$ C. $-\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 21. Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ là:

- A. $-\frac{15}{13}$. B. -13. C. $\frac{15}{13}$. D. 13.

Câu 22. Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đó có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất dài 80m. Hãy cho biết tòa nhà đó bao nhiêu tầng biết mỗi tầng cao 2m.

- A. 70 tầng B. 80 tầng
C. 60 tầng D. 75 tầng



Câu 23. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha - \tan \alpha}$ bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{25}{3}$. B. $-\frac{11}{13}$. C. $-\frac{11}{3}$. D. $-\frac{25}{13}$.

Câu 24. Rút gọn $M = \sin(x - y) \cos y + \cos(x - y) \sin y$.

- A. $M = \cos x$. B. $M = \sin x$. C. $M = \sin x \cos 2y$. D. $M = \cos x \cos 2y$.

Câu 25. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$ là:

- A. $\frac{11}{9}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{10}{9}$.

GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P3)

Câu 1. Rút gọn biểu thức sau $A = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cot x}$

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

Câu 2. Biểu thức $(\cot a + \tan a)^2$ bằng

- A. $\frac{1}{\sin^2 a} - \frac{1}{\cos^2 a}$. B. $\cot^2 a + \tan^2 a$. C. $\frac{1}{\sin^2 a} + \frac{1}{\cos^2 a}$. D. $\cot^2 a \tan^2 a + 2$.

Câu 3. Biểu thức $f(x) = 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$ có giá trị bằng:

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

Câu 4. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{1 + \cos x} \quad (x \neq 0^\circ, x \neq 180^\circ)$ B. $\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} \quad (x \neq 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ)$
C. $\tan^2 x + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} - 2 \quad (x \neq 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ)$ D. $\sin^2 2x + \cos^2 2x = 2$.

Câu 5. Trong các hệ thức sau hệ thức nào đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = 1$. C. $\sin \alpha^2 + \cos \alpha^2 = 1$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \tan^2 x - 2 \tan x + 5$.

- A. 4 B. 7 C. 5 D. 3

Câu 7. Tính $N = 5 \sin \frac{9\pi}{2} - \sqrt{3} \tan \frac{16\pi}{3} + 4 \cos \frac{3\pi}{2} \sin \frac{\pi}{7}$

- A. $N = 1$ B. $N = 2$ C. $N = 3$ D. $N = 1$

Câu 8. Cho góc x thỏa $0^\circ < x < 90^\circ$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\sin x > 0$ B. $\cos x < 0$ C. $\tan x > 0$ D. $\cot x > 0$

Câu 9. Giá trị của biểu thức $\tan 9^\circ - \tan 27^\circ - \tan 63^\circ + \tan 81^\circ$ bằng

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

Câu 10. Tính $N = \sin^2 20^\circ + \cos^2 40^\circ + \dots + \cos^2 160^\circ + \sin^2 180^\circ$

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

Câu 11. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \sin^4 x + \cos^4 x + 4$.

- A. 9,5 B. 6 C. 10 D. 8

Câu 12. Cho $\tan \alpha = -2 \left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ thì $\cos \alpha$ có giá trị bằng :

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

Câu 13. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \cos x + 3$.

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 7

Câu 14. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?

- A. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 + 2 \sin^2 x \cos^2 x$. B. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1$.
C. $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 + 3 \sin^2 x \cos^2 x$. D. $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 x - \cos^2 x$.

Câu 15. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin \alpha + \frac{1}{\cos \alpha}$ bằng

- A. $\frac{9 + 2\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{4 - \sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$.

Câu 16. Cho $\frac{\cos^2 x - 2 \sin x (1 - \sin x)}{(1 - \sin x) \cos x + (1 + \sin x) \cos x} \cdot \frac{2(1 + \sin x)}{1 - \sin x} = \frac{1}{3}$. Tính $\cos x$.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{5}$ D. 1

Câu 17. Cho biết $\sin \frac{\alpha}{3} = \frac{3}{5}$. Giá trị của $P = 3 \sin^2 \frac{\alpha}{3} + 5 \cos^2 \frac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = \frac{105}{25}$. B. $P = \frac{107}{25}$. C. $P = \frac{109}{25}$. D. $P = \frac{111}{25}$.

Câu 18. Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị của $A = \frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ là:

- A. 5. B. $\frac{5}{3}$. C. 7. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 19. Cho $\tan x + \cot x = 2$. Tính $\tan^3 x + \cot^3 x$.

- A. 4 B. 2 C. 5 D. 1

Câu 20. Khi biểu diễn trên đường tròn lượng giác các cung lượng giác nào trong các cung lượng giác có số đo dưới đây có cùng ngọn cung với cung lượng giác có số đo 4200° .

- A. 130° . B. 120° . C. -120° . D. 420° .

Câu 21. Góc $63^\circ 48'$ bằng (với $\pi = 3,1416$)

- A. $1,114 \text{ rad}$ B. $1,107 \text{ rad}$ C. $1,108 \text{ rad}$ D. $1,113 \text{ rad}$

Câu 22. Cho biết $\cos \alpha + \sin \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của $P = \sqrt{\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha}$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = \frac{5}{4}$. B. $P = \frac{7}{4}$. C. $P = \frac{9}{4}$. D. $P = \frac{11}{4}$.

Câu 23. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos x \left(1 + \frac{1}{\cos x} + \tan x \right) \left(1 - \frac{1}{\cos x} + \tan x \right)$ bằng

- A. -2 B. $2 \tan x$ C. $-2 \cot x$ D. $2 \sin x$

Câu 24. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 180^\circ$ và $\tan x = 3$, giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin^2 x + 2 \cos^2 x + 1}{3 \sin^2 x + \cos^2 x - 1}$ là

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{6}{7}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 25. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < 90^\circ$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. B. $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$. C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\sin \alpha = \pm \frac{3}{5}$.

Câu 26. Cho $\cot \alpha = -3\sqrt{2}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khi đó giá trị $\sin \alpha + \frac{\cos \alpha}{\sqrt{2}}$ bằng:

- A. $-\frac{2\sqrt{19}}{19}$. B. $\frac{2\sqrt{19}}{19}$. C. $-\frac{\sqrt{19}}{19}$. D. $\frac{\sqrt{19}}{19}$.

Câu 27. Kết quả rút gọn biểu thức $(\sin^4 x + \cos^4 x)(\tan^2 x + \cot^2 x + 2)$.

- A. -2 B. $2 \tan x$ C. $-2 \cot x$ D. $2 \sin x$

Câu 28. Kết quả rút gọn $\left(\frac{1}{\cos x} - 1 \right)^2 - (\tan x - \sin x)^2 + 2 \cos x - \cos^2 x$ bằng

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

Câu 29. Tìm giá trị của α (độ) thỏa mãn $\frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha} = \sqrt{3}$.

- A. 15° . B. 75° . C. 45° . D. 35° .

Câu 30. Cho $\frac{3 \cos \alpha + 2 \sin \alpha}{8 \cos \alpha - 3 \sin \alpha} = \tan x$ thì $\tan x$ có thể bằng

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

Câu 31. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = -\frac{19}{13}$. B. $P = \frac{19}{13}$. C. $P = \frac{25}{13}$. D. $P = -\frac{25}{13}$.

Câu 1. Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\cos \alpha < \cos \beta$. B. $\sin \alpha < \sin \beta$.
C. $\cos \alpha = \sin \beta \Leftrightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$. D. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$.

Câu 2. Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\cos \alpha > 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\cot \alpha > 0$. D. $\sin \alpha < 0$.

Câu 3. Tính tổng giá trị tham số m để tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau bằng 4

$$y = \cos\left(2x - \frac{\pi}{13}\right) + m^2 - 3m + 2.$$

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

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \tan^2 x - 2 \tan x + 5$.

- A. 4 B. 7 C. 5 D. 3

Câu 5. Biểu thức $\sin^2 x \cdot \tan^2 x + 4 \sin^2 x - \tan^2 x + 3 \cos^2 x$ không phụ thuộc vào x và có giá trị bằng :

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

Câu 6. Cho các góc lượng giác x, y thỏa mãn hệ $\begin{cases} 4 \sin x \cos y = 1, \\ 3 \tan x = \tan y. \end{cases}$ Tính $\cos x \sin y$.

- A. 0,5 B. 0,75 C. 0,25 D. 0,45

Câu 7. Bất đẳng thức nào dưới đây là đúng?

- A. $\cos 90^\circ 30' > \cos 100^\circ$. B. $\sin 90^\circ < \sin 150^\circ$.
C. $\sin 90^\circ 15' < \sin 90^\circ 30'$. D. $\sin 90^\circ 15' \leq \sin 90^\circ 30'$.

Câu 8. Giá trị của $M = \cos^2 15^\circ + \cos^2 25^\circ + \cos^2 35^\circ + \cos^2 45^\circ + \cos^2 105^\circ + \cos^2 115^\circ + \cos^2 125^\circ$ là:

- A. $M = 4$. B. $M = \frac{7}{2}$. C. $M = \frac{1}{2}$. D. $M = 3 + \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 9. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$ Tính giá trị biểu thức $\cot^3 \alpha + \tan^3 \alpha$.

- A. $m^3 + 3m$ B. $m^3 - 3m$ C. $3m^3 + m$ D. $3m^3 - m$

Câu 10. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ ($\pi < \alpha < \frac{2\pi}{3}$). Khi đó $\tan \alpha$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{21}}{5}$ B. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$ C. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{21}}{3}$

Câu 11. Cho $\sin a + \cos a = \frac{5}{4}$. Khi đó $\sin a \cdot \cos a$ có giá trị bằng :

- A. 1 B. $\frac{9}{32}$ C. $\frac{3}{16}$ D. $\frac{5}{4}$

Câu 12. Nếu $\cos x + \sin x = \frac{1}{2}$ và $0^\circ < x < 180^\circ$ thì $\tan x = -\frac{p + \sqrt{q}}{3}$ với cặp số nguyên (p, q) là:

- A. $(-4; 7)$ B. $(4; 7)$ C. $(8; 14)$ D. $(8; 7)$

Câu 13. Tính giá trị của $G = \cos^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{2\pi}{6} + \dots + \cos^2 \frac{5\pi}{6} + \cos^2 \pi$.

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

Câu 14. Biểu thức $A = \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cos 60^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$ có giá trị bằng :

- A. $A = 1$. B. $A = -1$ C. $A = 2$. D. $A = -2$.

Câu 15. Kết quả rút gọn của biểu thức $\left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1}\right)^2 + 1$ bằng:

- A. 2 B. $1 + \tan \alpha$ C. $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$ D. $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$

Câu 16. Tính $E = \sin \frac{\pi}{5} + \sin \frac{2\pi}{5} + \dots + \sin \frac{9\pi}{5}$

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

Câu 17. Cho $\cot \alpha = 3$. Khi đó $\frac{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}{12\sin^3 \alpha + 4\cos^3 \alpha}$ có giá trị bằng :

- A. $-\frac{1}{4}$. B. $-\frac{5}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 18. Biểu thức $A = \sin^8 x + \sin^6 x \cos^2 x + \sin^4 x \cos^2 x + \sin^2 x \cos^2 x + \cos^2 x$ được rút gọn thành :

- A. $\sin^4 x$. B. 1. C. $\cos^4 x$. D. 2.

Câu 19. Giá trị của biểu thức $\tan 20^\circ + \tan 40^\circ + \sqrt{3} \tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ$ bằng

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

Câu 20. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 180^\circ$ và $\tan x = 2$, giá trị của biểu thức $A = \frac{2\sin x + \cos x}{\sin x + 2\cos x}$ là

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{3}{2}$. C. 1. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 21. Trong mặt phẳng định hướng cho tia Ox và hình vuông $OABC$ vẽ theo chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ, biết $\text{sđ}(Ox, OA) = 30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. Khi đó $\text{sđ}(Ox, BC)$ bằng:

- A. $175^\circ + h360^\circ, h \in \mathbb{Z}$ B. $-210^\circ + h360^\circ, h \in \mathbb{Z}$
C. $135^\circ + h360^\circ, h \in \mathbb{Z}$ D. $210^\circ + h360^\circ, h \in \mathbb{Z}$

Câu 22. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 180^\circ$ và $\tan x = -2$, giá trị của biểu thức $A = \frac{2\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x + 2\cos^2 x}$ là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{5}{6}$. C. 1. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 23. Rút gọn biểu thức sau $A = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cot x}$

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

Câu 24. Rút gọn biểu thức sau $A = 2(\sin^6 x + \cos^6 x) - 3(\sin^4 x + \cos^4 x)$

- A. $A = -1$ B. $A = 0$ C. $A = 3$ D. $A = 4$

Câu 25. Cho $\tan x = 3$. Tính $A = \frac{2\sin^2 x - 5\sin x \cdot \cos x + \cos^2 x}{2\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x}$

- A. $\frac{4}{23}$ B. $\frac{4}{26}$ C. $\frac{23}{4}$ D. $A = 4$

Câu 26. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau đây?

- A. $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$. B. $\cos 45^\circ < \sin 45^\circ$. C. $\sin 60^\circ < \sin 80^\circ$. D. $\cos 35^\circ > \cos 10^\circ$.

Câu 27. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Rút gọn biểu thức $\sqrt{\frac{1-\sin \alpha}{1+\sin \alpha}} - \sqrt{\frac{1+\sin \alpha}{1-\sin \alpha}}$

- A. $\frac{2}{\cos \alpha}$ B. $-\frac{2}{\sin \alpha}$ C. $-\frac{2}{\cos \alpha}$ D. $\frac{2}{\sin \alpha}$

Câu 28. Cho $\tan x = 2$. Tính $A = \frac{\sin^2 x - 2\sin x \cdot \cos x}{\cos^2 x + 3\sin^2 x}$

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

Câu 29. Cho $\tan \alpha = 3$. Khi đó $\frac{2\sin \alpha + 3\cos \alpha}{4\sin \alpha - 5\cos \alpha}$ có giá trị bằng :

- A. $\frac{7}{9}$. B. $-\frac{7}{9}$. C. $\frac{9}{7}$. D. $-\frac{9}{7}$.

Câu 30. Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ và gọi $M = \sin^3 x + \cos^3 x$. Giá trị của M là:

- A. $M = \frac{1}{8}$. B. $M = \frac{11}{16}$. C. $M = -\frac{7}{16}$. D. $M = -\frac{11}{16}$.

GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P5)

Câu 1. Tính $B = \cos 4455^\circ - \cos 945^\circ + \tan 1035^\circ - \cot(-1500^\circ)$

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

Câu 2. Số đo độ của góc $\frac{\pi}{4}$ là :

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 3. Góc $\frac{5\pi}{8}$ bằng:

- A. $112^\circ 30'$ B. $112^\circ 5'$ C. $112^\circ 50'$ D. 113°

Câu 4. Góc có số đo 120° được đổi sang số đo rad là :

- A. 120π B. $\frac{3\pi}{2}$ C. 12π D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 5. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 180^\circ$ và $\cot x = 2$, giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin x - 3\cos x}{\sin x + \cos x}$ là

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $-\frac{5}{3}$. D. -1 .

Câu 6. Cung tròn bán kính bằng $8,43\text{cm}$ có số đo $3,85\text{rad}$ có độ dài là:

- A. $32,46\text{cm}$ B. $32,45\text{cm}$ C. $32,47\text{cm}$ D. $32,5\text{cm}$

Câu 7. Một đồng hồ treo tường, kim giờ dài $10,57\text{cm}$ và kim phút dài $13,34\text{cm}$. Trong 30 phút mũi kim giờ vạch lên cung tròn có độ dài là:

- A. $2,77\text{cm}$. B. $2,78\text{cm}$. C. $2,76\text{cm}$. D. $2,8\text{cm}$.

Câu 8. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 180^\circ$ và $\cot x = 4$, giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x + 2}{\sin^2 x + 2\cos^2 x - 2}$ là

- A. 3. B. -51 . C. 7. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 9. Tính giá trị biểu thức $C = \frac{\sin a + 5\cos a}{\sin^3 a - 2\cos^3 a}$ khi $\tan a = 2$.

- A. $\frac{15}{2}$. B. $\frac{32}{5}$. C. $\frac{35}{6}$. D. 4.

Câu 10. Cho $\tan a = -3$ ($0^\circ \leq a \leq 180^\circ$). Khi đó $B = \frac{\sin^2 a + 2\sin a \cdot \cos a - 2\cos^2 a}{2\sin^2 a - 3\sin a \cdot \cos a + 4\cos^2 a}$ bằng

- A. $\frac{1}{31}$. B. $\frac{5}{14}$. C. $\frac{2}{13}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 11. Cho $\sin x + \cos x = \frac{3}{4}$ ($0^\circ \leq x \leq 180^\circ$). Biểu thức $B = |\sin x - \cos x|$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{23}{16}$. C. $\frac{\sqrt{23}}{4}$. D. $\frac{9}{16}$.

Câu 12. Rút gọn biểu thức sau: (giả sử biểu thức có nghĩa) $A = (\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2$

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

Câu 13. Rút gọn biểu thức sau: (giả sử biểu thức có nghĩa) $G = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + 1 - \cot^2 x$.

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

Câu 14. Cho $A = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x + \cos^4 x}{\cos^2 x - \sin^2 x + \sin^4 x}$ ($0^\circ \leq x \leq 180^\circ$). Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $A = \tan^4 x$. B. $A = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x}$. C. $A = \cot^4 x$. D. $A = \cot^2 x$.

Câu 15. Kết quả rút gọn của biểu thức $\left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1}\right)^2 + 1$ bằng

- A. 2. B. $1 + \tan \alpha$. C. $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$. D. $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$.

Câu 16. Giả sử $\frac{\tan^2 x - \sin^2 x}{\cot^2 x - \cos^2 x} = \tan^n x$ (giả thiết biểu thức có nghĩa). Khi đó n có giá trị là

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

Câu 17. Biểu thức $\sin^2 a \cdot \tan^2 a + 4 \sin^2 a - \tan^2 a + 3 \cos^2 a$ không phụ thuộc vào a và có giá trị bằng

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

Câu 18. Góc lượng giác có số đo α (rad) thì mọi góc lượng giác cùng tia đầu và tia cuối với nó có số đo dạng :

- A. $\alpha + k180^0$ (k là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của k).
 B. $\alpha + k360^0$ (k là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của k).
 C. $\alpha + k2\pi$ (k là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của k).
 D. $\alpha + k\pi$ (k là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của k).

Câu 19. Cho hai góc lượng giác có số đo $(Ox, Ou) = -\frac{5\pi}{2} + m2\pi, m \in \mathbb{Z}$ và số đo $(Ox, Ov) = -\frac{\pi}{2} + n2\pi, n \in \mathbb{Z}$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Ou và Ov trùng nhau. B. Ou và Ov đối nhau.
 C. Ou và Ov vuông góc. D. Tạo với nhau một góc $\frac{\pi}{4}$.

Câu 20. Xét góc lượng giác $(OA; OM) = \alpha$, trong đó M là điểm không nằm trên các trục tọa độ Ox và Oy . Khi đó M thuộc góc phần tư nào để $\sin \alpha, \cos \alpha$ cùng dấu

- A. I và II. B. I và III. C. I và IV. D. II và III.

Câu 21. Rút gọn biểu thức sau: (giả sử biểu thức có nghĩa) $A = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cot x}$.

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

Câu 22. Cho hai góc lượng giác có số đo $(Ox, Ou) = 45^0 + m360^0, m \in \mathbb{Z}$ và số đo $(Ox, Ov) = -135^0 + n360^0, n \in \mathbb{Z}$. Ta có hai tia Ou và Ov

- A. Tạo với nhau góc 45^0 B. Trùng nhau. C. Đối nhau. D. Vuông góc.

Câu 23. Cho $\tan x = 2$. Tính $A = \frac{2 \sin^2 x - 5 \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x}{2 \sin^2 x + \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x}$

- A. $A = \frac{1}{11}$ B. $A = -11$ C. $A = -\frac{1}{11}$ D. $A = 11$

Câu 24. Giả sử $\frac{\tan^2 x - \sin^2 x}{\cot^2 x - \cos^2 x} = \tan^n x$ (giả thiết biểu thức có nghĩa). Khi đó n có giá trị là

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

Câu 25. Trong mặt phẳng định hướng cho tia Ox và hình vuông $OABC$ vẽ theo chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ, biết số đo $(Ox, OA) = 30^0 + k360^0, k \in \mathbb{Z}$. Khi đó số đo (Ox, AB) bằng

- A. $120^0 + n360^0, n \in \mathbb{Z}$ B. $60^0 + n360^0, n \in \mathbb{Z}$
 C. $-30^0 + n360^0, n \in \mathbb{Z}$ D. $-60^0 + n360^0, n \in \mathbb{Z}$

Câu 26. Sau khoảng thời gian từ 0 giờ đến 3 giờ thì kim giây đồng hồ sẽ quay được một góc có số đo bằng:

- A. 12960^0 . B. 32400^0 . C. 324000^0 . D. 64800^0 .

Câu 27. Biết góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo là $-\frac{137}{5}\pi$ thì góc (Ou, Ov) có số đo dương nhỏ nhất là:

- A. $0,6\pi$ B. $27,4\pi$ C. $1,4\pi$ D. $0,4\pi$

Câu 28. Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn định hướng gốc A thỏa mãn số $\widehat{AM} = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$?

- A. 6 B. 4 C. 3 D. 1

Câu 29. Cho đường tròn có bán kính 6 cm. Tìm số đo (rad) của cung có độ dài là 3cm:

- A. 0,5. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 1. Tính giá trị biểu thức $T = 3 \sin^2 \frac{\pi}{4} - \left(2 \tan \frac{\pi}{4} \right)^3 - 8 \cos^2 \frac{\pi}{6} + 3 \cot^3 \frac{\pi}{2}$

- A. -1 B. $1 + \frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{19}{54}$ D. $-\frac{25}{2}$

Câu 2. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$

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

Câu 3. Cho hai góc α và β phụ nhau. Hệ thức nào sau đây là sai?

- A. $\sin \alpha = -\cos \beta$. B. $\tan \alpha = \cot \beta$. C. $\cot \alpha = \tan \beta$. D. $\cos \alpha = \sin \beta$.

Câu 4. Cho góc x thỏa $90^\circ < x < 180^\circ$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

- A. $\cos x < 0$ B. $\sin x < 0$ C. $\tan x > 0$ D. $\cot x > 0$

Câu 5. Cho góc α biết $\sin \alpha = \frac{-2}{5}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{21}{25}$. B. $\frac{\sqrt{21}}{5}$. C. $\frac{-\sqrt{21}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 6. Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là

- A. $\frac{35\pi}{18}$. B. $\frac{25\pi}{18}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{25\pi}{9}$.

Câu 7. Đơn giản biểu thức $D = \tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x}$

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

Câu 8. Biết $\tan x = 2$ và $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos x + \sin x$.

- A. $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$ B. $1 - \sqrt{5}$ C. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Câu 9. Biểu thức $P = \frac{(1 - \tan^2 x)^2}{4 \tan^2 x} - \frac{1}{4 \sin^2 x \cos^2 x}$ có giá trị không phụ thuộc biến x . Khi đó phương trình ẩn y sau đây có bao nhiêu nghiệm dương: $y^2 - 3y + P = 0$.

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

Câu 10. Cho hai góc x, y thỏa mãn $\tan x + \tan y = \frac{2}{\sqrt{3}}$; $\cot x + \cot y = -\frac{2}{\sqrt{3}}$. Biểu thức $\tan x + 6 \tan y$ có thể nhận giá trị nào sau đây ?

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

Câu 11. Tìm đoạn giá trị của tham số m để tồn tại đẳng thức $\sin x - \cos x = \sqrt{2}m$.

- A. $[-1; 1]$ B. $[0; 2]$ C. $[-2; 3]$ D. $[-4; 5]$

Câu 12. Tam giác ABC có $\cos A = \frac{4}{5}$ và $\cos B = \frac{5}{13}$. Khi đó $\cos C$ bằng

- A. $\frac{56}{65}$. B. $-\frac{56}{65}$. C. $\frac{16}{65}$. D. $\frac{33}{65}$.

Câu 13. Một đường tròn có bán kính 15 cm. Tìm độ dài cung tròn có góc ở tâm bằng 30° là :

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

Câu 14. Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng 6,5cm (lấy $\pi = 3,1416$)

- A. 22054cm B. 22043cm C. 22055cm D. 22042cm

Câu 15. Xét góc lượng giác $(OA; OM) = \alpha$, trong đó M là điểm không nằm trên các trục tọa độ Ox và Oy . Khi đó M thuộc góc phần tư nào để $\tan \alpha, \cot \alpha$ cùng dấu

- A. I và II. B. II và III. C. I và IV. D. II và IV.

Câu 16. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\tan^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x} + \frac{\cot^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x}$ bằng

- A. $\frac{1}{\sin x}$ B. $\frac{1}{\cos x}$ C. 2 D. -2

Câu 17. Cho $\tan x + \cot x = 2$, tính $\frac{4 \sin x \cos x}{\tan^2 x + \cot^2 x}$.

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

Câu 18. Cho $\sin x + \cos x = m$. Tính theo m giá trị của $M = \sin x \cdot \cos x$:

- A. $m^2 - 1$ B. $\frac{m^2 - 1}{2}$ C. $\frac{m^2 + 1}{2}$ D. $m^2 + 1$

Câu 19. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{1 + \sin x}{\cos x} \cdot \left[1 - \frac{(1 - \sin x)^2}{\cos^2 x} \right]$ bằng

- A. $2 \tan x$ B. $\cot x$ C. $\sin x$ D. $2 \cos x$

Câu 20. Biểu thức $(\cot \alpha + \tan \alpha)^2$ bằng:

- A. $\cot^2 \alpha - \tan^2 \alpha + 2$ B. $\frac{1}{\sin^2 \alpha} - \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ C. $\cot^2 \alpha + \tan^2 \alpha - 2$ D. $\frac{1}{\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}$

Câu 21. Cho điểm M trên đường tròn lượng giác gốc A gắn với hệ trục tọa độ Oxy . Nếu số $\widehat{AM} = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ thì hoành độ điểm M bằng:

- A. $(-1)^k$ B. 0 C. 1 D. -1

Câu 22. Đơn giản biểu thức $F = \frac{\cos x \tan x}{\sin^2 x} - \cot x \cos x$

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

Câu 23. Đơn giản biểu thức $G = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + 1 - \cot^2 x$

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

Câu 24. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{(1 - \tan x)^2}{\tan^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$ bằng

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

Câu 25. Cho $\cot x = 2 + \sqrt{3}$. Tính giá trị của $\cos x$:

- A. $A = 5$ B. $A = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{3}}}{2}$ C. $A = 4$ D. $A = 7$

Câu 26. Cho $\tan x = 2$. Tính $\frac{\sin^2 x + 2 \sin x \cos x + 3 \cos^2 x}{3 \sin^2 x + 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x}$.

- A. 0,26 B. 0,44 C. 0,52 D. 0,15

Câu 27. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\cos^2 x = \frac{1}{1 + \tan^2 x}$ B. $\frac{1}{\sin^2 x} = 1 + \cot^2 x$
C. $\cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x}$ D. $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$

Câu 28. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan \alpha - \tan \alpha \sin^2 \alpha$ nếu cho $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ ($\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$)

- A. $\frac{12}{15}$ B. $-\sqrt{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 1

Câu 1. Biểu thức $P = \frac{(1 - \tan^2 x)^2}{4 \tan^2 x} - \frac{1}{4 \sin^2 x \cos^2 x}$ có giá trị không phụ thuộc biến x . Khi đó phương trình ẩn y sau đây có bao nhiêu nghiệm dương: $y^2 - 3y + P = 0$.

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

Câu 2. Tính giá trị biểu thức $\tan 2^\circ \cdot \tan 4^\circ \cdot \tan 6^\circ \dots \tan 86^\circ \cdot \tan 88^\circ$.

- A. 1 B. 2 C. 1,5 D. Kết quả khác

Câu 3. Tìm tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $M = 3 \sin x + 4 \cos x$.

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

Câu 4. Cho $\tan x = 2$. Tìm giá trị m sao cho $\frac{\sin^2 x + 2 \sin x \cos x + m \cos^2 x}{3 \sin^2 x + 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x} = 0,44$.

- A. $m = 3$ B. $m = 4$ C. $m = 5$ D. $m = 6$

Câu 5. Cho hai góc x, y thỏa mãn $\tan x + \tan y = \frac{2}{\sqrt{3}}$; $\cot x + \cot y = -\frac{2}{\sqrt{3}}$. Biểu thức $\tan x + 6 \tan y$ có thể nhận giá trị nào sau đây?

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

Câu 6. Tìm đoạn giá trị của tham số m để tồn tại đẳng thức $\sin x - \cos x = \sqrt{2}m$.

- A. $[-1; 1]$ B. $[0; 2]$ C. $[-2; 3]$ D. $[-4; 5]$

Câu 7. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\tan^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x} + \frac{\cot^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x}$ bằng

- A. $\frac{1}{\sin x}$ B. $\frac{1}{\cos x}$ C. 2 D. -2

Câu 8. Biết rằng $\tan^5 15^\circ = a - b\sqrt{3}$ với a, b hữu tỷ. Tìm chữ số tận cùng của số $a + b$.

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

Câu 9. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \cos x + 3$.

- A. 4 B. 2 **C. 6** D. 7

Câu 10. Cho $\tan x = 2$. Tính theo m giá trị của biểu thức $\frac{\sin^3 x + 3 \sin^2 x \cos x + m \cos^3 x}{3 \sin^3 x + 4m \sin x \cos^2 x + 5 \cos^3 x}$.

- A. $\frac{20+m}{29+40m}$ B. $\frac{20+m}{29+20m}$ C. $\frac{20+m}{25+40m}$ D. $\frac{29+m}{19+20m}$

Câu 11. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \cos x + \sin x$.

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

Câu 12. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ với $x \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

- A. -0,5** B. -1 C. 1 D. 0,25

Câu 13. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \cos^2 x + 3 \cos x - 5 \sin^2 x + 5$.

- A. $\frac{65}{8}$** B. $\frac{47}{28}$ C. $\frac{215}{28}$ D. $\frac{11}{28}$

Câu 14. Nếu $\tan \alpha = \frac{2rs}{r^2 - s^2}$ với α là góc nhọn và $r > s > 0$ thì $\cos \alpha$ bằng:

- A. $\frac{r}{s}$ B. $\frac{\sqrt{r^2 - s^2}}{2r}$ C. $\frac{rs}{r^2 + s^2}$ D. $\frac{r^2 - s^2}{r^2 + s^2}$

Câu 15. Giả sử $3 \sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{2}$ thì $\sin^4 x + 3 \cos^4 x$ có giá trị bằng:

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

Câu 16. Cho $\sin x + \cos x = m$, tính tổng các giá trị m sao cho $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{-m^4 + m + 1}{2}$.

- A. 1 **B. 0,5** C. 0,25 D. 1,5

Câu 17. Tìm giá trị lớn nhất đối với một nghiệm nào đó của phương trình $x^2 - (3 \sin x + 5)x + 15 \sin x = 0$

- A.4 B. 5 C. 3 D. 1
- Câu 18.** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức M^3 với $M = \frac{\cos^2 x - 2 \sin x(1 - \sin x)}{(1 - \sin x) \cos x + (1 + \sin x) \cos x} \cdot \frac{2(1 + \sin x)}{1 - \sin x}$.
- A.2 B. 1 C. 1,5 D. 0,125
- Câu 19.** Cho $\tan x + \cot x = 2$, tính $\frac{4 \sin x \cos x}{\tan^2 x + \cot^2 x}$.
- A.3 B. 1 C. 2 D. -2
- Câu 20.** Cho hai góc x, y thỏa mãn $0 < x, y < 90^\circ$ và thỏa mãn $\tan x + \tan y = 2; \cot^2 x + \cot^2 y = 2$. Biểu thức $5 \tan x + 6 \tan y$ có thể nhận giá trị nào sau đây?
- A.10 B. 11 C. 8 D. 7
- Câu 21.** Cho $\sin x + \cos x = m$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = \sin x \cdot \cos x$:
- A.1 B. -1 C. 2 D. -1,5
- Câu 22.** Có bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn $\left(\frac{\sin^4 x + \cos^4 x - 1}{\sin^6 x + \cos^6 x - 1} \right)^3 < m < 6$
- A.5 B. 4 C. 8 D. 9
- Câu 23.** Cho các biểu thức
- $$A = \sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x + \cos^2 x$$
- $$B = \sin^8 x + \cos^8 x - 2(\sin^4 x + \sin^2 x \cos^2 x + \cos^4 x)^2$$
- $$C = (\sin^4 x + \cos^4 x - 1)(\tan^2 x + \cot^2 x + 2)$$
- Có bao nhiêu biểu thức có giá trị không phụ thuộc vào biến
- A.0 B. 2 C. 1 D. 3
- Câu 24.** Tìm m để giá trị biểu thức $A = \sin^6 x + \cos^6 x + m(\sin^4 x + \cos^4 x)$ không phụ thuộc vào biến.
- A. $m = -1$ B. $m = 2$ C. $m = -\frac{3}{2}$ D. $m = -\frac{2}{5}$
- Câu 25.** Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{1 - \cos^4 x + \sin^4 x}{1 - \sin^6 x - \cos^6(2\pi - x)} \cdot \cos^2 x$ bằng
- A.2 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{3}{5}$
- Câu 26.** Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2 - \sin^2 3x}}$.
- A. 2 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- Câu 27.** Cho $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$. Tính $4(\sin^5 x + \cos^5 x)$.
- A.3 B. 2 C. 1 D. -1
- Câu 28.** Biết rằng $\left(\frac{1}{\cos x} - 1 \right)^2 - (\tan x - \cot x)^2 + 2 \cos x = M$, có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $M = 4m \cos x + 1$ có nghiệm
- A.0 B. 1 C. Vô số D. 10
- Câu 29.** Tam giác ABC có độ dài đường trung tuyến AM bằng độ dài cạnh AC. Tính $\tan B : \tan C$.
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. 0,25 D. 0,45
- Câu 30.** Cho $3 \cot x = 1$, tính $T = \frac{2 \sin^2 x + \sin x \cos x + \cos^2 x}{\sin^4 x - \cos^4 x}$.
- A.2 B. 2,75 C. 3,25 D. 2,5
- Câu 31.** Phương trình $x^2 - (2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha)x + 6 \sin \alpha \cos \alpha = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x_1^2 + x_2^2$ bằng
- A.3 B. 2 C. 1 D. $\sqrt{5}$

GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI P2)

Câu 1. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x + 3 \sin 2x$.

- A. -12 B. 10 C. -10 D. 8

Câu 2. Cho $\sin x \cos x = m$, tính theo m giá trị biểu thức $\sin^6 x + \cos^6 x$.

- A. $1 - 3m^2$ B. $2 - 3m^2$ C. $3 - 2m^2$ D. $4 - m^2$

Câu 3. Cho $\sin x + \cos x = m$, tính tổng các giá trị m sao cho $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{-m^4 + 3m + 1}{2}$.

- A. 1 B. 1,5 C. 0,5 D. 2

Câu 4. Cho $\sin^2 x - 3 \sin x + 2 = 0$, tính $\cos^2 x$.

- A. 0 B. 1 C. 0,75 D. 0,5

Câu 5. Cho $\tan x = 2$. Tìm giá trị m sao cho $\frac{\sin^2 x + 2 \sin x \cos x + m \cos^2 x}{3 \sin^2 x + 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x} = 1$.

- A. $m = 17$ B. $m = 13$ C. $m = 5$ D. $m = 6$

Câu 6. Kết quả rút gọn biểu thức $\left(\sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} - \sqrt{\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}} \right)^2$ bằng

- A. $4 \cot^2 x$ B. $2 \cot^2 x$ C. $\tan^2 x$ D. $2 \cos x$

Câu 7. Bất phương trình $x^2 - (\sin \alpha + 5)x + 5 \sin \alpha \leq 0$ có độ dài miền nghiệm dài nhất bằng

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 3

Câu 8. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{2(x^2 + 6xy)}{1 + 2xy + 2y^2}$.

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

Câu 9. Biết rằng $\sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}} + \sqrt{\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}} = \frac{3}{|\sin x|}$. Tính $|\tan x|$.

- A. 1 B. 1,5 C. 1,25 D. 2

Câu 10. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{5 \sin^2 x + 1} + \sqrt{5 \cos^2 x + 1}$.

- A. 6 B. $1 + 2\sqrt{2}$ C. $1 + \sqrt{6} + \sqrt{14}$ D. $2 + \sqrt{3} + \sqrt{15}$

Câu 11. Cho góc lượng giác x thỏa mãn $\tan x + \cot x = m$. Tính $\tan^4 x + \cot^4 x$.

- A. $m^2 - 4$ B. $m^2 + 2$ C. $2m^2 - 1$ D. $m^2 + 3$

Câu 12. Biết rằng $4 \cot x = 1$, có bao nhiêu số nguyên dương m thỏa mãn $\frac{\sin^3 x + 3 \sin^2 x \cos x + m \cos^3 x}{3 \sin^3 x + 4m \sin x \cos^2 x + 5 \cos^3 x} > \frac{2}{7}$

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

Câu 13. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{\cos^2 x - 2 \cos x + 5} + \sqrt{\cos^2 x + 4 \cos x + 5}$.

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

Câu 14. Tam giác ABC có các trung tuyến xuất phát từ B và C vuông góc với nhau. Giá trị nhỏ nhất của $\cos A$ nằm trong khoảng nào sau đây

- A. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$ B. $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$ C. $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{10}\right)$ D. $\left(\frac{7}{10}; 1\right)$

Câu 15. Gọi n là số nguyên thỏa mãn $(1 + \tan 1^\circ)(1 + \tan 2^\circ)(1 + \tan 3^\circ) \dots (1 + \tan 45^\circ) = 2^n$. Khi đó

- A. $n \in [1; 7]$ B. $n \in [8; 19]$ C. $n \in [20; 26]$ D. $n \in [27; 33]$

Câu 16. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \frac{8}{3 - \cos^2 x}$.

- A. $\frac{16}{3}$ B. 6 C. $\frac{32}{3}$ D. 8

Câu 17. Cho $\tan x - \cot x = 3$, khi đó $\tan^4 x - \cot^4 x$ có thể nhận giá trị bằng

- A. 5 B. $33\sqrt{13}$ C. $10\sqrt{17}$ D. $40\sqrt{10}$

Câu 18. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \cos^2 x + \cos x + 4$.

A. 10

B. 9,75

C. 8,875

D. 7,75

Câu 19. Kết quả rút gọn của biểu thức $Q = \sqrt{\sin^4 x + 6\cos^2 x + 3\cos^4 x} + \sqrt{\cos^4 x + 6\sin^2 x + 3\sin^4 x}$ bằng

A.3

B. 4

C. 3,5

D. 6

Câu 20. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $\sin^6 x + \cos^6 x + 3\sin^2 x \cos^2 x + \cos x$.

A.2

B. 1

C. 1,5

D. $\sqrt{2}$

Câu 21. Biết rằng $\sin^2 x + 2\sin x \cos x + 3\cos^2 x = f(\tan x) = f(t)$ (hàm số theo biến $t = \tan x$). Tính $f(3)$.

A.2

B. 1,8

C. 1,5

D. 1,6

Câu 22. Phương trình $\sqrt{x^2 + 4} = \cos \alpha + 1$ có tối đa bao nhiêu nghiệm thực

A.2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 23. Tính giá trị biểu thức $\sin^2 54^\circ + \sin^2 36^\circ - 3\sin^2 126^\circ + \cos^3 126^\circ + \cos^3 54^\circ - 3\cos^2 54^\circ$.

A.2

B. 3

C. -2

D. 1

Câu 24. Tam giác ABC có tổng độ dài ba cạnh bằng 24 và $3(\cos B + 2\sin C) + 4(\sin B + 2\cos C) = 15$. Độ dài cạnh nhỏ nhất bằng

A.2

B. 1,5

C. 2,5

D. 1

Câu 25. Cho $\tan^2 x = 2\cos^4 x - \sin^4 x + \sin^2 x \cos^2 x + 3\sin^2 x$. Tính $\cos^2 x + 2\sin^2 x$.

A.1

B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 26. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = 3\sqrt{\cos x} + 4$.

A. 15

B. 11

C. 10

D. 12

Câu 27. Cho các đẳng thức

$$\frac{1 + \cot x}{1 - \cot x} = \frac{\tan x + 1}{\tan x - 1}; \quad 1 - \frac{\sin^2 a}{1 + \cot a} - \frac{\cos^2 a}{1 + \tan a} = \sin a \cos a; \quad \tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \sin^2 x.$$

Số lượng đẳng thức đúng là

A.2

B. 3

C. 0

D. 1

Câu 28. Biết rằng $2\sin^2 x + 3\sin x \cos x + 4\cos^2 x = f(\tan x) = f(t)$ (hàm số theo biến $t = \tan x$). Tính $f(3)$.

A.2,5

B. 3,1

C. 1,9

D. 1,6

Câu 29. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos x + 4; x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

A. 8,5

B. 9

C. 6

D. 7,5

Câu 30. Cho $\sin x - \cos x = m$, khi đó giá trị biểu thức $\sin^5 x - \cos^5 x$ tính theo m bằng

A. $\frac{-m^5 + 5m}{4}$

B. $\frac{-m^5 + 4m^3 + m}{4}$

C. $\frac{-5m^5 + m}{4}$

D. Kết quả khác

Câu 31. Cho các góc α, β thỏa mãn $\begin{cases} m^2 \cdot \tan 2\alpha + n^2 \cdot \tan^2 \beta = 1 \\ m^2 \cos 2\alpha + n^2 \cdot \sin 2\beta = 1 \\ m \sin \alpha = n \cos \beta \end{cases}$. Hệ thức độc lập giữa m, n với α, β là

A. $\frac{2m^4}{m^2 - n^2 + 1} + \frac{2n^4}{m^2 + n^2 - 1} = m^2 + n^2 + 1$

B. $\frac{m^4}{m^2 - n^2 + 1} + \frac{n^4}{m^2 + n^2 - 1} = m^2 + n^2 + 1$

C. $\frac{m^4}{m^2 - n^2 + 1} + \frac{n^4}{m^2 + n^2 - 1} = 2(m^2 + n^2 + 1)$

D. $\frac{m^4}{m^2 - n^2 + 1} + \frac{n^4}{m^2 + n^2 - 1} = 4(m^2 + n^2 + 1)$

Câu 32. Cho $\tan x = 1$. Tính theo m giá trị của biểu thức $\frac{\sin^3 x + 2\sin^2 x \cos x + m \cos^3 x}{3m \sin^3 x + 4 \sin x \cos^2 x + \cos^3 x}$.

A. $\frac{m+3}{11m+1}$

B. $\frac{8+m}{20+5m}$

C. $\frac{5+m}{7+4m}$

D. $\frac{8+m}{1+5m}$

Câu 33. Bất phương trình $x^2 - (3\sin \alpha + 4\cos \alpha + 8)x + (3\sin \alpha + 1)(4\cos \alpha + 7) \leq 0$ có độ dài miền nghiệm dài nhất bằng

A.10

B. 12

C. 11

D. 9

Câu 34. Tìm số nghiệm tối đa của phương trình $x^4 + 3x^2 + 1 = \sqrt{\cos 2\alpha}$.

A.2

B. 3

C. 4

D. 1

GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI P3)

Câu 1. Giá trị lớn nhất của biểu thức $\frac{1}{\cos^2 x} - \tan^2 x - \sin^2 x + 2$ bằng

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

Câu 2. Biết rằng $\sin x + 2 \cos x = \sin^3 x + 2 \cos^3 x + a \sin^2 x \cos x + b \sin x \cos^2 x, \forall x$. Tính $a + 5b$.

- A. 6 **B. 7** C. 8 D. 5

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $Q = \cos 1^\circ \cos 2^\circ \cos 3^\circ \dots \cos 179^\circ \cos 180^\circ$.

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

Câu 4. Cho $\tan x + \cot x = m$, khi đó $\tan x, \cot x$ là nghiệm của phương trình nào sau đây

- A. $t^2 - mt + 1 = 0$ B. $t^2 - mt + 2 = 0$ C. $t^2 - (m+1)t + 1 = 0$ D. $t^2 - (m+2)t + 1 = 0$

Câu 5. Cho $x, y \in (0; \pi), x, y \neq \frac{\pi}{2}$ và $2 \sin x \sin y - 3 \cos x \cos y = 0$.

Tính giá trị biểu thức $M = \frac{1}{2 \sin^2 x + 3 \cos^2 x} + \frac{1}{2 \sin^2 y + 3 \cos^2 y}$.

- A. 2 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 6. Cho góc x nhọn thỏa mãn $\sin^2 x - 5 \sin x + 4 = 0$. Tính $2 \cos^4 x + 3 \cos^2 x + 4 \cos x$.

- A. 9 B. 4 C. 10 D. 8

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất đối với nghiệm nào đó của phương trình $x^2 - (2 \sin x + 1)x + 2 \sin x = 0$

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

Câu 8. Kết quả rút gọn biểu thức $2(\sin^4 x + \cos^4 x + \sin^2 x \cos^2 x)^2 - (\sin^8 x + \cos^8 x)$ bằng

- A. $\sin x$ B. $\cot x$ C. 2 **D. 1**

Câu 9. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\sqrt{2 \sin^2 x + 4} + \sqrt{2 \sin^2 x - 2\sqrt{2} \sin x + 5}$.

- A. 10 **B. 17** C. 26 D. 5

Câu 10. Tính tổng các giá trị m thỏa mãn
$$\begin{cases} \sin x + \cos x = m \\ \sin^6 x + \cos^6 x = m^2 + \frac{3}{16} \end{cases}$$

- A. $\frac{1}{3}$ **B. $\frac{6}{7}$** C. $\frac{3}{11}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 11. Xác định dạng đầy đủ của tam giác ABC khi $\sin^2 A + \sin^2 B = {}^{2006}\sqrt{\sin C}$.

- A. Vuông tại C B. Cân tại A C. Đều D. Cân tại C

Câu 12. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\tan^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x} + \frac{\cot^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x}$ bằng

- A. 2 B. $\cot x$ C. $2 \sin x$ D. 1

Câu 13. Tìm tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{3\sqrt{x+3} + 4\sqrt{1-x} + 1}{4\sqrt{x+3} + 3\sqrt{1-x} + 1}$.

- A. 3 **B. 1** C. 2 D. Kết quả khác

Câu 14. Cho $\tan x + \cot x = m$, tìm $\tan^4 x + \cot^4 x$ theo m .

- A. $m^2 - 4$ B. $m^2 - 2$ C. $2m^2 - 3$ D. $m^2 - 1$

Câu 15. Kết quả rút gọn biểu thức $(\sin^4 x + \cos^4 x - 1)(\tan^2 x + \cot^2 x + 2)$ bằng

- A. 3 **B. -2** C. 1 D. Kết quả khác

Câu 16. Cho $\frac{\sin^4 \alpha}{a} + \frac{\cos^4 \alpha}{b} = \frac{1}{a+b}$, khi đó biểu thức $A = \frac{\sin^8 \alpha}{a^3} + \frac{\cos^8 \alpha}{b^3}$ bằng

- A. $\frac{1}{(a+b)^2}$ B. $\frac{1}{a^2 + b^2}$ C. $\frac{1}{(a+b)^3}$ D. $\frac{1}{a^3 + b^3}$

Câu 17. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $y = \sqrt{\sin x + 1} + \sqrt{3 - \sin x}$.

A. 4

B. $2\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{5}$

Câu 18. Tìm giá trị nhỏ nhất của $A = \frac{\cot^2 60^\circ (\sin^8 x - \cos^8 x) + 8 \cos 60^\circ (\sin^6 x - \cos^6 x) + 6 \sin^4 x}{\cos^2 x} - 4 \tan x + 1$.

A. 2

B. 1

C. -2

D. -3

Câu 19. Cho $\tan x = 2$. Tìm tổng các giá trị m thỏa mãn $\frac{\sin^2 x + 2m \sin x \cos x + m \cos^2 x}{3 \sin^2 x + 4 \sin x \cos x + 5m \cos^2 x} = \frac{9m}{25}$.

A. 2

B. $-\frac{5}{9}$ C. $-\frac{11}{9}$ D. $-\frac{13}{9}$

Câu 20. Phương trình $x^2 - (\sin \alpha + \cos \alpha)x + \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 0$ có hai nghiệm phân biệt thì tổng bình phương các nghiệm khi đó bằng

A. 2

B. 1

C. 3

D.

Câu 21. Biết rằng $2 \sin x + 3 \cos x = 2 \sin^3 x + 3 \cos^3 x + a \sin^2 x \cos x + b \sin x \cos^2 x, \forall x$. Tính $a + 5b$.

A. 16

B. 15

C. 8

D. 13

Câu 22. Tìm giá trị lớn nhất đối với nghiệm nào đó của phương trình $x^2 - (\sin \alpha + \cos \alpha + 1)x + \sin \alpha + \cos \alpha = 0$

A. 3

B. 2

C. 1

D. $\sqrt{2}$

Câu 23. Cho $\cos \alpha = \tan \beta; \cos \beta = \tan \gamma; \cos \gamma = \tan \alpha$ ($0 < \alpha, \beta, \gamma < 90^\circ$). Tính $\sin^2 \alpha + 2 \sin^2 \beta + 3 \sin^2 \gamma$.

A. $9 - 3\sqrt{5}$ B. $4 + 2\sqrt{5}$ C. $2 - \sqrt{5}$ D. $2\sqrt{5}$

Câu 24. Tính giá trị biểu thức $T = (\cos 2^\circ)^2 (\cos 4^\circ)^4 (\cos 6^\circ)^6 \dots (\cos 178^\circ)^{178} (\cos 180^\circ)^{180}$.

A. 2

B. 1

C. -1

D. 0

Câu 25. Tìm giá trị tham số m để biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị biến.

$$f(x) = \sin^6 x + \cos^6 x + m(\sin^4 x + \cos^4 x) + (m+1)\sin^2 2x.$$

A. $m = 1$ B. $m = -\frac{1}{2}$ C. $m = -\frac{8}{7}$ D. $m = -\frac{11}{3}$

Câu 26. Cho các biểu thức

$$A = 2(\sin^4 x + \cos^4 x + \sin^2 x \cos^2 x)^2 - (\sin^8 x + \cos^8 x)$$

$$B = (\sin^4 x + \cos^4 x - 1)(\tan^2 x + \cot^2 x + 2)$$

$$C = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cos x}{\cot x}$$

Có bao nhiêu biểu thức có giá trị không phụ thuộc vào biến

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0

Câu 27. Xét phương trình ẩn x , tham số α sau đây

$$x^2 - (2 \sin \alpha - 1)x + 6 \sin^2 \alpha - \sin \alpha - 1 = 0, \text{ trong đó } \alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right].$$

Giả sử phương trình có hai nghiệm a, b , hãy tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a^2 + b^2$.

A. 3

B. $\frac{25}{8}$ C. $\frac{11}{4}$ D. $\frac{19}{2}$

Câu 28. Kết quả rút gọn biểu thức $(1 + \cot x) \sin^3 x + (1 + \tan x) \cos^3 x - \sin x - \cos x$ bằng

A. 0

B. $\cot x$ C. $2 \sin x$

D. 1

Câu 29. Phương trình $x^2 - 2(\sin \alpha + \cos \alpha)x + 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 0$ có hai nghiệm phân biệt thì tổng bình phương của hai nghiệm khi đó bằng

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 30. Biết rằng $2 \sin^2 x + m \sin x \cos x + 3 \cos^2 x = f(\tan x) = f(t)$ (hàm số theo biến $t = \tan x$). Tìm giá trị tham số m sao cho $f(0) = \frac{3}{2}$.

A. $m = 2$ B. $m = \frac{1}{3}$ C. $m = \frac{2}{7}$ D. $m = 0$

GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI P4)

Câu 1. Tính giá trị biểu thức $Q = \cos 10^\circ + \cos 30^\circ + \cos 50^\circ + \dots + \cos 170^\circ$.

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

Câu 2. Cho $2 \cot x = 1$. Có bao nhiêu số nguyên dương m để $Q = \frac{86 \sin^3 x + 3 \sin^2 x \cos x + 40m \cos^3 x}{3 \sin^3 x + 4m \sin x \cos^2 x + 5 \cos^3 x}$ là một số nguyên ?

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

Câu 3. Tìm số nghiệm tối đa của phương trình $x^4 + 3 = \sqrt{\cos 3\alpha + 8}$.

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

Câu 4. Tính giá trị biểu thức $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \tan 89^\circ$.

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

Câu 5. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos^2 x \cdot \cot^2 x + 5 \cos^2 x - \cot^2 x + 4 \sin^2 x$ bằng

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

Câu 6. Cho các phương trình

$$x^2 - x + 4 + \sin \alpha = 0$$

$$x^4 - x^2 + 2 + \cos \alpha = 0$$

$$x^2 = x \sin \alpha$$

Có bao nhiêu phương trình luôn vô nghiệm với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$

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

Câu 7. Biết rằng $3 \sin x + 4 \cos x = 3 \sin^3 x + 4 \cos^3 x + a \sin^2 x \cos x + b \sin x \cos^2 x, \forall x$. Tính $2a + 3b$.

- A. 16 B. 15 C. 17 D. 20

Câu 8. Cho $\tan x = 2$, tính giá trị biểu thức $\frac{\sin^4 x - 5 \sin^3 x \cos x + 77 \sin^2 x \cos^2 x - 4 \sin x \cos^3 x + 2 \cos^4 x}{-5 \sin^4 x + 3 \sin^3 x \cos x - 2 \sin^2 x \cos^2 x + 10 \sin x \cos^3 x - 3 \cos^4 x}$.

- A. 1 B. $-\frac{30}{47}$ C. $-\frac{7}{11}$ D. $-\frac{17}{13}$

Câu 9. Kết quả rút gọn biểu thức $\left(\frac{1 - \tan^2 x}{\tan x}\right)^2 - (1 + \tan^2 x)(1 + \cot^2 x)$ bằng

- A. 3 B. -4 C. $\tan x$ D. $-\cot x$

Câu 10. Cho $\tan x - \cot x = 3$, khi đó $\tan x + \cot x$ có thể nhận giá trị bằng

- A. 2 B. $\sqrt{13}$ C. $-\sqrt{23}$ D. $-\sqrt{11}$

Câu 11. Giả sử hai phương trình sau có nghiệm chung

$$x^2 - (\sin \alpha + 2)x + 2 \sin \alpha = 0$$

$$x^2 - (\sin \alpha + 3)x + 3 \sin \alpha = 0$$

Giá trị lớn nhất của nghiệm chung đó bằng

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 12. Tìm giá trị lớn nhất đối với nghiệm nào đó của phương trình $x^2 - (2 \sin \alpha + 5)x + 10 \sin \alpha = 0$

- A. 2 B. 5 C. 4 D. $\sqrt{2}$

Câu 13. Cho $\tan x = 3$. Tìm tổng các giá trị m thỏa mãn $\frac{\sin^2 x + 2m \sin x \cos x + m \cos^2 x}{3m \sin^2 x + 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x} = \frac{9}{17}$.

- A. 2 B. $-\frac{5}{9}$ C. $-\frac{11}{9}$ D. 0

Câu 14. Phương trình $x^2 + 2x \sin \alpha + 2 = (2x + \sin \alpha)\sqrt{x^2 + 2}$ có tối đa bao nhiêu nghiệm thực

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

Câu 15. Cho các đẳng thức

$$\frac{\sin x + \cos x - 1}{\sin x - \cos x + 1} = \frac{\cos x}{1 + \sin x}; \quad \frac{(\sin x + \cos x)^2 - 1}{\cot x - \sin x \cos x} = 2 \tan^2 x; \quad \left(1 + \tan x + \frac{1}{\cos x}\right) \left(1 + \tan x - \frac{1}{\cos x}\right) = 2 \tan x$$

Số lượng đẳng thức đúng là

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4
- Câu 16.** Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{3y^2 - 4xy}{x^2 + y^2}$.
- A. 4 B. 2 C. 3 D. 5
- Câu 17.** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sin 2x + 2 \cos 2x + \sqrt{5}$.
- A. 4 B. $3\sqrt{5}$ C. $4\sqrt{5}$ D. $4\sqrt{2}$
- Câu 18.** Phương trình ẩn x : $x^2 - (4 \sin \alpha + 5)x + 20 \sin \alpha = 0$ có tối đa bao nhiêu nghiệm nguyên
- A. 10 B. 8 C. 3 D. 6
- Câu 19.** Cho các biểu thức $p(x) = \sqrt{2(1 - \cos x)}$; $q(x) = \sqrt{2 + \cos x - \sqrt{3} \sin x}$; $r(x) = \sqrt{2 + \cos x + \sqrt{3} \sin x}$.
 Tính $[p(x)q(x)]^2 + [r(x)q(x)]^2 + [p(x)r(x)]^2$.
- A. 6 B. 8 C. 5 D. 4
- Câu 20.** Biết rằng $4^{\sin^2 \alpha} + 4^{\cos^2 \alpha} = \sqrt{16 - x^2}$, tính $x^3 + x^2 + x$.
- A. 0 B. 1 C. 3 D. Kết quả khác
- Câu 21.** Tính giá trị biểu thức $\cos 60^\circ + \cos 40^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$.
- A. 1 B. 2 C. -1 D. -2
- Câu 22.** Cho $a \sin \alpha \sin \beta - b \cos \alpha \cos \beta = 0$. Tính $\frac{1}{a \sin^2 \alpha + b \cos^2 \alpha} + \frac{1}{a \sin^2 \beta + b \cos^2 \beta}$.
- A. $a + b$ B. $\frac{a+b}{ab}$ C. $2a + 2b$ D. $\frac{a^2 + b^2}{2ab}$
- Câu 23.** Biết rằng giá trị biểu thức $S = \sin^8 x + \cos^8 x + 6 \sin^4 x \cos^4 x + 4 \sin^2 x \cos^2 x (\sin^4 x + \cos^4 x)$ có giá trị không phụ thuộc biến, giá trị đó bằng
- A. 2 B. -1 C. 1 D. 0
- Câu 24.** Cho các biểu thức
- $$A = \sqrt{\sin^4 x + 4 \cos^2 x} + \sqrt{\cos^4 x + 4 \sin^2 x}$$
- $$B = 3(\sin^8 x - \cos^8 x) + 4(\cos^6 x - 2 \sin^6 x) + 6 \sin^4 x$$
- $$C = \frac{1}{\cos^6 x} - \tan^6 x - \frac{3 \tan^2 x}{\cos^2 x}$$
- Số lượng biểu thức có giá trị không phụ thuộc vào biến là
- A. 2 B. 3 C. 0 D. 1
- Câu 25.** Nghiệm của phương trình ẩn x : $x^3 - (5 + \sin \alpha)x^2 + (5 \sin \alpha + 6)x = 6 \sin \alpha$ có thể nhận tối đa bao nhiêu giá trị nguyên
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 5
- Câu 26.** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{\cos^2 x - 2 \cos x + 10} + \sqrt{\cos^2 x + 4 \cos x + 13}$.
- A. 4 B. 5 C. 2 D. $\sqrt{37}$
- Câu 27.** Kết quả rút gọn biểu thức $1 - \frac{\sin^2 a}{1 + \cot a} - \frac{\cos^2 a}{1 + \tan a}$ bằng
- A. $\sin a \cos a$ B. $2 \sin a$ C. $2 \cos a$ D. $\cos a - \sin a$
- Câu 28.** Cho các phương trình ẩn x
- $$x^2 - 4x + m = 0 \quad ; \quad x^2 - x + m^2 + 5 = 0$$
- $$x - 3\sqrt{x} + 2 = 0 \quad ; \quad x^2 - (m + 2)x + 2m = 0$$
- Khi đó $\sin \alpha, \cos \alpha$ không thể đồng thời là hai nghiệm của bao nhiêu phương trình ở trên
- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4
- Câu 29.** Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} - \frac{1}{\sin x}$ bằng
- A. $\frac{1}{\sin x}$ B. $\cot x$ C. $\tan x$ D. $\frac{2}{\cos x}$
- Câu 30.** Biết rằng hai phương trình $x^2 - x - \sin \alpha = 0$; $x^2 - 2x - 2 \sin \alpha = 0$ có nghiệm chung. Tính $\sin \alpha$.
- A. 0 B. 1 C. 0,5 D. 0,25

GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO – PHẦN LOẠI P5)

Câu 1. Cho $\tan x = 2$, tính $\sin^2 x + 2 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x$.

- A. 2 B. 2,4 C. 2,6 D. 3,2

Câu 2. Phương trình $x^2 - (\sin \alpha + \cos \alpha)x + \sin \alpha \cos \alpha = 0$ có hai nghiệm phân biệt thì tổng lập phương hai nghiệm có giá trị lớn nhất bằng

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

Câu 3. Cho $A = \sin \alpha$; $B = \cos \alpha \sin \beta$; $C = \cos \alpha \cos \beta$. Tính $A^2 + B^2 + C^2$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 3

Câu 4. Biết rằng $\sin^2 x - 3 \sin x \cos x + 4 \cos^2 x = f(\tan x) = f(t)$ (hàm số theo biến $t = \tan x$). Tính $\frac{f(2) - f(1)}{f(2) + f(1)}$.

- A. 2 B. $-\frac{3}{7}$ C. $-\frac{2}{9}$ D. $-\frac{5}{11}$

Câu 5. Tồn tại hai góc α, β thỏa mãn $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{5}{8}$, khi đó $\tan \alpha \cdot \tan \beta$ bằng

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

Câu 6. Cho các phương trình

$$x^2 - x + 5 + \sin \alpha = 0$$

$$x^4 - x^2 + 8 + \cos \alpha = 0$$

$$x^2 + 4 = \sin^2 \alpha$$

Có bao nhiêu phương trình luôn vô nghiệm với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$

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

Câu 7. Biết rằng $3 \sin x + 7 \cos x = 3 \sin^3 x + 7 \cos^3 x + a \sin^2 x \cos x + b \sin x \cos^2 x, \forall x$. Tính $2a + 3b$.

- A. 19 B. 25 C. 23 D. 20

Câu 8. Cho $\sin x \cos x = \frac{12}{25}$, tính $\sin^3 x + \cos^3 x$.

- A. 1 B. $\frac{91}{125}$ C. $\frac{11}{125}$ D. $\frac{11}{27}$

Câu 9. Giả sử hai phương trình sau có nghiệm chung

$$x^2 - (\sin \alpha + 5)x + 5 \sin \alpha = 0$$

$$x^2 - (\sin \alpha + 6)x + 6 \sin \alpha = 0$$

Giá trị lớn nhất của nghiệm chung đó bằng

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = \sqrt{\sin^2 x + 1} + \sqrt{\sin^2 x - 2 \sin x + 2}$.

- A. 2 B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{2}$

Câu 11. Phương trình có tối đa bao nhiêu nghiệm thực

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

Câu 12. Phương trình ẩn x : $x^3 - (5 + \sin \alpha)x^2 + (5 \sin \alpha + 6)x = 6 \sin \alpha$ có tối đa bao nhiêu nghiệm nguyên dương phân biệt

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

Câu 13. Cho $A = \sin \alpha$; $B = \cos \alpha \sin \beta$; $C = \cos \alpha \cos \beta \sin \gamma$; $D = \cos \alpha \cos \beta \cos \gamma$. Tính $A^2 + B^2 + C^2 + D^2$.

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0,5

Câu 14. Cho $\tan x = \sqrt{2} - 1$, tính $\tan^8 x + \cot^8 x$.

- A. 1120 B. 1154 C. 1230 D. 1420

Câu 15. Tìm số nghiệm tối đa của phương trình $x^2 + (2 \sin \alpha - 1)x + 4 = (2x + \sin \alpha)\sqrt{x^2 - x + 4}$, trong đó α là góc thay đổi thuộc khoảng $(0; 90^\circ)$.

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

Câu 16. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ với $x \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

- A. 0,5 B. -1 C. 1 D. 0,25

Câu 17. Có tối đa bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn đẳng thức $\sqrt{x^2 + 4} + \sqrt{y^2 + 9} = \sqrt{3\sin\alpha + 4\cos\alpha}$

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

Câu 18. Góc x thỏa mãn $\sin^2 x - 6\sin x + 5 = 0$ thì $2\cos^5 x + 3\cos x$ bằng

- A. 5 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 19. Tính $\tan 20^\circ + \tan 40^\circ + \tan 60^\circ + \dots + \tan 180^\circ$.

- A. 0 B. 2 C. 1 D. Kết quả khác

Câu 20. Bất phương trình $x^2 - (\sin\alpha + \cos\alpha + 3)x + \sin\alpha(\cos\alpha + 3) \leq 0$ có tập nghiệm $[a; b]$ có độ dài bằng 2, tính giá trị của biểu thức $\cos\alpha - \sin\alpha$.

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

Câu 21. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ với $x \in \left[0; \frac{\pi}{6}\right]$.

- A. 0,5 B. -1 C. 1 D. 0,25

Câu 22. Cho góc nhọn x thỏa mãn $2\sin x + 9\cos x = 3\sin^3 x + 7\cos^3 x + 7\sin^2 x \cos x + 3\sin x \cos^2 x$. Tính giá trị của biểu thức $\tan^2 x + \tan x$.

- A. 7 B. 6 C. 20 D. 12

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{\sin^2 a - \tan^2 a}{\cos^2 a - \cot^2 a} - 4\tan^3 a + 5$ bằng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0,5

Câu 24. Cho $x, y \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ thỏa mãn $3\tan^2 x + 2\cot^2 y = 5\left(\frac{60}{4\cos x + 9\cos y} - 7\right)$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = \sin^4 x + \cos^4 y.$$

- A. 0,5 B. $\frac{35}{216}$ C. $\frac{27}{1296}$ D. $\frac{2}{9}$

Câu 25. Kết quả rút gọn biểu thức $\left(\frac{1+\cos a}{1-\cos a} - \frac{1-\cos a}{1+\cos a}\right)\sin a$ bằng

- A. $4\cot a$ B. $2\cot a$ C. $4\cos a$ D. $-2\cos a$

Câu 26. Cho góc nhọn x thỏa mãn $\tan x - \cot x = m$; $\tan^5 x + \cot^5 x = f(m)$ (đa thức theo m). Tính $f(2)$.

- A. 70 B. $58\sqrt{2}$ C. $60\sqrt{3}$ D. $40\sqrt{5}$

Câu 27. Cho các phương trình

$$x^2 - 4x + \sin\beta = 0; \quad x^2 - 6x + \cos 2\gamma = 0$$

$$\sqrt{x^2 + 4} = \sin\alpha + 1; \quad x^2 - (\sin\alpha + 6)x + 6\sin\alpha = 0$$

Có bao nhiêu phương trình luôn luôn có nghiệm với mọi giá trị của góc

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

Câu 28. Cho $a\sin^4 x + b\cos^4 x = \frac{ab}{a+b}$. Khi đó $a^4\sin^{10} x + b^4\cos^{10} x$ có giá trị bằng

- A. $\frac{a^4 b^4}{(a+b)^4}$ B. $\frac{2a^4 b^4}{(a+b)^4}$ C. $\frac{a^4 b^4}{(a+b)^3}$ D. $\frac{a^5 b^5}{(a+b)^5}$

Câu 29. Bất phương trình $x^2 - (\sin\alpha + 2)x + 2\sin\alpha \leq 0$ có độ dài miền nghiệm dài nhất bằng

- A. 3 B. 2 C. 5 D. 1

Câu 30. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$ với $x \in \left[0; \frac{5\pi}{18}\right]$.

- A. 0 B. 0,25 C. 1 D. 0,5

Câu 31. Tính giá trị biểu thức $A = \sin^6 x + \cos^6 x + 3\sin^2 x \cos^2 x$ với góc nhọn x thỏa mãn $\sin x - 2\cos x = \frac{1}{2}$.

- A. 3 B. 1 C. 2 D. Kết quả khác

GÓC VÀ CUNG LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI P6)

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên dương m nhỏ hơn 100 để phương trình $\frac{(x-4)(mx-4\sin\alpha)}{x-5} = 0$ có đúng hai

nghiệm nguyên phân biệt

A. 2 B. 1 C. 4 D. Vô số

Câu 2. Cho các biểu thức

$$A = \frac{1}{1+\tan x} + \frac{1}{1+\cot x}$$

$$B = (1+\tan x)(1+\cot x)\sin x \cos x - 2\sin x \cos x$$

$$C = \sin^6 x + \cos^6 x + 3\sin^2 x \cos^2 x$$

Số lượng biểu thức không phụ thuộc vào biến là

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

Câu 3. Phương trình $x^2 - 3x\sin\alpha + 2\sin^2\alpha = 0$ có thể có nghiệm lớn nhất bằng

A. 2 B. 1 C. 3 D. 1,5

Câu 4. Góc nhọn x thỏa mãn $3\sin x \cos x = 1$. Tính giá trị của biểu thức

$$B = \sin^8 x + \cos^8 x - 2(\sin^4 x + \sin^2 x \cos^2 x + \cos^4 x)^2$$

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

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\left(\sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\sin x}} - \sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}} \right)^2 - 4\tan x + 5$.

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

Câu 6. Phương trình $x^2 - 3x\sin\alpha + 2\sin^2\alpha = 0$ có hai nghiệm phân biệt, hai nghiệm này có thể nhận tối đa bao nhiêu nghiệm nguyên

A. 1 B. 2 C. 5 D. 4

Câu 7. Hai số thực a, b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 1$. Ký hiệu $\frac{a}{b} = m; \frac{b}{a} = n$, tính giá trị biểu thức

$$\frac{m^2}{1+m^2} \cdot \frac{1+n^2}{n^2} - \frac{1+m^2}{m^2+n^2}$$

A. 1 B. 0 C. 2 D. Kết quả khác

Câu 8. Cho góc x thỏa mãn $\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$, tính tổng các giá trị có thể của tỷ số $\frac{\sin x}{\cos x}$.

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

Câu 9. Các nghiệm của phương trình $x^3 - (\cos\alpha + 7)x^2 + (\cos\alpha + 12)x + 12\cos\alpha = 0$ có thể nhận tối đa bao nhiêu giá trị nguyên

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

Câu 10. Cho $\tan x = 1$, với m là số nguyên dương thì biểu thức $A = \frac{\sin^2 x + (m+1)\sin x \cos x + 10m \cos^2 x}{3\sin^2 x + 4m \sin x \cos x + 7m \cos^2 x}$ nhận

bao nhiêu giá trị nguyên

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

Câu 11. Cho các đẳng thức

$$\frac{\sin x + \cos x - 1}{1 - \cos x} = \frac{2\cos x}{\sin x - \cos x + 1}$$

$$\frac{1 - \cos x}{\sin x} \cdot \left[\frac{(1 + \cos x)^2}{\sin^2 x} - 1 \right] = 2\cot x$$

$$\sin^4 x - \cos^4 x - 2\sin^2 x = -1$$

Số lượng đẳng thức đúng là

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

Câu 12. Cho góc nhọn x thỏa mãn $3\sin x - 2\cos x = \frac{1}{4}$. Tính $P = \sin^4 x - \cos^4 x - 2\sin^2 x$.

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

Câu 13. Phương trình $\sqrt{x^2 + 4} + \sqrt{x^2 - 2x + 2} = \sqrt{9 - \cos 2\alpha}$ có tối đa bao nhiêu nghiệm thực

A. Vô số B. 2 C. 1 D. 3

Câu 14. Biết rằng $3\sin^2 x + 4\sin x \cos x + 5\cos^2 x = f(\tan x) = f(t)$ (hàm số theo biến $t = \tan x$). Hỏi trên đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm nguyên

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

Câu 15. Hai góc nhọn x, y thỏa mãn $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{2}$; $\sin \beta + \cos \beta = \frac{1}{3}$. Tính $\frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \beta}{\sin^2 \alpha \sin^2 \beta} - \cot^2 \alpha \cot^2 \beta$.

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

Câu 16. Cho $\tan x + 2\cot x = 3$, khi đó biểu thức $\frac{\sin x + \cos x}{\tan^2 x + 2\cot^2 x}$ có thể nhận giá trị nào

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

Câu 17. Hai số thực a, b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$\left(\sqrt{\frac{1-b}{1+b}} - \sqrt{\frac{1+b}{1-b}} \right)^2 - \frac{4b^2}{a^2} + 2023.$$

- A. 2022 B. 2020 C. 1992 D. 2000

Câu 18. Bất phương trình $x^2 - 2(\sin \alpha + 3)x + 10\sin \alpha + 5 \leq 0$ có độ dài miền nghiệm dài nhất bằng

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

Câu 19. Cho góc nhọn x thỏa mãn $2\sin x - \cos x = \frac{1}{\sqrt{2023}}$. Tính $\frac{1 - \cos x}{\sin x} \cdot \left[\frac{(1 + \cos x)^2}{\sin^2 x} - 1 \right] - 2\cot x$.

- A. 0 B. 1 C. $\frac{1}{\sqrt{2023}}$ D. $\sqrt{2023}$

Câu 20. Có bao nhiêu số nguyên dương m nhỏ hơn 100 để phương trình $\frac{(x-2)(mx - \sin \alpha)}{x-3} = 0$ có đúng một nghiệm nguyên

- A. 90 B. 99 C. 12 D. 25

Câu 21. Cho hai góc nhọn x, y thỏa mãn $2\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$; $3\sin y - \cos y = \frac{1}{3}$. Hãy tính giá trị của biểu thức

$$M = \frac{\tan x \tan y}{\cot x + \cot y} - \tan x \tan y.$$

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{1}{7}$ D. 0

Câu 22. Cho góc nhọn x thỏa mãn $\sin x - \cos x = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Tính giá trị biểu thức $S = \frac{(1 - \cot x)^2}{\cot^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x}$.

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

Câu 23. Biết rằng biểu thức $T = a(\cos^8 x - \sin^8 x) + 4(\sin^6 x + \cos^6 x) + b\sin^4 x$ có giá trị không phụ thuộc vào biến. Tính giá trị của biểu thức $20a + 7b + 2023$.

A.

Câu 24. Cho $\tan x + \cot x = 2$, tính $\frac{\sin x + \cos x}{\tan^2 x + 2\cot^2 x}$.

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

Câu 25. Có bao nhiêu số nguyên m để không tồn tại góc lượng giác x sao cho $(m+2)\sin x + m\cos x = 2$

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

Câu 26. Cho góc x thỏa mãn $\sqrt{3}\sin^2 x + 1 = 2\sin x \cos x + \sqrt{3}\cos^2 x$. Khi đó $\tan x$ luôn nhận giá trị thuộc khoảng

- A. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ B. $\left(\frac{1}{3}; \frac{3}{2}\right)$ C. $(-1; 0)$ D. $\left(0; \frac{1}{3}\right)$

Câu 27. Các nghiệm của phương trình $x^4 - (4\sin^2 \alpha + 1)x^2 + 4\sin^2 \alpha = 0$ có thể nhận bao nhiêu giá trị nguyên

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

Câu 1. Công thức nào sau đây sai

- A. $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$ B. $\frac{1}{\sin^2 x} = 1 + \cot^2 x$ C. $\frac{2}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$ D. $\tan^2 x \cdot \cot^2 x = 1$

Câu 2. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. B. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$ ($\sin \alpha \neq 0$).
C. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = -1$ ($\sin \alpha \cdot \cos \alpha \neq 0$). D. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ ($\cos \alpha \neq 0$).

Câu 3. Kết quả 120° đổi theo radian bằng

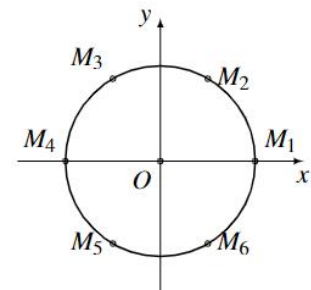
- A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{4\pi}{3}$

Câu 4. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin x$ bằng

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

Câu 5. Hình vẽ bên là vòng tròn lượng giác gốc M_1 , trong đó $M_1 M_2 M_3 M_4 M_5 M_6$ là lục giác đều. 6 đỉnh của lục giác đều biểu diễn đầy đủ các cung lượng giác có số đo là

- A. $\frac{2k\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $\frac{2k\pi}{3} + k2\pi$ D. $\frac{k\pi}{3}$



Câu 6. Kết quả rút gọn biểu thức $\tan(-x) + \cot(-x) + \tan x + \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ bằng

- A. $\tan x$ B. $2 \sin x$ C. 0 D. $2 \tan x$

Câu 7. Kết quả rút gọn biểu thức $\sin(-x) + \cos(-x) + \sin x + 2 \cos x$ bằng

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

Câu 8. Kết quả rút gọn biểu thức $2 \cos(10\pi + x) + \sin(4\pi - x) + \sin x - \cos x$ bằng

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

Câu 9. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos(30\pi + x) + 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 3 \cos x$ bằng

- A. $\sin x$ B. $2 \sin x$ C. 0 D. $\cos x$

Câu 10. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos(8\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin(9\pi - x) + 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ bằng

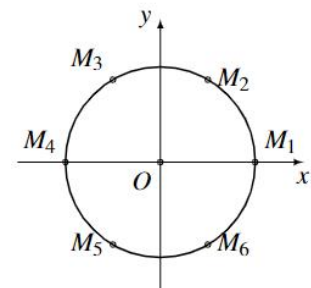
- A. $\sin x$ B. $2 \sin x$ C. $3 \sin x$ D. $\cos x$

Câu 11. Kết quả rút gọn biểu thức $\sin(\pi - x) + 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ bằng

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

Câu 12. Hình vẽ bên là vòng tròn lượng giác gốc M_1 , trong đó $M_1 M_2 M_3 M_4 M_5 M_6$ là lục giác đều. Điểm M_2 biểu diễn đầy đủ các cung lượng giác có số đo là

- A. $\frac{2k\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $\frac{k\pi}{3} + k2\pi$ D. $\frac{\pi}{3} + k2\pi$



Câu 13. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos\left(\frac{13\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) - \sin x$ bằng

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

Câu 14. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos(\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 2\sin x$ bằng

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

Câu 15. Rút gọn biểu thức $P = \frac{1 - \sin^2 x}{2\sin x \cdot \cos x}$ ta được

- A. $P = \frac{1}{2} \tan x$. B. $P = \frac{1}{2} \cot x$. C. $P = 2 \cot x$. D. $P = 2 \tan x$.

Câu 16. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos(11\pi + x) + \sin(15\pi + x) + \sin x + 2\cos x$ bằng

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

Câu 17. Kết quả rút gọn biểu thức $\tan(11\pi + x) - \tan x + \cot(6\pi + x) - \cot x$ bằng

- A. $\sin x$ B. $2\sin x$ C. $2\tan x$ D. 0

Câu 18. Cho $\tan \alpha - \cot \alpha = 3$. Tính giá trị của biểu thức sau: $A = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

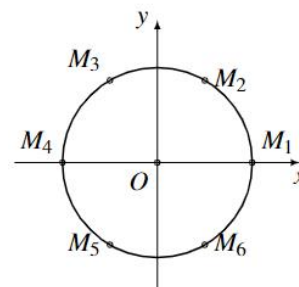
- A. $A = 12$. B. $A = 11$. C. $A = 13$. D. $A = 5$.

Câu 19. Rút gọn biểu thức sau $A = (\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2$

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

Câu 20. Hình vẽ bên là vòng tròn lượng giác gốc M_1 , trong đó $M_1M_2M_3M_4M_5M_6$ là lục giác đều. Điểm M_3 biểu diễn đầy đủ các cung lượng giác có số đo là

- A. $\frac{2k\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $\frac{2\pi}{3} + k2\pi$ D. $\frac{\pi}{3} + k2\pi$



Câu 21. Đơn giản biểu thức $G = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + 1 - \cot^2 x$.

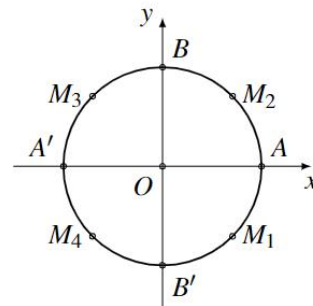
- A. $\sin^2 x$. B. $\cos^2 x$. C. $\frac{1}{\cos x}$. D. $\cos x$.

Câu 22. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

- A. $\sin x$. B. $\frac{1}{\cos x}$. C. $\frac{1}{\sin x}$. D. $\cos x$.

Câu 23. Hình vẽ bên là vòng tròn lượng giác gốc A, trong đó $M_1M_2M_3M_4$ là hình vuông, $\widehat{AOM_1} = 45^\circ$. M_3 biểu diễn đầy đủ các cung lượng giác có số đo là

- A. $\frac{\pi}{4} + k2\pi$ B. $\frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $\frac{3\pi}{4} + k\pi$ D. $\frac{3\pi}{4} + (2k+1)\pi$



Câu 24. Kết quả rút gọn biểu thức $\tan(-x) - \cot x + \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 2\tan(\pi - x)$ bằng

- A. $\sin x$ B. $4\tan x$ C. $\tan x$ D. $\cos x$

Câu 25. Kết quả rút gọn biểu thức $\sin\left(\frac{5\pi}{2} + x\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \cos\left(x - \frac{5\pi}{2}\right)$ bằng

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

Câu 26. Kết quả rút gọn biểu thức $\sin\left(\frac{11\pi}{2} + x\right) + \cos(\pi - x) + \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + 2\cos\left(\frac{11\pi}{2} + x\right) + 3\sin x$ là

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

Câu 1. Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = 2$. B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$. C. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$. D. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$.

Câu 2. Phương trình bậc hai $2x^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm là $\sin \alpha; \cos \alpha$ thì

- A. $c = \sin 2\alpha$ B. $2c = \sin 2\alpha$ C. $c = \frac{1}{2} \sin 2\alpha$ D. $c = \sin \alpha - \cos \alpha$

Câu 3. Hãy cho biết $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu nếu $\cot \alpha = -\frac{1}{2}$?

- A. $\pm \frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 4. Hàng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) trong một ngày cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$. Chọn thời điểm mà mực nước của kênh cao nhất ?

- A. $t = 16$ B. $t = 15$ **C. $t = 14$** D. $t = 13$

Câu 5. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \sin 2(\alpha + \pi)$.

- A. $P = -\frac{24}{25}$. B. $P = \frac{24}{25}$. C. $P = -\frac{12}{25}$. D. $P = \frac{12}{25}$.

Câu 6. Tính giá trị biểu thức $\frac{2 \cos^2(6x) - 1}{\cos^2 6x - \sin^2 6x + \cos 12x}$.

- A. 2 **B. 0,5** C. 1,5 D. 0,25

Câu 7. Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

- A. $\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$. B. $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$.
C. $\sin x = 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$. D. $\cos 3x = \cos^3 x - \sin^3 x$.

Câu 8. Tìm m biết rằng $4 \sin 2x \cos 2x \cos 4x - \sin(mx) = 0$.

- A. $m = 6$ B. $m = 10$ **C. $m = 8$** D. $m = 12$

Câu 9. Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ và $\sin \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $P = \frac{1 + \sin 2\alpha + \cos 2\alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$.

- A. $P = -\frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $P = \frac{3}{2}$. C. $P = -\frac{3}{2}$. D. $P = \frac{2\sqrt{5}}{3}$.

Câu 10. Tìm k biết rằng $\cos^2 3x - \sin^2 3x = \cos(2kx)$.

- A. $k = 2$ **B. $k = 3$** C. $k = 4$ D. $k = 6$

Câu 11. Tìm m biết rằng $\sin 2x \cos 4x + \sin 4x \cos 2x = \sin(mx)$.

- A. $m = 6$ B. $m = 10$ C. $m = 8$ D. $m = 12$

Câu 12. Biết $\sin(\pi - \alpha) = -\frac{3}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $P = -\frac{3}{5}$. B. $P = \frac{3}{5}$. C. $P = \frac{-4 - 3\sqrt{3}}{10}$. D. $P = \frac{4 - 3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 13. Tìm m biết rằng $\cos 10x \cos 4x + \sin 6x \sin 4x = \cos(mx)$.

- A. $m = 6$ B. $m = 10$ C. $m = 8$ D. $m = 12$

Câu 14. Công thức nào sau đây sai?

- A. $\cos(a - b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$. B. $\cos(a + b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.
C. $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. D. $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.

Câu 15. Hiện nay tại Hoa Kỳ, người ta quy định cầu thang cho người khuyết tật dùng xe lăn có hệ số góc không quá $\frac{1}{12} \left(k \leq \frac{1}{12} \right)$. Để phù hợp với tiêu chuẩn ấy thì chiều cao của cầu thang tối đa là bao nhiêu khi biết đáy cầu thang có độ dài 4m.

- A. 2m B. 0,5m C. $\frac{1}{3}m$ D. $\frac{2}{3}m$

Câu 16. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{2 \tan 4x}{1 - \tan^2 4x}$ bằng

- A. $2 \tan 4x$ B. $\tan 8x$ C. $\tan 6x$ D. $3 \tan 6x$

Câu 17. Tìm k biết rằng $2 \sin 5x \cos 2x = \sin(k+4)x + \sin kx$.

- A. $k = 2$ B. $k = 3$ C. $k = 4$ D. $k = 6$

Câu 18. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin(2018a) = 2018 \sin a \cdot \cos a$. B. $\sin(2018a) = 2018 \sin(1009a) \cdot \cos(1009a)$.
C. $\sin(2018a) = 2 \sin a \cos a$. D. $\sin(2018a) = 2 \sin(1009a) \cdot \cos(1009a)$.

Câu 19. Tính giá trị biểu thức $\frac{4 - 8 \sin^2(5x)}{3(\cos^2 5x - \sin^2 5x) + \cos 10x}$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 0,5

Câu 20. Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

- A. $\cos 6a = \cos^2 3a - \sin^2 3a$. B. $\cos 6a = 1 - 2 \sin^2 3a$.
C. $\cos 6a = 1 - 6 \sin^2 a$. D. $\cos 6a = 2 \cos^2 3a - 1$.

Câu 21. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{4 \sin 2x \cos 2x}{\cos 4x} - \frac{2 \tan 2x}{1 - \tan^2 2x}$ bằng

- A. 0 B. 1 C. $\tan 4x$ D. $2 \tan 4x$

Câu 22. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

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

Câu 23. Tìm k biết rằng $2 \cos 7x \cos 2x = \cos(2k-1)x + \cos kx$.

- A. $k = 2$ B. $k = 5$ C. $k = 4$ D. $k = 6$

Câu 24. Nhà Bình có gác lửng cao so với nền nhà là 3m. Bố bạn Bình cần đặt một thang đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo được với mặt đất một góc 70 độ thì đảm bảo sự an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, Bình hãy giúp bố tính chiều dài thang là bao nhiêu m để sử dụng an toàn?

- A. 4,24m B. 2,34m C. 2,54m D. 3,19m

Câu 25. Có bao nhiêu đẳng thức dưới đây đúng

- 1) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$. 2) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$.
3) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$. 4) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin \left(\frac{\pi}{4} - x \right)$.

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

Câu 26. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin 7x \cos 2x - \sin 2x \cos 7x}{\cos 5x}$ là

- A. $\sin 5x$ B. $\tan 5x$ C. $\cot 5x$ D. $\cot 7x$

Câu 27. Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) trong một ngày cho bởi công thức $h = 6 \cos \left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3} \right) + 12$. Khi nào h max?

- A. t = 16 B. t = 22 C. t = 15 D. t = 14

Câu 28. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{2 \tan 2x}{1 - \tan^2 2x} - \tan 4x + 1$ bằng

- A. 0 B. 1 C. $\tan 4x$ D. $2 \tan 4x$

Câu 1. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin(21\pi - x) + 4\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{\cos x}$ bằng

- A. $\sin x$ B. $4 \tan x$ C. $5 \tan x$ D. $\cos x$

Câu 2. Với mọi góc lượng giác x ta có $\sin^4 x + \cos^4 x = a \cos 4x + b$. Tính $Q = 8a + 4b$.

- A. $Q = 5$ B. $Q = 6$ C. $Q = 3$ D. $Q = 8$

Câu 3. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{1 + \cos x + \cos 2x}$ bằng

- A. $\sin x$ B. $\sin 2x$ C. $\sin x + 1$ D. $2 \sin x$

Câu 4. Kết quả khai triển biểu thức $\sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ là biểu thức nào sau đây ?

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}(\sin 3x + \cos 3x)$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}(\sin 3x - \cos 3x)$
C. $\sin 3x + \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{2} \sin 3x - \frac{\sqrt{2}}{2} \cos 3x$.

Câu 5. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos 3x \cos \frac{\pi}{3} - \sin 3x \sin \frac{\pi}{3}$ là

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

Câu 6. Biết rằng $\frac{\sin x + \sin 5x + 2 \sin 3x}{2 \cos^2 x} = a \sin bx$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính $a + b$.

- A. 4 B. 5 C. 2 D. 8

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$. D. $\cos 2a = 2 \sin^2 a - 1$.

Câu 8. Đẳng thức nào sau đây là đúng

- A. $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \cos a + \frac{1}{2}$. B. $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$.
C. $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a - \frac{1}{2} \cos a$. D. $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \cos a - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a$.

Câu 9. Rút gọn biểu thức $A = \sin(\pi + x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$ ta được:

- A. $A = 0$ B. $A = -2 \cot x$ C. $A = \sin 2x$ D. $A = -2 \sin x$

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a - b) + \cos(a + b)]$. B. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a - b) - \cos(a + b)]$.
C. $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a - b) - \cos(a + b)]$. D. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a - b) + \sin(a + b)]$.

Câu 11. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin x + \sqrt{3} \cos x}{\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}$ là hằng số thuộc khoảng

- A. (0;1) B. (1;2] C. (2;3] D. (3;4)

Câu 12. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\cos(a - b) = \cos a \sin b + \sin a \sin b$. B. $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.
C. $\sin(a + b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. D. $\cos(a + b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

Câu 13. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos 8x \cos x - \sin 8x \sin x$ bằng

- A. $\cos 9x$ B. $\cos 10x$ C. $\sin 6x$ D. $\cos 7x$

Câu 14. Biểu thức $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng biểu thức nào sau đây ?

- A. $\sin\left(2x + \frac{7\pi}{12}\right)$ B. $\sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$ C. $\sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{7\pi}{12}\right)$ D. $\sqrt{3} \sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 15. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\tan\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \sin^3\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)}{\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \tan\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$ bằng

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

Câu 16. Nếu $\sin 2x \sin 3x = \cos 2x \cos 3x$ thì một giá trị của x là:

- A. 18° B. 30° C. 36° D. 45°

Câu 17. Tính $C = \frac{3 \tan^2 \alpha - \tan \alpha}{2 - 3 \tan^2 \alpha}$, biết $\tan \frac{\alpha}{2} = 2$.

- A. -2 B. 14 C. 2 D. 34

Câu 18. Biểu thức $A = \frac{\sin^4 x - \cos^4 x + \cos^2 x}{2(1 - \cos^2 x)}$ được rút gọn thành $A = \cos^2 \alpha$. Khi đó α bằng :

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

Câu 19. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, khi đó giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{6}} - \frac{1}{2}$. B. $\sqrt{6} - 3$. C. $\frac{\sqrt{6}}{6} - 3$. D. $\sqrt{6} - \frac{1}{2}$.

Câu 20. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\tan^2 5x - 2 \cdot \frac{\sin 7x \cos 2x - \sin 2x \cos 7x}{\cos 5x} + 2$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 0,5

Câu 21. Cho $\cos a = \frac{3}{4}$. Tính $\cos \frac{3a}{2} \cos \frac{a}{2}$

- A. $\frac{23}{16}$ B. B C. $\frac{7}{16}$ D. $\frac{23}{8}$

Câu 22. Nếu $\sin \alpha - \cos \alpha = -\sqrt{2}$ $\left(-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0\right)$ thì α bằng:

- A. $-\frac{\pi}{6}$ B. $-\frac{\pi}{4}$ C. $-\frac{\pi}{8}$ D. $-\frac{\pi}{3}$

Câu 23. Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{2}$ với $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$. Khi đó giá trị của $\tan 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{\sqrt{7}}$. C. $-\frac{3}{\sqrt{7}}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 24. Biết rằng $\sin x + \cos x = \sqrt{a} \cos\left(x + \frac{b\pi}{4}\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $a + b = 4$ B. $a + 2b > 0$ C. $3a - b < 6$ D. $4a - 3b > 10$

Câu 25. Kết quả rút gọn biểu thức $\sin^4 x - \sin^4\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 2 \sin^2 x$ bằng

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

Câu 26. Tìm giá trị tham số m để biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị biến.

$$f(x) = \sin^6 x + \cos^6 x + m(\sin^4 x + \cos^4 x) + (m+1)\sin^2 2x.$$

- A. $m = 1$ B. $m = -\frac{1}{2}$ C. $m = -\frac{8}{7}$ D. $m = -\frac{11}{3}$

CƠ BẢN LƯỢNG GIÁC LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC PHẦN 4)

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x}{2 \cos^2 x + \cos x - 1}$.

- A. $\cos x$. B. $2 \cos x - 1$. C. $2 \cos x$. D. $\cos x - 1$.

Câu 5. Hàng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) trong một ngày cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$. Chọn thời điểm mà mực nước của kênh cao nhất?

- A. $t = 16$ B. $t = 15$ C. $t = 14$ D. **$t = 13$**

Câu 7. Giả sử $A = \tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \tan\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$ được rút gọn thành $A = \tan nx$. Khi đó n bằng:

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

Câu 8. Biểu thức $A = \frac{\sin x + \sin 3x + \sin 5x}{\cos x + \cos 3x + \cos 5x}$ được rút gọn thành:

- A. $-\tan 3x$. B. $\cot 3x$. C. $\cot x$. D. $\tan 3x$.

Câu 9. Chọn đẳng thức đúng.

- A. $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 - \sin a}{2}$. B. $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 + \sin a}{2}$.
C. $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 - \cos a}{2}$. D. $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 + \cos a}{2}$.

Câu 10. Nếu $\sin x = 3 \cos x$ thì $\sin x \cdot \cos x$ bằng:

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 11. Cho $\sin a = \frac{\sqrt{5}}{3}$. Tính $\cos 2a \sin a$

- A. $\frac{17\sqrt{5}}{27}$ B. $-\frac{\sqrt{5}}{9}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{27}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{27}$

Câu 12. Biết $\cot \frac{x}{4} - \cot x = \frac{\sin kx}{\sin \frac{x}{4} \sin x}$, với mọi x để các biểu thức có nghĩa. Lúc đó giá trị của k là:

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{3}{8}$

Câu 13. Nếu $\cos \alpha + \sin \alpha = \sqrt{2}$ $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$ thì α bằng:

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{8}$

Câu 14. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos^2\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, x gọi là li độ, tính theo cm. Tính li độ cực đại mà vật đạt được.

- A. 5cm B. 4cm C. 10cm D. 8cm

Câu 15. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\tan \alpha - \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha} + \cos 2\alpha$.

- A. 0. B. $2 \cos^2 x$. C. 2. D. $\cos 2x$.

Câu 16. Tính $B = \frac{1 + 5 \cos \alpha}{3 - 2 \cos \alpha}$, biết $\tan \frac{\alpha}{2} = 2$.

- A. $-\frac{2}{21}$ B. $\frac{20}{9}$ C. $\frac{2}{21}$ D. $-\frac{10}{21}$

Câu 17. Theo Tổng cục Du lịch, lượng khách tham quan bến Ninh Kiều – Thành phố Cần Thơ trong một năm được mô hình hóa bởi công thức $f(t) = 4\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 11$, trong đó $f(t)$ là số khách tham quan, đơn vị nghìn người; t là thời gian các tháng trong năm, $t = 1$ tương ứng tháng 1. Hỏi tháng nào lượng khách tham quan ít nhất?

- A. Tháng 6 B. Tháng 2 C. Tháng 7 D. Tháng 12

Câu 18. Giá trị của $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng bao nhiêu khi $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$.

- A. $\frac{38+25\sqrt{3}}{11}$. B. $\frac{8-5\sqrt{3}}{11}$. C. $\frac{8-\sqrt{3}}{11}$. D. $\frac{38-25\sqrt{3}}{11}$.

Câu 19. Rút gọn biểu thức $M = \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.

- A. $M = \sin 2\alpha$. B. $M = \cos 2\alpha$. C. $M = -\cos 2\alpha$. D. $M = -\sin 2\alpha$.

Câu 20. Gọi $M = \frac{\sin(y-x)}{\sin x \cdot \sin y}$ thì

- A. $M = \tan x - \tan y$. B. $M = \cot x - \cot y$ C. $M = \cot y - \cot x$. D. $M = \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin y}$.

Câu 21. Gọi $M = \cos x + \cos 2x + \cos 3x$ thì

- A. $M = 2\cos 2x(\cos x + 1)$. B. $M = 4\cos 2x \cdot \left(\frac{1}{2} + \cos x\right)$.
C. $M = \cos 2x(2\cos x - 1)$. D. $M = \cos 2x(2\cos x + 1)$.

Câu 22. Rút gọn biểu thức $M = \frac{\sin 3x - \sin x}{2\cos^2 x - 1}$.

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

Câu 23. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{\sin 2x + \sin x}{1 + \cos x + \cos 2x} + \tan^2 x - \tan x$.

- A. 0 B. 1 C. 1,5 D. 2

Câu 24. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 + \sin 4\alpha - \cos 4\alpha}{1 + \sin 4\alpha + \cos 4\alpha}$.

- A. $\sin 2\alpha$. B. $\cos 2\alpha$. C. $\tan 2\alpha$. D. $\cot 2\alpha$.

Câu 25. Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = \frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi}$ (m/s). Tính quãng đường di chuyển của vật đó trong khoảng thời gian 1,5 giây (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 1,34m B. 0,43m C. 0,34m D. 1,43m

Câu 26. Biểu thức $A = \frac{3 - 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha}{3 + 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha}$ có kết quả rút gọn bằng:

- A. $-\tan^4 \alpha$. B. $\tan^4 \alpha$. C. $-\cot^4 \alpha$. D. $\cot^4 \alpha$.

Câu 27. Rút gọn biểu thức $A = \sin \alpha \cdot \cos^5 \alpha - \sin^5 \alpha \cdot \cos \alpha$.

- A. $\frac{1}{2}\sin 2\alpha$. B. $-\frac{1}{2}\sin 4\alpha$. C. $\frac{3}{4}\sin 4\alpha$. D. $\frac{1}{4}\sin 4\alpha$.

Câu 28. Rút gọn biểu thức sau: (giả sử biểu thức có nghĩa) $A = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cot x}$.

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

Câu 29. Cho $\tan x = 2$. Tính $A = \frac{2\sin^2 x - 5\sin x \cdot \cos x + \cos^2 x}{2\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x}$

- A. $A = \frac{1}{11}$ B. $A = -11$ C. $A = -\frac{1}{11}$ D. $A = 11$

Câu 1. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Tính $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $P = \frac{11}{100}$. B. $P = -\frac{11}{100}$. C. $P = \frac{7}{25}$. D. $P = \frac{10}{11}$.

Câu 2. Biết biểu thức $A = \sqrt{\sin^4 x + 4\cos^2 x} + \sqrt{\cos^4 x + 4\sin^2 x}$ có giá trị không phụ thuộc biến, giá trị đó bằng

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

Câu 3. Có bao nhiêu số nguyên m sao cho $\frac{\sin 7x \cos 3x + \sin 3x \cos 7x}{\sin 4x \cos 6x + \sin 6x \cos 4x} = m^2$?

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

Câu 4. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \cos 4\alpha$.

- A. $P = \frac{527}{625}$. B. $P = -\frac{527}{625}$. C. $P = \frac{524}{625}$. D. $P = -\frac{524}{625}$.

Câu 5. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x}$ ($\sin 2x \neq 0$; $2\sin x + 1 \neq 0$) ta được:

- A. $A = \cot 6x$. B. $A = \cot 3x$.
C. $A = \cot 2x$. D. $A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x$.

Câu 6. Cho góc α thỏa mãn $\sin 2\alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$. Tính $P = \sin \alpha - \cos \alpha$.

- A. $P = \frac{3}{\sqrt{5}}$. B. $P = -\frac{3}{\sqrt{5}}$. C. $P = \frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $P = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 7. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin 3x + \sin x}{\cos 3x + \cos x}$ bằng

- A. $\tan 2x$ B. $\tan 3x$ C. $\tan x$ D. $\tan 4x$

Câu 8. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2, \forall x$. B. $\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \sin^2 x, \forall x \neq 90^\circ$
C. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2\sin^2 x \cos^2 x, \forall x$. D. $\sin^6 x - \cos^6 x = 1 - 3\sin^2 x \cos^2 x, \forall x$

Câu 9. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin x + \sin \frac{x}{2}}{1 + \cos x + \cos \frac{x}{2}}$ được:

- A. $\tan \frac{x}{2}$. B. $\cot x$. C. $\tan^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$. D. $\sin x$.

Câu 10. Cho góc α thỏa mãn $\sin 2\alpha = \frac{2}{3}$. Tính $P = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$.

- A. $P = 1$. B. $P = \frac{17}{81}$. C. $P = \frac{7}{9}$. D. $P = \frac{9}{7}$.

Câu 11. Tìm hằng số k sao cho $\frac{\sin 7x \cos 3x - \sin 3x \cos 7x}{\sin 6x \cos 4x - \sin 4x \cos 6x} = k \sin 2x$.

- A. $k = 2$ B. $k = 3$ C. $k = 4$ D. $k = 6$

Câu 12. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \tan 2\alpha$.

- A. $P = -\frac{120}{119}$. B. $P = -\frac{119}{120}$. C. $P = \frac{120}{119}$. D. $P = \frac{119}{120}$.

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $\cos 2\alpha = -\frac{2}{3}$. Tính $P = (1 + 3\sin^2 \alpha)(1 - 4\cos^2 \alpha)$.

- A. $P = 12$. B. $P = \frac{21}{2}$. C. $P = 6$. D. $P = 21$.

Câu 14. Kết quả rút gọn biểu thức $2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 3\sin(x + \pi) + \sin(x + 4\pi)$ bằng

- A. 0 B. $2\sin x$ C. $6\sin x$ D. $-4\sin x$

Câu 15. Biểu thức thu gọn của biểu thức $A = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2\sin^2 2a}$ là

- A. $\cos a$. B. $\sin a$. C. $2\cos a$. D. $2\sin a$.

Câu 16. Cho $\tan x + \tan y = 3$, tính giá trị biểu thức $\frac{\cos x \cos y}{\sin(x + y)}$.

- A. $\frac{3}{4}$ B. 5 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 17. Kết quả đơn giản biểu thức $\frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2\sin^2 2a}$ là

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

Câu 18. Kết quả đơn giản biểu thức $\left(\frac{\sin x + \tan x}{\cos x + 1}\right)^2 + 1$ bằng

- A. $\frac{1}{\cos^2 x}$ B. $1 + 2\tan^2 x$ C. $3 + \tan^2 x$ D. $\frac{1}{\sin^2 x}$

Câu 19. Cho góc α thỏa mãn $\cos 2\alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $P = \cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $P = \frac{\sqrt{2}}{10}$. B. $P = -\frac{\sqrt{2}}{10}$. C. $P = -\frac{1}{5}$. D. $P = \frac{1}{5}$.

Câu 20. Cho x, y là các góc nhọn và dương thỏa mãn $\cot x = \frac{3}{4}$, $\cot y = \frac{1}{7}$. Tổng $x + y$ bằng

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

Câu 21. Nếu α, β, γ là ba góc nhọn thỏa mãn $\tan(\alpha + \beta) \cdot \sin \gamma = \cos \gamma$ thì

- A. $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{4}$. B. $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{3}$. C. $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$. D. $\alpha + \beta + \gamma = \frac{3\pi}{4}$.

Câu 22. Nếu $\cos(a + b) = 0$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $|\sin(a + 2b)| = |\sin a|$. B. $|\sin(a + 2b)| = |\sin b|$.
C. $|\sin(a + 2b)| = |\cos a|$. D. $|\sin(a + 2b)| = |\cos b|$.

Câu 23. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{3\alpha}{2}$.

- A. $P = -\frac{39}{50}$. B. $P = \frac{49}{50}$. C. $P = -\frac{49}{50}$. D. $P = \frac{39}{50}$.

Câu 24. Kết quả đơn giản biểu thức $\frac{1 + \cos 2x + \sin 2x}{1 - \cos 2x + \sin 2x}$ bằng

- A. 1 B. $\cot x$ C. $\tan x$ D. $\tan^2 x + 1$

Câu 25. Biểu thức: $f(x) = \cos^4 x + \cos^2 x \sin^2 x + \sin^2 x$ có giá trị bằng

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

Câu 26. Cho góc α thỏa mãn $\cot\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) = 2$. Tính $P = \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $P = \frac{1}{2}$. B. $P = -\frac{1}{2}$. C. $P = 3$. D. $P = 4$.

Câu 1. Cho $\sin \alpha = -\frac{2}{5}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\frac{21}{25}$ B. $\frac{\sqrt{21}}{5}$ C. $-\frac{\sqrt{21}}{25}$ D. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$

Câu 2. Rút gọn biểu thức $B = \cos\left(\frac{3\pi}{2} - a\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} - a\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} - a\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + a\right)$

- A. $-2\sin a$ B. $-2\cos a$ C. $2\sin a$ D. $2\cos a$

Câu 3. Biểu thức $A = \sin(\pi + x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$ có biểu thức rút gọn là:

- A. $A = 2\sin x$. B. $A = -2\sin x$ C. $A = 0$. D. $A = -2\cot x$.

Câu 4. Chọn công thức đúng trong các công thức sau

- A. $\sin a \cdot \sin b = -\frac{1}{2}[\cos(a+b) - \cos(a-b)]$. B. $\sin a - \sin b = 2\sin\frac{a+b}{2} \cdot \cos\frac{a-b}{2}$.
C. $\tan 2a = \frac{2\tan a}{1 - \tan a}$. D. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

Câu 5. Cho điểm M trên đường tròn lượng giác gốc A gắn với hệ trục tọa độ Oxy . Nếu số $AM = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ thì $\sin\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right)$ bằng:

- A. -1 B. $(-1)^k$ C. 1 D. 0

Câu 6. Cho $\cos 2a = \frac{1}{4}$. Tính $\sin 2a \cos a$

- A. $\frac{3\sqrt{10}}{8}$ B. $\frac{5\sqrt{6}}{16}$ C. $\frac{3\sqrt{10}}{16}$ D. $\frac{5\sqrt{6}}{8}$

Câu 7. Đơn giản biểu thức $C = \cos\left(\frac{3\pi}{2} - a\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} - a\right) + \cos\left(a - \frac{7\pi}{2}\right) - \sin\left(a - \frac{7\pi}{2}\right)$

- A. $2\cos a$ B. $-2\cos a$ C. $2\sin a$ D. $-2\sin a$

Câu 8. Ta có $\sin^4 x = \frac{a}{8} - \frac{1}{2}\cos 2x + \frac{b}{8}\cos 4x$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó tổng $a + b$ bằng :

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

Câu 9. Với giá trị nào của n thì đẳng thức sau luôn đúng

$$\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos x}}} = \cos\frac{x}{n}, \quad 0 < x < \frac{\pi}{2}.$$

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

Câu 10. Đơn giản biểu thức $D = \sin\left(\frac{5\pi}{2} - a\right) + \cos(13\pi + a) - 3\sin(a - 5\pi)$

- A. $3\sin a - 2\cos a$ B. $3\sin a$ C. $-3\sin a$ D. $2\cos a + 3\sin a$

Câu 11. Một vật dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 5\sin\left(10\sqrt{2}t - \frac{\pi}{4}\right)$, đơn vị cm. Khi vật có vận tốc $v = 40\sqrt{2}$ cm/s thì li độ dương của vật là bao nhiêu ?

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

Câu 12. Khi $\alpha = \frac{\pi}{6}$ thì biểu thức $A = \frac{\sin^2 2\alpha + 4\sin^4 \alpha - 4\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{4 - \sin^2 2\alpha - 4\sin^2 \alpha}$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 13. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 2\alpha + \sin \alpha}{1 + \cos 2\alpha + \cos \alpha}$.

- A. $\tan \alpha$. B. $2 \tan \alpha$. C. $\tan 2\alpha + \tan \alpha$. D. $\tan 2\alpha$.

Câu 14. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$ với $|m| \geq 2$. Tính $\tan \alpha - \cot \alpha$

- A. $m^2 - 4$ B. $\sqrt{m^2 - 4}$ C. $-\sqrt{m^2 - 4}$ D. $\pm \sqrt{m^2 - 4}$

Câu 15. Với $a \neq k\pi$, ta có $\cos a \cdot \cos 2a \cdot \cos 4a \dots \cos 16a = \frac{\sin xa}{x \cdot \sin ya}$. Khi đó tích $x \cdot y$ có giá trị bằng

- A. 8. B. 12. C. 32. D. 16.

Câu 16. Ta có $\sin^8 x + \cos^8 x = \frac{a}{64} + \frac{b}{16} \cos 4x + \frac{c}{16} \cos x$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $a - 5b + c$ bằng:

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

Câu 17. Đẳng thức nào sau đây đúng:

- A. $\cot a + \cot b = \frac{\sin(b-a)}{\sin a \cdot \sin b}$. B. $\cos^2 a = \frac{1}{2}(1 + \cos 2a)$.
C. $\sin(a+b) = \frac{1}{2} \sin 2(a+b)$. D. $\tan(a+b) = \frac{\sin(a+b)}{\cos a \cdot \cos b}$.

Câu 18. Rút gọn $M = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $M = \sqrt{2} \sin x$. B. $M = -\sqrt{2} \sin x$. C. $M = \sqrt{2} \cos x$. D. $M = -\sqrt{2} \cos x$.

Câu 19. Nếu α là góc nhọn và $\sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{x-1}{2x}}$ thì $\cot \alpha$ bằng:

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

Câu 20. Một vật dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 4 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, đơn vị cm. Tốc độ của vật

được tính bởi công thức $v = x'$. Tại thời điểm $t = 0,5s$, tốc độ của vật có giá trị là

- A. 10m/s B. $20\pi\sqrt{3}$ cm/s C. $10\pi\sqrt{3}$ cm/s D. $5\pi\sqrt{3}$ cm/s

Câu 21. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 - \sin a - \cos 2a}{\sin 2a - \cos a}$.

- A. 1. B. $\tan \alpha$. C. $\frac{5}{2}$. D. $2 \tan \alpha$.

Câu 22. Rút gọn biểu thức $M = \tan x - \tan y$.

- A. $M = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \cdot \tan y}$. B. $M = \frac{\sin(x+y)}{\cos x \cdot \cos y}$. C. $M = \frac{\sin(x-y)}{\cos x \cdot \cos y}$. D. $M = \tan(x-y)$.

Câu 23. Biết $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$. Hỏi giá trị của $\sin^4 a + \cos^4 a$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. -1. D. 0.

Câu 24. Từ nhà bạn Tú Quỳnh đến trường bạn phải đi đò qua một khúc sông rộng 173,2m đến điểm A (bờ bên kia), rồi từ A đi bộ đến trường tại điểm D. Thực tế do nước chảy nên chiếc đò bị dòng nước đẩy xiên một góc 45 độ đưa bạn tới điểm C (bờ bên kia). Từ C bạn An đi bộ đến trường theo đường CD mất thời gian gấp đôi khi đi từ A đến trường theo đường AD. Độ dài quãng đường CD là

- A. 190m B. 220m C. 200m D. 210m

Câu 25. Cho $a = \frac{1}{2}$ và $(a+1)(b+1) = 2$; đặt $\tan x = a$ và $\tan y = b$ với $x, y \in (0; \frac{\pi}{2})$, thế thì $x+y$ bằng:

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 26. Trên quả đồi có một cái tháp cao 100m, từ đỉnh B và chân C của tháp nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 60 độ và 30 độ so với phương ngang. Chiều cao h của quả đồi là

- A. 50m B. 45m C. 52m D. 47m

Câu 1. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sin x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 2. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ

- A. $y = \frac{\cos x - 1}{\sin x - 4}$ B. $y = \tan x + \frac{1}{\cos x - 4}$ C. $y = \sin x$ D. $y = \sqrt{2\cos x + 1}$

Câu 3. Hàm số $y = \tan x + 4$ có đặc điểm

- A. Đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành B. Hàm số lẻ
 C. Hàm số chẵn D. Hàm số không chẵn, không lẻ

Câu 4. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 5. Trên miền $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$, hàm số $y = \sin x - \cos x$ có đặc điểm

- A. Đồng biến B. Nghịch biến
 C. Không đổi D. Vừa đồng biến, vừa nghịch biến

Câu 6. Trên khoảng $(0; 2\pi)$, hàm số $y = \sin 2x$ có khoảng nghịch biến đầy đủ $(a; b)$. Tính $a + b$

- A. π B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $1,25\pi$

Câu 7. Hàm số $y = \sin^2 x - 2\cos^2 x$ có khoảng đồng biến đầy đủ $(a + k2\pi; b + k2\pi)$. Tính $a + b$.

- A. π B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $1,25\pi$

Câu 8. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 9. Hàm số $y = \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right)$ có khoảng đồng biến là $(-a + k4\pi; b + k4\pi)$ với $a > 0, b > 0$. Tính $a + b$

- A. π B. $-\frac{4}{3}\pi$ C. $-\pi$ D. $1,5\pi$

Câu 10. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\sin x + \cos x + 3}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $[0; 2]$ C. $(0; 2)$ D. $[-2; +\infty)$

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan 2x}{\sin x - 1}$ là vòng tròn lượng giác bỏ đi bao nhiêu điểm ?

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

Câu 12. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-20; 20)$ để hàm số $y = \cos x \cos 3x + m$ là hàm số chẵn ?

- A. 37 B. 27 C. 39 D. 10

Câu 13. Đồ thị hàm số nào sau đây có tâm đối xứng là gốc tọa độ ?

- A. $y = \cos(2x + 3)$ B. $y = \sin \sqrt{x + 6}$ C. $y = \sin 6x \sin x$ D. $y = \sin 3x$

Câu 14. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos x - m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- A. $m > 0$ B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$ C. $-1 < m < 1$ D. $0 < m < 1$

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-20; 20)$ để hàm số $y = \cot x + m - 5$ là hàm số lẻ ?

- A. 37 B. 1 C. 39 D. 10

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu hàm số mà đồ thị có tâm đối xứng là gốc tọa độ trong các hàm số sau

$$y = \tan^7 2x \cdot \sin 5x; \quad y = \tan x + \cot x; \quad y = \sin\left(2x + \frac{9\pi}{2}\right).$$

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

Câu 17. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{\cos x + \sqrt{3}}}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\sqrt{3}; +\infty)$ C. $(0; 2)$ D. $[-2; +\infty)$

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu góc $x \in (0; 2\pi)$ để hàm số $y = \sqrt{9 + 4\cos 2x} - \frac{1}{\tan^2 x - 1}$ không xác định?

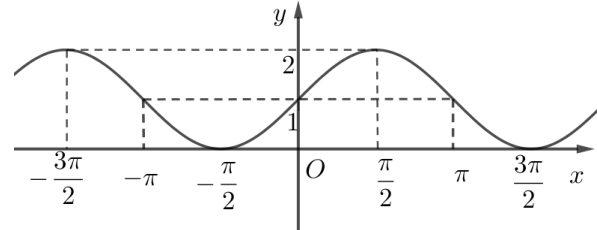
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 19. Cho các hàm số

$$y = \sin \sqrt{9 - x^2}; \quad y = \sin^2 5x + \cos 9x; \quad y = \sin^2 x + \cos(4x - 9) + 1993; \quad y = \cos^2 x.$$

Có bao nhiêu hàm số mà đồ thị nhận trục tung là trục đối xứng?

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



Câu 20. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = \tan x$ B. $y = \sin x$
C. $y = 1 + \sin x$ D. $y = \cos x + 2$

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = 4\cos^3 x - 3\cos x + 7$ có đặc điểm

- A. Luôn nằm phía trên trục hoành B. Tiếp xúc trục hoành
C. Luôn nằm phía dưới trục hoành D. Luôn nằm bên trái trục tung

Câu 22. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \cos 2x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 23. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos x + 3$.

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 7

Câu 24. Tính tổng giá trị tham số m để tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số sau bằng 4

$$y = \cos\left(2x - \frac{\pi}{13}\right) + m^2 - 3m + 2.$$

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

Câu 25. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \tan^2 x - 2\tan x + 5$.

- A. 4 B. 7 C. 5 D. 3

Câu 26. Tồn tại bao nhiêu đường cong có tâm đối xứng là gốc tọa độ

$$y = \cos x \cdot \sin 4x; \quad y = \frac{\cot x}{\cot^3 x + 1}; \quad y = \frac{4}{9} \cos x + 2020 \sin x \sin 2x.$$

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

Câu 27. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4\cos^3 3x - 3\cos 3x + 2$.

- A. 4 B. 5 C. 4,5 D. 3

Câu 28. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \sqrt{2\sin 3x + 3\cos 3x - m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$

- A. 7 B. 6 C. 3 D. 13

Câu 29. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 3\tan 3x + 4\cot x + 5\sin^2 \frac{x}{2}$

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 30. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 - 8|\sin x \cos x|$.

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

Câu 31. Hàm số $y = \sin(3x + 1) + 2$ có đặc điểm

- A. Đồ thị hàm số nằm phía dưới trục hoành B. Hàm số chẵn
C. Hàm số lẻ D. Hàm số không chẵn, không lẻ

Câu 32. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x \cos x + \sqrt{3} \cos 2x + 4$.

- A. 10 B. 8 C. 12 D. -6

Câu 33. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \cos 3x \cos 5x + \cos x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 1. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 4\sin^2 \frac{x}{2} + 9\cos^2 \frac{x}{2}$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 2. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên khoảng

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 3. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \cos^2 2x - \sin^2 2x + 6\sin(4x + 5)$

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = \frac{\pi}{2}$ D. $T = 8\pi$

Câu 4. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\cos x + 2}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $[0; 2]$ C. $(0; 2)$ D. $[-2; +\infty)$

Câu 5. Khoảng đồng biến đầy đủ của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là $(-a + k2\pi; b + k2\pi)$ với $a > 0, b > 0$. Tính giá trị biểu thức $a + b$.

- A. π B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $1,25\pi$

Câu 6. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

- A. $y = \cos(2x + 3)$ B. $y = \sin^2 x$ C. $y = \cos \sqrt{2x + 1}$ D. $y = \sin \sqrt{x + 6}$

Câu 7. Trên khoảng $(0; \pi)$, hàm số $y = \cos 2x$ có khoảng nghịch biến đầy đủ $(a; b)$. Tính $a + b$

- A. π B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $1,25\pi$

Câu 8. Khoảng đồng biến của hàm số $y = \tan 2x$ là $\left(a + \frac{k\pi}{2}; b + \frac{k\pi}{2}\right)$. Tính $a + b$.

- A. 0 B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $1,25\pi$

Câu 9. Hàm số $y = x \tan x + x^3$ có đặc điểm

- A. Hàm số chẵn B. Hàm số lẻ
C. Hàm số không chẵn, không lẻ D. Đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành

Câu 10. Có bao nhiêu điểm $M(x; y)$ nằm trên đồ thị hàm số $y = \sin x$ thỏa mãn $4 < x < 9; y = \cos x$?

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

Câu 11. Cho các hàm số $y = \sin x \sin 4x$; $y = x \tan 4x$; $y = \sin \frac{1}{x}$; $y = \cos \sqrt{x + 1}$; $y = \cos 4x$.

Biết rằng có a hàm số chẵn và b hàm số lẻ, tính $3a + 2b$.

- A. 5 B. 8 C. 11 D. 12

Câu 12. Có bao nhiêu điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác để hàm số $y = \frac{1}{\sin x - \cos x} + 2$ không xác định

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

Câu 13. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + 2$.

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

Câu 14. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ là

- A. $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ B. $x \neq \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}$ C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 15. Khẳng định nào sau đây đúng đối với hàm số $y = 4\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - \sin 2x$

- A. Hàm số đồng biến trên $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ và $\left(\frac{3\pi}{4}; \pi\right)$. B. Hàm số đồng biến trên $(0; \pi)$

C. Hàm số nghịch biến trên $\left(0; \frac{3\pi}{4}\right)$

D. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \pi\right)$

Câu 16. Tịnh tiến đồ thị $y = \sin 2x$ lên trên 2 đơn vị, sau đó sang phải $\frac{\pi}{2}$ thu được đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Tính tổng các giá trị m để đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $y = f(x)$.

A. 4

B. 2

C. 6

D. 7

Câu 17. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{\cos x + \sqrt{3}}}$.

A. $\mathbb{R}$

B. $(-\sqrt{3}; +\infty)$

C. $(0; 2)$

D. $[-2; +\infty)$

Câu 18. Hàm số nào sau đây có tập xác định $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{\cos x - 1}{\sin x - 4}$

B. $y = \tan x + \frac{1}{\cos x - 4}$

C. $y = \sin \sqrt{x+1}$

D. $y = \sqrt{2 \cos x + 1}$

Câu 19. Có bao nhiêu điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác để hàm $y = \frac{1}{\sin x - \cos x} + 2$ không xác định ?

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 20. Hàm số $y = \cos \frac{x}{2}$ có khoảng đồng biến là $(-a + k4\pi; b + k4\pi)$ với $a > 0, b > 0$. Tính $a + b$

A. π

B. -2π

C. $-\pi$

D. $1,5\pi$

Câu 21. Đồ thị hàm số nào sau đây luôn nằm phía dưới trục hoành

A. $y = \cos 3x$

B. $y = \sin 2x + 2$

C. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 2$

D. $y = \cos 3x \cos 6x$

Câu 22. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = (\cos 5x \cos x + \sin 5x \sin x) \cos 4x$.

A. $T = 2\pi$

B. $T = \frac{\pi}{2}$

C. $T = 4\pi$

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

Câu 23. Đồ thị hàm số nào sau đây tiếp xúc trục hoành ?

A. $y = \cos 3x$

B. $y = \sin 2x + 2$

C. $y = \sin 6x + 1$

D. $y = \tan x + 3$

Câu 24. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin(4x + 9) + 1993$.

A. 3986

B. 2020

C. 1993

D. 3020

Câu 25. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ là

A. $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$

B. $x \neq \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}$

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

D. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 26. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \cot x - \tan x$.

A. $T = 2\pi$

B. $T = \pi$

C. $T = 4\pi$

D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 27. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos 5x \cos x - \sin 5x \sin x + 4 \sin 3x$.

A. -15

B. -8

C. 10

D. -6

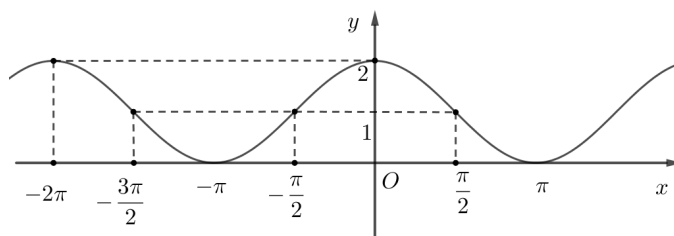
Câu 28. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

A. $y = \tan x$

B. $y = \sin x + 2$

C. $y = 1 + \sin x$

D. $y = \cos x + 1$



Câu 29. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3}{3 - \sqrt{1 - \cos x}}$.

A. 2

B. $\frac{9 + 3\sqrt{2}}{7}$

C. $3 - \sqrt{2}$

D. $6 - \sqrt{2}$

CƠ BẢN LƯỢNG GIÁC LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC:
TẬP XÁC ĐỊNH, CHU KỲ, TÍNH CHẦN LỀ, TÍNH ĐƠN ĐIỀU, ĐỒ THỊ, MIN MAX P3)

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\cos x + 2}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $[0; 2]$ C. $(0; 2)$ D. $[-2; +\infty)$

Câu 2. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = 4 \sin 2x \cos 2x + 2 \cos^2 2x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = \frac{\pi}{2}$ D. $T = 8\pi$

Câu 3. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{\cos x + 4}{\sin x + 1}}$.

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

Câu 4. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -10 để hàm số $y = \sqrt{2 \cos 2x - m^2}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- A. 0 B. 1 C. 5 D. 7

Câu 5. Cho các hàm số $y = \sin x$; $y = \cos 2x$; $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$; $y = 2 \cos^2 x - 3$. Có bao nhiêu hàm số có chu kỳ là $T = 2\pi$

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

Câu 6. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x + \frac{1}{\cos x - 2}$.

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

Câu 7. Hàm số $y = 2 \cos^2 2x - 7$ có khoảng đồng biến $\left(a + \frac{k\pi}{2}; b + \frac{k\pi}{2}\right)$. Tính $a + b$

- A. $0,5\pi$ B. π C. $0,25\pi$ D. $1,5\pi$

Câu 8. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos^2 x + 4 \sin 2x + 5$.

- A. 6 B. 19 C. 20 D. -7

Câu 9. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\sin x - m}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- A. $m < -1$ B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$ C. $0 < m < 1$ D. $m \geq -1$

Câu 10. Tịnh tiến đồ thị $y = \sin x$ sang phải $\frac{\pi}{2}$ đơn vị ta thu được đồ thị hàm số $f(x)$. Khi đó $f(491993)$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. $-0,56$ B. $-0,73$ C. $0,76$ D. $-0,14$

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\sin x + \cos x + 3}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $[0; 2]$ C. $(0; 2)$ D. $[-2; +\infty)$

Câu 12. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ B. $(-\pi; 0)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 13. Hàm số $y = \cos 2x$ tăng trên khoảng

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ B. $(-\pi; 0)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 14. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ với $x \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

- A. $-0,5$ B. -1 C. 1 D. $0,25$

Câu 15. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4 - 5\sin^2 x \cos^2 x$.

- A. 5 B. 11 C. 3 D. 8

Câu 16. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{\cos x + 4}{\sin x + 1}}$.

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

Câu 17. Hàm số $y = \sqrt{\frac{\cos x + 4}{6 - \sin x}}$ có đặc điểm

- A. Hàm chẵn B. Hàm lẻ
C. Hàm không chẵn, không lẻ D. Đồ thị hàm số tiếp xúc trục hoành.

Câu 18. Tịnh tiến đồ thị $y = \sqrt{2} \sin x$ sang trái $\frac{\pi}{4}$ đơn vị ta được đồ thị hàm số

- A. $y = \sin x + \cos x$ B. $y = \sqrt{2} \sin x + \frac{\pi}{4}$ C. $y = \sin x$ D. $y = \cos x$

Câu 19. Cho các hàm số $y = \sin x \sin 4x$; $y = x \tan 4x$; $y = \sin \frac{1}{x}$; $y = \cos \sqrt{x+1}$; $y = \cos 4x$.

Biết rằng có a hàm số chẵn và b hàm số lẻ, tính $3a + 2b$.

- A. 5 B. 8 C. 11 D. 12

Câu 20. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan 2x}{2 \cos x - 7}$.

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

Câu 21. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{2}{\cot^2 x + 1} - 5\sqrt{x^2 - x + \sin x + 2}$.

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

Câu 22. Tịnh tiến đồ thị $y = \sin 2x$ lên trên 2 đơn vị, sau đó sang phải $\frac{\pi}{2}$ thu được đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Tính tổng các giá trị m để đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $y = f(x)$.

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 7

Câu 23. Cho các hàm số

$$y = \sqrt{x^2 + \sin x + 1}; y = \frac{1}{\sqrt{x+5} - \cos 2x}; y = \cos \sqrt{x}; y = \frac{1}{\sqrt{1 - \sin^3 x}}; y = \cot(x+2).$$

Có bao nhiêu hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$

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

Câu 24. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{4x+9}{\sqrt{\sin 3x + \sqrt{3}}}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\sqrt{3}; +\infty)$ C. $(0; 2)$ D. $[-2; +\infty)$

Câu 25. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 4 \sin x \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \sin x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 26. Trên miền $(0; 2\pi)$, hàm số $y = \sqrt{3} \cos x + \sin x$ chia thành bao nhiêu khoảng đơn điệu rời nhau

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

Câu 27. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a}$.

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

Câu 1. Tính tổng các giá trị m để hàm số $y = \sin\left(mx + \frac{\pi}{3}\right)$ nhận chu kỳ $T = 2\pi$.

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

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \sqrt{\sin x \cos x - m + 1}$ xác định với mọi giá trị x ?

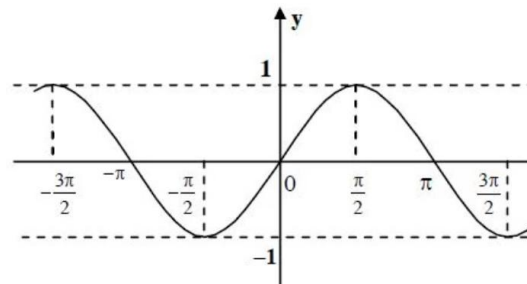
- A. 4 B. 14 C. 12 D. 10

Câu 3. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos x - m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- A. $m > 0$ B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$ C. $-1 < m < 1$ D. $0 < m < 1$

Câu 4. Hàm số nào sau đây có tập xác định $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{\cos x - 1}{\sin x - 4}$ B. $y = \tan x + \frac{1}{\cos x - 4}$ C. $y = \sin \sqrt{x + 1}$ D. $y = \sqrt{2 \cos x + 1}$



Câu 5. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = \tan x$ B. $y = \sin x$
 C. $y = 1 + \sin x$ D. $y = \cos x$

Câu 6. Tồn tại bao nhiêu góc $x \in (0; 2\pi)$ để hàm số $y = \frac{\tan(2x - \frac{\pi}{4})}{\sqrt{1 - \sin(x - \frac{\pi}{8})}}$ không xác định?

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

Câu 7. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 2 \sin 2x \cos 2x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 8. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \tan(x + \frac{\pi}{3})$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 9. Tìm m để đồ thị hàm số $y = m \sin x + 4 \cos x$ tiếp xúc đường thẳng $y = 5$.

- A. $m = 2$ B. $m = 3$ C. $m = 4$ D. $m = 1$

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu số thực m để đồ thị hàm số $y = (m^3 - 3m + 2) \sin x + 4 \cos x$ tiếp xúc với đường thẳng đi qua hai điểm A(1;5), B(2;5)?

- A. 5 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 11. Tính tổng các giá trị m để đường thẳng $y = m$ tiếp xúc đường cong $y = 3 \sin x + 4 \cos x$.

- A. 5 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 12. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x + \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

Câu 13. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$.

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

Câu 14. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{8 \cos^3 x - 6 \cos x} + 3$.

A. 3

B. $\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{6}$

Câu 15. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = 4\sin\frac{x}{2} + 9\cos\frac{x}{2} + 1993$.

A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 16. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 - 2\cos 3x(3\sin x - 4\sin^3 x)$.

A. 6

B. 8

C. 2

D. -4

Câu 17. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \sin^2 2x$ tiếp xúc với trục hoành tại vô số điểm, trong đó có bao nhiêu điểm có hoành độ thuộc $(-2; 2)$?

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 18. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \frac{2\tan x}{1 - \tan^2 x} + 6\cot 2x + 3$

A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 19. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{4}{2 - \sin x}$.

A. 4

B. 3

C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{20}{3}$

Câu 20. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x$.

A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 21. Tồn tại bao nhiêu góc $x \in (0; 2\pi)$ để hàm số $y = \frac{1}{\cos^2 x - \sin^2 x} + \frac{1}{\sqrt{4 - \cos 2x}}$ không xác định ?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 22. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4\cos^3 x - 3\cos x + 2\sin 3x + 1$.

A. -4

B. -2

C. -3

D. 4

Câu 23. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos x + \sin x$.

A. 4

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 24. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương $n < 4$ để hàm số $y = 2\sin^2 x + 3\cos^2(nx)$ có chu kỳ $T = \pi$?

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 25. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sin\left(2x + \frac{4\pi}{9}\right) + 1993$.

A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 26. Cho các hàm số $y = \cos 3x \cos x$; $y = \cos^3 x - \cos^2 x$; $y = \sin^2 \sqrt{x}$; $y = \sin 4x \sin x$. Tồn tại bao nhiêu hàm số chẵn trong các hàm số đã cho ?

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 27. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{3}(\cos^4 x - \sin^4 x) + \sin 2x + 1$.

A. -3

B. -2

C. 1

D. 4

Câu 28. Tịnh tiến đồ thị hàm số $y = \cos x + \cos 2x$ lên phía trên tối thiểu bao nhiêu đơn vị để đồ thị thu được không nằm phía dưới trục hoành ?

A. 1

B. 1,25

C. 1,75

D. 0,5

Câu 29. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2 - \sin^2 3x}}$.

A. 2

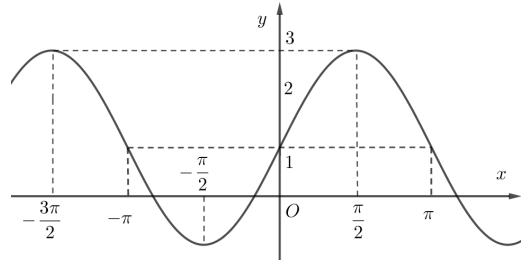
B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 30. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x \cos x \cos 2x \cos 4x$.

A. $T = 2\pi$ B. $T = \frac{\pi}{2}$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{4}$

Câu 1. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\sin x - m}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- A. $m < -1$ B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$ C. $0 < m < 1$ D. $m \geq -1$



Câu 2. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

- A. $y = \tan x$ B. $y = \sin x$
 C. $y = 1 + 2\sin x$ D. $y = 2\cos x + 1$

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \cos 2x - 5$ có đặc điểm

- A. Luôn nằm phía trên trục hoành B. Tiếp xúc trục hoành
 C. Luôn nằm phía dưới trục hoành D. Luôn nằm bên trái trục tung

Câu 4. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{3\sin x + 4\cos x - m}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$?

- A. 7 B. 4 C. 3 D. 11

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \tan x(\cot x + 2) + \tan^2 x$.

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

Câu 6. Tịnh tiến đồ thị hàm số $g(x) = 3\sin x - 4\sin^3 x$ sang trái $\frac{\pi}{2}$ đơn vị ta thu được đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Hai đồ thị hàm số $f(x), g(x)$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm có hoành độ thuộc khoảng $(0; 2\pi)$?

- A. 5 B. 6 C. 3 D. 1

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $x < 10$ để hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{\sin(\pi x)}$ xác định ?

- A. 7 B. 4 C. 0 D. 8

Câu 8. Cho các hàm số $y = \sqrt{\frac{\sin x}{3 - \cos x}}$; $y = \sqrt{\sin x + 4}$; $y = \frac{1}{\tan^2 x + 1}$; $y = \cos \sqrt{x+1}$. Có bao nhiêu hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$?

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

Câu 9. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x + 3\sin 2x$.

- A. -12 B. 10 C. -10 D. 8

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu góc $x \in (0; 2\pi)$ để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{1 - \cos 2x}} + \sqrt{8 - \sin x}$ không xác định ?

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

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương $n < 10$ để hàm số $y = 4\sin 2x + 9\cos \frac{nx}{2}$ có $T = \pi$?

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

Câu 12. Tìm m để hàm số $y = \cos(2x+1) - \sin\left(\frac{2x}{m} - 3\right)$ có chu kỳ $T = 3\pi$.

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \frac{1}{2\cos 2x - m}$ xác định với mọi giá trị x ?

- A. 4 B. 14 C. 12 D. 10

Câu 14. Cho các hàm số $y = \cos(x+5)$; $y = \cos 6x$; $y = \sin^2 2x$; $y = \cos 3x \cos x$. Số lượng hàm số chẵn là

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

Câu 15. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x + \frac{1}{\cos x - 2}$.

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

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \sqrt{\sin x + \cos x - m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$?

- A. 7 B. 11 C. 13 D. 12

Câu 17. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1 - \cos 4x} + 2$.

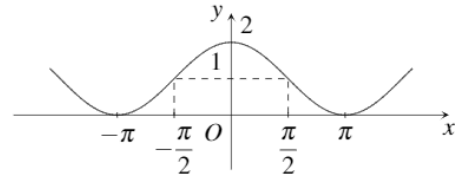
- A. 4 B. 6 C. $4 + 2\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương $m < 10$ để hàm số $y = \sin x \sin 3x + m \cos x \cos 5x + (m-1)x$ là hàm số chẵn ?

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

Câu 19. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

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



Câu 20. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^2 x + \cos x + 4$.

- A. 10 B. 9,75 C. 8,875 D. 7,75

Câu 21. Hàm số nào sau đây có điều kiện xác định $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$?

- A. $y = \frac{1}{\cos x} + \frac{1}{4 - \sin^2 x}$ B. $y = \frac{\cos x - 1}{\sin x - 4}$ C. $y = \tan x + 3 \cot x$ D. $y = \frac{1}{\sqrt{\cos x - 1}}$

Câu 22. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^2 x + 3 \cos x - 5 \sin^2 x + 5$.

- A. $\frac{65}{8}$ B. $\frac{47}{28}$ C. $\frac{215}{28}$ D. $\frac{11}{28}$

Câu 23. Khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{\sin x \cos x}{1 - 2 \sin^2 x}$ là $\left(a + \frac{k\pi}{2}; b + \frac{k\pi}{2}\right)$. Tính $a + b$.

- A. 0 B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $1,25\pi$

Câu 24. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x - \cos x + 4$.

- A. 9,25 B. 7,125 C. 8,5 D. 8,125

Câu 25. Có bao nhiêu hàm số có đồ thị nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng:

$$y = x \cot x; \quad y = \sin 3x \cos 2x; \quad y = \sin \frac{1}{x^2 + 1}; \quad y = 1993 \sin \sqrt{4x - 9}.$$

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

Câu 26. Có bao nhiêu điểm M (x;y) có hoành độ trong khoảng $(0; 2\pi)$ và cùng nằm trên hai đồ thị $\begin{cases} y = \cos^2 x \\ y = \sin^2 x \end{cases}$

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

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số sau có đồ thị nhận trục Oy là trục đối xứng

$$y = \cos x \cos 4x + (m-4) \sin^3 x \cdot \sin x + m^2 - 9$$

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

Câu 28. Đồ thị hàm số nào sau đây tiếp xúc trục hoành ?

- A. $y = \cos 3x$ B. $y = \sin^2 x$ C. $y = 3 \sin 6x + 1$ D. $y = \tan x + 3$

Câu 29. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 \sin x + \cos x} + 5$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $[0; 2]$ C. $(0; 2)$ D. $[-2; +\infty)$

Câu 30. Hàm số $y = \cos^2 2x - \sin^2 2x$ có khoảng đồng biến $\left(a + \frac{k\pi}{2}; b + \frac{k\pi}{2}\right)$. Tính $a + b$

- A. $0,5\pi$ B. π C. $0,25\pi$ D. $1,5\pi$

Câu 1. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \cos 9x \cos 4x - \sin 9x \sin 4x + 1993$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \frac{2\pi}{13}$ C. $T = \frac{\pi}{13}$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 2. Tồn tại bao nhiêu góc $x \in (0; 2\pi)$ để hàm số $y = \frac{2}{\cos x - \cos 3x} + \frac{1}{\sin^3 x - 9}$ không xác định ?

- A. 7 B. 4 C. 5 D. 8

Câu 3. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương $n < 10$ để hàm số $y = 4 \sin 2x + 9 \cos \frac{nx}{2}$ có $T = \pi$?

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

Câu 4. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sqrt{\cos x} + 4$.

- A. 15 B. 11 C. 10 D. 12

Câu 5. Hàm số $y = \cos^2 \frac{3x}{2} - \sin^2 \frac{3x}{2}$ có khoảng nghịch biến $\left(a + \frac{k2\pi}{3}; b + \frac{k2\pi}{3}\right)$ với $a > 0, b > 0$. Tính $a + b$

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. π C. 2π D. $1,5\pi$

Câu 6. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -10 để hàm số $y = \sqrt{-4 \sin 3x - m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- A. 6 B. 8 C. 5 D. 7

Câu 7. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 4 \cot x + 9 \cot \frac{x}{2} + 1993 \cot \frac{x}{3}$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = 6\pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 3\pi$

Câu 8. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos x + 4; x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

- A. 8,5 B. 9 C. 6 D. 7,5

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên dương $(m; n)$ để hàm số $y = 26 \tan \frac{x}{m} - 4 \cot \frac{x}{n} + 2019$ có $T = 12\pi$?

- A. 16 B. 15 C. 10 D. 12

Câu 10. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \tan 2x + \cot \frac{x}{2}$

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 11. Tịnh tiến đồ thị hàm số $y = \sqrt{2} \sin x$ sang phải $\frac{\pi}{4}$ đơn vị ta thu được đồ thị (C). Khi đó (C) cắt đồ thị

hàm số $y = 3 \cos x$ tại bao nhiêu điểm có hoành độ thuộc $(0; 2\pi)$?

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

Câu 12. Tìm giá trị tham số m để đồ thị hàm số $y = \cos 2x + \cos 3x$ tiếp xúc với đường thẳng $y = m$.

- A. $m = 5$ B. $m = 2$ C. $m = 1,5$ D. $m = 1$

Câu 13. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

- A. $y = \frac{\tan x}{\tan^2 x + 1}$ B. $y = \cos x \cdot \sin^3 x$
 C. $y = \sin x \cos 2x$ D. $y = 2019 \cos x + 2020$

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-20; 20)$ để hàm số $y = \frac{\cos 2x + 1}{\cos 2x - 1} + |\sin(mx)|$ là hàm số chẵn ?

- A. 10 B. 39 C. 20 D. 24

Câu 15. Tịnh tiến đồ thị hàm số $y = 8 \cos^3 x - 6 \cos x + 3$ xuống dưới tối thiểu bao nhiêu đơn vị để đồ thị thu được không nằm phía trên trục hoành ?

- A. 1 B. 5 C. 4,75 D. 2,5

Câu 16. Tính tổng các giá trị m để đường thẳng $y = m$ tiếp xúc đường cong $y = 3\sin x + 4\cos x$.

- A. 5 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 17. Hàm số $y = \sqrt{\frac{\cos x + 4}{6 - \sin x}}$ có đặc điểm

- A. Hàm chẵn B. Hàm lẻ
C. Hàm không chẵn, không lẻ D. Đồ thị hàm số tiếp xúc trục hoành.

Câu 18. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x + 3\cos x - 1$ trên miền $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

- A. -9 B. 3 C. -1 D. 6

Câu 19. Tịnh tiến đồ thị $y = \sqrt{2}\sin x$ sang trái $\frac{\pi}{4}$ đơn vị ta được đồ thị hàm số

- A. $y = \sin x + \cos x$ B. $y = \sqrt{2}\sin x + \frac{\pi}{4}$ C. $y = \sin x$ D. $y = \cos x$

Câu 20. Đồ thị hàm số $y = \tan 2x$ cắt đường thẳng $y = 2$ tại bao nhiêu điểm có hoành độ thuộc $(0; 2\pi)$?

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

Câu 21. Tính tổng các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \cos 2x + \sin x$ tiếp xúc với đường thẳng $y = m$.

- A. 1 B. 1,5 C. $-\frac{7}{8}$ D. $\frac{11}{3}$

Câu 22. Cho các hàm số $y = \cot x$; $y = \tan \frac{x}{2}$; $y = \sin^2 \frac{x}{2}$; $y = \sin x + \cos\left(x + \frac{4\pi}{9}\right)$. Tồn tại bao nhiêu hàm số thỏa mãn điều kiện $f(x + 2k\pi) = f(x)$?

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

Câu 23. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sin x + \cos x + 4\sin x \cos x + 9$

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 24. Hàm số $y = \cos x - \sin x$ có khoảng nghịch biến $(a + k2\pi; b + k2\pi)$. Tính $a + b$

- A. π B. -2π C. $-\pi$ D. $1,5\pi$

Câu 25. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{4x + 9}{\sqrt{\sin 3x + \sqrt{3}}}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\sqrt{3}; +\infty)$ C. $(0; 2)$ D. $[-2; +\infty)$

Câu 26. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x + 4$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = \sqrt{\cos 6x + \cos 3x + 3 - m}$ xác định với mọi x.

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

Câu 28. Hàm số $y = \cos\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{4}\right)$ có khoảng đồng biến $(a + k6\pi; b + k6\pi)$. Tính $a + b$.

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. π C. 2π D. $1,5\pi$

Câu 29. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{\cos^2 x + 2\sin x + 2}$.

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 1,5

Câu 30. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2(\sin x + \cos x) + \sin 2x + 3$.

- A. 4 B. $5 + 2\sqrt{2}$ C. 3 D. $3 + 4\sqrt{2}$

Câu 31. Tính $M + N$ với M, N tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\cos x + \sin x + 2}$.

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

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = 0$ là

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

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

C. $S = \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$

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

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

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k\pi.$

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

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi.$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi.$

Câu 3. Nghiệm đặc biệt nào sau đây là sai?

A. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi.$

B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi.$

C. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$

D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi.$

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{12} + k2\pi, \frac{5\pi}{12} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k2\pi, -\frac{5\pi}{12} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k2\pi, \frac{5\pi}{12} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $S = \left\{ \frac{\pi}{12} + k2\pi, -\frac{7\pi}{12} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 5. 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. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 6. Số nghiệm của phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\sin(\pi x) = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \pi x\right)$ là

A. $\left\{ \frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $\left\{ \frac{1}{12} + k, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

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

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

Câu 8. Cho phương trình $3\sin\left(2x - \frac{\pi}{5}\right) + 1 = m$ có nghiệm khi $m \in [a; b]$. Khi đó $b - a$ bằng

A. 6.

B. 0.

C. -2.

D. 4.

Câu 9. 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 10. Gọi n là số nghiệm của phương trình $\sin(2x + 30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ trên khoảng $(-180^\circ; 180^\circ)$. Tìm n .

A. $n = 5.$

B. $n = 3.$

C. $n = 4.$

D. $n = 6.$

Câu 11. Phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = 1$ có mấy nghiệm trong nửa khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 12. Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bằng

- A. $\frac{\pi}{9}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $-\frac{\pi}{6}$. D. $-\frac{\pi}{9}$.

Câu 13. Phương trình $2\sin x - m = 0$ vô nghiệm khi m là

- A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $m > 2$. C. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $m < -2$.

Câu 14. 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 15. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x + \sin 2x = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$.

- A. 4π . B. 5π . C. 3π . D. 2π .

Câu 16. Giải phương trình sau $2\cos x - \sqrt{2} = 0$.

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

Câu 17. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 18. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

- A. $\left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ -\frac{\pi}{4} + k2\pi; \frac{5\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 19. Tìm họ nghiệm của phương trình $\sin x = 1$.

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

Câu 20. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm

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

Câu 21. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin x = 0,3$ trong khoảng $(0; 3\pi)$.

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

Câu 22. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2\cos^2 2x - 1 = m$ có nghiệm

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

Câu 23. Tìm số nghiệm của phương trình $\tan x = 0,4$ trong khoảng $(0; 3\pi)$

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

Câu 24. Tìm số điểm biểu diễn nghiệm phương trình $\sin x = \frac{1}{3}$ trên vòng tròn lượng giác.

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

Câu 25. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin x \cos x = m$ có nghiệm

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

Câu 26. Tìm số điểm biểu diễn nghiệm phương trình $(\sin x - 1)(\sin x - 2)(2\sin x - 1)$ trên vòng tròn lượng giác.

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

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2\sin x = m$ có nghiệm ?

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

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc $[-5; 5]$ để phương trình $\tan x = 2m$ có nghiệm ?

- A. 4 B. 2 C. 11 D. 20

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.
 B. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$.
 D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $\cos 2x + 1 = 0$ trên đoạn $[0; 1000\pi]$ là

- A. 1000. B. 999. C. 2000. D. 1001.

Câu 3. Số nghiệm của phương trình: $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ thuộc khoảng $(\pi; 2\pi)$ là

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

Câu 4. Phương trình $m \cos 2x = 1$ có nghiệm khi

- A. $m \neq 0$. B. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -1 \end{cases}$. C. $m > 1$. D. $m \leq 1$.

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\tan x + 1 = 0$ là

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

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\tan x = \cot x$ là

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

Câu 7. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin x = 0,45$ trong khoảng $(0; 3\pi)$.

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

Câu 8. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2 \cos^2 4x - 1 = m$ có nghiệm

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

Câu 8. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2 \sin x = m$ có nghiệm thuộc $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$?

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

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $3 \sin x = m$ có hai nghiệm thuộc $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$?

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 0

Câu 10. Tìm số nghiệm của phương trình $(\tan^2 x - 1)(\tan^2 x - 4) = 0$ trong khoảng $(0; 3\pi)$

- A. 12 B. 15 C. 14 D. 10

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 6 để phương trình $(m-1)\sin x + 2 - m = 0$ có nghiệm ?

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

Câu 12. Tìm số điểm biểu diễn nghiệm phương trình $4 \cos^3 x - 3 \cos x = 2 \cos 3x - 1$ trên vòng tròn lượng giác.

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

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 6 để phương trình $(m-4).\tan x - \sqrt{m} = 0$ có nghiệm ?

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

Câu 14. Tìm số nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{5}\right) = \sin 3x$ trong đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

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

Câu 15. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin 3x \cos x = \cos 3x(1 + \sin x)$ trong đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 16. Tìm số nghiệm của phương trình $\cos x + \sin 4x = 0$ trong đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

Câu 17. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4\sin x = m$ có nghiệm thuộc $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$?

A. 4

B. 7

C. 6

D. 5

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-3; 3)$ để phương trình $2\cos^2 x - 1 = \cos(3x + m)$ có nghiệm?

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3

Câu 19. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 4\pi)$ của phương trình $(2\sin x - 1)(\sin 2x - 3) = 0$.

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

Câu 20. Phương trình $\sin x - \sqrt{3}\cos x = 1$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = -\frac{7\pi}{6} + k2\pi$.

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 21. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x = 2$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

C. $x = \frac{5\pi}{3} + k2\pi$.

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

Câu 22. Phương trình $(2\cos^2 3x - 1)^2 = 4\cos 6x$ có một phương trình hệ quả là

A. $\cos 3x = 2$

B. $\cos 6x = 0,5$

C. $\cos 6x = \frac{1}{3}$

D. $\cos 6x = 0$

Câu 23. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-10; 10)$ để phương trình $\sin 4x + \cos 4x = \sqrt{2}m$ có nghiệm?

A. 4

B. 5

C. 3

D. 6

Câu 24. Phương trình $\tan(x + 15^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $(0^\circ; 120^\circ)$?

A. 3

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 23. Nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ là

A. $x = \frac{\pi}{2}$.

B. $x = \frac{\pi}{4}$.

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

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

Câu 23. Giải phương trình $\cos 2x + 5\sin x - 4 = 0$.

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$.

C. $x = k2\pi$.

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

Câu 25. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\cos 2x + \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) + 1 = 0$ trong khoảng $(0; 4\pi)$

A. 5

B. 10

C. 7

D. 8

Câu 26. Một phương trình hệ quả của phương trình $\sin 4x \cos 2x = \sin x \cos 5x$ là

A. $\sin 4x + \sin 2x = 0$

B. $\sin 4x = \sin 2x$

C. $\sin 4x = \sin 5x$

D. $\sin 4x = \sin x$

Câu 27. Phương trình $\sin x + \cos x = 1$ tương đương với phương trình nào sau đây

A. $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

B. $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$

D. $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$

Câu 28. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 4\pi)$ của phương trình $\sin 2x = 1$.

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 29. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-10; 10)$ để phương trình $\cos 4x \cos x - \sin 4x \sin x = 2m$ có nghiệm?

A. 4

B. 5

C. 2

D. 3

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{12} + k2\pi, \frac{5\pi}{12} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k2\pi, -\frac{5\pi}{12} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k2\pi, \frac{5\pi}{12} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $S = \left\{ \frac{\pi}{12} + k2\pi, -\frac{7\pi}{12} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

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

A. $x = k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

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

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

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

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\tan x + 1 = 0$ là

A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\tan 2x - 1 = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi.$

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

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

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

Câu 5. Tính tổng các nghiệm trong đoạn $[0; 30]$ của phương trình: $\tan x = \tan 3x$

A. $55\pi.$

B. $\frac{171\pi}{2}.$

C. $45\pi.$

D. $\frac{190\pi}{2}.$

Câu 6. Số nghiệm của phương trình $\cot\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0$ trên khoảng $(-\pi; 3\pi)$ là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $(m-3)\cos 2x = m$ có nghiệm

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 8. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $\sin x + \cos 3x = 0$

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin x = m - 5$ có nghiệm $\in \left[\frac{\pi}{6}; \pi\right]$

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\tan x = m - 5$ có nghiệm $\in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 11. Tìm số nghiệm $\in (0; 20\pi)$ của phương trình $\sin \sqrt{x} = \frac{1}{2}$

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 12. Phương trình $2\sin 3x \cos x = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 4x$ có số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ là

A. 7

B. 8

C. 6

D. 10

Câu 13. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $2\sin x = m - 5$ có hai nghiệm phân biệt $\in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right]$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 14. Phương trình $\cos 9x + \cos x = \sin 13x + \sin 3x$ có một hệ quả là

A. $\cos 4x = \sin 8x$

B. $\cos 3x = \cos 5x$

C. $\cos 4x = \cos 5x$

D. $\cos 4x = \cos 3x$

Câu 15. Phương trình $2\sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{3} = 4\cos 2x$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 2\pi)$

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

Câu 16. Phương trình $\sin^2 x + \cos 2x + 2\sin 2x = 1$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 100\pi)$

A. 20 B. 200 C. 198 D. 196

Câu 17. Xác định số nghiệm $\in [0; 4\pi]$ của phương trình $\tan 3x = \frac{1}{4}$

A. 14 B. 24 C. 18 D. 30

Câu 18. Phương trình $\cos 7x + \cos 3x + 2\cos 5x = 0$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 2\pi)$

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

Câu 19. Tìm số điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác của phương trình $2\cos 3x \cos x = 0,5 + \cos 2x$

A. 4 B. 8 C. 12 D. 10

Câu 20. Phương trình $2\sin 3x \sin x + \cos 4x + \cos^2 2x = 2$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 100\pi)$

A. 60 B. 99 C. 17 D. 80

Câu 21. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\cos 5x \cos x = \sin 10x \sin 4x$ gần nhất với

A. 0,52 B. 0,17 C. 0,76 D. 0,81

Câu 22. Phương trình $8\cos^4 x - 8\cos^2 x + 1 = \sin 4x$ có bao nhiêu nghiệm $\in [0; 30\pi]$

A. 40 B. 240 C. 250 D. 300

Câu 23. Xác định số nghiệm $\in [0; 4\pi]$ của phương trình $\cos 2x = \frac{1}{3}$

A. 4 B. 8 C. 6 D. 10

Câu 24. Phương trình $4\cos^4 x + 8\sin^4 x = \cos 4x + 3$ có bao nhiêu nghiệm $\in [0; 30\pi]$

A. 40 B. 30 C. 25 D. 18

Câu 25. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $3\sin x = m - 2$ có hai nghiệm phân biệt $\in \left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$

A. 4 B. 2 C. 5 D. 6

Câu 26. Tìm số $\in [0; 4\pi]$ của phương trình $\sin x \cos x \cos 2x \cos 4x \cos 8x = 0$

A. 24 B. 32 C. 18 D. 40

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\tan x = m - 5$ có đúng 2 nghiệm $\in \left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$

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

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sqrt{m+2} \sin x + (m-2) \cos x = m+2$.

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

Câu 29. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sin x + \sin 2x = \sqrt{3}(\cos x + \cos 2x)$.

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

Câu 30. Phương trình $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 2\cos 3x$ có một họ nghiệm nào đó là $x = \frac{\pi}{a} + \frac{k\pi}{b}$ với a, b nguyên dương. Tính tổng số các ước dương của a và b.

A. 6 B. 4 C. 10 D. 12

Câu 31. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $\sqrt{3} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2}$.

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

Câu 32. Phương trình $\frac{\sin 4x}{2(\cos 3x + \cos x)} = \sqrt{3} \cos x$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng

giác

A. 4 B. 2 C. 3 D. 6

Câu 33. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $\sin x + \cos x = 2\sqrt{2} \sin x \cos x$

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

Câu 1. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 2x - \cos x = 0$ trong khoảng $(0; 2\pi)$ bằng T . Vậy T bằng bao nhiêu?

- A. $T = \pi$. B. $T = \frac{7\pi}{6}$. C. $T = \frac{4\pi}{3}$. D. $T = 2\pi$.

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\sin x - m)(\sin 2x - m^2 - 3) = 0$ có nghiệm

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

Câu 3. Phương trình $\cos 3x = \sin x$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?

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

Câu 4. Có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $\sin^2 x - 5\sin x + 4 = 0$ trên vòng tròn lượng giác

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

Câu 5. 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 6. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 4\pi)$ của phương trình $(2\sin x - 1)(\sin^2 2x - 3) = 0$.

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

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x + \sqrt{3}\cos x = \sqrt{2}$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi$.

- C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$. D. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = -\frac{5\pi}{4} + k2\pi$.

Câu 8. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(2\sin x - m)(\sin 3x - m^2 - 3) = 0$ có nghiệm

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

Câu 9. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 4\pi)$ của phương trình $\sin 3x = 1$.

- A. 2 B. 6 C. 3 D. 5

Câu 10. Tất cả các nghiệm của phương trình $\tan x = \cot x$ là

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

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

Câu 11. Số nghiệm của phương trình $\tan\left(2x - \frac{5\pi}{6}\right) + \sqrt{3} = 0$ trên khoảng $(0; 3\pi)$ là

- A. 3. B. 8. C. 4. D. 6.

Câu 12. Phương trình $\tan 3x = \tan x$ có nghiệm là

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

Câu 13. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sin 2x + \sin^2 x = 0,5$.

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

Câu 14. 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 15. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\cos 2x - m)(\sin^3 x - m^2 - 2) = 0$ có nghiệm

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

Câu 16. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sin x = \sqrt{2}\sin 5x - \cos x$.

- A. 10 B. 14 C. 9 D. 8

Câu 17. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\cot\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$ là

- A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

Câu 18. 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. 5. B. -3. C. -5. D. 3.

Câu 19. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\sin^2 x - m)(\sin^3 x - m^2 - 3) = 0$ có nghiệm

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

Câu 20. Số nghiệm của phương trình $\cot\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0$ trên khoảng $(-\pi; 3\pi)$ là

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

Câu 21. Phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $[-2018\pi, 2018\pi]$?

- A. 2018. B. 4035. C. 4037. D. 4036.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $\cos x + \sin x = 1$ là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = k2\pi \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k\pi \end{cases}$.

Câu 23. Với giá trị nào sau đây của tham số m thì phương trình $\sin x + m \cos x = \sqrt{14}$ có nghiệm?

- A. $m = 2$. B. $m = -3$. C. $m = 3$. D. $m = -4$.

Câu 24. Điều kiện của m để phương trình $m \sin x - 3 \cos x = 5$ có nghiệm là

- A. $m \geq \sqrt{34}$. B. $-4 \leq m \leq 4$. C. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$. D. $m \geq 4$.

Câu 25. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $(\sin x - 1)(2 \sin x - 5) = 0$.

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

Câu 26. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $12 \sin x - 5 \cos x = m$ có nghiệm?

- A. 13. B. Vô số. C. 26. D. 27.

Câu 27. Tổng tất cả các số nguyên m để phương trình $(2m+1)\sin x - (m+2)\cos x = 2m+3$ vô nghiệm là

- A. 9. B. 11. C. 12. D. 10.

Câu 28. Tìm tham số m để phương trình $3 \sin x + m \cos x = 5$ vô nghiệm.

- A. $m \in (-4; 4)$. B. $m \in (4; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 4)$.

Câu 29. Phương trình $\sin x + m \cos x = \sqrt{10}$ có nghiệm khi

- A. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}$. B. $-3 \leq m \leq 3$. C. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m < -3 \end{cases}$.

Câu 30. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sqrt{3}(\sin 2x + \sin x) + \cos 2x - \cos x = 2$.

- A. 7 B. 6 C. 3 D. 8

Câu 31. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\cos 2x - 2m)(\sin x \cos x - m^2 - 1) = 0$ có nghiệm

- A. 2 B. 1 C. 5 D. 4

Câu 32. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $(m-1)\sin x + 2\cos^2 x = m+1$.

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

Câu 33. Tìm số nghiệm $\in [0; 4\pi]$ của phương trình $(2 \sin x \cos x - 1)(\sin x \cos x - 3) = 0$.

- A. 3 B. 8 C. 6 D. 4

Câu 34. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\sin 2x - m)(\sin^2 3x - 2) = 0$ có nghiệm

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

Câu 35. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $5 \sin 2x - 6 \cos^2 x = 13$.

- A. 3 B. Vô nghiệm C. 6 D. 5

Câu 36. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\cos 4x - m)(\sin^2 x - 2m^2 - 5) = 0$ có nghiệm

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

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.
B. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$.
D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\frac{\sin x(\sin x - m)}{\cos^2 x - 1} = 0$ có nghiệm

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

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

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

Câu 4. Phương trình $3\sin^2 x - \sin x - 4 = 0$ có tập nghiệm trùng với tập nghiệm của phương trình nào sau đây:

- A. $\sin x = -\frac{4}{3}$. B. $\sin x = 1$. C. $\sin x = -1$. D. $\sin x = \frac{4}{3}$.

Câu 5. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\frac{(\sin x - 3)(\sin 2x - m)}{\sin 2x - 3} = 0$ có nghiệm

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

Câu 6. Có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $(\tan x - 1)(\tan x - 3) = 0$ trên vòng tròn lượng giác

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

Câu 7. Nghiệm của phương trình: $\sin^2 x + \sin x - 2 = 0$

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

Câu 8. Trên đoạn $[0; 2\pi]$, phương trình $2\cos^2 x - \sqrt{3}\cos x = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 9. Tìm số nghiệm của phương trình $2\sin x + 5\cos x = 0$ trong khoảng $(0; 3\pi)$

- A. 3 B. 6 C. 7 D. 10

Câu 10. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\sin \frac{x}{2} - m)(\cos 2x - m^2 - 3) = 0$ có nghiệm

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

Câu 11. Tìm số nghiệm của phương trình $2\cos^2 x = 5\sin 2x + 1$ trong khoảng $(0; 3\pi)$

- A. 3 B. 4 C. 7 D. 8

Câu 12. Nghiệm của phương trình lượng giác: $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ là

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

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\sin x - \cos 2x = 2$ là

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

Câu 14. Trong khoảng $(0; 2\pi)$ phương trình $\cos 2x + 3\cos x + 2 = 0$ có tất cả m nghiệm. Tìm m.

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = 4$.

Câu 15. Phương trình $4\sin^2 2x - 4\cos 2x - 1 = 0$ có nghiệm là.

- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 16. Phương trình $\cos^3 x + \cos x + 2\cos^2 x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$?

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

Câu 17. Tổng tất cả các nghiệm thuộc $(0; 10\pi)$ của phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x - 3 = 0$ là

A. 50π . B. 55π . C. 45π . D. 60π .

Câu 18. Tập nghiệm của phương trình $5\sin^2 x + 2\cos 2x - 2 = 0$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \emptyset$. D. $S = \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 19. Tổng tất cả các nghiệm thuộc $(0; 10\pi)$ của phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x - 3 = 0$ là

A. 50π . B. 55π . C. 45π . D. 60π .

Câu 20. Nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2}$. B. $x = \frac{\pi}{4}$. C. $x = -\frac{\pi}{2}$. D. $x = \frac{\pi}{6}$.

Câu 21. Tổng các nghiệm của phương trình $\sin 2x + 3 = 6\sin x + \cos x$ trong khoảng $\left(0; \frac{5\pi}{2}\right)$ là

A. π . B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{19\pi}{6}$.

Câu 22. Biểu diễn tập nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - \cos^2 x = 5\sin x - 3$ trên đường tròn lượng giác ta được số điểm cuối là

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

Câu 23. Giải phương trình $3\tan x + \cot x - 4 = 0$ bằng cách đặt $t = \tan x$ ta được phương trình nào sau đây?

A. $3t^2 - 4t + 1 = 0$. B. $t^2 - 4t + 3 = 0$. C. $3t^2 + t - 4 = 0$. D. $t^2 - 3t - 4 = 0$.

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\cos x + \sin x = 1$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = k2\pi \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k\pi \end{cases}$.

Câu 25. Tìm một hệ quả của phương trình $\cos 7x + \sin 8x = \cos 3x - \sin 2x$.

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

Câu 26. Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là

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

Câu 27. Xác định số nghiệm $\in [0; 4\pi]$ của phương trình $\cos 9x - \cos 7x + \cos 3x - \cos x = 0$

A. 34 B. 33 C. 32 D. 30

Câu 28. Tìm số điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác của $\sin x - \sin 3x - \sin 5x + \sin 7x = 0$

A. 4 B. 6 C. 12 D. 8

Câu 29. Phương trình $\sqrt{\sin 2x} = m^2 + 1$ có tối đa bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 2\pi)$

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

Câu 30. Có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $(3\sin x - 1)(\tan x - 3) = 0$ trên vòng tròn lượng giác

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

Câu 31. Xác định số nghiệm $\in [0; 4\pi]$ của phương trình $\cos 11x \cos 3x = \cos 17x \cos 9x$

A. 100 B. 95 C. 93 D. 104

Câu 32. Biết rằng tồn tại biến đổi $\cos 5x \cos x - \sin 6x \sin 2x - \cos 6x = 0 \Leftrightarrow \cos(ax) = \cos(bx)$ với a, b là các số thực dương. Tính a + b.

A. 12 B. 10 C. 14 D. 16

Câu 33. Phương trình $\sin x = m^2 + 1$ có tối đa bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 2\pi)$

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

Câu 34. Có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $(3\sin x - 2)(3\cos x - 2) = 0$ trên vòng tròn lượng giác

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

Câu 1. Phương trình $\sin\left(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + \frac{k3\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.
 B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $x = -\frac{2\pi}{3} + \frac{k3\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.
 D. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2. Phương trình $\sin 2x = m^2 - 2m + 2$ có tối đa bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 2\pi)$

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

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\sin 3x + 1 = 0$ là

- A. $\left\{-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 B. $\left\{-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 C. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
D. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 4. Phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[0; 20\pi]$?

- A. 10. B. 11. C. 21. **D. 20.**

Câu 5. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin 3x + 1 = 2\cos^2 x$ trong khoảng $(0; 3\pi)$

- A. 3** B. 6 C. 7 D. 10

Câu 6. Tìm số nghiệm của phương trình $2\sin 2x \cos 2x + \sin x \cos 4x + \sin 4x \cos x = 0$ trong khoảng $(0; 3\pi)$

- A. 13 **B. 14** C. 10 D. 8

Câu 7. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin 3x = \sqrt{2m-1} + 1$ có nghiệm

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

Câu 8. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin^2 2x + \cos^2 3x = 1$ trong khoảng $(0; 4\pi)$

- A. 16 B. 14 **C. 20** D. 18

Câu 9. Phương trình $\sin x = m^2 + 1$ có tối đa bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 2\pi)$

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

Câu 10. Phương trình $4\sin^4 x + 2\cos^2 x + \cos 2x + \cos 4x = 4$ có bao nhiêu nghiệm $\in [0; 30\pi]$

- A. 50 B. 70 **C. 60** D. 34

Câu 11. Tìm số điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác của phương trình $\sin 6x + \sin 2x = 0,5 \tan 2x$

- A. 4 **B. 6** C. 12 D. 8

Câu 12. Phương trình $1 + 2\sin^2 x + \sin^2 2x + 4\sin^4 x = \cos 2x$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 100\pi)$

- A. 60 **B. 99** C. 17 D. 80

Câu 13. Phương trình $\sin x = \sqrt{m} + 1$ có tối đa bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 2\pi)$

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

Câu 14. Xác định số nghiệm $\in [0; 30\pi]$ của phương trình $(\sin x - 3\cos x)(\cos x - 2\sin x) = 0$

- A. 10 B. 60 C. 40 D. 30

Câu 15. Tìm số nghiệm $\in [0; 30\pi]$ của phương trình $\frac{\cos x + \cos 2x + \cos 3x + \cos 4x}{\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x} = \sqrt{3}$

- A. 80 B. 90 C. 60 **D. 75**

Câu 16. Xác định số nghiệm $\in [0; 4\pi]$ của phương trình $2\cos^2 3x = 1 + 2\sin 6x$

- A. 4 **B. 6** C. 8 D. 10

Câu 17. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $2\cos 3x + \sqrt{3}\sin x + \cos x = 0$.

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

Câu 18. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\frac{(1-2\sin x)\cos x}{(1+2\sin x)(1-\sin x)} = \sqrt{3}$.

- A. 3** B. 7 C. 4 D. 2

Câu 19. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sin 8x - \cos 6x = \sqrt{3}(\sin 6x + \cos 8x)$.

A. 15

B. 14

C. 16

D. 12

Câu 20. Phương trình $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = 2 \sin x$ có một họ nghiệm nào đó là $x = \frac{a\pi}{15} + k \frac{2\pi}{b}$ với a, b nguyên dương. Tính giá trị tổng a + b.

A. 7

B. 9

C. 10

D. 8

Câu 21. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\cos x \tan 3x = 1 + \sin x$.

A. 4

B. 12

C. 16

D. 10

Câu 22. Nghiệm của phương trình $\tan 2x - 1 = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi$.

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

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

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

Câu 23. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $3 \sin x + \cos x = \sqrt{m}$ có nghiệm?

A. 10

B. 11

C. 12

D. 9

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

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

B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

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

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

Câu 25. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin 3x = \frac{m^2 + 2}{m^2 + 1}$ có nghiệm

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 26. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

A. $\left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\left\{ -\frac{\pi}{4} + k2\pi; \frac{5\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{ \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $3 \sin x + 4 \cos x = m$ có nghiệm?

A. 10

B. 11

C. 12

D. 9

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m \sin x - (m - 1) \cos x + 2m - 3 = 0$ có nghiệm?

A. 4

B. 5

C. 12

D. 9

Câu 29. Biết rằng $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2} \Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{x}{n} \right) = \sin \frac{\pi}{m}$. Tính m + n biết m, n nguyên dương.

A. 7

B. 8

C. 6

D. 4

Câu 30. Biết rằng $\sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x = 2 \cos 5x \Leftrightarrow \sin \left(2x + \frac{\pi}{a} \right) = \sin \left(\frac{\pi}{b} - cx \right)$. Tính a + b + c với a, b, c là các số nguyên dương.

A. 5

B. 17

C. 10

D. 13

Câu 31. Tìm phương trình tương đương với phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \frac{1}{\cos x}$.

A. $\sin \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = 1$

B. $\sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right) = 1$

C. $\sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right) = \sqrt{3}$

D. $\sin \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = \frac{1}{2}$

Câu 32. Tính $\cos 2x$ biết rằng $\cos^3 x \cos 3x + \sin^3 x \sin 3x = \frac{1}{8}$.

A. -0,5

B. 0,25

C. 0,5

D. 1

Câu 33. Phương trình $2 \sin 3x \cos x + \sin^3 4x = \sin 2x + 2$ có một hệ quả là

A. $\sin 4x = 1$

B. $\sin 4x = 0,5$

C. $\sin 3x = 0,5$

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

Câu 1. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x + 5$.

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

Câu 2. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $\cos 3a = 3\cos a - 4\cos^3 a$. B. $\cos 3a = 4\cos^3 a - 3\cos a$.
 C. $\cos 3a = 3\cos^3 a - 4\cos a$. D. $\cos 3a = 4\cos a - 3\cos^3 a$.

Câu 3. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $\sin 3a = 3\sin a - 4\sin^3 a$. B. $\sin 3a = 4\sin^3 a - 3\sin a$.
 C. $\sin 3a = 3\sin^3 a - 4\sin a$. D. $\sin 3a = 4\sin a - 3\sin^3 a$.

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào sau đây đối xứng qua trục tung ?

- A. $y = \frac{1}{\sin^2 x}$ B. $y = \sin(x + 45^\circ)$ C. $y = \sqrt{2} \cos(x + 45^\circ)$ D. $y = \sqrt{\sin 2x}$

Câu 5. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC có $\frac{1 + \sin B}{\cos B} = \frac{2a + c}{\sqrt{4a^2 - c^2}}$.

- A. Cân tại A B. Cân tại C C. Vuông tại B D. Vuông tại C

Câu 6. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \sqrt{2\cos 2x + 3\cos x - m}$ xác định với mọi x.

- A. $m \leq -\frac{41}{16}$ B. $m \leq -\frac{41}{8}$ C. $m \leq \frac{1}{2}$ D. $m \leq -\frac{11}{23}$

Câu 7. Tam giác ABC có đặc điểm đầy đủ gì nếu $\frac{\sin A}{\sin B \cos C} = 2$.

- A. Cân tại A B. Vuông tại A C. Vuông tại C D. Cân tại B

Câu 8. Ký hiệu S là tập giá trị của hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x}{2\sin x - \cos x + 3}$. Độ dài của S trên trục số bằng

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 1,5

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc khoảng $(-27; 27)$ sao cho

$$4\cos^3 x - 3\cos x + 2(3\sin x - 4\sin^3 x) > m \text{ với mọi } x.$$

- A. 29 B. 35 C. 48 D. 24

Câu 10. Hàm số $y = \frac{\cos x + 2}{\cos x + \sin x + 2}$ có giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất N. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $M + N = 3$ B. $M - N = 4$ C. $2M + N = 6$ D. M hữu tỷ.

Câu 11. Tam giác ABC có các trung tuyến xuất phát từ B và C vuông góc với nhau. Giá trị nhỏ nhất của $\cos A$ nằm trong khoảng nào sau đây

- A. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$ B. $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$ C. $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{10}\right)$ D. $\left(\frac{7}{10}; 1\right)$

Câu 12. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x + 2\cos x + 1}{\sin x + \cos x + 2}$ trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -2001 để hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{\sin x + \cos x + \sin x \cos x - 2}{2\sin x + m}}$ xác định trên $(-\infty; \infty)$?

- A. 2017 B. 1999 C. 1998 D. 2002

Câu 14. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $\sin A + \sin B - \sin C = 4\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$ B. $\sin A + \sin B - \sin C = 4\sin \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$
 C. $\sin A + \sin B - \sin C = 2\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$ D. $\sin A + \sin B + \sin C = 4\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \frac{2018}{\cos^4 x - \sin^4 x + 3\sin 2x - m}$. Tồn tại tất cả bao nhiêu số nguyên m trong khoảng $(-40; 40)$ để hàm số xác định với mọi giá trị x.
 A. 20 B. 40 C. 72 D. 58

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu số nguyên k lớn hơn -13 thỏa mãn $\frac{\sin^4 x - \cos^4 x + 2}{\cos^2 x - \sin^2 x + 4\sin 2x - k} > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
 A. 30 B. 10 C. 14 D. 8

Câu 17. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của hàm số $y = \frac{3\sin x - \cos x - 4}{2\sin x + \cos x - 3}$.
 A. 8 B. 5 C. 6 D. 9

Câu 18. Tìm đặc điểm của tam giác ABC khi $\sin^2 \frac{A}{2} + \sin^2 \frac{B}{2} + \sqrt{2} \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} = \frac{1}{2}$.
 A. Cân tại C B. Vuông tại C C. Vuông tại A D. Đều

Câu 19. Tìm a để hàm số $f(x) = 2\cos 2x - \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) + a - 1$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4.
 A. a = 3 B. a = 2 C. a = 1 D. a = $\frac{47}{16}$

Câu 20. Gọi n là số nguyên thỏa mãn $(1 + \tan 1^\circ)(1 + \tan 2^\circ)(1 + \tan 3^\circ) \dots (1 + \tan 45^\circ) = 2^n$. Khi đó
 A. $n \in [1; 7]$ B. $n \in [8; 19]$ C. $n \in [20; 26]$ D. $n \in [27; 33]$

Câu 21. Cho tam giác ABC có $\tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2} = \frac{1}{3}$. Tính $\frac{\sin A + \sin B}{\sin C}$.
 A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 22. Có bao nhiêu giá trị $\alpha \in [0; 2\pi]$ để hai tập hợp sau trùng nhau
 $S = \{\sin \alpha, \sin 2\alpha, \sin 3\alpha\}; T = \{\cos \alpha, \cos 2\alpha, \cos 3\alpha\}$.
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 23. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos 2x - \sin^2 \frac{x}{2} + 3\sin^2 x + 4$ trên $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.
 A. 5,5 B. 5 C. $\frac{89}{16}$ D. 4

Câu 24. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -100 sao cho
 $(4\sin^3 x - 3\sin x)^2 - 6\sin 3x \cos 3x > m, \forall x \in \mathbb{R}$.
 A. 75 B. 60 C. 81 D. 97

Câu 25. Cho tam giác ABC, điểm M thuộc cạnh BC, đường tròn nội tiếp các tam giác ABM, ACM bằng nhau. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $AM^2 = S \cot \frac{A}{2}$ B. $AM^2 = \frac{1}{2} S \cot \frac{A}{2}$ C. $AM^2 = S \cot \frac{A}{4}$ D. $AM^2 = 2S \cot \frac{A}{2}$

Câu 26. Gọi M là tập giá trị của hàm số $S = (2\sin x + 3\cos x)^2 - 4(2\sin x + 3\cos x) + 5$. Tập hợp M chứa bao nhiêu giá trị nguyên?
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 27. Giả sử $\frac{\sin \alpha}{6}; \cos \alpha; \tan \alpha$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Tính $\cos 2\alpha$.

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

Câu 28. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC biết $\cos^2 B + \cos^2 C + 2\cos A \cos B \cos C = 1$.
 A. Cân tại A B. Vuông tại A C. Cân tại B D. Vuông tại B

Câu 29. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -10 để $y = \frac{1}{\sqrt{2\sin 3x + 2\cos 3x - m}}$ xác định với mọi x.
 A. 7 B. 2 C. 6 D. 10

Câu 1. Hàm số $y = 2 \sin\left(\frac{\pi}{6}x - \frac{\pi}{4}\right)$ tuần hoàn với chu kỳ bao nhiêu ?

- A. 24 B. 30 C. 4 D. 6

Câu 2. Tính tổng các giá trị a xảy ra để hàm số $y = \frac{\cos x + a \sin x + 1}{\cos x + 2}$ có giá trị lớn nhất bằng 1 ?

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

Câu 3. Kết quả rút gọn biểu thức $\left(\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}} - \sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}\right)^2$ bằng

- A. $4 \cot^2 x$ B. $2 \cot^2 x$ C. $\tan^2 x$ D. $2 \cos x$

Câu 4. Tam giác ABC có đặc điểm gì khi các góc thỏa mãn $\frac{\sin A + \sin B}{\sin B + \cos A} = \tan A$?

- A. Tam giác vuông tại B B. Tam giác đều
 C. Tam giác vuông tại A D. Tam giác cân tại C.

Câu 5. Cho x, y không âm. Tính $8M + 2m$ trong đó M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{(x-y)(1-xy)}{(1+x)^2(1+y)^2}$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 1,25

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^{13} x + 10 \cos x$.

- A. 11 B. 10 C. 9 D. 8,5

Câu 7. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC khi các góc thỏa mãn $\tan \frac{3C}{2} = \cot 3A$.

- A. Vuông tại B B. Cân tại B C. Cân tại C D. Vuông tại A

Câu 8. Hàm số $y = \frac{2 \sin 2x + \cos 2x}{\sin 2x - \cos 2x + 3}$ có thể nhận tất cả bao nhiêu giá trị nguyên ?

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

Câu 9. Cho $a \sin^4 x + b \cos^4 x = \frac{ab}{a+b}$. Khi đó $a^4 \sin^{10} x + b^4 \cos^{10} x$ có giá trị bằng

- A. $\frac{a^4 b^4}{(a+b)^4}$ B. $\frac{2a^4 b^4}{(a+b)^4}$ C. $\frac{a^4 b^4}{(a+b)^3}$ D. $\frac{a^5 b^5}{(a+b)^5}$

Câu 10. Hàm số $y = 2018 \cos^2\left(\frac{\pi x}{5} + 5\right)$ tuần hoàn với chu kỳ bao nhiêu ?

- A. 7 B. 10 C. 20 D. 5

Câu 11. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $g(x) = \frac{1 - m \sin x}{2 + \cos x}$ có giá trị nhỏ nhất M mà $M < -2$?

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

Câu 12. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{2(x^2 + 6xy)}{1 + 2xy + 2y^2}$.

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

Câu 13. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + \frac{r}{R}$ B. $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + \frac{r}{2R}$
 C. $\cos A + \cos B + \cos C = \frac{3}{2} + \frac{r}{R}$ D. $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + \frac{3r}{2R}$

Câu 14. Có bao nhiêu số thực m $y = |\sin^4 x + \cos 2x + m|$ có giá trị nhỏ nhất bằng 2 ?

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

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x + \sin x \cos x$ là

- A. 1,125 B. 1,25 C. 1 D. 2,25

Câu 16. Biết rằng $\sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\sin x}} + \sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}} = \frac{3}{|\sin x|}$. Tính $|\tan x|$.

- A. 1 B. 1,5 C. 1,25 D. 2
- Câu 17.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \cos x + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ là
- A. $5 - 2\sqrt{2}$ B. $5 + 2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{5 + 2\sqrt{2}}$ D. $\sqrt{5 - 2\sqrt{2}}$
- Câu 18.** Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$ thỏa mãn đồng thời $\begin{cases} b^2 + c^2 \leq a^2, \\ \sin A + \sin B + \sin C = 1 + \sqrt{2}. \end{cases}$
- Tính số đo của góc $x = 3A + 4B + 5C$.
- A. $x = 520^\circ$ B. $x = 460^\circ$ C. $x = 675^\circ$ D. $x = 385^\circ$
- Câu 19.** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sin\left(\frac{2x}{x^2 + 1}\right) + \cos\left(\frac{2x}{x^2 + 1}\right) + 1$ gần nhất với số nào
- A. -1 B. 2 C. -0,25 D. -0,125
- Câu 20.** Số giờ có ánh sáng của một thành phố A trong ngày thứ t của năm 2017 được cho bởi một hàm số lượng giác là $y = 4\left|\sin\frac{\pi}{178}(t - 60)\right| + 10$, với t là số nguyên và $t \in (0; 365]$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?
- A. 28 tháng 5 B. 29 tháng 5 C. 30 tháng 5 D. 31 tháng 5
- Câu 21.** Cho $x, y \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ và $\cos 2x + \cos 2y + 2\sin(x + y) = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{\sin^4 x}{x} + \frac{\cos^4 y}{y}$.
- A. $\frac{3}{\pi}$ B. $\frac{2}{\pi}$ C. $\frac{2}{3\pi}$ D. $\frac{5}{\pi}$
- Câu 22.** Các số thực x, y, z, t thỏa mãn $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ z^2 + t^2 = 144 \\ xt + yz \geq 60 \end{cases}$. Giá trị lớn nhất của $x + z$ bằng
- A. 16 B. 13 C. $4\sqrt{7}$ D. $6\sqrt{2}$
- Câu 23.** Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết. Hệ thức nào sau đây đúng
- A. $\cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2} = \frac{p}{2r}$ B. $\cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2} = \frac{2p}{r}$
- C. $\cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2} = \frac{4p}{r}$ D. $\cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2} = \frac{p}{r}$
- Câu 24.** Tìm a để hàm số $y = 2 \cos^2\left(\frac{ax}{5} + \frac{\pi}{3}\right)$ tuần hoàn với chu kỳ 5π .
- A. $a = 3$ B. $a = 4$ C. $a = 2$ D. $a = 6$
- Câu 25.** Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{5 \sin^2 x + 1} + \sqrt{5 \cos^2 x + 1}$.
- A. 6 B. $1 + 2\sqrt{2}$ C. $1 + \sqrt{6} + \sqrt{14}$ D. $2 + \sqrt{3} + \sqrt{15}$
- Câu 26.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{\frac{1}{2} + \cos^2 x} + \frac{1}{2}\sqrt{5 + 2 \sin^2 x}$.
- A. $1 + \frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{22}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{11}}{2}$ D. $1 + \sqrt{5}$
- Câu 27.** Hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(\tan x) = \frac{1}{2} \sin 2x - \cos 2x$ với $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Với a, b là hai số thực thỏa mãn $a + b = 1$, tìm giá trị nhỏ nhất của $S = f(a) \cdot f(b)$.
- A. $\frac{1}{25}$ B. $\frac{5 - 3\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{5 - 3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{5 + 3\sqrt{5}}{2}$
- Câu 28.** Cho $a \sin \alpha \sin \beta - b \cos \alpha \cos \beta = 0$. Tính $\frac{1}{a \sin^2 \alpha + b \cos^2 \alpha} + \frac{1}{a \sin^2 \beta + b \cos^2 \beta}$.
- A. $a + b$ B. $\frac{a + b}{ab}$ C. $2a + 2b$ D. $\frac{a^2 + b^2}{2ab}$

Câu 1. Cho góc lượng giác x thỏa mãn $\tan x + \cot x = m$. Tính $\tan^4 x + \cot^4 x$.

- A. $m^2 - 4$ B. $m^2 + 2$ C. $2m^2 - 1$ D. $m^2 + 3$

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của $y = \frac{\sin^2 x}{\cos x(\sin x - \cos x)} + \frac{1}{4}$ với $x \in \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. 4 B. 4,25 C. 5 D. 5,25

Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^5 x + \sqrt{3} \cos x$

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

Câu 4. Xác định đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC khi $3p(p-a) = (p-b)(p-c)$

- A. Có một góc 60° B. Có một góc 30°
 C. Có một góc 45° D. Có một góc 120°

Câu 5. Cho $x, y \in (0; \pi)$, $x, y \neq \frac{\pi}{2}$ và $2 \sin x \sin y - 3 \cos x \cos y = 0$.

Tính giá trị biểu thức $M = \frac{1}{2 \sin^2 x + 3 \cos^2 x} + \frac{1}{2 \sin^2 y + 3 \cos^2 y}$.

- A. 2 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 6. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $\frac{3 \sin 2x + \cos 2x}{\sin 2x + 4 \cos^2 x + 1} \leq m + 1$ đúng với mọi x .

- A. $m \geq \frac{3\sqrt{5}}{4}$ B. $m \geq \frac{3\sqrt{5} + 9}{4}$ C. $m \geq \frac{\sqrt{65} - 9}{4}$ D. $m \geq \frac{\sqrt{65} - 9}{2}$

Câu 7. Tìm số tự nhiên n để tập giá trị của hàm số $y = 1993 \sin x \cos x \cos 2x \cos 4x \dots \cos(nx)$ chứa 125 số nguyên

- A. $n = 5$ B. $n = 6$ C. $n = 7$ D. $n = 4$

Câu 8. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC khi

$$\sqrt{p(p-a)} + \sqrt{(p-b)(p-c)} = \sqrt{2bc}.$$

- A. Vuông tại A B. Cân tại A C. Vuông tại B D. Đều

Câu 9. Cho hai góc $x, y \in [0; \pi]$ thỏa mãn $x + y = \frac{\pi}{3}$. Giá trị lớn nhất của $\sin x + \sin y$ là

- A. 1 B. 0,5 C. 0,75 D. 1,5

Câu 10. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 2$. Tính tổng giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $2(x^3 + y^3) - 3xy$.

- A. 3 B. -1 C. 0,5 D. -0,5

Câu 11. Cho tam giác ABC. Tìm giá trị lớn nhất của $\cos 2A + \cos 2B - \cos 2C$

- A. 1 B. 1,5 C. 2 D. 1,75

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^2 - x + 2$. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên m để $f\left(\frac{\sin x + \cos x - 1}{\sin x - \cos x + 3}\right) \geq \frac{m}{49}$ với mọi số thực x .

- A. 130 B. 142 C. 143 D. 126

Câu 13. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |\cos^2 x - \cos x + m|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = -\frac{7}{8}$ B. $m = 2$ C. $m = 0$ D. $m = -\frac{3}{8}$

Câu 14. Cho tam giác ABC. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = \sin^2 \frac{A}{2} \sin^2 \frac{B}{2} \sin^2 \frac{C}{2}$.

- A. 1 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{27}$ D. $\frac{1}{12}$

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-10; 10]$ để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |\cos^2 x - \cos x + m|$ không vượt quá 2.

A. 16

B. 5

C. 6

D. 7

Câu 16. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất hàm số $y = \cos \frac{2x}{1+x^2} + \cos \frac{4x}{1+x^2} + 1$ gần nhất với

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

Câu 17. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{\cos^2 x - 2\cos x + 5} + \sqrt{\cos^2 x + 4\cos x + 5}$.

A. 4

B. 5

C. 2

D. 3

Câu 18. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \cos x \sin^2 \frac{x}{2}$

A. 3π B. $0,5\pi$ C. π D. 2π

Câu 19. Cho tam giác ABC. Tập giá trị của hàm số $f(A, B, C) = \sin A + \sin B + \sin C - \sin A \sin B \sin C$.

A. (0;2)

B. (1;2)

C. (0;1)

D. (2;3)

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $|m| > 2$ sao cho giá trị lớn nhất hàm số sau nhỏ hơn 1993

$$y = \sin^4 x + \cos^4 x + m \sin x \cos x.$$

A. 2020

B. 7964

C. 6930

D. 1945

Câu 21. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC khi $\left(\frac{\sin B - \sin C \cos A}{\sin A} \right)^2 + 2 \sin^2 C = 2$.

A. Vuông tại C

B. Cân tại C

C. Đều

D. Vuông cân tại B

Câu 22. Ký hiệu M là giá trị nhỏ nhất của $y = \sqrt{1 + \sin^4 x} + \sqrt{\cos^4 x + 2\cos^2 x + 2}$. Số ước dương của số tự nhiên M^6 khi đó là

A. 10

B. 12

C. 6

D. 16

Câu 23. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \cos x + \frac{x^2}{2}$.

A. 2

B. 1

C. 1,5

D. 0,5

Câu 24. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = (\tan x - \cot x)(\tan 2x + \cot 2x + 2)$.

A. 1,5

B. 1

C. 0

D. -1

Câu 25. Tìm điều kiện tham số a để $3\cos^4 x - 5\cos 3x - 36\sin^2 x - 15\cos x + 36 + 24a - 12a^2 > 0$ với mọi x.

A. $0 < a < 2$ B. $1 < a < 2$ C. $2 < a < 3$ D. $0 < a < 1$

Câu 26. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết và $\hat{A} = 20^\circ; \hat{B} = \hat{C} = 80^\circ$. Hệ thức nào sau đây đúng

A. $a^3 + b^3 = 3ab^2$ B. $a^3 + 4b^3 = 3ab^2$ C. $4a^3 + b^3 = 3ab^2$ D. $2a^3 - b^3 = 3ab^2$

Câu 27. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sqrt[3]{3\sin\left(\frac{8x}{9} - \frac{\pi}{10}\right) + 4\cos\left(\frac{20x}{27} - \frac{\pi}{20}\right)}$.

A. $14,5\pi$ B. 27π C. $3\sqrt[3]{\pi}$ D. $3\sqrt[3]{\frac{\pi}{2}}$

Câu 28. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1 + 2\cos x} + \sqrt{1 + 2\sin x}$ gần nhất với

A. 1,65

B. 1,93

C. 2,13

D. 1,26

Câu 29. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = \frac{1+x^4}{(1+x^2)^2}$.

A. 2

B. 1,5

C. 1,25

D. 2,25

Câu 30. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -7 để $\sqrt{3}\sin^2 x + 0,5\sin 2x \geq m$ đúng với mọi x

A. 5

B. 9

C. 6

D. 5

Câu 31. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sin^4 x (\sin^4 y + \cos^4 y + \frac{9}{8}\cos^2 x \cdot \sin^2 2y) + \cos^4 x$.

A. 1

B. 0,5

C. 0,75

D. 0,25

Câu 32. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in [-30; 30]$ để giá trị lớn nhất của hàm số sau không lớn hơn 2

$$y = 2(\sin^4 x + \cos^4 x) + m \sin x \cos x \cos 2x.$$

A. 4

B. 2

C. 5

D. 1

- Câu 1.** Kết quả rút gọn của biểu thức $Q = \sqrt{\sin^4 x + 6 \cos^2 x + 3 \cos^4 x} + \sqrt{\cos^4 x + 6 \sin^2 x + 3 \sin^4 x}$ bằng
 A. 3 B. 4 C. 3,5 D. 6
- Câu 2.** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{\cos x} + \sqrt{\sin x}$.
 A. 1 B. 2 C. 0,5 D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- Câu 3.** Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{3y^2 - 4xy}{x^2 + y^2}$.
 A. 4 B. 2 C. 3 D. 5
- Câu 4.** Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sin^3 3x - 2 \sin^2 2x$.
 A. π B. 2π C. 4π D. $0,5\pi$
- Câu 5.** Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{|\cos x + \sin x|}{\sqrt{\cos^2 x + 1}}$ gần nhất với
 A. 1,22 B. 1,42 C. 1,56 D. 1,78
- Câu 6.** Tam giác ABC có tổng độ dài ba cạnh bằng 24 và $3(\cos B + 2 \sin C) + 4(\sin B + 2 \cos C) = 15$. Độ dài cạnh nhỏ nhất bằng
 A. 2 B. 1,5 C. 2,5 D. 1
- Câu 7.** Cho hàm số $f(x) = \cos(\pi x^2) - \cos(\pi(x^2 + 2x + 1))$. Tìm x dương nhỏ nhất sao cho $f(x) = 0$
 A. $x = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$ B. $x = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$ C. $x = \frac{\sqrt{3}-2}{2}$ D. $x = \frac{2-\sqrt{3}}{2}$
- Câu 8.** Tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |1 + 2 \cos 3x| + |1 + 2 \sin 3x|$ gần nhất với
 A. 1,56 B. 3,53 C. 2,72 D. 2,34
- Câu 9.** M là giao điểm của đường thẳng $y = \frac{x}{3}$ và đồ thị hàm số $y = \sin x$. Khoảng cách OM lớn nhất bằng
 A. 3 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{10}$ D. $3\sqrt{3}$
- Câu 10.** Đồ thị hàm số $y = (16 \sin^5 x - 20 \sin^3 x + 5 \sin x)(16 \sin^4 5x - 20 \sin^2 5x + 5)$ tiếp xúc với đường thẳng nào
 A. $y = 0,5$ B. $y = 1$ C. $y = 0,25$ D. $y = \sqrt{2}$
- Câu 11.** Tìm tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số $y = |\sin x|$ trên miền $(0; 2\pi)$.
 A. $(\pi; 2\pi)$ B. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ và $\left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ C. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ D. $(0; \pi)$
- Câu 12.** Hai hàm số $y = \sin x; y = \sin 3x$ cùng đồng biến trên khoảng nào dưới đây
 A. $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$ B. $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right)$ C. $\left(\frac{11\pi}{6}; 2\pi\right)$ D. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$
- Câu 13.** Tìm số thực k nhỏ nhất sao cho $\cos x^2 + \cos y^2 - \cos(xy) < k$ với mọi x.
 A. k = 2 B. k = 3 C. k = 4 D. k = 1
- Câu 14.** Biết rằng x, y nằm trong góc phần tư thứ nhất thỏa mãn $\tan x = \frac{1}{7}; \sin y = \frac{1}{\sqrt{10}}$. Tính $x + 2y$.
 A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{3\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{2}$
- Câu 15.** Xác định số nghiệm thực phương trình $x = 1978 \sin x - 197$.
 A. 1265 B. 1288 C. 1979 D. 1285
- Câu 16.** Cho $x > \sqrt{2}x^2$. Tìm số thực k lớn nhất sao cho $\frac{2 \cos^2 x + \sin 2x}{\sin^2 x \cos 2x} > k$ với mọi x.
 A. k = 16 B. k = 10 C. k = 13 D. k = 12
- Câu 17.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên k sao cho $|\sin x| + |\cos x| \geq 3k^2 - 2k, \forall x \in \mathbb{R}$.
 A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 18. Cho $x + y + z = \frac{k\pi}{2}$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương k nhỏ hơn 100 để biểu thức sau có giá trị là một hằng số không đổi: $\tan x \tan y + \tan y \tan z + \tan z \tan x$.

A. 50

B. 49

C. 48

D. 51

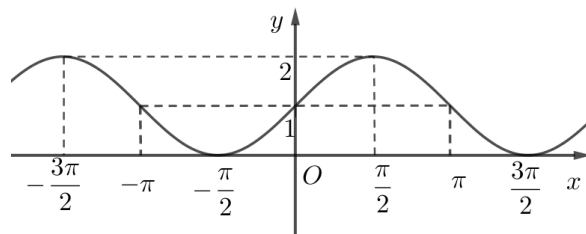
Câu 19. Đồ thị hàm số $y = f(x+2)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị $f(491993)$ gần nhất giá trị nào

A. 0,045

B. 0,042

C. 0,048

D. 0,068



Câu 20. Đồ thị hàm số $y = 2\sin^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 2\cos^2 x + \cos 2x$ luôn nằm phía trên đường thẳng nào sau đây

A. $y = 0,26$

B. $y = 0,28$

C. $y = 1$

D. 0,32

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $f(x) = \sin x + \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$.

A. -1

B. 0

C. -2

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 22. Cho $0 < a < \frac{\pi}{4}$ thỏa mãn $\sin a + \cos a = \frac{\sqrt{7}}{2}$. Tìm số ước nguyên dương của a^3b biết $\tan \frac{a}{2} = \frac{\sqrt{a}-b}{3}$.

A. 8

B. 5

C. 6

D. 10

Câu 23. Khi giá trị lớn nhất của hàm số $y = |8\cos^4 x + a\cos^2 x + b|$ đạt giá trị nhỏ nhất, hãy tính $a + b$.

A. -8

B. -9

C. 0

D. -7

Câu 24. Tính $\sin x$ khi $\frac{4\sin x}{1+2\cos 2x} + \frac{12\sin 3x}{1+2\cos 6x} + \frac{36\sin 9x}{1+2\cos 18x} = \frac{27}{\sin 27x} - 1$.

A. 0,5

B. 1

C. 0,25

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

Câu 25. Tồn tại bao nhiêu giá trị m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |\sin^2 x - 2\sin x + m|$ bằng 1

A. 0

B. 1

C. 4

D. 3

Câu 26. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $0 < x < \frac{\pi}{4}$ và $x - y = \frac{3\pi}{4}$. Tính $(1 - \tan x)(1 + \tan y)$.

A. 2

B. 1

C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

D. $-\frac{3}{\sqrt{2}}$

Câu 27. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = 8\cos^3 x - 6\cos x + 4$.

A. $T = 2\pi$

B. $T = \pi$

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

D. $T = 8\pi$

Câu 28. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC biết $\sin 2A + \sin 2B - \sin 2C = 0$.

A. Vuông tại C

B. Vuông tại A hoặc B

C. Cân tại C

D. Đều

Câu 29. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tính $M^2 + m^2$ với M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $T = x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x}$.

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 30. Cho $a = \sin x + \sin y$; $b = \cos x + \cos y$. Tính theo a, b biểu thức $\cos(a+b)$

A. $\frac{2ab}{a^2 + b^2}$

B. $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$

C. $\frac{2ab}{a+b}$

D. $\frac{a-b}{a+b}$

Câu 31. Tồn tại bao nhiêu số nguyên n để hàm số $y = \cos(nx)\sin \frac{5x}{n}$ tuần hoàn với chu kỳ 3π

A. 6

B. 8

C. 12

D. 10

Câu 1. Cho x, y, z thỏa mãn $\frac{\cos x + \cos y + \cos z}{\cos(x+y+z)} = \frac{\sin x + \sin y + \sin z}{\sin(x+y+z)} = p$.

Tính $\cos(x+y) + \cos(y+z) + \cos(x+z)$.

- A. p B. $2p$ C. $0,5p$ D. $\frac{p}{\sqrt{2}}$

Câu 2. Tập giá trị của hàm số $y = |8\cos^3 3x - 6\cos 3x + 5\sin 3x + 2|$ chứa bao nhiêu số nguyên

- A. 3 B. 2 C. 11 D. 12

Câu 3. Xác định đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC khi $\cot \frac{B}{2} = \frac{a+c}{b}$.

- A. Vuông tại A hoặc C B. Cân tại B C. Vuông tại A D. Cân tại A

Câu 4. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |8\sin^4 x + a\sin^2 x + b|$ bằng 1. Khi đó

- A. $a < 0, b < 0$ B. $a > 0, b > 0$ C. $a < 0, b > 0$ D. $a > 0, b < 0$

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin 3x(\cot x - \cot 3x)(4\cos^2 x - 3)$ bằng

- A. 2 B. 1 C. 0,5 D. 1,5

Câu 6. Xác định đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC khi $\tan \frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{b+c}$.

- A. Vuông hoặc cân tại A B. Cân tại B C. Vuông tại B D. Đều

Câu 7. Tính tổng các giá trị sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |\cos^4 x - 8\cos^2 x + m|$ bằng 5.

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

Câu 8. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{(8\cos^4 x - 8\cos^2 x + 1)^2 + \sin 8x}$ gần nhất với

- A. 1,27 B. 1,14 C. 1,22 D. 1,36

Câu 9. Tính tổng các giá trị m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |4\cos^2 x + 2\cos x + m|$ bằng 2

- A. -7,75 B. -8 C. -5,75 D. 2,2,5

Câu 10. Hàm số nào dưới đây có tính chất $f(x+k\pi) = f(x)$ với mọi số nguyên k

- A. $y = \sin x \cos x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 2x$ B. $y = \frac{\tan 2x}{\sin x + 1} + \cos 2x$
 C. $y = \sin x \cos 2x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 2x$ D. $y = \sin^2 x \cdot \cos x$

Câu 11. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sin x + \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \sqrt{3} \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

- A. -4 B. -2 C. $-2\sqrt{3}$ D. $-\sqrt{3}$

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^4 x + \frac{1}{2} \cos^4 x$ gần nhất với

- A. 0,25 B. 0,33 C. 0,45 D. 0,5

Câu 13. Đồ thị hàm số $8\cot^2 x + 2\tan^8 x$ tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây

- A. $y = 6$ B. $y = 10$ C. $y = 12$ D. $y = 4$

Câu 14. Xác định dạng của tam giác ABC khi $3(\cos A + 2\sin B) + 4(\sin A + 2\cos B) = 15$.

- A. Cân tại B B. Đều C. Vuông tại C D. Cân tại A

Câu 15. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \sin^{10} x + \cos^{10} x - \frac{1}{16} \cos^8 2x$.

- A. 0,25 B. 0 C. 0,5 D. 0,15

Câu 16. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $\frac{1}{\sin x \sin 2x} + \frac{1}{\sin 2x \sin 3x} + \frac{1}{\sin 3x \sin 4x} + \cot 4x - \cot^2 x$.

- A. 0,5 B. 0,25 C. 1 D. 0,75

Câu 17. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = (\cos^2 3x + \sin^2 2x + \sin 5x \sin x)(\cos 5x + \sin 5x)$

A. 2

B. 1

C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 18. Tính $\tan 27x - \tan x$ khi $\frac{\sin x}{\cos 3x} + \frac{\sin 3x}{\cos 9x} + \frac{\sin 9x}{\cos 27x} = 0$

A. 0,5

B. 0,25

C. 0

D. 1

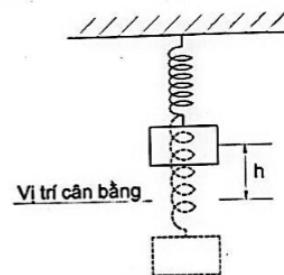
Câu 19. Một vật nặng treo bởi một chiếc lò xo, chuyển động lên xuống qua vị trí cân bằng như hình vẽ. Khoảng cách h từ vật đến vị trí cân bằng ở thời điểm t giây được tính theo công thức $h = |d|$ với $d = 5 \sin 6t - 4 \cos 6t$ với d được tính bằng cm. Quy ước $d > 0$ khi vật ở trên cân bằng và $d < 0$ khi vật dưới vị trí cân bằng. Hỏi trong giây đầu tiên có bao nhiêu thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất

A. 1

B. 4

C. 0

D. 2



Câu 20. Tập giá trị của hàm số $y = \frac{4 \sin^2 x}{2 + \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)}$ chứa bao nhiêu số nguyên

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 21. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \tan^2 x + 4 \tan^2 2x + 16 \tan^2 4x - 64 \cot^2 8x - 41$.

A. 2

B. 1

C. 1,5

D. -1

Câu 22. Tính $\frac{\sin x}{\sin 27x}$ khi góc x thỏa mãn $\frac{\cos 2x}{\sin 3x} + \frac{\cos 6x}{\sin 9x} + \frac{\cos 18x}{\sin 27x} = 0$

A. 2

B. 1

C. 0,5

D. 0,25

Câu 23. Cho hàm số $y = \sin x$. Tịnh tiến đồ thị hàm số đã cho sang trái 4π đơn vị, sau đó tịnh tiến lên trên 2 đơn vị, sau đó tịnh tiến sang phải $\frac{\pi}{4}$ đơn vị ta thu được đồ thị (C). Hỏi (C) tiếp xúc với đường nào

A. $y = 2$ B. $y = \sqrt{2}$ C. $y = 1$ D. $y = 1,5$

Câu 24. Xác định dạng đầy đủ của tam giác ABC khi $\sin^4 A + 2(\sin^4 A + \sin^4 C) = 2(\sin^2 B + \sin^2 C) \sin^2 A$.

A. Cân tại A

B. Vuông tại B

C. Cân tại C

D. Vuông cân tại A

Câu 25. Giá trị nhỏ nhất của $y = (\tan x \tan 2x + \tan 2x \tan 3x + \tan 3x \tan 4x + 3) \tan x + \tan^2 4x + \tan x$ bằng

A. 0,25

B. -0,25

C. 0,75

D. 0,5

Câu 26. Hàm số $y = \frac{\tan x}{\cos 2x} + \frac{\tan 2x}{\cos 4x} + \frac{\tan 4x}{\cos 8x} - \tan 8x + 2 \tan^2 x$ có giá trị nhỏ nhất bằng

A. -0,125

B. 0,25

C. -0,25

D. 0,5

Câu 27. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$|x^2 - y^2 - 2\sqrt{3}xy - 2(1 + \sqrt{3})x + (4 - 2\sqrt{3})y - 3 + 4\sqrt{3}|.$$

A. 3

B. 2

C. 2,5

D. $\sqrt{3}$

Câu 28. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 4 \cos^3 2x - 3 \cos 2x + 4 \tan x + 5$.

A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{3}$

Câu 29. Giả sử tại Hà Nội, ngày có thời gian mặt trời chiếu sáng ngắn nhất trong năm 2014 là ngày 21/06/2014 (tức ngày thứ 172 của năm) khi mặt trời mọc lúc 06:37 (6.62 giờ kể từ lúc nửa đêm). Ngày có thời gian mặt trời chiếu sáng dài nhất trong năm 2014 là ngày 23/12/2014 khi mặt trời mọc lúc 04:50 (4.83 giờ kể từ lúc nửa đêm). Biết rằng số giờ kể từ lúc nửa đêm đến khi mặt trời mọc của ngày thứ x trong năm được biểu diễn bởi hàm số $y = a + b \sin(cx + d)$. Vậy ngày sớm nhất năm 2014 mặt trời mọc lúc 06:00 là

A. 13/02/2014

B. 08/04/2014

C. 03/09/2014

D. 26/05/2014

Câu 30. Đồ thị hàm số $f(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 3 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây

A. $y = 2$ B. $y = \sqrt{7}$ C. $y = \frac{\sqrt{7}}{2}$ D. $y = 3\sqrt{2}$

Câu 1. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 4\cos^3 2x - 3\cos 2x + 4\tan x + 5$.

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

Câu 2. Hai số thực x, y thỏa mãn $3\sin x + 4\cos x = (4\tan x - 3)^2 + 5\sqrt{y-1}$. Tính $7y^2 + \frac{y-1}{4x} + 2023$.

- A. 2023 B. 2020 C. 2030 D. 2035

Câu 3. Cho $x > 0; a > 0$ và các góc $\alpha, \beta, \gamma \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Biết rằng $\sin \alpha = \sqrt{\frac{x}{x+a}}$; $\cos \beta = \sqrt{\frac{a}{x+a}}$; $\tan \gamma = \sqrt{\frac{x}{a}}$.

Tính $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta + 3 \sin \gamma}$.

- A. 0,5 B. 0,25 C. 0,45 D. 1

Câu 4. Tồn tại bao nhiêu số nguyên p sao cho $\frac{17}{\sin x - \cos x - p} > 1, \forall x \in \mathbb{R}$?

- A. 13 B. 14 C. 10 D. 13

Câu 5. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} + \frac{1}{\sin 8x} + \frac{1}{\sin 16x} + \cot 16x$ bằng

- A. $\cot x$ B. $\cot 2x$ C. $\tan 2x$ D. $\tan 2x$

Câu 6. Tồn tại bao nhiêu số nguyên x thuộc $(0; 100)$ để hàm số $y = \sin\left(x + \frac{4\pi}{9}\right) + 4x^3 + 9x$ đồng biến

- A. 45 B. 30 C. 48 D. 36

Câu 7. Biểu thức $y = \frac{\sin x + \cos x}{2\sin x - \cos x + 3}$ có thể nhận bao nhiêu giá trị nguyên ?

- A. 3 B. 2 C. 6 D. 4

Câu 8. Cho $2\tan^2 a \tan^2 b \tan^2 c + \tan^2 a \tan^2 b + \tan^2 b \tan^2 c + \tan^2 c \tan^2 a = 1$.

Giá trị biểu thức $\sin^2 a + \sin^2 b + \sin^2 c$ thuộc khoảng nào sau đây

- A. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{8}{9}\right)$ C. $\left(\frac{8}{9}; \frac{4}{3}\right)$ D. $\left(\frac{4}{3}; 2\right)$

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 30 để hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{\sin x + 6}{\sin 2x + 6m}}$ xác định trên $\mathbb{R}$?

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 29

Câu 10. Hàm số $y = \frac{2\sin 2x + \cos 2x}{\sin 2x - \cos 2x + 3}$ có thể nhận bao nhiêu giá trị nguyên ?

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

Câu 11. Cho $\begin{cases} a\cos^3 \alpha + 3a\cos \alpha \cdot \sin^2 \alpha = m \\ a\sin^3 \alpha + 3a\cos^2 \alpha \sin \alpha = n \end{cases}$. Tính $\frac{\sqrt[3]{(m+n)^2} + \sqrt[3]{(m-n)^2}}{\sqrt[3]{a^2}}$.

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

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{2x + m}{3\sin x - 4\sin^3 x + 5\cos 3x - m}$. Tồn tại tất cả bao nhiêu số nguyên m nằm trong khoảng $(-20; 20)$ để hàm số xác định với mọi giá trị x .

- A. 4 B. 12 C. 7 D. 28

Câu 13. Số giờ có ánh sáng của một thành phố X ở vĩ độ 40 độ Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right] + 12$, t nguyên và $0 < t \leq 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố X có nhiều giờ ánh sáng nhất ?

- A. 262 B. 353 C. 80 D. 171

Câu 14. Hàm số $f(x) = \sin \frac{x}{4} + \tan \frac{x}{6}$ có chu kỳ tuần hoàn nhỏ nhất là

A. 10π B. 24π C. 8π D. 14π

Câu 15. Tam giác ABC cân tại A có $\widehat{BAC} = 80^\circ$, trên hai cạnh BC, AC của tam giác lần lượt lấy hai điểm D, E sao cho $\widehat{BAD} = 50^\circ$; $\widehat{ABE} = 30^\circ$. Tính số đo góc $\widehat{BED}$.

A. 44 độ

B. 40 độ

C. 45 độ

D. 42 độ

Câu 16. Tìm giá trị tham số m để hàm số $f(x) = \cos x + \sqrt{4 - \cos x} + m$ có giá trị lớn nhất bằng $3\sqrt{2}$.

A. $m = 3$ B. $m = 2$ C. $m = \sqrt{2}$ D. $m = 2\sqrt{2}$

Câu 17. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $f(x) = \frac{1}{2 - \cos x} + \frac{1}{1 + \cos x}$; $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. 1

B. 0,5

C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 18. Các số thực x, y, z, t thỏa mãn $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ z^2 + t^2 = 9 \\ xt + yz \geq 6 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức xz .

A. 4

B. 2

C. 3

D. $\sqrt{5}$

Câu 19. Xác định góc lớn nhất của tam giác ABC khi $2 \cos A \cdot \sin B \sin C + \sqrt{3}(\sin A + \cos B + \cos C) = \frac{17}{4}$.

A. 120 độ

B. 100 độ

C. 60 độ

D. 90 độ

Câu 20. Hàm số $y = \frac{2 \cos x + 3 \sin x + 5}{2 \sin x + 3 \cos x + 5}$ có giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất N. Tính $Q = M \cdot N$.

A. $Q = 1$ B. $Q = 2$ C. $Q = 5$ D. $Q = 10$

Câu 21. Xác định dạng của tam giác ABC khi $\begin{cases} \sin B + \sin C = 2 \sin A \\ \tan B + \tan C = 2 \tan A \end{cases}$

A. Đều

B. Vuông tại A

C. Cân tại A

D. Vuông cân tại B

Câu 22. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 1$, kéo dài AC về phía C một đoạn $CD = AB$. Tính $\widehat{AC}$ khi $\widehat{CBD} = 30^\circ$.

A. $\sqrt[3]{2}$ B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{2\sqrt[3]{2}}{3}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 23. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \frac{3 \tan x - \tan^3 x}{1 - 3 \tan^2 x}$.

A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = \frac{\pi}{3}$ D. $T = 8\pi$

Câu 24. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết với $\widehat{C} < 60^\circ$. Tính diện tích (đvdt) của tam giác ABC khi $c^2(\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C) + ab \sin 3C = 18$.

A. 3

B. 2

C. 4

D. 3,5

Câu 25. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = 8 \cos^3 x - 6 \cos x + 4$.

A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = \frac{2\pi}{3}$ D. $T = 8\pi$

Câu 26. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$Q = |16(x^5 + y^5) - 20(x^3 + y^3) + 5(x + y)|.$$

A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 2018 để $\cos^2 4x - \sin^2 4x + 3 \sin 8x < m$ với mọi x.

A. 2016

B. 2015

C. 2014

D. 2018

Câu 28. Xác định dạng đầy đủ của tam giác ABC khi $\sin^2 A + \sin^2 B = {}^{2006}\sqrt{\sin C}$.

A. Vuông tại C

B. Cân tại A

C. Đều

D. Cân tại C

Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x} - \frac{2 + \sqrt{\sin x}}{3 + \sqrt{\cos x}}$

- A. 0,5 B. 0 C. 0,25 D. 0,75

Câu 2. Tồn tại bao nhiêu cặp số $(x; y)$ thỏa mãn
$$\begin{cases} \sin \pi(x + y) + \cos \pi(x + y) + \sqrt{2} = 0 \\ x^2 + y^2 = \frac{9}{16} \end{cases}$$

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

Câu 3. Tìm tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{3\sqrt{x+3} + 4\sqrt{1-x} + 1}{4\sqrt{x+3} + 3\sqrt{1-x} + 1}$.

- A. 3 B. 1 C. 2 D. Kết quả khác

Câu 4. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết thỏa mãn $c^4 - 2(a^2 + b^2)c^2 + a^4 + a^2b^2 + c^4 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Tam giác có 3 góc nhọn B. Tam giác có 1 góc tù
 C. Tam giác có 1 góc 60° hoặc 120° D. Tam giác có 1 góc 45° hoặc 120°

Câu 5. Các số thực x, y, z, t thỏa mãn
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ z^2 + t^2 = 16 \\ xt + yz \geq 12 \end{cases}$$
. Giá trị lớn nhất của $x + z$ bằng

- A. 6 B. 5 C. $\sqrt{7}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 6. Cho đa giác lồi đều n cạnh có độ dài mỗi cạnh là t , diện tích của đa giác lồi đó được tính bằng

- A. $S = \frac{nt^2 \sin \frac{2\pi}{n}}{2}$ B. $S = \frac{nt^2 \cot \frac{\pi}{n}}{2}$ C. $S = \frac{nt^2 \cot \frac{\pi}{n}}{2 \sin^2 \frac{\pi}{n}}$ D. $S = \frac{nt^2}{4 \tan \frac{\pi}{n}}$

Câu 7. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |\sin^2 x - 3 \sin x + 2|$.

- A. 5 B. 6 C. 4 D. 2

Câu 8. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (2 \sin x + \cos x)(3 \sin x - \cos x)$.

- A. 4 B. 11,5 C. 12,5 D. 8,5

Câu 9. Cho hai số dương a, b thỏa mãn $\sin(2 - 2ab) - \sin(a + b) = 2ab + a + b - 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = a + 2b$ là

- A. $\frac{2\sqrt{10}-3}{2}$ B. $\frac{\sqrt{10}-3}{2}$ C. $\frac{3\sqrt{10}-7}{2}$ D. $\frac{2\sqrt{10}-3}{5}$

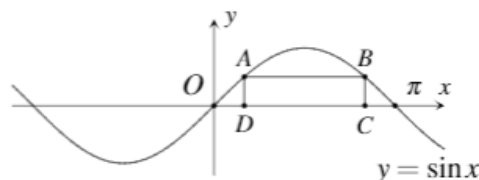
Câu 10. Giả sử giá vé máy bay của hãng hàng không X trong tháng t là $s(t) = 110 + 2t + 15 \sin \frac{\pi t}{6}$ với t là số nguyên $\in [1; 12]$, đơn vị nghìn USD. Tháng có giá vé cao nhất là

- A. 12 B. 4 C. 3 D. 11

Câu 11. Trong tam giác ABC ta luôn có $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C$ bằng

- A. $2 + 2 \cos A \cos B \cos C$ B. $2 + \cos A \cos B \cos C$
 C. $3 + 2 \cos A \cos B \cos C$ D. $3 \cos A \cos B \cos C - 2$

Câu 12. Hai điểm A, B thuộc đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ. Các điểm C, D lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B trên trục hoành sao cho $CD = \frac{2\pi}{3}$. Tính BC.



- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. 0,5 C. 1 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 13. Hai số thực a, b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$S = |20a^3 - 15a + 36b - 48b^3|.$$

A. 15

B. 13

C. 26

D. 169

Câu 14. Cho $\frac{\sin^4 \alpha}{a} + \frac{\cos^4 \alpha}{b} = \frac{1}{a+b}$, khi đó biểu thức $A = \frac{\sin^8 \alpha}{a^3} + \frac{\cos^8 \alpha}{b^3}$ bằng

A. $\frac{1}{(a+b)^2}$.

B. $\frac{1}{a^2+b^2}$.

C. $\frac{1}{(a+b)^3}$.

D. $\frac{1}{a^3+b^3}$.

Câu 15. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin^2 x - 4\cos 2x + 5\cos^2 x$.

A. 3

B. 8

C. 2

D. 10

Câu 16. Biết rằng có biểu diễn duy nhất $\sin 5x = a \sin x + b \sin 3x + c \sin 5x$. Tính $8a + 16b + 16c$.

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 17. Tam giác ABC có đặc điểm đầy đủ như thế nào khi $2\cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} = \frac{1}{2} + \frac{b+c}{a} \sin \frac{A}{2}$.

A. $\hat{A} = 60^\circ$

B. $\hat{B} = 60^\circ$

C. $\hat{C} = 120^\circ$

D. $\hat{B} = 120^\circ$

Câu 18. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{3} \sin 2x + 2\cos^2 x + 3; x \in \left[-\frac{5\pi}{6}; \frac{\pi}{4}\right]$.

A. 6

B. 8

C. 4

D. 1

Câu 19. Cho $a \sin^2 x + b \cos^2 x = 1; a \cos^2 y + b \sin^2 y = 1; a \tan x = b \tan y$. Tính $\frac{a+b}{ab}$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 0,5

Câu 20. Gọi S là tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{4\cos^3 x - 3\cos x} + 3$. Độ dài của S trên trục số là

A. 2

B. $3 - \sqrt{2}$

C. $2 - \sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 21. Tồn tại bao nhiêu hàm số mà đồ thị có tâm đối xứng là gốc tọa độ trong các hàm số sau

$$y = \tan^7 2x \cdot \sin 5x; \quad y = \tan x + \cot x; \quad y = \sin\left(2x + \frac{9\pi}{2}\right).$$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 22. Ký hiệu M là giá trị lớn nhất của biểu thức $\left| \frac{\sin x + \cos x}{2\sin x - \cos x + 3} + m \right|$. Giá trị nhỏ nhất của M là

A. 0,75

B. 0,5

C. 0,25

D. 1,25

Câu 23. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $y = \sqrt{\sin x + 1} + \sqrt{3 - \sin x}$.

A. 4

B. $2\sqrt{2}$

C. $3\sqrt{2}$

D. $2\sqrt{5}$

Câu 24. Cho các hàm số

$$y = \sin \sqrt{9 - x^2}; \quad y = \sin^2 5x + \cos 9x; \quad y = \sin^2 x + \cos(4x - 9) + 1993; \quad y = \cos^2 x.$$

Có bao nhiêu hàm số mà đồ thị nhận trục tung là trục đối xứng?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 25. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $y = \frac{1+x^6}{(1+x^2)^3}$. Tính $M - m$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 26. Tam giác ABC có đặc điểm đầy đủ như thế nào khi $a^2 \sin 2B + b^2 \sin 2A = c^2 \cot \frac{C}{2}$.

A. Cân tại A

B. Vuông tại B

C. Cân tại C

D. Vuông tại A

Câu 27. Trong tam giác ABC ta luôn có $\sin A + \sin B + \sin C$ bằng

A. $4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$

B. $2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$

C. $3 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$

D. $6 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$

Câu 28. Cho $p \cot^2 x + q \cot^2 y = 1; p \cos^2 x + q \cos^2 y = 1; p \sin x = q \sin y$. Tính $\frac{(p^2 - q^2)^2}{pq}$

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

Câu 1. Tìm m để đồ thị hàm số $y = m \sin x + 4 \cos x$ tiếp xúc đường thẳng $y = 5$.

- A. $m = 2$ B. $m = 3$ C. $m = 4$ D. $m = 1$

Câu 2. Kết quả rút gọn biểu thức $\cot a - \tan a - 2 \tan 2a - 4 \tan 4a$ bằng

- A. $\cot 8a$ B. $16 \cot 8a$ C. $10 \tan 8a$ D. $8 \cot 8a$

Câu 3. Tồn tại bao nhiêu số thực m để đồ thị hàm số $y = (m^3 - 3m + 2) \sin x + 4 \cos x$ tiếp xúc với đường thẳng đi qua hai điểm A (1;5), B (2;5) ?

- A. 5 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 4. Cho các hàm số

$$y = \sqrt{x^2 - x + \sin x \cos x + 1}; \quad y = \frac{1}{\sqrt{3x^2 + 3 - \cos 2x}}; \quad y = \sqrt{\cos x - 1}; \quad y = \frac{1}{\sqrt{1 - \sin x \cos x}}.$$

Có bao nhiêu hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$

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

Câu 5. Giả sử các biểu thức về trái có nghĩa, cho các bất đẳng thức

$$(1 - \tan^2 x)(1 - 3 \tan^2 x)(1 + \tan 2x \tan 3x) > 0$$

$$(\cot^2 x - 1)(3 \cot^2 x - 1)(\cot 3x \tan 2x - 1) \leq -1$$

$$\frac{\sin x - 1}{\sin x - 2} + \frac{1}{2} \geq \frac{2 - \sin x}{3 - \sin x}$$

Số lượng bất đẳng thức đúng là

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

Câu 6. Cho $\tan a, \tan b$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 + px + q = 0$. Tính giá trị biểu thức sau theo p, q

$$S = \sin^2(a + b) + p \sin(a + b) \cos(a + b) + q \cos^2(a + b).$$

- A. q B. $2p$ C. $p + q$ D. $2p + q$

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = \sqrt{\cos 6x + \cos 3x + 3 - m}$ xác định với mọi x .

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

Câu 8. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-20; 20)$ để hàm số sau không có tập xác định $\mathbb{R}$

$$y = \frac{1}{\cos^2 x - \cos x + 2} + \frac{1}{\cos^2 x + \cos x - m}.$$

- A. 34 B. 14 C. 27 D. 36

Câu 9. Cho $\frac{\sin^4 \alpha}{a} + \frac{\cos^4 \alpha}{b} = \frac{1}{a+b}$, khi đó biểu thức $A = \frac{\sin^{20} \alpha}{a^9} + \frac{\cos^{20} \alpha}{b^9}$ bằng

- A. $\frac{1}{(a+b)^9}$ B. $\frac{ab}{a^9 + b^9}$ C. $\frac{ab}{(a+b)^{10}}$ D. $\frac{ab}{(a^3 + b^3)^3}$

Câu 10. Cho $x + y + z = \frac{\pi}{2}$. Tính $\frac{\sin 2x + \sin 2y + \sin 2z}{\cos x \cos y \cos z}$.

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

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-20; 20)$ để hàm số sau không có tập xác định $\mathbb{R}$

$$y = \frac{1}{6 \sin x - 8 \sin^3 x - m}.$$

- A. 34 B. 19 C. 24 D. 37

Câu 12. Cho $\tan x = \frac{2b}{a-c}$. Tính $(a \cos^2 x + 2b \sin x \cos x + c \sin^2 x)(a \sin^2 x - 2b \sin x \cos x + c \cos^2 x)$.

- A. ac B. $ab + c$ C. $2a + b$ D. ab

Câu 13. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\cos(x + y + 1) + 3 = \cos(3xy) + 9xy - 3x - 3y$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x(y + 2)$ gần nhất với

- A. 2,39 B. 5,16 C. 4,23 D. 1,87

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu số nguyên p sao cho $\frac{3}{\sin x + \cos x - p} > 1, \forall x \in \mathbb{R}$?

A. 3

B. 4

C. 0

D. 1

Câu 15. Cho tam giác ABC. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x^2 - 2(\cos B + \cos C)x - 2\cos A$.

A. 2

B. -2

C. 1

D. -1

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4\cot^2 2x - \frac{(1 - \tan^2 x)\sqrt{3}}{\tan x}$.

A. 0

B. $3 - 2\sqrt{3}$ C. $2 - 2\sqrt{2}$

D. -1

Câu 17. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết thỏa mãn $\begin{cases} 3(\cos B + 2\sin C) + 4(\sin B + 2\cos C) = 15 \\ b^2 + c^2 = 26 \end{cases}$

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. 2

B. $\frac{\sqrt{26}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{13}}{2}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 18. Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $\cos 2x + \cos 2y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\tan^2 x + \tan^2 y$.

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{8}{3}$

D. 3

Câu 19. Cho tam giác ABC. Giá trị lớn nhất của $H = \cos \frac{A}{2} \sqrt{\cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}}$ gần nhất với số nào sau đây

A. 0,93

B. 0,77

C. 0,64

D. 0,52

Câu 20. Cho hàm số $f(x): f(\cot x) = \sin 2x + \cos 2x$. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(\sin^2 x) \cdot f(\cos^2 x)$.

A. $\frac{6}{125}$ B. $\frac{1}{20}$ C. $\frac{19}{500}$ D. $\frac{1}{25}$

Câu 21. Cho $x, y, z > 0; x + y + z = \frac{\pi}{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$y = \sqrt{1 + \tan x \tan y} + \sqrt{1 + \tan z \tan y} + \sqrt{1 + \tan x \tan z}.$$

A. $1 + 2\sqrt{2}$ B. $3\sqrt{3}$

C. 2

D. $2\sqrt{3}$

Câu 22. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x + 4$.

A. 9,5

B. 6

C. 10

D. 8

Câu 23. Nhận dạng tam giác ABC khi $\begin{cases} \sin B = (\sqrt{2} - \cos C) \sin A \\ \sin C = (\sqrt{2} - \cos B) \sin A \end{cases}$

A. Đều

B. Vuông cân tại A

C. Vuông cân tại B

D. Cân tại C

Câu 24. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \cdot \frac{1 + \cot^2 x}{\cot^2 x} - \frac{1 + \tan^4 x}{\tan^2 x + \cot^2 x}$ bằng

A. 0

B. $\tan x - 1$ C. $\tan x - \cot x$ D. $\tan^2 x - \cot^2 x$

Câu 25. Tìm độ dài tập giá trị W của hàm số $S = \sin x \sqrt{\cos x} + \cos x \sqrt{\sin x}$.

A. 2

B. $\sqrt[4]{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$

Câu 26. Cho $x + y + z = \pi$. Tính $\sin^2 x + \sin^2 y + \sin^2 z - 2\cos x \cos y \cos z$.

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 27. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x$.

A. 1,25

B. 2

C. 1,5

D. 2,25

Câu 28. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sin 2x + \cos 2x + 3; x \in \left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$.

A. 5

B. $5 + \sqrt{2}$ C. $4 + 2\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2} + 1$

Câu 29. Các số a, b, c, d thỏa mãn $\begin{cases} a^2 + b^2 = 25 \\ c^2 + d^2 = 16 \\ ac + bd \geq 20 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = a + d$.

A. 20

B. 9

C. $\sqrt{41}$ D. $2\sqrt{10}$

- Câu 1.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-3; 3)$ để phương trình $4\cos^3 x - 3\cos x = \sqrt{m-1}$ có nghiệm ?
 A. 4 B. 5 C. 2 D. 3
- Câu 2.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-10; 10)$ để phương trình $6\sin x - 8\sin^3 x = m^2 - 1$ có nghiệm ?
 A. 4 B. 5 C. 3 D. 6
- Câu 3.** Xác định số nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ của phương trình $\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{7}{8}$.
 A. 6 B. 8 C. 10 D. 12
- Câu 4.** Phương trình $(1 + \sin 2x)\cos x - (1 + \cos 2x)\sin x = \sin 2x$ có tổng các nghiệm trong khoảng $(0; \pi)$ là
 A. 0 B. $\frac{3\pi}{2}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. π
- Câu 5.** Phương trình $\sqrt[3]{6x+1} = 2x$ có tập nghiệm ba phần tử $S = \{\cos \alpha; \cos \beta; \cos \gamma\}$. Tính $\alpha + \beta + \gamma$.
 A. $\frac{13}{9}\pi$ B. $\frac{11}{9}\pi$ C. $\frac{14}{9}\pi$ D. $\frac{11}{9}\pi$
- Câu 6.** Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình
 $\cos^3 x + 2\sin x \cos^2 x - 3\sin^3 x = 0$.
 A. 2 B. 5 C. 3 D. 4
- Câu 7.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sqrt{12-3x^2} = x - m$ có hai nghiệm phân biệt
 A. 3 B. 2 C. 1 D. 4
- Câu 8.** Tính hiệu nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình sau
 $\sin^2 x \tan x + \cos^2 x \cot x + 2\sin x \cos x = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.
 A. $-\frac{3\pi}{2}$ B. $\frac{5\pi}{6}$ C. $-\frac{5\pi}{6}$ D. π
- Câu 9.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên p nhỏ hơn 70 để phương trình sau có nghiệm
 $(3\sin x + 4\cos x)^2 - 4(3\sin x + 4\cos x)^2 + 5 = p$.
 A. Vô số B. 69 C. 50 D. 32
- Câu 10.** Có bao nhiêu số $m \in \mathbb{Z}$ để phương trình $(2\sin x + 3\cos x)^2 - 3(2\sin x + 3\cos x) + 2 = m$ có nghiệm ?
 A. 17 B. 26 C. 8 D. 36
- Câu 11.** Gọi S là tập hợp tất cả các nghiệm thuộc khoảng $(0; 2018)$ của phương trình
 $\sqrt{3}(1 - \cos 2x) + \sin 2x - 4\cos x + 8 = 4(\sqrt{3} + 1)\sin x$.
 Tính tổng tất cả các phần tử của S .
 A. 103255π B. $\frac{310408}{3}\pi$ C. $\frac{312341}{3}\pi$ D. 102827π
- Câu 12.** Cho x_0 là nghiệm của phương trình $\sin x \cos x + 2(\sin x + \cos x) = 2$. Tính $\sin\left(x_0 + \frac{\pi}{4}\right)$.
 A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- Câu 13.** Cho phương trình $\frac{\sin x}{\cos^2 x - 3\cos x + 2} = 0$. Tính tổng tất cả các nghiệm trong đoạn $[0; 2018\pi]$ của phương trình trên.
 A. 1018018π B. 1018080π C. 1018081π D. 1020100π
- Câu 14.** Tập hợp các giá trị m để phương trình $\cos 2x - (2m+1)\cos x + m+1 = 0$ có nghiệm $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ là
 A. $[0; 1)$ B. $(-1; 0)$ C. $(0; 1]$ D. $[-1; 0)$
- Câu 15.** Gọi m là nghiệm dương lớn nhất trên khoảng $(0; 100\pi)$ của phương trình

$$\frac{2(1 - 3\sin^2 x \cos^2 x) - \sin x \cos x}{\sqrt{2} - 2\sin x} = 0.$$

Giả sử m có dạng $a\pi + \frac{\pi}{b}; a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $a + b$.

A. 100

B. 101

C. 102

D. 103

Câu 16. Trên vòng tròn lượng giác, các điểm biểu diễn nghiệm phương trình $\tan x + \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ tạo thành đa giác H . Tính diện tích đa giác H .

A. 2

B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$

C. $\frac{3\sqrt{2}}{7}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 17. Phương trình $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} + \dots + \frac{1}{\sin 2^{2018}x} = 0$ có nghiệm $x = \frac{k2\pi}{2^a - b}$, với a, b là các số nguyên dương, $b < 2018$, k là số nguyên. Tính $S = a + b$.

A. $S = 2017$

B. $S = 2018$

C. $S = 2019$

D. $S = 2020$

Câu 18. Tính giá trị biểu thức $\sin\left(m - \frac{\pi}{4}\right)$ khi m là nghiệm lớn nhất thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình

$$3\cos x + \cos 2x - \cos 3x + 1 = 2\sin x \sin 2x.$$

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

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. 0

D. 1

Câu 19. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 8\left(x + \frac{1}{x}\right) = 15\left(y + \frac{1}{y}\right) = 17\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 20. Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\tan^{2018}x + \cot^{2018}x = 2\sin^{2017}\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ là $x = \frac{\pi a}{b}$, trong đó a

và b là các số nguyên, $a < 0$, a và b nguyên tố cùng nhau. Tính $S = a + b$.

A. $S = 3$

B. $S = -3$

C. $S = 4$

D. $S = -1$

Câu 21. Phương trình $\frac{\sin x}{x} = \frac{\pi}{18}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô số

Câu 22. Phương trình $\sin\left[\frac{\pi}{4}\left(3x - \sqrt{9x^2 - 16x - 80}\right)\right] = 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương ?

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 23. Biểu diễn tập nghiệm của phương trình $\cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$ trên đường tròn lượng giác ta được số điểm cuối là

A. 2

B. 3

C. 5

D. 6

Câu 24. Đặt $t = \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$ thì phương trình $\cos\left(2x + \frac{2\pi}{3}\right) + 4\cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \frac{5}{2}$ trở thành phương trình bậc

hai ẩn t có tổng các nghiệm là S và tích các nghiệm là P . Tính $S + P$.

A. 3,25

B. 2,75

C. 4,25

D. 6,25

Câu 25. Tổng các nghiệm của phương trình $\cos(\sin x) = 1$ trên $[0; 2\pi]$ là

A. 0

B. π

C. 2π

D. 3π

Câu 26. Tính tổng các phần tử của S với S là tập hợp tất cả các giá trị $\alpha \in [0; 4\pi]$ để phương trình sau có

$$\text{nghiệm kép: } x^2 - (2\cos \alpha - 3)x + 7\cos^2 \alpha - 3\cos \alpha - \frac{9}{4} = 0.$$

A. 16π

B. 20π

C. 15π

D. 12π

Câu 27. Phương trình $\sqrt{x^2 + 1} = \frac{x^2 + 1}{2x} + \frac{(x^2 + 1)^2}{2x(1 - x^2)}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $(0; 1)$?

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

- Câu 1.** Phương trình $6\sin x - 2\cos^3 x = \frac{5\sin 4x \cos x}{2\cos 2x}$ tương đương phương trình $a \tan^3 x + b \tan x - 1 = 0$.
 Tính giá trị biểu thức $a + b$.
 A. 3 B. 1 C. 2 D. 4
- Câu 2.** Phương trình $4x^3 - 3x = \sqrt{1-x^2}$ có hai nghiệm $x = \cos \alpha, x = \cos \beta$. Tính $\sin(\alpha + \beta)$.
 A. 1 B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- Câu 3.** Tìm điều kiện tham số m để phương trình $\frac{\sin^6 x + \cos^6 x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = 2m \tan 2x$ có nghiệm.
 A. $|m| > 0,25$ B. $|m| < 5$ C. $|m| \geq 0,25$ D. $|m| > 1$
- Câu 4.** Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên a để phương trình $\cos^3 2x - \cos^2 2x = a \sin^2 x$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{6}\right)$?
 A. 0 B. 2 C. 1 D. 3
- Câu 5.** Phương trình $\sin^6 x + \cos^6 x + 3\sin x \cos x - m + 2 = 0$ có nghiệm khi m thuộc đoạn $[a; b]$. Tính ab .
 A. 2,25 B. 4,5 C. $\frac{75}{16}$ D. 3,75
- Câu 6.** Phương trình $x^2 \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}\right) = 1$ có nghiệm duy nhất dạng $x = -\sqrt{a} - \sqrt{b}$ ($a < b$). Tính ab .
 A. 12 B. 6 C. 8 D. 16
- Câu 7.** Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $\sqrt{\sin x + 2} + \sqrt[3]{m - \sin x} = 2$ có nghiệm?
 A. 2 B. 3 C. 1 D. 0
- Câu 8.** Số các giá trị nguyên dương m nhỏ hơn 10 để phương trình $m \sin x + (m+1) \cos x = \frac{m}{\cos x}$ có nghiệm là
 A. 9 B. 10 C. 7 D. 8
- Câu 9.** Phương trình $\sin 4x = \tan x$ có nghiệm dạng $x = k\pi; x = \pm \arccos n + k\pi$ (k nguyên) thì $m + n$ bằng
 A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ D. $\frac{-\sqrt{3}-1}{2}$
- Câu 10.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin 2x - \cos 2x + |\sin x + \cos x| - \sqrt{2\cos^2 x + m} = m$ có nghiệm thực?
 A. 2 B. 3 C. 5 D. 9
- Câu 11.** Tìm điều kiện tham số m để phương trình $\frac{\cos 4x}{2} + \frac{4 \tan x}{1 + \tan^2 x} = m$ có nghiệm.
 A. $m - 2,5$ hoặc $m > 1,5$ B. $1 < m \leq 1,5$ C. $-2,5 < m < 0$ D. $m > 7$
- Câu 12.** Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin 2x + \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = m$ có nghiệm?
 A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- Câu 13.** Tính tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\cos^3 x + \sin^3 x = \cos 2x$.
 A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{5\pi}{4}$ C. $\frac{7\pi}{2}$ D. $-\frac{\pi}{4}$
- Câu 14.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên a để phương trình $4\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = a^2 + \sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x$ có nghiệm?
 A. 5 B. 7 C. 10 D. 4
- Câu 15.** Có bao nhiêu số nguyên tham số m để phương trình $\sqrt{1+2\cos x} + \sqrt{1+2\sin x} = \frac{m}{3}$ có nghiệm.
 A. 4 B. 5 C. 3 D. 2
- Câu 16.** Để phương trình $\frac{a^2}{1 - \tan^2 x} = \frac{\sin^2 x + a^2 - 2}{\cos 2x}$ có nghiệm thì tham số a thỏa mãn điều kiện gì?

- A. $|a| > 1$ B. $|a| \geq 2$ C. $|a| \geq 3$ D. $|a| > 1; a \neq \pm\sqrt{3}$

Câu 17. Tìm điều kiện m để phương trình $m \sin^2 x - 3 \sin x \cos x - m - 1 = 0$ có đúng ba nghiệm $x \in \left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$.

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

Câu 18. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m nhỏ hơn 10 để phương trình sau có nghiệm thực

$$\sin^3 x - 3 \sin x = \sqrt[3]{4 \sin x + m} + m.$$

- A. 5 B. **7** C. 3 D. 2

Câu 19. Nửa khoảng $(a; b]$ là tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $\sin^4 x + \cos^4 x + \cos^2 4x = m$ có bốn nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$. Tính $64a + b$.

- A. 50 B. **48,5** C. 52,6 D. 69

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực.

$$\sin^2 x + \sqrt{m + \sin x} = m.$$

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

Câu 21. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin^2 x - (m+4)\sin x + 8m = 2m^2$ có nghiệm ?

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

Câu 22. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{1 + \sqrt{1 - x^2}} \cdot (\sqrt{(1+x)^3} - \sqrt{(1-x)^3}) = 2 + \sqrt{1 - x^2}$.

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

Câu 23. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm thực ?

$$\sqrt{m + 2\sqrt{m + 2\sin x}} = \sin x.$$

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

Câu 24. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\cos^2 x + \sqrt{m + \cos x} = m.$$

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

Câu 25. Tìm phương trình tương đương với phương trình $\tan x + \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \tan\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = 3\sqrt{3}$.

- A. $\cot x = 2$ B. $\cot 3x = \sqrt{3}$ C. $\tan x = \sqrt{3}$ D. **$\tan 3x = \sqrt{3}$**

Câu 26. Phương trình $\cos \frac{4x}{3} = \cos^2 x$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác ?

- A. 4 B. 2 C. **5** D. 7

Câu 27. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\cos^2 2x + 2(m+1)\cos 2x - 3m(m-2) = 0$ có nghiệm.

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

Câu 28. Phương trình $4 \sin x \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos 3x = 1$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác ?

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

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sqrt[3]{m + 3\sqrt{m + 3\sin x}} = \sin x$ có nghiệm thực ?

- A. **5** B. 7 C. 3 D. 2

Câu 30. Phương trình $\frac{\sin^{10} x + \cos^{10} x}{4} = \frac{\sin^6 x + \cos^6 x}{4 \cos^2 2x + \sin^2 2x}$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác ?

- A. 10 B. 6 C. **4** D. 8

Câu 31. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + x^2 y = y \\ 2y + y^2 z = z \\ 2z + z^2 x = x \end{cases}$$

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

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sqrt[3]{m + 3\sqrt{m + \cos x}} = \cos x$ có nghiệm thực ?

- A. **1** B. 7 C. 3 D. 2

Câu 1. Tìm tập hợp tất cả các giá trị tham số m để phương trình $\cos 2x - (2m-1)\cos x - m + 1 = 0$ có đúng hai nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $(-1; 0]$ B. $[0; 1)$ C. $[0; 1]$ D. $(-1; 1)$

Câu 2. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $2\sin x + m\cos x = 1 - m$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

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

Câu 3. Phương trình $\sqrt{1+\sqrt{1-x^2}} \left[\sqrt{(1-x)^3} - \sqrt{(1+x)^3} \right] = 2 + \sqrt{1-x^2}$ có bao nhiêu nghiệm âm

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

Câu 4. Giả sử m là nghiệm dương nhỏ nhất của $\cos 2x + \sqrt{3}\sin 2x + \sqrt{3}\sin x - \cos x = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $0 < m < \frac{\pi}{12}$ B. $\frac{\pi}{12} < m < \frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{6} < m < \frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{3} < m < \frac{\pi}{2}$

Câu 5. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn $|m| < 20$ để phương trình sau có nghiệm

$$4(\sin^4 x + \cos^4 x) - 8(\sin^6 x + \cos^6 x) - 4\sin^2 4x = m.$$

- A. 34 B. 56 C. 20 D. 14

Câu 6. Tính tổng các nghiệm của phương trình $2\cos 3x(2\cos 2x + 1) = 1$ trên đoạn $[-4\pi; 6\pi]$ là

- A. 61π B. 72π C. 50π D. 56π

Câu 7. Tìm tập hợp tất cả các giá trị tham số m để phương trình $(\cos x + 1)(\cos 2x - m\cos x) = m\sin^2 x$ có đúng hai nghiệm $x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

- A. $(-1; 1]$ B. $(0; \frac{1}{2}]$ C. $\left[-1; -\frac{1}{2}\right]$ D. $-\frac{1}{2} < m \leq 1$

Câu 8. Tồn tại bao nhiêu số nguyên của m để phương trình $2\cos^2 x + \sqrt{m + \cos 2x} = m + 1$ có nghiệm thực

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

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$1 + 2\sqrt{m + \sin 2x} = 2m + \cos 4x.$$

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

Câu 10. Phương trình $2\cos^2 x + 2\cos^2 2x + 2\cos^2 3x - 3 = \cos 4x(2\sin 2x + 1)$ có bao nhiêu nghiệm thực thuộc khoảng $(0; 2018)$?

- A. 2565 B. 2566 C. 2567 D. 2568

Câu 11. Phương trình $x = \sqrt{2 + \sqrt{2 - \sqrt{2 + x}}}$ có hai nghiệm phân biệt $x = \cos \alpha, x = \cos \beta$. Tính $\alpha + \beta$.

- A. $-\frac{\pi}{3}$ B. $-\frac{4\pi}{63}$ C. $-\frac{2\pi}{3}$ D. $-\frac{3\pi}{7}$

Câu 12. Số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2017]$ của phương trình $\frac{\sqrt{1+\cos x} + \sqrt{1-\cos x}}{\sin x} = 4\cos x$ là

- A. 1285 B. 1284 C. 1988 D. 1260

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm thực.

$$\sqrt[3]{m + 3\sqrt{m + 6\sin 2x}} = 4\sin x \cos x.$$

- A. 5 B. 7 C. 3 D. 1

Câu 14. Phương trình $\frac{(1-2\cos x)(1+\cos x)}{(1+2\cos x)\sin x} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0; 2018\pi)$?

- A. 3025 B. 3026 C. 3027 D. 3028

Câu 15. Cho phương trình $3\sqrt{\tan x + 1}(\sin x + 2\cos x) = m(\sin x + 3\cos x)$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc

đoạn $[-2018; 2018]$ để phương trình đã cho có nghiệm thuộc đoạn $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. 2015

B. 2018

C. 2016

D. 4036

Câu 16. Tập hợp $S = (a; b)$ bao gồm tất cả các giá trị m để phương trình $\sin 2x + \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 2 = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{4}\right)$. Tính $a^2 + b^2$.

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

B. 10

C. $5 - 3\sqrt{2}$

D. $7 - 2\sqrt{5}$

Câu 17. Tính tổng các giá trị nguyên m trong đoạn $[-5; 5]$ để phương trình $m \sin^2 x - 3 \sin x \cos x = m + 1$ có đúng ba nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$.

A. -14

B. 0

C. 15

D. -10

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\cos x + 1)(4 \cos 2x - m \cos x) = m \sin^2 x$ có đúng hai nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 19. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin^{2015} x - \cos^{2016} x = 2(\sin^{2017} x - \cos^{2018} x)$ trên $[-10; 30]$.

A. 46

B. 42

C. 44

D. 20

Câu 20. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m + \sin(m + \sin 3x) = \sin(3 \sin x) + 4 \sin^3 x$ có nghiệm ?

A. 4

B. 9

C. 8

D. 5

Câu 21. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình sau có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$

$$\sin^2 x - \sin x \cos x - m \cos^2 x = 2\sqrt{3 \sin x \cos^3 x + m \cos^4 x}$$

A. $(-2; 0)$

B. $[-3; 1)$

C. $(-4; 0)$

D. $[-1; 3]$

Câu 22. Tính tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình

$$2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{1 + 8 \sin 2x \cos^2 2x}.$$

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

B. 1

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

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

Câu 23. Biểu diễn nghiệm của phương trình $4(\sin^4 x + \cos^4 x) + \sin 4x(\sqrt{3} - 1 - \tan 2x \tan x) = 0$ trên vòng tròn lượng giác. Số điểm biểu diễn là

A. 10

B. 8

C. 12

D. 6

Câu 24. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2} = 1 \\ (1-x)(1+y) = 2 \end{cases}$$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 25. Phương trình $\cos^3 x \sin 3x + \sin^3 x \cos 3x = \frac{3}{8}$ tương đương phương trình nào sau đây ?

A. $2 \sin 4x = 1$

B. $3 \sin 4x = 1$

C. $\cos 4x = 0$

D. $2 \cos 4x = 1$

Câu 26. Phương trình $\sin x \sin 2x + \sin 3x = 6 \cos^3 x$ tương đương phương trình $f(t) = 0, t = \tan x$. Tổng các nghiệm t của phương trình ẩn t là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 27. Đoạn $[a; b]$ là tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $\sqrt{1 - \sin x} + \sqrt{\sin x + \frac{1}{2}} = m$ có nghiệm. Tính giá trị biểu thức $a^2 + b^2$.

A. 5

B. 4,5

C. 6

D. 2,5

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

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 19. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác đối với nghiệm phương trình

$$4\cos^2 x + 3\tan^2 x - 4\sqrt{3}\cos x + 2\sqrt{3}\tan x + 4 = 0.$$

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $a \in (-50; 50)$ để hai phương trình sau tương đương

$$\sin x \cos 2x = \sin 2x \cos 3x - \frac{1}{2} \sin 5x$$

$$a \cos 2x + |a| \cos 4x + \cos 6x = 1$$

A. 50

B. 51

C. 52

D. 53

Câu 21. Tính giá trị biểu thức ab trong đó tập hợp $S = [a; b]$ bao gồm tất cả các giá trị thực m để phương trình $(4m-3)\sqrt{x+3} + (3m-4)\sqrt{1-x} + m-1 = 0$ có nghiệm.

A. 3

B. 1

C. 1,5

D. Kết quả khác

Câu 22. Tồn tại bao nhiêu số nguyên a để phương trình sau có nghiệm

$$(\cos 2x - \cos 4x)^2 = (a^2 + 4a + 3)(a^2 + 4a + 6) + 7 + \sin 3x.$$

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 23. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = 4\left(y + \frac{1}{y}\right) = 5\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 24. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác đối với nghiệm phương trình

$$(1 + \tan x) \cos^3 x + (1 + \cot x) \sin^3 x = \sqrt{2} \sin 2x.$$

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 25. Tìm số nghiệm thuộc $[0; \pi]$ của phương trình $4\sin^2 2x + \sin^2 6x = 4\sin 2x \sin^2 6x$.

A. 6

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 26. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(-50; 50)$ của phương trình $|\sin x + \cos x| + |\sin x - \cos x| = 2$.

A. 43

B. 27

C. 61

D. 35

Câu 27. Tính tổng các nghiệm thuộc $(-\pi; \pi)$ của phương trình $2\sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{1 + 8\sin 2x \cos^2 2x}$.

A. π

B. $-\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{\pi}{12}$

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

Câu 28. Tìm số nghiệm của phương trình $5 + 3\sqrt{1-x^2} = 8[x^6 + (1-x^2)^3]$.

A. 3

B. 1

C. 4

D. 2

Câu 29. Tìm số nghiệm trên $[0; 3\pi]$ của phương trình $\cos 2x - \cos 6x + 4(3\sin x - 4\sin^3 x + 1) = 0$.

A. 5

B. 6

C. 4

D. 3

Câu 30. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác đối với nghiệm phương trình

$$(\sqrt{1 - \cos x} + \sqrt{\cos x}) \cos 2x = \frac{1}{2} \sin 4x$$

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 31. Tập hợp $[a; b]$ gồm tất cả các giá trị tham số m để phương trình $\cos 2x - (2m+1)\cos x + m+1 = 0$ có nghiệm $\in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. Tính $2a + b$.

A. 4

B. 3

C. 2

D. -2

Câu 32. Tồn tại giá trị nguyên $a \in (-50; 50)$ để phương trình $\frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sin x} = a$ có nghiệm?

A. 99

B. 3

C. 100

D. 75

Câu 33. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(-50; 50)$ của phương trình $\sin x + \sqrt{2 - \sin^2 x} + \sin x \sqrt{2 - \sin^2 x} = 3$.

A. 17

B. 16

C. 10

D. 46

VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI LƯỢNG GIÁC LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC NÂNG CAO VÀ ỨNG DỤNG – PHẦN 5)

Câu 1. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $\sqrt{\cos 2x} + \sqrt{1 + \sin 2x} = 2\sqrt{\sin x + \cos x}$.

- A. 16 B. 20 C. 19 D. 12

Câu 2. Phương trình $4\sin^3\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 4\cos^3\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos x$ có hệ quả $\cos x \in \{a; b; c\}$. Tính abc

- A. -1 B. 1 C. 0 D. -0,5

Câu 3. Tập hợp $S = (a; b)$ gồm tất cả các giá trị m để phương trình $\frac{\sin^6 x + \cos^6 x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = m \tan 2x$ có nghiệm. Tính giá trị biểu thức $b - a$

- A. 2 B. 0,5 C. 0,25 D. 1

Câu 4. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $2 \tan x + \tan 2x + 2 \tan x \tan 3x + \tan 2x \tan 3x = 0$

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

Câu 5. Tồn tại bao nhiêu bộ số $(x; y; z)$ thỏa mãn đẳng thức

$$x^6 + y^6 + z^6 - 6(x^4 + y^4 + z^4) + 10(x^3 + y^3 + z^3) - 2(x^3 y + y^3 z + z^3 x) + 6(xy + yz + xz) = 0.$$

- A. 27 B. 20 C. 30 D. 18

Câu 6. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\cot x - \tan x - 2 \tan 2x - 4 \tan 4x + 8 = 0$ gần nhất với

- A. 0,2 B. 0,3 C. 0,5 D. 0,4

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để phương trình $\sin^8 x + \cos^8 x = m \cos^2 2x$ có nghiệm

- A. 8 B. 3 C. 9 D. 4

Câu 8. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $1945 \sin^3 x + 2005 \cos^5 x = 2005$

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

Câu 9. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + \sqrt{1 - y^2} = 1 \\ y + \sqrt{1 - x^2} = 1 \end{cases}$

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

Câu 10. Cho phương trình $\sin^6 x + \cos^6 x + 8 \sin^4 x \cos^2 x + 8 \sin^2 x \cos^4 x = a |\sin 2x|$. Giá trị nguyên nhỏ nhất của a để phương trình đã cho có nghiệm thuộc khoảng nào sau đây

- A. (5; 10) B. (0; 5) C. (-5; 0) D. (-10; -5)

Câu 11. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $\frac{\cos \frac{4x}{3} - \cos^2 x}{\sqrt{1 - \tan^2 x}} = 0$.

- A. 4 B. 12 C. 10 D. 6

Câu 12. Phương trình $\sin x = \cos^2 4x + \sin^2 x + \sin 5x \sin 3x$ có bao nhiêu nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$

- A. 4 B. 3 C. 3 D. 7

Câu 13. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$1 - \cos x = \sqrt{1 - \sqrt{4 \cos^2 x - 7 \cos^4 x}}$$

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

Câu 14. Tập hợp $S = (a; b)$ gồm tất cả các giá trị m để phương trình $m \cos^2 x - 4 \sin x \cos x + m - 2 = 0$ có nghiệm $\in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$. Tính $a + b$.

- A. 5 B. $\frac{11}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. -2

Câu 15. Tính tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình $\frac{\sin 3x - \sin x}{\sqrt{1 - \cos 2x}} = \cos 2x - \sin 2x$.

- A. $3,75\pi$ B. $4,75\pi$ C. 5π D. $2,25\pi$

Câu 16. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $\sin^{31} 3x + \cos^{50} 3x = 1$

- A. 12 B. 10 C. 11 D. 8

Câu 17. Phương trình $(\sin x + a \cos x)(\sin x + 2a \cos x) = 2$ có một nghiệm $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$. Tất cả các nghiệm còn lại x_0 của phương trình thỏa mãn

- A. $\sin 2x_0 = -\frac{16}{65}$ B. $\sin 2x_0 = \frac{16}{65}$ C. $\sin 2x_0 = \frac{16}{63}$ D. $\sin 2x_0 = -\frac{13}{63}$

Câu 18. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $3 \tan 6x - \frac{2}{\sin 8x} = 2 \tan 2x - \cot 4x$.

- A. 8 B. 7 C. 10 D. 6

Câu 19. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{1+\sqrt{1-x^2}} = x(1+2\sqrt{1-x^2})$.

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

Câu 20. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$(\cos^3 x \cos 3x + \sin^3 x \sin 3x)^2 = \cos^5 2x$$

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

Câu 21. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\sin^3 x + \sin^3 2x + \sin^3 3x = (\sin x + \sin 2x + \sin 3x)^3$.

- A. 9 B. 7 C. 10 D. 6

Câu 22. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $4(\sin x \cos^5 x + \cos x \sin^5 x) + \sin^3 2x = 1$.

- A. 4 B. 7 C. 10 D. 6

Câu 23. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có nghiệm dương nhỏ hơn 65

$$2\sqrt{m+x} - \sqrt{m-x} = \sqrt{m-x} + \sqrt{x(m+x)}$$

- A. 1041 B. 1000 C. 900 D. 960

Câu 24. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\frac{1}{\tan 5x + \tan 2x} - \frac{1}{\cot 5x + \cot 2x} = \tan 3x$.

- A. 19 B. 17 C. 10 D. 16

Câu 25. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\frac{1}{\tan 3x + \tan 4x} + \cot^2 7x = \frac{1}{\cot 3x + \cot 4x}$.

- A. 28 B. 27 C. 20 D. 29

Câu 26. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $2 \tan x + \tan 4x = \tan 5x$

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

Câu 27. Phương trình $\sin x + \cos x - 4 \sin^3 x = 0$ tương đương phương trình nào sau đây ?

- A. $3t^3 - t^2 - t - 1 = 0; t = \tan x$ B. $3t^3 - t^2 + 2t - 4 = 0; t = \tan x$
C. $3t^3 + t^2 + 2t - 6 = 0; t = \tan x$ D. $3t^3 + 3t^2 + 2t - 8 = 0; t = \tan x$

Câu 28. Tìm điều kiện tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{1-x^2} - y = 0 \\ 3mx - 3y = 5m \end{cases}$ có nghiệm

- A. $-\frac{3}{4} \leq m \leq 0$ B. $-\frac{3}{5} \leq m \leq 0$ C. $-\frac{3}{4} \leq m \leq 1$ D. $-\frac{5}{4} \leq m \leq 2$

Câu 29. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2m \sin x \cos x + 4 \cos 2x = 3m + 4$ có nghiệm.

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

Câu 30. Phương trình $(2 + \sqrt{2})(\sin x + \cos x) - 2 \sin x \cos x = 2\sqrt{2} + 1$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 4\pi)$?

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

Câu 31. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\sin^2 3x + \sin^2 x + \cos 4x \cos 2x = \tan 6x$

- A. 4 B. 10 C. 24 D. 18

Câu 32. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\sin^2 5x + \sin^2 x + \cos 6x \cos 4x = \sin^3 1993x$

- A. 1993 B. 3986 C. 2000 D. 1985

Câu 33. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\cot 3x \tan 2x + \tan 2x \tan x + \tan x \cot 3x = \tan 5x$

- A. 8 B. 20 C. 30 D. 15

Câu 34. Phương trình $\tan 3x + \tan x = 1 + \tan 3x \tan x$ có bao nhiêu nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$

- A. 70 B. 56 C. 40 D. 62

Câu 35. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $2 + \tan x \tan 3x = \tan^2 x$

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

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương chẵn m để phương trình $m|\sin x| - 4\cos x - m - 2 = 0$?

- A. 3 B. 1 C. 6 D. Vô số

Câu 2. Phương trình $4\cos x \cos 2x \cos 4x = 1 + \cos 3x + \cos 5x + \cos 7x$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 1993\pi)$

- A. 996 B. 968 C. 938 D. 1010

Câu 3. Tìm độ dài miền nghiệm của bất phương trình $\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} \leq 2 - \frac{x^2}{4}$.

- A. 1 B. 0,5 C. 2 D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

Câu 4. Tìm số biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $8\cos^3\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos 3x$

- A. 10 B. 6 C. 8 D. 4

Câu 5. Phương trình $16\sin^5 x = 1 + 10\sin x - 5\sin 3x$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 1993\pi)$

- A. 4993 B. 4982 C. 1010 D. 1285

Câu 6. Có bao nhiêu số nguyên m để $2\cos x \cos 2x \cos 3x + m = 7\cos 2x$ có nghiệm duy nhất $\in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

- A. 1 B. 3 C. 11 D. 13

Câu 7. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{1+x^2} = \frac{(1+x^2)^3}{6x^5 - 20x^3 + 6x}$.

- A. 4 B. 2 C. 5 D. 8

Câu 8. Biết phương trình $4\cos^5 x \sin x - 4\sin^5 x \cos x = \sin^2 4x + m$ có nghiệm $x = -\frac{\pi}{8}$. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình thuộc khoảng nào dưới đây

- A. $\left(\frac{3\pi}{10}; \frac{2\pi}{5}\right)$ B. $\left(\frac{2\pi}{5}; \frac{\pi}{2}\right)$ C. $\left(\frac{\pi}{5}; \frac{3\pi}{10}\right)$ D. $\left(0; \frac{\pi}{10}\right)$

Câu 9. Tìm $a + b$ với $(a; b)$ là tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình sau có 7 nghiệm $\in \left(\frac{\pi}{2}; 3\pi\right)$

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

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

Câu 10. Tìm số nghiệm $\in (0; 20\pi)$ của phương trình $(\cos^2 x - \sin^2 x) \sin 5x + 1 = 0$.

- A. 10 B. 9 C. 18 D. 17

Câu 11. Tìm số biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $\sin x (\cos 2x + \cos 4x + \cos 6x) = 1$

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

Câu 12. Có bao nhiêu số nguyên a để bất phương trình $\sqrt{a+\sqrt{x}} + \sqrt{a-\sqrt{x}} \leq 2$ có nghiệm

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

Câu 13. Tìm số nghiệm $\in (0; 20\pi)$ của phương trình $\sin 4x - \cos 4x = 1 + 4(\sin x - \cos x)$.

- A. 10 B. 19 C. 18 D. 17

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu cặp số $(x; y)$ với $x, y \in (0; 20\pi)$ thỏa mãn điều kiện

$$\left(\sin^2 x - \frac{1}{\sin^2 x}\right)^2 + \left(\cos^2 x - \frac{1}{\cos^2 x}\right)^2 = 3,5 + 2\sin y - \sin^2 y$$

- A. 400 B. 350 C. 600 D. 210

Câu 15. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\sin 2x + \sin \frac{2x}{5} - 2 = 0$

- A. 1993 B. 120 C. 542 D. 399

Câu 16. Tìm số nghiệm $\in (0; 20\pi)$ của phương trình $\sin^4 x + \sin^4\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right) + \cos^4 x = \frac{1}{2}\sin^2 2x$.

A. 10 B. 10 C. 18 D. 17

Câu 17. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\sin^5 x - \cos^3 x = 1$

A. 1993 B. 2019 C. 1992 D. 1994

Câu 18. Xác định số nghiệm $x^2 - 2x + m = 0$ khi hai phương trình sau tương đương

$$2m \cos x - 2\sqrt{3} \sin x = m - 3$$

$$(m+1) \cos x + \sqrt{3} \sin x = 0,75 - 2m$$

A. 2 B. 1 C. 0 D. Không giải được

Câu 19. Tìm số nghiệm của phương trình $x + \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}} = 2\sqrt{2}$.

A. 2 B. 1 C. 4 D. 5

Câu 20. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $8 \cos 4x \cos^2 2x + \sqrt{1 - \cos 3x} + 1 = 0$.

A. 1993 B. 2019 C. 1992 D. 1994

Câu 21. Khi $m \neq 3$, khoảng $(a; b)$ bao gồm tất cả các giá trị m để hai phương trình sau tương đương

$$m \cos x + (m+1) \sin x = m - 2$$

$$(m+3) \cos x + (3m-1) \sin x = 5 - m$$

Tính ab .

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

Câu 22. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\sin x + \sqrt{2 - \sin^2 x} = 2 + \sqrt{1 + \cos 4x}$.

A. 1993 B. 998 C. 1995 D. 996

Câu 23. Xác định số nghiệm $\in (0; 4)$ của phương trình $\frac{2x}{3} - \tan \left[\frac{\pi}{4}(x-2) \right] = 1$

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

Câu 24. Tính tổng các nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 4 = \cos(x^2 - 3) - 2 \cos^2 x$.

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

Câu 25. Phương trình $8x(1-2x^2)(8x^4-8x^2+1)=1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực

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

Câu 26. Xác định số nghiệm $\in (0; 4)$ của phương trình $3 - \sin x + \tan x = \frac{5 \cos^4 \frac{x}{2}}{\cos x}$

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

Câu 27. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $2 \cos x + \sqrt{2} \sin 10x = 3\sqrt{2} + 2 \cos 28x \sin x$.

A. 1993 B. 998 C. 1995 D. 996

Câu 28. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 5\left(x + \frac{1}{x}\right) = 12\left(y + \frac{1}{y}\right) = 13\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$

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

Câu 29. Xác định số nghiệm $\in (0; \pi)$ của phương trình $\cos^2 4x + \cos^2 8x = \sin^2 12x + \sin^2 16x + 2$

A. 5 B. 12 C. 3 D. 2

Câu 30. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\sin^3 x + \cos^3 x = 2 - \sin^4 x$

A. 1990 B. 997 C. 996 D. 1995

Câu 31. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $1993x = \cos^2 3x + \sin^2 x + \sin 4x \sin 2x$

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

Câu 32. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 2y + \sqrt{2x + y + 2xy + 1} = 1 \\ \sqrt[3]{3y + 1} = 8x^3 - 2y - 1 \\ x > 0 \end{cases}$

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

Câu 1. M là số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\tan\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + 2\tan x = 1$. Số ước của M là

- A. 1993 **B. 20** C. 30 D. 40

Câu 2. Phương trình $\sqrt[3]{3x+1} = x^3 - 2x + 1$ có ba nghiệm phân biệt $x = 2\cos\alpha, x = 2\cos\beta, x = 2\cos\gamma$. Tính giá trị của biểu thức $\alpha + \beta + \gamma$.

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{7}$ C. $\frac{10\pi}{9}$ **D. $\frac{13\pi}{9}$**

Câu 3. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\cos 3x + 2\sin 2x + m\cos x = 0$ có nghiệm $\in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

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

Câu 4. Xác định số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\frac{\sin 4x}{\cos 6x} = 1$.

- A. 9420 **B. 7972** C. 1994 D. 9964

Câu 5. M là số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\tan\left(\frac{\pi}{3} - 4x\right) + \tan 3x + \tan x = \sqrt{3}$. Hai chữ số tận cùng của M là

- A. 52** B. 64 C. 24 D. 60

Câu 6. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để phương trình $\sin 3x = m\sin x + (4 - 2m)\sin^2 x$ có đúng năm nghiệm $\in [0; 2\pi]$

- A. 10 B. 12 C. 8 **D. 16**

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin^{2018} x + \cos^{2018} x = 2\left(\sin^{2020} x + \cos^{2020} x\right)$ khi biểu diễn trên vòng tròn lượng giác ứng với bao nhiêu vị trí?

- A. 3 **B. 4** C. 6 D. 2020

Câu 8. Hệ phương trình $\begin{cases} y(4x^3 + 3x + \sqrt{5x^2 - y^2}) = x^2(y^2 + 4x^2 + 8) \\ \sqrt[3]{2x^3 + y^2 - 2x^2 + y - x + 2} = 2y - 3x + 1 \end{cases}$ có hai cặp nghiệm $(x; y)$, xét cặp nghiệm

$(x_0; y_0)$ có tổng $x + y$ lớn hơn thì $x_0^5 + y_0^5$ gần nhất giá trị nào

- A. 627** B. 722 C. 542 D. 938

Câu 9. Tìm số nghiệm thuộc $(0; 8)$ của phương trình $\tan 2x \cdot \tan 7x = 1$

- A. 60 B. 70 **C. 68** D. 56

Câu 10. Biết rằng $x = \alpha + \frac{k\pi}{2}; x = \beta + \frac{k\pi}{2}; x = \gamma + k\pi$ (với α, β, γ là các số âm lớn nhất) là ba họ nghiệm của

phương trình $\sin\left(\frac{\pi}{6} + 3x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \sin x = \cos 5x$. Tích ba số α, β, γ gần nhất với

- A. -0,2** B. -0,16 C. 0,15 D. -0,56

Câu 11. Tính tổng các nghiệm thỏa mãn điều kiện $|x - \pi| \leq \frac{3\pi}{2}$ của phương trình $\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} = 1 - \sin x$

- A. 5π **B. 6π** C. 7π D. 4π

Câu 12. Phương trình $\tan\left(\frac{\pi}{3} - 5x\right) + \tan 3x + \tan 2x = \sqrt{3}$ có bao nhiêu họ nghiệm rút gọn

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

Câu 13. Cho phương trình $\tan^2 x \cdot \tan^2 3x \cdot \tan^2 4x = \tan^2 x - \tan^2 3x + \tan^2 4x$. Nghiệm dương lớn nhất trong khoảng $(0; 100)$ của phương trình gần nhất số nào sau đây

- A. 99,74** B. 97,38 C. 98,62 D. 99,18

Câu 14. Phương trình $2\sin\left(\frac{\pi}{3} - 5x\right) + 2\sin 3x + 2\sin 2x = \sqrt{3}$ có bao nhiêu họ nghiệm rút gọn

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

Câu 15. Phương trình $x^3 - 3x - 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt $x = 2 \cos \alpha, x = 2 \cos \beta, x = 2 \cos \gamma$. Tính giá trị của biểu thức $\alpha + \beta + \gamma$.

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{7}$ C. $\frac{10\pi}{9}$ D. $\frac{13\pi}{9}$

Câu 16. Biết rằng hai phương trình sau đây tương đương

$$a \sin 2x + \sqrt{2} = 2 \cos x + a\sqrt{2} \sin x$$

$$2 \sin^2 x + \cos 2x + \sin 2x + b = 2b \sin x + \cos x + 1$$

Giá trị tích ab gần nhất với

- A. 1,26 B. 1,41 C. 1,89 D. 1,35

Câu 17. Xác định số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\tan x + \tan 2x + \tan 3x = \tan 6x$

- A. 11993 B. 22353 C. 101010 D. 25295

Câu 18. Xác định số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\frac{\sqrt{3}}{2} + \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) + \sin x = 4 \cos \frac{x}{2} \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{2}\right)$.

- A. 1993 B. 1992 C. 540 D. 1285

Câu 19. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2(x+1) = 2(y^3-x)1+1 \\ y^2(y+1) = 2(z^3-y)1+1 \\ z^2(z+1) = 2(x^3-z)1+1 \end{cases}$ có ba bộ nghiệm $(x; y; z)$.

Tính $\arccos \frac{x_1}{2} + \arccos \frac{x_2}{2} + \arccos \frac{x_3}{2}$.

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{7}$ C. $\frac{9\pi}{7}$ D. $\frac{11\pi}{6}$

Câu 20. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{3} - 3x\right) + \cos 2x = 1 + 4 \sin x$.

- A. 1993 B. 1992 C. 540 D. 1285

Câu 21. Tìm số nghiệm của phương trình $2 - x^2 = 2 \cos x$.

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

Câu 22. Phương trình $\sin 4x + \cos 4x + 0,25m \cdot \sin 4x - (2m+1) \sin^2 x \cos^2 x = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$ khi $2\sqrt{a} - b < m < 0,5$. Tính ab.

- A. 6 B. 10 C. 12 D. 8

Câu 23. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 7\left(x + \frac{1}{x}\right) = 24\left(y + \frac{1}{y}\right) = 25\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$

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

Câu 24. Xác định số nghiệm thuộc $(0; 5)$ của phương trình $\cot 2x + \cot 3x + \frac{1}{\sin x \sin 2x \sin 3x} = 0$.

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

Câu 25. Xác định số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\sqrt{\sin x(1 - \sin x)} + \sqrt{\cos 2x(1 - \cos 2x)} = 1$.

- A. 1993 B. 997 C. 994 D. 1285

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\sin x (\sin x + 1)^2 - 1 = \sqrt[3]{\cos 2x + m} + m.$$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 5

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hai phương trình sau tương đương

$$2 \sin x \cos 2x = 1 + \cos 2x + \cos 3x$$

$$4 \cos^2 x - \cos 3x = a \cos x + (4 - a)(1 + \cos 2x)$$

- A. 10 B. 16 C. 12 D. 18

Câu 1. Phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{3} - 3x\right) + \cos 3x = 1 + 4\sin x$ có số họ nghiệm khác nhau là

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 0

Câu 2. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sqrt[3]{m+12}\sqrt[3]{m+12}\sin x = \sin x$ có nghiệm

- A. 23 B. 20 C. 6 D. 16

Câu 3. Phương trình $x^4 - 6x^2 + 1 = 0$ có các nghiệm x_1, x_2, x_3, x_4 . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $\arctan x_1 + 2\arctan x_2 + 3\arctan x_3 + 4\arctan x_4$.

- A. $\frac{25\pi}{4}$ B. $\frac{13\pi}{6}$ C. $\frac{17\pi}{8}$ D. $\frac{19\pi}{8}$

Câu 4. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$\frac{1}{\sqrt{3}} + \cot x + \cot\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \cot x \cot\left(\frac{\pi}{6} - x\right).$$

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

Câu 5. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$1 + \cos 4x + 2\sqrt{m + \cos 2x} = 2m.$$

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

Câu 6. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -8 để phương trình $m\sin^2 x - 3\sin x \cos x - m - 1 = 0$ có đúng ba nghiệm $\in \left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$.

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

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\sin x (\sin x + 3)^2 + m + 5 = (\cos 2x - m + 4)\sqrt{\cos 2x - m}.$$

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

Câu 8. Tập hợp $S = (a; b]$ gồm tất cả các giá trị m để phương trình $\sqrt{3}\sin x + \cos x - m = 0$ có đúng ba nghiệm thực thuộc $\left(-\frac{\pi}{6}; 2\pi\right]$. Tính a + b.

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

Câu 9. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x = z^2x + 2z \\ y = x^2y + 2x \\ z = y^2z + 2y \end{cases}$$

- A. 6 B. 7 C. 10 D. 9

Câu 10. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn 30 của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực ?

$$\frac{\sqrt{\tan^2 x + 6} + 1}{\cos x (\sin x - m \cos x)} + \sqrt{(1 - m^2)\sin^2 x + m^2 - m \sin 2x + 5} + 1 = 0.$$

- A. 8 B. 12 C. 40 D. 29

Câu 11. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $3^{|\sin \sqrt{x}|} = |\cos x - m|$ có nghiệm.

- A. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$ D. $-2 < m < 2$

Câu 12. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình

$$\sqrt{3} \tan\left(\frac{\pi}{6} - x\right) + \tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{6} - x\right) + \sqrt{3} \tan x = \tan 2x$$

- A. 1993 B. 3986 C. 3984 D. 2020

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\sin^5 x + \sin x = (2\cos 2x + 4m\cos x + m^2 + 3)\sqrt{2\cos x + m}.$$

A. 8

B. 5

C. 4

D. 6

Câu 14. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\sqrt{3} + \tan x + \tan\left(\frac{2\pi}{3} - x\right) = \tan x \tan\left(\frac{2\pi}{3} - x\right)$

A. 4993

B. 1993

C. 3985

D. 3986

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$(\sin x - 3\cos x + m)^5 + (2\cos x + \sin x - 2m)^5 = (2\sin x - \cos x - m)^5.$$

A. 4

B. 6

C. 5

D. 7

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực.

$$\sin^2 x + \sqrt{m + \sin x} = m.$$

A. 2

B. 1

C. 4

D. 3

Câu 17. Tính giá trị biểu thức ab trong đó tập hợp $S = [a; b]$ bao gồm tất cả các giá trị thực m để phương trình

$$\text{sau có nghiệm: } m = \frac{3\sqrt{2x+3} + 4\sqrt{1-2x} + 1}{4\sqrt{2x+3} + 3\sqrt{1-2x} + 1}.$$

A. 3

B. 1

C. 1,5

D. Kết quả khác

Câu 18. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\sin x (\sin x + 1)^2 - 1 = \sqrt[3]{\cos 2x + m} + m.$$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 19. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin 2x \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\sqrt[3]{\sin x + 2m} + 2\sin x = \sqrt[3]{8\sin^3 x + \sin x + 2m + 27} - 3.$$

A. 10

B. 9

C. 11

D. 12

Câu 21. Phương trình $\cot x + \cot 2x + \cot 3x = \sqrt{3} \cot x \tan 3x$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 2\pi)$

A. 10

B. 16

C. 12

D. 14

Câu 22. Tìm điều kiện của m để phương trình $(\sin x - 1)(\cos^2 x - \cos x + m) = 0$ có đúng năm nghiệm $\in [0; 2\pi]$

A. $0 \leq m < \frac{1}{4}$

B. $-\frac{1}{4} < m \leq 0$

C. $-\frac{1}{4} < m < 0$

D. $0 < m < \frac{1}{4}$

Câu 23. Phương trình $6\cos 3x = 1 + 8\sin^2 x \cos 3x$ tương đương $\sin(ax) = \sin(bx)$. Tính $a + b$.

A. 10

B. 12

C. 7

D. 5

Câu 24. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(-50; 50)$ của phương trình

$$\tan x + \cot x + \tan^2 x + \cot^2 x + \tan^3 x + \cot^3 x = 6.$$

A. 31

B. 35

C. 32

D. 50

Câu 25. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m \sin x + 4 \cos x = 4$ có nghiệm trên $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$?

A. 4

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 26. Xác định số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $4\sin^2 x - (2x + 2)\sin x + x = 0$.

A. 3

B. 4

C. 2

D. 5

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\sin 2x + 2\sin x - \cos x - \cos^2 x = m \sin^2 x$ có nhiều hơn một nghiệm $\in [0; 2\pi]$

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 28. Xác định số họ nghiệm phân biệt của phương trình $\sin\left(\frac{3\pi}{10} - \frac{x}{2}\right) = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{10} + \frac{3x}{2}\right)$

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 29. Phương trình $16\cos^5 x = 1 + 5\cos 3x + 10\cos x$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 1993\pi)$

A. 1000

B. 1993

C. 4982

D. 4980

Câu 1. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin x$ bằng

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

Câu 2. Kết quả rút gọn biểu thức $\tan(-x) + \cot(-x) + \tan x + \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ bằng

- A. $\tan x$ B. $2 \sin x$ C. 0 D. $2 \tan x$

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \sin 2(\alpha + \pi)$.

- A. $P = -\frac{24}{25}$. B. $P = \frac{24}{25}$. C. $P = -\frac{12}{25}$. D. $P = \frac{12}{25}$.

Câu 4. Tìm m biết rằng $4 \sin 2x \cos 2x \cos 4x - \sin(mx) = 0$.

- A. $m = 6$ B. $m = 10$ C. $m = 8$ D. $m = 12$

Câu 5. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos x - m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

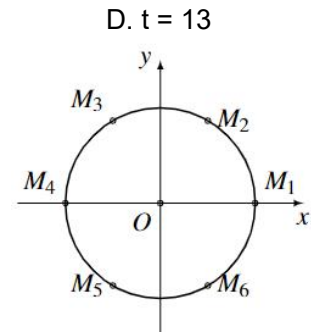
- A. $m > 0$ B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$ C. $-1 < m < 1$ D. $0 < m < 1$

Câu 6. Hàng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) trong một ngày cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$. Chọn thời điểm mà mực nước của kênh cao nhất ?

- A. $t = 16$ B. $t = 15$ C. $t = 14$ D. $t = 13$

Câu 7. Hình vẽ bên là vòng tròn lượng giác gốc M_1 , trong đó $M_1 M_2 M_3 M_4 M_5 M_6$ là lục giác đều. 6 đỉnh của lục giác đều biểu diễn đầy đủ các cung lượng giác có số đo là

- A. $\frac{2k\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $\frac{2k\pi}{3} + k2\pi$ D. $\frac{k\pi}{3}$



Câu 8. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\sin x - m}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- A. $m < -1$ B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$ C. $0 < m < 1$ D. $m \geq -1$

Câu 9. Có bao nhiêu số nguyên m sao cho $\frac{\sin 7x \cos 3x + \sin 3x \cos 7x}{\sin 4x \cos 6x + \sin 6x \cos 4x} = m^2$?

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

Câu 10. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ là

- A. $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ B. $x \neq \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}$ C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 11. Hàm số $y = \tan x + 4$ có đặc điểm

- A. Đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành B. Hàm số lẻ
C. Hàm số chẵn D. Hàm số không chẵn, không lẻ

Câu 12. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x}$ ($\sin 2x \neq 0; 2 \sin x + 1 \neq 0$) ta được:

- A. $A = \cot 6x$. B. $A = \cot 3x$.
C. $A = \cot 2x$. D. $A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x$.

Câu 13. Phương trình $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0;10)$?

- A. 10 B. 8 **C. 7** D. 5

Câu 14. Phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 1$ tương đương phương trình nào sau đây ?

- A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ B. $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ C. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$ D. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$

Câu 15. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \cos 2x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 16. Phương trình $\sin x + \cos x = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0;30\pi)$?

- A. 40 **B. 29** C. 50 D. 31

Câu 17. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ

- A. $y = \frac{\cos x - 1}{\sin x - 4}$ B. $y = \tan x + \frac{1}{\cos x - 4}$ C. $y = \sin x$ D. $y = \sqrt{2 \cos x + 1}$

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m \sin x - (m+1) \cos x - m - 2 = 0$ vô nghiệm ?

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

Câu 19. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2, \forall x$. B. $\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \sin^2 x, \forall x \neq 90^\circ$
C. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2 \sin^2 x \cos^2 x, \forall x$. D. $\sin^6 x - \cos^6 x = 1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x, \forall x$

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4 \sin x = m$ có nghiệm thuộc $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$?

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

Câu 21. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x + 4 \cos x$. Tính $M - m$.

- A. 10 B. 20 C. 12 D. 10

Câu 22. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 2 \sin 2x \cos 2x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ **D. $T = \frac{\pi}{2}$**

Câu 23. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $f(x) = \sqrt{\cos 3x - m}$ xác định với mọi x .

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

Câu 24. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin 3x + \sin x}{\cos 3x + \cos x}$ bằng

- A. $\tan 2x$ B. $\tan 3x$ C. $\tan x$ D. $\tan 4x$

Câu 25. Phương trình $\sin x \cos x + \sin x + \cos x = 2$ có bao nhiêu nghiệm thực thuộc khoảng $(0;2017)$?

- A. 100 **B. 0** C. 1009 D. 4

Câu 26. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ **B. $(-\pi; 0)$** C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $m \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} = \sqrt{5}$ có nghiệm.

- A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$ C. $-2 \leq m \leq 2$ D. $-2 < m < 2$

Câu 28. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

- A. $y = \cos(2x + 3)$ B. $y = \sin^2 x$ C. $y = \cos \sqrt{2x + 1}$ D. $y = \sin \sqrt{x + 6}$

Câu 29. Biểu thức $P = \sqrt{\cos^2 x - \sin^2 x + 4}$ có thể nhận bao nhiêu giá trị nguyên ?

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

Câu 30. Hàm số $y = \cos 2x$ tăng trên khoảng

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ **B. $(-\pi; 0)$** C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 1. Tổng $\sin^2 2^\circ + \sin^2 4^\circ + \sin^2 6^\circ + \dots + \sin^2 84^\circ + \sin^2 86^\circ + \sin^2 88^\circ$ bằng

- A. 21. B. 23. C. 22. D. 24.

Câu 2. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin 7x \cos 2x - \sin 2x \cos 7x}{\cos 5x}$ là

- A. $\sin 5x$ B. $\tan 5x$ C. $\cot 5x$ D. $\cot 7x$

Câu 3. Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) trong một ngày cho bởi công thức $h = 6 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$. Khi nào h max ?

- A. $t = 16$ B. $t = 22$ C. $t = 15$ D. $t = 14$

Câu 4. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{2 \tan 2x}{1 - \tan^2 2x} - \tan 4x + 1$ bằng

- A. 0 B. 1 C. $\tan 4x$ D. $2 \tan 4x$

Câu 5. Phương trình $\sin^2 x + \cos^2 3x = 1$ có một phương trình hệ quả là

- A. $\sin 3x = 0$ B. $\sin 4x = 0$ C. $\sin 5x = 0$ D. $\sin 5x = 1$

Câu 6. Kết quả rút gọn biểu thức $\left(\frac{1}{1 + \cot x}\right)^3 + 3 \cos^2 x + 3 \sin^4 x - \sin^6 x + \frac{3}{4} \sin^2(2x)$ bằng

- A. 2 B. 1 C. 3 D. Kết quả khác

Câu 7. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 8. Phương trình $\sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$ tương đương phương trình nào sau đây ?

- A. $\cos x = 0$ B. $\sin x = 1$ C. $\cos x = \frac{1}{2}$ D. $\cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 9. Trên khoảng $(0; 4\pi)$, phương trình $\sin x = \sqrt{m^2 - 1} + 1$ có tối đa bao nhiêu nghiệm

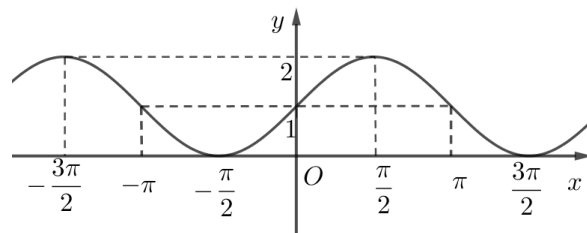
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 10. Hàm số $y = 5 \sin^2 x - \cos 2x + \sin x + 6$ có giá trị lớn nhất A và giá trị nhỏ nhất B. Tính $28B + A$.

- A. 152 B. 145 C. 120 D. 170

Câu 11. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

- A. $y = \tan x$ B. $y = \sin x$
C. $y = 1 + \sin x$ D. $y = \cos x + 2$



Câu 12. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin(4x + 9) + 1993$.

- A. 3986 B. 2020 C. 1993 D. 3020

Câu 12. Phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = 1$ có mấy nghiệm trong nửa khoảng $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?

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

Câu 13. Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bằng

- A. $\frac{\pi}{9}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $-\frac{\pi}{6}$ D. $-\frac{\pi}{9}$

Câu 14. Tính tổng giá trị tham số m để tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số sau bằng 4

$$y = \cos\left(2x - \frac{\pi}{13}\right) + m^2 - 3m + 2.$$

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

Câu 15. Kết quả đơn giản biểu thức $\frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2 \sin^2 2a}$ là

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

Câu 16. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sin\left(2x + \frac{4\pi}{9}\right) + 1993$.

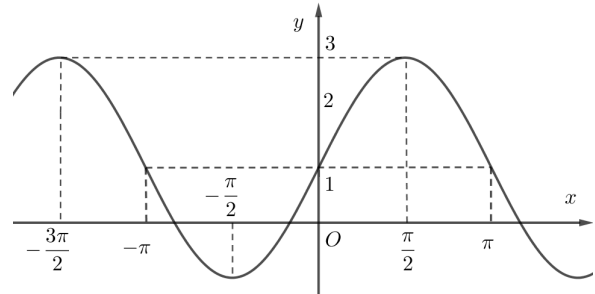
- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = 8\pi$

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m lớn hơn -6 để hàm số $f(x) = \sqrt{\sin 2x + 3 \cos 2x - m}$ xác định với mọi x .

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

Câu 18. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

- A. $y = \tan x$ B. $y = \sin x$
C. $y = 1 + 2\sin x$ D. $y = 2\cos x + 1$



Câu 19. Kết quả đơn giản biểu thức $\left(\frac{\sin x + \tan x}{\cos x + 1}\right)^2 + 1$ bằng

- A. $\frac{1}{\cos^2 x}$ B. $1 + 2 \tan^2 x$ C. $3 + \tan^2 x$ D. $\frac{1}{\sin^2 x}$

Câu 20. Biết $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. 0 B. -1 C. $0,5$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 21. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -10 để hàm số $y = \sqrt{\tan^2 x + 3 \tan x - m}$ xác định với mọi $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$.

- A. 10 B. 17 C. 5 D. 7

Câu 22. Phương trình $\cos^2 x + \cos x - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong đoạn $[0; 2\pi]$.

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

Câu 23. Kết quả đơn giản biểu thức $\frac{1 + \cos 2x + \sin 2x}{1 - \cos 2x + \sin 2x}$ bằng

- A. 1 B. $\cot x$ C. $\tan x$ D. $\tan^2 x + 1$

Câu 24. Biểu thức $M = 3\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ có thể nhận bao nhiêu giá trị nguyên ?

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

Câu 25. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x}{2 \cos^2 x + \cos x - 1}$.

- A. $\cos x$ B. $2 \cos x - 1$ C. $2 \cos x$ D. $\cos x - 1$

Câu 26. Hàng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) trong một ngày cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$. Chọn thời điểm mà mực nước của kênh cao nhất ?

- A. $t = 16$ B. $t = 15$ C. $t = 14$ D. $t = 13$

Câu 27. Giả sử $A = \tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \tan\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$ được rút gọn thành $A = \tan nx$. Khi đó n bằng :

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

Câu 1. Trên khoảng $(0; 4\pi)$, phương trình $\sin x = \sqrt{3m} + 1$ có tối đa bao nhiêu nghiệm

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

Câu 2. Rút gọn biểu thức sau $A = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cot x}$

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

Câu 3. Biểu thức $(\cot a + \tan a)^2$ bằng

- A. $\frac{1}{\sin^2 \alpha} - \frac{1}{\cos^2 \alpha}$. B. $\cot^2 a + \tan^2 a$. C. $\frac{1}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 \alpha}$. D. $\cot^2 a \tan^2 a + 2$.

Câu 4. Đồ thị hàm số nào sau đây có tâm đối xứng là gốc tọa độ ?

- A. $y = \cos(2x + 3)$ B. $y = \sin \sqrt{x + 6}$ C. $y = \sin 6x \sin x$ D. $y = \sin 3x$

Câu 5. Kết quả rút gọn đẳng thức $\frac{\sin 2x + 2 \cos(3\pi + 2x) - 2}{-4 + 4 \cos 2x + \cos(4x - \pi)}$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \cot^4 x$ B. $\frac{1}{3} \cot^4 x$ C. $\frac{1}{4} \tan^4 x$ D. $\frac{3}{2} \cot^4 x$

Câu 6. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 7. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-20; 20)$ để hàm số $y = \cot x + m - 5$ là hàm số lẻ ?

- A. 37 B. 1 C. 39 D. 10

Câu 8. Đồ thị hàm số nào sau đây có trục đối xứng là trục tung ?

- A. $y = \cos(3x + 1)$ B. $y = \sin 5x$ C. $y = \sin^2 5x$ D. $y = \cos^2 5x + 2x$

Câu 9. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(2 \sin x - m)(\sin 3x - m^2 - 3) = 0$ có nghiệm

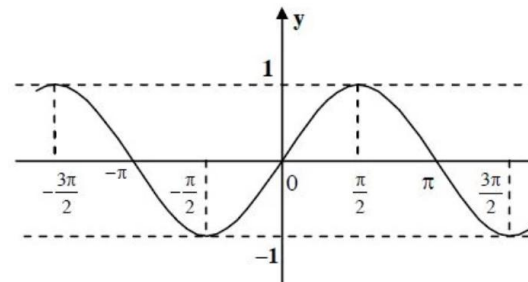
- A. 2 B. 3 C. 5 D. 4

Câu 10. Góc x thỏa mãn $3 \cos x = 2 \sin x$. Tính $\frac{2 \sin(x + 2010\pi) - \cos x}{3 \cos(x - 2010\pi) + \sin x}$.

- A. 1 B. $\frac{1}{11}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{2}{13}$

Câu 11. Tìm số nguyên a lớn nhất để phương trình $a \sin^2 x + 2 \sin 2x + 3a \cos^2 x = 2$ có nghiệm.

- A. $a = 3$ B. $a = 2$ C. $a = 1$ D. $a = -1$



Câu 10. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

- A. $y = \tan x$ B. $y = \sin x$ C. $y = 1 + \sin x$ D. $y = \cos x$

Câu 11. Phương trình $\frac{(1 - 2 \cos x)(1 + \cos x)}{(1 - 2 \cos x) \sin x} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0; 2018\pi)$?

- A. 3027 B. 2018 C. 2017 D. 3025

Câu 12. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 4\pi)$ của phương trình $\sin 3x = 1$.

- A. 2 B. 6 C. 3 D. 5

Câu 13. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\sin x - m)(\sin 2x - m^2 - 3) = 0$ có nghiệm

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

Câu 14. Phương trình $(\sin x - \cos x)(\sin x + 2 \cos x - 3) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực thuộc $\left(-\frac{3\pi}{4}; \pi\right)$?

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

Câu 15. Tính tổng các nghiệm lớn nhất và nghiệm nhỏ nhất trong đoạn $[0; 2018\pi]$ của phương trình

$$\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2 \sin 3x.$$

A. $m + n = \frac{12109}{6} \pi$

B. $m + n = \frac{12111}{6} \pi$

C. $m + n = \frac{12107}{6} \pi$

D. $m + n = \frac{12103}{6} \pi$

Câu 16. Kết quả rút gọn biểu thức $\sin 5x - 2 \sin x (\cos 4x + \cos 2x)$ bằng

A. $\sin 2x$

B. $\sin x$

C. $\sin 3x$

D. $2 \sin x$

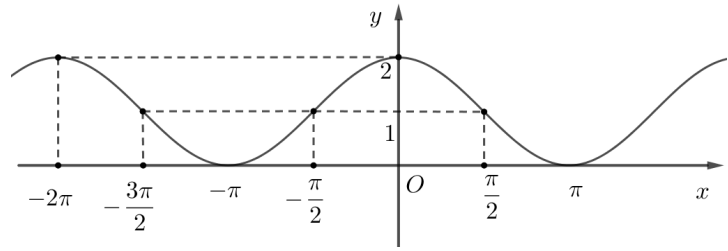
Câu 17. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

A. $y = \tan x$

B. $y = \sin x + 2$

C. $y = 1 + \sin x$

D. $y = \cos x + 1$



Câu 18. Phương trình $\cos 3x = \sin x$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 19. Có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $\sin^2 x - 5 \sin x + 4 = 0$ trên vòng tròn lượng giác

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 20. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $8 \sin^2 x + (m-1) \sin 2x + 2m-6 = 0$ có nghiệm ?

A. 3

B. 5

C. 6

D. 2

Câu 21. Số giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $4\sqrt{3} \cos x + \sin x + 2m-1 = 0$ có nghiệm là

A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

Câu 22. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 4\pi)$ của phương trình $(2 \sin x - 1)(\sin^2 2x - 3) = 0$.

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

Câu 23. Nghiệm của phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi$.

B. $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi$.

C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$.

D. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = -\frac{5\pi}{4} + k2\pi$.

Câu 24. Khoảng đồng biến của hàm số $y = \tan 2x$ là $\left(a + \frac{k\pi}{2}; b + \frac{k\pi}{2}\right)$. Tính $a + b$.

A. 0

B. $0,5\pi$

C. $0,75\pi$

D. $1,25\pi$

Câu 25. Cho $4 \cot x = 1$. Tính $\frac{27 \sin^3 x + \cos x}{23 \cos^3 x + \sin x} + 1$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 26. Hàm số $y = 3 \sin(x + 2018) - 4 \cos(x + 2018) + m$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 0. Tìm giá trị của m.

A. $m = -7$

B. $m = 5$

C. $m = -5$

D. $m = 7$

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $\frac{m \sin x + \cos x}{2 + \sin x + \cos x} = 1$ có nghiệm.

A. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \end{cases}$

C. $[-1; 3]$

D. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m > 1 \end{cases}$

Câu 28. Phương trình $\tan 3x = \tan x$ có nghiệm là

A. $x = k\pi$.

B. $x = k2\pi$.

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

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 29. Gọi S là tập hợp nghiệm thuộc khoảng $(0; 100\pi)$ của phương trình $\left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2 + \sqrt{3} \cos x = 3$,

tổng các phần tử của S là

A. $\frac{7400}{3} \pi$

B. $\frac{7525}{3} \pi$

C. $\frac{7375}{3} \pi$

D. $\frac{7550}{3} \pi$

Câu 1. Giá trị của $A = \tan 5^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \dots \tan 80^\circ \cdot \tan 85^\circ$ là

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

Câu 2. Trong các hệ thức sau hệ thức nào đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = 1$.
C. $\sin \alpha^2 + \cos \alpha^2 = 1$. D. $\sin^2 2\alpha + \cos^2 2\alpha = 1$.

Câu 3. Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = \frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi}$ (m/s). Tính quãng đường di chuyển của vật đó trong khoảng thời gian 1,5 giây (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 1,34m B. 0,43m C. 0,34m D. 1,43m

Câu 4. Biểu thức $\tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x + \sin^2 x$ có giá trị bằng

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

Câu 5. Giá trị của $B = \cos^2 73^\circ + \cos^2 87^\circ + \cos^2 3^\circ + \cos^2 17^\circ$ là

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

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\tan x = \cot x$ là

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

Câu 7. Biểu thức $A = \frac{3 - 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha}{3 + 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha}$ có kết quả rút gọn bằng:

- A. $-\tan^4 \alpha$. B. $\tan^4 \alpha$. C. $-\cot^4 \alpha$. D. $\cot^4 \alpha$.

Câu 8. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin x = 0,45$ trong khoảng $(0; 3\pi)$.

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

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2\sin x = m$ có nghiệm thuộc $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$?

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

Câu 10. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Tìm m để $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 7$.

- A. $m = 9$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = \pm 3$.

Câu 11. Nếu $\sin(a+b) = 0$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $|\cos(a+2b)| = |\sin a|$. B. $|\cos(a+2b)| = |\sin b|$.
C. $|\cos(a+2b)| = |\cos a|$. D. $|\cos(a+2b)| = |\cos b|$.

Câu 12. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2\cos^2 4x - 1 = m$ có nghiệm

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

Câu 13. Rút gọn $M = \cos(a+b)\cos(a-b) - \sin(a+b)\sin(a-b)$.

- A. $M = 1 - 2\cos^2 a$. B. $M = 1 - 2\sin^2 a$. C. $M = \cos 4a$. D. $M = \sin 4a$.

Câu 14. Phương trình $\sin 3x - \sin x + \sin 2x = 0$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên đường tròn lượng giác

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

Câu 15. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x - \cos x}$ bằng

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

Câu 16. Đồ thị hàm số nào sau đây nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng?

- A. $y = |\sin x|$ B. $y = \sin^2 x + 4\cos 2x$ C. $y = \sin x + 5$ D. $y = \sin 3x$

Câu 17. Tìm tập hợp giá trị m để phương trình $\sin^3 x + \sin^2 x + 5\sin x = m^3 + m^2 + 5m$ có nghiệm.

- A. (0;1) B. [-1;1] C. (-2;1] D. [0;1]

Câu 18. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^2 x + \cos x + 4$.

- A. 10 B. 9,75 C. 8,875 D. 7,75
- Câu 19.** Tính chiều cao của một ngọn núi (làm tròn đến m), biết tại hai điểm A, B cách nhau 500m, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 34 độ và 38 độ.
A. 2368m B. 1468m C. 3468m D. 2468m
- Câu 20.** Giá trị nào sau đây của x thỏa mãn $\sin 2x \cdot \sin 3x = \cos 2x \cdot \cos 3x$?
A. 18° . B. 30° . C. 36° . D. 45° .
- Câu 21.** Rút gọn $M = \cos(a+b)\cos(a-b) + \sin(a+b)\sin(a-b)$.
A. $M = 1 - 2\sin^2 b$. B. $M = 1 + 2\sin^2 b$. C. $M = \cos 4b$. D. $M = \sin 4b$.
- Câu 22.** Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ của phương trình $\sin 2x = \sqrt{2023m} + 1$.
A. 2 B. 3 C. 1 D. 4
- Câu 23.** Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = 4\sin 2x \cos 2x + 2\cos^2 2x$.
A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = \frac{\pi}{2}$ D. $T = 8\pi$
- Câu 24.** Tìm điều kiện tham số m để phương trình $m\sin x + 8\cos x = 10$ có nghiệm?
A. $|m| \geq 6$ B. $|m| < 4$ C. $|m| \leq 6$ D. $|m| \leq 2$
- Câu 25.** Tìm hằng số k sao cho $1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \cot x} - \frac{\cos^2 x}{1 + \tan x} = k \sin 2x$.
A. $k = \frac{1}{2}$ B. $k = \frac{3}{2}$ C. $k = 1$ D. $k = 2$
- Câu 26.** Có bao nhiêu số nguyên m < 26 để hàm số $f(x) = \sqrt{1 + \frac{m-2019}{\sin x + \cos x - m}}$ xác định với mọi x.
A. 20 B. 27 C. 26 D. 24
- Câu 27.** Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\cos 2x - m)(\sin^3 x - m^2 - 2) = 0$ có nghiệm
A. 2 B. 3 C. 5 D. 4
- Câu 28.** Một học sinh dùng giác kế, đứng cách chân cột cờ 10m rồi chỉnh mặt trước ngắm cao bằng mắt của mình để xác định góc nâng (góc tạo bởi tia sáng đi thẳng từ đỉnh cột cờ) với mặt tạo với phương nằm ngang. Khi đó góc nâng đo được 31 độ. Biết khoảng cách từ mặt sân đến mắt học sinh đó bằng 1,5m. Chiều cao cột cờ gần nhất với giá trị nào
A. 6m B. 16,6m C. 7,5m D. 5,0m
- Câu 29.** Tìm điều kiện của m để phương trình $m \sin^2 x - \cos^2 x + \sin x \cos x = 0$ có nghiệm.
A. $m \geq -\frac{1}{4}$ B. $m > 0$ C. $m \leq \frac{1}{4}$ D. $1 < m < 2$
- Câu 30.** Phương trình $\sin^4 x + \cos^4 \left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{4}$ có bao nhiêu nghiệm trên $(2\pi; 3\pi)$?
A. 2 B. 3 C. 1 D. 4
- Câu 31.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4\cos^3 x - 3\cos x + \cos 6x + 2 = m$ có nghiệm?
A. 3 B. 4 C. 2 D. 1
- Câu 32.** Cho các hàm số $y = \sin x; y = \cos 2x; y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right); y = 2\cos^2 x - 3$. Có bao nhiêu hàm số có chu kỳ là $T = 2\pi$
A. 3 B. 1 C. 2 D. 4
- Câu 33.** Có bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -30 để hàm số sau xác định với mọi x.
 $y = \sqrt{7\cos 3x + \cos 4x \sin x - \sin 4x \cos x - m}$.
A. 13 B. 7 C. 22 D. 25
- Câu 34.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin^2 x - (m-2)\sin x - 2m = 0$ có nghiệm?
A. 3 B. 2 C. 4 D. 1
- Câu 35.** Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sin x = \sqrt{2} \sin 5x - \cos x$.
A. 10 B. 14 C. 9 D. 8
- Câu 36.** Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\cot\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$ là
A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

Câu 1. Chọn điểm $A(1;0)$ làm điểm đầu của cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Tìm điểm cuối M của cung lượng giác có số đo $\frac{25\pi}{4}$.

- A. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ I. B. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ IV.
C. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ III. D. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ II.

Câu 2. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos(30\pi + x) + 2\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 3\cos x$ bằng

- A. $\sin x$ B. $2\sin x$ C. 0 D. $\cos x$

Câu 3. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 180^\circ$ và $\tan x = 2$, giá trị của biểu thức $A = \frac{2\sin x + \cos x}{\sin x + 2\cos x}$ là

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{3}{2}$. C. 1. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 4. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin x + 2\cos x$. Tính $M.m$.

- A. 10 B. -13 C. 12 D. 10

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

- A. 8 B. 6 C. 18 D. 7

Câu 6. Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 4\cos^2 x}{1 - \sin^2 x} = a \tan^2 x + b \tan x + c$. Tính $a + b + c$.

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

Câu 7. Hàm số nào sau đây có tập xác định $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{\cos x - 1}{\sin x - 4}$ B. $y = \tan x + \frac{1}{\cos x - 4}$ C. $y = \sin \sqrt{x+1}$ D. $y = \sqrt{2\cos x + 1}$

Câu 8. Có bao nhiêu điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác để hàm số $y = \frac{1}{\sin x - \cos x} + 2$ không xác định

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

Câu 9. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos(8\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin(9\pi - x) + 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ bằng

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

Câu 10. Biểu thức thu gọn của biểu thức $A = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2\sin^2 2a}$ là

- A. $\cos a$. B. $\sin a$. C. $2\cos a$. D. $2\sin a$.

Câu 11. Tìm số nghiệm của phương trình $\cos x + \sin 4x = 0$ trong đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

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

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $2\sin^2 2x + \cos 2x + 1 = 0$ trong đoạn $[0; 2018\pi]$ là

- A. 1008 B. 2018 C. 2017 D. 1009

Câu 13. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 180^\circ$ và $\tan x = -2$, giá trị của biểu thức $A = \frac{2\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x + 2\cos^2 x}$ là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{5}{6}$. C. 1. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 14. Hàng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) trong một ngày cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$. Chọn thời điểm mà mực nước của kênh cao nhất?

- A. $t = 16$ B. $t = 15$ C. $t = 14$ D. $t = 13$

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\left|\cos^3 x - \frac{3}{4}\cos x\right| = \frac{m}{5}$ có nghiệm?

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

Câu 16. Phương trình $\sin^3 x - 5\sin^2 x \cos x - 3\sin x \cos^2 x + 3\cos^3 x = 0$ tương đương với phương trình nào ?

A. $t^3 - 5t^2 - 3t + 3 = 0; t = \tan x$

B. $t^3 + 5t^2 - 9t + 3 = 0; t = \tan x$

C. $t^3 + 5t^2 + 7t + 3 = 0; t = \tan x$

D. $t^3 + 4t^2 + 6t + 3 = 0; t = \tan x$

Câu 17. Giả sử $A = \tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \tan\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$ được rút gọn thành $A = \tan nx$. Khi đó n bằng :

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 18. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos\left(\frac{13\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) - \sin x$ bằng

A. $\sin x$

B. $2\sin x$

C. $3\sin x$

D. $\cos x$

Câu 19. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = 4\sin\frac{x}{2} + 9\cos\frac{x}{2} + 1993$.

A. $T = 2\pi$

B. $T = \pi$

C. $T = 4\pi$

D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 20. Nhà Bình có gác lửng cao so với nền nhà là 3m. Bố bạn Bình cần đặt một thang đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo được với mặt đất một góc 70 độ thì đảm bảo sự an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, Bình hãy giúp bố tính chiều dài thang là bao nhiêu m để sử dụng an toàn ?

A. 4,24m

B. 2,34m

C. 2,54m

D. 3,19m

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m\sin x + 5\cos x = 2m + 5$ có nghiệm.

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Câu 16. Cho $\tan x + \tan y = 3$, tính giá trị biểu thức $\frac{\cos x \cos y}{\sin(x+y)}$.

A. $\frac{3}{4}$

B. 5

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{2}{5}$

Câu 18. Kết quả đơn giản biểu thức $\left(\frac{\sin x + \tan x}{\cos x + 1}\right)^2 + 1$ bằng

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

B. $1 + 2\tan^2 x$

C. $3 + \tan^2 x$

D. $\frac{1}{\sin^2 x}$

Câu 19. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $(m-3)\cos 2x = m$ có nghiệm

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $3\sin x = m - 2$ có hai nghiệm phân biệt $\in \left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$

A. 4

B. 2

C. 5

D. 6

Câu 21. Biểu thức $A = \frac{\sin x + \sin 3x + \sin 5x}{\cos x + \cos 3x + \cos 5x}$ được rút gọn thành:

A. $-\tan 3x$.

B. $\cot 3x$.

C. $\cot x$.

D. $\tan 3x$.

Câu 22. Phương trình $3(\sin x + \cos x) + 2\sin 2x + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 4\pi)$?

A. 2

B. 4

C. 3

D. 5

Câu 23. Hàm số $y = 3\cos 2x - 4\cos^2 x + 5\cos x + 3$ có giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất N . Tính giá trị biểu thức $4M + 5N$.

A. 13

B. 16

C. 19

D. 12

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x = 2$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

C. $x = \frac{5\pi}{3} + k2\pi$.

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

Câu 25. Kết quả đơn giản biểu thức $\frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2\sin^2 2a}$ là

A. $2\sin a$

B. $2\cos a$

C. $\sin 2a$

D. $\sin 3a$

Câu 26. Phương trình $(2\cos^2 3x - 1)^2 = 4\cos 6x$ có một phương trình hệ quả là

A. $\cos 3x = 2$

B. $\cos 6x = 0,5$

C. $\cos 6x = \frac{1}{3}$

D. $\cos 6x = 0$

Câu 1. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos(11\pi + x) + \sin(15\pi + x) + \sin x + 2\cos x$ bằng

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

Câu 2. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 4\sin^2 \frac{x}{2} + 9\cos^2 \frac{x}{2}$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 3. Phương trình $\sin x + \cos x = 1$ tương đương với phương trình nào sau đây

- A. $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$ D. $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$

Câu 4. Tồn tại bao nhiêu góc $x \in (0; 2\pi)$ để hàm số $y = \sqrt{9 + 4\cos 2x} - \frac{1}{\tan^2 x - 1}$ không xác định ?

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

Câu 5. Kết quả rút gọn biểu thức $\tan(11\pi + x) - \tan x + \cot(6\pi + x) - \cot x$ bằng

- A. $\sin x$ B. $2\sin x$ C. $2\tan x$ D. 0

Câu 6. Giả sử $\cos^6 x + \sin^6 x = a + b\cos 4x$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó tổng $a + b$ bằng:

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{5}{8}$. C. 1. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 7. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos(\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 2\sin x$ bằng

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

Câu 8. Có bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để phương trình $m\sin x + (m+1)\cos x = \frac{m}{\cos x}$ có nghiệm ?

- A. 9 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 9. Rút gọn biểu thức $M = \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.

- A. $M = \sin 2\alpha$. B. $M = \cos 2\alpha$. C. $M = -\cos 2\alpha$. D. $M = -\sin 2\alpha$.

Câu 10. Gọi $M = \frac{\sin(y-x)}{\sin x \sin y}$ thì

- A. $M = \tan x - \tan y$. B. $M = \cot x - \cot y$ C. $M = \cot y - \cot x$. D. $M = \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin y}$.

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \sqrt{\sin x + \cos x - m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$?

- A. 7 B. 11 C. 13 D. 12

Câu 12. Gọi $M = \cos x + \cos 2x + \cos 3x$ thì

- A. $M = 2\cos 2x(\cos x + 1)$. B. $M = 4\cos 2x \cdot \left(\frac{1}{2} + \cos x\right)$.
C. $M = \cos 2x(2\cos x - 1)$. D. $M = \cos 2x(2\cos x + 1)$.

Câu 13. Rút gọn biểu thức $M = \frac{\sin 3x - \sin x}{2\cos^2 x - 1}$.

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

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương $n < 4$ để hàm số $y = 2\sin^2 x + 3\cos^2(nx)$ có chu kỳ $T = \pi$?

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

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương $n < 10$ để hàm số $y = 4\sin 2x + 9\cos \frac{nx}{2}$ có $T = \pi$?

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

Câu 16. Có bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn đẳng thức $\sin 2x + \sqrt{2}\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = m$

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1
- Câu 17.** Trên quả đồi có một cái tháp cao 100m, từ đỉnh B và chân C của tháp nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 60 độ và 30 độ so với phương ngang. Chiều cao h của quả đồi là
- A. 50m B. 45m C. 52m D. 47m
- Câu 18.** Tính tổng tất cả các giá trị nguyên m để $\sin^2 x - 2(m-1)\sin x \cos x - (m-1)\cos^2 x = m$ là một phương trình có nghiệm.
- A. 1 B. 6 C. 3 D. 10
- Câu 19.** Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x + \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$.
- A. 2 B. -1 C. 1 D. -3
- Câu 20.** Tính a + b biết $a \sin x + b \cos x = 1$ ($a > 0, b > 0$) là một phương trình hệ quả của phương trình
- $$3 \sin x + 2 \cos x = 3(1 + \tan x) - \frac{1}{\cos x}.$$
- A. 4 B. 5 C. 3 D. 2
- Câu 21.** Tính tổng các nghiệm x thuộc $[0; 99]$ của phương trình $\cos 2x - \tan^2 x = \frac{\cos^2 x - \cos^3 x - 1}{\cos^2 x}$.
- A. $\frac{2209}{3}\pi$ B. $\frac{4}{9}\pi$ C. $\frac{1993}{4}\pi$ D. $\frac{2019}{4}\pi$
- Câu 22.** Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $(\sin x - m)(\sin 2x - m^2 - 3) = 0$ có nghiệm
- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4
- Câu 23.** Phương trình $\cos 3x = \sin x$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?
- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 24.** Rút gọn biểu thức $M = \tan x - \tan y$.
- A. $M = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \cdot \tan y}$. B. $M = \frac{\sin(x+y)}{\cos x \cdot \cos y}$. C. $M = \frac{\sin(x-y)}{\cos x \cdot \cos y}$. D. $M = \tan(x-y)$.
- Câu 25.** Biết $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$. Hỏi giá trị của $\sin^4 a + \cos^4 a$ bằng bao nhiêu?
- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. -1. D. 0.
- Câu 26.** Từ nhà bạn Tú Quỳnh đến trường bạn phải đi đò qua một khúc sông rộng 173,2m đến điểm A (bờ bên kia), rồi từ A đi bộ đến trường tại điểm D. Thực tế do nước chảy nên chiếc đò bị dòng nước đẩy xiên một góc 45 độ đưa bạn tới điểm C (bờ bên kia). Từ C bạn An đi bộ đến trường theo đường CD mất thời gian gấp đôi khi đi từ A đến trường theo đường AD. Độ dài quãng đường CD là
- A. 190m B. 220m C. 200m D. 210m
- Câu 27.** Có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $\sin^2 x - 5 \sin x + 4 = 0$ trên vòng tròn lượng giác
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4
- Câu 28.** Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$.
- A. $\sqrt{3} + 1$ B. $-\sqrt{3} - 1$ C. -2 D. 1
- Câu 29.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $(\cos x + 1)(\cos 2x - m \cos x) = m \sin^2 x$ có đúng hai nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.
- A. $[0; 1)$ B. $\left(-1; \frac{1}{2}\right]$ C. $\left(0; \frac{1}{2}\right]$ D. $(-1; 1]$
- Câu 30.** Phương trình $2 \sin^2 x - \sin x - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $(0; 3\pi)$?
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- Câu 31.** Rút gọn biểu thức $P = \frac{1 - \sin^2 x}{2 \sin x \cdot \cos x}$ ta được
- A. $P = \frac{1}{2} \tan x$. B. $P = \frac{1}{2} \cot x$. C. $P = 2 \cot x$. D. $P = 2 \tan x$.

Câu 1. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $\frac{3\sin 2x + \cos 2x}{\sin 2x + 4\cos^2 x + 1} \leq m + 1$ đúng với mọi x .

- A. $m \geq \frac{3\sqrt{5}}{4}$ B. $m \geq \frac{3\sqrt{5} + 9}{4}$ C. $m \geq \frac{\sqrt{65} - 9}{4}$ D. $m \geq \frac{\sqrt{65} - 9}{2}$

Câu 2. Tìm số tự nhiên n để tập giá trị của hàm số $y = 1993 \sin x \cos x \cos 2x \cos 4x \dots \cos(nx)$ chứa 125 số nguyên

- A. $n = 5$ B. $n = 6$ C. $n = 7$ D. $n = 4$

Câu 3. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC khi

$$\sqrt{p(p-a)} + \sqrt{(p-b)(p-c)} = \sqrt{2bc}.$$

- A. Vuông tại A B. Cân tại A C. Vuông tại B D. Đều

Câu 4. Tập hợp $S = [a; b]$ gồm tất cả các giá trị m để phương trình $\sin 4x = m \tan x$ có nghiệm $x \neq k\pi$. Tính $a + b$.

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

Câu 5. Giá trị a nhỏ nhất để phương trình $\sin^6 x + \cos^6 x = a|\sin 2x|$ có nghiệm nằm trong khoảng nào

- A. (2;3) B. (1;2) C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ D. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$

Câu 6. $S = [a; b]$ là tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $(1 + \cos x)(\cos 4x - m \cos x) = m \sin^2 x$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$. Tính $b + 2a$.

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

Câu 7. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 50)$ của phương trình $\sqrt{\cos 2x} + \sqrt{1 - \sin 2x} = 2\sqrt{\sin 2x - \cos x}$.

- A. 22 B. 26 C. 60 D. 37

Câu 8. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $(3 - 4\sin^2 x)(3 - 4\sin^2 3x) = 1$

- A. 16 B. 19 C. 20 D. 15

Câu 9. Phương trình $\sqrt[3]{6x+1} = 2x$ có tập nghiệm ba phần tử $S = \{\cos \alpha; \cos \beta; \cos \gamma\}$. Tính $\alpha + \beta + \gamma$.

- A. $\frac{13}{9}\pi$ B. $\frac{11}{9}\pi$ C. $\frac{14}{9}\pi$ D. $\frac{11}{9}\pi$

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -30 để phương trình sau có nghiệm thuộc $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$?

$$\sin^2 x - (m+4)\sin x \cos x + 4m \cos^2 x = 0$$

- A. 29 B. 21 C. 40 D. 6

Câu 11. Phương trình $8\sin^3\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos x$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác?

- A. 4 B. 6 C. 2 D. 1

Câu 12. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |\cos^2 x - \cos x + m|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = -\frac{7}{8}$ B. $m = 2$ C. $m = 0$ D. $m = -\frac{3}{8}$

Câu 13. Giả sử các biểu thức vế trái có nghĩa, cho các bất đẳng thức

$$(1 - \tan^2 x)(1 - 3 \tan^2 x)(1 + \tan 2x \tan 3x) > 0$$

$$(\cot^2 x - 1)(3 \cot^2 x - 1)(\cot 3x \tan 2x - 1) \leq -1$$

$$\frac{\sin x - 1}{\sin x - 2} + \frac{1}{2} \geq \frac{2 - \sin x}{3 - \sin x}$$

Số lượng bất đẳng thức đúng là

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

Câu 14. Tính tổng các nghiệm của phương trình $(2 \cos x - 1)(2 \sin 2x + 1) = 3 - 4 \sin^2 x$.

A. $1,5\pi$

B. π

C. 2π

D. $\frac{11\pi}{6}$

Câu 15. Cho tam giác ABC. Giá trị lớn nhất của $H = \cos \frac{A}{2} \sqrt{\cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}}$ gần nhất với số nào sau đây

A. 0,93

B. 0,77

C. 0,64

D. 0,52

Câu 16. Cho $\tan a, \tan b$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 + px + q = 0$. Tính giá trị biểu thức sau theo p, q

$$S = \sin^2(a+b) + p \sin(a+b) \cos(a+b) + q \cos^2(a+b).$$

A. q

B. 2p

C. $p+q$

D. $2p+q$

Câu 17. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 8\left(x + \frac{1}{x}\right) = 15\left(y + \frac{1}{y}\right) = 17\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 18. Cho $x, y, z > 0; x+y+z = \frac{\pi}{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$y = \sqrt{1 + \tan x \tan y} + \sqrt{1 + \tan z \tan y} + \sqrt{1 + \tan x \tan z}.$$

A. $1+2\sqrt{2}$

B. $3\sqrt{3}$

C. 2

D. $2\sqrt{3}$

Câu 19. Cho tam giác ABC. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = \sin^2 \frac{A}{2} \sin^2 \frac{B}{2} \sin^2 \frac{C}{2}$.

A. 1

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{27}$

D. $\frac{1}{12}$

Câu 20. Tính $\cos 4\alpha$ khi $\alpha \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ là một nghiệm của phương trình $\sin 2x + \sin 6x = 3 \cos^2 2x$.

A. 0,25

B. 0,125

C. -0,125

D. -0,5

Câu 21. Cho $\begin{cases} a \cos^3 \alpha + 3a \cos \alpha \sin^2 \alpha = m \\ a \sin^3 \alpha + 3a \cos^2 \alpha \sin \alpha = n \end{cases}$. Tính $\frac{\sqrt[3]{(m+n)^2} + \sqrt[3]{(m-n)^2}}{\sqrt[3]{a^2}}$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 22. Các số thực x, y, z, t thỏa mãn $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ z^2 + t^2 = 9 \\ xt + yz \geq 6 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức xz .

A. 4

B. 2

C. 3

D. $\sqrt{5}$

Câu 23. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$Q = |16(x^5 + y^5) - 20(x^3 + y^3) + 5(x + y)|.$$

A. $\sqrt{5}$

B. $\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 24. Tính abc biết phương trình $\sin^2 x \cos x - \cos 2x + \sin x - \cos^2 x \sin x - \cos x = 0$ tương đương $(\sin x - a \cos x)(\sin x + b)(\cos x + c) = 0$ (a, b, c dương).

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 25. Cho phương trình $\sqrt{a \cdot 5^x \sin x - 5^x} = 5^x$; a là tham số thực. Phương trình đã cho tồn tại nghiệm duy nhất x_0 . Tính $\sin x_0 + \cos x_0 + \sin\left(x_0 + \frac{\pi}{2}\right)$.

A. 1

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sqrt[3]{m+5} \sqrt[3]{m+5} \cos x = \cos x$ có nghiệm thực?

A. 9

B. 8

C. 10

D. 11

Câu 27. Xác định dạng đầy đủ của tam giác ABC khi $\sin^2 A + \sin^2 B = \sqrt[2006]{\sin C}$.

A. Vuông tại C

B. Cân tại A

C. Đều

D. Cân tại C

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m < 17$ để phương trình $2\sin^2 x + 3\sin x \cos x + (4 - 3m)\cos^2 x = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$?

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

Câu 2. Tìm số nghiệm của phương trình $5 + 3\sqrt{1-x^2} = 8[x^6 + (1-x^2)^3]$.

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

Câu 3. Cho $x, y \in (0; \pi)$, $x, y \neq \frac{\pi}{2}$ và $2\sin x \sin y - 3\cos x \cos y = 0$.

Tính giá trị biểu thức $M = \frac{1}{2\sin^2 x + 3\cos^2 x} + \frac{1}{2\sin^2 y + 3\cos^2 y}$.

- A. 2 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 4. Phương trình $2\cos\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos x + 2\sin x$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác ?

- A. 4 **B. 6** C. 2 D. 1

Câu 5. Tìm số điểm trên vòng tròn lượng giác biểu diễn nghiệm của $\sin^3 x + 3\sin x = 8\cos^3 x + 6\cos x$.

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

Câu 6. Tồn tại bao nhiêu giá trị m để phương trình $\sin^2 x - (3m - 1)\sin x + m(2m - 1) = 0$ có nghiệm duy nhất.

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

Câu 7. Tìm số điểm trên vòng tròn lượng giác biểu diễn nghiệm phương trình

$$\sin^2 x + 2\sin^2 \frac{x}{2} - 2\sin x \sin^2 \frac{x}{2} + \cot x = 0.$$

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

Câu 8. Phương trình $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} + \dots + \frac{1}{\sin 2^{2018} x} = 0$ có nghiệm $x = \frac{k2\pi}{2^a - b}$, với a, b là các số nguyên dương, $b < 2018$, k là số nguyên. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 2017$ B. $S = 2018$ C. $S = 2019$ **D. $S = 2020$**

Câu 9. Phương trình $\sin 2x + \frac{1}{2}\tan x = 1,5 - \cos 2x$ tương đương $(\sin 2x - a)(\tan x - b) = 0$. Tính ab .

- A. 1 B. 0,5 C. 0,25 D. 2

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin 2x - m\sin x + 2m = 4\cos x$ có nghiệm ?

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

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sqrt{12 - 3x^2} = x - m$ có hai nghiệm phân biệt

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

Câu 12. Phương trình $\sin\left[\frac{\pi}{4}\left(3x - \sqrt{9x^2 - 16x - 80}\right)\right] = 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương ?

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

Câu 13. Biểu diễn tập nghiệm của phương trình $\cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$ trên đường tròn lượng giác ta được số điểm cuối là

- A. 2 B. 3 C. 5 **D. 6**

Câu 14. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + 4y^2 = 1 \\ 16x^5 - 20x^3 + 5x + 512y^5 - 160y^3 + 10y + \sqrt{2} = 0 \end{cases}$

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

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -7 để phương trình sau có nghiệm thuộc $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$?

$$\sin^3 x + \sin x - m\cos x = (m\cos x)^3$$

- A. 4 **B. 6** C. 3 D. 10

Câu 16. Cho $\frac{\sin^4 \alpha}{a} + \frac{\cos^4 \alpha}{b} = \frac{1}{a+b}$, khi đó biểu thức $A = \frac{\sin^{20} \alpha}{a^9} + \frac{\cos^{20} \alpha}{b^9}$ bằng

- A. $\frac{1}{(a+b)^9}$. B. $\frac{ab}{a^9+b^9}$. C. $\frac{ab}{(a+b)^{10}}$. D. $\frac{ab}{(a^3+b^3)^3}$

Câu 17. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4(\sin x - \cos x) + 9 \sin x \cos x = \frac{m}{1993}$ có nghiệm

- A. 31975 B. 21945 C. 20093 D. 31083

Câu 18. Tìm số nghiệm $\in (0; 6\pi)$ của phương trình $|\sin x - \cos x| + \sin x \cos x = 1$.

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 12

Câu 19. Cho $x + y + z = \frac{\pi}{2}$. Tính $\frac{\sin 2x + \sin 2y + \sin 2z}{\cos x \cos y \cos z}$.

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

Câu 20. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$\frac{2}{\sin^2 x} + 2 \tan^2 x + 5 \tan x + 5 \cot x + 4 = 0.$$

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

Câu 21. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 - 3x = y(3x^2 - 1) \\ y^3 - 3y = z(3y^2 - 1) \\ z^3 - 3z = x(3z^2 - 1) \end{cases}$$

- A. 20 B. 25 C. 28 D. 30

Câu 22. Khi giá trị lớn nhất của hàm số $y = |8 \cos^4 x + a \cos^2 x + b|$ đạt giá trị nhỏ nhất, hãy tính a + b.

- A. -8 B. -9 C. 0 D. -7

Câu 23. Tam giác ABC có tổng độ dài ba cạnh bằng 24 và $3(\cos B + 2 \sin C) + 4(\sin B + 2 \cos C) = 15$. Độ dài cạnh nhỏ nhất bằng

- A. 2 B. 1,5 C. 2,5 D. 1

Câu 24. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC biết $\sin 2A + \sin 2B - \sin 2C = 0$.

- A. Vuông tại C B. Vuông tại A hoặc B C. Cân tại C D. Đều

Câu 25. Tính $\sin x$ khi $\frac{4 \sin x}{1 + 2 \cos 2x} + \frac{12 \sin 3x}{1 + 2 \cos 6x} + \frac{36 \sin 9x}{1 + 2 \cos 18x} = \frac{27}{\sin 27x} - 1$.

- A. 0,5 B. 1 C. 0,25 D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 26. Tồn tại bao nhiêu số thực m để đồ thị hàm số $y = (m^3 - 3m + 2) \sin x + 4 \cos x$ tiếp xúc với đường thẳng đi qua hai điểm A (1;5), B (2;5) ?

- A. 5 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 27. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\cos(x + y + 1) + 3 = \cos(3xy) + 9xy - 3x - 3y$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x(y + 2)$ gần nhất với

- A. 2,39 B. 5,16 C. 4,23 D. 1,87

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu số nguyên p sao cho $\frac{3}{\sin x + \cos x - p} > 1, \forall x \in \mathbb{R}$?

- A. 3 B. 4 C. 0 D. 1

Câu 29. Cho tam giác ABC. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x^2 - 2(\cos B + \cos C)x - 2 \cos A$.

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

Câu 30. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tính $M^2 + m^2$ với M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $T = x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x}$.

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

Câu 31. Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $\cos 2x + \cos 2y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\tan^2 x + \tan^2 y$.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. 3

Câu 1. Tìm số nghiệm $\in [0; 5\pi]$ của phương trình $2 \cos x \sin \left(2x + \frac{\pi}{6} \right) = \sin x + \cos x$

- A. 10 **B. 15** C. 16 D. 20

Câu 2. Kết quả rút gọn biểu thức $\cot a - \tan a - 2 \tan 2a - 4 \tan 4a$ bằng

- A. $\cot 8a$ B. $16 \cot 8a$ C. $10 \tan 8a$ D. $8 \cot 8a$

Câu 3. Các số a, b, c, d thỏa mãn $\begin{cases} a^2 + b^2 = 25 \\ c^2 + d^2 = 16 \\ ac + bd \geq 20 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = a + d$.

- A. 20 B. 9 **C. $\sqrt{41}$** D. $2\sqrt{10}$

Câu 4. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m < 15$ để phương trình $\sin^2 x - 4 \sin x \cos x + (4 - m) \cos^2 x = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc $\left(\pi; \frac{3\pi}{2} \right)$?

- A. 6 **B. 4** C. 3 D. 7

Câu 5. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC khi $\left(\frac{\sin B - \sin C \cos A}{\sin A} \right)^2 + 2 \sin^2 C = 2$.

- A. Vuông tại C B. Cân tại C C. Đều D. Vuông cân tại B

Câu 6. Ký hiệu M là giá trị nhỏ nhất của $y = \sqrt{1 + \sin^4 x} + \sqrt{\cos^4 x + 2 \cos^2 x + 2}$. Số ước dương của số tự nhiên M^6 khi đó là

- A. 10 B. 12 C. 6 D. 16

Câu 7. Biết rằng $\sin 5x = a \sin^5 x - b \sin^3 x + c \sin x$ với a, b, c nguyên dương. Tính $a + b + 2c$.

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

Câu 8. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sqrt[3]{3 \sin \left(\frac{8x}{9} - \frac{\pi}{10} \right) + 4 \cos \left(\frac{20x}{27} - \frac{\pi}{20} \right)}$.

- A. $14,5\pi$ B. 27π C. $3\sqrt[3]{\pi}$ D. $3\sqrt[3]{\frac{\pi}{2}}$

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin^2 x - (m + 2) \sin x \cos x + 2m \cos^2 x = 0$ có 4 điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác ?

- A. Vô số B. 2 C. 4 D. 6

Câu 10. Cho các bất đẳng thức

$$\frac{\cos x}{\sin^2 x (\cos x - \sin x)} > 8, \forall x \in \left(0; \frac{\pi}{4} \right)$$

$$\sin x \sin 2x \sin 3x < \frac{3}{4}, \forall x$$

$$\sin x + \frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{3} \sin 3x \geq 0, \forall x \in [0; \pi]$$

Số lượng bất đẳng thức đúng là

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

Câu 11. Phương trình $2 \sin \left(\frac{\pi}{6} - 4x \right) + 2 \sin 3x + 2 \sin x = 1$ có hai họ nghiệm $x = \alpha + \frac{k2\pi}{3}; x = \beta + k2\pi$ với

α, β là các số dương nhỏ nhất có thể. Tích $\alpha\beta$ gần nhất giá trị nào

- A. 0,05 **B. 0,09** C. 0,75 D. 0,93

Câu 12. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để phương trình sau có nghiệm

$$(2m + 1)(\sin x - \cos x) - (\sin x + \cos x) + 2m^2 + 2m + 2 = 0$$

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

Câu 13. Xác định số nghiệm thuộc $(0; 20)$ của phương trình $\sqrt{\cos 2x - 0,5 \sin 4x} = \sin x - \cos x$

A. 15

B. 26

C. 10

D. 16

Câu 14. Cho phương trình $2 \tan x - 4 \cot x = \sqrt{\tan^2 \frac{x}{2} - 2 + \cot^2 \frac{x}{2}}$. Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình trên gần nhất với

A. 0,56

B. 0,26

C. 0,15

D. 0,43

Câu 15. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $3(\tan^2 x + \tan^2 2x + \tan^2 3x) = (\tan x \cdot \tan 2x \cdot \tan 3x)^2$

A. 1993

B. 1992

C. 994

D. 1997

Câu 16. Điều kiện để phương trình $\sin x + \cos x = m\sqrt{1 + \sin x \cos x}$ có nghiệm là $|m| \leq a$. Khi đó $a^3 + 3a$ có giá trị gần nhất với

A. 5

B. 4

C. 3

D. 6

Câu 17. Xác định số nghiệm thuộc $(0; 20)$ của phương trình $\sqrt{\sin 3x + \cos x - \sin x} = \sqrt{\cos x - \sin 2x}$

A. 10

B. 26

C. 6

D. 5

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu cặp số $(x; y)$ thỏa mãn
$$\begin{cases} \sin \pi(x+y) + \cos \pi(x+y) + \sqrt{2} = 0 \\ x^2 + y^2 = \frac{9}{16} \end{cases}$$

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 19. Tìm tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{3\sqrt{x+3} + 4\sqrt{1-x} + 1}{4\sqrt{x+3} + 3\sqrt{1-x} + 1}$.

A. 3

B. 1

C. 2

D. Kết quả khác

Câu 20. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết thỏa mãn $c^4 - 2(a^2 + b^2)c^2 + a^4 + a^2b^2 + c^4 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. Tam giác có 3 góc nhọn

B. Tam giác có 1 góc tù

C. Tam giác có 1 góc 60° hoặc 120° D. Tam giác có 1 góc 45° hoặc 120°

Câu 21. Các số thực x, y, z, t thỏa mãn
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ z^2 + t^2 = 16 \\ xt + yz \geq 12 \end{cases}$$
. Giá trị lớn nhất của $x + z$ bằng

A. 6

B. 5

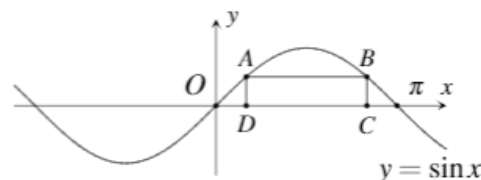
C. $\sqrt{7}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 22. Hai điểm A, B thuộc đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ. Các điểm C, D lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B trên trục hoành sao cho $CD = \frac{2\pi}{3}$. Tính BC.

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

B. 0,5

C. 1

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 

Câu 23. Tồn tại bao nhiêu bộ số $(x; y; z)$ thỏa mãn đẳng thức

$$x^6 + y^6 + z^6 - 6(x^4 + y^4 + z^4) + 10(x^3 + y^3 + z^3) - 2(x^3y + y^3z + z^3x) + 6(xy + yz + xz) = 0.$$

A. 27

B. 20

C. 30

D. 18

Câu 24. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $y = \frac{1+x^6}{(1+x^2)^3}$. Tính $M - m$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 25. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có nghiệm dương nhỏ hơn 65

$$2\sqrt{m+x} - \sqrt{m-x} = \sqrt{m-x} + \sqrt{x(m+x)}.$$

A. 1041

B. 1000

C. 900

D. 960

Câu 26. Tìm số nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\frac{1}{\tan 5x + \tan 2x} - \frac{1}{\cot 5x + \cot 2x} = \tan 3x$.

A. 19

B. 17

C. 10

D. 16

Câu 27. Tam giác ABC có đặc điểm đầy đủ như thế nào khi $a^2 \sin 2B + b^2 \sin 2A = c^2 \cot \frac{C}{2}$.

A. Cân tại A

B. Vuông tại B

C. Cân tại C

D. Vuông tại A

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\sqrt[3]{6\sin x + 5m} + \sin x - 3 = \sqrt[3]{\sin^3 x + 6\sin x + 5m - 27}.$$

- A. 8 B. 19 **C. 6** D. 7

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin^6 x + \cos^6 x + 3\sin x \cos x - 0,25m + 2 = 0$ có nghiệm

- A. 13 B. 15 C. 7 D. 9

Câu 3. Tìm kết quả rút gọn biểu thức $A = \frac{2\sin 2^\circ + 4\sin 4^\circ + \dots + 178\sin 178^\circ}{\cos 1^\circ}.$

- A. 90 B. 70 C. 86 D. 72

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên a để bất phương trình $\sqrt{a+\sqrt{x}} + \sqrt{a-\sqrt{x}} \leq 2$ có nghiệm

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

Câu 5. Biết rằng có biểu diễn duy nhất $\sin 5x = a \sin x + b \sin 3x + c \sin 5x$. Tính $8a + 16b + 16c$.

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x): f(\cot x) = \sin 2x + \cos 2x$. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(\sin^2 x) \cdot f(\cos^2 x)$.

- A. $\frac{6}{125}$ B. $\frac{1}{20}$ C. $\frac{19}{500}$ D. $\frac{1}{25}$

Câu 7. Cho $\sin x + \sin y = 3\sin(x+y)$, tính $\cot \frac{x}{2} \cot \frac{y}{2}$.

- A. 2 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{7}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 8. Tam giác ABC có đặc điểm đầy đủ như thế nào khi $2\cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} = \frac{1}{2} + \frac{b+c}{a} \sin \frac{A}{2}$.

- A. $\hat{A} = 60^\circ$ B. $\hat{B} = 60^\circ$ C. $\hat{C} = 120^\circ$ D. $\hat{B} = 120^\circ$

Câu 9. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 10)$ của phương trình $\sin x \cos x = 4x^2 - 9x + \frac{89}{16}$

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

Câu 10. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{1+x^2} = \frac{(1+x^2)^3}{6x^5 - 20x^3 + 6x}$.

- A. 4 B. 2 C. 5 **D. 8**

Câu 11. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\cos^2 x + \sqrt{m + \cos x} = m$ có nghiệm thực

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

Câu 12. Cho $\cos(x+y) = 0$, tính $\frac{\sin(x+2y)}{\sin x}$.

- A. 3 **B. 1** C. 2 D. 1,5

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 50 để phương trình sau có nghiệm

$$\sin^2 x - 2(m^2 - m + 1)\sin x + m^4 - 2m^3 + 4m^2 - 4m + 4 = 0.$$

- A. 2 **B. 1** C. 4 D. 10

Câu 14. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 5\left(x + \frac{1}{x}\right) = 12\left(y + \frac{1}{y}\right) = 13\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$

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

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$1 + 2\sqrt{m + \sin 2x} = 2m + \cos 4x.$$

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

Câu 16. Cho $p \cot^2 x + q \cot^2 y = 1$; $p \cos^2 x + q \cos^2 y = 1$; $p \sin x = q \sin y$. Tính $\frac{(p^2 - q^2)^2}{pq}$

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

Câu 17. Cho $\tan \frac{x}{2} = 4$, tính $\frac{6\sin x - 7\cos x + 1}{8\sin x + 9\cos x - 1}$.

A. $-\frac{85}{44}$

B. $-\frac{85}{54}$

C. $\frac{75}{44}$

D. $-\frac{75}{44}$

Câu 18. Cho tam giác ABC. Giá trị lớn nhất của $H = \cos \frac{A}{2} \sqrt{\cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}}$ gần nhất với số nào sau đây

A. 0,93

B. 0,77

C. 0,64

D. 0,52

Câu 19. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{1+\sqrt{1-x^2}} = x(1+2\sqrt{1-x^2})$.

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 20. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $\cos 4x = \cos^2 3x + m \sin^2 x$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{12}\right)$

A. $m \in \left(0; \frac{1}{12}\right)$

B. $m \in \left(\frac{1}{2}; 2\right)$

C. $m \in (0; 1)$

D. $m \in \left(-1; \frac{1}{4}\right)$

Câu 21. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 20)$ của phương trình $2 \cos \frac{4x}{3} + (\sin x + \cos x)^2 = 0$

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 22. Cho $\tan x = 3$, tính $\frac{2 \sin 2x - 3 \cos 2x}{4 \sin 2x + 5 \cos 2x}$.

A. 2,5

B. 2,2

C. -2,25

D. $-\frac{7}{3}$

Câu 23. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$\tan^2 x + 4 \cot^2 x + 7 = 4 \tan x + \cot x$$

A. 4

B. 3

C. 5

D. 2

Câu 24. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2 \cos^2 3x + (3 - 2m) \cos 3x + m - 2 = 0$ có đúng ba nghiệm thực thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 25. Tồn tại bao nhiêu cặp số $(x; y)$ với $0 < x < 10, 0 < y < 10$ thỏa mãn đẳng thức

$$\cos^4 x + \sin^4 x + \frac{1}{\cos^4 x} + \frac{1}{\sin^4 x} = 8 + 0,5 \sin x.$$

A. 10

B. 12

C. 14

D. 16

Câu 26. Biết rằng $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(\alpha + \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{4}$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $x^2 - mx + ab = 0$ vô nghiệm?

A. 12

B. 10

C. 13

D. 14

Câu 27. Cho tam giác ABC, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $(\tan B + \tan C)x^2 - 4x + 2 \tan \frac{A}{2}$.

A. 2

B. -1

C. 0

D. 1

Câu 28. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\cos 2x + m|\sin x| - m = 0$ có nghiệm

A. 0

B. 1

C. 2

D. Vô số

Câu 29. Cho $\sin(2x + 3y) \sin(2x - 3y) = \frac{1}{3}$, tính $\sin^2(2x) - \sin^2(3y)$.

A. 1

B. $\frac{1}{3}$

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

D. $\frac{1}{6}$

Câu 30. Tìm kết quả rút gọn biểu thức $\frac{1}{\sin 1^\circ \sin 2^\circ} + \frac{1}{\sin 2^\circ \sin 3^\circ} + \frac{1}{\sin 3^\circ \sin 4^\circ} + \dots + \frac{1}{\sin(n-1)^\circ \sin n^\circ} + \cot n^\circ$.

A. $\cot 1^\circ$

B. $2 \cot 1^\circ$

C. $3 \cot 1^\circ$

D. $\tan 1^\circ$

Câu 1. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin^2 5x - \sin^2 2x$ thuộc khoảng

- A. $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}\right)$ B. $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ C. $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$ D. $\left(\frac{5\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right)$

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sqrt[3]{m+5}\sqrt[3]{m+5\cos x} = \cos x$ có nghiệm thực ?

- A. 9 B. 8 C. 10 D. 11

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 3$. Tìm số nghiệm thuộc $\left[0; \frac{9\pi}{2}\right]$ của phương trình $f(\sin 2x + 2) = 2$.

- A. 14 B. 13 C. 15 D. 16

Câu 4. Phương trình $\frac{\sin x - 2\cos x - 3}{2\sin x + \cos x - 4} = m + \sqrt{\frac{\sin x - 2\cos x - 3}{2\sin x + \cos x - 4}}$ có nghiệm khi và chỉ khi $m \in (a; b)$. Tính giá trị biểu thức $b - a$.

- A. -138,75 B. -120,25 C. -6,25 D. -129,5

Câu 5. Tìm số nghiệm trên khoảng $(0; 6\pi)$ của phương trình

$$\sin^4\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - \sin^4 x + 4 = \left(\cos \frac{x}{6} + \sin \frac{x}{6}\right)^2 + \sqrt{3} \cos \frac{x}{3}$$

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

Câu 6. Phương trình $\sqrt{1 - \sin 3x} + \sqrt{\sin 3x} = 4\cos x - 4\cos^2 x$ có đặc điểm

- A. Có nghiệm duy nhất $\in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ B. Có nghiệm $\alpha : \cos(5\alpha) = -0,5$
C. Có hai nghiệm $\in (0; \pi)$ D. Có 10 nghiệm trong khoảng $(0; 10)$

Câu 7. Tập hợp $S = [a; b]$ bao gồm tất cả các giá trị tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$2\sin^5 x + \sin x = (4m\sin x - \cos 2x + 2m^2 + 2)\sqrt{\sin x + m}.$$

Tính giá trị biểu thức $b - 8a + 5$.

- A. 8 B. 7 C. 4 D. 5

Câu 8. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $\sin^2 2x = \cos 2x + \cos 3x - \cos x$

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

Câu 9. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ của phương trình $\cos^3 3x + \cos 2x + 3\cos^2 2x + \cos 2x = 2$

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

Câu 10. Phương trình $x^4 - 6x^2 + 1 = 0$ có các nghiệm x_1, x_2, x_3, x_4 . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$\arctan x_1 + 2\arctan x_2 + 3\arctan x_3 + 4\arctan x_4.$$

- A. $\frac{25\pi}{4}$ B. $\frac{13\pi}{6}$ C. $\frac{17\pi}{8}$ D. $\frac{19\pi}{8}$

Câu 11. Tập hợp $S = [a; b]$ bao gồm tất cả các giá trị tham số m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\cos 3x = (4\cos x + 4m + 3)\sqrt{\cos x + m} - 6\cos x.$$

Tính giá trị biểu thức $b - 8a + 5$.

- A. 8 B. 7 C. 4 D. 5

Câu 12. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\cos 3x - \cos 2x + m\cos x = 1$ có đúng bảy nghiệm khác nhau thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 1

Câu 13. Điều kiện để phương trình $m\sin 2x - \cos 2x + 1 = 2m$ có nghiệm $\in \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right)$ là $a < m < \frac{b}{4 - \sqrt{c}}$. Tính

giá trị biểu thức $a + b + c$.

- A. 10 B. 3 C. 7 D. 8

Câu 14. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x + \sqrt{1-y^2} = 1 \\ y + \sqrt{1-x^2} = 1 \end{cases}$$

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

Câu 15. Tập hợp (a;b) gồm tất cả các giá trị m để phương trình $\sin 3x - m \cos 2x - (m+1) \sin x + m = 0$ có đúng tám nghiệm phân biệt thuộc $(0; 3\pi)$. Tính $3a + b$.

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 16. Tính tổng các nghiệm $\in (0; 2\pi)$ của phương trình $\tan^2 x - 2 \tan x - \sin 10x + 2 = 0$.

- A. 2π **B. $1,5\pi$** C. π D. $2,5\pi$

Câu 17. Tính tổng các nghiệm thuộc $(0; \pi)$ của phương trình $\cos 4x + 6 \sin^2 x - 2 \sin x = 0$

- A. 2π **B. $1,5\pi$** C. π D. $2,5\pi$

Câu 18. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$\cos^6(5\pi - x) + \sin^6(5\pi + x) - 2 \sin^4(12\pi + x) - \sin^4\left(\frac{15\pi}{2} + x\right) + 3 \cos^2\left(\frac{15\pi}{2} - x\right).$$

- A. 0 B. 0,5 C. 0,25 D. 1

Câu 19. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x = z^2x + 2z \\ y = x^2y + 2x \\ z = y^2z + 2y \end{cases}$$

- A. 6 **B. 7** C. 10 D. 9

Câu 20. Tìm số nghiệm thuộc $(0; \pi)$ của phương trình $\cos x \cos 3x - \cos 2x \cos 4x = 1$

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

Câu 21. Cho $\cos x + \cos y + \cos z = 0$; $\cos 3x + \cos 3y + \cos 3z = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $\cos 2x \cdot \cos 2y \cdot \cos 2z$.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 1,5

Câu 22. Tồn tại bao nhiêu cặp số (x;y) với $0 < x < 10, 0 < y < 10$ thỏa mãn $8^{\sin^2 x} + 8^{\cos^2 x} = 10 + \cos 2y$

- A. 18 B. 10 C. 20 D. 24

Câu 23. Biết rằng $m = \alpha \vee m \leq \beta \vee m \geq \gamma, \alpha \notin (\beta; \gamma)$ là điều kiện của m để hai phương trình sau tương đương

$$\sin^2 x - 2(2m+1)\sin x + 8m = 0$$

$$\cos^2 x - (3m+2)\cos x + 6m = 0$$

Tính $5\alpha + 4\beta + 3\gamma$.

- A. 3 B. 12 C. 2 D. 5

Câu 24. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = 2 \sin A + 3 \sin B + 4 \sin C - 5 \cos \frac{A}{2} - 3 \cos \frac{B}{2} - \cos \frac{A}{2}$.

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

Câu 25. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \tan \frac{3x}{4} + \cot \frac{3x}{4}$ gần nhất số nào sau đây

- A. 1,046 **B. 1,047** C. 1,042 D. 0,269

Câu 26. Các số thực x, y, z, t thỏa mãn
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ z^2 + t^2 = 25 \\ xt + yz \geq 15 \end{cases}$$
 Giá trị lớn nhất của $x + z$ bằng

- A. 6 **B. $\sqrt{34}$** C. $\sqrt{7}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 27. Biết rằng phương trình $\tan^2 x + 4 \cot^2 x = 3 + \cos(2x + m)$ có nghiệm. Tính $\cos m$.

- A. -0,5 B. -0,6 **C. $-\frac{1}{3}$** D. $\frac{1}{4}$

Câu 28. Phương trình $9 \sin^2 x + 3 \sin 2x + 4 \cos x = 4$ có một hệ quả $a \sin x + b \cos x = 2$. Tìm $a + 2b$.

- A. 3 B. 4 **C. 7** D. 8

Câu 1. Tập hợp $S = [a; b]$ gồm các giá trị m để phương trình $\frac{2\sin x - 1}{\sin x + 3} = m$ có hai nghiệm $\in [0; \pi]$. Tính $\frac{1}{ab}$

- A. 10 B. - 12 C. - 14 D. - 15

Câu 2. Tìm số nghiệm thuộc $[0; 4\pi]$ của phương trình $\tan^2 x = 8\cos^2 x + 3\sin 2x$.

- A. 8 B. 4 C. 12 D. 10

Câu 3. Tam giác ABC có $S = (a + c - b)(c + b - a)$, tính $\tan C$.

- A. $\frac{8}{15}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{7}{15}$ D. $\frac{2}{7}$

Câu 4. Phương trình $\sqrt{1 + \sqrt{1 - x^2}} \left[\sqrt{(1 - x)^3} - \sqrt{(1 + x)^3} \right] = 2 + \sqrt{1 - x^2}$ có bao nhiêu nghiệm âm

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

Câu 5. Tập hợp $[a; b]$ gồm các giá trị m để phương trình $2\cos 2x + (\sin x \cos x - m)(\sin x + \cos x) = 0$ có nghiệm thuộc $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. 16 B. 8 C. 18 D. 4

Câu 6. Tìm số nghiệm thuộc $[0; 4\pi]$ của phương trình $\frac{1}{\cos x} + \sin x + \cos x = 2 + \tan x$.

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

Câu 7. Nhận dạng tam giác ABC khi $\sin \frac{A}{2} = \frac{a}{2\sqrt{bc}}$.

- A. Vuông tại A B. Đều C. Cân tại A D. Vuông tại B

Câu 8. Tìm số nghiệm thuộc $(0; 100)$ của phương trình $\tan x + \sin 2x = 2 - \cos 2x$.

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

Câu 9. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $2\cos 9x(3 - 4\sin^2 x)(3 - 4\sin^2 3x) = 1$.

- A. 45 B. 37 C. 32 D. 18

Câu 10. Phương trình $2\sin 3x - \frac{1}{\sin x} = 2\cos 3x + \frac{1}{\cos x}$ có một phương trình hệ quả là

- A. $\sin 2x = -1$ B. $\sin 2x = 1$ C. $\cos 2x = 1$ D. $\tan x = 1$

Câu 11. Phương trình $x = \sqrt{2 + \sqrt{2 - \sqrt{2 + x}}}$ có hai nghiệm phân biệt $x = \cos \alpha, x = \cos \beta$. Tính $\alpha + \beta$.

- A. $-\frac{\pi}{3}$ B. $-\frac{4\pi}{63}$ C. $-\frac{2\pi}{3}$ D. $-\frac{3\pi}{7}$

Câu 12. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm thực.

$$\sqrt[3]{m + 3} \sqrt[3]{m + 6} \sin 2x = 4 \sin x \cos x.$$

- A. 5 B. 7 C. 3 D. 1

Câu 13. Phương trình $3\cos^3 x + 4\sin^3 x - \sin^2 x \cos x - 3\sin x = 0$ tương đương phương trình nào ?

- A. $3t^3 + 3t^2 - t - 1 = 0; t = \tan x$ B. $t^3 - t^2 - 3t + 3 = 0; t = \tan x$
C. $4t^3 - 4t^2 - 3t + 3 = 0; t = \tan x$ D. $4t^3 - t^2 + 3t + 3 = 0; t = \tan x$

Câu 14. Tìm tổng tất cả các nghiệm x thuộc đoạn $[0; 10\pi]$ của phương trình $\sin^2 2x + 3\sin 2x + 2 = 0$.

- A. $\frac{105}{2}\pi$ B. $\frac{105}{4}\pi$ C. $\frac{297}{4}\pi$ D. $\frac{299}{4}\pi$

Câu 15. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x\sqrt{1 - y^2} + y\sqrt{1 - x^2} = 1 \\ (1 - x)(1 + y) = 2 \end{cases}$

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

Câu 16. Phương trình $\tan 3x = \cot x$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $(0; 2\pi)$?

- A. 7 nghiệm B. 4 nghiệm C. 8 nghiệm D. 5 nghiệm

Câu 17. Phương trình $\tan 4x - \tan 2x - 4 \tan x = 4 \tan 4x \tan 2x \tan x$ có bao nhiêu nghiệm trên $[-\pi; \pi]$

- A. 2 B. 3 C. 6 D. 7

Câu 18. Cho x, y, u, v thỏa mãn $x^2 + y^2 = u^2 + v^2 = 1$. Tìm tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức

$$S = (x - y)(u + v) + (x + y)(u - v).$$

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

Câu 19. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m + 5} \sqrt[3]{m + 5 \cos x} = \cos x$ có nghiệm thực?

- A. 9 B. 8 C. 10 D. 11

Câu 20. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\tan 5x = \tan x$ trên miền $[0; \pi]$

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

Câu 21. Tam giác ABC có $c^4 = a^4 + b^4$, tính $\frac{\tan A \tan B}{\sin^2 C}$.

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

Câu 22. Các số thực x, y, u, v thỏa mãn $x^2 + y^2 = u^2 + v^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $xu + yv$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 2,5

Câu 23. Cho các hàm số $y = \sqrt{x^2 - x + \cos x + 3}$; $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3} - \sin x}$; $y = \sqrt{\cos x + 2}$; $y = \frac{1}{\sqrt{1 - \cos x}}$.

Có bao nhiêu hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$

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

Câu 24. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $\frac{\cos^2\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)}{1 + \cos 2x} = \frac{1}{\cos^2 2x} - 1$

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 6

Câu 25. Cho tam giác ABC. Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = \cos 3A + \cos 3B - \cos 3C$.

- A. 2 B. -2 C. -1,5 D. -1

Câu 26. Các số thực x, y, z, t thỏa mãn $\begin{cases} x^2 + y^2 = 144 \\ z^2 + t^2 = 1225 \\ xt + yz \geq 420 \end{cases}$. Giá trị lớn nhất của $x + z$ bằng

- A. 40 B. 37 C. $10\sqrt{7}$ D. $12\sqrt{5}$

Câu 27. Tìm số điểm trên vòng tròn lượng giác biểu diễn nghiệm phương trình $\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 1 + \sin 2x$.

- A. 4 B. 2 C. 5 D. 1

Câu 28. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $(\tan x + 7) \cot x + (\cot x + 7) \tan x + 14 = 0$.

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

Câu 29. Tam giác ABC có $\cos C(\sin A + \sin B) = \sin C \cos(A - B)$. Tính $\cos A + \cos B$.

- A. 0,5 B. 1,5 C. 1 D. 0,25

Câu 30. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in [-93; 93]$ để phương trình sau có nghiệm

$$\tan^2 x + \cot^2 x + m(\tan x + \cot x) + 2m = 0.$$

- A. 180 B. 100 C. 69 D. 93

Câu 31. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 12\left(x + \frac{1}{x}\right) = 35\left(y + \frac{1}{y}\right) = 37\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$

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

Câu 32. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $\left| a\sqrt{1-b^2} + b\sqrt{1-a^2} + \sqrt{3}ab - \sqrt{3(1-a^2)(1-b^2)} \right|$.

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

Câu 1. Tam giác ABC có $(1 + \cot A)(1 + \cot B) = 2$, tính số đo góc C

- A. 45 độ B. 50 độ C. 60 độ D. 90 độ

Câu 2. Xác định số nghiệm thuộc khoảng (49;1993) của phương trình $\tan x + \tan 2x = \tan 3x$

- A. 93 B. 1858 C. 1945 D. 1802

Câu 3. Hàm số $y = 4\cos^2 \frac{x}{2} - 3\sin^2 \frac{x}{2}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ B. $(-\pi; 0)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 4. Trên khoảng $(0; 2\pi)$, hàm số $y = \sin \frac{x}{4} \cos \frac{x}{4} \cos \frac{x}{2}$ có khoảng nghịch biến đầy đủ $(a; b)$. Tính $a + b$

- A. π B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $1,25\pi$

Câu 5. Hai số thực x, y thỏa mãn $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$Q = \frac{3y^2 + 7xy + 7x + 4y - 1}{x + 2y + 1}$$

- A. 3 B. $2\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{114}{11}$

Câu 6. Có bao nhiêu số thực m để phương trình $(\sin x - 1)(2\cos^2 x - (2m+1)\cos x + m) = 0$ có đúng bốn nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$

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

Câu 7. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình sau có đúng một nghiệm thuộc $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right)$

$$\sin^3 x + 2\sin x + 3 = (2\cos^3 x + 3)\sqrt{2\cos^3 x + m - 2} + 2\cos^3 x + \cos^2 x + m$$

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

Câu 8. Phương trình $\frac{\cos 5x}{\cos x} = 2\sin x$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$?

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

Câu 9. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\cos^2 \pi x + \sin 2\pi x \cos 2\pi x = \frac{1}{2} \left(\sin^2 3x + \frac{3 - \cos 6x}{2} \right)$ gần nhất với số nào sau đây?

- A. 0,23 B. 0,31 C. 0,45 D. 0,75

Câu 10. Tìm độ dài miền nghiệm của bất phương trình $\sqrt{1+4x} + \sqrt{1-4x} \leq 1 - 4x^2$.

- A. 1 B. 0,5 C. 1,5 D. 2

Câu 11. Tính tổng các nghiệm trong khoảng $(0; \pi)$ của phương trình $\sin^4 x - \sin^4 \left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\cos 4x + \sqrt{2}}{4}$.

- A. π B. $\frac{3\pi}{2}$ C. 2π D. $\frac{5\pi}{4}$

Câu 12. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $(x - y)^2$.

- A. 8 B. 12 C. 16 D. 4

Câu 13. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sin^2 x \tan x + \cos^2 x \cot x - \sin 2x = 1 + \tan x + \cot x$ trong khoảng $(0; \pi)$.

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

Câu 14. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $1 + \sin 2x = |\cos x - \sin x|$.

- A. 25 B. 21 C. 10 D. 18

Câu 15. Cho bốn số thực a, b, c, d thỏa mãn $a^2 + b^2 = c^2 + d^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $ac + bd$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. $\sqrt{2}$

Câu 16. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $1 - 4\sin 2x = |\cos x - \sin x|$.

- A. 25 B. 21 C. 10 D. 18

Câu 17. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\cot x - 2\tan 2x - 4\tan 4x = 9\tan x$.

- A. $\frac{\pi}{7}$ B. $\frac{\pi}{8}$ C. $\frac{\pi}{9}$ D. $\frac{\pi}{10}$

Câu 18. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 9\left(x + \frac{1}{x}\right) = 40\left(y + \frac{1}{y}\right) = 41\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$$

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

Câu 19. Tìm tập hợp tất cả giá trị tham số m để phương trình $\cos x = m$ có 3 nghiệm thuộc khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; 3\pi\right)$.

- A. $(-1; 0)$ B. $[0; 1]$ C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ D. $[-1; 1]$

Câu 20. Cho $\begin{cases} a\cos^3 \alpha + 3a\cos \alpha \cdot \sin^2 \alpha = m \\ a\sin^3 \alpha + 3a\cos^2 \alpha \sin \alpha = n \end{cases}$. Tính $\frac{\sqrt[3]{(m+n)^2} + \sqrt[3]{(m-n)^2}}{\sqrt[3]{a^2}}$.

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

Câu 21. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $|\cos 2x - \sin^2 x + \cos x| = m$ có nghiệm?

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

Câu 22. Hai số thực x, y thỏa mãn $3\sin x + 4\cos x = (4\tan x - 3)^2 + 5\sqrt{y-1}$. Tính $7y^2 + \frac{y-1}{4x} + 2023$.

- A. 2023 B. 2020 C. 2030 D. 2035

Câu 23. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $(\sin x - 1)(\cos^2 x - \cos x + m) = 0$ có đúng 5 nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$

- A. $0 \leq m < \frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4} < m \leq 0$ C. $0 < m < \frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{4} < m < 0$

Câu 24. Có bao nhiêu giá trị m để phương trình $(m+1)\cos x + (m-1)\sin x = 2m+3$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $|x_1 - x_2| = \frac{2\pi}{3}$.

- A. 0 B. 2 C. 3 D. Vô số

Câu 25. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $8\sin^3 x \sin 3x + 2\sin^2 3x + 3\cos 4x = 3$

- A. 6 B. 9 C. 12 D. 10

Câu 26. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $\sin^2\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin^2\left(\frac{2\pi}{3} - x\right) = \sin^2 x + \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

- A. 1991 B. 1993 C. 996 D. 997

Câu 27. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $2\sin^2 3x + \sin^2 x + \cos 4x \cos 2x = 2$

- A. 5979 B. 1288 C. 1975 D. 3986

Câu 28. Cho $x > 0; a > 0$ và các góc $\alpha, \beta, \gamma \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Biết rằng $\sin \alpha = \sqrt{\frac{x}{x+a}}$; $\cos \beta = \sqrt{\frac{a}{x+a}}$; $\tan \gamma = \sqrt{\frac{x}{a}}$.

Tính $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta + 3\sin \gamma}$.

- A. 0,5 B. 0,25 C. 0,45 D. 1

Câu 29. Tìm giá trị nhỏ nhất của a để phương trình $\sin^6 x + \cos^6 x = a |\sin 2x|$ có nghiệm.

- A. 0,5 B. 0,25 C. 2 D. 1,5

Câu 30. Cho $2\tan^2 a \tan^2 b \tan^2 c + \tan^2 a \tan^2 b + \tan^2 b \tan^2 c + \tan^2 c \tan^2 a = 1$.

Giá trị biểu thức $\sin^2 a + \sin^2 b + \sin^2 c$ thuộc khoảng nào sau đây

- A. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{8}{9}\right)$ C. $\left(\frac{8}{9}; \frac{4}{3}\right)$ D. $\left(\frac{4}{3}; 2\right)$

VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI LƯỢNG GIÁC LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỔNG HỢP – PHẦN 8)

Câu 1. Tìm số nghiệm thuộc $(0;1993)$ của phương trình $(1 - \tan^2 x)(1 - \tan^2 2x)(1 - \tan^2 4x) = 8$.
A. 4440 B. 5550 C. 3982 D. 1975

Câu 2. Tam giác ABC có $2A + 3B = \pi$, tìm giá trị lớn nhất của $\frac{a+b}{c}$.
A. 2 B. 1 C. 1,25 D. 1,5

Câu 3. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2\sin x + m\cos x = 1 - m$ có nghiệm $\in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 4. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{1+x^2} = \frac{(1+x^2)^3}{6x^5 - 20x^3 + 6x}$.
A. 4 B. 2 C. 5 D. 8

Câu 5. Tìm số nghiệm thuộc $(0;100)$ của phương trình $\cot x.(1 - \tan^2 x)(1 - \tan^2 2x)(1 - \tan^2 4x) = 8$
A. 230 B. 160 C. 254 D. 96

Câu 6. Nhận dạng tam giác ABC biết $\begin{cases} 4\cos^2 A \leq 4\cos B - 1 \\ 4\cos^2 B \leq 4\cos C - 1 \\ 4\cos^2 C \leq 4\cos A - 1 \end{cases}$

A. Đều B. Vuông cân tại A C. Cân tại C D. Vuông tại B

Câu 7. Phương trình $m\sin^3 x + (3m-4)\sin^2 x \cos x + (3m-7)\sin x \cos^2 x + (m-3)\cos^3 x = 0$ có đúng ba nghiệm thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ khi và chỉ khi $m \in [a; b)$. Tính $3a - 2b$.
A. 1 B. 4 C. -4 D. -3

Câu 8. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $(\cot x - \cot 3x)(4\cos^2 x - 3) = 3$.
A. 4 B. 2 C. 6 D. 8

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{3+\sin x}{1-\sin 2x}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi\right\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi\right\}$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + 2k\pi\right\}$ D. $D = \mathbb{R}$

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -3 để hàm số $y = \sqrt{\cos 2x + \cos x - m}$ xác định với mọi x.
A. 4 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 11. Có bao nhiêu số nguyên a để bất phương trình $\sqrt{a+\sqrt{x}} + \sqrt{a-\sqrt{x}} \leq 2$ có nghiệm
A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 12. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $m\sin x - \sqrt{1-3m}\cos x = m-2$ có nghiệm.
A. $m \geq 3$ B. Không tồn tại m C. $\frac{1}{3} \leq m \leq 3$ D. $m \leq \frac{1}{3}$

Câu 13. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$y = -215\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 2014\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right).$$

A. 2018 B. 0 C. 421 D. -11

Câu 14. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $\cos^5 x + \sin^7 x + \frac{1}{2}(\cos^3 x + \sin^5 x) \cdot \sin 2x = \cos x + \sin x$.
A. 5 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 15. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $4(\sin x + \cos x)^6 = \cos 6x + 3\cos 2x$
A. 5 B. 4 C. 3 D. 7

Câu 16. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\cos 9x + 3\cos 3x + \sin 3x = 3\sin x$

A. 6

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 17. Tìm số nghiệm của phương trình $x + \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}} = 2\sqrt{2}$.

A. 2

B. 1

C. 4

D. 5

Câu 18. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $\frac{\tan 4x - 1}{\tan 4x + 1} = \tan x \cdot \tan 3x$

A. 4

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 19. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $2\sin x + \cos 3x + \sin 2x = 1 + \sin 4x$

A. 4

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 20. Biết rằng khi $m = m_0$ thì phương trình $2\sin^2 x - (5m + 1)\sin x + 2m^2 + 2m = 0$ có đúng năm nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 3\pi\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $m_0 = -3$ B. $m_0 = -0,5$ C. $m_0 \in \left[\frac{3}{5}; \frac{7}{10}\right]$ D. $m_0 \in \left[-\frac{3}{5}; -\frac{2}{5}\right]$

Câu 21. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\sin^2 x + \sqrt{m + \sin x} = m$ có nghiệm thực.

A. 2

B. 1

C. 4

D. 3

Câu 28. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 20\left(x + \frac{1}{x}\right) = 21\left(y + \frac{1}{y}\right) = 29\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ xy + yz + xz = 1 \end{cases}$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị m để phương trình ẩn x: $3\sin x + 4\cos x = (m^3 - 4m + 3)x + m + 5$ vô nghiệm thực

A. 3

B. Vô số

C. 1

D. 2

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin^3 x + 3\sin x = m^3 + 3m^2 + 6m + 4$ có nghiệm

A. 10

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu cặp số (x;y) với $x, y \in (0; 20\pi)$ thỏa mãn điều kiện

$$\left(\sin^2 x - \frac{1}{\sin^2 x}\right)^2 + \left(\cos^2 x - \frac{1}{\cos^2 x}\right)^2 = 3,5 + 2\sin y - \sin^2 y$$

A. 400

B. 350

C. 600

D. 210

Câu 20. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $8\cos 4x \cos^2 2x + \sqrt{1 - \cos 3x} + 1 = 0$.

A. 1993

B. 2019

C. 1992

D. 1994

Câu 21. Khi $m \neq 3$, khoảng (a;b) bao gồm tất cả các giá trị m để hai phương trình sau tương đương

$$m \cos x + (m + 1) \sin x = m - 2$$

$$(m + 3) \cos x + (3m - 1) \sin x = 5 - m$$

Tính ab.

A. -3

B. -2

C. 1

D. 4

Câu 22. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 2y + \sqrt{2x + y + 2xy + 1} = 1 \\ \sqrt[3]{3y + 1} = 8x^3 - 2y - 1 \\ x > 0 \end{cases}$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 23. Xác định số nghiệm thuộc khoảng (49; 1993) của phương trình $\sin^4 x - \cos^4 x = |\sin x| + |\cos x|$

A. 619

B. 542

C. 722

D. 968

Câu 24. Tìm số nghiệm $\in (0; 1993\pi)$ của phương trình $2\cos x + \sqrt{2}\sin 10x = 3\sqrt{2} + 2\cos 28x \sin x$.

A. 1993

B. 998

C. 1995

D. 996

Câu 25. Phương trình $8x(1 - 2x^2)(8x^4 - 8x^2 + 1) = 1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực

A. 4

B. 6

C. 5

D. 3

Câu 26. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $\sin \frac{5x}{2} = 5\cos^3 x \sin \frac{x}{2}$

A. 4

B. 2

C. 5

D. 6