

Câu 20. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{(\cot 44^\circ + \tan 226^\circ)\cos 406^\circ}{\cos 316^\circ} - \cot 72^\circ \cot 18^\circ$.

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

Câu 21. Tính giá trị biểu thức $P = \sin\left(-\frac{14\pi}{3}\right) + \frac{1}{\sin^2 \frac{29\pi}{4}} - \tan^2 \frac{3\pi}{4}$.

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

Câu 22. Tính giá trị biểu thức $P = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \cos^2 \frac{5\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8}$.

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

Câu 23. Tính giá trị biểu thức $P = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \sin^2 30^\circ + \dots + \sin^2 80^\circ$.

- A. $P = 0$. B. $P = 2$. C. $P = 4$. D. $P = 8$.

Câu 24. Tính giá trị biểu thức $P = \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \dots \tan 80^\circ$.

- A. $P = 0$. B. $P = 1$. C. $P = 4$. D. $P = 8$.

Câu 25. Tính giá trị biểu thức $P = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$.

- A. $P = 0$. B. $P = 1$. C. $P = 2$. D. $P = 3$.

Vấn đề 3. TÍNH ĐÚNG SAI

Câu 26. Với góc α bất kì. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 27. Với góc α bất kì. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin 2\alpha^2 + \cos^2 2\alpha = 1$. B. $\sin(\alpha^2) + \cos(\alpha^2) = 1$.
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2(180^\circ - \alpha) = 1$. D. $\sin^2 \alpha - \cos^2(180^\circ - \alpha) = 1$.

Câu 28. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $-1 \leq \sin \alpha \leq 1$; $-1 \leq \cos \alpha \leq 1$. B. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ ($\cos \alpha \neq 0$).
C. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ ($\sin \alpha \neq 0$). D. $\sin^2(2018\alpha) + \cos^2(2018\alpha) = 2018$.

Câu 29. Mệnh đề nào sau đây là sai?

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

Câu 30. Để $\tan x$ có nghĩa khi

- A. $x = \pm \frac{\pi}{2}$. B. $x = 0$. C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. D. $x \neq k\pi$.

Câu 32. Điều kiện trong đẳng thức $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$ là

- A. $\alpha \neq k \frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$. B. $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

C. $\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 33. Điều kiện để biểu thức $P = \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) + \cot\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$ xác định là

A. $\alpha \neq \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\alpha \neq \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\alpha \neq \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\alpha \neq -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 34. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\sin 60^\circ < \sin 150^\circ$.

B. $\cos 30^\circ < \cos 60^\circ$.

C. $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$.

D. $\cot 60^\circ > \cot 240^\circ$.

Câu 35. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\tan 45^\circ > \tan 46^\circ$.

B. $\cos 142^\circ > \cos 143^\circ$.

C. $\sin 90^\circ 13' < \sin 90^\circ 14'$.

D. $\cot 128^\circ > \cot 126^\circ$.

Vấn đề 4. CÁC CUNG LIÊN QUAN ĐẶC BIỆT

Câu 36. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$.

B. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$.

C. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin \alpha$.

D. $\tan(\pi + 2\alpha) = \cot(2\alpha)$.

Câu 37. Với mọi số thực α , ta có $\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right)$ bằng

A. $-\sin \alpha$.

B. $\cos \alpha$.

C. $\sin \alpha$.

D. $-\cos \alpha$.

Câu 38. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Khi đó $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$ bằng

A. $-\frac{2}{3}$.

B. $-\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 39. Với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$ thì $\tan(2017\pi + \alpha)$ bằng

A. $-\tan \alpha$.

B. $\cot \alpha$.

C. $\tan \alpha$.

D. $-\cot \alpha$.

Câu 40. Đơn giản biểu thức $A = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \sin(\alpha - \pi)$, ta được

A. $A = \cos \alpha + \sin \alpha$.

B. $A = 2 \sin \alpha$.

C. $A = \sin \alpha - \cos \alpha$.

D. $A = 0$.

Câu 41. Rút gọn biểu thức $S = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \sin(\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cos(\pi - x)$ ta được

A. $S = 0$.

B. $S = \sin^2 x - \cos^2 x$.

C. $S = 2 \sin x \cos x$.

D. $S = 1$.

Câu 42. Cho $P = \sin(\pi + \alpha) \cdot \cos(\pi - \alpha)$ và $Q = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $P + Q = 0$.

B. $P + Q = -1$.

C. $P + Q = 1$.

D. $P + Q = 2$.

Câu 43. Biểu thức lượng giác $\left[\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin(10\pi + x) \right]^2 + \left[\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \cos(8\pi - x) \right]^2$ có giá trị bằng ?

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

Câu 44. Giá trị biểu thức $P = \left[\tan\frac{17\pi}{4} + \tan\left(\frac{7\pi}{2} - x\right) \right]^2 + \left[\cot\frac{13\pi}{4} + \cot(7\pi - x) \right]^2$ bằng

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

Câu 45. Biết rằng $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \sin\frac{13\pi}{2} = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ thì giá trị đúng của $\cos x$ là

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

Câu 46. Nếu $\cot 1,25 \cdot \tan(4\pi + 1,25) - \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cos(6\pi - x) = 0$ thì $\tan x$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 0. D. Một giá trị khác.

Câu 47. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng:

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

Câu 48. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , khi đó

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

Câu 49. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là sai ?

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

Câu 50. A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy tìm hệ thức sai:

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

Vấn đề 5. TÍNH BIỂU THỨC LƯỢNG GIÁC

Câu 51. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos\alpha$.

- A. $\cos\alpha = \frac{1}{13}$. B. $\cos\alpha = \frac{5}{13}$. C. $\cos\alpha = -\frac{5}{13}$. D. $\cos\alpha = -\frac{1}{13}$.

Câu 52. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan\alpha$.

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

Câu 53. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ và $\frac{2017\pi}{2} < \alpha < \frac{2019\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

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

Câu 54. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\tan \alpha$.

- A. $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$. B. $\tan \alpha = \frac{5}{12}$. C. $\tan \alpha = -\frac{5}{12}$. D. $\tan \alpha = \frac{12}{5}$.

Câu 55. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$ và $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Tính $P = \cos \alpha + \sin \alpha$.

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

Câu 56. Cho góc α thỏa $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cot \alpha = -\frac{4}{5}$. B. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. C. $\tan \alpha = \frac{5}{4}$. D. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$.

Câu 57. Cho góc α thỏa $\cot \alpha = \frac{3}{4}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$. B. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. C. $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. D. $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$.

Câu 58. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \frac{\tan \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}$.

- A. $P = -3$. B. $P = \frac{3}{7}$. C. $P = \frac{12}{25}$. D. $P = -\frac{12}{25}$.

Câu 59. Cho góc α thỏa $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $P = \frac{2 \tan \alpha + 3 \cot \alpha + 1}{\tan \alpha + \cot \alpha}$.

- A. $P = \frac{19 + 2\sqrt{2}}{9}$. B. $P = \frac{19 - 2\sqrt{2}}{9}$. C. $P = \frac{26 - 2\sqrt{2}}{9}$. D. $P = \frac{26 + 2\sqrt{2}}{9}$.

Câu 60. Cho góc α thỏa mãn $\sin(\pi + \alpha) = -\frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \tan\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$.

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

Câu 61. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ và $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Tính $P = \sqrt{5 + 3 \tan a} + \sqrt{6 - 4 \cot a}$.

- A. $P = 4$. B. $P = -4$. C. $P = 6$. D. $P = -6$.

Câu 62. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $P = \sqrt{\tan^2 \alpha - 2 \tan \alpha + 1}$.

- A. $P = -\frac{1}{3}$. B. $P = \frac{1}{3}$. C. $P = \frac{7}{3}$. D. $P = -\frac{7}{3}$.

Câu 63. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $P = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) + \sin \alpha$.

- A. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $P = \frac{\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{4}$. C. $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $P = \frac{\sqrt{6} - 3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 64. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) + \cos \alpha.$$

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

Câu 65. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \frac{\sin^2 \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos^2 \alpha}$.

A. $P = \frac{30}{11}$. B. $P = \frac{31}{11}$. C. $P = \frac{32}{11}$. D. $P = \frac{34}{11}$.

Câu 66. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính $P = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{5 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$.

A. $P = -\frac{4}{9}$. B. $P = \frac{4}{9}$. C. $P = -\frac{4}{19}$. D. $P = \frac{4}{19}$.

Câu 67. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $P = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$.

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

Câu 68. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính $P = \frac{2 \sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 4 \cos^2 \alpha}{5 \sin^2 \alpha + 6 \cos^2 \alpha}$.

A. $P = \frac{9}{13}$. B. $P = \frac{9}{65}$. C. $P = -\frac{9}{65}$. D. $P = \frac{24}{29}$.

Câu 69. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $P = \frac{2 \sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha - 4 \cos^2 \alpha}{5 \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$.

A. $P = -\frac{8}{13}$. B. $P = \frac{2}{19}$. C. $P = -\frac{2}{19}$. D. $P = -\frac{8}{19}$.

Câu 70. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 5$. Tính $P = \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha$.

A. $P = \frac{9}{13}$. B. $P = \frac{10}{13}$. C. $P = \frac{11}{13}$. D. $P = \frac{12}{13}$.

Câu 71. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{5}{4}$. Tính $P = \sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

A. $P = \frac{9}{16}$. B. $P = \frac{9}{32}$. C. $P = \frac{9}{8}$. D. $P = \frac{1}{8}$.

Câu 72. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{12}{25}$ và $\sin \alpha + \cos \alpha > 0$. Tính $P = \sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha$.

A. $P = \frac{91}{125}$. B. $P = \frac{49}{25}$. C. $P = \frac{7}{5}$. D. $P = \frac{1}{9}$.

Câu 73. Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$ và $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$. Tính $P = \sin \alpha - \cos \alpha$.

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

Câu 74. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = m$. Tính $P = |\sin \alpha - \cos \alpha|$.

A. $P = 2 - m$. B. $P = 2 - m^2$. C. $P = m^2 - 2$. D. $P = \sqrt{2 - m^2}$.

Câu 75. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha + \cot \alpha = 2$. Tính $P = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

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

Câu 76. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha + \cot \alpha = 5$. Tính $P = \tan^3 \alpha + \cot^3 \alpha$.

A. $P = 100$. B. $P = 110$. C. $P = 112$. D. $P = 115$.

Câu 77. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Tính $P = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

A. $P = 12$. B. $P = 14$. C. $P = 16$. D. $P = 18$.

Câu 78. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\tan \alpha - \cot \alpha = 1$. Tính $P = \tan \alpha + \cot \alpha$.

A. $P = 1$. B. $P = -1$. C. $P = -\sqrt{5}$. D. $P = \sqrt{5}$.

Câu 79. Cho góc α thỏa mãn $3 \cos \alpha + 2 \sin \alpha = 2$ và $\sin \alpha < 0$. Tính $\sin \alpha$.

A. $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$. B. $\sin \alpha = -\frac{7}{13}$. C. $\sin \alpha = -\frac{9}{13}$. D. $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$.

Câu 80. Cho góc α thỏa mãn $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ và $\sin \alpha - 2 \cos \alpha = 1$. Tính $P = 2 \tan \alpha - \cot \alpha$.

A. $P = \frac{1}{2}$. B. $P = \frac{1}{4}$. C. $P = \frac{1}{6}$. D. $P = \frac{1}{8}$.

Vấn đề 6. RÚT GỌN BIỂU THỨC

Câu 81. Rút gọn biểu thức $M = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$.

A. $M = 1$. B. $M = 2$. C. $M = 4$. D. $M = 4 \sin x \cdot \cos x$.

Câu 82. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cos 4x$. B. $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{5}{8} + \frac{3}{8} \cos 4x$.
C. $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cos 4x$. D. $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos 4x$.

Câu 83. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 84. Rút gọn biểu thức $M = \sin^6 x + \cos^6 x$.

A. $M = 1 + 3 \sin^2 x \cos^2 x$. B. $M = 1 - 3 \sin^2 x$.
C. $M = 1 - \frac{3}{2} \sin^2 2x$. D. $M = 1 - \frac{3}{4} \sin^2 2x$.

Câu 85. Rút gọn biểu thức $M = 2(\sin^4 x + \cos^4 x + \cos^2 x \sin^2 x)^2 - (\sin^8 x + \cos^8 x)$.

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

Câu 86. Rút gọn biểu thức $M = \tan^2 x - \sin^2 x$.

A. $M = \tan^2 x$. B. $M = \sin^2 x$. C. $M = \tan^2 x \cdot \sin^2 x$. D. $M = 1$.

Câu 87. Rút gọn biểu thức $M = \cot^2 x - \cos^2 x$.

A. $M = \cot^2 x$. B. $M = \cos^2 x$. C. $M = 1$. D. $M = \cot^2 x \cdot \cos^2 x$.

Câu 88. Rút gọn biểu thức $M = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + (1 - \cot^2 x)$.

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

Câu 89. Rút gọn biểu thức $M = \sin^2 \alpha \tan^2 \alpha + 4 \sin^2 \alpha - \tan^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$.

A. $M = 1 + \sin^2 \alpha$. B. $M = \sin \alpha$. C. $M = 2 \sin \alpha$. D. $M = 3$.

Câu 90. Rút gọn biểu thức $M = (\sin^4 x + \cos^4 x - 1)(\tan^2 x + \cot^2 x + 2)$.

- A. $M = -4$. B. $M = -2$. C. $M = 2$. D. $M = 4$.

Câu 91. Đơn giản biểu thức $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}$.

- A. $P = |\sin \alpha|$. B. $P = \sin \alpha$. C. $P = \cos \alpha$. D. $P = |\cos \alpha|$.

Câu 92. Đơn giản biểu thức $P = \frac{1 + \sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha}$.

- A. $P = 1 + 2 \tan^2 \alpha$. B. $P = 1 - 2 \tan^2 \alpha$.
C. $P = -1 + 2 \tan^2 \alpha$. D. $P = -1 - 2 \tan^2 \alpha$.

Câu 93. Đơn giản biểu thức $P = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin^2 \alpha} - \frac{1}{1 + \cos \alpha}$.

- A. $P = -\frac{2 \cos \alpha}{\sin^2 \alpha}$. B. $P = \frac{2}{\sin^2 \alpha}$. C. $P = \frac{2}{1 + \cos \alpha}$. D. $P = 0$.

Câu 94. Đơn giản biểu thức $P = \frac{1 - \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} - \cos^2 \alpha$.

- A. $P = \tan^2 \alpha$. B. $P = 1$. C. $P = -\cos^2 \alpha$. D. $P = \cot^2 \alpha$.

Câu 95. Đơn giản biểu thức $P = \frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}$.

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

Câu 96. Đơn giản biểu thức $P = \frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1}{\cot \alpha - \sin \alpha \cos \alpha}$.

- A. $P = 2 \tan^2 \alpha$. B. $P = \frac{\sin \alpha}{\cos^3 \alpha}$. C. $P = 2 \cot^2 \alpha$. D. $P = \frac{2}{\cos^2 \alpha}$.

Câu 97. Đơn giản biểu thức $P = \left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1} \right)^2 + 1$.

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

Câu 98. Đơn giản biểu thức $P = \tan \alpha \left(\frac{1 + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha} - \sin \alpha \right)$.

- A. $P = 2$. B. $P = 2 \cos \alpha$. C. $P = 2 \tan \alpha$. D. $P = 2 \sin \alpha$.

Câu 99. Đơn giản biểu thức $P = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cos x}{\cot x}$.

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

Câu 100. Hệ thức nào sau đây là sai?

A. $\frac{\sin^2 \alpha + 1}{2(1 - \sin^2 \alpha)} + \frac{1 + \cos^2 \alpha}{2(1 - \cos^2 \alpha)} + 1 = (\tan \alpha + \cot \alpha)^2$.

B. $\frac{1 - 4 \sin^2 x \cdot \cos^2 x}{4 \sin^2 x \cdot \cos^2 x} = \frac{1 + \tan^4 x - 2 \tan^2 x}{4 \tan^2 x}$.

C. $\frac{\sin x + \tan x}{\tan x} = 1 + \sin x + \cot x$.

D. $\tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1}{\cos x}$.

**BÀI
3.**

CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

I – CÔNG THỨC CỘNG

$$\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$$

$$\tan(a - b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

$$\tan(a + b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

II – CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI

$$\sin 2a = 2 \sin a \cos a$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2 \cos^2 a - 1 = 1 - 2 \sin^2 a$$

$$\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a}$$

III – CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG,

TỔNG THÀNH TÍCH

1. Công thức biến đổi tích thành tổng

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

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

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

2. Công thức biến đổi tổng thành tích

$$\cos u + \cos v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$$

$$\cos u - \cos v = -2 \sin \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$$

$$\sin u + \sin v = 2 \sin \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$$

$$\sin u - \sin v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$$

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Vấn đề 1. TÍNH GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

Câu 1. Rút gọn biểu thức $M = \cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ$.

- A. $M = 1$. B. $M = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $M = \frac{1}{4}$. D. $M = 0$.

Câu 2. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ + \cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$.

- A. $M = \sqrt{3}$. B. $M = \frac{1}{2}$. C. $M = \frac{1}{4}$. D. $M = 0$.

Câu 3. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos^6 15^\circ - \sin^6 15^\circ$.

- A. $M = 1$. B. $M = \frac{1}{2}$. C. $M = \frac{1}{4}$. D. $M = \frac{15\sqrt{3}}{32}$.

Câu 4. Giá trị của biểu thức $\cos \frac{\pi}{30} \cos \frac{\pi}{5} + \sin \frac{\pi}{30} \sin \frac{\pi}{5}$ là

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

Câu 5. Giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin \frac{5\pi}{18} \cos \frac{\pi}{9} - \sin \frac{\pi}{9} \cos \frac{5\pi}{18}}{\cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{12}}$ là

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

Câu 6. Giá trị đúng của biểu thức $\frac{\tan 225^\circ - \cot 81^\circ \cdot \cot 69^\circ}{\cot 261^\circ + \tan 201^\circ}$ bằng

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

Câu 7. Giá trị của biểu thức $M = \sin \frac{\pi}{24} \sin \frac{5\pi}{24} \sin \frac{7\pi}{24} \sin \frac{11\pi}{24}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{16}$.

Câu 8. Giá trị của biểu thức $A = \sin \frac{\pi}{48} \cdot \cos \frac{\pi}{48} \cdot \cos \frac{\pi}{24} \cdot \cos \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{6}$ là

- A. $\frac{1}{32}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{16}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{32}$.

Câu 9. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos 10^\circ \cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ$.

- A. $M = \frac{1}{16} \cos 10^\circ$. B. $M = \frac{1}{2} \cos 10^\circ$.
C. $M = \frac{1}{4} \cos 10^\circ$. D. $M = \frac{1}{8} \cos 10^\circ$.

Câu 10. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7}$.

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

Vấn đề 2. TÍNH ĐÚNG SAI

Câu 11. 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 12. 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 13. 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 14. 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 15. 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 16. Có bao nhiêu đẳng thức dưới đây là đồng nhất thức?

- 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 17. 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 18. 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 19. 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 20. 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. $|\cos(a + 2b)| = |\cos b|$.

Vấn đề 3. VẬN DỤNG CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

Câu 21. 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 22. Rút gọn $M = \cos(a + b)\cos(a - b) - \sin(a + b)\sin(a - b)$.