

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

BÀI 2. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

DẠNG 1. ÁP DỤNG CÔNG THỨC CỘNG

Câu 1: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b.$

B. $\cos(a - b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b.$

C. $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b.$

D. $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b.$

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\tan(x - y) = \frac{\tan x + \tan y}{\tan x \tan y}.$

B. $\tan(x - y) = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \tan y}.$

C. $\tan(x - y) = \frac{\tan x - \tan y}{1 - \tan x \tan y}.$

D. $\tan(x - y) = \frac{\tan x - \tan y}{\tan x \tan y}.$

Câu 3: Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

A. $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b.$

B. $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b.$

C. $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b.$

D. $\cos(a - b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b.$

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta}.$

B. $\tan(\alpha + \beta) = \frac{1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta}{\tan \alpha - \tan \beta}.$

C. $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta}.$

D. $\tan(\alpha - \beta) = \frac{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}.$

Câu 5: Biểu thức $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ bằng

A. $\cos(x - y).$

B. $\cos(x + y).$

C. $\sin(x - y).$

D. $\sin(y - x).$

Câu 6: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

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

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

Câu 7: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

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

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

D. $2 \cos a \cos b = \cos(a - b) + \cos(a + b).$

Câu 8: Biểu thức $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)}$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{\sin a + \sin b}{\sin a - \sin b}$.

B. $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{\sin a - \sin b}{\sin a + \sin b}$.

C. $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{\tan a + \tan b}{\tan a - \tan b}$.

D. $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{\cot a + \cot b}{\cot a - \cot b}$.

Câu 9: Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

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

B. 1.

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

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

Câu 10: Cho hai góc α, β thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ và $\cos \beta = \frac{3}{5}$, $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị đúng của $\cos(\alpha - \beta)$.

A. $\frac{16}{65}$.

B. $-\frac{18}{65}$.

C. $\frac{18}{65}$.

D. $-\frac{16}{65}$.

Câu 11: Cho góc lượng giác α $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$. Xét dấu $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$ và $\tan(-\alpha)$. Chọn kết quả đúng.

A. $\begin{cases} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) < 0 \\ \tan(-\alpha) < 0 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0 \\ \tan(-\alpha) < 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) < 0 \\ \tan(-\alpha) > 0 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0 \\ \tan(-\alpha) > 0 \end{cases}$.

Câu 12: Rút gọn biểu thức: $\sin(a - 17^\circ) \cdot \cos(a + 13^\circ) - \sin(a + 13^\circ) \cdot \cos(a - 17^\circ)$, ta được:

A. $\sin 2a$.

B. $\cos 2a$.

C. $-\frac{1}{2}$.

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

Câu 13: Cho hai góc α và β thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ và $\cos \beta = \frac{12}{13}$, $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$. Giá trị của $\sin(\alpha - \beta)$ là

A. $-\frac{56}{65}$.

B. $\frac{56}{65}$.

C. $\frac{16}{65}$.

D. $-\frac{16}{65}$.

Câu 14: Tính giá trị $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$ biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

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

B. $-\frac{1+2\sqrt{6}}{6}$.

C. $\frac{1-2\sqrt{6}}{6}$.

D. $\frac{1+2\sqrt{6}}{6}$.

Câu 15: Cho $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Biết giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{a\sqrt{5} - b\sqrt{15}}{10}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $(a, b) = 1$. Tính $a + b$.

A. 4.

B. 10.

C. 7.

D. 3.

Câu 16: Với α là số thực bất kỳ, rút gọn biểu thức $A = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \sin(\alpha - \pi)$.

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

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

C. $A = 1$.

D. $A = 0$.

Câu 17: Cho x, y là các góc nhọn, $\cot x = \frac{4}{3}$, $\cot y = 7$. Tổng $x + y$ bằng

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

Câu 18: Cho hai góc nhọn a và b với $\sin a = \frac{1}{3}$, $\sin b = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Giá trị của $\sin 2(a+b)$ là

- A. $\frac{7\sqrt{3}-4\sqrt{2}}{18}$. B. $\frac{7\sqrt{3}+4\sqrt{2}}{18}$. C. $\frac{7\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{18}$. D. $\frac{7\sqrt{3}+2\sqrt{2}}{18}$.

Câu 19: Biết $\sin a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$, $\left(\frac{\pi}{2} < a < \pi, 0 < b < \frac{\pi}{2}\right)$. Hãy tính $\sin(a+b)$.

- A. $-\frac{33}{65}$. B. $\frac{63}{65}$. C. $\frac{56}{65}$. D. 0.

Câu 20: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$. Tính $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $\frac{48+25\sqrt{3}}{11}$. B. $\frac{8-5\sqrt{3}}{11}$. C. $\frac{8-\sqrt{3}}{11}$. D. $\frac{48-25\sqrt{3}}{11}$.

Câu 21: Rút gọn biểu thức: $\sin(a-17^\circ) \cdot \cos(a+13^\circ) - \sin(a+13^\circ) \cdot \cos(a-17^\circ)$, ta được:

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

Câu 22: Giá trị của biểu thức $\cos \frac{37\pi}{12}$ bằng

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

Câu 23: Đẳng thức nào sau đây là đúng.

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

Câu 24: Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

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

Câu 25: Kết quả nào sau đây sai?

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

Câu 26: Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ khi đó $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ bằng.

- A. $\frac{2}{7}$. B. $-\frac{1}{7}$. C. $-\frac{2}{7}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 27: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

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

Câu 28: Cho hai góc α, β thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ và $\cos \beta = \frac{3}{5}$, $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị đúng của $\cos(\alpha - \beta)$.

- A. $\frac{16}{65}$. B. $-\frac{18}{65}$. C. $\frac{18}{65}$. D. $-\frac{16}{65}$.

Câu 29: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. Tính giá trị $\cos\left(\alpha - \frac{21\pi}{4}\right)$?

- A. $\frac{\sqrt{2}}{10}$. B. $-\frac{7\sqrt{2}}{10}$. C. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$. D. $\frac{7\sqrt{2}}{10}$.

Câu 30: Biểu thức $M = \cos(-53^\circ) \cdot \sin(-337^\circ) + \sin 307^\circ \cdot \sin 113^\circ$ có giá trị bằng:

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

Câu 31: Rút gọn biểu thức: $\cos 54^\circ \cdot \cos 4^\circ - \cos 36^\circ \cdot \cos 86^\circ$, ta được:

- A. $\cos 50^\circ$. B. $\cos 58^\circ$. C. $\sin 50^\circ$. D. $\sin 58^\circ$.

Câu 32: Cho hai góc nhọn a và b với $\tan a = \frac{1}{7}$ và $\tan b = \frac{3}{4}$. Tính $a + b$.

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

Câu 33: Cho x, y là các góc nhọn, $\cot x = \frac{3}{4}$, $\cot y = \frac{1}{7}$. Tổng $x + y$ bằng:

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

Câu 34: Biểu thức $A = \cos^2 x + \cos^2\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ không phụ thuộc x và bằng:

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

Câu 35: Biết $\sin \beta = \frac{4}{5}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ và $\alpha \neq k\pi$. Giá trị của biểu thức: $A = \frac{\sqrt{3} \sin(\alpha + \beta) - \frac{4 \cos(\alpha + \beta)}{\sqrt{3}}}{\sin \alpha}$ không phụ thuộc vào α và bằng

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

Câu 36: Nếu $\tan \frac{\beta}{2} = 4 \tan \frac{\alpha}{2}$ thì $\tan \frac{\beta - \alpha}{2}$ bằng:

- A. $\frac{3 \sin \alpha}{5 - 3 \cos \alpha}$. B. $\frac{3 \sin \alpha}{5 + 3 \cos \alpha}$. C. $\frac{3 \cos \alpha}{5 - 3 \cos \alpha}$. D. $\frac{3 \cos \alpha}{5 + 3 \cos \alpha}$.

Câu 37: Cho $\cos a = \frac{3}{4}$; $\sin a > 0$; $\sin b = \frac{3}{5}$; $\cos b < 0$. Giá trị của $\cos(a+b)$, bằng:

- A. $\frac{3}{5}\left(1 + \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$. B. $-\frac{3}{5}\left(1 + \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$. C. $\frac{3}{5}\left(1 - \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$. D. $-\frac{3}{5}\left(1 - \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$.

Câu 38: Biết $\cos\left(a - \frac{b}{2}\right) = \frac{1}{2}$ và $\sin\left(a - \frac{b}{2}\right) > 0$; $\sin\left(\frac{a}{2} - b\right) = \frac{3}{5}$ và $\cos\left(\frac{a}{2} - b\right) > 0$. Giá trị $\cos(a+b)$ bằng:

- A. $\frac{24\sqrt{3}-7}{50}$. B. $\frac{7-24\sqrt{3}}{50}$. C. $\frac{22\sqrt{3}-7}{50}$. D. $\frac{7-22\sqrt{3}}{50}$.

Câu 39: Rút gọn biểu thức: $\cos(120^\circ - x) + \cos(120^\circ + x) - \cos x$ ta được kết quả là

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

Câu 40: Cho $\sin a = \frac{3}{5}$; $\cos a < 0$; $\cos b = \frac{3}{4}$; $\sin b > 0$. Giá trị $\sin(a-b)$ bằng:

- A. $-\frac{1}{5}\left(\sqrt{7} + \frac{9}{4}\right)$. B. $-\frac{1}{5}\left(\sqrt{7} - \frac{9}{4}\right)$. C. $\frac{1}{5}\left(\sqrt{7} + \frac{9}{4}\right)$. D. $\frac{1}{5}\left(\sqrt{7} - \frac{9}{4}\right)$.

DẠNG 2. ÁP DỤNG CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI – HẠ BẬC

Câu 41: Biết $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$ và $\cot \alpha$, $\cot \beta$, $\cot \gamma$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Tích số $\cot \alpha \cdot \cot \gamma$ bằng:

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

Câu 42: Đẳng thức nào **không đúng** với mọi x ?

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

Câu 43: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

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

Câu 44: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

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

Câu 45: 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 46: Cho góc lượng giác a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

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

Câu 47: Khẳng định nào dưới đây **SAI**?

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

Câu 48: Chọn đáp án đúng.

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

Câu 49: Cho $\cos x = \frac{4}{5}$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. Giá trị của $\sin 2x$ là

- A.** $\frac{24}{25}$. **B.** $-\frac{24}{25}$. **C.** $-\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Câu 50: Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$, $\cos 2\alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau

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

Câu 51: Biết $\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$. Với $a = -b$ thì $\cos 2a$ bằng

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

Câu 52: Với α là số thực bất kỳ, trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Câu 53: Biết rằng $\sin 18^\circ = \frac{a+b\sqrt{5}}{c}$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$, $c \neq 0$ và $\frac{a}{c}, \frac{b}{c}$ là các phân số tối giản. Giá trị của biểu thức $S = a + b + c$ là

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

Câu 54: Cho $\sin 2\alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\sin \alpha$ là

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

Câu 55: Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$; $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ thì $\sin 2\alpha$ bằng

- A.** $-\frac{24}{25}$. **B.** $\frac{24}{25}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $-\frac{4}{5}$.

Câu 56: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.** $\cos 3x + \cos x = 2 \cos 2x \cdot \cos x$. **B.** $\cos 3x - \cos x = 2 \sin 2x \cdot \sin x$.
C. $\sin 3x - \sin x = 2 \cos 2x \cdot \sin x$. **D.** $\sin 3x + \sin x = 2 \sin 2x \cdot \cos x$.

Câu 57: Với α là số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.** $\cos 2\alpha + \cos 4\alpha = 2 \cos 2\alpha \cdot \cos 6\alpha$. **B.** $\sin 2\alpha + \sin 4\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos 3\alpha$.
C. $\cos 2\alpha - \cos 4\alpha = -2 \sin 3\alpha \cdot \sin \alpha$. **D.** $\sin 2\alpha - \sin 4\alpha = -2 \cos 3\alpha \cdot \sin \alpha$.

Câu 58: Số khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

$$(III) \cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2} \quad (VI) \sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$$

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

Câu 59: Nếu $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ thì $\sin 2x$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $-\frac{3}{4}$.

Câu 60: Biết rằng $\sin^6 x + \cos^6 x = a + b \sin^2 2x$, với a, b là các số thực. Tính $T = 3a + 4b$.

- A. $T = -7$. B. $T = 1$. C. $T = 0$. D. $T = 7$.

Câu 61: Cho $\sin 2\alpha = \frac{3}{4}$. Tính giá trị biểu thức $A = \tan \alpha + \cot \alpha$

- A. $A = \frac{4}{3}$. B. $A = \frac{2}{3}$. C. $A = \frac{8}{3}$. D. $A = \frac{16}{3}$.

Câu 62: Cho a, b là hai góc nhọn. Biết $\cos a = \frac{1}{3}, \cos b = \frac{1}{4}$. Giá trị của biểu thức $\cos(a+b)\cos(a-b)$ bằng

- A. $-\frac{119}{144}$. B. $-\frac{115}{144}$. C. $-\frac{113}{144}$. D. $-\frac{117}{144}$.

Câu 63: Cho số thực α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính $(\sin 4\alpha + 2 \sin 2\alpha) \cos \alpha$

- A. $\frac{25}{128}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $\frac{255}{128}$. D. $\frac{225}{128}$.

Câu 64: Cho $\cot a = 15$, giá trị $\sin 2a$ có thể nhận giá trị nào dưới đây:

- A. $\frac{11}{113}$. B. $\frac{13}{113}$. C. $\frac{15}{113}$. D. $\frac{17}{113}$.

DẠNG 3. ÁP DỤNG CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG, TỔNG THÀNH TÍCH

Câu 65: 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 66: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai**?

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

Câu 67: Công thức nào sau đây là **sai**?

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

Câu 68: 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 69: Rút gọn biểu thức $P = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)\sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$.

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

Câu 70: Biến đổi biểu thức $\sin \alpha - 1$ thành tích.

- A. $\sin \alpha - 1 = 2\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$. B. $\sin \alpha - 1 = 2\sin\left(\frac{\alpha}{2} - \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$.
C. $\sin \alpha - 1 = 2\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)$. D. $\sin \alpha - 1 = 2\sin\left(\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(\frac{\alpha}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 71: Rút gọn biểu thức $P = \frac{\cos a + 2\cos 3a + \cos 5a}{\sin a + 2\sin 3a + \sin 5a}$.

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

Câu 72: Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = \sqrt{3}$. D. $P = -\sqrt{3}$.

Câu 73: Giá trị đúng của $\cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7}$ bằng:

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

Câu 74: Giá trị đúng của $\tan \frac{\pi}{24} + \tan \frac{7\pi}{24}$ bằng:

- A. $2(\sqrt{6} - \sqrt{3})$. B. $2(\sqrt{6} + \sqrt{3})$. C. $2(\sqrt{3} - \sqrt{2})$. D. $2(\sqrt{3} + \sqrt{2})$.

Câu 75: Biểu thức $A = \frac{1}{2\sin 10^\circ} - 2\sin 70^\circ$ có giá trị đúng bằng:

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

Câu 76: Tích số $\cos 10^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 70^\circ$ bằng:

- A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{3}{16}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 77: Tích số $\cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7} \cdot \cos \frac{5\pi}{7}$ bằng:

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

Câu 78: Giá trị đúng của biểu thức $A = \frac{\tan 30^\circ + \tan 40^\circ + \tan 50^\circ + \tan 60^\circ}{\cos 20^\circ}$ bằng:

- A. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{4}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{6}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{8}{\sqrt{3}}$.

Câu 79: Cho hai góc nhọn a và b . Biết $\cos a = \frac{1}{3}$, $\cos b = \frac{1}{4}$. Giá trị $\cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ bằng:

- A. $-\frac{113}{144}$. B. $-\frac{115}{144}$. C. $-\frac{117}{144}$. D. $-\frac{119}{144}$.

Câu 80: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$

- A. $A = \tan 6x$. B. $A = \tan 3x$. C. $A = \tan 2x$. D. $A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x$.

DẠNG 4. KẾT HỢP CÁC CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

Câu 81: Biến đổi biểu thức $\sin a + 1$ thành tích.

A. $\sin a + 1 = 2 \sin\left(\frac{a}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(\frac{a}{2} - \frac{\pi}{4}\right).$

B. $\sin a + 1 = 2 \cos\left(\frac{a}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{a}{2} - \frac{\pi}{4}\right).$

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

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

Câu 82: Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{2}{\sqrt{5}}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \tan\left(\frac{\alpha}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $A = \frac{1}{3}.$

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

C. $A = 3.$

D. $A = -3.$

Câu 83: Cho $\cos x = \frac{1}{3}$ $\left(-\frac{\pi}{2} < x < 0\right)$. Giá trị của $\tan 2x$ là

A. $\frac{\sqrt{5}}{2}.$

B. $\frac{4\sqrt{2}}{7}.$

C. $-\frac{\sqrt{5}}{2}.$

D. $-\frac{4\sqrt{2}}{7}.$

Câu 84: Cho $\cos x = 0$. Tính $A = \sin^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + \sin^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.

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

B. 2.

C. 1.

D. $\frac{1}{4}.$

Câu 85: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $P = \frac{19}{13}.$

B. $P = \frac{25}{13}.$

C. $P = -\frac{25}{13}.$

D. $P = -\frac{19}{13}.$

Câu 86: Cho $\sin \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta) = \sin \beta$ với $\alpha + \beta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + l\pi$, $(k, l \in \mathbb{Z})$. Ta có

A. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \alpha.$

B. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \beta.$

C. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \beta.$

D. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \alpha.$

Câu 87: Biết rằng $\frac{1}{\cos^2 x - \sin^2 x} + \frac{2 \cdot \tan x}{1 - \tan^2 x} = \frac{\cos(ax)}{b - \sin(ax)}$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính giá trị của biểu thức

$P = a + b.$

A. $P = 4.$

B. $P = 1.$

C. $P = 2.$

D. $P = 3.$

Câu 88: Cho $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos \alpha \cdot \cos 3\alpha$.

A. $P = \frac{7}{18}.$

B. $P = \frac{7}{9}.$

C. $P = \frac{5}{9}.$

D. $\frac{5}{18}.$

Câu 89: Cho $\tan x = 2$ $\left(\pi < x < \frac{3\pi}{2}\right)$. Giá trị của $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

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

B. $-\frac{2 + \sqrt{3}}{2\sqrt{5}}.$

C. $\frac{2 + \sqrt{3}}{2\sqrt{5}}.$

D. $\frac{-2 + \sqrt{3}}{2\sqrt{5}}.$

Câu 90: Tổng $A = \tan 9^\circ + \cot 9^\circ + \tan 15^\circ + \cot 15^\circ + \tan 27^\circ + \cot 27^\circ$ bằng:

A. 4.

B. -4.

C. 8.

D. -8.

Câu 91: Cho hai góc nhọn a và b với $\sin a = \frac{1}{3}$, $\sin b = \frac{1}{2}$. Giá trị của $\sin 2(a+b)$ là:

- A. $\frac{2\sqrt{2}+7\sqrt{3}}{18}$. B. $\frac{3\sqrt{2}+7\sqrt{3}}{18}$. C. $\frac{4\sqrt{2}+7\sqrt{3}}{18}$. D. $\frac{5\sqrt{2}+7\sqrt{3}}{18}$.

Câu 92: Biểu thức $A = \frac{2\cos^2 2\alpha + \sqrt{3}\sin 4\alpha - 1}{2\sin^2 2\alpha + \sqrt{3}\sin 4\alpha - 1}$ có kết quả rút gọn là:

- A. $\frac{\cos(4\alpha+30^\circ)}{\cos(4\alpha-30^\circ)}$. B. $\frac{\cos(4\alpha-30^\circ)}{\cos(4\alpha+30^\circ)}$. C. $\frac{\sin(4\alpha+30^\circ)}{\sin(4\alpha-30^\circ)}$. D. $\frac{\sin(4\alpha-30^\circ)}{\sin(4\alpha+30^\circ)}$.

Câu 93: Kết quả nào sau đây **SAI**?

- A. $\sin 33^\circ + \cos 60^\circ = \cos 3^\circ$. B. $\frac{\sin 9^\circ}{\sin 48^\circ} = \frac{\sin 12^\circ}{\sin 81^\circ}$.
C. $\cos 20^\circ + 2\sin^2 55^\circ = 1 + \sqrt{2}\sin 65^\circ$. D. $\frac{1}{\cos 290^\circ} + \frac{1}{\sqrt{3}\sin 250^\circ} = \frac{4}{\sqrt{3}}$.

Câu 94: Nếu $5\sin \alpha = 3\sin(\alpha+2\beta)$ thì:

- A. $\tan(\alpha+\beta) = 2\tan \beta$. B. $\tan(\alpha+\beta) = 3\tan \beta$.
C. $\tan(\alpha+\beta) = 4\tan \beta$. D. $\tan(\alpha+\beta) = 5\tan \beta$.

Câu 95: Cho biểu thức $A = \sin^2(a+b) - \sin^2 a - \sin^2 b$. Hãy chọn kết quả đúng:

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

Câu 96: Xác định hệ thức **SAI** trong các hệ thức sau ?

- A. $\cos 40^\circ + \tan \alpha \cdot \sin 40^\circ = \frac{\cos(40^\circ - \alpha)}{\cos \alpha}$.
B. $\sin 15^\circ + \tan 30^\circ \cdot \cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6}}{3}$.
C. $\cos^2 x - 2\cos a \cdot \cos x \cdot \cos(a+x) + \cos^2(a+x) = \sin^2 a$.
D. $\sin^2 x + 2\sin(a-x) \cdot \sin x \cdot \cos a + \sin^2(a-x) = \cos^2 a$.

Câu 97: Cho α, β thỏa mãn $\sin \alpha + \sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và $\cos \alpha + \cos \beta = \frac{\sqrt{6}}{2}$. Tính $\cos(\alpha-\beta) + \sin(\alpha+\beta)$.

- A. $\frac{12+\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{4+3\sqrt{3}}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 98: Cho tam giác ABC . Tính giá trị của biểu thức $A = \sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C - 2\cos A \cos B \cos C$.

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

Câu 99: Cho $\sin x + \cos x = \frac{7}{5}$. Giá trị của biểu thức $A = \cos 4x - \sin^2 x - \frac{2+\sin^2 x}{3\tan^2 x + 2}$ bằng.

- A. $-\frac{1152}{625}$. B. $-\frac{8}{25}$. C. $\frac{98}{625}$. D. $-\frac{98}{625}$.

Câu 100: Biểu thức $4\cos\left(\frac{\pi}{6}-\alpha\right)\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right) = m + n\sin^2 \alpha$, với $m, n \in \mathbb{Z}$. Khi đó $m^2 - n^2$ bằng

- A. 7. B. 15. C. -7. D. -15.

DẠNG 5. MIN-MAX

Câu 101: Giá trị nhỏ nhất của $\sin^6 x + \cos^6 x$ là

- A. 0. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 102: Giá trị lớn nhất của $M = \sin^4 x + \cos^4 x$ bằng:

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

Câu 103: Cho $M = 3\sin x + 4\cos x$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $-5 \leq M \leq 5$. B. $M > 5$. C. $M \geq 5$. D. $M \leq 5$.

Câu 104: Giá trị lớn nhất của $M = \sin^6 x - \cos^6 x$ bằng:

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

Câu 105: Cho biểu thức $M = \frac{1 + \tan^3 x}{(1 + \tan x)^3}$, $\left(x \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi, x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right)$, mệnh đề nào trong các mệnh đề sau **đúng**?

- A. $M \leq 1$. B. $M \geq \frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{4} \leq M \leq 1$. D. $M < 1$.

Câu 106: Cho $M = 6\cos^2 x + 5\sin^2 x$. Khi đó giá trị lớn nhất của M là

- A. 11. B. 1. C. 5. D. 6.

Câu 107: Giá trị lớn nhất của biểu thức $M = 7\cos^2 x - 2\sin^2 x$ là

- A. -2. B. 5. C. 7. D. 16.

DẠNG 5. NHẬN DẠNG TAM GIÁC

Câu 108: Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC thì.

- A. $\sin 2A + \sin 2B > 2\sin C$. B. $\sin 2A + \sin 2B \leq 2\sin C$.
C. $\sin 2A + \sin 2B \geq 2\sin C$. D. $\sin 2A + \sin 2B = 2\sin C$.

Câu 109: Một tam giác ABC có các góc A, B, C thỏa mãn $\sin \frac{A}{2} \cos^3 \frac{B}{2} - \sin \frac{B}{2} \cos^3 \frac{A}{2} = 0$ thì tam giác đó có gì đặc biệt?

- A. Tam giác đó vuông. B. Tam giác đó đều.
C. Tam giác đó cân. D. Không có gì đặc biệt.

Câu 110: Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC thì $\cot A \cdot \cot B + \cot B \cdot \cot C + \cot C \cdot \cot A$ bằng :

- A. $(\cot A \cdot \cot B \cdot \cot C)^2$. B. Một kết quả khác các kết quả đã nêu trên.
C. 1. D. -1.

Câu 111: Cho A, B, C là ba góc nhọn và $\tan A = \frac{1}{2}$; $\tan B = \frac{1}{5}$, $\tan C = \frac{1}{8}$. Tổng $A + B + C$ bằng

- A. $\frac{\pi}{5}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 112: Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , khi đó.

- A. $\cot\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cot \frac{C}{2}$. B. $\cos\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cos \frac{C}{2}$.
C. $\cos\left(\frac{A+B}{2}\right) = -\cos \frac{C}{2}$. D. $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cot \frac{C}{2}$.

Câu 113: 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.** $\sin C = \sin(A + B + 2C)$.

Câu 114: Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC thì:

- A.** $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$. **B.** $\tan A + \tan B + \tan C = -\tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2} \tan \frac{C}{2}$.
C. $\tan A + \tan B + \tan C = -\tan A \tan B \tan C$. **D.** $\tan A + \tan B + \tan C = \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2} \tan \frac{C}{2}$.

Câu 115: Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , khi đó.

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

Câu 116: Nếu $a = 2b$ và $a + b + c = \pi$. Hãy chọn kết quả **đúng**.

- A.** $\sin b(\sin b + \sin c) = \sin 2a$. **B.** $\sin b(\sin b + \sin c) = \sin^2 a$.
C. $\sin b(\sin b + \sin c) = \cos^2 a$. **D.** $\sin b(\sin b + \sin c) = \cos 2a$.

Câu 117: Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC thì:

- A.** $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \sin B \sin C$.
B. $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \cos A \cos B \cos C$.
C. $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = -4 \cos A \cos B \cos C$.
D. $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \sin B \sin C$.

Câu 118: A, B, C , là ba góc của một tam giác. Hãy chỉ hệ thức **sai**:

- A.** $\cot\left(\frac{4A+B+C}{2}\right) = -\tan \frac{3A}{2}$. **B.** $\cos\left(\frac{A-2B+C}{2}\right) = -\sin B$.
C. $\sin\left(\frac{A+B-3C}{2}\right) = \cos 2C$. **D.** $\tan\left(\frac{A+B+6C}{2}\right) = -\cot \frac{5C}{2}$.

Câu 119: Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC khi đó.

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

Câu 120: Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC thì $\cot A \cot B + \cot B \cot C + \cot C \cot A$ bằng

- A.** Một kết quả khác các kết quả đã nêu trên. **B.** 1.
C. -1. **D.** $(\cot A \cot B \cot C)^2$.

Câu 121: Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC thì:

- A.** $\cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2} = \cot \frac{A}{2} \cdot \cot \frac{B}{2} \cdot \cot \frac{C}{2}$.
B. $\cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2} = -\cot \frac{A}{2} \cdot \cot \frac{B}{2} \cdot \cot \frac{C}{2}$.
C. $\cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2} = \cot A \cdot \cot B \cdot \cot C$.
D. $\cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2} = -\cot A \cdot \cot B \cdot \cot C$.

Câu 122: Cho A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy chọn hệ thức đúng trong các hệ thức sau.

- A.** $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1 + \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$.
B. $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1 - \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$.
C. $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1 + 2 \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$.
D. $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1 - 2 \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$.

Câu 123: Hãy chỉ ra công thức sai, nếu A, B, C là ba góc của một tam giác.

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

Câu 124: Cho tam giác ABC có $\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** Tam giác ABC vuông tại A .
B. Tam giác ABC cân tại A .
C. Tam giác ABC đều.
D. Tam giác ABC là tam giác tù.

Câu 125: Cho bất đẳng thức $\cos 2A + \frac{1}{64 \cos^4 A} - (2 \cos 2B + 4 \sin B) + \frac{13}{4} \leq 0$ với A, B, C là ba góc của tam giác ABC . Khẳng định đúng là:

- A.** $B + C = 120^\circ$.
B. $B + C = 130^\circ$.
C. $A + B = 120^\circ$.
D. $A + C = 140^\circ$.

Câu 126: Cho A, B, C là các góc nhọn và $\tan A = \frac{1}{2}$, $\tan B = \frac{1}{5}$, $\tan C = \frac{1}{8}$. Tổng $A + B + C$ bằng:

- A.** $\frac{\pi}{6}$.
B. $\frac{\pi}{5}$.
C. $\frac{\pi}{4}$.
D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 127: Cho A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy chỉ ra hệ thức SAI.

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

Câu 128: Cho A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy chỉ ra hệ thức SAI.

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

Câu 129: Cho A, B, C là ba góc của một tam giác không vuông. Hệ thức nào sau đây **SAI**?

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

B. $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C.$

C. $\cot A + \cot B + \cot C = \cot A \cot B \cot C.$

D. $\tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{C}{2} \cdot \tan \frac{A}{2} = 1.$