

BÀI 2: CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

A. TÓM TẮT KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM

1. CÔNG THỨC CỘNG

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

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

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

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

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

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

2. CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI

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

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

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

3. CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG

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

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

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

4. CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TỔNG THÀNH TÍCH

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

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

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

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

B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Dạng 1: Sử dụng công thức cộng

1. Phương pháp giải.

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

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

2. Các ví dụ minh họa.

Ví dụ 1: Biết $\sin x = \frac{1}{2}, 0 < x < \frac{\pi}{2}$. Hãy tính giá trị lượng giác $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 2: Biết $\cos x = -\frac{12}{13}, \pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Tính giá trị lượng giác $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 3: Rút gọn biểu thức $A = \sin(x+14^\circ)\sin(x+74^\circ) + \sin(x-76^\circ)\sin(x-16^\circ)$

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 4: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin(a-b)}{\cos a \cdot \cos b} + \frac{\sin(b-c)}{\cos b \cdot \cos c} + \frac{\sin(c-a)}{\cos c \cdot \cos a}$

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 5: Không dùng MTCT, tính các giá trị lượng giác sau: $\cos 795^\circ, \tan \frac{7\pi}{12}$.

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 6: Tính giá trị biểu thức lượng giác sau:

b) $B = 4 \sin^4 \frac{\pi}{16} + 2 \cos \frac{\pi}{8}$

□ **Lời giải**

□ **Lời giải**

b) $B = \sin 10^\circ \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ$

c) $C = \cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{3\pi}{5}$

d) $D = \cos^2 \frac{\pi}{7} + \cos^2 \frac{2\pi}{7} + \cos^2 \frac{3\pi}{7}$

□ Lời giải

Ví dụ 9: Cho α, β thoả mãn $\sin \alpha + \sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và $\cos \alpha + \cos \beta = \frac{\sqrt{6}}{2}$. Tính $\cos(\alpha - \beta)$ và $\sin(\alpha + \beta)$.

□ Lời giải

Dạng 2: Sử dụng công thức nhân đôi và công thức hạ bậc

1. Phương pháp

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

2. Các ví dụ minh họa.

Ví dụ 1: Không dùng máy tính. Hãy tính $\tan \frac{\pi}{8}$

□ Lời giải

Ví dụ 2: Chứng minh các biểu thức sau :

a) $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = \frac{3}{4} + \frac{\cos 4\alpha}{4}$

b) $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = \frac{5}{8} + \frac{3}{8} \cos 4\alpha$

□ Lời giải

Ví dụ 3: Cho $\cos 4\alpha + 2 = 6\sin^2 \alpha$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\tan 2\alpha$.

□ Lời giải

Ví dụ 4: Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = \cot \frac{\alpha}{2}$ với $0 < \alpha < \pi$. Tính $\tan \left(\frac{\alpha + 2013\pi}{2} \right)$.

□ Lời giải

Ví dụ 5: Tính $A = \cos^4 \frac{\pi}{12} - \sin^4 \frac{\pi}{12}$

□ Lời giải

Ví dụ 6 *: Không dùng máy tính. Hãy tính $\sin 18^\circ$

□ Lời giải

Ví dụ 7: Cho $\cos 2x = -\frac{4}{5}$, với $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin x, \cos x, \sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right), \cos \left(2x - \frac{\pi}{4} \right)$.

□ Lời giải

Ví dụ 8: Cho $\frac{1}{\tan^2 \alpha} + \frac{1}{\cot^2 \alpha} + \frac{1}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 7$. Tính $\cos 4\alpha$.

□ **Lời giải**

Ví dụ 9: Cho $\sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{3}$, $\tan \alpha = -2 \tan \beta$.

Tính $A = \sin\left(\alpha + \frac{3\pi}{8}\right) \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{8}\right) + \sin\left(\beta - \frac{5\pi}{12}\right) \sin\left(\beta - \frac{\pi}{12}\right)$.

□ **Lời giải**

Dạng 3: Công thức biến đổi tổng thành tích và tích thành tổng

1. Phương pháp giải.

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

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

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

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

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

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

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

2. Các ví dụ minh họa.

Ví dụ 1: Rút gọn các biểu thức sau:

$$a) C = \frac{\sin \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{15}}{\cos \frac{\pi}{5} - \cos \frac{2\pi}{15}}$$

$$b) D = \sin \frac{\pi}{9} - \sin \frac{5\pi}{9} + \sin \frac{7\pi}{9}$$

□ **Lời giải**

Ví dụ 2: Chứng minh rằng

$$a) \sin(\alpha + \beta) \cdot \sin(\alpha - \beta) = \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta$$

$$b) \cot \frac{\alpha}{2} \cot \frac{\beta}{2} = 2 \text{ với } \sin \alpha + \sin \beta = 3 \sin(\alpha + \beta), \alpha + \beta \neq k2\pi$$

c)
$$\frac{\sin \alpha + \sin \beta \cos(\alpha + \beta)}{\cos \alpha - \sin \beta \sin(\alpha + \beta)} = \tan(\alpha + \beta)$$

□ Lời giải

Ví dụ 3: Chứng minh rằng với mọi góc lượng giác α làm cho biểu thức xác định thì

$$\frac{1 - \sin 2\alpha}{1 + \sin 2\alpha} = \cot^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$$

□ Lời giải

Ví dụ 4: Cho $0 < \alpha < \pi, \alpha \neq \frac{\pi}{2}$. Chứng minh rằng:

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

b)
$$\frac{\sqrt{1 + \cos \alpha} + \sqrt{1 - \cos \alpha}}{\sqrt{1 + \cos \alpha} - \sqrt{1 - \cos \alpha}} = \tan\left(\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$$

a) $A = \cos^2 \alpha + \cos^2 \left(\frac{2\pi}{3} + \alpha \right) + \cos^2 \left(\frac{2\pi}{3} - \alpha \right)$

b) $B = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) \cdot \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(\alpha + \frac{3\pi}{4}\right)$

Bản word đề bài và lời giải vui lòng lh Zalo Trần Đình Cư: 0834332133

c) $C = \cos a + \cos(a+b) + \cos(a+2b) + \dots + \cos(a+nb)$ ($n \in \mathbb{N}$)

□ **Lời giải**

Ví dụ 7: Cho $\sin(a+b) = 2\cos(a-b)$. Chứng minh rằng biểu thức $M = \frac{1}{2-\sin 2a} + \frac{1}{2-\sin 2b}$ không phụ thuộc vào a, b .

□ **Lời giải**

Ví dụ 8: Chứng minh rằng

$$a) \sin 3\alpha = 3\sin \alpha - 4\sin^3 \alpha = 4\sin \alpha \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right)$$

$$b) \sin^3 \frac{\alpha}{3} + 3\sin^3 \frac{\alpha}{3^2} + \dots + 3^{n-1} \sin^3 \frac{\alpha}{3^n} = \frac{1}{4} \left(3^n \sin \frac{\alpha}{3^n} - \sin \alpha \right).$$

□ **Lời giải**

Dạng 4: bất đẳng thức lượng giác và tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức lượng giác.

1. Phương pháp giải.

- Sử dụng phương pháp chứng minh đại số quen biết.
- Sử dụng các tính chất về dấu của giá trị lượng giác một góc.
- Sử dụng kết quả $|\sin a| \leq 1$, $|\cos a| \leq 1$ với mọi số thực a

2. Các ví dụ điển hình.

Ví dụ 1: Chứng minh rằng với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ thì

$$a) 2\cot^2 \alpha \geq 1 + \cos 2\alpha$$

$$b) \cot \alpha \geq 1 + \cot 2\alpha$$

□ **Lời giải**

Ví dụ 2: Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Chứng minh rằng $\left(\sin \alpha + \frac{1}{2 \cos \alpha}\right) \left(\cos \alpha + \frac{1}{2 \sin \alpha}\right) \geq 2$

□ **Lời giải**

Ví dụ 3: Chứng minh rằng với $0 \leq \alpha \leq \pi$ thì

$$(2 \cos 2\alpha - 1)^2 - 4 \sin^2 \left(\frac{\alpha}{2} - \frac{\pi}{4} \right) > (\sqrt{2} \sin \alpha - 2)(3 - 2 \cos 2\alpha).$$

□ **Lời giải**

Ví dụ 4: Tìm giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của biểu thức sau:

a) $A = \sin x + \cos x$

b) $B = \sin^4 x + \cos^4 x$

□ **Lời giải**

Ví dụ 5: Tìm giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của biểu thức $A = 2 - 2\sin x - \cos 2x$

□ **Lời giải**

Dạng 5: chứng minh đẳng thức, bất đẳng thức trong tam giác.

1. Phương pháp giải

Trong tam giác ta cần lưu ý:

$$A + B + C = \pi \Rightarrow \begin{cases} A = \pi - (B + C) \\ B = \pi - (A + C) \\ C = \pi - (A + B) \end{cases}$$

$$A + B + C = \pi \Rightarrow \frac{A+B}{2} = \frac{\pi}{2} - \frac{C}{2}$$

2. Các ví dụ minh họa.

Ví dụ 1: Chứng minh trong mọi tam giác ABC ta đều có:

a) $\sin A + \sin B + \sin C = 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$

b) $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = 2(1 + \cos A \cos B \cos C)$

c) $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \sin B \sin C$

□ **Lời giải**

Ví dụ 2: Chứng minh trong mọi tam giác ABC không vuông ta đều có:

- a) $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$
 b) $\cot A \cdot \cot B + \cot B \cdot \cot C + \cot C \cdot \cot A = 1$

□ Lời giải

Ví dụ 3: Chứng minh trong mọi tam giác ABC ta đều có:

- a) $\cos A + \cos B + \cos C \leq \frac{3}{2}$
 b) $\sin A + \sin B + \sin C \leq \frac{3\sqrt{3}}{2}$
 c) $\tan A \tan B \tan C \geq \tan A + \tan B + \tan C$ với ABC là tam giác nhọn.

□ Lời giải

a) $\sin A + \sin B + \sin C \leq \cos \frac{A}{2} + \cos \frac{B}{2} + \cos \frac{C}{2}$

b) $\cos A \cos B \cos C \leq \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2}$

c) $\tan A + \tan B + \tan C \geq \cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2}$ Với tam giác ABC không vuông.

Ví dụ 5: Chứng minh trong mọi tam giác ABC ta đều có:

a) $\sqrt{\sin A} + \sqrt{\sin B} + \sqrt{\sin C} \leq 3\sqrt{\frac{\sqrt{3}}{2}}$

$$\text{b) } \frac{1}{\sin A} \frac{d^2 \alpha}{dt^2} + \frac{1}{\sin B} \frac{d^2 \beta}{dt^2} + \frac{1}{\sin C} \frac{d^2 \gamma}{dt^2} + \frac{2}{\sqrt{3}} \frac{d^3 \alpha}{dt^3}$$

□ **Lời giải**

Ví dụ 6: Cho tam giác ABC thỏa mãn $\cos \frac{A}{2} \cos(B-C) + \cos A \cos \frac{B-C}{2} = 0$.

Chứng minh rằng $\cos 2B + \cos 2C \leq 1$.

□ Lời giải

Ví dụ 7: Chứng minh rằng trong tam giác ABC ta luôn có

$$\sin \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} + \sin \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} + \sin \frac{C}{2} \cos \frac{A}{2} \leq \frac{3\sqrt{3}}{4}$$

□ Lời giải

C. GIẢI BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA

Bài 1.7. Sử dụng $15^\circ = 45^\circ - 30^\circ$, hãy tính các giá trị lượng giác của góc 15° .

□ Lời giải

Bài 1.8. Tính:

a) $\cos\left(a + \frac{\pi}{6}\right)$, biết $\sin a = \frac{1}{\sqrt{3}}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$;

b) $\tan\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$, biết $\cos a = -\frac{1}{3}$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$.

□ Lời giải

Bài 1.9. Tính $\sin 2a, \cos 2a, \tan 2a$, biết:

a) $\sin a = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$;

b) $\sin a + \cos a = \frac{1}{2}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \frac{3\pi}{4}$.

□ Lời giải

Bài 1.10. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \frac{\sin \frac{\pi}{15} \cos \frac{\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10} \cos \frac{\pi}{15}}{\cos \frac{2\pi}{15} \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{15} \cdot \sin \frac{\pi}{5}};$

b) $B = \sin \frac{\pi}{32} \cos \frac{\pi}{32} \cos \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{8}.$

□ Lời giải

Bài 1.11. Chứng minh đẳng thức sau:

$$\sin(a+b)\sin(a-b) = \sin^2 a - \sin^2 b = \cos^2 b - \cos^2 a$$

□ **Lời giải**

Bài 1.12. Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 75^\circ; \hat{C} = 45^\circ$ và $a = BC = 12 \text{ cm}$.

a) Sử dụng công thức $S = \frac{1}{2}ab\sin C$ và định lí sin, hãy chứng minh diện tích của tam giác ABC cho bởi công thức

$$S = \frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A}$$

b) Sử dụng kết quả ở câu a và công thức biến đổi tích thành tổng, hãy tính diện tích S của tam giác ABC .

□ **Lời giải**

Bài 1.13. Trong Vật lí, phương trình tổng quát của một vật dao động điều hoà cho bởi công thức $x(t) = A\cos(\omega t + \varphi)$, trong đó t là thời điểm (tính bằng giây), $x(t)$ là li độ của vật tại thời điểm t , A là biên độ dao động ($A > 0$) và $\varphi \in [-\pi; \pi]$ là pha ban đầu của dao động.

Xét hai dao động điều hoà có phương trình:

$$x_1(t) = 2\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)(\text{cm}),$$

$$x_2(t) = 2\cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm}).$$

Tìm dao động tổng hợp $x(t) = x_1(t) + x_2(t)$ và sử dụng công thức biến đổi tổng thành tích để tìm biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp này.

□ **Lời giải**

D. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

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. $M = 0$.

Lời giải:

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. $M = 0$.

Lời giải:

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. $M = \frac{15\sqrt{3}}{32}$.

Lời giải:

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

Lời giải:

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

Lời giải:

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. $-\sqrt{3}$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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. $\frac{1}{16}$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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. $\frac{\sqrt{3}}{32}$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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. $M = \frac{1}{8} \cos 10^\circ$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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. $M = 2$.

Lời giải:

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

Lời giải:

Câu 12. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải:

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. $\cos 6a = 2 \cos^2 3a - 1$.

Lời giải:

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. $\cos 3x = \cos^3 x - \sin^3 x$.

Lời giải:

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

Lời giải:

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.

Lời giải:

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. $\cos 3a = 4\cos a - 3\cos^3 a$.

Lời giải:

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. $\sin 3a = 4\sin a - 3\sin^3 a$.

Lời giải:

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. $|\sin(a+2b)| = |\cos b|$.

Lời giải:

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. $|\cos(a+2b)| = |\cos b|$.

Lời giải:

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. $M = \cos x \cos 2y$.

Lời giải:

Câu 22. 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. $M = \sin 4a$.

Lời giải:

Câu 23. 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. $M = \sin 4b$.

Lời giải:

Câu 24. 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° .

Lời giải:

Câu 25. 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. $\tan(a+b) = \frac{\sin(a+b)}{\cos a \cdot \cos b}$.

Lời giải:

Câu 26. 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. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

Lời giải:

.....

.....

.....

$$M = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right).$$

Câu 27. Rút gọn

A. $M = \sqrt{2} \sin x$ **B.** $M = -\sqrt{2} \sin x$.

C. $M = \sqrt{2} \cos x$ **D.** $M = -\sqrt{2} \cos x$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 28. 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.** $\frac{33}{65}$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 29. Cho A, B, C là ba góc nhọn thỏa mãn $\tan A = \frac{1}{2}$, $\tan B = \frac{1}{5}$, $\tan C = \frac{1}{8}$.

Tổng $A+B+C$ bằng

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

Lời giải:

.....

.....

Câu 30. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC . Khi đó $P = \sin A + \sin B + \sin C$ tương đương với:

- A.** $P = 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$. **B.** $P = 4 \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2}$.
C. $P = 2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$. **D.** $P = 2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$.

Lời giải:

Câu 31. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC .

Khi đó $P = \tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{C}{2} \cdot \tan \frac{A}{2}$ tương đương với:

- A.** $P = 1$. **B.** $P = -1$.
C. $P = \left(\tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2} \right)^2$. **D.** Đáp án khác.

Lời giải:

Câu 32. Trong $\triangle ABC$, nếu $\frac{\sin B}{\sin C} = 2 \cos A$ thì $\triangle ABC$ là tam giác có tính chất nào sau đây?

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

Lời giải:

Câu 33. Trong $\triangle ABC$, nếu $\frac{\tan A}{\tan C} = \frac{\sin^2 A}{\sin^2 C}$ thì $\triangle ABC$ là tam giác gì?

- A.** Tam giác vuông. **B.** Tam giác cân.
C. Tam giác đều. **D.** Tam giác vuông hoặc cân.

Lời giải:

Câu 34. 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.** $P = \frac{12}{25}$.

Lời giải:

Câu 35. 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.** $P = \frac{2\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải:

Câu 36. 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.** $P = \frac{4-3\sqrt{3}}{10}$.

Lời giải:

Câu 37. 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.** $P = \frac{10}{11}$.

Lời giải:

Câu 38. 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.** $P = -\frac{524}{625}$.

Lời giải:

Câu 39. 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.** $P = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải:

Câu 40. 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. $P=\frac{9}{7}$.

Lời giải:

Câu 41. 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. $P = \frac{119}{120}$.

Lời giải:

Câu 42. 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. $P=21$.

Lời giải:

Câu 43. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$.

- A. $P = \frac{3 + \sqrt{21}}{8}$. B. $P = \frac{3 - \sqrt{21}}{8}$.
C. $P = \frac{3\sqrt{3} + \sqrt{7}}{8}$. D. $P = \frac{3\sqrt{3} - \sqrt{7}}{8}$.

Lời giải:

Câu 44. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

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

Lời giải:

Câu 45. 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.** $P = \frac{1}{5}$.

Lời giải:

Câu 46. 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.** $P = \frac{39}{50}$.

Lời giải:

Câu 47. 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.** $P = 4$.

Lời giải:

Câu 48. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = 15$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

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

Lời giải:

Câu 49. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = -3\sqrt{2}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \tan \frac{\alpha}{2} + \cot \frac{\alpha}{2}$.

- A.** $P = 2\sqrt{19}$. **B.** $P = -2\sqrt{19}$. **C.** $P = \sqrt{19}$. **D.** $P = -\sqrt{19}$.

Lời giải:

Câu 50. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ và $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$. Tính $P = \sin \frac{\alpha}{2} + \cos \frac{\alpha}{2}$.

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

Lời giải:

Câu 51. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -2$. Tính $P = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 4\alpha + 1}$.

- A.** $P = \frac{10}{9}$. **B.** $P = \frac{9}{10}$. **C.** $P = -\frac{10}{9}$. **D.** $P = -\frac{9}{10}$.

Lời giải:

Câu 52. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha + \cot \alpha < 0$ và $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

- A.** $P = \frac{4\sqrt{6}}{25}$. **B.** $P = -\frac{4\sqrt{6}}{25}$. **C.** $P = \frac{2\sqrt{6}}{25}$. **D.** $P = -\frac{2\sqrt{6}}{25}$.

Lời giải:

Câu 53. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha + 2 \cos \alpha = -1$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

- A.** $P = \frac{24}{25}$. **B.** $P = \frac{2\sqrt{6}}{5}$. **C.** $P = -\frac{24}{25}$. **D.** $P = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$.

Lời giải:

Câu 54. Biết $\sin a = \frac{5}{13}$; $\cos b = \frac{3}{5}$; $\frac{\pi}{2} < a < \pi$; $0 < b < \frac{\pi}{2}$. Hãy tính $\sin(a+b)$.

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

Lời giải:

Câu 55. Nếu biết rằng $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$, $\cos \beta = \frac{3}{5}$ $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$ thì giá trị đúng của biểu thức $\cos(\alpha - \beta)$ là

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

Lời giải:

Câu 56. Cho hai góc nhọn a ; b và biết rằng $\cos a = \frac{1}{3}$; $\cos b = \frac{1}{4}$. Tính giá trị của biểu thức

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

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

Lời giải:

Câu 57. Nếu a, b là hai góc nhọn và $\sin a = \frac{1}{3}$; $\sin b = \frac{1}{2}$ thì $\cos 2(a+b)$ có giá trị bằng

- A. $\frac{7-2\sqrt{6}}{18}$. B. $\frac{7+2\sqrt{6}}{18}$. C. $\frac{7+4\sqrt{6}}{18}$. D. $\frac{7-4\sqrt{6}}{18}$.

Lời giải:

Câu 58. Cho $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}$ và thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{1}{7}$, $\tan \beta = \frac{3}{4}$. Góc $\alpha + \beta$ có giá trị bằng

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

Lời giải:

Câu 59. 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 .

Lời giải:

Câu 60. 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. $\alpha + \beta + \gamma = \frac{3\pi}{4}$.

Lời giải:

Câu 61. Biết rằng $\tan a = \frac{1}{2}$ ($0 < a < 90^\circ$) và $\tan b = -\frac{1}{3}$ ($90^\circ < b < 180^\circ$) thì biểu thức $\cos(2a-b)$ có giá trị bằng

- A.** $-\frac{\sqrt{10}}{10}$. **B.** $\frac{\sqrt{10}}{10}$. **C.** $-\frac{\sqrt{5}}{5}$. **D.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Lời giải:

Câu 62. Nếu $\sin a - \cos a = \frac{1}{5}$ ($135^\circ < a < 180^\circ$) thì giá trị của biểu thức $\tan 2a$ bằng

- A.** $-\frac{20}{7}$. **B.** $\frac{20}{7}$. **C.** $\frac{24}{7}$. **D.** $-\frac{24}{7}$.

Lời giải:

Câu 63. Nếu $\tan(a+b)=7$, $\tan(a-b)=4$ thì giá trị đúng của $\tan 2a$ là

- A.** $-\frac{11}{27}$. **B.** $\frac{11}{27}$. **C.** $-\frac{13}{27}$. **D.** $\frac{13}{27}$.

Lời giải:

Câu 64. Nếu $\sin \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta) = \sin \beta$ với $\alpha + \beta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + l\pi$, ($k, l \in \mathbb{Z}$) thì

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

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

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

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

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 65. Nếu $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$ và $\cot \alpha + \cot \gamma = 2 \cot \beta$ thì $\cot \alpha \cdot \cot \gamma$ bằng

A. $\sqrt{3}$.

B. $-\sqrt{3}$.

C. 3.

D. -3.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 66. Nếu $\tan \alpha$ và $\tan \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 + px + q = 0$ ($q \neq 1$) thì $\tan(\alpha + \beta)$ bằng

A. $\frac{p}{q-1}$.

B. $-\frac{p}{q-1}$.

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

D. $-\frac{2p}{1-q}$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 67. Nếu $\tan \alpha$; $\tan \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - px + q = 0$ ($p, q \neq 0$). Và $\cot \alpha$; $\cot \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - rx + s = 0$ thì tích $P = rs$ bằng

A. pq .

B. $\frac{p}{q^2}$.

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

D. $\frac{q}{p^2}$.

Lời giải:

.....

.....

.....

Câu 68. Nếu $\tan \alpha$ và $\tan \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - px + q = 0$ ($q \neq 0$) thì giá trị biểu thức $P = \cos^2(\alpha + \beta) + p \sin(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha + \beta) + q \sin^2(\alpha + \beta)$ bằng:

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

Lời giải:

Câu 69. Rút gọn biểu thức $M = \tan x - \tan y$.

- A. $M = \tan(x - y)$. B. $M = \frac{\sin(x + y)}{\cos x \cdot \cos y}$.
C. $M = \frac{\sin(x - y)}{\cos x \cdot \cos y}$. D. $M = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \cdot \tan y}$.

Lời giải:

Câu 70. 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. $M = -\sin 2\alpha$.

Lời giải:

Câu 71. 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. $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 + \cos a}{2}.$

Lời giải:

.....

.....

.....

Câu 72. 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. $M = \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin y}.$

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 73. 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. $M = \cos 2x (2 \cos x + 1).$

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 74. 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. $2 \sin x.$

Lời giải:

.....

.....

.....

Câu 75. 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. $\cos x - 1$.

Lời giải:

Câu 76. 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. $\cos 2x$.

Lời giải:

Câu 77. 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. $\cot 2\alpha$.

Lời giải:

Câu 78. 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. $\cot^4 \alpha$.

Lời giải:

Câu 79. 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. $\frac{1}{12}$.

Lời giải:

Câu 80. 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. $\tan 2\alpha$.

Lời giải:

Câu 81. 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. $2 \tan \alpha$.

Lời giải:

Câu 82. 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. $\sin x$.

Lời giải:

Câu 83. 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. $\frac{1}{4}\sin 4\alpha$.

Lời giải:

Câu 84. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P = 3\sin x - 2$.

- A. $M = 1, m = -5$. B. $M = 3, m = 1$.
C. $M = 2, m = -2$. D. $M = 0, m = -2$.

Lời giải:

Câu 85. Cho biểu thức $P = -2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $P \geq -4, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $P \geq 4, \forall x \in \mathbb{R}$.
C. $P \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $P \geq 2, \forall x \in \mathbb{R}$.

Lời giải:

Câu 86. Biểu thức $P = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \sin x$ có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên?

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

Lời giải:

Câu 87. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P = \sin^2 x + 2\cos^2 x$.

- A. $M = 3, m = 0$. B. $M = 2, m = 0$. C. $M = 2, m = 1$. D. $M = 3, m = 1$.

Lời giải:

Câu 88. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 8\sin^2 x + 3\cos 2x$.

Tính $T = 2M - m^2$.

- A. $T = 1$. B. $T = 2$. C. $T = 112$. D. $T = 130$.

Lời giải:

Câu 89. Cho biểu thức $P = \cos^4 x + \sin^4 x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $P \leq 2, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $P \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$.
C. $P \leq \sqrt{2}, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $P \leq \frac{\sqrt{2}}{2}, \forall x \in \mathbb{R}$.

Lời giải:

Câu 90. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P = \sin^4 x - \cos^4 x$.

- A. $M = 2, m = -2$. B. $M = \sqrt{2}, m = -\sqrt{2}$.
C. $M = 1, m = -1$. D. $M = 1, m = \frac{1}{2}$.

Lời giải:

Câu 91. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P = 1 - 2|\cos 3x|$.

- A. $M = 3, m = -1$. B. $M = 1, m = -1$.

C. $M = 2, m = -2.$

D. $M = 0, m = -2.$

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 92. Tìm giá trị lớn nhất M của biểu thức $P = 4\sin^2 x + \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right).$

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

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

File word và đáp án chi tiết vui lòng liên hệ zalo: 0834 332 133

Giáo viên có nhu cầu sở hữu trọn bộ file word Bài giảng Toán 9,10 11,12 và bộ đề kiểm tra kết thúc chuyên đề, giữa kì, cuối kì có lời giải chi tiết của Thầy giáo, Tác giả Trần Đình Cư vui lòng liên hệ zalo Trần Đình Cư: 0834 332 133 để được hỗ trợ tối đa . Ủng hộ chính chủ để được bảo hành và nhiều ưu đãi khác

Tránh mua các trang và cá nhân khác