

PHIẾU SỐ 4

Thứngày

ĐIỂM SỐ

Họ tên:

Nhận xét:

(Ước mơ chỉ thành hiện thực khi bạn nỗ lực hành động,

Hãy hành động vì ước mơ của bạn !)

=====^^=====

BÀI 4. MỘT SỐ CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC**1. CÔNG THỨC CỘNG**

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

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

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

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

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

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

Câu 1: Viết công thức cộng cho các biểu thức:

a) $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$

b) $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

c) $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 2: Sử dụng $15^\circ = 45^\circ - 30^\circ$ hãy tính $\sin 15^\circ$.

Câu 3: Rút gọn:

a) $\sin \frac{\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{6} + \sin \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{3}$

b) $\cos 54^\circ \cdot \cos 4^\circ - \cos 36^\circ \cdot \cos 86^\circ$

c) $\sin(x - 17^\circ) \cdot \cos(x + 13^\circ) - \sin(x + 13^\circ) \cdot \cos(x - 17^\circ)$.

Câu 4: Cho $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ với $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$. Hãy tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$.

2. CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI – HẠ BẬC

a) Công thức nhân đôi.

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

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

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

b) Công thức hạ bậc.

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

$$\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}$$

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

Câu 5: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$. Hãy tính $\sin 2\alpha$; $\cos 2\alpha$; $\tan 2\alpha$.

Câu 6: Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$. Tính $\sin 2\alpha$.

3. CÔNG THỨC BIẾN TÍCH THÀNH TỔNG

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

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

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

Câu 7: Không dùng máy tính, hãy tính

a) $\sin 75^\circ \cdot \sin 15^\circ$

b) $\cos \frac{7\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{12}$

Câu 8: Cho $\cos 2x = \frac{1}{4}$. Hãy tính

a) $A = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

b) $B = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \cdot \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

4. CÔNG THỨC BIẾN TỔNG THÀNH TÍCH

$$\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$$

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

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

$$\tan a - \tan b = \frac{\sin(a-b)}{\cos a \cdot \cos b}$$

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

$$\cot a + \cot b = \frac{\sin(a+b)}{\sin a \cdot \sin b}$$

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

$$\cot a - \cot b = \frac{\sin(b-a)}{\sin a \cdot \sin b}$$

Câu 9: Rút gọn biểu thức: $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$

BÀI TẬP VỀ NHÀ

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM KHOANH ĐÁP ÁN.

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

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

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

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

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

B. $\tan(a-b) = \tan a - \tan b$.

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

D. $\tan(a+b) = \tan a + \tan b$.

Câu 3: 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 4: 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 5: 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 6: 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. $P = \tan 3a$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Câu 7: Xét tính **đúng sai** các mệnh đề sau?

Mệnh đề	Đúng	Sai
A. $\sin a - \sin b = 2\cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.	X	
B. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\alpha + \frac{1}{2}$.		X
C. $\cos^2 3x = \frac{1 + \cos 6x}{2}$.	X	
D. $2\sin^2 a = 1 - \cos 2a$		X

Câu 8: Xét tính đúng sai các mệnh đề sau

Mệnh đề	Đúng	Sai
A. $\sin 2x = 2\sin x \cos x$.	X	
B. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) - \cos(a+b)]$.		X
C. $\cos a + \cos b = 2\cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.	X	
D. $\sin 15^\circ + \tan 30^\circ \cdot \cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6}}{3}$	X	

PHẦN 3: TRẮC NGHIỆM ĐIỀN ĐÁP ÁN.

Câu 9: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Biết $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{-a + \sqrt{b}}{6}$. Tính $a + b$

Trả lời: .

Câu 10: Biết rằng $\sin^6 x + \cos^6 x = a + b \sin^2 2x$, với a, b là các số thực. Tính

$$T = 3a + 4b .$$

Trả lời: .

PHẦN 4: TỰ LUẬN.

Câu 11: Rút gọn $A = \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x} = \frac{(\sin 3x - \sin x) + \cos 2x}{(\cos x - \cos 3x) + \sin 2x} = \frac{2 \cos 2x \cdot \sin x + \cos 2x}{-2 \sin 2x \cdot \sin(-x) + \sin 2x} \\ &= \frac{\cos 2x \cdot (2 \sin x + 1)}{\sin 2x \cdot (2 \sin x + 1)} = \frac{\cos 2x}{\sin 2x} = \cot 2x \end{aligned}$$

Câu 12: Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Hãy tính $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

Lời giải

$$\text{Có: } \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Leftrightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = \frac{16}{25}$$

$$\text{Vì } \frac{\pi}{2} < x < \pi \Rightarrow \cos x = -\frac{4}{5} \text{ suy ra } \tan x = -\frac{3}{4}$$

$$\text{Ta có } \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan x + \tan \frac{\pi}{4}}{1 - \tan x \cdot \tan \frac{\pi}{4}} = \frac{-\frac{3}{4} + 1}{1 - \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot 1} = \frac{1}{7}$$