

Đ/c: Số 5A ngõ 252/53 Tây Sơn, Đống Đa, HN

Môn: ĐẠI SỐ 11

PHIẾU SỐ 4

Thứ ngày

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: a) Sử dụng $75^\circ = 45^\circ + 30^\circ$ hãy tính $\sin 75^\circ$.

b) Sử dụng $\frac{5\pi}{12} = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{4}$ hãy tính $\cos \frac{5\pi}{12}$.

Câu 3: Chứng minh rằng $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ **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 4: Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ với $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$. Hãy tính $\sin 2\alpha$

Câu 5: Cho $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Tính $\cos \frac{\rho}{12}$.

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 6: Không dùng máy tính, hãy tính

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

b) $\cos \frac{7\pi}{12} \cdot \cos \frac{5\pi}{12}$

Câu 7: a) Cho $\sin 2x = -\frac{1}{2}$. Hãy tính $A = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

b) Cho $\cos x = \frac{2}{3}$. Hãy tính $B = \cos\frac{3x}{2} \cdot \cos\frac{x}{2}$

4. CÔNG THỨC BIẾN TỔNG THÀNH TÍCH

$$\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2} \qquad \tan a + \tan b = \frac{\sin(a+b)}{\cos a \cdot \cos b}$$

$$\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2} \qquad \tan a - \tan b = \frac{\sin(a-b)}{\cos a \cdot \cos b}$$

$$\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2} \qquad \cot a + \cot b = \frac{\sin(a+b)}{\sin a \cdot \sin b}$$

$$\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2} \qquad \cot a - \cot b = \frac{\sin(b-a)}{\sin a \cdot \sin b}$$

Câu 8: Rút gọn biểu thức: $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$.

Câu 9: Trong vật lý Trong Vật lí, phương trình tổng quát của một vật dao động điều hòa 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 hòa 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.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM KHOANH ĐÁP ÁN.

Câu 1: 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 2: 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 3: 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 4: 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 5: 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 6: 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 7: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

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

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

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

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

Câu 8: Công thức nào sau đây là sai?

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

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

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

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

Câu 9: 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 10: 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.** $\frac{1}{7}$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Câu 11: Xét tính **đúng sai** các mệnh đề sau?

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

Câu 12: Xét tính **đúng sai** các mệnh đề sau

Mệnh đề	Đúng	Sai
A. $\sin 2x = 2\sin x \cos x$.		
B. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) - \cos(a+b)]$.		

C.	$\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.
D.	$\sin 15^\circ + \tan 30^\circ \cdot \cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6}}{3}$

PHẦN 3: TRẮC NGHIỆM ĐIỀN ĐÁP ÁN.

Câu 13: Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$?

Trả lời: .

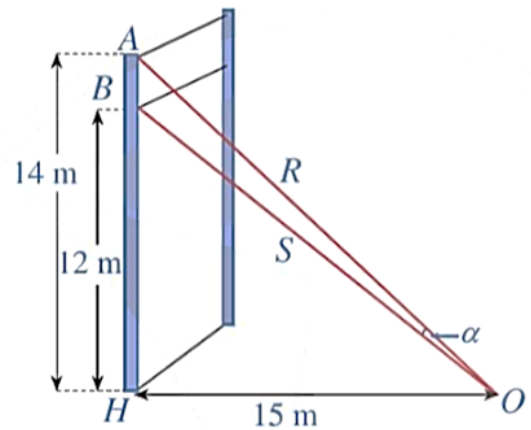
Câu 14: Biết rằng $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{a}{4} + \frac{b}{4} \cos 4x$, với a, b là các số nguyên. Tính

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

Trả lời:

PHẦN 4: TỰ LUẬN.

Câu 15: Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí cách mặt đất 14 m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn vào cột đó ở vị trí cách mặt đất 12 m. Biết rằng hai sợi cáp trên cùng được gắn với mặt đất tại một vị trí cách chân cột 15 m (Hình 17). Tính $\tan \alpha$, ở đó α là góc giữa hai sợi cáp trên.



Hình 17

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....