

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

Câu 2. Cho $\tan \alpha = 4$. Giá trị của $\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$ bằng

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

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) - \cos(a+b)]$. B. $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$.
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 4. Trong các công thức lượng giác sau, công thức nào **sai**?

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

Câu 5. Tích số $\cos 10^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 70^\circ$ bằng

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

Câu 6. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos 10^\circ \cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ$.

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

Câu 7. 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. $-\frac{119}{144}$. B. $-\frac{117}{144}$. C. $-\frac{113}{144}$. D. $-\frac{115}{144}$.

Câu 8. Biết $\sin \alpha + \cos \alpha = m$. Tính $P = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$ theo m .

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

Câu 9. Rút gọn biểu thức $M = \tan x - \tan y$.

A. $M = \frac{\sin(x+y)}{\cos x \cdot \cos y}$.

B. $M = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \cdot \tan y}$.

C. $M = \tan(x-y)$.

D. $M = \frac{\sin(x-y)}{\cos x \cdot \cos y}$.

Câu 10. Rút gọn biểu thức: $\cos(120^\circ - x) + \cos(120^\circ + x) - \cos x$ ta được kết quả là

A. 0.

B. $\sin x - \cos x$.

C. $-2 \cos x$.

D. $-\cos x$.

Câu 11. Rút gọn $M = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $M = -\sqrt{2} \cos x$.

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

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

D. $M = \sqrt{2} \sin x$.

Câu 12. Kết quả rút gọn của biểu thức $P = (\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x - \cos 2x$ là

A. $P = 2 \cos^2 x$.

B. $P = \sin 2x$.

C. $P = 1$.

D. $P = 2 \sin^2 x$.

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau?

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

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

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

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

Câu 2. Cho biết $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Khi đó:

a) $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{6}-3}{8}$.

b) $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

c) $\cos x = \frac{\sqrt{6}}{3}$

d) $\cos x > 0$

Câu 3. Cho biết $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

b) $\cos x = \frac{\sqrt{6}}{3}$

c) $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{6}-3}{8}$.

d) $\cos x > 0$

Câu 4. Biết $\cos x = \frac{1}{3}$ và $-\frac{\pi}{2} < x < 0$. Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) > 0$

b) $\sin x + \sin 3x = -\frac{8\sqrt{2}}{27}$

c) $\sin 2x = \frac{4\sqrt{2}}{9}$

d) $\cos\left(x + \frac{4\pi}{3}\right) = -\frac{1+3\sqrt{6}}{6}$

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

$$P = \frac{\sin \frac{5\pi}{18} \cos \frac{\pi}{9} - \sin \frac{\pi}{9} \cos \frac{5\pi}{18}}{\cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{12}}$$

Câu 1. Giá trị của biểu thức là

Câu 2. Biết $\sin x = \frac{1}{2}, 0 < x < \frac{\pi}{2}$. Hãy tính giá trị lượng giác $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.. (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \cos 4\alpha$. (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \cos \beta = \frac{12}{13}$ và $0^\circ < \alpha, \beta < 90^\circ$. Biết $P = \sin(\alpha + \beta)$ và $Q = \cos(\alpha - \beta)$. Khi đó hãy tính giá trị của $P + Q$. Kết quả là phân số tối giản, tổng của tử và mẫu là

Câu 5. Hai sóng âm có phương trình lần lượt là $f_1(t) = C \sin \omega t$ và $f_2(t) = C \sin(\omega t + \alpha)$. Hai sóng này giao thoa với nhau tạo nên một âm kết hợp có phương trình

$$f(t) = f_1(t) + f_2(t) = C \sin \omega t + C \sin(\omega t + \alpha)$$

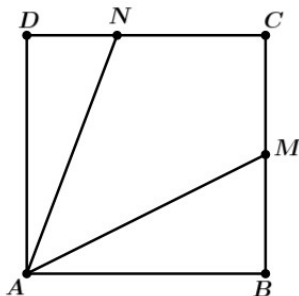
Khi $C = 10, \alpha = \frac{\pi}{3}$. Hãy tìm biên độ của sóng âm kết hợp, tức là tìm hai hằng số k và φ sao cho

$$f(t) = k \sin(\omega t + \varphi)$$

Tổng hai giá trị tìm được là (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 6. Trên một mảnh đất hình vuông $ABCD$ bác An đặt một chiếc đèn pin tại vị trí A chiếu chùm sáng phân kì sang phía góc C . Bác An nhận thấy góc chiếu sáng của đèn pin giới hạn bởi hai tia AM và AN mà

ở đó các điểm $M \in BC; N \in DC$ sao cho $BM = \frac{1}{2}BC, DN = \frac{1}{3}DC$. Góc chiếu sáng của đèn pin bằng bao nhiêu độ?



----- HẾT -----