

ĐỀ 1

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm-18 phút)**Câu 1:** Cung lượng giác 1° có số đo bằng rad là

- A.1 B. π C. $\frac{\pi}{180}$ D. $\frac{180}{\pi}$

Câu 2: Một đường tròn có bán kính $R=6\text{cm}$. Độ dài của cung trên đường tròn có số đo 75° là

- A. $\frac{5\pi}{12}\text{cm}$ B. $\frac{5\pi}{2}\text{cm}$ C. 450cm D. $\frac{25}{2}\text{cm}$

Câu 3. Trên đường tròn lượng giác góc A . Cho các cung lượng giác có điểm đầu A và có số đo như sau:

- I. $\frac{427\pi}{8}$ II. $\frac{435\pi}{8}$ III. $\frac{987\pi}{8}$ IV. $-\frac{651\pi}{8}$

Các cung có điểm cuối trùng nhau là?

Khẳng định đúng là

- A. Chỉ II và IV B. Chỉ I và II C. Chỉ I và III D. Chỉ I và IV

Câu 4. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 5. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0$ B. $\tan(3\pi - \alpha) > 0$ C. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) < 0$ D. $\cot\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) < 0$

Câu 6. Chọn đáp án đúng

- A. $\cos 4x = 4\cos^2 x - 1$ B. $\sin 4x = 4\sin x \cos x$
C. $\cos 4x = 1 - 4\sin^2 x$ D. $\sin 4x = 2\sin 2x \cos 2x$

Câu 7. Kết quả thu gọn của biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$ là

- A. $\sin \alpha$ B. $\cos \alpha$ C. 0 D. 1

Câu 8. Chọn khẳng định đúng

- A. $\cos(x - y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$ B. $\sin(x + y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$
C. $\cos(x + y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$ D. $\sin(x - y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$

Câu 9. Giá trị lớn nhất của biểu thức $B = \sin^2 x + 2\cos x + 1$ là

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

Câu 10. Kết quả thu gọn của biểu thức : $A = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos x}}}$ $\left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $\cos \frac{x}{2}$ B. $\cos \frac{x}{4}$ C. $\cos \frac{x}{16}$ D. $\cos \frac{x}{8}$

II TỰ LUẬN (6.0 điểm-27 phút)

Câu 1 (1.5 điểm): Tính $\sin a$ và $\cos 2a$ biết: $\cos a = \frac{1}{5}$ và $-\frac{\pi}{2} < a < 0$

Câu 2 (4.0 điểm): Chứng minh các đẳng thức.

a)
$$\frac{\sin 6x \cos 4x - \cos 6x \sin 4x}{1 + \cos 2x} = \tan x$$

b)
$$\cot x \cos(\pi - x) + \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \tan x}{1 - \cos^2 x} = \sin x$$

Câu 3 (0.5 điểm): Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào y .

$$A = \frac{1}{\sin 2y} + \frac{1}{\sin 4y} + \frac{1}{\sin 8y} - \cot y + \cot 8y$$

ĐỀ 2

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm-18 phút)

Câu 1: Cung lượng giác 1rad có số đo độ là

- A. 180^0 B. 1^0 C. $\left(\frac{\pi}{180}\right)^0$ D. $\left(\frac{180}{\pi}\right)^0$

Câu 2: Một đường tròn có bán kính $R=18\text{cm}$. Độ dài của cung trên đường tròn có số đo 125^0 là

- A. $\frac{25\pi}{36}\text{cm}$ B. $\frac{25\pi}{2}\text{cm}$ C. 2250cm D. $\frac{125}{18}\text{cm}$

Câu 3: Trên đường tròn lượng giác gốc A. Cho các cung lượng giác có điểm đầu A và có số đo như sau:

- I. $\frac{425\pi}{7}$ II. $\frac{376\pi}{7}$ III. $-\frac{580\pi}{7}$ IV. $\frac{509\pi}{7}$

Các cung nào có điểm cuối trùng nhau ?

Khẳng định đúng là

- A. Chỉ I B. Chỉ I và II C. Chỉ I và III D. Chỉ I và IV

Câu 4: Đẳng thức nào sau đây sai?

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

Câu 5: Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\cos(\alpha+\pi) < 0$ B. $\tan\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) > 0$ C. $\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) < 0$ D. $\cot\left(\frac{5\pi}{2}-\alpha\right) > 0$

Câu 6: Chọn đáp án đúng

- A. $\cos 6x = 2\cos^2 3x - 1$ B. $\sin 6x = 6\sin x \cos x$
 C. $\cos 6x = 1 - 6\sin^2 x$ D. $\sin 6x = 3\sin 2x \cos 2x$

Câu 7: Kết quả thu gọn của biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{3}-a\right) - \sin\left(a+\frac{\pi}{6}\right)$ là

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

Câu 8: Chọn khẳng định đúng

- A. $\cos(y-x) = \cos y \cos x - \sin y \sin x$ B. $\sin(y+x) = \sin y \cos x + \cos y \sin x$
 C. $\cos(x+y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$ D. $\sin(x-y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$

Câu 9: Giá trị lớn nhất của biểu thức $B = \cos^2 x - 2\sin x - 3$ là

- A. -1 B. -3 C. 0 D. -5

Câu 10: Kết quả thu gọn của biểu thức $B = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2\cos a}}} \left(0 < a < \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $2\cos \frac{a}{8}$ B. $\cos \frac{a}{8}$ C. $2\cos \frac{a}{4}$ D. $\cos \frac{a}{4}$

II TỰ LUẬN (6.0 điểm-27 phút)

Câu 1 (1.5 điểm): Tính $\cos a$ và $\cos 2a$ biết: $\sin a = \frac{1}{7}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$

Câu 2 (4 điểm): Chứng minh các đẳng thức.

a)
$$\frac{\sin 8x \cos 6x - \cos 8x \sin 6x}{1 - \cos 2x} = \cot x$$

b)
$$\tan x \sin(\pi + x) + \frac{\sin x \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{1 - \sin^2 x} = \cos x$$

Câu 3 (0.5 điểm): Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào x .

$$A = \frac{1}{\sin 4x} + \frac{1}{\sin 8x} + \frac{1}{\sin 16x} - \cot 2x + \cot 16x$$

ĐỀ 3

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm-18 phút)

Câu 1: Cung lượng góc 1° có số đo bằng rad là

- A. $\frac{\pi}{180}$ B. π C. 1 D. $\frac{180}{\pi}$

Câu 2: Một đường tròn có bán kính $R=6\text{cm}$. Độ dài của cung trên đường tròn có số đo 75° là

- A. $\frac{5\pi}{12}\text{cm}$ B. 450cm C. $\frac{5\pi}{2}\text{cm}$ D. $\frac{\pi}{12}\text{cm}$

Câu 3. Trên đường tròn lượng giác gốc A. Cho các cung lượng giác có điểm đầu A và có số đo như sau:

- I. $\frac{987\pi}{8}$ II. $-\frac{651\pi}{8}$ III. $\frac{435\pi}{8}$ IV. $\frac{427\pi}{8}$.

Các cung nào có điểm cuối trùng nhau ?

Khẳng định đúng là

- A. Chỉ I B. Chỉ I và II C. Chỉ I và III D. Chỉ I và IV

Câu 4. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 5. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) < 0$ B. $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0$ C. $\tan(3\pi - \alpha) > 0$ D. $\cot\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) < 0$

Câu 6. Chọn đáp án đúng

- A. $\cos 4x = 4\sin^2 x - 1$ B. $\sin 4x = 4\sin x \cos x$
C. $\cos 4x = 2\cos^2 2x - 1$ D. $\sin 4x = 2\sin x \cos x$

Câu 7. Kết quả thu gọn của biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$ là

- A. $\sin \alpha$ B. 0 C. $\cos \alpha$ D. 1

Câu 8. Chọn khẳng định đúng

- A. $\cos(y - x) = \sin y \sin x + \cos y \cos x$ B. $\sin(x + y) = \cos x \sin y - \cos y \sin x$
C. $\cos(x + y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$ D. $\sin(x - y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = \sin^2 x + 2\cos x + 1$ là

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

Câu 10. Kết quả thu gọn của biểu thức : $A = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos x}}}$ $\left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $\cos \frac{x}{8}$ B. $\cos \frac{x}{2}$ C. $\cos \frac{x}{4}$ D. $\cos \frac{x}{16}$

II TỰ LUẬN (6.0 điểm-27 phút)

Câu 1 (1.5 điểm): Tính $\sin a$ và $\cos 2a$ biết: $\cos a = \frac{1}{5}$ và $-\frac{\pi}{2} < a < 0$

Câu 2 (4.0 điểm): Chứng minh các đẳng thức.

a)
$$\frac{\sin 6x \cos 4x - \cos 6x \sin 4x}{1 + \cos 2x} = \tan x$$

b)
$$\cot x \cos(\pi - x) + \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \tan x}{1 - \cos^2 x} = \sin x$$

Câu 3 (0.5 điểm): Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào y .

$$A = \frac{1}{\sin 2y} + \frac{1}{\sin 4y} + \frac{1}{\sin 8y} - \cot y + \cot 8y$$

ĐỀ 4

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm-18 phút)

Câu 1: Cung lượng giác 1rad có số đo độ là

- A. 180^0 B. $\left(\frac{180}{\pi}\right)^0$ C. 1^0 D. $\left(\frac{\pi}{180}\right)^0$

Câu 2: Một đường tròn có bán kính $R=18\text{cm}$. Độ dài của cung trên đường tròn có số đo 125^0 là

- A. $\frac{25\pi}{36}\text{cm}$ B. 2250cm C. 360cm D. $\frac{25\pi}{2}\text{cm}$

Câu 3: Trên đường tròn lượng giác gốc A. Cho các cung lượng giác có điểm đầu A và có số đo như sau:

- I. $\frac{425\pi}{7}$ II. $\frac{509\pi}{7}$ III. $-\frac{580\pi}{7}$ IV. $\frac{376\pi}{7}$

Các cung nào có điểm cuối trùng nhau ?

Khẳng định đúng là

- A. Chỉ I B. Chỉ I và II C. Chỉ I và III D. Chỉ I và IV

Câu 4: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 5: Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) < 0$ B. $\cos(\alpha+\pi) < 0$ C. $\tan\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) > 0$ D. $\cot\left(\frac{5\pi}{2}-\alpha\right) > 0$

Câu 6: Chọn đáp án đúng

- A. $\cos 6x = 6\cos^2 x - 6\sin^2 x$ B. $\sin 6x = 6\sin x \cos x$
C. $\cos 6x = 1 - 2\sin^2 3x$ D. $\sin 6x = 3\sin 2x \cos 2x$

Câu 7: Kết quả thu gọn của biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{3}-a\right) - \sin\left(a+\frac{\pi}{6}\right)$ là

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

Câu 8: Chọn khẳng định đúng

- A. $\cos(y-x) = \cos y \cos x - \sin y \sin x$ B. $\sin(y+x) = \sin y \cos x - \cos y \sin x$
C. $\cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$ D. $\sin(x-y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = \cos^2 x - 2\sin x - 3$ là

- A. -4 B. -6 C. -3 D. -5

Câu 10: Kết quả thu gọn của biểu thức $B = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2\cos\alpha}}} \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $\cos \frac{\alpha}{4}$ B. $\cos \frac{\alpha}{8}$ C. $2\cos \frac{\alpha}{4}$ D. $2\cos \frac{\alpha}{8}$

II TỰ LUẬN (6.0 điểm-27 phút)

Câu 1 (1.5 điểm): Tính $\cos a$ và $\cos 2a$ biết: $\sin a = \frac{1}{7}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$

Câu 2 (4 điểm): Chứng minh các đẳng thức.

a)
$$\frac{\sin 8x \cos 6x - \cos 8x \sin 6x}{1 - \cos 2x} = \cot x$$

b)
$$\tan x \sin(\pi + x) + \frac{\sin x \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{1 - \sin^2 x} = \cos x$$

Câu 3 (0.5 điểm): Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào x .

$$A = \frac{1}{\sin 4x} + \frac{1}{\sin 8x} + \frac{1}{\sin 16x} - \cot 2x + \cot 16x$$

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN ĐỀ 1-3

Câu1 (1.5điểm)	+Ta có: $\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Leftrightarrow \sin^2 a = 1 - \cos^2 x \Leftrightarrow \sin^2 x = 1 - \left(\frac{1}{5}\right)^2 \Leftrightarrow \sin a = \pm \frac{2\sqrt{6}}{5}$	0.25*3
	Do $-\frac{\pi}{2} < a < 0$ nên $\sin a = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$	0.25
	+Ta có : $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1 = 2\left(\frac{1}{5}\right)^2 - 1 = -\frac{23}{25}$	0.25*2
Câu 2a (2 điểm)	$\frac{\sin 6x \cos 4x - \cos 6x \sin 4x}{1 + \cos 2x} = \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{2 \sin x \cos x}{2 \cos^2 x} = \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$	0.5*4
Câu 2b (2 điểm)	$\cot x \cos(\pi - x) + \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \tan x}{1 - \cos^2 x} = -\cot x \cos x + \frac{\cos x \tan x}{\sin^2 x}$	0.25+0.5
	$= \frac{-\cos^2 x}{\sin x} + \frac{1}{\sin x}$	0.25*2
	$= \frac{1 - \cos^2 x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x}{\sin x} = \sin x$	0.25*3
Câu 3 (0.5điểm)	Ta có: $\left. \begin{aligned} \cot y - \cot 2y &= \frac{1}{\sin 2y} \\ \cot 2y - \cot 4y &= \frac{1}{\sin 4y} \\ \cot 4y - \cot 8y &= \frac{1}{\sin 8y} \end{aligned} \right\}$	0.25
	$\Rightarrow \cot y - \cot 8y = \frac{1}{\sin 2y} + \frac{1}{\sin 4y} + \frac{1}{\sin 8y} \Rightarrow A = 0$	0.25

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN ĐỀ 2-4

Câu 1 (1.5 điểm)	+Ta có: $\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Leftrightarrow \cos^2 a = 1 - \sin^2 a \Leftrightarrow \cos^2 a = 1 - \left(\frac{1}{7}\right)^2 = 1 \Leftrightarrow \cos a = \pm \frac{4\sqrt{3}}{7}$	0.25*3
	Do $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ nên $\cos a = -\frac{4\sqrt{3}}{7}$	0.25
	+Ta có : $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a = 1 - 2\left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{47}{49}$	0.25*2
Câu 2a (2 điểm)	Biến đổi về trái: $\frac{\sin 8x \cos 6x - \cos 8x \sin 6x}{1 - \cos 2x} = \frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x} = \frac{2 \sin x \cos x}{2 \sin^2 x} = \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x$	0.5*4
Câu 2b (2 điểm)	$\tan x \sin(\pi + x) + \frac{\sin x \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{1 - \sin^2 x} = -\tan x \sin x + \frac{\sin x \cot x}{\cos^2 x}$	0.25+0.5
	$= -\frac{\sin^2 x}{\cos x} + \frac{1}{\cos x}$	0.25*2
	$= \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x} = \frac{\cos^2 x}{\cos x} = \cos x$	0.25*3
Câu 3 (0.5 điểm)	$\left. \begin{aligned} \cot 2x - \cot 4x &= \frac{1}{\sin 4x} \\ \text{Ta có: } \cot 4x - \cot 8x &= \frac{1}{\sin 8x} \\ \cot 8x - \cot 16x &= \frac{1}{\sin 16x} \end{aligned} \right\}$	0.25
	$\Rightarrow \cot 2x - \cot 16x = \frac{1}{\sin 4x} + \frac{1}{\sin 8x} + \frac{1}{\sin 16x} \Rightarrow A = 0$	0.25