



Ngày thi: 26/10/2023

MÃ ĐỀ 111

Thời gian: 60 phút, không kể thời gian phát đề

A. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 1 (1 điểm). Tìm tập xác định của hàm số lượng giác: $y = \frac{\sin x + 1}{2 \cos x + 1}$.

Câu 2 (4 điểm). Giải các phương trình lượng giác sau

a) $\sin x - 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

b) $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{-\sqrt{2}}{2}$.

c) $\tan 3x = \sqrt{3}$.

d) $2 \sin 2x \cos 2x \cos x + \cos 4x \sin x - 1 = 0$.

Câu 3 (1.5 điểm). Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng u_n , biết $\begin{cases} u_2 + u_5 = -4 \\ u_3 - u_4 = 2 \end{cases}$.

Câu 4 (1.5 điểm). Tìm số hạng đầu và công bội của cấp số nhân u_n , biết $\begin{cases} u_2 = 10 \\ u_3 = 50 \end{cases}$.

B. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1: Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\sin \alpha$.

A. $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$.

B. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$.

C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

D. $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$.

Câu 2: 1. Chọn công thức đúng

A. $\cos a + b = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.

B. $\sin a - b = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

C. $\cos a - b = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.

D. $\sin a + b = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x}$ là:

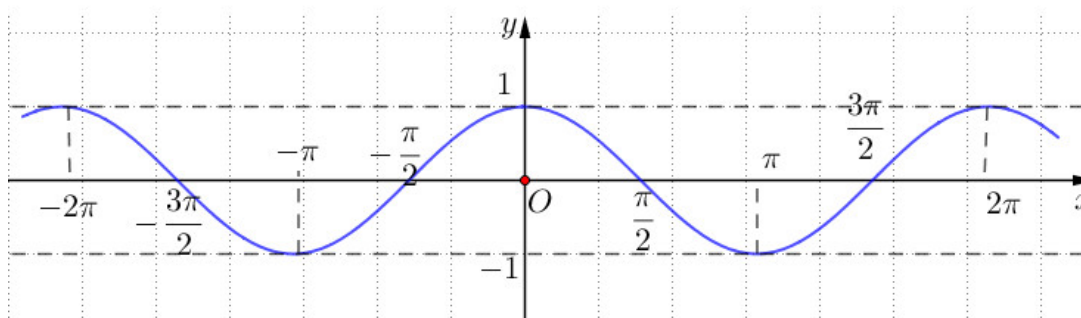
A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 4: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số nào



- A. $y = \sin x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Câu 5: Trong các hàm số sau, xác định hàm số chẵn

- A. $y = x \cos x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \cot x$. D. $y = \sin x$.

Câu 6: Phương trình lượng giác: $\tan x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

- A. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ D. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$

Câu 7: Cho cấp số cộng u_n có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = -2$. Tìm u_3 ?

- A. $u_3 = 3$. B. $u_3 = 5$.
C. $u_3 = -3$. D. $u_3 = -5$.

Câu 8: Trong một cuộc thi lắp ghép lego tại trường THPT Bình Chiểu, một học sinh dùng 23008 mảnh ghép để ghép một mô hình kim tự tháp. Biết rằng tầng dưới cùng có 2578 mảnh ghép và cứ lên thêm một tầng thì số mảnh ghép giảm đi 152 mảnh. Hỏi mô hình Kim tự tháp này có tất cả bao nhiêu tầng?

- A. 16 tầng. B. 17 tầng. C. 18 tầng. D. 19 tầng.

Câu 9: Số giờ có ánh sáng của một thành phố A trong ngày thứ t trong một năm không nhuận được cho bởi một hàm số $y = 4 \sin\left(\frac{\pi}{178} t - 60\right) + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày thứ bao nhiêu trong năm thì thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?

- A. Ngày thứ 148. B. Ngày thứ 149. C. Ngày thứ 150. D. Ngày thứ 151.

Câu 10: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. 1; 2; 3; 4; 7. B. -2; 0; 2; 4; 6. C. 2; 4; 6; 7; 8. D. 3; 5; 7; 9; 10.

--- HẾT ---

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ kí giám thị 1: Chữ kí giám thị 2:

Thời gian: **60 phút**, không kể thời gian phát đề**ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 111****A. TỰ LUẬN**

Câu hỏi		Điểm	Ghi chú
Câu 1 1 điểm	ĐKXD: $2\cos x + 1 \neq 0 \Leftrightarrow \cos x \neq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x \neq \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \quad k \in \mathbb{Z}$	0.25x3	
	Vậy TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.	0.25	
Câu 2 a) 1 điểm	$\sin x - 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$		
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 30^\circ = 60^\circ + k360^\circ \\ x - 30^\circ = 180^\circ - 60^\circ + k360^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 90^\circ + k360^\circ \\ x = 150^\circ + k360^\circ \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$	0.5x2	
b) 1 điểm	$\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{-\sqrt{2}}{2}$		
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{3} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{3} = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$	0.5x2	
c) 1 điểm	$\tan 3x = \sqrt{3} \Leftrightarrow 3x = \frac{\pi}{3} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3} \quad k \in \mathbb{Z}$	0.5x2	
d) 1 điểm	$2\sin 2x \cos 2x \cos x + \cos 4x \sin x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow \sin 4x \cos x + \cos 4x \sin x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow \sin 5x - 1 = 0$	0.25x2	
	$\Leftrightarrow 5x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{10} + \frac{k2\pi}{5} \quad k \in \mathbb{Z}.$	0.25x2	
Câu 3 1.5 điểm	$\begin{cases} u_2 + u_5 = -4 \\ u_3 - u_4 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d + u_1 + 4d = -4 \\ u_1 + 2d - (u_1 + 3d) = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 5d = -4 \\ -d = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 3 \\ d = -2 \end{cases}$	0.5x3	
Câu 4 1.5 điểm	$\begin{cases} u_2 = 10 \\ u_3 = 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q = 10 \\ u_1 q^2 = 50 \end{cases}$	0.5	

	Lấy 2 chia 1 : $\frac{u_1 q^2}{u_1 q} = \frac{50}{10} \Leftrightarrow q = 5$	0.5 x2	
--	--	--------	--

B. TRẮC NGHIỆM

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
D	C	B	B	B	C	C	A	B	B



Ngày thi: 26/10/2023

MÃ ĐỀ 112

Thời gian: 60 phút, không kể thời gian phát đề

A. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 1 (1 điểm). Tìm tập xác định của hàm số lượng giác: $y = \frac{1 - \sin x}{2 \cos x - 1}$.

Câu 2 (4 điểm). Giải các phương trình lượng giác sau

a) $\cos x - 30^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$.

b) $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

c) $\tan 2x = -\sqrt{3}$.

d) $2 \sin 3x \cos 3x \cos x + \cos 6x \sin x - 1 = 0$.

Câu 3 (1.5 điểm). Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng u_n , biết $\begin{cases} u_2 + u_5 = -7 \\ u_3 - u_4 = 3 \end{cases}$.

Câu 4 (1.5 điểm). Tìm số hạng đầu và công bội của cấp số nhân u_n , biết $\begin{cases} u_2 = 8 \\ u_3 = 32 \end{cases}$.

B. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ

A. $y = \cos x$.

B. $y = \cos^2 x$.

C. $y = x^2 \cos x$.

D. $y = \sin x$.

Câu 2: Một quả cầu được ném lên với độ cao h trong thời gian t giây được cho bởi hàm số

$h(t) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{80}t - 30\right) + 5$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 170$. Sau thời gian bao lâu thì quả cầu đạt được độ cao tối đa?

A. $t = 60s$.

B. $t = 70s$.

C. $t = 80s$.

D. $t = 90s$.

Câu 3: Chọn công thức đúng

A. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

B. $\sin 2x = \sin x \cos x$.

C. $\sin 2x = -\sin x \cos x$.

D. $\sin 2x = -2 \sin x \cos x$.

Câu 4: Phương trình lượng giác $\tan x - \frac{\sqrt{3}}{3} = 0$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos x}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 6: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.

B. $\cos \alpha = -\frac{1}{5}$.

C. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$.

D. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$.

Câu 7: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

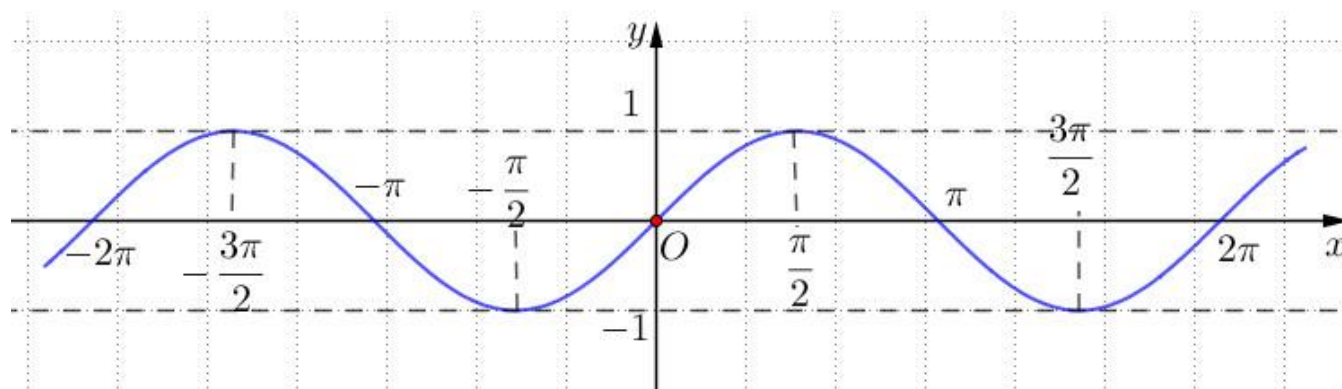
A. $-2; -1; 0; 1; 3$.

B. $2; 4; 8; 16; 32$.

C. $10; 7; 4; 1; -2$.

D. $2; 3; 4; 7; 1; 10$

Câu 8: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số nào



A. $y = \cos x$.

B. $y = \sin x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

Câu 9: Người ta làm “cầu thang công trời” để cho du khách chụp hình. Diện tích của các miếng ván để đóng bậc thang là $11500 m^2$. Biết rằng diện tích bậc thang dưới cùng là $2500 m^2$ và cứ lên thêm một bậc thì diện tích giảm đi $300 m^2$. Hỏi cầu thang này có tất cả bao nhiêu bậc?

A. 8 bậc.

B. 9 bậc.

C. 10 bậc.

D. 11 bậc.

Câu 10: Cho cấp số cộng u_n có số hạng đầu $u_1 = -1$ và công sai $d = 2$. Tìm u_3 ?

A. $u_3 = 3$.

B. $u_3 = 5$.

C. $u_3 = -3$.

D. $u_3 = -5$.

--- HẾT ---

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Chữ kí giám thị 1: Chữ kí giám thị 2:



Thời gian: 60 phút, không kể thời gian phát đề

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 112

A. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu hỏi		Điểm	Ghi chú
Câu 1 1 điểm	ĐKXĐ: $2\cos x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow \cos x \neq \frac{1}{2} \Leftrightarrow x \neq \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \quad k \in \mathbb{Z}$	0.25x3	
	Vậy TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.	0.25	
Câu 2 a) 1 điểm	$\cos x - 30^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$		
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 30^\circ = 150^\circ + k360^\circ \\ x - 30^\circ = -150^\circ + k360^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 180^\circ + k360^\circ \\ x = -120^\circ + k360^\circ \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z} .$	0.5x2	
b) 1 điểm	$\sin \left(x - \frac{\pi}{3} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$		
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z} .$	0.5x2	
c) 1 điểm	$\tan 2x = -\sqrt{3} \Leftrightarrow 2x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2} \quad k \in \mathbb{Z}$	0.5x2	
d) 1 điểm	$2\sin 3x \cos 3x \cos x + \cos 6x \sin x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow \sin 6x \cos x + \cos 6x \sin x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow \sin 7x - 1 = 0$	0.25x2	
	$\Leftrightarrow 7x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{14} + \frac{k2\pi}{7} \quad k \in \mathbb{Z} .$	0.25x2	
Câu 3 1.5 điểm	$\begin{cases} u_2 + u_5 = -7 \\ u_3 - u_4 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d + u_1 + 4d = -7 \\ u_1 + 2d - (u_1 + 3d) = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 5d = -7 \\ -d = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 4 \\ d = -3 \end{cases}$	0.5x3	
Câu 4 1.5 điểm	$\begin{cases} u_2 = 8 \\ u_3 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q = 8 \\ u_1 q^2 = 32 \end{cases}$	0.25	

	Lấy 2 chia 1 : $\frac{u_1 q^2}{u_1 q} = \frac{32}{8} \Leftrightarrow q = 4$ $\Leftrightarrow u_1 = 2$	0.5 x2	
		0.25	

B. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Điểm
D	B	A	A	D	C	B	B	C	A	0,2 x10