

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 001

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan(3x + 5\pi)$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{2}{3}\pi + k\frac{1}{3}\pi\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\pi + k\frac{1}{3}\pi\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{4}{3}\pi + k\frac{1}{3}\pi\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{2}\pi + k\frac{1}{3}\pi\}$.

Câu 2. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $7\sin 9x + 5 - 3m = 0$ có nghiệm.

- A. $-2 \leq m \leq 12$. B. $\frac{7}{3} \leq m \leq \frac{5}{3}$. C. $2 \leq m \leq 12$. D. $-\frac{2}{3} \leq m \leq 4$.

Câu 3. Cho $\sin a = -\frac{1}{2}$. Tính giá trị $\cos 2a$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. -1 .

Câu 4. Cho b là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\sin 2b = \sin b + \cos b$. B. $\tan 2b = \frac{2 \tan b}{1 + \tan^2 b}$.
C. $\cos 2b = 1 - 2 \cos^2 b$. D. $\cos 2b = \cos^2 b - \sin^2 b$.

Câu 5. Hàm số $y = -2 \tan\left(9x + \frac{\pi}{10}\right)$ có chu kỳ tuần hoàn là

- A. $\frac{\pi}{9}$. B. $\frac{2\pi}{9}$. C. 9π . D. 18π .

Câu 6. Một đường tròn có bán kính bằng 9 cm. Cung trên đường tròn đó có số đo là 155° thì có độ dài bằng

- A. $\frac{31\pi}{8}$. B. $\frac{31\pi}{4}$. C. $\frac{31\pi}{12}$. D. $\frac{155\pi}{18}$.

Câu 7. Cho u, v là các góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\cos(u - v) = \cos u - \cos v$. B. $\sin(u - v) = \sin u \cos v + \cos u \sin v$.
C. $\tan(u - v) = \tan u - \tan v$. D. $\sin(u - v) = \sin u \cos v - \cos u \sin v$.

Câu 8. Cho x là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\sin(\pi - x) = \sin x$. B. $\tan(\pi - x) = \cot x$.
C. $\cos(\pi - x) = \sin x$. D. $\sin(\pi - x) = \cos x$.

Câu 9. Cho $2x$ là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\cot(-2x) = -\cot 2x$. B. $\cos(-2x) = \sin 2x$.
C. $\tan(-2x) = \cot 2x$. D. $\sin(-2x) = \sin 2x$.

Câu 10. Giải phương trình $\cot 3x = 1$.

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 11. Cho góc lượng giác β thỏa mãn $\beta \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng.

- A.** $\cos \beta > 0$. **B.** $\cot \beta > 0$. **C.** $\cos \beta < 0$. **D.** $\sin \beta < 0$.

Câu 12. Cho $\sin \beta = \frac{9}{10}$ với $\beta \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$. Tính $\sin \left(\beta - \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A.** $-\frac{9}{20} + \frac{\sqrt{57}}{20}$. **B.** $\frac{9}{10} - \frac{\sqrt{19}}{10}$. **C.** $-\frac{9\sqrt{3}}{20} + \frac{\sqrt{19}}{20}$. **D.** $-\frac{9}{20} - \frac{\sqrt{57}}{20}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho $\sin a = \frac{5}{6}$, $a \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\cos a = \frac{\sqrt{11}}{6}$.		
b) $\sin 2a = -\frac{5\sqrt{11}}{36}$.		
c) $\cos 2a = -\frac{7}{18}$.		
d) $\sin \left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{5}{6} - \frac{\sqrt{11}}{6}$.		

Câu 2. Cho hàm số $y = -4 \sin \left(2x + \frac{\pi}{10}\right) - 1$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số có tập xác định là $D = [-2; 2]$.		
b) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3 .		
c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -5 .		
d) Tập giá trị của hàm số là $T = [-6; 6]$.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một bánh xe của một loại xe quay được 12 vòng trong 6 giây. Tính góc theo radian mà bánh xe quay được trong 10 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 2. Số giờ có ánh sáng mặt trời tại một địa phương ở ngày thứ x được cho bởi hàm số:

$$y = \frac{33}{10} \sin \left[\frac{\pi}{180}(x + 31) \right] + \frac{137}{10}, \text{ với } 1 \leq x \leq 365.$$

Hỏi ngày đầu tiên trong năm mà số giờ ánh sáng của địa phương đó đạt lớn nhất là ngày thứ bao nhiêu?

KQ:

—HẾT—

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 002

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan(2x - 5\pi)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{11}{2}\pi + k\frac{1}{2}\pi \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{11}{4}\pi + k\frac{1}{2}\pi \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ 3\pi + k\frac{1}{2}\pi \right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3}{2}\pi + k\frac{1}{2}\pi \right\}$.

Câu 2. Giải phương trình $\cot 10x = -1$.

A. $x = -\frac{\pi}{40} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = -\frac{\pi}{40} + k\frac{\pi}{10}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{10}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3. Cho $\sin a = \frac{2}{3}$. Tính giá trị $\cos 2a$.

A. $\frac{1}{9}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{5}{9}$.

D. $-\frac{1}{9}$.

Câu 4. Cho 2β là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\tan(\pi - 2\beta) = \cot 2\beta$.

B. $\sin(\pi - 2\beta) = \cos 2\beta$.

C. $\cos(\pi - 2\beta) = \cos 2\beta$.

D. $\sin(\pi - 2\beta) = \sin 2\beta$.

Câu 5. Cho 2β là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\tan(-2\beta) = -\tan 2\beta$.

B. $\cot(-2\beta) = \tan 2\beta$.

C. $\cos(-2\beta) = -\cos 2\beta$.

D. $\sin(-2\beta) = \sin 2\beta$.

Câu 6. Cho $\sin a = \frac{6}{7}$ với $a \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\sin\left(a - \frac{5\pi}{6}\right)$.

A. $-\frac{3\sqrt{3}}{7} - \frac{\sqrt{13}}{14}$.

B. $-\frac{\sqrt{39}}{14} - \frac{3}{7}$.

C. $-\frac{3\sqrt{3}}{7} + \frac{\sqrt{13}}{14}$.

D. $\frac{\sqrt{13}}{7} + \frac{6}{7}$.

Câu 7. Hàm số $y = -\tan\left(7x + \frac{\pi}{7}\right)$ có chu kỳ tuần hoàn là

A. $\frac{\pi}{7}$.

B. $\frac{2\pi}{7}$.

C. 14π .

D. 7π .

Câu 8. Cho góc lượng giác β thỏa mãn $\beta \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng.

A. $\cot \beta > 0$.

B. $\sin \beta < 0$.

C. $\tan \beta < 0$.

D. $\cos \beta > 0$.

Câu 9. Cho b là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

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

B. $\cos 2b = 1 - 2\sin^2 b$.

C. $\cos 2b = 2\sin b \cos b$.

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

Câu 10. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $4\cos x - 4m - 2 = 0$ có nghiệm.

A. $1 \leq m \leq -\frac{1}{2}$.

B. $-\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$.

C. $-6 \leq m \leq 2$.

D. $6 \leq m \leq 2$.

Câu 11. Cho α, β là các góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$.

B. $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha + \sin \beta$.

C. $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$.

D. $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$.

Câu 12. Một đường tròn có bán kính bằng 17 cm. Cung trên đường tròn đó có số đo là 275° thì có độ dài bằng

A. $\frac{935\pi}{36}$.

B. $\frac{935\pi}{108}$.

C. $\frac{935\pi}{72}$.

D. $\frac{1045\pi}{36}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho $\sin a = \frac{7}{10}, a \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\cos a = -\frac{\sqrt{51}}{10}$.		
b) $\sin 2a = -\frac{7\sqrt{51}}{100}$.		
c) $\cos 2a = -\frac{1}{50}$.		
d) $\sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{7}{20} - \frac{3\sqrt{17}}{20}$.		

Câu 2. Cho hàm số $y = \cos\left(2x + \frac{4\pi}{9}\right) + 1$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{4\pi}{9}\right\}$.		
b) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3.		
c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 0.		
d) Tập giá trị của hàm số là $T = [-2; 5]$.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một bánh xe của một loại xe quay được 8 vòng trong 3 giây. Tính góc theo radian mà bánh xe quay được trong 4 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 2. Số giờ có ánh sáng mặt trời tại một địa phương ở ngày thứ x được cho bởi hàm số:

$$y = \frac{5}{2} \sin\left[\frac{\pi}{180}(x + 89)\right] + \frac{69}{5}, \text{ với } 1 \leq x \leq 365.$$

Hỏi ngày đầu tiên trong năm mà số giờ ánh sáng của địa phương đó đạt lớn nhất là ngày thứ bao nhiêu?

KQ:

—HẾT—

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO - MÃ ĐỀ 001

Được thực hiện bởi Trí Tuệ Nhân Tạo (AI)

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	7	D
2	D	8	A
3	A	9	A
4	D	10	B
5	A	11	C
6	B	12	A

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu	a	b	c	d
1	Sai	Sai	Đúng	Sai
2	Sai	Đúng	Đúng	Sai

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	Đáp án
1	125,7
2	59

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1.

Điều kiện xác định: $3x + 5\pi \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow 3x \neq -\frac{9\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq -\frac{3\pi}{2} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$

Tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{2}\pi + k\frac{1}{3}\pi\}.$

Chọn đáp án D.

Câu 2.

Phương trình tương đương: $\sin 9x = \frac{3m-5}{7}.$

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi

$$-1 \leq \frac{3m-5}{7} \leq 1 \Leftrightarrow -7 \leq 3m-5 \leq 7 \Leftrightarrow -2 \leq 3m \leq 12 \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m \leq 4.$$

Chọn đáp án D.

Câu 3.

Ta có công thức nhân đôi: $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a = 1 - 2\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}.$

Chọn đáp án A.

Câu 4.

Công thức nhân đôi đúng của hàm cosin là: $\cos 2b = \cos^2 b - \sin^2 b.$

Chọn đáp án D.

Câu 5.

Chu kỳ tuần hoàn của hàm số dạng $y = A \tan(\omega x + \varphi)$ là $T = \frac{\pi}{|\omega|}.$

Với $\omega = 9$, ta có $T = \frac{\pi}{9}.$

Chọn đáp án A.

Câu 6.

Đổi số đo cung sang radian: $\alpha = 155 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{31\pi}{36} \text{ rad}.$

Độ dài cung là: $l = R\alpha = 9 \cdot \frac{31\pi}{36} = \frac{31\pi}{4}$ cm.

Chọn đáp án B.

Câu 7.

Công thức cộng đối với hàm sin: $\sin(u - v) = \sin u \cos v - \cos u \sin v$.

Chọn đáp án D.

Câu 8.

Hai góc bù nhau có sin bằng nhau: $\sin(\pi - x) = \sin x$.

Chọn đáp án A.

Câu 9.

Hàm số cotang là hàm số lẻ: $\cot(-2x) = -\cot 2x$.

Chọn đáp án A.

Câu 10.

Phương trình tương đương: $\cot 3x = \cot \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow 3x = \frac{\pi}{4} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Chọn đáp án B.

Câu 11.

Vì $\beta \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$, tương ứng góc thuộc góc phần tư thứ II trên đường tròn lượng giác.

Do đó: $\sin \beta > 0$, $\cos \beta < 0$, $\tan \beta < 0$, $\cot \beta < 0$.

Khẳng định đúng là $\cos \beta < 0$.

Chọn đáp án C.

Câu 12.

Do $\beta \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$ nên $\cos \beta < 0$.

Ta có: $\cos \beta = -\sqrt{1 - \sin^2 \beta} = -\sqrt{1 - \left(\frac{9}{10}\right)^2} = -\frac{\sqrt{19}}{10}$.

Áp dụng công thức cộng:

$$\sin\left(\beta - \frac{2\pi}{3}\right) = \sin \beta \cos \frac{2\pi}{3} - \cos \beta \sin \frac{2\pi}{3} = \frac{9}{10} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{\sqrt{19}}{10}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{9}{20} + \frac{\sqrt{57}}{20}.$$

Chọn đáp án A.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1.

Vì $a \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ nên $\cos a < 0$.

$$\cos a = -\sqrt{1 - \sin^2 a} = -\sqrt{1 - \frac{25}{36}} = -\frac{\sqrt{11}}{6}.$$

a) Khẳng định $\cos a = \frac{\sqrt{11}}{6}$ là Sai.

b) Ta có $\sin 2a = 2 \sin a \cos a = 2 \cdot \frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{\sqrt{11}}{6}\right) = -\frac{5\sqrt{11}}{18}$. Khẳng định $\sin 2a = -\frac{5\sqrt{11}}{36}$ là Sai.

c) Ta có $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a = 1 - 2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = 1 - \frac{25}{18} = -\frac{7}{18}$. Khẳng định là Đúng.

d) Ta có $\sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \sin a \cos \frac{\pi}{3} + \cos a \sin \frac{\pi}{3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2} + \left(-\frac{\sqrt{11}}{6}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5 - \sqrt{33}}{12}$. Khẳng định

$\sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{5}{6} - \frac{\sqrt{11}}{6}$ là Sai.

Câu 2.

a) Hàm số lượng giác $y = -4 \sin\left(2x + \frac{\pi}{10}\right) - 1$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$, nên $D = \mathbb{R}$. Khẳng định $D = [-2; 2]$ là Sai.

b) Vì $-1 \leq \sin\left(2x + \frac{\pi}{10}\right) \leq 1$ nên giá trị lớn nhất là $y_{\max} = -4(-1) - 1 = 3$. Khẳng định là Đúng.

c) Giá trị nhỏ nhất là $y_{\min} = -4(1) - 1 = -5$. Khẳng định là Đúng.

d) Tập giá trị của hàm số là $T = [-5; 3]$. Khẳng định $T = [-6; 6]$ là Sai.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1.

Tốc độ quay của bánh xe: $\frac{12}{6} = 2$ vòng/giây.

Trong 10 giây, bánh xe quay được: $2 \cdot 10 = 20$ vòng.

Góc quay được theo radian là: $\alpha = 20 \cdot 2\pi = 40\pi \approx 125,6637$ rad.

Làm tròn đến hàng phần chục: 125,7.

Kết quả: 125,7.

Câu 2.

Số giờ ánh sáng lớn nhất khi $\sin\left[\frac{\pi}{180}(x+31)\right] = 1$.

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{180}(x+31) = \frac{\pi}{2} + k2\pi$$

$$\Leftrightarrow x+31 = 90 + 360k \Leftrightarrow x = 59 + 360k, k \in \mathbb{Z}.$$

Vì $1 \leq x \leq 365$, ta chọn $k = 0$, suy ra $x = 59$.

Ngày đầu tiên trong năm thỏa mãn là ngày thứ 59.

Kết quả: 59.

----- HẾT -----