

(Đề có 2 trang)

Họ tên: ..... Số báo danh: .....

Mã đề A381

**I. Trắc nghiệm (6 điểm)**

**Câu 1:** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn ?

A.  $f(x) = 1 + \tan x$

B.  $f(x) = x^2 + \cos(3x)$

C.  $f(x) = x^2 \cdot \sin(2x)$

D.  $f(x) = -\cot x$

**Câu 2:** Hàm số nào sau đây có tập xác định là  $\mathbb{R}$  ?

A.  $y = \sin \sqrt{x}$

B.  $y = \frac{1}{2 - \cos x}$

C.  $y = \tan^2 x$

D.  $y = \frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}$

**Câu 3:** Tìm a để phương trình  $(a - 1) \cos x = 1$  có nghiệm

A.  $0 \leq a \leq 2; a \neq 1$

B.  $\begin{cases} a \leq 0 \\ a \geq 2 \end{cases}$

C.  $a \geq 2$

D.  $a \leq 0$

**Câu 4:** Tìm số giá trị nguyên của m thuộc đoạn  $[-2019; 2019]$  để phương trình sau có nghiệm

$$2 \sin 2x + (m - 1) \cos 2x = (m + 1)$$

A. 2021

B. 2020

C. 4038

D. 4040

**Câu 5:** Nghiệm của phương trình  $\sin(x + \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2}$  là

A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

B.  $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

C.  $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

**Câu 6:** Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình  $\tan x = -1$  là

A.  $\frac{\pi}{4}$

B.  $\frac{7\pi}{4}$

C.  $\frac{3\pi}{4}$

D.  $-\frac{\pi}{4}$

**Câu 7:** Khẳng định nào sau đây sai ?

A.  $y = \cot x$  nghịch biến trên khoảng  $(\frac{\pi}{2}; \pi)$

B.  $y = \sin x$  nghịch biến trên khoảng  $(\frac{\pi}{2}; \pi)$

C.  $y = -\cos x$  đồng biến trên khoảng  $(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2})$

D.  $y = -\tan x$  đồng biến trên khoảng  $(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2})$

**Câu 8:** Nghiệm của phương trình  $\sin 2x - \sqrt{3} \cdot \sin x = 0$  là

A.  $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

B.  $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

C.  $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

D.  $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

**Câu 9:** Gọi a là nghiệm của phương trình  $2\cos^2x + \cos x - 1 = 0$  trên khoảng  $(0; \frac{\pi}{2})$ .

Tính  $\cos 2a$

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

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

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $-\frac{\pi}{3}$

**Câu 10:** Hàm số nào sau đây tuần hoàn với chu kỳ  $2\pi$  ?

A.  $y = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$

B.  $y = \sin 2x$

C.  $y = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$

D.  $y = \cot 2x$

**Câu 11:** Nghiệm của phương trình  $\sin x \cdot \cos x \cdot (\sin^2 x - \cos^2 x) = 0$  là

A.  $x = \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$

B.  $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

C.  $x = \frac{k\pi}{8}, (k \in \mathbb{Z})$

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

**Câu 12:** Cho các mệnh đề:

(1) Hàm số  $y = \sin x$  và  $y = \cos x$  cùng đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$

(2) Đồ thị hàm số  $y = 2019 \sin x + 10 \cos x$  cắt trục hoành tại vô số điểm

(3) Đồ thị hàm số  $y = \tan x$  và  $y = \cot x$  trên khoảng  $(0; \pi)$  chỉ có một điểm chung

(4) Với  $x \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$  các hàm số  $y = \tan(\pi - x)$ ,  $y = \cot(\pi - x)$ ,  $y = \sin(\pi - x)$  đều nhận giá trị âm.

Trong các mệnh đề trên, số mệnh đề **sai** là

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

**II. Tự luận(4 điểm)**

**Câu 1:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{\cot(2x)}{\cos(2x)}$

**Câu 2:** Giải phương trình  $\cos^2 x - 3\sin x + 3 = 0$

**Câu 3:** Tìm a để phương trình  $(2\sin x - 1)(\cos x - a) = 0$  có đúng hai nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$

**Câu 4:** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x + \cos^2 x$  trên đoạn  $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$

-----**HẾT**-----

**Phần đáp án**

**I. Trắc nghiệm (6 điểm)**

Câu	Mã đề	A180	A279	A381	A478
1		C	D	B	A
2		B	A	B	B
3		C	A	B	C
4		A	B	A	D
5		C	B	B	C
6		C	D	C	C
7		B	B	D	A
8		B	C	C	D
9		C	A	A	D
10		B	D	A	C
11		D	A	D	D
12		D	C	D	C

**II. Tự luận (4 điểm)**

**Câu 1 (1 điểm)** Hàm số xác định khi:  $\begin{cases} \sin 2x \neq 0 \\ \cos 2x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \sin 4x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{k\pi}{4}, (k \in \mathbb{Z})$  (0,75)

Tập xác định cần tìm là  $D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{4}, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$  (0,25)

**Câu 2 (1 điểm)** Tập xác định  $D = \mathbb{R}$  (0,25)

Ta có  $\cos^2 x - 3 \sin x + 3 = 0 \Leftrightarrow \sin^2 x + 3 \sin x - 4 = 0 \Leftrightarrow \sin x = 1$  hoặc  $\sin x = -4$  (pt vô nghiệm) (0,5)

$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$  (0,25)

**Câu 3 (1 điểm)**  $(2 \sin x - 1)(\cos x - a) = 0 \Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2}$  hoặc  $\cos x = a$  (0,25)

Ta có  $\sin x = \frac{1}{2}, x \in (0; \pi) \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6}$  hoặc  $x = \frac{5\pi}{6}$  (0,25)

ycbt  $\Leftrightarrow \cos x = a$  có nghiệm  $x = \frac{\pi}{6}$  hoặc  $x = \frac{5\pi}{6}$  hoặc  $x = 0$  hoặc  $x = \pi$  hoặc vô nghiệm (0,25)

$\Leftrightarrow a = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$  hoặc  $|a| \geq 1$  (0,25)

**Câu 4 (1 điểm)**  $\forall x_1, x_2 \in [0; \frac{\pi}{4}], x_2 > x_1$ . Xét  $f(x_2) - f(x_1) = (x_2 - x_1) + \cos^2 x_2 - \cos^2 x_1$

$\Rightarrow f(x_2) - f(x_1) = (x_2 - x_1) - \sin(x_2 + x_1) \cdot \sin(x_2 - x_1) \geq (x_2 - x_1) - \sin(x_2 - x_1) > 0$  (0,5)

Vì  $0 < x_2 - x_1 \leq \frac{\pi}{4}$  và ta có  $x > \sin x$  với  $x$  bất kì thuộc  $(0; \frac{\pi}{2}]$  (1)

(dùng: cạnh huyền > cạnh góc vuông và độ dài cung tròn > độ dài dây cung tương ứng đó  $\Rightarrow$  (1))

$\Rightarrow$  Hàm số  $f(x) = x + \cos^2 x$  đồng biến trên đoạn  $[0; \frac{\pi}{4}] \Rightarrow f(0) = 1 \leq f(x) \leq f(\frac{\pi}{4}) = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}, \forall x \in [0; \frac{\pi}{4}]$

$\Rightarrow$  GTLN bằng  $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$  khi  $x = \frac{\pi}{4}$  và GTNN bằng 1 khi  $x = 0$  (0,5)

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN  
LÊ KHIẾT**

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I  
NĂM HỌC 2019 - 2020  
MÔN TOÁN LỚP 11**

*Ngày kiểm tra: 19/10/2019*

*Thời gian làm bài: 45 phút (không kể giao đề)*

**MA TRẬN**

**ĐỀ KIỂM TRA MỘT TIẾT ĐẠI SỐ & GIẢI TÍCH 11 CHƯƠNG I**

Kiến thức	NB		TH		VD		VDC		Tổng
	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1. Các hàm số lượng giác	2		2				1	1	6
	1đ		1đ				0,5đ	1đ	3,5đ
2. Phương trình lượng giác cơ bản	2	1	1			1			5
	1đ	1đ	0,5đ			1đ			3,5đ
3. Một số phương trình lượng giác thường gặp	2		1	1	1				5
	1đ		0,5đ	1đ	0,5đ				3đ
<b>Tổng</b>	6	1	4	1	1	1	1	1	16
	3đ	1đ	2đ	1đ	0,5đ	1đ	0,5đ	1đ	10đ

Một số ký hiệu:

NB: Nhận biết - TH: Thông hiểu - VD: Vận dụng - VDC:Vận dụng cao