

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA 45' - ĐẠI SỐ & GIẢI TÍCH 11**Năm học 2019 - 2020****CHƯƠNG 1: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC. PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC****Hình thức:** Trắc nghiệm 60% (15 câu, 0,4đ/1câu) – Tự luận 40% (4 điểm)

Chủ đề	Mức độ nhận thức				Tổng
	NB	TH	VDT	VDC	
Phần 1. Trắc nghiệm (15 câu – 6 điểm)					
Hàm số lượng giác	3	1		1	5
Phương trình lượng giác cơ bản	2	2	1		5
Một số phương trình lượng giác thường gặp	1	3	1		5
Tổng	6	6	2	1	15
Phần 2. Tự luận (5 ý – 4 điểm)					
Phương trình lượng giác cơ bản	1 (0,5 đ)	1 (1 đ)			2 (1,5 đ)
Phương trình bậc nhất đối với $\sin x, \cos x$			1 (1 đ)		1 (1 đ)
PT bậc hai với một HSLG		1 (1 đ)			1 (1 đ)
PTLG nâng cao				1 (0,5 đ)	1 (0,5 đ)
Tổng	1 (0,5 đ)	2 (2 đ)	1 (1 đ)	1 (0,5 đ)	5 (4 đ)

BẢNG MÔ TẢ CHI TIẾT

I- PHẦN TRẮC NGHIỆM

Chủ đề	Cấp độ	Số câu	Mô tả chi tiết
Hàm số LG	NB	3	- Tìm chu kì của hàm số $y = \sin x$; $y = \cos x$. - Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$; $y = \cot x$. - Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sin x$; $y = \cos x$.
	TH	1	- Tìm khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số $y = \sin x$; $y = \cos x$.
	VDC	1	- GTLN – GTNN của hàm lượng giác chứa tham số.
PTLG cơ bản	NB	2	- Tìm nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \alpha$; $\cot x = \cot \alpha$. - Tìm nghiệm của phương trình $\sin x = a$; $\cos x = a$.
	TH	3	- Tìm điều kiện có nghiệm của phương trình $\sin x = f(m)$; $\cos x = g(m)$. - Tìm nghiệm Pt dạng $\tan f(x) = \tan g(x)$, $\cot f(x) = \cot g(x)$. - Tìm số điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $\sin f(x) = \sin g(x)$; $\cos f(x) = \cos g(x)$ trên đường tròn LG.
Một số PTLG thường gặp	NB	1	- Chỉ phương trình bậc hai với một hàm số lượng giác.
	TH	3	- Tìm nghiệm của phương trình biến đổi về PT bậc hai với $\sin x$; $\cos x$. - Tìm điều kiện liên quan đến nghiệm của phương trình đưa về bậc nhất với $\sin x$; $\cos x$. - Tìm điều kiện để phương trình bậc nhất đối với $\sin x$, $\cos x$ có nghiệm.
	VD	1	- Tìm nghiệm dương nhỏ nhất của PTLG.

II- PHẦN TỰ LUẬN

Chủ đề	Câu	Cấp độ	Mô tả chi tiết
PTLG cơ bản	1	NB	Giải, tìm nghiệm các phương trình $\sin x = a$, $\cos x = a$.
		TH	Giải phương trình dạng $a \sin u(x) + b = 0$, $a \cos u(x) + b = 0$.
Phương trình bậc nhất đối với $\sin x$, $\cos x$	2	VD	- Tìm nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ của phương trình dạng $a \sin^2 2x + b \sin 4x = c$, $a \cos^2 2x + b \sin 4x = c$;
PT bậc hai với một HSLG	3	TH	- Giải PT bậc hai dạng $a \tan^2 x + b \tan x + c = 0$.
PTLG nâng cao	4	VDC	- Tìm nghiệm PTLG không mẫu mực thỏa mãn điều kiện cho trước (Phải sử dụng kỹ năng kết hợp nghiệm).

Đề số: 002

Họ và tên:Số báo danh:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (15 câu, mỗi câu 0.4 điểm).

Câu 1: [NB] Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$ là:

- A. 2π . B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. $k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2: [NB] Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 3: [NB] Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là:

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $\mathbb{R}$. D. $[0; 1]$.

Câu 4: [TH] Hàm số $y = \sin 2x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$. B. $(0; \pi)$. C. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 5: [VDC] Cho hàm số $y = \frac{x^2 \sin \alpha - 2x + \sin \alpha}{x^2 - 2x \sin \alpha + 1}; \alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số. Tính $M + m$

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

Câu 6: [NB] Phương trình $\tan x = \tan \alpha$ (hằng số $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$) có tất cả các nghiệm là

- A. $x = \alpha + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \alpha + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \alpha + k2\pi, x = \pi - \alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \alpha + k\pi, x = -\alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 7: [NB] Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8: [TH] Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\cos x = m + 1$ có nghiệm?

- A. 3. B. 5. C. 1. D. Vô số.

Câu 9: [TH] Phương trình $\cot\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cot 3x$ có tất cả các nghiệm là:

A. $x = -\frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = -\frac{\pi}{8} - k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 10: [TH] Số điểm biểu diễn tất cả các nghiệm của phương trình $\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$ trên đường tròn lượng giác là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 11: [NB] Cho phương trình $2\sin^2 x + 3\sin x - 1 = 0$. Nếu đặt $\sin x = t, t \in [-1; 1]$ ta được phương trình nào dưới đây?

A. $2t^2 + 3t - 1 = 0.$

B. $4t^2 + 3t - 1 = 0.$

C. $7t - 1 = 0.$

D. $5t - 1 = 0.$

Câu 12: [TH] Tất cả các nghiệm của phương trình lượng giác $\sin^2 x - 2\cos x - 1 = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = k\pi.$

C. Vô nghiệm.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

Câu 13: [TH] Tất cả các nghiệm của phương trình $\cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) - 1 = 0$ có dạng $x = \frac{\pi}{m} + \frac{k2\pi}{n}, k \in \mathbb{Z}, m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{k}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó $m - n$ bằng

A. 2.

B. -3.

C. -5.

D. 3.

Câu 14: [TH] Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $m\cos x + 5\sin x = m + 1$ có nghiệm.

A. $m \leq 12.$

B. $m \leq 6.$

C. $m \leq 24.$

D. $m \leq 3.$

Câu 15: [VDT] Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình: $\cos 3x + \sin 2x = 2\cos x \cdot \cos 2x$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(0; \frac{\pi}{3}\right].$

B. $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right].$

C. $\left(\frac{2\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}\right].$

D. $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right].$

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm).

Bài 1. Giải phương trình.

a. (0.5 điểm). $\sin x = \frac{1}{2}$.

b. (1.0 điểm). $2 \cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right) - \sqrt{3} = 0$.

Bài 2. (1.0 điểm). Giải phương trình

$$\tan^2 x + 2 \tan x - 3 = 0.$$

Bài 3. (1.0 điểm). Tìm các nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ của phương trình

$$2 \cos^2 2x + \sqrt{3} \sin 4x = 3.$$

Bài 4. (0.5 điểm). Giải phương trình

$$\frac{\sin^4 x + \cos^4 x + \sin 2x - 1}{\sin x - 1} = 0.$$

Đáp án tự luận

Câu	Nội dung	Điểm
1.a.	Viết được $\sin x = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0.25
1.b.	Tính được $\cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$	0.25
	Tính được $\cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right) = \cos \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$.	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$.	0.5
2.	Đặt $\tan x = t$ đưa được về phương trình $t^2 + 2t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -3 \end{cases}$.	0.5
	Giải được $\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$	0.25
	Giải được $\tan x = -3 \Leftrightarrow x = \arctan(-3) + k\pi$	0.25
3.	Đưa được về phương trình $\cos 4x + \sqrt{3} \sin 4x = 2$.	0.25

	Đưa được về phương trình $\sin\left(4x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$.	0.25
	Tìm được nghiệm $4x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}$	0.25
	Giải được điều kiện $0 < \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} < \pi \Leftrightarrow -\frac{1}{6} < k < \frac{11}{6}, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 0; 1$. Tìm được các nghiệm $x = \frac{\pi}{12}; x = \frac{7\pi}{12}$.	0.25
4.	Tìm điều kiện $\sin x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$. Biến đổi $\frac{\sin^4 x + \cos^4 x + \sin 2x - 1}{\sin x - 1} = 0 \Leftrightarrow \sin^2 2x - 2 \sin 2x = 0$	0.25
	Giải được nghiệm $x = \frac{k\pi}{2}$, kết hợp được điều kiện để tìm hai họ nghiệm $x = k\pi; x = \frac{3\pi}{2} + k2\pi$	0.25

Chú ý: Học sinh làm cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa.