

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT NGUYỄN CÔNG TRỨ

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 01 trang, gồm 6 câu)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI

Môn: TOÁN - Khối : 11

Năm học 2019 – 2020

Ngày kiểm tra: 08/10/2019

Thời gian làm bài: 60 phút

(Không tính thời gian phát đề)

Câu 1. (1đ)

Tìm tập xác định và xét tính chẵn – lẻ của hàm số: $f(x) = \frac{\cot x}{\cos x - 1}$

Câu 2. (1đ)

Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = \sin^4 2x - \cos^4 2x + 2$

Câu 3. (3đ)

Giải các phương trình sau :

a) $\cos 2x + \cos x - 2 = 0$

b) $3\sin^2 x - \sqrt{3} \sin x \cdot \cos x + 2\cos^2 x = 2$

c) $(1 + 2\sin x)^2 \cdot \cos x = 1 + \sin x + \cos x$

Câu 4. (1.5đ)

Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Lập được bao nhiêu

a) Số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau đôi một ?

b) Số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và có mặt chữ số 2 ?

Câu 5. (3đ)

Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{v} = (2; -3)$, $M(1; 5)$ và đường thẳng $(d): 3x + y - 3 = 0$

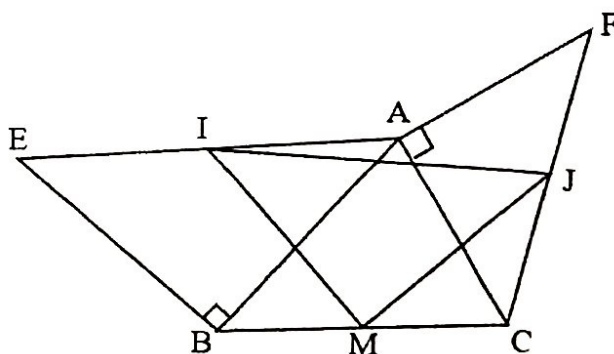
a) Tìm tọa độ điểm A, B sao cho $A = T_{\vec{v}}(M)$ và $M = T_{2\vec{v}}(B)$

b) Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$

c) Cho $(C_1): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$ và $(C_2): (x - 10)^2 + (y + 6)^2 = 36$. Tìm tọa độ điểm I, biết phép vị tự tâm I, tỉ số $k < 0$ biến (C_1) thành (C_2)

Câu 6. (0.5 đ)

Cho ΔABC (Xem hình vẽ bên). Dựng bên ngoài tam giác ABC các tam giác ABE vuông cân tại B và tam giác ACF vuông cân tại A. Gọi I, J, M lần lượt là trung điểm các cạnh AE, FC, BC. Chứng minh ΔMIJ vuông cân.



-HẾT-

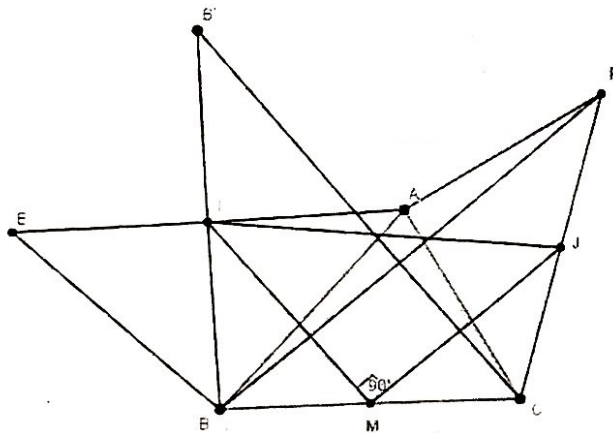
(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm)

Họ và tên học sinh: Lớp: Số báo danh:

BIỂU ĐIỂM TOÁN 11 GIỮA HKI NĂM HỌC 2019 - 2020

Câu		Nội dung	Điểm
1. 1đ	1đ	$f(x) = \frac{\cot x}{\cos x - 1}$ TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$: tập đối xứng và $f(-x) = \frac{\cot(-x)}{\cos(-x) - 1} = -\frac{\cot x}{\cos x - 1} = -f(x)$ nên $f(x)$ là hàm số lẻ.	0.5 0.5
2. 1đ	1đ	$y = \sin^4 2x - \cos^4 2x + 2 = 2 - \cos 4x$ Có: $-1 \leq \cos 4x \leq 1 \Rightarrow 1 \leq y \leq 3$ Vậy: giá trị nhỏ nhất của y là 1, giá trị lớn nhất của y là 3.	0.25 0.5 0.25
3. 3đ	a. 1đ	$\cos 2x + \cos x - 2 = 0 \Leftrightarrow 2\cos^2 x + \cos x - 3 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = -\frac{3}{2} \text{ (VN)} \end{cases} \Leftrightarrow x = k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$	0.25 0.25x3
	b. 1đ	$3\sin^2 x - \sqrt{3} \sin x \cdot \cos x + 2\cos^2 x = 2 \Leftrightarrow \sin^2 x - \sqrt{3} \sin x \cdot \cos x = 0$ $\Leftrightarrow \sin x (\sin x - \sqrt{3} \cos x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \tan x = \sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} \ (k \in \mathbb{Z})$	0.5 0.25x2
	c. 1đ	$(1 + 2\sin x)^2 \cdot \cos x = 1 + \sin x + \cos x$ $\Leftrightarrow (1 + \sin x)(4\sin x \cdot \cos x - 1) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \\ \sin 2x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases} \ (k \in \mathbb{Z})$	0.25 0.25 x 3
4. 1.5đ	a. 1đ	Gọi $n = \overline{abcd}$ là số tự nhiên thỏa yêu cầu đề bài. Chọn $d \in \{1;3;5;7\}$: có 4 cách Chọn a, b, c : có $6.5.4 = 120$ cách $\Rightarrow$ có $4.120 = 480$ số tự nhiên thỏa yêu cầu đề bài.	0.25 0.5 0.25
	b.0.5	Xếp số 2 vào một trong 4 vị trí có 4 cách. Chọn 3 số trong 6 số còn lại để xếp vào 3 vị trí còn lại: $6.5.4 = 120$ cách $\Rightarrow$ Vậy có $4.120 = 480$ số tự nhiên thỏa yêu cầu đề bài.	0.5

5. 3đ	a. 1điểm	$T_{\vec{v}}(M) = A \Rightarrow A(3;2)$	0.5
		$\vec{v} = (2; -3) \Rightarrow 2\vec{v} = (4; -6), T_{2\vec{v}}(B) = M \Rightarrow B(-3;11)$	0.5
	b. 1đ	$T_{\vec{v}}(d) = d' \Rightarrow d' \parallel d$ hay $d' \equiv d \Rightarrow (d'): 3x + y + m = 0$ Lấy $N(1;0) \in d, T_{\vec{v}}(N) = N'(3; -3) \in d' \Rightarrow m = -6$ Vậy $(d'): 3x + y - 6 = 0$	0.25 0.25+0.25 0.25
	c. 1đ	(C_1) có tâm $I_1(-2;3)$ và bán kính $R_1 = 3$ (C_2) có tâm $I_2(10;-6)$ và bán kính $R_2 = 6$ $V_{(1,k)}((C_1)) = (C_2) \Rightarrow R_2 = k R_1 \Rightarrow k = -2 (k < 0)$ $V_{(1,k)}((C_1)) = (C_2) \Rightarrow V_{(1,-2)}(I_1) = I_2$ $\Rightarrow \overline{I_1 I_2} = -2\overline{I_1 I} \Rightarrow I(2;0)$	0.25 0.25 0.25 0.25
6. 0.5đ		Gọi B' là điểm đối xứng của B qua $I \Rightarrow ABEB'$ là hình vuông Ta có: $Q_{(A, -90^\circ)}(BF) = B'C \Rightarrow \begin{cases} BF = B'C \\ BF \perp B'C \end{cases}$ Mà MI, MJ lần lượt là đường trung bình của $\triangle BB'C$ và $\triangle BFC$ $\Rightarrow \begin{cases} MI = MJ \\ MI \perp MJ \end{cases} \Rightarrow \triangle MIJ$ vuông cân tại M .	0.5



(Mọi cách làm khác đúng vẫn được trọn số điểm tương ứng)