

Câu 1.(2,0 điểm).

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{3} \sin x - \cos x + 2019$.

Câu 2.(2,0 điểm).

Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $(m-1)\sin x - 3\cos x = m+2$ có nghiệm.
(m là tham số).

Câu 3.(4,0 điểm).

a) Giải phương trình $3\cos 2x + 2\cos x - 5 = 0$

b) Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-1} \cdot \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$?

Câu 4 .(2,0 điểm).

Cho tập $A = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$. Từ các chữ số lấy trong tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau ?

Câu 5. (3,0 điểm).

a) Trong một chiếc hộp đồ chơi có 25 quả bóng nhỏ được đánh số từ 1 đến 25. Một em bé khi chơi đã lấy ngẫu nhiên ra 2 quả. Tính xác suất để em bé đó chọn được 2 quả có tổng số ghi trên 2 quả đó là một số lẻ ?

b) Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Vận động viên đó bắn hai viên một cách độc lập. Tính xác suất để vận động viên đó bắn trúng mục tiêu đúng một viên?

Câu 6. (2,0 điểm).

Với n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^{10}$. Tìm số hạng

không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$?

Câu 7.(4,0 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(3;5)$ và đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+4)^2 = 9$

a) Tìm ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (-2;1)$

b) Tìm phương trình đường (C') sao cho (C) là ảnh của (C') qua phép vị tự tâm O với tỷ số vị tự bằng -2 ?

Câu 8.(1,0 điểm).

Cho hình vuông $ABCD$ (theo chiều dương) . Điểm I là tâm của hình vuông . Gọi H là trung điểm AD , K là trung điểm AH , L là trung điểm AI . Tìm ảnh của hình thang $IHKL$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm I góc quay -90° và phép vị tự tâm D với tỷ số bằng 2.

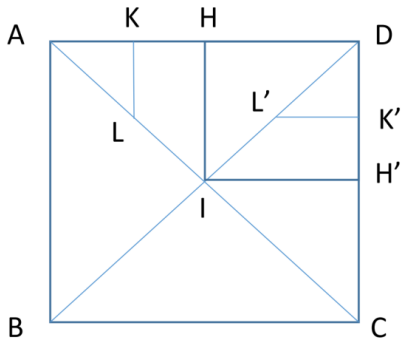
-----HẾT-----

Họ và tên.....SBD.....

ĐÁP ÁN-THANG ĐIỂM CHẤM

CÂU	NỘI DUNG CHẤM	THANG ĐIỂM
Câu 1. (2,0 điểm).	Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{3} \sin x - \cos x + 2019$.	
	$\forall x \in R$ $-\sqrt{\sqrt{3}^2 + (-1)^2} \leq \sqrt{3} \sin x - \cos x \leq \sqrt{\sqrt{3}^2 + (-1)^2} \Leftrightarrow -2 \leq \sqrt{3} \sin x - \cos x \leq 2$	0,75
	$\Leftrightarrow 2017 \leq \sqrt{3} \sin x - \cos x + 2019 \leq 2021$	0,75
	$\max y = 2021$ khi $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in Z$	0,5
Câu 2. (2,0 điểm).	Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $(m-1)\sin x - 3\cos x = m+2$ có nghiệm. (m là tham số).	
	Phương trình có nghiệm khi $(m-1)^2 + (-3)^2 \geq (m+2)^2$	0,5
	$\Leftrightarrow -6m \geq -6$	0,75
	$\Leftrightarrow m \leq 1$	0,75
Câu 3. (4,0 điểm).	a) Giải phương trình $3\cos 2x + 2\cos x - 5 = 0$	
	$3\cos 2x + 2\cos x - 5 = 0 \Leftrightarrow 6\cos^2 x + 2\cos x - 8 = 0$	0,75
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = -\frac{4}{3} (VN) \end{cases}$	0,75
	$\cos x = 1 \Rightarrow x = k2\pi, k \in Z$	0,5
	b) Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-1} \cdot \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$	
	Đk: $x \geq \frac{1}{2}$	0,25
	$\sqrt{2x-1} \cdot \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x-1} = 0 \\ \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0 \end{cases}$	0,25
	$\sqrt{2x-1} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$	0,5
	$\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0 \Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{4} = k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}$	0,5
	Với x thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ tìm được $k = \{0,1,2,3\}$ tương ứng các nghiệm $x = \left\{-\frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{8}; \frac{7\pi}{8}; \frac{11\pi}{8}\right\}$	0,25
Câu 4. (2,0 điểm).	Cho tập $A = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$. Từ các chữ số lấy trong tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt?	
	Số cần tìm có dạng $a_1a_2a_3a_4$	0,25
	$a_1 \neq 0$ Có 8 lựa chọn	0,25
	a_2 có 8 lựa chọn	0,25
	a_3 có 7 lựa chọn	0,25
	a_4 có 6 lựa chọn	0,25
	Theo quy tắc nhân có $8.8.7.6 = 2688$ số	0,75

Câu 5. (3,0 điểm).	a) Trong một chiếc hộp đồ chơi có 25 quả bóng nhỏ được đánh số từ 1 đến 25. Một em bé khi chơi đã lấy ngẫu nhiên ra 2 quả. Tính xác suất để em bé đó chọn được 2 quả có tổng số ghi trên 2 quả đó là một số lẻ?	
	$n(\Omega) = C_{25}^2 = 300$	0,5
	A “2 quả có tổng số ghi trên 2 quả đó là một số lẻ”, $n(A) = C_{12}^1 \cdot C_{13}^1 = 156$	0,5
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{156}{300} = \frac{13}{25}$	1,0
	b) Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Vận động viên đó bắn hai viên một cách độc lập. Tính xác suất để vận động viên đó bắn trúng mục tiêu đúng một viên?	
Câu 6. (2,0 điểm).	Ký hiệu A_1 là biến cố viên thứ nhất bắn trúng, $P(A_1) = 0,6; P(\overline{A_1}) = 0,4$ A_2 là biến cố viên thứ hai bắn trúng, $P(A_2) = 0,6; P(\overline{A_2}) = 0,4$	0,5
	A: “Vận động viên đó bắn trúng đúng một viên” $P(A) = P(A_1) \cdot P(\overline{A_2}) + P(A_2) \cdot P(\overline{A_1}) = 2 \cdot 0,6 \cdot 0,4 = 0,48$	0,5
	Với n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^{10}$. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$?	
	Ta có $2^n = (1+1)^n = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^{10} \Rightarrow n = 10$	0,5
	Xét số hạng tổng quát $T_{k+1} = C_{10}^k (x^3)^{10-k} \cdot \left(\frac{2}{x^2}\right)^k = C_{10}^k 2^k \cdot x^{30-5k}$	0,5
Câu 7. (4,0 điểm)	Khai triển không chứa $x \Leftrightarrow 30 - 5k = 0 \Rightarrow k = 6$	0,5
	$\Rightarrow T_7 = C_{10}^6 2^6$	0,5
	Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm A(3;5) và đường tròn (C): $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 9$	
	a) Tìm ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{V} = (-2;1)$	
	$T_{\vec{V}}(A) = A'(x; y) \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \vec{V} (*)$	0,75
	$\overrightarrow{AA'} = (x-3; y-5)$	0,5
	$(*) \Rightarrow \begin{cases} x-3 = -2 \\ y-5 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 6 \end{cases} \Rightarrow A'(1;6)$	0,75
	b) Tìm phương trình đường (C') sao cho (C) là ảnh của (C') qua phép vị tự tâm O với tỷ số vị tự bằng -2?	
Câu 7. (4,0 điểm)	G/S $M(x; y) \in (C), M'(x'; y') \in (C')$	
	Theo giả thiết $V_{(O; -2)}(C') = (C) \Leftrightarrow V_{(O; -2)}(M') = M \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = -2\overrightarrow{OM'}$	0,5
	$\Rightarrow \begin{cases} x = -2x' \\ y = -2y' \end{cases}$; thay vào phương trình đường tròn (C)	0,5
	$\Rightarrow (-2x'-3)^2 + (-2y'+4)^2 = 9$	0,5

	$\Rightarrow \left(x' + \frac{3}{2}\right)^2 + (y' - 2)^2 = \frac{9}{4}$	0,5
Câu 8. (1,0điểm).	Cho hình vuông ABCD (theo chiều dương) . Điểm I là tâm của hình vuông . Gọi H là trung điểm AD, K là trung điểm AH, L là trung điểm AI. Tìm ảnh của hình thang IHKL qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm I góc quay - 90^0 và phép vị tự tâm D với tỷ số bằng 2.	
		
	H' là trung điểm của DC, K' là trung điểm của DH', L' là trung điểm của ID $Q_{(O; -90^0)}(IHKL) = IH'K'L'$	0,5
	$V_{(D; 2)}(IH'K'L') = BCH'I$	0,5
	Vậy, ảnh của hình thang IHKL qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm I góc quay - 90^0 và phép vị tự tâm D với tỷ số bằng 2 là hình thang BCH'I.	