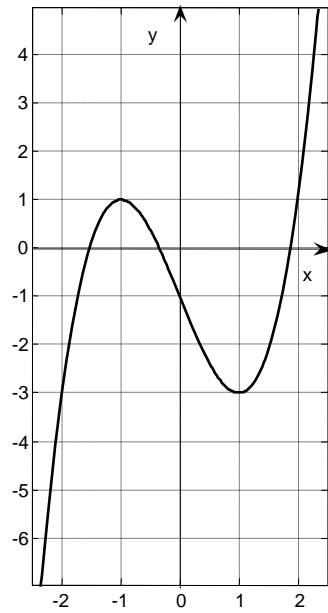

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

Câu	Ý	Nội dung cho điểm	Khối A	Khối D																		
I			2 điểm	2,5 điểm																		
	1		1 đ	1,5 đ																		
		Tập xác định: $D = \mathbb{R}$ $y' = 3x^2 - 3$ $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$	0,25	0,5																		
		Bảng biến thiên <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>+1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1</td> <td>-3</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	+1	$+\infty$	y'		+	0	-	0	+	y	$-\infty$	1		-3	$+\infty$	0,25	0,50
x	$-\infty$	-1	+1	$+\infty$																		
y'		+	0	-	0	+																
y	$-\infty$	1		-3	$+\infty$																	
		$y'' = 6x$ $y'' = 0 \Leftrightarrow x = 0$	0,25	0,25																		
		<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y''</td> <td></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">lồi</td> <td style="text-align: center;">Điểm uốn</td> <td style="text-align: center;">lõm</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	0	$+\infty$	y''		-	0	+	y	lồi		Điểm uốn	lõm						
x	$-\infty$	0	$+\infty$																			
y''		-	0	+																		
y	lồi		Điểm uốn	lõm																		
		Đồ thị 	0,25	0,25																		
	2		1 đ	1 đ																		
		Tiếp tiếp song song đường thẳng $y = 9x - 1$ nên $k_{tt} = 9$	0,25	0,25																		
		Ta có: $3x_0^2 - 3 = 9$ với $(x_0; y_0)$ là tiếp điểm	0,25	0,25																		

		$\Leftrightarrow x_0^2 = 4$		
		$\Leftrightarrow x_0 = \pm 2$		
		$x_0 = 2, y_0 = 1$ phương trình tiếp tuyến: $y = 9x - 17$	0,25	0,25
		$x_0 = -2, y_0 = -3$ phương trình tiếp tuyến: $y = 9x + 15$	0,25	0,25
Câu II	Ý	Nội dung cho điểm	Khối A	Khối D
			2 điểm	2 điểm
	1		1 đ	1 đ
		$\cos^2 x - 2\sin x + 2 = 0$ $\Leftrightarrow -\sin^2 x - 2\sin x + 3 = 0$ (hay $\sin^2 x + 2\sin x - 3 = 0$)	0,5	0,5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \text{ (nhận)} \\ \sin x = -3 \text{ (loại)} \end{cases}$	0,25	0,25
		$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \text{ (} k \in \mathbb{Z} \text{)}$	0,25	0,25
	2		1 đ	1 đ
		Đặt $t = 2^x > 0$	0,25	0,25
		Phương trình thành: $t^2 - 5t - 24 = 0$	0,25	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 8 \\ t = -3 \end{cases}$ (loại $t = -3$)	0,25	0,25
		$t = 8 \Leftrightarrow 2^x = 2^3 \Leftrightarrow x = 3$	0,25	0,25
Câu III	Ý	Nội dung cho điểm	Khối A	Khối D
			3 điểm	3,5 điểm
	1		1 đ	1,5 đ
	a.	(E) : $4x^2 + 9y^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ $\begin{cases} a^2 = 9 \\ b^2 = 4 \\ c^2 = a^2 - b^2 = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \\ c = \sqrt{5} \end{cases}$ vây elip (E) có: tiêu điểm: $F_1(-\sqrt{5}; 0), F_2(\sqrt{5}; 0)$	0,25	0,25
	b.	Gọi $M(x;y)$ là điểm cần tìm khi đó: $\begin{cases} M \in (E) \\ M \text{ thuộc đường tròn tâm } O, \text{ bán kính bằng } c = \sqrt{5} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 4x^2 + 9y^2 - 36 = 0 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$	0,25	0,5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = \frac{9}{15} \\ y^2 = \frac{16}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{3}{\sqrt{5}} \\ y = \pm \frac{4}{\sqrt{5}} \end{cases}$	0,25	0,5
		Vậy có 4 điểm cần tìm là:	0,25	0,25

		$M_1\left(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right), M_2\left(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{-4}{\sqrt{5}}\right), M_3\left(\frac{-3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right), M_4\left(\frac{-3}{\sqrt{5}}; \frac{-4}{\sqrt{5}}\right)$								
	2		2đ	2đ						
	a.	Tọa độ giao điểm N của (d) và (α) thỏa hệ: $\begin{cases} \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{1} \\ x-y+2z-3=0 \end{cases}$	0,5	0,5						
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x-2y=-5 \\ y-3z=-5 \\ x-y+2z-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=4 \\ z=3 \end{cases}$ Vậy: N(1;4;3)	0,5	0,5						
	b.	Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (α) là: $d[M, (\alpha)] = \frac{ 1-1+2(-2)-3 }{\sqrt{1+1+4}}$	0,25	0,25						
		$= \frac{7}{\sqrt{6}}$	0,25	0,25						
		$(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = \frac{49}{6}$	0,5	0,5						
Câu	Ý	Nội dung cho điểm	Khối A	Khối D						
IV			2 điểm	2 điểm						
	1		1 đ	1 đ						
		$y = \frac{x^2}{x+2}$ Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ Đạo hàm: $y' = \frac{x^2 + 4x}{(x+2)^2}$	0,25	0,25						
		$y' = 0 \Leftrightarrow x^2 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \notin [-5; -3] \\ x = -4 \in [-5; -3] \end{cases}$	0,25	0,25						
		Hàm số liên tục trên đoạn $[-5; -3]$ $y(-5) = -\frac{25}{3}; y(-4) = -8; y(-3) = -9$	0,25	0,25						
		Vậy: $\begin{matrix} \max_{[-5; -3]} y = -8 \\ \min_{[-5; -3]} y = -9 \end{matrix}$	0,25	0,25						
	2		1 đ	1 đ						
		$I = \int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{2x+1}}$ Đặt $t = \sqrt{2x+1} \Rightarrow t^2 = 2x+1 \Rightarrow tdt = dx; x = \frac{t^2-1}{2}$ Đổi cận: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">x</td> <td style="padding: 0 10px;">0</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">t</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">$\sqrt{3}$</td> </tr> </table>	x	0	1	t	1	$\sqrt{3}$	0,25	0,25
x	0	1								
t	1	$\sqrt{3}$								

		$I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{(t^2 - 1)tdt}{2t} = \frac{1}{2} \int_1^{\sqrt{3}} (t^2 - 1)dt$	0,25	0,25
		$= \frac{1}{2} \left(\frac{t^3}{3} - t \right) \Big _1^{\sqrt{3}}$	0,25	0,25
		$= \frac{1}{3}$	0,25	0,25
Câu	Ý	Nội dung cho điểm	Khối A	Khối D
V			1 điểm	
		$A_n^2 \cdot C_n^{n-1} = 48 \quad (1)$ Điều kiện $\begin{cases} n \geq 2 \\ n \in \mathbb{N} \end{cases}$	0,25	
		$(1) \Leftrightarrow A_n^2 \cdot C_n^1 = 48$ $\Leftrightarrow n(n-1) \cdot n = 48$	0,25	
		$\Leftrightarrow n^3 - n^2 - 48 = 0$ $\Leftrightarrow (n-4)(n^2 + 3n + 12) = 0$	0,25	
		$\Leftrightarrow n = 4$ (thỏa điều kiện)	0,25	