

Câu I	Nội dung	Điểm																						
1	Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1,00 điểm)	2,00																						
	$D = \mathbb{R} \setminus \{ -1 \}$ $y' = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x+1)^2}$ $y' = 0 \Leftrightarrow x = 1 \vee x = -3$	0,25																						
	TCD : $x + 1 = 0$ TCX : $y = x + 3$	0,25																						
	Bảng biến thiên : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-3</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>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td></td> <td></td> <td>$-\infty$</td> <td></td> <td>$+\infty$</td> <td></td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> (Note: In the original image, arrows point from -2 to the local minimum at x=-3 and from 6 to the local maximum at x=1.)	x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$	y'		+	0	-	-	0	+	y			$-\infty$		$+\infty$		$+\infty$	0,25
x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$																			
y'		+	0	-	-	0	+																	
y			$-\infty$		$+\infty$		$+\infty$																	
	Đồ thị 	0,25																						
2	Tìm trên (C) hai điểm phân biệt A, B đối xứng qua đường thẳng (d) (1,00 điểm)																							
	Gọi (Δ) : $x + y + m = 0$ Hoành độ giao điểm I của (d) và (Δ) là $x_I = -\frac{m+6}{2}$	0,25																						
	Phương trình hoành độ giao điểm của (Δ) và (C) là : $x + \frac{x^2 + 4x + 7}{x + 1} + m = 0 \quad (1)$ ĐK : $x \neq -1$ $(1) \Leftrightarrow 2x^2 + (m+5)x + m + 7 = 0 \quad (2)$	0,25																						
	ĐK : (2) có 2 nghiệm phân biệt khác -1. Với điều kiện này nghiệm của (1) là x_A, x_B Ta phải có: I là trung điểm AB $\Leftrightarrow \begin{cases} I, A, B \text{ thẳng hàng (hiển nhiên)} \\ x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \end{cases}$	0,25																						
	$\Leftrightarrow -\frac{m+6}{2} = -\frac{m+5}{4} \Leftrightarrow 2(m+6) = m+5 \Leftrightarrow m = -7$																							
	Khi ấy (2) $\Leftrightarrow 2x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 1$ (thỏa đk)	0,25																						

Deleted:

Formatted Table

		Vậy A (0;7) ; B (1;6)	
II			2,00
	1	Giải phương trình (1,00 điểm) pt $\Leftrightarrow 2\cos x \cos 2x \sin 3x = \sin x \cos x$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 & (1) \\ 2\cos 2x \sin 3x = \sin x & (2) \end{cases}$	0,25
		(1) $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$	0,25
		(2) $\Leftrightarrow \sin 5x + \sin x = \sin x$ $\Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{5}$	0,25
	2	Giải phương trình (1,00 điểm) Đk : $x \geq -1$ pt $\Leftrightarrow \sqrt{3x+7} = \sqrt{x+1} + 2$	0,25
		$\Leftrightarrow 3x+7 = x+5 + 4\sqrt{x+1}$	0,25
		$\Leftrightarrow x+1 = 2\sqrt{x+1}$	0,25
		$\Leftrightarrow (x+1)^2 = 4(x+1)$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$ (thỏa đk)	0,25
III			3,00
	1	Lập phương trình tiếp tuyến ... (1,00 điểm) (C) có tâm I (1, -2), R = $\sqrt{10}$	0,25
		Pt tiếp tuyến (Δ) : A(x+4) + B(y-3) = 0 $d(I, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{ 5A-5B }{\sqrt{A^2+B^2}} = \sqrt{10}$	0,25
		$\Leftrightarrow 5(A-B)^2 = 2(A^2+B^2)$ $\Leftrightarrow 3A^2 - 10AB + 3B^2 = 0$	0,25
		Chọn B = 1 $\Rightarrow A = 3$ hay $A = \frac{1}{3}$ (Δ_1) : $3x + y + 9 = 0$ (Δ_2) : $x + 3y - 5 = 0$	0,25
	2	Trong không gian cho đường thẳng (d) ... (2,00 điểm)	
	a	Lập phương trình chính tắc ... (1,00 điểm) VTCP của (d) là $\vec{a} = (3, -5, -1)$	0,25
		VTPT của (P) là $\vec{n}_1 = (2, 0, 1)$	0,25
		$\Rightarrow [\vec{a}, \vec{n}_1] = (5, 5, -10)$	0,25
		\Rightarrow VTCP của (Δ) là $\vec{b} = (1, 1, -2)$	0,25
		(Δ) : $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$	0,25
	b	Viết phương trình đường thẳng (d') là hình chiếu vuông góc ... (1,00 điểm) gọi (Q) là mặt phẳng chứa (d) và vuông góc với (P) $\Rightarrow \vec{n}_Q = (1, 1, -2)$	0,25
		A(4, -5, 0) \in (d) $\Rightarrow A \in$ (Q)	0,25
		\Rightarrow (Q) : $(x-4) + (y+5) - 2z = 0$ (Q) : $x + y - 2z + 1 = 0$	0,25
		Vậy (d') : $\begin{cases} x + y - 2z + 1 = 0 \\ 2x + z + 2 = 0 \end{cases}$	0,25

Formatted: Font: 2 pt

Formatted Table

Formatted Table

Formatted Table

IV			2,00												
	1	Tính tích phân ... (1,00 điểm)													
		Đặt $t = \cos x \Rightarrow dt = -\sin x dx$													
		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$\frac{\pi}{3}$</td> <td>$\frac{\pi}{2}$</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>0</td> </tr> </table>	x	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	t	$\frac{1}{2}$	0	0,25						
x	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$													
t	$\frac{1}{2}$	0													
		$I = \int_{\frac{1}{2}}^0 \frac{-dt}{2t^2 - t - 1} = \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1}{2t^2 - t - 1} dt$	0,25												
		$\int_0^{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{t-1} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2t-1} \right) dt$	0,25												
		$= \frac{1}{3} (\ln t-1 - \ln 2t+1) \Big _0^{\frac{1}{2}} = -\frac{1}{3} \ln 4$	0,25												
	2	Giải tích tổ hợp (1,00 điểm)													
		$(2x+1)^{19} = \sum_{k=0}^{19} C_{19}^k (2x)^k$													
		Hệ số của x^k là $a_k = C_{19}^k \cdot 2^k$	0,25												
		Gọi a_k là hệ số lớn nhất $\Leftrightarrow \begin{cases} a_k \geq a_{k+1} & (1) \\ a_k \geq a_{k-1} & (2) \end{cases}$													
		(1) $\Leftrightarrow \frac{C_{19}^k \cdot 2^k}{C_{19}^{k+1} \cdot 2^{k+1}} \geq 1 \Leftrightarrow \frac{19!}{k!(19-k)!} \cdot \frac{(k+1)!(18-k)!}{19!} \cdot \frac{1}{2} \geq 1$	0,25												
		$\Leftrightarrow \frac{k+1}{2(19-k)} \geq 1 \Leftrightarrow 3k \geq 37 \quad (3)$													
		(2) $\Leftrightarrow \frac{C_{19}^k \cdot 2^k}{C_{19}^{k-1} \cdot 2^{k-1}} \geq 1 \Leftrightarrow \frac{19!}{k!(19-k)!} \cdot \frac{(k-1)!(20-k)!}{19!} \geq 1$	0,25												
		$\Leftrightarrow \frac{2(20-k)}{k} \geq 1 \Leftrightarrow 3k \leq 40 \quad (4)$													
		(3) \wedge (4) $\Leftrightarrow \frac{37}{3} \leq k \leq \frac{40}{3}$	0,25												
		Vì $k \in \mathbb{N}$. Nên $k = 13$. Hệ số lớn nhất là $a_{13} = C_{19}^{13} \cdot 2^{13}$	0,25												
V			1,00												
		Định m để phương trình có nghiệm thực ... (1,00 điểm)													
		Đặt $t = \sqrt{x+1}, t \geq 0$	0,25												
		Pt $\Leftrightarrow 2t = t^2 - 1 + m$													
		$\Leftrightarrow m = -t^2 + 2t + 1$	0,25												
		Ycbt \Leftrightarrow Đường thẳng $y = m$ cắt (C) : $y = -t^2 + 2t + 1, t \geq 0$													
		$y' = -2t + 2$													
		<table border="1"> <tr> <td>t</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	t	0	1	$+\infty$	y'		+	0	y		1	2	0,25
t	0	1	$+\infty$												
y'		+	0												
y		1	2												
		Ycbt $\Leftrightarrow m \leq 2$	0,25												

Formatted Table

... [1]

Formatted: French (France), Lowered by 27 pt

Deleted: ¶

Deleted: 0

Formatted Table

Deleted: ¶

Deleted: -

Formatted: Font: 4 pt

Formatted: Font: 3 pt

Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì được đủ điểm từng phần
như đáp án quy định. ----- **Hết** -----

Deleted: .

Deleted: ----- **Hết** -----¶

Formatted: Font: Bold

Formatted: Indent: Left: 0 pt, Right: 0 pt, Tabs: Not at 85.05 pt + 361.5 pt

Formatted: Font: Bold

		$\frac{1}{2} \int_0^1 \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2t-1} \right) dt$	
--	--	---	--