

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1 (2,5 đ)	1	$z^6 + i = 0 \Leftrightarrow z^6 = -i = \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) + i \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right).$	0,5 điểm
		$z = \cos\left(\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{3}\right), \quad k = 0, 1, 2, 3, 4, 5.$	0,5 điểm
	2	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{x(2^x-1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2 \ln 2} = \frac{1}{\ln 2}.$	0,5 điểm
2 (2,5 đ)	1	Hàm số liên tục tại $x = 0 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$	0,5 điểm
		Vậy để hàm số liên tục tại $x = 0$ thì $m = \frac{1}{\ln 2}.$	0,5 điểm
	2	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(3^x + x)}{x(x^4 + 1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x + x}{x^4 + 1} = 1.$ $\Rightarrow df(0) = dx$	0,75 điểm 0,25
3 (2,0)	1	$x - \sin x + 1 = 1 + \frac{x^3}{3!} + o(x^4)$	0,5 điểm
		$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + o(x^4).$	
	2	1. $\frac{x^4}{4!} + \frac{x^3}{3!} \cdot x = \frac{5}{4!} x^4$	0,5 điểm
		$\frac{f^{(4)}(0)}{4!} = \frac{5}{4!} \Leftrightarrow f^{(4)}(0) = \frac{4! \cdot 5}{4!} = 5.$	0,5 điểm
3 (2,0)	1	$I = \int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx = \lim_{b \rightarrow +\infty} \int_1^b \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx = \lim_{b \rightarrow +\infty} (\ln(x+1) - \ln(x+2)) \Big _1^b$	0,5 điểm

đ)		$= \lim_{b \rightarrow +\infty} \ln \frac{b+1}{b+2} + \ln \frac{3}{2} = \ln \frac{3}{2}$	0,5 điểm
		Khi $x \rightarrow 1^+$, $\frac{x}{\sqrt{x^4-1}} \sim \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$.	0,5 điểm
	2	Mặt khác, $\int_1^2 \frac{1}{2\sqrt{x-1}} dx$ hội tụ do $\alpha = \frac{1}{2} < 1$	0,25 điểm
		Vậy $\int_1^2 \frac{x}{\sqrt{x^4-1}} dx$ hội tụ theo tiêu chuẩn so sánh 2.	0,25 điểm
(3,0 đ)	1	Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \ln \left(\frac{2n+1}{3n+2} \right) = \ln \frac{2}{3} \neq 0$	0,5 điểm
		Vậy $J = \sum_{n=1}^{+\infty} \ln \left(\frac{2n+1}{3n+2} \right)$ phân kỳ	0,5 điểm
	2	$\rho = \lim_{n \rightarrow \infty} \left \frac{\ln(n+1)+1}{\ln n+1} \right = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1} = 1 \Rightarrow R = 1$	0,25 điểm
		Tại $x = 1$, chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (\ln n + 1)$ phân kỳ.	0,25 điểm
		Tại $x = -1$, chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\ln n + 1)$ phân kỳ.	0,25 điểm
		Vậy miền hội tụ $(-1, 1)$.	0,25 điểm
	3	Ta tính được $a_0 = \frac{1}{\pi} \left(\int_{-\pi}^0 dx + 2 \int_0^{\pi} dx \right) = 3,$	0,25 điểm
		$a_n = \frac{1}{\pi} \left(\int_{-\pi}^0 \cos nxdx + 2 \int_0^{\pi} \cos nxdx \right) = \frac{1}{n\pi} \sin n\pi = 0$	0,25
$b_n = \frac{1}{\pi} \left(\int_{-\pi}^0 \sin nxdx + 2 \int_0^{\pi} \sin nxdx \right) = \frac{1}{n\pi} (1 - \cos n\pi)$		0,25	

	<p>Hàm $f(x)$ khai triển được thành chuỗi Fourier tại những điểm $x \neq k\pi, (k \in \mathbb{Z})$,</p> $f(x) = \frac{3}{2} + \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n\pi} (\sin n\pi \cos nx + (1 - \cos n\pi) \sin nx), \quad x \neq k\pi, (k \in \mathbb{Z})$	0,25
--	---	------