

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 07/8/2020

Môn: Toán 2

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 01 trang)

1	$I = \int_1^{+\infty} \frac{x \sin^2 x}{x^3 + 1} dx$	2.0
	Ta có: $0 \leq \sin^2 x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$	0.5
	$\Rightarrow 0 \leq \frac{x \sin^2 x}{x^3 + 1} < \frac{x}{x^3} = \frac{1}{x^2},$ $\forall x \in [1, +\infty)$	0.5
	Mà $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$ hội tụ (vì $\alpha > 1$)	0.5
	Theo TCSS 1 $\Rightarrow I = \int_1^{+\infty} \frac{x \sin^2 x}{x^3 + 1} dx$ hội tụ	0.5
2		2.0
	$f(x, y(x)) = 6x^2 + 8x + 3$	0.5
	$y'(x) = 1$	0.25
	$I = \int_1^2 (6x^2 + 8x + 3)\sqrt{1+1^2} dx$	0.75
	$= \sqrt{2} (2x^3 + 4x^2 + 3x) \Big _1^2 = 29\sqrt{2}$	0.5
3		1.0
	(OA): $y = x^2$ với $0 \leq x \leq 1$	0.25
	$I = \int_0^1 [x^2 + 2x^2 + 1 + (3x^4 - 1) \cdot 2x] dx$	0.25
	$= \int_0^1 (3x^2 + 1 + 6x^5 - 2x) dx$	0.25
	$= 2$	0.25

4	$(x^2 - 4)dx + (x - 2)(17y + 1)dy = 0$	2.0
	Ta thấy: $x = 2, y = 0$ là nghiệm kỳ dị	0.5
	Khi $x \neq 2$ và $y \neq 0$	
	(1) $\Leftrightarrow \left(\frac{x^2 - 4}{x - 2}\right)dx + \left(\frac{17y + 1}{y}\right)dy = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow (x + 2)dx + \left(17 + \frac{1}{y}\right)dy = 0$	0.5
	$\Leftrightarrow \int (x + 2)dx + \int \left(17 + \frac{1}{y}\right)dy = C$	0.25
	$\Leftrightarrow \frac{x^2}{2} + 2x + 17y + \ln y = C$	0.5
5	$y'' - 4y' + 3y = 3x^2 + 7x$ (1)	3.0
	Nghiệm của (1): $y = y_0(x) + y_r(x)$	0.25
	Xét PT thuần nhất: $y'' - 4y' + 3y = 0$ (2)	
	PT đặc trưng: $k^2 - 4k + 3 = 0$ (3)	0.50
	có nghiệm $k_1 = 1, k_2 = 3$	
	$\Rightarrow y_0(x) = C_1 e^x + C_2 e^{3x}$	0.50
	Vì $\alpha = 0$ không là nghiệm của (3)	
	nên $s = 0$. Do đó	0.50
	$y_r(x) = Ax^2 + Bx + C$	
	Đạo hàm: $y_r'(x) = 2Ax + B,$	0.50
	$y_r''(x) = 2A$	
	Thay $y_r(x), y_r'(x), y_r''(x)$ vào (1). Khi đó ta được: $A = 1, B = 5, C = 6$	0.25
	$\Rightarrow y_r(x) = x^2 + 5x + 6$	0.25
	Vậy nghiệm của (1) là:	
	$y = C_1 e^x + C_2 e^{3x} + x^2 + 5x + 6$	0.25