

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN ĐẠI HỌC

Môn: TOÁN 2

(Đáp án - thang điểm gồm 1/1 trang)

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	$I = \int_2^{+\infty} \frac{x^3 + 1}{x^5 + x + 2} dx$	2,00
	Ta có: $f(x) = \frac{x^3 + 1}{x^5 + x + 2} > 0, \forall x \geq 2$	0,50
	Xét $g(x) = \frac{1}{x^2} > 0, \forall x \geq 2$	0,50
	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$	0,50
	Mà $\int_2^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$, hội tụ vì $\alpha > 1$.	0,25
	Theo TCSS 2 tích phân đã cho hội tụ.	0,25
2	$I = \int_c \frac{4y}{x} dl$	2,00
	Trên OA: $y = \frac{x^2}{2}, 1 \leq x \leq 2$	0,50
	Ta có $y' = x$	0,25
	$I = \int_1^2 \frac{4}{x} \cdot \frac{x^2}{2} \sqrt{1+x^2} dx$	0,50
	$= \int_1^2 \sqrt{1+x^2} d(1+x^2)$	0,50
	$= \frac{2(1+x^2)^{\frac{3}{2}}}{3} \Big _1^2 = \frac{2}{3}(5\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$	0,25
3	$I = \oint_L 3x^2 y dx + (x^3 + 2xy) dy$	1,00
	$P(x, y) = 3x^2 y, \frac{\partial P}{\partial y} = 3x^2$	0,25
	$Q(x, y) = x^3 + 2xy, \frac{\partial Q}{\partial x} = 3x^2 + 2y$	
	Ta thấy P, Q, các ĐHR của nó liên tục nên	
	$I = \iint_D 2y dx dy$	0,25

	$D = \{0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 2 - x\}$	
	$I = \int_0^1 dx \int_0^{2-x} 2y dy$	0,25
	$I = \int_0^1 (4 - 4x + x^2) dx = \frac{7}{3}$	0,25
4	$(4x^2 + x)(y - 1) dx + x(y + 1) dy = 0$	2,00
	Nghiệm kỳ dị: $y = 1; x = 0$	0,50
	Khi $y \neq 1$ và $x \neq 0$. Ta được	0,25
	$(4x + 1) dx + \frac{y + 1}{y - 1} dy = 0$	0,25
	$\int (4x + 1) dx + \int \frac{y + 1}{y - 1} dy = C$	0,25
	$\int (4x + 1) dx + \int \left(1 + \frac{2}{y - 1}\right) dy = C$	0,25
	$\Leftrightarrow 2x^2 + x + y + 2 \ln y - 1 = C$	0,50
5	$y'' - 8y' + 16y = 16x^2 + 32x + 10$ (1)	3,00
	Nghiệm tổng quát: $y = y_0(x) + y_r(x)$	0,50
	Phương trình đặc trưng $k^2 - 8k + 16 = 0$	0,50
	có nghiệm kép $k = 4$	
	Nghiệm cơ bản $y_0(x) = C_1 e^{4x} + C_2 x e^{4x}, C_1, C_2 \in \mathbb{R}$	0,50
	$f(x) = 16x^2 + 32x + 10$ ta có $n = 2$ và $\alpha = 0$ không là nghiệm pt đặc trưng nên $s = 0$ và	0,25
	$y_r(x) = Ax^2 + Bx + C$	
	$y_r'(x) = 2Ax + B; y_r''(x) = 2A$	0,25
	Thế $y_r(x), y_r'(x), y_r''(x)$ vào (1) ta được	
	$\begin{cases} 16A = 16 \\ 16B - 16A = 32 \\ 2A - 8B + 16C = 10 \end{cases}$	0,25
	$A = 1, B = 3, C = 2$	0,25
	$y_r(x) = x^2 + 3x + 2$	0,25
	$y = C_1 e^{4x} + C_2 x e^{4x} + x^2 + 3x + 2$	0,25