

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

1	$I = \int_1^{+\infty} \frac{\sin^2 x}{x^2+1} dx$	2.0
	Ta có: $0 \leq \sin^2 x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$	0.5
	$\Rightarrow 0 \leq \frac{\sin^2 x}{x^2+1} \leq \frac{1}{x^2+1} < \frac{1}{x^2}, \forall x \in [1, +\infty)$	0.5
	Mà $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$ hội tụ (vì $\alpha > 1$)	0.5
	Theo TCSS 1 $\Rightarrow I = \int_1^{+\infty} \frac{\sin^2 x}{x^2+1} dx$ hội tụ	0.5
2	$I = \int_{(C)} y dl$, với $(C): x = t^2 - 1, y = 2t,$ $0 \leq t \leq 1.$	2.0
	$f(x(t), y(t)) = 2t$	0.5
	$x'(t) = 2t, y'(t) = 2$	0.5
	$I = \int_0^1 2t \sqrt{(2t)^2 + 2^2} dt = 2 \int_0^1 2t \sqrt{t^2 + 1} dt$	0.5
	$= 2 \int_0^1 \sqrt{t^2 + 1} d(t^2 + 1) = 2 \cdot \frac{2}{3} \sqrt{(t^2 + 1)^3} \Big _0^1$	0.25
	$= \frac{4}{3} (2\sqrt{2} - 1)$	0.25
3	$I = \int_{(AB)} (2x + y) dx - xy dy$, (A, B) là đoạn thẳng nối từ điểm $A(1,1)$ đến điểm $B(3,3)$.	1.0
	$(AB): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 2t \end{cases}, 0 \leq t \leq 1$	0.25
	$I = \int_0^1 ([2(1+2t) + 1 + 2t] \cdot 2 - (1+2t)^2 \cdot 2) dt$	0.25
	$= 2 \int_0^1 (2 + 2t - 4t^2) dt$	0.25

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỶ THI KTHP HỌC KỶ I NĂM HỌC 2019-2020

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 06/08/2020

Môn: TOÁN CAO CẤP 2

(Đáp án - thang điểm gồm 01 trang)

	$= 2 \left(2t + t^2 - 4 \cdot \frac{t^3}{3} \right) \Big _0^1 = \frac{10}{3}$	0.25
4	$y' + \frac{2}{x} y = \frac{11}{x} \quad (1)$	2.0
	$m(x) = e^{\int \frac{2}{x} dx}$	0.25
	$= e^{2 \ln x } = x^2$	0.5
	$(1) \Leftrightarrow x^2 y' + 2x \cdot y = 11x$	0.25
	$\Leftrightarrow (x^2 y)' = 11x$	0.5
	$\Leftrightarrow x^2 y = \int 11x dx$	0.25
	$\Leftrightarrow x^2 y = \frac{11}{2} x^2 + C$	0.25
5	$y'' - 4y' + 4y = 12x \quad (1)$	3.0
	Nghiệm của (1): $y = y_0(x) + y_r(x)$	0.25
	Xét PT thuần nhất: $y'' - 4y' + 4y = 0 \quad (2)$	
	PT đặc trưng: $k^2 - 4k + 4 = 0 \quad (3)$	0.50
	có nghiệm kép $k = 2$	
	$\Rightarrow y_0(x) = C_1 e^{2x} + C_2 x e^{2x}$	0.50
	Vì $\alpha = 0$ không là nghiệm của (3) nên $s = 0$. Do đó $y_r(x) = Ax + B$	0.50
	Đạo hàm: $y_r'(x) = A, y_r''(x) = 0$	0.50
	Thay $y_r(x), y_r'(x), y_r''(x)$ vào (1). Khi đó ta được: $A = 3, B = 3$	0.25
	$\Rightarrow y_r(x) = 3x + 3$	0.25
	Vậy nghiệm của (1) là: $y = C_1 e^{2x} + C_2 x e^{2x} + 3x + 3$	0.25