

BỘ XÂY DỰNG  
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

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

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 05/08/2020

Môn: TOÁN CAO CẤP 2

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 01 trang)

<b>1</b>	Tính $I = \int_0^{+\infty} \frac{x^4}{1+x^{10}} dx$	<b>2.0</b>
	$I = \int_0^{+\infty} \frac{x^4}{1+x^{10}} dx = \lim_{b \rightarrow +\infty} \int_0^b \frac{x^4}{1+x^{10}} dx$	0.5
	Đặt $t = x^5, dt = 5x^4 dx$ Đổi cận $x = 0 \Rightarrow t = 0$ $x = b \Rightarrow t = b^5$	0.5
	Khi đó $\int_0^b \frac{x^4}{1+x^{10}} dx = \frac{1}{5} \int_0^{b^5} \frac{dt}{1+t^2}$ $= \frac{1}{5} \arctan t \Big _0^{b^5} = \frac{1}{5} \arctan b^5$	0.5
	Vậy $I = \lim_{b \rightarrow +\infty} \frac{1}{5} \arctan b^5 = \frac{\pi}{10}$	0.5
<b>2</b>	$I = \int_{(C)} e^{x+2y+3} dl$ , với $(C): x = 1+t, y = 2+t, 0 \leq t \leq 1$ .	<b>2.0</b>
	$f(x(t), y(t)) = e^{3t+8}$	0.5
	$x'(t) = 1; y'(t) = 1$	0.5
	$I = \int_0^1 e^{3t+8} \sqrt{1^2+1^2} dt$	0.5
	$= \frac{\sqrt{2}}{3} (e^{3t+8}) \Big _0^1 = \frac{\sqrt{2}}{3} (e^{11} - e^8)$	0.5
<b>3</b>	$I = \int_{(2,0)}^{(3,2)} (4yx^2 + x) dx + \left( \frac{4x^3}{3} + y - 30 \right) dy$	<b>1.0</b>
	$P(x, y) = 4yx^2 + x; Q(x, y) = \frac{4x^3}{3} + y - 30$	0.25
	$\frac{\partial Q}{\partial x} = 4x^2 = \frac{\partial P}{\partial y}$ nên tích phân không phụ thuộc đường lấy tích phân	0.25

	$I = \int_2^3 (x) dx + \int_0^2 (y+6) dy$	0.25
	$= \left( \frac{x^2}{2} \right) \Big _2^3 + \left( \frac{y^2}{2} + 6y \right) \Big _0^2 = \frac{33}{2}$	0.25
<b>4</b>	$y(x^2 - 4) dx + 3(x-2)(y-2) dy = 0$ (1)	2.0
	Ta thấy: $x = 2, y = 0$ là nghiệm kỳ dị Khi $x \neq 2$ và $y \neq 0$	0.50
	(1) $\Leftrightarrow \left( \frac{x^2 - 4}{x-2} \right) dx + \frac{3(y-2)}{y} dy = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow (x+2) dx + 3 \left( 1 - \frac{2}{y} \right) dy = 0$	0.5
	$\Leftrightarrow \int (x+2) dx + 3 \int \left( 1 - \frac{2}{y} \right) dy = C$	0.25
	$\Leftrightarrow \frac{x^2}{2} + 2x + 3(y - 2 \ln  y ) = C$	0.5
<b>5</b>	$y'' - 2y' + y = 3x - 13$ (1)	<b>3.0</b>
	Nghiệm của (1): $y = y_0(x) + y_r(x)$	0.25
	Xét PT thuần nhất: $y'' - 2y' + y = 0$ (2)	
	PT đặc trưng: $k^2 - 2k + 1 = 0$ (3)	0.50
	có nghiệm kép $k = 1$	
	$\Rightarrow y_0(x) = C_1 e^x + C_2 x e^x$	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: $A = 3, B = -7$	0.25
	$\Rightarrow y_r(x) = 3x - 7$	0.25
	Vậy nghiệm của (1) là: $y = C_1 e^x + C_2 x e^x + 3x - 7$	0.25

MATU