

**BỘ XÂY DỰNG**  
**TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

<b>1</b>	$I = \int_1^{+\infty} \frac{x}{x^2+1} dx$	<b>2.0</b>
	Ta có: $f(x) = \frac{x}{x^2+1} \geq 0, \forall x \in [1, +\infty)$	0.25
	Xét $g(x) = \frac{1}{x} \geq 0, \forall x \in [1, +\infty)$	0.25
	Ta thấy $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$	0.5
	Mà $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x} dx$ phân kỳ (vì $\alpha = 1$ )	0.5
	Theo TCSS 2 $\Rightarrow I = \int_1^{+\infty} \frac{x}{x^2+1} dx$ phân kỳ	0.5
<b>.2</b>		<b>2.0</b>
	$f(x, y(x)) = 6x^2 + 8x + 3$	0.75
	$y'(x) = 1$	0.25
	$I = \int_0^1 (6x^2 + 8x + 3)\sqrt{1+t^2} dx$	0.5
	$= \sqrt{2} (2x^3 + 4x^2 + 3x) \Big _0^1 = 9\sqrt{2}$	0.5
<b>3</b>	$I = \int_{(AB)} (x - y^2) dx - (1 - x^2) dy,$ $(AB) : A(1,2) B(3,4)$	<b>1.0</b>
	$(AB) : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 2t \end{cases}, 0 \leq t \leq 1$	0.25
	$I = \int_0^1 \left( [(1+2t) - (2+2t)^2] \cdot 2 - [1 - (1+2t)^2] \cdot 2 \right) dt$	0.25
	$= 2 \int_0^1 (-3 - 2t) dt$	0.25

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

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

**Môn: TOÁN CAO CẤP 2**

*(Đáp án - thang điểm gồm 01 trang)*

	$= 2(-3t - t^2) \Big _0^1 = -8$	0.25
<b>4</b>	$(x^2 - 4)y dx + (x - 2) \cdot (y - 17) dy = 0$ (1)	2.0
	Ta thấy: $x = 2, y = 0$ là nghiệm kỳ dị	0.5
	Khi $x \neq 2$ và $y \neq 0$	
	(1) $\Leftrightarrow \left( \frac{x^2 - 4}{x - 2} \right) dx + \frac{y - 17}{y} dy = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow (x + 2) dx + \left( 1 - \frac{17}{y} \right) dy = 0$	0.5
	$\Leftrightarrow \int (x + 2) dx + \int \left( 1 - \frac{17}{y} \right) dy = C$	0.5
	$\Leftrightarrow \frac{x^2}{2} + 2x + y - 17 \ln y  = C$	0.25
<b>5</b>	$y'' + 2y' + y = 20e^x$ (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 $\alpha = 1$ không là nghiệm của (3) nên $s = 0$ . Do đó $y_r(x) = A e^x$	0.50
	Đạo hàm: $y_r'(x) = A e^x, y_r''(x) = A e^x$	0.50
	Thay $y_r(x), y_r'(x), y_r''(x)$ vào (1). Khi đó ta được: $A = 5$	0.25
	$\Rightarrow y_r(x) = 5e^x$	0.25
	Vậy nghiệm của (1) là:	
	$y = C_1 e^{-x} + C_2 x e^{-x} + 5e^x$	0.25