BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2019-2020
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 05/08/2020
Học phần: Toán cao cấp 2
(Đáp án - thang điểm gồm 01 trang)

Câu	Đáp án	Điểm
1	**Khảo sát sự hội tụ**	**2,0 đ**
	Với $x \geq 4$, ta có $f(x) = \frac{x+5}{x^7+x+8} \sim \frac{1}{x^6} = g(x)$ khi $x \to +\infty$, tức $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$.	0,50
	$f(x), g(x)$ là hai hàm dương.	0,50
	Mà $\int_4^{+\infty} \frac{1}{x^6} dx$ hội tụ, vì $\alpha = 6 > 1$.	0,50
	TCSS2 $\Rightarrow$ I hội tụ.	0,50
2	**Tính tích phân**	**2,0 đ**
	Ta có $(C): x = 1 + 4t, y = 2 + t$ với $0 \leq t \leq 1$.	0,50
	$I = \int_0^1 f\big(x(t), y(t)\big)\sqrt{\big(x'(t)\big)^2 + \big(y'(t)\big)^2}dt.$	0,50
	• $f\big(x(t), y(t)\big) = e^{5t+8}$.	0,25
	• $x'(t) = 4, y'(t) = 1$.	0,25
	$I = \sqrt{17}\int_0^1 e^{5t+8}dt.$	0,25
	$I = \frac{\sqrt{17}}{5}(e^{13} - e^8).$	0,25
3	**Tính tích phân**	**1,0 đ**
	Ta có $P = 2x - \frac{y^3}{3}, Q = \ln y + 1 - xy^2, \frac{\partial Q}{\partial x} = -y^2 = \frac{\partial P}{\partial y}$.	0,25
	$I = \int_2^6 (2x - 9)dx + \int_3^1 (\ln y + 1 - 6y^2)dy.$	0,50
	$I = 48 - 3\ln 3.$	0,25
4	**Giải phương trình vi phân**	**2,0 đ**
	$m(x) = e^{\int p(x)dx} = e^{\int 3x^2dx} = e^{x^3}.$	0,50
	Nhân 2 vế PT đã cho với e^{x^3}, ta được $y'e^{x^3} + 3x^2ye^{x^3} = \frac{2x}{1+x^4} + \tan x.$	0,25
	$\Leftrightarrow \left[ye^{x^3}\right]' = \frac{2x}{1+x^4} + \tan x.$	0,25
	$\Leftrightarrow \int\left[ye^{x^3}\right]'dx = \int\left(\frac{2x}{1+x^4} + \tan x\right)dx.$	0,25
	$\Leftrightarrow ye^{x^3} = \arctan x^2 - \ln\lvert\cos x\rvert + C$ hoặc $y = (\arctan x^2 - \ln\lvert\cos x\rvert + C)e^{-x^3}$.	0,75
5	**Giải phương trình vi phân**	**3,0 đ**
	Nghiệm PT đã cho có dạng $y = y_0(x) + y_r(x)$.	0,25
	Xét PT thuần nhất $y'' - 7y' + 10y = 0$, có PT đặc trưng $k^2 - 7k + 10 = 0 \Rightarrow k_1 = 2, k_2 = 5$.	0,50
	Suy ra $y_0(x) = C_1e^{2x} + C_2e^{5x}, (C_1, C_2 \in \mathbb{R})$.	0,50
	Vì $\alpha = 0$ không là nghiệm của PT đặc trưng nên $s = 0$, do đó $y_r(x) = Ax + B$.	0,50
	Các đạo hàm $y_r'(x) = A, y_r''(x) = 0$.	0,50
	Thế $y_r(x), y_r'(x), y_r''(x)$ vào PT đã cho, ta được $\{10A = 10, 10B - 7A = 3\} \Rightarrow \{A = 1, B = 1\}$. Suy ra $y_r(x) = x + 1$.	0,50
	Vậy $y = C_1e^{2x} + C_2e^{5x} + x + 1, (C_1, C_2 \in \mathbb{R})$.	0,25