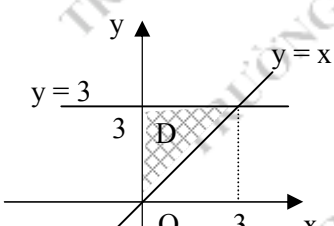


Câu	Nội dung	Thang điểm
1	Tìm vi phân cấp 1 của: $f(x,y) = \frac{x+y}{x-y}$	2.0
	Ta có: $df(x,y) = \frac{\partial f}{\partial x} dx + \frac{\partial f}{\partial y} dy$	0.5
	$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{-2y}{(x-y)^2}$	0.5
	$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{2x}{(x-y)^2}$	0.5
	$df(x,y) = \frac{-2y}{(x-y)^2} dx + \frac{2x}{(x-y)^2} dy$	0.5
2	Cực trị: $f(x,y) = x^2 + y^2 + xy + 3y - 4$	2.0
	$f'_x = 2x + y; f'_y = x + 2y + 3$	0.50
	$\begin{cases} f'_x = 0 \\ f'_y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 0 \\ x + 2y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$	0.50
	Điểm dừng M(1; -2)	
	$f''_{xx} = 2; f''_{yy} = 1; f''_{xy} = 1$	0.25
	Tại M(1;2): $A = f''_{xx}(M) = 2; B = f''_{yy}(M) = 1; C = f''_{xy}(M) = 1; \Delta = AC - B^2 = 3$	0.5
	Do $\Delta > 0, A > 0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại M	0.25
3	Tính $I = \iint_D \left(\frac{2y}{3+x} \right) dx dy$	2.0
	Vẽ miền D 	0.5
	Từ đồ thị ta có $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 3; x \leq y \leq 3\}$	0.25
	Do đó $I = \int_0^3 dx \cdot \int_x^3 \left(\frac{2y}{3+x} \right) dy$	0.25
	Ta tính $I_1 = \int_x^3 \left(\frac{2y}{3+x} \right) dy = \left(\frac{y^2}{3+x} \right) \Big _x^3$	0.25

	$I_1 = 3 - x$	0.25
	Vậy $I = \int_0^3 (3-x) dx = \left(3x - \frac{x^2}{2} \right) \Big _0^3 = \frac{9}{2}$	0.5
4	GPT: $y(x^2 - 4)dx + (x-2) \cdot (y-2)dy = 0$ (1)	2.0
	Ta thấy <ul style="list-style-type: none"> $y = 0$ là nghiệm kỳ dị $x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2$ là nghiệm kỳ dị 	0.50
	Khi $x \neq 2$ và $y \neq 0$ thì $(1) \Leftrightarrow \left(\frac{x^2 - 4}{x-2} \right) dx + \frac{(y-2)}{y} dy = 0$ (2)	0.5
	$(1) \Leftrightarrow (x+2)dx + \left(1 - \frac{2}{y} \right) dy = 0$ (2)	0.25
	Lấy tích phân 2 vế (2) ta được $(2) \Leftrightarrow \int (x+2)dx + \int \left(1 - \frac{2}{y} \right) dy = C$	0.50
	$\Leftrightarrow \frac{x^2}{2} + 2x + y - 2 \ln y = C$	0.25
5	$y' - 3x^2 \cdot y = (2x+1) \cdot e^{x^3}$ (1)	2.0
	Tìm thừa số tích phân: $m(x) = e^{\int (-3x^2) dx}$	0.25
	$= e^{-x^3}$	0.25
	Nhân 2 vế PT (1) cho e^{-x^3} . Khi đó ta được $y' \cdot e^{-x^3} - 3x^2 y \cdot e^{-x^3} = 2x+1$	0.25
	$\Leftrightarrow \left(y \cdot e^{-x^3} \right)' = 2x+1$	0.25
	$\Rightarrow \int \left(y \cdot e^{-x^3} \right)' dx = \int (2x+1) dx$	0.25
	$\Rightarrow y \cdot e^{-x^3} = \int (2x+1) dx$	0.25
	$\Rightarrow y \cdot e^{-x^3} = x^2 + x + C$	0.25
	$\Rightarrow y = (x^2 + x + C) \cdot e^{x^3}; (C \in \mathbb{R})$	0.25