

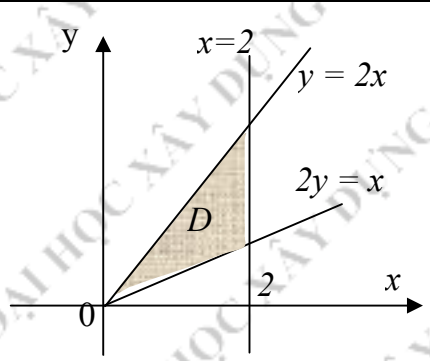
BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN BẠC ĐẠI HỌC

Môn: TOÁN KỸ THUẬT 2

(Đáp án – Thang điểm gồm 2/2 trang)

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	$f(x, y) = 3x^2 - 2xy + y^2 + 8x + 5$	2.0
	$f'_x = 6x - 2y + 8, f'_y = -2x + 2y$	0.5
	$\begin{cases} f'_x = 0 \\ f'_y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 2y + 8 = 0 \\ -2x + 2y = 0 \end{cases} \Rightarrow M(-2, -2)$	0.25
	$f''_{xx} = 6, f''_{yy} = 2, f''_{xy} = -2$	0.5
	Tại $M(-2, -2)$ $A = f''_{xx}(M) = 6, B = f''_{xy}(M) = -2$ $C = f''_{yy}(M) = 2, \Delta = AC - B^2 = 8$	0.5
	$A > 0, \Delta > 0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại M $f_{ct}(M) = -3$	0.25
2		0.50
	$D: 0 \leq x \leq 2, \frac{x}{2} \leq y \leq 2x$	0.25
	$I = \int_0^2 dx \int_{\frac{x}{2}}^{2x} (2x + 8y + 1) dy$	0.25
	Ta tính trước $I_1 = \int_{\frac{x}{2}}^{2x} (2x + 8y + 1) dy = (2xy + 4y^2 + y) \Big _{\frac{x}{2}}^{2x}$	0.25
	$I_1 = 18x^2 + \frac{3x}{2}$	0.25
	$I = \int_0^2 \left(18x^2 + \frac{3x}{2} \right) dx = \left(6x^3 + \frac{3x^2}{4} \right) \Big _0^2 = 51$	0.25
	$I = 51$	0.25
3	Tính $I = \int_{(C)} (2x^2 + 3y) dx - xy dy$, (C) từ $A(1, 3)$ đến $B(-1, 2)$	2.0
	$(AB): x = 1 - 2t, y = 3 - t, 0 \leq t \leq 1$	0.50
	$I = \int_0^1 \left[2(1 - 2t)^2 + 3(3 - t) \right] \cdot (-2) - (1 - 2t)(3 - t) dt$	0.50

	$= \int_0^1 (-14t^2 + 15t - 19) dt$	0.50
	$= \frac{-97}{6}$	0.50
4	$y' + \frac{1}{3(x+1)} \cdot y = x \cdot y^{-2} \quad (1)$	2.0
	$(1) \Leftrightarrow 3 \cdot y^2 \cdot y' + \frac{1}{x+1} \cdot y^3 = 3x \quad (2)$	0.25
	Đặt $w = y^3 \Rightarrow w' = 3 \cdot y^2 \cdot y'$	0.25
	$(2) \Leftrightarrow w' + \frac{1}{x+1} \cdot w = 3x \quad (3)$	0.25
	$m(x) = e^{\int \frac{1}{x+1} dx} = e^{\ln(x+1)} = (x+1)$	0.25
	$(3) \Leftrightarrow (x+1)w' + w = 3(x+1) \cdot x$	0.25
	$\Leftrightarrow ((x+1)w)' = 3x(x+1)$	0.25
	$\Leftrightarrow (x+1)w = 3 \int (x+1)x dx$	0.25
	$= 3 \int (x^2 + x) dx$	0.25
	$= x^3 + \frac{3x^2}{2} + C$	0.25
	Vậy nghiệm là: $(x+1)y^3 = x^3 + \frac{3x^2}{2} + C$	0.25
5	$y'' - y' - 12y = 7e^{4x} \quad (1)$	2.0
	Tìm nghiệm PT (1) ở dạng:	0.25
	$y = y_0(x) + y_r(x)$	0.25
	Trước hết, ta tìm nghiệm $y_0(x) = ?$	0.25
	Xét PT thuần nhất: $y'' - y' - 12y = 0 \quad (2)$	0.25
	Có PT đặc trưng:	0.25
	$k^2 - k - 12 = 0 \quad (3) \Rightarrow k_1 = 4, k_2 = -3$	0.25
	Suy ra $y_0(x) = C_1 e^{4x} + C_2 e^{-3x}; (C_1, C_2 \in \mathbb{R})$	0.25
	Tiếp theo, ta tìm nghiệm $y_r(x) = ?$	0.25
	Vì $\alpha = 4$ trùng với nghiệm đơn của (3)	0.25
	nên $s = 1$	0.25
	Do đó nghiệm riêng PT (1)	0.25
	là: $y_r(x) = Axe^{4x} \quad (4)$	0.25
	Thế (4) vào (1) ta được:	0.25
	$7Ae^{4x} = 7e^{4x} \quad (5)$	0.25
	Đồng nhất thức (5) ta được: $A = 1$	0.25
	Suy ra $y_r(x) = xe^{4x}$	0.25
	Vậy $y = C_1 e^{4x} + C_2 e^{-3x} + xe^{4x}; (C_1, C_2 \in \mathbb{R})$	0.25