BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN ĐẠI HỌC
Môn: TOÁN KỸ THUẬT 2
(Đáp án - thang điểm gồm 2/2 trang)

Câu	**Nội dung**	**Điểm**
1	$I=\int_1^{+\infty}\frac{\sqrt{x}}{1+x}dx$	**2.0**
	Ta có: $f(x)=\frac{\sqrt{x}}{1+x}\ge 0,\forall x\in[1,+\infty)$	0.25
	Xét $g(x)=\frac{1}{\sqrt{x}}\ge 0,\forall x\in[1,+\infty)$	0.25
	Ta thấy $\lim_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{g(x)}=1$	0.5
	Mà $\int_1^{+\infty}\frac{1}{\sqrt{x}}dx$ phân kỳ (vì $\alpha<1$)	0.5
	Theo TCSS 2 $\Rightarrow I=\int_1^{+\infty}\frac{\sqrt{x}}{1+x}dx$ phân kỳ	0.5
2		**2.0**
	$f(x,y(x))=2x$	0.5
	$y'(x)=x$	0.25
	$I=\int_0^2 2x\sqrt{1+x^2}dx=\int_0^2\sqrt{1+x^2}d(1+x^2)$	0.5
	$=\frac{2}{3}\sqrt{\left(x^2+1\right)^3}\Big\|_0^2$	0.5
	$=\frac{2}{3}\left(5\sqrt{5}-1\right)$	0.25
3	$I=\int_{(AB)}(x-y^2)dx-\left(1-x^2\right)dy$, (AB) là đoạn thẳng nối từ điểm $A(1,2)$ đến điểm $B(3,4)$	**1.0**
	$(AB):\begin{cases}x=1+2t\\y=2+2t\end{cases},\ 0\le t\le 1$	0.25
	$I=\int_0^1\left(\left[(1+2t)-(2+2t)^2\right].2-\left[1-(1+2t)^2\right].2\right)dt$	0.25
	$=2\int_0^1(-3-2t)dt$	0.25

	$=2\left(-3t-t^2\right)\Big\vert_0^1=-8$	0.25
4	$(3x+1).ydx+5x.(2-y)dy=0$ **(1)**	**2.0**
	Ta thấy: $x=0$, $y=0$ là nghiệm kỳ dị	0.5
	Khi $x\neq 0$ và $y\neq 0$ $(1)\Leftrightarrow \dfrac{3x+1}{x}dx+\dfrac{5\left(2-y\right)}{y}dy=0$	0.25
	$\Leftrightarrow \int\dfrac{3x+1}{x}dx+5\int\dfrac{2-y}{y}dy=C$	0.25
	$\Leftrightarrow \int\left(3+\dfrac{1}{x}\right)dx+5\int\left(\dfrac{2}{y}-1\right)dy=C$	0.5
	$\Leftrightarrow 3x+\ln\lvert x\rvert+5\left(2\ln\lvert y\rvert-y\right)=C$	0.5
5	$y''-5y'+4y=4x^2+2x-5\ (1)$	**3.0**
	Nghiệm của (1): $y=y_0(x)+y_r(x)$	0.25
	Xét PT thuần nhất: $y''-5y'+4y=0\ (2)$ PT đặc trưng: $k^2-5k+4=0\ (3)$ có nghiệm đơn $k_1=1,\ k_2=4$	0.50
	$\Rightarrow y_0(x)=C_1e^x+C_2e^{4x}$	0.50
	Vì $\alpha=0$ không là nghiệm của (3) nên $s=0$. Do đó $y_r(x)=Ax^2+Bx+C$	0.50
	Đạo hàm: $y_r'(x)=2Ax+B$, $y_r''(x)=2A$	0.50
	Thay $y_r(x),\ y_r'(x),\ y_r''(x)$ vào (1). Khi đó ta được: $A=1,\ B=3,\ C=2$	0.25
	$\Rightarrow y_r(x)=x^2+3x+2$	0.25
	Vậy nghiệm của (1) là: $y=C_1e^x+C_2e^{4x}+x^2+3x+2$	0.25