

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 CAO CẤP
(Đáp án – Thang điểm gồm 1/1 trang)

Câu	Đáp án	Điểm
1	$\det A = -1 \neq 0 \Rightarrow A$ khả nghịch	0.5
2Đ	$A^{-1} = \frac{1}{\det A} (c_{ij})^T, c_{ij} = (-1)^{i+j} \det A_{ij}; i, j = \overline{1,3}$	0.25
	$c_{11} = 40, c_{12} = -13, c_{13} = -5$	0.25
	$c_{21} = -16, c_{22} = 5, c_{23} = 2$	0.25
	$c_{31} = -9, c_{32} = 3, c_{33} = 1$	0.25
	$A^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{pmatrix} 40 & -13 & -5 \\ -16 & 5 & 2 \\ -9 & 3 & 1 \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} -40 & 16 & 9 \\ 13 & -5 & -3 \\ 5 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	0.5
	Cách 2.	
	$\det A = -1 \neq 0 \Rightarrow A$ khả nghịch	0.5
	$(A I_3) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 5 & 3 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 8 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	0.25
	$\xrightarrow{\substack{d_2 \rightarrow d_2 - 2d_1 \\ d_3 \rightarrow d_3 - d_1}} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 5 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	0.25
	$\xrightarrow{d_3 \rightarrow d_3 + 2d_2} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -5 & 2 & 1 \end{pmatrix}$	0.25
	$\xrightarrow{\substack{d_2 \rightarrow d_2 - 3d_3 \\ d_1 \rightarrow d_1 + 3d_3}} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -14 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 13 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & -1 & -5 & 2 & 1 \end{pmatrix}$	0.25
	$\xrightarrow{\substack{d_1 \rightarrow d_1 - 2d_2 \\ d_3 \rightarrow -d_3}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -40 & 6 & 9 \\ 0 & 1 & 0 & 13 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 5 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	0.25
	$A^{-1} = \begin{pmatrix} -40 & 16 & 9 \\ 13 & -5 & -3 \\ 5 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	0.25
2	$\bar{A} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 & 0 \\ 2 & -1 & 1 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 1 & -1 & 4 \\ 5 & -2 & -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$	0.25
	$\xrightarrow{\substack{d_2 \rightarrow d_2 - 2d_1 \\ d_3 \rightarrow d_3 - 3d_1 \\ d_4 \rightarrow d_4 - 5d_1}} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 4 & 4 \\ 0 & 4 & -2 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & -7 & 6 & 2 \end{pmatrix}$	0.5

	$\xrightarrow{\substack{d_3 \rightarrow d_3 - 4d_2 \\ d_4 \rightarrow d_4 - 3d_2}} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 4 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & -14 & -12 \\ 0 & 0 & -4 & -6 & -10 \end{pmatrix}$	0.25
	$\xrightarrow{d_4 \rightarrow d_4 + 2d_3} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 4 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & -14 & -12 \\ 0 & 0 & 0 & -34 & -34 \end{pmatrix}$	0.25
	$r(A) = r(\bar{A}) = n = 4 \Rightarrow$ hệ có nghiệm duy nhất	0.25
	Hệ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ x_2 - x_3 + 4x_4 = 4 \\ 2x_3 - 14x_4 = -12 \\ -34x_4 = -34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 1 \\ x_3 = 1 \\ x_4 = 1 \end{cases}$	0.5
3	$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+2}{x-3} \right)^{3x+4} = e^{\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x+4) \ln \left(\frac{x+2}{x-3} \right)} = e^B$	0.5
2Đ	$B = \lim_{x \rightarrow +\infty} (3x+4) \ln \left(\frac{x+2}{x-3} \right)$	0.5
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} (3x+4) \ln \left(1 + \frac{5}{x-3} \right)$	0.5
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5(3x+4)}{x-3}$	0.5
	$= 15$	0.25
	$L = e^{15}$	0.25
4	$\frac{2x^2 + 4x - 2}{(x-1)(x+1)^2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1} + \frac{C}{(x+1)^2}$	0.5
2Đ	$\Leftrightarrow 2x^2 + 4x - 2 = (A+B)x^2 + (2A+C)x + A - B - C$	0.5
	$\Leftrightarrow A=1, B=1, C=2$	0.25
	$I = \int \left(\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} + \frac{2}{(x+1)^2} \right) dx$	0.75
	$= \ln x-1 + \ln x+1 - \frac{2}{x+1} + C$	
5	$\forall x \in [1, +\infty), 0 < \frac{x}{\sqrt{1+x^3} \cdot \sqrt[3]{1+x^5}} \leq \frac{x}{x^{3/2} x^{5/3}}$	1.0
2Đ	Mỗi bất đẳng thức : 0.5 điểm	
	$\Leftrightarrow 0 < \frac{x}{\sqrt{1+x^3} \cdot \sqrt[3]{1+x^5}} \leq \frac{1}{x^{13/6}}$	0.25
	Mà $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^{13/6}} dx$ hội tụ vì $\alpha > 1$	0.5
	Nên theo TCSS1 $\int_1^{+\infty} \frac{x}{\sqrt{1+x^3} \cdot \sqrt[3]{1+x^5}} dx$ hội tụ	0.25