

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 1

(Đáp án – Thang điểm gồm 2/2 trang)

Câu	Đáp án	Điểm
1	Tìm X	2.5
	$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 & 0 & x_3 \\ 1 & x_2 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$	0.25
	$\begin{pmatrix} x_1+1 & x_2 & x_3 \\ 2 & 2x_2 & 0 \\ x_1 & 0 & x_3 \\ 2x_1+1 & x_2 & 2x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$	1.0
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1+1=2, x_2=1, x_3=1 \\ 2x_2=2 \\ x_1=1, x_3=1 \\ 2x_1+1=3, x_2=1, 2x_3=2 \end{cases}$	0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1=1 \\ x_2=1 \\ x_3=1 \end{cases}$	0.5
	Vậy $X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	0.25
2	Giải hệ phương trình	2.5
	Lập ma trận mở rộng	
	$\bar{A} = (A B) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & -2 & 4 \\ 1 & 3 & 2 & 6 & 9 \\ 1 & 0 & -5 & -14 & 0 \\ 2 & 3 & -3 & -8 & 10 \end{pmatrix}$	0.5
	$\xrightarrow{\begin{matrix} d_2 \rightarrow d_2 - d_1 \\ d_3 \rightarrow d_3 - d_1 \\ d_4 \rightarrow d_4 - 2d_1 \end{matrix}} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & -2 & 4 \\ 0 & 1 & 3 & 8 & 5 \\ 0 & -2 & -4 & -12 & -4 \\ 0 & -1 & -1 & -4 & 2 \end{pmatrix}$	0.75
	$\xrightarrow{\begin{matrix} d_3 \rightarrow d_3 + 2d_2 \\ d_4 \rightarrow d_4 + d_2 \end{matrix}} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & -2 & 4 \\ 0 & 1 & 3 & 8 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 2 & 4 & 7 \end{pmatrix}$	0.50

	$\xrightarrow{d_4 \rightarrow d_4 - d_3} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & -2 & 4 \\ 0 & 1 & 3 & 8 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	0.25
	Ta thấy $r(A) = 3 \neq r(\bar{A}) = 4 = n$	0.25
	Vậy hệ phương trình vô nghiệm.	0.25
3	$I = \int_4^5 \frac{x^2 + 2x + 3}{(x-1)(x-2)(x-3)} dx$	2.0
	Ta phân tích	
	$\frac{x^2 + 2x + 3}{(x-1)(x-2)(x-3)} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x-3}$	0.25
	Đồng nhất thức ta được: $A = 3, B = -11, C = 9$	0.75
	Do đó	
	$\frac{x^2 + 2x + 3}{(x-1)(x-2)(x-3)} = \frac{3}{x-1} - \frac{11}{x-2} + \frac{9}{x-3}$	0.25
	Vậy $I = \int_4^5 \left[\frac{3}{x-1} - \frac{11}{x-2} + \frac{9}{x-3} \right] dx$	0.25
	$I = (3 \cdot \ln x-1 - 11 \cdot \ln x-2 + 9 \cdot \ln x-3) \Big _4^5$	0.25
	$I = 26 \cdot \ln 2 - 14 \cdot \ln 3.$	0.25
4	Cho	
	$f(x, y) = x^3 + y^3 + x^2y + 3xy^2 + 4x + 5y + 1$	2.0
	Tìm các đạo hàm riêng cấp 2	
	$f_x' = 3x^2 + 2xy + 3y^2 + 4$	0.5
	$f_y' = 3y^2 + x^2 + 6xy + 5$	0.5
	$f_{xx}'' = 6x + 2y$	0.25
	$f_{yy}'' = 6y + 6x$	0.25
	$f_{xy}'' = 2x + 6y$	0.25
	$f_{yx}'' = 2x + 6y$	0.25
5	Tính $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$	1.0
	Vẽ miền D	

Đặt $\begin{cases} x = r \cos j \\ y = r \sin j \end{cases}, r \geq 0$ $f(r \cos j, r \sin j) = r^2, J = r$ $I = \iint_{\Delta} r^3 \cdot dr \cdot dj$	0.25
$\Delta = \{(r, j) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq j \leq 2\pi; 0 \leq r \leq 2\}$	0.25

$I = \int_0^{2\pi} dj \cdot \int_0^2 r^3 dr$	
$\int_0^2 r^3 dr = \left(\frac{r^4}{4}\right)_0^2 = 4$	0.25
$I = \int_0^{2\pi} 4 dj = (4j)_0^{2\pi} = 8\pi$	0.25