

ĐÁP ÁN TOÁN KS1 – HK2 – 24-25

Câu	Nội dung	Điểm												
1 (2.0đ)	Định thức $ A = 6m - 20$ nên A khả nghịch khi và chỉ khi $m \neq 20/6$ $AD = \begin{bmatrix} m(2 + t) + 10 & 5m + 4t \\ 3t + 22 & 8t + 9 \\ 2t + 3 & 16 - 2t \end{bmatrix}$ Hệ thuần nhất vô số nghiệm khi $ A =0$ hay $m=20/6$	0.75 0.75 0.5												
2 - a (1.5đ)	Nghiệm phương trình đặc trưng $k = -3$ và $k = 1$ Đặt nghiệm riêng KTN là $y=A\cos(x)+B\sin(x)$ suy ra $A = -1/10$; $B = -2/10$ Nghiệm TQ $y(x) = C_1e^x + C_2e^{-3x} + \frac{-\cos(x)-2\sin(x)}{10}$	0,5 0.5 0.5												
2 - b (1.5 đ)	$Q_x = P_y = 2y$ nên phương trình dạng vptp $F(x,y) = \frac{x^3}{3} + xy^2 - e^y$ NTQ $F(x,y)= C$	0.5 0.75 0.25												
3 (2.0đ)	1) $L(ty') = -sY'(s) - Y$ và $L(ty'') = -s^2Y'(s) - 2sY + 2$ Laplace hai vế suy ra $s(1 - s)Y' + 2(1 - s)Y = \frac{2}{s} - 2$ suy ra đpcm 2) Phương trình dạng tuyến tính cấp 1, $I(t) = s^2$ nên có NTQ $Y(s) = \frac{1}{s^2} \int 2ds = \frac{2}{s} + \frac{C}{s^2}$ 3) Lấy Laplace ngược $y(t) = 2 + Ct$. Vì $y'(0)=-4$ nên $C=-4$	0.5 0.25 0.25 0.5 0.5												
4 (2.0đ)	$y(0) = 5$, $I(t) = 200 + t$ $y(t)(200 + t) = [6t + 1194\ln(t + 1)] + C$ với $C =1000$ Sau 1 giờ thì nồng độ muối là $\frac{y(1)}{600+3} = 0.0151 \dots \left(\frac{kg}{l}\right)$ Khi $t = 40$ thì bề đầy và lượng muối trong thùng là 23.64... kg	0.25 0.25 1.0 0.25 0.25												
5 (1.0đ)	$y_0 = 4, \quad x_0 = 0$ $y_{k+1} = y_k + 0.1(x_k^2y_k - \ln(y_k)), \quad x_{k+1} = x_k + 0.1$ <table><tr><td>0</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.5</td></tr><tr><td>4</td><td>3.861371</td><td>3.73013</td><td>3.613406</td><td>3.517462</td><td>3.447967</td></tr></table>	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	4	3.861371	3.73013	3.613406	3.517462	3.447967	0.5 0.5
0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5									
4	3.861371	3.73013	3.613406	3.517462	3.447967									

Hết