

سلم تصحيح مقرر الجبر الخطي و المعادلات التفاضلية

الدورة الثانية 2024/2025

السؤال الأول : (12x5=60) درجة

| رقم السؤال  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6      | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|----|----|----|
| رمز الإجابة | A | B | C | C | C | C Or A | A | A | A | A  | C  | D  |

السؤال الثاني : (10) درجات

$$\det[A - \lambda I] = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} 1-\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 1-\lambda & 1 \\ 0 & 1 & 1-\lambda \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 1, \lambda_2 = 0, \lambda_3 = 2$$

$$\text{for } \lambda_1 = 1 \Rightarrow [A - I \mid 0] = \left[ \begin{array}{ccc|c} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{array} \right] \Rightarrow x_1 = t, x_2 = 0, x_3 = 0$$

$$\Rightarrow X = \begin{bmatrix} t \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = t \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow v_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{for } \lambda_2 = 0 \Rightarrow [A - 0I \mid 0] = \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = -t, x_3 = t$$

$$\Rightarrow X = \begin{bmatrix} 0 \\ -t \\ t \end{bmatrix} = t \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow v_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{for } \lambda_3 = 2 \Rightarrow [A - 2I \mid 0] = \left[ \begin{array}{ccc|c} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right] \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = t, x_3 = t$$

$$\Rightarrow X = \begin{bmatrix} 0 \\ t \\ t \end{bmatrix} = t \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow v_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$



