國立屏東科技大學 九十七 學年度碩士班甄試招生考試

機械工程系 數學(常微分方程+線性代數) 試題

1. 求解起始值問題 $\frac{dy}{dx}=\frac{y}{10}$ ；$y(1)=1$。（10%）

2. 求解起始值問題 $\frac{dy}{dx}+\frac{y}{x-1}=e^{x}$ ； $y(2)=1$．（10%）

3. 求解起始值問題 $\frac{d^2y}{dx^2}+4y=\sin(x)$ ； $y(0)=1$ ， $\frac{dy(0)}{dx}=1$．（10%）

4. 求解邊界值問題 $\frac{d^2y}{dx^2}+3\frac{dy}{dx}+2y=e^{-x}$ ； $y(0)=0$ ， $y(1)=0$．（10%）

5. 求解起始值問題 $\frac{d^2y}{dt^2}+y=f(t)=\begin{cases}1 & if\ 1<t<2\\ 0 & if\ 1>t\ or\ t>2\end{cases}$ ；

$y(0)=0$ ， $\frac{dy(0)}{dt}=0$。（20%）

矩陣 $A=\begin{bmatrix}1&2&3\\0&1&2\\0&0&1\end{bmatrix}$ ， $B=\begin{bmatrix}1&1&0\\1&0&1\\0&1&1\end{bmatrix}$ ， $C=\begin{bmatrix}1\\1\\1\end{bmatrix}$ ， $X=\begin{bmatrix}x_1\\x_2\\x_3\end{bmatrix}$ ．

6. 求兩矩陣的乘積 AB ．（10%）

7. 求矩陣 A 的反矩陣 A^{-1} ．（10%）

8. $BX=C$ 求未知矩陣 X 的值．（10%）

9. 求矩陣 B 的特徵值(characteristic values)和其相對應的特徵向量(characteristic vectors)．（10%）