

龍華科技大學 100 學年度研究所碩士班招生試題

所別：工程技術研究所

科目：工程數學

是否使用計算機 簡易型計算機、簡易型工程用計算機；否

每一題 10%

1. 解微分方程式 $(x^4 + y^2)dx - xydy = 0$
2. 解微分方程式 $y'' - 2y' - 3y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 14$
3. 解微分方程式 $x^2y'' - 7xy' + 16y = 0$
4. 反拉氏轉換 $\mathcal{L}^{-1} \left[\frac{s^2 - 2s + 3}{s^3 - 3s^2 + 2s} \right]$
5. 若 $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ 、 $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 0 & 4 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ ，求 BA
6. $f(x) = \cos x$, $0 \leq x \leq \pi$ 求 $f(x)$ 的傅立葉級數
7. 求 $y = \sqrt{2x^3 - 1}$ 對 x 之微分式
8. 求複數 $z = (1+i)^2$ 之共軛複數
9. 求矩陣 $\begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ 之特徵值與對應之單位特徵向量
10. 若函數 $f(x) = e^{-2x} - e^{-3x}$ 求其 Laplace 轉換函數