

銘傳大學 104 學年度研究所碩士班招生考試

電子工程學系碩士班

第二節

「工程數學」試題

(第 | 頁共 | 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

1. 證明 $y' + p(x)y = q(x)$ 為線性微分方程. (10%)

2. 試求下列函數的傅立葉轉換

(a) $P(t) = \begin{cases} 1, & |t| < \frac{d}{2} \\ 0, & |t| > \frac{d}{2} \end{cases}$ (10%)

(b) $P(t)\cos w_0 t$ (10%)

3. 試求 $F(s) = \frac{s^2 + 2s - 4}{s^3 - 5s^2 + 2s + 8}$ 之反拉氏轉換 (10%)

4. 試解 $\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 1$, $y(x) = ?$ (10%)

5. 試解 $y'' + 4y' + 6y = 0$, $y(t) = ?$ (10%)

6. 試利用拉氏轉換與終值定理求解下列微分方程的終值 $y(\infty)$

$y'' + 3y' + 10y = 1$ (10%)

7. 利用拉氏轉換求解下列微分方程

$y'' - 3y' - 4y = e^{-2t}$; $y(0) = 1, y'(0) = -1$;

(a) $Y(s) = ?$ (10%) (b) $y(t) = ?$ (10%)

8. 試解 $y'' + 4y = 0$, $y(\pi) = 3, y'(\pi) = -2$; $y(x) = ?$ (10%)

試題完
End of exam