

銘傳大學 100 學年度轉學生招生考試

生物醫學工程學系、電子工程學系

三年級第一節

「工程數學」試題

(第 1 頁共 1 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

1. 試解 $\frac{dy}{dx} = 2y$, $y(x) = ?$ (10%)
2. 試解 $y' = 8x^3 y^2$ (10%)
3. 試解 $y'' + y' - 2y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = -5$ (10%)
4. 試解 $y'' + 2y' + 6y = 0$ (10%)
5. 試求 $\frac{s^2 + 2}{s(s+2)(s-4)^2}$ 的反拉氏轉換 (15%)
6. 如果 $L\{f(t)\} = F(s)$, $L\{g(t)\} = G(s)$, 其中 $L(\cdot)$ 表示取拉氏轉換, 試求 $\int_0^t f(\tau)g(t-\tau)d\tau$ 的拉氏轉換 (10%)
7. 試求下列週期函數的傅氏級數 (20%)
$$f(t) = \begin{cases} -1 & -0.5T < t < 0 \\ 1 & 0 < t < 0.5T \end{cases}, \quad f(t+T) = f(t)$$
8. 試求下列函數的傅立葉轉換 (15%)
$$f(t) = \begin{cases} e^{-\alpha t} & t > 0 \\ 0 & t < 0 \end{cases}, \quad \alpha > 0$$

試題完