

銘傳大學 104 學年度暑假轉學生招生考試

生物醫學工程學系、電子學系

第一節

「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

一、 試解  $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x}y = 2$  (10%)

二、 試解  $xdy + ydx = 0$  (10%)

三、 試解  $y'' - 3y' + 2y = e^{3x}$  (10%)

四、 試解  $y'' - 4y = \cos 3x + \sin 2x$  (10%)

五、 試求函數  $f(t) = 3 + 2t - 4e^{3t}$  之拉普拉斯轉換 (10%)

六、 試求函數  $\frac{s}{s^2 + s - 6}$  之反拉普拉斯轉換 (10%)

七、 試利用拉普拉斯轉換求解如下之微分方程 (10%)

$$y'' - 3y' + 2y = e^{3t}, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0$$

八、 試以克蘭默法則(Cramer's Rule)解下列線性方程組 (15%)

$$2x_1 + x_2 - x_3 = 5$$

$$x_1 - 3x_2 + x_3 = 2$$

$$x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 0$$

九、 試求下列週期為  $2\pi$  之週期函數的傅立葉級數 (15%)

$$f(t) = \begin{cases} 0 & -\pi < t < 0 \\ \pi & 0 < t < \pi \end{cases}$$

試題完  
End of exam