

淡江大學 102 學年度進修學士班轉學生招生考試試題

117

系別：電機工程學系三年級

科目：工程數學

考試日期：7 月 22 日(星期一) 第 4 節

本試題共 5 大題， 1 頁

1. 求解 $y' = y^2 e^{-x}$; $y(0) = -1$ 。 (20%)

2. 求解 $y'' - y' - 6y = 0$; $y(0) = 3, y'(0) = 4$ 。 (20%)

3. 試以拉普拉斯轉換(Laplace transform)方法求解 $y'(t) - 4y(t) = 1$, $y(0) = 1$ 。 (20%)

4.

$$f(x) = \begin{cases} 1, & -\frac{\pi}{2} < |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & \frac{\pi}{2} < |x| \leq \pi \end{cases}$$

$f(x + 2\pi) = f(x)$, 即 $f(x)$ 為一周期為 2π 的週期函數(如圖 1), 求 $f(x)$ 的傅利葉級數(Fourier series) 。 (20%)

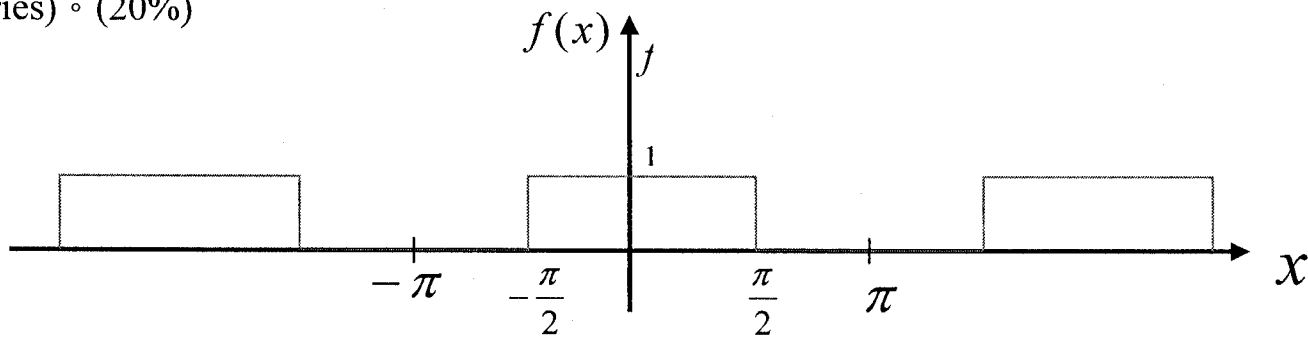


圖 1

5. 計算 $\oint_{\Gamma} \frac{1}{(z+i)(z-i)} dz$ Γ 為一包含 i 不包含 $-i$ 之封閉曲線(如圖 2) 。 (20%)

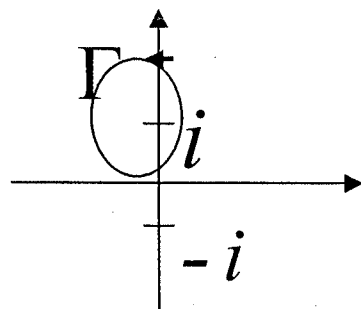


圖 2