

高苑科技大學 99 學年度 電子工程 研究所碩士班一般入學考試試題卷

注意事項：1.請作答於另附之空白答案紙上，並註明題號，否則不予計分。
2.本試題(一頁)計有問答題 1 題，計算題 12 題。

考試科目：工程數學(微分方程、Laplace 轉換)

A. 微分方程 50%(求下列微分方程式之解)

1. $y' + \frac{1}{x}y = x^3$ (一階線性)

2. $(x^2 + \cos 7x)dx + (y^3 + \sin 3y)dy = 0$ (變數分離)

3. $(3x^2y^2)dx + (2x^3y + e^y)dy = 0$ (正合 ODE)

4. $y'' + 10y' + 25y = 0$

5. $y'' + 6y' + 5y = 0$

B. Laplace 轉換 50%

1. 寫出函數 $f(t)$ 轉換成 $F(s)$ 拉普拉斯(Laplace)轉換的定義。10%

2. 求 $F(s)$ 15%。

(1). $f(t) = 3e^{-5t}$

(2). $f(t) = 3\sin 8t$

(3). $f(t) = t^3$

3. 求 $f(t)$ 15%。

(1). $F(s) = \frac{6}{s^2 + 9}$

(2). $F(s) = \frac{4se^{-2s}}{s^2 + 9}$

(3). $F(s) = \frac{5}{s^2 + 2s + 9}$

4. 參下圖：求(1) 函數表示式 $f(t)$ (2) 拉普拉斯(Laplace)轉換 $F(s)$ 。10%

