

國立虎尾科技大學九十六學年度研究所（碩士班）入學試題

所別：機械與機電工程研究所（甲、乙、丙、丁組）

材料科學與綠色能源工程研究所（乙組）

創意工程與精密科技研究所

光電與材料科技研究所（甲、乙、丙組）

科目：考試科目 1（工程數學）

注意事項：

(1) 本試題共有五題，每題二十分，合計一百分。

(2) 請依序作答在答案卷上並註明題號。

1. 已知 $y' + 2y + 6\int_0^t z dt = -2u(t)$ ，其中初值 $y(0) = -5$ ， $z(0) = 6$ ，
 $y' + z' + z = 0$

$u(t) = \begin{cases} 1, & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$ ，使用拉氏轉換解 $y(t) = ?$

2. 解下列方程組之 x_1 和 x_2 ？

$(b-2)x_1 + (a+1)x_2 = 0$
 $-ax_1 + (b-1)x_2 = C$ ，其中 a 、 b 及 C 為任意正值常數。(20%)

3. 解下列微分方程 $y(t) = ?$ (20%)

$$\frac{dy}{dt} = -\frac{y}{t} + \frac{t-1}{2y}$$

4. 方程式： $y'' - 3y' + 2y = 0$ ， $y(0) = 2$ ， $y'(0) = 3$ ，解 $y(x) = ?$ (20%)

5. 方程式： $y' - xy = -xy^{-1}$ ， $y(0) = \sqrt{2}$ ，解 $y^2(x) = ?$ (20%)