# 國立虎尾科技大學 100 學年度研究所（碩士班）考試入學試題

所別：機械設計工程系碩士班
科目：考試科目 1 （工程數學)

注意事項：
（1）共五大題，每大題二十分，共一百分。
（2）請於答案卷上註明題號。

計算題(每題 20 分）

1. Sovle $y'' - 2y' - 3y = 2\cos^4(x)$, find the *general solution* of $y(x) = ?$  (20%)

2. Solve the equations $\begin{aligned} y_1' &= 3y_1 + 2y_2 \\ y_2' &= 2y_1 + 3y_2 \end{aligned}$,  $y_1(0) = 7, y_2(0) = 7$  *by linear system of equations*. (20%)

3. Solve  $y'' - 2y' - 3y = 0, y(0) = 1, y'(0) = 6$  *by Laplace Transforms*. (20%)

4. Given $[A] = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ , find  $[A]^{30} = ?$    (20%)

5. Solve *by Cramer's rule* and *check by Gauss elimination and back substitution*.  $\begin{aligned} 2y + z &= -1 \\ 2x + 3y - z &= -12 \\ 5x - 4y + 3z &= 32 \end{aligned}$

(20%)