

# 大同大學 98 學年度(寒)轉學入學考試試題

考試科目:工程數學

所別:生物工程學系

第 全 頁

註:本次考試 不可以參考自己的書籍及筆記; 不可以使用字典; 不可以使用計算器  
每題25分

1. Solve the following differential equation  
 $dm/dt = 2m$

2. Solve the following differential equation  
 $y' + 2y = x$

3. Let  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ -1 & 8 \end{pmatrix}$        $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Calculate  $IA = ?$

4. (a) Find the dot product of the following two vectors.

$$\mathbf{F} = (2\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 2\mathbf{k}); \mathbf{G} = (3\mathbf{i} - 4\mathbf{j} - 8\mathbf{k})$$

where  $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$  is unit vector.

(b) Is  $\mathbf{F} \cdot \mathbf{G} = \mathbf{G} \cdot \mathbf{F}$

(c) What is the angle between vector  $\mathbf{F}$  and  $\mathbf{G}$ ?