

國立勤益科技大學 100 學年度研究所碩士班招生筆試試題卷

所別：電機工程系

組別：

科目：工程數學

准考證號碼：□□□□□□□□ (考生自填)

考生注意事項：

一、考試時間 100 分鐘。

二、請將各題解答書寫至答案卷中。

試題一：〈20 分〉

Find the directional derivative of  $\varphi = x^2y + xz$  at  $(1, 2, -1)$  in the direction  $\vec{A} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$

試題二：〈20 分〉

Please compute the inverse of 
$$\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -15 & 6 & -5 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix}$$

試題三：〈20 分〉

Solve the integral equation.

$$f(t) = -t + \int_0^t f(t-\alpha) \sin(\alpha) d\alpha$$

試題四：〈20 分〉

Solve the differential equation.

$$4xy + 2x + (2x^2 + 3y^2)y' = 0$$

試題五：〈20 分〉

Determine all values of  $z^w$ .

(a).  $i^i$

(b).  $(-16)^{1/4}$