

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：電子工程系碩士班

組別：電子組

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、試題共五題，共 100 分，請依題號順序作答

三、考生不可攜帶計算機、翻譯機或通訊設備等作答

試題一：〈20 分〉

Solve the differential equation: $y'' + 4y = x^2 + 3$.

試題二：〈20 分〉

Let $u = i + 2j + 3k$, $v = 3i - 2j + 2k$, $w = i + j$

Solve the equation : (a) $u \cdot (v \times w)$, (b) $u \times (v \times w)$

試題三：〈20 分〉

Given a 3×3 matrix $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(a) Compute the determinant of A.

(b) Compute the inverse of the matrix A.

試題四：〈20 分〉 Expand $f(x) = e^x$, $-\pi < x < \pi$ in a Fourier series.

試題五：〈20 分〉 $\int_C (z + 3) dz$, where C is $x=2t$, $y=4t-1$, $1 \leq t \leq 3$,
evaluate the given integral along the indicated contour.