

國立中興大學

111 學年度

碩士班考試入學招生

試題

招生系所：土木工程學系丙組

科目名稱：工程數學

國立中興大學 111 學年度碩士班招生考試試題

科目：工程數學

系所：土木工程學系 丙組

本科目可使用計算機

本科目試題共 1 頁

1. 求下列積分。(20%)

$$\int x^2 e^{-x} dx$$

2. 求下列之 Eigen values 及相對應之 Eigen vectors。(20%)

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 300 & 100\sqrt{3} \\ 0 & 100\sqrt{3} & 100 \end{bmatrix}$$

3. 求下列之傅立葉級數。(20%)

$$f(x) = \begin{cases} 1 & , -\pi \leq x < 0 \\ 2 & , 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

4. $w = 4x + y^2 + z^3$ ，且 $x = e^{rs^2}$ ， $y = \ln\left(\frac{r+s}{t}\right)$ ， $z = rst^2$ ，求 $\frac{\partial w}{\partial s}$ 。(20%)

5. 求解下列方程式。(20%)

$$\begin{aligned} 2x - y + 3z &= 4 \\ x + 9y - 2z &= -8 \\ 4x - 8y + 11z &= 15 \end{aligned}$$