

義守大學 93 學年度研究所碩士在職專班考試試題

| | | | |
|------|--------------|------|---------|
| 系所別 | 電機工程學系碩士在職專班 | 考試日期 | 93/4/24 |
| 考試科目 | 工程數學 | 總頁數 | 1 |

※此為試題卷，請將答案填寫在答案卷內，未寫於答案卷內者，不予計分。

※不可使用計算機

1. (40%) Solve the following ordinary differential equations:

(a) $(3x^2 + y \cos x)dx + (\sin x - 4y^3)dy = 0$

(b) $y'' + 2y' + y = 3e^{-t}$

2. (15%) Find the Laplace transform of the periodic function $f(t)$:

where $f(t) = \begin{cases} \sin t & 0 < t < \pi \\ 0 & \pi < t < 2\pi \end{cases}$ and $f(t+2\pi) = f(t)$.

3. (15%) Find the Fourier transform of the given function $f(t)$:

where $f(t) = \begin{cases} k & 0 < t < a \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$

4. (30%) Let $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$,

- (a) Find the eigenvalues of A .

(b) Calculate $A^3 - 6A^2 + 9A - 4I$.