

國立高雄第一科技大學 101 學年度 碩士班 招生考試 試題紙

系所別：營建工程系

組別：結構組

考科代碼：1111

考科：工程數學

注意事項：

1、本科目不可使用電子計算器。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 求 y 之通解： $x^2 y' + xy = 10$ 。 20%

註： $y' = dy/dx$

2. 求解 $g(x) = 0.833x^2 - 2.5x + 2.875$ 極小值。 20%

3. 週期為 4 的函數： $f(x) = 0, -2 < x < 0$; $f(x) = 1, 0 < x < 2$ 。求其 Fourier Series。(為實數級數) 20%

4. 已知 $A = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ ，求 A^{20} 。 20%

5. 水平簡支(simply-supported)梁其跨徑 L ，忽略自重；梁中點置一承重塊，其質量 M 。試導出承重塊上下自由振盪之週期公式。(梁： E =Young's modulus; I =Second moment of inertia) 20%