

國立成功大學

115學年度碩士班招生考試試題

編 號：107

系 所：生物醫學工程學系

科 目：工程數學

日 期：0203

節 次：第 1 節

注 意：1.不可使用計算機
2.請於答案卷(卡)作答，於
試題上作答，不予計分。

1 · (25 pts) Solve the following system:

$$x'(t) - 4x(t) + y'''(t) = 6 \cos t, \quad x'(t) + 2x(t) - 2y'''(t) = 0$$

$$x(0) = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1, \quad y''(0) = 0$$

2 · (60 pts) Solve the following partial differential equation:

$$\left\{ \begin{array}{ll} u_{xx} = u_t, & 0 < x < 1, \quad t > 0 \\ u(0, t) = \sin t, & u(1, t) = 0, \quad t > 0 \\ u(x, 0) = 0, & 0 < x < 1 \end{array} \right.$$

3 · (15 pts) Find the general solution of the given differential equation on $(0, \infty)$:

$$x^2 y'' + 2xy' + \beta x^2 y = 0$$