

高苑科技大學 98 學年度 機械與自動化工程 研究所碩士班一般入學考試試題卷

注意事項：1.請作答於另附之空白答案紙上，否則不予計分，並註明題號。

考試科目：微分方程

1. 求解一階線性微分方程式 $y' + 4 \cdot y = 0$
初值條件 $y(0) = 3$
 - ① 列出微分方程式之通解。 (10 %)
 - ② 求初值問題之解。 (10 %)
 - ③ 求 $y(0.1) = ?$ (5 %)

2. 利用變數分離法求微分方程式 $y' = \frac{x^2}{y^3 + 1}$ 的通解。 (15 %)

3. 驗證微分方程式 $(x + \sin y)dx + (x \cdot \cos y - 2y)dy = 0$ 是否為正合？ (15 %)

4. 求解二階常係數微分方程式 $y'' + 8y' + 16y = 8 \cdot e^{-2x}$
初值條件 $y(0) = 5$; $y'(0) = -10$
 - ① 請先列出齊次方程式之通解 y_h (10 %)
 - ② 求非齊次方程式之特解 y_p 及全解 $y = y_h + y_p$ (20 %)
 - ③ 求初值問題之解 (15 %)