

逢甲大學109學年度碩士班考試入學試題

編號：12 科目代碼：110

科目	工程數學	適用系所	電機工程學系	時間	90分鐘
----	------	------	--------	----	------

※請務必在答案卷作答區內作答。

共 1 頁 第 1 頁

1. 求解下列一階微分方程式。(15%)

$$2xydx + (x^2 - 1)dy = 0$$

2. 求解下列一階微分方程式及初值問題。(15%)

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}, \quad y(4) = -3$$

3. 求解下列二階微分方程式。(20%)

$$y'' - 2y' + 5y = e^x \cos 2x$$

4. 利用拉普拉斯(Laplace)轉換求解下列的初始值問題。(20%)

$$y'' - 6y' + 13y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = -3$$

5. 利用傅立葉級數(Fourier Series)展開下列函數。(10%)

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

6. 求解下列偏微分方程式。(20%)

$$k \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{\partial u}{\partial t}, \quad 0 < x < L, \quad t > 0$$

$$u(0, t) = 0, \quad u(L, t) = 0$$

$$u(x, 0) = x(L - x)$$