逢甲大學100學年度碩士班招生考試試題 編號：007 科目代碼：202

科目	工程數學	適用系所	機械與電腦輔助工程學系機械工程碩士班固力組、熱流組、製造組、控制組	時間	100 分鐘

※請務必在答案卷作答區內作答。

1. **The vertices of a triangle are points A(0, 0, 0), B(2, 2, 2), and C(4, 5, c), where c is a constant. Find the minimum area of this triangle.** **(15%)**

2. **Find the eigenvalues and eigenfunctions of the regular Sturm-Liouville system.**

$$x^2y''+xy'+\lambda y=0 \qquad 1\le x\le e$$
$$y(1)=0 \qquad y(e)=0$$

(15%)

3. **(a) Find the Fourier series expansion of the function** **(20%)**

$$f(x)=x+x^2 \qquad -\pi<x<\pi.$$

(b) With the use of this series, find the sum of

$$\sum_{n=1}^{\infty}1/n^2$$

4. **Solve** $(2xy+1)dx+(x^2-2)dy=0$ **(15%)**

5. **Solve** $y''+2y'+y=2xe^{-x}$ **(15%)**

6. **Solve** $\begin{cases}\dfrac{dx}{dt}=x+2y\\ \dfrac{dy}{dt}=y-2x\end{cases}$ $x(0)=y(0)=1$ **(20%)**