

國立中央大學九十一年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 財務金融學系 乙組丙類科目: 微積分 共 1 頁 第 1 頁

1. 台灣聯合大學財物管理系章主任有意購買一輛彬仕牌的小轎車。業務員告知其可一次付清兩百四十萬元，或選擇兩年分期付款，每月月底付十二萬元。請以牛頓法(Newton-Raphson method)計算分期付款的月利率，精確至小數點以下八位。(15%)
2. 請以牛頓法(Newton-Raphson method)解 $x^3 - 3x - 1 = 0$ 的三個根，精確至小數點以下六位。(10%)
3. 為什麼三次多項式最多僅有三個實根？(10%)
4. 請解微分方程式 $y' = x + y$ ，其中 $y(0) = 0$ 。(15%)
5. 試求 $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1) \left(-\frac{1}{2}\right)^n$ 。(10%)
6. 試求 $\sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{1}{2}\right)^n$ 。(10%)
7. 試求 $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} dx$ ，其中 $\mu, \sigma > 0$ 。(15%)
8. 試求 $\int_1^e \ln x dx$ 。(15%)