

101 學年度國立勤益科技大學日間部暨進修部四技轉學生

招生入學考試

電資學院三年級【工程數學】試題

准考證號碼(請考生自填)：□□□□□□□□□□

注意事項	1. 考試時間 80 分鐘 2. 本考科 <input type="checkbox"/> 可 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 使用電子計算機
------	---

1. 判斷下列函數是奇函數($f(-x)=-f(x)$)或偶函數($f(-x)=f(x)$) (a) $2x/(1+x^2)$ (b) $\sin x + \cos x$ (10%)
2. 說明下列微分方程式，其階數為何？線性或非線性？齊次或非齊次？常係數或變係數？(10%)
3. 請求解微分方程式 $2x(ye^{x^2} - 1)dx + e^{x^2} dy = 0$ (15%)
4. 請利用(a)微分方程式解法及(b)Laplace 轉換求解 $y'' + 7y' + 12y = 21e^{3t}$, $y(0) = 3.5$, $y'(0) = -10$ (30%)
5. 將 $f(x) = x^2$, $0 < x < 2$ 且 $f(x+2) = f(x)$ 展開成傅立葉級數 (15%)
6. (a) 請利用向量內積求出從原點至空間平面 $5x+2y+z=10$ 的最短距離. (b) 請利用向量外積求出過空間內三點 $(-1, -2, -3)$, $(4, -2, 1)$, $(5, 1, 6)$ 之平面方程式. (20%)