

銘傳大學 103 學年度研究所碩士班招生考試

電子工程學系碩士班

第二節

「工程數學」試題

(第一頁共一頁)(限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

一、試解下列一階微分方程 (5分/題)

1. $\frac{dy}{dt} = 6t^2 + 1$

2. $\frac{dy}{dx} = 12x^3y$

3. $\frac{dy}{dx} = \frac{-2xy^3 - 2}{3x^2y^2 + e^y}$

4. $y' + \frac{1}{x}y = 3x^2$

二、試解下列二階微分方程 (10分/題)

5. $\ddot{y} + 2\dot{y} + 5y = 4e^{3x} - e^{2x}$

6. $\ddot{y} + 3\dot{y} + 2y = 4\sin 2x$

三、試求下列函數的拉普拉斯轉換(5分/題)

7. $\cos \omega_0 t$

8. $t^2 e^{2t}$

9. 單位步階函數 $u_s(t)$

10. 脈衝函數 $\delta(t)$

四、試求下列函數的反拉普拉斯轉換(5分/題)

11. $\frac{S-3}{S^2+2S+5}$

12. $\frac{1}{S(S^2+1)}$

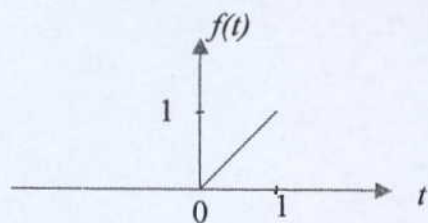
五、試求下列函數的傅立葉轉換(5分/題)

13. $f(t) = 2$

14. $\cos \omega t$

六、試寫出奇週期函數 $f(t)$ 與偶週期函數 $g(t)$ 之傅立葉級數與係數的公式(10分)

七、試繪出下列函數的奇週期函數與偶週期函數的擴展 (10分)



試題完
End of exam