

國立虎尾科技大學 100 學年度研究所 (碩士班) 考試入學試題

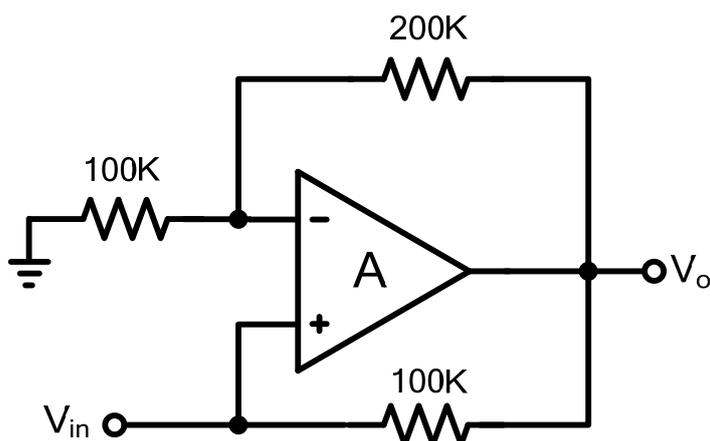
所別：電機工程系碩士在職專班

科目：電機專業科目

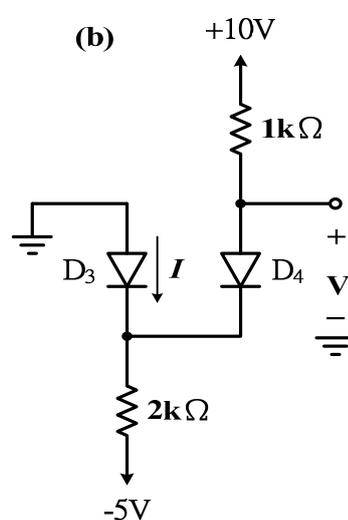
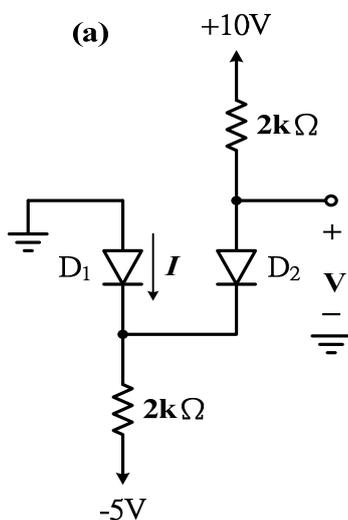
注意事項：

- (1) 本試題共有二十題，任選五題作答，每題二十分，合計一百分。
 (2) 請於答案卷上註明選答題號，若未註明選答題號及超過規定題數時，僅採計作答順序較前之題目計分。

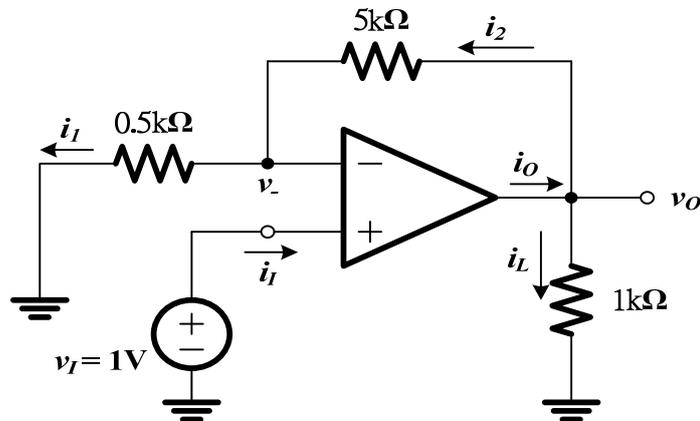
- 請分別劃出增強型 NMOSFET(Enhancement NMOSFET)與空乏型 NMOSFET (Depletion NMOSFET)的物理結構剖面圖(其腳位應包含 D、G、S、B 四支腳)? (20%)
- (a) 假設下圖中運算放大器的開迴路增益(A)為無窮大，求出 V_o/V_{in} (以dB表示)。(6%)
 (b) 若下圖中運算放大器的開迴路增益(A)為 100dB，求出 V_o/V_{in} (以dB表示)。(14%)



- Assuming the diodes to be ideal, find the values of I and V in the circuits of (a) and (b). (20%)



4. Find the values of v_o , i_o and the power gain P_L/P_I in the following Fig. (20%)



5. Please explain (a) Body Effect (b) Channel Length Modulation (c) Subthreshold Conduction. (20%)

6. 說明電路中之戴維寧(Thevenin's)與諾頓(Norton's)定理。(20%)

7. RLC 並聯電路中， $R = 14\Omega$ 、 $L = 12H$ 、 $C = 1/84F$ 。請問

(a) 請說明此電路為何種阻尼電路。(10%)

(b) 此電路自然響應一般式為何？(10%)

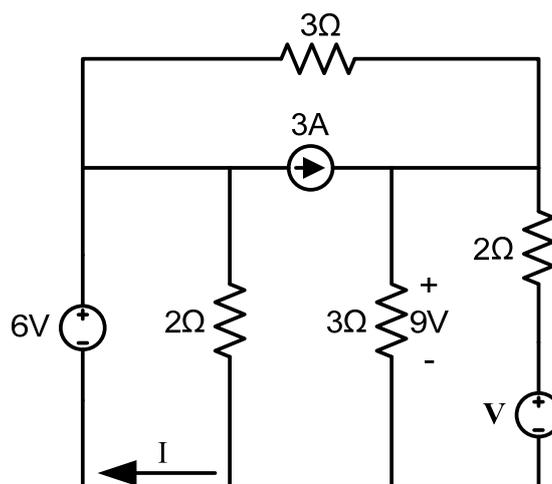
8. 已知一電感性之 RL 串聯單相電路，輸入電壓 $v(t) = 110\sqrt{2} \sin(5t + 80^\circ)$ 伏特，輸入電流 $i(t) = -10\sqrt{2} \cos(5t + 140^\circ)$ 安培，試求

(a) 此電路的功率因數。(7%)

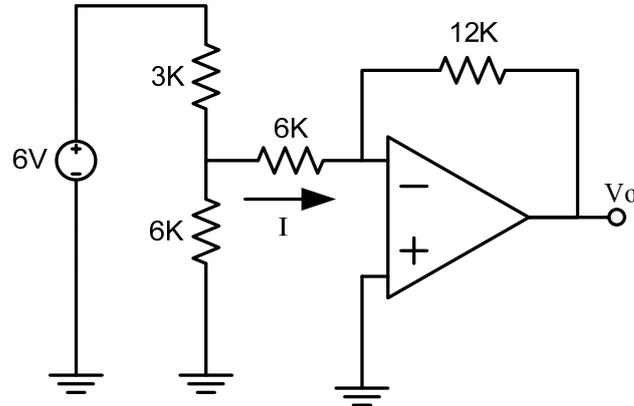
(b) 此電路的實功率。(6%)

(c) 此電路的電阻與電感值各為多少？(7%)

9. 試求出下圖的 V 與 I 值。(20%)



10. 試求出下圖的 V_o 與 I 值。(20%)

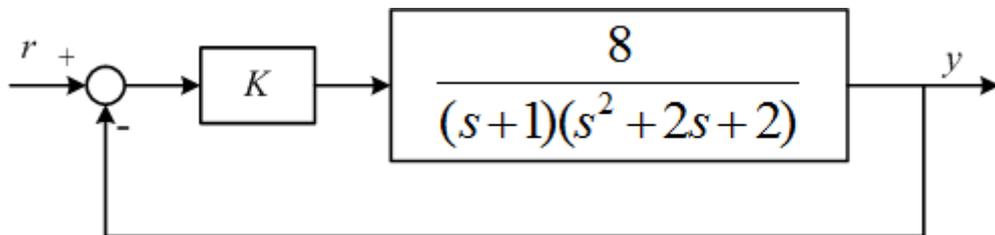


11. 已知有一個系統，其中該系統的 $M_1(s) = \frac{E_a(s)}{X_e(s)}$ ， $M_2(s) = \frac{E_b(s)}{E_a(s)}$ ， $M_3(s) = \frac{T(s)}{E_b(s)}$ ， $M_4(s) = \frac{Y(s)}{T(s)}$ ， $X_e(s) = X_i(s) - Y(s)$ ，試繪出此系統的方塊圖（圖中務必詳細標出每一個對應的輸出入變數）。(20%)

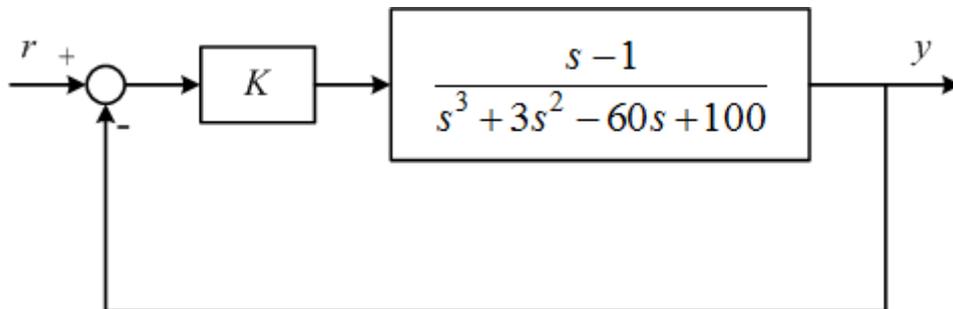
12. 有一系統轉移函數 $M(s) = \frac{2s+1.5}{s^2+1.5s+0.5}$ ，試以串級分解法(cascade decomposition)寫出對應的狀態變數方程式 $\dot{X} = AX + Bu$ ， $y = CX + Du$ 。(20%)

13. 請說明奈氏穩定準則(Nyquist stability criterion)為何?(20%)

14. 若欲下列閉迴路系統極點之實部小於 -0.5 ，求 K 值範圍。(20%)



15. 對於下列閉迴路系統：

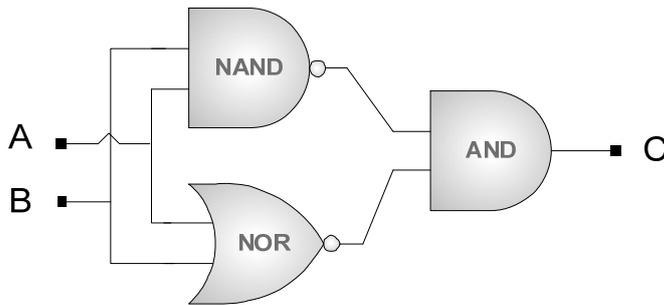


當系統以單位步階函數為輸入，試求最好的穩態誤差 e_{ss} 。(20%)

16. 名詞解釋：

- (a) 機械語言 (Machine Language) (5%)
- (b) 高階程式語言 (High-Level Programming Language) (5%)
- (c) 物件導向程式語言 (Object-Oriented Programming Language) (5%)
- (d) 嵌入式系統 (Embedded System) (5%)

17. 試寫出以下邏輯電路之真值表 (Truth Table)。(20%)



18. 請條列電腦網路 TCP/IP 參考模型 (TCP/IP Model) 之各層名稱，並闡述各層主要功能。(20%)

19. 何謂快取 (cache) 記憶體？若以存取速度(access speed)為考量，欲將磁碟(disk)、暫存器(register)、主記憶體(main memory)與快取記憶體等由低至高排列，此四者之排列順序為何？(20%)
20. 在作業系統中常提及雙模(Dual mode)操作，何謂雙模？請由系統呼叫(system call)與特權指令(privileged instruction) 觀點解釋之。(20%)