

中華郵政股份有限公司 101 年從業人員甄試試題

職階 / 甄選類科【代碼】：專業職（一） / 電子工程【C8109】

專業科目（2）：電子學概要

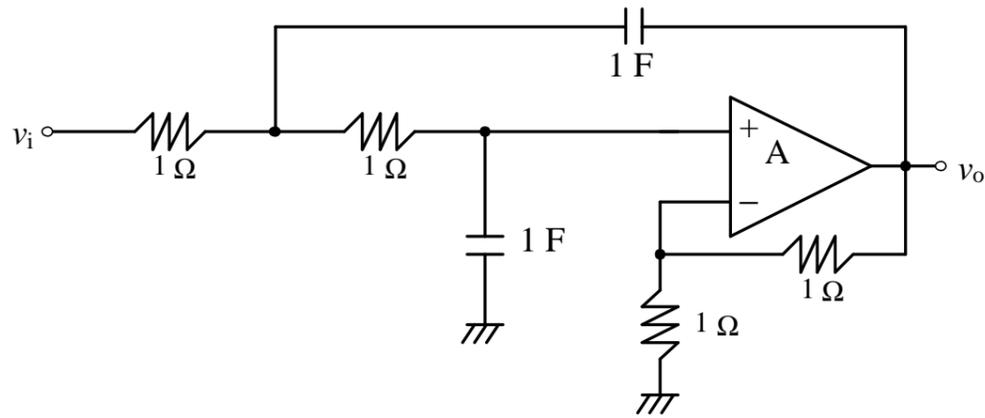
* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 ②本試卷為一張雙面，共有四大題非選擇題，每題配分為 25 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、編號或其他不應有的文字、標記、符號等，違反者該科成績以零分計。
 ⑤應試人得自備使用簡易型電子計算機(須不具財務、工程及儲存程式功能且按鍵不得發出聲響)，應試人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，若經勸阻無效，仍執意使用者，扣除該科目成績 10 分，計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。

題目一：

如【圖 1】所示之電路，其中 A 為一理想運算放大器：

- (一) 請求出該電路的電壓增益轉換函數 $V_o(s) / V_i(s)$ 。【20 分】
- (二) 請求出前述轉換函數的品質因數(quality factor) Q 。【5 分】

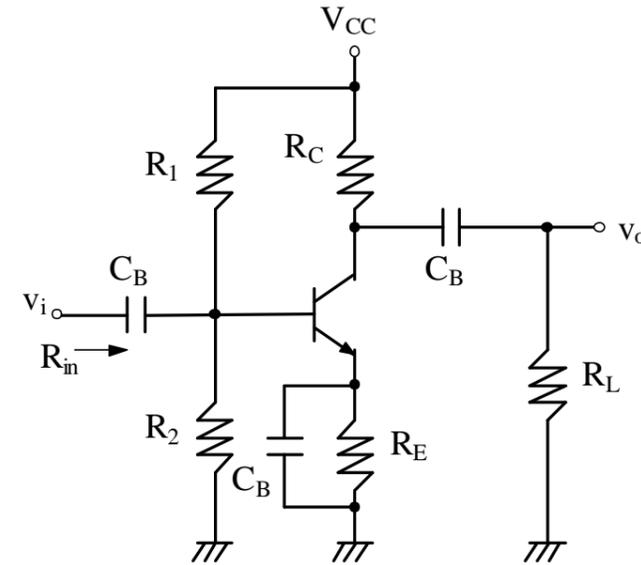


【圖 1】

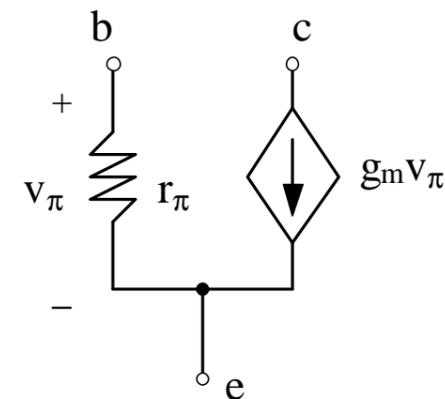
題目二：

如【圖 2(a)】所示之共射極放大器(common-emitter amplifier)，其中 C_B 為阻隔直流信號的電容；若 BJT 的小信號等效電路如【圖 2(b)】所示：

- (一) 請求出該放大器之電壓增益 v_o / v_{i_o} 。【15 分】
- (二) 請求出其輸入電阻 R_{in} 。【10 分】



【圖 2 (a)】



【圖 2 (b)】

【請接續背面】

題目三：

請回答下列問題：【每小題 5 分，共 25 分】

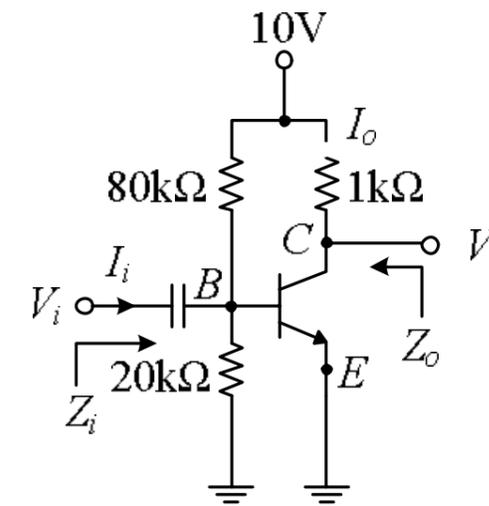
- (一) 由二極體、電阻、電容和偏壓電源所組成的箝位電路之主要功能為何？
- (二) 雙極性接面電晶體有哪三種基本工作組態？
- (三) 說明 BJT 共集極放大器之輸入、輸出特性及其在電路中的主要用途為何？
- (四) BJT 三種基本放大器電路中，何者功率增益最高？
- (五) 理想運算放大器之共模拒斥比(CMRR)應為何？

題目四：

如【圖 4】所示之電路，電晶體 $\beta = 80$ ，熱當電壓 $V_T = 26 \text{ mV}$ ，切入電壓 $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ ，

請回答下列問題：【每小題 5 分，共 25 分】

- (一) 直流基極電流(I_{BQ})約為何？
- (二) 直流集極電壓(V_{CQ})約為何？
- (三) V_o/V_i 約為何？
- (四) 輸出阻抗 Z_o 約為何？
- (五) I_o/I_i 約為何？



【圖 4】