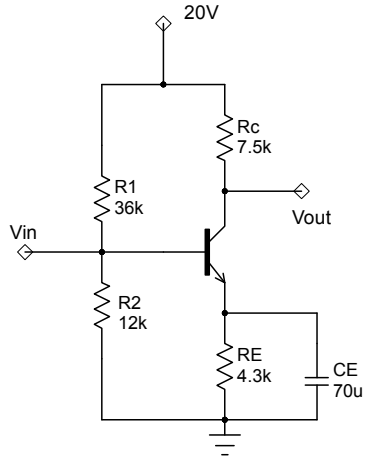


國立澎湖技術學院九十三學年度轉學生考試電信工程學系二年級專業科目電子學試題

1. 如圖一，已知電晶體 $\beta=200$ ，試求

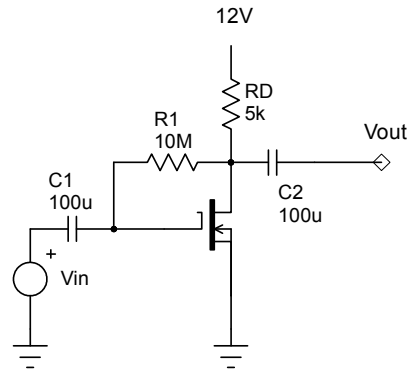
- (1) 射極直流電流 $I_E = ?$ 【2分】
- (2) 輸入阻抗 $R_{in} = ?$ 【2分】
- (3) 輸出阻抗 $R_{out} = ?$ 【2分】
- (4) 電壓增益 $A_v = ?$ 【2分】
- (5) 若射極旁路電容 C_E 故障，則此時電壓增益變為多少？【2分】



圖一

2. 如圖二電路，加強式 MOSFET 的 $V_T=2V$ ， $V_{ON}=4V$ ， $I_{ON}=3mA$ ，試求

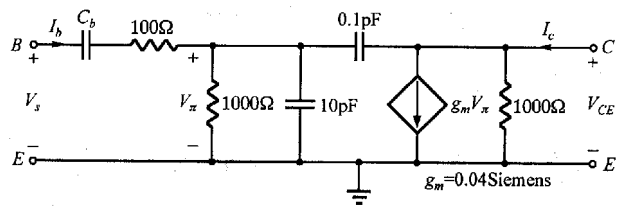
- (1) 汲極直流電流 $I_D = ?$ 【4分】
- (2) 若 $V_{in}=100\text{ mV}$ ，求 $V_{out} = ?$ 【4分】



圖二

3. 圖三中某電晶體電路之等效電路如圖所示，試

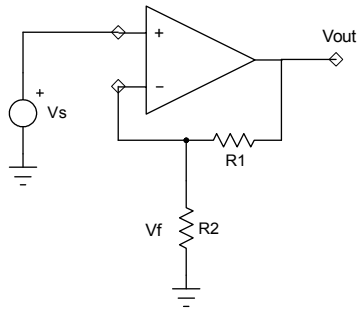
- (1) 圖三中 0.1pF 電容在輸入端與輸出端之米勒電容 C_{Mi} 、 $C_{Mo} = ?$ 【4分】
- (2) 若 $C_b \rightarrow \infty$ ，則 $|V_{ce}(j\omega)/V_s(j\omega)|$ 之上截止頻率 (upper-3dB cutoff) $f_H = ?$ 【4分】
- (3) 若希望 $|V_{ce}(j\omega)/V_s(j\omega)|$ 之下截止頻率 (lower-3dB cutoff) 頻率 f_L 為 10kHz ，則 $= ?$ 【4分】



圖三

4. 圖四運算放大器具有無限大輸入阻抗及零輸出若無迴授的增益 $A=100000$ ，且電阻 $R_1=2.2\text{ k}\Omega$ ， $R_2=200\text{ }\Omega$ ，

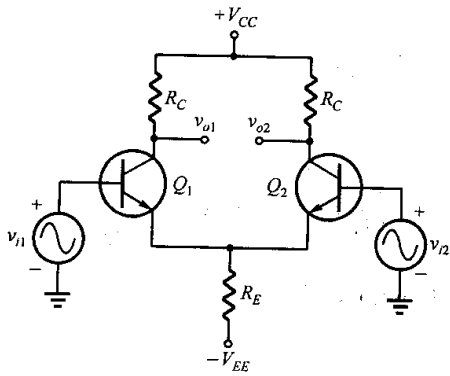
- (1) 求此電路的迴授因數 (feedback factor) β 【分】
- (2) 求此電路有迴授的增益 $A_{vf} = ?$ 【4分】



圖四

5. 圖五差動放大器電路，若 $R_C=47\text{ k}\Omega$ ， $R_E=43\text{ k}\Omega$ ， $V_{CC}=9V$ ， $-V_{EE}=-9V$ ，試求

- (1) 差動增益 A_d 【4分】
- (2) 共模增益 A_c 【4分】
- (3) CMRR 值 【4分】



圖五

益 A_v

求
勒等

頻率

C_b

阻抗，

值【4