

# 98 年公務人員普通考試試題

代號：43360 全一張  
43460 (正面)  
43560

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電子學概要

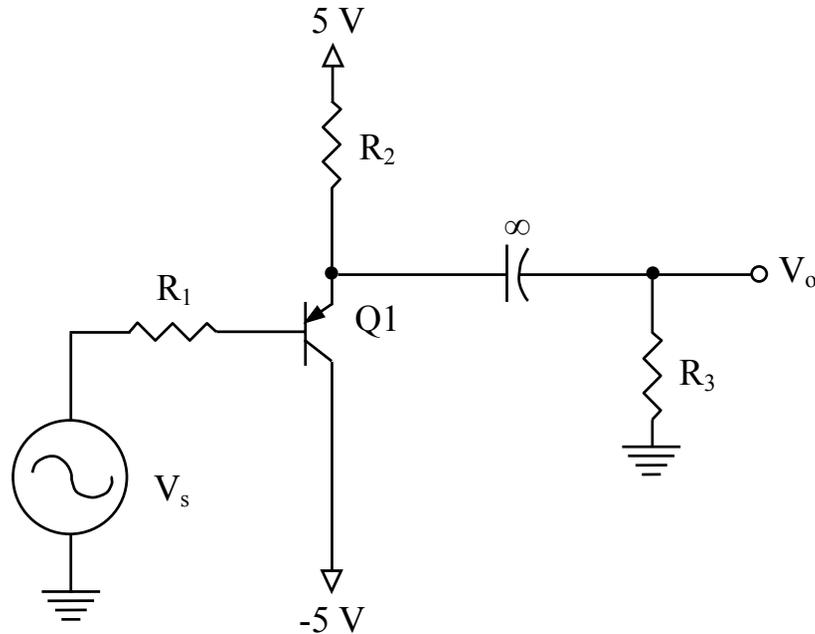
考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

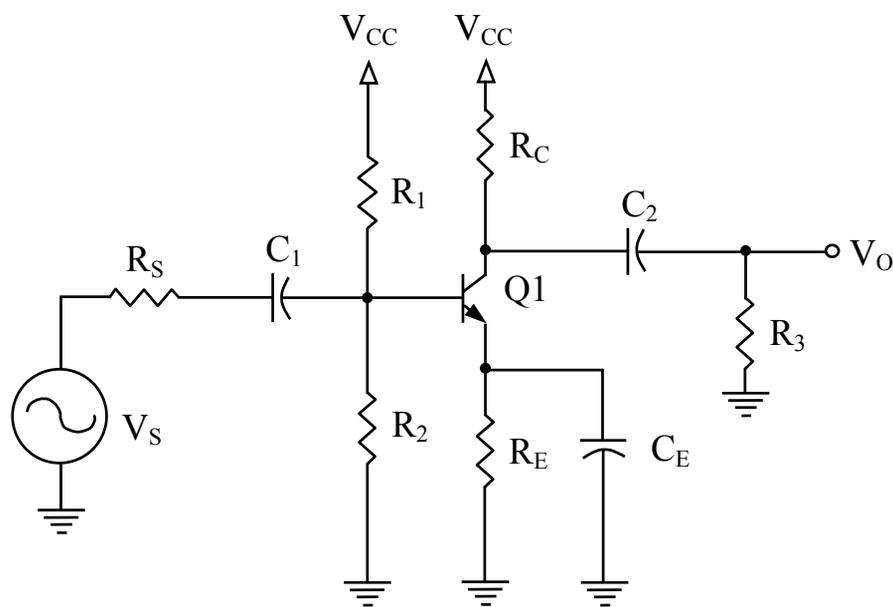
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖一所示電路，其中 $R_1=100\text{ k}\Omega$ ， $R_2=3\text{ k}\Omega$ ， $R_3=1\text{ k}\Omega$ ， $V_s$ 直流分量為零，求直流射極電流 $I_E$ ，假設 $\beta=100$ ，忽略 $r_o$ ，求 $R_i$ ， $V_o/V_s$ ， $i_o/i_i$ ， $R_o$ 。(20 分)



圖一

二、如圖二所示電路，其中 $R_S=12\text{ k}\Omega$ ， $R_B=R_1//R_2=12\text{ k}\Omega$ ， $r_x=200\text{ }\Omega$ ， $r_\pi=1\text{ k}\Omega$ ， $\beta_0=100$ ， $R_E=1\text{ k}\Omega$ ，若要讓 $C_E$ 和 $C_1$ 對決定 $\omega_L$  (lower 3dB frequency) 有相同影響程度的情況， $C_E/C_1$ 之比值應為何？(20 分)



圖二

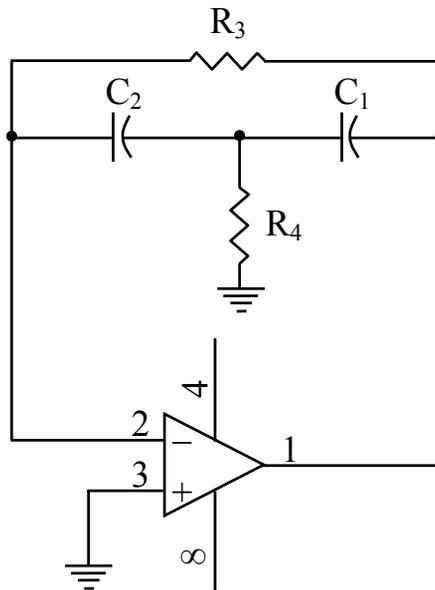
(請接背面)

98 年公務人員普通考試試題

43360 全一張  
代號：43460 (背面)  
43560

類 科：電力工程、電子工程、電信工程  
科 目：電子學概要

三、如圖三所示電路有兩個極點，其中 $\omega_0=10^4$  rad/s， $Q=\frac{1}{\sqrt{2}}$ ， $C_1=C_2=2$ nF，求 $R_4$ ， $R_3$ 之值為何？（20 分）



圖三

四、(一)請說明電子電洞對 (Electron-hole pair)。(10 分)

(二)請說明 series-shunt、shunt-series、series-series、shunt-shunt 等反饋電路，其電路之增益，輸入阻抗及輸出阻抗在加入反饋效應後與無反饋時的改變情形為何。(10 分)

五、(一)請說明在數位電路中，目前 CMOS 電路漸漸取代雙極性接面電晶體 (BJT) 電路之原因。(10 分)

(二)請說明半導體唯讀記憶體 (ROMs)。(10 分)