

99年公務人員特種考試外交領事人員及國際新聞人員考試、  
 99年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、99年公務  
 人員特種考試法務部調查局調查人員考試及99年公務  
 人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試試題

代號：40840 全一張  
 (正面)

考試別：調查人員  
 等別：三等考試  
 類科組：電子科學組  
 科目：電子電路學  
 考試時間：2小時

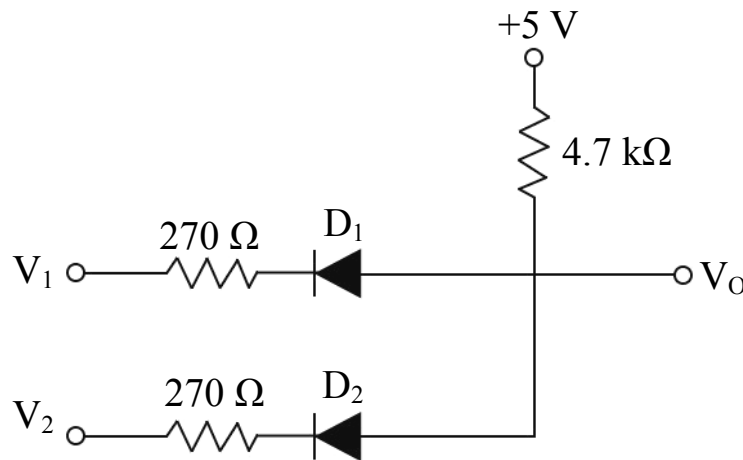
座號：\_\_\_\_\_

※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、如圖一，二極體切入 (cut-in) 電壓  $V_r = 0.6 \text{ V}$ ，順向直流電阻  $R_f = 30 \Omega$ ，逆向飽和電流  $I_S = 0 \text{ A}$ ，逆向直流電阻  $R_r = \infty \Omega$ ，求輸出電壓  $V_O$ ：

當(一) $V_1 = V_2 = 5 \text{ V}$  (4分) (二) $V_1 = 5 \text{ V}$ ， $V_2 = 0 \text{ V}$  (8分) (三) $V_1 = V_2 = 0 \text{ V}$  (8分)

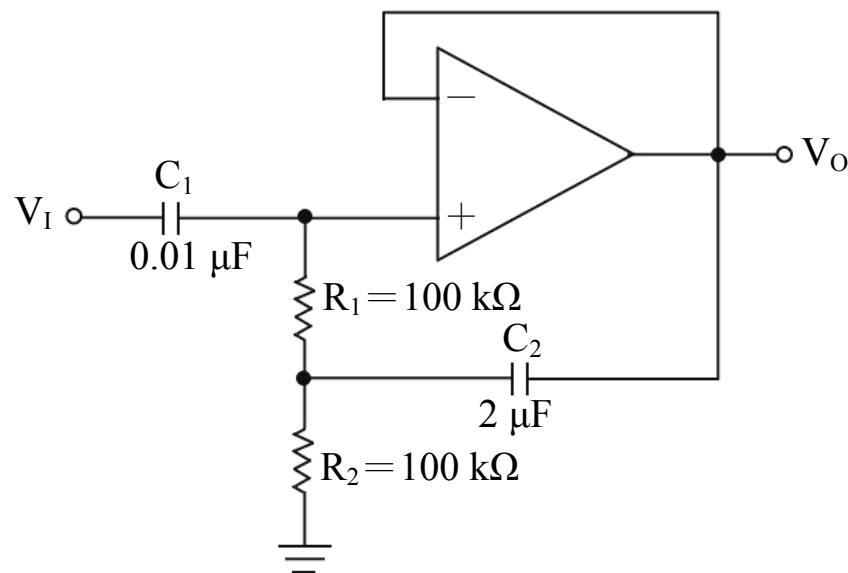


圖一

二、圖二為一交流電壓隨耦器：

(一)說明  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $R_1$ 、 $R_2$  的用途。(10分)

(二)若電壓增益 (voltage gain)  $A_v = 0.995$ ，求輸入電阻。(10分)



圖二

(請接背面)

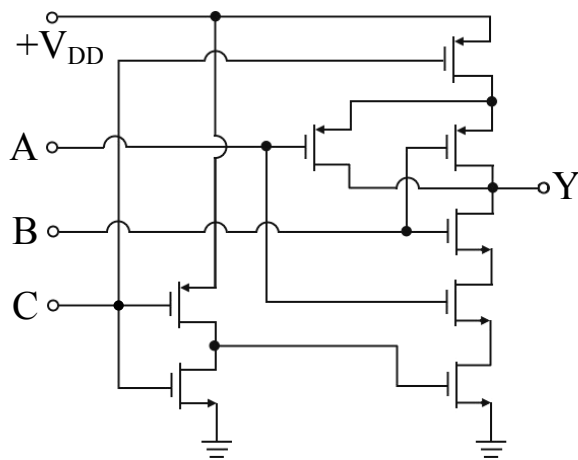
99年公務人員特種考試外交領事人員及國際新聞人員考試、  
 99年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、99年公務  
 人員特種考試法務部調查局調查人員考試及99年公務  
 人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試試題

代號：40840 全一張  
 (背面)

考試別：調查人員  
 等別：三等考試  
 類科組：電子科學組  
 科目：電子電路學

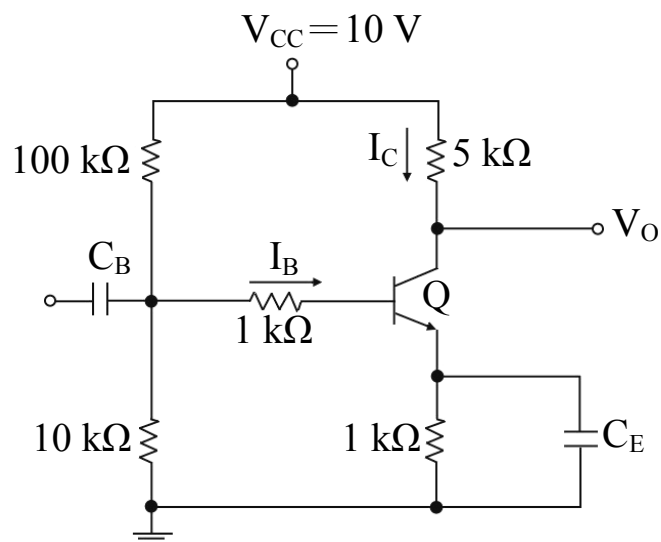
- 三、(一)一放大器增益  $A_V = 40$ ，頻寬  $BW = 100$  kHz，若加上負回授之後，增益降為 20，求頻寬成為多少？(10分)  
 (二)一放大器增益  $A_V = 40$ ，頻寬  $BW = 2$  kHz，若加上 20% 的負回授，求迴路增益  $A_{Vf}$  及迴路頻寬  $BW_f$ 。(10分)

四、圖三為一 CMOS 數位電路，請寫出真值表 (truth table)。(20分)



圖三

五、如圖四， $\beta = 50$ ， $V_{BE(act)} = 0.7$  V， $V_{BE(sat)} = 0.8$  V， $V_{CE(sat)} = 0.2$  V，求在工作區域時之  $I_B$ 、 $I_C$  及  $V_O$ 。(20分)



圖四