

98 年公務人員高等考試三級考試試題

代號：35360 全一張
35460 (正面)
35560

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電子學

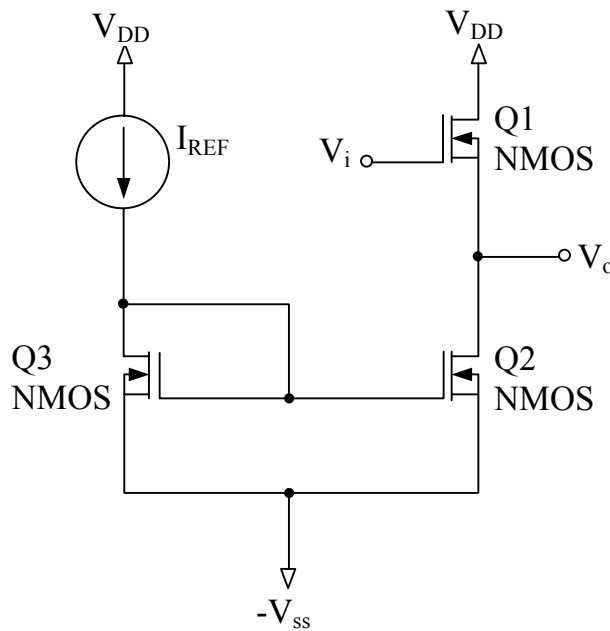
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

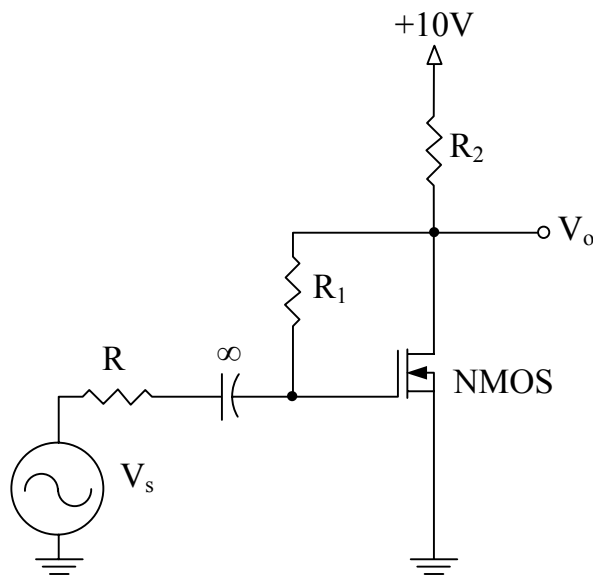
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖一所示電路，其中電晶體之 $kn' = 10 \mu A/V^2$ ， $V_t = 1V$ ， $V_A = 100V$ ， $W/L = 20$ ，同時 $I_{REF} = 200 \mu A$ ，求 g_{m1} ， r_{o1} ， r_{o2} ， A_v 及 R_o 等，若輸出端接上 $15k\Omega$ 之電阻，其電壓增益又是多少？(20 分)



圖一

二、如圖二所示電路，其中 $V_{DD} = 10V$ ， $R_1 = 2M\Omega$ ， $R_2 = 6k\Omega$ ， $R = 10k\Omega$ ， $V_t = 2V$ ， $kn' \cdot (W/L) = 0.5 mA/V^2$ ，利用反饋分析的方法計算其電壓增益 V_o/V_s ，輸入阻抗及輸出阻抗。(20 分)



圖二

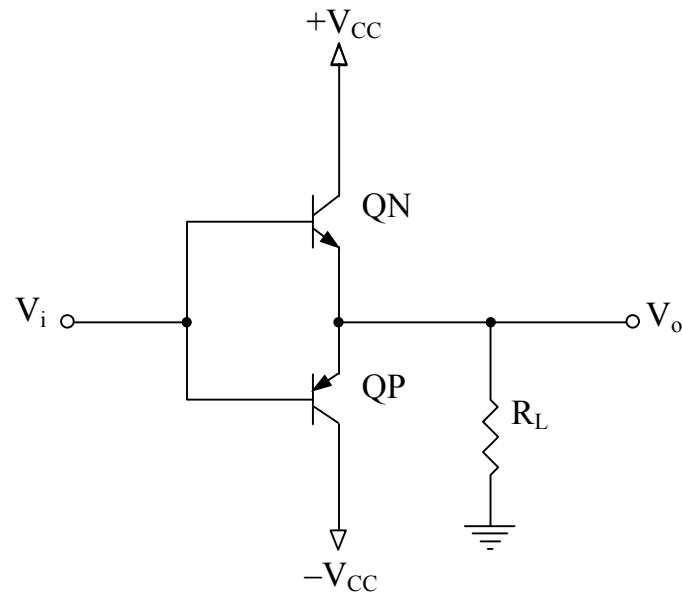
(請接背面)

98 年公務人員高等考試三級考試試題

代號：35360 全一張
35460 (背面)
35560

類 科：電力工程、電子工程、電信工程
科 目：電子學

三、如圖三為雙極性電晶體B類輸出級 (class B output stage) 放大器，忽略 V_{BE} ， $V_{CE(sat)}$ 之效應， $V_{CC}=8V$ ， $R_L=50\Omega$ ，求最大弦波輸出功率 (maximum sine-wave output power) $P_{L\max}$ 為何？電源供應功率 (supply power) P_s 為何？功率轉換效率 (power conversion efficiency) η 為何？(20 分)



圖三

四、(一)請說明曾納崩潰 (Zener Breakdown)。(10 分)

(二)請說明 P-N 二極體為何有整流特性。(10 分)

五、(一)請說明快閃記憶體 (Flash memory)。(10 分)

(二)請說明光罩可程式唯讀記憶體 (Mask Programmable ROMs)。(10 分)