

# 國立虎尾科技大學九十五學年度研究所（碩士班）入學試題

科目：考試科目 2（電子學）

所別：光電與材料科技研究所(一般生)

電機工程系碩士班

計 2 頁第 1 頁

---

注意事項：(1) 本試題共有問答題四題，每題十分；計算題三題，每題二十分。

(2) 可使用非記憶型電子計算器。(會記憶方程式、公式之計算器禁止使用)

---

## 一、問答題：(每題十分)

- 1、輸入信號若為正弦波，試繪出電晶體工作在：(a)A 級(class A)，(b)B 級(class B)，(c)AB 級(class AB)，(d)C 級(class C) 放大器的集極電流波形(collector current waveform)。
- 2、(a)試繪出 MOSFET 的小信號等效電路模型。  
(b)試繪出 PMOS 及 NMOS 電晶體的電路符號。
- 3、針對放大器，試繪出 Miller 等效電路圖。
- 4、試繪出增強型 N MOSFET (Enhancement N MOSFET) 元件的剖面結構圖、操作時之偏壓電路圖。且繪出在固定  $V_{GS}$  偏壓下，源-汲極間通道 (channel) 的形狀與  $V_{DS}$  大小的關係( $V_{DS}$  偏壓由 0 伏特開始增加)。

## 二、計算題：(每題二十分) (※注意若僅有答案，但沒有計算過程則不予計分)

- 1、試求圖(一)至圖(四)各電路的輸出電壓( $v_o$ )及輸入阻抗。(假設圖(四)中  $R_1=R_3=R$ ， $R_2=R_4=2R$ )
- 2、假設輸入為一振幅 11V 的正弦波，試繪出圖(五)的輸入 ( $v_I$ )、輸出 ( $v_o$ ) 的波形圖 (畫在同一張圖) 及轉換特性曲線 (X 軸為輸入 ( $v_I$ ), Y 軸為輸出 ( $v_o$ ))。
- 3、已知圖(六)中電晶體的  $\beta=100$ ，計算其電路的  $R_{id}$  及  $v_o/v_s$  之值。

# 國立虎尾科技大學九十五學年度研究所（碩士班）入學試題

科目：考試科目 2（電子學）

所別：光電與材料科技研究所(一般生)

電機工程系碩士班

計 2 頁第 2 頁

注意事項：(1) 本試題共有問答題四題，每題十分；計算題三題，每題二十分。

(2) 可使用非記憶型電子計算器。(會記憶方程式、公式之計算器禁止使用)

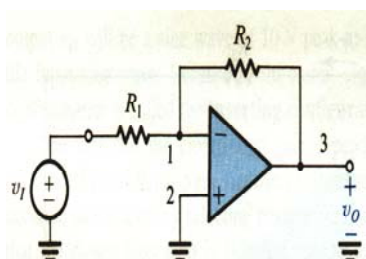


圖 (一)

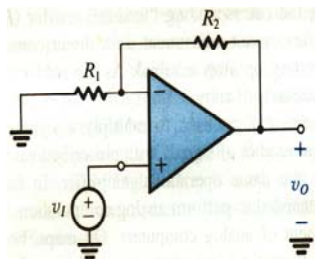


圖 (二)

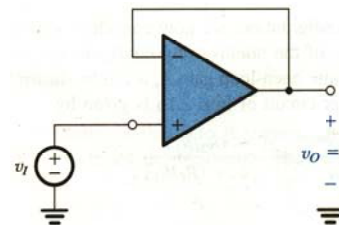


圖 (三)

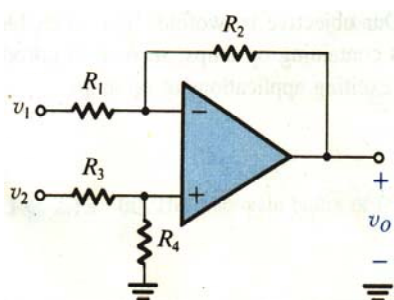


圖 (四)

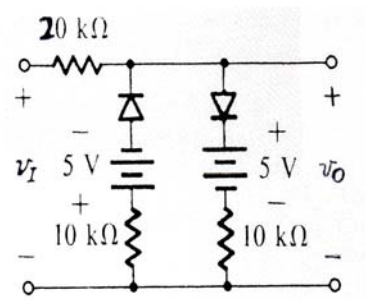


圖 (五)

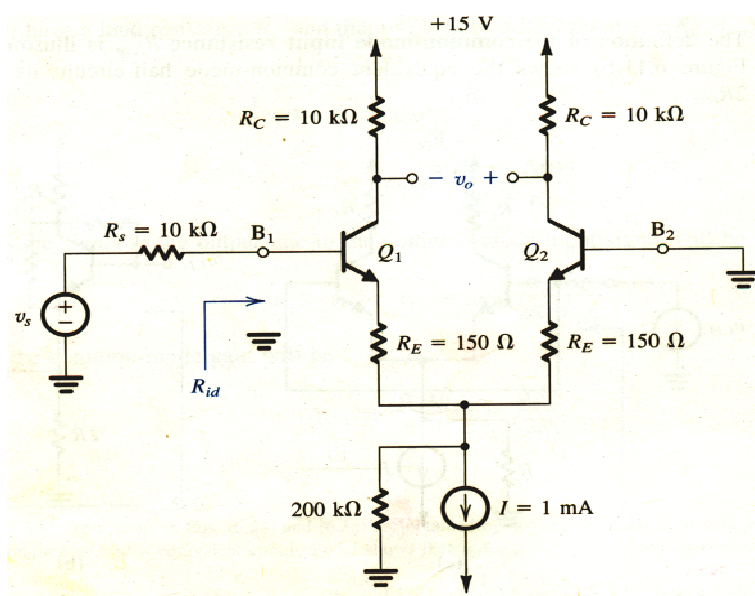


圖 (六)