

大葉大學九十二學年度轉學招生考試試題紙

系 組 別	日 \ 第二部	年級	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考試日期	節次	備註
電機工程學系	日 \ 第二部	三	電子學	7月23日	四	共二頁

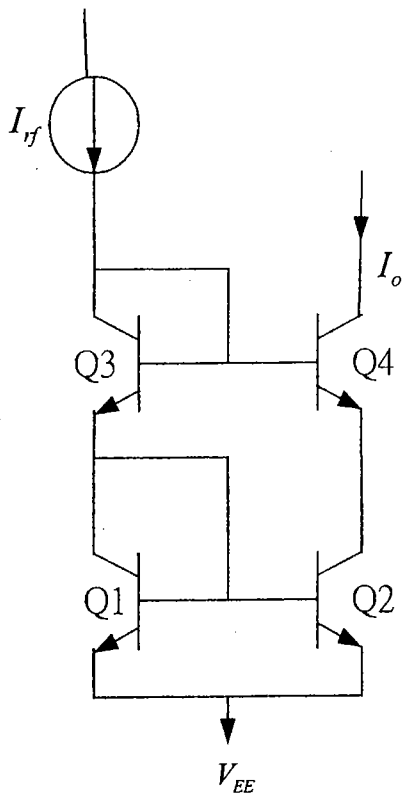
註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 13:30~14:50

注意：第一到第五題須列出演算過程，第六題不必列出演算過程。 (第一頁)

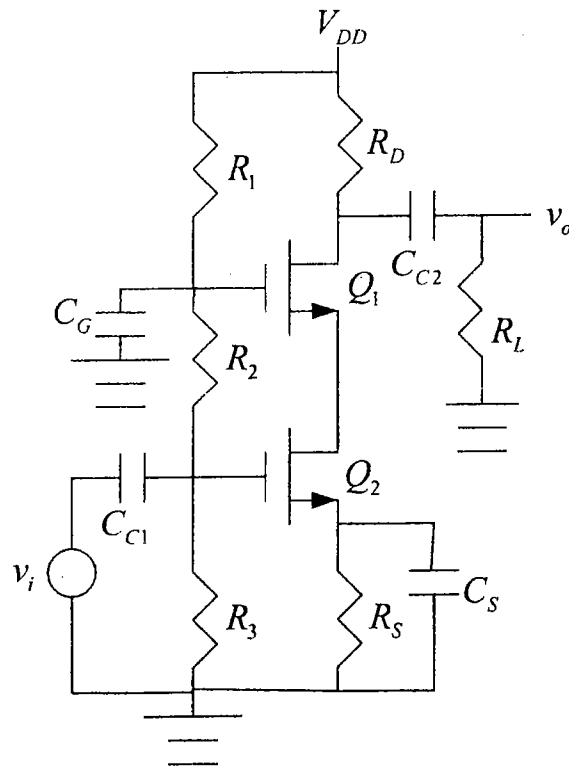
一、(a)、 $V_1 = 10\mu V$ 和 $V_2 = -10\mu V$ ，為差動放大器的兩輸入電壓，若差動電壓增益 $A_d = 1000$ ，共模拒斥比 $CMRR = 1000$ ，試求輸出電壓 V_o 的值。(10%)

(b)、何謂共模拒斥比 $CMRR$ ？(4%)

二、如圖(一)所示，已知 $I_{rf} = 1mA$ 和 $\beta = 20$ ($Q_1 \sim Q_4$)，試求 I_o 的值。(10%)



圖(一)



圖(二)

三、(a)、繪出下列各晶體的電子符號，

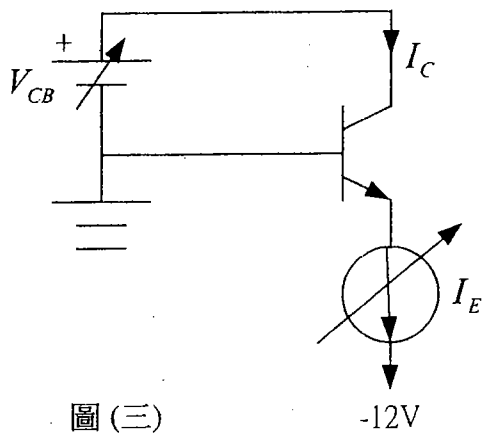
(1).N-型 JFET，(2).P-型 JFET，(3).增強型 NMOS，(4).空乏型 PMOS。(8%)

(b)、繪出圖(二)NMOS 疊接放大器的小信號等效放大器電路。(7%)

四、就你所知，寫出五項以上有關雙接面電晶體(bipolar junction transistor, BJT)與場效電晶體(field effect transistor, FET)比較的結果。(10%)

五、(a)、試以運算放大器(operation amplifier, OPA)、電阻器和電容器等元件，繪出積分器與微分器的電路圖；並簡單加以說明你的電路如何達成？(10%)

(b)、何謂低通(low pass)濾波器？高通(high pass)濾波器？帶通(band pass)濾波器？(9%)



(第二頁)

六、選擇題 (16%)

- (a)、如圖(三)，電晶體的 $\beta = 50$ ，當 $I_E = 1mA$ ， $V_{CB} = 2V$ 時， I_C 約為
 (1).0.98 (2).1.00 (3).1.02 (4).0.02 mA。
- (b)、接上題，如果 $I_E = 2mA$ ， $V_{CB} = 0V$ ，則 I_C 約為
 (1).1.96 (2).2.00 (3).2.04 (4).0.04 mA。
- (c)、 $ABCD + \bar{A}BCD + AB\bar{C}D + \bar{A}B\bar{C}D + A\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D}$ 可以化簡成
 (1). $AC+CB$ (2). $BD + \bar{B}\bar{C}\bar{D}$ (3). $A+CD$ (4). $C\bar{D} + \bar{A}B$ 。
- (d)、兩個開集極 TTL 輸出端接在一起，接至一提升電阻，則有下列何種效果?
 (1).相當於 OR 閘 (2).相當於 AND 閘 (3).相當於 NOR 閘 (4).相當於 NAND 閘。
- (e)、當溫度升高到比室溫高許多的溫度時，參雜雜質的半導體特性趨近於
 (1).本質半導體 (2).N-型材料 (3).P-型材料 (4).不一定

七、解釋名詞：(16%)

- (a)、霍爾效應 (Hall effect)。
- (b)、質量-作用定律(mass-action law)。
- (c)、BCD (binary coded decimal) 碼數字。
- (d)、甲乙類放大器。