

# 國立聯合大學 106 學年度

## 寒假轉學生招生考試試題紙

科目： 電子學 第 1 頁共 2 頁

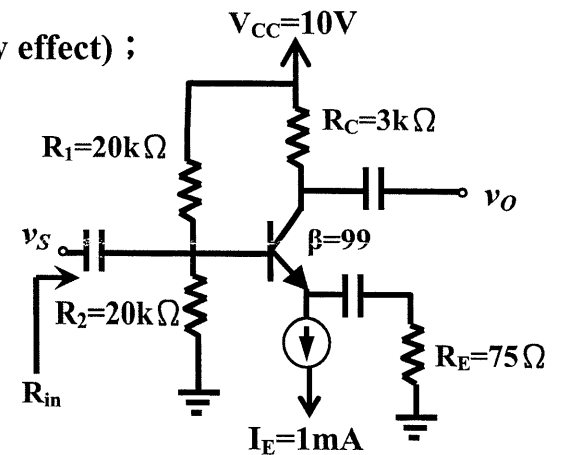
選擇題(每題 5%) (附註：室溫時熱電壓為 25 mV。)

- 二極體參數中，何者為負溫度係數?(A)飽和電流  $I_S$  (B)  $n$  (C)二極體壓降  $v_D$  (D)熱電壓  $V_T$
- 一增強型 NMOS,  $V_t=2V$ ,  $V_G=3V$ , 若欲工作於三極體區, 則(A) $V_D>1V$ ; (B)  $V_D<1V$ ; (C)  $V_D>5V$ ; (D)  $V_D<5V$ 。(  $V_t$ : Threshold voltage;  $V_G$ : Gate voltage;  $V_D$ : Drain voltage)
- 一 N 通道 JFET,  $V_p=-4V$ ,  $V_G=3V$ , 若欲工作於三極體區, 則  $V_D$  必須符合(A)  $V_D<1V$ ; (B)  $V_D>1V$ ; (C)  $V_D<7V$ ; (D)  $V_D>7V$ 。
- 電晶體輸出特性曲線傾斜是因(A) 負載效應>Loading effect); (B) 漏電流; (C) 爾利效應(Early effect); (D) 溫度效應所致。

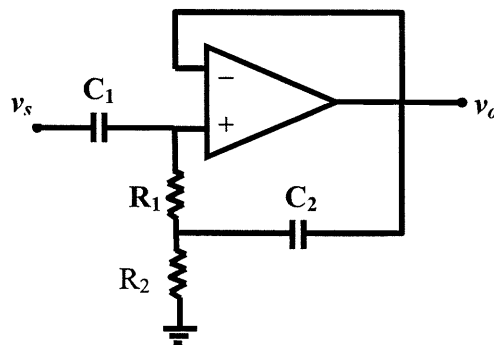
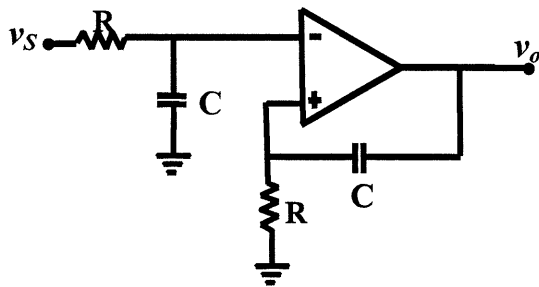
5. 場效應電晶體輸出特性曲線傾斜是因

- (A)通道長度調製效應(channel length modulation effect); (B)體效應(body effect);  
(C)穿透效應(punch through); (D) 漏電流所致。

- 右圖的電晶體放大器, 假設所有電容均為無限大。則電壓增益約為  
(A) -120; (B) -90; (C) -60; (D) -30。
- 承上題, 輸入電阻為(A) 10K $\Omega$ ; (B) 5K $\Omega$ ; (C) 2.5K $\Omega$ ; (D) 1.25K $\Omega$ 。
- 電晶體射極內部電阻  $r_e$ , 基極到訊號源外接  $R_B$ 。則射極所見電阻為  
(A)  $r_e+(1+\beta)R_B$ ; (B)  $[(1+\beta)R_B] // r_e$ ; (C)  $r_e+R_B/(1+\beta)$ ; (D)  $[R_B/(1+\beta)] // r_e$ 。



9. 下左圖電路為(A)放大器; (B)微分器; (C)積分器; (D)電壓隨耦器。



10. 上右圖電路為(A)放大器; (B)微分器; (C)積分器; (D)電壓隨耦器。

# 國立聯合大學 106 學年度

## 寒假轉學生招生考試試題紙

科目：電子學 第 2 頁共 2 頁

填充題(每題 5%)

1. 一放大器電壓放大 10 倍；電流放大 2 倍。功率增益分貝值為何？
2. 某二極體在室溫時(300K)逆向電流為 20 nA。當溫度升到 340K 時，其逆向電流為何？  
二極體電路的工作點由一曲線和一直線之交點所決定。
3. 請問此曲線稱為什麼線？
4. 承上題，此直線又稱為什麼線？
5. 一電晶體小信號放大器使用  $\beta=49$  的電晶體。今測得  $I_B=25\mu A$ ，則射極電阻  $r_e$  為何？
6. 一電壓放大器原輸出為  $V_o$ ，接上  $1k\Omega$  的負載後，輸出變為  $0.8V_o$ 。此電壓放大器的輸出電阻為何？
7. 承上題，在負載前串接一輸入阻抗為  $100k\Omega$ ，輸出阻抗為  $50\Omega$  的緩衝器(Buffer)，輸出變為  $V_o$  的幾倍？
8. 已知一電路高頻響應的兩個極點為 240kHz 及 360kHz，則其 3dB 轉折頻率大約為何？
9. 若低頻響應的兩個極點為 240Hz 及 360Hz，則此電路的 3dB 轉折頻率大約為何？
10. 設 OPAMP  $\mu A741$  的開迴路中段增益為 100dB，3dB 頻寬為 10Hz，今想設計一增益為 100 倍的放大器，頻寬最寬能達到多少？