

臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期第 1 次定期考查電子科二年級試卷

科目	電子學	適用 班級	電子科二年級	班 級		姓 名		座 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

選擇題 共 34 題

(C) 1. 下列關於 FET 共源極放大電路之敘述，何者正確？

- (A) 又稱為源極隨耦器 (B) 輸入阻抗小
(C) 輸出信號與輸入信號相位相反
(D) 電流增益低於 1

(B) 2. 下列有關串接系統電路之高頻截止頻率及低頻截止頻率，與單級放大器之高頻截止頻率與低頻截止頻率比較，何者敘述正確？

- (A) 高頻截止頻率升高，低頻截止頻率升高
(B) 高頻截止頻率降低，低頻截止頻率升高
(C) 高頻截止頻率升高，低頻截止頻率降低
(D) 高頻截止頻率降低，低頻截止頻率降低

(D) 3. 通常在積體電路中所採用的耦合方式通常為

(A) RC 耦合 (B) 阻抗耦合 (C) 變壓器耦合
(D) 直接耦合

(A) 4. FET 放大器是利用下列何者來控制汲極電流 I_D 的大小？

- (A) V_{GS} (B) V_{DS} (C) V_{GD} (D) I_G

(D) 5. 關於共汲極放大器之敘述，何者錯誤？

- (A) 輸入電阻很高 (B) 輸出端在源極處
(C) 輸出電阻很低，可當輸出級使用
(D) 電壓增益很高，可當電壓放大器使用

(D) 6. FET 在適當的偏壓下可作為線性放大器使用，此時工作點位於

- (A) 主動區 (B) 三極區 (C) 截止區
(D) 飽和區

(C) 7. 下列關於 CS 放大器的特性，何者有誤？

- (A) 輸入與輸出信號反相 (B) 其特性與電晶體 CE 放大器相似 (C) 輸入阻抗很小
(D) 交流電壓增益值大於 1

(D) 8. 下列有關由兩個共源極串接放大器構成直接耦合串級放大電路的敘述，何者錯誤？

- (A) 第一級直流工作點的變化會影響到第二級的直流工作點 (B) 因級間為直接耦合，故無任何損失於耦合元件 (C) 其低頻響應佳
(D) 放大器各級直流偏壓可獨立分析其各級工作點

(D) 9. 有一空乏型 MOSFET， $I_{DSS} = 6mA$ ，當 $V_{GS} = -1.5V$ 時，汲極電流 $I_D = 1.5mA$ 。當 $V_{GS} = 1.5V$ 時，轉移電導 g_m 為多少？

- (A) $3mA/V$ (B) $4mA/V$ (C) $5mA/V$
(D) $6mA/V$

(B) 10. 下列何者對直接耦合放大器之敘述錯誤？

- (A) 節省耦合元件，降低耦合損失 (B) 阻抗極易匹配 (C) 低頻響應良好 (D) 相位移降低

(A) 11. 在 FET 的小信號等效電路中，由閘極看入的輸入阻抗通常以下列何者取代？

- (A) 開路 (B) 短路 (C) 電流源 (D) 電壓源

(A) 12. MOSFET 內部因電極間產生之電容(極際電容)，會影響下列何者？

- (A) 高頻響應 (B) 中頻響應 (C) 低頻響應
(D) 高頻與低頻響應

(A) 13. 直接耦合放大電路在何處的頻率響應良好？

- (A) 低頻與中頻 (B) 中頻 (C) 中頻與高頻
(D) 低頻與高頻

(C) 14. 有關 MOSFET 疊接放大器特性，下列何者為正確？

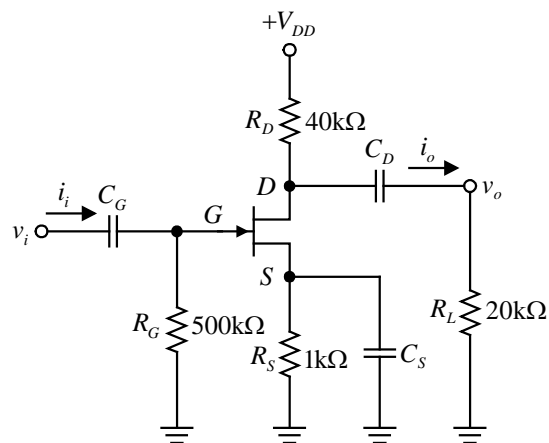
- (A) 放大電路之輸入阻抗很小 (B) 放大電路之輸出阻抗很小 (C) 高頻響應佳
(D) 通常放大電路第一級為 CG 組態放大器，第二級為 CS 組態放大器

(D) 15. 在一般串級放大器，下列何者對其特性敘述錯誤？

- (A) 串級放大器之頻帶寬度變窄
(B) 串級放大器之高頻截止頻率降低
(C) 串級放大器之低頻截止在頻率升高
(D) 串級放大器之輸入阻抗變大

(D) 16. 如下圖所示，放大電路的 $g_m = 1.5mA/V$ ，則電流增益 $A_i = \frac{i_o}{i_i}$ 為多少？

- (A) -200 (B) -250 (C) -400 (D) -500



(D) 17. 如圖 1 所示為一疊接放大器，若 $R_{G1} = 1M\Omega$ 、 $R_{G2} = 1M\Omega$ 、 $R_{G3} = 1M\Omega$ 、 $R_D = 10k\Omega$ 、 $R_S = \frac{20}{3}k\Omega$ 及 $V_{DD} = 12V$ ，MOSFET 之參數 $K_1 = K_2 = 0.3mA/V^2$ 、 $V_{t1} = V_{t2} = 1V$ ，已知 $V_{D2} = 9V$ ，整體電流增益 $A_{iT} = \frac{i_o}{i_i}$ 為多少？

(A)-1000 (B)-750 (C)-500 (D)-300

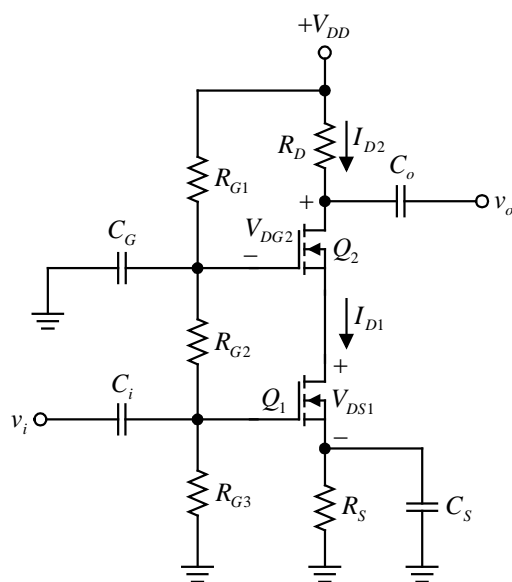


圖 1

(A) 18. 同上題，其 V_{DS2} 為多少？

(A)3V (B)4V (C)5V (D)6V

(A) 19. 同上題，其 V_{DS1} 為多少？

(A)4V (B)3V (C)2V (D)1V

(A) 20. 同上題，試求電路 I_{D1} 為何？

(A)0.3mA (B)0.8mA (C)2mA (D)4mA

(A) 21. 如圖 2 所示之場效電晶體電路，已知互導參數 $g_m = 0.8mA/V$ ， $R_S = 12k\Omega$ ， $R_L = 6k\Omega$ ，則電壓增益 $\frac{v_o}{v_i}$ 之值為何？

(A)0.76 (B)0.83 (C)0.95 (D)1.08

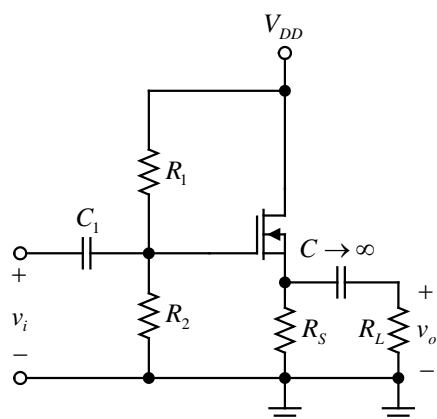


圖 2

(B) 22. 如圖 3 所示電路，若 JFET 的小信號參數 $g_m = 4mA/V$ ，輸出阻抗 $Z_o = 200\Omega$ ，則電阻 R_S 約為多少？

(A)0.5k Ω (B)1k Ω (C)1.5k Ω (D)2k Ω

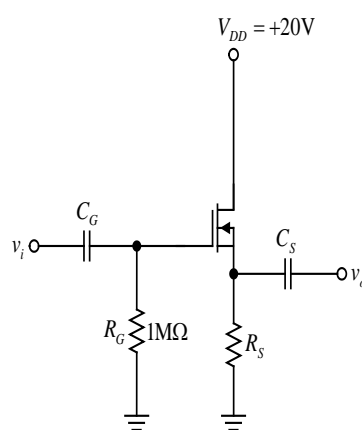


圖 3

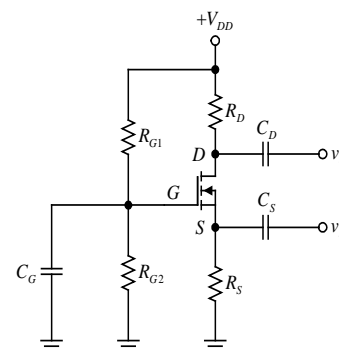


圖 4

(D) 23. 如圖 4 電路所示之 MOSFET 放大電路，已知 MOSFET 之臨限電壓 $V_t = 1V$ ，參數 $K = 0.5mA/V^2$ 。若 $V_{DD} = 20V$ ， $R_{G1} = 1.5M\Omega$ 、 $R_{G2} = 0.5M\Omega$ 、 $R_S = 1k\Omega$ 、 $R_D = 5k\Omega$ ，其輸入阻抗 Z_i 為

(A)1k Ω (B)667 Ω (C)500 Ω (D)333 Ω

(B) 24. 同上題，其輸出阻抗 Z_o 為

(A)1k Ω (B)5k Ω (C)20k Ω (D)50k Ω

(A) 25. 同上題，則此電路之交流信號電壓增益 v_o/v_i 為何？

(A)10 (B)-10 (C)20 (D)-20

(B) 26. 如圖 5 所示電路，若空乏型 MOSFET 之

$I_{DSS} = 8mA$ 及 $V_{GS(off)} = -4V$ ，已知工作電流 $I_D = 2mA$ ，試求電路的電壓增益 $\frac{v_o}{v_i}$ 為多少？

(A)0.5 (B)0.67 (C)0.8 (D)0.9

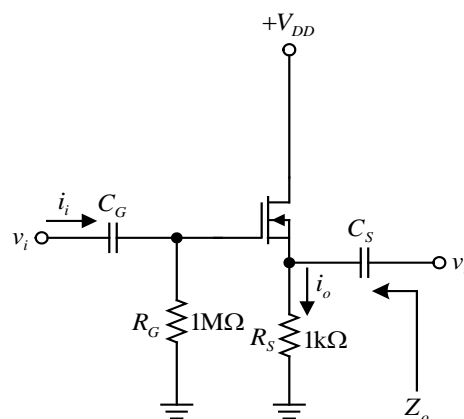


圖 5

(C) 27. 如圖 6 所示電路，若空乏型 MOSFET 之

$g_m = 5mA/V$ ，試求此放大電路的電壓增益 $\frac{v_o}{v_i}$ 為多少？

(A)10 (B)40 (C)60 (D)80

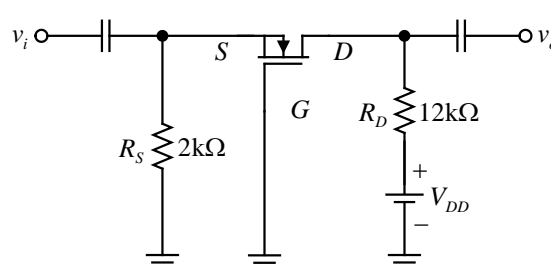
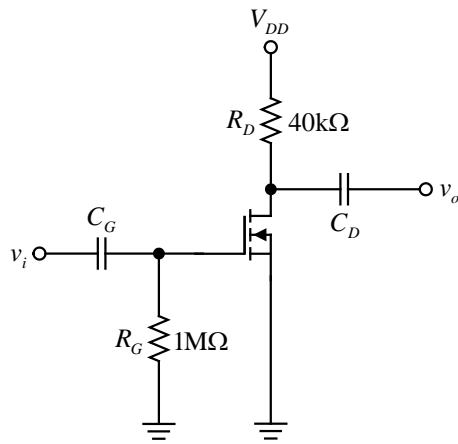
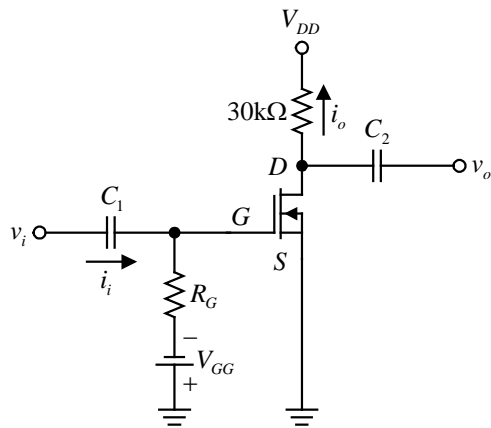


圖 6

- (B) 28. 如下圖之共源極放大器，設 $g_m = 1\text{mA/V}$ ， $r_d = 40\text{k}\Omega$ ，其電壓增益為何？
(A)-10 (B)-20 (C)10 (D)20



- (B) 29. 如下圖電路， $r_d = 60\text{k}\Omega$ ， $g_m = 2.5\text{mA/V}$ ， $R_G = 1.2\text{M}\Omega$ ，電路的電壓增益 A_v 為多少？
(A)-100 (B)-50 (C)-33 (D)-10



- (C) 30. 同上題，若電路無 r_d 的影響，則電路的電流增益 $A_i = \frac{i_o}{i_i}$ 為多少？

(A)-1000 (B)-2000 (C)-3000 (D)-4000

- (A) 31. 如圖 7 所示為一兩級 CS 串接放大器，若 $R_G = 1\text{M}\Omega$ 、 $R_{D1} = 7.5\text{k}\Omega$ 、 $R_{D2} = R_L = 4\text{k}\Omega$ 、 $R_{S1} = 1\text{k}\Omega$ 、 $R_{S2} = 3.5\text{k}\Omega$ 及 $V_{DD} = 20\text{V}$ ，MOSFET 之參數 $I_{DSS1} = I_{DSS2} = 8\text{mA}$ 、 $V_{GS1(off)} = V_{GS2(off)} = -4\text{V}$ ，整體電壓增益 A_{vT} 為多少？
(A)60 (B)90 (C)120 (D)180

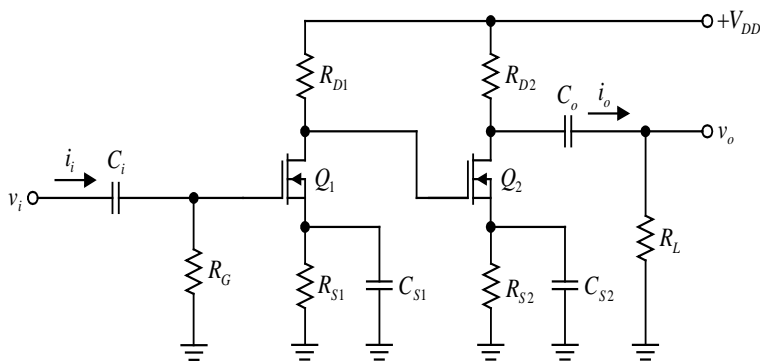


圖 7

- (C) 32. 同上題，其 I_{D1} 為多少？

(A)0.5mA (B)1mA (C)2mA (D)3mA

- (B) 33. 同上題，其 V_{DS2} 為多少？

(A)4V (B)5V (C)6V (D)7V

- (C) 34. 有一兩級串接放大電路，如每一級之頻率響應特性皆相同，若每級之低頻截止頻率 f_L 為 64Hz ，求串級總低頻截止頻率 $f_{L(2)}$ 值為

(A)64Hz (B)86Hz (C)100Hz (D)41Hz