

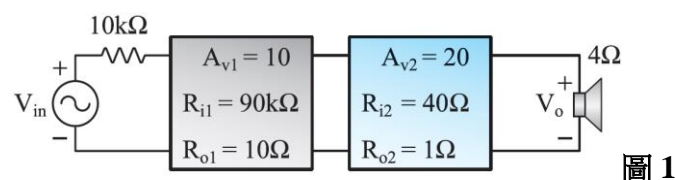
臺北市立內湖高工 108 學年度 第二學期 第一次期中考 電子科二年級 試卷

科目	電子學	適用班級	電子二	班級		姓名		座號	
作答方式	■ 選擇劃卡								

一、單選題 (33 每題 3.03 分共 100 分)

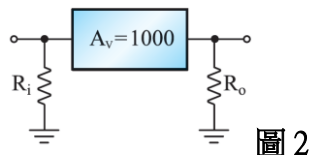
- (A) 1. 已知一放大電路電壓增益 A_v 為 200，電流增益 A_i 為 50，則其功率增益 $A_p(\text{dB})$ 為多少？ (A) 40dB (B) 80dB (C) 250dB (D) 10000dB

- (C) 2. 圖 1 中 A_v 、 R_i 、 R_o 分別代表各級放大器之電壓增益、輸入及輸出阻抗，試問整個電路的電壓增益 V_o/V_{in} 約為 (A) 200 (B) 144 (C) 115 (D) 98



- (B) 3. 兩級放大器串接，第一級、第二級電壓增益分別為 13dB、27dB，中頻段輸入信號為 $0.4\sin(62800t)\text{V}$ ，負載為 8Ω ，試求此串級放大在高截止頻率的功率為？ (A) 100W (B) 50W (C) 25W (D) 12.5W

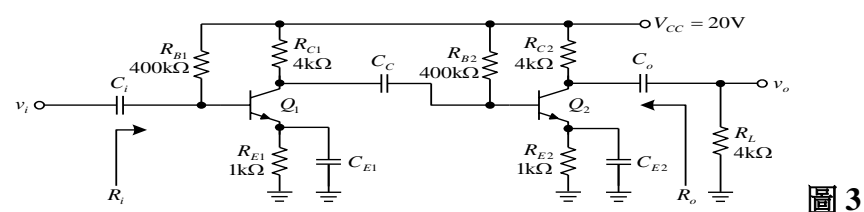
- (D) 4. 如圖 2 放大器其輸入阻抗及負載阻抗分別為 $1\text{K}\Omega$ 及 $100\text{K}\Omega$ ，電壓增益為 1000 試求分貝功率增益 $A_p(\text{dB})$ = ? (A) 100 (B) 80 (C) 60 (D) 40 dB



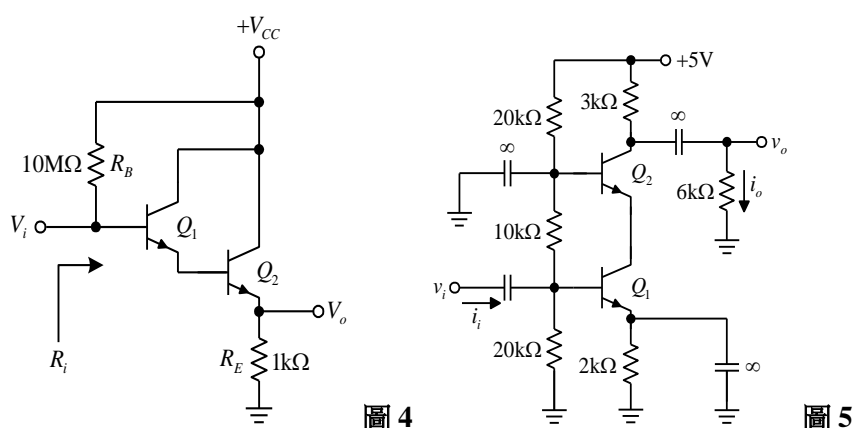
- (D) 5. 對 0 dBm 的敘述中何者為錯誤？ (A) 以 1mW 為基準功率 (B) 以 600Ω 的參考電阻 (C) 流經參考電阻的電流約 1.29mA (D) 參考電阻上的壓降為 7.75V

- (C) 6. 如圖 3 電路，兩級串接放大電路，若 $r_{\pi 1} = r_{\pi 2} = 1\text{K}\Omega$ ， $\beta_1 = \beta_2 = 100$ ，試求其輸入阻抗 R_i = ? (A) 400 kΩ (B) 80 kΩ (C) 1 kΩ (D) 0.8 kΩ

- (C) 7. 如圖 3 兩級串接放大電路，若 $r_{\pi 1} = r_{\pi 2} = 1\text{K}\Omega$ ， $\beta_1 = \beta_2 = 100$ ，試求其總電壓增益 A_{VT} = ? (A) 160000 (B) 8000 (C) 16000 (D) 10000



- (C) 8. 如圖 4 為達靈頓 (Darlington) 電路，若 Q_1 、 Q_2 特性完全相同，且 $\beta = 99$ ， $r_{\pi} = 1\text{K}\Omega$ ，其輸入阻抗 R_i 約為多少？ (A) 100kΩ (B) 101kΩ (C) 5MΩ (D) 10MΩ



- (B) 9. 續上題電路，其輸出阻抗 R_o 約為多少？

(A) 0.1Ω (B) 10Ω (C) 1kΩ (D) 100KΩ

- (B) 10. 續上題條件試求總電流增益 $A_{iT} = i_o/i_i$ 電壓增益

$A_{VT} = V_o/V_i$ 分別為 (A) 10000, 0.99 (B) 5000, 0.99 (C) 100, 10000 (D) 0.99, 5000

- (B) 11. 如圖 5 所示為疊接放大電路，其 $V_{BE1} = V_{BE2} = 0.7\text{V}$ ， $V_T = 26\text{mV}$ ， $\beta_1 = \beta_2 = 100$ ，試求 V_{CE1} = ? (A) 0.75V (B) 1V (C) 1.95V (D) 2.3V

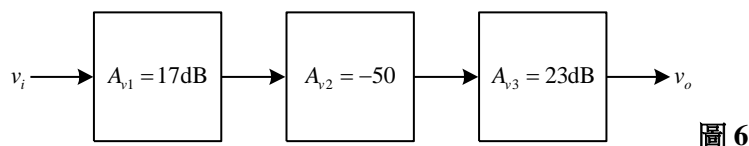
- (C) 12. 續上題條件試求總電壓增益 $A_{VT} = |V_o/V_i|$ = ?

(A) 83.5 (B) 75 (C) 50 (D) 38.5

- (B) 13. 一單級放大器其高截止頻率 $f_{H1} = 100\text{KHz}$ ，低截止頻率 $f_{L1} = 640\text{Hz}$ ，試求將兩個相同電路串接後其系統的 f_{H2} 與 f_{L2} 分別為

(A) 64 KHz, 409.6Hz (B) 64KHz, 1k Hz (C) 128KHz, 1k Hz (D) 156.25 KHz, 1k Hz

- (D) 14. 如圖 6 三級串接放大器，若輸入電壓 $V_i = 5\text{mV}$ ，求輸出電壓 V_o 為多少？ (A) 6V (B) 8V (C) 10V (D) 25V



- (D) 15. 對 -3dB 點的敘述下列何者為錯？ (A) 又稱半功率點

(B) 係指截止頻率點(高、低截止頻率點)

(C) 指此電壓增益為中段平坦處的 0.707 倍

(D) 指此功率增益為中段平坦處的 0.707 倍

- (D) 16. 下列何者不是變壓器耦合放大器的優點？

(A) 功率轉移效率高 (B) 提供前後兩級之阻抗匹配

(C) 提供直流隔離作用 (D) 電路設計簡單，成本低廉

- (A) 17. RC 耦合串級放大低頻增益衰減的主要原因是由？造成

(A) 耦合電容 (B) 極際電容 (C) 雜散電容 (D) 分佈電容

臺北市立內湖高工 108 學年度 第二學期 第一次期中考 電子科二年級 試卷

科目	電子學	適用班級	電子二	班級		姓名		座號	
作答方式	■ 選擇劃卡								

(A)18.如圖 8 若變壓器次級圈連接 $10\text{k}\Omega$ 負載，求初級圈交流等效電阻 R_i 為多少？

- (A)250 $\text{k}\Omega$ (B)50 $\text{k}\Omega$ (C)2 $\text{k}\Omega$ (D)400 Ω

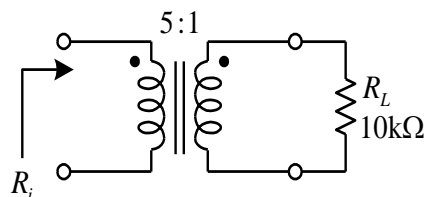
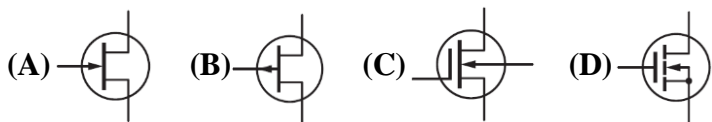


圖 7

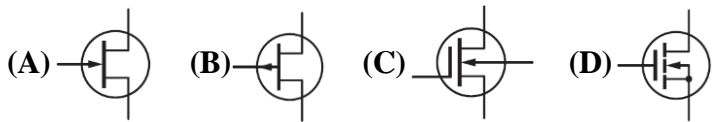
(B)19.對串級放大電路耦合方式的敘述中下列何者錯誤？

- (A)RC 耦合串級放大轉移效率低
(B)變壓器耦合串級放大轉移效率高且隔離音效果佳
(C)直接耦合串級放大沒耦合元件低頻響應良好
(D)變壓器耦合方式最耗成本且雜音干擾多最不被採用

(A)20.下列符號中，哪一個是 N 通道的 JFET？



(D)21.下列符號中，哪一個是 N 通道增強型 MOSFET？



(B)22.N 通道增強型 MOSFET 的閘-源極電壓 V_{GS} 應如何才能使汲極電流 I_D 導通？

- (A) $V_{GS} > 0$, $V_{GS} < V_T$ (B) $V_{GS} > 0$, $V_{GS} > V_T$
(C) $V_{GS} < 0$, $V_{GS} < V_T$ (D) $V_{GS} < 0$, $V_{GS} > V_T$

(B)23.某 N 通道 JFET 截止電壓 $V_{GS(off)} = -4\text{V}$, $V_G = -2\text{V}$, $V_D = 3\text{V}$, 且源極電壓 $V_S = 0\text{V}$, 試判斷此工作於？

- (A)歐姆區 (B)夾止區(飽和區)
(C)截止區 (D)崩潰區

(A)24.某一 N 通道增強型 MOSFET 之 $K = 0.5\text{mA/V}^2$, 臨界電壓 $V_T = 4\text{V}$, 當 $V_{GS} = 2\text{V}$ 時, 其 I_D 為

- (A)0mA (B)0.125mA (C)1.0mA (D)2mA

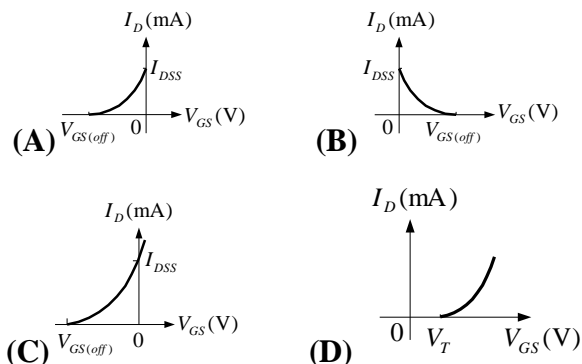
(D)25. 接面場效電晶體 (JFET) 的工作原理是控制

- (A)通道接面的電流 (B)通道中的導電係數
(C)通道中的載體濃度 (D)通道空乏區的厚度

(C)26. 欲使 FET 正常工作, 下列敘述何者正確？

- (A)P 通道 JFET 之 V_{GS} 為負值
(B)N 通道 JFET 之 V_{GS} 為正值
(C)N 通道 MOSFET 增強型之 V_{GS} 為正值
(D)P 通道 MOSFET 增強型之 V_{DS} 為正值

(C)27.下列何者為 N 通道 MOSFET 空乏型電晶體 V_{GS} - I_D 特性曲線？



(B)28.場效電晶體的放大電路中, 何種組態的輸出與輸入信號反相？

- (A)共汲級(CD) (B)共源級(CS)
(C)共閘級(CG) (D)共射級(CE)

(B)29.場效電晶體的結構中若閘極未加偏壓時, 汲極與源極間未有實質通道的是(A) JFET (B) 增強型 MOSFET

- (C) 空乏型 MOSFET (D) 前三者皆非

(C)30.對於 N 通道 JFET 而言, 當工作於飽和區時, 其電壓限制為何？(A) $V_{GD} \leq V_{GS} - V_P$ (B) $V_{GS} \leq V_P$

- (C) $V_{DS} \geq V_{GS} - V_P$ (D) $V_{GD} \geq V_P$

(A)31. P 通道增強型 MOSFET 其臨界電壓 $V_t = -2\text{V}$, 已知 $V_G = 0\text{V}$, $V_S = 4\text{V}$, 欲使此元件工作於夾止區(飽和區) 則 $V_{D(max)} = ? \text{V}$

- (A) 2V (B)3V (C)4V (D) 5V

(A)32. N 通道空乏型 MOSFET 其 $I_{DSS} = 8\text{mA}$, $V_{GS(OFF)} = -4\text{V}$, 當 $V_{GS} = 0\text{V}$ 時其 I_D 為

- (A)8mA (B)2mA (C)1mA (D)0mA

(B)33. P 通道空乏型 MOSFET 其 $I_{DSS} = 8\text{mA}$, $V_{GS(OFF)} = 4\text{V}$, 當 $V_{GS} = 2\text{V}$ 時其 g_m 為

- (A)1 mA/V^2 (B) 2 mA/V (C)4 mA/V^2 (D)8 mA/V