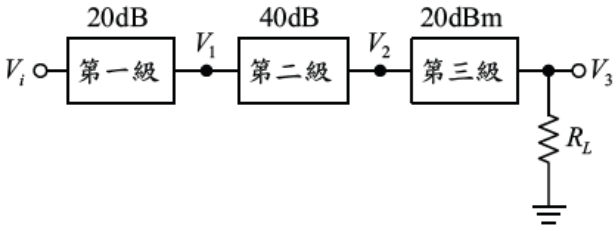


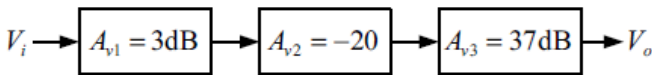
臺北市立內湖高級工業職業學校 111 學年度第 1 學期第 2 次定期考查 電子科三年級試卷									
科目	電子電路	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	■電腦畫卡，單選題，每題 3 分，共 102 分								

- () 1. 圖 1，輸入電壓 V_i 為 $1\mu V$ ，輸出電阻 $R_L=1k$ ，下列敘述何者錯誤？
- (A)第三級輸出功率 $P_3=20mW$
- (B)第二級輸出電壓 $V_2=1mV$
- (C)第三級輸出電壓 $V_3=10V$
- (D)三級放大器之總電壓增益為 140dB



【圖 1】

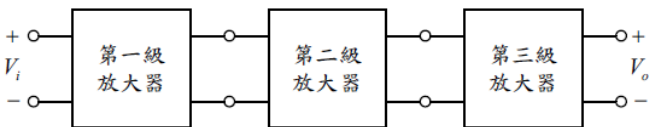
- () 2. 圖 2，一個三級串接的放大器，若輸入電壓 V_i 為 $2\mu V$ ，輸出電壓 V_o 為何？
- (A)-4mV (B)4mV (C)-3.2mV (D) $20\mu V$



【圖 2】

- () 3. 下列多級放大器耦合類別中，低頻響應最佳為何者？
- (A)電阻電容耦合 (B)變壓器耦合
- (C)電感耦合 (D)直接耦合

- () 4. 圖 3，第一級電壓增益為 0 dB，第二級電壓增益為 20dB，第三級電壓增益為 20dB，若沒有串接的負載效應，則總電壓增益為何？
- (A)400 (B)200 (C)100 (D)1



【圖 3】

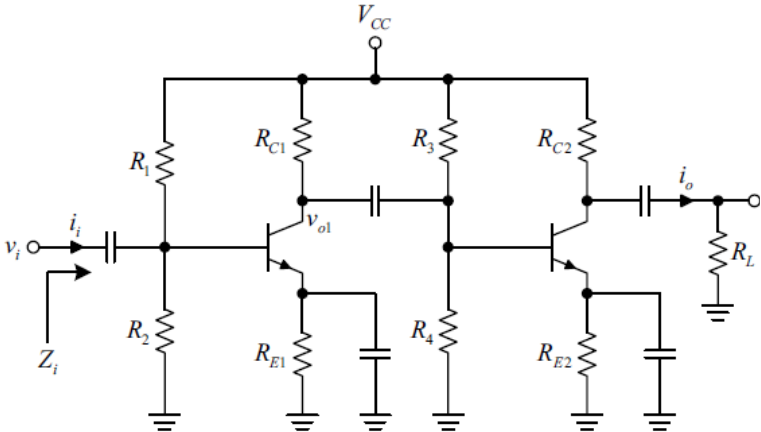
- () 5. 將二級共射極放大器以直接耦合方式連接，其缺點為何？
- (A)靜態工作點不穩定 (B)電路結構複雜
- (C)低頻響應差 (D)電路成本高

- () 6. 關於串級放大器，下列何者正確？
- (A)電阻電容耦合串級放大器之電容用作阻抗匹配
- (B)達靈頓放大電路主要目的為增加頻帶寬度
- (C)變壓器耦合串級放大器變壓器可增加頻帶寬度
- (D)直接耦合串級放大器可放大直流信號

- () 7. 關於 BJT 串級放大電路之敘述，何者正確？
- (A)RC 耦合串級放大器之前後級阻抗匹配容易
- (B)直接耦合串級放大器之低頻響應佳
- (C)變壓器耦合串級放大器沒有直流隔離作用
- (D)RC 耦合串級放大器前後級直流工作點會相互影響

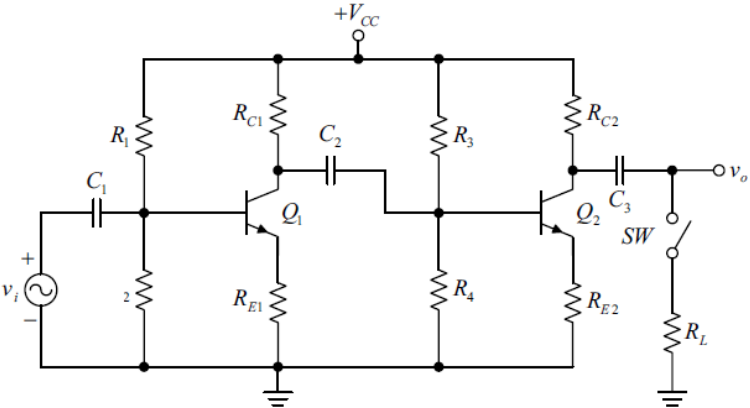
- () 8. 有關達靈頓電路 (Darlington) 敘述何者錯誤？
- (A)可由 1 個 PNP 電晶體與 1 個 NPN 電晶體所構成
- (B)可由 2 個 PNP 電晶體構成
- (C)為直接耦合串級放大電路
- (D)輸入阻抗很小

- () 9. 圖 3，實驗時若改變 R_4 電阻值，且兩電晶體都維持在作用區工作，則下列何者不會改變？
- (A)電壓增益 v_{o1}/v_i (B)電壓增益 v_o/v_i
- (C)電流增益 i_o/i_i (D)輸入阻抗 Z_i



【圖 4】

- () 10. 圖 4， v_i 峰對峰值為 0.4V，當開關 SW 打開時， v_o 峰對峰值為 4V。已知 $R_L= R_{C2}$ ，當 SW 閉合時，電壓增益 v_o/v_i 約為何？
- (A)1 (B)5 (C)10 (D)20

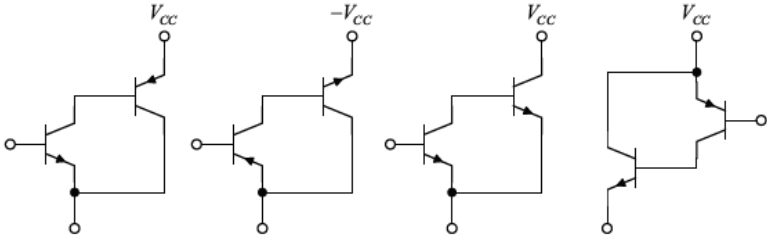


【圖 5】

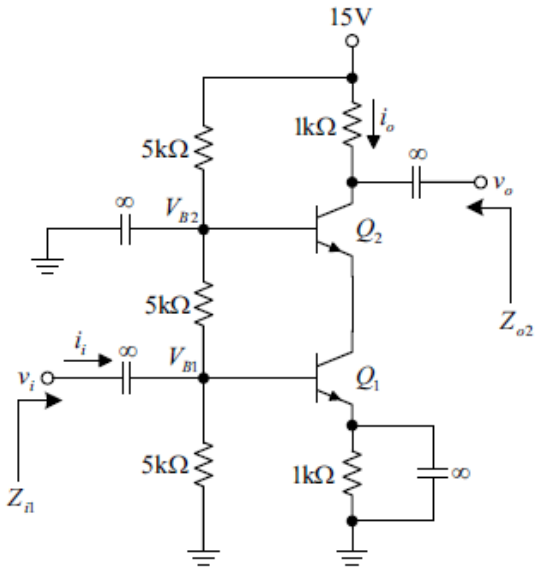
- () 11. 達靈頓電路內電晶體 Q1 及 Q2 之 β 為 49 及 19，總電流增益 A_{iT} (dB)為多少？
- (A)80dB (B)60dB (C)40dB (D)20dB

臺北市立內湖高級工業職業學校 111 學年度第 1 學期第 2 次定期考查 電子科三年級試卷									
科目	電子電路	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	■電腦畫卡，單選題，每題 3 分，共 102 分								

- ()12. 下列何種接法非達靈頓連接？
- (A) (B) (C) (D)

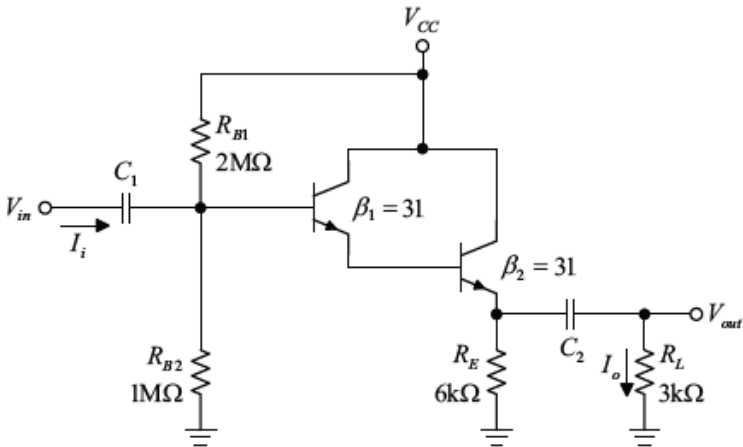


- ()13. 圖 6，電晶體 Q1 及 Q2 特性相同， $V_{BE1}=V_{BE2}=0.7\text{V}$ 、 $V_T=26\text{mV}$ ，若電晶體之基極電流忽略不計，則 V_{CB1} 、 V_{CB2} 為何？
- (A)4.3V、0.7V (B)5V、4.3V
(C)4.3V、4.3V (D)5V、5V



【圖 6】

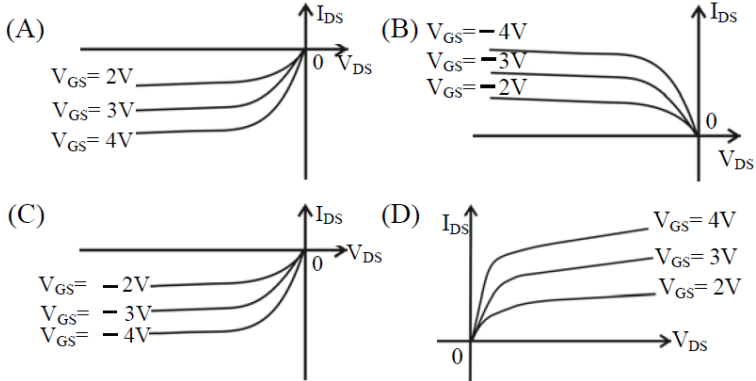
- ()14. 承上題，總電壓增益為何？
- (A)-153 (B)-166 (C)-183 (D)-190
- ()15. 圖 7，達靈頓電路之電流增益 I_o/I_i 約為？
- (A)83 (B)125 (C)169 (D)216



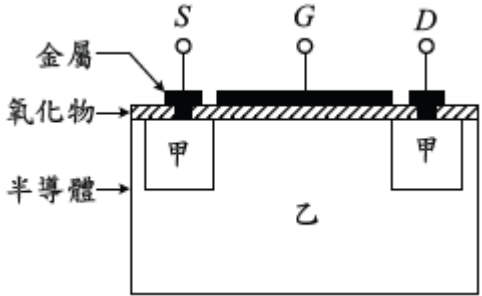
【圖 7】

- ()16. f_L 與 f_H 為電阻電容耦合串級放大器之低頻與高頻截止頻率，電路低頻增益衰減現象是由下列何者造成？
- (A)雜散電容 (B)極間電容
(C)分佈電容 (D)耦合電容

- ()17. 下列何者為 P 通道增強型 MOSFET 輸出特性曲線？



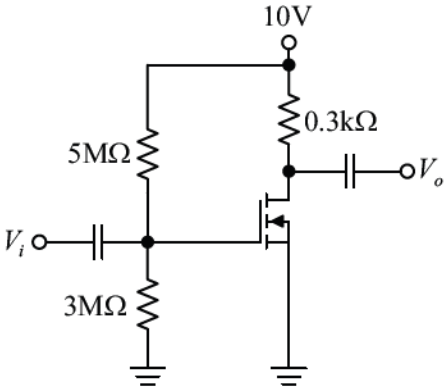
- ()18. 承上題，何者為 N 通道增強型 MOSFET 輸出特性曲線？
- ()19. 某 P 通道增強型 MOSFET 操作於夾止區，臨界電壓 $V_T=-2\text{V}$ 、互導參數 $K=3\text{mA/V}^2$ ，汲極電流 $I_D=12\text{mA}$ ，試求閘源極電壓 V_{GS} 為何？
- (A)-4 (B)-3 (C)-2 (D)-1
- ()20. 圖 8 為 MOSFET， V_T 為臨限電壓，若要形成通道，甲區、乙區為何種型式半導體？ V_{GS} 為何？
- (A)甲區：n+型，乙區：n 型， $V_{GS} > V_T > 0$
(B)甲區：n+型，乙區：p 型， $V_{GS} < V_T < 0$
(C)甲區：p+型，乙區：n 型， $V_{GS} > V_T > 0$
(D)甲區：n+型，乙區：P 型， $V_{GS} > V_T > 0$



【圖 8】

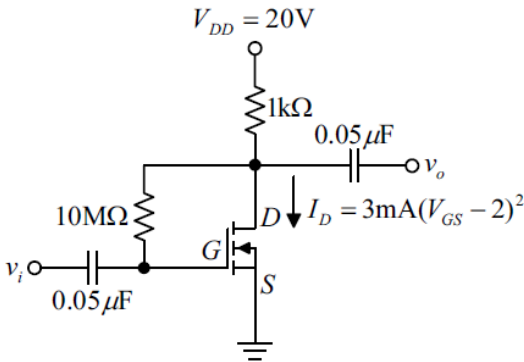
臺北市立內湖高級工業職業學校 111 學年度第 1 學期第 2 次定期考查 電子科三年級試卷									
科目	電子電路	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	■電腦畫卡，單選題，每題 3 分，共 102 分								

- () 21. 圖 9，MOSFET 之臨限電壓 $V_T=2V$ ，開源極電壓 $V_{GS}=4V$ 時，汲極電流 $I_{D(ON)}=20mA$ ，則汲源極間電壓 V_{DS} 及汲極電流 I_D 約為何？
 (A)3.4V，18.4mA (B)4.3V，18.4mA
 (C)4.5V，15.3mA (D)5.4V，15.3mA



【圖 9】

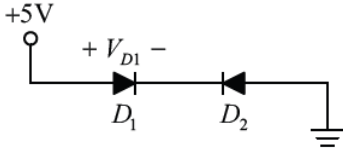
- () 22. 圖 10，此 MOSFET 的直流偏壓 V_{DS} 最接近下列何值？
 (A)1.3V (B)4.3V (C)8.3V (D)10.3V



【圖 10】

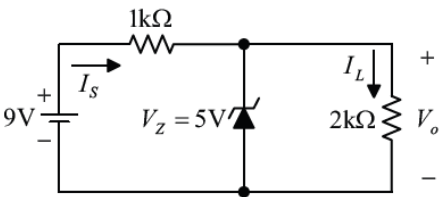
- () 23. 使用三用電表 R ×1kΩ 檔測量 D-MOSFET 元件三支腳，若黑棒固定接某腳，紅棒分別接其餘兩腳時，皆可測得低電阻，反之將黑棒、紅棒對調，則指針不偏轉。此元件為何種通道？測得低電阻時，黑棒所接為何極？
 (A)N 通道，閘極 (B)P 通道，閘極
 (C)N 通道，源極 (D)P 通道，源極
- () 24. 某 N 通道空乏型 MOSFET 之截止電壓 $V_{GS(OFF)}$ 為 -4V；若此 MOSFET 工作於夾止區，當 $V_{GS}=0V$ 時，汲極電流 $I_D=12mA$ 。當 $V_{GS}=-2V$ 時，汲極電流 I_D 為何？
 (A)8mA (B)6mA (C)5mA (D)3mA

- () 25. 圖 11，二極體 D1 之兩端電壓 V_{D1} 為何？
 (註： $\eta V_T=52mV$ ， $\ln 2=0.693$)
 (A)18mV (B)26mV (C)36mV (D)52mV



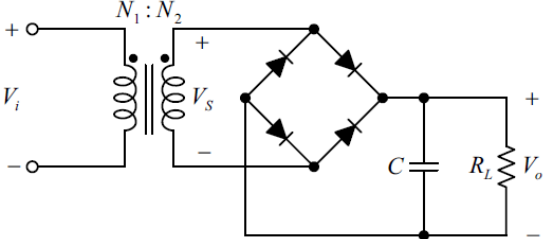
【圖 11】

- () 26. 圖 12，稽納二極體消耗功率為何？
 (A)2.5mW (B)5mW (C)7.5mW (D)0mW



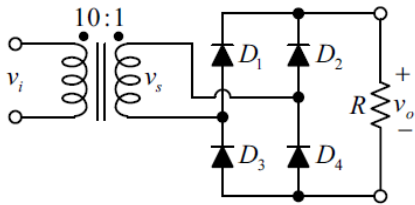
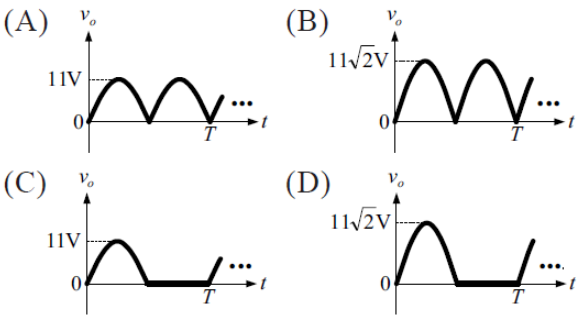
【圖 12】

- () 27. 圖 13，若 V_o 之平均值為 39.5V， $R_L=10kΩ$ ， $V_i=100\sin(100\pi t)V$ ， V_o 之漣波峰對峰值電壓為 1V，則 C 值為多少 μF ？
 (A)2 (B)40 (C)120 (D)200



【圖 13】

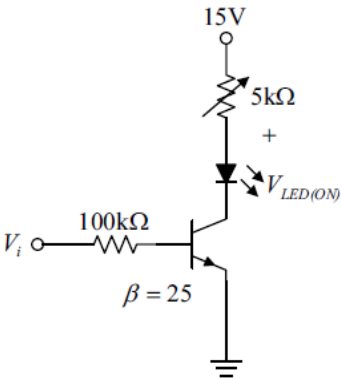
- () 28. 圖 14，二極體均為理想，若輸入正弦波電壓 V_i 之有效值為 110V，當 D1、D4 燒毀時(斷路)，輸出電壓波 V_o 形為何？



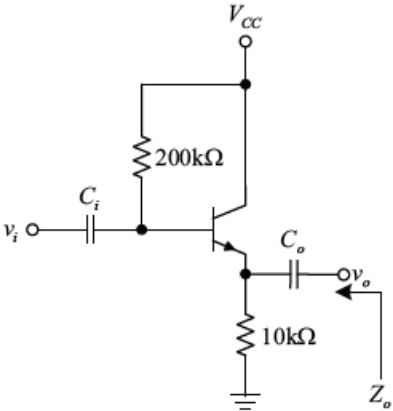
【圖 14】

臺北市立內湖高級工業職業學校 111 學年度第 1 學期第 2 次定期考查 電子科三年級試卷									
科目	電子電路	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	■電腦畫卡，單選題，每題 3 分，共 102 分								

- () 29. 圖 15， $V_{BE}=0.6V$ 、 $V_{CE(sat)}=0.2V$ 且 $V_{LED(ON)}=1.8V$ ，試求點亮 LED 時最小輸入電壓 V_i 為何？
 (A) 8V (B) 11V (C) 12V (D) 15V
- () 32. 圖 18，若 $r_{\pi}=1k\Omega$ ， $\beta=99$ ，輸出阻抗 Z_o 為何？
 (A) 6 (B) 10 (C) 12 (D) 15

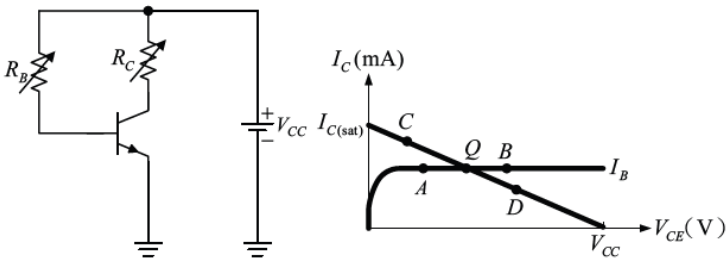


【圖 15】

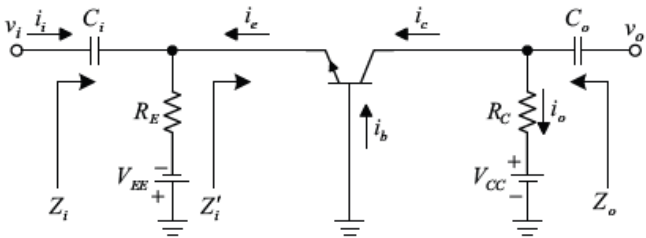


【圖 18】

- () 30. 圖 16，共射極固定偏壓電路，工作點位置為 Q 點，增加電阻 R_B ，則新工作點為何？
 (A) A 點 (B) B 點 (C) C 點 (D) D 點
- () 33. 圖 19， $V_{EE}=10.7V$ 、 $V_{CC}=15V$ 、 $V_T=25mV$ 、 $R_E=5k\Omega$ 、 $R_C=2k\Omega$ 、 $\alpha=0.99$ ，電壓增益 A_v 約為何？
 (A) 150 (B) 158 (C) 165 (D) 172

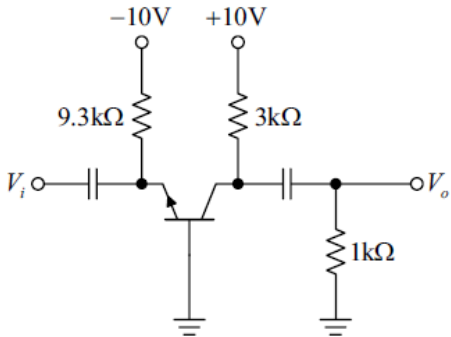


【圖 16】

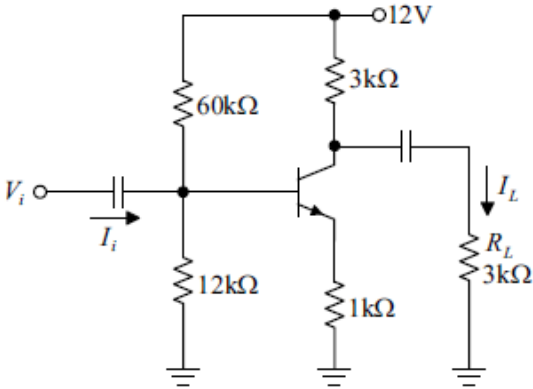


【圖 19】

- () 31. 圖 17，電晶體 $\beta=50$ ，切入電壓 $V_{BE}=0.7V$ ，則集射極電壓 V_{CE} 為何？
 (A) 5.3V (B) 6.8V (C) 7.8V (D) 9.1V
- () 34. 圖 20，電晶體處於主動區， $\beta=89$ ， $r_{\pi}=1.9k\Omega$ ，則電流增益 I_L/I_i 為何？
 (A) -4.37 (B) 8.73 (C) 17.5 (D) 27.5



【圖 17】



【圖 20】

111 學年度第 1 學期第 2 次期中考查 電子科三年級 電子電路 解答									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	D	C	A	D	B	D	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	A	B	C	D	C	D	A	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	A	D	C	C	B	D	B	D
31	32	33	34						
C	B	B	A						