

臺北市立內湖高工 109 學年度第一學期第 2 次定期考查電子科三年級試卷

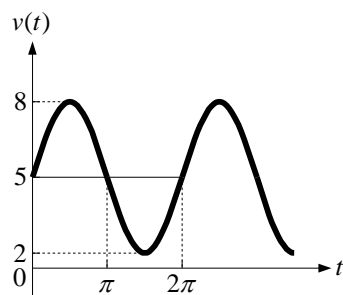
科目	電子電路	適用班級	高三	班級		姓名		學號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

【測驗說明】

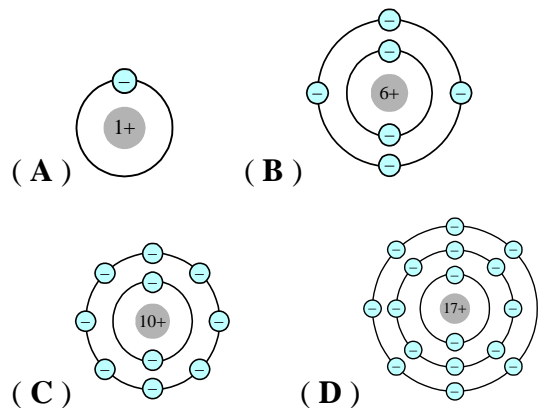
- 本測驗共 33 題，每題 3.03 分，總計 100 分。
- 答案卡請確實填寫科別、學號、姓名，並畫記正確學號。

1. (C) 如下圖，其 $v(t)$ 平均值、有效值分別為

(A) $5, \sqrt{\frac{3}{2}}$ (B) $4, \sqrt{\frac{3}{2}}$ (C) $5, \sqrt{\frac{59}{2}}$ (D) $3, \sqrt{5}$



2. (B) 下列各選項中，何者是半導體的電子組態模型圖？

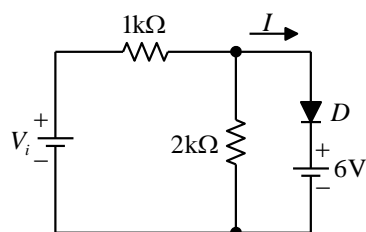


3. (C) 下列有關 PN 接面二極體的敘述，何者有誤？

- (A) 矽二極體的障壁電壓較鍺二極體高
 (B) 二極體加順向偏壓後，空乏區變窄
 (C) 溫度上升時，障壁電壓上升
 (D) 溫度上升時，漏電流上升

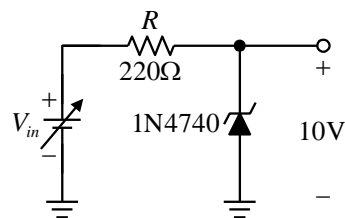
4. (A) 如下圖所示之電路， D 為理想二極體， $V_i = 12V$ ，則電流 I 為何？

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



5. (D) 假設下圖中的 1N4740， $V_Z = 10V$ 的稽納二極體可以在稽納電流 $I_{ZK} = 0.25mA$ 到 $I_{ZM} = 100mA$ 的範圍內，維持穩定的電壓。要使輸出維持 10V，輸入電壓的範圍是

- (A) 8.35V ~ 30V (B) 12.5V ~ 35V
 (C) 15V ~ 54V (D) 10.055V ~ 32V

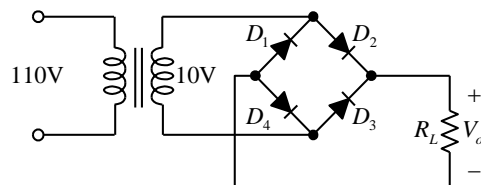


6. (D) 在全波整流電路中，若輸入電壓的有效值為 20V，則輸出電壓之平均值應為

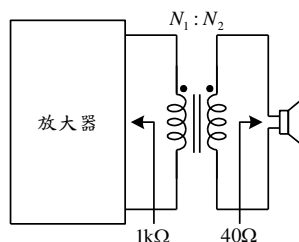
(A) 9V (B) 12.72V (C) 6.36V (D) 18V

7. (A) 如下圖所示之橋式整流電路，若 D_1 二極體損毀開路，其他二極體均為理想且正常動作，使用三用電表 DCV 檔測量輸出電壓 V_o 為多少？

(A) 4.5V (B) 5V (C) 9V (D) 10V



8. (D) 要使下圖中的喇叭獲最大功率，變壓器匝數比值
 (A) 25:1 (B) 1:25 (C) 1:25 (D) 5:1



9. (D) 一般實驗室中的直流電源供應器，係用來將交流電源轉換為直流電源，在經變壓器後，其轉換過程通常依序為何？

(A) 濾波→穩壓→整流 (B) 整流→穩壓→濾波
 (C) 濾波→整流→穩壓 (D) 整流→濾波→穩壓

10. (D) 對於 π 型濾波器而言，下列何者做法，可達到降低輸出電壓漣波因數的效果？

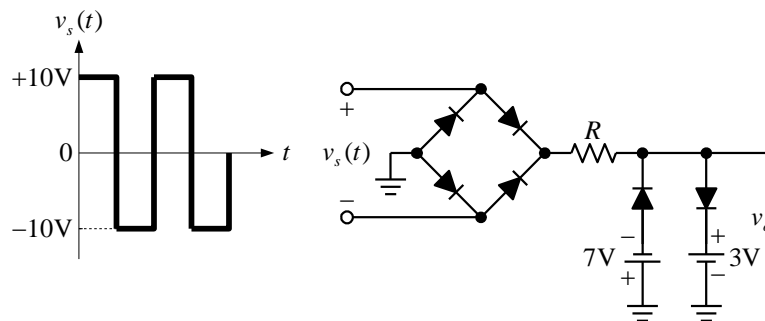
(A) 降低 C_2 之電容值
 (B) 降低 L 之電感值
 (C) 降低 C_1 之電容值
 (D) 輸入端由半波整流器改為全波整流器

臺北市立內湖高工 109 學年度第一學期第 2 次定期考查電子科三年級試卷

科目	電子電路	適用 班級	高三	班級		姓名		學號	
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								

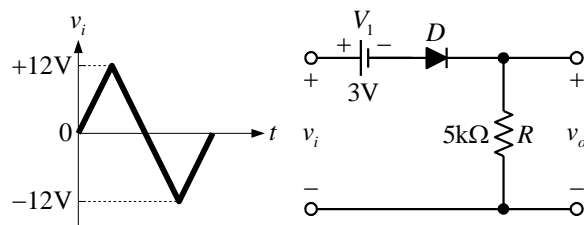
11. (A) 如下圖所示之電路，假設所有二極體皆為理想二極體，試問輸出電壓 $V_o(t)$ 之平均電壓值為何？

(A) 3V (B) -3V (C) 7V (D) -7V



12. (A) 如下圖電路與輸入波形，已知二極體切入電壓 0.7V，逆向電阻無限大，下列何者是正確的輸出波形振幅範圍？

(A) 8.3V ~ 0V (B) 0V ~ -8.7V
(C) 12V ~ -8.3V (D) 3.7V ~ -12V

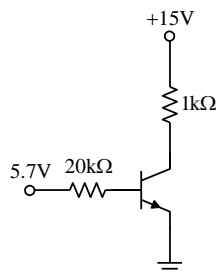


13. (D) 將 BJT 電晶體設計為開關用途時，電晶體在哪些區操作？

(A) 截止區與作用區 (B) 作用區與飽和區
(C) 飽和區 (D) 截止區與飽和區

14. (B) 如下圖所示電路，欲使電晶體操作於飽和區，則電晶體之最小 β 值為多少？

(A) 30 (B) 60 (C) 90 (D) 100



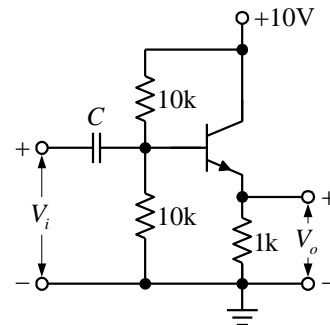
15. (D) 共射極組態電晶體電路之 α 有 0.03 的變動量（範圍為 0.96~0.99），則 β 的變動量為

(A) 33.3 (B) 25 (C) 50 (D) 75

16. (D) 某一電晶體工作在主動區內，若其 β 值為 49，射極電流 $I_E = 2\text{mA}$ ，且忽略逆向電流，則基極電流 I_B 為

(A) 1.96mA (B) 0.98mA
(C) 0.01mA (D) 0.04mA

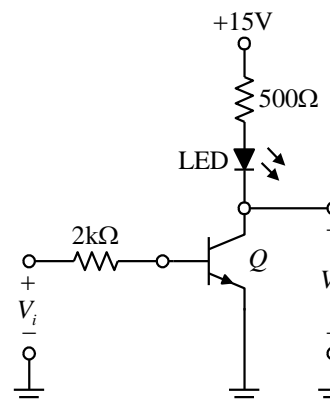
17. (A) 請判斷下圖電晶體放大器是屬於



(A) CC (B) CE (C) CB (D) 以上皆非

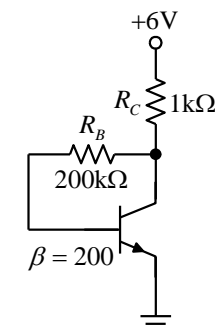
18. (A) 如下圖電路，當 LED ON 時， V_o 約為多少？

(A) 0V (B) 0.7V (C) 5V (D) 15V



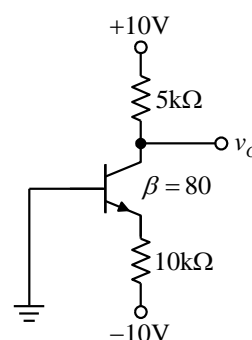
19. (B) 如下圖，假設 V_{BE} 可忽略， V_{CE} 約為多少？

(A) 6V (B) 3V (C) 2V (D) 1V



20. (C) 如下圖假設射極電壓為 -0.7V、 $\beta = 50$ 時，求 $V_C = ?$

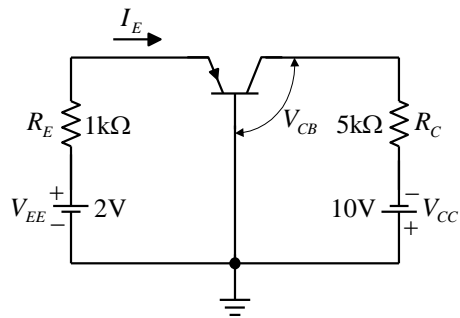
(A) 1.37V (B) 3.82V (C) 5.44V (D) 7.73V



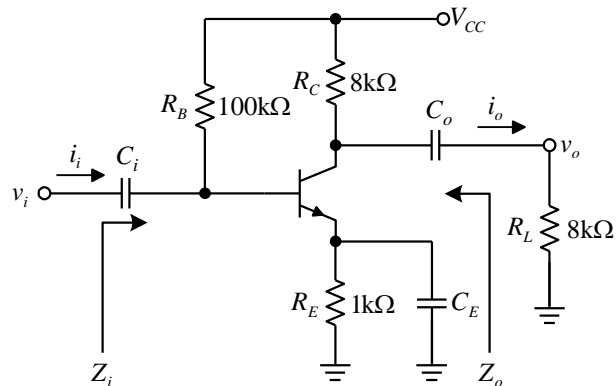
臺北市立內湖高工 109 學年度第一學期第 2 次定期考查電子科三年級試卷

科目	電子電路	適用 班級	高三	班級		姓名		學號	
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								

21. (B) 如下圖所示電路，已知電晶體的參數 $\beta = 100$ ， $V_{EB} = 0.7V$ ，則電壓 V_{CB} 約為多少？
 (A) -4.2V (B) -3.5V (C) 3.5V (D) 4.2V

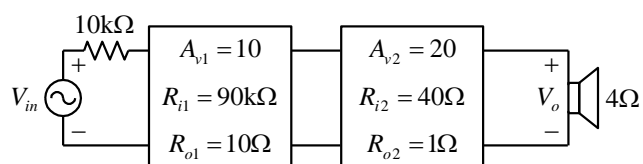


22. (C) 一電晶體在室溫 $20^\circ C$ 下的熱電壓 $V_T = 25mV$ ，若此電晶體的集極直流電流 $I_{CQ} = 2mA$ ， $\beta = 100$ ，則其基極交流等效電阻 r_π 為多少？
 (A) $0.5k\Omega$ (B) $1k\Omega$ (C) $1.25k\Omega$ (D) $1.5k\Omega$
23. (C) 在雙極性電晶體的三種組態放大器中，具有電流放大作用但不具電壓放大作用者為
 (A) CB (B) CE (C) CC (D) CE 及 CB
24. (D) 如下圖所示電路，若 $r_\pi = 2k\Omega$ ， $\beta = 100$ ，則下列敘述何者錯誤？
 (A) $Z_i = 2k\Omega$ (B) $Z_o = 8k\Omega$
 (C) $A_V = -200$ (D) $A_i = -100$



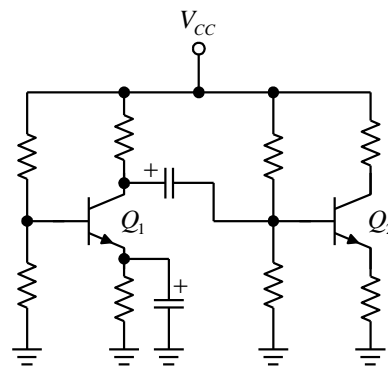
25. (C) 承上題， C_E 的功用為何？
 (A) 阻流直流成分 (B) 降低輸入阻抗
 (C) 提高交流電壓增益 (D) 直流偏壓補償

26. (B) 試問下圖整個電路的電壓增益 $\frac{V_o}{V_{in}}$ 約為多少？
 (A) 98 (B) 115 (C) 144 (D) 200

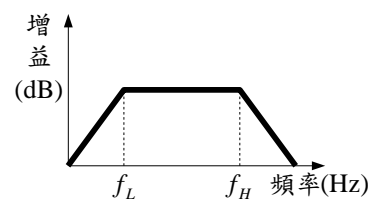


27. (C) 下圖所示為電晶體串級放大電路，下列何者為 Q_1 與 Q_2 的連接方式？

- (A) 變壓器耦合 (B) 電感耦合
 (C) 電阻電容耦合 (D) 直接耦合

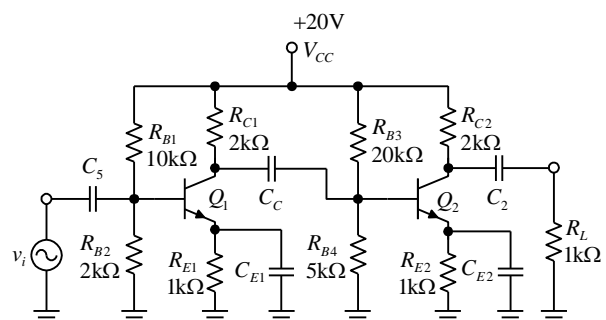


28. (D) 若一電阻電容耦合串級放大器電路之頻率響應如下圖所示， f_H 與 f_L 分別為低頻與高頻截止頻率，則電路的低頻增益衰減現象是由下列何者造成？
 (A) 雜散電容 (B) 極間電容
 (C) 分佈電阻 (D) 耦合電容



29. (B) 如下圖 RC 耦合放大電路，若 $\beta_1 = \beta_2 = 100$ ，下列敘述何者有誤？

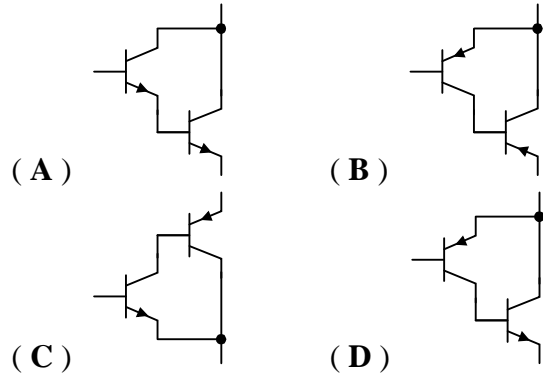
- (A) $(V_{CEQ1}, I_{CQ1}) = (2.53mA, 12.41V)$
 (B) $(V_{CEQ2}, I_{CQ2}) = (5mA, 5V)$
 (C) 兩極間直流相互隔離
 (D) 要減少交流損耗，耦合電容 C_c 的值越大越好



臺北市立內湖高工 109 學年度第一學期第 2 次定期考查電子科三年級試卷

科目	電子電路	適用 班級	高三	班 級		姓 名		學 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								

30. (B) 下列那一個電路不是正確的達靈頓電路？

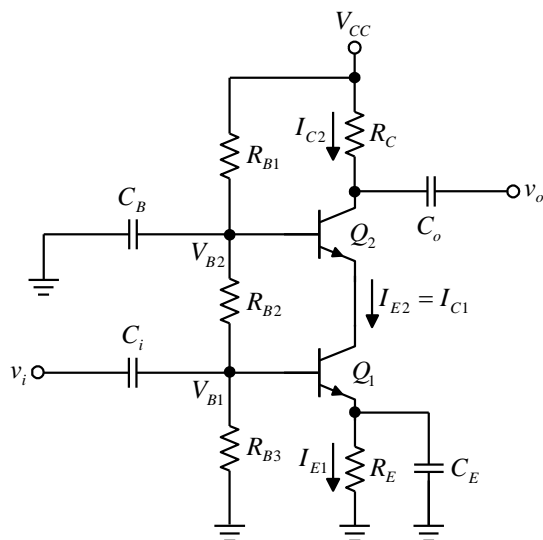


31. (B) 如下圖所示，若電路中 $V_{CC} = 12\text{ V}$ ，

$$R_{B1} = R_{B2} = 5\text{ k}\Omega, R_{B3} = 2\text{ k}\Omega, R_C = 2\text{ k}\Omega,$$

$$R_E = 1.3\text{ k}\Omega, Q_2 \text{ 電晶體集基電壓 } V_{CB2}$$

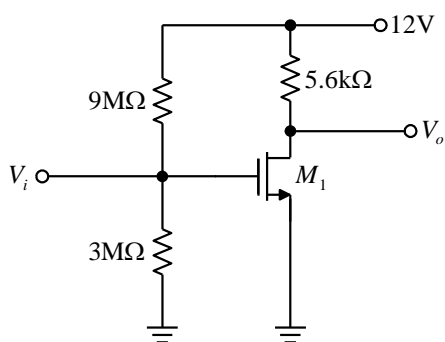
(A) 2V (B) 3V (C) 4.5V (D) 5V



32. (A) 如下圖所示的電路，若 MOSFET 之 $K=1\text{mA/V}^2$ ；

界限電壓 $V_T=2\text{V}$ ，則 V_o 之直流電壓為多少

(A) 6.4V (B) 7.4V (C) 8.4V (D) 9.4V



33. (A) 如下圖所示之 P 通道 JFET 電路，已知 $I_{DSS}=4\text{mA}$ ， $V_{GS(off)} = 2\text{V}$ ，使此 JFET 工作於飽和區且其汲極電流 $I_D=1\text{mA}$ ，則 R_S 應為多少？

(A) 1kΩ (B) 2kΩ (C) 3kΩ (D) 4kΩ

