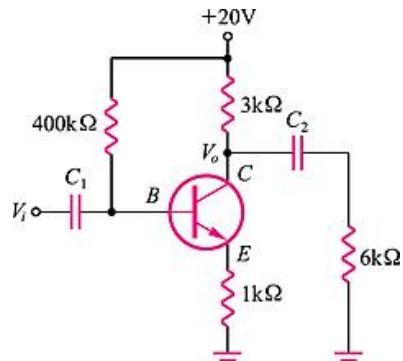


市立新北高工 110 學年度第 1 學期 段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子電路 應用電子	命題教師 陳建忠	審題教師 范綱憲 陳啟瑞	年級 三	科別 電機科	姓名						是

一、單選題

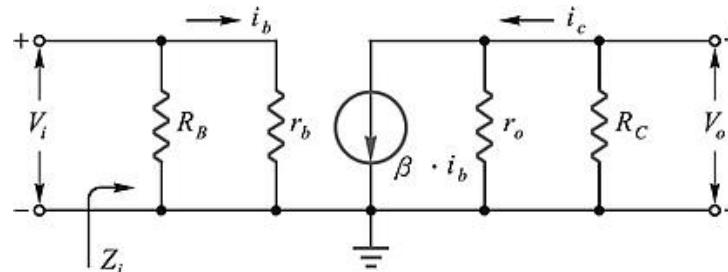
每題3分，共100分

- () 1. 如圖所示之電晶體電路， $V_{BE} = 0.7V$ ，電晶體 $\beta = 50$ ，熱電壓(thermal voltage) $V_T = 26mV$ 。若正弦波輸入電壓 V_i 的平均值為零，且電晶體操作於主動區，則電壓 V_o 的平均值為何？



- (A) 13.58V (B) 12.43V (C) 10.58V (D) 8.75V

- () 2. 如圖是共射極放大電路的交流等效電路，則輸入阻抗 Z_i 為何？

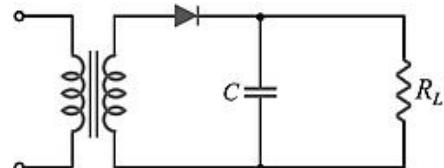


- (A) $R_B // r_b$ (B) $R_B + r_b \square$ (C) $R_B // \beta r_b$ (D) $R_B + \beta r_b$

- () 3. 下列有關二極體電容效應的敘述，何者正確？

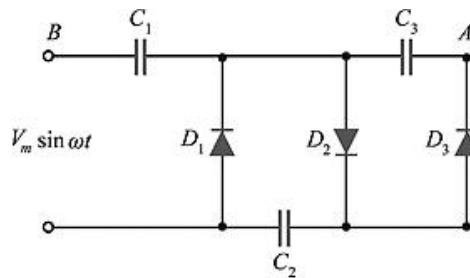
- (A) 過渡電容(transition-region capacitance)之值與二極體外加逆向偏壓大小無關 (B) 二極體外加逆向偏壓增加，過渡電容之值亦增加 (C) 擴散電容(diffusion capacitance)之值與二極體順向電流大小無關 (D) 二極體順向電流增加，擴散電容之值亦增加

- () 4. 如圖電路情形，下列敘述何者錯誤？

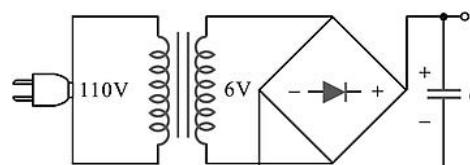


- (A) 整流峰值電流與電容量成正比 (B) 漣波率隨負載增大而增大 (C) 無負載時，輸出電壓等於峰值電壓 (D) 無負載時，二極體耐壓等於峰值電壓

- () 5. 如圖所示，於時間 $t = 4\pi/\omega$ 時， $V_{AB} = ?$ (ω 為角速度)

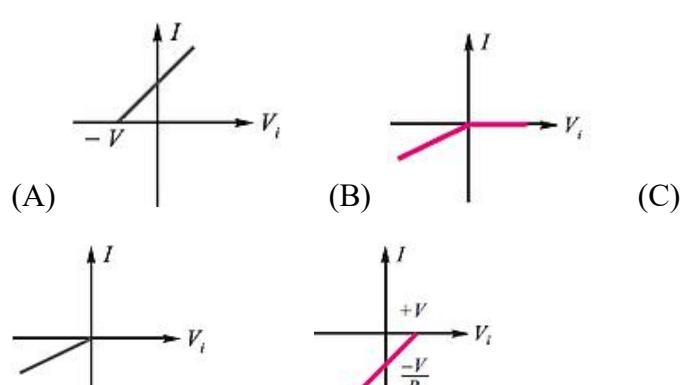
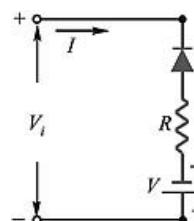


- () 6. 如圖所示，則電路中電容器 C 之耐壓最小應為多少？

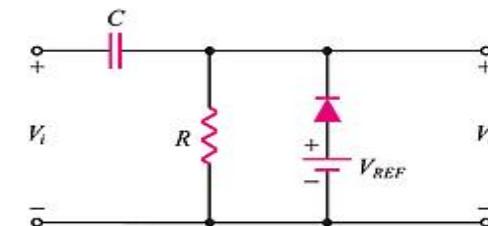


- (A) 6.5V (B) 8.5V (C) 10.5V (D) 12.5V

- () 7. 如圖所示之電路，其 $V_i - I$ 特性曲線為



- () 8. 如圖所示電路，若二極體具理想特性，輸入電壓 V_i 為工作週期50%的脈波，最大電壓+10V，最低電壓+2V。若 RC 時間常數使輸出脈波不失真，輸出電壓的平均值為8V，則 V_{REF} 為多少？

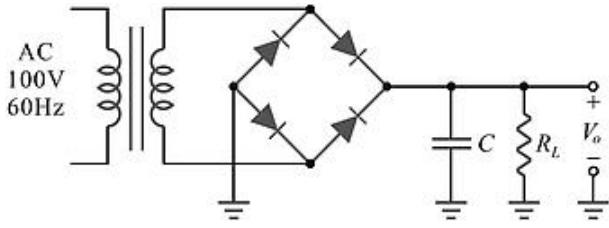


- (A) 2V (B) 4V (C) 6V (D) 8V

- () 9. 有關輸入、輸出電壓與容量規格皆相同之理想二極體全波整流電路的比較，下列敘述何者正確？
 (A) 橋式整流電路之二極體逆向耐壓需求為中間抽頭式整流電路之1/2 (B) 中間抽頭式整流電路之變壓器線圈僅半波動作，故變壓器容量可縮小約1/2 (C) 橋式整流電路之輸出電壓漣波值較中間抽頭式整流電路高 (D) 中間抽頭式整流電路之

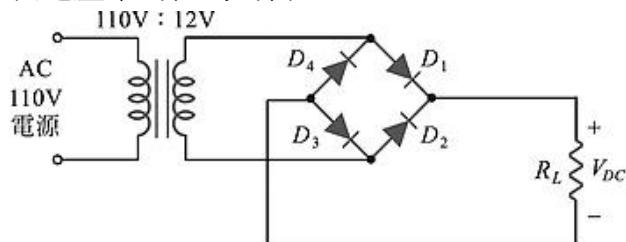
二極體電流規格可較橋式整流電路為小

- () 10. 如圖所示之電路，下列 R_L 與 C 的組合中，何者會使 V_o 的漣波電壓最小？



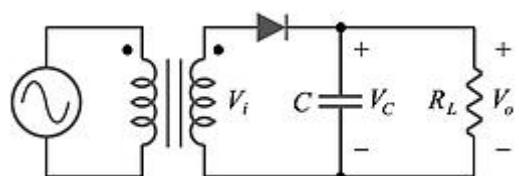
- (A) $R_L = 10\text{k}\Omega$ 、 $C = 10\mu\text{F}$ (B) $R_L = 10\text{k}\Omega$ 、
 $C = 1\mu\text{F}$ (C) $R_L = 1\text{k}\Omega$ 、 $C = 10\mu\text{F}$ (D)
 $R_L = 1\text{k}\Omega$ 、 $C = 1\mu\text{F}$

- () 11. 如圖所示之電路，當電源變壓器一次側接至AC 110V(有效值)， $R_L = 2\text{k}\Omega$ ，若二極體均視為理想二極體，當二極體 D_1 發生開路故障時，則 V_{DC} 之直流電壓平均值約為何？



- (A) 9V (B) 8.5V (C) 7.4V (D) 5.4V

- () 12. 下如圖為某生作實驗的電路圖，量 V_o 端波形發現漣波因數太大，下列何者不是降低漣波因數的可行做法？

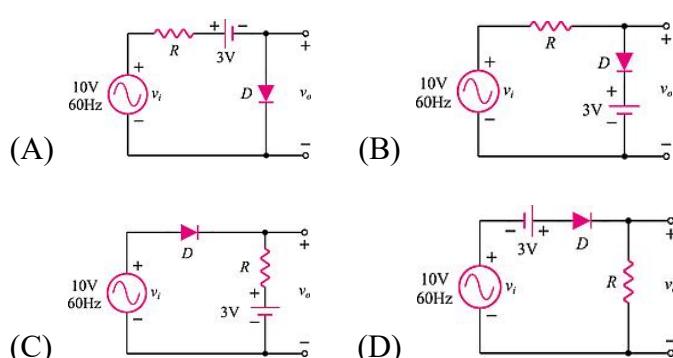


- (A) 將二極體反接 (B) 增加電容 C 的值 (C) 增加電阻 R_L 的值 (D) 增加 V_i 的頻率

- () 13. 有一交流電流信號 $i(t) = I_m \sin \omega t$ A，則此信號之有效值電流為

- (A) I_m A (B) $\frac{I_m}{\sqrt{2}}$ A (C) $\frac{I_m}{2}$ A (D) $\frac{I_m}{\sqrt{3}}$ A

- () 14. 下列哪一個電路之輸入電壓 - 輸出電壓($v_i - v_o$)轉換曲線有通過原點？



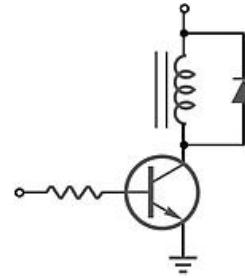
- () 15. 若一電晶體的 I_{CO} 值為 10nA ，而其 I_{CEO} 值為 $1\mu\text{A}$ ，試由此估計此電晶體的 β 增益約為 (A) 100
(B) 50 (C) 10 (D) 1000

- () 16. 電晶體交換電路的開啟(turn on)時間等於 (A) 延遲時間加儲藏時間 (B) 上升時間加延遲時間
(C) 上升時間加儲藏時間 (D) 延遲時間加下降時間

- () 17. 下列哪一個不是電晶體資料手冊中所包含之額定

- 值？ (A) 基極電流 (B) 集極電流 (C) 集極電壓 (D) 集極損耗

- () 18. 如圖所示，使用電晶體控制繼電器時，二極體之作用為何？



- (A) 箔位波形 (B) 整流波形 (C) 加速電晶體之工作速度 (D) 保護電晶體

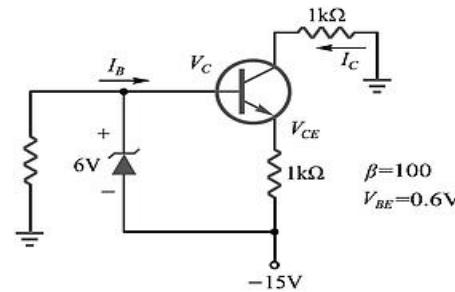
- () 19. 關於提高NPN雙極性接面電晶體(BJT)電流放大率的方法，下列敘述何者正確？ (A) 射極雜質濃度減少，基極寬度變寬 (B) 射極雜質濃度增加，基極寬度變寬 (C) 射極雜質濃度減少，基極寬度變窄 (D) 射極雜質濃度增加，基極寬度變窄

- () 20. 有關三用電表的使用，下列敘述何者錯誤？ (A) 三用電表可以用來量測元件的電阻值以及電路的電壓與電流值 (B) 三用電表的電壓計可以量測電路的交流與直流電壓，使用時必須與待測電路串接 (C) 當量測電阻時，電阻檔位在 $\times 10$ ，所得讀值為 330，所以此電阻值為 3.3 千歐姆 (D) 三用電表不用時應將檔位歸回 OFF 檔，省電又安全

- () 21. 已知一NPN型電晶體之三支接腳分別為接腳1、接腳2 和接腳3，其中已知接腳1為基極，先以單手之手指捏住其中兩支接腳，且不讓三支接腳直接短路，最後將指針型三用電表切至歐姆檔之 $R \times 1\text{k}$ 或 $R \times 100$ (黑棒：輸出正電壓)。下列判斷電晶體接腳的敘述何者正確？

- (A) 若同時捏住接腳1和接腳2，用黑棒接在接腳2，紅棒接在接腳3，指針發生順時針偏轉，可判斷接腳2為集極，接腳3為射極 (B) 若同時捏住接腳2和接腳3，用黑棒接在接腳3，紅棒接在接腳1，指針發生順時針偏轉，可判斷接腳2為集極，接腳3為射極 (C) 若同時捏住接腳1和接腳3，用黑棒接在接腳3，紅棒接在接腳2，指針發生逆時針偏轉，可判斷接腳2為集極，接腳3為射極 (D) 若同時捏住接腳1和接腳3，用黑棒接在接腳1，紅棒接在接腳3，指針發生逆時針偏轉，可判斷接腳2為集極，接腳3為射極

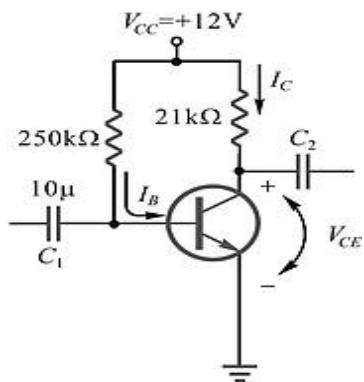
- () 22. 如圖電路中，下列敘述何者正確？



- (A) $V_C = -5.4\text{V}$ (B) $I_C = -5.4\text{mA}$ (C) $V_{CE} = -4.2\text{V}$ (D) $I_B = -54\mu\text{A}$

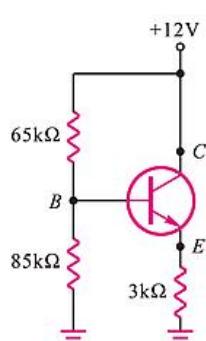
- () 23. 如圖之電路，若電路中 $V_{CC} = 22\text{V}$ 、 $R_{B1} = 45\text{k}\Omega$ 、

$R_{B2}=5\text{k}\Omega$ 、 $R_C=10\text{k}\Omega$ 及 $R_E=1.5\text{k}\Omega$ ，且假設電晶體之電流增益 β 很大， BE 接面的切入電壓為 0.7V ，計算電路中的直流偏壓，請問下列何者錯誤？

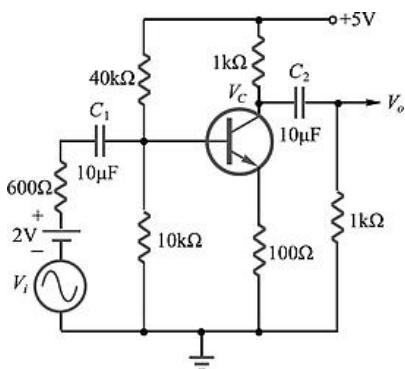


- (A) $V_E=1.5\text{V}$ (B) $V_{CE}=20.5\text{V}$ (C) $V_B=2.2\text{V}$
(D) $V_{RE}=10\text{V}$

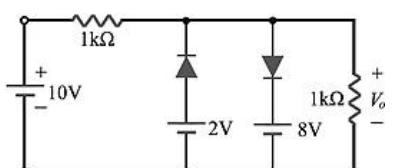
- () 24. 電晶體電路中的直流偏壓可以決定電晶體的
(A)特性 (B)工作溫度 (C) β 值 (D)工作點
() 25. 如圖所示之電路，BJT之 $\beta=100$ ， $V_{BE}=0.7\text{V}$ ，則 V_{CE} 約為何？



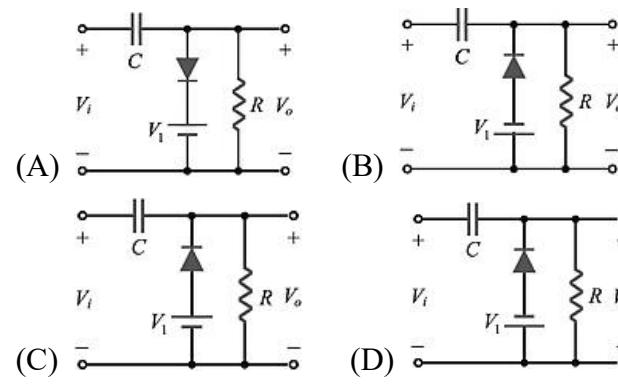
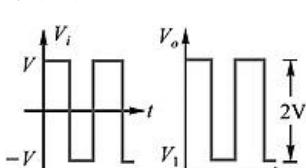
- (A) 9.2V (B) 8.2V (C) 7.6V (D) 6.6V
() 26. 如圖所示之電路，設電晶體在主動區之 $\beta = 200$ ，則其中頻交流電壓增益(V_o/V_i)約為



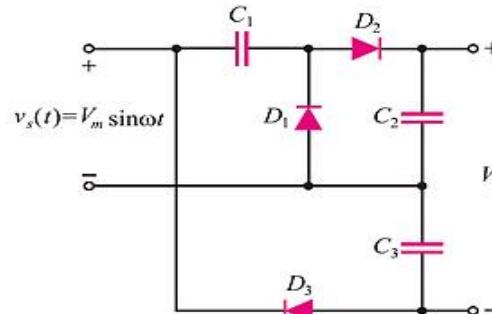
- (A) -1 (B) -4 (C) -8 (D) -10
() 27. 如圖電路中之二極體為理想的二極體，則電路之輸出電壓 V_o 為



- (A) 2V (B) 5V (C) 8V (D) 10V
() 28. 下列哪一電路，可得到如圖所示之輸入與輸出波形關係？

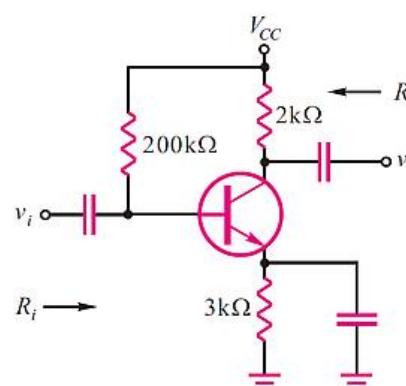


- () 29. 如圖所示之電路，有關此電路之特性敘述，何者正確？



- (A) C_2 的耐壓至少需為一倍 V_m (B) C_3 的耐壓至少需為兩倍 V_m (C) D_1 的峰值逆向電壓至少為兩倍 V_m (D) 此電路為半波三倍壓電路

- () 30. BJT電晶體在數位電路中，主要功能為(A)放大
(B)整流 (C)濾波 (D)開關
() 31. BJT電晶體當作線性放大器時要工作在 (A)作用
區 (B)飽和區 (C)截止區 (D)歐姆區
() 32. 如圖所示，為一個共射極放大電路，假設電晶體
的 $r_e=15\Omega$ ， $\beta=50$ ，則電路的輸入電阻 R_i 等於



- (A) 200kΩ (B) 10kΩ (C) 0.76kΩ (D) 0.5kΩ

- () 33. 對於需要具備低輸入阻抗及高輸出阻抗、卻不要求高電流增益的電路而言(如：電流緩衝器)，最適合採用下列哪一種形式之電晶體放大電路？
(A)無射極電阻之共射極放大電路 (B)有射極電
阻之共射極放大電路 (C)共基極放大電路
(D)共集極放大電路