

市立新北高工 108 學年度第 1 學期第 2 次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學進階	命題教師	陳應傑	年級	3	科別	資訊科	姓名				是

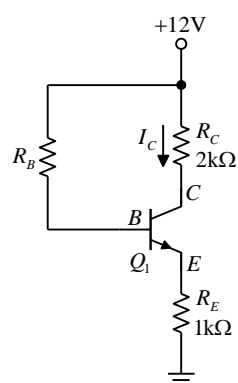
選擇題：(每題 2.5 分，計 40 題，總分 100 分)

1. () 如下圖所示電路，已知工作點： $V_{CE} = 6\text{ V}$ ，

$I_C = 2\text{ mA}$ ，且 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ， $\beta = 100$ ，若 R_C 值增加，下列何值將會改變？

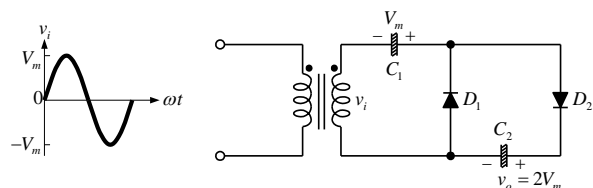
- (1) V_E (2) V_C (3) V_B (4) I_E (5) I_C (6) I_B

- (A) 以上皆會 (B) V_C 及 I_C (C) V_B 及 I_B (D) V_C



2. () 如下圖所示半波二倍壓電路，若輸入交流電壓為 $110\text{V}/60\text{Hz}$ ，求輸出 v_o 漣波頻率為多少？

- (A) 240Hz (B) 60Hz (C) 30Hz (D) 120Hz



3. () 有關二極體的特性敘述，下列何者正確？

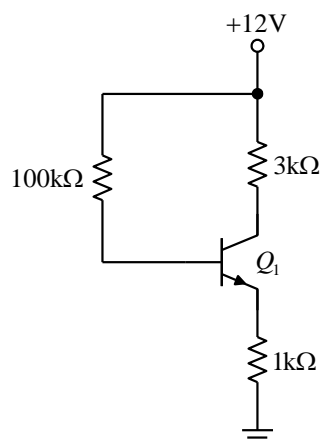
- (A) 順偏電阻小、逆偏電阻大 (B) 順、逆偏電阻值均很大 (C) 順偏電阻大、逆偏電阻小 (D) 順、逆偏電阻值均很小

4. () 上電子實驗課，小明需要一個 $0.1\text{ }\mu\text{F}$ 的陶質電容器。下列何者正確？

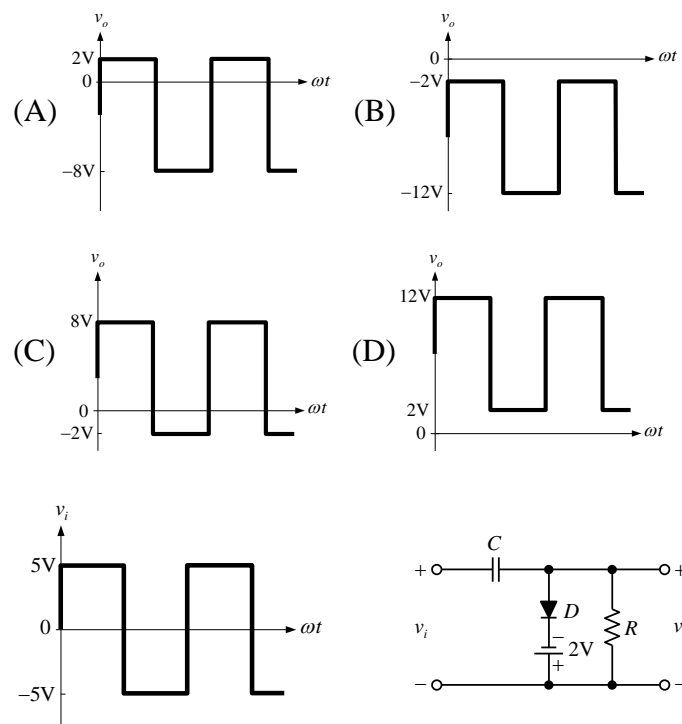
- (A) 104 (B) 101 (C) 102 (D) 103

5. () 如下圖所示電路，已知 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ， $\beta = 100$ ，求電晶體工作於何區域？

- (A) 崩潰區 (B) 飽和區 (C) 主動區 (D) 截止區



6. () 如下圖所示電路，求 v_o 的輸出波形為何？



7. () 電晶體之 α 與 β 值之關係何者有誤？

- (A) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$ (B) α 小於 1 而接近於 1 (C) β 大於而接近於 1 (D) β 為共射極直流電流增益

8. () 常應用於遙控器的 LED 為何？

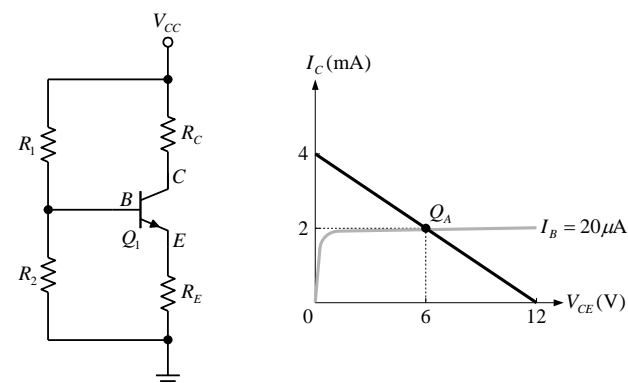
- (A) 白色 LED (B) 紅色 LED (C) 紅外線 LED (D) 綠色 LED

9. () 有關二極體逆向特性的敘述，下列何者正確？

- (A) 矽二極體的逆向崩潰電壓比鍺二極體大 (B) 矽二極體的逆向電流比鍺二極體大 (C) 矽二極體可當作稽納二極體使用 (D) 逆向偏壓愈大，逆向電流愈大

10. () 如下圖所示之分壓偏壓電路及其輸出特性曲線，工作點為 Q_A ，已知 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，電晶體各點偏壓如下： $V_B = 1.7\text{ V}$ ， $V_E = 1\text{ V}$ ， $V_C = 7\text{ V}$ ，若 R_1 為 $100\text{ k}\Omega$ ，求 R_2 約為多少？

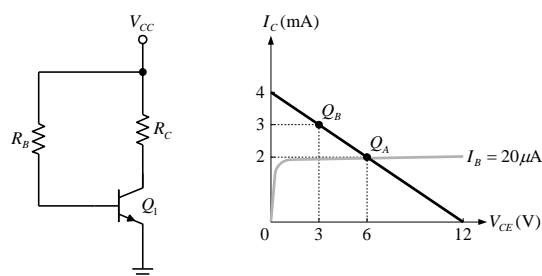
- (A) $10\text{ k}\Omega$ (B) $100\text{ k}\Omega$ (C) $50\text{ k}\Omega$ (D) $20\text{ k}\Omega$



市立新北高工 108 學年度第 1 學期第 2 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學進階	命題教師	陳應傑	年級	3	科別	資訊科	姓名			是

11. () 如下圖所示固定偏壓電路及其輸出特性曲線，其工作點為 Q_A ，已知 $V_{BE} = 0.7\text{V}$ ，若更換新的電晶體後， I 作點由 Q_A 移至 Q_B ，電路應如何修改，才能將工作點由 Q_B 移至 Q_A ？

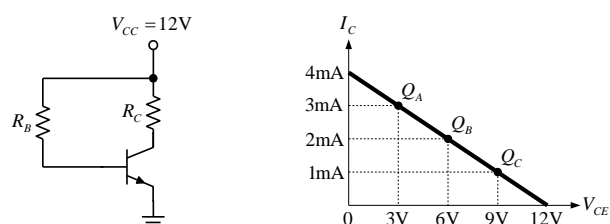
(A) 減少 R_B (B) 減少 R_C (C) 增加 R_B (D) 增加 R_C



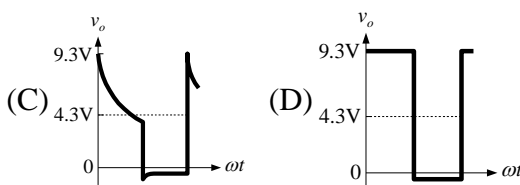
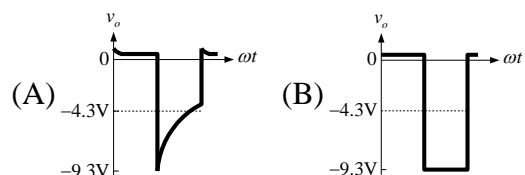
12. () P 型半導體中，有較多的電洞，因此其帶電性為
(A) 電中性 (B) 偶而帶電 (C) 帶有負電 (D) 帶有正電

13. () 如左下圖所示電路，其直流負載線如右下圖所示。已知電晶體 $V_{BE} = 0.7\text{V}$ ， $\beta = 100$ ，工作點應設計在何處較適當？

(A) Q_A (B) 以上皆可 (C) Q_B (D) Q_C

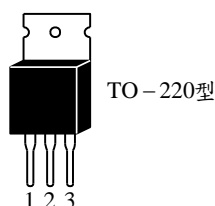


14. () 下圖所示之箝位電路，輸入為 $\pm 5\text{V}/500\text{Hz}$ 之對稱方波，若 RC 時間常數為 1ms ，則最有可能之輸出波形為何？



15. () 下圖所示為穩壓 IC 79XX 系列中之 TO-220 型外觀及接腳編號圖，其(輸入端，輸出端)的腳號為何？

(A) (3, 1) (B) (3, 2) (C) (1, 3) (D) (2, 3)



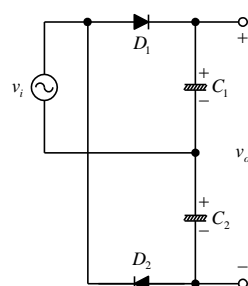
16. () 如下圖所示電路中，下列敘述何者不正確？

(A) 輸入正半週時， D_2 導通且電容電壓 $V_{C2} = V_m$ (B)

二極體的 PIV 值皆為 $2V_m$ (C) 輸入負半週時， D_1 導

通且電容電壓 $V_{C1} = V_m$ (D) 此電路為半波二倍壓電

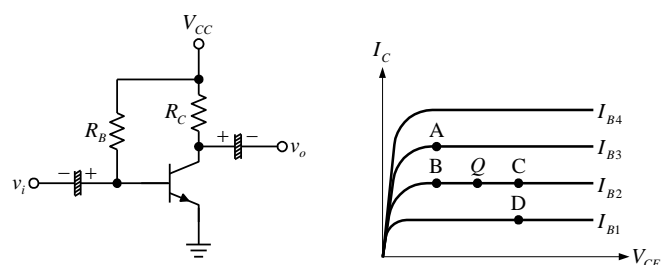
路



17. () 如下圖所示電路及電晶體之特性曲線，如果將 R_C

增加，則工作點最有可能移至那一點？

(A) D 點 (B) C 點 (C) A 點 (D) B 點

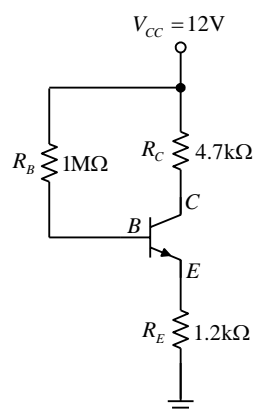


18. () 對電晶體的參數敘述何者正確？

(A) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$ (B) $\beta \leq 1$ (C) $\alpha \geq 1$ (D) $\alpha > \beta$

19. (C) 已知 $V_{BE} = 0.7\text{V}$ ， $\beta = 100$ 。若更換較大 β 值之電晶體，則 R_B 應如何改變，才能使 V_{CE} 值保持不變？

(A) 不變 (B) 不一定 (C) 增加 (D) 減少

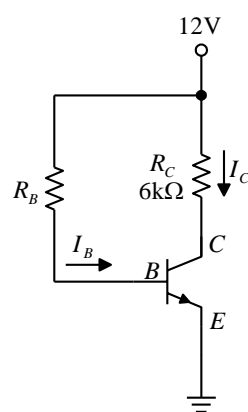


20. () 有關電源電路的敘述，下列何者正確？

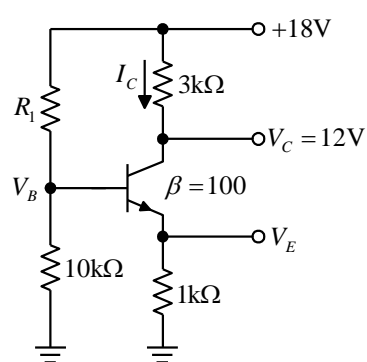
(A) 輸出內阻愈小，電壓調整率愈小 (B) 濾波電容愈小愈好 (C) 半波整流電路成本較低且特性比全波整流好 (D) 漣波因數 $r(\%)$ 愈大愈好

市立新北高工 108 學年度第 1 學期第 2 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學進階	命題教師	陳應傑	年級	3	科別	資訊科	姓名			是

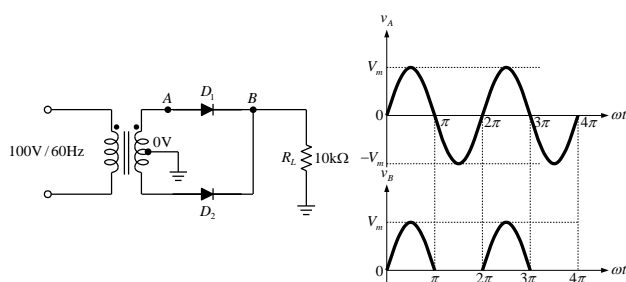
21. () 電晶體結構中，各極性濃度高低排序為何？
 (A)基極 > 集極 > 射極 (B)集極 > 射極 > 基極
 (C)射極 > 基極 > 集極 (D)射極 > 集極 > 基極
22. () 某電源電路在未接負載時輸出 10V，接上負載後輸出降為 9V，則其電壓調整率為多少？
 (A)20% (B)11.10% (C)10% (D)22.20%
23. () 在電路板裝配 1 瓦以上的元件時，元件與電路板必須保持 3mm ~ 5mm 的空間，其原因為何？
 (A)散熱 (B)整齊 (C)節省 (D)美觀



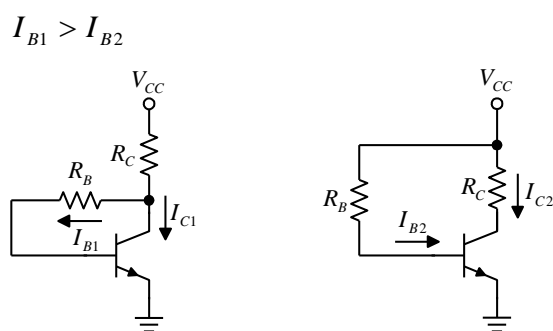
24. () 如下圖所示電路，求電阻約 R_1 為多少？
 (A)40kΩ (B)270kΩ (C)27kΩ (D)53kΩ



25. () 如下圖所示之全波整流電路，若各點波形如下，則此電路故障原因為何？
 (A) D_1 二極體開路 (B) D_2 二極體開路 (C)負載電阻 R_L 開路 (D)負載電阻 R_L 短路



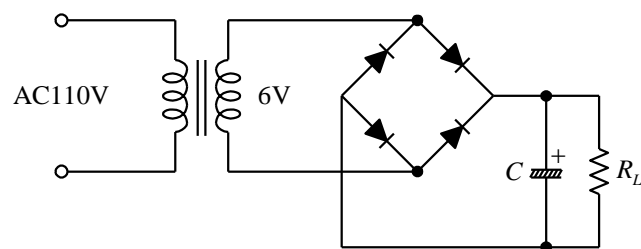
26. () 上電子學實驗課時，連接如左下圖所示電路，但學生誤接成如右下圖所示電路，則下列敘述何者正確？
 (A) $I_{C1} > I_{C2}$ (B) $V_{E1} > V_{E2}$ (C) $V_{CE1} > V_{CE2}$ (D) $I_{B1} > I_{B2}$



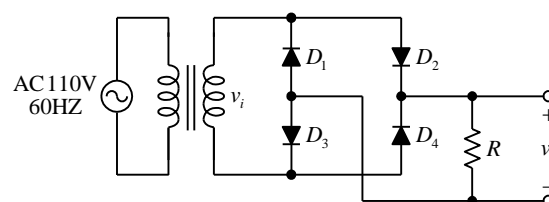
27. () 如下圖所示電路，已知電晶體之 $V_{BE} = 0.7V$ ， $\beta = 100$ 。若使用直流電壓表測得 $V_C = 6V$ ，則集極電流 I_C 為多少？
 (A)0.5mA (B)1.5mA (C)2mA (D)1mA

28. () 有一偏壓電路，其集極-基極電壓 $V_{CB} = 3.3V$ ， $\beta = 100$ ，若電晶體位於作用區，基極電流 $I_B = 0.01mA$ ，則電晶體工作點為何？
 (A) $I_C = 1mA$ 、 $V_{CE} = 2.6V$ (B) $I_C = 1mA$ 、 $V_{CE} = 4V$ (C) $I_C = 0.1mA$ 、 $V_{CE} = 2.6V$ (D) $I_C = 0.1mA$ 、 $V_{CE} = 4V$

29. () 小明上電子實驗課時，製作如下圖之電源電路，則所使用的電解電容器 C 之容量及耐壓，下列何者最適當？
 (A)1000 μF /6V (B)10 μF /10V (C)1000 μF /10V (D)10 μF /6V



30. () 一個理想的電源供應器，其電壓調整率為
 (A)50% (B)100% (C)25% (D)0%
31. () 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)整流→濾波→穩壓 (B)整流→穩壓→濾波 (C)濾波→整流→穩壓 (D)濾波→穩壓→整流
32. () 如下圖所示的橋式全波整流電路，次級線圈電壓 v_i 為峰對峰值 50V 之交流電壓，若二極體為理想元件，則輸出電壓之平均值約為多少？
 (A)15.9V (B)17.7V (C)31.8V (D)35.4V



市立新北高工 108 學年度第 1 學期第 2 次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學進階	命題教師	陳應傑	年級	3	科別	資訊科	姓名				是

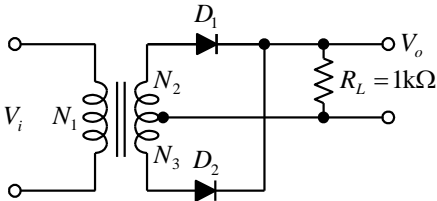
33. () 如下圖， $V_i = 200\sqrt{2} \sin(377t + 30^\circ)$ 伏特，若 n_1 ：

$n_2 : n_3 = 4 : 2 : 1$ ，下列敘述何者有誤？

(A) V_o 的頻率為 120Hz (B) 輸出波形平均值為

$\frac{150\sqrt{2}}{\pi}$ (C) 輸出波形有效值為 $25\sqrt{20}$ V (D) 二極體

逆向峰值電壓 (PIV) $150\sqrt{2}$ V

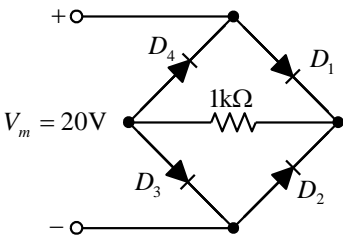


34. () 如下圖所示之全波整流電路，若輸入峰值為 20V 的弦波、二極體切入電壓為 0.7V，則下列敘述何者錯誤？

(A) 輸出直流電壓約為 20V (B) 最大電流約為

18.6mA (C) 輸入正半週時， D_2 、 D_4 Off， D_1 、 D_3 On

(D) 輸入負半週時， D_2 、 D_4 On， D_1 、 D_3 Off



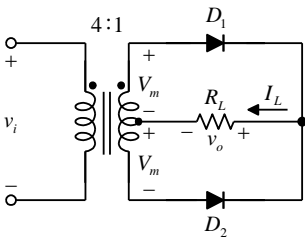
35. () 下列關於半波整流加上電容器濾波電路之敘述，何者錯誤？

(A) 二極體所需的峰值反向偏壓 (PIV) 與未加上電容器濾波時一樣 (B) 漣波頻率與未加上電容器濾波時一樣 (C) 加上電容器濾波後電壓漣波因數得到改善 (D) 電容值越大，濾波效果越好

36. () 如下圖所示，已知二極體皆具理想特性，且

$v_i = 120\sqrt{2} \sin 377t$ V，若於負載電阻 R_L 兩端並接一濾波電容器，二極體逆向峰值電壓 PIV 為

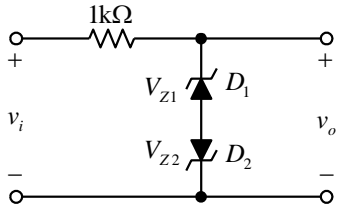
(A) $\frac{15\sqrt{2}}{2}$ V (B) $15\sqrt{2}$ V (C) $30\sqrt{2}$ V (D) $60\sqrt{2}$ V



37. () 如下圖所示， $V_{Z1} = 6$ V， $V_{Z2} = 15$ V， v_i 為

$12 \sin 377t$ V，稽納二極體順向電壓降為 0V，則輸出電壓 v_o 最大值與最小值之差為多少？

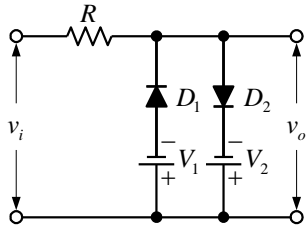
(A) 12V (B) 18V (C) 21V (D) 27V



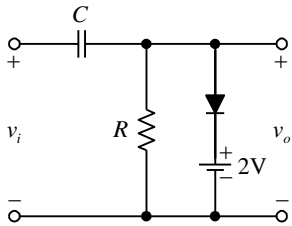
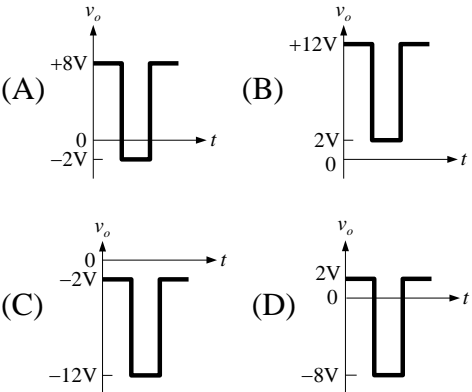
38. () 如下圖電路， $V_1 = 4$ V， $V_2 = 1$ V，當輸入訊號 v_i 由 -

3V 變為 1V 時，輸出電壓 v_o 的變化情形為何？

(A) - 4V ~ - 1V (B) - 3V ~ - 1V (C) - 4V ~ - 3V (D) 3V ~ 1V



39. () 如圖所示電路，若輸入電壓 v_i 為 ± 5 V 的方波，其輸出波形 v_o 為



40. () 如下圖電路中電晶體 Q 作為開關使用，電容 C_B 的主要功能為

(A) 縮短電晶體的切換過程時間 (B) 延長電晶體的切換過程時間 (C) 提高電晶體導通時電流 (D) 降低電晶體導通時電流

