



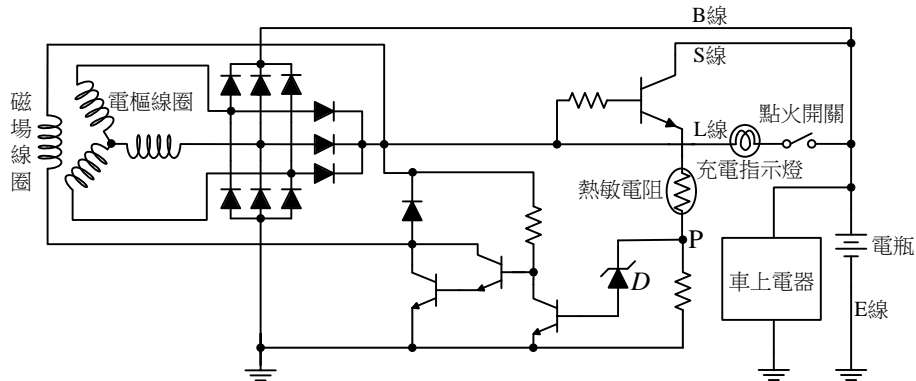






▲閱讀下文，回答第 19-21 題

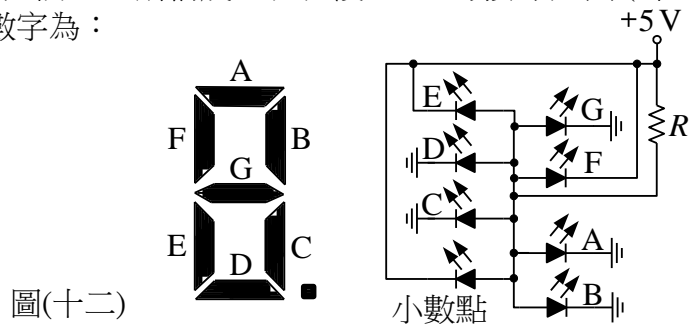
圖(十一)為汽車充電系統電路，其中磁場線圈繞在發電機轉子上，電樞線圈有 3 組線圈，並繞在發電機定子上。引擎發動後，發電機可供電給車上電器及電瓶充電使用。當發電機的輸出電壓或溫度太高時，磁場線圈的電流受電路控制而減少，以降低發電機的發電量。



圖(十一)

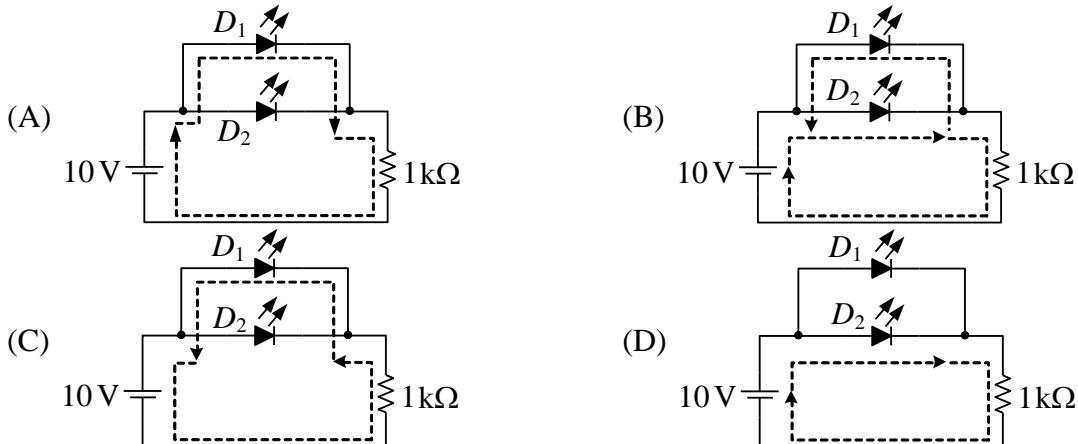
19. 此發電機為下列哪一種型式？  
 (A) 直流發電機 (B) 單相交流發電機  
 (C) Y 型三相交流發電機 (D) Δ 型三相交流發電機
20. 引擎運轉下，開啟車上所有電器，以電流鉤表量測此發電機的輸出電流，應量哪條線？  
 (A) B 線 (B) S 線 (C) L 線 (D) E 線
21. 引擎運轉下，當 P 點電壓低於元件 D 的崩潰電壓時，下列敘述何者正確？  
 (A) D 為稽納 (Zener) 二極體且會截止 (B) D 為稽納 (Zener) 二極體且會導通  
 (C) D 為整流 (Rectifier) 二極體且會截止 (D) D 為整流 (Rectifier) 二極體且會導通
22. 七段顯示器由 A 段至 G 段及小數點共 8 個 LED 所構成，若各段 LED 的接線如圖 (十二) 右側所示，則此七段顯示器顯示的數字為：

- (A) 3
- (B) 1
- (C) 7
- (D) 6

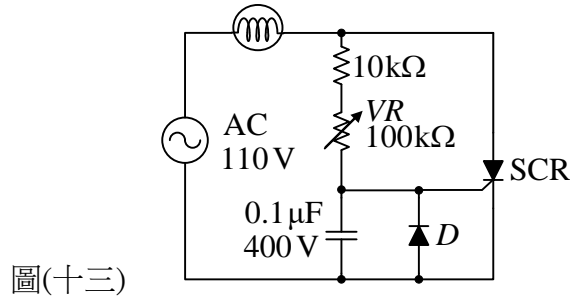


圖(十二)

23. 下列電路中， $D_1$  及  $D_2$  的導通電壓 (turn-on voltage) 分別為 2.5 V 及 1.5 V，若忽略未導通時之微小電流，並以虛線代表電流路徑，箭頭代表電流方向，則電流的表示何者正確？

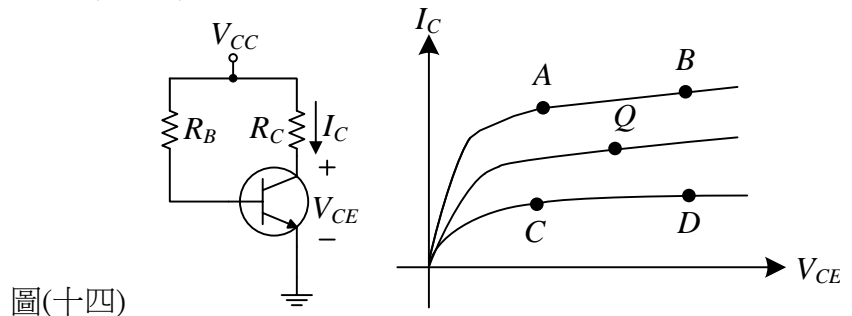


24. 圖(十三)電路以控制 SCR 開始導通的時間來調整燈泡亮度，且電源為 AC 110 V / 60 Hz 之正弦波，若 SCR 在電源正半週期的 2.78 ms 時開始導通，則此 SCR 在幾度時開始觸發？  
 (A) 30°  
 (B) 60°  
 (C) 90°  
 (D) 120°



圖(十三)

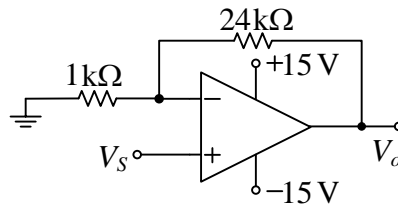
25. 如圖(十四)所示電路及電晶體之特性曲線，假設電晶體原來的工作點為 Q 點，則當  $R_B$  電阻值變小時，其新的工作點應近似於哪一點？  
 (A) A 點  
 (B) B 點  
 (C) C 點  
 (D) D 點



圖(十四)

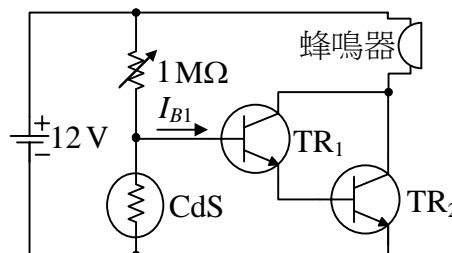
26. 有一電晶體放大器的  $I_B=0.02\text{mA}$ ， $I_E=2.02\text{mA}$ ，則  $\alpha$  及  $\beta$  值為：  
 (A)  $\alpha=150$ ， $\beta=0.95$  (B)  $\alpha=100$ ， $\beta=0.99$  (C)  $\alpha=0.95$ ， $\beta=150$  (D)  $\alpha=0.99$ ， $\beta=100$
27. 下列有關理想運算放大器的敘述，何者正確？  
 (A) 輸入阻抗為零  
 (B) 流入反相輸入端及非反相輸入端之電流為零  
 (C) 輸出電流為零  
 (D) 當作比較器使用時，反相輸入端與非反相輸入端的電位差必為零
28. 烙鐵是焊接的基本工具，下列何者為烙鐵頭的主要材質？  
 (A) 鉛 (B) 銀 (C) 鐵 (D) 銅

29. 如圖(十五)所示之電路，當  $V_S=50\text{mV}$  時，輸出電壓  $V_o$  為：  
 (A) -1.25 V  
 (B) 1.25 V  
 (C) -2.5 V  
 (D) 2.5 V



圖(十五)

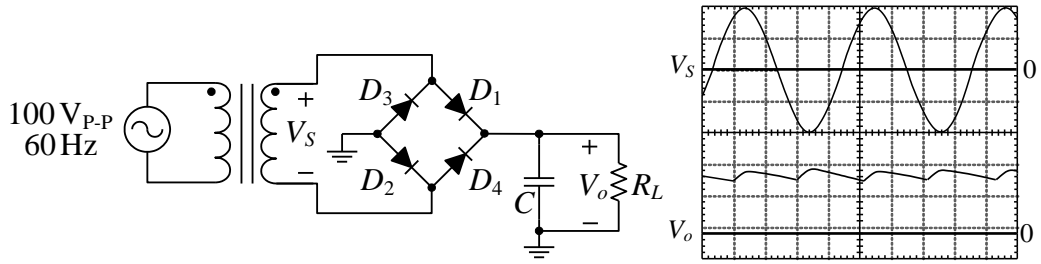
30. 如圖(十六)所示電路，當天色昏暗時，蜂鳴器會作響，提醒駕駛開燈，若兩顆電晶體之  $\beta$  均為 100，且工作在作用區，已知  $I_{B1}=0.02\text{mA}$ ，則流經蜂鳴器之電流約為：  
 (A) 0.2 A  
 (B) 0.4 A  
 (C) 1 A  
 (D) 1.2 A



圖(十六)

▲閱讀下文，回答第 31-32 題

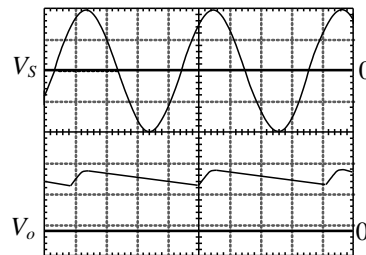
圖(十七)左側為交流電源轉換成直流電源的電路，包含變壓器、全波整流器與電容濾波器，此圖右側為  $V_S$  及  $V_O$  的波形，其中  $V_S$  之最大值為 10 V，最小值為 -10 V。



圖(十七)

31. 若二極體為理想二極體，則每個二極體所承受的逆向峰值電壓 (PIV) 約為：  
 (A) 5 V                      (B) 10 V                      (C) 15 V                      (D) 20 V
32. 若此電路發生輸出電壓漣波異常，如圖(十八)所示，則全波整流器的哪一對二極體開路？

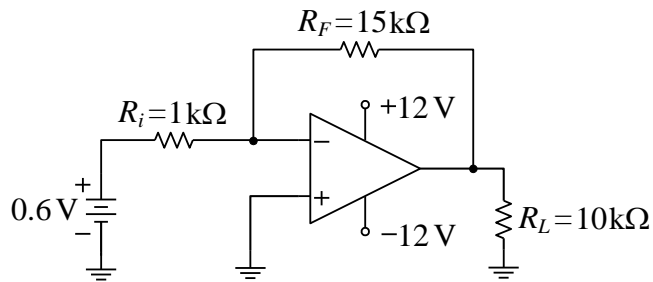
- (A)  $D_1$  與  $D_3$   
 (B)  $D_1$  與  $D_2$   
 (C)  $D_2$  與  $D_4$   
 (D)  $D_3$  與  $D_4$



圖(十八)

▲閱讀下文，回答第 33-34 題

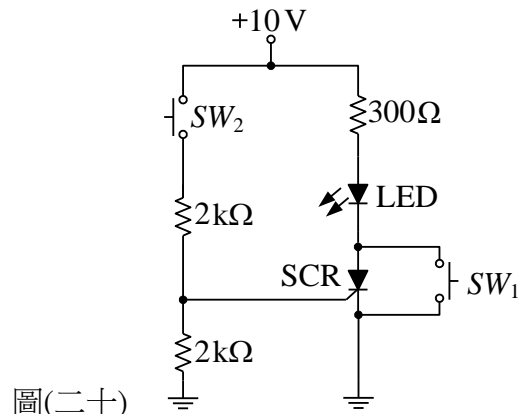
圖(十九)為運算放大器電路。



圖(十九)

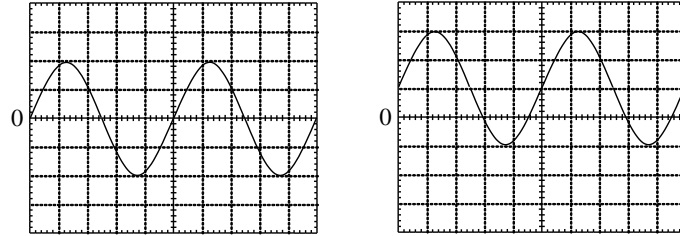
33. 此電路流過負載  $R_L$  的電流大小為：  
 (A) 0.6 mA                      (B) 0.8 mA                      (C) 0.9 mA                      (D) 0.96 mA
34. 此電路流過  $R_i$  的電流為：  
 (A) 0.1 mA                      (B) 0.6 mA                      (C) 0.9 mA                      (D) 1.5 mA
35. 如圖(二十)所示電路，下列敘述何者正確？

- (A) 按下  $SW_1$  再放開，LED 會亮  
 (B) 按下  $SW_1$  再放開，LED 會回復至原來的亮/滅狀態  
 (C) 按下  $SW_2$  再放開，LED 會亮  
 (D) 按下  $SW_2$  再放開，LED 會回復至原來的亮/滅狀態



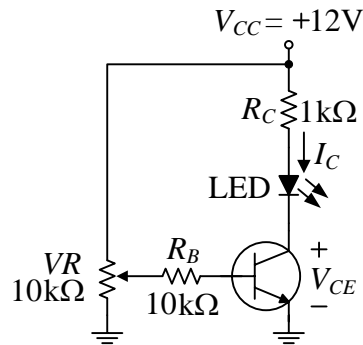
圖(二十)

36. 有一功率放大器，其輸入電壓為  $4 \sin(377t)$  V，而輸出電壓為  $8 \sin(377t)$  V，已知輸入阻抗為  $100 \Omega$ ，負載阻抗為  $4 \Omega$ ，則此功率放大器的功率放大倍數(功率增益)為：  
 (A) 10000                      (B) 1000                      (C) 100                      (D) 10
37. 如果訊號產生器輸出至示波器的波形，要由圖(二十一)左側的波形變成右側的波形，需要調整訊號產生器的哪一個旋鈕？



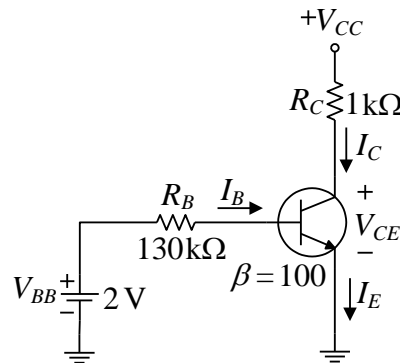
圖(二十一)

- (A) 直流準位偏移量調整旋鈕(OFFSET)      (B) 頻率調整旋鈕(FREQUENCY)  
 (C) 工作週期調整旋鈕(DUTY)              (D) 振幅調整旋鈕(AMPL)
38. 圖(二十二)電路中，電晶體的  $\beta=100$ ，今改變可變電阻  $VR$  的電阻值，使得 LED 變為最亮，若此時跨於 LED 之壓降為  $1.8 \text{ V}$ ，則流經 LED 之電流約為：  
 (A)  $8 \text{ mA}$   
 (B)  $10 \text{ mA}$   
 (C)  $12 \text{ mA}$   
 (D)  $14 \text{ mA}$



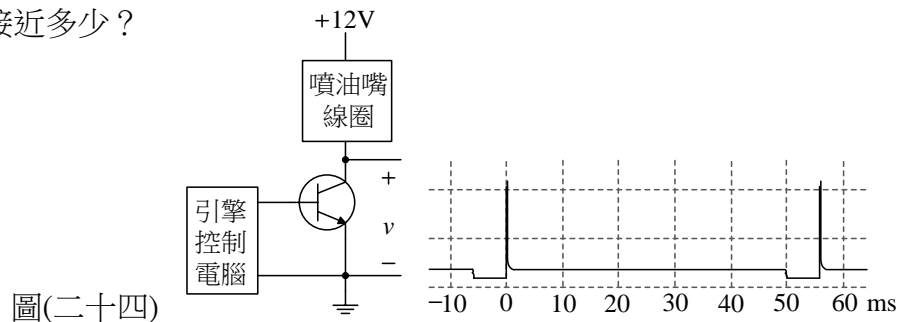
圖(二十二)

39. 如圖(二十三)所示之電路，若將  $V_{CC}$  由  $5 \text{ V}$  提升至  $15 \text{ V}$ ，則下列何者會大量增加？  
 (A)  $I_C$   
 (B)  $I_B$   
 (C)  $V_{CE}$   
 (D)  $I_E$



圖(二十三)

40. 圖(二十四)為噴射引擎的噴油嘴電路及電壓  $v$  的波形，若引擎每轉 2 轉，此噴油嘴噴油 1 次，則引擎轉速最接近多少？  
 (A)  $900 \text{ rpm}$   
 (B)  $1200 \text{ rpm}$   
 (C)  $1800 \text{ rpm}$   
 (D)  $2100 \text{ rpm}$



圖(二十四)

【以下空白】