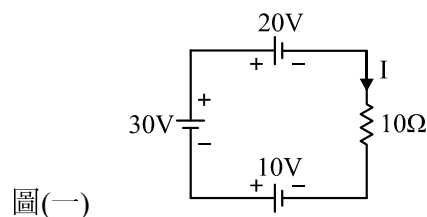


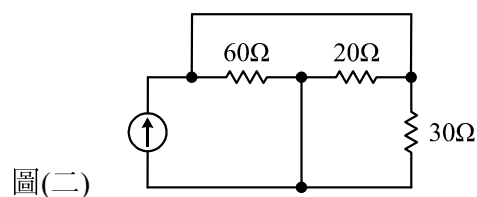
- 基本電學常用的符號及單位中，電量及電功率的單位下列何者正確？
 - 電量的單位為 C，電功率的單位為 W
 - 電量的單位為 Q，電功率的單位為 P
 - 電量的單位為 J，電功率的單位為 H
 - 電量的單位為 F，電功率的單位為 A
- 有關數位式三用電錶的操作，下列何者正確？
 - 檢測電阻前不須先作歸零調整
 - 轉至 Ω 檔且未檢測時螢幕會顯示 0
 - 可檢測交流電路之電壓及電流
 - 電錶螢幕的數字若模糊不清晰，應更換兩個 1.5 V 的乾電池
- 將某四色碼電阻器接於 12 V 的電瓶，其電流為 1.2 mA，可知該色碼電阻器之第三色環的顏色為何？
 - 紅色
 - 橙色
 - 黃色
 - 綠色

- 進行電工概論之電路實習時，設計的電路如圖(一)所示，甲生進行電路連接時不小心將 30 V 電源的極性接反，請問此時的電路電流 I 為何？



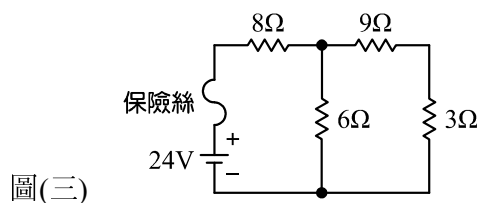
圖(一)

- 如圖(二)所示之電路，電流源 12 A，請問流經 30 Ω 的電流為多少？



圖(二)

- 如圖(三)所示之電路的保險絲容量為 3 A，在電路中的哪一個電阻短路會讓保險絲燒斷？

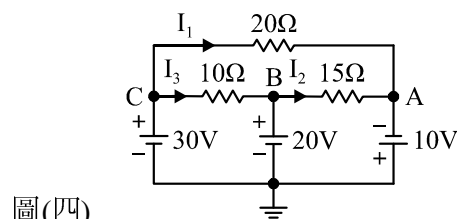


圖(三)

- 3 Ω
- 6 Ω
- 8 Ω
- 9 Ω

7. 李生進行如圖(四)所示直流電路的電位差測量實習，將數位式三用電錶轉至 DCV200，再使用紅色測試棒碰觸 A 點，黑色測試棒碰觸 C 點，在三用電錶螢幕上的顯示應為多少？

(A) 20 V
(B) 10 V
(C) -30 V
(D) -40 V



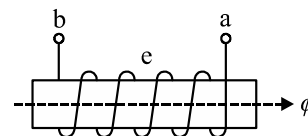
圖(四)

8. 有關磁鐵與磁力線的敘述，下列何者錯誤？

(A) 磁力線為封閉曲線
(B) 磁力線具有同性相斥的特性
(C) 磁力線由磁鐵的 S 極射出
(D) 磁鐵兩端的磁性最強

9. 線圈的繞線方向如圖(五)所示，線圈匝數為 100 匝，磁通量 ϕ 若在 5 秒內由 0.2 韋伯上升至 0.8 韋伯，則線圈上之感應電勢 e_{ab} 約為多少？

(A) 30 V
(B) 12 V
(C) -12 V
(D) -20 V



圖(五)

10. 某直流發電機在 1200 rpm 時之輸出電壓 50 V，若將磁通量增加為原來的 1.2 倍，讓輸出電壓達 90 V，此時發電機的轉速約為多少？

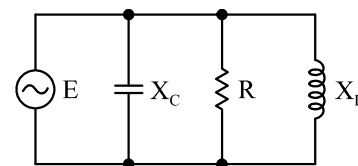
(A) 1500 rpm
(B) 1800 rpm
(C) 2000 rpm
(D) 2400 rpm

11. 在各種直流電動機中，下列哪一種屬於變速電動機？

(A) 串激式電動機
(B) 分激式電動機
(C) 他激式電動機
(D) 永磁式電動機

12. 某交流電路如圖(六)所示，交流電壓源 $v(t) = 200\sqrt{2} \sin(1000t - 30^\circ) \text{ V}$ ， $R = 100 \Omega$ ， $X_L = 100 \Omega$ ， $X_C = 50 \Omega$ ，則平均功率約為多少？

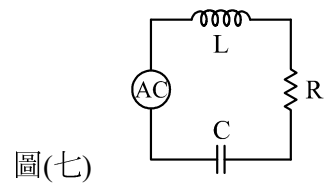
(A) 400 W
(B) 800 W
(C) 1200 W
(D) 1600 W



圖(六)

13. 某交流電路如圖(七)所示，電阻 $R = 20\ \Omega$ ，電感 $X_L = 25\ \Omega$ ，電容 $X_C = 40\ \Omega$ ，其總阻抗約為多少？

(A) $15\ \Omega$
 (B) $20\ \Omega$
 (C) $25\ \Omega$
 (D) $30\ \Omega$



圖(七)

▲閱讀下文，回答第 14-16 題

某交流串聯電路之總電壓 $v(t) = 200\sqrt{2} \sin(1000t + 30^\circ)\text{ V}$ ，總電流 $i(t) = 10\sqrt{2} \sin(1000t)\text{ A}$ 。請回答 14-16 題。

14. 此交流電路之頻率約為多少 Hz？

(A) 60 Hz
 (B) 81 Hz
 (C) 125 Hz
 (D) 159 Hz

15. 此交流電路屬於哪一種電路？

(A) 純電感電路
 (B) 純電阻電路
 (C) 電感性電路
 (D) 電容性電路

16. 此交流電路的無效功率約為多少？

(A) 1000 VAR
 (B) 1200 VAR
 (C) 1500 VAR
 (D) 1732 VAR

17. 某變壓器的匝數比 1：2，若二次線圈的電流為 2 A，請問一次線圈的電流約為多少？

(A) 0.5 A
 (B) 1 A
 (C) 2 A
 (D) 4 A

18. 變壓器的兩組線圈都繞在多片矽鋼薄片上，矽鋼薄片具有哪一種功能？

(A) 可導引磁力線，減少磁滯損失
 (B) 可導引磁力線，減少渦流損失
 (C) 可導引電流，減少渦流損失
 (D) 可導引電流，減少磁滯損失

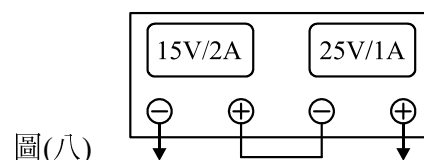
19. 某三相平衡負載 $Z = 40 + j30\ \Omega$ ，接成 Δ 型，若供應三相交流電壓 200 V，請問線電流約為多少？

(A) 4 A
 (B) $4\sqrt{3}\text{ A}$
 (C) 6 A
 (D) $6\sqrt{3}\text{ A}$

20. 某三相交流發電機的三組靜子線圈接成 Y 型，在輸出的線電壓中，各線與線間的相位角差為多少？
- (A) 30°
 (B) 60°
 (C) 90°
 (D) 120°

21. 進行電子銲接作業過程，下列哪一項操作無法降低銲接溫度？
- (A) 將烙鐵頭碰觸烙鐵架上的濕海綿
 (B) 將烙鐵頭的長度調長些
 (C) 使用尖嘴鉗夾持元件接腳
 (D) 添加助銲劑

22. 調整雙電源供應器的電壓、電流及接線如圖(八)所示，在連接負載電路時，其供電電壓及限流下列何者正確？

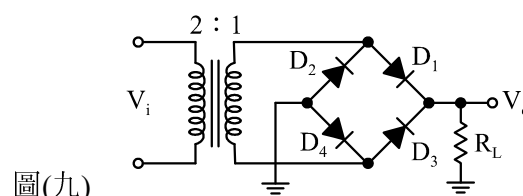


圖(八)

- (A) 40 V、1 A
 (B) 40 V、3 A
 (C) 25 V、1 A
 (D) 15 V、2 A
23. 將示波器的水平寬度調整鈕置於 5 ms/DIV，垂直高度調整鈕置於 2 V/DIV，再使用 10 : 1 測試棒檢測某正弦波，此時螢幕顯示出 4 個週波，上下高度 2 格，請問該正弦波的最大值 V_m 為何？
- (A) 20 V
 (B) 10 V
 (C) 4 V
 (D) 2 V

24. 有關二極體的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 半導體的摻雜量愈多，空乏區寬度愈小
 (B) 加以逆向偏壓時，空乏區寬度會變小
 (C) 空乏區寬度愈大時，兩側離子數愈多
 (D) 在空乏區 P 側的電位較低

25. 如圖(九)所示之橋式全波整流電路，若變壓器一次線圈的輸入電壓 $V_i = 200$ V，則輸出波形的最大值為多少？

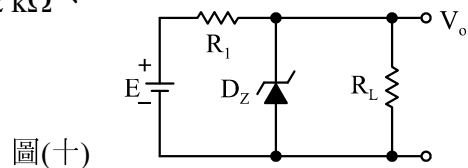


圖(九)

- (A) 70.7 V
 (B) 120 V
 (C) 141.4 V
 (D) 200 V

26. 如圖(十)所示之穩壓電路，若 $E = 20\text{ V}$ 、 $R_1 = 3\text{ k}\Omega$ 、 $R_L = 2\text{ k}\Omega$ 、
 稽納二極體崩潰電壓 $V_Z = 10\text{ V}$ ，則輸出電壓 V_o 為何？

- (A) 5 V
 (B) 8 V
 (C) 10 V
 (D) 12 V



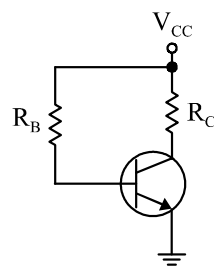
圖(十)

27. 有關 PNP 電晶體的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 射極的摻雜量最多
 (B) 集極的寬度最大
 (C) 電流由集極流入
 (D) 集-基接面的耐壓較高

28. 如圖(十一)所示之偏壓電路，若電晶體的 $\beta = 100$ 、 $V_{CC} = 15\text{ V}$ 、
 $R_C = 3\text{ k}\Omega$ 、 $V_{CE} = 6\text{ V}$ ，則 R_B 約為多少？

- (A) $277\text{ k}\Omega$
 (B) $365\text{ k}\Omega$
 (C) $477\text{ k}\Omega$
 (D) $565\text{ k}\Omega$



圖(十一)

29. 某電子電路之電晶體的 $\beta = 80$ 、 $I_B = 0.05\text{ mA}$ 、 $I_C = 4\text{ mA}$ ，請問電晶體工作於哪一區？
 (A) 截止區
 (B) 崩潰區
 (C) 飽和區
 (D) 主動區

▲閱讀下文，回答第 30-32 題

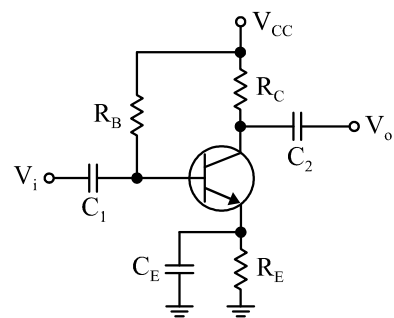
如圖(十二)所示之放大電路，若電晶體的 $\beta = 120$ 、 $V_{CC} = 12\text{ V}$ 、 $R_C = 2\text{ k}\Omega$ 、B-E 間的交流內阻 $r_\pi = 1.2\text{ k}\Omega$ 。請回答 30-32 題。

30. 此放大電路的電壓增益 A_v 約為多少？

- (A) -80
 (B) -120
 (C) -150
 (D) -200

31. 此放大電路之射極旁路電容 C_E 有何功用？

- (A) 可提高直流偏壓的穩定度
 (B) 可提高交流信號放大的電壓增益
 (C) 可降低直流負載線的斜率
 (D) 可增加直流負載線的斜率

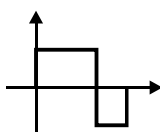
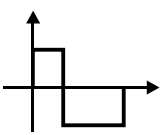
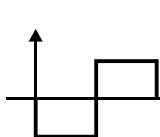
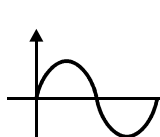


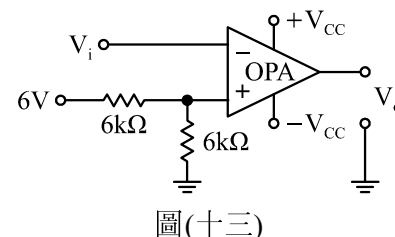
圖(十二)

32. 下列何者不是該放大電路的特性？

- (A) 適合做阻抗匹配
- (B) 適合做電流增益
- (C) 適合做功率增益
- (D) 適合做電壓增益

33. 如圖(十三)所示之理想 OPA 電路，若 $V_{CC} = \pm 10\text{ V}$ ，輸入電壓 $v_i(t) = 5\sin 1000t\text{ V}$ ，則輸出端 V_o 的波形下列何者正確？

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 



34. 有關理想運算放大器的敘述，下列何者錯誤？

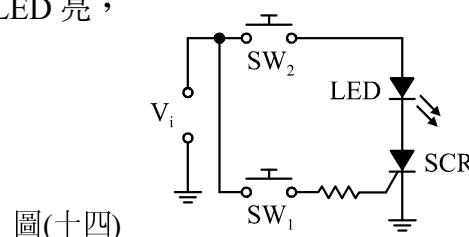
- (A) 輸入阻抗無限大
- (B) 增益頻寬之積無限大
- (C) 抵補電壓為零
- (D) 共模拒斥比為零

35. 有關矽控整流器的敘述，下列何者正確？

- (A) 為三層半導體之電子元件
- (B) 為三極式雙向導通閘流體
- (C) 具有負電阻特性
- (D) 具有電流放大的特性

36. 如圖(十四)所示之電路， SW_1 及 SW_2 均 ON，且 SCR 作用及 LED 亮，應如何操作才能讓 LED 熄？

- (A) 僅將 SW_1 OFF
- (B) 僅將 SW_2 OFF
- (C) 將 SW_1 OFF 或 SW_2 OFF
- (D) 須同時將 SW_1 及 SW_2 OFF

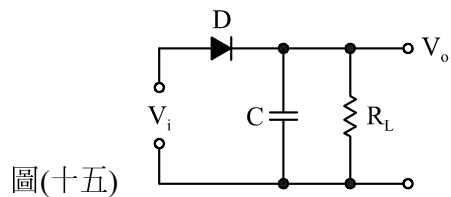


37. 使用信號產生器調整輸出信號送入電子電路，若要調整輸出信號的電壓大小，應選擇下列哪一個調鈕？

- (A) amplitude
- (B) current
- (C) frequency
- (D) offset

38. 如圖(十五)所示之濾波電路，下列敘述何者正確？

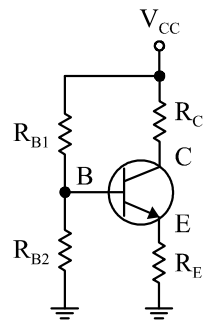
- (A) D 的逆向崩潰電壓愈高， V_o 的漣波電壓愈高
- (B) C 的電容量愈大， V_o 的漣波電壓愈高
- (C) V_i 的頻率愈高， V_o 的漣波電壓愈高
- (D) V_i 的電壓愈高， V_o 的漣波電壓愈高



圖(十五)

39. 如圖(十六)所示之電路，若電晶體的 $\beta = 150$ 、 $V_{CC} = 20\text{ V}$ 、 $R_{B1} = 200\text{ k}\Omega$ 、 $R_{B2} = 50\text{ k}\Omega$ 、 $R_C = 3\text{ k}\Omega$ 、 $R_E = 2\text{ k}\Omega$ ，請問 $V_B = ?$

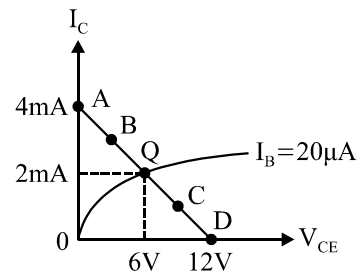
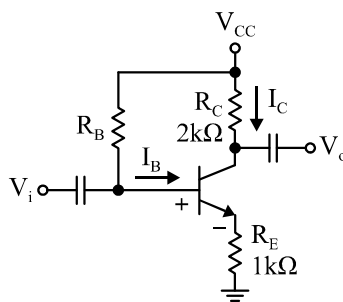
- (A) 2 V
- (B) 3 V
- (C) 4 V
- (D) 6 V



圖(十六)

40. 如圖(十七)所示之放大電路及其輸出特性曲線，若要讓 Q 點移向 C 點，下列敘述何者正確？

- (A) 更換 β 值較大的電晶體
- (B) 更換電阻較大的 R_B
- (C) 更換電阻較大的 R_C
- (D) 更換電壓較高的 V_{CC}



圖(十七)

【以下空白】