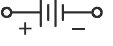
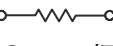
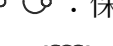
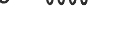
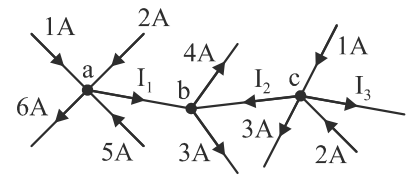


1. 小明買了 1 個 1 TB 行動硬碟，其中 T 為 10 的幾次方？  
 (A)  $10^3$  (B)  $10^6$   
 (C)  $10^9$  (D)  $10^{12}$

2. 有關電源符號和名稱之敘述，下列何者**錯誤**？  
 (A) ：直流電壓源  
 (B) ：可變電阻器  
 (C) ：保險絲  
 (D) ：固定電感器

3. 有關原子的敘述，下列何者**錯誤**？  
 (A) 原子組成有質子、中子、電子  
 (B) 原子核包括中子、質子，中子不帶電，質子帶正電  
 (C) 1 個電子或 1 個質子，其電量皆為  $1.602 \times 10^{-19}$  庫侖  
 (D) 1 庫侖帶有  $6.25 \times 10^{19}$  個電子

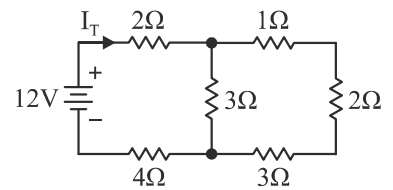
4. 如圖(一)所示，下列選項何者正確？  
 (A)  $I_1 = -2 \text{ A}$ ， $I_2 = 5 \text{ A}$   
 (B)  $I_1 = 2 \text{ A}$ ， $I_2 = 6 \text{ A}$   
 (C)  $I_2 = 5 \text{ A}$ ， $I_3 = -5 \text{ A}$   
 (D)  $I_2 = -5 \text{ A}$ ， $I_3 = 4 \text{ A}$



圖(一)

5. 有關常用電學名稱、電學符號、單位之配對，下列何者**錯誤**？  
 (A) 電荷、Q、庫侖  
 (B) 電能、W、焦耳  
 (C) 電感、H、亨利  
 (D) 電功率、P、瓦特

6. 如圖(二)所示，求電流  $I_T$  為何？  
 (A) 1.5 A  
 (B) 2 A  
 (C) 2.5 A  
 (D) 3 A



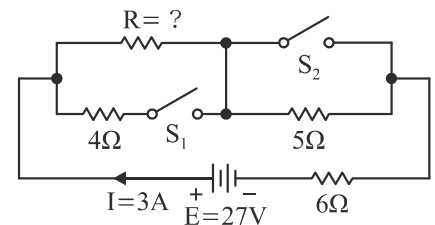
圖(二)

7. 有一線圈 50 匝，在均勻磁場中移動，若磁通量在 5 秒內，由 3 wb 變化為 6 wb，試求感應電勢為多少 V？  
 (A) 20 V  
 (B) 30 V  
 (C) 40 V  
 (D) 50 V

8. 有關電動機原理，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 佛萊銘左手定則，又稱電動機定則  
 (B) 馬達內通有電流的導線，在磁場中所受之作用力大小可用公式  $F = BLI\sin\theta$  求出  
 (C) 電動機定則可以用來判斷電動機電樞之旋轉方向  
 (D) 電動機定則中，食指代表磁場方向，拇指代表導體電流方向，中指代表導線磁場中受力而移動之方向

9. 如圖(三)所示，當開關  $S_1$ 、 $S_2$  閉合時，電路總電流 3 A，請問 R 為多少  $\Omega$ ？

- (A) 6  $\Omega$   
 (B) 8  $\Omega$   
 (C) 10  $\Omega$   
 (D) 12  $\Omega$



圖(三)

10. 使用數位式三用電錶量測 NTC 電阻時，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 若量測檔位選擇 2 k $\Omega$  時，顯示幕顯示 0.15，則電阻值為 0.15  $\Omega$   
 (B) 量測電阻值時，應先將待測電路電源關閉(OFF)  
 (C) 應與待測電阻成並聯連接  
 (D) 量測時，若顯示幕顯示 1. 時，有可能是電阻已經燒毀

11. 已知兩個電阻之電阻值比例為  $R_1 = \frac{R_2}{2}$ ，若接相同電壓，試求  $P_1 : P_2$  之值為何？

- (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C) 1 (D) 2

12. 有關汽車起動馬達電磁開關測試，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 若通電測試時，小齒輪發生連續一進一退現象，為吸入線圈故障  
 (B) 測試前，需先將 M 端子上的磁場線圈拆離  
 (C) 在 ST 端子和 M 端子間接上 12 V 電壓，是測試吸入線圈  
 (D) 吸住線圈測試時，若小齒輪保持推出位置，表示吸住線圈正常

13. 有關磁的敘述，下列何者正確？

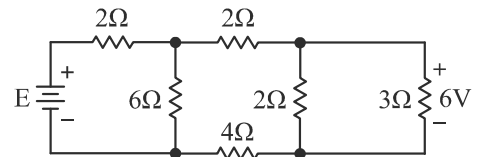
- (A) 磁極具有同性相吸、異性相斥的特性  
 (B) 磁力線的切線方向，即為該線磁場方向  
 (C) 磁極內部，磁力線由 S $\rightarrow$ N  
 (D) 磁力線從磁極出發或返回，和磁極成 180°

14. 在空氣中，某磁極強度為  $4 \times 10^{-3}$  wb，試求出當磁場強度為 10 N/wb 時，其距離為何？

- (A) 4 m (B) 5 m  
 (C) 6 m (D) 7 m

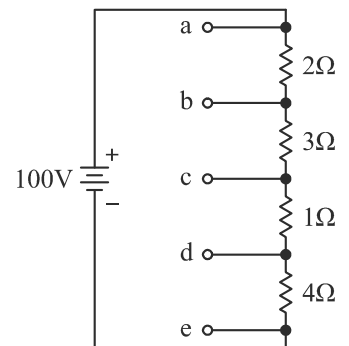
15. 有一學生在實習課進行起動馬達無負荷試驗，將馬達接上充滿電之 12 V 電瓶、電流錶、接線測得電流為 60 安培，若其效率為 0.75，試求輸出電功率為何？
- (A) 240 W  
 (B) 360 W  
 (C) 540 W  
 (D) 680 W

16. 如圖(四)所示，試求電壓 E 為多少 V？
- (A) 58 V  
 (B) 59 V  
 (C) 60 V  
 (D) 61 V



圖(四)

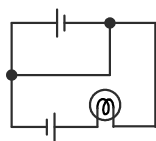
17. 如圖(五)所示，下列選項何者正確？
- (A)  $V_{ae} = 10\text{ V}$   
 (B)  $V_{bc} = 30\text{ V}$   
 (C)  $V_{de} = 20\text{ V}$   
 (D)  $V_{bd} = 50\text{ V}$



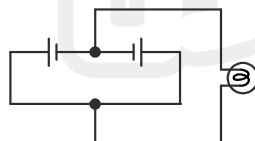
圖(五)

18. 已知兩電阻分別為  $600\ \Omega/6\text{ W}$ 、 $300\ \Omega/3\text{ W}$ ，試算出兩電阻並聯後之額定功率為何？
- (A) 3.5 W  
 (B) 4.5 W  
 (C) 5.5 W  
 (D) 6.5 W

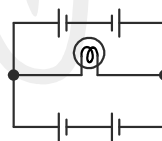
19. 下列相同電壓電池的聯接方式中，請選出哪些是並聯聯接？



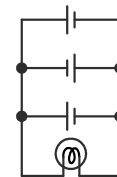
甲



乙



丙



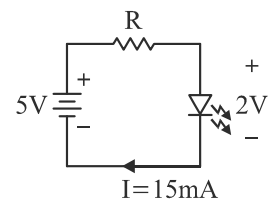
丁

- (A) 甲丙丁  
 (B) 乙丙丁  
 (C) 乙丁  
 (D) 乙
20. 已知某一直流電源接上  $6\ \Omega$  負載，其負載端電壓為 8 V；若將負載改接成  $2\ \Omega$  時，其負載端電壓為 4 V，試求出直流電源的內阻為多少？
- (A)  $2\ \Omega$   
 (B)  $4\ \Omega$   
 (C)  $6\ \Omega$   
 (D)  $8\ \Omega$

21. 有關錒錫的敘述，下列何者**錯誤**？  
 (A) 63/37 的標示代表 63%錒、37%鉛  
 (B) 約在 183°C 時，會直接從固態變成液態  
 (C) 在錒含量 63%時，不會有半熔解狀態產生  
 (D) 一般錒接時，工作溫度為 350°C~500°C
22. 有關示波器垂直軸顯示方式，下列何者正確？  
 (A) CHOP：CH<sub>1</sub> 和 CH<sub>2</sub> 的信號以切割方式顯示  
 (B) ADD：CH<sub>1</sub> 輸入信號為 X 軸，CH<sub>2</sub> 為 Y 軸  
 (C) CH<sub>2</sub>：CH<sub>2</sub> 輸入信號極性被反相  
 (D) ALT：在示波器同時顯示 CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub> 波形，適合低頻信號的觀測

23. 如圖(六)所示，試求 R 為多少 Ω？

- (A) 100 Ω  
 (B) 200 Ω  
 (C) 300 Ω  
 (D) 400 Ω

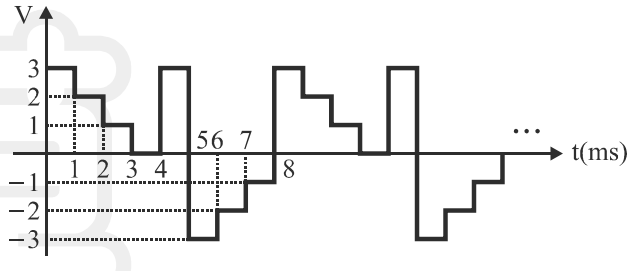


圖(六)

24. 有關半導體之敘述，下列何者正確？  
 (A) 本質半導體，是指由矽或鍺為材料製成的半導體  
 (B) 雜質半導體，是在本質半導體加入三價或五價原子減少導電性  
 (C) N 型半導體少數載子為電子，P 型半導體少數載子為電洞  
 (D) 加入三價原子，會形成 N 型半導體；加入五價半導體，會形成 P 型半導體
25. 有關電烙鐵使用之敘述，下列何者正確？  
 (A) 電烙鐵頭錒接完畢後，將烙鐵頭清潔乾淨即可  
 (B) 若要增加電烙鐵頭溫度時，可將烙鐵頭放鬆往外拉一點  
 (C) 一般電子錒接作業使用 20 W~30 W 之電烙鐵  
 (D) 若電烙鐵不使用時，將其放置於桌面上即可
26. 有關稽納二極體之討論，下列何者**錯誤**？  
 (A) 可工作於逆向崩潰區  
 (B) 若在順向偏壓時，其順向電壓約為 0.7 V  
 (C) 可用於過載保護電路  
 (D) 若逆向偏壓達到崩潰電壓時，稽納二極體已損壞
27. 有關電源供應器之敘述，下列何者**錯誤**？  
 (A) 電壓調整鈕：可調整輸出電壓  
 (B) 電流調整鈕：可調整輸出電流  
 (C) 5 V FIXED 1 A：可輸出 0~5 V，1 A 電源  
 (D) 電流控制指示燈：當輸出發生短路或超出設定電流值時，會亮燈

28. 如圖(七)所示，試求出其平均值電壓為何？

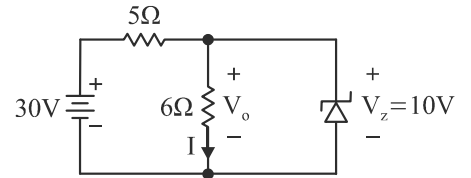
- (A) 0.275 V
- (B) 0.375 V
- (C) 0.475 V
- (D) 0.575 V



圖(七)

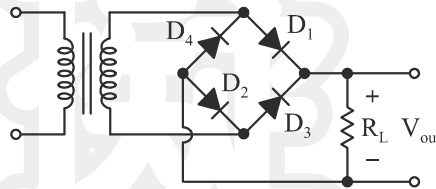
29. 如圖(八)所示，試求出 I 約為多少 A？

- (A) 0 A
- (B) 1.6 A
- (C) 2.8 A
- (D) 3.7 A



圖(八)

30. 如圖(九)所示，為一橋式全波整流電路，若  $D_4$  斷路時，則  $V_{out}$  輸出波形為何？



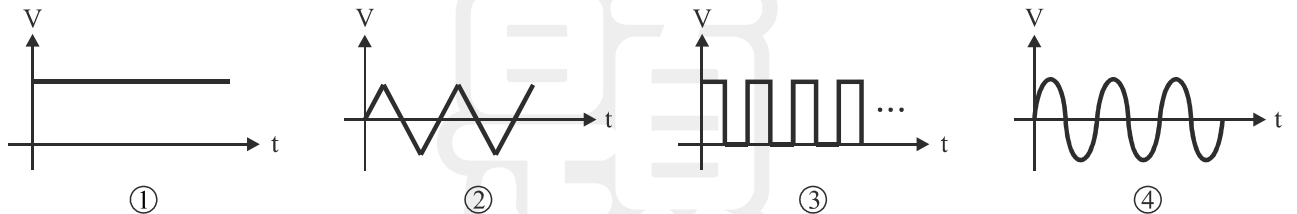
圖(九)

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

31. 有關二極體測試，下列敘述何者錯誤？

- (A) 使用數位電錶歐姆檔量測時，順向偏壓是用紅棒接 P 側，黑棒接 N 側
- (B) 使用數位電錶歐姆檔量測時，逆向偏壓是用黑棒接 P 側，紅棒接 N 側
- (C) 矽質二極體順向切入電壓為 0.2~0.3 V
- (D) 若二極體燒毀斷路時，使用數位電錶歐姆檔量測，其量測結果為

32. 下列波形中，何者是交流電壓波形？



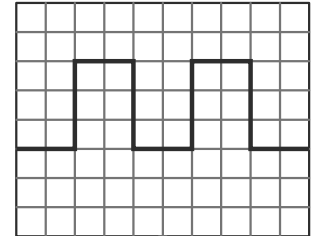
- (A) ①②
- (B) ②③
- (C) ②④
- (D) ③④

33. 調整信號產生器，下列哪一個按鈕，有設定波形直流工作點功能？

- (A) FREQ
- (B) FUNCTION
- (C) AMPLITUDE
- (D) DC OFFSET PULL ADJ

34. 如圖(十)所示，若測試棒為 1:1，VOLTS/DIV 設定為 0.5 V/DIV、TIME/DIV 設定為 0.2 ms/DIV，試求此波形的  $V_{p-p}$  及頻率值為多少？

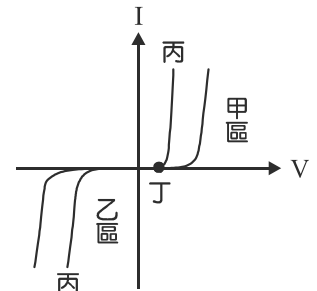
- (A)  $V_{p-p} = 1.5 \text{ V}$ ， $f = 125 \text{ Hz}$
- (B)  $V_{p-p} = 1.5 \text{ V}$ ， $f = 1250 \text{ Hz}$
- (C)  $V_{p-p} = 2 \text{ V}$ ， $f = 125 \text{ Hz}$
- (D)  $V_{p-p} = 2 \text{ V}$ ， $f = 1250 \text{ Hz}$



圖(十)

35. 如圖(十一)所示為二極體 V-I 特性曲線圖，下列敘述何者錯誤？

- (A) 甲區為順向特性曲線
- (B) 乙區為逆向特性曲線
- (C) 甲區中的丙曲線為鍺的特性曲線
- (D) 甲區中的丁點為崩潰電壓或最大逆向電壓 PIV



圖(十一)

36. 有關發光二極體(LED)，下列敘述何者錯誤？

- (A) LED 接上順向偏壓，才會發光
- (B) 二極體可以用來整流、穩壓、放大等功用
- (C) 在電路應用時，會串聯電阻，防止燒毀
- (D) 一般有黃色、綠色、紅色等顏色

37. 在鉚錫線中充填「松香」的功用為何？

- (A) 除去材料表面氧化物之功用
- (B) 防止電子零件溫度過高，損壞元件
- (C) 加速鉚點凝固速度
- (D) 幫助鉚錫熔點降低

38. 有關鉚接作業中，下列敘述何者錯誤？

- (A) 電阻鉚接完成後，可將過長的電線剪除
- (B) 元件接腳生銹氧化時，可將氧化部分刮除後再行使用
- (C) 印刷電路板鉚接時間一般為 10~15 秒
- (D) 剝單芯導線可用剝線鉗或尖嘴鉗

39. 若小明在電子電路實驗中，突然發現電源供應器 C.C.指示燈亮起，則下列選項何者為合理之情況？
- (A) 輸出電壓發生短路
  - (B) 輸出電壓發生斷路
  - (C) 輸出電流發生斷路
  - (D) 輸出電流發生短路
40. 有關交流波形的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 方波為各種交流波形的基本波
  - (B) 交流波形有正弦波、方波、三角波等
  - (C) 交流波形之電壓或電流的極性會隨時間而改變
  - (D) 一般家庭的交流電 110 V 電壓為正弦波之有效值

【以下空白】