

第一部分：電工概論與實習

1. 有一電容器其規格為 $12\text{ V}470\text{ }\mu\text{F}$ ，則「 μ 」代表的意義為何？

- (A) 乘幂為 10^{-3}
- (B) 乘幂為 10^{-6}
- (C) 乘幂為 10^{-9}
- (D) 乘幂為 10^6

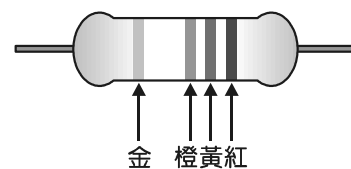
2. 使用數位電表量測電壓時，若調整檔位為 DCV 2V，則表示：

- (A) 僅能量測到 2 V 以下的直流電
- (B) 僅能量測到 2 V 以下的交流電
- (C) 僅能量測直流電，量測的結果要乘 2 倍
- (D) 僅能量測交流電，量測的結果要乘 2 倍

3. 小明在實習工廠檢到一只標準四色碼電阻，其色碼如圖(一)所示，則此電阻值的誤差值為何？

- (A) $\pm 1\%$
- (B) $\pm 2\%$
- (C) $\pm 5\%$
- (D) $\pm 10\%$

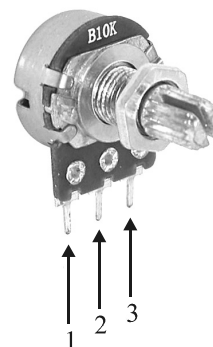
圖(一)



4. 如圖(二)所示，可變電阻器其標示規格為「B10K」，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 此可變電阻之最大電阻值為 $10\text{ K}\Omega$
- (B) 1-2 腳間電阻值可在 $0\sim 10\text{ K}\Omega$ 間調整
- (C) 2-3 腳間電阻值可在 $0\sim 10\text{ K}\Omega$ 間調整
- (D) 1-3 腳間電阻值為無限大

圖(二)



5. 有一電瓶其規格為 $12\text{ V}/100\text{ AH}$ ，理想狀態下，其充滿電時可儲存多少電能？

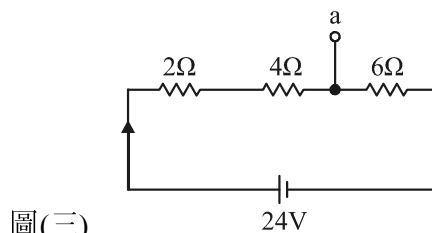
- (A) 1.2 MJ
- (B) 4.32 MJ
- (C) 7.2 MJ
- (D) 12 MJ

6. 電壓代號為 V，電流代號為 I，電阻代號為 R，則下列何者不是電功率的表示式？

- (A) V^2R
- (B) I^2R
- (C) IV
- (D) $\frac{V^2}{R}$

7. 如圖(三)所示之電路，a 點的電位為何？

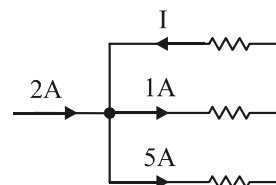
- (A) 4 V
(B) 6 V
(C) 12 V
(D) 18 V



圖(三)

8. 如圖(四)所示之電路，電流 I 應為何？

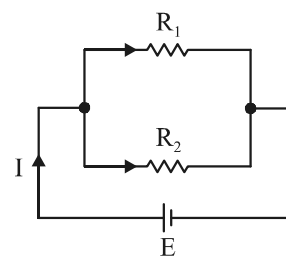
- (A) -4 A
(B) -3 A
(C) 3 A
(D) 4 A



圖(四)

9. 如圖(五)所示之電路，電流 I 為何？

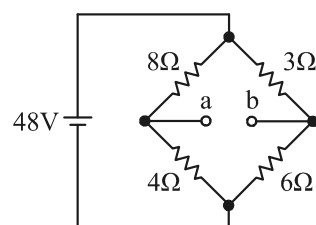
- (A) $\frac{E}{R_1 - R_2}$
(B) $\frac{E}{R_1 + R_2}$
(C) $\frac{E}{R_1 R_2}$
(D) $\frac{E(R_1 + R_2)}{R_1 R_2}$



圖(五)

10. 如圖(六)所示之電路，a、b 兩端的電壓 V_{ab} 為何？

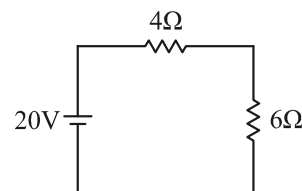
- (A) 32 V
(B) 16 V
(C) -16 V
(D) -32 V



圖(六)

11. 如圖(七)所示之電路，6 Ω 電阻所消耗的电功率 $P_{6\Omega}$ 為何？

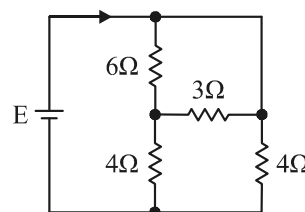
- (A) 24 W
(B) 36 W
(C) 48 W
(D) 16 W



圖(七)

12. 如圖(八)所示之電路，其總電阻 R_T 為何？

- (A) 1.2 Ω
(B) 2.4 Ω
(C) 3.6 Ω
(D) 6 Ω



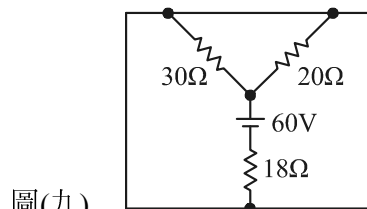
圖(八)

13. 有關直流電路中並聯迴路的討論，下列何者正確？

- (A) 所有並聯元件的電流都一樣
- (B) 所有並聯元件的電壓降都一樣
- (C) 所有並聯元件的消耗功率都一樣
- (D) 並聯元件越多總功率越小

14. 如圖(九)所示之電路，則下列何者正確？

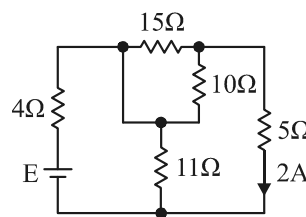
- (A) $I_{30\Omega} = 1.2 \text{ A}$
- (B) $I_{18\Omega} = 3 \text{ A}$
- (C) $V_{30\Omega} = 24 \text{ V}$
- (D) $P_T = 180 \text{ W}$



圖(九)

15. 如圖(十)所示之電路，電壓源 E 為多少伏特？

- (A) 38 V
- (B) 34 V
- (C) 30 V
- (D) 26 V



圖(十)

16. MKS 制磁力線的單位為何？

- (A) 高斯(Gauss)
- (B) 特斯拉(Tesla)
- (C) 馬克士威(Maxwell)
- (D) 韋伯(Wb)

17. 有關磁力線特性的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 磁力線自磁極出發或返回均會與磁極表面平行
- (B) 磁力線為假想線，看不到也摸不到
- (C) 磁力線為封閉曲線，磁力線間亦不會交疊
- (D) 單位面積之磁力線越多，磁通密度越大

18. 下列哪一種元件作用時運用弗萊明左手定則的相關原理？

- (A) 繼電器
- (B) 直流馬達
- (C) 電磁線圈
- (D) 喇叭

19. 有一導線長 20 cm，若放置於 0.5 Wb/m^2 之均勻磁場中，當導線通予 100 A 之電流時，此導線可產生的最大作用力為多少 N？

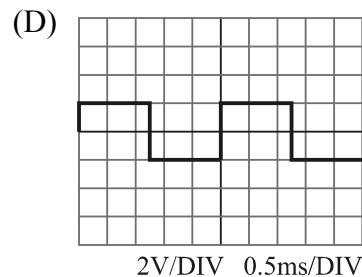
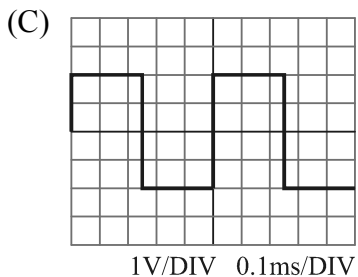
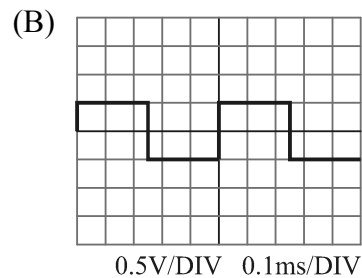
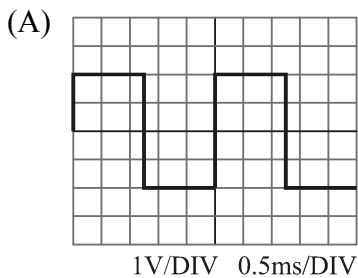
- (A) 1 N
- (B) 5 N
- (C) 10 N
- (D) 100 N

20. 有關車用起動馬達之電磁開關，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 電磁開關中，吸入線圈之線徑較粗、磁力較強
 - (B) 電磁開關中，吸住線圈之線徑較細、磁力較弱
 - (C) 量測電磁開關時，將 M 線頭拆下使用歐姆表量測 ST-M 線頭應能夠導通，此為吸入線圈導通性量測
 - (D) 量測電磁開關時，將 M 線頭拆下使用歐姆表量測 ST-B 線頭應能夠導通，此為吸住線圈導通性量測

第二部分：電子概論與實習

21. 一般電子電路銲接，電烙鐵的工作溫度應設定在多少較為適當？
- (A) 140~160°C
 - (B) 180~200°C
 - (C) 230~250°C
 - (D) 300~400°C
22. 要去除電路板上多餘的銲料時，吸錫器的使用應搭配：
- (A) 斜口鉗
 - (B) 尖嘴鉗
 - (C) 工作夾
 - (D) 電烙鐵
23. 一般電子電路銲接所使用的銲料原料為何？
- (A) 錫鉛合金
 - (B) 銅鉛合金
 - (C) 鋁錫合金
 - (D) 純錫
24. 有關萬用電路板銲接的相關討論，下列何者**錯誤**？
- (A) 銲接時應從較矮的零件開始操作
 - (B) 銲點預熱時間要越久越好，可避免冷銲的現象
 - (C) 銲料填充應適當就好
 - (D) 銲接完成後若有元件接腳餘留過長，應使用斜口鉗剪短
25. 使用信號產生器時，調整哪一個旋鈕可以改變輸出信號之振幅？
- (A) Frequency
 - (B) Amplitude
 - (C) Duty
 - (D) DC offset
26. 示波器面板上輸出之校正信號的波形為何？
- (A) 方波
 - (B) 正弦波
 - (C) 三角波
 - (D) 鋸齒波

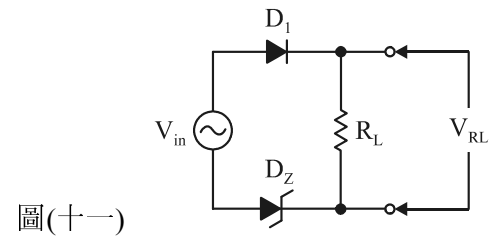
27. 一般電子實習所採用之雙輸出 30 V/3 A 電源供應器，若設定在追蹤模式，其輸出電壓最高為何？
 (A) 5 V
 (B) 30 V
 (C) 60 V
 (D) 90 V
28. 有關電力公司提供之電源「AC110 V/60 Hz」，下列何者正確？
 (A) 此電源的最大值為 110 V
 (B) 此電源的有效值為 155 V
 (C) 此電源的平均值為 110 V
 (D) 此電源的最大值為 155 V
29. 使用示波器時，若要調整時基線零點位置時，則輸入信號選擇鈕應置於：
 (A) GND
 (B) AC
 (C) DC
 (D) CAL
30. 有一示波器水平選擇鈕設定在 1 ms/DIV，信號探棒設定在 10 : 1。當量測某一信號時，其可在螢幕上顯示 4 個完整波形，試問此信號頻率為多少？(此示波器螢幕水平格數為 10 格，垂直格數為 8 格)
 (A) 4 kHz
 (B) 40 kHz
 (C) 40 Hz
 (D) 400 Hz
31. 有一方波信號，其 $V_m = 2\text{ V}$ 、 $f = 2\text{ kHz}$ ，若使用示波器量測，其顯示之波形下列何者正確？



32. 有一週期性脈波信號，其正峰值電壓為 +8 V，負峰值電壓為 -4 V，若使用直流電表量測此脈波信號時，電壓表顯示為 +3.2 V，則此信號 $\frac{\text{正脈波週期}}{\text{負脈波週期}}$ 為何？
- (A) 1.3 (B) 1.5
(C) 1.8 (D) 2
33. 有關稽納二極體的討論，下列何者正確？
- (A) 順向障蔽電壓高，可視為斷路
(B) 其主要功能需工作於逆向崩潰區
(C) 逆向崩潰時，其逆向電流可至無限大
(D) 常使用於整流電路
34. 有關發光二極體的討論，下列何者**錯誤**？
- (A) 英文為 Light Emitting Diode，簡稱 LED
(B) 其工作電壓約 1.5~3.3 V
(C) 符號為 
(D) 其發光的顏色是依摻雜材料而定
35. 一個良好的濾波電路，其所具備的條件應該要：
- (A) 漣波因素越小越好，電壓調整率越小越好
(B) 漣波因素越小越好，電壓調整率越大越好
(C) 漣波因素越大越好，電壓調整率越小越好
(D) 漣波因素越大越好，電壓調整率越大越好
36. N 型半導體是以本質半導體摻雜下列哪一種元素製成？
- (A) 二價元素
(B) 三價元素
(C) 四價元素
(D) 五價元素
37. 有關整流電路的討論，下列何者**錯誤**？
- (A) 半波整流輸出電壓為輸入電壓最大值的 0.318 倍
(B) 全波整流輸出電壓為輸入電壓最大值的 0.636 倍
(C) 半波整流輸出信號頻率與輸入信號頻率相同
(D) 全波整流輸出信號頻率為輸入信號頻率的一半
38. 若將 AC110 V 的電源接上橋式全波整流電路，則二極體的逆向峰值電壓(PIV)約為多少？
- (A) 156 V
(B) 110 V
(C) 311 V
(D) 220 V

39. 如圖(十一)所示之電路 $V_{AC} = V_{in} = 10\text{ V}$ ，所有二極體之順向障蔽電壓均為 0.6 V ，稽納二極體之稽納電壓為 5.3 V ，則 R_L 之最大電壓概約為何？

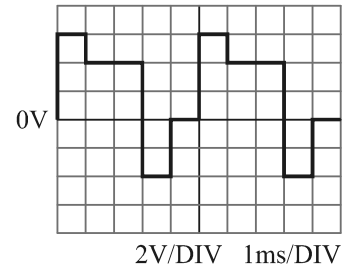
- (A) 4.1 V
 (B) 8.2 V
 (C) 4.7 V
 (D) 5.3 V



圖(十一)

40. 如圖(十二)所示之週期性波形，則下列何者錯誤？

- (A) 頻率為 200 Hz
 (B) 電壓平均值約為 2 V
 (C) 電壓有效值約為 4.2 V
 (D) 電壓峰對峰值為 10 V



圖(十二)

【以下空白】