

第一部份：電工概論與實習

- 1. 1 牛頓-米與下列哪一個單位等量？
 - (A) 1 安培-伏特
 - (B) 1 瓦特-秒
 - (C) 1 法拉-伏特
 - (D) 1 仟瓦-小時

- 2. 某電路之導線電流 4A，表示此導線每秒鐘通過之電量有多少個電子？
 - (A) 6.25×10^{18} 個電子
 - (B) 16×10^{-19} 個電子
 - (C) 62.5×10^{18} 個電子
 - (D) 2.5×10^{19} 個電子

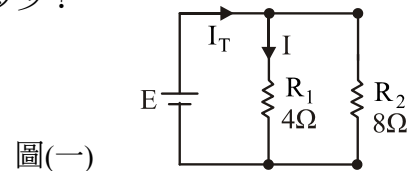
- 3. 數位式三用電表不能測量下列哪一項？
 - (A) 直流電壓
 - (B) 二極體
 - (C) 交流電流
 - (D) 電阻

- 4. 某電容器之規格 325 K/200 V，則此電容器之電容量約多少 μF ？
 - (A) 2.4 μF
 - (B) 3.2 μF
 - (C) 4.8 μF
 - (D) 6.5 μF

- 5. 使用數位式三用電表測量顏色依序為紅綠棕銀之色碼電阻器，若該電阻器正常，則下列之電阻值何者錯誤？
 - (A) 270 Ω
 - (B) 250 Ω
 - (C) 240 Ω
 - (D) 220 Ω

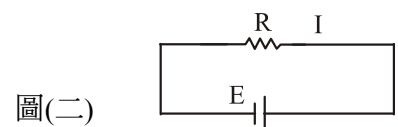
6. 如圖(一)所示電路，若 $E = 60 \text{ V}$ ，請問流經 4Ω 的電流 I 約為多少？

- (A) 7.5 A
- (B) 9 A
- (C) 10 A
- (D) 15 A



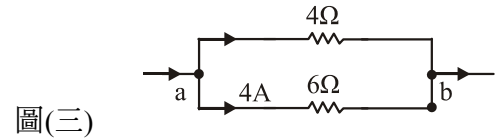
7. 如圖(二)所示電路，若 $E = 100 \text{ V}$ ， $I = 4 \text{ A}$ ，則電阻 $R = ?$

- (A) 25 Ω
- (B) 50 Ω
- (C) 100 Ω
- (D) 400 Ω



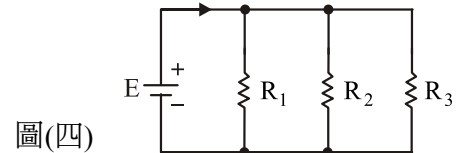
8. 如圖(三)所示之電路，請問流經 $4\ \Omega$ 的電流約為多少？

- (A) 4 A
- (B) 5 A
- (C) 6 A
- (D) 8 A



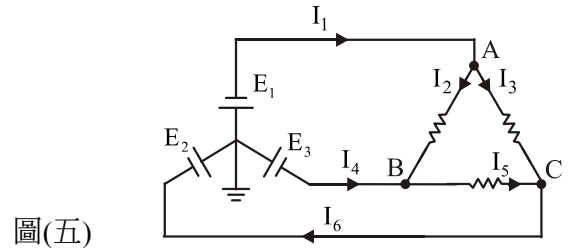
9. 如圖(四)所示電路， $E = 60\text{ V}$ 、 $R_1 = 20\ \Omega$ 、 $R_2 = 40\ \Omega$ 、 $R_3 = 30\ \Omega$ ，其總電阻約為多少？

- (A) 9.2 Ω
- (B) 12.6 Ω
- (C) 18.4 Ω
- (D) 90 Ω



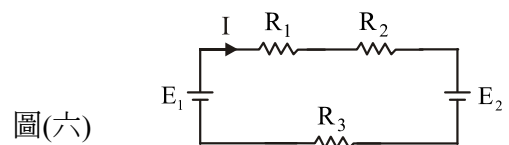
10. 如圖(五)所示電路，若 $I_1 = 6\text{ A}$ 、 $I_2 = 4\text{ A}$ 、 $I_4 = -1\text{ A}$ ，則 $I_6 = ?$

- (A) 7 A
- (B) 5 A
- (C) 3 A
- (D) 1 A



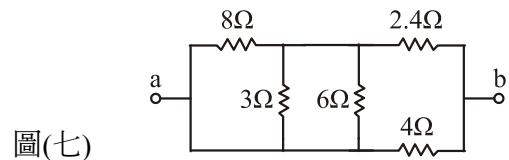
11. 如圖(六)所示電路，若 $I = 2\text{ A}$ 、 $R_1 = 10\ \Omega$ 、 $R_2 = 30\ \Omega$ 、 $R_3 = 20\ \Omega$ 、 $E_2 = 200\text{ V}$ ，則 $E_1 = ?$

- (A) 320 V
- (B) 250 V
- (C) 120 V
- (D) 80 V



12. 如圖(七)所示電路，總電阻 $R_{ab} = ?$

- (A) 8 Ω
- (B) 6 Ω
- (C) 4 Ω
- (D) 2 Ω

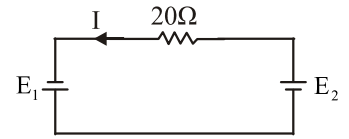


13. 有 2 個電阻 R_1 、 R_2 串聯接於 100 V 的電源，其中 R_1 消耗功率為 20 W ， R_2 消耗功率為 30 W ，則 R_1 之電阻值約為多少？

- (A) 50 Ω
- (B) 60 Ω
- (C) 80 Ω
- (D) 100 Ω

14. 如圖(八)所示電路，電流 $I = 10 \text{ A}$ ，電路中電阻的消耗功率約多少？

- (A) 1.2 kw
- (B) 2.0 kw
- (C) 2.4 kwΩ
- (D) 3.2 kwΩ



圖(八)

第二部份：電子概論與實習

15. 焊錫為鉛錫合金材料，下列哪一種混合比例的熔點較低？

- (A) 鉛 70%、錫 30%
- (B) 鉛 60%、錫 40%
- (C) 鉛 50%、錫 50%
- (D) 鉛 40%、錫 60%

16. 進行 PC 板焊接作業的過程中，若電烙鐵暫時不用，應如何處理較適當？

- (A) 將電源接頭拔除
- (B) 將電烙鐵放置於尖嘴鉗上
- (C) 將電烙鐵放置於工作檯邊
- (D) 將電烙鐵放置於烙鐵架上

17. 進行電子實習之焊接作業時，選用之電烙鐵的瓦特數及溫度約為多少較適宜？

- (A) 瓦特數約 15 W ~ 30 W，溫度約 200°C ~ 250°C
- (B) 瓦特數約 10 W ~ 15 W，溫度約 180°C ~ 200°C
- (C) 瓦特數約 30 W ~ 50 W，溫度約 230°C ~ 250°C
- (D) 瓦特數約 50 W ~ 80 W，溫度約 250°C ~ 300°C

18. 進行 PC 板焊接作業時，常使用尖嘴鉗夾上元件接腳後再焊接，其主要目的為何？

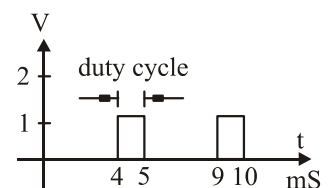
- (A) 協助散熱，以免將相鄰元件燒毀
- (B) 協助散熱，防止因高溫將焊接元件燒壞
- (C) 提高焊接速度
- (D) 防止操作時手容易燙傷

19. 某正弦波之峰對峰值為 200 V，則該正弦波之有效值約為多少？

- (A) 150 V
- (B) 100 V
- (C) 70.7 V
- (D) 63.6 V

20. 如圖(九)所示之波形，其工作週期 duty cycle 約為多少？

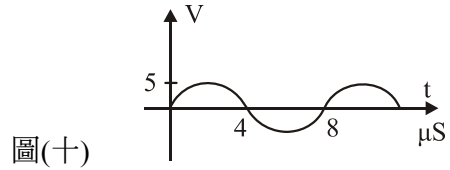
- (A) 10%
- (B) 20%
- (C) 30%
- (D) 40%



圖(九)

21. 如圖(十)所示之波形，其頻率約為多少？

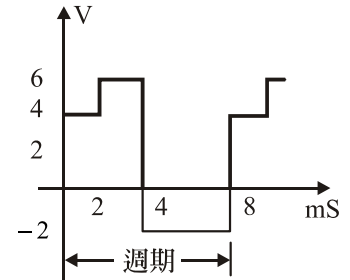
- (A) 125 kHz
- (B) 250 kHz
- (C) 12.5 kHz
- (D) 25 kHz



圖(十)

22. 如圖(十一)所示之波形，波形之平均值約為多少？

- (A) 3.75 V
- (B) 3.0 V
- (C) 2.5V
- (D) 1.5 V



圖(十一)

23. 示波器之顯示器的水平及垂直方向各有幾格？

- (A) 水平 10 格，垂直 8 格
- (B) 水平 8 格，垂直 10 格
- (C) 水平 10 格，垂直 6 格
- (D) 水平 8 格，垂直 12 格

24. 使用示波器檢測波形，要調整波形之線條粗細，應調整下列哪一種旋鈕？

- (A) TRACE ROTATION
- (B) POSITION
- (C) INTENSITY
- (D) FOCUS

25. 使用示波器檢測波形時，若要增加示波器上之波形寬度，應如何調整？

- (A) 將 TIME/DIV 調大
- (B) 將 TIME/DIV 調小
- (C) 將 VOLT/DIV 調大
- (D) 將 VOLT/DIV 調小

26. 有關直流電源供應器的討論，下列何者錯誤？

- (A) 若選用定值電壓，選擇開關應撥至“SET”端
- (B) 選擇追蹤模式時，是將兩組電源供應器串聯使用
- (C) 若選擇追蹤模式，當調整主電源變動時，另一個電源也會跟隨變動
- (D) 若選擇獨立模式，可供兩組電路使用

27. 要選擇函數信號產生器之輸出波形時，應操作下列哪一個按鈕？

- (A) POWER
- (B) AMPLITUDE
- (C) FUNCTION
- (D) FREQ.

28. 正弦波的有效值 $V_{\text{rms}} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$ ，方波的有效值 $V_{\text{rms}} = V_m$ ，三角波的有效值 $V_{\text{rms}} = \frac{V_m}{\sqrt{3}}$ ，若將有效值相同的三種波分別供應相同電路的電阻器，若通電時間相同，請問供應哪一種波形時之電阻器的溫度最高？
- (A) 正弦波最高
 (B) 方波最高
 (C) 三角波最高
 (D) 三種波的溫度都一樣

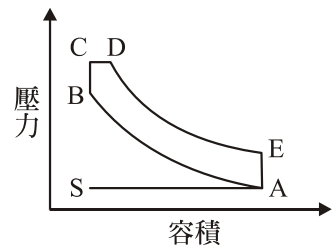
第三部份：引擎原理及實習

29. 有關工場實習中之工具使用的討論，下列何者**錯誤**？
- (A) 螺絲或螺帽置於機器比較凹進去的地方，應使用套筒扳手
 (B) 螺絲起子在某些場合可當作鑿刀使用
 (C) 工具不可堆放在機器上，以免發生危險
 (D) 在工場中要敲擊的場合，最好選用塑膠錘或橡皮錘
30. 有關工具的選用及操作，下列何者**錯誤**？
- (A) 操作工具時，應向身體方向施力
 (B) 拆裝螺絲時，應優先選擇套筒扳手較安全
 (C) 使用活動扳手時，活動邊應朝向轉動的方向
 (D) 扭力扳手可操作螺帽的鎖緊及拆鬆作業
31. 有關工安的討論，下列何者**錯誤**？
- (A) 發生意外事故是個人不注意所致，與工場是否清潔無關
 (B) 實習工場的噪音會影響學習效果
 (C) 在實習工場中發動的引擎應接上排氣管
 (D) 空氣污染物會降低能見度
32. 有關往復式活塞引擎討論，下列何者**錯誤**？
- (A) 引擎之汽缸行程為曲軸之曲柄圓直徑的兩倍
 (B) 活塞移動至汽缸中點時的加速度為零
 (C) 活塞移動至汽缸上死點時的慣性最大
 (D) 活塞移動至汽缸中點時的速度最大
33. 六缸四行程汽油引擎之發火順序為 1-5-3-6-2-4；當第 1 缸動力剛開始時，第 3 缸活塞約位於何處？
- (A) 活塞在壓縮行程，且上行至 60°位置
 (B) 活塞在進氣行程，且下行至 120°位置
 (C) 活塞在排氣行程，且上行至 120°位置
 (D) 活塞在動力行程上死點位置

34. 某四缸四行程汽油引擎，轉速達 1800 rpm 時，引擎每秒共完成幾個工作循環？
 (A) 20 個工作循環
 (B) 40 個工作循環
 (C) 60 個工作循環
 (D) 80 個工作循環
35. 有關 OHC(Over Head Camshaft)引擎的討論，下列何者正確？
 (A) 其凸輪軸置於汽缸蓋上，進、排氣門分別置於汽缸兩側
 (B) 其凸輪軸置於汽缸蓋上，進、排氣門置於汽缸同一側
 (C) 其凸輪軸及進、排氣門均置於汽缸體上
 (D) 其凸輪軸及進、排氣門均置於汽缸蓋上
36. 某四缸四行程汽油引擎之排氣量為 1884 c.c.，若缸徑為 10 cm，則下列何者正確？
 (A) 引擎的行程約 8 cm
 (B) 引擎的壓縮比約 9 : 1
 (C) 引擎曲軸之曲柄長約 3 cm
 (D) 引擎的連桿長約 5 cm

37. 如圖(十二)所示為往復活塞式引擎之熱力循環，
 下列敘述何者**錯誤**？

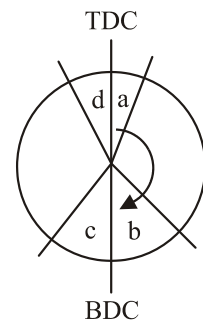
- (A) 此為狄賽爾柴油引擎之熱力循環
 (B) 由 B 點至 C 點為等容燃燒
 (C) 由 C 點至 D 點為等壓燃燒
 (D) 排氣行程是由 E 點開始至 S 點結束



圖(十二)

38. 某四行程汽油引擎之氣門正時如圖(十三)所示， $a = 10^\circ$ 、 $b = 32^\circ$ 、 $c = 36^\circ$ 、 $d = 12^\circ$ ，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 汽門重疊度數為 22°
 (B) 四行程總計為 742°
 (C) 壓縮行程為 148°
 (D) 排氣行程為 222°



圖(十三)

39. 有關迴轉式活塞引擎之敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 不會出現爆震現象，燃料消耗率較低
 (B) 活塞轉一圈可產生三次動力，運轉較平穩
 (C) 無進排汽門設計，構造較簡單
 (D) 慣性損失較小，較適合高速運轉
40. 有關二行程與四行程汽油引擎之性能比較，下列何者**不是**二行程汽油引擎之優點？
 (A) 單位馬力的引擎重量較輕
 (B) 燃料消耗率較低
 (C) 輸出馬力較大
 (D) 輸出扭力較大