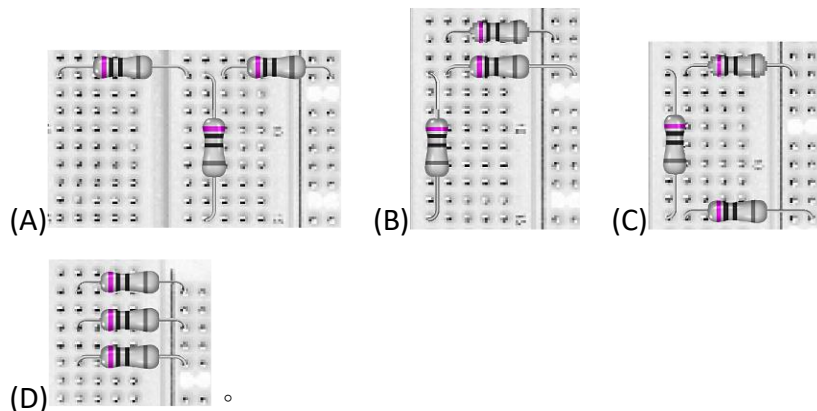


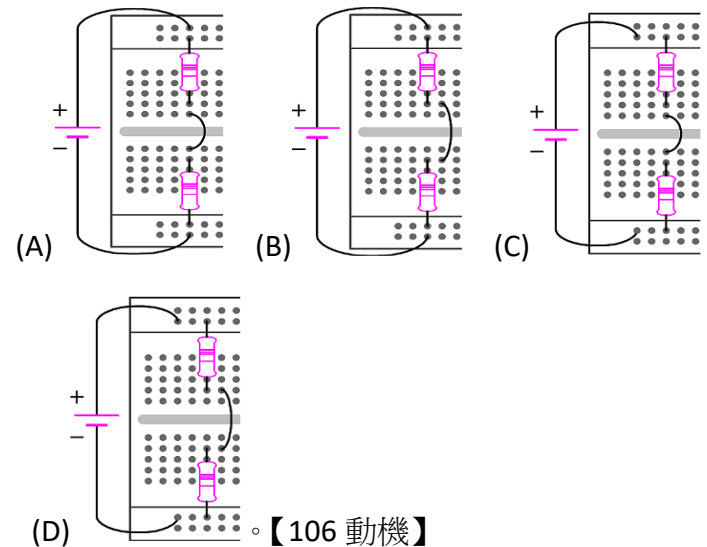
- 【 】“叫叫 CABD”為心肺復甦術(CPR)的急救步驟，下列何者代表字母 A 的意義？(A)使用體外去顫器 AED 電擊 (B)胸部按壓 (C)進行人工呼吸 (D)暢通呼吸道。【106 電機】
- 【 】下列有關火災處理方法之敘述，何者有誤？(A)二氧化碳滅火器適用於酒精發生之火災 (B)泡沫滅火器適用於木材，汽油和紙張所發生之火災 (C)若遇布類之衣服火災時，可以使用消防水或泡沫滅火器滅火 (D)若遇實驗工廠的配電盤發生火災且送電指示燈仍亮時，必須使用消防水或泡沫滅火器滅火。【101 電機】
- 【 】接地的主要目的是：(A)防止感電事故 (B)提高功率 (C)防止地層下陷 (D)節能減碳。【102 電機】
- 【 】下列何者適合裝置於分路上潮濕的處所，例如浴室、路燈、電動遊樂設備等場所，可防止人員感電傷害、設備的損失？(A)無熔絲開關 (B)漏電斷路器 (C)瓦時計 (D)鉤式電流錶。【102 電機】
- 【 】電源線路、電動機具或變壓器等電器設備因過載、短路或漏電所引起之火災，在電源未切斷時，不適合使用下列何種裝置滅火？(A)泡沫滅火器 (B)ABC 乾粉滅火器 (C)BC 乾粉滅火器 (D)二氧化碳滅火器。【107 電機】
- 【 】小王將三個 $1k\Omega$ 的電阻串接在麵包板上，請問何種接法正確？



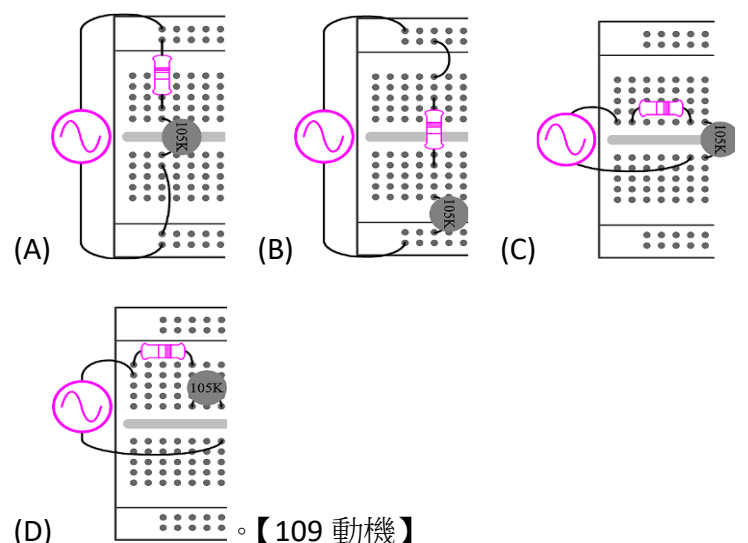
- 【 】關於電子作業中使用的電烙鐵與鉛錫，下列敘述何者正確？(A)鉛錫的主要成分為錫和銅，再添加少量的鉛、銀、鋅等金屬 (B)電烙鐵的工作溫度，與鉛錫由固態轉為液態的溫度大致相同 (C)一般使用的鉛錫線標示 60 / 40，代表錫含量約 60% (D)鉛錫線以直徑 2.0mm、3.0mm 與 3.2mm 較常使用。【101 動機】
- 【 】在使用電烙鐵進行銲接的過程中，為了潤滑與清除被銲物表面的氧化污物，且同時可以隔絕空氣以增加熱的傳導，常會使用下列何者作為助銲劑，以利銲接作業的進行？(A)銅油 (B)松香 (C)無酸錫油 (D)去漬油。【102 動機】
- 【 】下列有關銲接作業的敘述，何者錯誤？(A)助銲劑的主要功能為降低銲接點的溫度，以避免元件的接腳熔解 (B)電烙鐵架上的沾水海棉，可用於清除烙鐵上的餘錫 (C)電烙鐵頭的表面可用鉛錫被覆以避免氧化 (D)吸錫器可用於吸取熔錫。【103 動機】
- 【 】有關電子元件的銲接作業，下列敘述何者錯誤？

(A) 60/40 錫鉛合金可適用於鉛錫材料 (B)烙鐵頭的保養，可在銲接後將烙鐵頭清除乾淨，再鍍上一層錫衣來保存 (C)沾濕的耐熱海棉，可用來清潔烙鐵頭的污垢及調節烙鐵頭的溫度 (D)銲接的過程是先將鉛錫熔於烙鐵頭上再沾至銲接處。【105 動機】

- 【 】電子元件銲接過程中，使用助銲劑之主要目的為何？(A)去除銲接表面之氧化物 (B)幫助溫度升高 (C)降低熔點 (D)加速銲點凝固。【106 動機】
- 【 】使用麵包板將兩電阻串聯後，再接至直流電源以形成迴路，下列接線何者正確？



- 【 】銲接作業時，烙鐵架上會放置沾濕的耐熱海綿，下列何者不是濕耐熱海綿的正常功用？(A)降低烙鐵頭溫度 (B)清除烙鐵頭之餘錫 (C)加速銲點凝固 (D)清潔附著於烙鐵頭之氧化物雜質。【107 動機】
- 【 】電路銲接時，欲清潔烙鐵頭上的污垢，下列何種方式最適當？(A)使用銼刀用力刮除污垢 (B)使用吸錫器將污垢吸走 (C)將烙鐵頭浸泡水中，使污垢冷卻剝落 (D)將烙鐵頭在沾水的耐熱海綿上擦拭。【108 動機】
- 【 】烙鐵是銲接的基本工具，下列何者為烙鐵頭的主要材質？(A)鉛 (B)銀 (C)鐵 (D)銅。【109 動機】
- 【 】圖為電阻與電容的串聯電路，其中 12V 交流電源是由 110V/60Hz 交流電源經變壓器降壓而成。使用麵包板完成此電路的接線，下列何者正確？

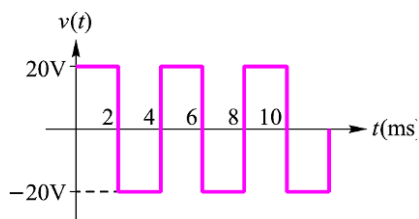


- 【 】下列敘述何者錯誤？(A)一般線規以數字表示線徑大小 (B)依照美國線規(AWG)規則，線徑 0.46 英吋訂為編號 0000 (C)1CM(圓密爾)小於 1mil²(平方密爾) (D)依照美國線規(AWG)規則，號數越大線徑越大。

【107 電機】

18. 【 】以下何者線材適用於長距離的高壓輸電線路？
(A)鋼心鋁導線 (B)軟銅線 (C)鋁導線 (D)硬抽銅導線。【100 電機】
19. 【 】依電工法規規定，接地線之絕緣皮應使用何種顏色，以資識別？(A)黑色 (B)綠色 (C)白色 (D)灰色。
【100 電機】
20. 【 】若在其他條件相同下，下列何種電線之安全電流最高？(A)耐熱 PVC 電線 (B) PVC 電線 (C)交連 PE 電線 (D) PE 電線。【100 電機】
21. 【 】下列有關一般手動吸錫器的敘述，何者錯誤？(A)在电路板的電子零件解錫(去錫)時用來吸錫錫用 (B)吸錫錫前須先將尾端的推桿推入 (C)不須對錫點加熱，直接對準錫點的錫錫吸取 (D)要吸錫錫時，按下側邊的按鈕，靠瞬間產生的吸力來吸取。【110 動機】
22. 【 】甲：「斜口鉗適用剪切線徑較小(1.6 mm 以下)的電線」；乙：「多芯導線粗細能以截面積(mm²)標示」；丙：「汽車電線適合採用銅質多芯導線，柔軟不易折斷」，針對上述說法，下列何者正確？(A)甲正確、乙正確、丙正確 (B)甲錯誤、乙正確、丙正確 (C)甲正確、乙錯誤、丙正確 (D)甲正確、乙正確、丙錯誤。【111 動機】
23. 【 】調整下列那一個按鈕，有穩定示波器顯示的波型之功能？(A) CAL (B) SLOPE (C) INTENSITY (D) LEVEL。
【98 動機】
24. 【 】在使用信號產生器時，若按下 -40dB 的振幅衰減按鍵，則輸出電壓的振幅為未按下此鍵時的幾倍？
(A) 1/10 (B) 1/20 (C) 1/40 (D) 1/100。【99 動機】

25. 【 】如圖所示之方形電壓波形，其有效值電壓為何？

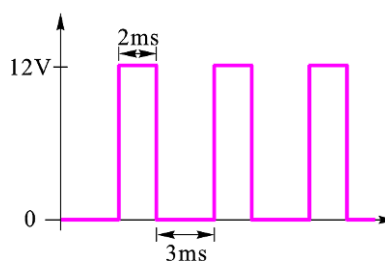


- (A) 10V (B) $10\sqrt{2}$ V (C) 20V
(D) $20\sqrt{2}$ V。【100 動機】

26. 【 】有關數位三用電錶的使用，下列敘述何者錯誤？
(A)欲測量電流大小時，電錶須與電路並聯 (B)作導通試驗時，若產生嗶聲，則代表導通 (C)交流電壓無極性，故紅與黑測試棒可不分極性 (D)接線接妥後，若電錶顯示 1，表示量測數值太大，所選的檔位無法量測。【100 動機】
27. 【 】在使用示波器時，若想要顯示 CH1 與 CH2 相加的波形，則需接下的選擇鈕為何？(A) CHOP (B) ALT (C) ADD (D) X-Y 模式。【100 動機】
28. 【 】關於數位式三用電錶的使用方法，下列敘述何者正確？(A)量測電壓必須與負載串聯 (B)量測電流必須與

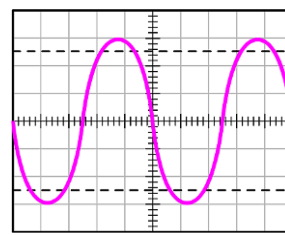
負載並聯 (C)量測電阻時，待測電路需供電 (D)導通時電錶會發嗶聲，代表量測結果短路。【101 動機】

29. 【 】某電壓波形如圖所示，其電壓的平均值為何？



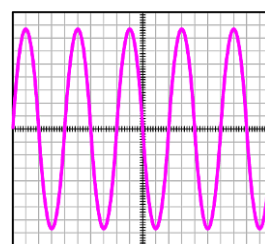
- (A) 2.4V (B) 3.6V (C) 4.8V
(D) 6.0V。【101 動機】

30. 【 】使用 1:1 探棒量測頻率為 40Hz 且均方根值為 4.24V 的交流電，示波器上顯示的波形如圖所示，試問此示波器的水平刻度與垂直刻度分別為何？



- (A) 2ms/DIV, 2V/DIV (B) 5ms/DIV, 2V/DIV
(C) 5ms/DIV, 1V/DIV (D) 4ms/DIV, 1V/DIV。【101 動機】

31. 【 】使用示波器量測一交流電訊號如圖所示，此示波器的水平刻度與垂直刻度分別為 5ms/DIV、20V/DIV，請問此交流電訊號的頻率與均方根值分別為何？



- (A) 50Hz, 110V (B) 60Hz, 110V
(C) 50Hz, 155V (D) 60Hz, 155V。【102 動機】

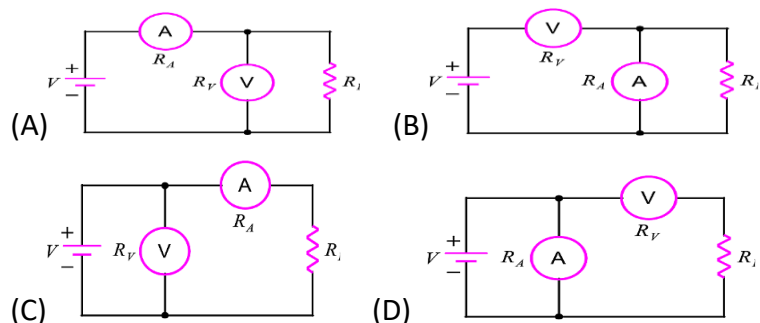
32. 【 】示波器測出一脈波，其波寬為 1ms，週期為 10ms，若此脈波平均值為 2V，則該脈波之峰值為何？
(A) 20V (B) 30V (C) 40V (D) 50V。【102 動機】

33. 【 】使用類比示波器時，若想要同時顯示 CH1 與 CH2 輸入信號，則須使用示波器哪項功能？(A) CHOP (B)

LEVEL (C) ADD (D) SLOPE。【102 動機】

34. 【 】關於數位電錶的應用，下列何者正確？(A)用 $2k\Omega$ 的測量檔，量測一 $200k\Omega$ 的電阻，LCD 會顯示“1” (B)量測直流電壓時，需切換到“ACV”檔 (C)量測電壓時，紅棒插於“COM”孔 (D)量測電流時，需切換到“DCV”檔。
【102 動機】

35. 【 】利用電壓錶與電流錶進行電功率量測的實驗時，若已知負載的電阻值(R_L)較大，則量測時為減少電錶內阻所造成的負載效應影響量測的準確度，應選擇何種接線方式較適當？

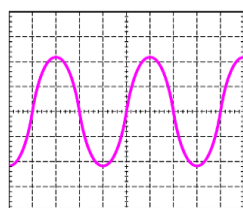


【102 動機】

36. 【 】有一脈波之寬度為 $0.2ms$ ，頻率為 $2kHz$ ，此脈波之工作週期為何？(A) 10% (B) 20% (C) 40% (D) 80%。
【103 動機】

37. 【 】將三用電錶的選擇開關旋轉至 ACV 檔位量測家用電壓 $110V$ 時，所量測的值為何？(A)平均值 (B)最大值 (C)峰對峰值 (D)有效值。【103 動機】

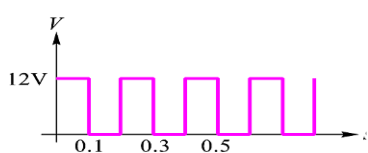
38. 【 】以示波器量測某正弦波電壓訊號，其波形如圖所示(測試棒倍率 1:1, $1.0V/DIV$, $2.5ms/DIV$)，下列敘述何



者正確？(A)該電壓訊號的週期為 $20ms$ (B)該電壓訊號的峰對峰值約為 $4.4V$ (C)該電壓訊號的有效值約為 $3.1V$ (D)該電壓訊號的頻率為 $60Hz$ 。

【104 動機】

39. 【 】如圖所示之電壓信號，下列敘述何者正確？



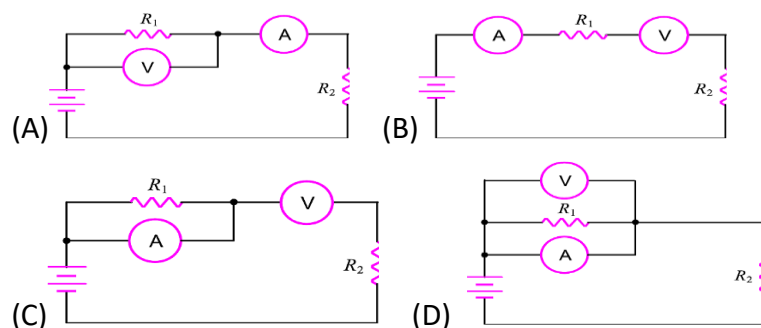
(A)該電源之週期為 $0.1s$ (B)該電源為方波，工作週期為 50% (C)電壓平均值為 $12V$

(D)電壓有效值為 $6V$ 。【104 動機】

40. 【 】臺灣家庭用電的電壓為單相 $110V/60Hz$ ， $110V$ 代表：(A)瞬時值 (B)平均值 (C)有效值 (D)振幅。
【104 動機】

41. 【 】有關電子儀錶的使用，下列敘述何者正確？(A)欲以三用電錶直接量測電流時，必須與待測電路並聯 (B)波形產生器之方波訊號可直接驅動高功率馬達 (C)三用電錶內部的乾電池電力不足時，可能會影響量測值 (D)欲以三用電錶直接量測電壓時，必須與待測電路串聯。
【104 動機】

42. 【 】以電壓錶及電流錶量測電阻 R_1 的電壓與電流時，下列哪一種是正確的接法？



【105 動機】

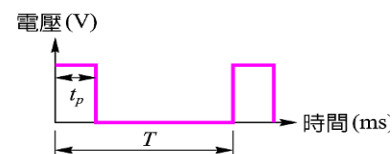
43. 【 】示波器可以用來量測某一輸入訊號的哪些物理量？(A)電壓、頻率、週期 (B)電壓、電阻、電容 (C)電壓、電阻、頻率 (D)電壓、電阻、電流。【105 動機】

44. 【 】有關數位式電錶的使用，下列敘述何者正確？(A)直接量測電流時，應將電錶與待測物並聯 (B)使用完畢時，應將檔位切換至歐姆檔以節省電能消耗 (C)量測 1 至 $10A$ 直流電流時，應將紅棒插入 $10A$ 插孔 (D)電錶顯示「0」時，表示量測值超過檔位可顯示的範圍。

【106 動機】

45. 【 】使用示波器檢測我國家用插座之電壓波形時，若此電壓波形有效值為 $117V$ ，則此電壓最大值約為何？(A) $120V$ (B) $165V$ (C) $220V$ (D) $330V$ 。【106 動機】

46. 【 】如圖所示波形， $t_p=1ms$ ， $T=5ms$ ，則該波形之工作

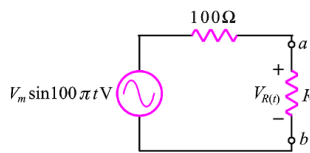


週期、切換頻率分別為何？

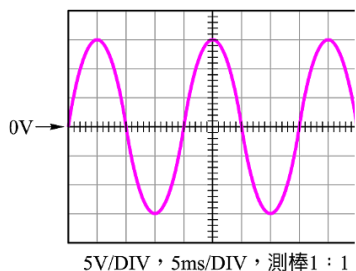
(A) 1%、 $10Hz$ (B) 5%、 $50Hz$ (C) 10%、 $100Hz$ (D) 20%、 $200Hz$ 。【106 動機】

47. 【 】示波器之校準信號輸出端，在未失真情況下之電壓波形為何？(A)方波 (B)三角波 (C)正弦波 (D)鋸齒波。【106 動機】

48. 【 】如圖(a)所示之交流電壓量測電路，使用示波器測得 a 、 b 兩端之波形如圖(b)所示，當改用三用電錶 ACV 檔量測



a 、 b 兩端電壓時讀值約為何？

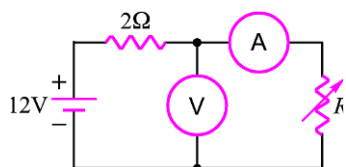


(b)

(A) 9.5V (B) 10.6V (C) 13.5V (D)

15.0V。【107 動機】

49. 【 】如圖所示之直流量測電路，其中 V 為理想直流電壓錶， A 為理想直流電流錶。求當可變電阻 R 調至多少歐姆時，電流錶的安培讀值跟電壓錶的伏特讀值會相同？

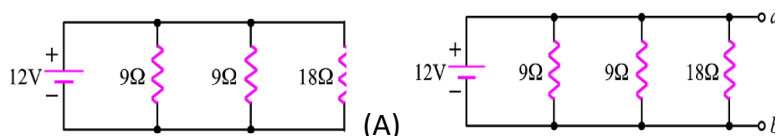


(A) 0.5Ω (B) 1Ω (C) 2Ω (D) 4Ω。【107 動機】

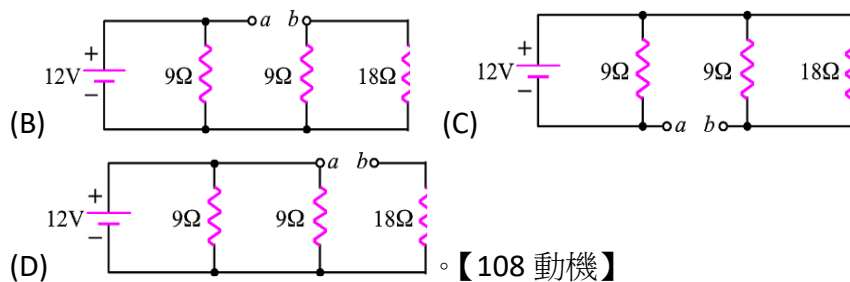
50. 【 】一部功能正常且具有兩組 $0 \sim 30V/0 \sim 3A$ 輸出之直流電源供應器，若負載需要 $45V/1A$ 的電源，則下列何種模式設定可輸出負載所需電源？(A)並串聯(PARALLEL-SERIES)模式 (B)串聯(SERIES)模式 (C)並聯(PARALLEL)模式 (D)串並聯(SERIES-PARALLEL)模式。【107 動機】

35. 【 】若一最小值為 $0V$ ，最大值為 $5V$ ，工作週期為 80% ，頻率為 $1kHz$ 的方波接至直流電壓錶，則電錶讀數為何？(A) $5V$ (B) $4V$ (C) $2.5V$ (D) $0V$ 。【108 動機】

36. 【 】如圖所示電路，若要量測通過 18Ω 電阻之電流，應將數位電錶的 $10A$ 插孔及 COM 插孔分別接於下列何者的 a 點及 b 點？



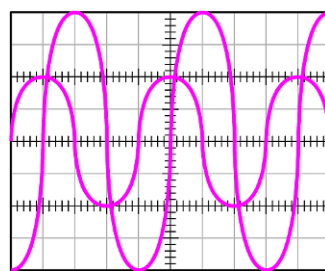
(A)



(D)

37. 【 】一標示為 0 至 $30V$ 可調， 0 至 $3A$ 可調之直流電源供應器，若分別以 $VOLTAGE$ 及 $CURRENT$ 旋鈕調至 $12V$ 及 $2A$ ，則下列敘述何者正確？(A)不論負載大小，輸出電壓及輸出電流分別固定為 $12V$ 及 $2A$ (B)輸出電壓固定為 $12V$ ，輸出電流則隨負載大小而定且不得超過 $2A$ (C)輸出電壓固定為 $12V$ ，輸出電流則隨負載大小而定且需在 2 至 $3A$ 間 (D)輸出電壓及輸出電流均隨負載大小而定，且分別不得超過 $12V$ 及 $2A$ 。【108 動機】

38. 【 】使用示波器量測一交流電路中兩元件之電壓，所得波形如圖所示，若兩波形的垂直刻度均設定為 $5V/DIV$ ，則下列何者正確？



(A)振幅較小的電壓相位領先較大者 45°

(B)振幅較小的電壓相位領先較大者 90° (C)振幅較小的電壓相位落後較大者 45° (D)振幅較小的電壓相位落後較大者 90° 。【108 動機】

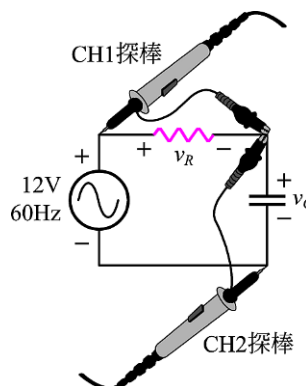
39. 【 】當示波器垂直軸刻度旋鈕(VOLTS/DIV)順時針轉動時，螢幕上觀察到的波形會變大，則下列敘述何者正確？(A)電壓量測值變大 (B)電壓量測值小 (C)頻率量測值變大 (D)電壓量測值不變。【107 電機】

40. 【 】關於直流電流的量測，下列敘述何者錯誤？(A)電流錶使用時必須與待測負載串聯 (B)應選用直流電流錶，不須考慮其極性 (C)電流錶的選用，其內阻愈小愈佳 (D)測量時電流錶的滿刻度值必須大於待測值。

【108 電機】

41. 【 】指針型三用電錶不能直接用來測量下列哪一項目？(A)交流電流 (B)交流電壓 (C)直流電壓 (D)直流電流。【105 電機】

42. 【 】當示波器的 $CH1$ 及 $CH2$ 為共地式時，須使用如圖所示的探棒接法以避免短路，若此時想要依圖中所示的電壓極性量測波形，則應進行何種設定？



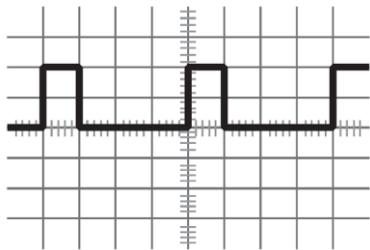
(A)反相(INV)設定：CH1 為關閉，

CH2 為開啟 (B)輸入選擇(AC-GND-DC)設定：CH1 為

AC，CH2 為 GND (C)輸入選擇(AC-GND-DC)設定：CH1 為 DC，CH2 為 GND (D)垂直模式(VERTICAL MODE)設定為 ADD。【110 動機】

43. 【A】下列有關雙通道(2-channel)直流電源供應器的操作敘述，何者正確？(A)在並聯(PARALLEL)模式時，2 個通道的輸出電壓都由同一個電壓(VOLTAGE)調節鈕來控制 (B)當同一通道的輸入端子和輸出端子間短路時，C.V.指示燈會亮 (C)在串聯(SERIES)模式時，2 個通道的輸出電流大小可由個別通道的電流(CURRENT)調節鈕分開控制 (D)在獨立(INDEP.)模式時，兩個通道的輸出電流會保持相同。【110 動機】

44. 【】以示波器量測凸輪軸位置感知器訊號，結果如圖所示。已知凸輪軸每轉一圈產生一脈衝訊號，若水平掃描時間刻度為 5 ms/DIV，垂直刻度為 2.5 V/DIV，則此凸輪



軸轉速為每秒多少轉？

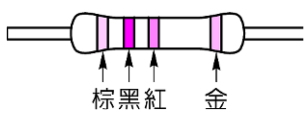
(A) 5 (B) 20 (C) 50 (D) 200。【111 動機】

45. 【】電壓的單位為伏特，1 伏特等於：(A) 1 焦耳/秒 (B) 1 焦耳/庫倫 (C) 1 庫倫/秒 (D) 1 庫倫/焦耳。【98 動機】

46. 【】有關電器元件中之電阻器，下列敘述何者正確？(A)具有正負極性之特性，因此不可將極性接反 (B)具有限制電路電流之功能 (C)具有提升電路總電壓之功能 (D)規格主要為電阻值與工作電壓。【99 動機】

47. 【】在交流電路中，消耗實功率之元件為下列何者？(A)電感 (B)電阻 (C)電容 (D)電感與電容。【101 動機】

48. 【】圖為一四色環電阻，其電阻值最不可能為下列何



者？ (A) 1.03k Ω (B) 1.0k Ω (C)

0.96k Ω (D) 0.90k Ω 。【102 動機】

49. 【】將 1 庫倫之正電荷由 A 點移動至 B 點，需做功 1 焦耳。若 A 點對地之電壓為 1 伏特，則 B 點對地之電壓為幾伏特？(A) 2 (B) 0 (C) -1 (D) -2。【103 動機】

50. 【】有一電容器在經過 5 分鐘的充電過程中，其儲存電量從 300 庫倫增加到 900 庫倫，則其平均充電電流為多少？(A) 2A (B) 120mA (C) 180mA (D) 3A。

【104 動機】

51. 【】量測一色碼電阻，所得讀數為 333 Ω ，則此電阻由左至右之色碼可能為何？(A)紅紅紅金 (B)紅紅橙金 (C)橙橙棕金 (D)橙橙橙金。【106 動機】

52. 【】兩個電阻串聯，其四環色碼顏色分別為「棕黑橙銀」及「黃黑橙金」，若固定流過 0.1mA 的電流，則串聯後的電阻兩端可能測得的最大電壓為何？(提示：誤差色環中銀色表誤差 $\pm 10\%$ 、金色表誤差 $\pm 5\%$) (A) 1.02V (B) 4.12V (C) 5.30V (D) 6.28V。【107 動機】

53. 【】一導線截面積為 5.5mm²，流過電流 10A，則電流持續流動 1 分鐘之總電荷量為何？(A) 600 庫倫 (B) 55 庫倫 (C) 10 庫倫 (D) 5.5 庫倫。【107 動機】

54. 【】一碳膜電阻的色環依序是橙橙棕銀，使用數位電錶量測時，最可能得到的電阻值是多少？(A) 310 歐姆 (B) 363 伏特 (C) 258 安培 (D) 330 庫倫。【108 動機】

55. 【】有一條均勻之長導線，電阻為 2 Ω ，從中剪斷成兩截等長導線再將之並聯使用，並通過 2A 之電流，則此並聯後組成的導線將消耗多少功率？(A) 2W (B) 4W (C) 6W (D) 8W。【107 電機】

56. 【】有一電阻為 5 Ω 的導線，若將其均勻拉長使長度變為原來的 3 倍，則拉長後導線電阻值為何？(A) 60 Ω (B) 45 Ω (C) 15 Ω (D) 1.7 Ω 。【107 電機】

57. 【】有 4 個電阻並聯，此 4 個電阻之值分別為 24k Ω 、24k Ω 、12k Ω 、6k Ω ，已知流入 4 個並聯之總電流為 240mA：則 6k Ω 電阻上之電流為 (A) 180mA (B)

120mA (C) 60mA (D) 30mA。【90 電機】

58. 【 】有一長 10cm 之導體，其電阻值為 20Ω ；若將其拉長，則此導體之長度為 40cm，則此導體之電阻可能變為 (A) 20Ω (B) 80Ω (C) 160Ω (D) 320Ω 。【90 電機】

59. 【 】有一 0.15A 的電流流過一色碼電阻，跨在此色碼電阻兩端的電壓為 1.5V，則此電阻由左之右之色碼可能為何？ (A) 紫藍黑金 (B) 紫藍棕金 (C) 棕黑棕銀 (D) 棕黑黑銀。【106 電機】

60. 【 】將 $60k\Omega$ 及 $30k\Omega$ 的電阻並聯在一起，其總電阻可用下列哪一種色碼排列之電阻來替代？ (A) 紅黑橙金 (B) 紅棕黃金 (C) 白黑橙金 (D) 白棕黃金。【105 電機】

61. 【 】有一色碼電阻其顏色為「橙橙棕金」，若用三用電錶測量其電阻值，則合理量測出電阻值應該為？ (A) 230Ω (B) 320Ω (C) $2.3k\Omega$ (D) $3.2k\Omega$ 。【104 電機】

62. 【 】將 100V 電壓加至某電阻線上，通過之電流為 16A，今若將此電阻線均勻拉長，使長度變為原來的兩倍，而接至相同的電壓，則通過的電流會變為多少？ (A) 4A (B) 6A (C) 8A (D) 10A。【102 電機】

63. 【 】一個 18650 鋰電池的容量是 2500 毫安小時(mAh)，問 1 毫安是指： (A) 2.5 安培 (B) 0.1 安培 (C) 0.01 安培 (D) 0.001 安培。【110 動機】

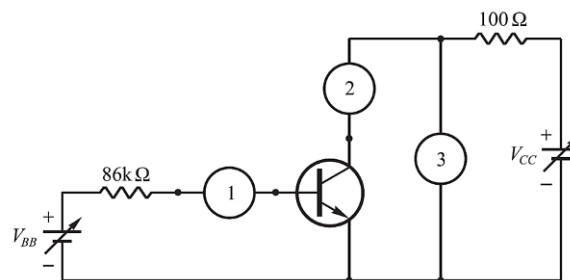
64. 【 】車用鹵素燈規格為 12V/21W，當接在 12V 電瓶上時，流過燈泡的電流是： (A) 1.75Ω (B) 1.75A (C) 6.86Ω (D) 6.86A。【110 動機】

65. 【 】如圖標示一旋轉式 $10k\Omega$ 可變電阻三支接腳為①②③，量測①③腳間電阻得 $10.0k\Omega$ ，量測②③腳間電阻得 $7.5k\Omega$ ，若①腳接 12V 電源，③腳接地，則可量得②腳與



接地間電壓為： (A) 10V (B) 9V (C) 5V (D) 3V。【110 動機】

66. 【 】下圖為量測某電晶體集極輸出特性曲線的電路圖，則位置①、②、③依序應放何種電錶？



- (A) 電壓錶、電壓錶、電流錶 (B) 電流錶、電壓錶、電流錶
(C) 電壓錶、電流錶、電流錶 (D) 電流錶、電流錶、電壓錶。【111 動機】