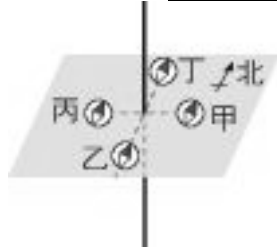


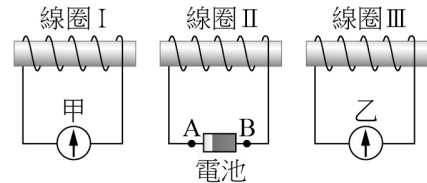
114 學年度國中自然測驗

一、單選題：每格 0.4 分、共 102.8 分

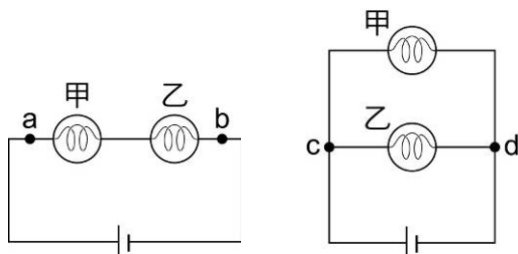
- ( ) 1. 軒軒與同學在討論「電解硫酸銅」的實驗，甲同學說：「以碳棒做電極，正極會產生氫氣，以銅棒做電極，正極會產生氧氣」；乙同學說：「以碳棒做電極，負極會有金屬銅析出，以銅棒做電極則沒有」；軒軒說：「以碳棒做電極，正極碳棒質量不變，以銅棒做電極，正極銅棒質量減少」。則三人敘述何者正確？  
 (A)甲同學 (B)乙同學 (C)軒軒 (D)三人敘述皆正確
- ( ) 2. (甲)家庭電器是採串聯的方式，以避免使用的電器愈多，電流愈大；(乙) 110V、60W 與 110V、100W 的兩個燈泡串聯使用，60W 燈泡比較亮；(丙)一條上限為 15A 的延長線不能被 110V、880W 的電鍋與 110V、1100W 的烤箱同時使用；(丁) 110V、880W 的電鍋累計使用 10 小時與 110V、1100W 的烤箱累計使用 7 小時，兩者所耗總電能少於 15 度；(戊)家庭用電的插座孔，其中一孔為正極，另一孔為負極。上述關於家庭用電的敘述，哪些正確？  
 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)丁戊
- ( ) 3. 如附圖所示，水平面上放置有四個磁針，當電流尚未接通以前，各磁針指向相同，現通以由下而上的電流，則四個磁針哪一個不會偏轉？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( ) 4. 如圖，有三個螺線形線圈，線圈 II 的 A 接電池正極、B 接電池負極，且甲、乙為檢流計。當線圈 II 的電池取下形成斷路的瞬間，下列敘述何者錯誤？



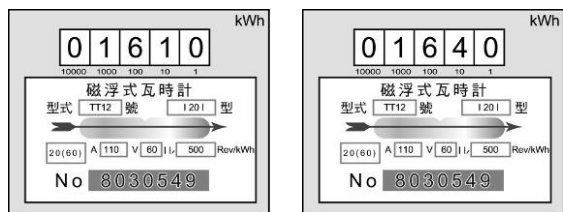
- (A)甲檢流計會發生偏轉，因為線圈 I 內的磁場消失了 (B)乙檢流計會發生偏轉，因為線圈 III 內的磁場發生了變化  
 (C)線圈 I 上會產生感應電流，因為線圈 I 內的磁場變大了 (D)線圈 III 上會產生感應電流，因為線圈 III 內的磁場消失了
- ( ) 5. 柏翔將三條相同的導線水平放置在桌面上，甲乙導線和乙丙導線之間隔距離相同。若柏翔對這三條導電通以大小相同，但方向不同的電流，如圖所示（電流 ⊙ 為流出紙面，× 為流入紙面），請問丙導線所受的合力方向何？  
 ⊙ ⊗ ⊙  
 甲 乙 丙  
 (A)上 (B)向下 (C)左 (D)右
- ( ) 6. 有 A、B 兩個燈泡，A 燈泡的標示為：110V、500W，B 燈泡的標示為 110V、300W。(甲)若兩燈泡並聯於 110V 的電源上，則 A 燈泡較亮；(乙)承(甲)，此時兩燈泡每秒鐘共消耗電能 800 焦耳；(丙)將兩燈泡串聯在 110V 的電源上，B 燈泡較亮；(丁)承(丙)，此時 A 燈泡每秒鐘消耗電能 500 焦耳。以上哪些敘述正確？  
 (A)甲乙丙丁 (B)甲乙丙 (C)甲乙 (D)甲
- ( ) 7. 一螺線形線圈在下列哪一種情形下，線圈會產生感應電流？  
 (A)當一棒形磁鐵通過線圈之過程 (B)線圈內置放一棒形磁鐵 (C)將線圈連接電池 (D)將線圈依南、北向置放
- ( ) 8. 有一台太空梭因故障游離而帶正電，若此太空梭快速向地球的大西洋降落，請問因地球磁場影響會偏向何方？  
 (A)東方 (B)西方 (C)南方 (D)北方
- ( ) 9. 如附圖(一)所示，當甲、乙兩燈泡串聯時，甲燈泡比乙燈泡亮；如果將兩燈泡並聯後，如附圖(二)所示，其中甲、乙兩燈泡的亮度關係，下列何者正確？(ab 與 cd 間之電壓維持穩定，電功率： $P=IV$ ，歐姆定律： $V=IR$ )



圖(一)

圖(二)

- (A)甲燈泡比乙燈泡亮 (B)甲燈泡與乙燈泡一樣亮 (C)甲燈泡比乙燈泡暗 (D)甲、乙兩燈泡產生亮暗交替變化的現象
- ( ) 10. 小明家的冷氣機使用 110V 的電源，其功率是 600W。此冷氣機的專用電錶在 7 月 6 日和 7 月 9 日的讀數如圖所示，則此段期間，冷氣機約運轉多少小時？



7月6日

7月9日

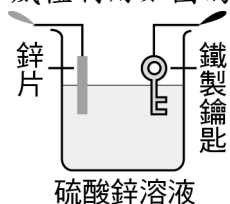
(A)30 (B)50 (C)70 (D)80

- ( )11. 小白家中電路總表使用的電壓為110V，保險絲最大可以負載的電流為50A，現在家中正使用附表中的電器，試問最多還能使用100W的燈幾盞？

電器	烤麵包機	電鍋	電腦	吹風機
消耗電功率	1100W	550W	220W	1100W
數量	1	1	1	1

(A)27 盞 (B)26 盞 (C)25 盞 (D)24 盞。

- ( )12. 威愷利用如圖的裝置在鐵質鑰匙的表面鍍一層鋅，則下列敘述何者正確？

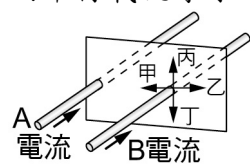


(A)鋅片應接電源的正極 (B)鑰匙應接電源的正極 (C)電鍍過程中，硫酸鋅溶液的濃度逐漸變大 (D)電鍍過程中，硫酸鋅溶液的濃度逐漸變小

- ( )13. 關於鋅銅電池，下列敘述何者不正確？

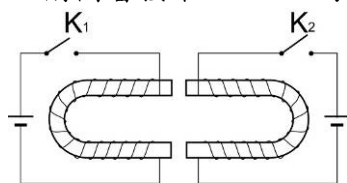
(A)電子自 Zn 板經由導線流向 Cu 板，所以 Cu 板是此電池之正極 (B)安培計的「+」端，應接至 Cu 板 (C)此鋅銅電池之化學反應式為  $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Cu + Zn^{2+}$  (D)放電中，鹽橋裡  $KNO_3$  溶液中的  $NO_3^-$  流向正極，而  $K^+$  流向負極，以保持甲、乙溶液之電中性。

- ( )14. 兩平行載流導線，如附圖所示，則 A、B 二導線間，會有何運動狀況產生？



(A)二者無交互作用，靜止不動 (B)A 導線靜止不動，B 導線受 A 導線吸引，往 A 導線方向運動 (C)B 導線靜止不動，A 導線受 B 導線吸引，往 B 導線方向運動 (D)A 導線受力往 B 導線運動，B 導線受力往 A 導線運動，二導線互相靠攏

- ( )15. 如附圖當按下  $K_1$ 、 $K_2$  的開關時，兩電磁鐵間的作用為何？

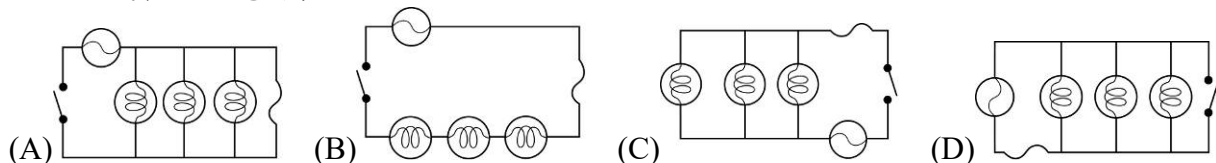


(A)互相排斥 (B)互相吸引 (C)無作用力 (D)無法確定

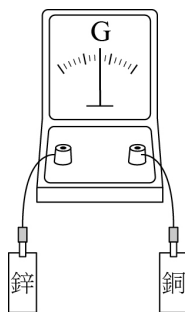
- ( )16. 尋寶師阿草搬家到氣候潮濕的海邊，打算把祖傳鏤空雕花的寶箱鐵鑰匙電鍍上一層銅，關於電鍍鑰匙的操作觀念何者正確？

(A)因銅的活性較鐵大，電鍍後會比較美觀，但不利於保存 (B)電鍍鐵鑰匙的過程中要使用含鐵離子的電鍍液 (C)鑰匙要連接直流電源的正極，電源正極則要接上銅片 (D)電鍍完成後電鍍液直接倒入水溝以大量水稀釋即可

- ( )17. 使用保險絲、三盞電燈和一開關連成一電路圖，且合乎下列條件：(甲)開關可同時使三盞電燈明滅；(乙)萬一其中一盞電燈燒毀，則另外兩個可照常使用；(丙)萬一電流過大可避免電燈燒毀。則下列何圖是合適的？(●—●代表保險絲，⊙代表交流電源)。

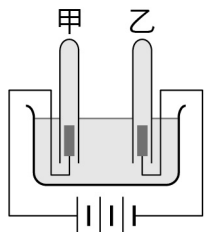


- ( )18. 現有連接鋅片與銅片的檢流計，裝置如附圖所示，檢流計指針在正中央，當小陳不小心將手上的汽水打翻且讓鋅片與銅片浸在同一灘汽水中，則下列敘述何者正確？



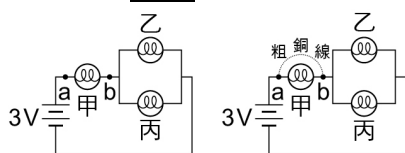
(A)檢流計指針不會偏轉，因為沒有東西會產生電荷流動 (B)檢流計指針不會偏轉，因為電子直接經汽水傳遞不會經過檢流計 (C)檢流計指針會偏轉，且指針會指向連接銅片的端子 (D)檢流計指針會偏轉，且指針會左右來回擺動

- ( )19. 若將此「電解水」實驗改接交流電來進行，則實驗結果，下列敘述何者錯誤？

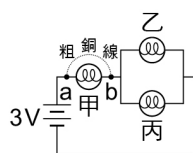


(A)甲試管收集到氧氣、乙試管收集到氫氣 (B)甲試管和乙試管收集氣體的體積比為 1:1 (C)甲試管和乙試管收集到的氣體相同 (D)甲、乙二試管內的氣體為混合物

- ( )20. 圖(一)為一電路裝置，若將一條粗銅線連接在圖中的 a 點和 b 點如圖(二)所示，則粗銅線連接後對電路的影響，下列敘述何者錯誤？



圖(一)



圖(二)

(A)電池提供的電功率將增加 (B)電池輸出的總電流會變大 (C)甲燈泡將會過熱而燒毀 (D)乙、丙兩燈泡的亮度均會增加

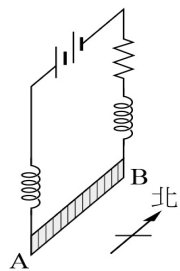
- ( )21. 台灣電力公司欲將電能送至家庭用戶，請問台灣電力公司採取的步驟順序為何？(甲)降低電壓；(乙)提升電壓；(丙)發電廠發電；(丁)將電輸送到用戶附近的變電所；(戊)將電輸送至用戶家中。

(A)甲→乙→丙→丁→戊 (B)乙→丙→甲→丁→戊 (C)丁→戊→甲→乙→丙 (D)丙→乙→丁→甲→戊

- ( )22. 有關感應電流的敘述，下列何者正確？

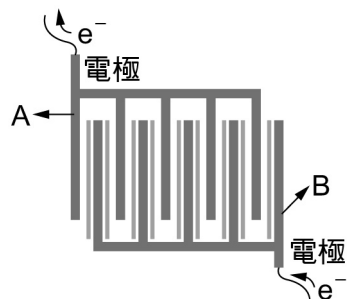
(A)將導線接上電池，就可以產生感應電流 (B)感應電流的大小與磁場變化的速率有關 (C)感應電流是由安培所提出的 (D)有磁場就可產生感應電流

- ( )23. 如圖，已知 AB 導線為南北向，並受到一外加磁場的影響使導線向上抬升，則此外加磁場方向應為？



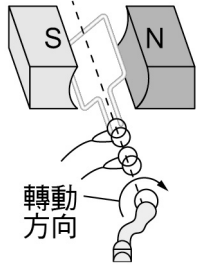
(A)由東向西 (B)由西向東 (C)由南向北 (D)由北向南

- ( )24. 附圖為一個鉛蓄電池的結構圖和其電子的流動方向，由此圖可知下列敘述何者錯誤？

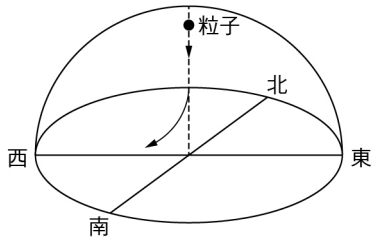


(A)A 當負極，B 當正極 (B)A 的材料為鉛，B 的材料為二氧化鉛 (C)A、B 電極板有許多片互相串聯在一起其目的是為了增大電壓 (D)電解液為硫酸水溶液

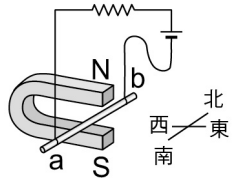
- ( )25. 附圖為一手搖交流發電機，若想改為直流發電機，下列何種方式可以達成？



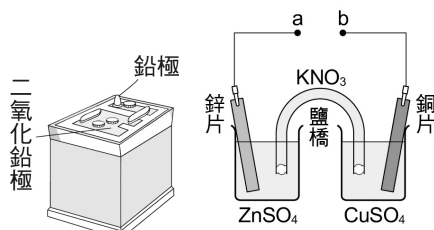
- (A) 將場磁鐵的 N 極和 S 極對調 (B) 將手搖的轉動方向改為逆時鐘方向 (C) 將集電環改為半圓形的集電環 (D) 以上方式皆可
- ( )26. 在赤道的正上方有一束來自宇宙中的粒子垂直地面向下入射，若赤道的地球磁場呈水平分布，此粒子會受地磁影響而逐漸偏轉如附圖中的箭頭方向，則該粒子最有可能為下列何者？



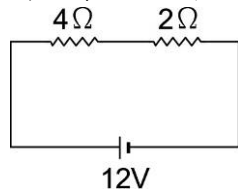
- (A)  $\alpha$  射線 (B)  $\beta$  射線 (C)  $\gamma$  射線 (D) 中子
- ( )27. 以下是有關電鍍的敘述，請問何者是錯誤的：(甲)被鍍物品應掛在正極；(乙)欲鍍的金屬作為正極；(丙)電鍍液為被鍍金屬的鹽類水溶液；(丁)在其他條件不變的情況下，使用電壓越大的電池，電鍍得反應速率越快。
- (A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁
- ( )28. 電話、電鍋、電磁起重機、電扇、電熨斗、電燈泡，上述電器中應用到電流磁效應者共有幾項？
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- ( )29. (甲)鐵釘；(乙)鋁罐；(丙)銅線；(丁)美工刀片；(戊)橡皮擦；(己)塑膠尺。以上物品會被磁鐵吸引的有幾個？
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- ( )30. 取一段粗導線 ab，二端用細導線做成鞦韆狀，懸掛如附圖所示，今將其置於馬蹄形磁鐵中，通以電流，則發現 ab 導線竟然運動了，則下列敘述何者錯誤？



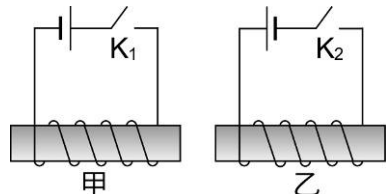
- (A) ab 導線上的電流流向為 a 流向 b (B) 若要使 ab 導線運動幅度加大，可將線路中的電阻以導線替換 (C) ab 導線向西方運動 (D) 將電池改為家用交流電源，若 ab 導線不會燒毀，則運動情況不變
- ( )31. 林軒拆下汽車的鉛蓄電池對已使用過的鋅銅電池充電，如附圖所示，其正確的連接方式，何者正確？



- (A) 二氧化鉛接 a 點為正極，鉛接 b 點為負極 (B) 二氧化鉛接 a 點為負極，鉛接 b 點為正極 (C) 二氧化鉛接 b 點為正極，鉛接 a 點為負極 (D) 二氧化鉛接 b 點為負極，鉛接 a 點為正極
- ( )32. 大家在討論家庭用電的安全，庭庭說：只要是金屬線都可以拿來當保險絲，秦秦說：保險絲應與保護的電器並聯使用，辰辰說：電器不用時，只要開關沒有打開，插頭可以不用拔掉，則三人的敘述何者正確？
- (A) 庭庭 (B) 秦秦 (C) 辰辰 (D) 三人敘述都不正確
- ( )33. 線路裝置如圖，下列敘述何者正確？

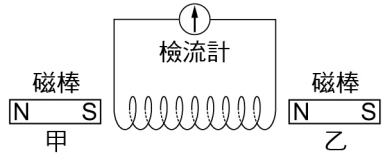


- (A) 電路中的總電流為 1.0 安培 (B) 每分鐘有 60 庫倫的電量流經兩個電阻 (C) 4 歐姆的電阻所產生的熱功率為 8 瓦特 (D) 每分鐘有 480 焦耳的電能在 2 歐姆的電阻上轉變成熱能
- ( )34. 如附圖， $K_1$ 、 $K_2$  閉合一段時間後，甲、乙兩螺線管間的作用是：



- (A) 互相排斥 (B) 互相吸引 (C) 無作用力 (D) 不能確定

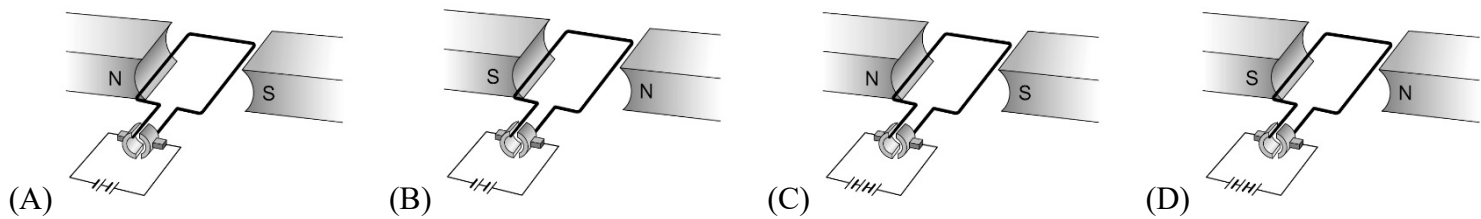
- ( )35. 庭吟將面前一電流由上往下的導線放置於由下往上的磁場中，那麼她應該會發現導線往何種方向偏移？  
 (A)不偏移 (B)向下 (C)向上 (D)遠離身體
- ( )36. 如附圖所示，將同一根磁棒分別靜置於甲、乙位置 10 秒後，比較兩位置的檢流計指針偏轉方向，何者正確？



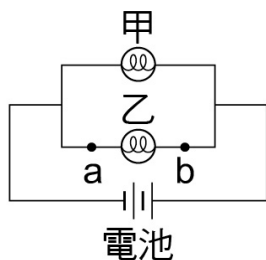
- (A)在甲位置檢流計指針向右偏轉，在乙位置檢流計指針向左偏轉 (B)在甲位置檢流計指針向左偏轉，在乙位置檢流計指針向右偏轉 (C)在甲、乙兩位置檢流計指針均向右偏轉 (D)在甲、乙兩位置檢流計指針均不偏轉
- ( )37. 有關「交流電」與「直流電」的敘述，何者錯誤？  
 (A)前者代號為 AC，後者代號為 DC (B)前者的電流方向會改變，但電流大小固定不變 (C)電力公司輸送電力是用前者 (D)欲使後者電力變大，可多串聯一些電池
- ( )38. 小美家中電路總表使用的電壓為 110V，最大輸入電流為 50A，現在家中正使用以下電器，試問最多還能使用 200W 的燈幾盞？

電器	電磁爐	烤箱	電子鍋	電視機	吹風機	電熨斗
消耗功率	1300 W	1000 W	600 W	400 W	200 W	700 W
數量	1	1	1	1	1	1

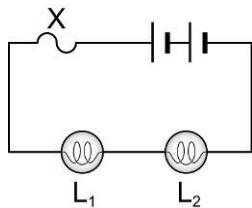
- (A)7 (B)6 (C)5 (D)4
- ( )39. 相同的輸送線路，且輸送功率亦相同，當將電壓升高 100 倍時，則輸送過程，電能的損耗將有何變化？  
 (A)變大，為原來的 100 倍 (B)變小，為原來的 1/100 倍 (C)變大，為原來的 10000 倍 (D)變小，為原來的 1/10000 倍
- ( )40. 將一條長直導線繞成螺線形線圈，通以電流，下列敘述何者錯誤？  
 (A)螺線形線圈繞得愈緊密，產生的磁場愈強 (B)通過的電流愈大，所產生的磁場愈強 (C)線圈緊密纏繞，線圈內的磁力線彼此平行 (D)線圈內置入軟鐵棒，線圈所產生的磁場變小
- ( )41. 下列選項為簡易的直流電動機，何者的電樞會沿逆時鐘方向轉動且轉速最快？



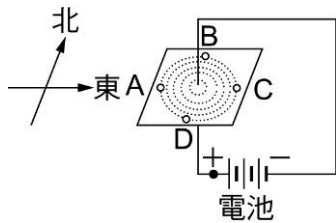
- ( )42. 將甲、乙兩個規格相同的燈泡連接如附圖的電路裝置，若電池無內電阻，並於乙燈泡兩側的 a 點與 b 點間再並聯另一段銅線，並通上電流後，下列有關敘述何者正確？



- (A)甲、乙兩燈泡亮度均變大 (B)甲、乙兩燈泡均不亮 (C)甲燈泡亮度不變，但乙燈泡不亮 (D)甲燈泡亮度變大，但乙燈泡不亮
- ( )43. 電路裝置如圖所示，X 為  $0.5\Omega$  的保險絲，電路中串聯二個同為 9V、32W 的電燈泡，分別為  $L_1$ 、 $L_2$ 。假設流經電燈泡的電流為 4A，且電池與導線的電阻可忽略不計，則電池組輸出的總電功率為多少瓦特？（電功率  $P=I^2R=V^2/R$ ）

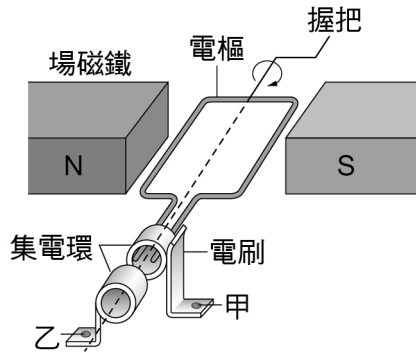


- (A)18 (B)64 (C)72 (D)80
- ( )44. 鹼性電池使用一段時間後不再放電，其原因為何？  
 (A)反應物已完全用盡 (B)電池內的壓力已達飽和 (C)化學反應已達平衡 (D)電池內溶液鹼性過強
- ( )45. 如附圖一導線垂直穿過一水平面，電流由下往上，今於 A、B、C、D 四個位置各放置一個磁針，哪個磁針不會發生偏轉？



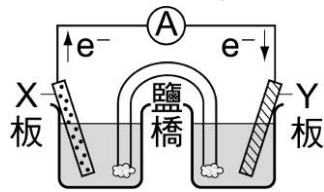
(A)A (B)B (C)C (D)D

( )46. 林軒手持發電機的握把持續以順時鐘方向轉動電樞，如附圖所示，則產生的感應電流方向為何？



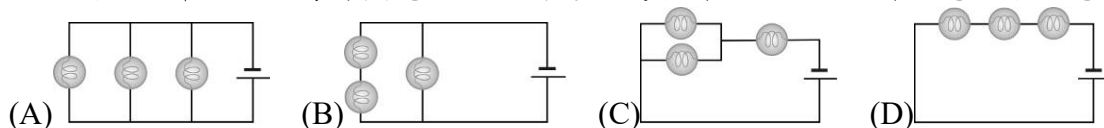
(A)持續由甲電刷流出 (B)持續由乙電刷流出 (C)交替由甲與乙電刷流出 (D)無法產生感應電流

( )47. 用導線把安培計與兩燒杯金屬電極 (X 與 Y) 串聯，如附圖所示，有電流通過時，下列敘述何者錯誤？

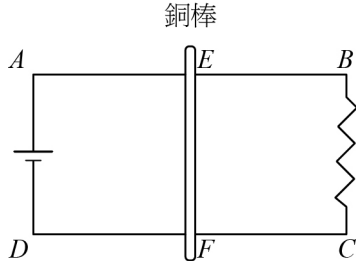


(A)幾分鐘後，X 板重量漸減 (B)Y 板是獲得電子的電極 (C)Y 較 X 易形成離子 (D)未裝鹽橋之前，安培計上的讀數為零

( )48. 用相同的正常燈泡、導線與電池，分別連接成下列四個通路，哪個電路中的電池提供的電功率最大？

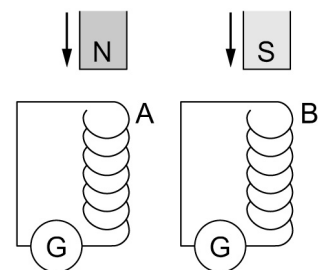


( )49. 取一電池、銅導線及電阻連接成通路，並將銅棒跨置於 E、F 位置如圖。關於此裝置的敘述，下列何者正確？



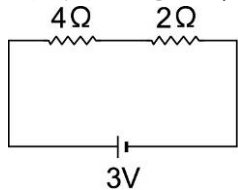
(A)銅導線 ABCD 圍起的範圍內，因電流產生的磁場方向為射出紙面 (B)銅棒受電路磁場作用受一向右的作用力 (C)銅棒上的電流方向為由 F 流向 E (D)電路 ABCD 產生的磁場方向與銅棒上的電流方向互相平行

( )50. 附圖中的線圈靜止不動，根據磁鐵的運動方向，判斷 A、B 二處感應所生成的磁極為何？



(A)都為 N 極 (B)都為 S 極 (C)A 處為 N 極，B 處為 S 極 (D)A 處為 S 極，B 處為 N 極

( )51. 附圖中兩電阻為串聯，甲電阻為  $4\Omega$ 、乙電阻為  $2\Omega$ ，請問相同時間內兩電阻器的耗電比為何？



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

( )52. 宇庭想做一個簡易的「水果電池」，她將一片銅片和一片鋅片插在一顆橘子內，然後用導線連接銅片和鋅片，並在中間聯接一顆 LED 燈泡，結果發現 LED 燈泡會發亮，則有關此電池的敘述，下列何者錯誤？

(A)鋅片在此當負極 (B)電流是由銅片流向鋅片 (C)橘子汁在此當電解液 (D)若要使 LED 燈泡更亮，可以並聯多個相同的裝置

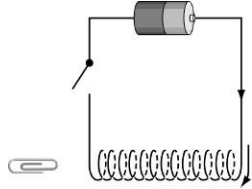
- ( )53. 小花瀏覽網路商城想購買手提音響給奶奶使用，網頁標示如附圖，則關於此手提音響的使用，下列敘述何者錯誤？

商品規格

- 品名：手提音響 TS-6666
- 型號：TS-6666
- 顏色：藍色
- 電源供應：AC 110V/60Hz；DC 9V(UM2 1.5×6)
- 消耗功率：8W
- 輸出功率：1.5W×2(RMS)

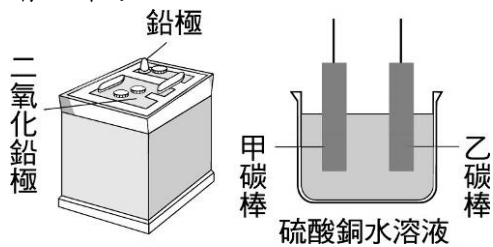
(A)可使用直流電源，也可使用交流電源 (B)使用交流電源時，可接上 110V 插座，也可接上 220V 插座 (C)使用直流電源時，需取 1.5V 的電池 6 顆串聯使用 (D)使用交流電源時，需連接週期為 60 分之一的交流電源

- ( )54. 小明在家中做電磁鐵實驗，如附圖，按上開關時，判斷迴紋針應如何運動？（摩擦力很小）



(A)向左移動 (B)向右移動 (C)左右來回移動 (D)平衡不動

- ( )55. 老師利用機車上的鉛蓄電池進行硫酸銅水溶液電解實驗，欲使甲碳棒產生氧氣，部分裝置如附圖所示，下列敘述何者正確？

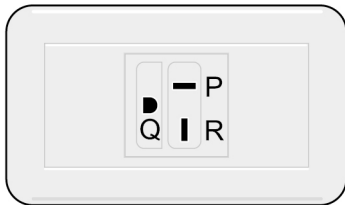


(A)甲碳棒的導線需接在鉛蓄電池的鉛極上 (B)硫酸銅電解槽中  $\text{SO}_4^{2-}$  往甲碳棒移動 (C)電流由鉛極經導線流向乙碳棒 (D)電解一段時間後，只有鉛極及乙碳棒重量增加

- ( )56. 現在有以下電器同時在一條六插座延長線上使用，並造成跳電：(甲)110V、1000W 熱水壺一個；(乙)110V、1000W 吹風機一台；(丙)110V、80W 的電風扇四支。已知延長線的標示為 110V、20A，以下哪一種處置無法正常及安全的使用延長線？

(A)只使用乙、丙的電器 (B)只使用甲、乙的電器 (C)將丙的電風扇降為 3 支，並且同時使用甲、乙的電器 (D)將丙的電風扇降為 3 支，並且同時使用甲的電器

- ( )57. 附圖是臺灣地區冷氣機所使用的三孔插座，根據圖形判斷，下列何者正確？

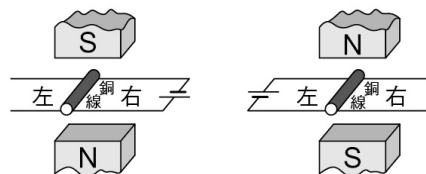


(A)P、Q 兩孔間的電位差為 110 V (B)P、R 兩孔間的電位差為 220 V (C)Q、R 兩孔間的電位差為 110 V (D)Q 孔是臺電公司所連接的中性線，並未提供電壓

- ( )58. 下列有關常見碳鋅電池與鉛蓄電池的敘述，何者正確？

(A)碳鋅電池的鋅殼為正極，使用時鋅殼放出電子 (B)鉛蓄電池以氫氧化鈉溶液為電解質溶液 (C)鉛蓄電池使用後，兩電極皆漸變成硫酸鉛 (D)兩種電池均利用電能產生化學反應

- ( )59. 有甲、乙兩個呈水平的電路裝置分別置於上下擺放的磁鐵之間，如附圖所示。在兩裝置的 U 型導線上均置有一條可左右移動的銅線，兩銅線均有電流通過，若不考慮銅線與導線間的摩擦力，則甲、乙兩者銅線移動的方向分別為下列何者？



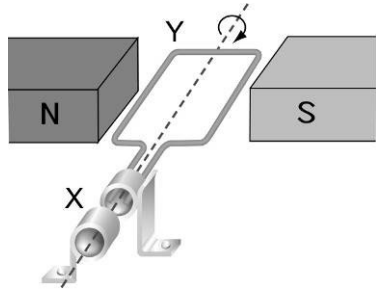
(甲) (乙)

(A)甲：向左，乙：向右 (B)甲：向右乙：向左 (C)甲、乙兩者均向右 (D)甲、乙兩者均向左

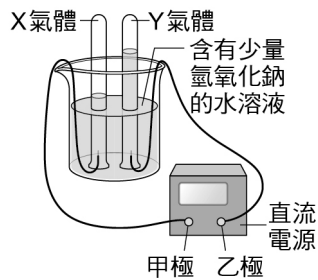
- ( )60. 數條導線並聯後，接於用一電源，則下列敘述何者正確？

(A)電阻大的發熱較多 (B)電阻小的發熱較多 (C)數條導線，發熱相同 (D)不一定

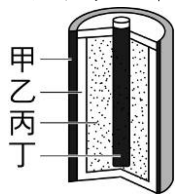
- ( )61. 附圖為一發電機的簡圖，線圈沿順時鐘方向轉動。下列敘述何者正確？



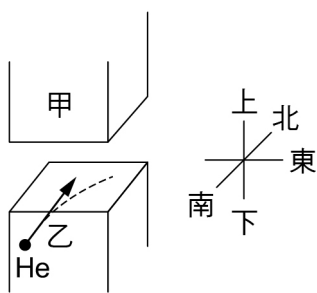
- (A) 感應電流的大小與線圈轉動速率無關 (B) 本裝置為直流發電機 (C) 本裝置主要目的是將電能轉換為力學能 (D) 線圈面轉到附圖水平位置時，電流是由 Y 流向 X
- ( )62. 天藍進行電解水的實驗，其裝置及收集到 X、Y 二種氣體的體積，如附圖所示，下列敘述何者正確？



- (A) X 氣體為氧氣，甲極為正極 (B) X 氣體為氫氣，甲極為負極 (C) Y 氣體為氧氣，乙極為負極 (D) Y 氣體為氫氣，乙極為正極
- ( )63. 附圖為碳鋅電池的剖面圖，根據此圖，下列相關敘述何者正確？



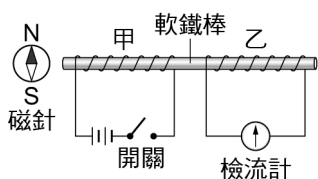
- (A) 乙為鋅棒 (B) 碳鋅電池內不含水 (C) 丙中含有二氧化錳 (D) 放電的過程中，電壓始終保持不變
- ( )64. 有一氦原子核以水平方向由南向北入射到一均勻上下的磁場中，受到磁力作用之下會逐漸向東偏轉，如附圖所示。則下列有關甲、乙兩極的敘述，何者正確？



- (A) 甲為 N 極，乙為 S 極 (B) 甲為 S 極，乙為 N 極 (C) 甲為正極，乙為負極 (D) 甲為負極，乙為正極
- ( )65. 發電廠所發出的電能，一般須經由長途的輸送線路，送到各地區的用戶，因此輸送線路是用電阻很小的銅線製成，以減少電能的損失。若發電廠所發出的電功率保持一定，且輸送線路符合歐姆定律，當發出電壓變為原來的 2 倍時，則輸送線路上電能損失的功率變為原來損失的多少倍？(歐姆定律： $V=IR$ ；功率  $P=I^2R$  或  $P=V^2/R$ )

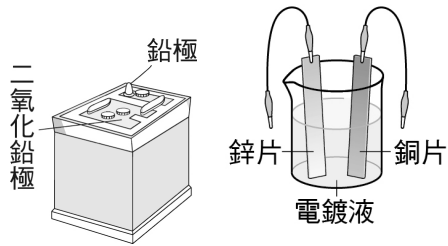
(A)  $\frac{1}{8}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{3}{4}$

- ( )66. 下列有關碳鋅電池的敘述，何者正確？
- (A) 碳鋅電池中，正離子游向鋅殼，負離子游向碳棒 (B) 中間的二氧化錳做為正極 (C) 碳鋅電池在放電初期電壓約為 2.0 伏特，而且電壓安定性極佳，故應用極為廣泛 (D) 碳鋅電池使用時有硫酸漏液或酸霧逸出的困擾，而且必須定時補充蒸餾水以維持一定的密度
- ( )67. 甲、乙兩組線圈繞在同一根軟鐵棒上，如附圖所示，下列有關敘述何者正確？



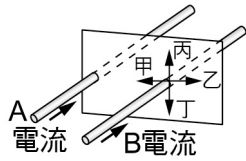
- (A) 按下開關的瞬間，磁針 N 極向順時鐘方向偏轉 (B) 按下開關的瞬間，檢流計指針向順時鐘方向偏轉 (C) 按下開關持續接通電流，甲線圈右端感應成 S 極，乙線圈左端感應成 N 極 (D) 按下開關持續接通電流，檢流計指針先偏轉後回到原位置，靜止不動
- ( )68. 發電廠要將電力輸送到用戶端，因為發電廠供電的功率會將電壓提高、降低電流來降低電力輸送時的消耗量。今發電廠以相同的功率提供甲、乙兩地，甲地輸送電壓為 40000V，乙地輸送電壓為 20000V，請問相同時間內，輸送到甲地所消耗的電能為乙地的幾倍？
- (A) 4 (B) 2 (C) 0.5 (D) 0.25

- ( )69. 阿凱將汽車上的鉛蓄電池拆下，如圖(一)所示，若將此電池改接到圖(二)的電鍍裝置進行銅片鍍鋅，應如何正確連接和選用電鍍液？

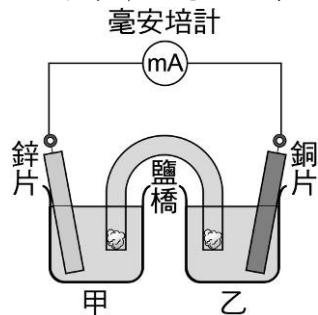


圖(一) 圖(二)

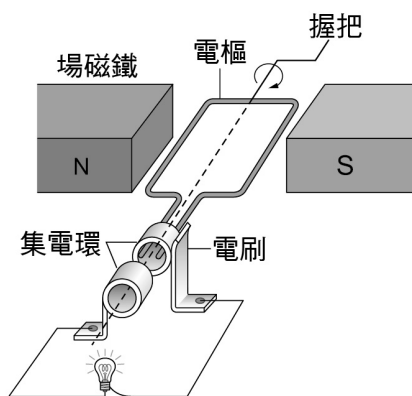
- (A)鉛極接銅片，二氧化鉛極接鋅片，電鍍液選用硫酸鋅溶液 (B)鉛極接銅片，二氧化鉛極接鋅片，電鍍液選用硫酸銅溶液 (C)鉛極接鋅片，二氧化鉛極接銅片，電鍍液選用硫酸鋅溶液 (D)鉛極接鋅片，二氧化鉛極接銅片，電鍍液選用硫酸銅溶液
- ( )70. 一條多孔插座的延長線，其規格標示「10A、110V、1100W」且附有保險絲。若在上面插上四種電器，分別是標示「110 V、100 W」的檯燈，「110 V、200 W」的音響，「110 V、250 W」的電腦，「110V、400 W」的電視，同時使用中，則下列敘述何者錯誤？
- (A)四種電器所使用的電壓相同 (B)總電流未超過安全負載電流 (C)經過保險絲的電流為10A (D)若使用1小時，不需要用到1度電
- ( )71. 兩平行載流導線，如附圖所示，則A導線在B導線處所建立的磁場方向為下列何者？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( )72. 附圖為鋅銅電池的裝置，下列關於此實驗的敘述，何者正確？

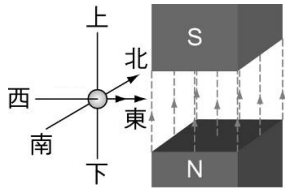


- (A)鋅板的反應為  $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$  (B)電子由銅板經導線流到鋅板 (C)電池的全反應為  $Zn + Cu \rightarrow Zn^{2+} + Cu^{2+}$  (D)鹽橋中的正離子向乙杯移動
- ( )73. 關於載流長直導線在其周圍所建立的磁場，下列敘述何者正確？
- (A)磁場形狀如同長條形磁鐵棒所建立的磁場形狀 (B)其周圍磁力線均勻分布 (C)加大電流強度，可使磁場變大 (D)離導線愈遠，磁力愈強
- ( )74. 下列有關電鍍的敘述，何者正確？
- (A)電鍍時用作正極的金屬片，其重量增加 (B)電鍍時，電解液中必須含有被鍍物之金屬離子 (C)電鍍時，電解液的濃度變大 (D)電鍍時，被鍍物應接於電解槽的負極
- ( )75. 發電廠輸出的功率保持固定，輸送線路符合歐姆定律，若輸出電壓由36萬伏特降低為18萬伏特，則輸送電路上電能損耗的功率為原來的幾倍？(提示：歐姆定律： $V=IR$ ；功率  $P=I^2R$  或  $P=V^2/R$ )
- (A)0.25 (B)0.5 (C)2 (D)4
- ( )76. 附圖為一發電機結構的示意圖，當手持握把快速轉動時，會產生感應電流使燈泡發光，下列有關此發電機的敘述何者正確？



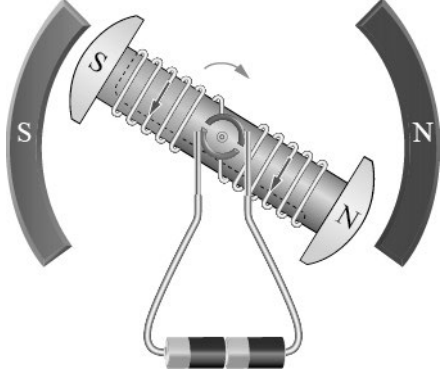
- (A)應用的原理為電流的磁效應 (B)將電能轉換成動能的裝置 (C)產生的感應電流為直流電 (D)轉動的速率愈快，燈泡愈亮

- ( )77. 有一粒子如附圖所示，由西向東水平射入一均勻的磁場中，若該粒子在磁場中向北偏移，請問該粒子可能為？



- (A)質子 (B)中子 (C)電子 (D)氦原子核

- ( )78. 如附圖所示為一”馬達”的結構示意圖，則下列敘述何者錯誤？

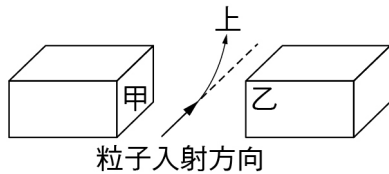


- (A)它利用到”電流磁效應”的原理 (B)電流所產生電磁鐵的磁場與場磁鐵的磁場產生吸引力而轉動 (C)半圓形集電環的目的在使輸入線圈的電流每轉半圈電流方向會相反 (D)它是將電能轉成動能

- ( )79. 若 220V、2000W 的冷氣，若接在 220V 的電源上，每天使用 10 小時，已知每一度的電費為 2 元，則一個星期應付電費多少元？（一個星期以 7 天計）

- (A)200 (B)280 (C)360 (D)480

- ( )80. 某粒子以水平方向入射到一磁場中，結果粒子的行進路徑逐漸向上偏，如附圖所示，下列何者正確？



- (A)甲為磁場的 N 極，乙為 S 極，粒子為質子 (B)甲為磁場的 N 極，乙為 S 極，粒子為電子 (C)甲為磁場的 S 極，乙為 N 極，粒子為電子 (D)甲為磁場的 S 極，乙為 N 極，粒子為中子

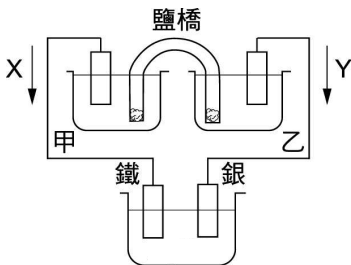
- ( )81. 鉛蓄電池沒電時，可接外電源加以充電，有關其充電過程的敘述，下列何者正確？

- (A)外電源的正極連接鉛蓄電池的 Pb 電極 (B)鉛蓄電池負極的硫酸鉛會漸漸恢復為  $PbO_2$  (C)鉛蓄電池內硫酸水溶液的濃度會漸漸變大 (D)鉛蓄電池內硫酸水溶液的濃度會漸漸變小

- ( )82. 有兩個大小相同棒狀磁鐵，A 磁鐵重量和磁力強度為 B 的兩倍，今將 A 和 B 由 3 公尺處自由降落，但 A 在兩公尺高的地方通過一個長 1 公尺的封閉鋁管，B 則完全自由降落，不考慮空氣阻力，請問 A 和 B 誰先降至地面？

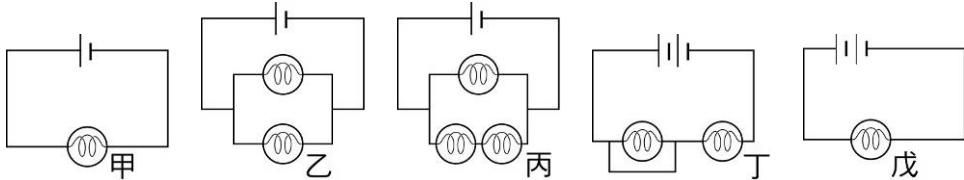
- (A)A，因為 A 的重量比較重 (B)A，因為 A 磁力較大 (C)B，因為鋁管的感應電流產生排斥力 (D)都一樣，因為都是自由落體

- ( )83. 如附圖，甲和乙是銅銀電池的兩電極，X 和 Y 是電流或電子流方向，如欲在鐵鍍上一層銀，下列相關敘述何者錯誤？



- (A)電鍍池中，應使用硝酸銀溶液 (B)X 是電流方向 (C)甲電極失去電子 (D)乙電極為銀片

- ( )84. 下圖中各燈泡均相同，則下列有關「流經甲、乙、丙、丁、戊五燈泡的電流大小關係」的敘述，何者錯誤？



- (A)甲 = 乙 (B)甲 = 丁 (C)乙 > 丙 (D)乙 < 戊

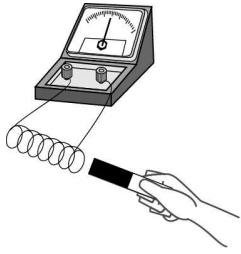
- ( )85. 實驗課須用到電爐，而實驗室的電爐標示 110V、550W，又知實驗室的電源為 AC 110V，且電源開關能承受的最大電流為 30 A，則實驗時最多只能同時使用幾個該款電爐？

- (A)8 (B)7 (C)6 (D)5

- ( )86. 一電鍋標示的規格為電壓 110V、880W。今接於 110V 的電源上，則下列敘述何者正確？（1 度電 = 1 仟瓦小時）

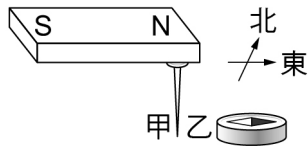
- (A)通過電線上的電流為 4 安培 (B)電鍋的電阻為 27.5 歐姆 (C)使用 1 分鐘產生熱能為 45000 焦耳 (D)使用 5 小時消耗 4.4 度電

- ( )87. 北京和華盛頓緯度皆在北緯 40 度，若在北京沿北緯 40 度線橫跨太平洋向華盛頓發射一電子光束，請問根據電流和磁場的交互作用，這電子光束將會如何偏折？  
 (A)遠離地面 (B)接近地面 (C)不會偏折 (D)向北極方向偏
- ( )88. 小花以附圖裝置操作電磁感應實驗後，紀錄實驗結果如附表，哪些項目的紀錄不符合電磁感應應產生的現象？



	檢流計偏轉 角度較大	檢流計偏轉 角度較小
(甲)螺線管線圈圈數	單位長度 圈數較少	單位長度 圈數較多
(乙)磁鐵靠近螺線管的運動速率	速率較小	速率較大
(丙)螺線管靠近磁鐵的運動速率	速率較大	速率較小

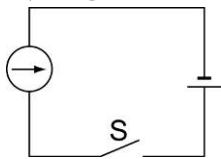
- (A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丙 (D)甲乙丙
- ( )89. 將一鐵釘的上端放置在一塊磁鐵 N 極的下方，並在鐵釘的下端甲處靠近一羅盤，其磁針偏轉情形如附圖所示，乙處則為磁針的左端，下列何者正確？



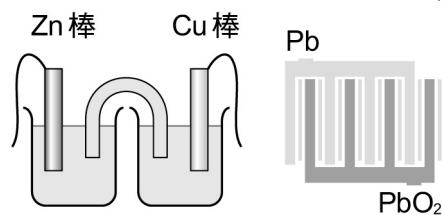
- (A)鐵釘的甲端磁化成 N 極，磁針的乙端為 S 極 (B)鐵釘的甲端磁化成 N 極，磁針的乙端為 N 極 (C)鐵釘的甲端磁化成 S 極，磁針的乙端為 N 極 (D)鐵釘的甲端磁化成 S 極，磁針的乙端為 S 極
- ( )90. 如圖是冷氣機所使用的三孔插座，則下列何者錯誤？



- (A)P、Q 兩孔間的電壓為 220V (B)P、R 兩孔間的電壓為 110V (C)R 為接地線 (D)R 孔接地並非真正提供電壓者，所以此孔不用，也不會造成任何危險
- ( )91. 小彬做「電流磁效應」實驗，如附圖所示，在迴路左段長直導線正上方放置一羅盤，磁針指向如圖所示。當他將電路中開關 S 按下接通時，發現磁針並不偏轉，若小彬改變下述哪些操作，有可能在按下開關時使磁針偏轉？(甲)將所接電池組數加倍；(乙)將長直導線水平旋轉 90 度；(丙)將電池正負極反接；(丁)將羅盤水平右移。



- (A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丁 (D)乙丁
- ( )92. 若電線的最大安全負載電流為 a 安培，保險絲的額定電流為 b 安培，通過電器的電流為 c 安培，要在安全的情況下使用，則三者的大小關係為何？  
 (A) $a > b > c$  (B) $b > c > a$  (C) $c > a > b$  (D) $b > a > c$
- ( )93. 一燈泡的功率為 50W，則 1 分鐘內共消耗多少電能？  
 (A)50 焦耳 (B)300 焦耳 (C)500 焦耳 (D)3000 焦耳
- ( )94. 當鉛蓄電池的電力不足時，欲拿一伏打電池為鉛蓄電池進行充電，如附圖所示。應該要如何進行才正確？



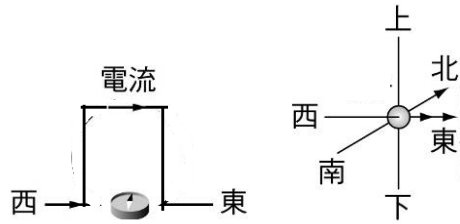
- (A)Cu 棒接 Pb、Zn 棒接 PbO<sub>2</sub> (B)電子會由 Zn 棒流入 Pb (C)Pb 與 PbO<sub>2</sub> 的電極片重量都會增加 (D)硫酸的濃度會減小

- ( )95. 分別以碳棒及銅棒電解硫酸銅水溶液，將電解發生的現象及產物紀錄於附表，關於附表填寫的答案，何者錯誤？

		產物	電極質量	電解液 顏色變化
以碳棒電解	正極	(甲)		
	負極		(乙)	
以銅棒電解	正極			(丁)
	負極	(丙)		

(A)甲：氫氣 (B)乙：變大 (C)丙：銅 (D)丁：不變

- ( )96. 如附圖中在一個口字型的電線正下方放置一個磁針，請問在通電後，磁針的 N 極會向何方？

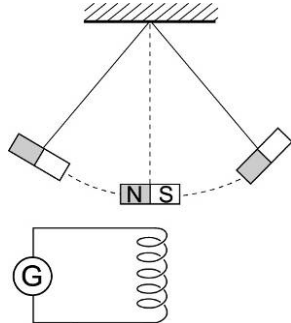


(A)東方 (B)西方 (C)南方 (D)不會偏轉

- ( )97. 一電熱飲水機上有甲、乙兩根電阻線，若將甲電阻線單獨接在電源上 10 分鐘，則可將飲水機中的水加熱至沸騰；若將乙電阻線單獨接在同一電源上 15 分鐘，則可使初溫和質量相同的水加熱至沸騰。有關甲、乙兩電阻值及其功率之比較，下列哪一項是正確的？

(A)甲電阻較小，功率較大 (B)甲電阻較大，功率較小 (C)甲電阻較小，功率較小 (D)甲電阻較大，功率較大

- ( )98. 如附圖，將磁鐵的 N 極懸掛在線圈的上方，並使磁鐵左右擺動，請問線圈上的檢流計會如何偏轉？



(A)向右偏轉 (B)向左偏轉 (C)左右擺動 (D)不會偏轉

- ( )99. 鋅銅電池放電時，總反應式為  $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ ，有關電子的移動情形，下列敘述何者正確？

(A)鋅原子由溶液之中獲得電子 (B)鋅離子由鋅片處獲得電子 (C)銅原子由溶液中獲得電子 (D)銅離子由銅片處獲得電子

- ( )100. 若小強的冷氣裝有獨立電表，每個月單獨收費，小強本月冷氣的電費為 360 元，一度的電費為 3 元，倘若小強的冷氣規格為 220V，2000W，請問小強本月每天開冷氣幾個小時？(一個月以 30 天計)

(A)2 小時 (B)4 小時 (C)6 小時 (D)8 小時

- ( )101. 阿貴的教室裝有 110V、60W 的電燈 12 盞，其中串接這些電燈主線路上的保險絲斷了，可行的做法是：

(A)找一根金屬絲接上去 (B)用一根額定電流 5 安培的保險絲接上去 (C)用一根額定電流 7 安培的保險絲接上去 (D)用一根額定電流 10 安培的保險絲接上去

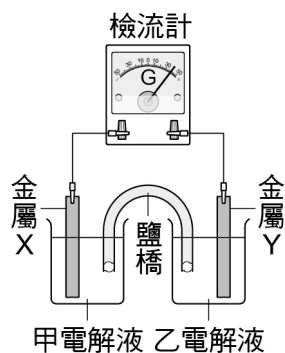
- ( )102. 如欲在某物質上做電鍍的實驗，下列敘述何項正確？

(A)被鍍物應接在直流電源的正極 (B)如果是鍍銅，銅片作為正極，以硫酸銅為電解液 (C)電鍍後，被鍍物用硫酸沖洗並乾燥 (D)電鍍的廢液不具任何毒性，可任意放流

- ( )103. 下列有關幾位科學家研究發現的敘述，何者錯誤？

(A)發現直導線通電流會使附近的磁針產生偏轉的是厄斯特 (B)發現將線圈放在變化的磁場內，線圈內會產生電流的是安培 (C)發現太陽光通過三稜鏡後，會產生色散現象的是牛頓 (D)發現一般金屬導線兩端電壓與通過電流成正比的是歐姆

- ( )104. 以檢流計檢測金屬 X、金屬 Y 所組成的電池，指針由中央向右偏轉，如附圖所示，下列有關敘述何者正確？



(A)金屬活性大小為  $X < Y$  (B)電子由金屬 Y 經鹽橋流至金屬 X (C)電流由金屬 X 經檢流計流至金屬 Y (D)鹽橋的正離子游向乙電解液

( )105. 若檯燈正常的工作電壓為 100V，每天固定使用 2 個小時，若每月此檯燈電費為 60 元，一度的電費為 2 元，請問此檯燈正常工作時，通過此檯燈的電流為多少安培？(一個月以 30 天計)

(A)5 安培 (B)0.5 安培 (C)0.05 安培 (D)0.005 安培

( )106. 如附圖中二環形導線，今通入電流，電流方向如箭頭所示，則此二環形線圈將發生什麼現象？



(A)二導線產生磁場方向都朝上 (B)上面的環形導線產生磁場方向朝上，下面的環形導線產生磁場方向朝下 (C)二環形線圈中間沒有磁場的作用 (D)二環形線圈間有吸引力產生，所以二環形線圈會互相靠近

( )107. 家中線路若發生「短路」很容易造成火災，其原因為何？

(A)電阻變很小，電流熱效應變大所造成 (B)電阻變很大，電流熱效應變大所造成 (C)電壓變大，產生較多電能所造成 (D)太多電器用品一起使用產生太多熱能所造成

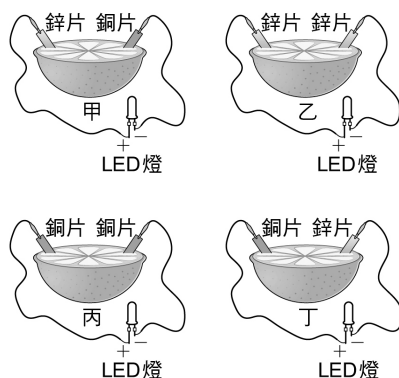
( )108. 欲在 10 塊銀硬幣表面電鍍一層銅，小花準備了直流電源，並把 10 塊銀幣置於(甲)溶液中，並接電源的(乙)，電源的另一邊則以(丙)當電極，電鍍過程電鍍液顏色會(丁)。下列有關甲、乙、丙、丁的敘述，何者正確？

(A)甲可用硝酸銀 (B)乙為電源負極 (C)丙用銀最洽當 (D)丁為顏色變深

( )109. 若家中同時通電使用下列電器：100V，500W 的烘碗機；100V，800W 的電鍋；100V，1000W 的微波爐；100V，500W 的電冰箱，則此時流經總開關的電流為多少安培？

(A)7 (B)14 (C)21 (D)28

( )110. 將鋅片及銅片分別插入切半的檸檬內，並接上有長短腳之分的 LED 燈，做成水果電池，如附圖的甲、乙、丙、丁四種方式。請問何種方式可以讓 LED 燈正常發光？

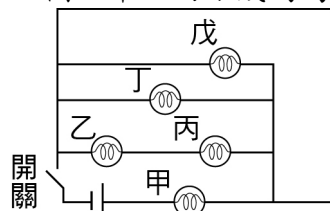


(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

( )111. 在馬路邊或電線桿上經常會看到許多變電箱或變壓筒，它們的功用為何？

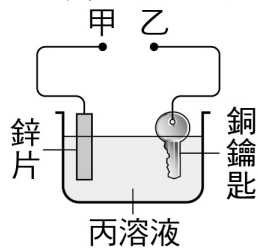
(A)升高電壓 (B)降低電壓 (C)升高電流 (D)降低電流

( )112. 如圖，甲乙丙丁戊均為相同的燈泡，按下開關後，請問其中有幾個燈泡會亮？



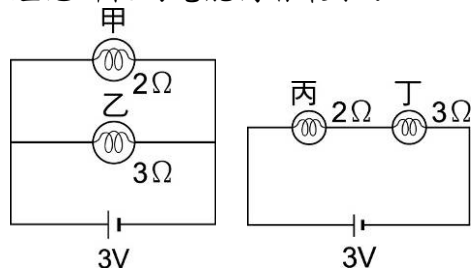
(A)1 個 (B)2 個 (C)3 個 (D)4 個

( )113. 林軒做銅鑰匙鍍上一層鋅的實驗，甲、乙為導線的兩端，丙溶液為電鍍液，裝置如附圖所示。則林軒如何將電池連接到甲、乙兩端，一段時間後，電鍍裝置有何反應，下列何者正確？



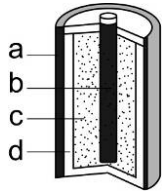
(A)甲端應接電池的負極，乙端應接電池的正極 (B)負極反應式為： $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$  (C)正極反應式為： $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$  (D)丙溶液為含有  $Zn^{2+}$  的電鍍液

( )114. 附圖甲、丙兩燈泡的電阻皆為 2 歐姆；乙、丁兩燈泡的電阻皆為 3 歐姆，請問在相同的時間內甲、乙、丙、丁四個燈泡所耗的電能何者最小？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

( )115. 附圖為碳鋅電池的剖面圖，下列敘述何者正確？



(A)a 為銅殼 (B)b 為鋅棒 (C)c 中含有氯化銨 (D)碳鋅電池內不含水

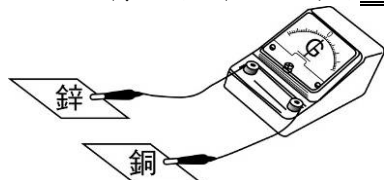
( )116. 小明在進行石墨棒電解水實驗時，下列何種操作可以讓正極的氣體產生速率加快？

(A)添加更多的純水 (B)將正極換成導電性更好的銅棒 (C)增加將兩電極之間的距離 (D)添加更多的可溶性鹽類

( )117. 數條導線串聯接上電源則發熱量的比較何者正確？

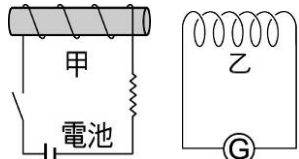
(A)電阻大者發熱多 (B)電阻小者發熱多 (C)發熱量均相同 (D)無法判定

( )118. 如附圖的裝置，檢流計的讀數原為 0，當阿妹將左手的食指及中指同時分別放在銅片與鋅片上，檢流計的指針就向一方偏轉。下列敘述何者錯誤？



(A)鋅與銅的活性不同，因此形成電池 (B)造成檢流計指針偏轉的主要原因是人體會發電 (C)鋅放出電子，流向導線 (D)在導線中流通的是直流電

( )119. 附圖有甲、乙兩個螺形線圈並排在一起，下列何種情況下檢流計不會偏轉？



(A)甲之電流維持不變 (B)甲之電流維持不變，且快速遠離乙之線圈 (C)瞬間切斷甲之開關 (D)瞬間開啟甲之開關

( )120. 千千家中有下列各種電器用品，若今使用電壓為 100 伏特，拿一裝有額定 20 安培保險絲的延長線插在 100 伏特的插座上，則在延長線上同時使用那些電器，會使保險絲燒斷？

電器	電磁爐	烤箱	電子鍋	電視機	吹風機	電熨斗
消耗電功率	1300W	1000W	600W	100W	1200W	700W
數量	1	1	1	1	1	1

(A)電磁爐、烤箱 (B)電磁爐、電子鍋 (C)烤箱、電子鍋、電視機 (D)電子鍋、電視機、吹風機

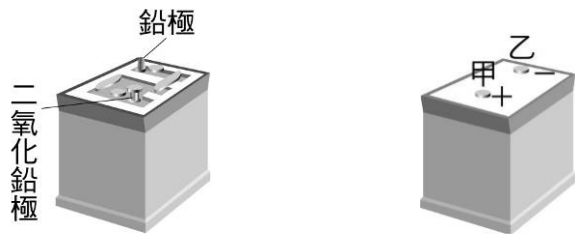
( )121. 關於電磁感應的敘述，下列何者正確？

(A)線圈附近有一穩定不變的磁場時，線圈上會產生感應電流 (B)線圈附近有一磁場持續減弱時，線圈上無法產生感應電流 (C)線圈附近有一磁場持續增強時，線圈上會產生感應電流 (D)線圈附近有一磁場突然改變磁場方向時，線圈上無法產生感應電流

( )122. 為減少電力輸送過程電能之損耗，電力公司通常採取下列哪種方式輸送電能？

(A)高電壓、高電流 (B)低電壓、低電流 (C)高電壓、低電流 (D)低電壓、高電流

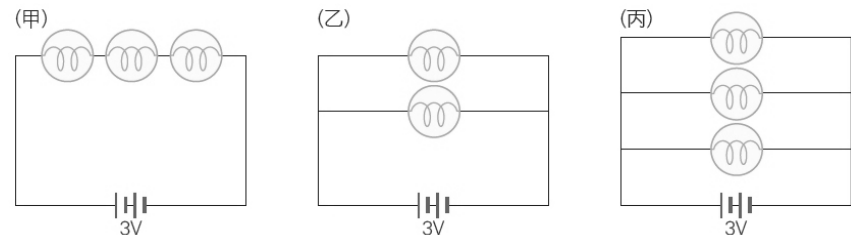
( )123. 林老師機車上的鉛蓄電池沒電了，想藉由張老師機車上的鉛蓄電池充電，請問充電線要如何接？



(張老師的鉛蓄電池) (林老師的鉛蓄電池)

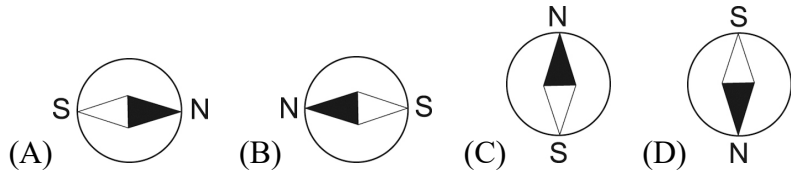
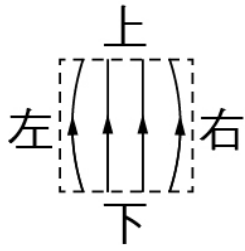
(A)甲接二氧化鉛極，乙接鉛極 (B)乙接二氧化鉛極，甲接鉛極 (C)甲、乙皆接二氧化鉛極 (D)甲、乙皆接鉛極

( )124. 如附圖所示，各電路的燈泡、電池都相同，且它們的電阻皆固定不變，則電源每秒提供的電能大小順序為何？



(A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 > 乙 = 丙 (C)甲 = 乙 = 丙 (D)甲 < 乙 < 丙

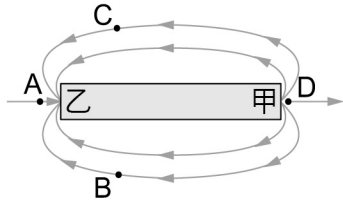
( )125. 附圖中的虛線區域是磁力線分布及磁場方向，若將一小磁針放置在虛線區域內的中央處且不考慮地球磁場的影響，則小磁針偏轉情形，下列何者正確？



( )126. 請問 1 度電的電能約等於多少焦耳？

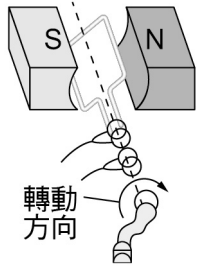
(A)  $3.6 \times 10^6$  焦耳 (B)  $3.6 \times 10^3$  焦耳 (C) 1000 焦耳 (D) 1 焦耳

( )127. 如圖所示為一棒形磁鐵，磁力線的分佈情況，由圖可知下列敘述何者錯誤？



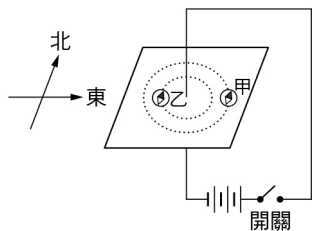
(A) 甲為 N 極，乙為 S 極 (B) A、D 二點各放置羅盤，磁針 S 極指向同一方向 (C) C、B 二點磁場方向相同 (D) A 點磁力比 C 點大

( )128. 附圖為一手搖交流發電機，下列何種方式可使發電機輸出的電流變大？



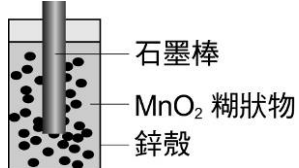
(A) 加大場磁鐵磁場 (B) 加快手搖速率 (C) 增加電樞的線圈數 (D) 以上方式皆可

( )129. 將一導線垂直穿過紙面，並在甲、乙兩處各放置小磁針，且兩者與導線的最短距離，甲處是乙處的 2 倍，如附圖所示。若地球磁場影響很小，則按下開關後，下列敘述何者正確？



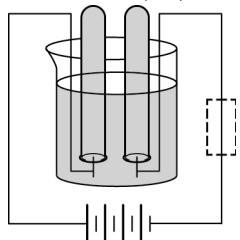
(A) 甲處的磁場強度是乙處的 0.25 倍 (B) 甲處的磁場方向與乙處相同 (C) 乙處磁針偏轉的角度比甲處大 (D) 乙處磁針偏轉的角度比甲處小

( )130. 碳鋅電池是市面上最為常見的電池，附圖為其簡單之剖面構造。下列有關碳鋅電池的敘述何者正確？



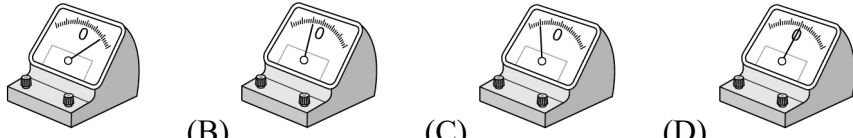
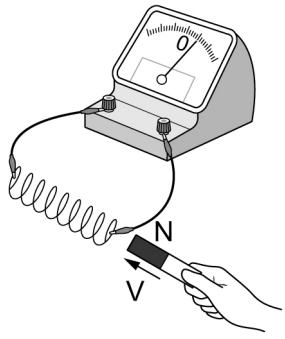
(A) 鋅殼為負極 (B) 石墨棒為還原劑 (C)  $MnO_2$  為催化劑 (D) 石墨棒為氧化劑

( )131. 如附圖裝置，電解水時，做下列哪些改變不會影響兩電極冒泡的速率？(甲)拉近兩電極的距離；(乙)減少電池組的電池數量；(丙)在虛線框中串聯一個電阻。



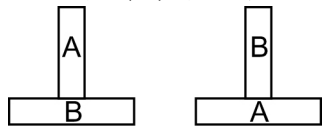
(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙都會影響

( )132. 天藍手拿磁鐵棒以 N 極的方向，用  $V$  的速率接近一接有檢流計的線圈，發現檢流計的指針偏轉如附圖所示，若天藍改以 S 極的方向並用  $2V$  的速率接近，則檢流計指針偏轉的情形最有可能為下列何者？

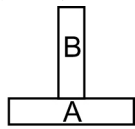


- ( ) 133. 電力公司收費，都以記錄家中電錶使用的「度」為標準，則所謂的「度」指的是家中使用什麼的多寡？  
 (A)電流 (B)電壓 (C)電功率 (D)電能

- ( ) 134. 將兩金屬棒排成如附圖(一)的形狀時，不能相吸而脫落，但排成如附圖(二)的形狀時，則可互相吸住而不脫落，由此可知下列何者正確？

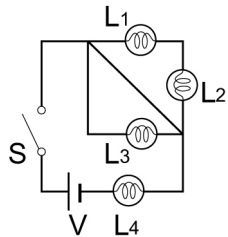


圖(一)

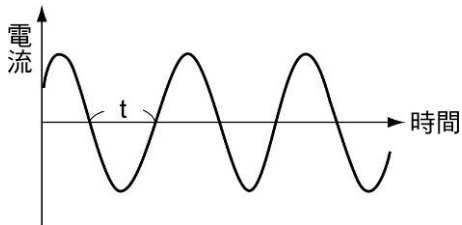


圖(二)

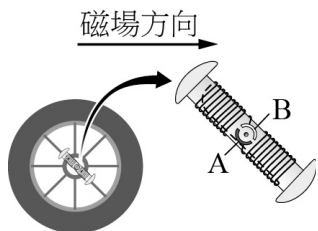
- (A)A、B 都是軟鐵棒 (B)A、B 都是磁棒 (C)A 是磁棒、B 是軟鐵棒 (D)A 是軟鐵棒、B 是磁棒
- ( ) 135. 電路圖如下，請問按下 S 開關時，會亮的燈泡為？



- (A)L<sub>1</sub>、L<sub>3</sub> (B)L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub> (C)L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub> (D)L<sub>4</sub>
- ( ) 136. 下列有關常見電池的敘述，何者正確？  
 (A)碳鋅電池以鋅作為正極 (B)鉛蓄電池充電過程中，硫酸水溶液的濃度變小 (C)鹼性電池以氫氧化鉀為電解液，電壓穩定，使用壽命長 (D)鎳鎘電池因可以充電又不易造成汙染，各國均極力推廣使用
- ( ) 137. 小玲欲在鐵湯匙上鍍銅，下列何者正確？  
 (A)也可使用交流電作為電鍍電源 (B)用 NaOH 溶液除去鐵湯匙上的鏽斑 (C)銅片當正極，鐵湯匙當負極 (D)電鍍後的鐵湯匙，先用丙酮沖洗，再以蒸餾水沖洗，可使其快速乾燥
- ( ) 138. 附圖為臺灣地區家用電源的電流對時間關係圖，試問圖中的 t 為幾秒？



- (A)60 (B)1/60 (C)1/110 (D)1/120
- ( ) 139. 資源回收業者會利用電磁鐵來篩選金屬廢棄物，關於作用原理的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)電磁鐵通電後產生磁性，可吸引鐵、鈷、鎳等金屬 (B)因為需要較大的磁性，故建議使用交流電作為電源 (C)若以直流電作為電磁鐵電源時，改變電流方向不影響篩選結果 (D)電磁鐵除了篩選外，也可以藉由吸引力搬運篩選出來的金屬
- ( ) 140. 有關家庭用電安全，下列何者正確？  
 (A)我們可將未乾的衣服置於電暖器上，藉由熱氣將衣服烘乾 (B)洗完頭後不要在浴室內使用吹風機，避免因潮濕而觸電 (C)為求整齊美觀，可將正在使用中的延長線，捆綁成捲 (D)當親人觸電時，為了救他，可用手將人拉離觸電處
- ( ) 141. 若將下列金屬放到稀硫酸之中，並以導線連接，試問哪一組導線上電流方向是由甲到乙？(活性大小：鋅>鉻>鐵>錫>銅>銀)  
 (A)甲：銅；乙：鐵 (B)甲：鋅；乙：鐵 (C)甲：鉻；乙：錫 (D)甲：鐵；乙：錫
- ( ) 142. 有關電動機和發電機的比較，下列何者正確？  
 (A)電動機是利用電磁感應的原理 (B)發電機是利用電流磁效應的原理 (C)二者都有電樞、場磁鐵、集電環的構造 (D)二者都是將機械能轉成電能的電器
- ( ) 143. 如圖，提供一個在一個光滑地面上放置一個輪胎，並提供由左向右的磁場，輪胎的中央是一個馬達的裝置，若要使輪胎沿磁場方向轉動，A、B 分別要用正極或負極？



(A) A : + ; B : - (B) A : - ; B : + (C) 不論 AB 為何，輪胎都不會轉動 (D) 不論 AB 為何，輪胎都會向前轉動

( )144. 附圖是筆記型電腦配備的交換式電源供應器上的標示，將它與電源線一起連接到 110 伏特的家庭用電插座，則下列敘述何者錯誤？

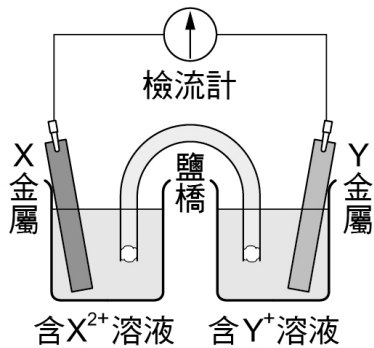
AC ADAPTER(交換式電源供應器)

INPUT(輸入) : AC100-240V ~ 50-60Hz 1.5A

OUTPUT(輸出) : DC19V  $\overline{\overline{=}}$  3.5A

(A) 交換式電源供應器輸出的電流屬於直流電 (B) 家庭用電插座提供的電流屬於交流電 (C) 交換式電源供應器輸出的功率為 66.5 W (D) 交換式電源供應器輸入的電流為 3.5 A

( )145. 附圖為 X、Y 兩種金屬製成的伏打電池，由圖形判斷，何種電池較符合？鹽橋接通後，檢流計指針將會如何偏轉？



(A) 應為銅銀電池，檢流計指針向右偏 (B) 應為銅銀電池，檢流計指針向左偏 (C) 應為鋅銅電池，檢流計指針向右偏 (D) 應為鋅銅電池，檢流計指針向左偏

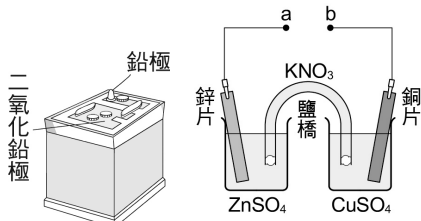
( )146. 下列有關電與磁的敘述，何者錯誤？

(A) 長直載流導線所產生磁場的磁力線形狀為圓形 (B) 電動機是一種將電能轉換為力學能的機械 (C) 發電機是一種將力學能轉換為電能的機械 (D) 感應電流的大小和線圈內磁場的變化率成反比

( )147. 有一個未知金屬棒狀物質，以通電電磁鐵靠近兩端時，發現不論以 N 極或 S 極靠近金屬棒，兩端均被吸引，有關此棒狀物質的敘述，何者正確？

(A) 此金屬一端為永久磁鐵，一端為暫時磁鐵 (B) 此金屬有可能是用鐵製作而成 (C) 此金屬一端為 S 極，另一端為 N 極 (D) 此金屬有可能是用鋁製作而成

( )148. 林軒拆下汽車的鉛蓄電池對已使用過的鋅銅電池充電，如附圖所示，有關充電過程中的敘述，何者正確？

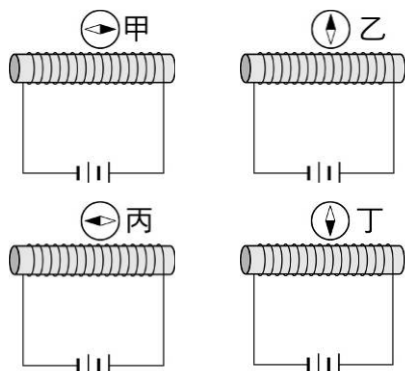


(A) 正極反應式為： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  (B) 負極反應式為： $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$  (C) 鋅片重量減輕，銅片重量增加 (D)  $\text{CuSO}_4$  溶液的顏色變深

( )149. 有關電的敘述，下列何者正確？

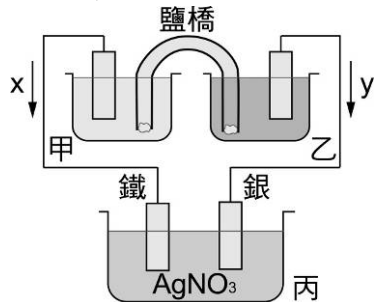
(A) 「度」是電功率的單位 (B) 規格 110V、220W 的電器，正常使用時，流經電器的電流為 0.5 安培 (C) 規格 110V、250W 的電器，正常使用 2 小時，消耗電能 0.5 焦耳 (D) 若 2 庫倫電量流經燈泡會消耗 6 焦耳的電能，則燈泡兩端的電壓為 3 伏特

( )150. 如附圖所示，電磁鐵通電後，下列哪個磁針的偏轉方向正確？(不計地球磁場，磁針塗黑處為 N 極)

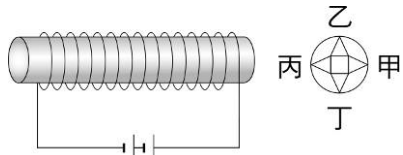


(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

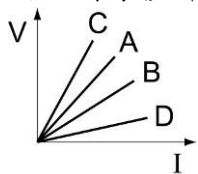
- ( )151. 利用鋅銅電池當電源在鐵上鍍銀，裝置如附圖，以  $\text{AgNO}_3$  為電鍍液，下列何者錯誤？



- (A) 甲杯的水溶液為  $\text{ZnSO}_4$ ，乙杯的水溶液為  $\text{CuSO}_4$  (B) 電子流方向為  $y$  (C) 甲金屬片與  $\text{Ag}$  金屬片質量逐漸減少  
(D) 金屬正離子濃度：甲杯逐漸增加，乙杯逐漸減少，丙杯維持不變
- ( )152. 如附圖所示，電磁鐵通電後，其右方之指北針的 N 極將指向何方向？（不考慮地球磁場）



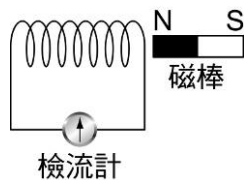
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- ( )153. 關於冷氣機所使用的三孔插座，下列敘述何者錯誤？  
(A) 其中一條為中性線 (B) 兩條活線間的電壓為  $220\text{V}$  (C) 將  $110\text{V}$ 、 $60\text{W}$  的燈泡接於插孔中的活線與中性線間，燈泡會燒掉 (D) 活線與中性線間的電壓為  $110\text{V}$
- ( )154. A、B、C、D 四條不同之鎳絡絲，其兩端電壓與電流之關係如附圖。今以此四條鎳絡絲分別製成電爐後，拿回家使用，則每秒所生熱能以何者最多？



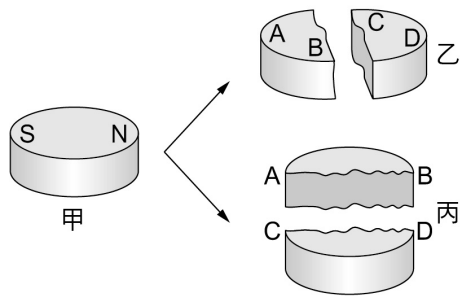
- (A) C (B) A (C) B (D) D
- ( )155. 宇庭與同學在討論磁棒附近某一點磁場方向，宇庭說：「在該點放置羅盤，磁針 N 極所指的方向就是磁場方向」，郁辰說：「在該點撒一些鐵粉，由鐵粉的排列情況就可得知磁場的方向」，千瑞說：「磁場方向都與地磁相同，都指向地磁的北極」，三人所言何者正確？  
(A) 宇庭 (B) 郁辰 (C) 千瑞 (D) 三人所言都正確
- ( )156. 想在鋅片上鍍銅，將鋅片和銅片分別裝置在甲、乙兩端作為電極，如附圖所示。有關電鍍過程中兩極的反應，下列何者正確？



- (A) 甲電極之反應式為  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$  (B) 乙電極之反應式為  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  (C) 甲電極之反應式為  $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$  (D) 乙電極之反應式為  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
- ( )157. 如附圖，為一接有檢流計的螺線形線圈，在附近放置一根磁棒，觀察檢流計指針偏轉，則下列何者正確？



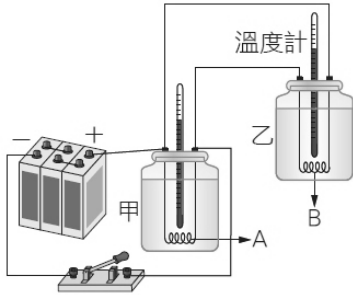
- (A) 檢流計指針偏轉表示線圈產生感應電流 (B) 只有磁棒 N 極進出線圈時，檢流計指針才會偏轉 (C) 磁棒進出線圈的速率愈快，檢流計指針偏轉角度愈小 (D) 若磁棒靜止不動，改以線圈靠近磁棒時，則檢流計指針不會偏轉
- ( )158. 下列有關感應電流的敘述，何者錯誤？  
(A) 磁場發生變化時，附近的線圈產生感應電流 (B) 有電流一定產生磁場，但有磁場未必產生電流 (C) 封閉線圈與磁棒的相對運動和感應電流大小無關 (D) 將磁鐵 N 極插入線圈並使之靜止，則線圈無感應電流產生
- ( )159. 軒軒有一磁鐵塊如附圖所示，今她想將其縱切如圖乙或橫切如圖丙，則她應該如何切，才可以使切開的二塊小磁塊再吸引合為一塊？



(A)縱切如圖乙 (B)橫切如圖丙 (C)不管圖乙或圖丙二者都可 (D)不管圖乙或圖丙，切開後二小隊塊都不再有磁性，無法吸引合為一塊

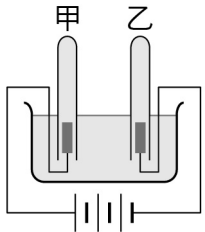
- ( )160. 貨櫃場、廢汽車場常常需要強力的電磁鐵吊貨櫃及廢汽車，下列何種方法無法增加電磁鐵的磁力？  
 (A)增加通過電磁鐵線圈的電流 (B)增加電磁鐵線圈單位長度的匝數 (C)增加電磁鐵線圈兩端的電壓 (D)增加電磁鐵線圈的電阻

- ( )161. 如附圖所示，電阻 A、B 與電源並聯，假設甲、乙杯中的水量及最初的水溫均相同，且加熱過程中無熱量散失，一段時間後，甲杯的溫度高於乙杯，請問下列敘述何者正確？



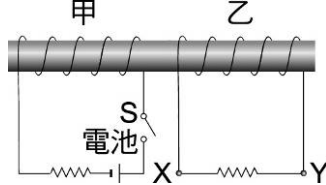
(A)流經 A、B 的電流相等 (B)A 的電阻大於 B (C)A 的電功率大於 B (D)A 的電壓大於 B

- ( )162. 如附圖，「電解水」的實驗中，下列敘述何者錯誤？



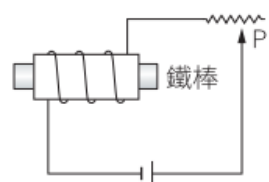
(A)加入一些 NaOH 顆粒，可幫助導電 (B)甲試管內所收集到的氣體較乙試管多 (C)甲試管收集到的氣體，可幫助燃燒 (D)電極棒的材料為石墨碳棒

- ( )163. 兩組線圈繞在同一根軟鐵棒上（如附圖），當甲電路中的開關 S 關上形成通路時，乙電路中有何現象發生？



(A)有瞬間電流從 X 流向 Y (B)有瞬間電流從 Y 流向 X (C)有持續電流從 X 流向 Y (D)有持續電流從 Y 流向 X

- ( )164. 如圖所示，接頭 P 可在電阻的左、右兩端自由移動，下列何種方法可以使電磁鐵的磁性增強？



(A)增加通電時間 (B)把電磁鐵中的鐵棒抽掉 (C)把 P 向左移動 (D)把 P 向右移動

- ( )165. 交流發電機與直流發電機在結構上有何差別？

(A)前者的集電環是兩個圓環形，後者的集電環是兩個半圓形 (B)前者的集電環是兩個半圓形，後者的集電環是兩個圓環形 (C)兩者的集電環皆是兩個圓環形，並無差別 (D)兩者的集電環皆是兩個半圓形，並無差別

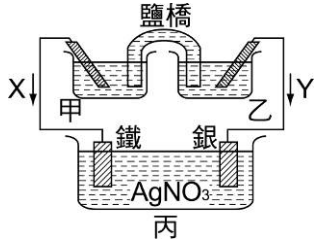
- ( )166. 日常許多物品皆有經過電鍍，下列有關電鍍敘述，何者錯誤？

(A)民國七十五年，二仁溪發生綠牡蠣事件，為電鍍造成銅離子污染 (B)將鐵質鑰匙鍍上一層銀，可以避免氧化 (C)電鍍可以使用日常家用插座的電源 (D)電鍍可以將粗銅純化成較純的銅

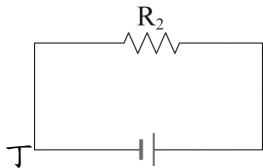
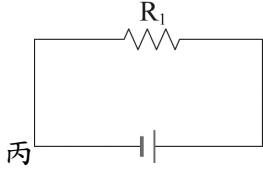
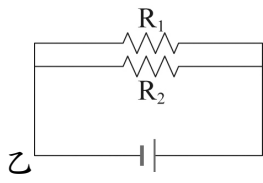
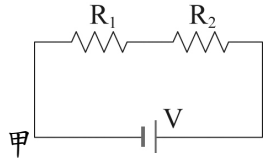
- ( )167. 有關地磁的描述，下列何者錯誤？

(A)羅盤可用來指示方向的原因是因磁針受地磁作用，N 極恆指向北方的關係 (B)羅盤磁針 N 極所指的北極就是地理北緯 90 度的地方 (C)地磁的磁場形狀像一棒形磁鐵所建立的磁場形狀 (D)地磁的 N 極在地球的南方，地磁的 S 極在地球的北方

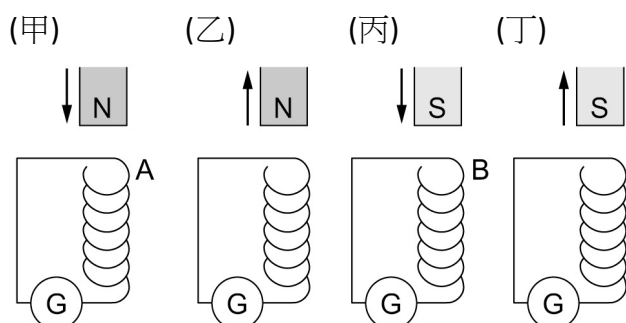
- ( ) 168. 小玲利用銅銀電池當電源在鐵上鍍銀，以  $\text{AgNO}_3$  為電鍍液，裝置如附圖所示，則下列敘述何者錯誤？



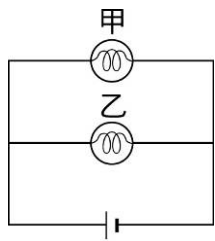
- (A) 電流方向為 X (B) 甲杯的水溶液為  $\text{CuSO}_4$ ，乙杯的水溶液為  $\text{AgCN}$  (C) 甲金屬片與丙杯中 Ag 金屬片質量逐漸減少 (D) 甲杯  $\text{Cu}^{2+}$  逐漸增加，乙杯  $\text{Ag}^+$  逐漸減少，丙杯  $\text{Ag}^+$  維持不變
- ( ) 169. 請問下列敘述何者錯誤？(甲)不同型號的圓筒式乾電池，所提供的電壓不同；(乙)一般乾電池不能充電；(丙)乾電池內的電解質是溴化鉍；(丁)乾電池的鋅殼為正極。
- (A) 甲乙丁 (B) 乙丙 (C) 乙丙丁 (D) 甲丙丁
- ( ) 170. 如圖所示，假設  $R_1 > R_2$  (導線的電阻不計)，電池的電壓皆相等，在相同時間內，四個電路中總共放出的熱量由多到少的順序？



- (A) 甲、乙、丙、丁 (B) 甲、丙、丁、乙 (C) 丙、丁、乙、甲 (D) 乙、丁、丙、甲
- ( ) 171. 小明家的電源為 110V，今有四種電器：(甲)電爐 110V-700W；(乙)電鍋 110V-800W；(丙)冷氣機器 110V-1400W；(丁)電烤箱 110V-600W。若同時使用 2 小時，已知電費每度 4 元，則需花費多少元的電費？
- (A) 22 (B) 24 (C) 26 (D) 28
- ( ) 172. 下列關於水的電解敘述，何者錯誤？
- (A) 加入氫氧化鈉幫助導電 (B) 正極產生氧氣，負極產生氫氣，體積比為 1:2 (C) 正負極產生氣體質量比為 8:1 (D) 若取 10 克氫和 10 克氧反應會生成 20 克水
- ( ) 173. 下列有關鉛蓄電池的敘述，何者錯誤？
- (A) 正極板為  $\text{PbO}_2$ ，負極板為 Pb (B) 放電後正極板變成 PbO，負極板變成  $\text{PbSO}_4$  (C) 放電後硫酸水溶液的濃度變小 (D) 充電時負極的硫酸鉛得到電子變為鉛
- ( ) 174. 若將一個磁鐵分成 10 等分，10 個小磁鐵後，請問會有多少個磁極存在？
- (A) 2 (B) 10 (C) 20 (D)  $2^{10}$
- ( ) 175. 小昭家的電源為 110V，今有四種電器：(甲)電爐 110V-700W；(乙)電鍋 110V-800W；(丙)電暖器 110V-400W；(丁)電烤箱 110V-500W。若甲使用 3 小時、乙使用 2 小時、丙使用 5 小時、丁使用 4 小時，則何者會消耗最多的電能？
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- ( ) 176. 附圖中甲、乙、丙、丁四個線圈均靜止不動，根據各圖中磁鐵的運動方向，則四個檢流計指針偏轉的方向何者相同？

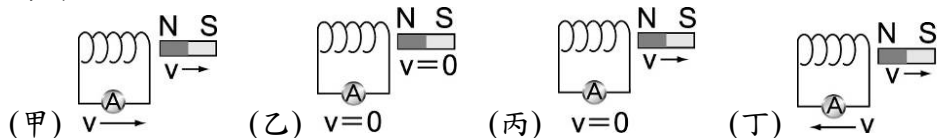


- (A) 甲和乙 (B) 乙和丙 (C) 丙和丁 (D) 甲、乙、丙、丁都相同
- ( ) 177. 甲、乙兩燈泡與一電池連結成一電路如圖所示，若甲、乙兩燈泡的電阻分別為 2、3 歐姆，請問甲、乙兩燈泡的耗電比為何？



(A) 2 : 3 (B) 3 : 2 (C) 4 : 9 (D) 9 : 4

( ) 178. 下列附圖中，若  $v$  代表線圈及磁鐵的移動速度，箭頭代表移動方向，則甲、乙、丙、丁中線圈的感應電流大小順序為何？



(A) 丁 > 丙 > 乙 > 甲 (B) 丁 > 丙 > 甲 > 乙 (C) 丁 > 丙 > 甲 = 乙 (D) 丁 = 甲 > 丙 > 乙

( ) 179. 小華想在剪刀上電鍍一層銅，則下列敘述何者正確？

(A) 剪刀接正極，銅片接負極，硫酸銅水溶液當電鍍液 (B) 總反應為  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}$  (C) 此電鍍裝置需要用硝酸鉀水溶液當鹽橋 (D) 此電鍍裝置直接接一般的家用電源即可順利進行

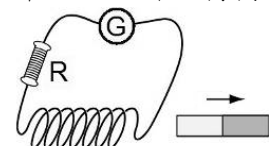
( ) 180. 關於鋅銅電池，請問下列哪些是正確的？(甲) 電子由銅板經導線到鋅板；(乙) 銅板失去電子變成  $\text{Cu}^{2+}$  溶於溶液中；(丙) 1 莫耳的鋅溶解可使 1 莫耳的銅析出。

(A) 甲乙 (B) 乙 (C) 丙 (D) 甲乙丙

( ) 181. 有關磁場的敘述，何者正確？

(A) 在磁場中任何物質都會被磁化 (B) 磁針 N 極受力愈大表示磁場愈弱 (C) 把 N 極在磁場中所受磁力的方向，定義為磁場方向 (D) 在磁場中同一地點，N 極和 S 極所受磁力方向相同

( ) 182. 如圖所示，若有一漆包線繞成的線圈，連接上一個電阻  $R$  與一個檢流計  $G$ 。今將一磁棒遠離線圈，如何才會使檢流計上的指針偏轉角度變大？



(A) 增加電阻 (B) 減少線圈的匝數 (C) 加快磁棒移動的速度 (D) 換一磁力更弱的磁棒

( ) 183. 一磁鐵棒在其周圍建立了一個磁場，若用“磁力線”來描述此磁場，則下列敘述，何者錯誤？

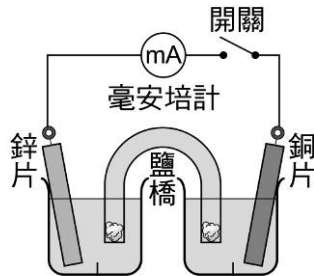
(A) 磁力線是個圓滑曲線 (B) 磁力線由磁鐵棒的 N 極出發，經磁鐵棒外部，終於 S 極 (C) 磁力線愈密處代表磁場強度愈大 (D) 若改拿一馬蹄形磁鐵，其所產生的磁力線分佈情況將不同

( ) 184. 附圖是某電壺的標示圖，下列有關此電器的敘述，哪一項是正確的？

名稱：電壺 型號：CF-5846
規格：AC 110V 60 HZ 450 W
檢內登字第XXXXX號
XX有限公司 產地：臺灣
製造日期：2000
製造號碼：000692
檢磁 6894A250

(A) 若此電器改用電壓為 220 伏特的交流電源，則其頻率成為 120 赫 (B) 若此電器正常使用，則通過的電流約 4 安培 (C) 正常使用此電器時，應使用電壓為 110 伏特的直流電源 (D) 若使用此電器 1 小時，消耗的電功率約為 1 度

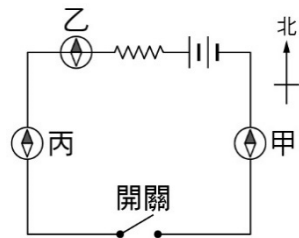
( ) 185. 鋅銅電池實驗的裝置如圖所示，鹽橋中裝的是硝酸鉀水溶液。開關接成通路後，見毫安培計指針偏轉。試問下列有關電池運作時的敘述，何者正確？



硫酸鋅水溶液 硫酸銅水溶液

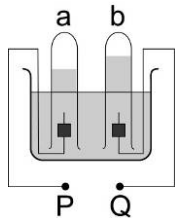
(A) 鋅銅電池是利用電能來引起化學反應 (B) 鋅片質量漸漸減少，銅片質量漸漸增加 (C) 鋅片是電池的正極，銅片是電池的負極 (D) 若將鹽橋取出，毫安培計仍有電流通過

( )186. 如附圖所示，甲、丙在導線上方，乙在導線下方，當將開關按下、線路接通後，則三個指針的偏轉角度何者較大？



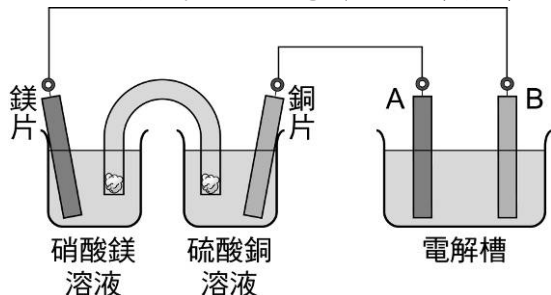
(A)甲磁針 (B)乙磁針 (C)丙磁針 (D)三個磁針偏轉角度一樣大

( )187. 取鉛蓄電池做水的電解實驗，其裝置如附圖，P、Q為鉛蓄電池之電極，下列敘述何者正確？



(A)P極是由二氧化鉛板組成 (B)a、b兩試管內的氣體質量比為2:1 (C)P、Q兩電極放電後，P極質量減少，Q極質量增加 (D)純水難導電，需加入氫氧化鈉幫助導電，故電解一段時間後，氫氧化鈉濃度增加

( )188. 如附圖，將鎂帶、銅片、硝酸鎂溶液、硫酸銅溶液及鹽橋組成一伏打電池，並將鎂銅電池與另一電解槽之兩碳棒電極A、B相連，用以電解水，則下列敘述何者不正確？

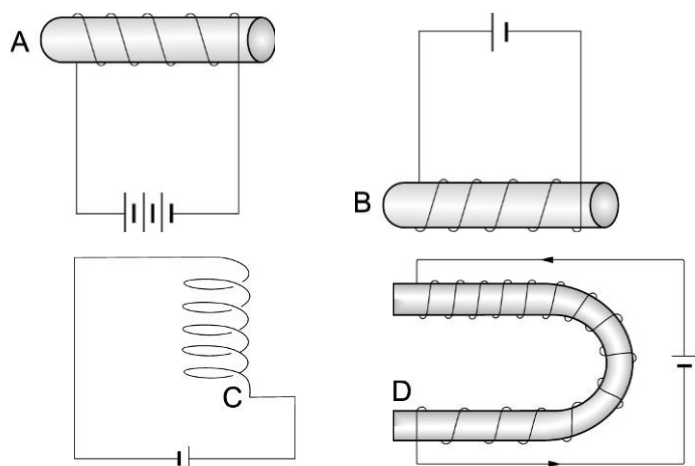


(A)鎂的活性大於銅，故電子由鎂電極流出 (B)銅電極的質量會增加 (C)於A電極產生氧氣 (D)鹽橋中之陽離子會往鎂半電池移動

( )189. 下列何者不能做為「伏打電池」電極棒的材料？

(A)鋅片、銅片 (B)銅片、銀片 (C)鋅片、銀片 (D)鋅片、碳棒

( )190. 由下列各圖選出正確的答案：

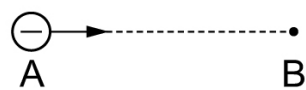


(A)A端為S極 (B)B端為S極 (C)C端為S極 (D)D端為N極

( )191. 下列何者可為「電能」的單位？

(A)焦耳 (B)仟瓦小時 (C)電力公司用來計算電費的「度」 (D)以上皆正確

( )192. 如附圖所示，有一負電荷，電量為1庫侖，由A點到B點需時0.5秒，並獲得3焦耳的電能，下列何者正確？



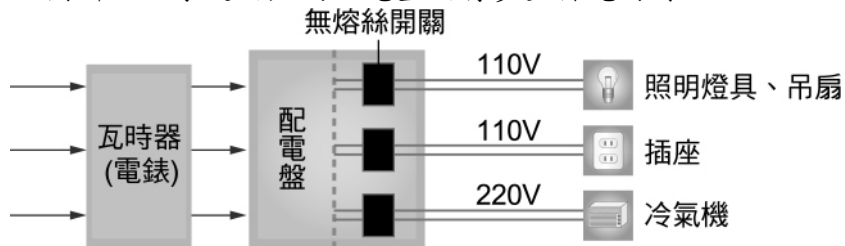
(A)AB間的電位差為1.5伏特 (B)AB間的電位差為3伏特 (C)流經AB的電流為1.5安培 (D)流經AB的電流為3安培

( )193. 百貨公司周年慶大減價，媽媽買了一個沖茶器，規格如表，已知壺中裝了1公升、溫度為20°C的水，在標準大氣壓下將水燒開，若沖茶器有80%的電能被水吸收，且知1卡=4.2焦耳，則至少需加熱多少秒方能煮沸？

好奇號沖茶器	
型號：JY-456	
額定電壓：110 V	頻率：60 Hz
額定功率：1200 W	容量：1 L

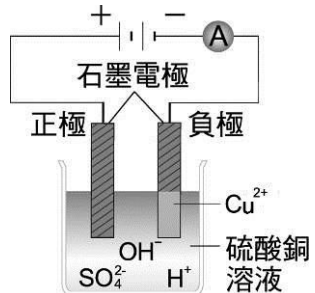
(A)350 (B)400 (C)450 (D)500

( )194. 如圖所示，家庭用戶的配電盤內有多少條電源線？



(A)1 條 (B)2 條 (C)3 條 (D)4 條

( )195. 附圖為電解硫酸銅溶液時，以石墨棒為正、負極，通電後，下列敘述何者錯誤？



(A)電解液的顏色漸漸變淡 (B)正極棒的重量漸漸減輕 (C)正極產生氧氣 (D)負極變成暗紅色

( )196. 下列有關電池的敘述，何者錯誤？

(A)若電池中的電解液為鹼性即稱為鹼性電池 (B)鹼錳電池中的電解液為氫氧化鉀 (KOH) (C)一般的碳鋅電池多為鋅錳電池 (D)用過的碳鋅電池可以再充電使用一次

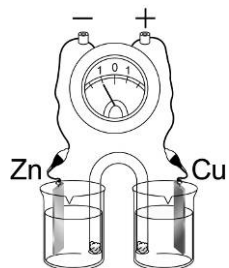
( )197. 庭庭買了一台手提收錄音機，其上規格標示為 AC 110V 或 DC 9V 、40W 則下列敘述何者正確？

(A)若要使用家用插座，要插在 110V 的電源插座 (B)使用交流電源所產生的電功率較大，所以錄音機較易發熱燒毀 (C)可使用 6 顆 1.5V 的電池採並聯的接法 (D)以上皆正確

( )198. 關於磁力的敘述何者錯誤？

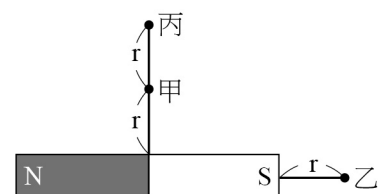
(A)磁力與萬有引力都不需接觸物體，即能產生力的效應 (B)磁力與靜電力都具有吸引力及排斥力 (C)磁力與浮力都不需要接觸物體，即能產生力的效應 (D)兩物質間具有磁力作用的同時，也具有萬有引力存在

( )199. 附圖是鋅銅電池的簡易裝置，下列有關鋅銅電池的敘述，何者正確？



(A)U 形管內為電解質溶液 (B)銅極所在燒杯需盛鋅鹽的水溶液 (C)電路接通時，溶液中的正離子會游向負極 (D)以伏特計測量電壓時，電池的正極需接到伏特計的負極

( )200. 關於附圖條形磁鐵產生磁場的敘述，下列何者正確？(r 為距離)

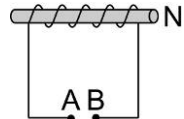


(A)甲處磁場方向與丙處相反 (B)甲處磁場方向與乙處相同 (C)甲處和磁鐵距離與乙處和磁鐵距離相同，故磁場大小相同 (D)若以磁力線表示，則磁力線密集程度應為乙處 > 甲處 > 丙處

( )201. 有關下列各種電池的說明，何者錯誤？

(A)鹼錳電池電壓為 1.5 伏特，優點為電壓穩定、電流較大，但比碳鋅電池貴 (B)碳鋅電池，不論是 1 號或 4 號，其電壓均為 1.5 伏特 (C)鉛蓄電池充電時，外電源的正極接鉛蓄電池的負極 (D)鉛蓄電池放電時，硫酸的濃度會逐漸降低，且兩極均變成硫酸鉛

( )202. 欲使附圖中的鐵棒右端，具有 N 極的磁性，則應將電池的正極接於：

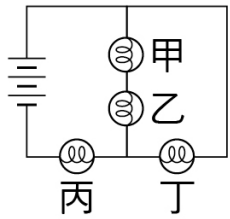


(A)A 點 (B)B 點 (C)A、B 兩點都可

( )203. 鐵器易氧化生鏽，所以我們常用電鍍的方式，防止鐵器不易生鏽，則下列做法，何者錯誤？

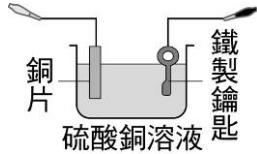
(A)欲鍍上的金屬，要找活性比鐵小的 (B)要將鐵器放在負極 (C)鐵器會放出電子，吸附金屬原子 (D)電鍍液要找含有欲鍍金屬的電解質水溶液

( )204. 附圖為一電路裝置，甲、乙、丙、丁是四個規格相同的燈泡，當電路通電時，燈泡亮度大小關係的比較，何者正確？



- (A) 甲 > 丁 (B) 丙 = 丁 (C) 丁 > 乙 (D) 乙 = 丙

( ) 205. 利用附圖裝置，在鐵質的鑰匙表面鍍一層銅，則下列敘述何者正確？



- (A) 銅片應接電源的負極 (B) 鑰匙當作正極 (C) 電鍍過程中，硫酸銅水溶液的濃度逐漸減小 (D) 可用硝酸銅水溶液代替硫酸銅水溶液

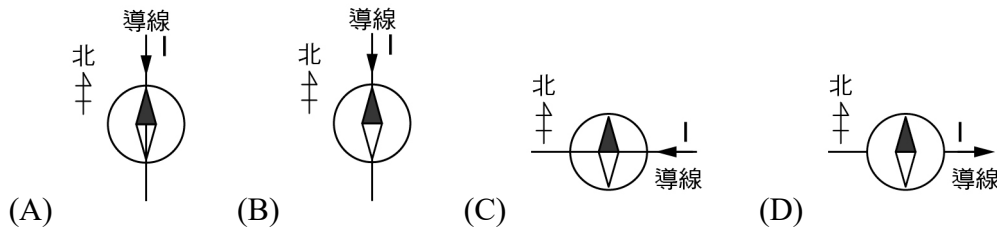
( ) 206. 下列有關常用電池的性質，何者錯誤？

- (A) 鉛蓄電池充電時，電池的正極要接外電源的正極 (B) 鉛蓄電池的電解液液面降低時，可補充蒸餾水，以維持一定密度 (C) 碳鋅電池的鋅殼為正極，中間碳棒為負極 (D) 水銀電池用過後，因水銀具毒性，不可隨意丟棄

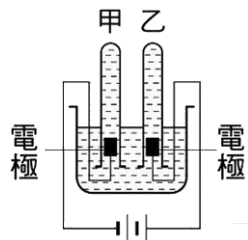
( ) 207. 電影 X 戰警中的萬磁王可以任意操控磁力，請問依據科學原理，萬磁王只能控制下列哪些金屬物質(甲)鐵；(乙)銅；(丙)銀；(丁)鎢；(戊)鈷；(己)鎳？

- (A) 甲乙丙丁戊己 (B) 甲乙丙 (C) 甲戊己 (D) 甲乙丁己

( ) 208. 將磁針放在通有電流的導線附近，其偏轉情形如附圖所示，則最有可能是由下列何者所造成的？(選項中的箭頭代表導線電流 I 的方向)

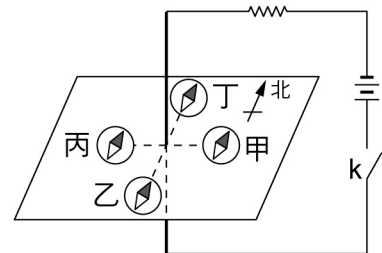


( ) 209. 若婷暄做電解水實驗，若婷暄在乙試管收集到 30 毫升的氣體，則甲試管中理論上應該會收集到多少毫升的氣體？



- (A) 10 (B) 15 (C) 30 (D) 60

( ) 210. 一水平桌面的厚紙張，有一長直導線垂直穿過紙面，今在其四週放了甲乙丙丁四個指針，都指向北方，如附圖所示，若將開關 k 按下，使導線通有電流，則磁針偏轉的情況，下列何者正確？



- (A) 甲磁針指向北方 (B) 乙磁針指向南方 (C) 丙磁針指向西方 (D) 丁磁針指向東方

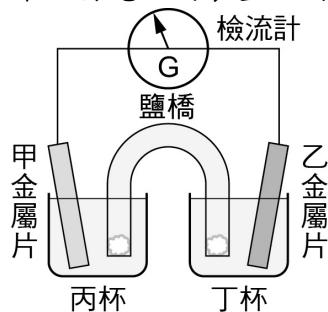
( ) 211. 若某燈泡 110 V、110 W，(甲)將此燈泡連接在 220 V 的電壓時，每一秒消耗 220 焦耳的電能；(乙) 將此燈泡連接在 220 V 的電壓時，通過燈泡的電流為 2A；(丙)此燈泡的電阻約為 110Ω；(丁)燈泡在正常使用下，使用 1 小時會消耗 396000 J 的電能。請問下列敘述何者錯誤？

- (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲

( ) 212. 請問下列敘述何者正確：(甲)當 A 和 B 兩電阻直接和電池串聯時，電功率和電阻成正比、(乙)當 A 和 B 兩電阻直接和電池串聯時，電功率和電阻成反比、(丙)當 A 和 B 兩電阻直接和電池並聯時，電功率和電阻成正比、(丁)當 A 和 B 兩電阻直接和電池並聯時，電功率和電阻成反比。

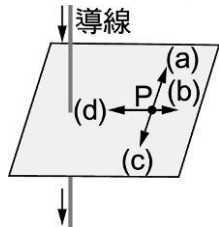
- (A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 甲丁 (D) 乙丙

( ) 213. 某伏打電池的裝置如附圖所示，圖中的檢流計指針由中央向左偏轉一段時間後，下列有關敘述，何者正確？



- (A) 甲金屬的活性大於乙金屬 (B) 電子流由甲金屬片經檢流計流向乙金屬片 (C) 丙杯溶液的甲金屬離子數目增加  
(D) 乙金屬片的重量減輕

( ) 214. 如附圖，一導線垂直穿過一水平面，電流由上往下，今於P點置一磁針，磁針之N極向何方向偏轉？

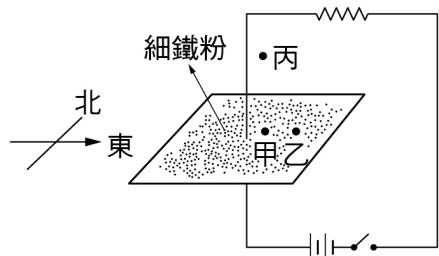


- (A) a (B) b (C) c (D) d

( ) 215. (甲) 鋅片當做正極；(乙) 銅片當作負極；(丙) 電鍍液含有鋅離子；(丁) 正極的重量變重，負極的重量變輕。上述有關銅片鍍鋅實驗的敘述，何者正確？

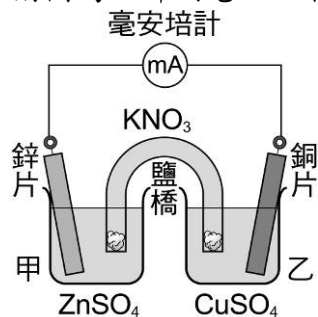
- (A) 乙丙丁 (B) 甲乙丙 (C) 甲乙丙丁 (D) 甲乙丁

( ) 216. 一導線垂直穿過厚紙板，在紙板上撒下一層薄薄的細鐵粉，如附圖所示，若將磁針放置在圖中的甲、乙、丙三點位置，其中丙點位在甲點的鉛直上方，當接通電流後，比較甲、乙、丙三處磁針的偏轉角度大小為何？



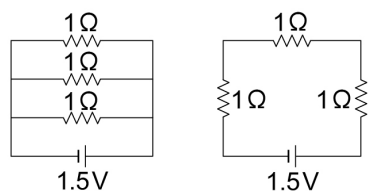
- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 乙 > 甲 > 丙 (C) 甲 = 丙 > 乙 (D) 甲 = 乙 = 丙

( ) 217. 附圖為一鋅銅電池，下列關於此電池放電時的敘述，何者正確？



- (A) 兩溶液中的金屬離子總數不變 (B) 沒有鹽橋，毫安培計仍有電流通過 (C) 正極反應為  $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$  (D) 電子由銅片流向鋅片

( ) 218. 附圖的甲、乙為不同的電路裝置圖，若忽略導線和電池的電阻，且兩者接通電流的時間相同，則兩電池所消耗的總電能比，即甲：乙為多少？

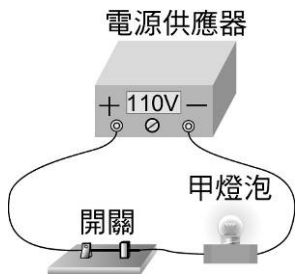


- (A) 9 : 1 (B) 3 : 1 (C) 1 : 3 (D) 1 : 9

( ) 219. 下列何者不是可重複使用的二次電池？

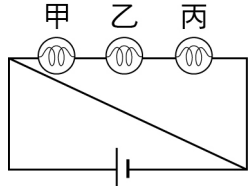
- (A) 鎳氫電池 (B) 鋰電池 (C) 碳鋅電池 (D) 鉛蓄電池

( ) 220. 如附圖所示，以導線將 110V、100W 的甲鎢絲燈泡、電源供應器及開關，連接成通路。如果將該燈泡換成 110V、60W 的乙鎢絲燈泡，其餘不變。比較甲、乙兩燈泡，下列敘述何者正確？



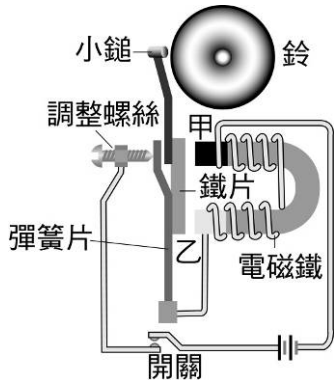
(A)甲燈泡產生功率較乙大，電阻亦較乙大 (B)甲燈泡產生功率較乙大，電阻則較乙小 (C)甲燈泡產生功率較乙小，電阻則較乙大 (D)甲燈泡產生功率較乙小，電阻亦較乙小

( )221. 如圖所示，甲、乙、丙三燈泡的電阻大小關係為：甲 < 乙 < 丙，則哪一燈泡消耗的電能最大？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)均相同

( )222. 附圖為電鈴的示意圖，若要加快小鎚敲擊的頻率，下列哪一方法最有效？

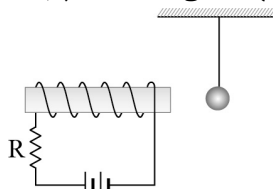


(A)改接交流電源 (B)減少電磁鐵的線圈數 (C)將調整螺絲向右調 (D)將調整螺絲向左調

( )223. 下列有關電池的敘述何者正確？

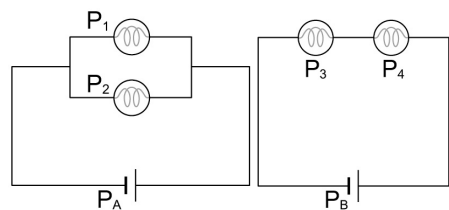
(A)電池是將電能轉變為化學能 (B)鉛蓄電池可以藉充電而重複使用 (C)碳鋅電池是以碳棒為正極，鐵殼為負極 (D)電池所提供的電流是屬於交流電

( )224. 如圖，一個電磁鐵右端為一鐵製單擺，請問下列何種情況會使單擺受到電磁鐵吸引而擺角最大？



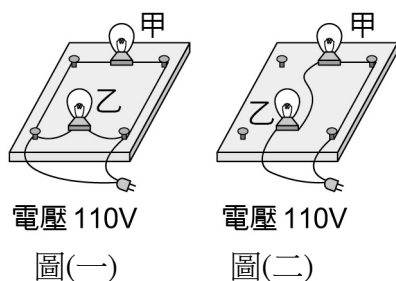
(A)R 電阻量值小，電磁鐵內包覆鋁 (B)R 電阻量值小，電磁鐵內包覆鐵 (C)R 電阻量值大，電磁鐵內包覆鋁 (D)R 電阻量值大，電磁鐵內包覆鐵

( )225. 如附圖，若燈泡和電池都相同， $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$  分別代表各燈泡消耗的電功率， $P_A$ 、 $P_B$  代表各電池提供的電功率，則它們的大小關係下列何者錯誤？



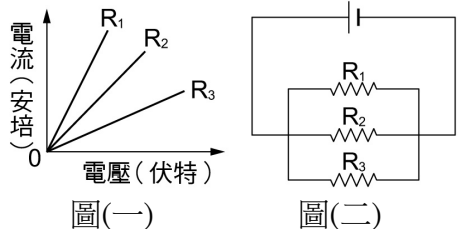
(A) $P_1=P_2$ ,  $P_3=P_4$  (B) $\frac{1}{P_A} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}$  (C) $P_B=P_3+P_4$  (D) $P_A > P_B$

( )226. 現有甲燈泡(100V、40W)和乙燈泡(100V、80W)，將二燈泡用不同方式連接如附圖，則下列敘述何者錯誤？



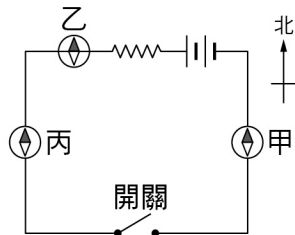
(A)若二燈泡採串聯如圖(二)接法，則甲燈泡較亮 (B)若二燈泡採並聯接法如圖(一)，則乙燈泡較亮 (C)在相同的時間下，電池所消耗的電能，圖(一)與圖(二)都相同 (D)家庭用電，燈泡都採圖(一)的接法

- ( ) 227. 辰辰測量三條電阻的電壓(V)與電流(I)，關係圖如圖(一)，今將三電阻並聯連接如圖(二)所示，則下列大小比較何者

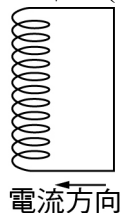


正確?

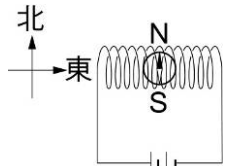
- (A) 電阻大小： $R_1 > R_2 > R_3$  (B) 通過三個電阻的電流大小若為  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ ，則  $I_3 > I_2 > I_1$  (C) 三個電阻二端的電壓若為  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$ ，則  $V_1 > V_2 > V_3$  (D) 三個電阻的電功率若為  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ ，則  $P_1 > P_2 > P_3$
- ( ) 228. 如附圖所示，甲、丙在導線上方，乙在導線下方，當將開關按下、線路接通後，則三個指針的偏轉為何？



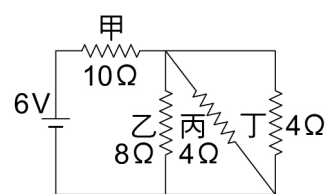
- (A) 甲向東偏轉、乙向西偏轉、丙向南偏轉 (B) 甲向西偏轉、乙向東偏轉、丙向北偏轉 (C) 甲向東偏轉、乙向南偏轉、丙向西偏轉 (D) 甲向西偏轉、乙向北偏轉、丙向東偏轉
- ( ) 229. 如圖，若有一螺旋線圈，通以電流產生電流的磁效應，請問在此線圈中，置入以下哪些物品，可以增加磁力，(甲) 金幣；(乙) 銀幣 (丙) 鐵釘；(丁) 鎳棒。



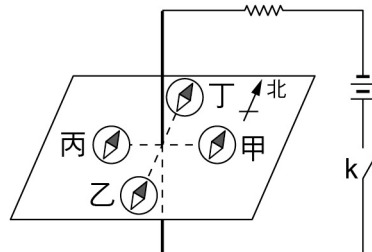
- (A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丙 (C) 乙丙丁 (D) 丙丁
- ( ) 230. 標示為 110 V、700 W 的十人份大同電鍋，接在 110 V 的電壓，若用此電鍋煮一次飯要花 30 分鐘的時間，則在此期間共消耗多少電能？
- (A) 700 焦耳 (B) 21000 焦耳 (C) 77000 焦耳 (D) 1260000 焦耳
- ( ) 231. 如附圖將一磁針置於螺線管中，當按下開關時，磁針的 N 極會指向何方？



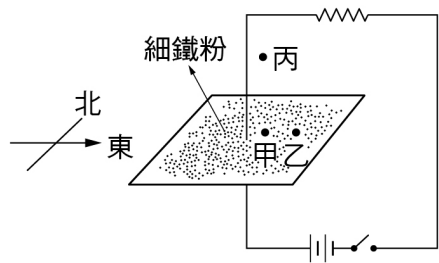
- (A) 東 (B) 西 (C) 南 (D) 北
- ( ) 232. 甲、乙、丙、丁為不同的電阻，其連接方式及電阻值如附圖所示，圖中導線電阻與電池內電阻忽略不計，若 P、E、I、V 分別代表電功率、電能、電流、電壓，則下列關係式何者正確？



- (A)  $P_{甲} = P_{乙} + P_{丙} + P_{丁}$  (B)  $E_{甲} = E_{乙} + E_{丙} + E_{丁}$  (C)  $I_{甲} = I_{乙} + I_{丙} + I_{丁}$  (D)  $V_{甲} = V_{乙} + V_{丙} + V_{丁}$
- ( ) 233. 一水平桌面的厚紙張，有一長直導線垂直穿過紙面，今在其四週放了甲乙丙丁四個指針，都指向北方，如附圖所示，將開關 k 按下，使導線通有電流，若要使乙磁針偏轉角度變大，則下列方法，何者不可行？



- (A) 再多串接 1 個電池 (B) 以導線替換上面電阻 (C) 將乙指針靠近導線 (D) 將乙指針垂直向上拿離紙面
- ( ) 234. 標示為 110 V、40 W 的電熱器，不小心插在 220 V 的插頭上，則下列敘述何者正確？
- (A) 電阻會變大 (B) 每秒仍可穩定產生 40 焦耳的電能 (C) 電熱器會過熱而燒毀 (D) 電熱器無法啟動
- ( ) 235. 一導線垂直穿過厚紙板，在紙板上撒下一層薄薄的細鐵粉，如附圖所示，當開關接通後，發現愈接近導線中心處，鐵粉就愈清晰的以某種形狀排列。若將連接的電池數目增多，則鐵粉排列得更緊密與規則，僅由以上述鐵粉排列圖樣來觀察，不能得到下列哪一項結論？

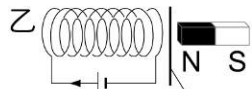
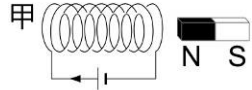


(A)愈接近中心處，磁場強度愈強 (B)電流愈大，產生的磁場強度愈強 (C)鐵粉排列成逆時鐘方向的同心圓 (D)鐵粉排列成層層封閉的曲線

( )236. 若 1 卡=4.2J，請問欲使 0°C，72 公斤的水加熱至沸騰需要消耗幾度電？

(A)2.4 (B)3.6 (C)4.2 (D)8.4

( )237. 將通有電流的線圈一端，靠近水平懸掛著的小磁棒，如附圖，則下列敘述何者正確？



薄玻璃片

(A)甲圖中小磁棒與線圈無磁力作用 (B)乙圖中因被玻璃片隔絕，小磁棒不受線圈磁力影響 (C)乙圖中小磁棒與線圈間有相排斥之磁力 (D)甲圖中小磁棒與線圈間有相吸引之力

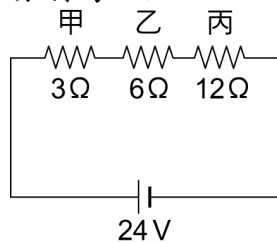
( )238. 目前廣泛運用於手機、數位相機、筆記型電腦、攝影機等可攜式電子產品的鋰離子電池，平均輸出電壓為 3.6 伏特，其放電時，下列敘述何者正確？

(A)每庫侖電量可提供 36 焦耳的電能 (B)每庫侖電量可提供 0.36 焦耳的電能 (C)每庫侖電量可提供 360 焦耳的電能 (D)每庫侖電量可提供 3.6 焦耳的電能

( )239. 在一個通有向上電流的導線西方，某磁針 N 極指向南方，假設地球磁場不可忽略，請問何種操作，將會使磁針 N 極方向指向北方？

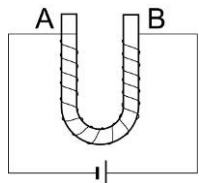
(A)和導線距離不變，放到導線北側 (B)和導線距離不變，放到導線南側 (C)將磁針向東移動 (D)將磁針向西移動

( )240. 如附圖所示，有甲、乙、丙三個電阻器，其電阻值分別固定為 3Ω、6Ω、12Ω，與一電壓固定為 24 V 的電池連接成通電的電路，且導線的電阻及電池的內電阻忽略不計。若通電 2 分鐘的期間，甲、乙、丙三個電阻器消耗的電能分別為  $E_{甲}$ 、 $E_{乙}$ 、 $E_{丙}$ ，則  $E_{甲}$ 、 $E_{乙}$ 、 $E_{丙}$  的關係，下列何者正確？



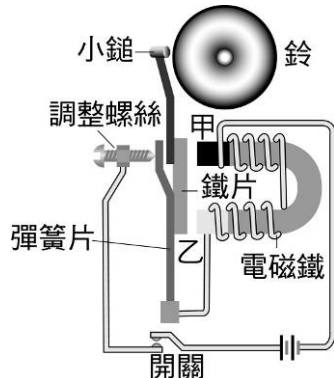
(A)  $E_{甲} > E_{乙}$  (B)  $E_{丙} > E_{甲}$  (C)  $E_{丙} = 0.5 E_{甲}$  (D)  $E_{乙} = 4 E_{甲}$

( )241. 附圖中 U 形電磁鐵的 N 極在哪一端？



(A)A (B)B (C)A、B 均是 (D)A、B 均否

( )242. 附圖為電鈴的示意圖，當電鈴為通路時，甲端的電磁鐵的磁極為何？



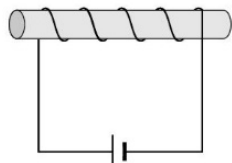
(A)N 極 (B)S 極 (C)N 極、S 極均有可能 (D)不具磁性

( )243. 附表是電熱水瓶的標示，關於此電熱水瓶的敘述，下列何者錯誤？

電熱水瓶	
機型：	CWPF-M30
電源：	110V / 60Hz
功率：	990 W
MADE IN JAPAN	

- (A)此電熱水瓶的正常工作電壓為 110V (B)此電源為交流電 (C)正常工作電壓下，會有 9A 的電流流過電熱水瓶  
(D)正常工作電壓下使用電熱水瓶 10 分鐘，共耗電 9900 焦耳

( )244. 關於附圖載流螺線形線圈產生磁場的敘述，哪一組敘述完全正確？



	線圈右端	線圈內部磁場方向
(A)	會吸引磁針的 N 極	由左向右
(B)	會吸引磁針的 S 極	由左向右
(C)	會吸引磁針的 N 極	由右向左
(D)	會吸引磁針的 S 極	由右向左

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

( )245. 一臺標示 14 吋、耗電量為 80W 的立扇有三種風力強度選擇，分別是強、中、弱。已知在啟動最強風力時，耗電量同標示，啟動中度風力時耗電量為標示的 60%，啟動弱風力時耗電量為標示的 40%，如果都提供相同電壓，請問強、中、弱風力的電阻值的比為？

(A)5 : 3 : 2 (B)2 : 3 : 5 (C)6 : 10 : 15 (D)15 : 10 : 6

( )246. 小花晚上睡覺用的夜燈使用的是標示 40 瓦的鎢絲燈泡，若想稍微增加夜燈的亮度，以下哪項處置無法達到需求？

- (A)電源不變，換一個電阻較大的燈泡 (B)電源不變，換一個標示為 80 瓦的鎢絲燈泡 (C)燈泡不變，讓通過燈泡的電流變大 (D)燈泡不變，讓通過燈泡的電壓變大

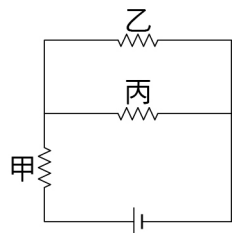
( )247. 購買一吸塵器，規格標示 110V、220W，關於此吸塵器的使用，何者錯誤？

- (A)接在 110V 插座上時，每秒消耗 220 焦耳的電能 (B)改接在 220V 的插座上，若沒燒壞，則電功率仍為 220 瓦  
(C)接在 110V 插座上，通過吸塵器的電流為 2 安培 (D)改接在 220V 的插座上，若沒燒壞，電阻不變

( )248. 關於通有電流的長直導線，其產生的磁場，下列敘述何者錯誤？

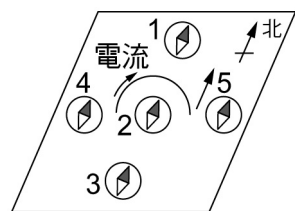
- (A)可以利用磁針測量磁場的方向 (B)若在周圍放鐵粉可看出磁場的形狀，但無法知道磁場的方向 (C)交流電或直流電都可產生磁場，使磁針偏轉 (D)所產生的磁力線都是封閉曲線

( )249. 甲、乙、丙為三個規格相同的電阻器，其連接的電路裝置如附圖所示，接通電流後，耗電功率分別為  $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$ 、 $P_{丙}$ ，若導線電阻忽略不計，則下列關係式何者正確？



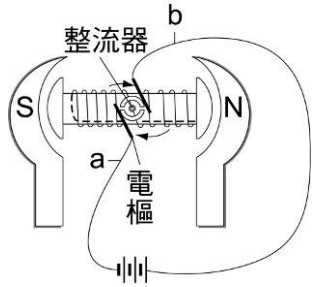
(A) $P_{甲} = P_{乙} + P_{丙}$  (B) $P_{甲} = 2(P_{乙} + P_{丙})$  (C) $P_{甲} = 4(P_{乙} + P_{丙})$  (D) $P_{甲} = P_{乙} = P_{丙}$

( )250. 有一單匝圓形線圈，其附近分別擺放 5 個羅盤，其位置如附圖所示，若羅盤內的磁針原指向北方，今線圈通電後，其指針偏轉情況，下列何者正確？



(A)磁針 1 與磁針 3 指向北方 (B)磁針 2 指向南方 (C)磁針 4 指向東方 (D)磁針 5 指向西方

( )251. 如附圖所示為一個馬達的示意圖，則這個馬達適合接哪一種電源？

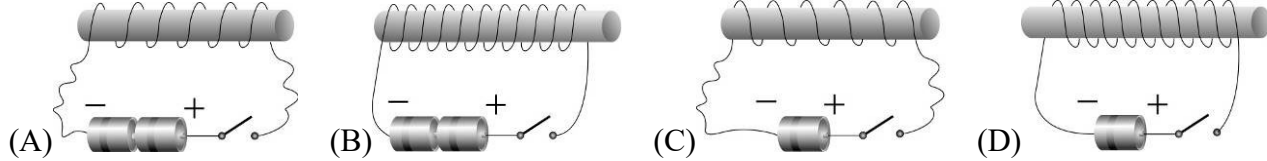


(A)家用電源 (B)交流電源 (C)直流電源 (D)交流電源與直流電源都適合

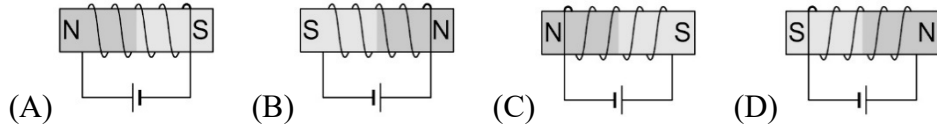
( )252. 小駿現有一個電磁鐵，則下列何種操作能產生磁場最強且穩定的電磁鐵？

(A)線圈數不變，將線圈拉長 (B)線圈內部添加導電性好的銅棒 (C)線圈長度不變，將線圈數增加 (D)將電源從直流電換成交流電

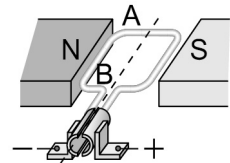
( )253. 以等長的相同導線繞在相同的鐵棒上，製成四個電磁鐵如下列各圖，使用時何者的磁力最強？



( )254. 將棒形鐵塊放入螺線管內部，通電後使鐵塊變成電磁鐵，則棒形鐵塊產生的極性，何者是正確的？

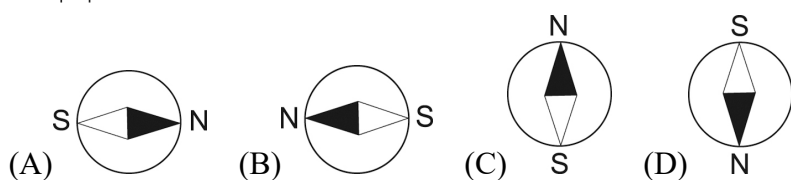
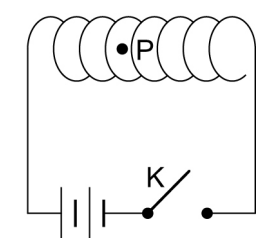


( )255. 如附圖所示為一電動機的示意圖，有關中間電樞的敘述，何者正確？

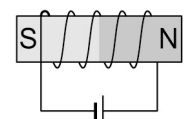


(A)電動機在轉動的過程，AB段電樞，電流都是由A流向B (B)電樞採逆時針方向轉動 (C)增加電樞線圈的匝數，可加快電動機的轉動速率 (D)加大場磁鐵的磁場強度，會吸住電樞，使電樞轉速變慢

( )256. 附圖為一簡單的電路裝置，若在線圈內的P點處置入一小羅盤，則羅盤的磁針受力偏轉後的圖形為下列何者？



( )257. 如附圖，將棒形鐵塊放入螺線管內部，通電後使鐵塊變成電磁鐵，若欲使產生的電磁鐵磁性變更大，則下列方法何者可行？



(A)多串聯電池數 (B)增加螺線型線圈的匝數 (C)增加棒形鐵塊的數量 (D)以上皆可

114 學年度國中自然測驗

一、單選題：每格 0.4 分、共 102.8 分

1. (C) 2. (B) 3. (A) 4. (C) 5. (D)
6. (B) 7. (A) 8. (A) 9. (C) 10. (B)
11. (C) 12. (A) 13. (D) 14. (D) 15. (B)
16. (C) 17. (C) 18. (C) 19. (A) 20. (C)
21. (D) 22. (B) 23. (A) 24. (C) 25. (C)
26. (B) 27. (C) 28. (B) 29. (A) 30. (D)
31. (C) 32. (D) 33. (D) 34. (A) 35. (A)
36. (D) 37. (B) 38. (B) 39. (D) 40. (D)
41. (B) 42. (B) 43. (C) 44. (C) 45. (C)
46. (C) 47. (C) 48. (A) 49. (B) 50. (C)
51. (B) 52. (D) 53. (B) 54. (B) 55. (B)
56. (C) 57. (B) 58. (C) 59. (C) 60. (B)
61. (D) 62. (B) 63. (C) 64. (B) 65. (B)
66. (B) 67. (D) 68. (D) 69. (A) 70. (C)
71. (D) 72. (D) 73. (C) 74. (D) 75. (D)
76. (D) 77. (C) 78. (B) 79. (B) 80. (B)
81. (C) 82. (C) 83. (B) 84. (B) 85. (C)
86. (D) 87. (B) 88. (A) 89. (A) 90. (D)
91. (B) 92. (A) 93. (D) 94. (B) 95. (A)
96. (D) 97. (A) 98. (C) 99. (D) 100. (A)
101. (C) 102. (B) 103. (B) 104. (D) 105. (A)
106. (D) 107. (A) 108. (B) 109. (D) 110. (D)
111. (B) 112. (A) 113. (D) 114. (C) 115. (C)
116. (D) 117. (A) 118. (B) 119. (A) 120. (A)
121. (C) 122. (C) 123. (A) 124. (D) 125. (C)
126. (A) 127. (C) 128. (D) 129. (D) 130. (A)
131. (D) 132. (C) 133. (D) 134. (D) 135. (D)
136. (C) 137. (C) 138. (D) 139. (B) 140. (B)
141. (A) 142. (C) 143. (B) 144. (D) 145. (A)
146. (D) 147. (B) 148. (D) 149. (D) 150. (A)
151. (B) 152. (C) 153. (C) 154. (D) 155. (A)
156. (D) 157. (A) 158. (C) 159. (A) 160. (D)
161. (C) 162. (B) 163. (B) 164. (C) 165. (A)
166. (C) 167. (B) 168. (A) 169. (D) 170. (D)
171. (D) 172. (D) 173. (B) 174. (C) 175. (A)
176. (B) 177. (B) 178. (C) 179. (B) 180. (C)
181. (C) 182. (C) 183. (B) 184. (B) 185. (B)
186. (B) 187. (D) 188. (D) 189. (D) 190. (A)
191. (D) 192. (B) 193. (A) 194. (C) 195. (B)
196. (D) 197. (A) 198. (C) 199. (A) 200. (D)
201. (C) 202. (B) 203. (C) 204. (C) 205. (D)
206. (C) 207. (C) 208. (A) 209. (D) 210. (A)
211. (D) 212. (C) 213. (D) 214. (C) 215. (B)
216. (D) 217. (A) 218. (A) 219. (C) 220. (B)
221. (D) 222. (C) 223. (B) 224. (B) 225. (B)
226. (C) 227. (D) 228. (C) 229. (D) 230. (D)
231. (A) 232. (C) 233. (D) 234. (C) 235. (C)
236. (D) 237. (C) 238. (D) 239. (D) 240. (B)
241. (B) 242. (A) 243. (D) 244. (B) 245. (C)
246. (A) 247. (B) 248. (C) 249. (B) 250. (A)
251. (C) 252. (C) 253. (B) 254. (D) 255. (C)
256. (B) 257. (D)