

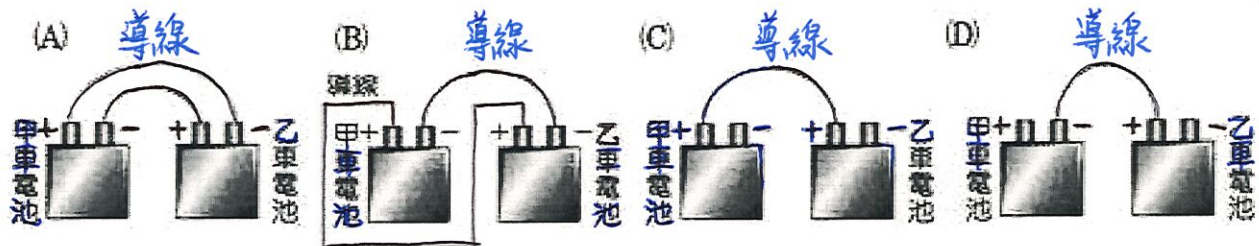
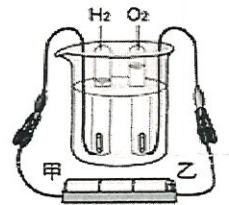
桃園市自強國中 10 7 學年度第二學期第一次段考九年級自然科試題卷

試題共 4 頁，範圍：【第 1、2 章】

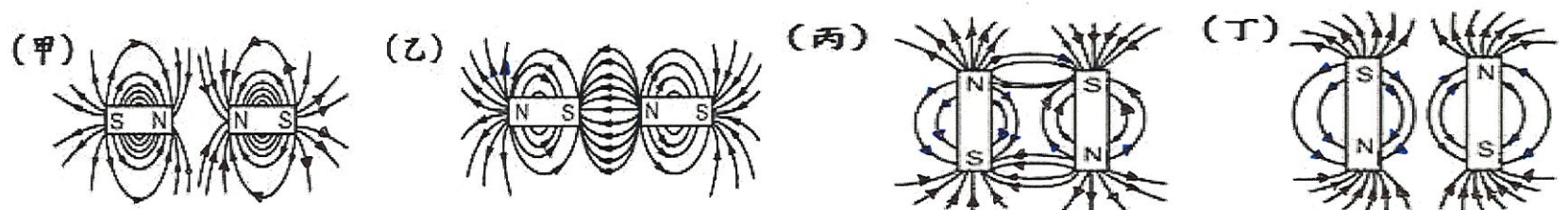
9 年 \_\_\_\_\_ 班 \_\_\_\_\_ 號姓名 \_\_\_\_\_

第 1~24 題，每題 3 分；第 25~38 題，每題 2 分，總分共 100 分

- ( ) (甲)電暖爐、(乙)馬達、(丙)瓦斯爐、(丁)吹風機；以上哪些不是電流熱效應原理的應用？  
(A)乙丙 (B)乙丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲乙丙丁
- ( ) 為了避免流經電路的電流超過安全容量，下列觀念何者不正確？(A)在電器中並聯保險絲 (B)在電器中串聯無熔絲開關 (C)保險絲的材料多為低熔點的合金 (D)同一延長線不可同時使用太多電器。
- ( ) 電力公司將電力由發電廠輸送至用戶的過程中，為減少能量損耗，常採用何種方式輸送？(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。
- ( ) 以吹風機吹頭髮時，通電以後，內部的鎳鉻絲熱得發紅，而吹風機相連的電源線卻不會太熱，原因是為何？(提示：鎳鉻絲與電源線為串聯關係) (A)電源線的電阻小，發熱電功率小 (B)鎳鉻絲與電源線的兩端電壓相同 (C)通過鎳鉻絲的電流大 (D)通過導線的電流大。
- ( ) 一個正在發亮的燈泡，已知其消耗電壓為 3 V，通過電流為 10 A，則該燈泡產生的功率是多少瓦特？  
(A) 0.03 (B) 0.3 (C) 3 (D) 30
- ( ) 下列有關常見電池的敘述，何者正確？  
(A) 乾電池(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) 鉛蓄電池正極板為 PbO<sub>2</sub>，負極板為 Pb，放電時兩極重量均增加  
(D) 鹼性電池以氫氧化鉀為電解液，因電壓穩定，故使用壽命較短。
- ( ) 右圖為電解水(已加入氫氧化鈉幫助導電)的裝置圖，關於圖中實驗的結果，下列何者錯誤？(A)加入稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，一樣可以幫助導電 (B)甲為負極，負極產生的氣體可使火柴燼復燃；而正極產生的氣體有可燃性，無助燃性 (C) 正、負極產生的氣體，其體積比為 1：2 (D) 收集氣體的方法為排水集氣法。
- ( ) 下列哪些情況可能會造成電擊？(A)甲 (B)甲乙 (C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁。  
(甲)一手握活線，一手握中性線；  
(乙)一手握活線，一手碰觸連接地面的導體；  
(丙)一手握活線，人站立在絕緣物上(木桌椅、木製地板…)；  
(丁)以單手或雙手握住同一活線，人體懸吊在空中，雙腳不著地。
- ( ) 甲、乙兩車使用相同規格的鉛蓄電池，甲車因電池的電能耗盡，車主欲使用導線連接甲、乙兩車的電池，利用乙車電池的電能來發動甲車，則車主應以下列哪一種方式連接兩車電池才能發動甲車，又能避免傷害到甲車的電路？

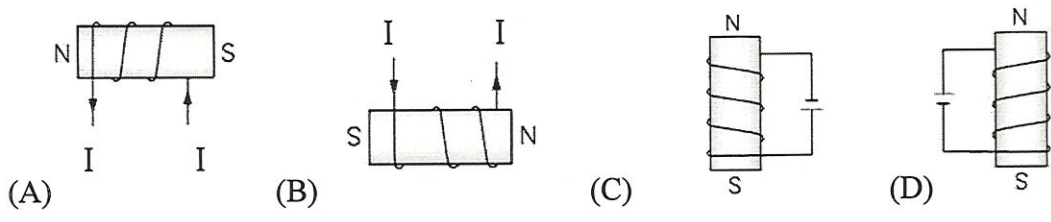


- ( ) 下圖為四個磁鐵的磁力線圖，請選出正確的圖形？  
(A)甲 (B)甲、丁 (C)乙、丙 (D)甲、乙、丙、丁。





11.( )下列各圖中，有關通電螺線環管兩端磁極的標示，何者正確？



12.( )兩金屬棒不論以哪兩端靠近均會互相吸引，則下列敘述何者正確？

- (A)兩棒皆具有磁性，一棒只有 N 極，而另一棒只有 S 極
- (B)兩棒均為永久磁鐵
- (C)一棒為永久磁鐵，另一棒則為軟鐵棒
- (D)一棒為永久磁鐵，另一棒則為銅棒。

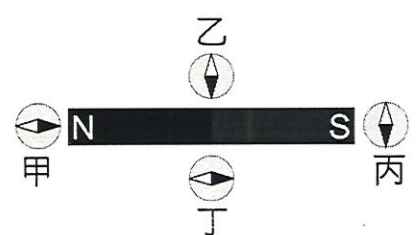
13.( )下列有關磁鐵性質的敘述，何者錯誤？

- (A)磁針靜止時，N 極指向北方
- (B)U 形磁鐵的中間彎曲部分磁力較兩端弱
- (C)將棒形磁鐵從中央處折斷後，共會有 4 個磁極
- (D)磁鐵一定要接觸鐵釘，才可以將鐵釘磁化，使鐵釘具有磁性。

14.( )下列有哪幾項是影響電磁鐵磁力大小的因素？(A)4 項(B)3 項(C)2 項(D)1 項。

- (甲)單位長度所繞線圈的圈數
- (乙)所繞線圈的方向(若纏繞方向固定)
- (丙)通過電流大小
- (丁)是否有放入軟鐵棒

15.( )棒形磁鐵的周圍放置甲、乙、丙、丁四個羅盤（其中黑色部分為 N 極、白色部分為 S 極），如下圖所示。在受到棒形磁鐵的磁力作用下，哪一個羅盤磁針的指向是正確的？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

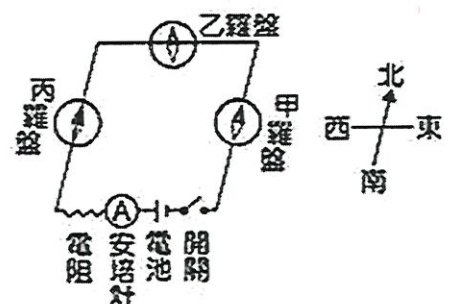


16.( )已知磁鐵接近通有電流的導線時，會影響導線偏離或是接近磁鐵，請問磁場方向和導線兩者如何安排時會使導線所受的作用力最小？

- (A)成 0° 夾角
- (B)成 30° 夾角
- (C)成 60° 夾角
- (D)成 90° 夾角。

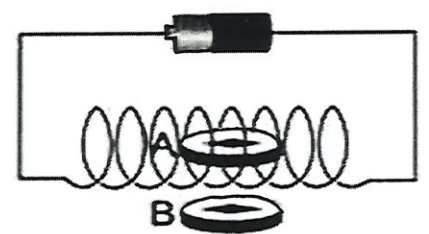
17.( )如右圖，甲羅盤放在導線正上方，乙、丙羅盤放在導線正下方，將開關接通後，有關甲、乙、丙羅盤磁針 N 極偏轉的方向，下列敘述何者正確？

- (A) 甲羅盤逆時針方向偏轉
- (B) 乙羅盤逆時針方向偏轉
- (C) 乙羅盤順時針方向偏轉
- (D)丙羅盤順時針方向偏轉。



18.( )一通電螺旋形線圈內部及外部各置一小羅盤，兩羅盤左端分別為 A、B，如右圖，則羅盤的 A 端、B 端分別為何極？

- (A)A 為 N 極，B 為 S 極
- (B)A 為 S 極，B 為 N 極
- (C)A 為 N 極，B 為 N 極
- (D)A 為 S 極，B 為 S 極。

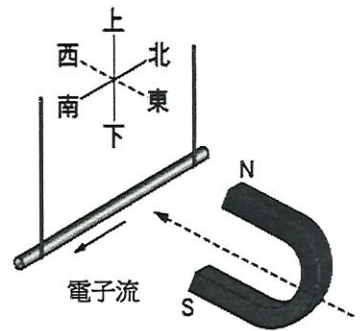


19.( )下列有關直流馬達接通電流時的敘述，何者錯誤？

- (A)線圈每轉動半圈就改變輸入的電流方向一次
- (B)半圓形集電環是會讓直流馬達持續轉動的裝置
- (C)電刷會隨著線圈轉動以改變電流方向
- (D)線圈運轉的動力，主要是來自與磁場之間的作用力。

20.( )如右圖所示，一粗銅線以細銅線懸吊，並通以電子流，然後將 U 形磁鐵(N 極在上方)沿著圖示虛線箭頭方向靠近粗銅線，則粗銅線會朝哪一方向移動？

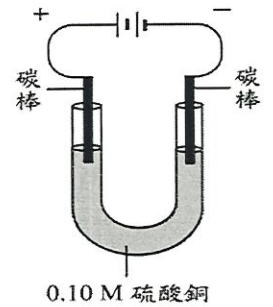
- (A) 向東
- (B) 向下
- (C) 向上
- (D) 向西





21.( )以碳棒為電極，電解硫酸銅水溶液，其裝置如右圖所示。有關此實驗通電十分鐘後的結果，下列敘述何者錯誤？

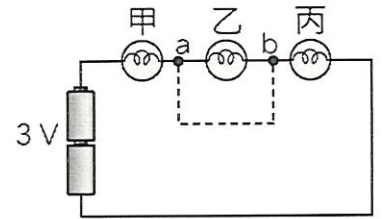
- (A)正極的碳棒會產生氧氣 (B)負極的碳棒質量會增加 (C)水溶液的顏色會變淡  
(D)銅離子會游向正極。



22.( )下列五種家庭用具中：(甲)電扇；(乙)吹風機；(丙)洗衣機；(丁)電話的聽筒；(戊)電話的話筒。以上有利用電磁鐵原理的有幾種？(A)5 (B)4 (C)3 (D)2。

23.( )在右圖的電路中，若以一條粗銅線連接 a 點和 b 點（圖中虛線），則下列敘述何者錯誤？

- (A)乙燈泡將不亮 (B)流過甲燈泡的電流會變大  
(C)甲、丙燈泡亮度增加 (D)電路消耗的電功率減少。



24.( )有關電與磁的敘述，下列何者錯誤？

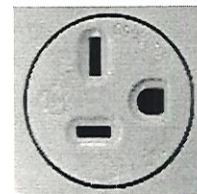
- (A)長直載流導線所產生磁場形狀為同心圓形 (B)電動機是一種將電能轉換為力學能的裝置  
(C)變壓器可將輸入的直流電利用電磁感應的原理升壓或降壓 (D)發電機是電磁感應原理的應用。

25.( )廚房裡有電鍋（110 V、1000 W）、電燈（110 V、100 W）、烘碗機（110 V、200W）。如果把這三個電器並聯，而且同時使用，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 總電阻為  $(\frac{110^2}{1000+100+200}) \Omega$  (B)使用 10 分鐘共消耗 13000 焦耳的電能  
(C) 總供應電流為  $(\frac{1000}{110}) + (\frac{100}{110}) + (\frac{200}{110}) A$  (D) 總消耗功率為  $(1000+100+200) W$

26.( )右圖是小昀家中除濕機的標示圖，下列有關此產品的敘述，哪一項是正確的？

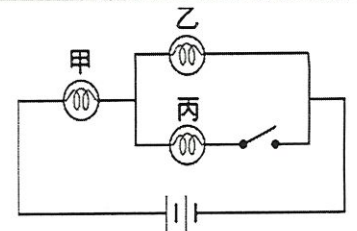
- (A)若將電壓改用 220 伏特的交流電源，仍可正常使用且效率更好 (B)此除濕機的電阻約為 30 歐姆 (C)可以將此除濕機的插頭插在下圖（一）上正常使用 (D)若使用此除濕機 10 小時，消耗的電能為 1.75 度



圖（一）

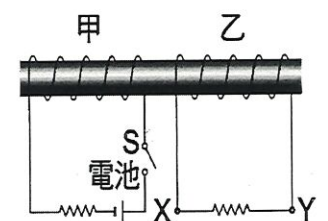
品名	日立除濕機	日立除濕機
機型	RD-16FS	RD-16FS
類別	回 / 8 型	檢內登字第 416005 號
額定除濕能力 (NS 27°C 60%RH)	8 公升/日	統一編號 8459405907
額定電壓/頻率	額相 110V/60Hz	台正字第 6232 號
額定消耗電功率	175 W	
額定電流	1.62 A	
能源因數值	1.90 L/kWh	
設計壓力 (kPa)	H:2000 L:900	
冷媒種類/填充量	R134a / 125g	
製品電壓	110 V	

27.( )如右圖，甲、乙、丙三燈泡電阻比為 1：2：3。按下開關，甲、乙、丙三個燈泡的功率比為何？(A) 25：9：6 (B) 25：18：12 (C) 9：3：2 (D) 5：3：2

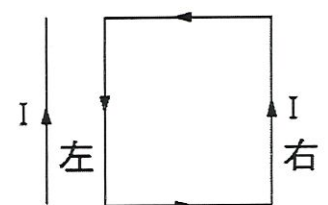


28.( )兩組線圈繞在同一根軟鐵棒上，如右圖，當甲電路中的開關 S 關上形成通路時，乙電路中有何現象發生？

- (A)瞬間電流經電阻從 Y 流向 X (B)瞬間電流經電阻從 X 流向 Y  
(C)持續電流經電阻從 Y 流向 X (D)持續電流經電阻從 X 流向 Y。

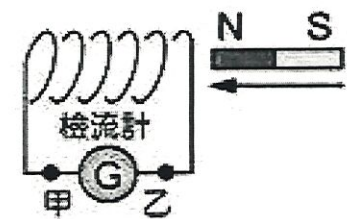


29.( )取一條極長的導線置於一矩形線圈之左側，如右圖所示，兩者均通以電流 I，則矩形線圈所受的合力方向為何？(A)向下 (B)向上 (C)向左 (D)向右。



30.( )將磁棒 N 極自右方插入線圈如右圖，下列敘述何者正確？

- (A) 甲、丙 (B) 乙、丙 (C) 乙、丙、丁 (D) 甲、乙、丁。  
(甲)感應電流的大小與線圈內的磁場大小成正比  
(乙)感應電流的方向由乙點經檢流計流向甲點  
(丙)若增加單位長度內線圈的圈數則感應電流的強度會增強  
(丁)改以磁棒 S 極遠離線圈，則檢流計偏轉方向會相反。



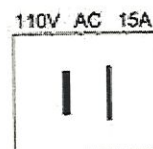


31.( )當病人心臟停止跳動時，醫師經常會為病人施打強心針與對心臟肌肉電擊，以便使心臟能恢復原先的跳動，為了達到此一目的，就必須把 20 安培的電流送入胸腔，以便在 0.002 秒內傳送 200 焦耳的電能，則下列敘述何者正確？

- (A)人體接受心臟電擊時，所承受的电功率為 100 瓦特 (B)在此期間流過人體的電荷約為 0.4 庫侖  
(C)若不考慮能量的流失，則兩端電極的電位差應為 5000 伏特 (D)此情形下，兩端電極間，人體的電阻約 25000 歐姆。

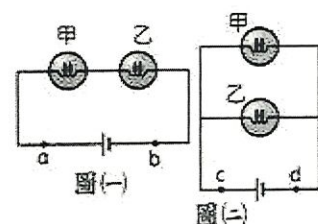
32.( )芸臻細觀察家用的插座，發現如右圖的標示，下列敘述何者正確？

- (A)使用 1500W 的電器，其電流在電線的安全負載範圍內  
(B)用它當電源電解水，沒有氣體產生  
(C)在使用電器時，將磁針放在電線旁，發現磁針偏轉不已  
(D)較短的插孔是中性線。



33.( )如右圖(一)，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，如圖(二)，其中甲、乙兩燈泡的亮度關係，下列何者正確？(ab 與 cd 間之電壓持穩定狀態)

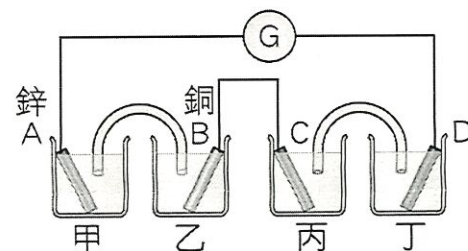
- (A)甲燈泡的電功率比乙燈泡小 (B)甲燈泡與乙燈泡的電功率一樣大 (C)甲燈泡的電功率比乙燈泡大 (D)甲、乙兩燈泡的電功率隨時改變。



【題組】小華進行伏打電池以及電鍍的實驗，裝置分別如右下方附圖，為了增加電壓，將鋅銅電池與鋅銀電池連接，已知鋅銀電池中，鋅棒為負極，銀棒為正極。鹽橋中裝的是硝酸鉀溶液。開關接成通後，可見檢流計指針偏轉，並以此電池進行電鍍，請回答第34-38題：

34.( )關於鋅銅電池的部分，下列何者錯誤？

- (A)甲燒杯內若為硫酸鋅，放電過程中顏色不變  
(B)乙燒杯內若為硫酸銅溶液，放電過程中顏色藍色漸淡  
(C)鋅銅電池的鹽橋內，正離子會游向甲燒杯，以中和電性  
(D)兩極全反應式為  $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$

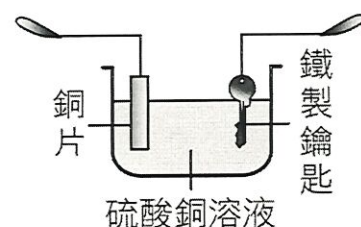


35.( )關於此組合電池裝置，下列敘述何者錯誤？

- (A)放電一段時間後，D 電極質量會減少 (B)D 應為銀棒  
(C)甲丙兩燒杯皆發生氧化反應，反應式為  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$  (D)電子流方向為順時鐘。

36.( )欲在鐵製鑰匙上鍍銅，相關操作及結果何者正確？

- (A)丙 (B) 乙、丙 (C) 甲、丙、丁 (D)甲、乙、丙、丁。  
(甲)鑰匙一端應與 D 電極相連接 (乙)電鍍過程中電鍍槽內的溶液顏色不變  
(丙)電鍍槽內的銅片會減輕 (丁)電鍍槽中兩極全反應式為  $Fe \rightarrow Cu$



37.( )若小華將串聯的伏打電池連接電鍍槽後產生 10A 的穩定的電流，欲在鐵鑰匙上鍍上 6.35g 的銅，在理想狀況下，需要通電約多久可完成？(Cu=63.5，已知一個電子電量為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖)

- (A) 5 (B) 15 (C) 10 (D) 30 分鐘

38.( )假設電鍍時，電鍍槽中鐵製鑰匙與銅片兩極總質量為 m，鋅銅電池的兩極總質量亦為 m，在電鍍過程中可以以甲圖代表鋅銅電池的兩極總質量的變化，以乙圖代表電鍍槽中兩極總質量的變化，則甲、乙兩圖可以分別用下列哪一個圖形代表？(Fe=56、Cu=63.5、Zn=65.38)

- (A) 甲—C；乙—D (B) 甲—B；乙—A (C) 甲—A；乙—B (D) 甲—B；乙—C

