

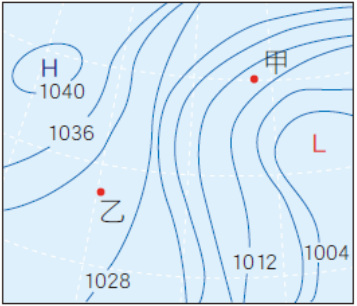
新北市立三多國民中學 110 學年度第二學期第一次段考九年級自然科學試題

班級： 座號： 姓名：

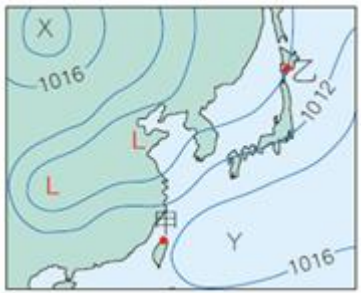
一、單選題(第 1-25 題，每題 2 分；共 50 分)

- () 1. 地球大氣在某高度 H 時，氣溫達到大氣最低溫，氣壓為 X 百帕；在高度 30 公里處時，氣壓為 Y 百帕。有關 X 與 Y、H 與 30 公里的比較，下列何者正確？
(A) $X > Y$ ， $H > 30$ 公里 (B) $X > Y$ ， $H < 30$ 公里
(C) $X < Y$ ， $H < 30$ 公里 (D) $X < Y$ ， $H > 30$ 公里。

- () 2. 右圖為某地區的地面天氣示意圖，圖中實線為等壓線，有關甲地和乙地的氣壓與風速大小比較，下列何者正確？
(A) 甲地氣壓和風速均較乙地大
(B) 甲地氣壓和風速均較乙地小
(C) 甲地氣壓較乙地小，甲地風速較乙地大
(D) 甲地氣壓較乙地大，甲地風速較乙地小。

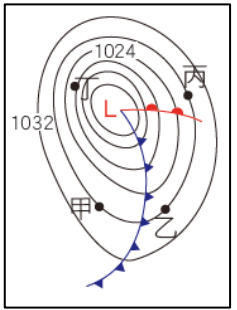


- () 3. 右圖為某日東亞的地面天氣簡圖，圖中甲、乙兩地的海拔高度約為 0 公尺。已知蒙古的天氣主要受到天氣系統 X 的影響，甲地的天氣則主要受到天氣系統 Y 的影響。請問：關於天氣系統 X 和 Y 的推論，何者正確？
(A) X 為高氣壓，Y 為高氣壓 (B) X 為低氣壓，Y 為高氣壓
(C) X 為高氣壓，Y 為低氣壓 (D) X 為低氣壓，Y 為低氣壓。

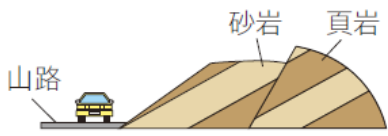
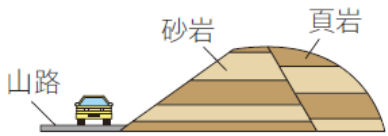


【題組】右圖為亞洲地區常見天氣圖中的鋒面系統示意圖，請根據圖回答下列第 4~5 題：

- () 4. 請概略判斷甲、乙、丙、丁四地何處的氣溫可能較高？
(A) 丁 (B) 丙 (C) 乙 (D) 甲。
- () 5. 關於乙地的天氣概況與未來天氣預測，下列敘述何者正確？
(A) 受暖鋒通過影響，溫度會急遽下降
(B) 冷鋒即將抵達，天氣由晴轉多雲時陰，且降雨機會大增
(C) 受暖鋒影響，帶來連續性降雨
(D) 因高壓籠罩，天氣晴朗炎熱。



- () 6. 依下列四個選項中地層傾斜、斷裂的方向判斷，當大雨時，哪個選項中的山路最容易發生山崩？
(A) (B) (C) (D)



(C)

(D)



- () 7. 探空氣球上升時每到固定的高度會以無線電傳回氣球所在海拔高度的溫度與氣壓值，並做成紀錄。在一般標準大氣狀況下，下列高度與氣壓、溫度的關係，何者最合理？

(A)

高度 (公里)	氣壓 (百帕)	溫度 (°C)
5	521	-18.2
10	255	-50.5
15	101	-79.3
20	52	-92.1

(B)

高度 (公里)	氣壓 (百帕)	溫度 (°C)
5	521	-18.2
10	255	-50.5
15	101	-56.3
20	52	-55.1

(C)

高度 (公里)	氣壓 (百帕)	溫度 (°C)
5	521	-18.2
10	255	-50.5
15	264	-79.3
20	533	-55.1

(D)

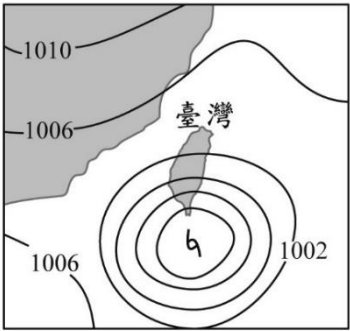
高度 (公里)	氣壓 (百帕)	溫度 (°C)
5	521	-18.2
10	255	-50.5
15	264	-79.3
20	533	-92.1

- ()8. 以下是阿三和阿多對於臺灣常見降雨成因的說明：
阿三：臺灣北部冬季主要的降雨成因包括了冷鋒通過與東北季風的影響。
阿多：夏季的鋒面會因西南季風影響而由南向北移動，通過臺灣並帶來降雨。
 關於阿三和阿多的說明，下列何者正確？
 (A)僅阿三正確 (B)僅阿多正確 (C)兩位皆正確 (D)兩位皆錯誤。

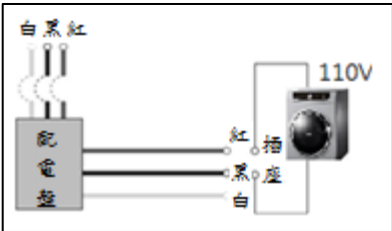
- ()9. 附表四個地區的數據差異主要是受到地形和季風的影響，已知該月沒有發生颱風或其他特殊的天氣現象，在一般情況時，下列有關這四個地區的敘述何者最合理？
 (A)根據附表數據可推測此季風會形成滯留鋒帶來局部性的降雨
 (B)根據附表數據可推測盛行此季風的季節主要是夏季
 (C)該月雨量低於 50mm 的地區位在此季風較不容易直接影響的地區
 (D)由該月雨量高於 300mm 的地區可推測此季風發源自太平洋暖氣團。

地區	宜蘭	桃園	臺南	屏東
降雨天數(天)	23	13	3	5
累積雨量(mm)	445.4	83.0	8.5	14.1

- ()10. 每年台灣都有大大小小的颱風報到，某日颱風的位置如附圖所示，圖中等壓線上的數字單位為百帕。關於該颱風中心地表的空氣流動方向，下列敘述何者正確？
 (A)逆時鐘方向從颱風中心流出 (B)順時鐘方向往颱風中心流入
 (C)順時鐘方向從颱風中心流出 (D)逆時鐘方向往颱風中心流入。



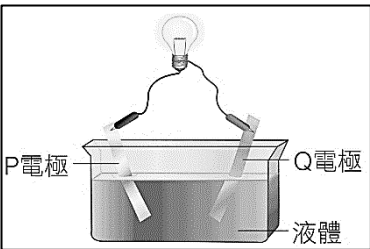
- ()11. 右圖為家用電源的配電示意圖，配電盤由紅、黑、白三條電線引入，再經由無熔絲開關接到電器插座上，其中紅線及黑線為活線，白線為中性線。若要從配電盤拉出電線，連至三孔插座，供電給規格為 110 V、1100 W 的乾衣機，除了圓形插孔接接地線外，其餘兩個插孔應接哪兩條線？
 (A)一條接白線，另一條接黑線 (B)一條接紅線，另一條接黑線
 (C)一條接白線，另一條接接地線 (D)兩條都接紅線。



- ()12. 一筆記型電腦的輸入規格為 19 V、3.42 A、65 W，現將該電腦連接電源進行充電 20 分鐘，則電源對該電腦約輸入了多少千焦耳的電能？
 (A)78 (B)117 (C)68.4 (D)380。

- ()13. 觀察右圖的裝置，請判斷在下列何種狀況下，燈泡可能會發光？

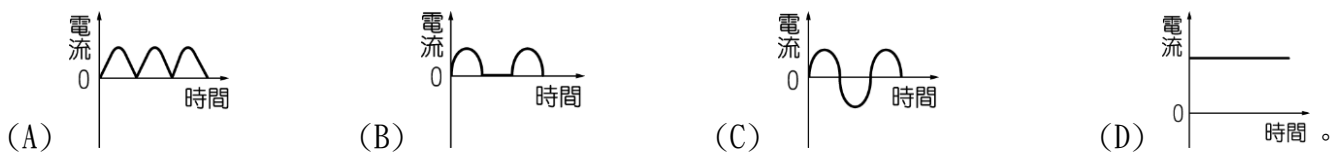
選項	P 電極	Q 電極	液體
(A)	Mg	Cu	食鹽水
(B)	Zn	Zn	純水
(C)	Mg	Cu	糖水
(D)	Cu	Cu	食鹽水



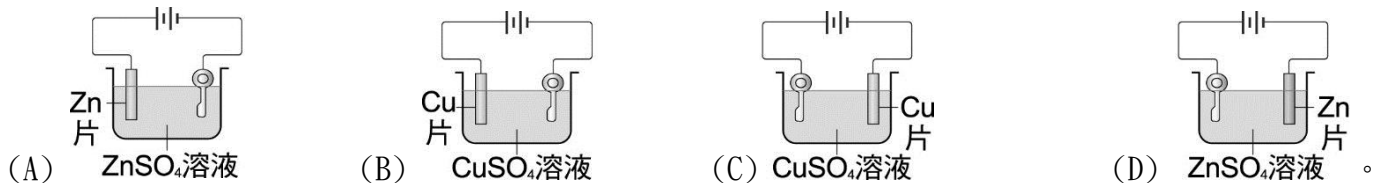
- ()14. 使用家庭電器時，電器外殼或其接地線需接地的原因為何？
 (A)構成迴路，使電流流通 (B)可將電器產生的熱量導入地面，以避免過熱
 (C)萬一漏電時，可將外漏的電流導入地面，以免人體觸電 (D)保證電器正、負兩極維持穩定電壓輸入。
- ()15. 下列何者是將電能轉換為化學能的應用？
 (A)電暖爐 (B)電鍍 (C)電池 (D)電燈。

- ()16. 老師請同學們發表安全用電的做法，以下哪些同學的敘述正確？
小琪:保險絲應與保護的電器並聯使用
小雯:電線不應折起來綑綁，會導致散熱不易，容易造成電線走火
婷婷:有人觸電時，應切斷開關，或用乾燥木棒將電線撥開
 (A)小琪和小雯 (B)小雯和婷婷 (C)小琪和婷婷 (D)三人都正確。

()17. 下列電流與時間的關係圖中，何者代表交流電源？

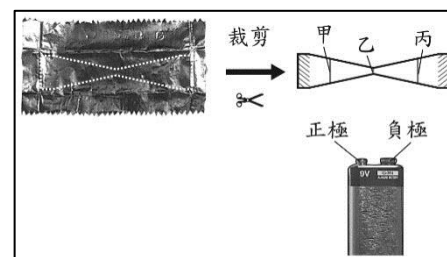


()18. 佳佳希望在鐵質鑰匙表面鍍上一層鋅，請問她應採取下列哪一電鍍裝置？



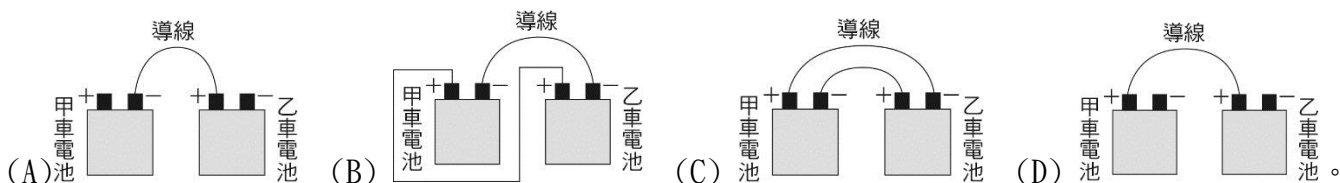
()19. 小軒家中屋頂裝設了一片太陽能板，可將光能轉換為電能使用。某日小軒記錄此太陽能板在日照 10 小時下產生了 6 度的電能，則此太陽能板在這 10 小時中平均輸出的電功率為多少瓦特？若這些電能可使燈泡發光 100 小時，則燈泡功率為？
(A)0.6 瓦特、0.06 瓦特 (B)0.6 瓦特、0.6 瓦特 (C)600 瓦特、6 瓦特 (D)600 瓦特、60 瓦特。

()20. 小青將包裝口香糖的鋁箔紙剪成如右圖所示形狀，圖中甲、丙兩處截面積相等，中央乙處截面積較甲、丙兩處小。接著她取一個 9 伏特的電池，並使鋁箔紙呈拱形彎曲，讓兩端斜線處分別接觸電池的正、負極，接觸後鋁箔紙溫度上升，隨即在乙處起火燃燒。本實驗中鋁箔紙起火燃燒，最適合以下列何種現象說明？

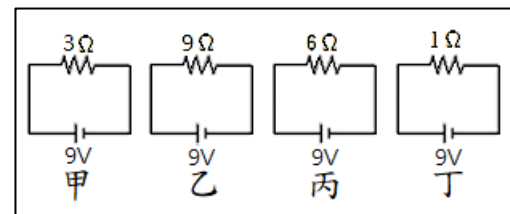


- (A) 電路斷路 (B) 光電效應
(C) 電路短路 (D) 電流熱效應。

()21. 甲乙兩車使用相同規格的鉛蓄電池，甲車因電池電能耗盡，欲借用乙車電池的電能發動甲車，則甲車車主應以下列哪種方式連接兩車電池才能發動甲車，又能避免傷害到車子的電路？



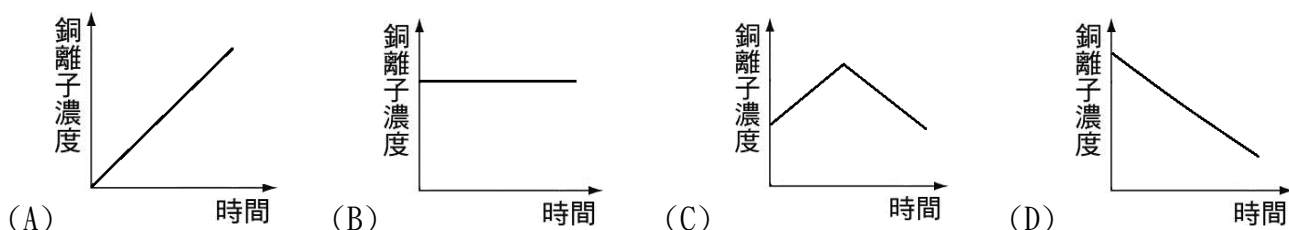
()22. 甲、乙、丙、丁四組電路裝置，其電池的電壓值及電阻器的電阻值如右圖所示。若導線及電池內部沒有電阻，則哪一組電路裝置中電阻器的耗電功率最高？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



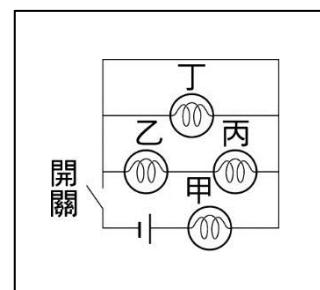
()23. 有關電鍍的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 電鍍廢液常含有銅、鋅、鎳等重金屬 (B) 電鍍時，電鍍液中必須含有被鍍物的金屬離子
(C) 電鍍後，電鍍液中的金屬離子濃度將不變 (D) 排放的電鍍廢液會對河流生態系等環境造成影響。

()24. 以石墨棒為電極，電解硫酸銅溶液的實驗過程中，銅離子濃度的變化情形，應較接近選項中的哪一條曲線？



()25. 如右圖，四個相同的燈泡和一電池連接成電路，按下開關接成通路後，有幾個燈泡無法正常發亮？
(A)1 個 (B)2 個 (C)3 個 (D)4 個。



二、進階題(第 26-35 題，每題 3 分；共 30 分)

() 26. 下列選項中哪一組的產物是相同的？

- (甲)電解水時，正極的產物 (乙)鋅銅電池放電時，正極的產物
(丙)以銅棒為電極，電解 CuSO_4 時，負極的產物 (丁)以碳棒為電極，電解 CuSO_4 時，正極的產物
(A)甲、乙 (B)甲、丙 (C)乙、丙 (D)乙、丁。

() 27. 小玫將吹風機接在電壓 110 V 的電源上使用 5 分鐘，若電源共提供 4400 焦耳的電能，則電路有多少電量的電子通過？

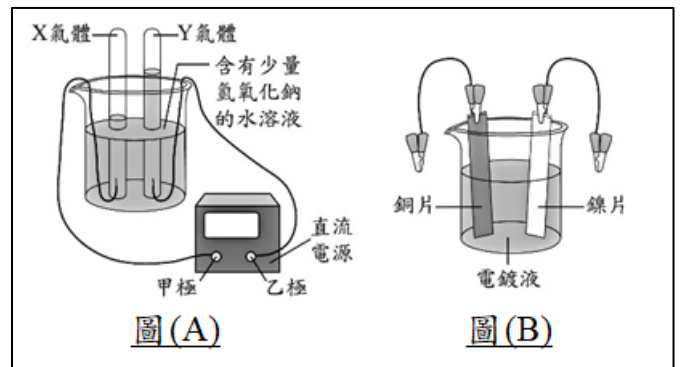
- (A)20 庫倫 (B)20 安培 (C)40 庫倫 (D)40 安培。

() 28. 承上題，小玫弟弟使用另一台標示為 110 V、550W 的吹風機，花費 2 分鐘吹乾頭髮，則誰使用的吹風機電功率較大？

- (A)小玫弟弟 (B)小玫 (C)兩台吹風機功率相同 (D)無法比較。

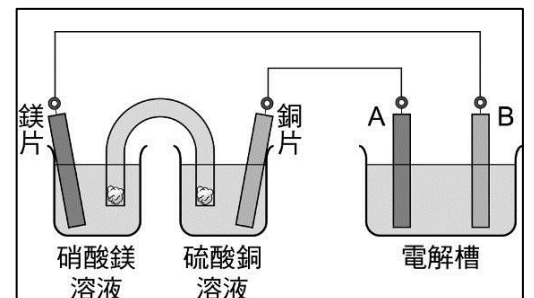
() 29. 小布進行電解水的實驗，其裝置及收集到 X、Y 二種氣體的體積，如圖(A)所示。若將此直流電源改接到圖(B)的電鍍裝置進行銅片鍍鎳，則以下敘述何者正確？(原子量：銅=64，鎳=59)

- (A)甲極接鎳片，乙極接銅片，電鍍液選用硫酸鎳溶液
(B)銅片電極的質量變化等於鎳片電極的質量變化
(C)電鍍過程中，電鍍液的陰離子數量減少
(D)若準備相同質量的銅片與鎳片，電鍍後，鎳片質量 > 銅片質量。



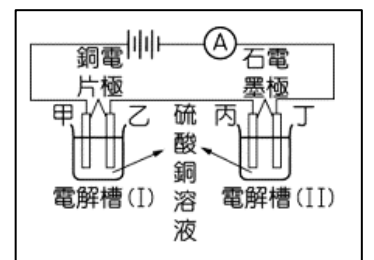
() 30. 如右圖，將鎂帶、銅片、硝酸鎂溶液、硫酸銅溶液及鹽橋組成一伏打電池，並將鎂銅電池與另一電解槽之兩碳棒電極 A、B 相連，用以電解水，則下列敘述何者錯誤？

- (A)鎂的活性大於銅，故電子由鎂電極流出
(B)若在銅電極與 A 電極之間串聯一檢流計，檢流計指針會偏向 A 電極
(C)相同時間內，A 電極處產生的氣體體積較 B 電極處的氣體體積少
(D)鹽橋中的陽離子會往硫酸銅溶液移動。



() 31. 關於右圖將電解槽(I)及電解槽(II)串聯的電解實驗裝置，下列敘述何者錯誤？

- (A)電極乙和電極丙的產物相同
(B)電極丁有紅棕色物質析出
(C)兩電解槽通電一段時間後，溶液顏色深淺不同
(D)若將純度較低的銅片(粗銅)置於甲電極，可在乙電極得到純度較高的銅(純銅)。



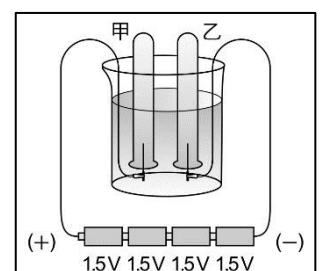
() 32. 小潔生日時爸爸買給她一個行動電源，她看見電池上標示容量為 10000mAh (毫安培小時)，爸爸告訴小潔當使用這個電池為手機充電時，若放電電流為 1000 mA(毫安培)，則可連續充電 10 小時。由可知此行動電源共可儲存多少庫倫的電量？ (A)600 庫倫 (B)1000 庫倫 (C)12000 庫倫 (D)36000 庫倫。

() 33. 在電鍍實驗中，老師請同學探討「直流電的電壓大小是否影響電鍍反應快慢」，請問以下哪位同學的做法較正確？

- (A)小光:分別並聯 2 顆、4 顆碳鋅電池作為兩種電源，觀察相同時間內，被鍍物的質量變化
(B)小滢:分別使用 1 顆碳鋅電池與 1 顆鹼性電池作為兩種電源，觀察相同時間內，被鍍物的質量變化
(C)小光:分別連接電扇用插座、與冷氣用插座作為兩種電源，觀察相同時間內，被鍍物的質量變化
(D)小光:分別使用 1 個車用鉛蓄電池與 1 個手機用鋰離子電池作為兩種電源，觀察相同時間內，被鍍物的質量變化。

() 34. 如右圖，小欣將導線甲、乙兩端分別與電池組的正、負兩極連接，進行電解水實驗(以石墨棒為電極、稀硫酸幫助導電)。關於此實驗的敘述，下列何者正確？

- (A)電解時，甲端試管收集到的氣體較多
(B)將兩電極靠近，只有乙端試管產生氣體的速率增加
(C)若將硫酸銅結晶溶解於燒杯中，甲端試管的反應不變
(D)若甲、乙兩端直接連接家用電源插座，實驗結果相同。



()35. 右圖是 LED 燈泡包裝上的規格標示，關於此燈泡使用時電能消耗的情形，下列何者正確？

- (A)12W 代表每 12 分鐘消耗 1 焦耳的電能
- (B)燈泡使用時間越長，功率會隨時間增加
- (C)此燈泡若連接 120 V 的電源，將可能因電流過大而燒毀
- (D)此燈泡正常使用 2 小時，所消耗的總電能超過 80000 焦耳。



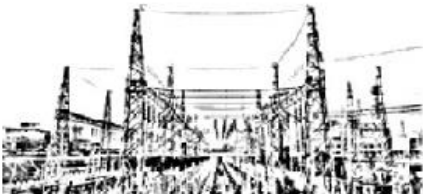
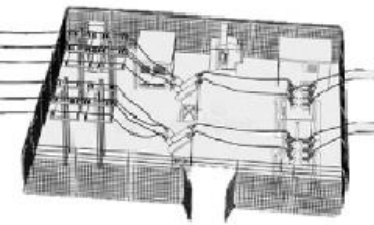
班級： 座號： 姓名： 註：座號及名字未寫清楚者，一律扣 5 分

分數

三、填充題（請直接作答在本卷上，考完本卷需繳回）

（第 1 題，每題 6 分；第 2-8 題，每題 2 分；填充題共 20 分）

【題組】請根據下列圖示回答第 1-4 題：



- A. 降壓變電所 B. 住家 C. 發電廠 D. 超高壓變電所 E. 變電箱 F. 高壓電塔

1. 根據電力輸送從發電端至使用端的實際順序，上列圖示 A 至 F 應如何排列？

 C → _____ → F → _____ → _____ → B 。(填寫代號即可)

2. 請問電力長距離輸送的過程中，主要以何種方式輸送？ _____ 電壓、 _____ 電流。

3. 承上題，以此方式輸送的主要原因為何？ _____。

4. 在住家中，各電器所連接的電源插座，是以 _____ 方式連接。

5. 在伏打電池實驗中，鹽橋的功用為哪 2 項？

(1) _____

(2) _____。

6. 請問碳鋅電池與鹼性電池有哪些較顯著的差異？

- (A)電壓 (B)電解液 (C)電池壽命 (D)外觀尺寸

答：相異之處為？ _____、 _____。(填寫代號即可)

7. 請列舉 2 項應用「電流熱效應」的家庭電器？

(1) _____

(2) _____。

8. 小新想自製伏打電池，他準備了

- (A)一元硬幣(銅製) (B)鋁箔 (C)含食鹽水的棉花 (D)含酒精的棉花

則此伏打電池的 (1)正極應為： _____ (2)電解液應為： _____。(填寫代號即可)

試題結束