

<範圍：ch1-ch2>

【劃卡代號：42】

班級： 座號： 姓名：

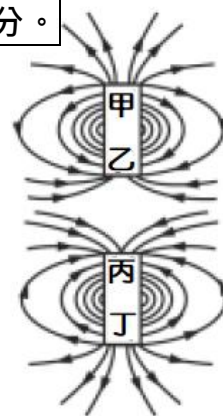
※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

總計共有 35 題，皆為單選題，第 1-5 題一題 2 分，第 6-35 題一題 3 分，共 100 分。

- 1.() 兩根磁鐵棒排成一列，磁力線的分佈情形如右圖所示，

請問磁極甲、乙、丙、丁的磁性為何？

- (A) S、N、S、N (B) N、S、S、N
(C) S、N、N、S (D) N、S、N、S。



- 2.() 關於用電安全的常識，下列敘述何者正確？

- (A) 可藉由快速拉扯電線拔掉插頭
(B) 延長線插座要選擇愈多愈好，才能愈省電
(C) 插座應裝在靠近水源處，以方便電線走火時，潑水救火
(D) 為了避免電路上的電流超出負荷，可以在欲保護的電路串聯保險絲。

- 3.() 將一棒形磁鐵放在桌上，上方放置一片透明的壓克力板，並從上方灑下鐵粉使其均勻散佈在壓克力板上，關於鐵粉的分佈情形，何者正確？

- (A) 將磁鐵拿走後，搖晃壓克力板，鐵粉還可以維持原本的排列方式
(B) 鐵粉的疏密程度代表電流強弱
(C) 鐵粉大多會集中於磁鐵兩極
(D) 鐵粉必須碰觸到磁鐵才會受到吸引。



- 4.() 圖甲乙丙是臺灣常見的三種插座孔的外型，珍妮家有三種家用電器(吹風機、微波爐、冷氣機)，三個電器的規格標示如下。正常使用三種電器時，三者插頭須分別插入的電源插座，何者為完全正確的配對？

弘道牌吹風機	炸裂牌冷氣機	動感牌微波爐
額定電壓/頻率：110V/60Hz 額定消耗電力：880W	額定電壓/頻率：220V/60Hz 額定消耗電力：2200W	額定電壓/頻率：110V/60Hz 額定消耗電力：1100W

- (A) 吹風機：甲、乙。冷氣機：甲、丙。微波爐：甲、丙。
(B) 吹風機：甲、丙。冷氣機：乙。微波爐：甲、丙。
(C) 吹風機：甲、丙。冷氣機：乙、丙。微波爐：乙。
(D) 吹風機：乙、丙。冷氣機：乙。微波爐：乙、丙。



- 5.() 關於電解水的實驗結果，下列敘述何者錯誤？

- (A) 負極的氣體是具有可燃性的 H_2
(B) 負極與正極試管中所產生的氣體體積比為 2:1
(C) 正極的氣體可使火柴的火焰變旺，代表是具有可燃性的氧氣
(D) 燃燒的火柴靠近負極時，會產生爆鳴聲。

- 6.() 對於電功率、電能、電器標示、電流等名詞定義，下列何者正確？

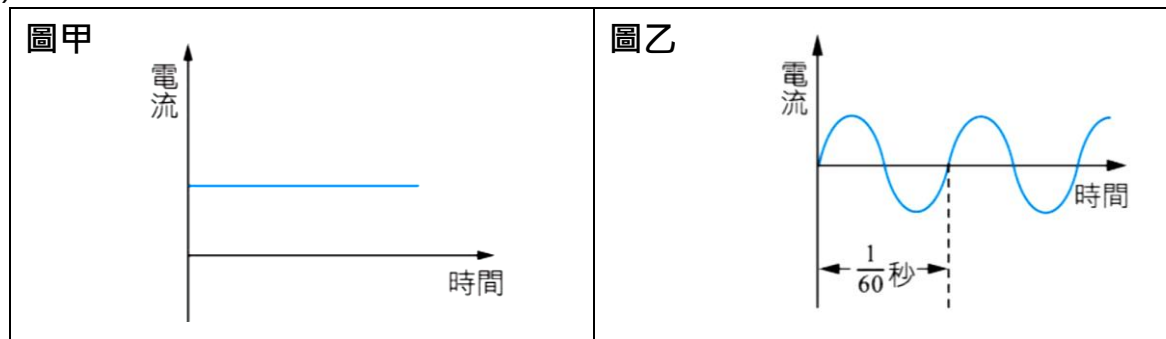
- (A) 若電器在 1 分鐘內，消耗 60 焦耳的電能，就稱此電器的電功率為 1 瓦特
(B) 1 度的電能相當於電功率 1000 瓦特的電器連續使用 1 天所消耗的電能
(C) 電器標示『110V、100W』時，代表在電壓為 100 伏特時，其電功率為 110 瓦特
(D) 當 6 歐姆的電阻通過 2 安培電流時，代表該電器的兩端電壓為 3 伏特。

- 7.() 關於電力輸送的相關資訊，下列敘述何者正確？

- (A) 發電廠在電力輸送時，會以電阻很小的銅線為材料，配合高電流以減少電能在長途輸送上的耗損
(B) 電能經由高壓電塔送至各區域變電降壓，將電壓降至 110V 送至一般家庭用戶
(C) 電力輸送至一般家庭用戶時，其線路會分成三條電源線，兩條為中性線，一條為火線
(D) 電力公司提供的為交流電，頻率為 60Hz，電流大小方向固定不變，才不會損壞電器。

8.() 關於交流電與直流電的相關資訊，配合下列圖甲、圖乙，下列敘述何者正確？

- (A)乾電池的電流與時間關係圖可用圖乙表示
 (B)圖甲的能量轉換是動能轉換成電能，圖乙的能量轉換是化學能轉換成電能
 (C)只有甲圖會產生電流的熱效應
 (D)圖甲比較早被發明使用，但因為不容易改變電壓，故世界各國發電廠主要以乙圖的方式供電。

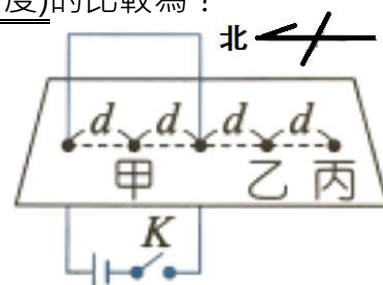


9.() 關於電池種類的相關資訊，下列敘述何者正確？

- (A)乾電池又稱碳鋅電池，正極為外殼的鋅筒，負極以二氧化錳與氯化銨為反應物
 (B)鹼性電池外觀、型號與電壓均與乾電池相似，主要差別在電解液是鹼性的氫氧化鉀溶液
 (C)鉛蓄電池廣泛用於車輛、警報器等，基本構造為鉛板與二氧化鉛板浸泡在氫氧化鈉溶液
 (D)鋰電池與鎳氫電池都是環保電池，使用完可直接丟棄在垃圾桶，不會造成汙染。

10.() 有一迴路連結電池，其中有兩條導線垂直穿過一水平紙板，在甲乙丙三處各放置一個指北針，按下開關 K 後(通路)，磁針 N 極偏轉角度大小(不管方向，只考慮角度)的比較為？

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

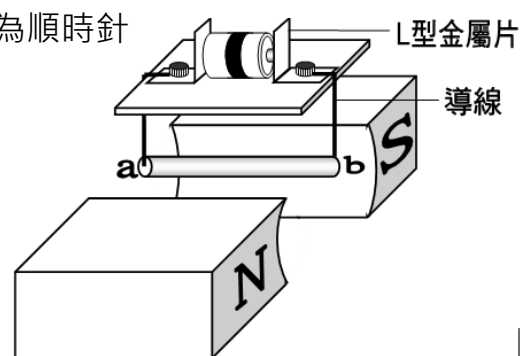


11.() 承上題，按下開關 K 後，對於磁針 N 極偏轉的敘述下列何者正確？

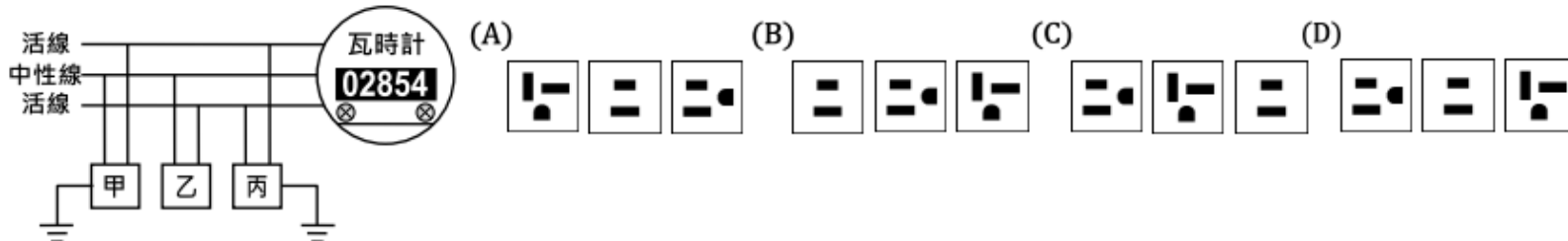
- (A)甲、乙、丙偏轉方向皆為順時針
 (B)甲為順時針，乙、丙為逆時針
 (C)甲為逆時針，乙、丙為順時針
 (D)甲、乙為逆時針，丙為順時針

12.() 如右圖所示，將一導體棒左右各以導線懸吊後，置入一磁場中，並以電池通以電流而平衡，若此時導體棒受到左右懸吊導線的拉力各為 T，導體棒質量為 m，重力加速度為 g，則導體棒因磁場而受力的大小可以下列何者表示？

- (A) $mg - 2T$
 (B) $2(mg + T)$
 (C) $2T - mg$
 (D) $2T + mg$

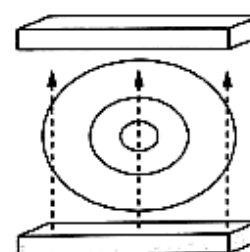


13.() 圖為臺灣家庭電力用戶的交流電源與配線示意圖，根據圖中配線方式，甲、乙、丙三個電源插座依序為何？



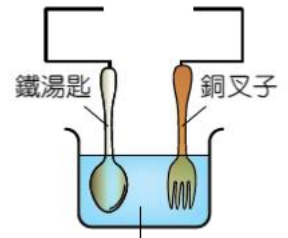
14.() 用一把射出電子束的槍射擊靶心的感應器，但靶心有向上的磁場干擾，請問該如何修正電子束槍口瞄準的方向，才能射中靶心？

- (A)偏下
 (B)偏上
 (C)偏右
 (D)偏左。



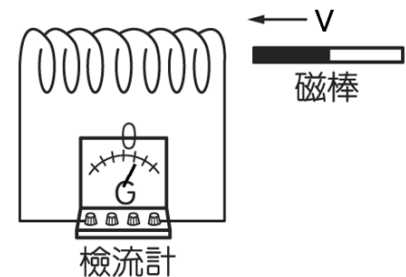
15.() 想在鐵湯匙表面鍍一層銅，要如何利用鐵湯匙與銅叉子進行電鍍，何者正確？

- (A) 電鍍前應先用鹽酸除去鐵湯匙上的油污
(B) 電鍍溶液可用硫酸銅水溶液
(C) 銅叉子應接電源的正極
(D) 鐵湯匙應接電源的正極。



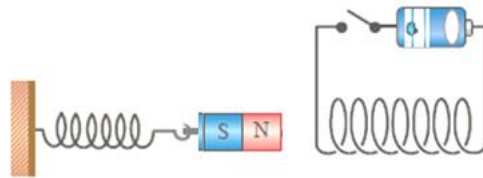
16.() 電磁感應的實驗，將磁棒以 v 的速率平移向左插入螺線管內，檢流計的瞬間偏轉情形如圖所示，下列方法中，何者無法產生更大的感應電流？

- (A) 磁棒不動，將線圈以 v 的速率平移向右靠近磁棒
(B) 在線圈不改變下，磁棒平移向左的速率增加為 $3v$
(C) 在磁棒速率不變下，將相同長度螺線管的線圈圈數加倍
(D) 線圈向右、磁棒向左，兩者皆以 v 的速率平移互相靠近。

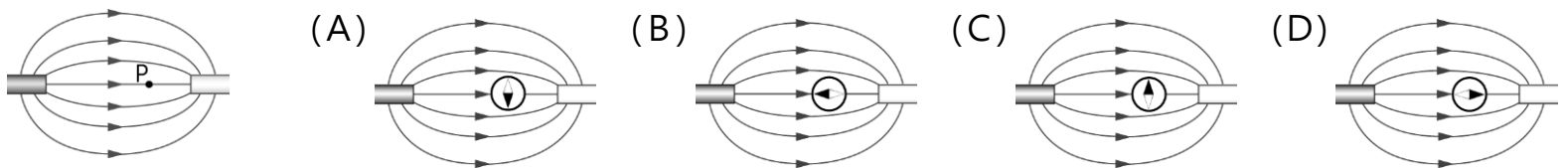


17.() 如圖所示，由上而下垂直觀看一光滑水平桌面，左方放置一連接彈簧的磁鐵，彈簧固定於牆上，在磁鐵右方放置一連接電池與開關的線圈，若按下開關後(通路)，彈簧長度較可能會發生甚麼狀況？

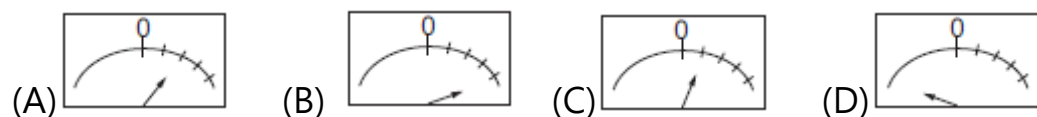
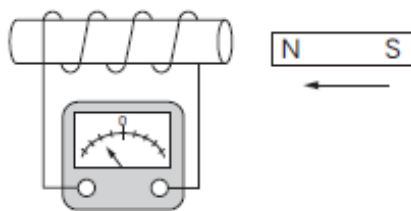
- (A) 變長
(B) 變短
(C) 不變
(D) 資訊不足，無法判斷。



18.() 附圖為兩根條型強力磁鐵間的磁力線分布圖，箭頭表示磁力線的方向，在圖中 P 點放置一個磁針，已知磁針的黑色端表示 N 極，不考慮地磁的影響，則在磁針達到靜止平衡時的情形為下列何者？

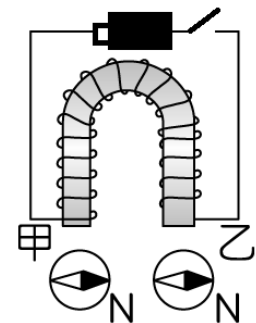


19.() 如圖取一棒形磁鐵的 N 極插入一螺形線圈中，則連接在線圈上的檢流計指針向左偏轉 2 個刻度。若以更快的速率把磁鐵的 N 極從另一端插入線圈中，則下列哪一幅圖形，顯示了檢流計可能的偏轉情形？

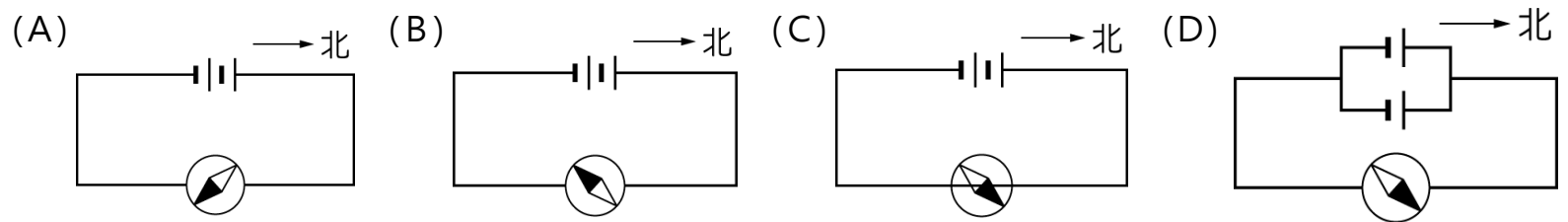


20.() 如圖在一 U 形軟鐵棒上纏繞線圈，並在軟鐵棒兩端附近各放甲、乙兩羅盤，磁針 N 皆指向右方，當按下開關，線圈通有電流時，則甲、乙兩羅盤磁針 N 極之偏轉方向為何？

- (A) 甲、乙均為順時針
(B) 甲、乙均為逆時針
(C) 甲為逆時針，乙為順時針
(D) 甲為順時針，乙為逆時針。



21.() 布麗在桌上進行電流的磁效應實驗，俯視圖如下，磁針黑色部分為 N 極，同時考慮地磁，下列哪一個圖比較合理？



[題組一] 有甲乙丙丁四種電器的規格如表，根據這些規格，請回答問題 22-25。

甲	乙	丙	丁
電風扇	微波爐	吹風機	行動電源
電壓 110V/60Hz 消耗功率 50W	電壓 110V/60Hz 消耗功率 1500W 微波出力 800W	額定電壓 AC100-120V 切換式 50/60Hz 總消耗電功率 1000~1400W	容量：4800mAh Type-C 輸入： 5V=3A 9V=2A 12V=1.5A Type-C 輸出：5V=2.4A(max)

22.() 有關甲乙丙丁四種電器運作原理敘述何者正確？

- (A) 電風扇是利用電磁感應 (B) 微波爐是利用電流的化學效應
(C) 吹風機是利用電流的熱效應 (D) 行動電源供電是利用電解。

23.() 麗莎想要同時使用甲、乙、丙三種電器，但插座不夠，因此她買了一條標示 1200W 的延長線，當她將微波爐啟動加熱食物時，不久後延長線的安全開關跳開，請問為什麼會有這樣的狀況發生？

- (A) 因微波爐運作時耗電功率 1500W 大於延長線上所標示的 1200W，故安全開關像保險絲原理一樣斷掉，必須重新換一個全新的延長線
(B) 因微波爐接在延長線時，電器與安全開關為串聯關係，會增加總電流，故安全開關跳開是一種保護電路的設計
(C) 因微波爐運作時，電流太小，小於延長線之安全負載電流，所以微波爐無法運作時，安全開關會跳開
(D) 因微波爐運作時耗電功率 1500W 大於延長線所標示的 1200W，故安全開關跳開是一種保護電路的設計。

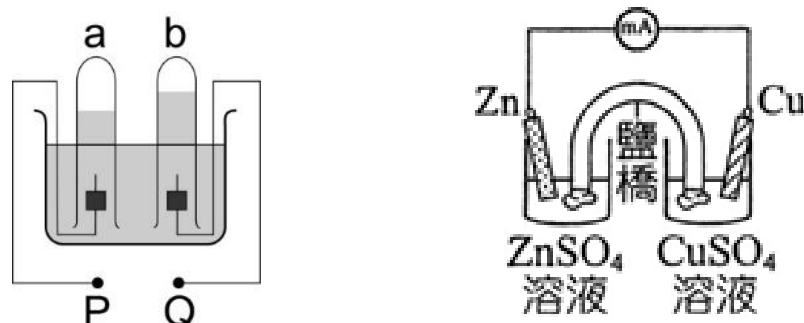
24.() 若羅絲使用電風扇 10 個小時跟使用微波爐 1 個小時，累計總共花費了幾度電？

- (A) 1.3 (B) 2 (C) 1300 (D) 2000。

25.() 根據丁電器-行動電源的資訊，下列敘述何者錯誤？

- (A) 此行動電源以 12 伏特對手機充電 (B) 行動電源是一個二次電池
(C) 此行動電源輸出最大電功率為 12 瓦特 (D) 對此行動電源可接 5V 電源。

[題組二] 圖為利用鋅銅電池接上 PQ 處，電解水的實驗裝置與結果，請回答下列問題 26-29。



26.() 關於實驗裝置，下列敘述何者錯誤？

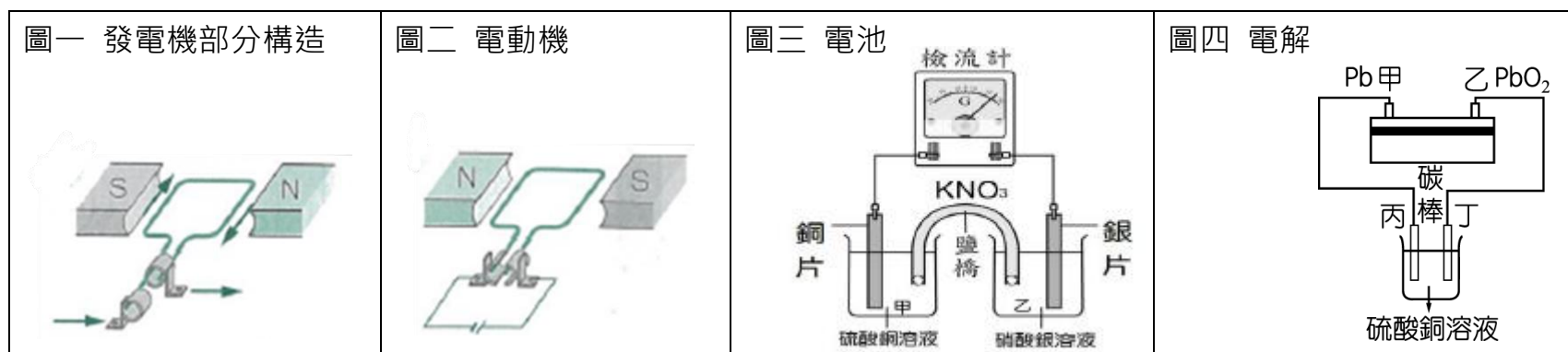
- (A) P 點連接電池正極，Q 點連接負極 (B) 水中加入少許氫氧化鈉，可幫助導電
(C) P 點連接鋅片，Q 點連接銅片 (D) a 試管產生的氣體具有可燃性，b 試管產生的氣體具有助燃性。

27.() 關於電解水，下列敘述何者正確？

- (A) 可以加酒精來加速產生易觀察的產物 (B) 兩電極靠近時電解速度會變慢
(C) 交流電也可以電解水 (D) 其反應式為 $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ 。

- 28.() 對於鋅銅電池的資訊，下列敘述何者正確？
 (A) 鋅銅電池的化學總反應式為 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$
 (B) 若鹽橋的水溶液為硝酸鉀，鹽橋中的 K^+ 會游向負極
 (C) 藍色硫酸銅溶液在反應一段時間後，顏色會變深
 (D) 電子會由銅棒放出從外部經導線、檢流計進入到另外一燒杯。
- 29.() 在鋅銅電池放電時，對於電子的轉移情形，下列敘述何者正確？
 (A) 鋅原子會由溶液處獲得電子 (B) 銅原子會由溶液處獲得電子
 (C) 鋅離子會由鋅片處獲得電子 (D) 銅離子會由銅片處獲得電子。

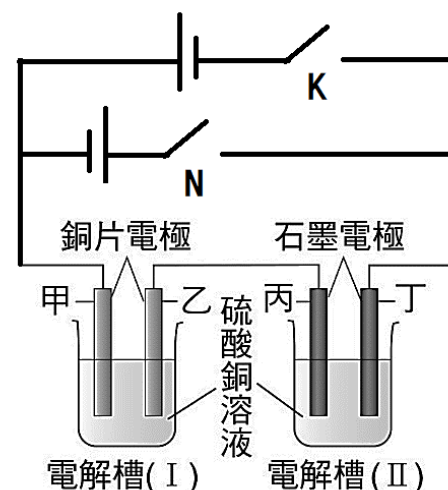
[題組三] 圖為四種不同的裝置，請回答下列問題 30-33。



- 30.() 對於能量轉換的敘述，下列何者正確？
 (A) 圖一的能量轉換是將動能轉換成位能 (B) 圖二的能量轉換是將電能轉換成動能
 (C) 圖三的能量轉換是將電能轉換成化學能 (D) 圖四的能量轉換是將化學能轉換成動能。
- 31.() 圖一跟圖二的原理下列敘述何者正確？
 (A) 兩者都是利用電磁感應 (B) 兩者都是利用電流的磁效應
 (B) 圖一是利用電流的磁效應，圖二是利用電磁感應 (D) 圖一是利用電磁感應，圖二是利用電流的磁效應。
- 32.() 圖四是使用鉛蓄電池電解硫酸銅溶液，丙、丁電極皆為碳棒，電解一段時間後，哪些電極的質量會增加？
 (A) 丙、丁 (B) 乙、丁 (C) 甲、乙、丙 (D) 甲、乙、丁。
- 33.() 承上題，丙電極之的反應式何者正確？
 (A) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ (B) $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
 (C) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$ (D) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ 。

[題組四] 圖為電解槽(I)及電解槽(II)實驗裝置，接在兩條皆有電池、開關而且並聯的線路上，請回答下列問題 34-35。

- 34.() 只按下 N 開關(通路)時，對於電解的狀況，下列敘述何者正確？
 (A) 電極乙和電極丁的產物相同
 (B) 電極甲和電極丙的產物相同
 (C) 電極丙會產生氧氣
 (D) 通電一段時間後，兩電解槽的溶液顏色皆變淡。
- 35.() 只按下 K 開關(通路)時，對於電解的狀況，下列有幾個同學的敘述正確？
 小壹同學：甲極銅片電極質量變重
 小貳同學：丙極石墨電極質量變輕
 小叁同學：丁極產生氧氣
 小肆同學：電解槽(I) 硫酸銅水溶液顏色不變
 小伍同學：電解槽(II) 硫酸銅水溶液 Cu^{2+} 濃度漸增。



-試題結束-