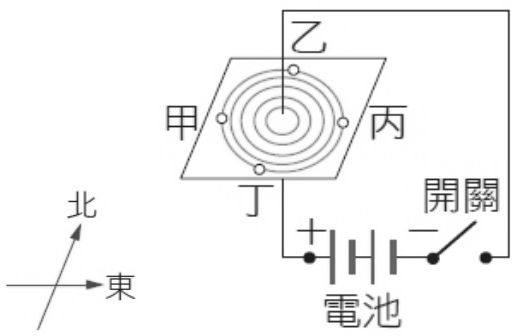
新北市立碧華國民中學 111 學年度第二學期九年級段考理化科試題卷　　九年___班 座號____ 姓名_____

**16～35 題，2 分/題；36～45 題，3 分/題　範圍 1-1～2-3**

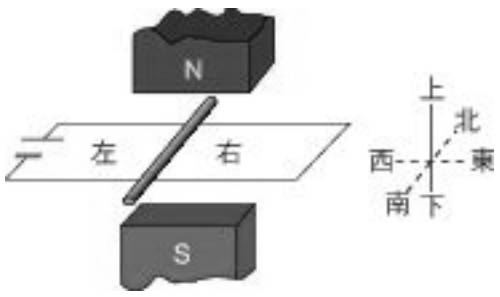
(　　) 16. 實驗裝置如附圖，當電流通入長直導線時，甲乙丙丁四個磁針，何者的偏轉角度最小？




(A)丙　(B)乙　(C)甲　(D)丁

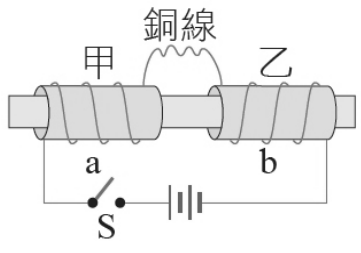
(　　) 17. 發電廠為了減少輸送線路上電能的損失，所以採用下列哪一種方式輸送到各地區的用戶？
(A)低電壓低電流　(B) 低電壓高電流
(C)高電壓高電流　(D) 高電壓低電流

(　　) 18. 將一金屬棒置於矩形的金屬線上，接上電源後形成迴路；再將兩磁鐵從金屬棒的上、下方靠近，使其懸於兩磁極中，金屬棒長度方向和磁場方向垂直，如附圖所示，則當金屬棒通以電流時，金屬棒的受力方向為何？



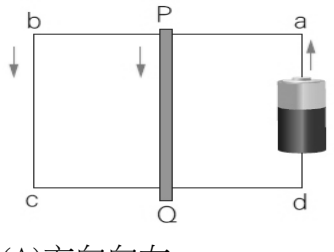

(A)上　(B)下　(C) 右　(D) 左

(　　) 19. 如圖所示，串聯的 a、b 兩線圈固定在甲、乙兩套筒上，兩套筒在同一根光滑直桿上，能自由滑動。若將開關 S 按下，關於甲、乙兩套筒運動的敘述，下列何者正確？




(A)靜止不動　(B)左右分開
(C)相互靠攏　(D)同時向右滑動

(　　) 20. 水平擺放一矩形的銅線 abcd，在迴路中央放置一金屬棒 PQ，接上電池後均通有電流（如附圖）。金屬棒 PQ 受到 bc、da 的電流所產生的磁場作用，則所受的磁力方向為何？



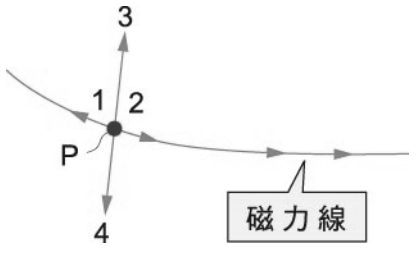

(A)方向向右　(B)方向向左
(C)方向向上　(D)合力為零

(　　) 21. 小南在大賣場的燈泡販售區看到一則說明：「一個 110 V、10 W 的 LED 燈泡照明程度和一個 110 V、30 W 的白熾燈泡相同」，若不考慮導線的電阻，且兩個燈泡正常使用的時間相同，則下列敘述何者正確？
(A)兩個燈泡消耗的電能相同
(B)兩個燈泡在相同照明需求下一樣省電
(C)兩個燈泡的電壓相同
(D)兩個燈泡消耗的電功率相同

(　　)22. 有關電解硫酸銅溶液的實驗，下列敘述何者正確？
(A)以碳棒作為正負電極，所得到的產物與用銅棒作為電極相同
(B)使用直流或交流電源，皆可得到完全相同的結果
(C)電解一段時間後，硫酸銅溶液的顏色會比電解前更深
(D)電解一段時間後，負極質量會增加

(　　)23. 下列有關用電安全的敘述，何者錯誤？
(A)身體潮溼時盡量不要操作電器，以免發生觸電
(B)在同一插座或延長線上若同時使用過多的電器，有可能發生電線走火
(C)無熔絲開關若跳開形成斷路，可直接再度開啟，不必檢查是否同時使用太多電器
(D)發現有人觸電時，不可直接用手將觸電者拉開

(　　)24. 附圖為磁場中的一條磁力線，請問磁針 N 極在 P 點的指向為何？




(A)4　(B)3　(C)2　(D)1

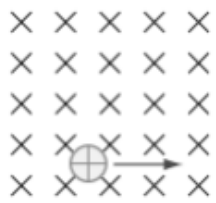
(　　)25. 有關條形磁鐵磁力線的敘述，下列何者錯誤？
(A)磁力線之間彼此不會相交在一起
(B)磁力線由 N 極經磁鐵外部進入 S 極
(C)磁力線較密的地方，磁場較強
(D)磁力線為非封閉的曲線

(　　)26. 一臺電熱水瓶的標示如附圖，若將電熱水瓶接在 110V 的家庭電路上，則通電每 1 秒鐘所產生的熱量為多少焦耳？

| 產品名稱：電熱水瓶 |
|---|
| 額定電壓/頻率：110V/60Hz |
| 額定消耗電力：1000W |

(A)1000　(B)3000
(C)19800　(D)180000

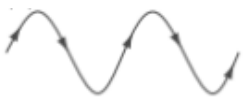
(　　)27. 在一個無限大的均勻磁場中（X 代表磁力線方向垂直射入紙面），一個帶正電的原子核某一瞬間的運動情形如附圖，若不考慮任何阻力，則原子核在磁場中運動的軌跡為何？



(A) 


(B) 


(C) 

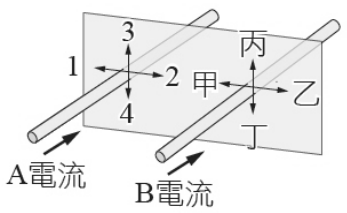

(D) 


(　　)28. 如附圖所示，在點亮的燈泡兩端，跨接另一條導線，則燈泡雖然沒有故障卻不會亮。關於此情形，下列敘述何者<u>錯誤</u>？



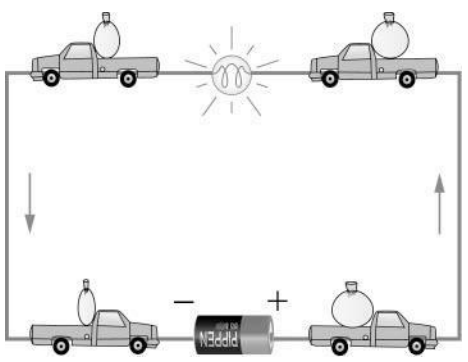
(A)此現象稱為短路
(B)燈泡的溫度會上升
(C)電池和導線的溫度會明顯上升，可能會將導線的絕緣外皮熔化而起火燃燒
(D)燈泡內鎢絲的電阻遠大於銅製導線的電阻，故電流幾乎全由跨接的導線通過

(　　)29. 如圖所示，兩條平行直導線同時通以電流，請問 A、B 兩導線受力方向如何？



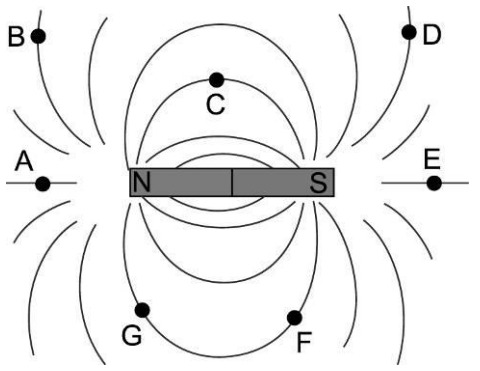

(A)A 受力方向為 1，B 受力方向為甲
(B)A 受力方向為 4，B 受力方向為丙
(C)A 受力方向為 2，B 受力方向為甲
(D)A 受力方向為 3，B 受力方向為丁

(　　)30. 附圖為示意導線中電荷受到電池的推動而流動，下列敘述何者<u>錯誤</u>？




(A)流動的電荷數目隨電能的消耗而漸減
(B)流動電荷經導線將攜帶之電能轉為熱能，經燈泡轉為光和熱
(C)流動電荷消耗的電能再由電池之化學能轉換補充
(D)此電路圖可用來解釋電流的熱效應

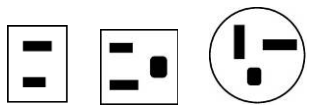
(　　)31. 附圖為棒狀磁鐵周圍的磁力線，則哪兩點的磁場方向相同？




(A)A、E　　(B)B、D
(C)C、E　　(D)G、F

(　　)32. 利用電解法將水（$H_2O$）分解成氫氣（$H_2$）與氧氣（$O_2$），正確而完整的化學反應式為何？
(A)$H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$　(B)$H_2O \rightarrow O_2 + H_2$
(C)$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$　(D)$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

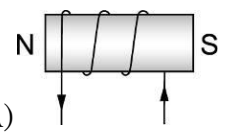
(　　)33. 附圖是臺灣常見的三種插座的外型，試問何者是 220V 的電源插座？

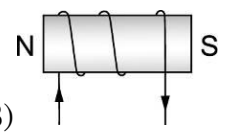


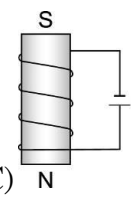
甲　　乙　　丙

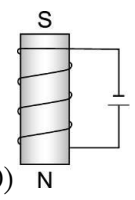
(A)甲　　(B)甲、乙　　(C)乙、丙　　(D)丙

(　　)34. 下列各圖中，有關通電螺線管兩端磁極的標示，何者正確？

(A) 


(B) 

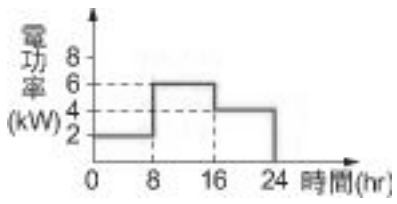

(C) 


(D) 


(　　)35. 太陽輻射線中，含有會傷害生物的帶電粒子，但我們卻能安然生活在地球上，並可在南、北兩極區內欣賞到美麗的極光。試問極光產生的原因主要為何？
(A)受到地球磁場的影響
(B)受到地球自轉的影響
(C)受到地球引力的影響
(D)受到地表風力的影響

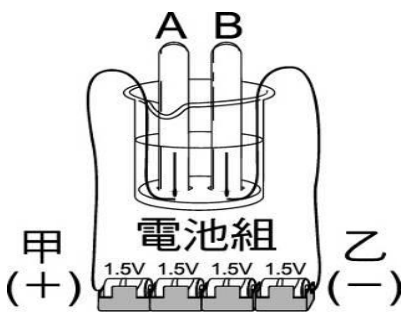
(　　)36. 有關電池的敘述，下列何者正確？
(A)西元 1800 年，伏打以鋅殼為負極，碳棒為正極，製造出最早的電池，稱為伏打電池
(B)碳鋅電池不可以充電，鹼性電池可以充電
(C)使用電池時，電池放電的過程屬於放熱的化學變化
(D)碳鋅電池電壓約 1.5 V，鹼性電池電壓約 3.0 V

(　　)37. 附圖為某商家一天中總消耗電功率與時間的關係圖。假設每度電的電費為 3 元，則該商家這一天用電量的電費最接近多少元？



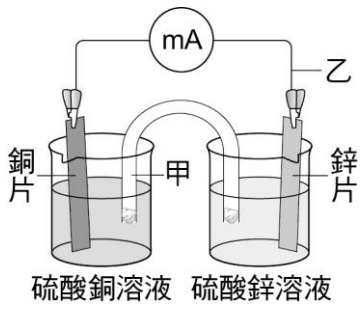

(A)300 元　　(B)400 元
(C)500 元　　(D)600 元

(　　)38. 如附圖的裝置，在燒杯中滴入少量稀硫酸，並將導線甲、乙兩端分別與電池組的正、負兩極連接，以進行電解實驗，下列有關此實驗的敘述何者正確？




(A)連接甲端的試管，收集到的氣體體積是連接乙端試管氣體體積的兩倍
(B)電解進行時連接甲端的試管可收集到氧氣
(C)若甲、乙兩端直接連接家用電源的插座，實驗結果相同
(D)若燒杯中改滴少量氫氧化鈉溶液，則連接乙端的試管可收集到鈉

(　　) 39. 附圖為鋅銅電池的裝置圖，當毫安培計明顯偏轉時，關於粒子在圖中甲和乙所指之處的主要流動方向，下列敘述何者正確？




(A)甲：正離子向下流動；乙：電子向上流動
(B)甲：正離子向下流動；乙：電子向下流動
(C)甲：負離子向下流動；乙：電子向上流動
(D)甲：負離子向下流動；乙：電子向下流動

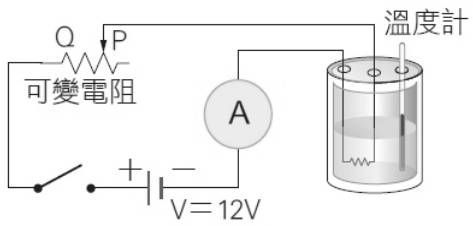
(　　)40. 子婕將甲、乙兩個規格不同的白熾燈泡並聯使用，結果亮度甲＞乙，則兩燈泡的電壓大小和電功率大小關係為何？
(A)電壓：甲＝乙，電功率：甲＞乙
(B)電壓：甲＞乙，電功率：甲＞乙
(C)電壓：甲＜乙，電功率：甲＜乙
(D)電壓：甲＝乙，電功率：甲＜乙

(　　) 41. 阿昇家中的屋頂裝設了一片太陽能板，這是一種可以將光能轉換為電能的設備。阿昇某日記錄此太陽能板日照 12 小時產生了 2.4 度的電能，則此太陽能板在這 12 小時中的平均電功率為多少瓦特？(1 度＝1 千瓦・小時)
(A)5000　　(B) 5
(C) 200　　(D) 0.2

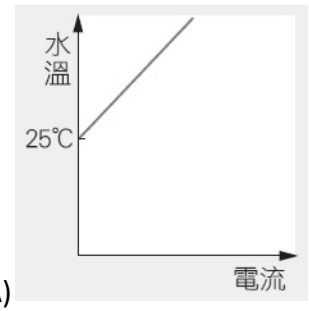
**<u>素養一</u>**

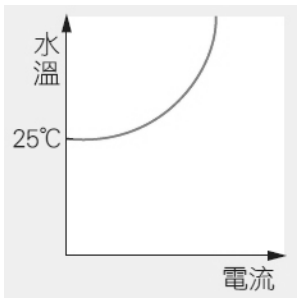
請閱讀下列敘述後，回答以下問題：
裝置如圖所示，絕熱杯中裝有 200 公克、25℃的水，將溫度計的液囊和電阻置於水面下，將可變電阻的滑鍵在 P、Q 之間定向滑動，依序選擇四個不同的滑鍵位置，持續加熱絕熱杯中的水，每一個滑鍵位置維持相同的加熱時間，並記錄電路的電流大小與水的末溫。

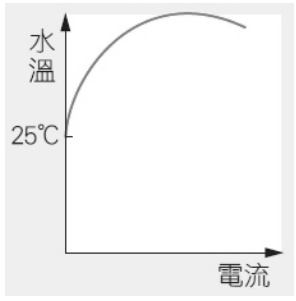
| 編號 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 電流(mA) | 20 | 40 | 60 | 80 |
| 水溫(℃) | 25.5 | 27.0 | 29.5 | 33.0 |

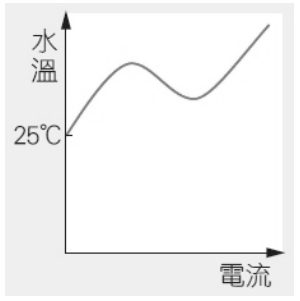



(　　) 42.有關電流與水溫的關係圖，下列何者正確？

(A)



(B)



(C)



(D)


**素養二**

家裡的浴室中有一面除霧鏡，如附圖所示，此除霧鏡需插電才能正常使用除霧功能，其所消耗的電功率為 10 瓦特。這種鏡子能除霧是因為鏡面背後有連接鎳鉻金屬薄片的電路，經通電後，鎳鉻金屬發熱使鏡子的表面溫度升高，並維持在 50 ℃，便可去除附在鏡面上的細小水滴，使鏡子可以保持明亮。請依據上述，試回答以下問題：



(　　) 43.若每天使用除霧功能 2 小時，連續使用 30 天，假設 1 度電需付 4 元，則所需的電費為何？（1 度＝1 千瓦・小時）

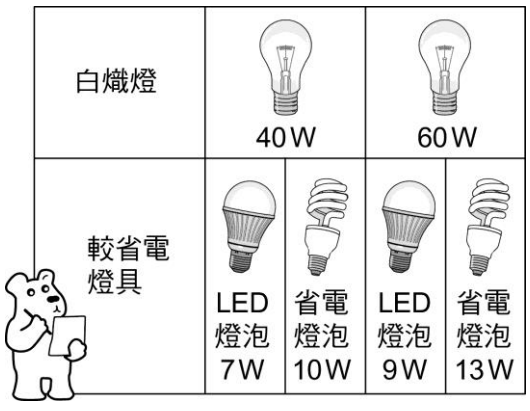
(A) 600 元　　(B) 2.4 元

(C) 2400 元　　(D) 0.6 元

**素養三**

請閱讀下列敘述後，回答以下問題：

阿勝看到一篇有關節能減碳的文宣，決定將工廠裡的白熾燈全部改為某種較省電的燈具，附圖為該文宣的部分內容，文宣中的白熾燈可以用下方同一欄中的較省電燈具來取代。阿勝利用此文宣，計算出他更換 300 盞相同的白熾燈，一個月可節省電能 2700 度，同時可減少相當於 1447 公斤的 $CO_2$ 排放量。




(　　) 44.已知阿勝的計算方式為燈具共 300 盞，每天皆使用 10 小時，一個月使用 30 天來計算，且他的計算結果無誤，則根據他計算的結果來推論，工廠裡的燈具將由何種白熾燈更換為哪一種較省電燈具？

(A)將 40 W 的白熾燈改為 7 W 的 LED 燈泡

(B)將 40 W 的白熾燈改為 10 W 的省電燈泡

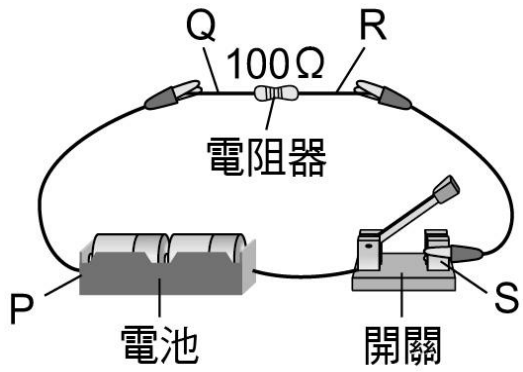
(C)將 60 W 的白熾燈改為 9 W 的 LED 燈泡

(D)將 60 W 的白熾燈改為 13 W 的省電燈泡

**素養四**

請閱讀下列敘述後，回答以下問題：

老師將「2 個電壓均為 1.5 V 的電池串聯」，利用導線連接電阻值為 100Ω 的電阻器及開關，如附圖所示。




(　　) 45.若導線、開關的電阻及電池的內電阻均很小忽略不計，按下開關接通電流後，持續 10 秒，且通電期間電池的電壓保持不變，在這段期間 100Ω 的電阻器消耗多少電能？

(A) 0.225 J　(B) 0.9 J　(C) 22.5 J　(D) 90 J