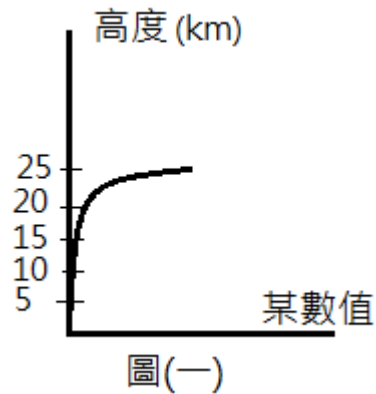


本份試題共 40 題，每題均為單選題，請依照題意從四個選項中選出最合適的答案，並以 2B 鉛筆在答案卡上對應的位置畫記。每題 2.5 分，共 100 分。

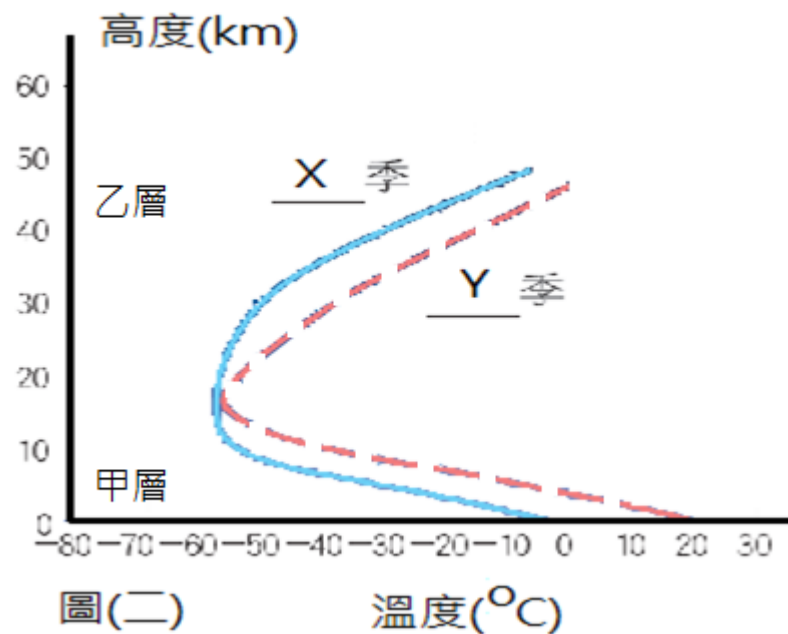
1. 氣象局在基隆施放一顆攜帶氣象儀器的高空氣球，當氣球上升到距地表 5、10、15、20、25 公里高度時，回傳氣球所在高度的溫度、氣壓、水氣含量、臭氧含量等數值。再以高度為縱座標，上述回傳數值中取一組物理量為橫座標，繪成圖形如圖(一)。根據此圖，”某數值”應為下列何者？



- (A) 溫度 (B) 氣壓
(C) 水氣含量 (D) 臭氧含量

2. 甲:屬於變動氣體，但主要分佈於對流層內。
乙:屬於溫室氣體之一。
丙:短時間內影響天氣變化的主要氣體。
丁:植物行光合作用的反應物之一。
關於組成地球大氣的氣體中，哪一種氣體同時符合上述甲~丁四個條件？

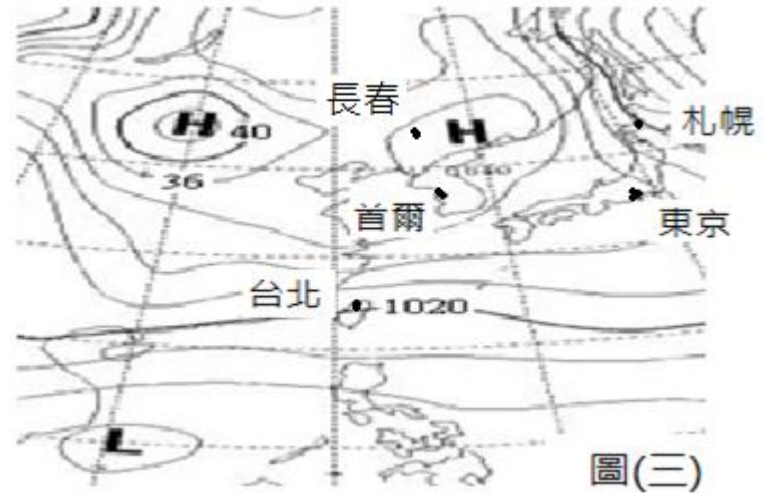
- (A) 氧氣 (B) 二氧化碳
(C) 水氣 (D) 甲烷



- (A) 甲為對流層，Y 為夏季
(B) 甲為平流層，X 為冬季

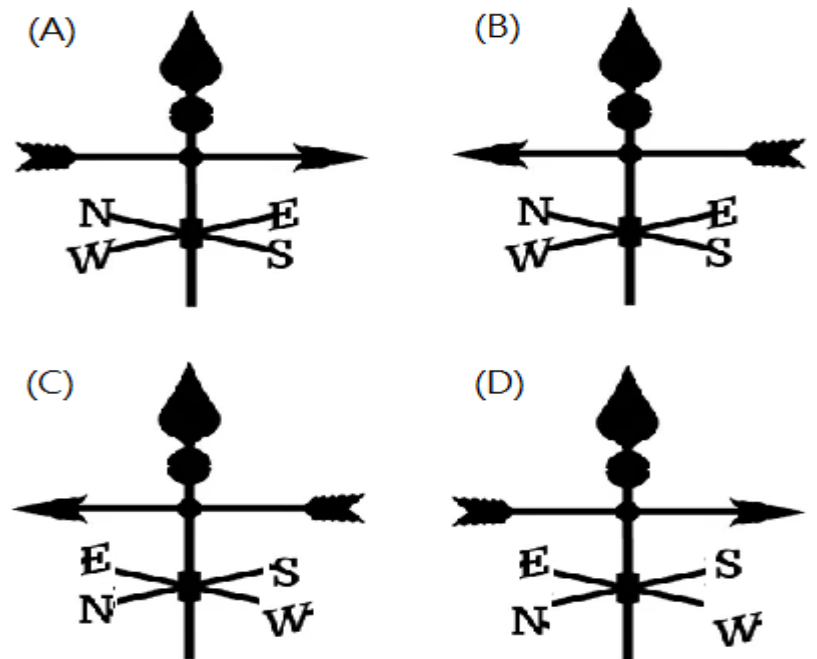
- (C) 乙為平流層，X 為夏季
(D) 乙為對流層，Y 為夏季

4. 圖(三)為某月某日的天氣圖，圖中「·」代表 5 個不同城市的位置。根據此圖，在只考慮等壓線的條件下，下列哪一個城市的風速最快？



- (A) 札幌 (B) 東京
(C) 首爾 (D) 台北

5. 呈上題圖(三)，如果在新莊國中明德樓頂裝設一個風向標，應該會看到下列何種結果？



6. 呈上題圖(三)，關於圖中長春市的天氣型態與空氣流向的敘述，下列何者正確？

- (A) 天氣晴朗，近地空氣順時向外旋出
(B) 天氣晴朗，空氣垂直運動為上升氣流
(C) 天氣陰雨，空氣垂直運動為下降氣流
(D) 天氣陰雨，近地空氣逆時向外旋出

7. 下列關於臺灣在冬季和夏季盛行的季風之敘述，哪些正確？

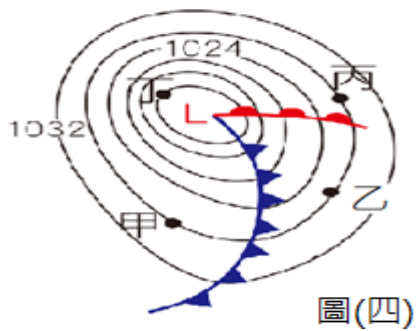
- 甲. 冬季盛行東北季風，主要是受太平洋暖氣團的影響。
乙. 東北季風經過台灣東北方海面，為全台帶來豐沛的降雨。

背面仍有試題

- 丙. 夏季盛行西南季風，為全台帶來暖溼的空氣。
 丁. 太平洋暖氣團影響台灣，主要發生在夏季。
 戊. 東北季風主要源自於大陸高氣壓系統，西南季風的產生是因為熱帶海洋性低氣壓系統。

- (A) 甲丙 (B) 丙丁
 (C) 乙丙戊 (D) 甲乙丙丁戊

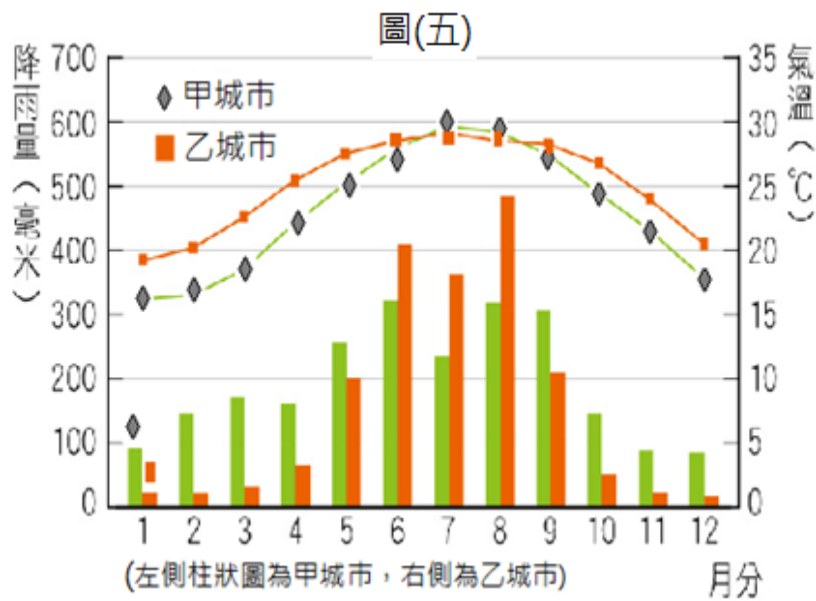
8. 圖(四)為北半球某地區的天氣圖，甲、乙、丙、丁為圖中的四個地點，關於這四個地點天氣的描述或比較，下列何者是錯誤的？



圖(四)

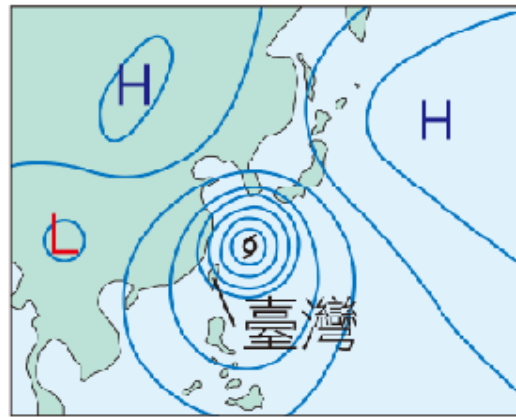
- (A) 甲丁吹偏北風，乙丙吹偏南風
 (B) 氣溫最高的可能是乙，丙丁可能是陰雨天氣
 (C) 氣壓數值大小關係：甲 > 乙 > 丙 = 丁
 (D) 若低壓東移(右移)，乙地天氣轉陰雨、氣溫下降

9. 圖(五)是近 30 年台灣南北部各選一個代表城市，比較不同月分的平均氣溫(折線圖)與平均降雨量(長條圖)情形。關於甲、乙二城市的比較，下列何者正確？

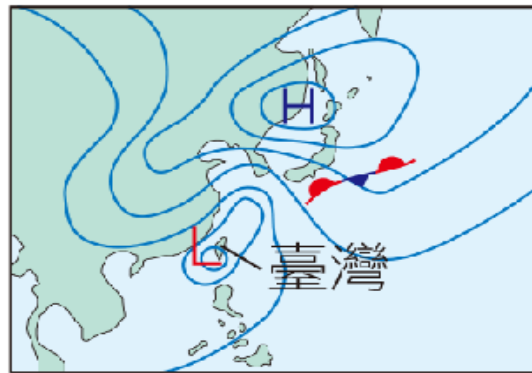


- (A) 如果甲是高雄，乙可能是基隆
 (B) 甲城市的晝夜溫差總是比乙城市大
 (C) 乙城市 5~9 月雨量較大是因為地形因素迎東北季風造成
 (D) 乙城市在 3、4 月出現用水不足的機會比甲城市高

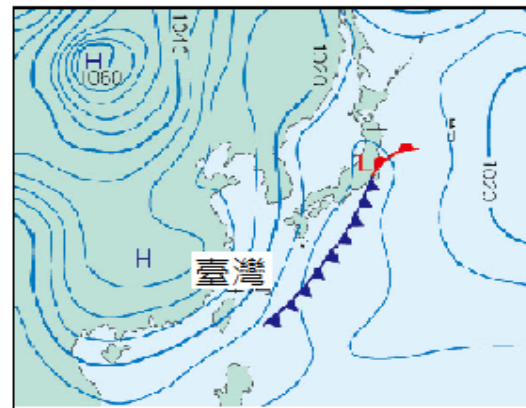
10. 下列(A)~(D)為台灣不同月分的四張天氣圖，對應的天氣狀況及可能引起的氣象災害，請問哪一張圖與對應說明是錯誤的？



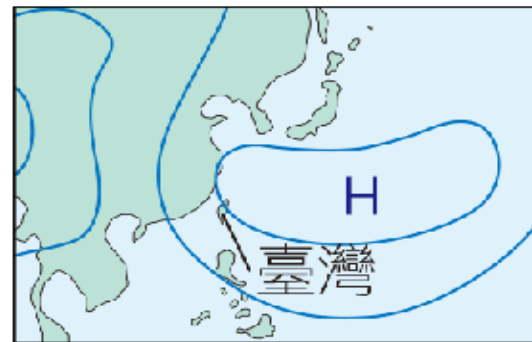
(A) 台灣受颱風外圍環流影響，西半部迎風面應防強風強降雨，西南氣流可能在中南部山區降下豪大雨，可能引發山崩、土石流。



(B) 台灣上空低壓中心籠罩，全台均為陰雨天氣形態，低窪地區慎防積水成災。

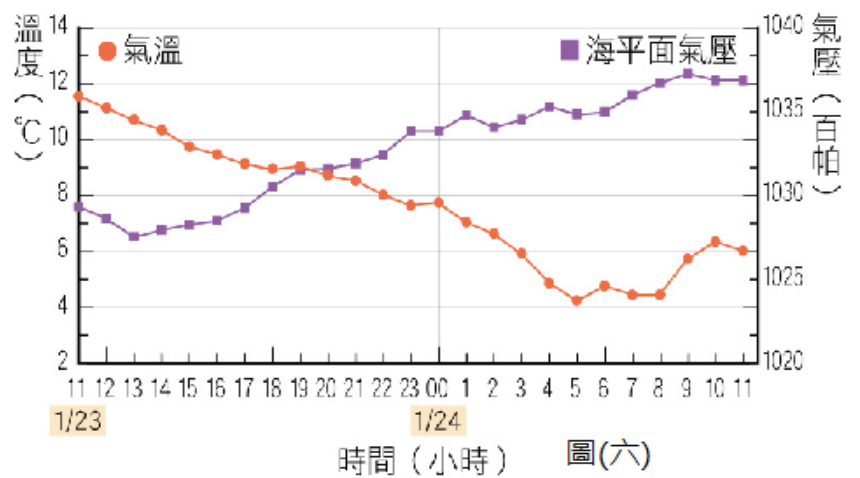


(C) 強烈大陸冷氣團來襲，全台低溫，農漁業要預防寒害，外出請注意保暖。空曠地方，可能出現10度C以下低溫。



(D) 蒙古大陸氣團東移，使台灣吹東北風，東北部迎風面陰雨，西南部因背風晴朗高溫，午後常見雷陣雨。

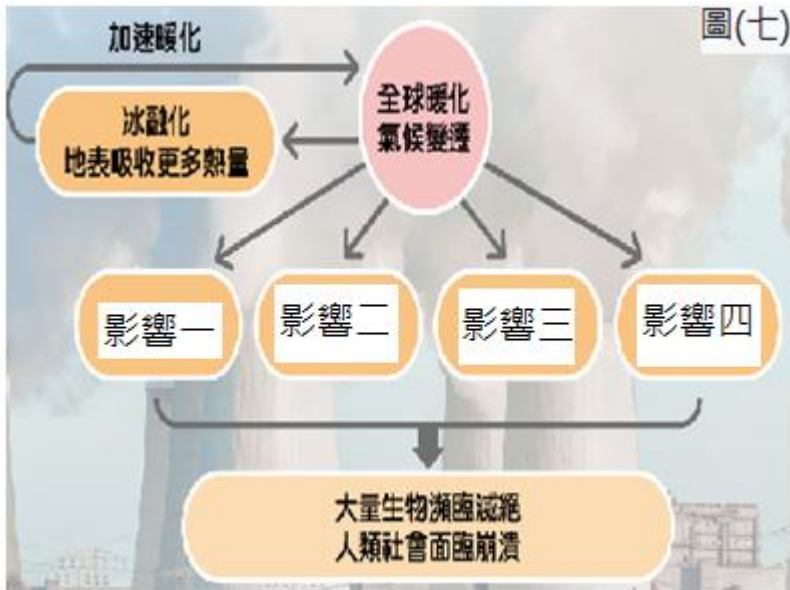
11. 圖(六)為台北連續 24 小時的氣溫與氣壓變化圖，根據此圖，北部地區可能引起何種氣象災害？



- (A) 水情的乾旱 (B) 農漁業的寒害
 (C) 豪雨造成的水災 (D) 颱風強風的風災

下頁仍有試題

12. 圖(七)為全球暖化氣候變遷對全球環境所造成的影響，圖中顯示冰融化會進一步強化溫室效應，造成這種機制的主要原因是什麼？



- (A) 地表冰融化，反射陽光能量增加，地球進入冰河期
 (B) 地表冰融化，白色面積減少，地表或海水吸收更多陽光能量
 (C) 地表冰融化，液態水釋放更多二氧化碳，增強溫室效應
 (D) 地表冰融化，液態水溶解更多的氧氣，使 CO₂ 濃度提高，強化了溫室效應

13. 參考上題圖(七)，全球暖化氣候變遷所成的影響中，下列何者與氣候變遷無關？

- (A) 海平面上升，淹沒沿海低地與島嶼
 (B) 改變流行病傳染區域，甚至出現新興流行病
 (C) 降水出現極端化現象，乾區愈乾、溼區愈溼
 (D) 地球地震與火山噴發發生的更頻繁，威脅人類的生命財產

14. 科學家在呼籲減排氣體拯救地球時，最常提及的氣體除了 CO₂ 氣體就是甲烷(CH₄)，關於甲烷這種氣體的敘述，下列何者是正確的？

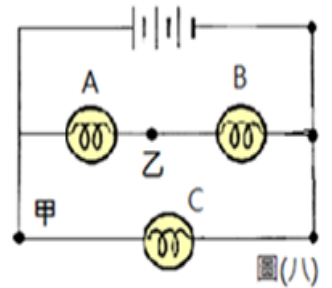
- (A) 是造成海水酸化的主要氣體
 (B) 是燃燒化石燃料時產生的氣體
 (C) 是造成平流層臭氧層破洞的主要氣體
 (D) 是可以吸收地表及大氣紅外線輻射的氣體

15. 電池在電路中負責提供電能，當有電荷通過電池時，可以獲得電能，獲得電能的大小和電壓及電量多寡有關。關於此關係的敘述，下列何者正確？

- (A) 在電池內部，正電荷從電池正極移向負極時獲得電能
 (B) 當電池電壓為 V 伏特，通過電池的電量 Q 庫倫時，獲得的電能為 V×Q

- (C) 當電量 Q 的電荷，通過電池獲得電能 E 時，則電池電壓為 Q×E
 (D) 當電壓愈大時，固定電量通過電池時獲得的電能會愈小

16. 有 A、B、C 為三顆正常且規格相同的燈泡，連接如圖(八)。若電源輸出功率為 P，A、B、C 燈泡的耗電功率依序為 P_A、P_B、P_C，請問此電路圖的的電功率關係，下列何者正確？



- (A) $P = P_A + P_B + P_C$ (B) $P_A = P_B > P_C$
 (C) $P = P_C + P_B = P_A + P_C$ (D) $P_A = P_B = P_C$

17. 承上題圖(八)，若以銅線連接甲、乙兩點，會對電路中的燈泡與電池造成何種影響？

- (A) A 燈泡變得更亮了
 (B) B 燈泡因短路而不亮
 (C) C 燈泡亮度保持不變
 (D) 因為電路只剩二個燈泡會亮，故電池輸出功率變小了

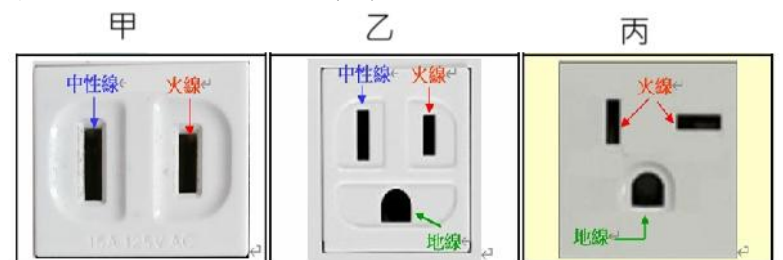
18. 小智同學發現家裡的電風扇貼了圖(九)的資訊，關於此電風扇的使用，下列何者正確？

品名	18吋伸縮立扇
型號	ST-1811
額定電壓及額定頻率	110V 60Hz
總額定消耗電功率	95W
製造年份	中華民國 103 年
生產地	中華民國
製造號碼	A 3002120

圖(九)

- (A) 使用 220 伏特的交流電，風速會更強更好用
 (B) 每使用一分鐘，消耗 5700 焦耳的電能
 (C) 每使用一小時，消耗 95 度的電能
 (D) 只適用於 110V 的直流電源

19. 圖(十)為家庭中常見的三種電源插座，關於這三種插座的敘述，下列何者正確？



圖(十)

- (A) 甲、乙插座長孔中性線固定為電源正極，火線固定為電源負極
 (B) 乙、丙插座均提供 110V 的交流電
 (C) 甲、乙插座均提供 110V 的交流電
 (D) 乙、丙插座均提供 220V 的交流電

背面仍有試題

20. 小智同學注意到家裡的液晶電視背後有以下的標示：

型號	UA50CU8000X
額定電壓/頻率	AC100~240V—50~60Hz
消耗功率	145W

關於此液晶電視的使用，小智同學提出以下三種看法：

- 一. 可以使用題 19 圖(十)中的乙電源插座，也可以使用丙電源插座。
- 二. 接乙電源連續使用一小時消耗電能，和接丙電源連續使用一小時消耗的電能兩者相等。
- 三. 若接乙電源連續使用一小時消耗電能等於 145×60 瓦特。

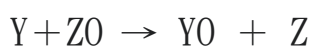
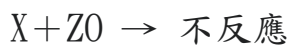
請問以上三種看法，那些是正確的？

- (A)看法一和看法二 (B)看法一和看法三
(C)看法二和看法三 (D)三種看法都正確

21. 保險絲具有保護電路或電器的功能，這和哪一種效應或原理有關？

- (A)安培定律 (B)電流熱效應
(C)電流磁效應 (D)電流的化學效應

22. X、Y、Z 為三種不同的金屬，XO、YO、ZO 為其氧化物，在密閉容器中加熱得到以下二種結果：

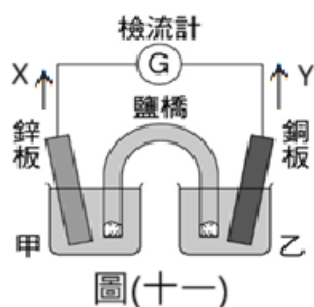


取這三種金屬中的二種為伏打電池的正、負極材料，下列哪一種是正確且放電效果最佳？

- (A)以 X 為負極、Z 為正極
(B)以 X 為負極、Y 為正極
(C)以 Y 為負極、X 為正極
(D)以 Z 為負極、Y 為正極

23. 圖(十一)為鋅銅電池的裝置圖，當檢流計指針偏轉時，下列敘述何者正確？

- (A)甲燒杯內含硫酸銅水溶液，乙燒杯內含硫酸鋅水溶液



- (B)電流方向為圖中的 Y 方向，電子流方向為圖中的 X 方向
(C)鋅板的質量增加大於銅板的質量減少
(D)鋅板減少的質量等於銅板增加的質量

24. 呈上題，圖(十一)中的鹽橋內為硝酸鉀溶液，關於放電時鹽橋內離子的移動，下列敘述何者正確？

- (A)K⁺離子往乙燒杯移動，NO₃⁻離子往甲燒杯移動

(B)K⁺離子往甲燒杯移動，NO₃⁻離子往乙燒杯移動

(C)K⁺離子與 NO₃⁻離子只在鹽橋內移動，才能維持鹽橋內的電中性

(D)等量的 K⁺離子與 NO₃⁻離子往甲燒杯移動，也有等量的 K⁺離子與 NO₃⁻離子往乙燒杯移動

25. 小智同學

機車裡的電池因為為太久未使用沒電了，向老師求救，老師以他機車裡飽

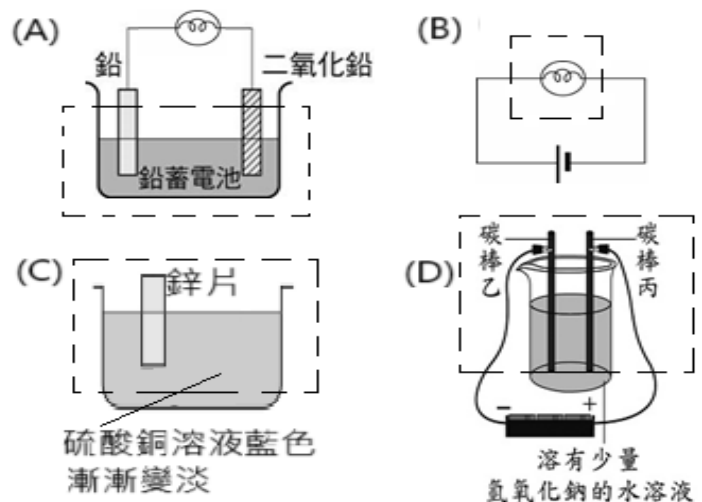


電狀態的電池對小智的電池充電。關於救電的過程，下列敘述哪些是正確的？

- 甲. 老師電池的正極要接小智電池的鉛板，老師電池的負極要接小智電池的二氧化鉛板
乙. 老師電池的正極要接小智電池的二氧化鉛板，老師電池的負極要接小智電池的鉛板
丙. 接電線的電子流由小智電池的鉛板流向老師電池的負極
丁. 接電線的電子流由老師電池的負極流向小智電池的鉛板

- (A)甲丙 (B)甲丁
(C)乙丙 (D)乙丁


26. 下列四圖中 內的能量轉換，哪一個是將電能轉換成化學能的裝置？

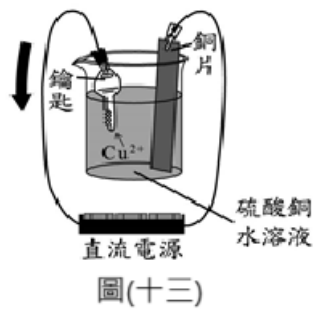


27. 將電解氫氧化鈉水溶液時正、負極的產物混合後再點火燃燒，最後的產物為下列何者？

- (A)水 (B)氧氣
(C)二氧化碳 (D)碳水化合物。

28. 小智利用附圖的裝置在鐵質鑰匙的表面鍍一層銅，則下列敘述何者正確？

- (A) 直流電源右端為負極、左端為正極
- (B) 藍色溶液漸漸變淡
- (C) 鑰匙增加的質量等於銅片減少的質量
- (D)  代表電子流的方向

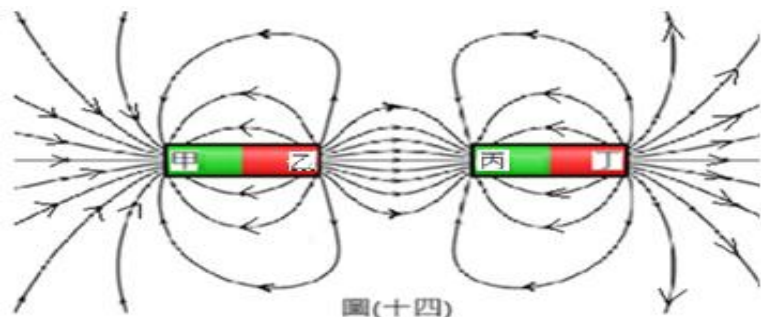


圖(十三)

29. 在一個東西向的導線通以電流，發現導線正下方的小磁針產生偏轉使得 N 極指向南方、S 極指向北方。請問電流在導線下方產生的磁場方向為何？

- (A) 向南
- (B) 向北
- (C) 順時針
- (D) 逆時針

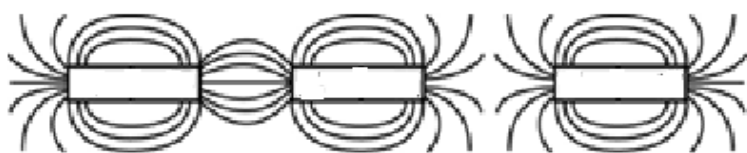
30. 圖(十四)為二條長條形磁鐵產生的磁力線分布圖，請根據磁力線的方向，判斷甲、乙、丙、丁的磁極名稱？





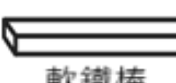

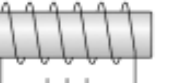

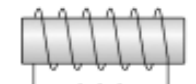
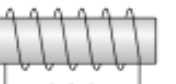


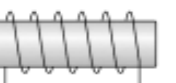
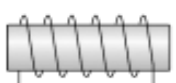
圖(十四)

- (A) 甲、乙為 N 極，丙、丁為 S 極
- (B) 甲、丙為 N 極，乙、丁為 S 極
- (C) 甲、丙為 S 極，乙、丁為 N 極
- (D) 甲、乙為 S 極，丙、丁為 N 極

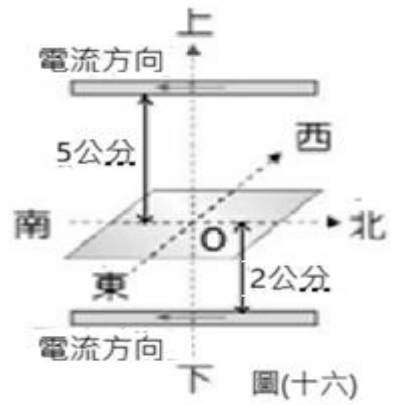
31. 圖(十五)為三個相鄰長條形磁鐵所產生的磁力線分布圖，改以線圈或軟鐵棒代替，下列選項中哪一種排列方式也會產生如圖(十五)相同的磁力線分布？







圖(十五)

- (A)    軟鐵棒
- (B)   
- (C)   
- (D)   

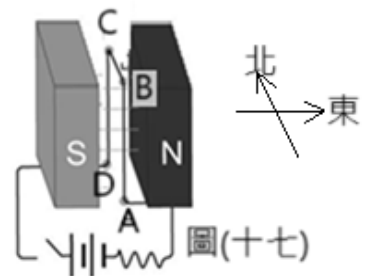
32. 沿南北水平方向，上下放置兩條平行長直導線，分別通以大小相等、方向向南的電流，O 點位於兩導線之間，且與上下導線距離如圖(十六)所示。如果在 O 點放置一個小磁針，在地磁與電流磁效應作用下，磁針偏轉情形應為下列哪一個？



圖(十六)

- (A)  \rightarrow 北方
- (B)  \rightarrow 北方
- (C)  \rightarrow 北方
- (D)  \rightarrow 北方

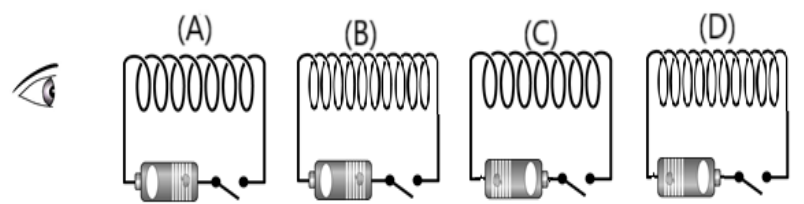
33. 在左、右二個磁極之間，沿鉛垂面放置直導線，裝置如圖(十七)。線段 AB、BC、CD 均與磁極的方向垂直，當接通電源時，這三段導線受外加磁場作用力的方向，下列何者正確？



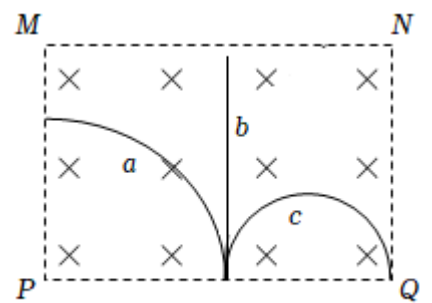
圖(十七)

- (A) AB 段受向北的磁力，BC 段受向下的磁力
- (B) BC 段受向東的磁力，CD 段受向上的磁力
- (C) AB 段受向北的磁力，BC 段不受磁力作用
- (D) AB、BC、CD 均不受磁力作用

34. 有四個繞法相同的線圈，從下圖中觀察者的角度看都是順時間的繞圈方式形成多匝線圈，請問當接通開關通入電流時，其中哪一組線圈產生的磁場最強，且線圈的右側為磁力線離開線圈之處？



35. 在一個均勻向下的磁場中，以相同水平速度從同一位置分別將質子、中子、電子射入此一磁場中，其運動軌跡如圖(二十一)，關於此結果的解釋，下列何者錯誤？



圖(二十一)

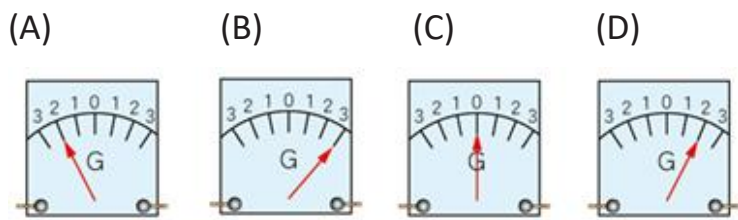
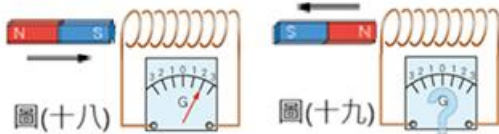
- (A) a 為質子，b 為中子，c 為電子
- (B) b 粒子因不帶電不受磁力作用而未偏轉

背面仍有試題

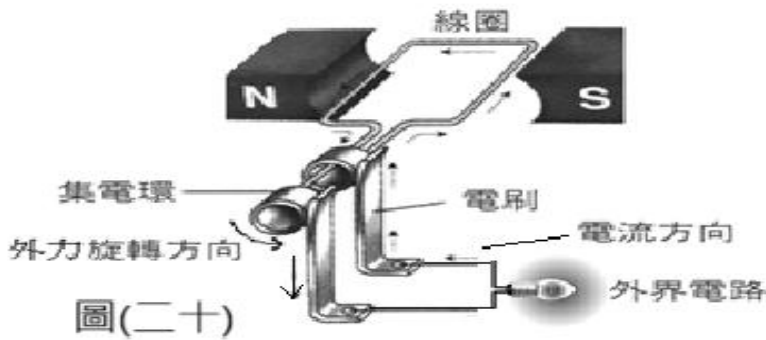
(C)a、c 軌跡半徑不同是因為帶電量不相等所以受磁力大小不同

(D)a、c 軌跡偏向不同是因為電性相反受相反的磁力作用

36. 將磁鐵棒 S 極快速放進線圈中時，檢流計指針的偏轉如圖(十八)所示。若將磁鐵棒如圖(十九)所示，由線圈中以相同速度抽出時，則檢流計指針所指的位置可能會是下列哪一個圖？



37. 圖(二十)是發電機構造的簡圖，當外力旋轉線圈時，右側的 LED 燈即會亮起。小智同學認為下列四種做法都可以改變燈泡亮度，請問哪一個是不合理的？



- (A) 線圈繞著軟鐵棒再以相同速率旋轉線圈，燈泡會變更亮
- (B) 將 N、S 極對調再以相同速率旋轉線圈，燈泡亮度會變暗
- (C) 磁極間的線圈改成多繞幾圈再以相同速率旋轉線圈，燈泡會變更亮
- (D) 外力以更快速率旋轉線圈，燈泡會變更亮

38. 電學與磁學在 19 世紀前是二門不相關的科學範疇，經由九年級自然科的學習，發現電學與磁學有密不可分的關係。請問哪二個科學家對結合電學與磁學成為電磁學有最多的貢獻？

- (A) 庫倫與歐姆
- (B) 伏打與焦耳
- (C) 湯姆森與拉塞福
- (D) 安培與法拉第

閱讀題組：請閱讀下列文章，根據文章內容回答第 39、40 題。

手機無線充電主要基於「」原理。充電板(發射端)內部線圈通電後產生隨時間而變化的磁場，手機(接收端)內的線圈感應此磁場變化並轉換為電流，進而為手機內的電池充電。此技術不需實體導線，透過磁場互動將能量從充電盤傳輸至手機。當使用無線充電器時，應先拆去過厚的手機保護殼或指環支架，尤其背面是金屬材質，可能觸發異物保護功能，甚至不小心使金屬過熱，引致危險。

無線充電原理：

- **發射線圈與接收線圈：**當手機置於充電板上時，電力由充電板內的「發射線圈」轉換為磁場。
- **電磁場傳輸：**磁場通過手機內部的「接收線圈」，這是一個類似變壓器的電感耦合過程。
- **能量轉換：**接收線圈感應到交變磁場後產生電流，進而為手機電池充電。
- **技術限制：**兩端線圈必須緊密對齊，距離不宜太遠，否則會影響充電效率並產生熱能。



39. 閱讀文章後，關於手機無線充電主要基於「」原理，此空格「」應填上：

- (A) 電磁感應
- (B) 靜電感應
- (C) 熱功效應
- (D) 電流化學效應

40. 在使用無線充電的過程中，下列敘述哪些是正確的？

- 甲. 電能經由導線電流從充電器輸入手機
- 乙. 為了產生隨時間而變的磁場，在充電板內線圈上的電流應該是交流電。
- 丙. 手機和充電器上的兩個線圈系統之間會有磁力線通過
- 丁. 手機與充電板的距離不會影響充電效果。
- 戊. 磁吸式保護外殼，充電時務必拆下，避免發生危險。

- (A) 甲乙丙
- (B) 乙丁戊
- (C) 丙丁戊
- (D) 乙丙戊

試題結束

恭喜同學們完成國中階段自然科的最後一段段考，祝福同學們會考順利， Σ 學習 $\approx \infty$ 。