

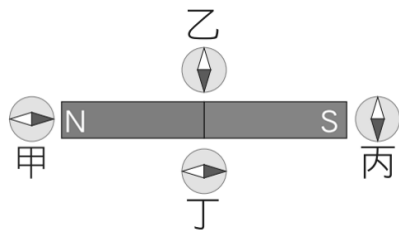
【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

一、單選題：1~40 題，每題 2.5 分

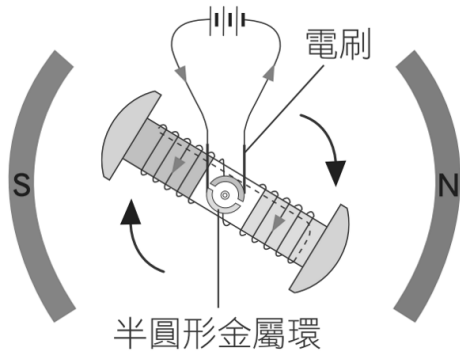
1. () 櫻錦將一棒形磁鐵靠近鐵釘使鐵釘磁化而具有磁性，如附圖所示，請判斷此時鐵釘尖端的極性為何？
(A)N 極 (B)S 極 (C)可能為 N 極，也可能為 S 極
(D)無法判斷。(習作)



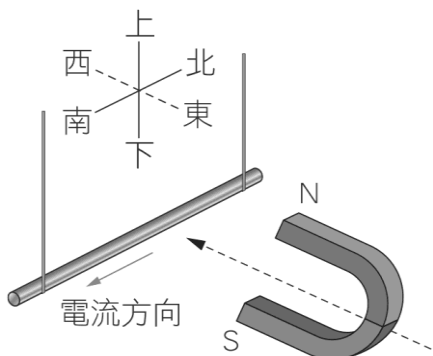
2. () 棒形磁鐵的周圍放置甲、乙、丙、丁四個羅盤（其中黑色為 N 極、白色為 S 極），如附圖所示。在受到棒形磁鐵的磁力作用下，請判斷哪一個羅盤磁針的指向是正確的？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。(習作)



3. () 如附圖，為了讓直流馬達能不停的轉動，必須要在線圈每轉幾度時，改變輸入線圈的電流方向一次？
(A)90 (B)180 (C)270 (D)360。(習作)



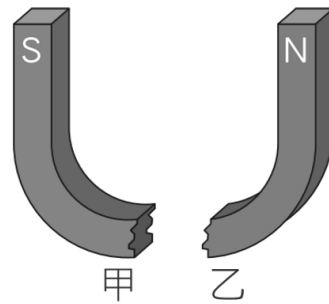
4. () 下列關於氣候變遷的敘述，何者正確？ (A)氣候變遷專指人類活動對氣候的影響，不包括自然因素 (B)氣候變遷為全球各地皆帶來增溫的現象 (C)目前氣候變遷最主要的議題是全球暖化 (D)跨年前後兩天大陸冷氣團大規模南下，全臺氣溫下探 10℃ 以下，此現象屬於氣候變遷。(習作)
5. () 帥哥之比較馬達和發電機的差異，下列敘述何者正確？ (A)馬達是將動能轉換成電能的裝置 (B)馬達是利用電磁感應原理設計的裝置 (C)發電機是將動能轉換成電能的裝置 (D)發電機是利用電流磁效應原理設計的裝置。(習作)
6. () 如附圖所示，一粗銅線以細銅線懸吊，並通以電流，然後將 U 形磁鐵沿著圖示虛線箭頭方向靠近粗銅線，請判斷粗銅線會如何移動？ (A)向上 (B)向下 (C)向東 (D)向西。(習作)



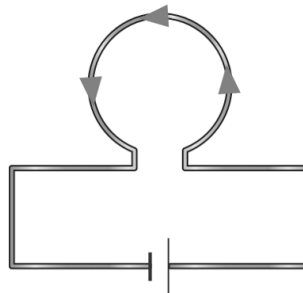
7. () 波浪是一種海水上下起伏的運動，下列關於波浪的

敘述，請判斷何者正確？ (A)俗話說「無風不起浪」，海面波浪全都是由於風吹造成 (B)發生海底地震和火山活動時，海面不會受到影響 (C)颱風靠近臺灣但尚未到達前，在臺灣海岸已可見該颱風造成的波浪 (D)波浪在傳遞能量的同時，也會把沿岸的漂流物帶到世界各地海岸。(習作)

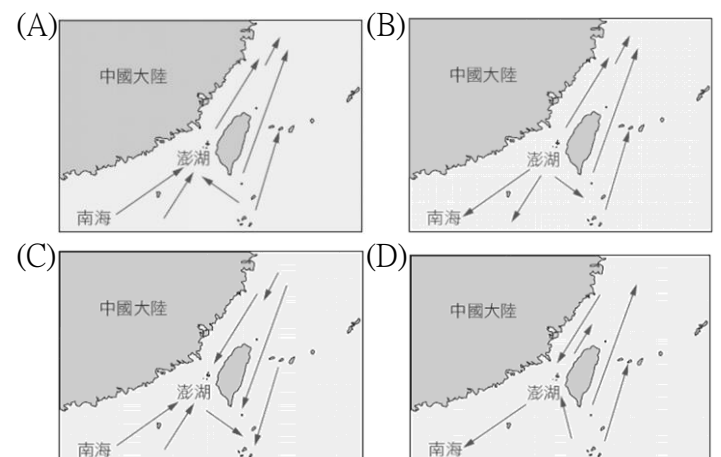
8. () 如附圖所示，將一 U 形磁鐵折斷成兩段時，請比較這兩段的磁性，何項正確？ (A)兩段磁鐵的磁性完全消失 (B)只有原先 U 形兩端保有磁性 (C)兩段都是磁鐵，而甲處為 N 極，乙處為 S 極 (D)兩段都是磁鐵，而甲處為 S 極，乙處為 N 極。(習作)



9. () 下列關於因應氣候變遷所提出的「調適」策略，何者錯誤？ (A)各國簽訂巴黎協議，協訂控制地球氣溫的上升幅度 (B)「調適」是指採取適當的措施，以降低氣候變遷帶來的衝擊 (C)夏季隨時留意高溫資訊，積極做好準備，預防熱傷害 (D)設置種子銀行，保留農作物的種原，延續生物多樣性。(習作)
10. () 如附圖，將一條導線彎成一環狀，然後連接電源，則電流通過環狀導線在圓心處造成的磁場方向為何？ (A)垂直紙面向上 (B)垂直紙面向下 (C)向右 (D)向左。(習作)

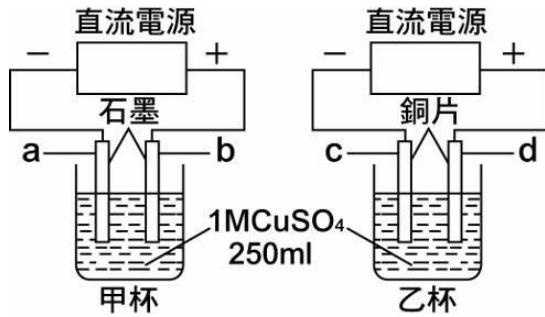


11. () 根據臺灣附近表面洋流流向，請判斷下列哪一圖可表示冬天臺灣附近的表面洋流？(習作)



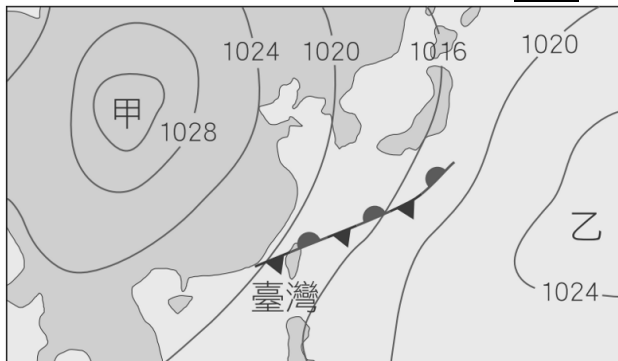
12. () 有甲、乙兩個電熱水壺，已知甲的電功率比乙小，現在相同的電壓下，想將 1 公升的水由常溫加熱至沸騰，則下列敘述何者正確？ (A)甲較省電 (B)乙較省電 (C)甲較省時 (D)乙較省時。(1-1)

13. () 如附圖所示，甲、乙兩燒杯中都裝有 1 M 的 CuSO_4 水溶液，試回答下列問題：



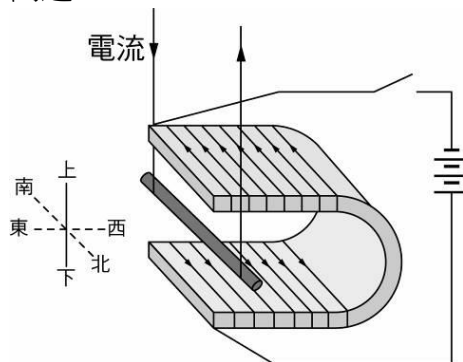
圖中哪一個電極會有氣泡產生？ (A)a (B)b (C)c (D)d。(1-4)

14. () 同上題，a、b、c、d 四個電極的質量變化何者正確？(A)a 不變 (B)b 變重 (C)c 變輕 (D)d 變輕。(1-4)
15. () 下列關於臺灣常見的災變天氣敘述，何者錯誤？
(A)五~六月，太平洋暖氣團勢力與大陸冷氣團相當，形成梅雨 (B)颱風主要發生在七~九月，常帶來強風、豪雨，甚至暴潮而引發災害 (C)冬季寒流來襲，是受到強烈大陸冷氣團的影響 (D)臺灣的年平均降雨量比世界平均值高，所以不容易發生乾旱。(3-4)
16. () 附圖為某日地面天氣簡圖，圖中甲、乙為兩個氣壓系統。依據此圖判斷，下列敘述何者正確？



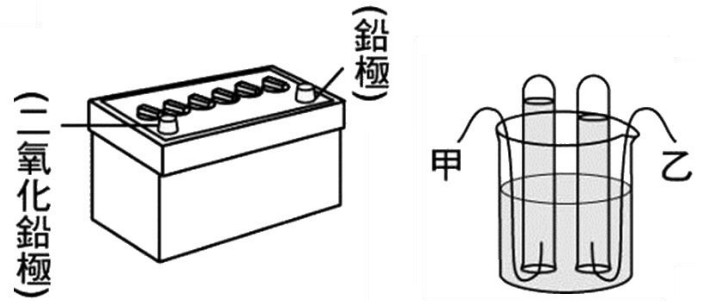
(A)此時臺灣北部天氣晴朗 (B)此時影響臺灣天氣的鋒面為暖鋒 (C)依等壓線分布判斷，甲、乙皆為高氣壓 (D)當甲增強時將發展成為颱風。(3-3)

17. () 惠玲將一電磁鐵(如附圖)，在此電磁鐵內沿南北方向水平懸掛一導線，並將導線接上電源，試回答下列問題：



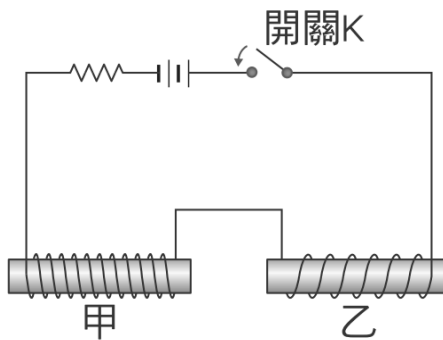
若電磁鐵及水平導線都接通電源，則可見到水平導線向哪一個方向移動？ (A)向東 (B)向西 (C)向上 (D)向下。(2-4)

18. () 建櫻利用鉛蓄電池作電源，並進行電解水的實驗，圖為電解一段時間後的情形，下列答案何者正確？

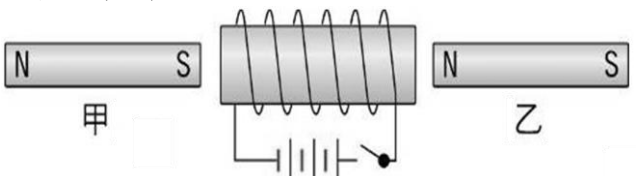


(A) 電線甲端應接於鉛蓄電池的二氧化鉛 (B) 乙試管中產生氧氣 (C) 鉛蓄電池放電後，兩極質量皆變輕 (D)甲試管所收集的氣體具可燃性。(1-4)

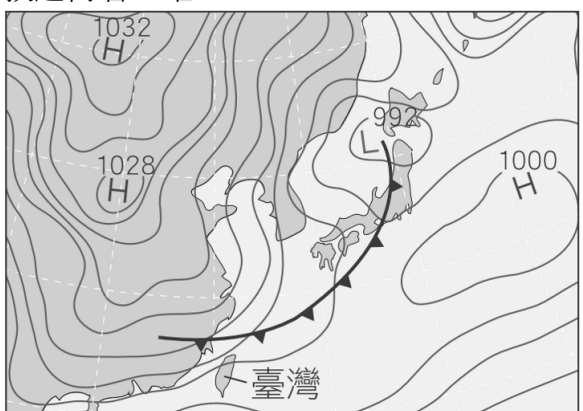
19. () 沛誼在水平桌面上，將兩個相等長度的軟鐵棒以同一條導線纏繞，如圖所示，甲軟鐵棒上的導線纏繞的比乙軟鐵棒緊密。當按下開關 K 接通電流後，甲、乙形成兩個電磁鐵，則下列對電磁鐵間磁力的敘述何者正確？ (A)甲、乙相斥，甲的磁力小於乙的磁力 (B)甲、乙相斥，甲的磁力大於乙的磁力 (C)甲、乙相吸，甲的磁力大於乙的磁力 (D)甲、乙相吸，甲的磁力小於乙的磁力。(習作)



20. () 佳蓉使用一有線吸塵器，其消耗功率為 600 W，現使用該吸塵器 30 分鐘，則此吸塵器約用了多少度的電能？ (A)18 (B)2 (C)0.6 (D)0.3 度。(1-2)
21. () 如附圖所示，將一個螺旋形線圈前後分別放置甲、乙兩根磁棒，則當按下開關後，甲、乙兩磁棒的移動方式為何？ (A)甲向右移、乙向左移 (B)甲向左移、乙向右移 (C)甲乙皆向右移 (D)甲乙皆向左移。(2-4)

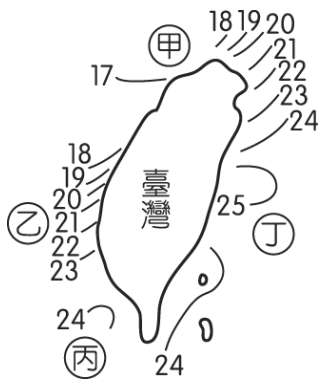


22. () 毓嵐研究某日的地面天氣圖，依據圖中資料，下列敘述何者正確？

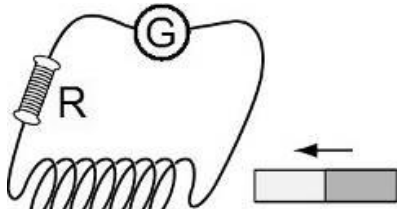


(A) 此鋒面通過前後，氣壓會先降後升 (B)臺灣地區正受強風豪雨威脅 (C)未來幾天臺灣地區的氣溫會升高 (D)此種天氣型態通常發生在春末夏初(3-4)

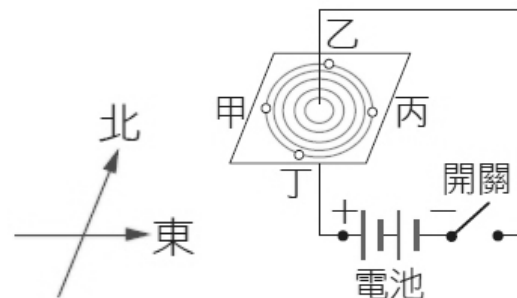
23. () 毓榆觀察臺灣冬季時，附近海水表層溫度分布圖（單位：℃）(如附圖)，則圖中何處是黑潮主流流經的海域？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。(跨科)



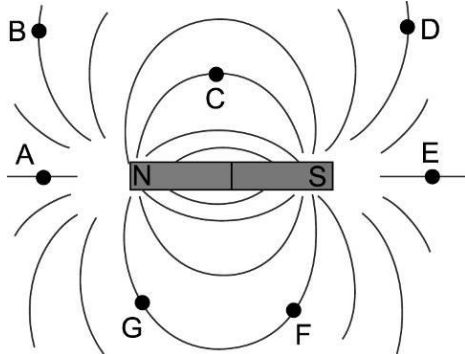
24. () 新仁將一條漆包線繞成線圈，再接上一個電阻 R 和一個檢流計 G，如附圖所示。今將一磁棒移近線圈，如何才會使檢流計上的指針偏轉角度變大？
(A)增加電阻 (B)增加每單位長度內的線圈的匝數
(C)減緩磁棒移動的速度 (D)換一磁力較弱的磁棒。(2-5)



25. () 佳凰將實驗裝置如附圖，當電流通入長直導線時，甲、乙、丙、丁為四個磁針，若不考慮地球磁場，丁磁針的 N 極會指向何方？(2-2)



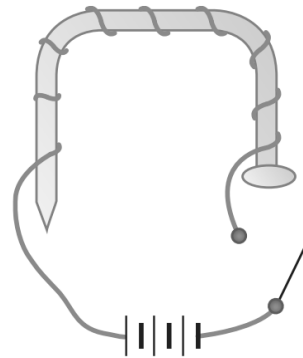
- (A)東方 (B)西方 (C)北方 (D)北偏西 (2-2)
26. () 鳳珠根據下方附圖為棒狀磁鐵周圍的磁力線，則哪兩點的磁場方向相同？(2-1)



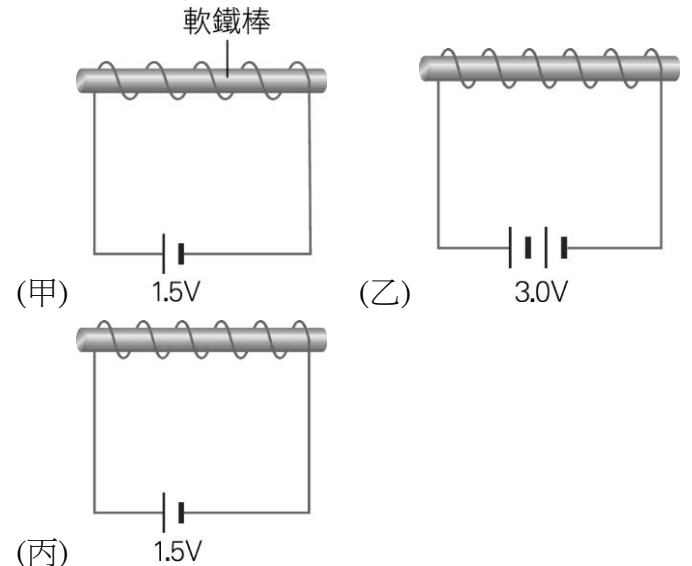
- (A) B、D (B) C、E (C) A、E (D) G、F (2-1)
27. () 樸樸判斷四顆不同規格的燈泡，分別是：
甲:110V/200W、乙:110V/60W、丙:220V/200W、
丁:220V/120W；若將四顆燈泡分別接在 110V 的電壓上，若燈泡皆未燒壞，請問亮度最大者為何？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (1-2)
28. () 有關電解水的相關敘述，下列何者錯誤？(A)實驗中的氣體收集方法為排水集氣法 (B)加入氫氧化鈉的目的為幫助導電 (C)正、負極的距離越近，產生的氣泡越快 (D)使用直流或交流電源，皆可得到完

全相同的結果。(1-4)

29. () 佩瑄將一不具磁性的鐵釘彎成 U 形，然後纏繞漆包線圈，並刮除漆包線兩引線端的絕緣漆，再將引線端分別以導線連接電池與開關，如附圖所示。當按下開關，線圈通有電流時，請判斷鐵釘兩端的磁性為何？
(A)鐵釘具有磁性，右端為 N 極，左端為 S 極
(B)鐵釘具有磁性，右端為 S 極，左端為 N 極
(C)鐵釘具有磁性，但兩端的極性無法確定
(D)由於鐵釘被彎成 U 形，所以不具有磁性。(習作)

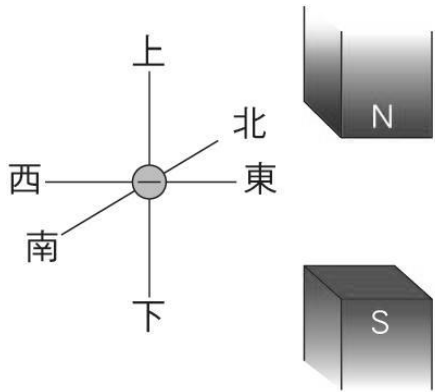


30. () 惠娟判斷甲、乙、丙三根相同的軟鐵棒分別環繞不同圈數的線圈，或電路中連接不同電壓的電池組，如附圖所示。下列關於軟鐵棒左端磁場強度的敘述何者正確？(2-2)

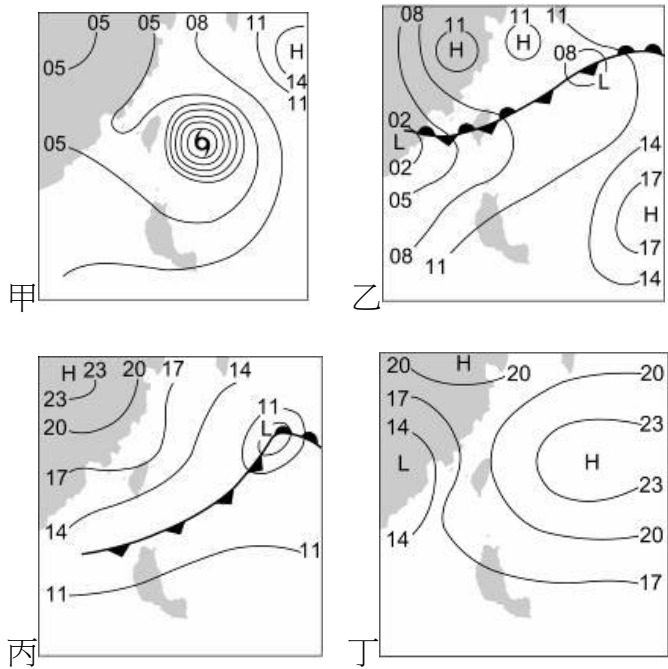


- (A) 甲 < 乙 < 丙 (B) 甲 = 乙 < 丙 (C) 乙 > 丙 > 甲
(D) 甲 = 丙 < 乙 (2-2)
31. () 筱君比較市售電池大多是利用化學反應產生電能的裝置，下列有關化學電池的敘述，何者錯誤？
(A)電池一定包含正極與負極 (B)在電池負極的電子經由導線傳至正極 (C)在電池正極產生的陽離子經由導線傳至負極 (D)電池中含有電解質溶液，所以用完後應回收，不可隨意丟棄。(1-3)
32. () 碧鈴想利用銅-銀電池將銅湯匙上鍍銀，有關電鍍過程中的反應，下列何者正確？
(A)2 個銀片的質量皆變輕 (B)電鍍液為藍色的硫酸銅水溶液，其顏色不變 (C)銅-銀電池放電後，置放銅棒的燒杯內，硫酸銅水溶液顏色變深 (D)銅-銀電池放電時正極之反應式為 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ (1-4)
33. () 佩玲研究台灣附近海域的洋流，請問下列敘述何者錯誤？
(A)冬季時，台灣東部的洋流是由南向北流 (B)黑潮是因表面水流快速，且水質清澈，而呈現深藍色 (C)洋流的循環可調節地球能量的分布 (D)台灣捕烏魚的季節與南海海流有關。(跨科)

34. () 淑鈺將一電子流由南向北水平射入一均勻的磁場中，如附圖所示，則該電子流在磁場中受力的方向為何？ (A) 向東 (B) 向西 (C) 向上 (D) 向下。(2-4)



35. () 智弘觀察以下不同時間的天氣圖，請問臺灣兩大主要降雨來源，是受哪兩個天氣系統影響？(3-4)
(A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 甲、丙 (D) 乙、丁。



36. () 淑美比較兩款市售掃地機器人的使用的電壓與電功率。若 2 個掃地機器人皆正常使用 4 小時，甲、乙掃地機器人的消耗電能為 $X_{甲}$ 度、 $X_{乙}$ 度，則下列關係式何者正確？ (A) $X_{甲}=2X_{乙}$ (B) $X_{甲}=X_{乙}$ (C) $X_{甲}=4X_{乙}$ (D) $2X_{甲}=X_{乙}$ 。(1-2)

掃地機器人款式	甲	乙
電壓(V)	110	220
電功率(W)	96	96

37. () 家豪分析有關北半球低、高氣壓之敘述，則下列敘述何者正確？

選項	(A)垂直氣流	(B)氣流方向	(C)地面氣流	(D)天氣
高氣壓	上升	順時針	流入	陰雨
低氣壓	下沉	逆時針	流出	晴朗

(3-2)

38. () 下列何種方法，可使由南向北運動的質子束，偏向東邊？
(A) 在質子束運動的路徑上加一個東向西的磁場
(B) 在質子束運動的路徑上加一個下而上的磁場
(C) 在質子束運動的路徑上加一個西向東的磁場
(D) 在質子束運動的路徑上加一個上而下的磁場 (2-3)

閱讀題

氣候是一段時間(世界氣象組織定期為 30 年)內平均的大氣狀況，變化緩慢。然於今短時間內，影響氣候變化的人為因素顯然超越自然因素(如太陽輻射變化、地球運行軌道變化、火山噴發)等，帶來全球氣候快速變遷，衝擊地球環境。

人類的行為影響氣候，主因增強了地球的溫室效應，隨著加速化石燃料的大量使用、持續砍伐森林、開墾土地等，導致大氣中保留更多地表的紅外線輻射，促使全球暖化越演越烈，有些地區豪大雨、熱浪、乾旱等極端天氣頻頻發生，嚴重衝擊生態系。請回答 39~40 題(跨科)

39. () 人類活動強化溫室效應，主因大氣中何種溫室氣體所佔的質量比較多? (A) 甲烷(B)一氧化二氮 (C)六氟化硫 (D)二氧化碳。

40. () 一氧化二氮無色、無味，在常溫常壓下為氣態。它會吸收地表輻射，也對人體的中樞神經有作用，常在醫療上作為麻醉使用。根據上述介紹，可知一氧化二氮會造成溫室效應，其原因可能是上述何種特性?
(A)無色、無味 (B)會吸收地表輻射 (C)常溫常壓下為氣態 (D)對人體的中樞神經有作用。