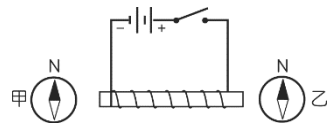
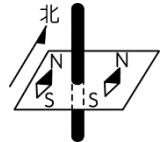


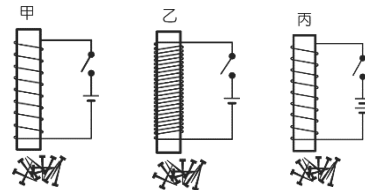
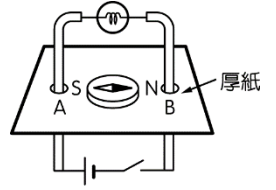
新北市立新莊國中 112 學年度第 2 學期第 2 次段考 9 年級自然領域試題卷
九年 班 姓名： 座號：

單選題：每題 2.5 分，共 100 分。請用 2B 鉛筆畫記於答案卡

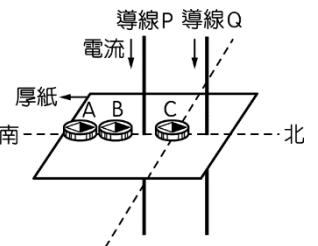
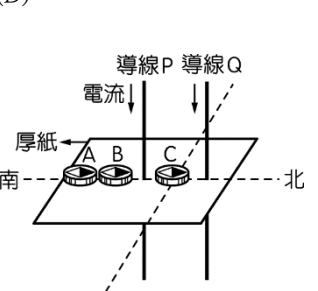
- 下列關於磁鐵的敘述，何者**錯誤**？
 (A) N 極與 S 極必成對存在 (B) 磁力是一種超距力 (C) 兩磁鐵的同名極相斥 (D) 磁鐵可吸引大多數金屬
- 下列敘述何者正確？ (A) 磁力可擴及的空間是一個平面 (B) 鐵釘被磁化後可長期保有磁性 (C) 不具磁性的鐵釘，靠近磁鐵的一端，會被磁化成異名極 (D) 斷裂的磁鐵磁性會消失
- 下列關於磁力線的敘述，何者**錯誤**？
 (A) 任兩條磁力線互不相交 (B) 磁力線的疏密程度，可用來判斷磁場強弱 (C) 磁力線為一封閉平滑曲線 (D) 磁鐵內部無磁力線
- 置一絕緣材質的板子於兩同名磁極間，下列敘述何者正確？ (A) 兩磁極不會相斥 (B) 各點的磁力方向會因而改變 (C) 無法隔絕兩磁極之間的相互作用力 (D) 磁力會增強
- 下列關於磁針的敘述，何者正確？
 (A) 磁針本身具有磁性 (B) 受地磁 N 極朝向北方的影響，磁針 N 極會指向南方 (C) 磁針 S 極的指向，即為該點磁場的方向 (D) 磁針可用任何可導電的金屬材質製成
- 如圖所示，若電流的磁效應大於地磁的影響，請由磁針的指向，判斷穿過紙板的導線，其電流方向及屬性最有可能為下列何者？
 (A) 上到下 (B) 下到上 (C) 直流電 (D) 未通電
- 如圖所示，長直軟鐵棒纏繞線圈，離軟鐵棒兩端等距離處分別放置甲、乙兩磁針，按下開關後，下列敘述何者正確？ (A) 軟鐵棒右側生成正極 (B) 甲、乙磁針均逆時針偏轉 (C) 甲、乙磁針均不偏轉 (D) 甲磁針較靠近電池，故偏轉角較大
- 關於通以直流電的長直導線，其周圍所建立磁場的敘述，何者正確？
 (A) 周圍磁場方向取決於導線上電流走向 (B) 周圍磁場強度和導線上電流大小無絕對關係 (C) 周圍磁場強度和導線的距離平方成反比 (D) 改通以交流電，則導線周圍不會產生磁場



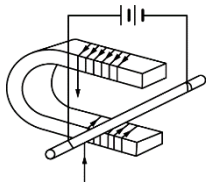
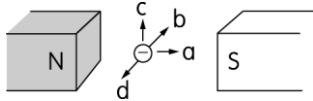
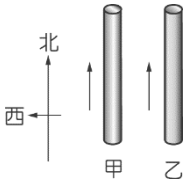
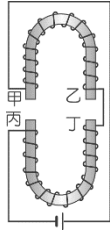
- 如圖所示，磁針放在兩導線正中央處，按下開關後，下列敘述何者正確？
 (A) 由於兩側導線電流方向相反，磁針所受兩側導線產生的磁場方向相反，故互相抵銷而不偏轉 (B) 磁針逆時針偏轉 (C) A、B 處附近的磁力線均為順時針同心圓 (D) 磁針受到兩側導線所產生的磁場強度不同
- 下列哪個方式，無法使電流的磁效應增強？
 (A) 將直導線彎成圓環狀 (B) 將直導線繞成多圈螺線形線圈 (C) 螺線管單位長度纏繞的圈數變多 (D) 線圈內置入導電性佳的銅棒
- 若操縱變因為電流大小，應變變因為磁場強弱，應由下列哪幾個圖可得知結果？ (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 無法由此三圖得知



- 如圖所示，纏繞漆包線的甲、乙鐵芯，在按下開關後，其上方左右兩磁鐵的受力關係，下列敘述何者正確？
 (A) 左側磁鐵被甲鐵芯排斥 (B) 右側磁鐵被乙鐵芯排斥 (C) 兩側磁鐵均被鐵芯吸引而向下移動 (D) 兩側磁鐵均未受鐵芯所產生的磁力作用
- 如圖所示，U 形鐵芯纏繞漆包線，通以直流電，若將電池反向連接，則鐵芯 A 端上方的磁場方向主要為何？
 (A) \uparrow (B) \downarrow (C) \leftarrow (D) \rightarrow
- 如圖所示，兩條導線 P、Q 鉛直穿過水平擺放的厚紙板，電流方向均向下，厚紙板上放置 A、B、C 三個磁針 (C 在 P、Q 正中央)，哪一個磁針偏轉角度最大？
 (A) A (B) B (C) C (D) 一樣大



15. 如圖所示，兩 U 形鐵芯以漆包線纏繞，再接上直流電，下列敘述何者正確？
 (A)甲丙為同名極 (B)乙丙均生成 S 極
 (C)乙丁相斥 (D)兩 U 形鐵芯相互遠離
16. 下列哪個電器中不需電磁鐵裝置？
 (A)洗衣機 (B)吹風機 (C)電風扇 (D)電鍋
17. 下列哪個方法，無法使電動機轉動較快？
 (A)增大電流 (B)使用較細的導線 (C)線圈內置入鐵芯 (D)單位長度線圈纏繞較緊密
18. 赤道上東西向水平放置一導線，通以東向西的電流，在地磁作用下，導線受力方向為何？
 (A)向上 (B)向下 (C)向北 (D)向南
19. 如圖所示，甲、乙兩長直導線載有同樣大小的電流，電流方向均為由南向北，下列敘述何者正確？
 (A)兩導線均向左移動 (B)兩導線均向右移動
 (C)兩導線互相靠近 (D)兩導線互相遠離
20. 如圖所示，一電子位於兩磁極間的磁場中，當此電子向哪一方向運動時，因受磁力作用會向上偏移？
 (A) a (B) b (C) c (D) d
21. 以漆包線纏繞 U 形鐵棒，並通以如圖示的電流，圖中通有直流電水平懸吊的導線，會向哪一邊擺動？
 (A)上 (B)下 (C)左 (D)右
22. 關於通電導線在外加磁場中的受力情形，下列敘述何者錯誤？
 (A)磁場與電流方向垂直時，導線受力最大
 (B)通電導線在外加磁場中所受的磁力方向，可用右手開掌定則判斷
 (C)右手開掌定則中，掌心代表受力方向
 (D)磁場與電流方向不是垂直時，導線就不受磁力作用
23. 發電機主要是利用哪種原理產生感應電流？
 (A)電流的磁效應 (B)安培定律 (C)庫倫定律 (D)電磁感應



24. 如圖所示，甲、乙兩螺線形線圈並排在一起，下列何種情況下，乙螺線形線圈的燈泡不會亮？
 (A)甲線圈電流逐漸變小 (B)甲線圈電池供以穩定電壓 (C)甲線圈向乙靠近 (D)甲線圈中的鐵芯漸漸向左抽離
25. 如圖所示，當磁棒 S 極向線圈靠近時，下列敘述何者錯誤？
 (A)磁鐵穿越線圈的過程中，檢流計指針偏轉方向維持不變 (B)若磁棒移動速率加快，檢流計指針偏轉角度會變大
 (C)磁棒改為遠離線圈，檢流計指針偏轉方向會相反 (D)磁棒靜止不動時，檢流計指針不偏轉
26. 承上題，下列哪個方法可使檢流計指針偏轉角度變大？
 (A)改用磁力更強的磁鐵 (B)減緩磁棒移動速率 (C)減少螺線管單位長度的線圈匝數 (D)改由 N 極用同樣速率向磁鐵棒靠近
27. 下列敘述何者錯誤？
 (A)有電流即可產生磁場 (B)電流愈大，周圍建立的磁場愈強 (C)有磁鐵即可產生感應電流 (D)磁場變化愈大，產生的感應電流愈強
28. YouBike 頭燈採前輪驅動，將力學能轉為電能，使 LED 燈發亮，藉由外力轉動線圈後所產生的感應電流，最後會經由哪個固定不轉動的裝置輸出？
 (A)電刷 (B)集電環 (C)線圈 (D)場磁鐵
29. 下列哪種發電方式，和 YouBike 頭燈發亮所運用的能量轉換方式不同？
 (A)太陽能發電 (B)水力發電 (C)風力發電 (D)潮汐發電
30. 下列關於黑潮的敘述，何者正確？
 (A)黑潮屬於暖流，僅在夏季由南向北流經台灣 (B)烏魚隨黑潮北上，故於台灣東部外海可大量捕獲 (C)由於黑潮含有較多雜質，故呈現深藍色而得名 (D)台灣東部海域終年受黑潮影響，使其比西部同緯度沿海地區溫暖潮濕
31. 下列哪些屬於目前地球大氣中主要的溫室氣體？
 甲：氫氣 乙：氧氣 丙：甲烷
 丁：氮氧化物 戊：二氧化碳
 (A)僅戊 (B)丙戊 (C)丙丁戊 (D)均是

32. 下列敘述何者正確？(A)溫室效應對地球而言是不利的 (B)水氣屬於溫室氣體之一 (C)大氣吸收的輻射，主要是來自於太陽輻射 (D)二氧化碳是溫室氣體中對熱的捕獲率最高，對溫室效應貢獻最大的氣體
33. 關於全球增溫的現象，下列敘述何者正確？
(A)北半球溫度變化較大，因陸地面積較大
(B)北半球溫度變化較大，因海洋面積較大
(C)南半球溫度變化較大，因陸地面積較大
(D)南半球溫度變化較大，因海洋面積較大
34. 下列關於全球暖化的敘述，何者正確？
(A)目前科學界認為，造成全球暖化最主要的溫室氣體為氮氧化物 (B)目前科學界主流認為，全球暖化只是地球氣候長期的波動過程 (C)改用再生能源是減緩全球暖化的方式之一 (D)目前討論全球暖化議題時，以控制水氣變化量為主
35. 下列關於氣候變遷的敘述，何者正確？
(A)氣候變遷屬於區域性問題 (B)目前氣候變遷最主要的議題是全球暖化 (C)寒流報到，屬於氣候變遷事件 (D)氣候變遷的原因不包括自然因素
36. 下列何者不屬於氣候變遷的衝擊？
(A)沙漠化加劇 (B)平均海平面上升
(C)火山噴發次數增加 (D)傳染病流行區域改變
37. 下列何者屬於因應氣候變遷所提出的「減緩」策略？
(A)簽訂格拉斯哥氣候協議 (B)設置種子銀行
(C)參考氣象預報，預防熱傷害 (D)創造生態跳島，維持環境永續

從 18 世紀工業革命開始，人們依賴化石燃料的使用，造成大量溫室氣體排放到大氣中，造成全球暖化增溫與海平面上升等多項災害。因此，減少二氧化碳的排放量、降低全球暖化和氣候變遷已是當務之急。

根據 IEA(International Energy Agency, 國際能源總署)於 2016 年提出的《能源技術展望報告》指出，減碳方案有六項，可以分為：核能、再生能源、碳捕存、發電效率提升與能源轉換、終端能源轉換、終端利用效率提升。其中，碳捕存為成本最低且技術較成熟的減碳方案。二氧化碳捕獲技術可分為三種：燃燒後捕獲、燃燒前捕獲、富氧燃燒。燃燒後捕獲，指的是在燃料燃燒後，利

用液態溶劑從煙氣中捕獲二氧化碳；燃燒前捕獲，則是先將燃料轉化為二氧化碳及氫氣的混合氣體，再將其分成二氧化碳流與氫流，氫流作為能源使用，二氧化碳流則進行捕獲；富氧燃燒，則是以氧氣取代空氣進行燃燒，產生以水氣和二氧化碳為主的煙氣，並透過冷卻及壓縮清除水氣，捕獲煙氣中的二氧化碳。其中，燃燒後捕獲技術發展較為成熟，且較易結合現有發電的燃燒製程。捕獲的二氧化碳，透過高壓進行壓縮，轉換為液態，透過管線、船舶等方式運輸至封存場址進行封存。封存方式可分為：地質封存、海洋封存、礦化封存三種。地質封存，意思是將二氧化碳注入到深部地層內的岩石孔隙內，如耗竭油氣層、深部鹽水層、煤層等；海洋封存，是指將二氧化碳注入海洋，使其溶解入海水中或是形成固態二氧化碳水合物、液態二氧化碳湖等；礦化封存，則是使二氧化碳與金屬氧化物(如氧化鎂、氧化鈣)進行反應，形成碳酸鹽類礦物(如碳酸鎂、碳酸鈣)。在三種方法中，礦化封存的安全性最高，但反應所需時間長，且需要大量原料，不適合大量封存二氧化碳之用。而海洋封存由於有導致海洋酸化的可能性，或因洋流擾動而使二氧化碳失去隔離狀態，對海洋生態系統造成危害，此項技術可以說風險極高。因此，地質封存為目前最接近實用且可行性高的封存方式。

(節錄自科學大觀園)

38. 請根據上文，選出關於減碳方案的正確敘述 (A)燃燒前捕獲二氧化碳技術發展較為成熟 (B)地質封存是安全性最高的封存二氧化碳方法 (C)礦化封存二氧化碳，反應時間短，適合大量封存二氧化碳 (D)碳捕存為成本最低，且技術較成熟的減碳方案

一般人對「電池」的既定印象就是含有毒性電解液，因此大家會擔憂放置在戶外的太陽能光電板，經歷日曬雨淋後，可能泄露出化學物質。但實際上，這片不厚的板子與其說是電池，不如說它與臺灣之光——半導體更相近。

太陽能光電板模組的構造就像熱壓三明治，最上層是玻璃，再來會有兩層封裝材料，夾著最核心的發電元件矽晶片電池串列，避免受潮，最下層則是背板。如同三明治的內餡及起司片在高溫下被土司包裹好，太陽能板製作過程中封裝材料會被融化具有流動性，與玻璃和背板

新北市立新莊國中 112 學年度第 2 學期第 2 次段考 9 年級自然領域試題卷
九年_____班 姓名：_____ 座號：_____

一同將電池包覆封裝，最後再將鋁框塗上矽膠後進行裝框。太陽能板由矽半導體構成，再接通導線將太陽能光電效應產生的電流，連接到電網加以運用。

太陽能板主要的原物料是「石英砂」(二氧化矽)，是製作玻璃的主材料，本身無毒，三十年前製作時技術較差，會使用到有毒的切削液，在生產過程中還會產生廢砂漿(又稱矽污泥，內含乙二醇跟聚乙二醇，即塑化劑)。

現今太陽能板進行晶圓切割時，已經使用鑽石切線代替金屬切線，不再使用有毒的切削液，且對於廢砂漿，目前的回收技術已可以再製成其他產業原料，像是電池、煉鋼、機能衣、鞋墊、鞋底等。此外，製程技術也在改善，朝向零廢砂漿的目標。

太陽能板就如車子擋風玻璃般會鍍膜，其目的是抗反射、增加光電轉換效率。維護清洗太陽能板時，不能用化學藥劑去清洗，以清水(特別是軟水)沖洗即可。

太陽能板正常使用下，並不會釋放任何有毒氣體，太陽能發電裝置是透過光電效應，將太陽光轉換為電能，在轉換的過程中並不會像傳統能源，如火力發電，產生出二氧化碳，硫化物等溫室氣體汙染物，太陽能板基本上可以稱為是一種「安靜能源」。

太陽能板多數安裝在屋頂上，平時人們幾乎不太會接觸，所以太陽能板內含的少數有毒物質，一般人基本上接觸不到，自然也不會造成健康、身體的影響。

太陽能板在吸收太陽能發電時，只會產生非常微量的電流，太陽光經過太陽能模組直接轉為直流電，再經過變流器將直流電轉換成大家使用的交流電，在轉換的過程中沒有任何化學變化與核反應，所以太陽能發電是不會有高電磁輻射的，其產生的電磁波大概跟電腦、手機差不多，並不會有健康、身體的影響。

太陽能板的使用壽命約 20~30 年，在報廢或處置時發生損壞，仍有可能會釋出有毒物質，汙染空氣、水或土壤，所以當使用年限到、要報廢拆除時，若沒有妥善處理，就有可能會造成環境汙染，進而影響人體健康，仍需要專業的人員處理並回收。(節錄自泛科學)

請根據本文，回答 39、40 題。

39. 下列關於太陽能板的敘述，何者正確？

- (A)在使用階段對環境造成的衝擊最大 (B)太陽能板含有毒電解液 (C)太陽能板應定期以化學藥劑清洗 (D)太陽能板最主要的核心由矽半導體構成

40. 關於太陽能板發電的敘述，下列何者錯誤？

- (A)太陽能板在製造過程中會產生廢砂漿 (B)太陽能發電所產生的電磁波很微弱，不會對身體健康產生危害 (C)太陽能板正常使用時會釋放有毒氣 (D)太陽能板報廢後，必須妥善處理並回收

試題結束