

【地科範圍:康軒版第 5~6 冊全，1-10 題，第 1 題 4 分，其餘每題 3 分，共 31 分】

1. 水與陸地(地球上的水·地貌的改變與平衡·地球上的岩石)
岩石形成原因不同，分為火成岩、沉積岩與變質岩三大類，某人在花蓮的某條河流的下游檢到一顆不知成分的鵝卵石，請問這顆石頭可能屬於哪一類岩石？

(A)火成岩
(B)沉積岩
(C)變質岩
(D)三種種類都可能

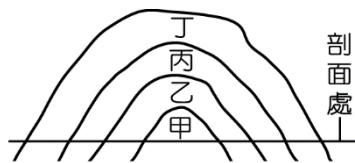
2. 附圖是今天的日曆，根據日曆上的資料判斷：

(A)今天一定會發生日食
(B)今天的月相稱為滿月
(C)今日陽光直射的位置偏北半球
(D)今日台北的日出位置由東偏南的天空升起



3. 附圖是某一山區地形的剖面狀況，已知此處地層未曾發生翻轉或倒置，由甲至丁的地層分別是砂岩、頁岩、砂岩、頁岩；請問下列敘述正確的是？

(A)甲處是屬於最新的地層
(B)此地的地層是新、老地層交錯混合
(C)這種構造證明岩層曾受到力的作用
(D)在甲處一定可以發現化石。



4. 附表為某次地震紀錄摘要表，試問下列敘述何者正確？

(A)斗六市的震度最小
(B)震央與震源的距離為 27.6 公里
(C)臺南市的地震規模為 3 級
(D)南投縣 合歡山與金門的地震規模不同

地震紀錄摘要表			
震央位置:花蓮紅葉地震站東方 35.3 公里			
地震深度: 27.6 公里			
芮氏規模: 6.5			
各地最大震度:			
臺東縣成功	5 級	新北市五分山	3 級
臺中市德基	4 級	新竹縣竹北	3 級
南投縣合歡山	4 級	高雄市桃源	3 級
彰化縣員林	4 級	屏東縣三地門	3 級
雲林縣草嶺	4 級	臺南市	3 級
彰化市	4 級	宜蘭市	3 級
斗六市	4 級	金門	2 級

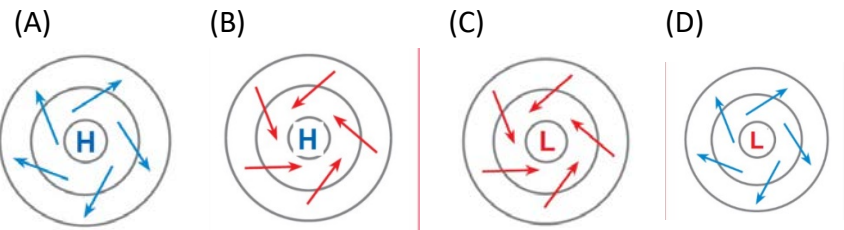
5. 流水、冰川、風、海浪等自然力量，以風化、侵蝕、搬運、沉積等四種作用，塑造出多樣變化的地形地貌，有關上述四種自然力量的描述，正確的是？

(A)冰川侵蝕的地形看見 V 型谷地 侵蝕
(B)海浪夾帶泥、沙拍擊海岸，會形成不同沉積地形
(C)風化作用是風力造成的
(D)河流下游受沉積作用影響最顯著，容易使泥沙沉積產生平原或沙洲。

6. 運動中的天體(我們的宇宙·轉動的地球·日地月相對運動)
關於附表中類地行星與類木行星的比較，下列何者錯誤？

比較項目	類地行星	類木行星
(A)與地球距離	較遠	較近
(B)組成成分	岩石、金屬	氣體、冰
(C)體積	較小	較大
(D)密度	較大	較小

7. 中央氣象局在 1 月 20 日發布低溫特報，報導說未來一周有冷氣團發威，造成臺灣地區天氣急凍，有心血管疾病的高風險族群及年長者，須注意做好保暖避免血壓突然升高導致意外，請問影響臺灣的冷氣團，其代表符號及地面中心的氣流，應是下列哪一種符號？

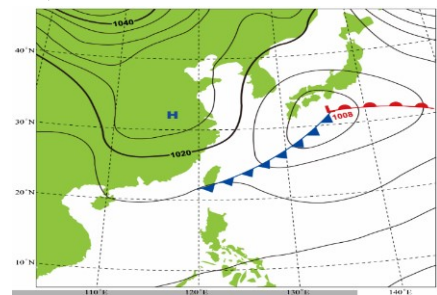


8. 下列何者不是氣候變遷所帶來的衝擊？

(A)生物原棲地氣溫上升，造成生態衝擊
(B)海平面上升，沿海低窪地區與島嶼民眾會面臨海水入侵威脅
(C)全球將發生乾旱缺水現象 並非全球，有些地方嚴重反而降水嚴重
(D)極端天氣的發生頻率將增加

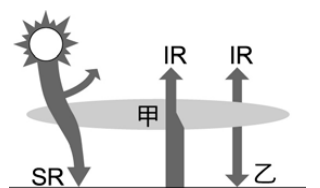
9. 氣象圖上有一鋒面正通過臺灣附近的天空。有關此鋒面所造成的現象，敘述正確的是？

(A)此鋒面接近臺灣時，下雨的機會將降低
(B)未來幾天臺灣可能遇到寒流，溫度將急速下降
(C)通過臺灣上空的鋒面是滯留鋒
(D)此種鋒面通常移動緩慢



10. 下圖是溫室氣體、地表和大氣對於太陽輻射的吸收、反射的示意圖，下列有關溫室效應的描述，正確的是？

(A)圖中「甲」指的是地球的臭氧層
(B)溫室氣體有水氣、二氧化碳、甲烷與氮氧化物等
(C)眾多溫室氣體中，吸收能量效果最強的二氧化碳 水氣
(D)目前地球的表面溫度大約為 15℃，若沒有溫室氣體存在，地球將直接吸收太陽能量造成地球表面溫度飆升



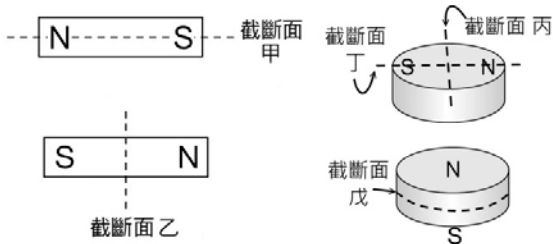
【請翻面繼續作答】

11. 下列關於磁場和磁力線的敘述，何者錯誤？

- (A) 以正電荷在磁場中任一點所受磁力方向，定義為該點的磁場方向，亦為該點磁力線的切線方向
- (B) 磁力線是封閉的平滑曲線，任何兩磁力線絕不相交
- (C) 磁力線的疏密程度代表磁場強度；磁力線愈密集，磁場強度愈強
- (D) 磁鐵內部的磁場方向是從S極指向N極

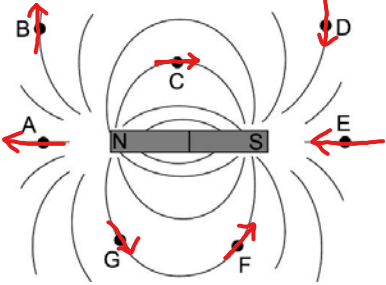
12. 如果不慎將下圖中的棒形和圓扣型磁鐵摔斷了，假設截斷的方式有甲～戊5種截斷面，則沿哪些截斷面摔斷之後磁鐵仍能保持原狀吸附在一起？

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



13. 下圖為棒形磁鐵周圍的磁力線，則哪兩點的磁場方向相同？

- (A) A、E
- (B) B、D
- (C) C、E
- (D) G、F

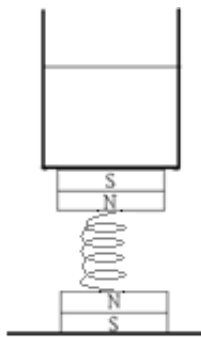


14. U形磁鐵不適合以下列何種方式保存？

- (A) (B)
- (C) (D)

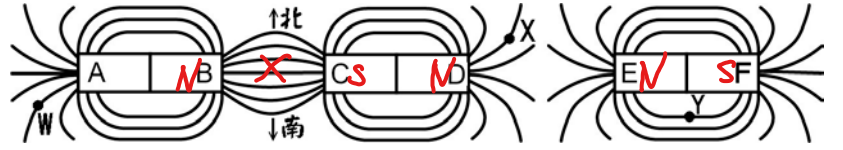
15. 一磁力秤裝置如下圖，以彈簧的上下各固定一個圓扣型磁鐵，並使兩圓扣型磁鐵N極相對。今在上面的磁鐵上放一個燒杯並裝入一些水，放置後可達靜力平衡，且此系統的彈簧長度小於彈簧原長。有關此時的磁力大小，何者正確？

- (A) 磁力大小=(燒杯+水+彈簧上方磁鐵)的總重
- (B) 磁力大小=(燒杯+水+彈簧上方磁鐵)的總重-彈力
- (C) 磁力大小=(燒杯+水+彈簧上方磁鐵)的總重-水的浮力
- (D) 磁力大小=(燒杯+水+彈簧上方磁鐵)的總重+水的浮力-彈力



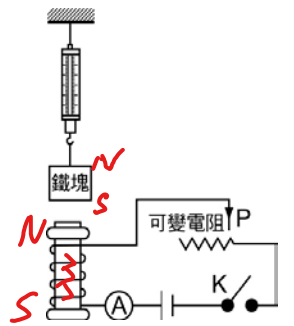
16. 下圖為三根未標註N、S極的棒形磁鐵周圍磁力線分布情形，為了找出各磁棒兩端極性，在左側B、C兩磁極中間，以高速質子束垂直射入紙面，結果質子束受到磁力向南偏移，則下列推論何者正確？

- (A) F端為N極
- (B) 若在B、C中間改以中子垂直射入紙面，則會向北偏移
- (C) Y點的磁場方向為←
- (D) 若在W和X兩點擺放磁針，磁針大致都呈 方向



17. 某實驗裝置如下圖所示，彈簧秤下吊著一鐵塊，電路上接上安培計及可變電阻器，接通開關K後，再將可變電阻器的滑動接頭P向左移時，下列敘述何者正確？

- (A) 安培計讀數逐漸增加
- (B) 彈簧秤讀數逐漸減少
- (C) 電磁鐵的下端產生N極
- (D) 鐵塊的上端被磁化為S極



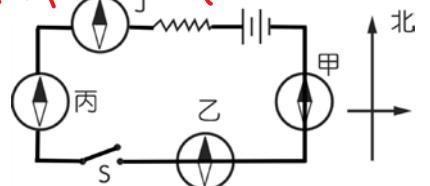
18. 如下圖(甲)與圖(乙)所示，上下相距甚近的兩環形導線，甲乙兩圖為左環在上，右環在下，其電流方向如箭頭所示，下列敘述何者正確？

- (甲) (乙)

- (A) 甲圖兩環間為排斥作用，乙圖兩環間為吸引作用
- (B) 兩圖中兩環間皆為排斥作用
- (C) 兩圖中兩環間皆為吸引作用
- (D) 兩圖中兩環間皆無作用

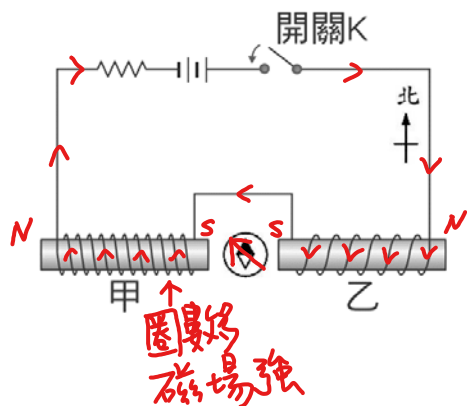
19. 將導線、電池連接如下圖，甲、乙羅盤位於導線下方，丙、丁羅盤位於導線上方，按下開關後，下列敘述何者錯誤？

- (A) 若將線路由原來的一圈增為五圈，通電後甲羅盤的偏轉角度也增為原來的五倍 *會變大，但不是正比*
- (B) 乙、丁羅盤的磁針都不偏轉
- (C) 甲羅盤的磁針逆時針偏轉
- (D) 將丙羅盤鉛直提離導線，則磁針N極由西逐漸向北偏轉



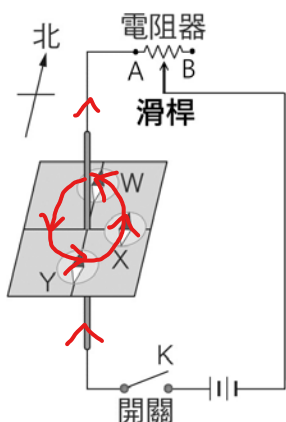
20. 在水平桌面上，將兩個相等長度的軟鐵棒以同一條導線纏繞，兩軟鐵棒正中間放置一羅盤，黑色端為 N 極，如下圖所示。當接通電流後，甲、乙皆成為電磁鐵，則下列對電磁鐵間磁力和羅盤的敘述何者正確？

- (A) 甲、乙相吸，羅盤磁針逆時針偏轉
(B) 甲、乙相吸，羅盤磁針順時針偏轉
(C) 甲、乙相斥，羅盤磁針逆時針偏轉
(D) 甲、乙相斥，羅盤 N 極維持指北不偏轉



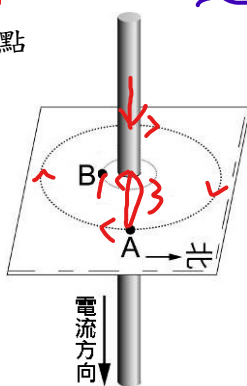
21. 下圖電路中的左側，將一條粗銅線垂直穿過水平的厚紙板，接著在銅線的北、東、南邊分別放置 W、X、Y 羅盤，AB 間為可變電阻；開關 K 尚未按下時，三個羅盤的 N 極(黑色)都指向北方。當開關接通後，下列敘述何者錯誤？

- (A) 三個羅盤的 N 極，W 偏西、X 偏北、Y 偏東
(B) 將 W 羅盤向北水平遠離粗銅線時，磁針會順時針轉
(C) 將可變電阻的滑桿往 B 滑動時，Y 羅盤磁針會逆時針轉
(D) 將可變電阻的滑桿往 A 滑動時，X 羅盤的偏轉角度變大



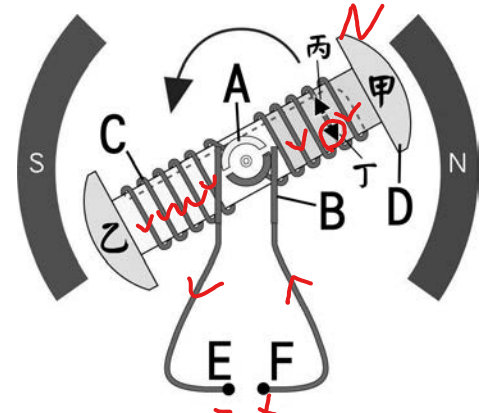
22. 右下圖中，通有電流的導線（電流方向如圖所示）垂直穿過水平紙板，已知紙板上 A 點至導線距離為 B 點至導線距離的 3 倍，忽略地球磁場的影響，下列敘述何者錯誤？

- (A) A、B 兩點的磁場方向均垂直於電流方向
(B) B 點的磁場強度為 A 點的 9 倍
(C) A 點的磁場方向向南
(D) 電流強度增為原來的 2 倍，A、B 兩點的磁場強度也會增為原來的 2 倍



23. 下圖為直流電動機構造簡圖，以下敘述何者錯誤？

- (A) A 為半圓形集電環，負責改變電流方向，是直流電動機正常工作的關鍵構造
(B) B 為電刷，與 A 輕觸，負責將電流輸入和輸出線圈
(C) C 為螺旋形線圈，可將 D 磁化為電磁鐵，線圈匝數越多越緊密，轉速也會越快
(D) D 為銅棒，通電後形成電磁鐵，與場磁鐵產生磁力作用，使轉軸轉動

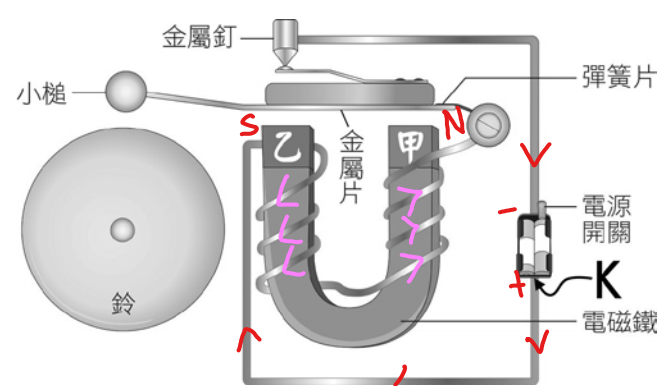


24. 承上題圖，欲使電動機轉軸逆時針轉動，以下各項操作或敘述何者正確？

- (A) 導線 E 端應接直流電源的正極
(B) 電磁鐵甲端必須形成 S 極
(C) 線圈的電流方向為丙方向
(D) 若要將此裝置改成交流電動機，只需將 A 改成全圓形集電環

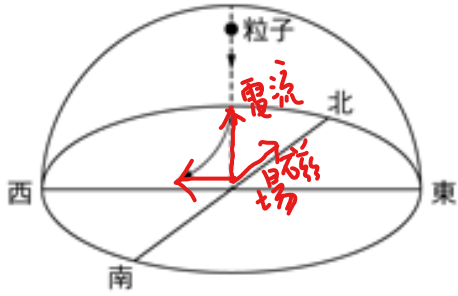
25. 下圖為傳統機械式電鈴構造，下列關於電鈴運作的敘述何者錯誤？

- (A) 金屬釘只是輕觸下方金屬薄片，在小槌敲鈴瞬間會脫離金屬薄片斷開電流
(B) U 形鐵芯甲端若要形成 N 極，電源 K 端必須為負極
(C) U 形鐵芯其實也可改以棒形鐵芯代替
(D) 金屬片必須使用能導磁的金屬或其合金，像鋁片或鋅片就不能使用



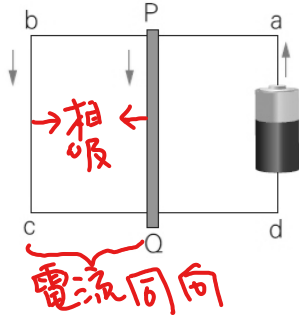
26. 在赤道的上方有來自外太空的粒子束垂直向地面射入，若赤道的地球磁場呈水平分布，此粒子會受地磁影響而逐漸偏向下圖中的箭頭方向，則該粒子最有可能為下列何者？

(A) 質子
(B) 電子
(C) 中子
(D) 原子



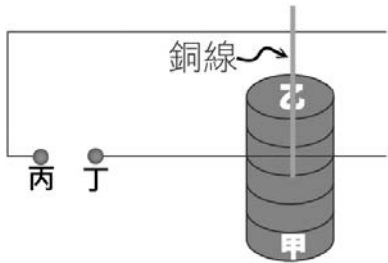
27. 水平擺放一矩形的銅線 abcd，在迴路中央放置一金屬棒 PQ，通上電流後（如下圖），金屬棒 PQ 受到 bc、da 電流產生的磁場作用，則 PQ 所受的磁力方向為何？

(A) 方向向左
(B) 方向向右
(C) 方向向上
(D) 合力為零



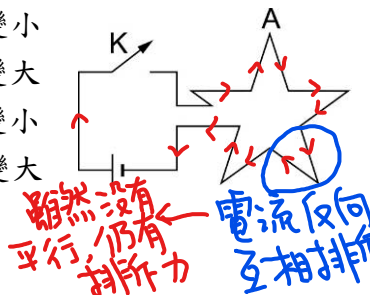
28. 在門字型銅線的右端放置一條可以滾動的短銅線，短銅線下方放置五顆吸附在一起的圓扣型強力磁鐵，如下圖所示，丙丁兩點間通以直流電源的瞬間，下列各項操作和短銅線的移動情形，何者錯誤？

(A) 丙端接正極，乙端為 N 極，短銅線會向左移動
(B) 丙端接正極，乙端為 S 極，短銅線會向左移動
(C) 丙端接負極，乙端為 N 極，短銅線會向右移動
(D) 丙端接負極，乙端為 S 極，短銅線會向左移動



29. 將一柔軟導線彎成星形電路如下圖，置於光滑水平桌上按下開關 K 時，星形電路會有何變化？

(A) 會變形使 A 角變小，所圍面積變小
(B) 會變形使 A 角變小，所圍面積變大
(C) 會變形使 A 角變大，所圍面積變小
(D) 會變形使 A 角變大，所圍面積變大

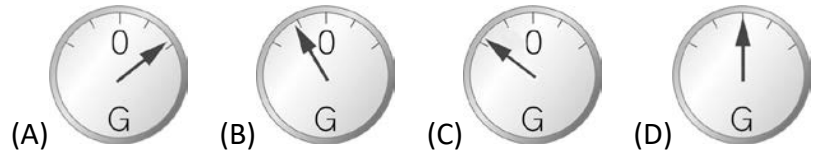
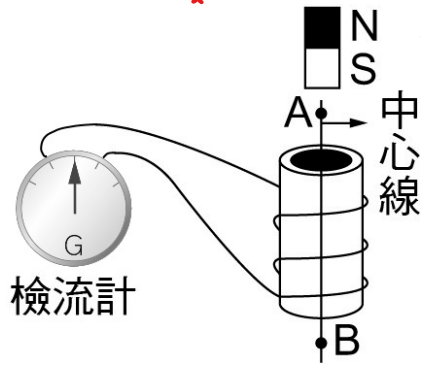


30. 下列關於日常生活中各項電機產品運用原理和能量轉換的敘述何者錯誤？

(A) 電動機是運用電流的磁效應，將電能轉換成力學能
(B) 發電機是運用電磁感應，將力學能轉換成電能
(C) 悠遊卡是運用與讀卡機發生電磁感應，悠遊卡產生感應電流，供電給卡內晶片，以便與讀卡機作資訊交換
(D) 電磁爐是運用電磁感應，讓鍋具產生感應電流，再運用電流的磁效應加熱鍋內食材

31. 左下圖中，手持一棒形磁鐵於直立線圈上方，將磁鐵釋放，沿著線圈的中心線 A-B 自由落下，當磁鐵自線圈上方落下經過 A 點時，檢流計指針偏轉情形如右下圖，則當磁鐵從線圈下方穿出經過 B 點時，此時檢流計指針偏轉情形比較接近下列何者？

電流方向相反，因為重力加速度，經 B 點更快，電流更大

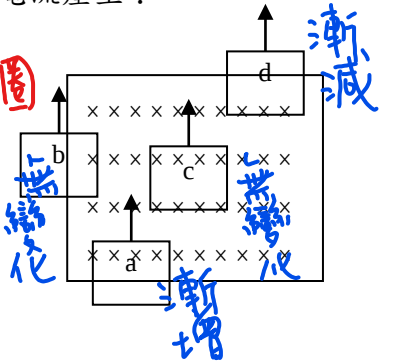


32. 下圖中四個方形線圈等速通過均勻的大面積矩形磁場時，圖中哪些線圈在此瞬間會有感應電流產生？

(X：表示磁力線進入紙面)

(A) ab 線圈
(B) bd 線圈
(C) ad 線圈
(D) acd 線圈

通過所有線圈的磁線有無變化



33. 有一種手電筒，只需在使用前搖一搖，使磁鐵穿過線圈，在兩個塑膠墊片之間來回運動，就能發電並可將電能儲存，再供電給燈泡，它的構造如下圖所示。有關該手電筒的敘述，下列何者正確？

(A) 來回搖晃手電筒時，線圈會產生交流電
(B) 來回搖晃手電筒時，會使線圈受磁力作用而運動
(C) 來回搖晃手電筒的過程，是將磁鐵的動能直接轉換成光能
(D) 來回搖晃手電筒的發電過程，是運用電流磁效應的原理

電磁感應

