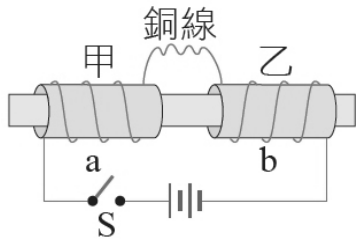


桃園市立中興國民中學110學年度第二學期九年級第二次定期考試理化科試題

\_\_\_\_年\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_

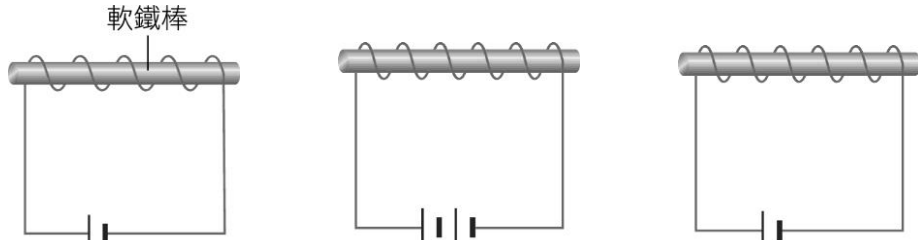
一、單選題：1~32題:3分，33題:4分。

- ( ) 1. 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？



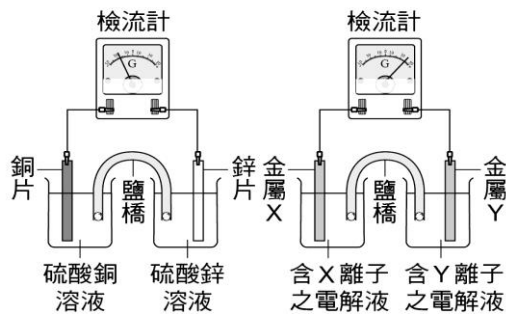
(A)靜止不動 (B)左右分開 (C)相互靠攏 (D)同時向右滑動

- ( ) 2. 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？



(甲) 1.5V (乙) 3.0V (丙) 1.5V  
(A) 甲 < 乙 < 丙 (B) 甲 = 乙 < 丙 (C) 甲 = 丙 < 乙 (D) 甲 < 丙 < 乙

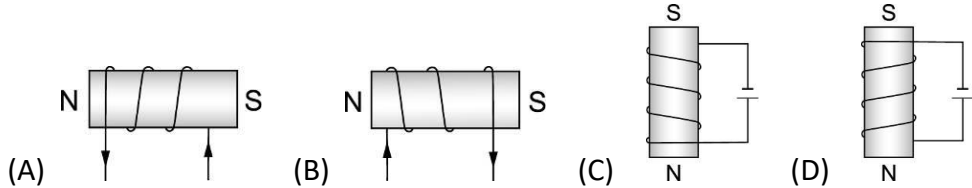
- ( ) 3. 下列有關靜電感應、感應起電及接觸起電敘述，何者錯誤？  
(A)帶電體不經接觸，而使其他物體內正、負電分離的現象，稱為靜電感應 (B)感應起電後，帶電體的電量增加  
(C)接觸起電後，帶電體的電量減少 (D)接觸起電後，帶電體與被接觸的物體間所帶電性相同
- ( ) 4. 某鋅銅電池的裝置如附圖(一)所示，其檢流計指針由中央向左偏轉。若以相同的檢流計檢測金屬 X、金屬 Y 所組成的電池，指針由中央向右偏轉，如附圖(二)所示。關於圖(二)電池的正極與其化學反應的敘述，下列何者正確？



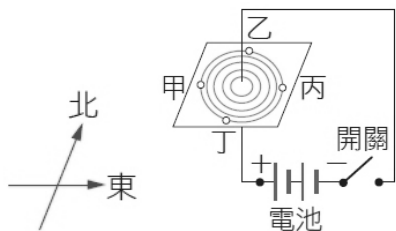
圖(一) 圖(二)

(A)金屬 X 為正極，進行氧化反應 (B)金屬 X 為正極，進行還原反應 (C)金屬 Y 為正極，進行氧化反應 (D)金屬 Y 為正極，進行還原反應

- ( ) 5. 下列各圖中，有關通電螺線管兩端磁極的標示，何者正確？



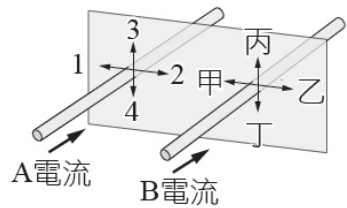
- ( ) 6. 實驗裝置如附圖，當電流通入長直導線時，甲、乙、丙、丁四個磁針，何者的偏轉角度最大？何者的偏轉角度最小（電流磁場大於地球磁場）



(A) 甲，丁 (B) 乙，丁 (C) 乙，丙 (D) 甲，丙

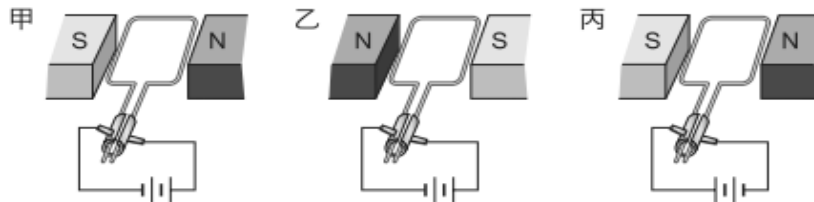
- ( ) 7. 有關電流與磁場交互作用的敘述，下列何者正確？  
(A)帶電粒子在磁場的運動方向可用右手定則來判定 (B)帶電的粒子射入磁場中，一定會受磁場作用產生偏移 (C)當電流與磁場方向垂直時，載流導線所受的磁力最小 (D)兩條載流長直導線靠近平行放置，不管電流方向為何，彼此都會相互影響

( ) 8. 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？

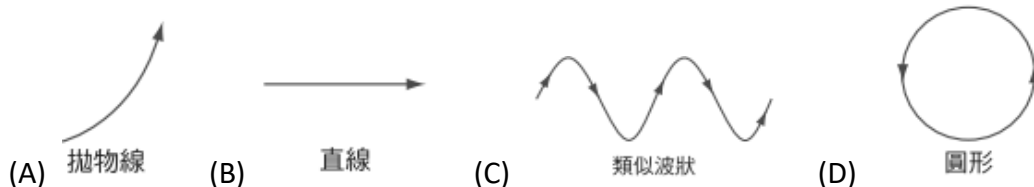
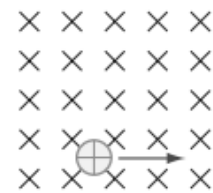


(A) A 受力方向為 1, B 受力方向為甲 (B) A 受力方向為 2, B 受力方向為甲 (C) A 受力方向為 4, B 受力方向為丙 (D) A 受力方向為 3, B 受力方向為丁

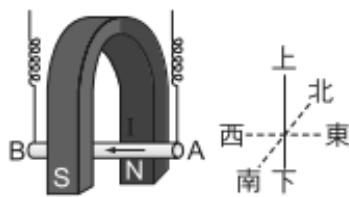
( ) 9. 下列三組直流電動機的示意圖中，何者沿順時鐘方向轉動？ (A) 乙丙 (B) 甲乙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙



( ) 10. 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？



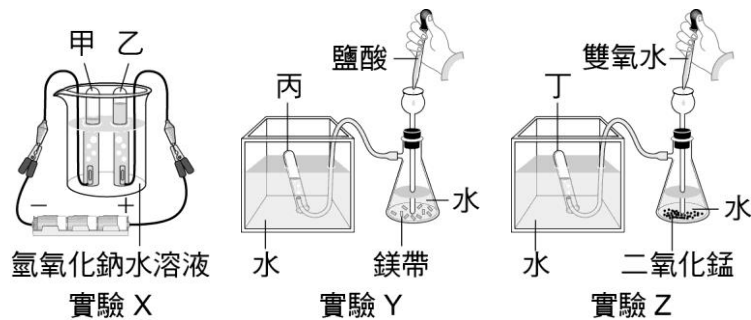
( ) 11. 如附圖所示，以兩金屬線懸掛住一段金屬線 AB，並置於一馬蹄形磁鐵中。當金屬線通以由東向西的電流時，則金屬線 AB 的受力情形為何？ (A) 向下 (B) 向上 (C) 向東 (D) 向北



( ) 12. 下列何種方法，可使由南向北運動的電子束，偏向東邊？

(A) 在電子束運動的路徑上加一個上而下的磁場 (B) 在電子束運動的路徑上加一個東向西的磁場 (C) 在電子束運動的路徑上加一個西向東的磁場 (D) 地球磁場會使電子束向東偏，故不需再加磁場

( ) 13. 附圖為小珊進行 X、Y、Z 三個實驗的裝置示意圖，已知此三實驗均有氣體產生，且實驗 Y 與實驗 Z 反應開始後，前 30 秒所產生的氣體均不收集，則甲、乙、丙、丁四支試管，哪兩支試管所收集到的氣體使燃燒更旺盛？

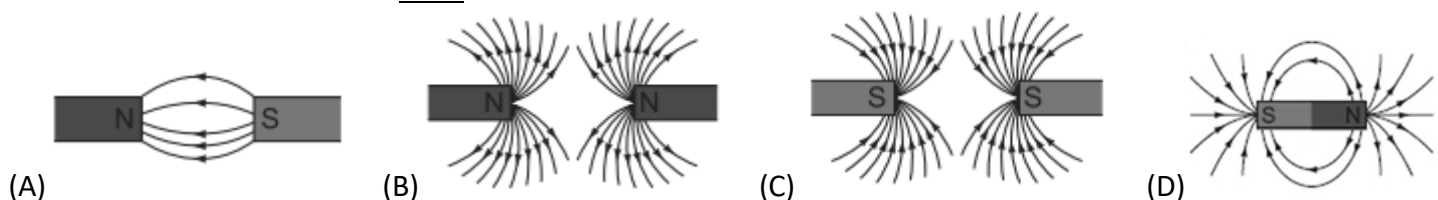


(A) 乙與丁 (B) 甲與丁 (C) 乙與丙 (D) 甲與丙

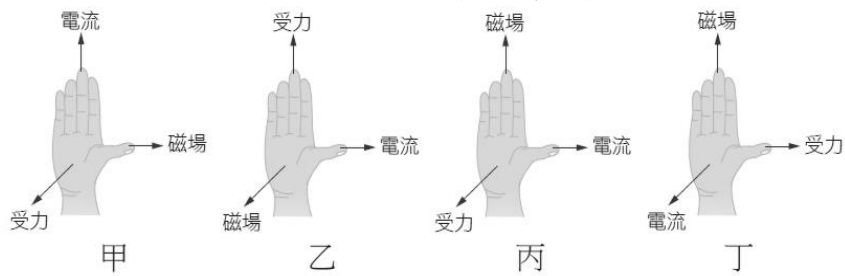
( ) 14. 太陽輻射線中，含有會傷害生物的帶電粒子，但我們卻能安然生活在地球上，並可在南、北兩極區內欣賞到美麗的極光。試問極光產生的原因主要為何？

(A) 受到地球引力的影響 (B) 受到地球自轉的影響 (C) 受到地球磁場的影響 (D) 受到地表氣候的影響

( ) 15. 有關磁力線的圖形，下列何者錯誤？

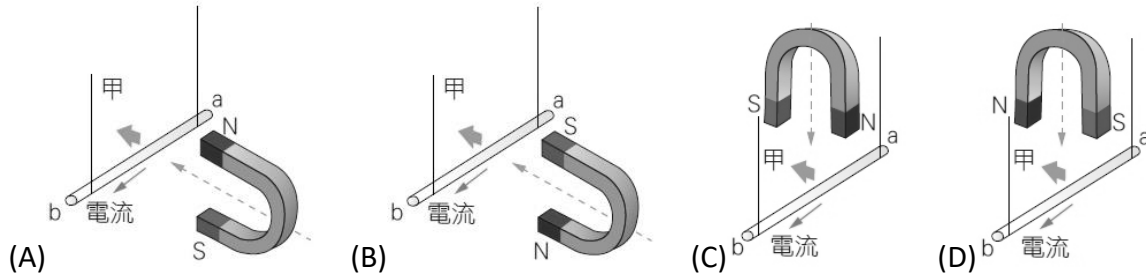


- ( ) 16. 置於磁場中且垂直於磁場方向的載流導線會受磁力的作用。下列何圖可正確表示磁場、電流及受力方向的關係？

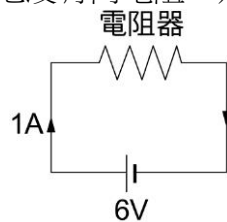


(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

- ( ) 17. 大明將 U 形磁鐵沿虛線方向靠近通有電流的銅線，下列何者的銅線會朝圖中甲箭頭方向移動？



- ( ) 18. 電路裝置如附圖所示，電路的電流為 1 A。若再串聯上 2 顆相同的電池，電阻符合歐姆定律，電路中導線的電阻忽略不計，電路未受損，且電池沒有內電阻，則通過電阻器的電流變為多少安培？ (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 3

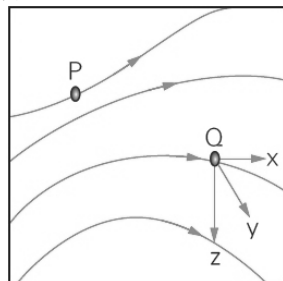


- ( ) 19. 如附圖所示，將漆包線均勻、密集的纏繞於粗吸管，漆包線兩端接上發光二極體 LED，將強力磁鐵放入吸管内，並封住吸管兩端，下列敘述何者正確？



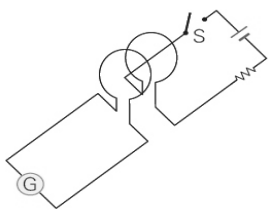
(A)搖晃吸管使磁鐵來回經過線圈，可以使 LED 持續發亮 (B)磁鐵運動速率不會影響 LED 的亮度 (C)搖晃吸管的發電過程，是運用磁場變化產生電流 (D)搖晃吸管，線圈會產生直流電

- ( ) 20. 如圖表示某磁鐵的磁場圖像，圖中 P、Q 兩點以何點的磁場較強？



(A)P (B)Q (C)P、Q 一樣強 (D)無法決定

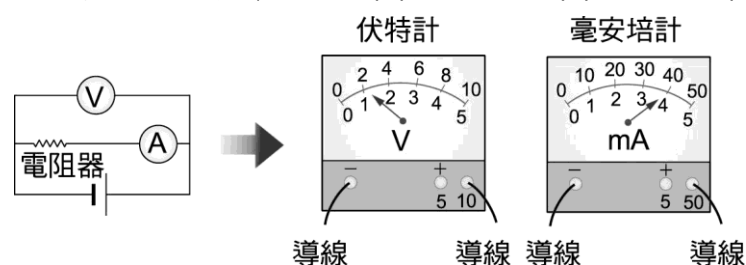
- ( ) 21. 如圖所示，將兩個線圈平行相向排列，當開關 S 閉合瞬間，有關檢流計指針的偏轉變化，何者正確？



(A)因為沒有相對運動，所以指針不會偏轉 (B)指針發生偏轉，但立即回到 0 刻度 (C)指針偏向一端且維持不動 (D)將電池反接，指針偏轉方向仍相同

- ( ) 22. 下列何者是利用電磁感應的原理設計？ (A)電動機 (B)電磁鐵 (C)電磁爐 (D)電暖器

- ( ) 23. 小怡做電學實驗時，使用如圖(一)所示的電路裝置，來測量電阻器的電流、電壓並計算其電功率。她測量的結果如圖(二)所示，伏特計的指針指在刻度「1」上，毫安培計的指針指在刻度「4」上。假設附圖中的電源無內電阻，則下列何者最可能為此電阻器的電功率？ (A) 0.004 W (B) 0.08 W (C) 4W (D) 80 W

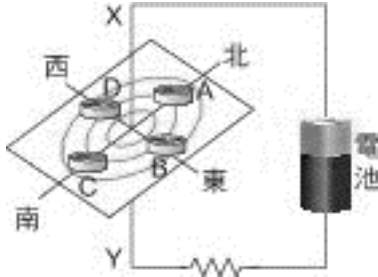


圖(一)

圖(二)

二、題組：

1. 如附圖所示，長直導線 XY 垂直穿過紙面，回答下列問題：（電池上方為正極）

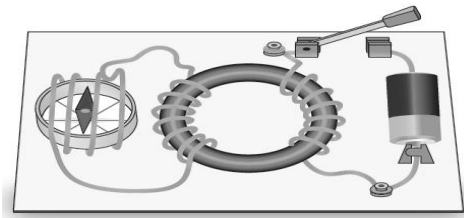


( ) (24) 如果 C 位置的磁針，與長直導線 XY 之間的距離變短了，那麼磁針的 N 極會往什麼方向偏轉？（請考慮地球磁場的影響） (A) 先順時鐘方向再逆時鐘方向 (B) 順時鐘方向 (C) 逆時鐘方向 (D) 不偏轉

( ) (25) 在 A 位置磁針的 N 極會指向什麼方向？（請考慮地球磁場的影響） (A) 東方 (B) 東北方 (C) 西方 (D) 西北方

2. 請閱讀下列敘述後，回答(26)~(27)題：

如附圖所示，將兩組銅線分別繞在同一個鐵環的兩側，當開關按下的瞬間，電流通過右側的銅線，使得磁針發生偏轉，但立即回到原來靜止時的位置；當開關拉起的瞬間，沒有電流通過右側的銅線，但是磁針仍發生偏轉，並立即回到原來靜止時的位置。（電池下方為正極）



( ) (26) 有關本實驗的敘述，何者正確？ (A) 按下開關瞬間，鐵環會被磁化，稱為電磁感應 (B) 開關按下的瞬間，僅右側的銅線有電流通過 (C) 開關按下的瞬間，兩側的銅線皆有電流通過 (D) 開關按下和拉起瞬間，磁針偏轉方向相同

( ) (27) 下列哪一個方法，不會影響磁針的偏轉角度大小？ (A) 開關按下和拉起的頻率 (B) 鐵環改為木材 (C) 電池數量 (D) 磁針上方的銅線密集程度

3. 請閱讀下列敘述後，回答(28)~(29)題：

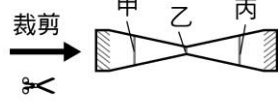
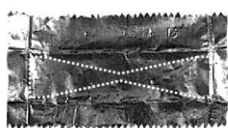
小青將包裝口香糖的鋁箔紙剪成如附（圖一）中所示的形狀，圖一中甲、丙兩處截面面積相等，中央乙處截面面積較甲、丙處小。接著她取一個電壓為 9V 的電池，並使裁剪過的鋁箔紙呈拱形彎曲，讓兩端斜線處分別接觸電池的正極、負極，接觸後鋁箔紙溫度上升，隨即在乙處起火燃燒。

( ) (28) 本實驗中鋁箔紙起火燃燒，最適合以下列何種科學現象來解釋？

(A) 電流的熱效應 (B) 電磁感應 (C) 電流的磁效應 (D) 電流的化學效應

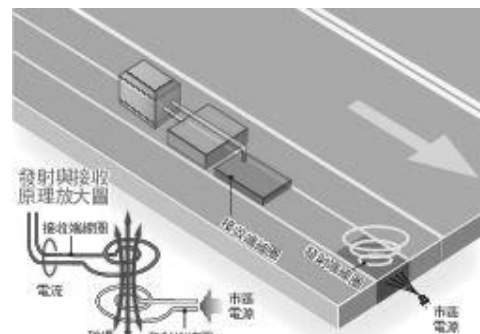
( ) (29) 已知通過鋁箔紙甲、乙、丙三處截面的電流分別為  $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$ ，則  $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$  三者的大小關係應為下列何者？

(A)  $I_{乙} > I_{甲} = I_{丙}$  (B)  $I_{甲} = I_{丙} > I_{乙}$  (C)  $I_{甲} < I_{乙} < I_{丙}$  (D)  $I_{甲} = I_{乙} = I_{丙}$



圖一

正極 負極



圖二

4. 請閱讀下列敘述後，回答(30)(31)題：

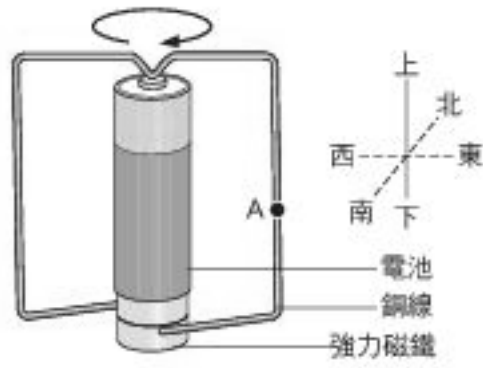
為了有效減碳，日前荷蘭預計在各大城市建造電動車專用道，使車輛在行進中能自動充電。雖然電動車的輪子是絕緣體，但在公路下方和車輛的底盤裝設線圈，當公路下的線圈通電後，便會產生磁場，可使車輛的線圈產生感應電流，進而儲存至電動車的蓄電池，以提升車輛的續乘力，如（圖二）所示。

這種構想在美國某些城市早已落實，以這種方式為電動公車感應充電。公車的行駛路線、停靠站規劃完成後，可在每個停靠站的道路內裝設線圈。當電動公車停妥後，便可啟動感應充電。若是自動感應充電的技術成熟，全面性以電力取代汽油的電動車時代將指日可待。試回答下列問題：

( ) (30) 這種「非接觸式充電」的電動公車在停靠站內能自動充電，與下列何者的主要運用原理不同？ (A) 手機無線充電 (B) 發電機 (C) 感應式電燈 (D) 桃園市民卡（非晶片式）

( ) (31) 目前臺灣公車分成高底盤與低底盤兩種設計，除了底盤高低不同外，其餘規格均相同。若全面將目前的汽油公車改為電力公車，則哪種公車在同一停靠站的充電效果較佳？為什麼？ (A) 高底盤公車，因公車底盤線圈與道路線圈間的距離較大 (B) 高底盤公車，因公車底盤線圈與道路線圈間的距離較小 (C) 低底盤公車，因公車底盤線圈與道路線圈間的距離較大 (D) 低底盤公車，因公車底盤線圈與道路線圈間的距離較小

5. 單極馬達是最早被科學家發現的馬達形式，構造簡單，利用電池、強力磁鐵與一段銅線即可製作。小南製作了一個單極馬達裝置，裝置的電池負極連接強力磁鐵，銅線上方突起與電池正極接觸、下方兩端與強力磁鐵接觸，且強力磁鐵可導電，如附圖所示。請依據圖片回答(32) (33)題：



- ( ) (32) 若通電時，銅線會如上圖做順時鐘方向旋轉，則以右手開掌定則可推論，銅線上 A 點處的受力方向與磁場方向各為何種方向？ (A) 北，東 (B) 西，南 (C) 南，東 (D) 東，西
- ( ) (33) 承上題，由 A 點處的磁場方向可知，強力磁鐵的哪一磁極朝上？ (A) N (B) S (C) 任何磁極皆可 (D) 無法判斷