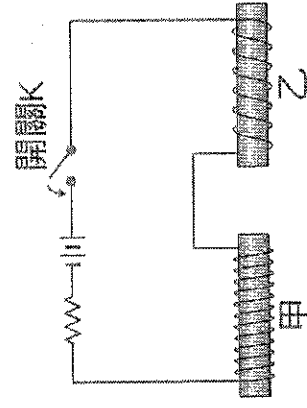


九年級自然科題目卷

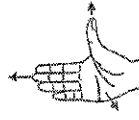
注意：答案請按照答案順序 1~60 劃記在答案卡上

一、選擇題：

1. () 通有電流的長直導線周圍所產生的磁場，其磁力線形狀為下列何者？ (A) 直線 (B) 同心圓 (C) 曲線 (D) 螺旋形。
2. () 日常生活中，下列何者是利用馬達為動力的電器？ (A) 電鍋 (B) 電燈 (C) 洗衣機 (D) 烤箱。
3. () 人類大量使用化石燃料使全球能源漸趨枯竭，試問這是下列何事件發生後的事？ (A) 農業革命 (B) 工業革命 (C) 商業革命 (D) 民主革命。
4. () 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，則下列對電磁鐵甲、乙的敘述何者正確？ (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。



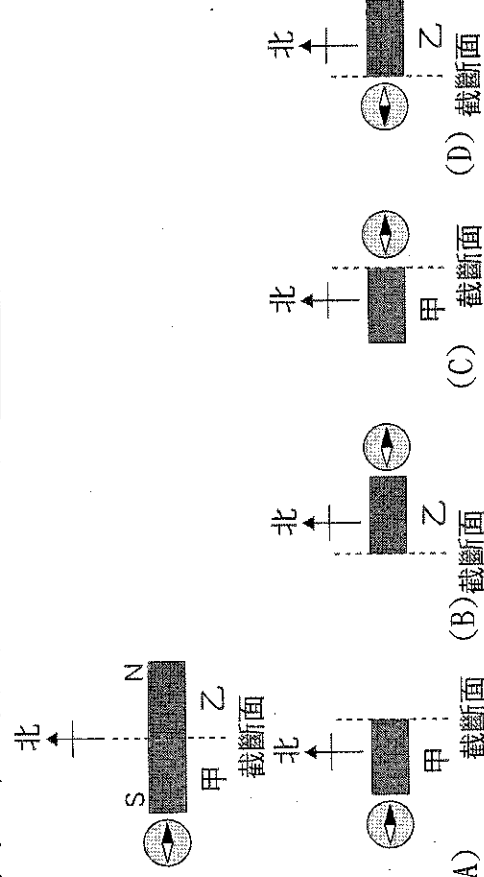
5. () 置於磁場中且垂直於磁場方向的載流導線會受磁力的作用，可以利用右手開掌定則來判斷磁場、電流及受力方向的關係，如附圖所示，其關係應為哪一個選項？



- (A) 磁場方向 電力方向 電流方向
- (B) 磁場方向 電力方向 電流方向
- (C) 電力方向 磁場方向 電流方向
- (D) 電力方向 磁場方向 電流方向

6. () 如果兩磁鐵的距離增加，則兩磁鐵互相吸引或排斥的力量會如何變化？ (A) 減少 (B) 增加 (C) 不變 (D) 先增加後減少。

7. () 一磁棒的 N 極與 S 極如附圖所示。若將此磁棒由中央截成甲、乙兩段小磁棒，取這兩段小磁棒分別靠近與圖中相同的磁針，則下列示意圖中，何者最不可能為實際情況？



8. () 慶哲想要知道磁鐵所建立的磁場範圍為何，於是將磁鐵附近撒滿了鐵粉，那麼他應該會觀察到下列何種現象？ (A) 鐵粉顆粒會串連成相交的曲線 (B) 鐵粉在磁鐵的周圍呈現均勻的分布 (C) 在磁鐵兩極的地方鐵粉最密集 (D) 鐵粉分布不受磁鐵影響。

9. () 「一氧化二氮無色、無味，在常溫常壓下為氣體。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，其原因最可能是上述提到的何種特性？

- (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。

10. () 表層海水的運動，像黑潮、中國沿岸流等，主要是什麼因素驅動形成的？ (A)海水鹽分的差異 (B)海水溫度的差異 (C)固定風向的吹拂 (D)月球引力的牽引。

11. () 全球升溫趨勢持續，未來臺灣氣溫將比現在還高，下列調適這種環境變化的作法，何者是比较好的方式？ (A)調低冷氣溫度，並加強電扇氣流循環即可 (B)以窗簾遮陽並換上輕便服裝，減少冷氣負擔 (C)到風大、海水清澈的海岸玩水，降溫消暑 (D)所有飲食和飲料以冷菜和冰品為主，營養又健康。

12. () 下列何者不適合做為直流馬達的電源？ (A)碳鋅電池 (B)鹼性電池 (C)鉛蓄電池 (D)家用 110 V 電源。

13. () 馬達中線圈轉動的快慢取決於下列哪些因素？甲. 單位長度內的線圈圈數；乙. 通入電流的強度；丙. 磁場的強度。

(A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丙 (D)甲乙丙。

14. () 電話、電磁起重機、電燈泡、電熨斗、電扇，上述電器中應用到電流的磁效應者共有幾項？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。

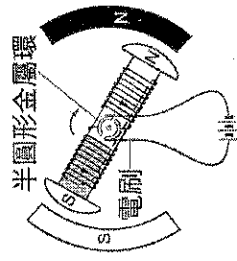
15. () 采鑿在進行電磁感應的活動時，發現許多操作都會使檢流計的指針偏轉角度或方向不一樣，但是下列何種操作應該不會造成這樣的結果？ (A)增加每單位長度內的線圈圈數 (B)增加磁鐵移動的速率 (C)以 N 極或是 S 極在前，放進線圈 (D)增加磁鐵在線圈的停留時間。

16. () 在感應電流的實驗中，螺旋形線圈必須和檢流計連接才能產生電流。請問檢流計在整個實驗裝置中的主要功能是什麼？ (A)提供電力來源 (B)檢測是否有電流產生 (C)使形成一完整的電路 (D)提供強度可變化的磁場。

17. () 小晝想要在路邊擺個攤子幫人家算命，試問下列什麼裝置可以使招牌亮起來？ (A)發電機 (B)馬達 (C)穩壓器 (D)變壓器。

18. () 一般發電機的作用原理是將力學能轉換成為電能輸出，請問下列哪一項並不能作為此類發電機的能量來源？ (A)風力 (B)水力 (C)蒸氣 (D)太陽光。

19. () 附圖的馬達結構中，何者是改變輸入線圈電流方向的裝置？ (A)線圈 (B)場磁鐵 (C)半圓形金屬環 (D)鐵芯。



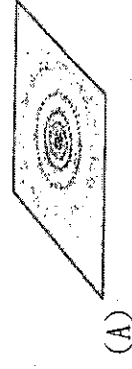
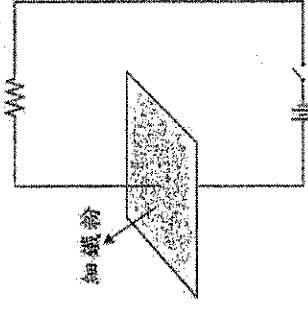
20. () 下列關於溫室效應與全球暖化現象的說明，何者最為合理？ (A)自工業革命以來二氧化碳大量增加，地球上才開始有溫室效應 (B)二氧化碳的增加會吸收更多地表輻射，是全球暖化的主因之一 (C)全球暖化的主因，是人類為了生活所需燃燒燃料時排放了過多熱量 (D)減緩全球暖化最佳的方式，是以其他化石燃料來取代總量有限的石油。

21. () 馬達裝置中，利用集電環和下列何種零件的接觸可以使線圈和轉軸不斷的進行轉動？ (A)線圈 (B)轉軸 (C)電刷 (D)電池。

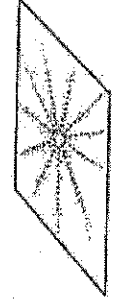
22. () 海洋變得越來越酸，會造成什麼重要影響？ (A)海浪強度越來越大，使沿岸侵蝕增強 (B)珊瑚、貝類等製造碳酸鈣外骨骼的生物生存受威脅，減低生物多樣性 (C)增加海面的蒸發速率，造成降水變多 (D)海水變酸會加快海冰的融化，使陽光反射量減少，增加全球暖化。

23. () 電流的磁效應為電和磁之間的關係，請問最初是由哪一位科學家所提出來的？ (A)富蘭克林 (B)愛迪生 (C)安培 (D)貝爾。

24. () 如下圖所示，導線垂直穿過撒有細鐵粉的厚紙板。當按下開關形成通路時，輕敲厚紙板，則厚紙板上鐵粉分布的圖樣最可能為下列何者？



(A)



(B)



(C)



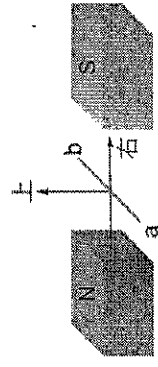
(D)

25. () 世華現在有一個連接檢流計的螺旋形線圈和一個棒形磁鐵，請問他應該要怎麼做才可以使檢流計的指針發生偏轉？ (A)將線圈拉長 (B)將磁鐵靜止放在線圈的上方 (C)快速的將磁鐵放入線圈內 (D)將磁鐵放在檢流計的上方。

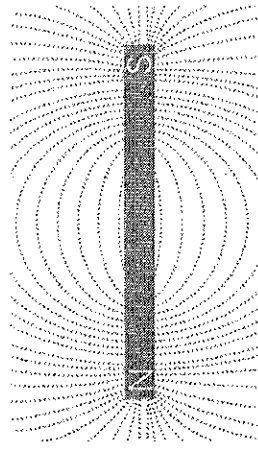
26. () 下列哪一物質可以藉由通電而產生磁場？ (A)木頭 (B)塑膠 (C)鐵絲 (D)皮革。

27. () 如附圖所示，一條長直導線的電流方向由 b 流向 a，則導線所受之磁力方向為何？ (A)向上 (B)向下 (C)向

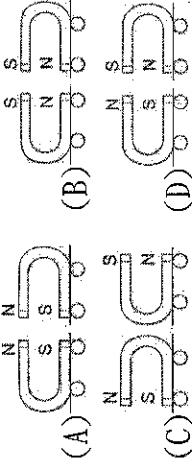
左 (D) 向右。



28. () 兩金屬棒不論以哪兩端靠近均互相吸引，請推論這兩金屬棒的磁性為何？ (A) 兩棒均為永久磁鐵 (B) 兩棒皆不具有磁性 (C) 一棒為永久磁鐵，另一棒則為鐵棒 (D) 兩棒皆具有磁性，一棒只有 N 極，而另一棒只有 S 極。
29. () 方向固定的風，長時間吹拂海水可以產生大規模的海水運動，此運動稱為下列何者？ (A) 對流 (B) 平流 (C) 洋流 (D) 潮汐。
30. () 若是想要了解通有電流導線所受到磁力的方向，則可以利用下列何種定則判斷？ (A) 安培右手定則 (B) 安培左手定則 (C) 右手開掌定則 (D) 左手開掌定則。
31. () 何種定則可以幫助我們判斷不同方向的電流於周圍產生的磁場方向？ (A) 安培左手定則 (B) 安培右手定則 (C) 右手開掌定則 (D) 左手開掌定則。
32. () 關於以右手開掌定則判斷導線和磁場方向之間的受力關係，下列哪一敘述是正確的？ (A) 大拇指代表電流方向 (B) 四指代表受力方向 (C) 掌心代表磁場方向 (D) 手背代表受力方向。
33. () 附圖為鐵粉在棒形磁鐵周圍所形成的圖形，請問下列敘述何者正確？ (A) 靠近磁鐵中間的鐵粉分布最密集 (B) 距磁鐵兩端越遠處，磁場越強 (C) 鐵粉排列出如圖的曲線，主要是受到地球磁場的影響 (D) 鐵粉分布在磁鐵周圍空間的曲線為磁力線。



34. () 馬達和發電機都是應用電流和磁場的交互作用而達到工作目的的裝置，然而下列哪一項不是兩者內部皆需要使用的零件？ (A) 集電環 (B) 電刷 (C) 磁場 (D) 電源。
35. () 有關組成地球大氣氣體的敘述，下列何者正確？ (A) 在大氣中氮的含量僅次於氧 (B) 大氣中的甲烷是一種溫室氣體 (C) 大氣中的氧氣減少是造成臭氧洞的主要原因 (D) 在大氣中造成雲、雨等天氣現象的主要氣體是氧氣。
36. () 把兩塊 U 形磁鐵分別固定在小車上，並將小車放在光滑桌面上，則下列何種情形兩車最容易互相靠近？

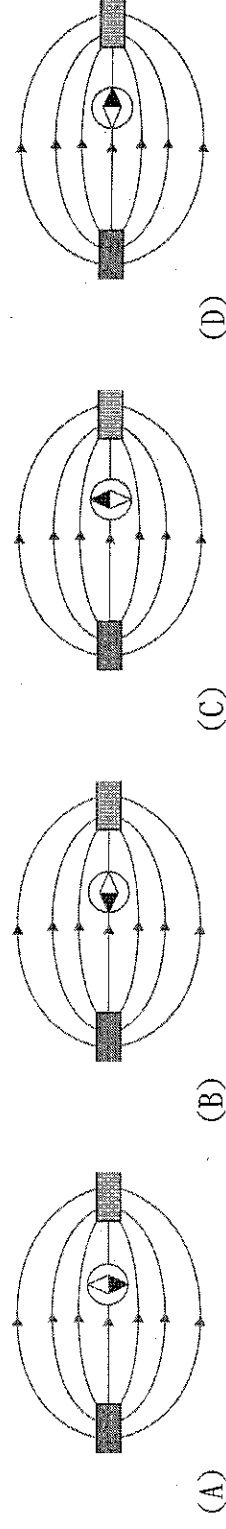
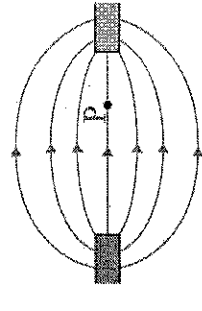


37. () 字安將一個棒形的磁鐵截成五段，請問這五段小磁鐵總共具有幾對 N-S 極？ (A) 1 對 (B) 3 對 (C) 5 對 (D) 10 對。

38. () 海洋酸化越來越嚴重，對下列哪一類生物的生存直接影響最大？ (A) 鮫鯨魚等深海魚類 (B) 珊瑚、貝類等生物 (C) 潮間帶的彈塗魚和螃蟹 (D) 海帶、紫菜等海藻。

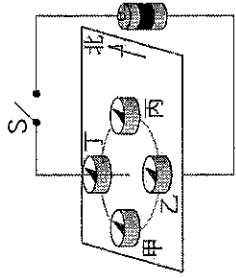
39. () 已知磁鐵接近通有電流的長直導線時，會影響導線偏離或是接近磁鐵，請問磁場方向和長直導線兩者如何安排時，會使導線所受的作用力最大？ (A) 成 0° 夾角 (B) 成 30° 夾角 (C) 成 60° 夾角 (D) 成 90° 夾角。

40. () 附圖為兩根條型強力磁鐵間的磁力線分布圖，箭頭表示磁力線的方向，在圖中 P 點放置一個磁針，已知磁針的黑色端表示 N 極，不考慮地磁的影響，則在磁針達到靜止平衡時的情形為下列何者？

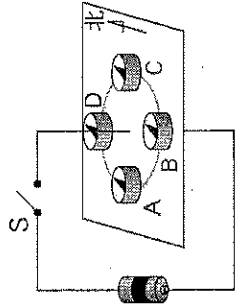


二、綜合題：

1. 如圖一、圖二所示，分別有一迴路的長直導線端垂直通過水平放置的紙板，而在長直導線端的前後左右等距離處各放置四個羅盤，試回答下列兩題：



圖一



圖二

- (41)(1)若將迴路上的開關壓下，哪一個羅盤的N極指針最後幾乎會指向西方？(可忽略地球磁場的影響)
(A)甲 (B)乙 (C)A (D)B。
- (42)(2)若將迴路上的開關壓下，哪兩個羅盤的N極指針方向相同？(可忽略地球磁場的影響)
(A)甲、A (B)乙、D (C)丙、B (D)丁、C。
2. 電流經螺旋線圈時所產生的磁力線，非常類似磁力棒所產生的磁力線，螺旋線圈的一端好像磁力棒的N極，而另外一端好像磁力棒的S極，並且在線圈中心形成一均勻的磁場。請回答以下問題：
- (43)(1)給予一電流時，可以根據什麼判斷此螺旋線圈的磁極？ (A)安培右手定則 (B)安培左手定則 (C)右手開掌定則 (D)左手開掌定則。
- (44)(2)判斷螺旋線圈磁極時，下列何項敘述是錯誤的？ (A)用右手握住線圈感應磁極方向 (B)四指彎曲方向指向電流方向 (C)大拇指指向S極方向 (D)掌心方向沒有意義。
3. 現在有甲、乙兩條導線垂直於桌面，如附圖所示。甲電流流出桌面，而乙電流流入桌面。請回答下列問題：
- 甲 ⊙ 乙 ⊗
- A ●
- (45)(1)甲電流所形成的磁場方向應該為何？ (A)逆時鐘方向 (B)順時鐘方向 (C)輻射發散 (D)輻射聚集。
- (46)(2)如果甲、乙電流的強度相同，則A點的磁場方向為何？ (A)↓ (B)↑ (C)→ (D)←。
4. 附圖是一個馬達的裝置圖，當線圈通以電流時(電流方向如圖中箭號所示)，線圈會因為受到磁力影響而發生轉動，試回答下列問題：
-
- (47)(1)當通以電流時，此線圈應該會向哪一方向轉動？ (A)順時鐘方向 (B)逆時鐘方向 (C)靜止不動 (D)順時鐘和逆時鐘方向交互發生。
- (48)(2)經由哪兩個構造的交流作用，可以使線圈每轉半圈，輸入線圈的電流方向即改變？ (A)集電環和線圈 (B)磁鐵和線圈 (C)集電環和電刷 (D)電刷和線圈。
5. 工業革命以來，溫室氣體增加造成全球升溫，影響可以分為幾個層面：全球氣候改變、海洋的變化、地球能量收支變化及碳儲存庫的變化；而它們彼此間也互相影響。
- 全球氣候改變下，各地降雨和氣溫分布模式改變，極端天氣例如熱浪、暴雨、洪水、乾旱等的發生頻率會增加。海水升溫、體積膨脹和冰川融化，使海平面持續升高；而海水溶解的二氧化碳增多，造成海洋酸化，則會影響海洋生態系中的珊瑚、貝類和鈣板藻等生物的生存。冰川融化使地球反射的太陽輻射減少，吸收增加；氣溫升高使凍原的永凍土融化，釋放大量的甲烷，更使大氣中溫室氣體的增多加速。因冰川融化注入淡水，海面風速改變，洋流會發生流向和流速的改變。

請回答以下問題：

(49)(1)珊瑚礁是許多魚類繁殖和渡過年幼時期的環境，在海水升溫和酸化的影響下，大量珊瑚白化死亡，這是上述文中，全球暖化哪一方面的影響？ (A)全球氣候改變 (B)海洋的變化 (C)地球能量收支的變化 (D)碳儲存庫的變化。

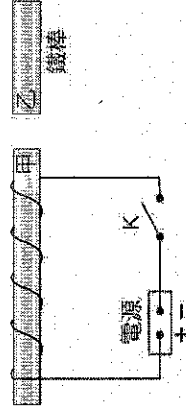
(50)(2)近年來，傳播登革熱的蚊子有向北擴散的趨勢，這個現象可對應上述文中，全球升溫的哪一方面影響？ (A)全球氣候改變 (B)海洋的變化 (C)地球能量收支的變化 (D)碳儲存庫的變化。

(51)(3)全球升溫造成氣候改變，未來臺灣的極端天氣頻率可能會增加，但應不包括下列何者？ (A)暴雨 (B)乾旱 (C)洪水 (D)寒潮。

(52)(4)過多的溫室氣體造成全球升溫，下列全球升溫造成的哪種影響，又會更增加大氣中的溫室氣體量？ (A)海平面升高 (B)洋流速度改變 (C)冰川融化 (D)凍原解凍融化。

(53)(5)下列哪一城鎮比較不受海平面上升的危害？ (A)臺北 (B)鹿港 (C)林邊 (D)南投市。

6. 如附圖所示，將鐵棒置於一裝有電源的螺旋形線圈附近。請回答以下問題：

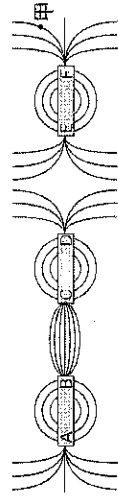


(54)(1)當電源未開時，請問鐵棒的乙端磁極為何？ (A)N極 (B)S極 (C)不具磁性 (D)混合N極和S極。

(55)(2)當電源開啟時，請問線圈的甲端磁極為何？ (A)N極 (B)S極 (C)不具磁性 (D)混合N極和S極。

(56)(3)當電源開啟時，請問鐵棒的乙端磁極為何？ (A)N極 (B)S極 (C)不具磁性 (D)混合N極和S極。

7. 有三個磁鐵前後排列放置，在周圍撒上鐵粉之後發現它們所形成的磁力線如附圖所示，請回答下列問題：



(57)(1)已知A端吸引磁鐵的S極，請問於甲位置放置磁針，磁針的N極大約指向哪個方向？ (A)↙ (B)↗ (C)↘ (D)無法判斷。

(58)(2)若是將羅盤盤放在D和E之間靠近D點的位置上，則磁針的N極大約指向哪個方向？ (A)↑ (B)↓ (C)→ (D)←。

8. 有一電流方向由上而下的長直導線垂直穿過桌面，請回答下列問題：

(59)(1)若是在導線周圍放一些羅盤，圍成一個圓形，請問這些磁針的N極應該是以何種方向排列？ (A)輻射狀向外 (B)輻射狀向內 (C)順時鐘方向 (D)逆時鐘方向。

(60)(2)承上題，若此時在此長直導線的右方放置一導線，並通以相同方向及長度的電流，不考慮地磁的影響，則在這兩導線中央的磁針應該如何偏轉？ (A)順時鐘方向轉90度 (B)逆時鐘方向轉90度 (C)偏轉180度 (D)不發生偏轉。