

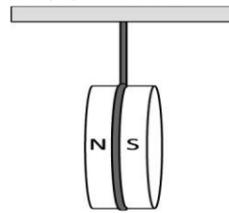
壹、是非題：(每題 2 分。共 30 分)：

- ( ) 蝸牛是利用腹足肌肉收縮與舒張的方式，帶動身體前進。
- ( ) 利用二分法可以用男生、女生的分類標準，將班上同學分為二類。
- ( ) 骨骼的作用，為支撐身體，並不能協助動物運動。
- ( ) 食道、胃、腸等器官構成消化組織。
- ( ) 肌肉兩端為白色的構造，稱為骨骼。
- ( ) 養殖業者使用箱網養殖魚類，較容易造成地層下陷。
- ( ) 翠鳥具有流線形的身軀及嘴喙，可以快速俯衝到水裡，並只濺起一點點水花。日本新幹線子彈列車模仿翠鳥的構造，可以設計出減少噪音與震動的列車車頭。
- ( ) 在海上航行的船隻，通常都會使用羅盤或是指北針來指引方向，羅盤或是指北針應該避免和鐵製品放在一起，以免影響指針偏轉。
- ( ) 用磁鐵的 S 極靠近指北針，可以發現磁鐵 S 極與指北針的指針箭頭會互相排斥。
- ( ) 因為電流可以產生磁場，當電磁鐵的磁力增加到某一程度時，任何物品都可以被吸起來。
- ( ) 電流的方向只能改變電磁鐵的磁極，不能改變磁力大小。
- ( ) 一般資源回收場在搬運大型廢鐵時，所使用的強力電磁鐵，是利用電磁鐵通電後，產生巨大吸力來搬運。
- ( ) 臺灣在地球的北半球，如果將臺灣的指北針拿到南半球的澳洲，這個指北針的指針指向會與臺灣完全相反。
- ( ) 從通電線圈使指北針指針偏轉的方向，可以比較不同線圈磁力的大小。
- ( ) 電風扇是電磁鐵的應用之一，電風扇通電後，內部馬達中的電磁鐵會產生 N 極和 S 極，並與電磁鐵外圍的磁鐵透過反覆相吸、相斥，推動扇葉轉動。

貳、選擇題：(每題 2 分。共 30 分)：

- ( ) 人體呼出的氣體與何者液體作用產生白色混濁狀？ ①小蘇打水 ②醋 ③檸檬水 ④澄清石灰水。
- ( ) 由數個組織組成的，稱為下列何者？ ①細胞 ②器官 ③器官系統 ④個體。
- ( ) 模仿生物的構造和行為，所研發的產品稱為「仿生」，下列何者不是「仿生」的產品？ ①飛機 ②汽車 ③潛水艇 ④蛙鞋。
- ( ) 下列關於人類取得動物資源的敘述，哪一項是正確的？ ①可以任意捕捉野生動物 ②應提供良好環境養殖動物 ③動物資源取之不盡 ④養殖動物的環境與食品安全無關。
- ( ) 下列何種動物是利用肺呼吸？ ①海豚 ②鯊魚 ③金魚 ④秋刀魚。

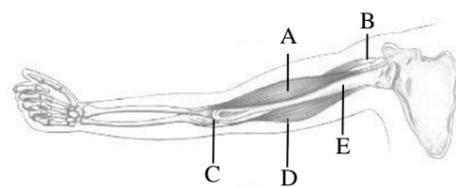
- ( ) 下列關於肌腱的敘述，哪一項是正確的？ ①用來收縮產生運動 ②負責連接肌肉與肌肉 ③負責連接肌肉與骨骼 ④顏色為皮膚色
- ( ) 下列哪種動物的運動構造與其他不同？ ①蝸牛 ②河蚌 ③鯊魚 ④章魚。
- ( ) 我們如何辨別指北針指針的哪一端是 N 極，哪一端是 S 極？ ①根據指北針盤面上的文字 ②拿鐵釘接近指北針 ③根據指北針指針兩端的顏色判斷 ④拿長條形磁鐵的一端接近指北針。
- ( ) 在自製指北針時，如果將圓形磁鐵懸空吊起，如下圖，請問當磁鐵靜止時，S 極會指向何方？ ①東 ②西 ③南 ④北。



- ( ) 下列哪一種情況，無法觀察到指北針指針偏轉的情形？ ①將鋁棒放置在指北針旁邊 ②將通電的電磁鐵從西方靠近指北針 ③將通電的線圈從東方靠近指北針 ④將通電的電線從南北方向放在指北針上面。
- ( ) 關於電磁鐵的敘述，下列哪一項是不正確的？ ①可以改變磁力的大小 ②具有同極相斥、異極相吸的特性 ③磁極是固定不變的 ④通電後，才具有磁力。
- ( ) 在通電線圈吸引迴紋針的情形實驗中，下列哪一個敘述是不正確的？ ①在吸管上必須以同一方向纏繞漆包線，否則會影響磁力 ②沒有漆包線時，可利用細鐵線代替纏繞在吸管上 ③通電的線圈靠近指北針時，會影響指針的偏轉情形 ④通電的線圈無法吸起迴紋針。
- ( ) 磁浮列車是電磁鐵的應用之一，它會透過下列哪一種方式來改變列車行駛的方向？ ①改變電磁鐵線圈的纏繞方向 ②改變電流方向 ③改變電磁鐵的線圈圈數 ④改變電磁鐵線圈的電流大小。
- ( ) 如果想要減少電磁波可能對人體帶來的影響，下列哪一項方法最不適合？ ①遠離電器 ②正確使用電器 ③將使用完的電器插頭拔掉 ④增加使用電器時間。
- ( ) 電磁鐵起重機通電後，能量轉換的過程是怎樣的？ ①利用磁力轉換成電力 ②利用電力轉換成風力 ③利用磁力轉換成推力 ④利用電力轉換成磁力。

參、填填看：(每格 1 分。共 18 分)：

- 請將正確的代號填入 ( ) 中。



- ( ) (1) 要將手臂向上彎曲時，哪位置肌肉需要收縮
- ( ) (2) 骨骼
- ( ) (3) 肌腱
- ( ) (4) 關節

2. 不同的動物有不同的呼吸器官，請完成下列表格。

動物名稱	呼吸器官
狗	1. ( )
魚	2. ( )
蝗蟲	3. ( )

3. 關於人體構造的敘述，哪些是正確？請在 ( ) 中打√。

- ( ) (1) 人體內具有肌肉、骨骼和關節。
- ( ) (2) 肌肉拉動骨骼，使關節彎曲或伸直。
- ( ) (3) 關節是骨骼與肌肉連結的地方
- ( ) (4) 關節是骨骼與骨骼連結的地方
- ( ) (5) 肌肉藉由肌腱與骨骼連接
- ( ) (6) 肌腱具有主動收縮的功能

4. 關於人體的呼吸敘述，哪些是正確？請在 ( ) 中打√。

- ( ) (1) 空氣可由鼻進入人體
- ( ) (2) 氣管是人體進行氣體交換的場所
- ( ) (3) 連接鼻和肺的是氣管
- ( ) (4) 空氣進入人體，會先通過氣管再到肺
- ( ) (5) 人體呼出的二氧化碳含量與吸入時相同

**肆、實驗題：(共 16 分)：**

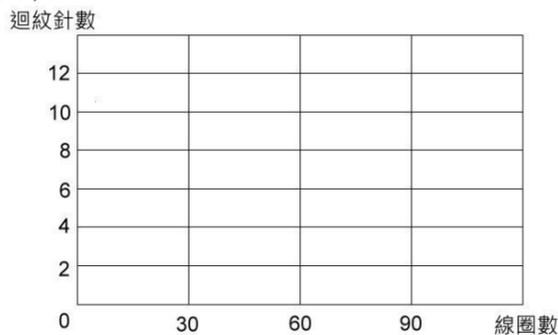
1. 在串聯電池數量對電磁鐵磁力的影響實驗中，哪些是屬於要改變的因素？哪些是屬於要記錄的實驗結果？哪些是屬於要保持不變的因素呢？請連一連。(4 分)

(1) 線圈圈數	•	甲. 要改變的因素
(2) 串聯電池的數量	•	乙. 要保持不變的因素
(3) 電池連接方法	•	丙. 要記錄的結果
(4) 迴紋針的數量	•	

2. 下表是小文進行電磁鐵磁力大小的實驗紀錄表。

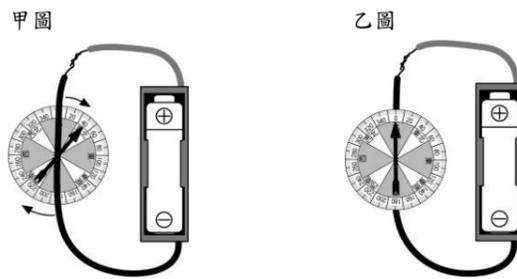
吸起的迴紋針數 線圈圈數	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均
	30 圈	4	3	5
60 圈	8	6	7	7
90 圈	11	10	12	11

(1) 請根據上列數據，在下圖畫出線圈圈數與吸起迴紋針數的折線圖。(2 分)

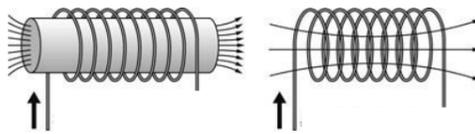


(2) 根據上圖的結果，請完整寫出線圈圈數與電磁鐵磁力的關係？(2 分)

3. 進行通電電線對指北針影響的實驗，結果如甲圖，如果將指北針改放在電線上方，則指針箭頭會如何偏轉？請在乙圖中以箭頭表示指針偏轉方向。(2 分)



4. 下圖是小偉設計的電磁鐵實驗裝置圖，請根據實驗裝置回答下列問題。(每格 2 分，共 6 分)



- (1) 本實驗的操縱變因是什麼？  
( )
- (2) 本實驗的控制變因有哪些？請寫出二個  
( )  
( )

**伍、科學閱讀：(每題 2 分。共 6 分)：**

電有兩種，一種叫「靜電」，人類最初經由摩擦發現的是靜電，其電荷是靜態的、不能在原子間自由移動，因此無法有效利用；另一種是「流動的電」，其電荷會在原子間自由移動，形成「電流」，所以能發揮電的作用，例如點亮電燈、運作超級電腦、使電聯車行駛等。

電流有「直流電」和「交流電」的兩種，電池產生的是直流電，電荷只會朝一個方向流動；發電廠產生的是交流電，電荷會反覆變換它們流動的方向。

電流動的原理和水流動的原理相似，水會從高處往低處流，是因為有高度差；越大的高度差，造成越大的水壓，水流的衝力就越大。要使電流動，也需要「高度差」，使電荷從高的一端流動到低的一端，這種電的高度差即「電位差」或「電壓」，只要有電位差，就會有電荷流動；越大的電位差，促使電流動的力量也越大，讓不易導電的物體也能有大量的電荷流過，而產生熱能造成破壞。

能提供電位差的東西稱為「電壓源」，電池、發電機等都是電壓源。要使電荷流動，除了電壓源，還需要一條持續不斷、可供電流通過的路徑，即所謂的「電路」。

( ) (1) 電荷無法在原子間自由流動的是屬於哪一種電？  
① 直流電 ② 交流電 ③ 靜電 ④ 以上三種電都可以自由流動。

( ) (2) 我們家裡電源插座上使用的電是哪一種電？ ① 直流電 ② 交流電 ③ 靜電 ④ 不一定。

(3) 在電塔或電線桿旁便都有貼警示語「高壓電危險，請勿靠近」。為什麼高壓電會危險？請根據上文內容解釋：

答：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_