

命題者：歐又菁老師 六年__班

座號：_____ 姓名：_____

一、是非題：每題1分、共8分

- (~~X~~) 1. 小山同一天每兩小時將指北針拿到同一處測試，發現指北針的指針在不同時間的指向不同。
 (~~X~~) 2. 指北針必須依靠太陽在天空中的位置才能使用，因此夜晚就不能使用指北針了。
 (0) 3. 柔柔調皮的拿磁鐵繞著指北針轉，指北針的指針會跟著磁鐵轉。
 (0) 4. 闖闖將原本電磁鐵的電池正負極顛倒，發現原本吸引指北針指針N極的會變成排斥。
 (0) 5. 製作電磁鐵時，如果沒有將漆包線兩端的漆刮除，會造成無法通電的情形。
 (~~X~~) 6. 電磁鐵只要通電一次，這個電磁鐵的磁力會一直存在。
 (~~X~~) 7. 電磁鐵秋千時，線圈兩邊要放磁鐵，而兩個磁鐵的向上那一面磁極要不同。
 (~~X~~) 8. 電磁鐵秋千裡的迴紋針支架，可以用牙線棒取代。

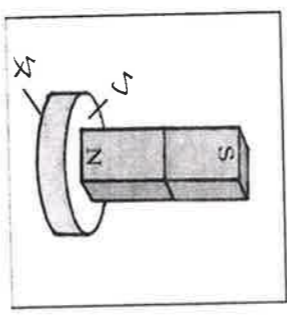
二、選擇題：每題2分、共30分

- (1) 1. 小君拿了一個自製指北針想要測量方位，應該要注意哪些事情？
 ①須靠手轉動指北針才能讓指針與「北」重疊 ②須用外加磁鐵吸引才能正確指出方向 ③必須在特定的溫度下操作 ④讓指針對準「東」字
 (2) 2. 明輝把電磁鐵中使用一段時間的電池更換成全新的，會發生什麼變化？
 ①磁力減弱 ②磁力增加 ③磁力消失 ④磁力不變
 (3) 3. 將指北針靠近下列哪一樣物品時，指針不會偏轉？
 ①鐵釘 ②電腦 ③彩色筆 ④收音機
 (4) 4. 指北針會指向北方，主要是受到地球的何種因素所影響？
 ①浮力 ②地心引力 ③重力 ④磁力
 (2) 5. 指北針的N極會指向北方，表示北方的地磁是什麼極？
 ①N極 ②S極 ③不一定 ④無法判斷
 (1) 6. 下列關於地磁的敘述，哪一個錯誤？
 ①地磁是地球內部藏了一根大磁鐵所產生的力 ②地磁S極接近地理北極 ③因為地磁的影響，指北針的指針會指向南方、北方 ④在地球上，指北針無論在哪个地方都會指向同一方位
 (2) 7. 丹麥物理學家奧斯特發現怎樣的電線會使一旁的磁針產生偏轉？
 ①纏繞的電線 ②通電的電線 ③未通電的電線 ④拉直的電線
 (4) 8. 若移除電磁鐵中的電池，會發生什麼改變？
 ①磁力減弱 ②磁力增加 ③沒有改變 ④磁力消失
 (2) 9. 小毛製作了一個電磁鐵，線圈一端可以吸引指北針的S極，另一端則能吸引指北針的哪一個部分？
 ①S極 ②N極 ③S極與N極皆能吸引 ④另一端沒有磁性
 (1) 10. 製作電磁鐵時，不需要下列哪一項物品？
 ①溫度計 ②漆包線 ③鐵棒 ④電池
 (3) 11. 燦燦可以用什麼東西檢驗電磁鐵的磁極？
 ①石頭 ②木棒 ③指北針 ④鐵棒
 (2) 12. 電磁鐵的哪一個部位可以吸引最多迴紋針？
 ①線圈的中心 ②線圈的两端 ③電池的正極 ④電池的負極
 (3) 13. 下列何種方式可以讓電磁鐵的磁極改變？
 ①增加線圈數 ②減少線圈數 ③將電池正、負極顛倒 ④增加電池數

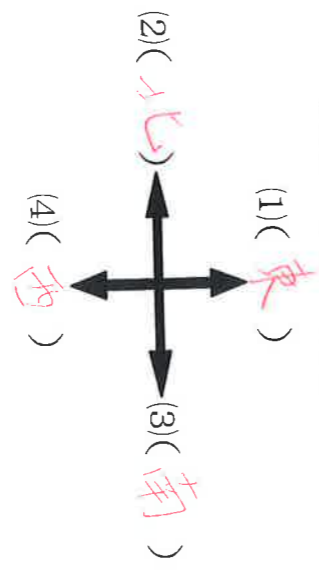
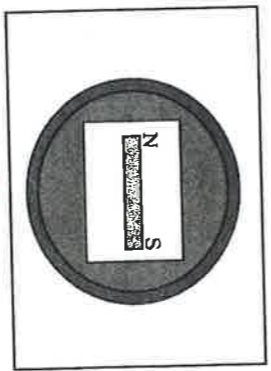
- (2) 14. 將通電的線圈靠近指北針會使指針偏轉，但卻無法吸起迴紋針。想要吸起迴紋針，應該做什麼改善呢？
 ①減少線圈數 ②在線圈中加根鐵棒 ③改變電池的方向 ④改變漆包線顏色
 (4) 15. 指北針的指針兩端長得一模一樣，如何分辨出哪一端才是指向北方的，請問以下哪一個說法正確？
 ①能吸引小鐵釘的就是指向北方的那一端 ②把指針拆下來放在水面，先沉下去的就是指向北方的那一端 ③用手摸摸看，有點黏黏的就是指向北方的那一端 ④準備另一個磁鐵，能和磁鐵S極互相吸引的就是指向北方的那一端

三、填填看：(每格1分，共31分。)

1. 將一個磁鐵棒放在圓形磁鐵上，關於磁鐵的N極與S極的關係，請回答下列問題：



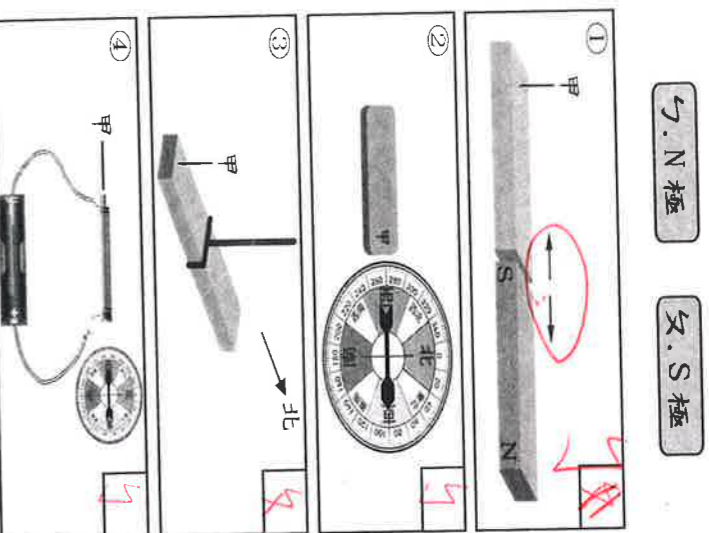
- (1) 圓磁鐵上方那一面會與磁鐵棒的N極相吸，請問圓磁鐵下面是哪一極？答：(S極) (選填N極或S極)
 (2) 承上題，圓磁鐵下面是哪一極？答：(N極) (選填N極或S極)
 (3) 圓磁鐵維持原狀，若磁鐵棒的S極靠近圓磁鐵下面，會有何種情形發生？答：(相吸) (選填相斥或相吸)
 (4) 承上題，若磁鐵棒的S極靠近圓磁鐵下面，又會有何種情形發生？答：(相吸) (選填相斥或相吸)
 2. 小明將珍珠板靜止時如下圖所示，請根據實驗結果，在最後珍珠板靜止時如下圖所示，請根據實驗結果，在()裡填入適當的方位：



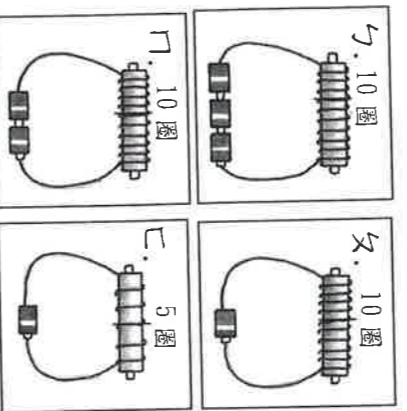
3. 下列敘述，屬於電磁鐵特性的請在()裡填甲，一般磁鐵特性的填乙，兩者皆有的填丙：

- (甲) (1)通電後才具有磁性。
 (丙) (2)會有同極相斥、異極相吸的現象。
 (甲) (3)必須利用電池和線圈才能產生磁性。
 (乙) (4)磁極不會改變。
 (丙) (5)能夠吸引鐵製品。
 (甲) (6)磁極方向會隨電池連接方向改變而產生變化。
 (乙) (7)磁力強弱不容易改變。
 (乙) (8)不須通電就有磁性。
 (丙) (9)具有N極、S極。
 (甲) (10)可以透過改變線圈的圈數來控制磁力的強弱。

4. 下列各圖中，磁鐵的甲端是哪一極？請將符合的答案填入 () 裡：



5. 請依電磁鐵的磁力強弱，由大到小分別將代號填入 () 裡：



6. 下列各項物品中，屬於電磁鐵的應用者請在 () 裡填 ，屬於磁鐵的應用者填 ：

- () (1) 起重機。
- () (2) 電動玩具車。
- () (3) 指北針。
- () (4) 皮包磁扣。
- () (5) 電動馬達。

四、勾選題：(每格 1 分，共 28 分)

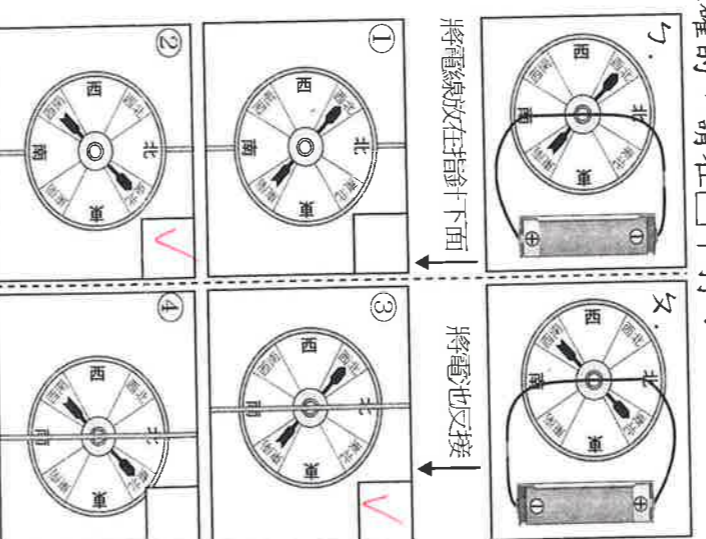
1. 小康想要知道串聯不同電池數量對電磁鐵磁力大小的影響，下列哪些因素要改變？請打 。
- () (1) 線圈的纏繞圈數
 - () (2) 串聯電池的個數
 - () (3) 線圈內的小鐵棒
 - () (4) 迴紋針的大小
2. 冰冰想知道線圈數對電磁鐵磁力大小的影響，下列哪些因素要改變？請打 。
- () (1) 線圈的纏繞圈數
 - () (2) 電池的個數
 - () (3) 線圈內的小鐵棒
 - () (4) 漆包線的粗細
3. 關於使用指北針注意事項，下列哪些敘述正確呢？請在 () 裡打 ：
- () (1) 指北針的指針具有磁性，因此是磁鐵製成的。
 - () (2) 任何一種金屬都可以做成指北針的指針。
 - () (3) 金屬物品靠近指北針可能會造成指針偏轉。
 - () (4) 指北針的尖端會被磁鐵的 N 極吸引。
 - () (5) 指北針的尖端會指向地磁 S 極。
 - () (6) 指北針的末端會指向地磁 N 極。

4. 下列哪些因素會影響到電磁鐵吸起迴紋針數量的多寡呢？會影響的，請在 () 裡打 ：

- () (1) 纏繞線圈數量。
- () (2) 串聯電池數。
- () (3) 電線的顏色。
- () (4) 電線纏繞的方向。
- () (5) 電池正極、負極的方向。

5. 阿智整理了一些關於電磁鐵的製作流程，請你幫他檢查，下列敘述哪些正確？請在 () 裡打 ：

- () (1) 把放在通電線圈裡的鐵棒換成鋁棒，可以增加電磁鐵的磁力。
 - () (2) 必須將漆包線線圈兩端的漆刮掉一些，漆包線才會導電。
 - () (3) 棉線纏的線圈會比漆包線纏的線圈效果更佳。
 - () (4) 製作電磁鐵時，線圈纏繞的方向必須一致。
 - () (5) 纏繞線圈時，線圈要纏得又緊又密。
6. 昱婷想知道若改變電線擺放位置或將電池正極與負極反接，通電後，指北針指針受到磁場影響的偏轉如 、 兩張圖。正確的，請在 中打 ：



五、科學閱讀：(每題 1 分，共 3 分)

要以最快的速度從一個地方去到數百公里甚至數千公里以外的地方，大部分的人會選擇搭乘飛機。但在不久將來，磁浮列車會帶領人們用高速穿梭於城市之間。磁浮列車是一種靠磁浮力（即磁的吸力和排斥力）來推動的列車。由於其軌道的磁力使之懸浮在空中，行進時不需接觸地面，因此其阻力只有空氣的阻力，免除了火車與路軌之間的摩擦力，故能以高速飛馳，估計磁浮列車能以高達 500 km/hr 的速度行駛，比現在最快的火車速度要高一倍。此外，磁浮火車非常寧靜，德國農民在磁浮列車軌道附近工作，幾乎察覺不到有列車經過呢！但磁浮列車有個缺點，就是建造軌道的費用昂貴，大大限制它的發展。下列有關磁浮列車的敘述，正確的，請在 () 裡打 ，錯誤的打 ：

- () (1) 磁浮列車能以高速前進，大幅度降低人們往返兩地之間的時間，目前已普遍建造並運用於世界各地了。
- () (2) 磁浮列車行駛在軌道上時，列車與鐵軌之間仍是緊密接觸的，只是速度較傳統火車更快。
- () (3) 根據文章，磁浮列車的缺點就是建造的費用昂貴，限制其發展。

分數組距	人數	平均
100		
90-99		
80-89		
70-79		
60-69		
不及格		