

3A-2

適合3-4年級

# 被地球吸住的力量

## 磁力

2026年



# 被地球吸住的力量 磁力

課程核心概念



如何透過這些實驗詮釋核心概念



課程知識點



01

磁力雖然無法直接看見，但可以透過磁場、測量觀察它的存在。

02

透過觀察磁力線，了解磁力線越密集的地方，代表磁力越強。接著利用電子秤量測磁鐵之間的作用力，發現磁鐵距離越近，電子秤數值變化越大，理解磁力大小會隨距離改變，而且看不見的力也能利用科學工具測量。最後製作磁力砲，觀察磁鐵吸引鋼珠並使鋼珠逐漸加速，鋼珠之間再將動能依序傳遞，使最後一顆鋼珠高速飛出。理解磁力除了能吸引物體，也能提供、傳遞能量。

03

1. 磁鐵周圍存在磁場，磁力線越密集代表磁力越強。
2. 磁力是一種非接觸力，距離越近，磁力通常越強，也可以透過測量工具觀察其影響。
3. 磁力可以使物體獲得動能，並透過碰撞將能量傳遞給其他物體。

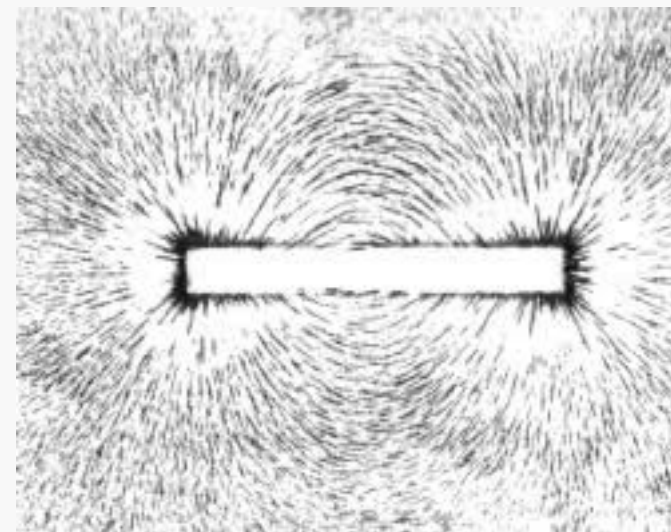
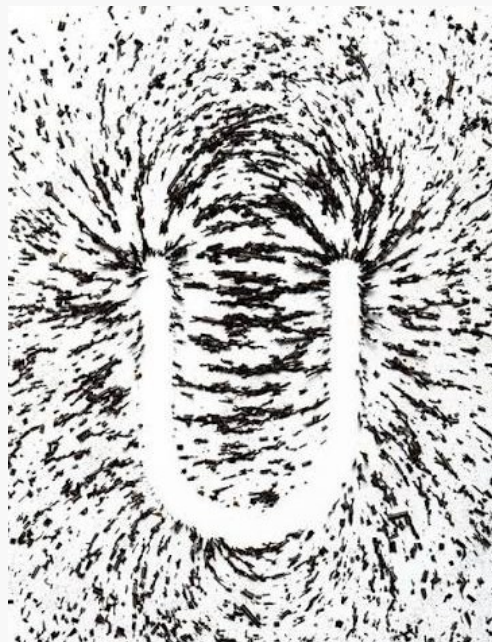
# 觀察磁力線

4人1份

## 對應知識點與預期學習成果

1. 磁鐵周圍存在磁場，磁力線越密集代表磁力越強。

可以使用馬蹄型磁鐵（左圖）或長型磁鐵（右圖）



# 觀察磁力線

## 文字說明填寫的內容

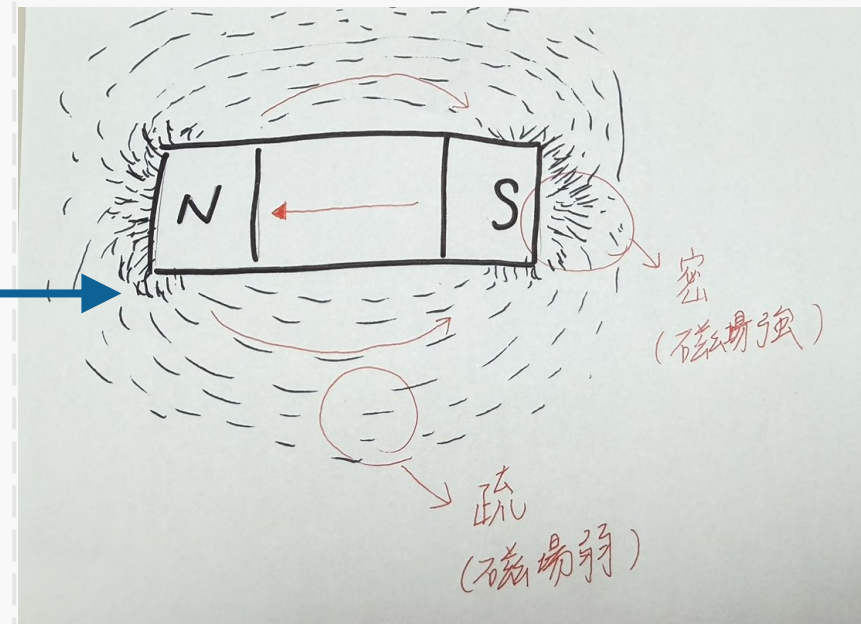
1. 畫出磁力線位置

課本紀錄位置



### 【動手做做看】- 觀察磁力線

1. 每組一片壓克力板，並使用積木將壓克力板墊高，將鐵粉均勻撒在壓克力板上。
2. 將強力磁鐵放在壓克力板下方。
3. 用手指輕輕敲擊壓克力板。
4. 觀察壓克力板上的鐵粉所產生的變化，並記錄於下方。



# 磁力大小

2人1份

## 對應知識點與預期學習成果

1. 磁鐵之間會互相吸引（或排斥）。
2. 可以透過電子秤重量的改變看見磁力的存在。



磁鐵放置在電子秤後，歸零  
再開始測量磁力數值



# 磁力大小

## 文字說明填寫的內容

1. 將測量的距離與重量數值記錄下來

課本紀錄位置



### 【動手做做看】- 磁力大小

1. 準備電子秤、磁鐵、橡皮塞、直尺以及鐵架。
2. 將磁鐵黏在橡皮塞上。
3. 橡皮塞放在電子秤上歸零。
4. 鐵架放在電子秤旁邊，磁鐵表面與直尺的零對齊。
5. 將另一磁鐵放於橡皮上方，移動磁鐵觀察重量變化。

| 次數 | 第一次 | 第二次   | 第三次   | 第四次   |
|----|-----|-------|-------|-------|
| 距離 | 4cm | 3cm   | 2cm   | 1cm   |
| 重量 | 0g  | -0.5g | -2.1g | -5.8g |

數值僅供參考

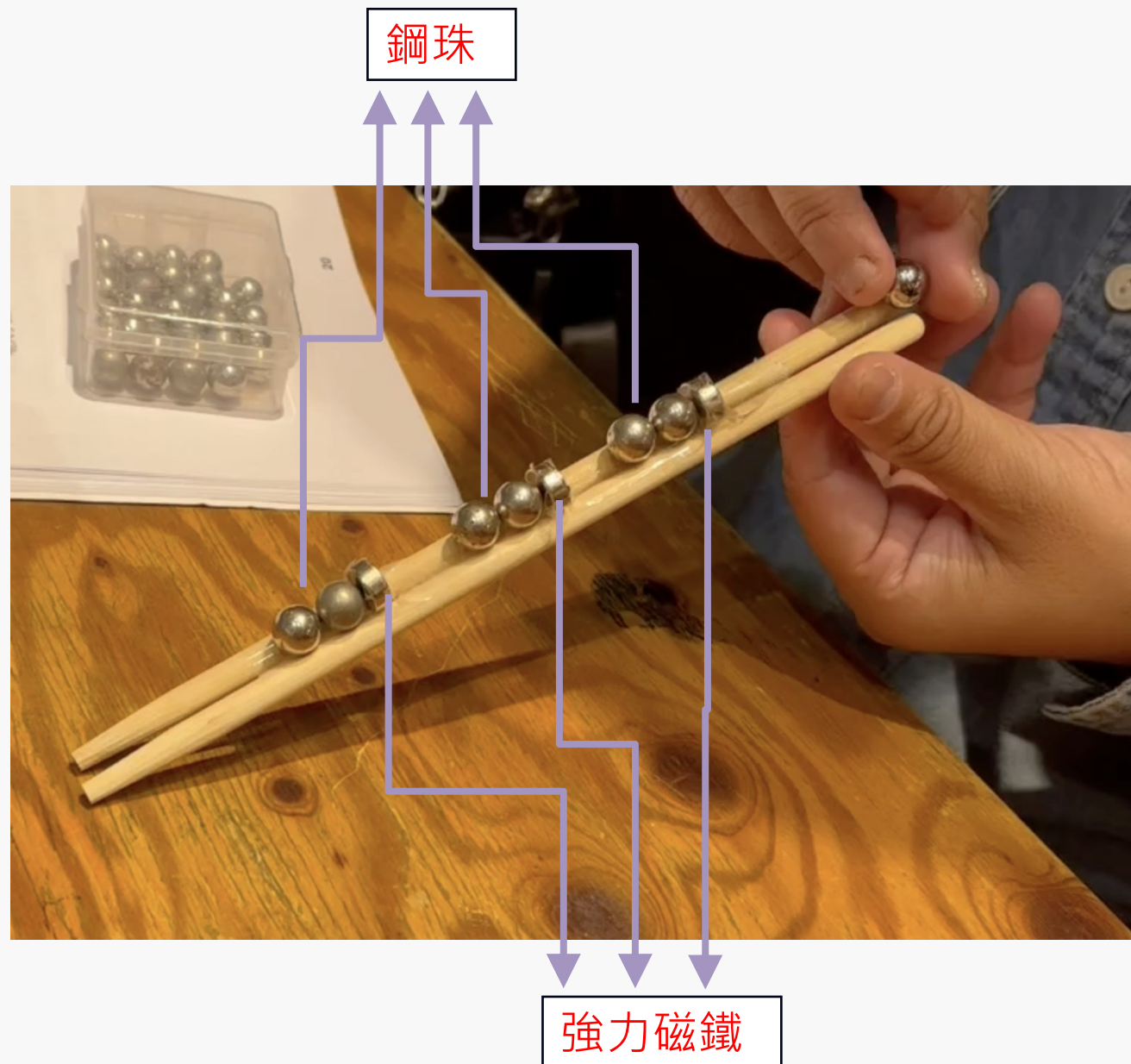


# 磁力與能量守恆

1人1份

## 對應知識點與預期學習成果

1. 磁鐵提供能量，使鋼珠獲得更多動能，因此最後飛出的鋼珠速度越來越快。



# 磁力與能量守恆

## 文字說明填寫的內容

1. 課本沒有特別需要紀錄欄位，但可以請學生畫下鋼珠移動的現象

課本紀錄位置



### 【動手做做看】－ 磁力與能量守恆

1. 準備五顆鋼珠、兩塊強力磁鐵、一支筷子以及一捆膠帶。
2. 將筷子兩支並好製成鋼珠鐵軌。
3. 將強力磁鐵黏在鐵道上。
4. 磁鐵兩邊各放上一個鋼珠。
5. 輕輕將另一個鋼珠推向強力磁鐵。
6. 觀察每顆鋼珠移動的方式與差異。

