



實驗

1-1

探討質量與體積的關係

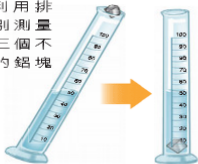
實驗目的

1. 藉由測量不同體積的鋁塊質量，探討鋁塊質量和體積間的關係。
2. 藉由測量不同體積的水質量，探討水質量和體積間的關係。
3. 比較不同物質的質量與體積間的關係有何不同。

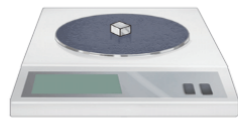
實驗步驟

解答 一、鋁塊質量與體積的關係

1. 在 100 mL 的量筒中裝入 50 mL 的水，利用排水法分別測量並記錄三個不同大小的鋁塊體積。



2. 利用天平秤量並記錄三個鋁塊的質量。



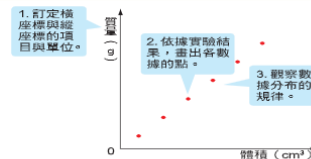
3. 以體積為橫坐標，質量為縱坐標，將關係圖繪製於方格紙上，由圖中可發現體積與質量成_____關係。

活動當日資料

日期： 年 月 日
 天氣： (晴 陰 雨)
 氣溫： °C
 溼度： %

如何繪製關係圖？

在自然科學的實驗中，經常會透過測量獲得數值，我們須先將這些數值以表格方式記錄下來，接著再研究這些數值間的關係，並分析是否具有規律性。若將表格轉換為關係圖，則更容易發現這些數值背後的比例關係，或可能的關聯。



解答 二、水質量與體積的關係

1 提出疑問

水質量與體積的關係，也會和鋁塊一樣，具有規律性嗎？

2 測量液體體積的方法

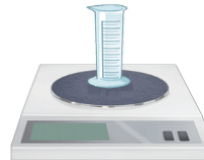
從前面的課程中，我學習到可以利用_____測量水的體積。

3 測量液體質量的方法

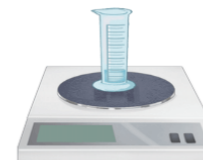
先將水裝在容器中，再利用_____測量質量。
☐ 此時測量到的總質量是液體的質量嗎？

4 實驗步驟設計

- (1) 利用天平秤量 50 mL 空量筒的質量 (M_0)。



- (2) 在量筒中，逐次加入一些水，並分別測量水的體積及總質量 (M)。



5 數據整理與分析

- (1) 將所測得的總質量 (M)，扣除空量筒的質量 (M_0)，即可獲得_____的質量。

- (2) 將水的質量與體積相除，將結果記錄於表格中，再以水的體積為橫坐標，質量為縱坐標，將關係圖繪製於方格紙上。

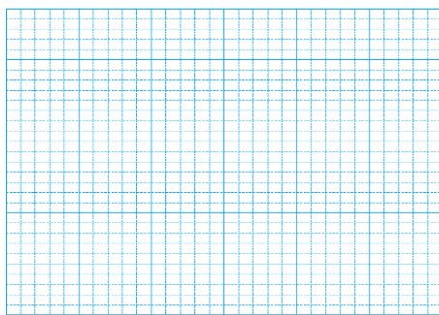
實驗結果紀錄

一、鋁塊質量和體積的關係

解答 表一：鋁塊質量與體積的關係紀錄

待測物	體積 V (cm^3)	質量 M (g)	$\frac{M}{V}$ (g/cm^3)
鋁塊甲			
鋁塊乙			
鋁塊丙			

解答 圖一：鋁塊質量與體積關係圖



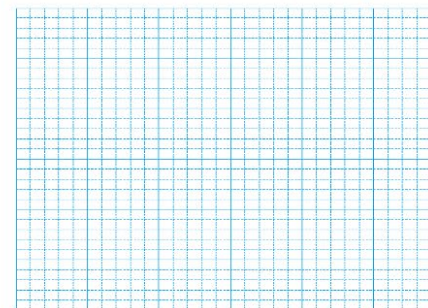
鋁塊的質量和體積成 _____ 關係，其比值為 _____ g/cm^3

二、水質量和體積的關係

解答 表二：水質量與體積的關係紀錄

空量筒的質量： $M_0 =$ _____ g			
水的體積 V (mL)	量筒質量 M_0 + 水的質量 M (g)	水的質量 M (g)	$\frac{M}{V}$ (g/cm^3)

解答 圖二：水質量與體積關係圖



水的質量和體積成 _____ 關係，其比值為 _____ g/cm^3