

更新科學（中一至中三）課程 支援教材

第二部分

實驗活動示例

〔1.0 版本〕

例子1

檢視相片辨認不同種類的動物主要特徵 (建議學與教活動)

課程連結 單元二 觀察生物 (2024)
 [單元三 觀察生物 (2017)]

主要內容範疇 2.1 生物的分類

觀看下頁所載的動物圖片。這些動物都有至少一個共同特徵：牠們都是有脊椎的。現在進行以下活動：

- 把動物分成三至四組。
- 每組必須有至少兩類動物。
- 每組內的動物必須擁有至少一個共同特徵。
- 每組之間必須有區別。

活動後，與其他組進行討論：

- 你的分類與其他組別是否相同？
- 有哪些地方是相同的？
- 有哪些地方是不同的？



(圖片作展示用途，不按比例繪製。)






例子2

進行實驗探究泡騰 (建議學與教活動)

課程連結 單元八 原子世界 (2024)
[單元九 常見的酸和鹼 (2017)]

主要內容範疇 8.4 酸和鹼

泡騰片是含有酸性和鹼性的化合物。當泡騰片被放進水中時，泡騰片中的該兩個化合物會發生反應。在反應過程中，我們亦可聽到「嘶嘶聲」。我們可利用秒錶量度反應中產生聲音的持續時間以了解反應是否已完成。在這個實驗中，學生將被分為 5 組進行實驗以探究不同條件下的泡騰。

學生組	1	2	3	4	5
泡騰片					
水溫	25 °C	25 °C	25 °C	10 °C	60 °C
泡騰所需時間					

完成以下項目

描述	該描述是否具小組的實驗數據支持？
1. 使用熱水進行實驗可以加快產生氣泡。	<input type="checkbox"/> 是，由小組 _____ 的實驗數據支持。 <input type="checkbox"/> 否。
2. 增加泡騰片的表面面積可以加快產生實驗中氣泡。	<input type="checkbox"/> 是，由小組 _____ 的實驗數據支持。 <input type="checkbox"/> 否。
3. 實驗中釋放的氣泡為二氧化碳	<input type="checkbox"/> 是，由小組 _____ 的實驗數據支持。 <input type="checkbox"/> 否。

與同學討論，於下表勾選出最佳的實驗組合，以使實驗的泡騰時間最短。

泡騰片的狀況	<input type="checkbox"/> 整片	<input type="checkbox"/> 粉碎成 5 至 10 小片	<input type="checkbox"/> 粉碎成顆粒狀
水溫	<input type="checkbox"/> 10°C	<input type="checkbox"/> 25°C	<input type="checkbox"/> 60°C

例子3

探究影響電磁鐵強度的因素 (重點實驗)

課程連結 單元十電的使用 (2024)
 [單元八電的使用 (2017)]

主要內容範疇 10.2 磁鐵

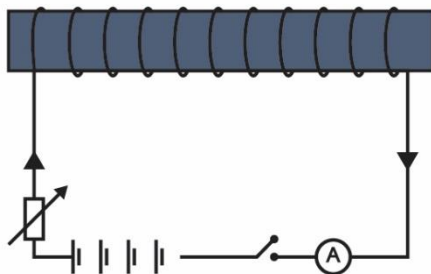
材料及儀器

- 電線 數條
- 開關 x 1
- 1.5 V 乾電池 x 4
- 電池座 x 1
- 彈簧夾 / 鱷魚夾 x 2
- 回形針 x 50
- 鐵棒或鐵釘 x 2
- 安培計 x 1
- 可變電阻器 x 1

課前練習

您將進行一個實驗，以研究電流如何影響電磁鐵的強度。

1. 下圖顯示了該實驗裝置。試為圖加上標籤。



2. 寫出該實驗的一項假說。

實驗步驟

1. 在鐵棒上纏繞 50 圈電線以製作電磁鐵。
2. 將電磁鐵連接至 6 V 電源、可變電阻器、開關及安培計。
3. 把電路閉合，調整可變電阻器使電流由小開始。記錄安培計讀數。
4. 透過改變電路的電流來測試電磁鐵能吸起回形針的數量。記錄你的結果。

安全預防措施：在沒有讀取讀數時，請保持開關開啟。否則銅線與乾電池有機會變得過熱。

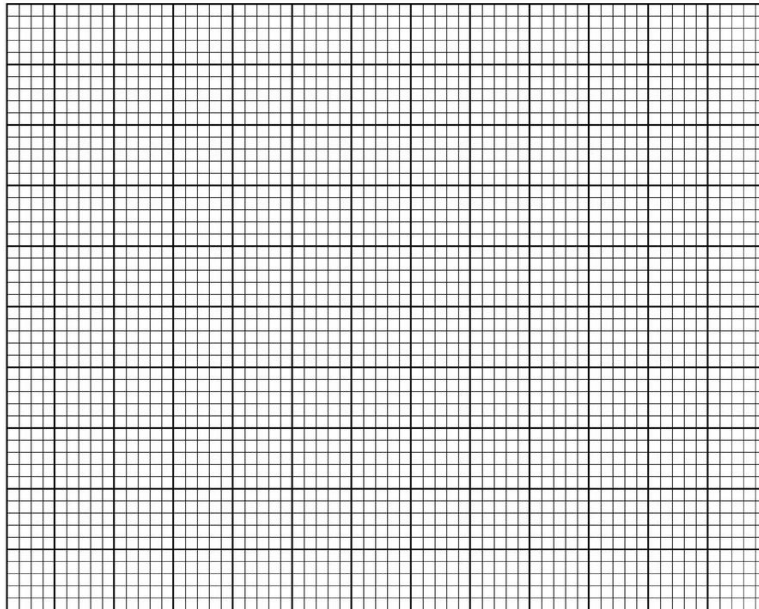
結果

電流 (A)	被吸起的回形針數目

問題

- 1 利用所提供的圖表，找出電路電流 (A) 與電磁鐵能吸起回形針數目之間的相關性（如有）。

標題：_____



在 _____ 與 _____ 之間有着 _____ 的關係。

- 2 指出在量度中的一個誤差來源，並提出一項建議以改良實驗裝置。

練習：

另一個關於電磁鐵的實驗設計如下：

實驗步驟

1. 在一個長 7.5 cm 的鐵棒上纏繞 10 圈電線以製作電磁鐵。
2. 把電路閉合，並將可變電阻器調較至電流為 2 A。測試電磁鐵的一端能吸起回形針的數目。把電路開合，並記錄您的結果。
3. 使用不同圈數的電線以重複步驟 1 和 2，並維持電流為 2 A。

結果

繞着 7.5 cm 長的鐵棒的銅線圈數	被吸起的回形針的數量
10	
20	
30	
40	
50	

問題

- 1 在實驗中的獨立變量、因變量及控制變量是什麼？

獨立變量	
因變量	
控制變量	

- 2 建議兩個可使以上實驗更具可靠性的方法。

例子4

使用流動裝置探究大氣壓強在不同高度下的變化 (重點實驗)

課程連結

單元九 力和運動 (2024)
[單元六 物質的粒子觀 (2017)]

主要內容範疇

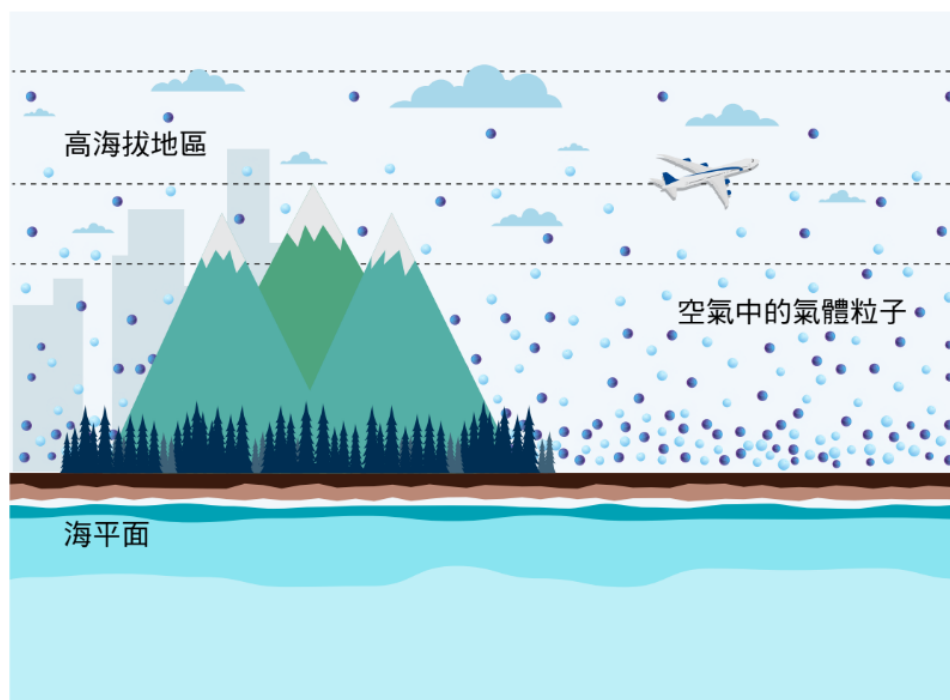
9.3 壓強

材料及儀器

- 流動裝置 x1

簡介

當大氣中的氣體粒子碰撞物體表面時，氣壓便會產生。在海拔較高的位置，空氣粒子數目較低，而大氣壓強亦會較低。而在接近海平面的位置，大氣壓強則較高。



[繪圖只作展示用途，未按比例繪製。]

實驗步驟

實驗步驟可透過掃描二維碼獲取：

<https://www.youtube.com/watch?v=k2nHn1kJ6SM>



假說

假說是可透過實驗進行測試的述句。寫出此實驗的一項假說。

結果

樓層	地面層	1/F	2/F	3/F	4/F
所量度大氣壓強 (hPa)					

分析

所量度的大氣壓強的變化：

G/F 和 1/F = _____ hPa

1/F 和 2/F = _____ hPa

2/F 和 3/F = _____ hPa

3/F 和 4/F = _____ hPa

樓層間大氣壓強的平均變化 = _____ hPa

問題

1. 根據你的實驗結果寫出結論。
2. 估算學生處於學校 6/F 時所量度的大氣壓強數值。

答案：_____ hPa