

匡智屯門晨輝學校

常識科專題研習



姓名            : \_\_\_\_\_  
班別            :            高小(三 / 四)  
老師姓名       : \_\_\_\_\_

## 工作進度表

完成工作項目後，請在空格內填寫✓。



問一問



想一想



做一做



比一比

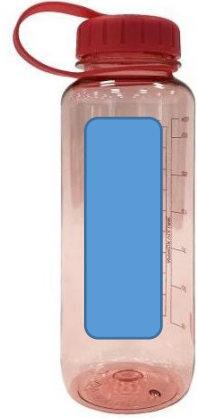


工作項目	日期
1. 觀察及界定問題	
2. 重溫有助解決相關問題的科學概念	
3. 搜集以科技意念解決問題的方法	
4. 找出物料與保溫的關係	
5. 找出物料的厚薄與保暖的關係	
6. 製作保溫套	
7. 測試保溫套	
8. 檢討專題研習	



想一想

在寒冷天氣下，用塑膠水樽盛載暖水，樽內的暖水溫度會有甚麼變化？



猜一猜

( 上升 / 下降 / 沒有改變 )



想一想

分析剛才活動中發現的問題及解決方法。

我發現的問題



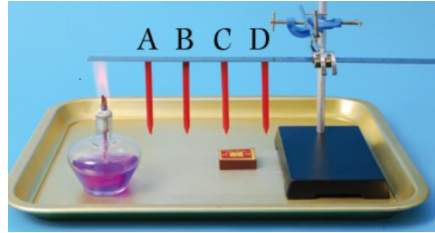
解決方法



## 概念重溫

你還記得在主題二時學習有關熱的概念嗎？

### 1. 熱的傳導方式



熱會由物體(較熱 / 較冷)的一端傳到(較熱 / 較冷)的一端。

### 2. 優良和不良的導熱體

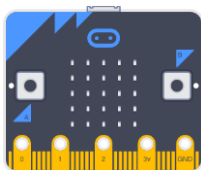
鍋子的加熱部分使用 (金屬 / 非金屬) 製造，  
是(優良 / 不良) 導熱體，能有效傳熱，煮熟食物。



手柄使用 (金屬 / 非金屬) 的塑膠製造，  
是(優良 / 不良) 導熱體。

### 工具應用

micro:bit



量度暖水的溫度及  
展示溫度的折線圖

電子溫度計



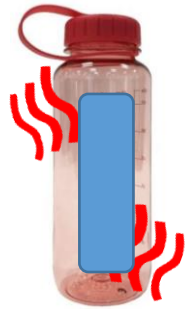
量度暖水的溫度



問一問

### 探究問題一：

哪些物料能讓樽內的暖水在寒冷的環境下，  
仍然保持溫暖？



想一想

### 任務(一)：找出保溫的物料

試搜集不同的保溫用品，分析其製造物料的特性。

	貼上圖片	貼上圖片
物料		
種類	( <u>金屬</u> / <u>非金屬</u> )	( <u>金屬</u> / <u>非金屬</u> )
傳熱能力	( <u>較高</u> / <u>較低</u> )	( <u>較高</u> / <u>較低</u> )
	貼上圖片	貼上圖片
物料		
種類	( <u>金屬</u> / <u>非金屬</u> )	( <u>金屬</u> / <u>非金屬</u> )
傳熱能力	( <u>較高</u> / <u>較低</u> )	( <u>較高</u> / <u>較低</u> )



想一想

你會考慮選用哪種物料成為水樽的保溫套？

我會考慮使用的物料：

貼上物料的圖片

物料：\_\_\_\_\_

因為\_\_\_\_\_

貼上物料的圖片

物料：\_\_\_\_\_

因為\_\_\_\_\_



做一做

### 實驗流程：

(1) 準備 3 個水樽，把相同份量的暖水分別注入水樽和有保溫套的水樽，運用溫度計 **觀察及記錄** 樽內暖水溫度



做實驗時  
要小心，  
注意熱水  
燙手。



水樽 A



水樽 B



水樽 C

(2) 在 10 分鐘後，**觀察** 電子溫度計及 micro:bit **記錄** 樽內暖水溫度的變化



水樽 A



水樽 B



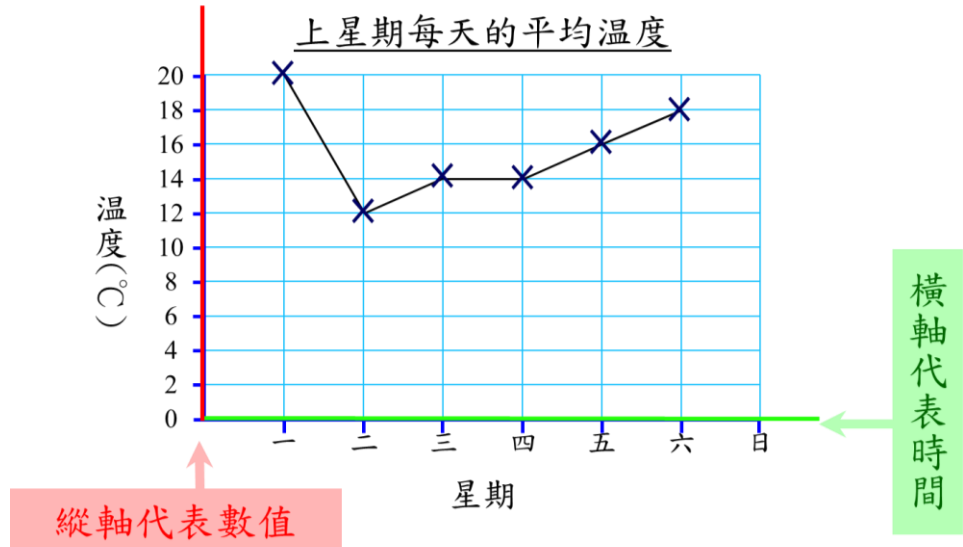
水樽 C



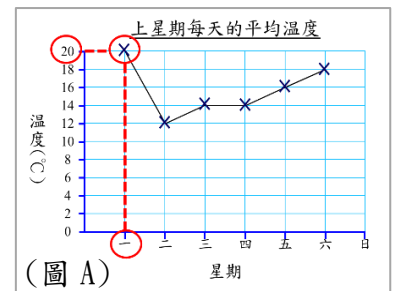
做一做

## 閱讀折線圖

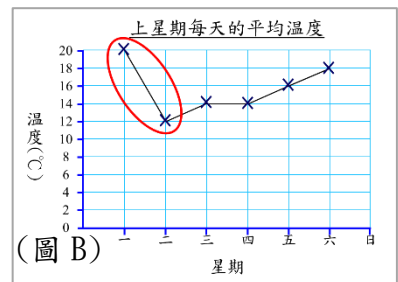
**折線圖** 通常用來顯示一些數值在一段時間內的升降變化，有助我們預測資料的發展趨勢。



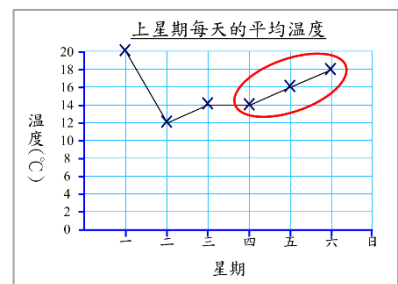
閱讀折線圖，我們知道上星期一的平均溫度最高，有 20 度。(圖 A)



閱讀折線圖，我們知道在上星期一至星期二期間，平均溫度有大幅下降的跡象。(圖 B)



閱讀折線圖，我們知道在上星期四至星期六期間，平均溫度有上升的跡象。(圖 C)







比一比

在下方表格記錄和比較不同材料的溫度變化。

	水樽 A	水樽 B	水樽 C
	沒有保溫套	保溫套物料 _____	保溫套物料 _____
a. 原本的水溫	_____°C	_____°C	_____°C
b. 10 分鐘後的水溫	_____°C	_____°C	_____°C
(a-b) 水溫下降的幅度	_____°C	_____°C	_____°C
溫暖程度 (1 代表較暖； 3 代表較冷)	( <u>1 / 2 / 3</u> )	( <u>1 / 2 / 3</u> )	( <u>1 / 2 / 3</u> )



我的發現

原來……

有保溫套的水樽水溫下降幅度比沒有保溫度的水樽  
(大 / 小)。

當中，我發現(金屬 / 非金屬)的物料最具保溫效果，  
因為\_\_\_\_\_。



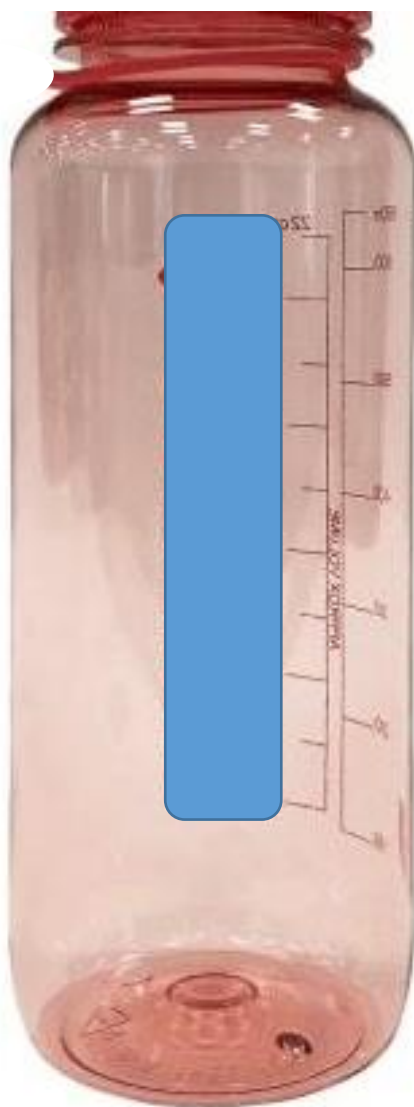
想一想

## 設計和製作

試根據設計要求繪畫保溫套的設計。

設計要求：

1. 具保溫效能
2. 輕便方便攜帶



做一做

根據設計的草圖，製作保溫套。



比一比

在下方表格記錄和比較不同物料的溫度變化。

	沒有保溫套的水樽	我設計的水樽
a. 原本的水溫	_____°C	_____°C
b. 10 分鐘後的水溫	_____°C	_____°C
(a-b)水溫下降的幅度	_____°C	_____°C
溫暖程度	(較強 / 較弱)	(較強 / 較弱)



評一評

你設計的保溫套是否達到設計要求？

設計要求

1. 具保溫效能

✓ / ✗

2. 輕便方便攜帶

✓ / ✗



## 反思活動

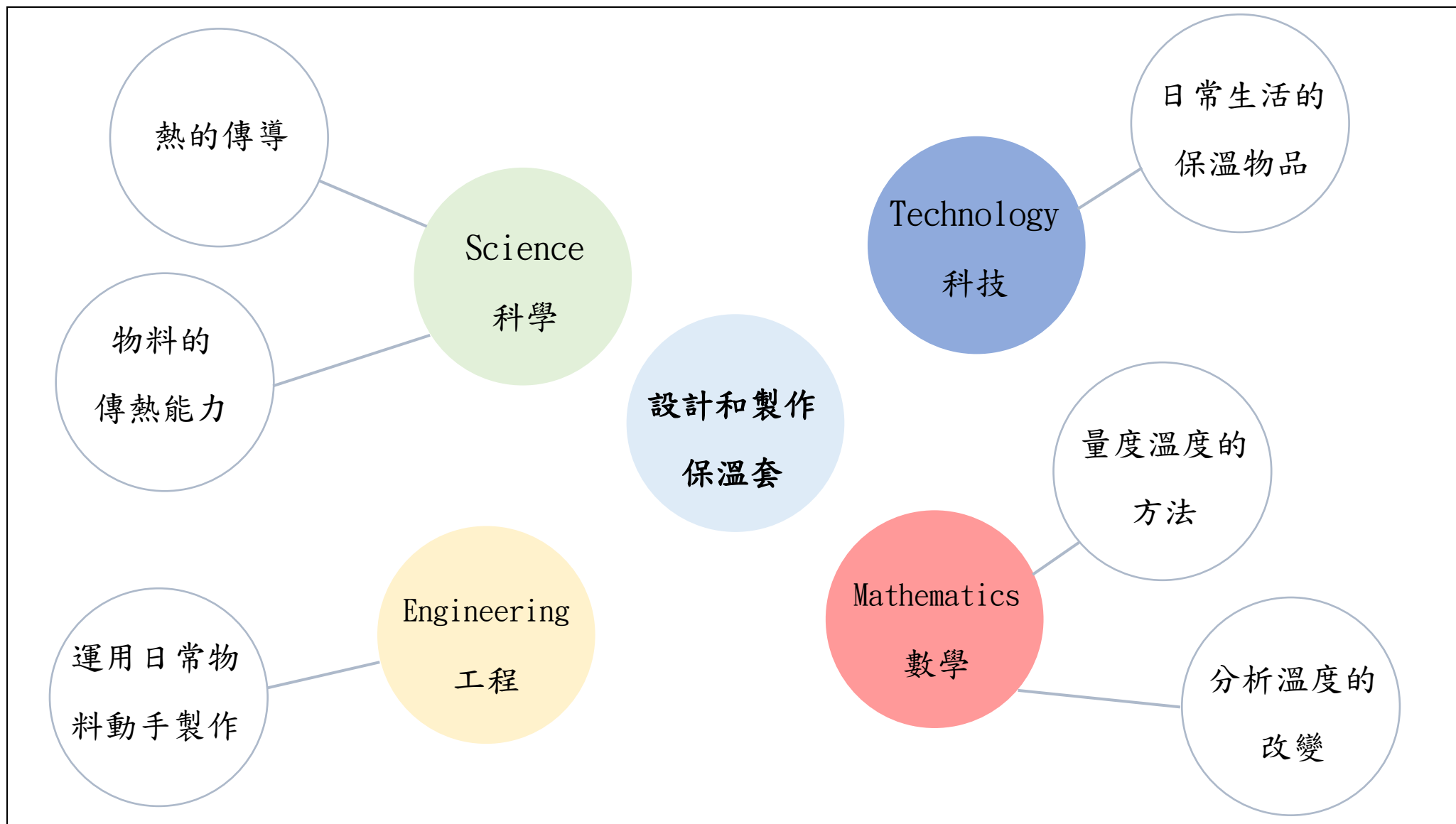
1. 在這次研習的過程中，你學會了甚麼？

2. 在這次研習的過程中，你學會了甚麼？

3. 你如何解決以上的困難？



# STEM 概念圖



實驗評分準則

評分項目	傑出表現(3)	達到要求(2)	有待改善(1)
探究精神	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 主動提問</li> <li>● 積極解決遇到的問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 較少發問</li> <li>● 嘗試解決遇到的問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不發問</li> <li>● 沒有嘗試解決問題</li> </ul>
實驗操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能自行正確設置實驗裝置</li> <li>● 能自行紀錄</li> <li>● 完全掌握實驗所需技巧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能在協助下設置實驗裝置</li> <li>● 能在協助下紀錄</li> <li>● 掌握大部分實驗所需技巧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 未能在協助下正確設置實驗裝置</li> <li>● 未能在協助下正確紀錄</li> <li>● 未能掌握實驗技巧</li> </ul>
參與程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 極為投入</li> <li>● 能和組員充分合作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 投入</li> <li>● 能和組員合作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不夠投入</li> <li>● 未能和組員合作</li> </ul>