



香港童軍總會青少年活動署

幼童軍「氣象章」工作紙



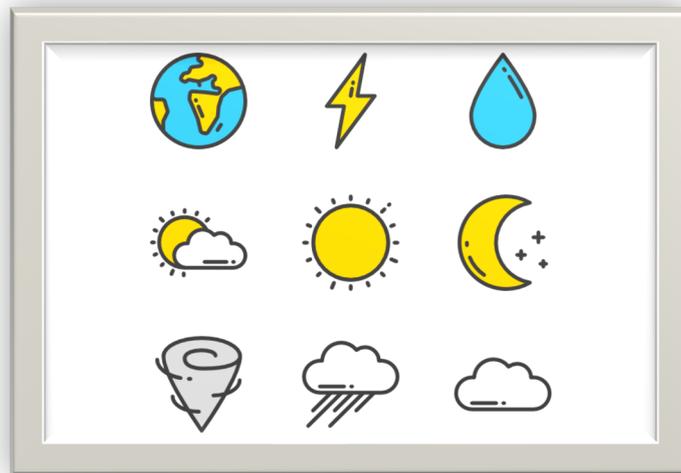
我的姓名：_____

我的旅團：_____

2024年7月第1.1版

目錄

目錄	2
幼童軍氣象章內容	3
一、獲取天氣資訊	4
二、天氣要素	6
三、天氣警告	16
四、雲的形成	19
五、二十四節氣	21
六、五天天氣觀測	24
七、事工	26
八、增潤資料	26



幼童軍氣象章內容

完成下列項目：

1. 懂得利用大眾傳播媒介或電子工具獲取天氣資訊。
2. 認識不同天氣要素，包括氣溫、風、降雨及紫外線指數等，並能說出戶外活動時能如何因應以上四個要素的變化作出準備。
3. 懂得天氣警告發出後（包括雷暴警告、暴雨警告、熱帶氣旋警告等）的注意事項。
4. 認識雲的形成；
能夠辨認四種雲類：層雲、積雲、卷雲、積雨雲。
5. 認識「二十四節氣」的基本概念，並能說出最少六個節氣（例如春分、夏至、秋分、冬至、清明、大暑、驚蟄等）的特點（例如大自然變化及中外習俗等）。
6. 進行為期最少五天的天氣觀測，記錄個人對天氣狀況的感覺，並與當時的天氣資訊以作對比。
7. 完成以下其中兩項事工：
 - 製作海報或進行實驗描述「水循環」；
 - 製作一個測風儀（風向或風速）的模型；
 - 透過網上資源學習一個簡單氣象知識，並與主考或其他成員分享。



一、獲取天氣資訊

今天的天氣如何？根據自己的感覺，圈出今天的天氣狀況吧！

今天的天氣

天色：晴天☀️ / 陰天☁️ / 雨天☔️

氣溫：炎熱🔥 / 溫暖😊 / 清涼🧊 / 寒冷❄️

風勢：無風 / 微風 / 大風

降雨：無雨☁️ / 微雨🌧️ / 大雨🌧️

濕度：乾燥🍂 / 乾爽 / 潮濕💧

其他特別情況：

你的答案和其他幼童軍或領袖的答案一樣嗎？為甚麼？

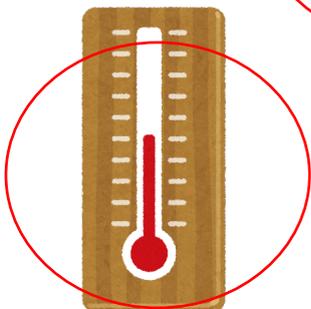
原來，每個人的主觀感覺都不一樣。如果要得到準確的天氣資訊，我們可以從以下途徑獲取天氣資訊。要得到即時的天氣資訊，你會用以下哪些方法呢？試試圈起來。



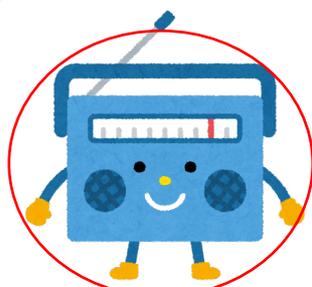
電視



互聯網



氣象儀器



收音機



手機應用程式



打電話問天氣



看報紙

幼童軍「氣象章」工作紙

要得到最準確及最即時的天氣資訊，最好的方法是獲取香港天文台的天氣資訊。你知道香港天文台的基本資訊嗎？你又知道如何獲得香港天文台的天氣資訊嗎？



香港天文台網頁

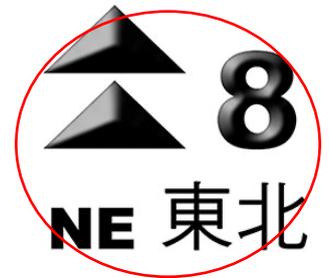
1. 香港天文台的成立年份：1883年
2. 現時的香港天文台台長是：陳栢緯博士(2023-)
3. 香港天文台總部位於哪一區？油尖旺區
4. 「打電話問天氣」的電話號碼是：1878200
5. 香港天文台的網址是：<https://www.hko.gov.hk/tc/index.html> 或 <http://www.hko.gov.hk/>
6. 你可以用哪一個手機應用程式查閱香港天文台的天氣資訊？「我的天文台」
7. 以下哪些是香港天文台的工作？把它們圈起來吧。



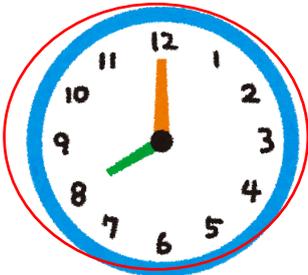
天氣預測及
天氣報告



地震監測



發出天氣警告信號



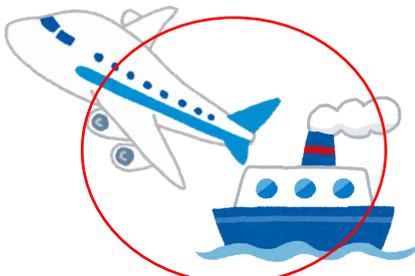
授時服務



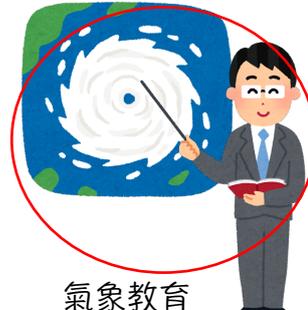
發出隕石警告



輻射監測



航空及航運天氣資訊



氣象教育



空氣質素健康指數
公佈

二、天氣要素

天氣要素是我們了解天氣狀況的最基本資料。在幼童軍氣象章，我們會認識氣溫、相對濕度、降雨、風和紫外線指數。

氣溫

溫度是指一件物件的冷熱程度，天氣中所指「氣溫」是指空氣的溫度。

科學家會用數字表示氣溫。天氣越熱，氣溫越*高/低；天氣越冷，氣溫越*高/低。

參考第 124 集氣象冷知識 (http://youtu.be/63_dcEyqMQU/)，作答以下問題：

現時，科學家利用兩種溫度標準作為單位以表示氣溫：

攝氏 Celsius (°C)：

水的冰點為 0°C。

水的沸點為 100°C。

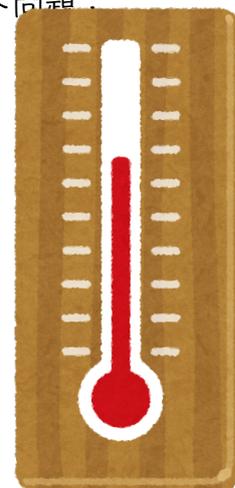
華氏 Fahrenheit (°F)：

水的冰點為 32°F。

水的沸點為 212°F。



天文台氣象冷知識第 124 集



攝氏和華氏單位換算 (延伸活動)

$$^{\circ}F = ^{\circ}C \times \frac{9}{5} + 32 \quad \text{或}$$

$$^{\circ}C = \frac{5}{9} \times (^{\circ}F - 32)$$

試計算：

正常人體體溫是 98°F。

大氣平均氣溫是 15°C。

換算為攝氏：

換算為華氏：

$$^{\circ}C = \frac{5}{9} \times (98 - 32) = 36.7^{\circ}C \approx 37^{\circ}C$$

$$^{\circ}F = 15 \times \frac{9}{5} + 32 = 59^{\circ}F$$

量度溫度的方法

科學家會用溫度計去量度氣溫。

玻璃管溫度計利用管中液體 **熱脹冷縮** 的原理量度氣溫。

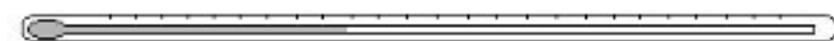
當氣溫越高，溫度計中的液體柱會越 ***長 / 短** ；

當氣溫越低，溫度計中的液體柱會越 ***長 / 短** 。

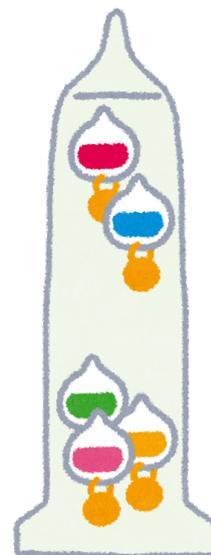
溫度計可以利用兩種液體去作為溫度計中的液體柱：



酒精 無色無味，製造商會加入紅色液體去讓液體柱能被看得見；



水銀 是銀色的，但是液體有毒，所以使用時要非常小心。（使用時請委托成年人協助。）



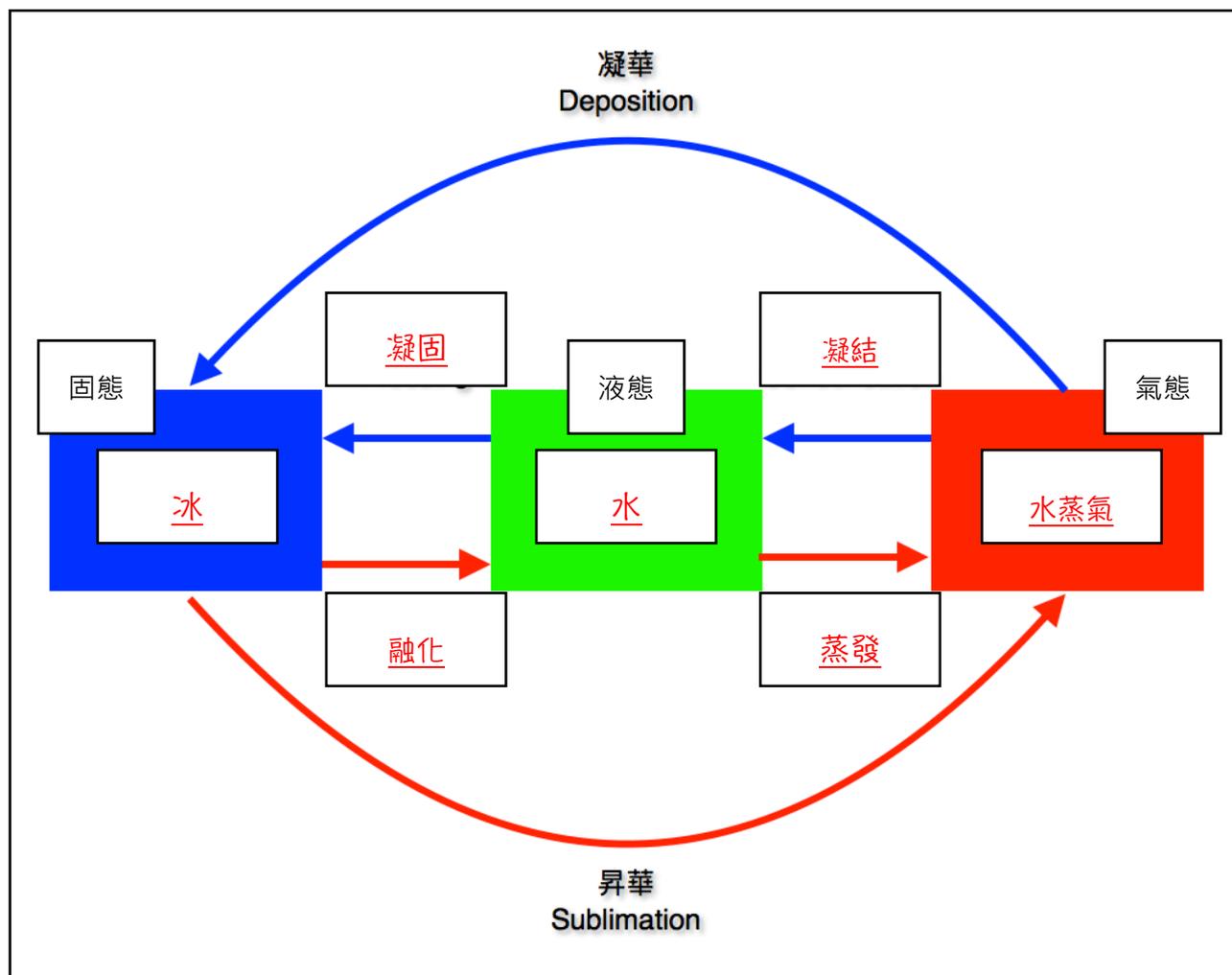
伽利略溫度計是
另一種溫度計

家中有溫度計嗎？家中溫度計是怎麼樣的？繪畫出來吧！

相對濕度

要了解相對濕度，我們要先了解水的形態變化。在下圖空欄上填上相應詞語：

水	冰	水蒸氣	
蒸發	凝固	融化	凝結



從上圖我們知道，水蒸發後，會變成水蒸氣（水蒸氣我們也可以稱為水汽），水汽可以混入大氣之中。我們會用相對濕度反映空氣中的水汽含量，並以百份比(%)表示，數值介乎 0% 至 100%。相對濕度越接近 100%表示空氣越潮濕，相對濕度數字越低則表示空氣越乾燥。

考考你

以下六個相對濕度的數字，哪個最潮濕？哪個最乾燥？

60%	35%	90%	75%	40%	80%
	最潮濕：	90%	最乾燥：	35%	

降水

降水是指由雲降下抵達地面的液態或固態水。

由雲降下到地面的液態水我們稱為 **雨**；由雲降下到地面的固態水我們稱為 **雪** 或 **雹**。

量度降雨的方法

試試來製作量度降雨的工具吧！

罐子雨量計

1. 準備一個空罐子（粟米罐頭湯的那種）。
2. 利用間尺在紙條上畫上刻度。
3. 把紙條貼在罐子內部。
4. 下雨時，水位高度就是雨量，單位是毫米。

（小心：罐子內部邊緣鋒利，請委托成年人協助貼上）

罐子雨量計製作簡單，材料也容易準備，但有以下缺點：

1. 蒸發量大。
2. 罐子並不透明，觀察水位會有誤差。
3. 雨水打在罐子中時可能會反彈離開罐子。

於是，我們又可以嘗試改良我們的雨量計。



延伸實驗

量度水的容量，我們會用體積單位（立方厘米）。為甚麼雨量單位是長度單位（毫米）？

試試看

1. 利用罐子雨量計的方法，用兩個開口面積不同的直身罐子（例如罐頭湯、午餐肉、沙甸魚罐子），製作兩個罐子雨量計。
2. 把兩個罐子雨量計在家中浴室地面上並排放在一起。
3. 打開花灑，水量不要太大，讓花灑的水均勻並垂直地灑到罐子中（注意：灑水範圍應完全覆蓋兩個罐子），持續一分鐘。
4. 量度兩個罐子的水位。
5. 把罐子的水倒進量杯中，比較收集得來的水的容量。

實驗結果

罐子 A 是_____ 罐子，罐子開口面積為_____ 平方厘米，所度得的水位為_____ 毫米。

罐子 B 是_____ 罐子，罐子開口面積為_____ 平方厘米，所度得的水位為_____ 毫米。

兩個罐子的水位差異接近嗎？

應該沒有差類或非常小，但可受不同的實驗設定影響。

當罐子開口面積不同，在同一場降雨中所收集的水的容量就會不同。在同一場降雨中，所收集的水的容量和罐子開口面積成正比關係。

但在同一場雨中，只要容器為直身容器，在同一場雨中，所收集到的雨水水位是相同的。

膠樽雨量計

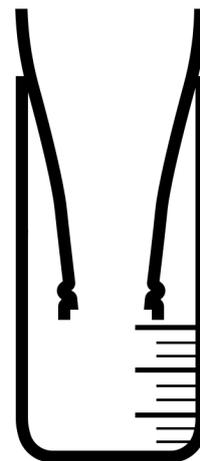
1. 準備一個透明膠樽，最好是底部平坦的那一種。
2. 把膠樽割開為上下兩段。
3. 把膠樽的上半段反轉，樽口向下，插進膠樽的下半段中，並保持上半段樽身垂直。
4. 用膠紙將上下兩段樽身中間的接駁位封住。
5. 在透明膠樽樽身畫上刻度。

膠樽雨量計製作也簡單，材料也容易準備，它改善了罐子雨量計蒸發量大的問題，也減少了雨水反彈，透明的樽身也方便觀察。

不過，膠樽雨量計仍然有以下缺點：

1. 陽光可穿透透明樽身，仍然可以增加蒸發量。
2. 市面上難以找到平底的膠樽，而膠樽底部的圓邊也會影響水位計算。

如何令樽底變得平整？你可以嘗試不同的方法，例如以蠟將樽的底部圓邊部分填滿。（使用蠟時請委托成年人的幫助。）



幼童軍「氣象章」工作紙

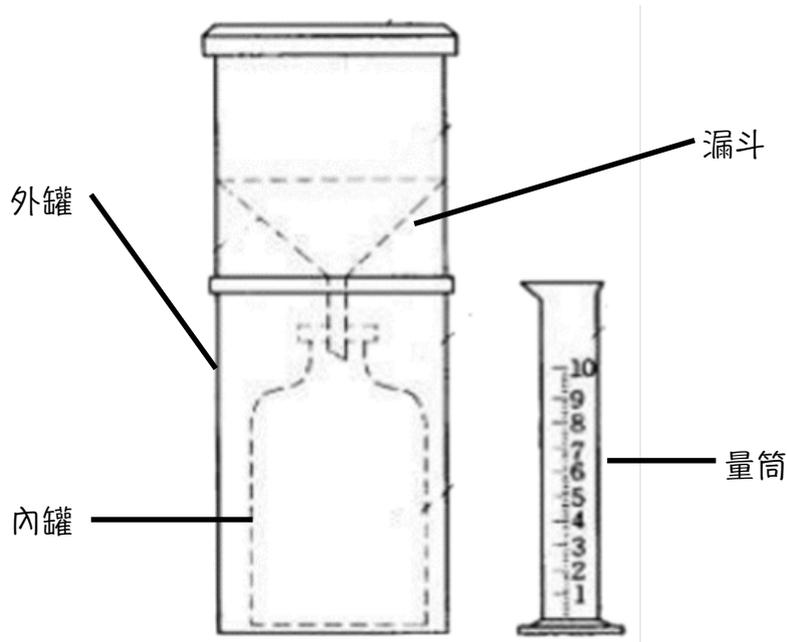
香港天文台用多種不同的雨量計量度雨量，在幼童軍氣象章，我們會認識其中兩種。

普通雨量計

雨水經漏斗收集進入雨罐內，如果雨勢太大，內罐滿瀉，雨水就會經由外罐收集。以下是香港天文台總部所用的雨量計，直徑為 203 毫米。氣象學家把收集到的雨水倒進量筒內，便可以量度雨量。



圖片來源：香港天文台



圖片來源：香港天文台

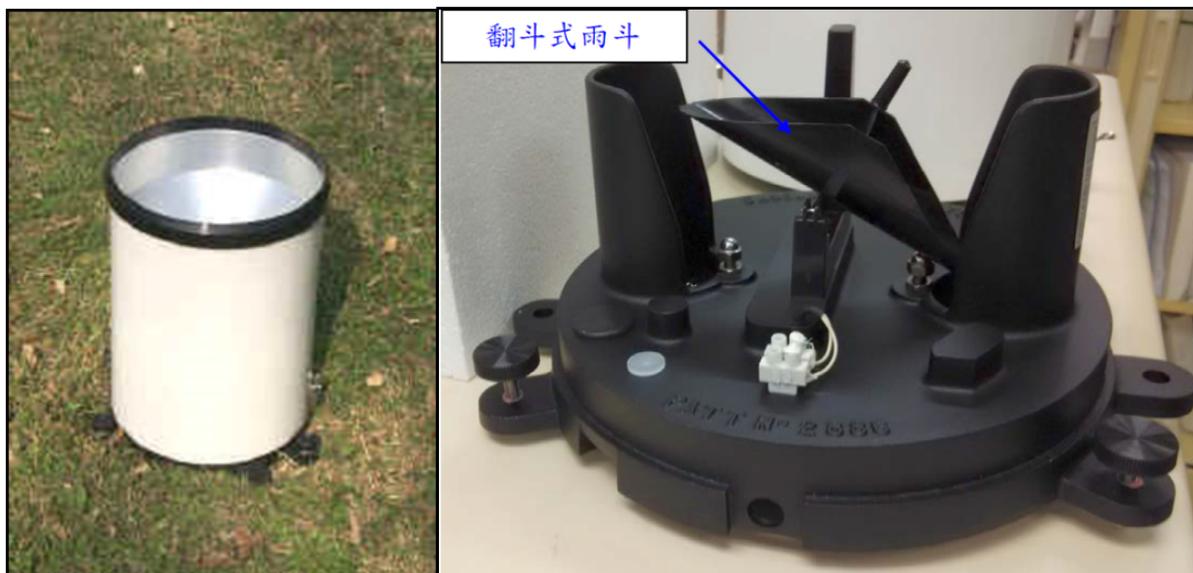


「天氣觀測網上課程」：
儀器篇 - 雨量計

幼童軍「氣象章」工作紙

翻斗式雨量計

常應用於自動氣象站。雨量計內有個「雨斗」組件，好像蹺蹺板盤，可以上下晃動，當雨斗上半格收集的雨水達到一定的雨量時，雨斗便會傾斜向下，把雨水排走，另一邊雨斗升高繼續收集雨水。儀器會按翻動的次數紀錄雨量。一般在每累積雨量 0.5 或 0.1 毫米（天文台所使用的為 0.1 毫米）便會傾斜翻動一次。

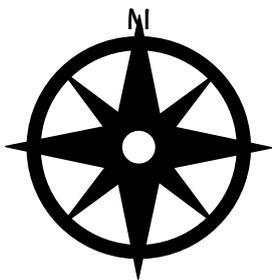


圖片來源：香港天文台

風

我們感覺到風，其實是我們感到附近的空氣在流動。如果我們點燃一枝蠟燭，從黑煙飄散的狀況便可以知道空氣流動的情況。氣象學家會測量「風向」和「風速」以了解空氣的流動。

名稱	解釋	測量工具	單位
風向	風吹來的方向。	風杯 / 風速計	方向/方位角(°)
風速	風吹過的速率。	風標 / 風向儀	公里每小時 km/h 米每秒 m/s



1. 從毛吉利身處位置吹向亞基拿身處位置的風是 北 風。
2. 從白基拿身處位置吹向亞基拿身處位置的風是 西 風。
3. 從白勞身處位置吹向亞基拿身處位置的風是 西北 風。
4. 從毛吉利身處位置吹向白基拿身處位置的風是 東北 風。

量度風速及風向的方法

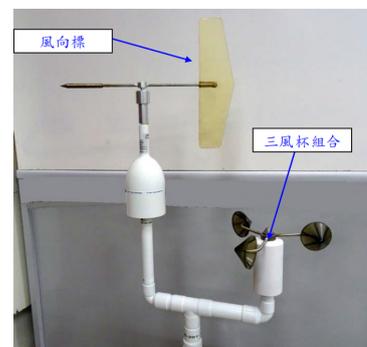
氣象學家利用風速計和風向儀測量風速和風向。



風速計

- 風速計由風杯或扇葉、旋轉軸和電子感應器組成。
- 風杯型風速計通常有 3 個風杯，有時會有 4 個風杯，裝置在風速計頂部。
- 扇葉型風速計通常連結在風向儀前端，由一組扇葉組成。
- 當有風經過風速計時，風杯或扇葉就會繞著軸心轉動。
- 風越大，風杯轉得越快。

「天氣觀測網上課程」：
儀器篇 - 風速計和氣壓計



風杯型風速計

圖片來源：香港天文台

風向儀

- 風向儀由頭部、水平杆和尾翼組成。
- 風向儀頭部會指向風吹來的方向，即風向。
- 尾翼所指的方向與風向相反，必須留意。

試試看

試試製作一個測風儀以完成第七項事工吧！

你知道嗎？

舊時西方社會，人們會用形象很像一隻雞的風向儀測量風向，部分地方至今仍然使用。連我們的氣象章也是啊！

傳說十分多，有興趣到互聯網上找一找吧。

紫外線



甚麼是紫外線？

天文台氣象冷知識第 35 集

天文台氣象冷知識第 74 集

太陽會放出不同波段的輻射。有些波長的輻射人眼可見，如彩虹裏的各種顏色。紫外線是人眼看不到的輻射，其波長剛在可見光的紫色部份以外。

紫外線可根據其能量或波長分為紫外線 A、B、C 三類。由於所有紫外線 C 和大部分紫外線 B 會被大氣層所吸收，因此到達地面的紫外線大多是紫外線 A 和小部分紫外線 B。俗稱 UVA 及 UVB。

紫外線對我們是有益？還是有害？讓我們辨別一下吧！

(把代表答案的字母，填在()。)

A. 食水殺菌	B. 促成皮膚癌	C. 曬傷皮膚
D. 辨別偽鈔	E. 促成白內障	F. 吸引蚊蟲進入捕蚊蠅器
G. 醫療用途	H. 促進身體製造維他命 D	I. 皮膚老化催生皺紋

紫外線的良好用途： (A) (D) (F) (G) (H)

過度接觸紫外線的壞處： (B) (C) (E) (I)

量度紫外線的方法

香港天文台在京士柏氣象站裝置了「寬波段 紫外線 儀」來量度紫外線強度。



紫外線指數

紫外線指數	曝曬級數	建議防曬措施
0-2	低	<ul style="list-style-type: none"> 不須特別採取防護措施
3-5	中	<ul style="list-style-type: none"> 在中午時分進行戶外活動時，請選擇有遮蔭的地方
6-7	高	<ul style="list-style-type: none"> 塗上最少為 PA+及 SPF15(理想情況下更高)的防曬液以阻隔紫外線 A 及紫外線 B 穿長袖而寬鬆的衣物、戴闊邊帽、利用傘子、配戴太陽眼鏡
8-10	甚高	<ul style="list-style-type: none"> 盡量避免於中午時分在陽光下曝曬
>= 11	極高	<ul style="list-style-type: none"> 如在戶外，請留在有遮蔭的地方 塗上最少為 PA+及 SPF15(理想情況下更高)的防曬液以阻隔紫外線 A 及紫外線 B 穿長袖而寬鬆的衣物、戴闊邊帽、利用傘子、配戴太陽眼鏡

三、天氣警告

香港天文台共有超過 20 個常見的警告信號

你能配對以下「熱帶氣旋警告信號」符號嗎？

A. 	B.  SW 西南	C.  9
D. 	E.  NE 東北	F.  10
G.  NW 西北	H.  SE 東南	

圖示	信號	市民防風措施
A	九號烈風或暴風風力增強信號	切勿外出。 遠離當風的門窗，並預早選定一個安全的地方躲避。 除非毫無危險，現在切勿修補破裂的門窗。 身處戶外的人士請立即尋找安全地方躲避，直至危險消除為止。
D	一號戒備信號	請採取防風措施 注意離岸海域可能有強風及有湧浪 留意熱帶氣旋最新消息。
B E G H	八號 (西北、西南、東北、東南) 烈風或暴風信號	在烈風吹襲前，應先做妥一切防風措施。 將門窗鎖緊，若有橫門應加上。 將膠紙條貼在當風的大玻璃窗上。 切勿在屋內當風的窗戶附近站立。 受風暴潮影響，低窪地區可能出現嚴重淹浸或海水倒灌。
C	三號強風信號	應將容易被風吹倒的物件綁緊或搬入室內。 將室外的懸空裝置和臨時搭建物綁緊或安放至地面。 遠離岸邊及停止所有水上活動。 留意熱帶氣旋的進一步消息。
F	十號颶風信號	防風措施與「八號烈風或暴風信號」及「九號烈風或暴風風力增強信號」相同。 倘若風眼直接掠過本港，風勢會停息數分鐘至數小時不等，但具有破壞性的風力隨時會突然恢復並從另一個方向吹來。

冷知識 (為甚麼沒有 4,5,6,7 號「風球」)?

1973 年前，香港天文台有 5, 6, 7, 8，代表烈風的不同風向。但後來避免給市民誤會 5 號比 8 號風勢較弱，所以 1973 年便統一為現時的 8 號烈風或暴風信號。

試配對以下警告信號圖示：



圖示	信號	定義
L	黃色暴雨警告	香港廣泛地區已錄得或預料會有每小時雨量超過 30 毫米的大雨，且雨勢可能持續。
O	紅色暴雨警告	香港廣泛地區已錄得或預料會有每小時雨量超過 50 毫米的大雨，且雨勢可能持續。
I	黑色暴雨警告	香港廣泛地區已錄得或預料會有每小時雨量超過 70 毫米的大雨，且雨勢可能持續。
N	雷暴警告	旨在提醒市民雷暴有可能在短時間內 (一至數小時內) 影響香港境內任何地方。
M	寒冷天氣警告	香港天氣寒冷或預料天氣寒冷 ($\leq 12^{\circ}\text{C}$) 。
K	酷熱天氣警告	香港天氣酷熱或預料天氣酷熱 ($\geq 33^{\circ}\text{C}$) 。
J	黃色火災危險警告 紅色火災危險警告	火災危險性頗高 火災危險性極高
P	山泥傾瀉警告	當持續大雨極有可能導致大量山泥傾瀉時，香港天文台和土力工程處即發出山泥傾瀉警告。
Q	強烈季候風信號	表示香港境內任何一處接近海平面的地方，冬季或夏季季候風之平均風速現已或將會超過每小時 40 公里

幼童軍「氣象章」工作紙

配對天氣警告類別以及相關風險（一個相關風險可以配以多過一個天氣警告類別）

天氣警告類別	天氣警告符號
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	

天氣警告	相關風險
A, H	在海上活動被大浪捲走
D	中暑
B	山火
E	體溫過低
F	被雷電擊中
C	被河水沖走
G	被山泥掩埋

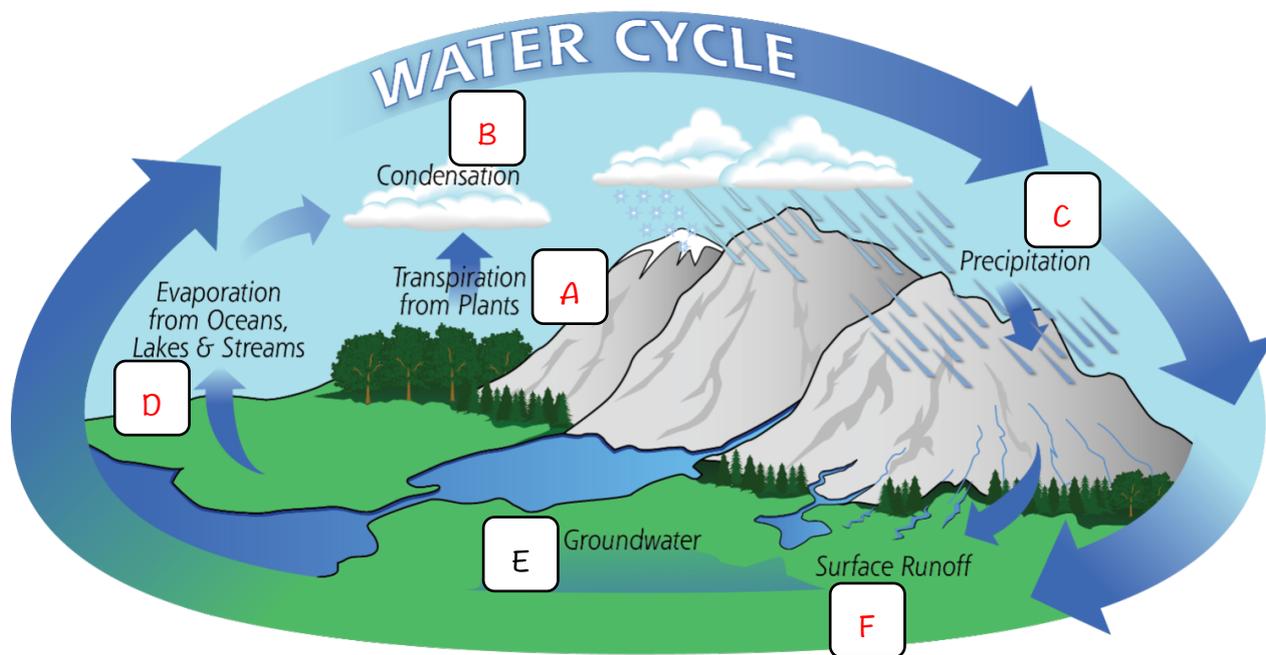
四、雲的形成



水循環

在圖中的空白格子上填上相對應的英文字母。

天文台氣象冷知識第 325 集



圖片來源：NASA

<https://gpm.nasa.gov/education/water-cycle>

- | | | |
|------------|---------|---------------|
| A. 植物蒸騰作用 | B. 凝結成雲 | C. 降水（例如雨、雪） |
| D. 海洋、湖泊蒸發 | E. 地下水 | F. 地表徑流（例如河流） |

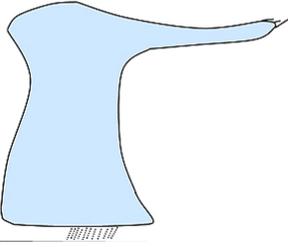
雲是甚麼？

雲是由懸浮在空中的小水滴或冰晶等微粒集合而成。

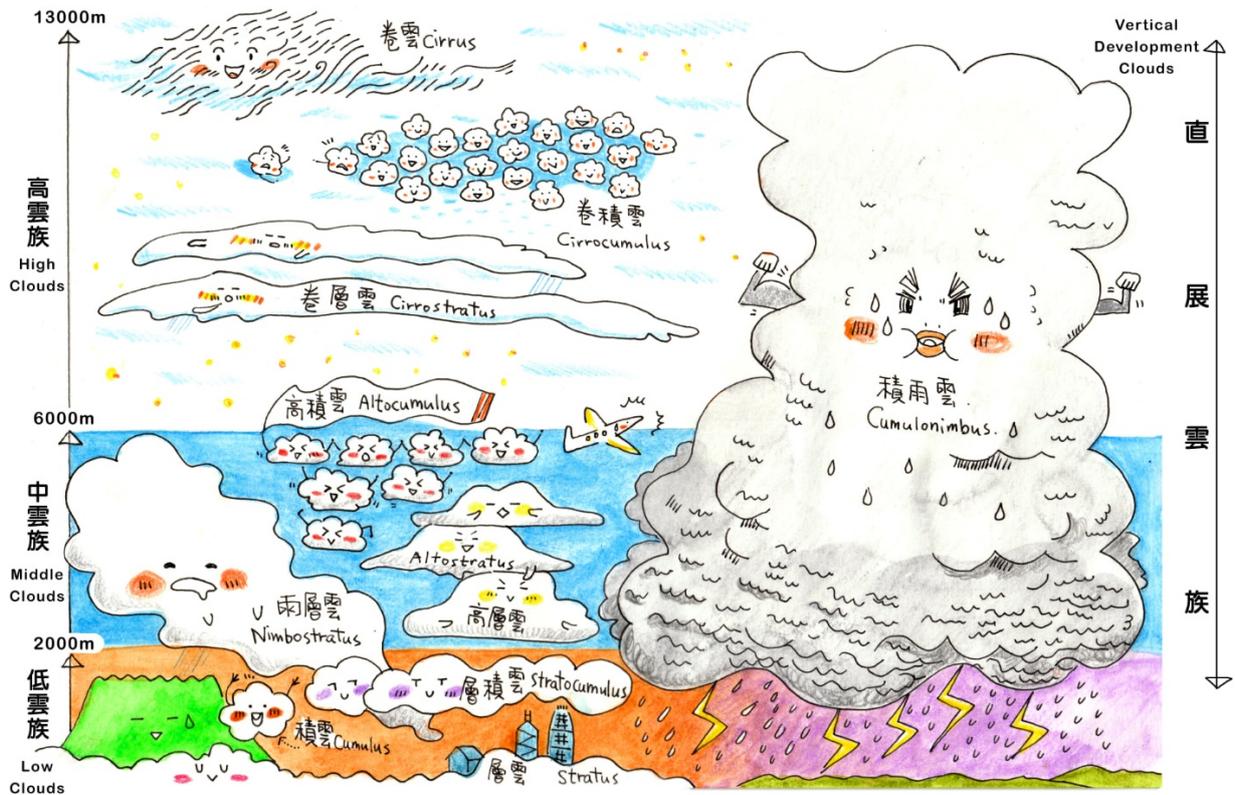


雲的認識

讓我們認識一下其中四種雲吧。

名稱	顏色 / 形態	當時天氣	照片 (圖片來源: Nelson Lau)
層雲	灰色低像霧 而較均勻雲幕 	大霧 陰天 可能有毛毛雨	
積雲	底平 頂成圓拱形突出 個體分明的雲塊 	天氣晴朗 局部地區雨	
積雨雲	暗灰色、孤立濃厚 大塊雲或佈滿全天 	狂風大雨 雷暴 閃電 (有機會有龍捲風或下雹)	
卷雲	白色、絲縷結構 白雲絲片 	天氣晴朗 稍後天氣可能轉壞	

雲寶寶的十種分類 The 10 Basic Types of Clouds



奇美

圖片來源：Facebook 奇美子繪本日記

(<https://www.facebook.com/leungkeimei/photos/a.328815197154119/2673325222703093/>)

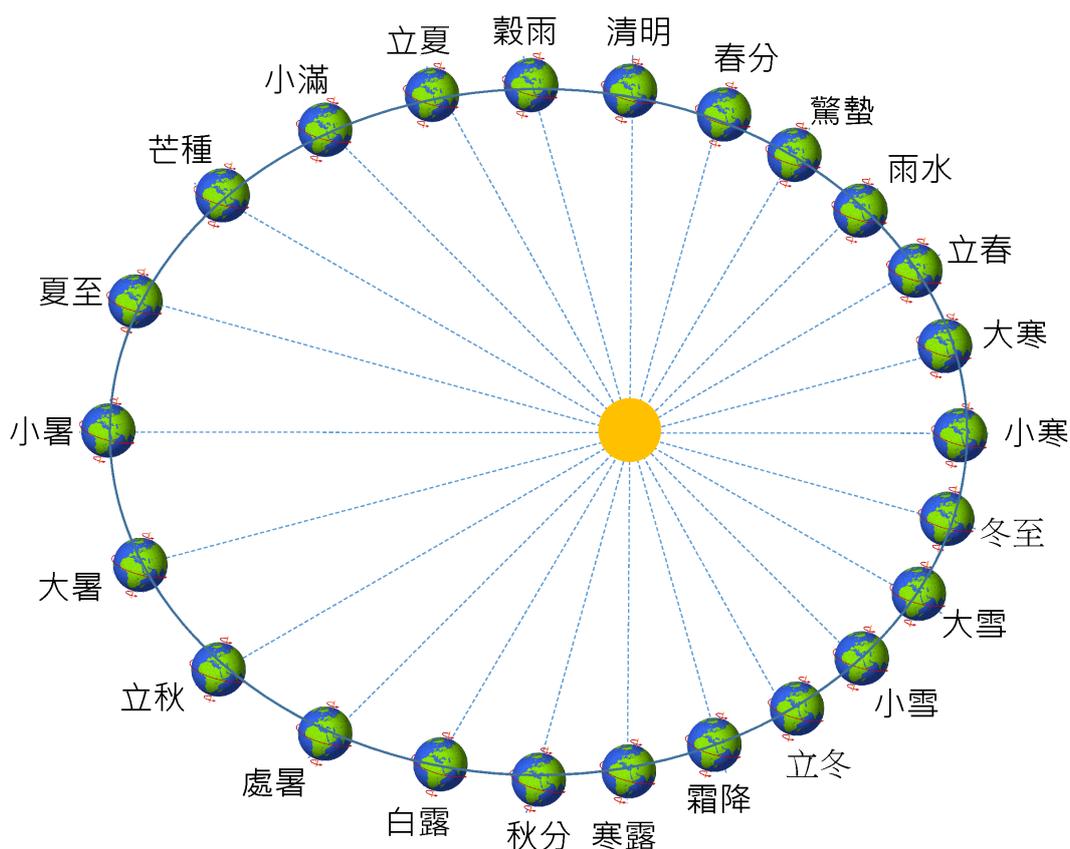
你今天見到的雲是甚麼樣子的呢？試繪畫出來吧！

五、二十四節氣

中國以農立國，天氣對耕種極為重要，播種收割等農間活動都需要考慮天氣狀況。

幼童軍「氣象章」工作紙

古時候農民觀察氣候規律、自然現象和太陽的位置的關係，訂下了每年二十四個節氣。



橢圓形的地球公轉軌道及二十四節氣位置

圖片來源：<http://friends.unesco.hk/en/2017Apr/zh/A4.html>



天文台氣象冷知識第 259 集

知多一點點

2016 年，聯合國教科文組織將「二十四節氣——中國人通過觀察太陽周年運動而形成的時間知識體系及其實踐」列入人類非物質文化遺產代表作名錄。

考考你

一年有 24 個節氣，平均每個月有多少個節氣呢？

$$24 \div 12 = \underline{2}$$

∴ 平均每個月有 2 個節氣。

幼童軍「氣象章」工作紙

讓我們認識一下常見的節氣

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
小寒	立春	驚蟄	清明	立夏	芒種	小暑	立秋	白露	寒露	立冬	大雪
大寒	雨水	春分	穀雨	小滿	夏至	大暑	處暑	秋分	霜降	小雪	冬至

看看你能否在下列意思、特徵及習俗中，找出是哪一個節氣？

節氣	意思	特徵、習俗
立春	春天開始，開始耕種水稻。	農曆新年於這日前後。
春分	這日晝夜時間大致相同。	名字就是日夜對分之意思。以後漸變日長夜短。
立夏	夏天開始，萬物旺盛生長。	氣溫顯著升高，炎暑將來，雷雨相對增多。
夏至	這日的白晝的時間是全年中最長的一日。	黃昏很遲天色還維持微亮。 (日間最長的一天)
立秋	秋天開始，立秋之後的暑熱叫做「殘暑」。秋高氣爽。	早晚稍有涼風，郊外的空氣中傳來「秋蟬」聲。
秋分	這日晝夜時間大致相同。	這日之後，夜晚的時間會漸漸多於白天的時間。(夜長日短)
立冬	冬天開始，冬為「終」，田間工作結束了，收割農作物收藏起來之意思。	這日後多吹北風，氣溫漸漸下降。
冬至	這日，陽光直射南回歸線，白天最短，黑夜最長。	香港人會在這日做「冬」，一家團聚食飯，有冬大過年的俗語。
清明	清靜明潔之意思，天氣易變。	這個也是掃墓祭祖之節日。
驚蟄	冬天冬眠的小動物(蟄蟲)會驚醒破土而出。 (「蟄」讀音：zat6 疾，但 zik6 值也是常用讀法)	香港民間習俗往往在當天「打小人」。立春之後的第一聲雷。



香港天文台——二十四節氣



國語日報——二十四節氣



聯合國教科文組織——二十四節氣



香港聯合國教科文組織協會——二十四節氣

六、五天天氣觀測

試以自己的觀察(感覺)描述五天的天氣

	(例子)	紀錄 1	紀錄 2
觀察日期	23/7 (星期日)		
觀察時間	1330 (放學)		
觀察地點	學校門口		
氣溫	熱		
天氣情況	猛太陽，有雨		
濕度	潮濕		
雨量	早上落 10 分鐘大雨		
風速 / 風向	大風 東風		
雲量	多，稀疏		
雲種	積雲 同 卷雲		
自然現象	蜻蜓低飛 多飛蟻		
繪畫 今天天氣			

嘗試比對香港天文台的天氣資料紀錄

幼童軍「氣象章」工作紙

	紀錄 3	紀錄 4	紀錄 5
觀察日期			
觀察時間			
觀察地點			
氣溫			
天氣情況			
濕度			
雨量			
風速 / 風向			
雲量			
雲種			
自然現象			
繪畫 今天天氣			

嘗試比對香港天文台的天氣資料紀錄

七、事工

你還需要完成兩項事工，你的選擇是甚麼呢？

- 製作海報或進行實驗描述「水循環」；
- 製作一個測風儀（風向或風速）的模型；
- 透過網上資源學習一個簡單氣象知識，並與主考或其他成員分享。



八、增潤資料

香港天文台網站：<https://www.hko.gov.hk/>

香港天文台 YOUTUBE 頻道：<http://www.youtube.com/hkwe>

香港童軍總會青少年活動署氣象組：<http://meteam.org/>



香港童軍總會

童軍氣象資訊站 Facebook 專頁：<https://www.facebook.com/meteaminfo>

氣象組 Instagram：<https://www.instagram.com/hkscout.meteam/>

課堂上導師提供過的資料網址：



童軍氣象資訊站 Facebook 專



氣象組 Instagram