

# 壹、富士山的奇妙【英狀雲】--共 24 分

英狀雲 (Lenticular clouds) 是由於空氣流經高山或建築物，受地形作用影響，空氣被抬升至大氣上方，氣流在高山或建築物後方以波浪狀推進，在波峰上空氣中的水份凝結成雲。



## 一、選擇題：每題 2 分

- ( ) 1. 宋代李清照的詩詞-醉花陰：「薄霧濃雲愁永晝，瑞腦消金獸。佳節又重陽，玉枕紗櫥……」下列有關於霧和雲的描述，何者是錯誤的？
- ① 雲和霧都是空氣中的水蒸氣的凝結而來的。
  - ② 雲和霧形成的原理都一樣，主要是形成的高度不同而有不同的命名。。
  - ③ 水氣形成雲或是霧都需要凝結核。
  - ④ 無論是雲、霧、水蒸氣都是水遇冷之後的變化結果。
- ( ) 2. 關於雲的敘述，下列何者是錯誤的呢？
- ① 雲是屬於氣態的水。
  - ② 雲的組成狀態可能是水滴也可能是冰晶。
  - ③ 看天空中的雲，有時候是烏雲有時候是白雲，原因為雲層的厚薄多寡所導致的結果。
  - ④ 雲是地球上水存在的樣態之其中一種
- ( ) 3. 下列對於大自然中「雨、露、霜、雪」的描述，何者是正確的？
- ① 天空下雨或下雪，都和形成時的溫度有關係。
  - ② 雨、露、霜、雪都是固態的水。
  - ③ 人造露或是人造霜的課堂實驗中，露、霜都來自於鋼杯裡面的水。
  - ④ 地面結露或結霜，都和形成時的高度有關係。。
- ( ) 4. 透過氣象衛星的觀測資料，可由電腦繪製成「衛星雲圖」，請問，我們在衛星雲圖中，無法得知下列哪一種訊息呢
- ① 雲層的厚薄多寡。
  - ② 雲層的移動路徑。
  - ③ 雲團的分佈位置。
  - ④ 雲層的高度。

- ( ) 5. 從地面天氣圖中，可呈現的訊息並不包括下列哪一種呢？
- ① 冷鋒、暖鋒或是滯留鋒的位置。
  - ② 是否有颱風形成。
  - ③ 雨量的多寡。
  - ④ 圖中各區域的風力強弱判斷。
- ( ) 6. 有關於颱風的敘述，下列何者錯誤？
- ① 颱風的前身是逆時針旋轉的低氣壓氣旋。
  - ② 位於颱風中心的颱風眼內，通常是風雨最強的地方。
  - ③ 颱風中心周圍的等壓線分佈都是線條多而密集的環狀排列。
  - ④ 颱風和颶風其實是一模一樣的自然現象，只不過是形成的地區不同，而有不同的命名。

## 二、是非題：每題 2 分

- ( ) 1. 雪或霜都是屬於固態的水，其中雪就是原本飄浮在天空中的雲落到地面的樣子。
- ( ) 2. 空氣中，只要有煙塵、鹽粒……凝結核存在，就一定能讓水蒸氣凝結成雲或霧。
- ( ) 3. 水滲入地下層會變成地下水存在，若超抽地下水的話，容易造成地層下陷的危，必須等到地下水回補之後，地層下陷的情形才會回復原狀。
- ( ) 4. 秋天的天氣詭譎多變，想要知道天氣預報，除了可上中央氣象局網站查詢之外，還可以撥打 168 氣象查詢專線。
- ( ) 5. 地球上，各地區域的溫度變化，使得大自然中的水不斷的在重複蒸發、凝結、凝固及融化，這個過程就稱為「水循環」。
- ( ) 6. 在人為凝露成霜的實驗中，我們在冰水上加入鹽巴的目的是為了降溫。

## 貳、「微波爐」的原理--共 24 分



微波加熱食物的原理，是利用輻射能影響食物的極性分子（如水分），在短時間內產生密集的「摩擦生熱」。微波屬於一種非離子化的輻射波，不會儲存在食物裡，因此不會污染食物。

## 一、選擇題：每題 2 分

- ( ) 1. 下列有關於熱的輻射的敘述，哪個是錯誤的呢？
- ① 輻射熱可以不靠任何物質傳遞。
  - ② 光滑的表面能減少熱輻射的作用。
  - ③ 太陽的熱能就是透過輻射傳到地球。
  - ④ 保溫的產品主要都只靠阻絕輻射來達到效果。
- ( ) 2. 熱的傳播方式除了輻射之外，還有哪些方式呢？
- ① 熱對流和熱聚集
  - ② 熱蒸發和熱對流
  - ③ 熱傳導和熱對流
  - ④ 熱傳導和熱蒸發
- ( ) 3. 官主任買了限量口味的哈根達斯冰淇淋，身邊只有四種單一材質的盒子，請幫他選擇一個合適的箱子，最可能延長冰淇淋的保存時間？
- ① 紙箱。
  - ② 保麗龍箱。
  - ③ 鐵箱。
  - ④ 塑膠箱。
- ( ) 4. 志偉老師在課堂實驗中，拿出一組銅球和銅環，在常溫下，銅球剛好被銅環卡住一點點，無法順利通過，請問用下列哪種方式可以讓同一顆銅球順利通過銅環呢？
- ① 將銅球冰鎮冷卻。
  - ② 將銅球加熱。
  - ③ 將金屬環和銅球同時加熱。
  - ④ 將金屬環冰鎮冷卻。
- ( ) 5. 林立家裡的車子換了一組新輪胎，技師建議灌入隋性氣體-氮氣，可以讓輪胎更不容易爆胎，影響行車安全。請問這種物質狀況與下列哪一種是相同的？
- ① 溫度計裡的液面會因溫度變化而升降
  - ② 橋梁的路面會留有縫隙
  - ③ 凹陷的乒乓球放在熱水中會回復原狀
  - ④ 實驗的銅球加熱後無法順利通過圓環
- ( ) 6. 在生活中的熱脹冷縮現象或是運用有很多種例子，請問下列物質型態的例子與其它三種不同呢？
- ① 熱氣球在適當加熱之後能順利升空。
  - ② 高壓電塔的電線，在夏天和冬天的長度不一樣。
  - ③ 運動扭傷的當下用冷敷，復原期間用熱敷。
  - ④ 早期鐵軌和鐵軌之間會保留伸縮縫。

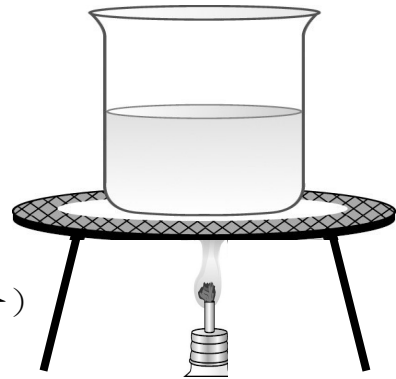
## 二、是非題：每題 2 分

- ( ) 1. 物質在受熱或冰凍後體積會產生變化，這種現象稱為物質的熱縮冷脹。

- ( ) 2. 地球上的物質在受熱之後會產生不同形態的變化，在冷卻之後才會逐漸回復成原本的樣子。
- ( ) 3. 羅小綺將一顆白煮蛋放在廣口瓶的瓶口，然後把瓶身泡在冰水後，發現白煮蛋被吸入廣口瓶內，這是因為空氣對流而所產生的現象。
- ( ) 4. 大部分的固態物質都會傳導熱能，其中以金屬物質的熱傳導效率最差，所以保溫產品都不會用金屬物質來製作。
- ( ) 5. 市售的保溫產品的保溫原理是利用阻斷熱的傳播路徑，來達到保溫的效果，所以亦可以用來保冷保冰。
- ( ) 6. 汽車的玻璃通常會加貼一層隔熱紙來隔熱，而這一層隔熱紙主要是阻斷熱的傳導來達到隔熱的效果。

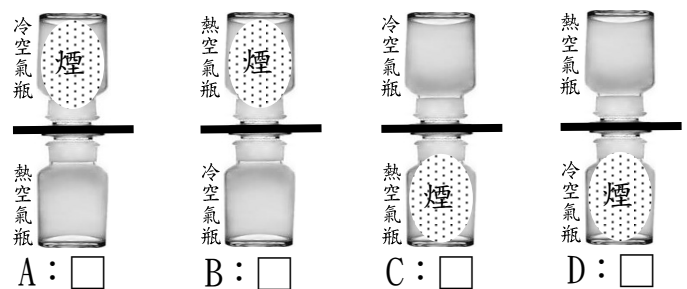
## 參、複合題組：共 13 分

一、科學實驗王-李大宥同在家裡複製了在學校所做的一連串實驗項目，如右圖所示：



1. 請在水杯中用箭頭→畫出杯內水循環流動的軌跡。(3 分)

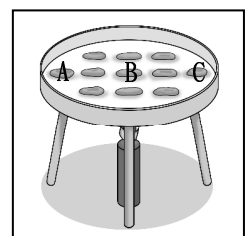
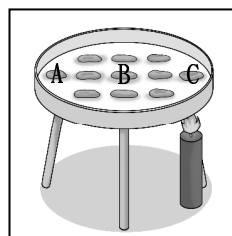
2. 大宥排列了四種廣口瓶的組合，哪一種組合廣口瓶內的煙基本上是不太會動的呢？請在□中打 V…… (每格 1 分)



3. 陳小蓁突然拿了她的科學實驗品來請教大宥，請問以下三組鋁鉑盤上面的蠟油，哪個標示的位置可能會最慢融化呢？請在□中打 V…… (每格 1 分)

A: □ B: □ C: □

A: □ B: □ C: □



## 二、颱風快報—共 14 分

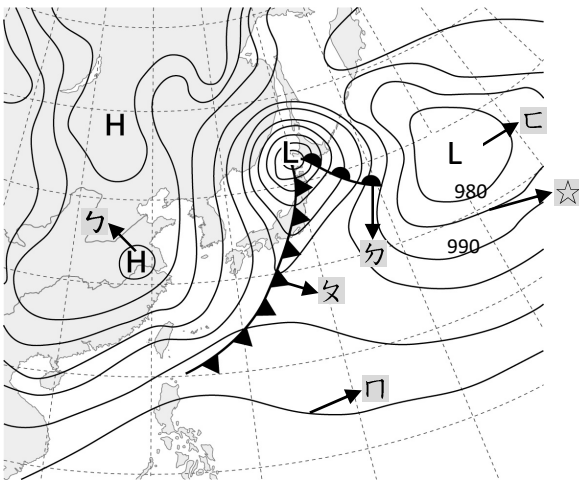
氣象特派員—蕭阿晴轉播颱風來襲報導：「颱風—喇叭氣壓值為 888 Pha，目前中心位置在日本北海道附近，並以 65 (km/hr) 的速度往北前進，氣象中心測得喇叭中心最大風速為 57.8 (m/s)，超過當於 16 級風，屬於中度颱風的等級，並持續增強中。其實，喇叭的前身由在熱帶太平洋的高氣壓氣旋發展而的…」請搭配以下資訊回答問題：

颱風強度圖示說明			
颱風強度	近中心最大風速		
	公里/每時 (km/hr)	公尺/每秒 (m/s)	相當蒲福風級
輕度颱風	62~117	17.2~32.6	8~11
中度颱風	118~183	32.7~50.9	12~15
強烈颱風	184 以上	51.0 以上	16 以上

(一) 以上的報導中，有 3 處的訊息錯誤，請用筆圈出錯誤的地方，並寫下正確的用詞：

1. 【                      】 2. 【                      】  
3. 【                      】……含圈錯，每格 2 分

(二) 根據特派員的播報，喇叭颱風的位置最有可能出現在下列圖示中的哪裡？請用筆畫標示出★的符號。(3 分)

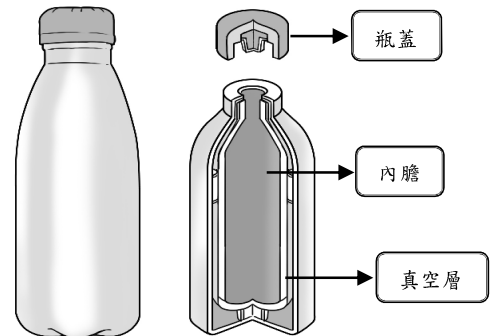


(三) 承上圖示請將上圖ㄅㄆㄇㄏㄏㄏㄏㄏ代號填入合適敘述的 ( ) 中。(每格 1 分)

- ( ) 1. 氣壓值相同的地點連起來，形成一條線，而這條曲線名稱稱為等壓線。  
( ) 2. 此類型鋒面經過時，帶來的冷空氣常造成寒流的現象。  
( ) 3. 此處為中心氣壓值比四周高的氣壓值高  
( ) 4. 雨勢較小的連續性降雨，台灣較少有此類型的鋒面過境  
5. 請算「★」的氣壓值為多少？【                      】

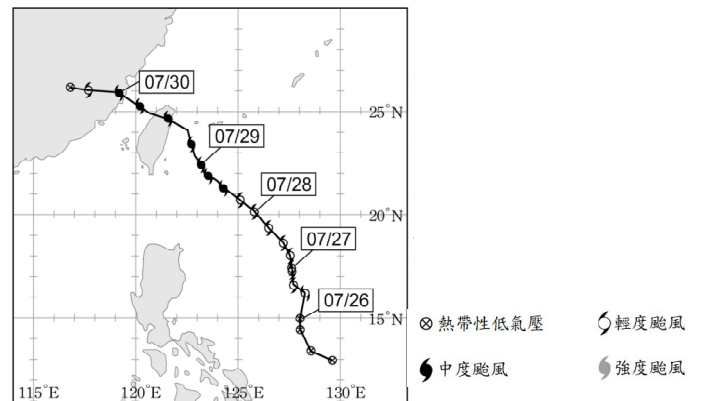
## 肆、看圖回答問題：每答案 1 分，共 25 分

一、保溫瓶透過各種設計來達到保溫的功能，下列哪些敘述正確？請在 ( ) 裡正確的打✓，錯誤的打✕：






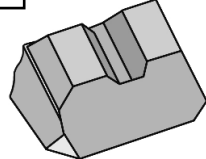

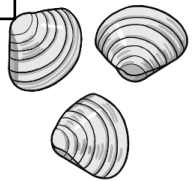


- ( ) 1. 如果將冰水放進保溫瓶中，很快就可以變成熱水。  
( ) 2. 內膽通常是光滑的表面，能增加輻射熱  
( ) 3. 瓶壁間的真空層沒有空氣，可以阻擋熱輻射。  
( ) 4. 瓶蓋可以阻擋空氣中的熱傳導和熱對流  
( ) 5. 瓶壁間的真空層裝著惰性氣體，阻礙空氣的熱傳導和熱對流。  
( ) 6. 內膽表面通常十分粗糙，以減少熱輻射

二、颱風過境後，羅阿喇上網找了剝踐颱風的行進路徑圖，請依下面圖示回答問題：



1. 7 月 29 日颱風的強度為：(                      )  
2. 由圖中可知，颱風一開始形成的位置在下列的哪裡呢？請在 ( ) 裡打✓。  
( ) ①熱帶海洋                      ( ) ②熱帶陸地  
( ) ③128° E、17° N                      ( ) ④ 120° E、25° N  
3. 當颱風遇到陸地後，颱風的強度是逐漸增強還是會逐漸減弱？答：(                      )  
4. 從颱風路徑圖中，可以獲得哪些颱風的資訊呢？請在 ( ) 裡打✓。  
( ) ①颱風的行進路徑  
( ) ②颱風登陸並穿越臺灣  
( ) ③颱風強度變化  
( ) ④颱風造成的災情大小

三、下列情境中的物質在受熱之後，何者是屬於可逆性的改變，仍能回復物質的原本狀態呢？請在□內打V；何者是屬於不可逆性的改變，受熱後，物質無法回復成原本的狀態？請在□內打X：

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	火鍋中煮熟的高麗菜		點燃的蠟燭滴下蠟油		生猛沙公變清蒸螃蟹
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	固化奶油加熱融解		巧克力隔水加熱融解		生蛋煎成糖心荷包蛋
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	酒蒸馬蹄蛤		火烤日本 A5 和牛肉		冰塊融化成水

分數	人數
100	
90~99	
80~89	
70~79	
60~69	
50~59	
40~49	
39 以下	

得分：\_\_\_\_\_

家長簽章：\_\_\_\_\_