

一、是非題：每題 1 分、共 20 分

- ( ) 1. 「模擬水蒸氣的凝結」實驗時為了降低量筒內的溫度，須將冰塊丟入量筒內且愈多愈好。
- ( ) 2. 操作「水的結冰」實驗時，加入鹽是為了增加杯內的溫度。
- ( ) 3. 液態的水受熱之後形成水蒸氣，這個過程稱為「凝結」。
- ( ) 4. 霧是由小水滴組成的，雲是由水蒸氣組成的。
- ( ) 5. 霧是發生在地面附近，而且水平方向能見度不足 3 公里。
- ( ) 6. 衛星雲圖是由駐守在外太空的太空人每天拍攝傳回地球的。
- ( ) 7. 把天氣圖上氣壓值相同的地點連起來，就會形成一條條封閉的等壓線。
- ( ) 8. 暖氣團推擠冷氣團，最後取代了冷氣團的位置，此時生成的鋒面稱為「冷鋒」。
- ( ) 9. 當冷鋒過境時，氣溫通常會下降。
- ( ) 10. 拿同一時間的地面天氣圖與衛星雲圖比對，發現在地面天氣圖上有鋒面的地方，在衛星雲圖上的相同位置可能也會有一條長長的雲帶。
- ( ) 11. 如果已經預定了登山的行程，即使知道颱風可能侵襲，仍應依照原計畫登山。
- ( ) 12. 颱風是一種劇烈的熱帶氣旋，通常在海洋上方形成。
- ( ) 13. 從中央氣象局的資料得知，颱風依路徑分為 10 類。
- ( ) 14. 安柏查詢颱風的資料，原來颱風有輕度、中度和強烈的分別，強烈颱風的風速、風力都比輕度或中度的強。
- ( ) 15. 颱風通常在熱帶海洋上方形成，因為那裡的空氣高溫且潮溼，有利於形成濃密的雲層和強風。
- ( ) 16. 納茲購物回來後，忘記將冰淇淋冰到冷凍庫，一段時間全融化了，只要將冰淇淋冰到冷凍庫就會再恢復成固態的樣子。
- ( ) 17. 蝦子放在碳火烤以前是青白色的，烤熟變紅色，冷卻後蝦子不會恢復原來的顏色。
- ( ) 18. 巧克力加熱之後會像水一樣變成水蒸氣。
- ( ) 19. 在實驗室裡，熄滅酒精燈最安全的方法，就是用力吹氣將酒精燈的火焰吹熄。
- ( ) 20. 將稍微凹陷的乒乓球浸入冰水中，乒乓球的外殼會恢復原來圓圓的模樣。

二、選擇題：每題 2 分、共 30 分

- ( ) 1. 在颱風路徑圖中，於颱風開始生成或結束消失時會出現的「」符號，這代表什麼？  
 ①熱帶氣旋 ②輕度颱風 ③中度颱風

④強烈颱風

- ( ) 2. 露西進行銅球與金屬環加熱實驗時，下列哪一項做法是錯誤的？  
 ①酒精燈裡的酒精不能裝到全滿 ②熄滅酒精燈時用燈罩從側邊蓋熄 ③實驗結束後，將銅球放入水中冷卻 ④直接用手拿加熱後的銅球
- ( ) 3. 進行模擬水蒸氣的實驗時，在量筒上方放的冰袋中加一些水的原因為何？  
 ①增加冰袋的重量 ②增加冰袋與量筒的接觸面積 ③冰塊不夠 ④讓冰塊快點融化
- ( ) 4. 有關水蒸氣的敘述，下列何者錯誤？  
 ①水蒸氣是氣體 ②水蒸氣看不見 ③水蒸氣遇冷會變成小水滴 ④雲是一大群水蒸氣
- ( ) 5. 下列有關水循環的敘述，哪一個是錯誤的？  
 ①水凝結成冰 ②水蒸發成水蒸氣 ③水蒸氣凝結成水 ④冰融化成水
- ( ) 6. 下列哪一個符號代表暖鋒？  
 ① ② ③ ④
- ( ) 7. 在地面天氣圖上的 L 符號代表什麼？  
 ①低氣壓中心 ②高氣壓中心 ③滯留鋒 ④冷鋒
- ( ) 8. 地面天氣圖中有許多不規則形狀的封閉曲線，當這些曲線多而密集時表示這個區域有什麼現象發生？  
 ①風很強 ②雨很大 ③晝夜溫差大 ④地勢陡峭
- ( ) 9. 關於低氣壓中心的敘述，下列何者不正確？  
 ①在地面天氣圖上的標示為「L」 ②在地面天氣圖上會以三角形標示 ③中心氣壓比外圍氣壓低 ④會在地面天氣圖上封閉性曲線的中心
- ( ) 10. 颱風最容易形成的季節為何？  
 ①春、夏 ②夏、秋 ③秋、冬 ④冬、春
- ( ) 11. 下列四個關於颱風的說法，哪一個是錯誤的？  
 ①颱風是一個強烈的低氣壓 ②颱風通常於陸地上形成 ③在衛星雲圖上，颱風是個會旋轉的雲團 ④颱風過境時，會帶來較強的風和雨
- ( ) 12. 在衛星雲圖中，颱風中心周圍的雲量會呈現怎樣的情形？

- ①十分稀少 ②十分濃密 ③不一定 ④沒有雲

- ( )13. 下列哪一種物品加熱後又冷卻，性質與加熱前是一樣的？  
 ①蠟塊 ②雞蛋 ③蝦子 ④豬肉
- ( )14. 將二個充氣的氣球（一樣大）分別放入冰水與熱水中，哪一個氣球的體積會變大？  
 ①放入熱水 ②放入冰水 ③都不會有變化 ④無法判斷
- ( )15. 進行氣體熱脹冷縮的實驗時，如果將剛拆封的氣球直接套在錐形瓶瓶口的效果不明顯，可以如何改善？  
 ①氣球先吹大再放氣 ②降低熱水溫度  
 ③改變氣球顏色 ④將兩個氣球套在一起

三、題組：每格1分、共12分

1. 請閱讀文章並回答下列和天氣現象有關的問題：

第二十九屆世大運在8月30日舉辦閉幕典禮，典禮的閉幕表演以「臺北愛你 Taipei Loves You」為主題，結合多元的音樂型態，向所有參賽者致敬，並為幾日的賽事畫下完美句點。除了感謝各單位與工作人員以外，幕後為了讓活動進行順利，承辦單位在過程中還和中央氣象局互相搭配，進行氣象的監控以立即應變，所幸天公作美，晴朗的天氣讓閉幕典禮順利完成。



- ( )1)閉幕典禮舉辦前，大家都擔心雨天會對典禮造成影響。請問雨的成因是什麼？

- ①雲中的冰晶在掉落的過程中沒有融化，直接落到地面  
 ②雲中的小水滴或冰晶聚集變大，並以水滴的形式掉落地面  
 ③空氣中的水蒸氣接觸到溫度較低的葉子，變成小水滴  
 ④空氣中的水蒸氣接觸到非常冷的地面物，形成碎冰狀的結晶

- ( )2)「鋒面」是會導致下雨的其中一種因素，而鋒面是當冷、暖氣團相遇時，在交界面

形成的。在這個交界面上，哪種性質通常會有變化？

- ①溫度  
 ②溼度  
 ③風向  
 ④以上通常都會有變化

2. 夏露露想知道溫度對空氣中水蒸氣的影響，因此準備了兩個一模一樣的鐵杯，分別貼上甲和乙的標示，她的操作如下：

鐵杯甲：  
 ①在鐵杯中加入碎冰和少許的水  
 ②觀察外側杯壁變化

鐵杯乙：  
 ①在鐵杯中加入碎冰和少許的水，並加入食鹽  
 ②觀察外側杯壁變化

- (1)在沒有用溫度計測量的情況下，你知道鐵杯甲和鐵杯乙容器內的溫度哪杯比較低嗎？

答：( )。

- (2)承第(1)題，你是怎麼知道的呢？

答：( )。

3. 液體受熱的變化

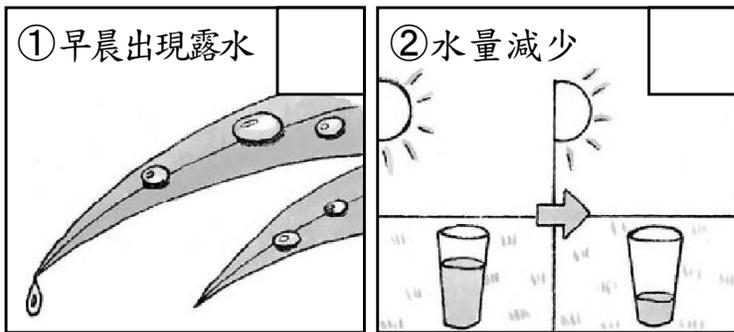
- (1)仿照課本實驗設計，將裝有水的錐形瓶分別放入冰水和熱水中，玻璃管的水位是否會受到溫度影響？請將實驗結果在□中打√，並回答問題。

	甲. 將錐形瓶浸入冰水中	乙. 將錐形瓶浸入熱水中
實驗過程		
實驗結果	<input type="checkbox"/> ①水位上升 <input type="checkbox"/> ②水位下降 <input type="checkbox"/> ③水位不變	<input type="checkbox"/> ①水位上升 <input type="checkbox"/> ②水位下降 <input type="checkbox"/> ③水位不變

- (2)從實驗中發現，將錐形瓶先浸入冰水中，錐形瓶內水的體積會\_\_\_\_\_；再浸入熱水中，錐形瓶內水的體積會\_\_\_\_\_（選填縮小或膨脹）。

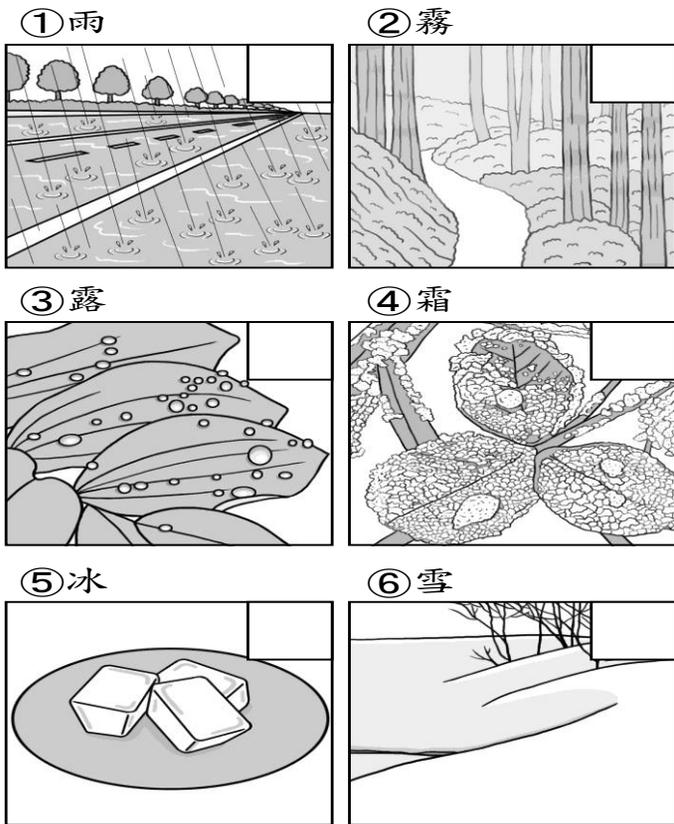
四、填填看：每格2分、共20分

1. 下列現象中，哪一個屬於水的凝結？請在□中打√，屬於蒸發的畫○：



2. 水在自然界中，存在著固態、液態、氣態三種形態，下列圖中的天氣現象分別是水的哪一種形態？請在□中填入適當的答案：

勺. 液態   夕. 固態   冂. 氣態



3. 甲、乙、丙三種食物在冰箱裡聊天，他們正討論著受熱前、後的性質變化。

甲. 我很怕熱，只要遇到熱就會從固態變成液態，冷卻後會再變回固態，不過我的顏色一直都是黑黑的。

乙. 我的身體本來是青綠色，但遇到熱就會害羞的捲起來，還會變成紅色。雖然這過程一直都是固態，但顏色卻再也變不回青綠色了。

丙. 我的身體是黃色液態的圓形，身體旁邊有一圈液態透明的保護層，不過受熱後我全身都會變成固態，透明的保護層會變成白色。

根據三種食物的聊天內容，受熱後再冷卻，性質無法恢復原來樣子的是誰？請填入代號。

答：\_\_\_\_\_。

生活中有哪些物質是受熱後，性質改變後無法恢復原來的樣子？請舉出一例。

答：\_\_\_\_\_。

五、活用題：每格2分、共10分

1. 每年的7月到9月是臺灣地區的颱風季節，颱風時常帶來巨大的災害，為了減少災害的發生，平時可以做好哪些防颱準備工作呢？請寫出3種防颱準備工作。

答：(1) ( )、  
(2) ( )、  
(3) ( )。

2. 請舉出兩個生活中利用熱脹冷縮原理設計的例子。

答：(1) ( )、  
(2) ( )。

六、科學閱讀：每格2分、共8分

1. 臺灣地區的寒流是以臺北的日最低氣溫為準，定義有兩個。一是臺北日最低氣溫受大陸冷氣團影響，降到 $10^{\circ}\text{C}$ 或 $10^{\circ}\text{C}$ 以下，就是寒流。另一是臺北日最低氣溫受大陸冷氣團影響，在48小時內降幅達 $4^{\circ}\text{C}$ 或 $4^{\circ}\text{C}$ 以上，且氣溫降到 $14^{\circ}\text{C}$ 或 $14^{\circ}\text{C}$ 度以下，就稱為「寒流」。在西元2016年2月，有個號稱「霸王級寒流」，光聽名稱，就覺得很冷，且不僅高山會降大雪，若水氣夠則降雪高度可能降至1千公尺以下。北極圈在冬天常刮起寒風，南下入侵，但環繞北極的極鋒噴流（極區附近風速最強勁的氣流），將北極的寒風牢牢鎖在極區內，使溫帶地區維持溫暖，稱為「正北極振盪」。當「極鋒噴流」減弱時，則北極寒風就會南下，稱為「負北極振盪」。當「負北極振盪」發生時，溫帶地區受北極寒風影響就會變冷。臺灣在西元1960年後最冷的紀錄是西元1963年1月27日，臺中零下 $0.7^{\circ}\text{C}$ 。

下列哪些敘述正確？請在( )裡打✓，錯誤的打✗：

( ) (1) 西元2016年2月的「霸王級寒流」造成全臺灣各地都下雪。

( ) (2) 只要氣溫夠低、水氣夠多，即使在1000公尺處的地方也可能下雪。

( ) (3) 「霸王級寒流」侵襲時，當日氣溫會急速下降。

( ) (4) 「霸王級寒流」是受北極寒風影響。