

第3章 習題

一、配合題（每題2分，共14分）

(A)天氣 (B)大氣層 (C)鋒面 (D)氣候 (E)高氣壓中心 (F)氣團
(G)低氣壓中心

1. **(B)大氣層**：環繞地球一圈的氣體，可依據溫度變化，將其垂直畫分為對流層、平流層、中氣層及增溫層。
2. **(A)天氣**：某一地區短時間內的大氣狀態。
3. **(D)氣候**：人們將歷來所有的天氣紀錄加以統計，得到某地月、季或年等長時期平均的大氣狀況。
4. **(E)高氣壓中心**：在天氣圖上，等壓線值向內遞增的封閉曲線中心，用以表示該中心相對於周圍氣壓為最高。中心產生垂直的下沉氣流，不易使水氣凝結，所以天氣型態多為晴朗。
5. **(G)低氣壓中心**：在天氣圖上，等壓線值向內遞減的封閉曲線中心，用以表示該中心相對於周圍氣壓為最低。中心產生垂直的上升氣流，容易使水氣凝結成雲，所以天氣型態多為陰雨。
6. **(F)氣團**：當空氣長時間停留在某一大範圍的地面或海面上後，逐漸受地表影響，使得其溫度和溼度等特性漸趨一致，最終形成一大團有相似性質的空氣。
7. **(C)鋒面**：當冷、暖氣團相遇時，兩者間因溫度及溼度等性質均有顯著的不同，形成一交界面。

二、選擇題（每題4分，共72分）

3-1 地球的大氣

(A) 1. 若地球表面沒有大氣的存在，則地球將會發生什麼改變？

- (A)沒有天氣變化
- (B)沒有晝夜變化
- (C)可看到更多美麗的流星
- (D)太陽紫外線無法入射至地表

1. (B)晝夜變化是地球自轉造成；(C)沒有大氣層，宇宙中的小天體將直接墜入地球，不會與大氣層摩擦燃燒成為流星；(D)紫外線入射增加。

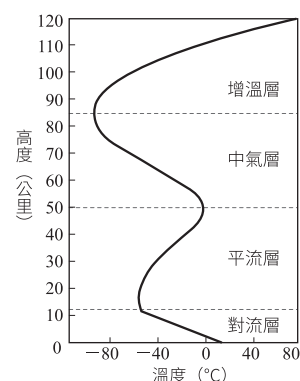
(D) 2. 地球的大氣組成中，何種氣體的含量會隨時間和地點而有較大變動？

- (A) 氮氣
 - (B) 氧氣
 - (C) 氫氣
 - (D) 水氣
- 固定氣體
變動氣體

2. 除了水氣是屬於變動氣體外，氮氣、氧氣、氫氣均為固定氣體，不會隨時間和地點而改變。

(A) 3. 右圖為大氣垂直分層的溫度變化，下列有關各分層的敘述，何者正確？

- (A) 對流層的溫度隨著高度升高而降低
- (B) 平流層的溫度隨著高度升高而升高，是因臭氧濃度隨高度增加而增加 20~30km 最濃
- (C) 中氣層較對流層厚，故其大氣質量應較對流層多
- (D) 增溫層只至離地120公里處，過了此高度後即為真空狀態



3. (B) 臭氧在離地20~30km處濃度最高；(C) 約有99%大氣集中在地表上方30km內，而對流層就占大氣層75%的質量；(D) 雖然99%的大氣聚集於離地表30km的高度內，但離地120km後仍有大氣的存在。

3-2 天氣現象

(A) 4. 氣候諺語是古人觀察天氣所得到的概論，請判斷諺語「西北雨（午後雷陣雨），落不過田埂」是屬於哪一種降雨類型呢？

- (A) 對流雨
- (B) 地形雨
- (C) 鋒面雨
- (D) 颱風雨

4. 午後雷陣雨的降雨型態，多發生在夏季炎熱的下午，地表接受大量的熱而對流旺盛，為對流雨。

(C) 5. 空氣的流動會造成風，其流動的方式為何？

- (A) 由氣溫高之處流向氣溫低之處
- (B) 由水氣多之處流向水氣少之處
- (C) 由氣壓高之處流向氣壓低之處
- (D) 由密度小之處流向密度大之處

5. 空氣會由氣壓高的地方流向氣壓低的地方，形成風。

(A) 6. 臺灣冬天盛行的東北季風，會為下列何處帶來較多的雨水？

- (A) 基隆
- (B) 臺中
- (C) 高雄
- (D) 屏東

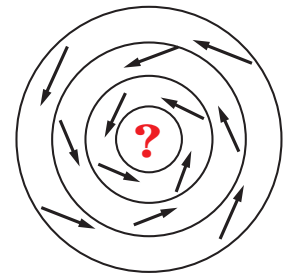
迎風面

6. 臺灣北部、東北部及東部地區位在中央山脈的迎風面，在東北季風的吹拂下，常寒冷又陰雨綿綿。

逆時鐘旋入

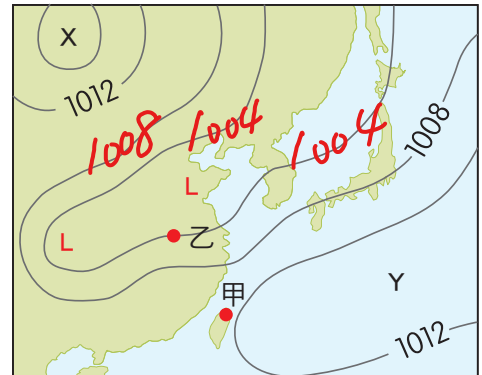
- (B) 7. 如圖為北半球某地區空氣流動方向的示意圖，圖中圓圈為等壓線，箭頭表示空氣流動方向。下列對此地區之氣壓、天氣及中心垂直氣流的敘述，何者正確？
- (A) 高氣壓，天氣晴朗，氣流向
 (B) 低氣壓，天氣陰雨，氣流向上
 (C) 低氣壓，天氣陰雨，氣流向
 (D) 高氣壓，天氣晴朗，氣流向上

低氣壓



- (C) 8. 如圖為某日東亞的地面天氣簡圖，數字代表該等壓線的氣壓值，單位為百帕。甲、乙兩地的海拔高度約為0m，X、Y為兩未知天氣系統，下列敘述何者有誤？
- (A) 甲地氣壓值高於1008百帕
 (B) 乙地氣壓值為1004百帕
 (C) X為高氣壓，Y為低氣壓
 (D) 甲地天氣主要受Y影響，是晴朗的天氣

Y也是高氣壓

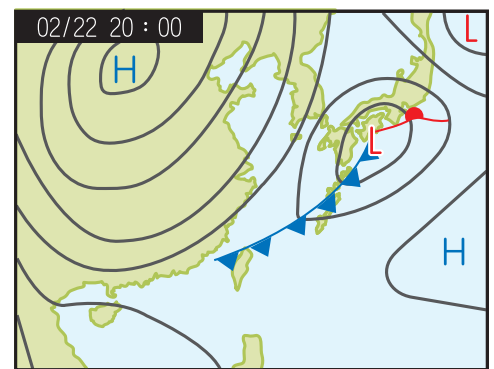


【107會考新解】

3-3 氣團與鋒面

- (D) 9. 如圖為某日的地面天氣圖，臺灣天氣受此鋒面影響，可能的天氣狀況為何？
- (A) 高溫晴朗
 (B) 午後雷陣雨
 (C) 高溫有雨
 (D) 低溫有雨

冷鋒過境



【100-1基測新解】

7. 北半球低氣壓中心氣流會以逆時鐘方向流入，氣壓中心引發上升氣流，多造成陰雨的壞天氣；高氣壓中心氣流會以順時鐘方向流出，氣壓中心引發下沉氣流，多造成晴朗的好天氣。
8. 由等壓線圖中可判斷，X、Y皆為高氣壓；甲地靠近右側之高壓系統，氣壓值介於1008百帕與1012百帕之間，且受高壓系統影響，為晴朗天氣；相鄰等壓線數值間隔為4百帕，故乙地的氣壓值為 $1008 - 4 = 1004$ 百帕。
9. 臺灣天氣受到冷鋒影響，為低溫有雨的天氣。

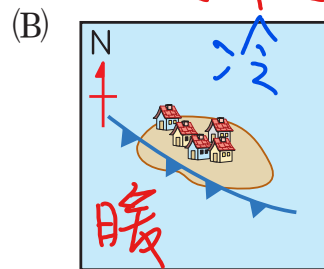
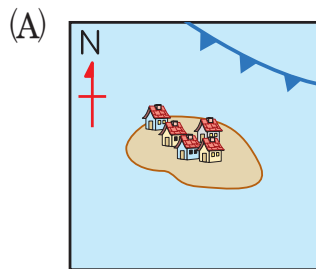
(D) 10. 有關影響臺灣天氣的兩大氣團性質描述，下列何者正確？

- (A) 大陸氣團冷而溼
- (B) 海洋氣團暖而乾
- (C) 海洋氣團冷而溼
- (D) 大陸氣團冷而乾

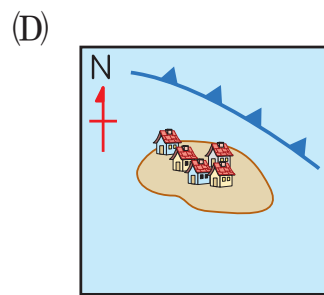
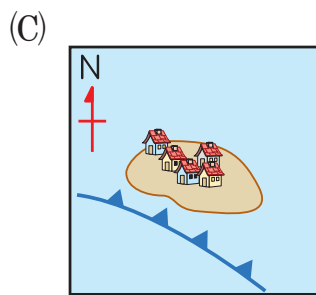
10. 海洋氣團(暖而溼)。

(B) 11. 某座島的東北方有一個冷氣團，西南方有一個暖气團。若冷氣團勢力比暖气團強而形成鋒面，使島上降雨且變冷，則下列何者最能表示此時該鋒面在地面天氣圖上的位置與方向？

冷鋒過境



11. 冷氣團勢力比暖气團強而形成之鋒面為冷鋒，冷氣團會推著暖气團由東北方往西南方前進，冷鋒三角形符號尖端指示鋒面前進的方向，而由「島上降雨且變冷」可知，此島在冷鋒鋒面後方。



(C) 12. 當冷、暖气團勢力相當時，此時鋒面幾乎呈現停滯不前的狀態，則此鋒面是下列何者？

- (A) 冷鋒
- (B) 暖鋒
- (C) 滯留鋒
- (D) 颱風

12. (A) 冷氣團勢力大於暖气團，所形成的交界面為冷鋒；(B) 暖气團勢力大於冷氣團，所形成的交界面為暖鋒；(D) 颱風是一熱帶性低氣壓。

(B) 13. 當冷、暖气團相遇時，何者會沿鋒面向上爬升而形成雲雨？

- (A) 冷空氣
- (B) 暖空氣
- (C) 視鋒面而定
- (D) 視地理位置而定

13. 冷、暖气團相遇時，暖空氣會沿著鋒面向上抬升，造成上升氣流，進而形成雲雨，因此鋒面的過境往往會帶來陰雨的壞天氣。

3-4 臺灣的災變天氣

(B) 14. 當寒流過境臺灣時，氣溫會如何變化？

- (A) 上升
- (B) 下降
- (C) 不變
- (D) 忽冷忽熱

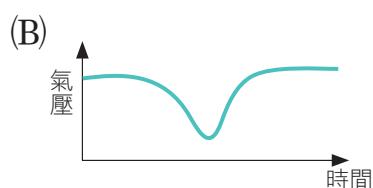
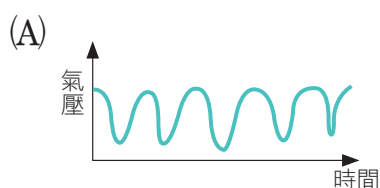
14. 冷鋒會為過境的地區帶來雲雨的天气，並在冷鋒過境後使氣溫下降。

(C) 15. 臺灣五、六月期間的梅雨，是何種鋒面造成？

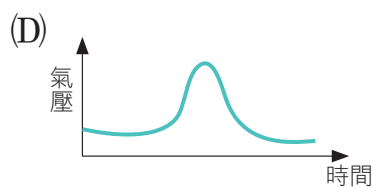
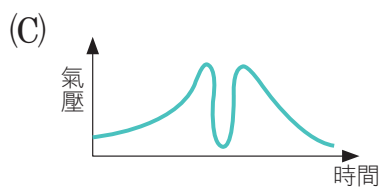
- (A) 冷鋒
- (B) 暖鋒
- (C) 滯留鋒
- (D) 颱風

15. 由於五、六月之間大陸冷氣團與海洋暖氣團勢力相當，在臺灣附近形成滯留鋒面，使臺灣這期間常有連續性的降雨，又稱梅雨。

(B) 16. 當颱風過境某區域時，琳琳檢視設於當地氣象站的天氣觀測資料，並且整理出當地的地面氣壓變化圖，下列何者是她整理出來的資料呢？



16. 颱風為低氣壓系統，因此當颱風過境時，會觀測到氣壓明顯下降；颱風遠離時，會觀測到氣壓恢復成過境前相似的氣壓值。



(A) 17. 臺灣的乾旱通常是在什麼情況下，會需要先提出預警？

- (A) 今年的颱風帶來雨水偏少時
- (B) 今年的梅雨來得太早時
- (C) 今年寒流來的溫度偏低時
- (D) 連續五年沒有乾旱時

17. 臺灣的降雨主要來自梅雨與颱風，若是該年度的梅雨與颱風沒帶來明顯降雨時，則在當年的年底前可能會發生乾旱。

(D) 18. 下列關於臺灣常見的災變天氣敘述，何者正確？

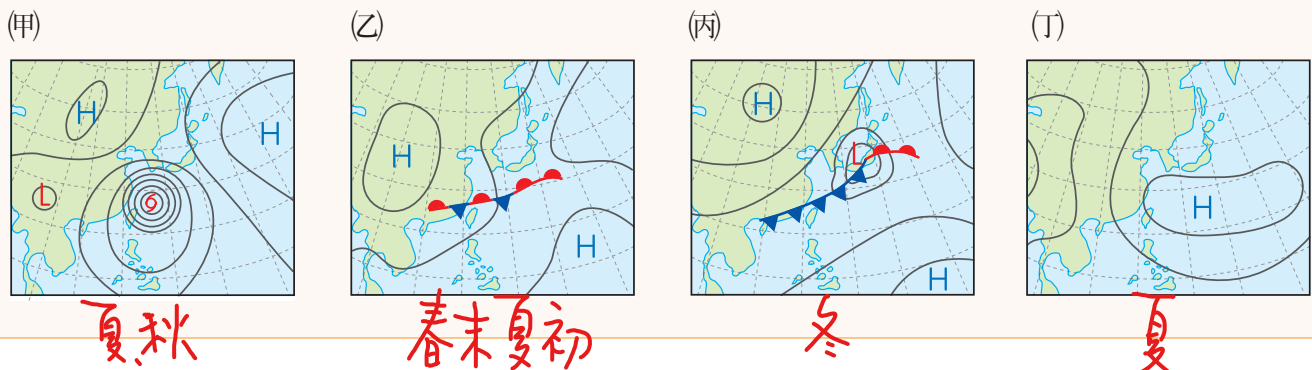
- (A) 強烈太平洋冷氣團南下，使臺灣出現寒流
- (B) 5～6月蒙古大陸暖氣團籠罩臺灣，使臺灣進入梅雨季
- (C) 臺灣的年平均降雨量比世界平均值高，所以不容易發生乾旱
- (D) 颱風主要發生在7～9月，常帶來強風、豪雨等災害

18. (A) 蒙古大陸冷氣團南下，使臺灣出現寒流；(B) 太平洋暖氣團與蒙古大陸冷氣團勢力相當，在臺灣附近形成滯留鋒面；(C) 降雨集中在特定月分，加上地形陡峭，降水不易保留，因此雖然降雨量高於世界平均值，但還是有發生乾旱的機會。

三、閱讀素養題 (1. ~ 5. 題每題2分，第 6. 題4分，共14分)

請在閱讀下列敘述後，回答 1. ~ 3. 題

琳琳今年參加科展比賽，研究主題為臺灣一年的氣候與四季主要的天氣現象。她由中央氣象署收集了一整年的地面天氣圖，整理、分析之後，發現臺灣冬季主要受到蒙古大陸冷氣團影響，夏季則受到太平洋暖氣團影響，甚至會出現寒流、梅雨和颱風等災害天氣，大致可用以下四張天氣簡圖呈現。



(B) 1. 臺灣冬、夏兩季的天氣簡圖，應為下列何者？

- (A) 冬季—甲，夏季—乙
- (B) 冬季—丙，夏季—丁
- (C) 冬季—甲，夏季—丙
- (D) 冬季—丁，夏季—乙

(太平洋暖氣團)
1. 臺灣冬季的天氣主要受大陸冷氣團影響，常有冷鋒經過；夏季則受太平洋暖氣團籠罩。

(D) 2. 若臺灣此時的地面天氣如丁圖所示，可能出現下列哪種天氣狀況？

- (A) 盛行東北季風，為臺灣中南部引進西南氣流
- (B) 冷鋒過境，全臺氣溫驟降
- (C) 鋒面滯留臺灣上空，帶來綿綿細雨
- (D) 高壓籠罩，全臺晴朗高溫

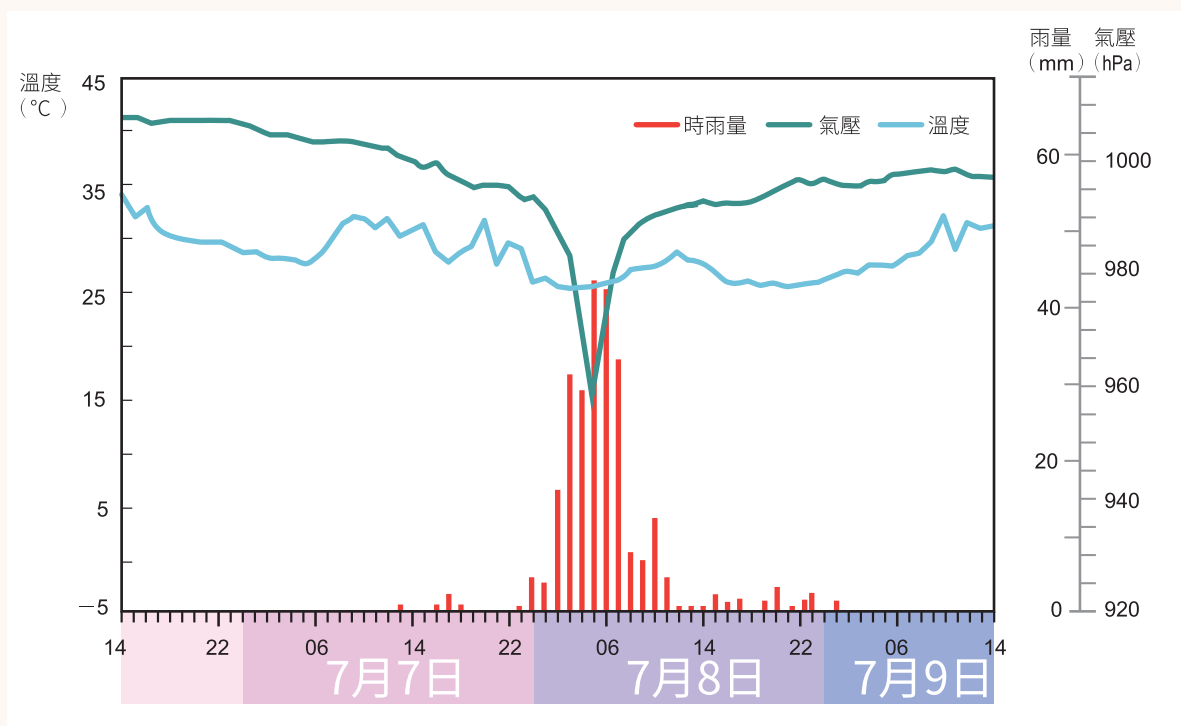
2. 丁圖代表臺灣目前正被高壓籠罩，因此全臺天氣穩定。

3. 在臺灣一年中每月的降水量並不平均，各地也有些許的差異，但最主要的降水來源仍有兩項因素，可用上述哪兩張簡圖表示？以及分別為何種天氣系統？

- (甲) 颱風 (乙) 梅雨 (丙) 寒流 (丁) 太平洋高壓

請在閱讀下列敘述後，回答 4. ~ 6. 題

西元2016年7月6日強颱風尼伯特生成，並於7月8日凌晨登陸臺東縣，從衛星雲圖可以看出該颱風有非常明顯的颱風眼，但因圖片解析度不足，無法從雲圖直接判斷精確的登陸時間及地點，須以氣象測站的觀測資料輔助。臺東測站座落於臺東市，其7月7日至9日的溫度、氣壓與雨量隨時間變化的紀錄如下圖，請依資料回答下列問題。



- (C) 4. 從上圖推判，尼伯特颱風中心最接近或通過臺東測站的時刻是在何時？
- (A) 7月7日14時 (B) 7月8日零時 (C) 7月8日5時 (D) 7月9日零時
- (D) 5. 根據上圖的測站資料推斷，哪些環境資料會隨著颱風經過而有變化？
- (A) 氣溫 (B) 雨量 (C) 氣壓 (D) 以上皆是
- (A) 6. 為什麼尼伯特颱風通過前後，臺東測站的氣壓值會先降低再升高？
- (A) 因颱風為低氣壓系統 (B) 因颱風為高氣壓系統 (C) 因颱風為滯留鋒系統 (D) 因颱風為季風系統

4. 因颱風為一低氣壓中心，因此從圖上氣壓驟降的瞬間，知道颱風通過的時間為7月8日5時。

5. 由圖中可知，氣溫、雨量及氣壓等環境資料，皆會隨颱風接近或遠離測站而有所變化。

6. 因颱風為低氣壓系統，中心氣壓低於周圍，故通過測站時的氣壓會先降低再升高。