

# 基隆市立中山高級中學 113 學年度第二學期第一次段考

## 國中部三年級自然科題目卷

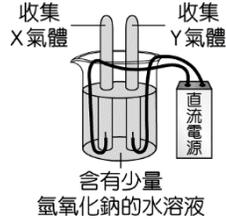
班級： 年 班 座號： 姓名：

### 一、單一選擇題（每題 2 分，共 86 分）

1. ( ) 有關電流熱效應的敘述，下列何者正確？

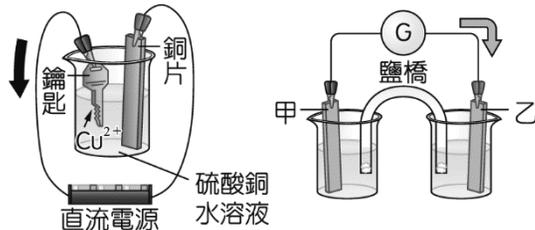
(A) 為導體有電流通過時會產生熱能的現象 (B) 為導體有電流通過時會吸收熱能的現象 (C) 為導體加熱時會產生電流的現象 (D) 為導體熔化時會產生電流的現象。

2. ( ) 已知 25°C 時，同莫耳數的氫氣和氧氣體積相同。小晴在 25°C 的環境下進行電解水實驗，實驗裝置如圖所示。反應一段時間後，兩試管分別收集到 X 氣體和 Y 氣體，已知 Y 氣體有 10mL，請問下列推論何者正確？【109 會考新解】



(A) 若 X 氣體為氫氣，體積約為 5mL (B) 若 X 氣體為氫氣，體積約為 10mL (C) 若 X 氣體為氧氣，體積約為 5mL (D) 若 X 氣體為氧氣，體積約為 10mL。

3. ( ) 在鑰匙上鍍銅和鋅銅電池的裝置如附圖。已知  $\rightarrow$  和  $\rightarrow$ ，其中一個代表電子流動方向，另一個代表電流流動方向。依據圖中資訊判斷，鋅銅電池中甲電極進行的反應，應為下列何者？【111 會考新解】

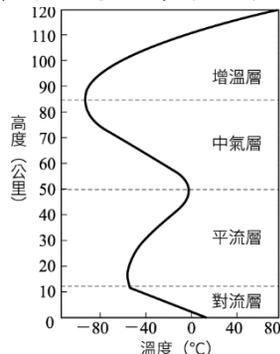


(A)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  (B)  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$  (C)  $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$  (D)  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ 。

4. ( ) 若地球表面沒有大氣的存在，則地球將會發生什麼改變？

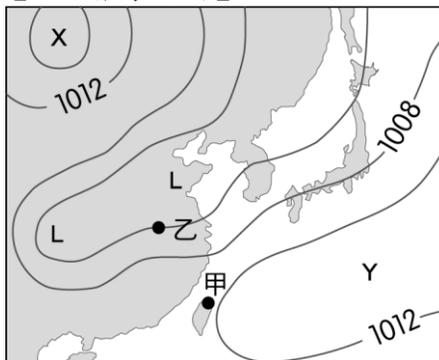
(A) 沒有天氣變化 (B) 沒有晝夜變化 (C) 可看到更多美麗的流星 (D) 太陽紫外線無法入射至地表

5. ( ) 附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 (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。

6. ( ) 附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？【107 會考新解】



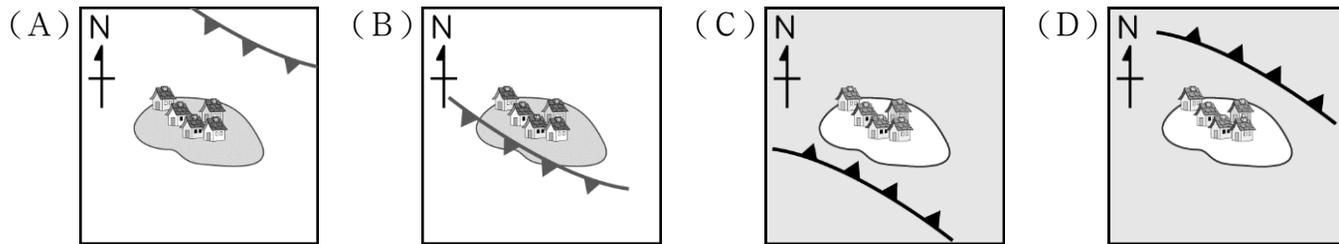
(A) 甲地氣壓值高於 1008 百帕 (B) 乙地氣壓值為 1004 百帕 (C) X 為高氣壓，Y 為低氣壓 (D) 甲地天氣主要受 Y 影響，是晴朗的天氣。

7. ( ) 附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，氣流向下 (B)低氣壓，天氣陰雨，氣流向上 (C)低氣壓，天氣陰雨，氣流向下 (D)高氣壓，天氣晴朗，氣流向上

8. ( ) 某座島的東北方有一個冷氣團，西南方有一個暖氣團。若冷氣團勢力比暖氣團強而形成鋒面，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？



9. ( ) 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。

10. ( ) 有關電功率的敘述，下列哪一項錯誤？

(A)定義為電器在單位時間內所消耗的電能 (B)電器消耗的電能愈多，其電功率就愈大 (C)生活中不同的電器會有不同電功率 (D)電功率的單位亦可用焦耳/秒。

11. ( ) 阿翰家中的屋頂裝設了一片太陽能板，這是一種可以將光能轉換為電能的設備。阿翰某日記錄此太陽能板日照12小時產生了2.4度的電能，則此太陽能板在這12小時中的平均電功率為多少瓦特？(1度=1仟瓦·小時)

(A)200 (B)5000 (C)0.2 (D)5。

12. ( ) 一電熱飲水機上有甲、乙兩根電阻線，若將甲電阻線單獨接在電源上10分鐘，則可將飲水機中的水加熱至沸騰，若將乙電阻線單獨接在同一電源上15分鐘，則可使初溫和質量相同的水加熱至沸騰，有關甲、乙兩電阻線的電功率與電阻線所提供的電能比較，下列哪一項是正確的？

(A)甲電功率較大，提供的電能兩者相同 (B)甲電功率較大，甲提供的電能較多 (C)甲電功率較小，提供的電能兩者相同 (D)甲電功率較小，甲提供的電能較少。

13. ( ) 下列敘述中以底線標記的導體，何者不是藉由離子的移動而導電？

(A)伏打電池中含食鹽水的溼抹布 (B)連接電源與電器之間的金屬導線 (C)鋅銅電池中連接燒杯的鹽橋水溶液 (D)破鋅電池內部兩電極間的糊狀電解質。

14. ( ) 關於世界各國的發電廠皆以產生交流電為主的原因為何？

(A)發電廠無法產生直流電 (B)交流電可輕易改變電壓以減少輸送時的損耗 (C)產生交流電的成本較直流電低 (D)產生交流電並不會對環境造成危害。

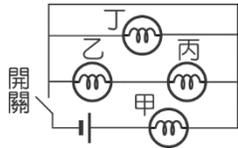
15. ( ) 甲電熱器：100 V、50 W，乙電熱器：100 V、200 W。若兩電熱器並聯後接在100 V的電源時，分別使用2小時與1小時，所消耗的電能比為何？

(A)4:1 (B)2:1 (C)1:1 (D)1:2。

16. ( ) 將標示100 V、100 W的電器接於50 V之電源上，則電器的消耗的電功率為何？

(A)小於100 W (B)等於100 W (C)大於100 W (D)電壓太低無法使用。

17. ( ) 如圖，四個相同的燈泡和一電池連接成電路，按下開關接成通路後，其中有幾個燈泡會亮？



(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

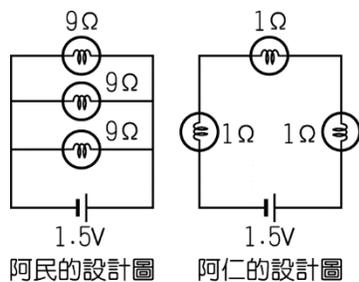
18. ( ) 以吹風機吹頭髮時，通電以後，內部的鎳鉻絲熱得發紅，而吹風機相連的電源線卻不會太熱，原因為何？

(A)電源線的電阻小，發熱電功率小 (B)鎳鉻絲的電阻小，發熱電功率小 (C)通過鎳鉻絲的電流大 (D)通過導線的電流大。

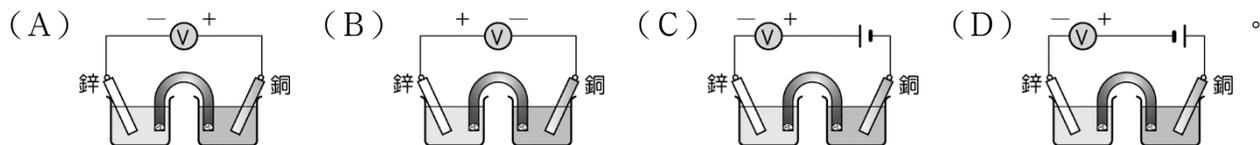
19. ( ) 老師請阿民和阿仁各設計一個電路，此電路需同時達到下列三個要求：

- ①包含三個燈泡和一個電池。
- ②流過三個燈泡的電流大小相同。
- ③三個燈泡的電功率相同。

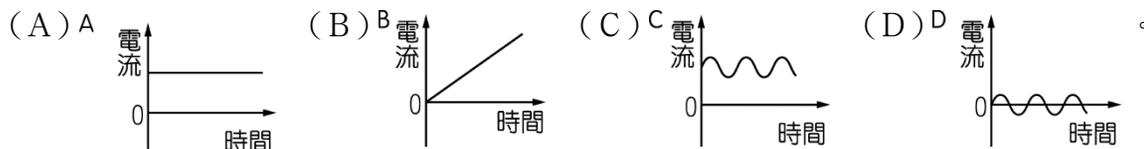
已知同一燈泡的電壓愈大，燈泡的電功率愈大，阿民和阿仁設計的電路圖如圖所示，若忽略導線電阻和電池內電阻，則關於兩人的設計圖是否符合老師的三個要求，下列何者正確？



- (A) 只有阿民符合 (B) 只有阿仁符合 (C) 阿民和阿仁都符合 (D) 阿民和阿仁都不符合。
20. ( ) 以伏特計測鋅銅電池的電壓，下列哪一個裝置是正確的？



21. ( ) 下列何圖代表一般市售電池所輸出電流與時間的關係？



22. ( ) 有關電池的敘述，下列何者正確？

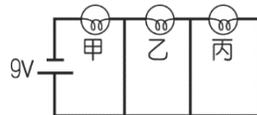
(A) 電池是將化學能轉變為電能 (B) 碳鋅電池可以藉充電而重複使用 (C) 鉛蓄電池是以碳棒為正極，鋅殼為負極 (D) 電池所提供的電流是屬於交流電。

23. ( ) 附表為甲、乙兩款省電燈泡所使用的電壓及其電功率。若兩燈泡正常使用 100 小時，甲消耗的電能為  $X_{甲}$  度；乙消耗的電能為  $X_{乙}$  度，則下列關係式何者正確？

燈泡款式	甲	乙
電壓 (V)	110	220
電功率 (W)	23	23

(A)  $X_{甲} = X_{乙}$  (B)  $X_{甲} = 2X_{乙}$  (C)  $X_{甲} = 4X_{乙}$  (D)  $2X_{甲} = X_{乙}$ 。

24. ( ) 如圖所示，甲、乙、丙為三個相同規格的燈泡，若流經甲燈泡的電流為 3 A，則下列何者正確？



(A) 乙燈泡的電阻為  $1 \Omega$  (B) 流經丙燈泡的電流為 3 A (C) 乙燈泡兩端的電壓為 9 V (D) 甲燈泡兩端的電壓為 9 V。

25. ( ) 低層大氣的組成體積比如附表，試根據此表判斷下列敘述何者正確？

氣體代號	組成體積比
甲	78%
乙	21%
丙	0.9%
其他	0.1%

(A) 甲氣體為氧氣 (B) 乙氣體為氫氣 (C) 丙氣體為氮氣 (D) 其他氣體中包含二氧化碳。

26. ( ) 關於地球大氣的敘述，下列何者錯誤？

(A) 大氣中最多的氣體是氮氣 (B) 天氣變化都發生在對流層 (C) 水氣是屬於變動的成分 (D) 大約 90% 的大氣都集中於離地十公里內。

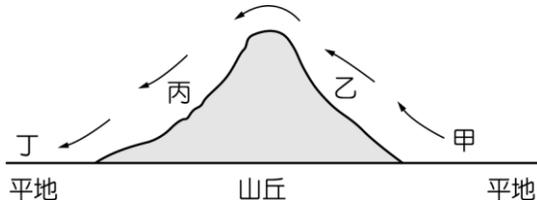
27. ( ) 有關大氣的敘述，下列何者錯誤？

(A) 天氣現象如：雲朵、雷雨、颱風等，發生在整個大氣層中 (B) 在對流層內，氣溫和氣壓都隨高度增加而降低 (C) 乾燥空氣中，含量最多的是氮，其次是氧 (D) 地面附近空氣的組成會略隨時間、地點而改變。

28. ( ) 一般而言，導致酸雨的主要原因是因燃燒化石燃料時，除了產生二氧化碳外，還有下列哪兩種氧化物所致？

(A) 氮氧化物、硫氧化物 (B) 汞氧化物、銅氧化物 (C) 氫氧化物、氯氧化物 (D) 鋁氧化物、鋅氧化物。

29. ( ) 如圖為氣流流過山丘的示意圖，箭頭所指為氣流的流向。根據圖中所示，在何處最容易有雲層累積，甚至降雨？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

30. ( ) 關於水氣飽和的敘述，下列何者錯誤？

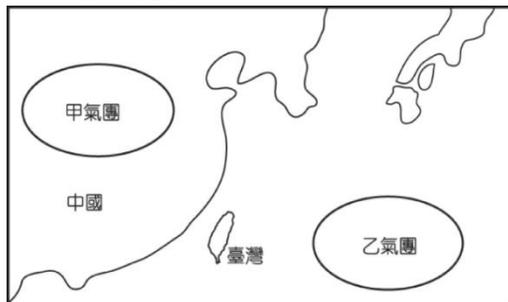
(A) 水氣不斷進入空氣中，易使水氣達到飽和 (B) 未飽和的空氣會因氣流下沉而達到飽和 (C) 定溫下，一定體積內容納水氣達最大量為水氣飽和 (D) 夜間因接近地面的輻射冷卻，易使水氣達飽和而凝結成霧。

31. ( ) 為何夏季時容易出現午後雷陣雨？

(A) 因西南風帶來溼暖的空氣，易凝結成雲致雨 (B) 因高空的氣流下沉 (C) 因氣溫高，造成旺盛的上升氣流 (D) 因受到海洋氣團的籠罩。

32. ( ) 附圖甲、乙是兩個氣團，其性質分別為何？(甲)甲是冷氣團，乙是暖气團、(乙)甲是暖气團，乙是冷氣團、(丙)甲是

高氣壓，乙是低氣壓、(丁)甲是高氣壓，乙是高氣壓。



(A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁。

33. ( ) 以下有關梅雨的敘述，何者正確？

(A)為臺灣帶來豐沛的淡水資源 (B)梅雨鋒面在天氣圖上表示為  (C)在暖氣團勢力大於冷氣團時形成 (D)梅雨鋒面接近臺灣時，將使雲量減少。

34. ( ) 大仁家中一樓的電路系統最大承載電流 30 安培，則保護該電路的無熔絲開關應為多少安培？

(A) 5 (B) 10 (C) 28 (D) 40。

35. ( ) 家庭用電每度 3.3 元，以一個 110 V、60 W 的燈泡連續使用一星期，其電費約為多少元？

(A) 13 (B) 33 (C) 130 (D) 190。

36. ( ) 有關北半球高、低氣壓之敘述，下列何者錯誤？

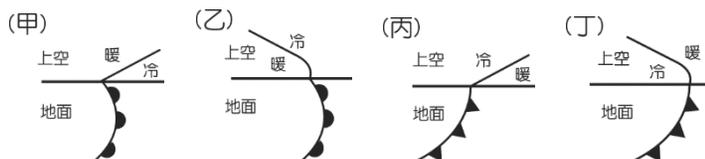
選項	高氣壓	低氣壓
(甲)垂直氣流	下沉	上升
(乙)地面氣流	流出	流入
(丙)氣流方向	順時針	逆時針
(丁)天氣	多雲	晴朗

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

37. ( ) 臺灣受季風及地形影響，下列何地乾季特別明顯？

(A)夏季，西南部 (B)夏季，東北部 (C)冬季，西南部 (D)冬季，東北部。

38. ( ) 性質不同的氣團相遇，兩者之交界面稱為鋒面，下列圖示為冷鋒或暖鋒在地面與上空的情況，請問哪些圖示是正確的？



(A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁。

39. ( ) 一電子鍋標示電功率為 1000W，下列關於「1000W」的敘述何者正確？

(A)使用此電子鍋 1 次需消耗 1000 焦耳的電能 (B)使用時每秒有 1000 個電子通過 (C)使用時電子鍋每秒會消耗 1000 焦耳的電能 (D)使用時電源提供每庫侖電量 1000 焦耳的電能。

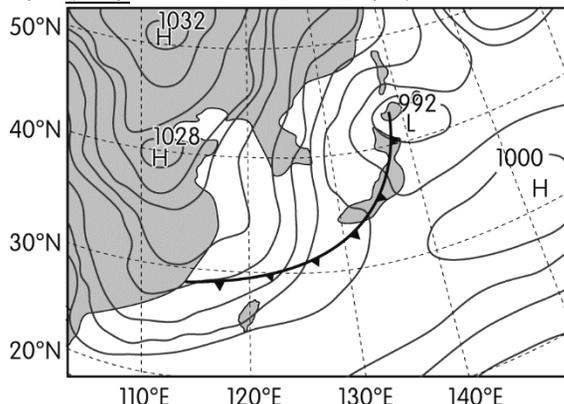
40. ( ) 有關保險絲的熔點高低與使用方式，下列敘述何者正確？

(A)高熔點，且應與被保護的電器串聯 (B)低熔點，且應與被保護的電器串聯 (C)高熔點，且應與被保護的電器並聯 (D)低熔點，且應與被保護的電器並聯。

41. ( ) 發電廠為減少電能損耗，通常採用下列何種方式輸送電力至用戶端？

(A)高電壓、低電流 (B)低電壓、高電流 (C)高電壓、高電流 (D)低電壓、低電流。

42. ( ) 如圖中，若鋒面前進方向不變，則未來幾天臺灣的天氣狀況可能為何？



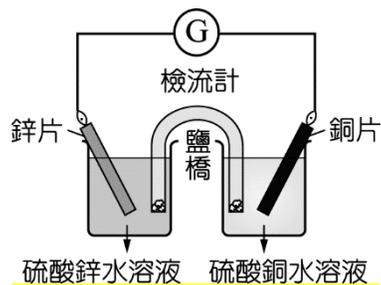
(A)午後雷陣雨 (B)低溫多雲陣雨 (C)連續多日的強降雨 (D)高溫晴朗。

43. ( ) 臺灣的乾旱通常是在什麼情況下最先要提出預警？

(A)今年的颱風帶來少量雨水時 (B)今年的梅雨期來得太早時 (C)今年的寒流來得多時 (D)連續五年沒有乾旱時。

二、題組（每格 2 分，共 14 分）

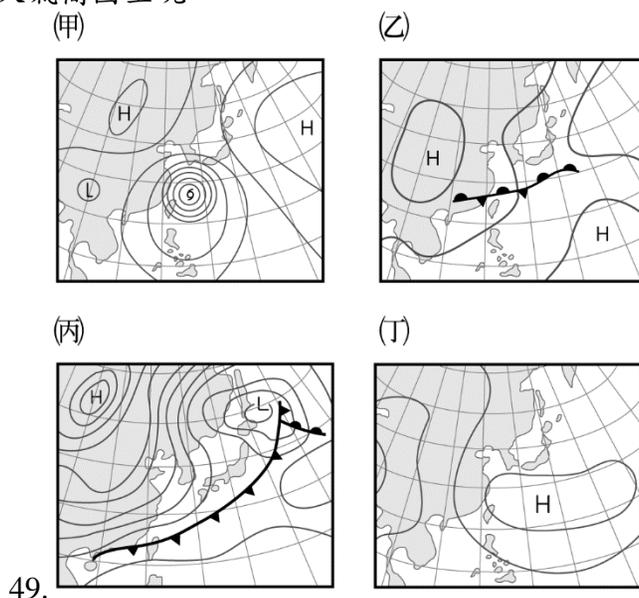
鋅銅電池的裝置如附圖，電池放電時，其總反應為  $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ 。若已知原子量：Zn=65.4、Cu=63.5，請回答下列問題：



44. ( ) 有關鹽橋中的敘述何者正確 (A) 鹽橋中的  $K^+$  會流向鋅片 (B) 放電中，鹽橋裡  $KNO_3$  溶液中的  $NO_3^-$  流向硫酸鋅水溶液，而  $K^+$  流向硫酸銅水溶液，以保持兩溶液之電中性。(C) 把鹽橋中的  $KNO_3$  換成任意鹽類電池也能運行 (D) 鹽橋末端的棉花應該盡量壓緊避免  $KNO_3$  流出
45. ( ) 有關鋅銅電池的裝置及原理，下列敘述何者正確？ (A) U 型管內可盛裝蒸餾水作為鹽橋 (B) 未放入 U 型管之前，檢流計指針偏向銅片 (C) 檢流計指針向右偏轉，故鋅片為負極 (D) U 型管內的水溶液液面應與兩燒杯內水溶液同高。
46. ( ) 有關鋅銅電池的粒子傳遞情形，下列敘述何者正確？ (A) 鋅片失去電子，變成鋅離子溶於水溶液中 (B) 電子由鋅片經鹽橋流向銅片 (C) 電路接通時，U 型管內溶液中的陽離子會游向負極 (D) 硫酸銅溶液內的銅離子數增加。
47. ( ) 有關鋅銅電池兩極之反應，下列敘述何者正確？ (A) 放入 U 型管之後，銅片的質量漸漸減少 (B) 放入 U 型管之後，鋅片質量漸漸減少 (C) 鋅片減少的重量等於銅片增加的重量 (D) 硫酸銅水溶液的顏色由藍色變成紅色。
48. ( ) 關於鹽橋的敘述，下列何者錯誤？ (A) 鹽橋內應含有易解離的電解質 (B) 鹽橋具有維持溶液電中性和連接電路的功能 (C) 鹽橋內是以電子移動的方式形成通路 (D) 若將鹽橋自溶液中取出，檢流計讀數會變為零。

請在閱讀下列敘述後，回答下列問題：

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。



49. ( ) 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。
50. ( ) 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。