

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

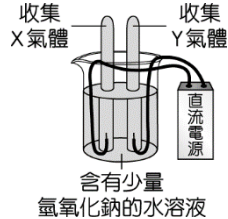
班級： 年 班 座號： 姓名：

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？

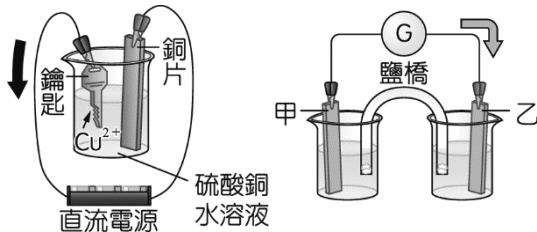
(A) 為導體有電流通過時會產生熱能的現象 (B) 為導體有電流通過時會吸收熱能的現象 (C) 為導體加熱時會產生電流的現象 (D) 為導體熔化時會產生電流的現象。

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】

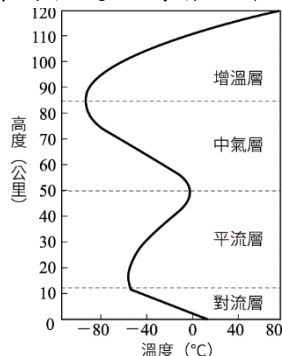


(A) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}$ (B) $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^{-}$ (C) $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Zn}$ (D) $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^{-}$ 。

4. () 若地球表面沒有大氣的存在，則地球將會發生什麼改變？

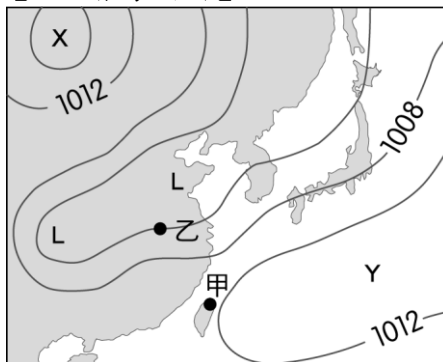
(A) 沒有天氣變化 (B) 沒有晝夜變化 (C) 可看到更多美麗的流星 (D) 太陽紫外線無法入射至地表

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】



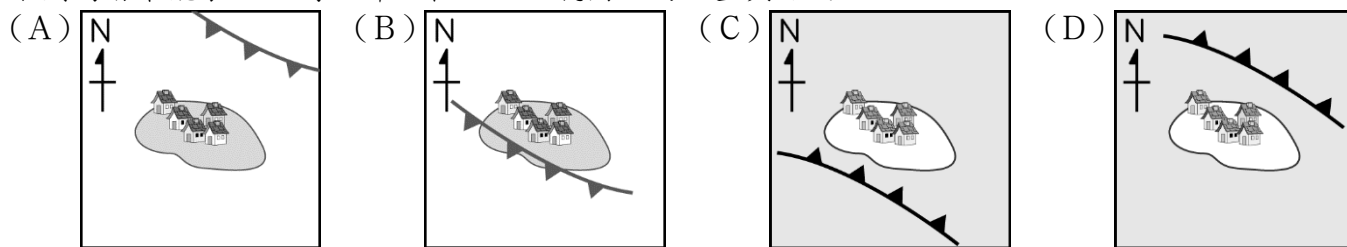
(A) 甲地氣壓值高於 1008 百帕 (B) 乙地氣壓值為 1004 百帕 (C) X 為高氣壓，Y 為低氣壓 (D) 甲地天氣主要受 Y 影響，是晴朗的天氣。

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。

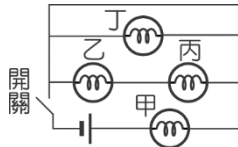
15. () 甲電熱器：100 V、50 W，乙電熱器：100 V、200 W。若兩電熱器並聯後接在100 V的電源時，分別使用2小時與1小時，所消耗的電能比為何？

(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。

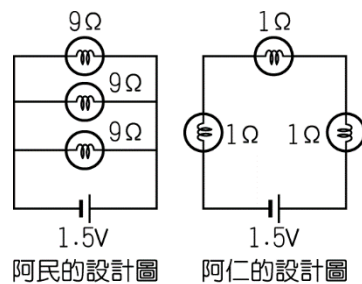
18. () 以吹風機吹頭髮時，通電以後，內部的鎳鉻絲熱得發紅，而吹風機相連的電源線卻不會太熱，原因為何？

(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。

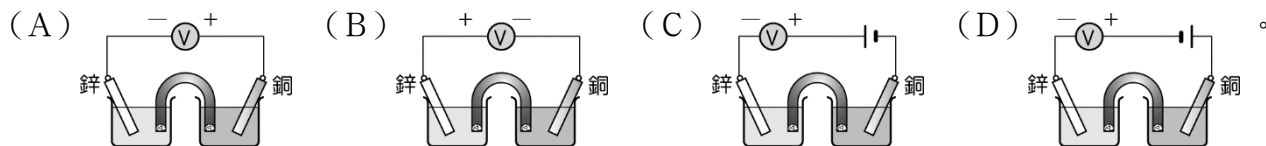
已知同一燈泡的電壓愈大，燈泡的電功率愈大，阿民和阿仁設計的電路圖如圖所示，若忽略導線電阻和電池內電阻，則關於兩人的設計圖是否符合老師的三個要求，下列何者正確？



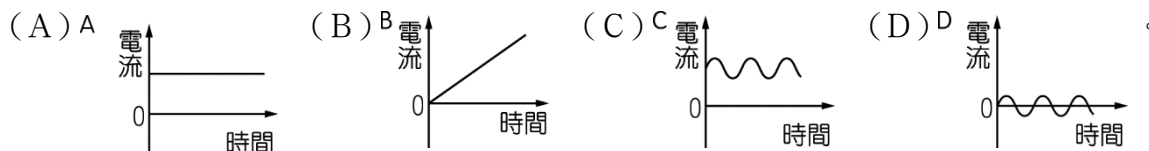
阿民的設計圖 阿仁的設計圖

(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？

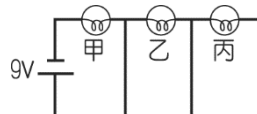
(A)電池是將化學能轉變為電能 (B)碳鋅電池可以藉充電而重複使用 (C)鉛蓄電池是以碳棒為正極，鋅殼為負極 (D)電池所提供的電流是屬於交流電。

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 1Ω (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。

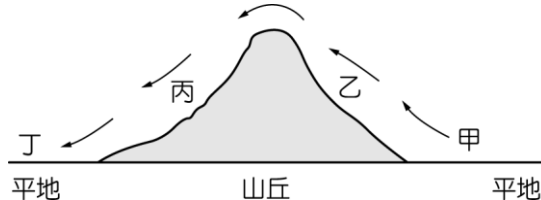
27. () 有關大氣的敘述，下列何者錯誤？

(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？

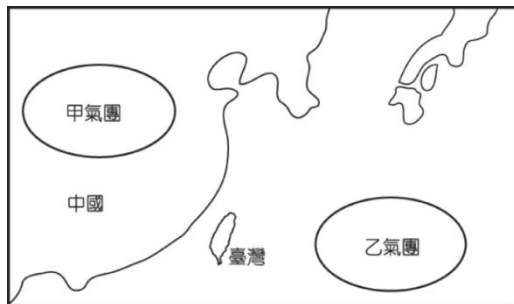
(A)水氣不斷進入空氣中，易使水氣達到飽和 (B)未飽和的空氣會因氣流下沉而達到飽和 (C)定溫下，一定體積內容納水氣達最大量為水氣飽和 (D)夜間因接近地面的輻射冷卻，易使水氣達飽和而凝結成霧。

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，乙是暖氣團、(乙)甲是暖氣團，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？

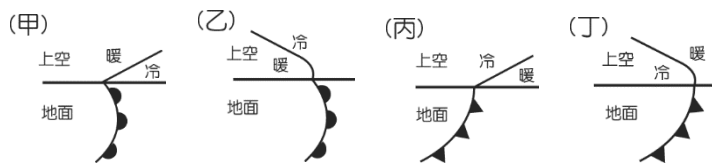
選項	高氣壓	低氣壓
(甲)垂直氣流	下沉	上升
(乙)地面氣流	流出	流入
(丙)氣流方向	順時針	逆時針
(丁)天氣	多雲	晴朗

(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。

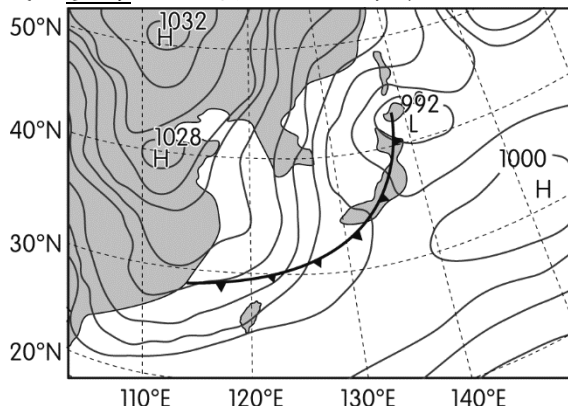
40. () 有關保險絲的熔點高低與使用方式，下列敘述何者正確？

(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？



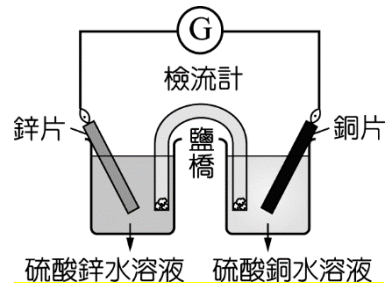
(A)午後雷陣雨 (B)低溫多雲陣雨 (C)連續多日的強降雨 (D)高溫晴朗。

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）

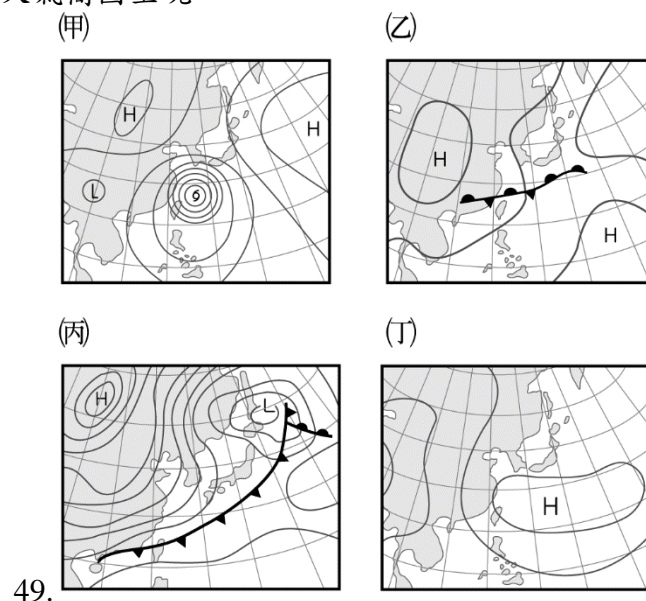
鋅銅電池的裝置如附圖，電池放電時，其總反應為 $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ 。若已知原子量：Zn=65.4、Cu=63.5，請回答下列問題：



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。