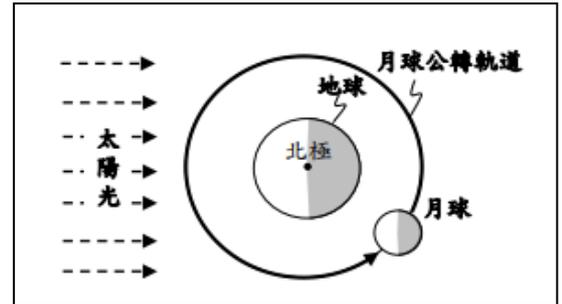


天主教道明中學國中部 107 學年度第二學期第一次月考三年級地球科學

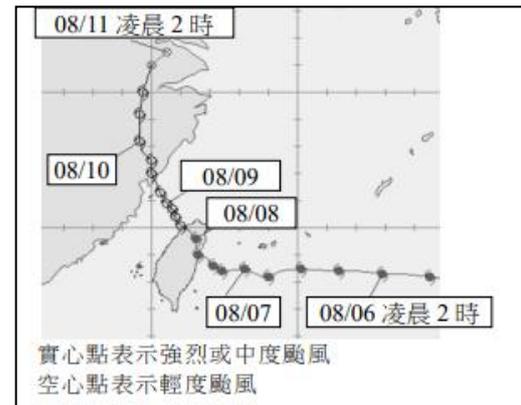
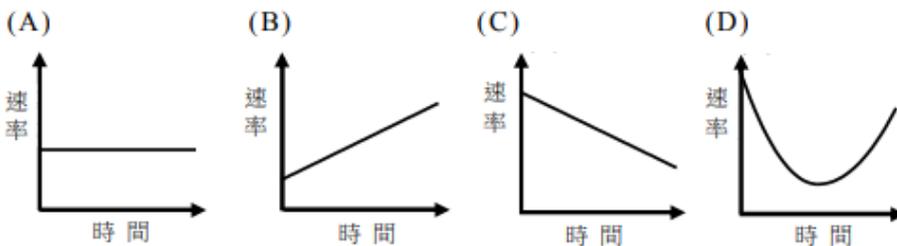
單選題：每題 2 分，共 100 分

1. 日、月、地三者的相對位置如右圖所示，請問當日地球所見月相以及月球東升的大約時刻組合為下表中何者？
(A)甲、戊(B)乙、己(C)丙、庚(D)丁、辛



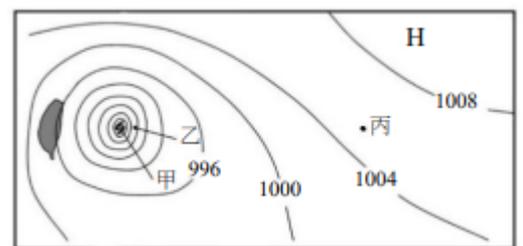
月相				
月升時刻	戊：正午 12 點	己：下午 3 點	庚：下午 6 點	辛：下午 9 點

2. 右圖為某次颱風中心位置隨著日期變化的路徑圖（每日凌晨 2 時開始記錄，每 6 小時記錄一次）。自 08/06 凌晨 2 時至 08/11 凌晨 2 時期間，該颱風中心移動的平均速率隨著時間變化的趨勢曲線，最接近下列何者？



3. 選出錯誤的敘述 (A)降雨機率越高的地區，降雨量越大 (B)人在溫度越高、相對濕度越高的地方進行活動，就越容易中暑 (C)百葉箱大都漆成白色，以減少吸收輻射熱，較能準確測量氣溫 (D)一般氣象報告中可以獲得氣溫、降雨機率、紫外線指數等資料

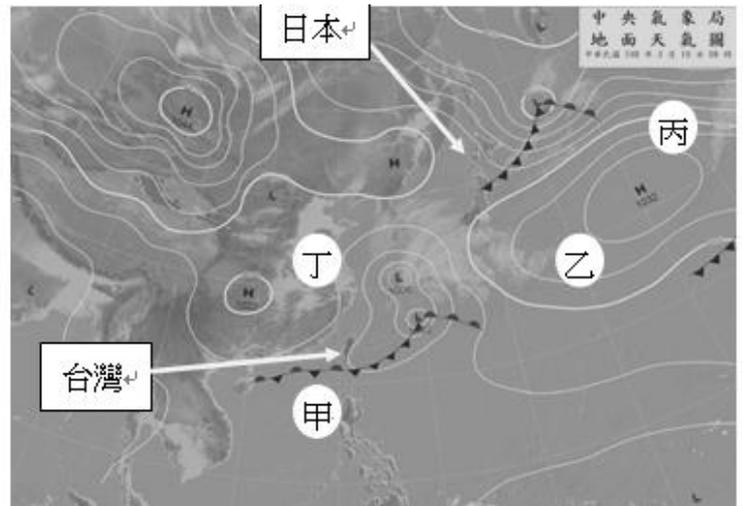
4. 某次颱風登陸臺灣前某一時刻的地面天氣簡圖如圖所示，其中等壓線間距為 4 百帕 (hPa)，甲地位於眼牆(緊鄰颱風眼區域)，乙、丙兩地則位於颱風東側。甲、乙、丙三地的風速依序最可能為多少公尺/秒？(A)3, 35, 12(B)15, 20, 25 (C)0, 45, 45 (D)40, 25, 10



5. 下列敘述何者錯誤？ (A)侵襲台灣的颱風大多發源於北太平洋西南海域、少數發源於南海 (B)清明時節的降雨稱為梅雨，是台灣重要的水資源之一，若降雨不足，可能使台灣發生乾旱 (C)台灣春夏交替時，冷、暖氣團的勢力相當，因此經常下雨 (D)當颱風登陸或往北移至寒冷地區時，颱風的強度通常會減弱
6. 下列敘述，何者正確？ (A)當兩個溫度、濕度、密度等性質差異甚大的氣團相遇時，交界處

會形成鋒面 (B)亞洲暖氣團的發源地多在西伯利亞與蒙古一代 (C)大陸冷氣團的氣團中心為高氣壓中心，海洋暖氣團的氣團中心為低氣壓中心 (D)冷鋒通過時常帶來連續性降雨的天氣

7. 右圖是某日亞洲地區的地面天氣圖，根據圖示，下列敘述何者正確？ (A)日本地區有一道冷鋒正由東側向西移動 (B)台灣附近有颱風形成 (C)太平洋高壓增強使得暖鋒即將抵達韓國 (D)大陸地區的高氣壓為寒冷乾燥的空氣團



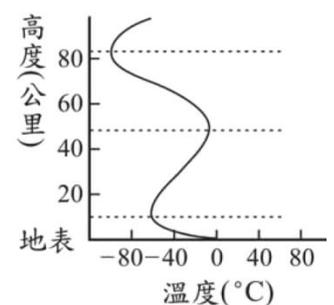
8. 承上題，台灣地區的風向為 (A)東北風 (B)東南風 (C)西北風 (D)西南風

9. 承上題，何處的風速最強？ (A)甲處 (B)乙處 (C)丙處 (D)丁處

10. 下列敘述何者正確？ (A)通常當天空出現卷雲，就表示即將下雨了 (B)雲朵是小水滴和水蒸氣組成的 (C)霧與露是地表附近的水氣含量達到飽和而凝結成水滴的現象 (D)風是指空氣垂直方向上的運動，主要是因為氣壓變化所造成的

11. 下列敘述何者錯誤？ (A)飛機只能在平流層飛行 (B)同一時間，極地對流層頂的高度將比赤道對流層低 (C)維持地表適宜的溫度是大氣的功能之一 (D)大氣的主要成分是氮氣與氧氣，所佔的比例隨地點改變不大

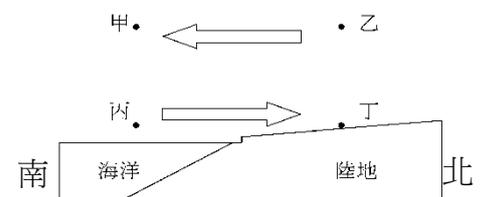
12. 右圖為大氣垂直分層示意圖。下列有關中氣層內氣溫變化的敘述，何者正確？ (A)氣溫隨高度增加而下降 (B)氣溫隨高度增加而上升 (C)氣溫隨高度增加大致不變 (D)氣溫隨高度增加先下降而後上升



13. 雷雨、閃電等瞬息萬變的天氣現象，主要是發生在大氣中的哪一層？ (A)對流層 (B)平流層 (C)中氣層 (D)熱氣層。

14. 下列何者為雲形成的主要原因？ (A)空氣上升體積膨脹，溫度下降，使空氣達到飽和 (B)高空中的水氣較地面多 (C)天空中的空氣流動較快，有利水氣的聚集 (D)氣流上升時，因空氣分子間摩擦生熱，溫度升高，水氣含量提高。

15. 右圖為臨海地區某一段時間空氣流動方向示意圖（高空的空氣由乙流向甲、地面空氣由丙流向丁），請問現在的時間與地面風向最有可能為： (A)白天-北風 (B)晚上-北風 (C)白天-南風 (D)晚上-南風。



16. 承上題，最有可能形成雲的位置應該是： (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

17. 在 30°C 與 750mmHg 下，空氣百分濕度為 20% (實際水氣壓 ÷ 飽和水氣壓 * 100%)，此時飽和水蒸氣壓為 31.8mmHg，則空氣中水蒸氣之分壓是 (A)6.36mmHg (B)150 mmHg (C)25.44 mmHg (D)7.86 mmHg

閱讀文章，回答 18-20 題：

美國航空航天局 (NASA) 「新視野」號 (New Horizons) 探測器周二 (1 月 1 日) 飛越一個暱稱為「天涯海角」 (Ultima Thule) 的太陽系邊緣天體。目前，探測器已與地球取得聯繫，確認其飛越成功。

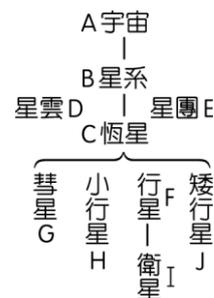
這是迄今為止人類對太陽系天體探測距離最遠的一次。「天涯海角」位於柯伊伯帶 (Kuiper belt)，距離地球 65 億公里 ($6.5 \times 10^9 \text{ km}$)。柯伊伯帶是一串由冰凍物質組成的盤狀區域，它環繞太陽運行的距離比第八大行星海王星要遠 20 多億公里，也比「新視野」號在 2015 年造訪的冥王星還要遠出 15 億公里。(BBC news 中文 2019/01/02)

18. 根據文章，請問若從地球出發，以光速 ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$) 行駛的太空船要抵達天涯海角所處的位置，約需要走 (A) 22 秒 (B) 21000 分鐘 (C) 22 小時 (D) 22000 秒

19. 文章中所提到的冥王星屬於右圖中的哪個位置 (A) C (B) F (C) H (D) J

20. 太陽系的成員中，下列哪一個行星不是主要由氣體和冰組成？ (A) 水星 (B) 天王星 (C) 木星 (D) 土星

閱讀文章，回答 21-24 題：



2019 年首次日食在 1 月 6 日上午發生，中央氣象局表示，這次可見到日偏食的地區包含西伯利亞東部、中國東北部、日本、而台灣正好在日食的邊緣，這次日食的最大食分以基隆所見日面遮掩 1.6% 為最大。而且越往南食分越小，過了嘉義、台南地區則無法看見。

以台北為例，這次日偏食於台灣時間 6 日上午 8 時 0 分 35 秒開始「初虧」，該時太陽位於_____方仰角約_____度處，可見日面的左上側 (日面北稍偏西側) 邊緣逐漸被月面遮掩而出現缺角，之後缺角向日面的左側持續略為擴展。(修改自新頭殼 newtalk | 閻芝霖 綜合報導)

21. 天文理論中，日食發生的主要原因是因為地球上的人看到 (A) 太陽把月球遮住了 (B) 地球把月球遮住了 (C) 月球把太陽遮住了 (D) 月球把地球遮住了

22. 文章中所提到 2019 年 1 月 6 日的日食，台灣的北部地區正好位於 (A) 月球的半影區 (B) 地球的本影區 (C) 太陽的半影區 (D) 月球的本影區

23. 承上題，根據中央氣象局發布，1/6 當天台北地區日出時間為上午 6:42，本次日食的「初虧」發生時，太陽仰角大約為 (A) 50 度 (B) 40 度 (C) 30 度 (D) 20 度

24. 承上題，當天日出方位為 (A) 正東方 (B) 東北方 (C) 東南方 (D) 南方

25. 月相每個月出現週期性盈虧變化的主要原因為何？ (A) 月球繞地球公轉 (B) 地球繞太陽公轉 (C) 地球自轉 (D) 月球自轉。

26. 如果颱風來臨時正逢大潮，海水漲得特別高，河口區海水倒灌嚴重造成災害，當天的農曆日期和月相可能為？ (A) 農曆初一前後、朔月 (B) 農曆初七前後、朔月 (C) 農曆十五前後、眉月 (D) 農曆二十二前後、弦月

27. 大氣中的臭氧，大都集中在距離地表多少公里的範圍內？ (A) 0~11 (B) 20~25 (C) 25~50 (D) 50~85。

28. 大氣的成分中，下列哪一種氣體最不會隨著時間、地點或人類活動而改變所占比例？ (A) 臭氧 (B) 二氧化碳 (C) 氮氣 (D) 水氣

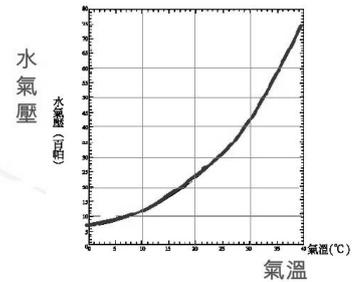
29. 颱風常形成於熱帶海洋上，是因在此地區能量源源不絕，但它到了溫帶地區則因能量匱乏而消散，下列何者為高溫熱帶地區提供颱風能量之主因？(A)降水多 (B)風很強 (C)氣壓較低 (D)水氣凝結多

30. 附圖為冷、暖鋒三度空間示意圖，甲、乙、丙、丁四處，哪些地區較容易發生降雨？(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)丙、丁 (D)甲、丁。



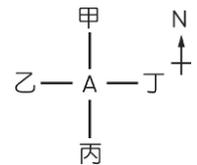
31. 右圖是不同溫度之下飽和水氣壓的變化曲線圖，在冬季時假設北京和高雄的地面氣壓相同，但是北京的地面溫度遠比高雄的地面溫度低，則下列哪一敘述正確？(A)當空氣中含相同水氣量時，高雄的相對濕度較高 (B)北京為高氣壓中心 (C)北京與高雄兩地單位面積上空的空氣重量大約相同 (D)北京的地面達到飽和所需要的水氣量大於高雄地面達飽和所需的水氣量

飽和水氣壓隨溫度的變化

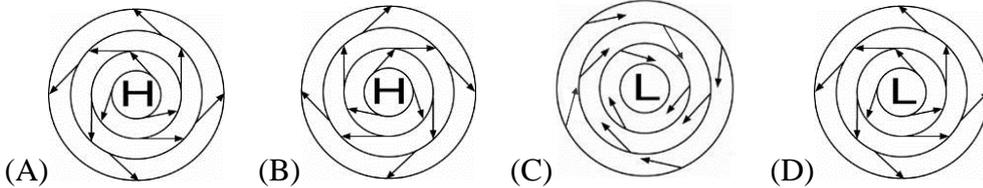


32. 各地氣象站多設有觀測坪，試問觀測坪中可觀測下列哪些資料？甲.氣壓；乙.氣溫；丙.溼度；丁.降雨量；戊.風速及風向。(A)甲乙丁 (B)甲乙戊 (C)丙丁戊 (D)甲乙丙丁戊。

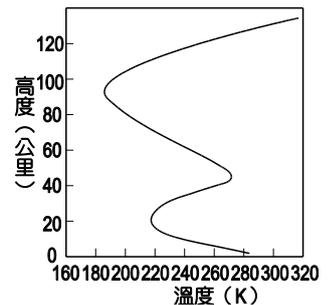
33. 如附圖，高雄在 A 點面向北方迎風站立時，高氣壓中心的位置應在圖中何處？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



34. 北半球高、低氣壓空氣水平的流動方向，何者正確？



35. 甲地大氣溫度隨高度的垂直變化如右圖，圖中高度 0 公里為海平面。有關甲地大氣溫度垂直結構的敘述，下列敘述何者正確？



- (A)在增溫層中，大氣溫度隨高度遞減
- (B)中氣層頂大約在 90 公里
- (C)若將人置於增溫層，且只考慮溫度的影響，則此人會因高溫而死亡
- (D)地表的大氣溫度最高

柯南固定在某地觀察日落景象，每次他都用相機多次曝光後，再將多幅影像疊加起來，形成一幅日落重複曝光圖。依上述拍攝手法，他在某天拍攝日落景象（左側），經過一段時間後在原地又拍攝一次，將兩次日落景象重疊如圖所示，如果日落的軌跡僅向右方移動到照片所示的位置（右側）。依據此圖回答 36.~37.題。



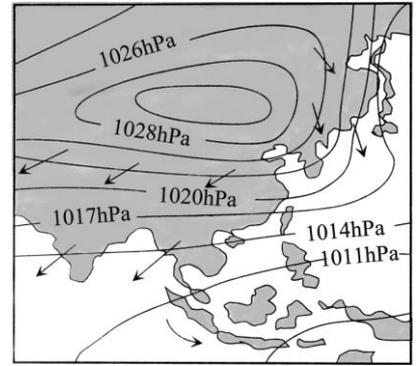
36. 根據太陽軌跡，試判斷拍攝的地點？(A)南半球 (B)北半球 (C)赤道 (D)北極。

37. 若左側太陽軌跡拍攝於春分，則右側的日落軌跡最可能於何時拍攝？(A)春分 (B)夏至 (C)秋分 (D)冬至

38. 右圖是東亞地區某一季節的天氣圖，圖中箭頭表氣流方向。根據右圖，在西伯利亞、蒙古一帶的氣團若南下，對臺灣天氣可能產生哪些變化？ (A)氣溫降低、氣壓降低 (B)氣溫降低、氣壓增高 (C)氣溫升高、氣壓增高 (D)氣溫升高、氣壓降低。

39. 臺灣位處歐亞大陸與太平洋的交界地帶，天氣深受季風、梅雨與颱風的影響。以下關於臺灣常見天氣型態的敘述，何者正確？

- (A)梅雨是因為暖鋒通過造成的，因此非常潮濕悶熱
 - (B)秋天的颱風常引進西南氣流，為東北部山區帶來大量降水
 - (C)梅雨和颱風是臺灣南部地區主要的降水來源
 - (D)東北季風主要發生在夏季，下雨時常伴隨閃電雷聲
40. 颱風是臺灣常見的天然災害之一，下列有關颱風的敘述，何者正確？
- (A)颱風中心的氣壓最低
 - (B)颱風眼牆的氣壓最高
 - (C)颱風眼牆的風速最小
 - (D)颱風眼的空氣上升運動最強



閱讀文章，回答 41-42 題：

莫內的〈印象·日出〉是「印象派」名稱的由來，它擷取了在勒阿弗爾港（Le Havre）晨霧中日出那一瞬間的情景。這幅畫的特徵是嘗試分割筆觸的新技法，不像以往混和顏料、塗上固有的顏色，而是以筆觸為單位，藉由一筆一筆畫上自由的色彩，來呈現對光影變化和空氣晃動那一瞬間的印象。

根據德克薩斯州立大學的天文學者唐納德奧爾森（Donald Olson）教授的調查，公開了畫中所描繪情景的日期和時間。

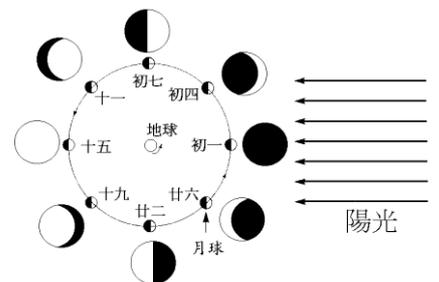
奧爾森教授首先弄清作畫位置，他參考和製作這幅畫幾乎同一時期的當地地圖和照片，找出莫內畫這幅畫的旅館和房間，進而查出是東南方向的風景。然後從與港口的關係，推斷出此太陽位置是在日出二十到三十分鐘後。此外從畫中的船隻位置調查潮汐起落，將畫作創作時間縮小至一八七二年十一月到一八七三年一月之間的某幾天。

學者們接下來調查了當時的氣象紀錄。並根據莫內在畫上簽名並留下「72」的字樣。奧爾森教授認為這代表了一八七二年，最後得到的結論是該畫很有可能作於一八七二年十一月十三日早上七點三十五分左右。這樣一來，便可證明這是描繪晚秋早晨的作品。

（修改自 La Vie 出版書籍《解謎世界名畫》）

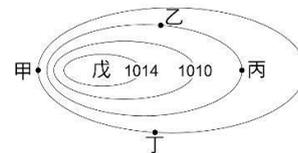
41. 根據文章敘述，本文所推論出的日期當天，太陽的軌跡為 (A)由北回歸線往赤道移動 (B)由赤道往南回歸線移動 (C)由南回歸線往赤道移動 (D)由赤道往北回歸線移動

42. 奧爾森教授根據畫作中船隻的位置判斷當時為接近滿潮期間，因此可將畫作時間範圍縮短，依據“在日出後 20-30 分鐘（約為上午 7:35 分）”，若以月亮在當地頭頂的時候即為滿潮之時，另一次滿潮則為 12 小時 25 分之後，請問當天月相較接近 (A)初三 (B)十五 (C)十九 (D)二十四

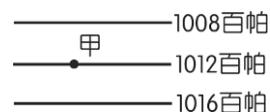


43. 下列何者為監視颱風、豪雨等劇烈天氣的最佳觀測工具之一？ (A)百葉箱 (B)風向風速儀 (C)氣壓計 (D)氣象雷達。

44. 附圖為某處天氣圖上的等壓線圖，若以圖片上方為北方，則丙處的風向為？ (A)南風 (B)北風 (C)西風 (D)東風



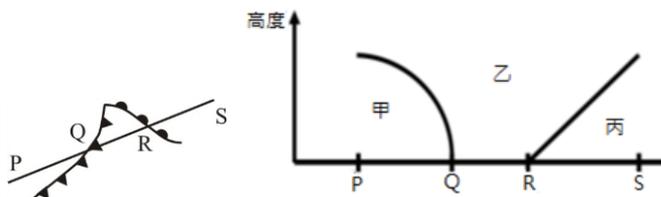
45. 甲點位於南半球，其天氣圖中的等壓線如附圖所示，則甲點的空氣受到氣壓、地表摩擦力與地球自轉的影響下，水平氣流方向接近下列何者？



(A) ↖ (B) ↘ (C) ↗ (D) ↙

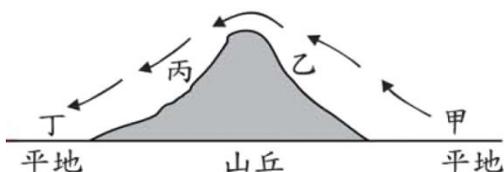
46. 有關組成地球大氣氣體的敘述，下列何者正確？ (A)在大氣中氮的含量僅次於氧 (B)大氣中的甲烷是一種溫室氣體 (C)大氣中的氧氣減少是造成臭氧洞的主要原因 (D)在大氣中造成雲、雨等天氣現象的主要氣體是氧氣

47. 下圖為鋒面系統的示意圖，其中左圖為地面天氣圖上常見的冷鋒與暖鋒；右圖為沿PQRS線的垂直剖面圖，其上的曲線與斜線分別代表冷暖空氣的交界面。有關Q、R兩點的鋒面型態與甲、乙、丙三個區域的地面空氣相對溫度高低，以下選項何者正確？



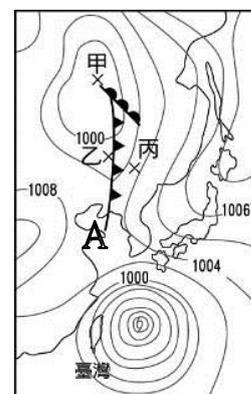
選項	Q點為	R點為	甲、乙、丙三個區域的地面空氣相對溫度高低
(A)	暖鋒	冷鋒	暖、冷、暖
(B)	暖鋒	冷鋒	冷、暖、暖
(C)	冷鋒	暖鋒	冷、暖、冷
(D)	冷鋒	暖鋒	暖、冷、冷

48. 下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。

49. 附圖是某日亞洲部分地區地面天氣圖。圖中臺灣地區受颱風籠罩，何者正確？ (A)在颱風中心附近的氣流以順時鐘方向流動 (B)臺中當時受颱風影響，有旺盛的西南氣流 (C)颱風中心若向臺中逼近，該地的氣壓將會上升 (D)颱風中心移至臺灣海峽時，高雄的風向將會改變



50. 承上題，根據此天氣圖推論，下列敘述何者正確？(A)甲地的氣溫比丙地為高 (B)乙地的氣壓值大於丙地的氣壓值 (C)乙地在A鋒面通過的這段時間，氣溫會下降 (D)乙地在A鋒面通過後，通常為晴朗天氣。

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 34. B |
| 2. D | 35. B |
| 3. A | 36. B |
| 4. D | 37. B |
| 5. B | 38. B |
| 6. A | 39. C |
| 7. D | 40. A |
| 8. A | 41. B |
| 9. C | 42. D |
| 10. C | 43. D |
| 11. A | 44. B |
| 12. A | 45. A |
| 13. A | 46. B |
| 14. A | 47. C |
| 15. C | 48. B |
| 16. B | 49. D |
| 17. A | 50. C |
| 18. D | |
| 19. D | |
| 20. A | |
| 21. C | |
| 22. A | |
| 23. D | |
| 24. C | |
| 25. A | |
| 26. A | |
| 27. B | |
| 28. C | |
| 29. D | |
| 30. D | |
| 31. C | |
| 32. D | |
| 33. B | |