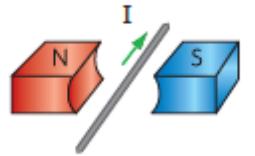
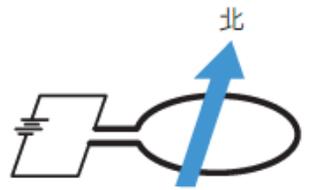


一、單一選擇題

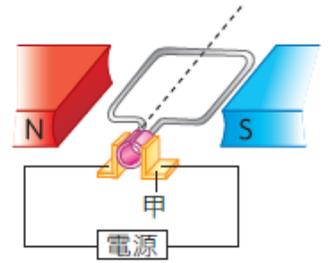
- () 1. 將通有電流 I 的導線置於兩磁鐵之間，如右圖所示，請問導線將會如何運動？
 (A) 向左運動 (B) 向右運動 (C) 向上運動 (D) 向下運動



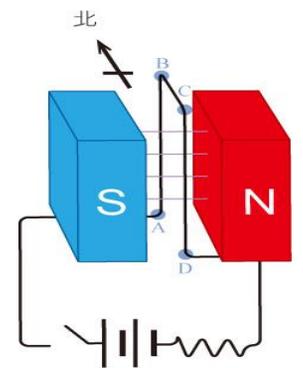
- () 2. 一段粗導線繞成圓形線圈，連接電池如右圖所示之電路，若一向北運動的帶正電粒子由圓形線圈上方通過，此帶正電粒子運動方向是否會改變？
 (A) 與向上的磁場交互作用使運動方向偏東
 (B) 與向下的磁場交互作用使運動方向偏西
 (C) 與向上的磁場交互作用使運動方向偏上
 (D) 與向下的磁場交互作用使運動方向偏下



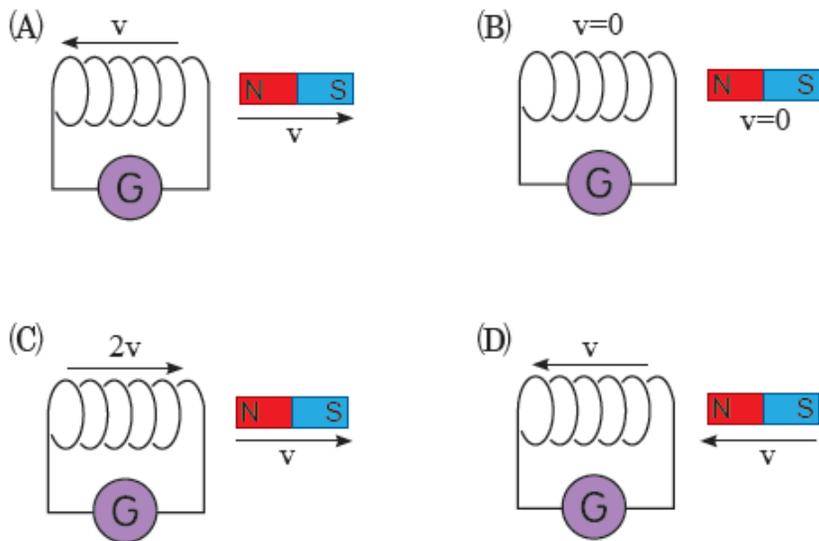
- () 3. 某臺電動機的構造示意如右圖，關於其構造和運轉，請問下列敘述何者錯誤？
 (A) 甲構造稱為電刷，用來將電流導入及導出線圈
 (B) 通電線圈會因磁力作用而轉動
 (C) 電動機的運轉過程會將動能轉為電能
 (D) 可用電磁鐵作為產生磁場的場磁鐵



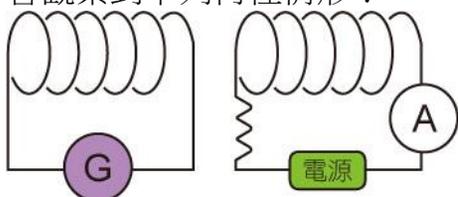
- () 4. 一裝置如右圖所示，場磁鐵為長形磁場，銅線 \overline{AB} 、 \overline{CD} 互相平行，且均與磁場方向垂直，開關接通後，關於兩銅線通過磁場部分所受磁力方向，下列何者正確？
 (A) \overline{AB} ：向北、 \overline{CD} ：向北
 (B) \overline{AB} ：向南、 \overline{CD} ：向南
 (C) \overline{AB} ：向北、 \overline{CD} ：向南
 (D) \overline{AB} ：向南、 \overline{CD} ：向北



- () 5. 下圖四個情形中，若 v 代表線圈或磁鐵的移動速度，箭頭代表移動方向，則哪一情形的線圈上會產生最大的感應電流？

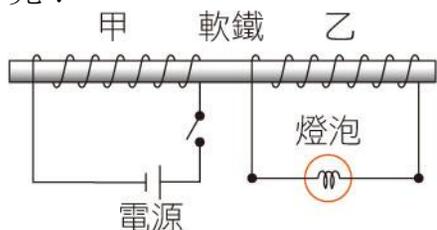


- () 6. 一裝置如圖所示，其中通電線圈的電源電壓可以調整。若兩線圈均未移動，但調整電源使電壓穩定增大，應會觀察到下列何種情形？



- (A) 安培計和檢流計指針均會偏轉
 (B) 安培計和檢流計指針均不偏轉
 (C) 安培計指針會偏轉，但檢流計指針不偏轉
 (D) 安培計指針不偏轉，但檢流計指針會偏轉

- () 7. 甲、乙兩線圈並置於桌面如圖所示，甲線圈連接電源、開關，乙線圈連接燈泡，則下列哪一情況燈泡不會發亮？



- (A) 接通開關瞬間 (B) 切斷開關瞬間 (C) 接通開關一段時間 (D) 接通開關並加大電源電流

- () 8. 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) 水氣 (C) 氫氣 (D) 氧氣

- () 9. 空氣的流動會造成風，其流動的方式為何？

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

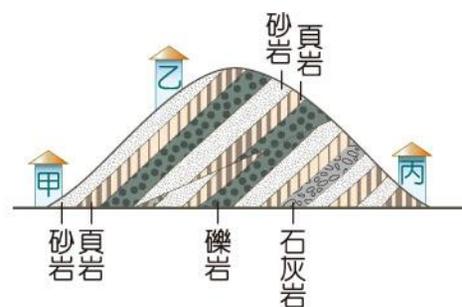
- () 10. 有關影響臺灣天氣的兩大氣團性質描述，下列何者正確？

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

- () 11. 臺灣五、六月期間的梅雨，是何種鋒面造成？

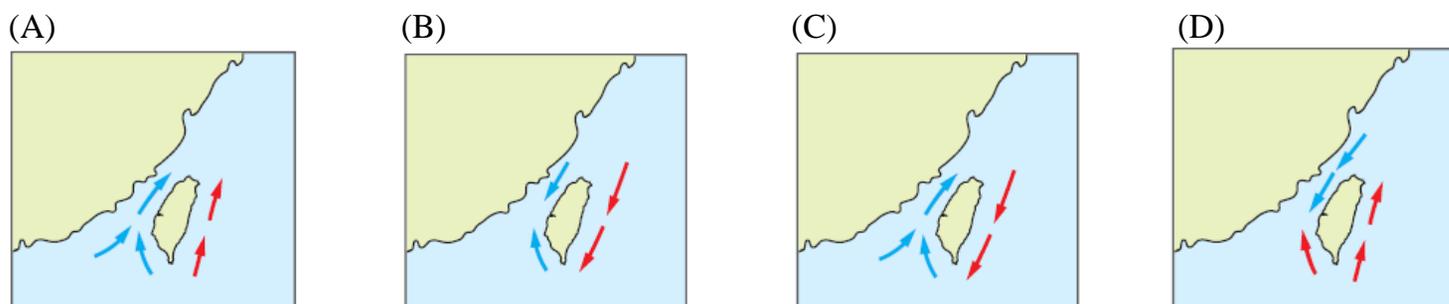
- (A) 冷鋒 (B) 暖鋒 (C) 滯留鋒 (D) 颱風

- () 12. 阿翰家想要選一棟右圖的房屋當作新家，請判斷何棟房屋較為安全（比較不容易碰上地質災害）？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 都很安全

- () 13. 臺灣冬、夏兩季的東西岸海水流向不同，請判斷冬季時臺灣東岸的黑潮（→）與西岸中國沿岸流（←）的流向分別為何？



- () 14. 地球表面吸收了太陽輻射後，會以何種形式向外輻射能量？

- (A) 可見光 (B) 宇宙射線 (C) 紫外線 (D) 紅外線

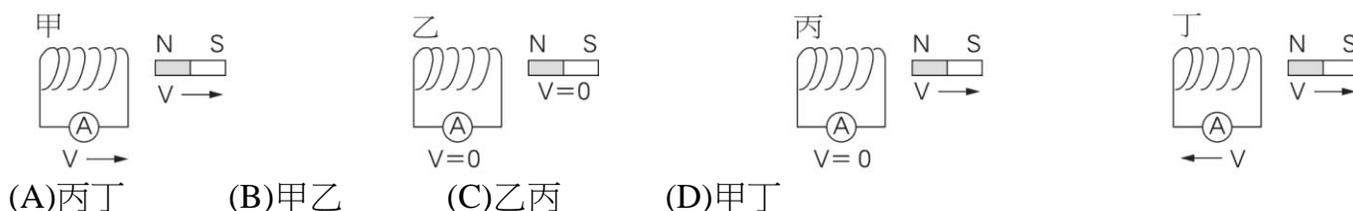
- () 15. 下表為 (A) ~ (D) 四地區的自然環境描述，請判斷下列哪一個地區最容易發生土石流災害？

地區	(A)	(B)	(C)	(D)
表層土石狀態	鬆散土石碎屑	鬆散土石碎屑	裸露堅硬岩石	裸露堅硬岩石
地形坡度	10°	30°	20°	30°
日累積降雨量	3mm	155mm	1mm	120mm

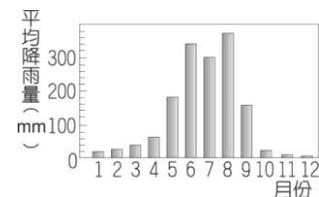
- () 16. 發電機是利用下列哪一種原理製成的裝置？

- (A) 電磁感應 (B) 電流的磁效應 (C) 靜電感應 (D) 電流的熱效應

- () 17. 下圖中 v 代表線圈及磁鐵的移動速度，箭頭代表移動方向，則哪些線圈有感應電流產生？



- ()18. 長程飛機會選擇在平流層飛行的原因為何？
 (A)平流層有臭氧可以穩定氣流
 (B)平流層能看到美麗的雲海
 (C)平流層能看到閃電等天氣現象
 (D)平流層空氣不易有對流，大氣狀況較穩定
- ()19. 溫暖潮溼的空氣由海洋吹往陸地，到達臺灣時形成西南季風，是臺灣的哪個季節？
 (A)春季 (B)夏季 (C)秋季 (D)冬季
- ()20. 下列有關低氣壓的敘述何者正確？
 (A)形成下沉氣流，天氣晴朗 (B)形成下沉氣流，天氣陰雨
 (C)形成上升氣流，天氣晴朗 (D)形成上升氣流，天氣陰雨
- ()21. 哪種空氣較容易沿著鋒面向上抬升？
 (A)暖空氣 (B)冷空氣 (C)乾空氣 (D)溼空氣
- ()22. 颱風一般發生在哪個區域？
 (A)極地海洋上 (B)極地陸地上 (C)熱帶海洋上 (D)熱帶大陸上
- ()23. 關於波浪形成的主要原因，下列敘述何者正確？
 (A)因海水中的生物游動 (B)因船航行過後擾動海水面 (C)因月球引力的影響 (D)因風吹動海水面
- ()24. 思考地球如何永續發展是全球致力的方向，下列何者有助於落實環保與減碳生活？
 (A)吃國外進口的蔬果 (B)購買瓶裝水 (C)多使用柴油汽車 (D)用再生能源替代化石燃料發電
- ()25. 下列哪些是發生土石流的原因？
 (甲)有大量的雨水；(乙)有大量疏鬆的岩屑及石塊；(丙)傾斜的山坡。
 (A)僅甲 (B)僅乙 (C)僅丙 (D)甲乙丙
- ()26. 如圖為某城市二十年來的平均降雨量變化圖，則該城市在何時最可能發生洪水？
 (A) 12 月~ 2 月 (B) 3 月~ 4 月
 (C) 6 月~ 8 月 (D) 9 月~ 11 月
- ()27. 南太平洋的島國吐瓦魯之所以要舉國移民紐西蘭的主要原因為何？
 (A)環境汙染嚴重 (B)超抽地下水導致地層下陷 (C)氣候過度炎熱 (D)海平面上升，即將淹沒家園
- ()28. 當冷鋒過境時，氣象觀測會得到下列哪些情況？
 (甲)風速增強、(乙)風向由偏北風轉偏南風、(丙)雲量減少、(丁)氣溫下降。
 (A)甲丙丁 (B)甲乙丁 (C)甲丁 (D)乙丁
- ()29. 在臺灣地區的梅雨期多發生在每年的哪個時間？
 (A)二、三月 (B)五、六月 (C)八、九月 (D)十一、十二月。
- ()30. 臺灣地區東部海域，終年有哪一個洋流通過？流向為何？
 (A)黑潮；由北向南流 (B)黑潮；由南向北流 (C)南海海流；由北向南流 (D)南海海流；由南向北流
- ()31. 地面天氣圖上，甲、乙、丙三地附近的等壓線如附圖，已知每條等壓線間相差 400 帕，則三地風速的大小為
 (A)甲>乙>丙 (B)甲>丙>乙 (C)乙>丙>甲 (D)丙>乙>甲



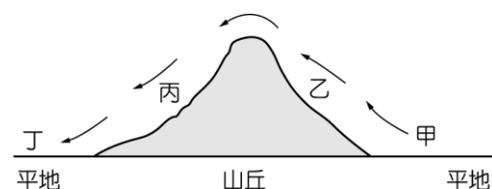
- ()32. 在對流層內，氣溫和氣壓如何變化？
 (A)都隨高度增加而降低
 (B)都隨高度增加而升高
 (C)氣溫隨高度增加而降低，氣壓隨高度增加而升高
 (D)氣溫隨高度增加而升高，氣壓隨高度增加而降低

- ()33. 天然災害與雨水無關的是下列何者？
 (A)颱風 (B)地震 (C)山崩 (D)洪水
- ()34. 為改善全球暖化問題，2015 巴黎協定管制哪種氣體的排放？
 (A)固定氣體 (B)助燃氣體 (C)溫室氣體 (D)惰性氣體。
- ()35. 聯合國於西元 2012 年發布了幾項永續發展的目標?(SDGs)
 (A)16 (B)17 (C)18 (D)19。

- ()36. 關於海洋與海水運動的敘述，下列何項錯誤？
 (A)波浪是隨時發生的波動現象 (B)表面海流主要由於風吹過海面而形成
 (C)洋流為不固定方向的海水流動 (D)海洋對全球的氣候有著重要的影響

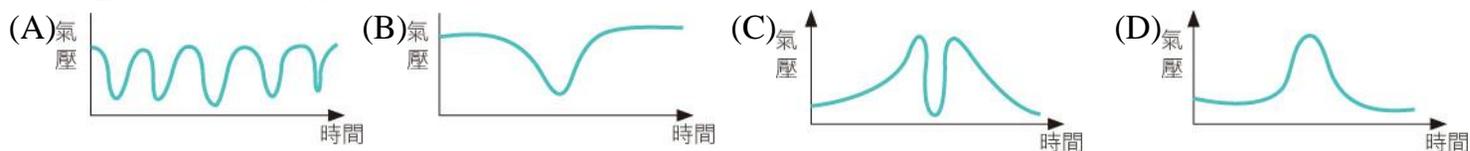
- ()37. 以下何者不是台灣仍屬於缺水國家的原因？
 (A)地形陡峭 (B)水流湍急 (C)降雨量高於全球平均 (D)降水不易留存。

- ()38. 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。



- ()39. 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

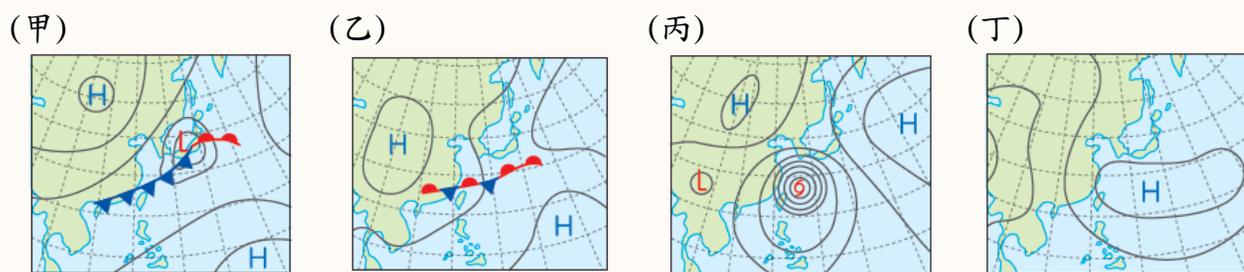
- ()40. 當颱風過境某區域時，琳琳檢視設於當地氣象站的天氣觀測資料，並且整理出當地的地面氣壓變化圖，下列何者是她整理出來的資料呢？



二、閱讀素養題

請在閱讀下列敘述後，回答 41.~42.題

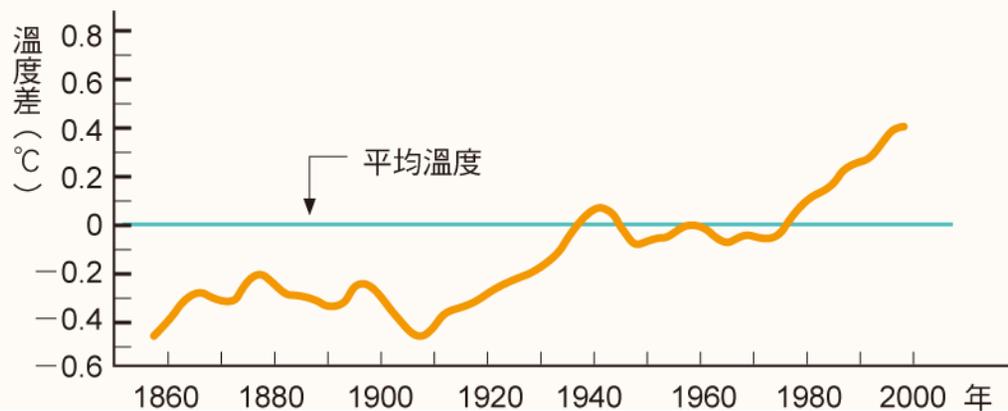
琳琳今年參加科展比賽，研究主題為臺灣一年的氣候與四季主要的天氣現象。她由中央氣象署收集了一整年的地面天氣圖，整理、分析之後，發現臺灣冬季主要受到蒙古大陸冷氣團影響，夏季則受到太平洋暖氣團影響，甚至會出現寒流、梅雨和颱風等災害天氣，大致可用以下四張天氣簡圖呈現。



- () 41. 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—丁
 (D)冬季—丁，夏季—甲
- () 42. 若臺灣此時的地面天氣如乙圖所示，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

請在閱讀下列敘述後，回答 43.~45.題

下圖為 140 年來，臺灣地表平均溫度長期變化趨勢。試根據此圖，回答下列問題。（以西元 1961~1990 年的平均溫度為基準零度線）



- () 43. 根據此圖判斷下列敘述，何者正確？
- (A)地表平均溫度逐漸下降
(B)地表平均溫度呈現上升趨勢
(C)地表平均溫度每一年都在上升
(D)此溫度趨勢說明臺灣不受全球暖化影響
- () 44. 造成臺灣百年來溫度改變的成因與下列何者最相關？
- (A)砍伐森林 (B)超抽地下水
(C)大自然的規律 (D)大量燃燒化石燃料
- () 45. 若全球氣溫持續與此圖趨勢一致上升，將對地球環境造成何種影響？
- (A)平均海平面下降
(B)寒帶的生物棲地往更低緯度處遷移
(C)南極、北極冰川大量融化
(D)降低極端氣候事件的發生

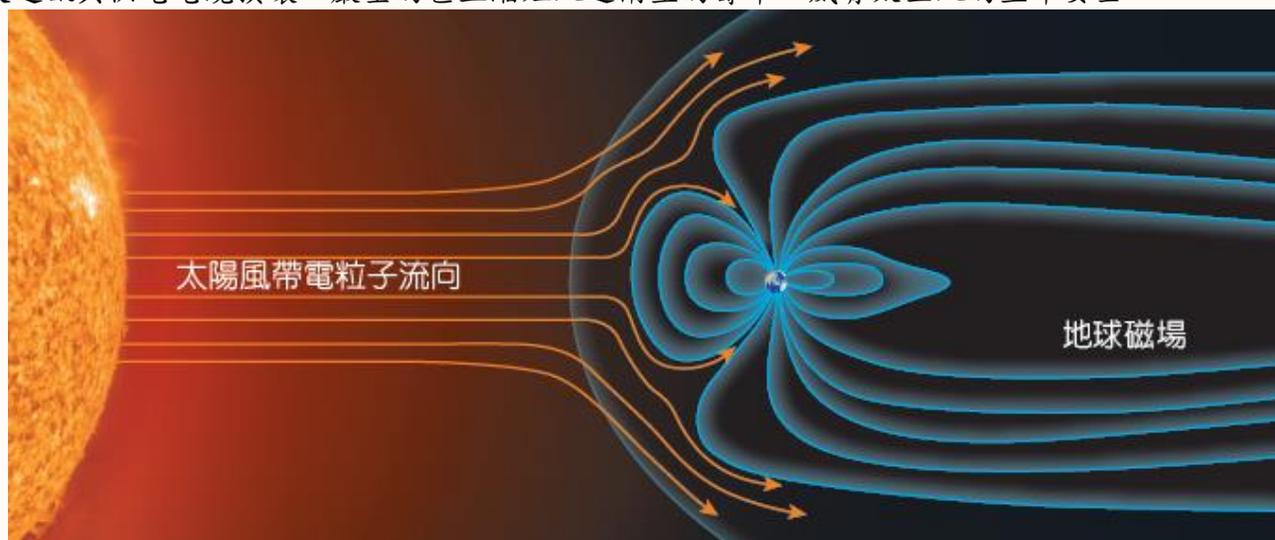
請在閱讀下列敘述後，回答 46.~49.題

扇子搖動使空氣分子流動形成了風，空氣分子愈多、流動愈快，則風愈大。同樣的，許多粒子會由太陽表面發射出來，在太陽系的空間中流動就形成「太陽風」，但太陽風中的粒子是帶電粒子，會受到磁場的影響。

與地球一樣，太陽也是一個大磁鐵，表面布滿磁力線。多數的磁力線會彎回太陽表面，帶電粒子沿著磁力線運行回到太陽表面。但也有磁力線延伸出去後並不會彎回太陽表面，帶電粒子沿著磁力線，以超過每秒 400 公里的速度離開太陽而形成太陽風，瀰漫在整個太陽系，連遙遠的冥王星都在範圍之內。

若高速運動的帶電粒子直接撞擊地球表面，會對地球生命造成傷害，還好地球有磁場，當帶電粒子到地球附近時，便會沿著地球磁場的磁力線運行，當帶電粒子進入極區上空時，與大氣中的原子或分子撞擊發生作用而放光，並隨著空氣的流動飄移，形成舞動的光幕，就是美麗的極光。

當太陽活動較激烈時，撞擊到地球的太陽風粒子更多而密集，極光會較明顯且色彩豐富，但大量帶電粒子會對地球造成影響，例如干擾電波通訊與供電電纜損壞，嚴重的甚至縮短人造衛星的壽命，威脅太空人的生命安全。

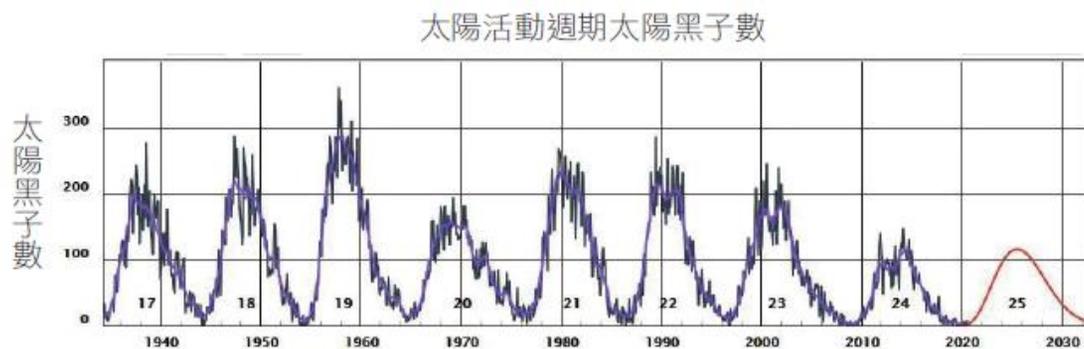


- () 46. 根據文中的敘述，太陽表面的帶電粒子，大部分都沒有離開太陽，是因為太陽的哪一種力作用的結果？
- (A)靜電力 (B)重力 (C)磁力 (D)太陽風力

() 47. 根據文章，當地球發生的極光明顯且色彩豐富時，下列情況何者合理？

- (A) 太陽活動激烈程度較高
- (B) 月球上也會出現極光
- (C) 地球電波通訊信號增強
- (D) 太空站中的太空人較安全

() 48. 太陽黑子是太陽表面磁場較強的區域，當太陽活動較激烈時，太陽表面黑子數目會增加，大多數太陽物質拋射皆來自黑子群。下圖為太陽黑子數量隨年代變化情形，則下列年代中極光最頻繁且強烈的應是何者？



- (A) 西元 1958 年
- (B) 西元 1970 年
- (C) 西元 1996 年
- (D) 西元 2014 年

() 49. 美麗的極光通常是發生在大氣層中的那一層？

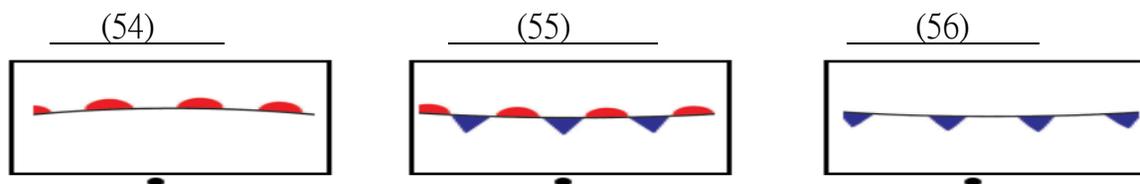
- (A) 對流層
- (B) 平流層
- (C) 中氣層
- (D) 增溫層

三、填充題

1. 根據以下選項，回答問題。 a 氧氣 b 氮氣 c 二氧化碳 d 水氣 e 臭氧 f 氟氯碳化物 g 甲烷

- (1). 大氣的組成中，哪一種氣體含量最多？ (50)。
- (2). 哪一種氣體含量隨時間、地點呈現最明顯的變化？ (51)。
- (3). 哪一種氣體是造成天氣變化的主角？ (52)。
- (4). 哪些是溫室氣體？ (53)。

2. 以下為各種鋒面的圖示，請填上各圖的名稱



3. 在颱風的範圍內，颱風中心氣壓最 (57) (填高或低)，若形成無風雨的區域，稱為 (58)。

4. 將歷來所有的天氣紀錄並加以統計，得到某地月、季或年等長時期平均的大氣狀況，稱為 (59)。(填天氣或氣候)

(60) 是指某一地區短時間內的大氣狀態，水氣為其中的主角。(填天氣或氣候)