

物理環境 地球科學

僅限用於 2017 年 1 月 26 日 (星期四) 上午 9 時 15 分至下午 12 時 15 分

在本考試中，嚴禁持有或使用任何形式的通訊工具。如果你持有或使用了任何的通訊工具，無論多短暫，你的考試都將無效，並且不會得到任何分數。

請運用你的地球科學知識來回答本考試中的全部問題。在開始答題之前，你必須獲得一份 2011 年版的物理環境/地球科學參考表。你需要這些參考表來回答某些問題。

你必須回答本考試中所有部分的所有考題。你可在草稿紙上演算問題的答案，但是請務必把答案填寫在答題紙和答題本上。已經提供給你分開的答題紙以用於填寫 A 部分和 B-1 部分的答案。按照監考人的指示把你的學生資料填寫在答題紙上。請把 A 部分和 B-1 部分選擇題的答案填寫在這張分開的答題紙上。把 B-2 部分和 C 部分題目的答案填寫在分開的答題本上。請務必在你的答題本的首頁上填寫抬頭。

本答題本中的所有答案均需用原子筆填寫，但圖表和繪圖則應使用鉛筆。

在本次考試結束後，你必須簽署印在分開的答題紙上的聲明，表明在考試之前你沒有非法得到本考試的試題或答案，並且在本考試中沒有給予過或接受過任何的幫助。你如果不簽署本聲明，你的答題紙和答題本將不會被接受。

注意：

所有考生在考試時都必須備有四功能或科學計算器，以及一份 2011 年版的物理環境/地球科學參考表。

未經指示請勿打開本考題本。

A 部分

請回答本部分的所有問題。

答題說明 (1-35)：對於每個陳述或問題，選擇所提供的、最佳完成陳述或回答問題的詞或語句的編號。有些題目可能需要用到 2011 年版的物理環境/地球科學參考表。把答案填寫在分開的答題紙上。

1 哪一項陳述最能解釋為什麼從北半球看恆星似乎繞北極星公轉？

- (1) 北極星繞其軸自轉。
- (2) 地球繞地軸自轉。
- (3) 北極星繞地球公轉。
- (4) 地球繞北極星公轉。

2 水圈大約覆蓋地球岩石圈的百分之多少？

- (1) 100%
- (2) 70%
- (3) 50%
- (4) 25%

3 北半球盛行風和洋流的偏轉被稱為

- (1) 偏心率
- (2) 折射
- (3) 地轉偏向力
- (4) 波頻變動 (Doppler) 效應

4 地球公轉的速度大約是

- (1) 每天 1°
- (2) 每天 15°
- (3) 每天 23.5°
- (4) 每天 360°

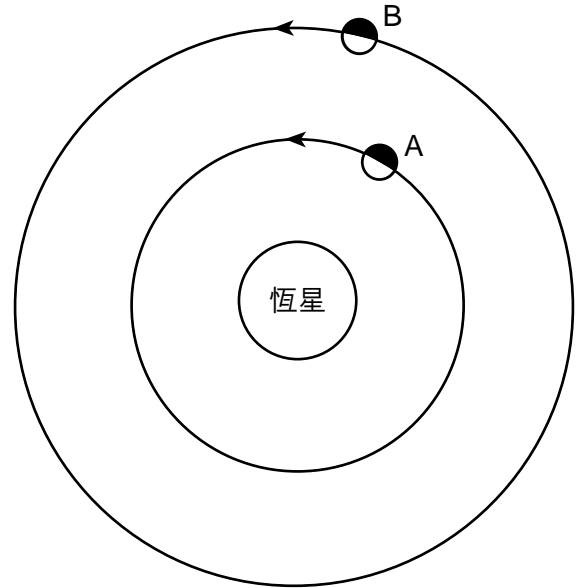
5 小行星穀神星離太陽的平均距離為 4.14 億公里。穀神星繞太陽的公轉週期大約是

- (1) 438 天
- (2) 687 天
- (3) 4.6 年
- (4) 12.6 年

6 哪個星球的密度比液態水的密度低？

- (1) 水星
- (2) 地球
- (3) 火星
- (4) 土星

7 下圖表示質量相等的行星 A 和 B 繞一顆恆星公轉。圖中標示出行星在各自軌道的特定位置。



(未按比例繪製)

當這兩顆行星位於所示位置時，行星 B

- (1) 在夜間可從行星 A 上看到，且行星 B 在其軌道上的運動速度更快
- (2) 在夜間可從行星 A 上看到，且行星 B 在其軌道上的運動速度更慢
- (3) 在夜間無法從行星 A 上看到，且行星 B 在其軌道上的運動速度更快
- (4) 在夜間無法從行星 A 上看到，且行星 B 在其軌道上的運動速度更慢

8 與類地行星相比，類木行星

- (1) 赤道直徑較小而且公轉時間較短
- (2) 赤道直徑較小而且公轉時間較長
- (3) 赤道直徑較大而且公轉時間較短
- (4) 赤道直徑較大而且公轉時間較長

9 雲最可能的形成原因是

- (1) 潮濕的空氣上升、壓縮並升溫
- (2) 潮濕的空氣上升、膨脹並冷卻
- (3) 乾燥的空氣上升、壓縮並升溫
- (4) 乾燥的空氣上升、膨脹並冷卻

10 露點是 15°C 。如果乾球溫度是 18°C ，那麼懸掛式溫度計上的濕球溫度是多少？

- (1) 16°C
- (2) 2°C
- (3) 3°C
- (4) 20°C

11 哪種氣象儀用於測量記錄在氣象圖上的氣溫？

- (1) 風力表
- (2) 風向標
- (3) 溫度計
- (4) 氣壓表

12 質量相等的玄武岩、花崗岩、鐵、銅在白天獲得等量的太陽能。在晚上，哪種材料冷卻的速度最快？

- (1) 玄武岩
- (2) 花崗岩
- (3) 鐵
- (4) 銅

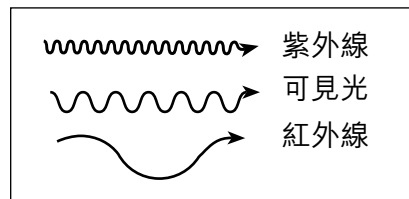
13 相同面積的哪種地表類型會反射最多的太陽輻射？

- (1) 淺灰色屋頂
- (2) 黑暗的熱帶森林
- (3) 雪覆蓋的田地
- (4) 黑色鋪面道路

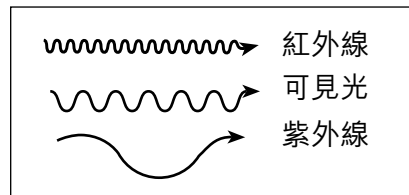
14 紐約河頭市的每日平均溫度範圍比紐約艾爾邁拉市小，原因是河頭市的位置

- (1) 接近大型水域
- (2) 緯度較低
- (3) 海拔較高
- (4) 接近大城市

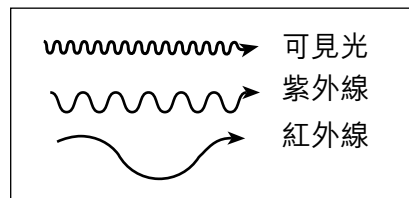
15 哪張圖最能表示可見光、紫外線和紅外線的相對波長？



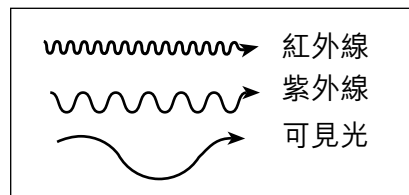
(1)



(2)



(3)



(4)

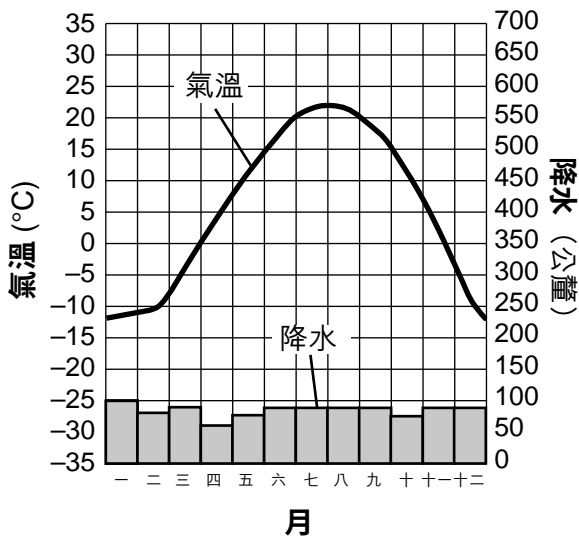
16 火山灰是一種很好的地質時間標記，因為火山灰

- (1) 在大面積內快速沉積
- (2) 在所有指南針方向均勻擴散
- (3) 容易被風化和侵蝕
- (4) 在大氣中存在數百萬年

17 隨著時間的推移，化石記錄中的生命形式從複雜程度較低的生物體變為複雜程度較高的生物體的最佳解釋是

- (1) 滅絕
- (2) 進化
- (3) 動態平衡
- (4) 原始水平度

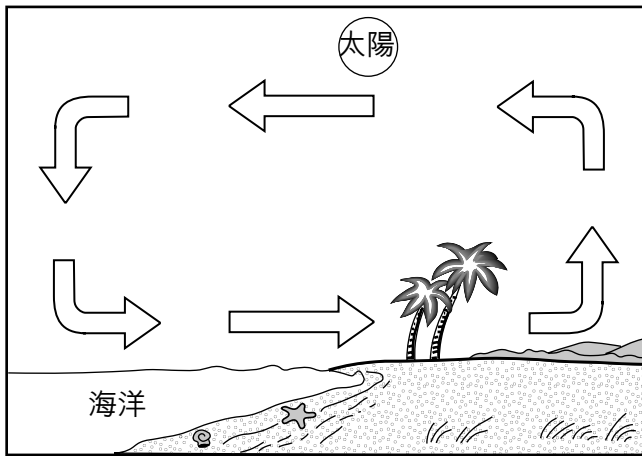
18 下圖顯示地球上某個位置一年的氣溫和降水情況。



這個位置的緯度最有可能是

- (1) 0 度
- (2) 南緯 35 度
- (3) 北緯 50 度
- (4) 北緯 90 度

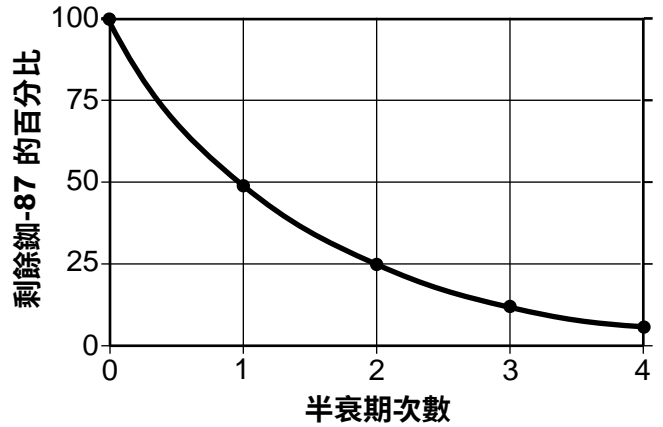
19 下圖中的箭頭表示沿海地區白天的空氣流動。



哪個過程主要通過空氣流動來傳遞熱量？

- (1) 傳導
- (2) 對流
- (3) 輻射
- (4) 蒸騰

20 下圖顯示銣-87 的放射性衰變。



四個半衰期後還會剩餘百分之多少的銣-87 原子？

- (1) 25.0%
- (2) 12.5%
- (3) 6.25%
- (4) 3.125%

21 地球外核和內核交界面的壓力被推斷為

- (1) 20 萬大氣壓
- (2) 150 萬大氣壓
- (3) 310 萬大氣壓
- (4) 360 萬大氣壓

22 在南美板塊和斯科舍板塊之間發現的是哪種類型的構造板塊邊界？

- (1) 錯動型
- (2) 匯聚型
- (3) 張裂型
- (4) 複雜或不確定型

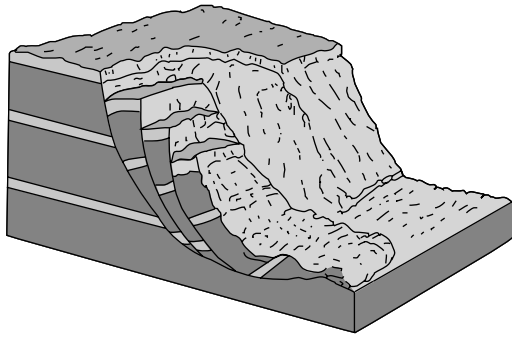
23 地震的震中距離地震記錄站 1800 公里。如果次(S)波於上午 10 時 6 分 40 秒到達地震站，那麼初(P)波到達同一地震站是在什麼時間？

- (1) 上午 10 時 03 分 00 秒
- (2) 上午 10 時 03 分 40 秒
- (3) 上午 10 時 09 分 40 秒
- (4) 上午 10 時 10 分 20 秒

24 在海底發生的強烈地震可能導致形成

- (1) 海嘯
- (2) 三角洲
- (3) 聖嬰現象
- (4) 洋流

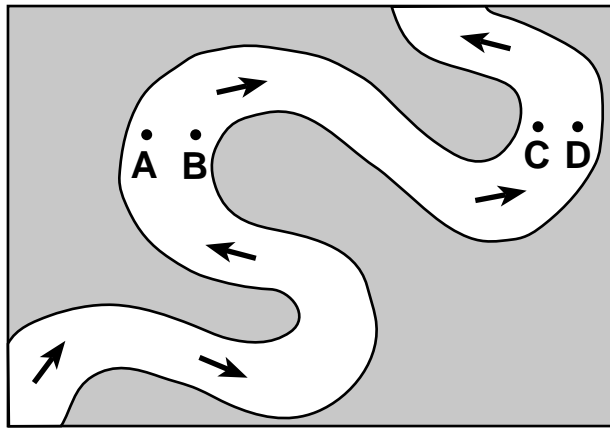
25 下面的立體圖表示飽和土壤和岩層的快速下坡流。



什麼是導致這個快速下坡流的兩個可能的原因？

- (1) 地下水和磨蝕作用
- (2) 地下水和重力
- (3) 盛行風和磨蝕作用
- (4) 盛行風和重力

26 下面的地圖顯示一條溪流。字母A、B、C和D代表溪流表面上的不同位置。箭頭表示溪流水流的方向。



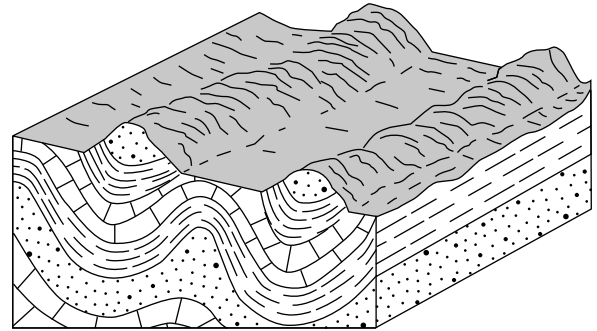
哪兩個位置的流速最大？

- (1) A 和 B
- (2) B 和 C
- (3) C 和 D
- (4) D 和 A

27 哪種氣候條件最有可能產生有圓形山坡、有許多支流的大河谷以及熱帶植物的景觀？

- (1) 涼爽且乾燥
- (2) 涼爽且潮濕
- (3) 溫暖且乾燥
- (4) 溫暖且潮濕

28 下面的立體圖表示兩條平行的山脈。



哪兩個地質過程最有可能創造了這個景觀區域？

- (1) 火山作用，隨後發生變質
- (2) 斷裂作用，隨後發生沉積
- (3) 折皺作用，隨後發生磨蝕
- (4) 冰蝕作用，隨後發生斷裂

29 哪種侵蝕力最有可能移動沙丘中的沉積物？

- (1) 風
- (2) 冰川
- (3) 波浪作用
- (4) 流水

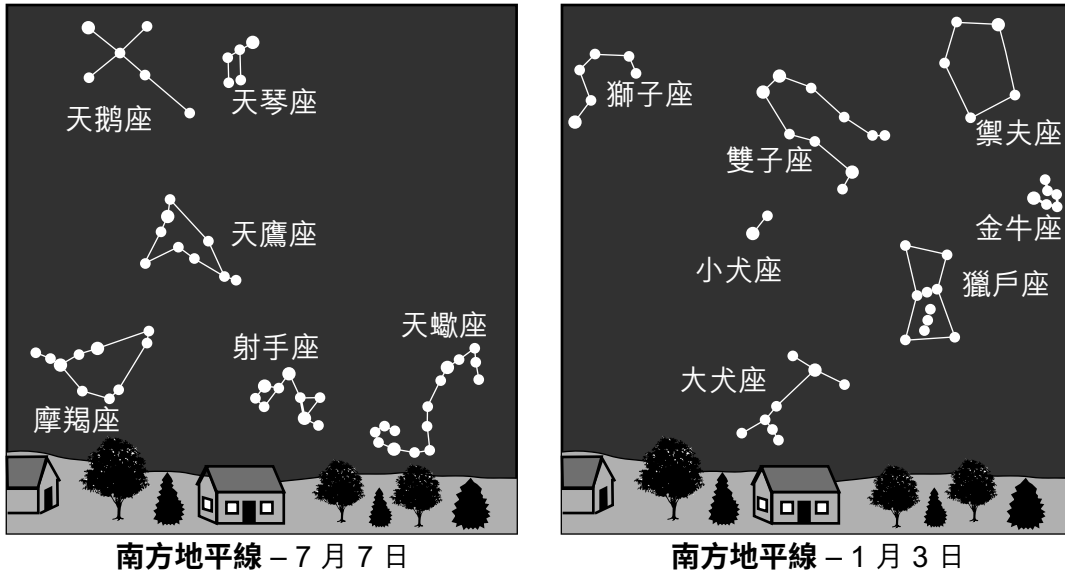
30 哪種岩石由可用於生產水泥的礦物構成？

- (1) 玄武岩
- (2) 石灰岩
- (3) 岩鹽
- (4) 石膏岩

31 4月21日從紐約州某位置觀測，北極星的緯度是 41.3° 。一個月以後，5月21日，從相同的位置觀測時，北極星的緯度會是多少？

- (1) 23.5°
- (2) 41.3°
- (3) 66.7°
- (4) 90°

32 下圖表示 7 月 7 日和 1 月 3 日午夜紐約州一名朝南的觀察者看到的星座。



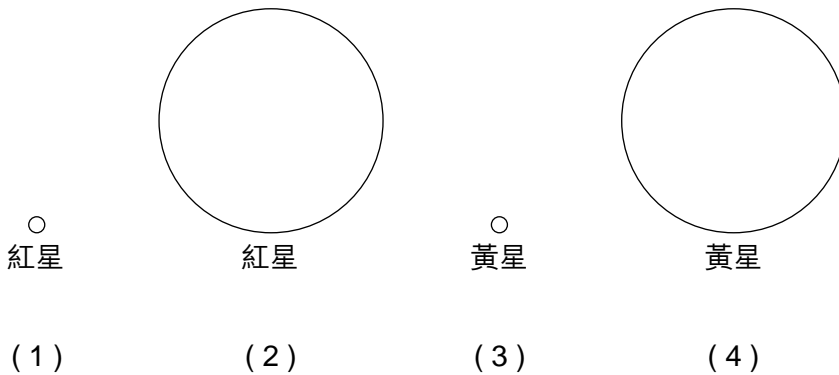
哪種運動使觀察者在 7 月 7 日午夜看到與 1 月 3 日午夜不同的星座？

- (1) 星座在其軌道的公轉
- (2) 地球在其軌道的公轉
- (3) 星座中恆星的自轉
- (4) 地球繞地軸的自轉

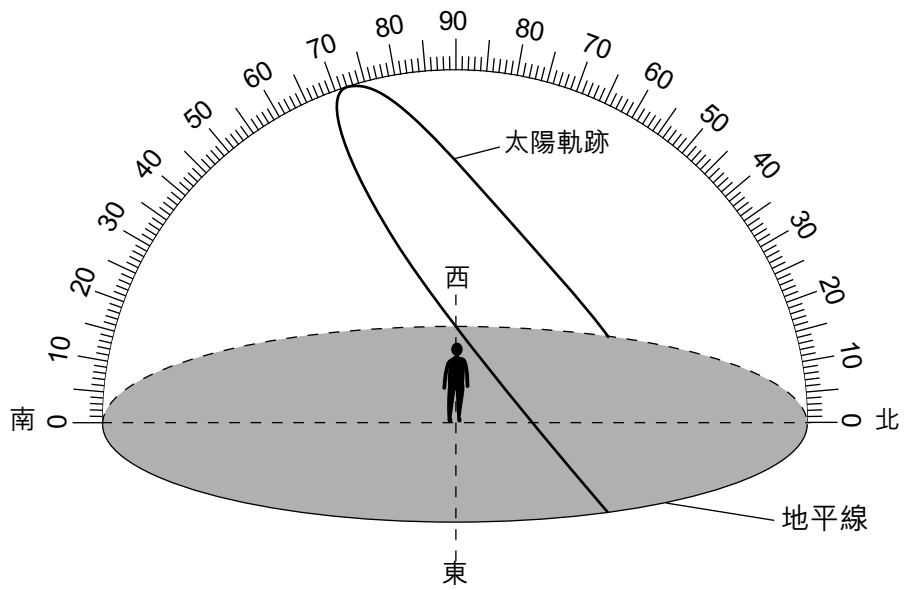
33 下圖表示太陽體積的模型並標示太陽的顏色。



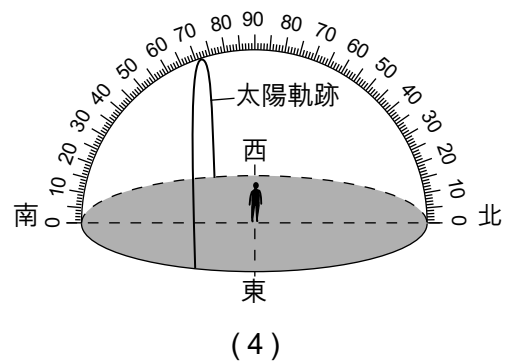
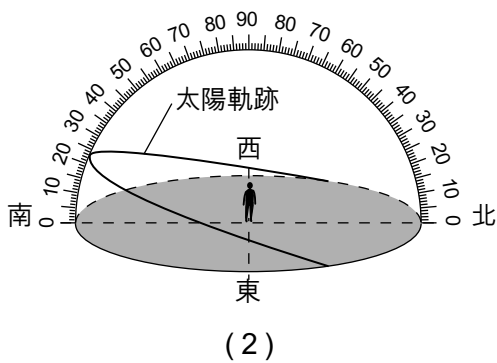
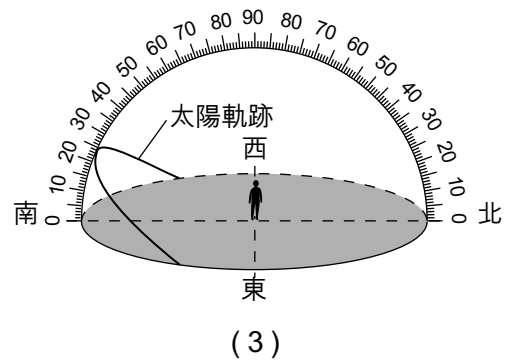
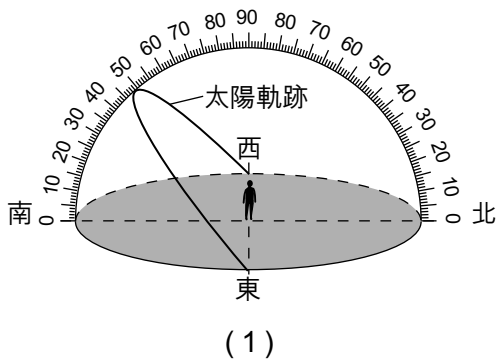
哪張圖最能代表北極星相較於太陽的相對體積和顏色？



34 下圖表示一名位於紐約州某位置的觀察者在 6 月 21 日所觀察到的太陽視軌跡。

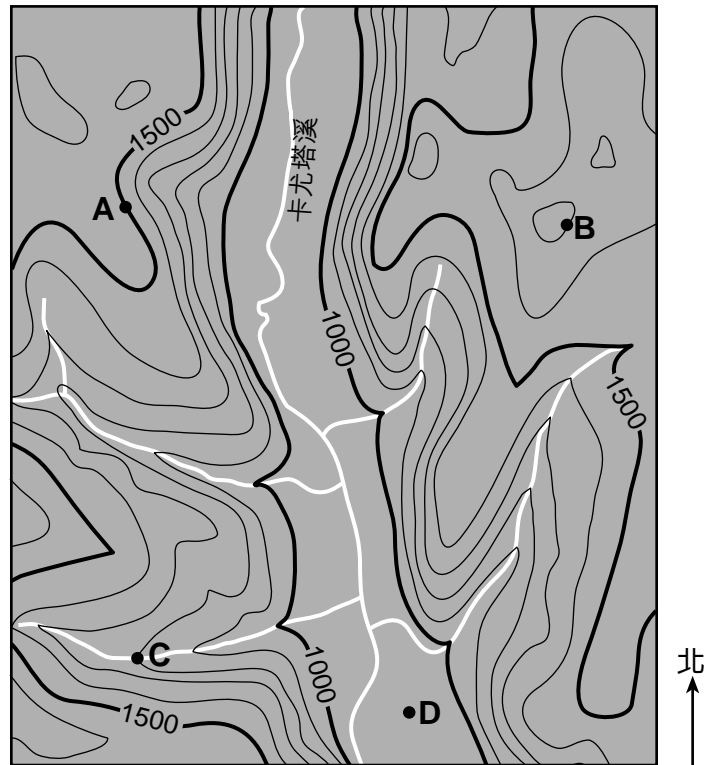


哪張圖最能代表 12 月 21 日太陽在這個相同位置上的視軌跡？



35 下面的地形圖顯示卡尤塔溪位於紐約州的部分。A、B、C 和 D 點代表地球表面上的不同位置。

地形圖



地圖上哪個點最有可能代表卡尤塔溪相關的沖積平原中的一個位置？

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

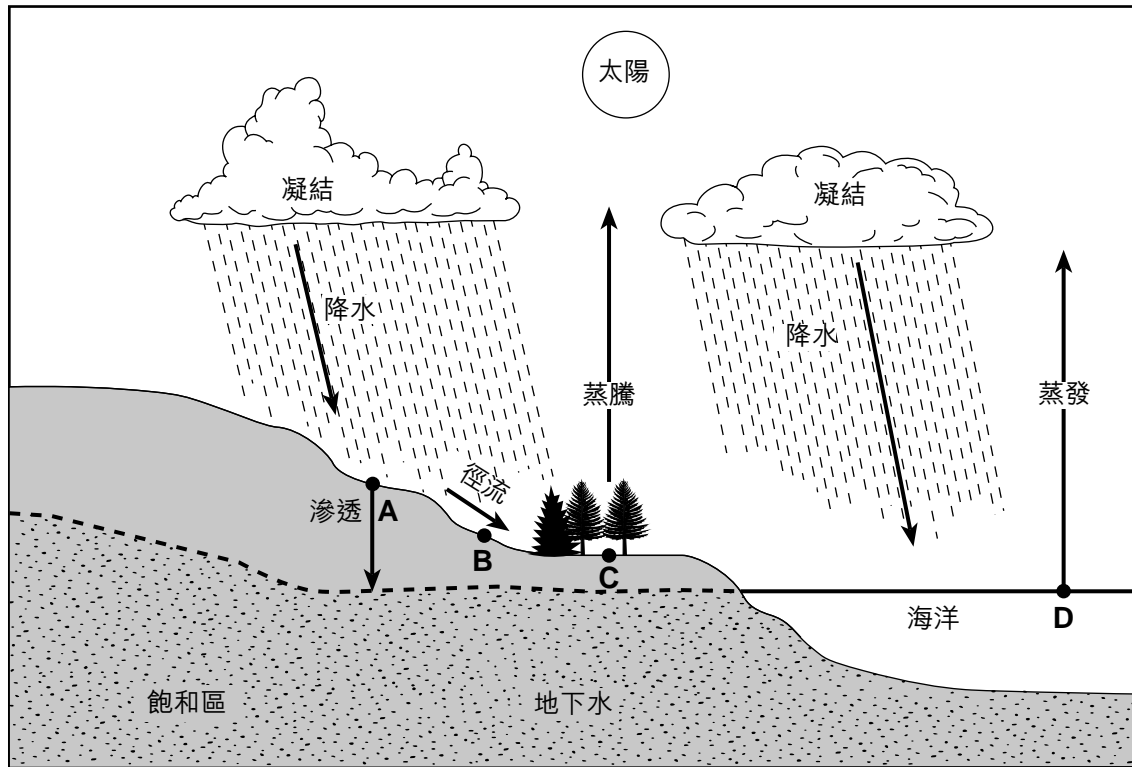
B-1部分

請回答本部分的所有問題。

答題說明 (36–50)：對於每個陳述或問題，選擇所提供的、最佳完成陳述或回答問題的詞或語句的編號。有些題目可能需要用到 2011 年版的物理環境/地球科學參考表。把答案填寫在分開的答題紙上。

根據下面的截面圖和你的地球科學知識來回答第 36 題到第 38 題。截面圖表示水循環的過程。箭頭表示水的移動。字母 A、B、C 和 D 代表地球表面上的不同位置。

水循環



36 當土壤情況如何時，水從位置 A 向下移動的量最大？

- (1) 無孔且顆粒體積都比較小
- (2) 無孔且顆粒體積都比較大
- (3) 多孔且顆粒體積都比較小
- (4) 多孔且顆粒體積都比較大

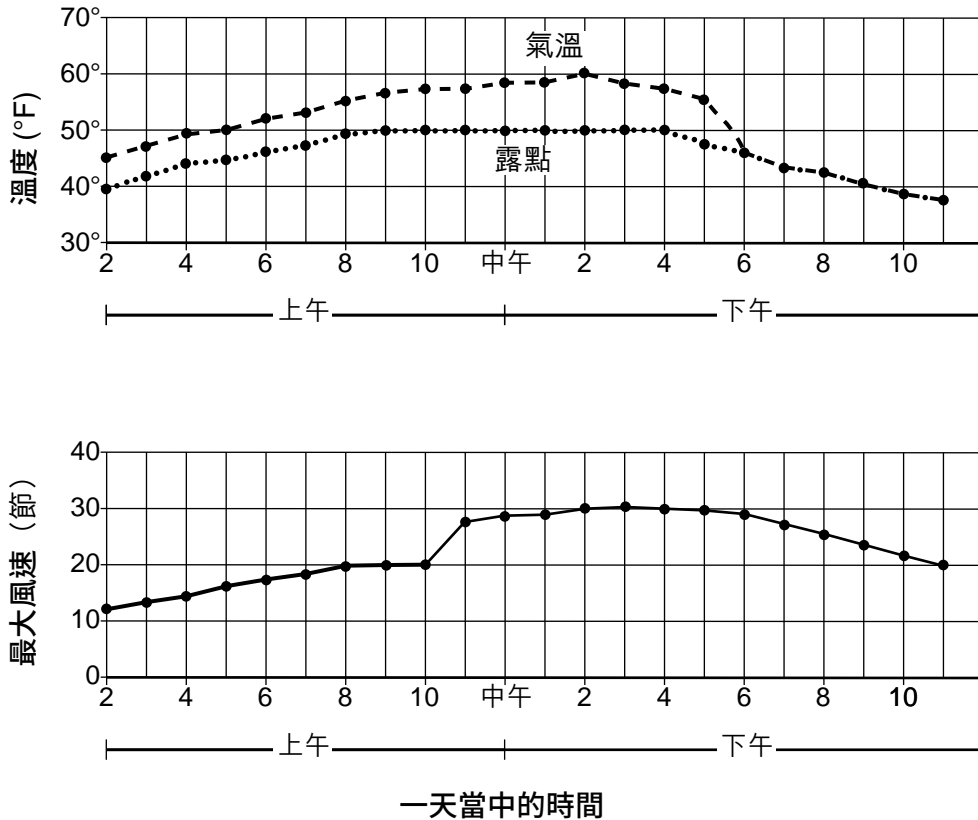
37 什麼因素最有可能減少位置 B 的地表徑流量？

- (1) 滲透比降水更快
- (2) 凝結多於蒸發
- (3) 地表下的土壤飽和
- (4) 地表冰凍

38 怎樣的氣溫情況最有可能發生最大量的蒸騰和蒸發？

- (1) 氣溫低且濕度低
- (2) 氣溫低且濕度高
- (3) 氣溫高且濕度低
- (4) 氣溫高且濕度高

根據下面的圖表和你的地球科學知識來回答第 39 題和第 40 題。圖表顯示紐約州某個位置上 2 時至晚上 11 時的氣溫和露點（以 °F 為單位）以及風速（以節 (kt) 為單位）。



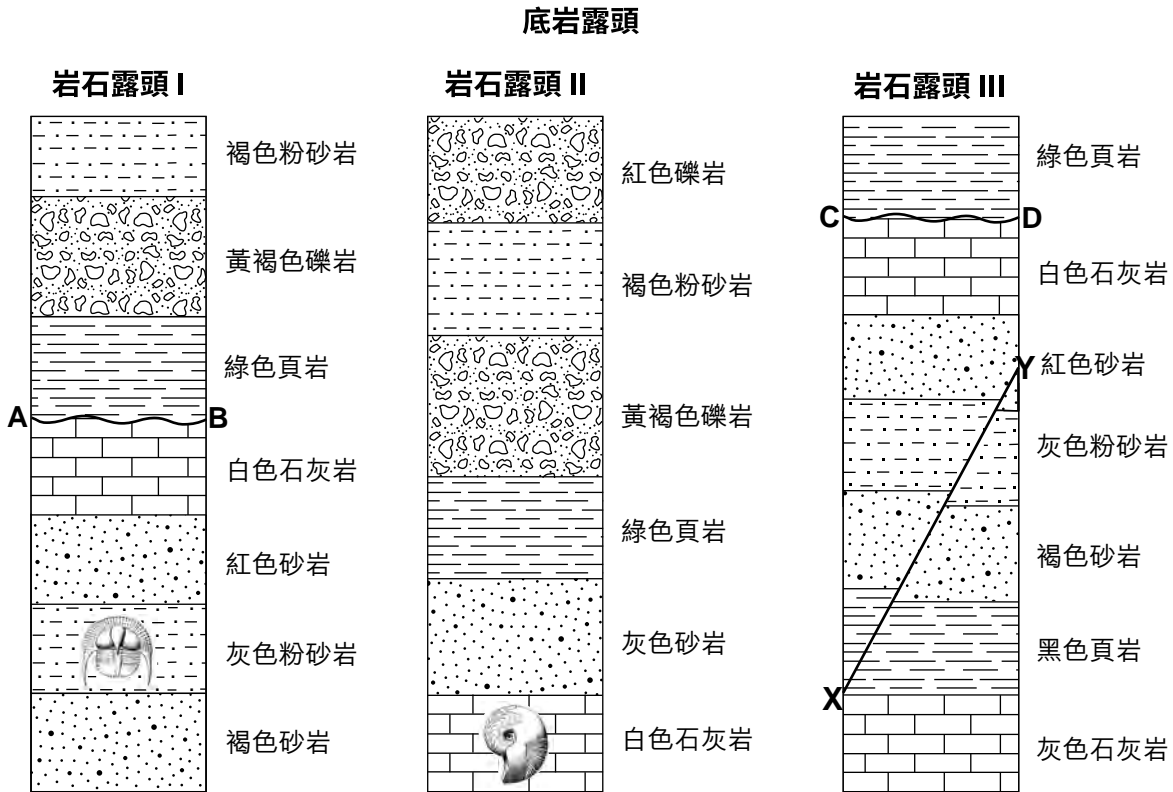
39 哪個氣象站模型表示這個位置下午 4 時的天氣資料？

40	50	58	58
58	58	40	50
(1)	(2)	(3)	(4)

40 晚上 8 時的相對濕度是多少？

- | | |
|---------|----------|
| (1) 30% | (3) 75% |
| (2) 45% | (4) 100% |

根據下面的底岩露頭和你的地球科學知識來回答第 41 題到第 44 題。標示為 I、II 和 III 的岩石露頭相互之間的距離在 15 公里以內。直線 AB 和 CD 代表不整合。直線 XY 代表一個斷層。岩石層未發生過翻轉。



- 41 哪一層存在的時間最短？
- (1) 灰色石灰岩 (3) 褐色粉砂岩
 (2) 紅色礫岩 (4) 褐色砂岩
- 42 直線 AB 和 CD 處的不整合源於
- (1) 抬升和磨蝕，隨後發生下沉和沉積
 (2) 沿著兩個岩層之間裂縫的運動
 (3) 兩個沉積層之間的接觸變質作用
 (4) 深埋於地下的沉積岩的區域變質
- 43 根據圖中所示證據，哪個岩層比斷層 XY 更古老？
- (1) 黃褐色礫岩 (3) 褐色粉砂岩
 (2) 黑色頁岩 (4) 白色石灰岩
- 44 哪些過程產生了露頭 I 和 II 處的褐色粉砂岩層？
- (1) 地表的鐵鎂質熔岩冷卻並凝固
 (2) 地球深處的長英質岩漿冷卻並凝固
 (3) 直徑大小從 0.006 到 0.2 公分的岩屑壓實並黏固
 (4) 直徑大小從 0.0004 到 0.006 公分的岩屑壓實並黏固

根據下文和你的地球科學知識來回答第 45 題到第 47 題。

島弧

島弧是長而且彎曲的海洋島嶼鏈，與某些板塊邊界處的地震活動和造山過程有關。它們出現在海洋構造板塊碰撞之處。這些島弧的一側通常有狹長的深海海溝。

在島弧處，密度較大的板塊下潛並被壓入密度較小的板塊下的部分熔融地幔中。這些島嶼由噴出火成岩玄武岩和安山岩構成。玄武岩最有可能源自可塑性地幔。安山岩最有可能源自下行板塊的部分熔化及其表面積累的沉積物。

45 島弧沿著何處被發現

- (1) 東太平洋山脊
- (2) 冰島熱點
- (3) 阿留申海溝
- (4) 祕魯—智利海溝

46 大多數形成島弧的玄武岩來自

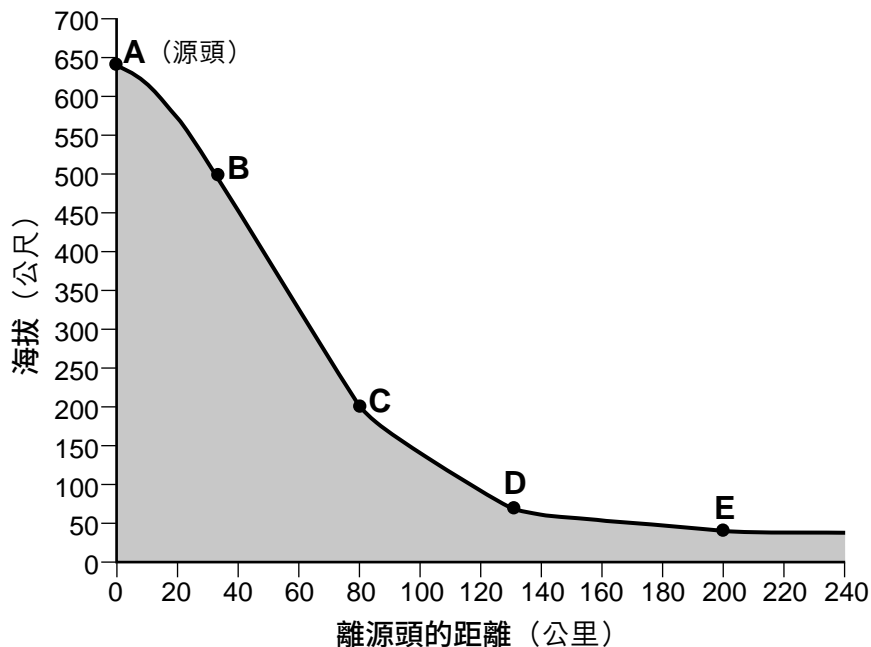
- (1) 地殼
- (2) 堅硬的地幔
- (3) 軟流圈
- (4) 不易流動的地幔

47 哪個序列指出目前安山岩中從體積佔最大百分比到最小百分比的礦物質？

- (1) 黑雲母、斜長石、角閃石
 - (2) 黑雲母、角閃石、斜長石
 - (3) 斜長石、黑雲母、角閃石
 - (4) 斜長石、角閃石、黑雲母
-

根據下面的截面圖及數據表和你的地球科學知識來回答第 48 題到第 50 題。截面圖顯示從源頭經山谷流下的溪流的剖面圖。A 到 E 點代表溪流中的位置。數據表顯示每個位置的平均流速。溪流所有位置的水量保持相同。

河流剖面圖



溪流中的位置	溪流的平均流速 (每秒公分數)
A	10
B	110
C	130
D	20
E	15

48 溪流每個位置的平均流速主要是受到什麼控制

- (1) 海拔
- (2) 土地坡度
- (3) 溪流中挾帶的沉積物
- (4) 離溪流源頭的距離

49 位置 B 可能輸送的最大的沉積物類型是什麼？

- (1) 淤泥
- (2) 沙
- (3) 小卵石
- (4) 鵝卵石

50 位置 D 和 E 之間的溪流可能形成什麼特徵？

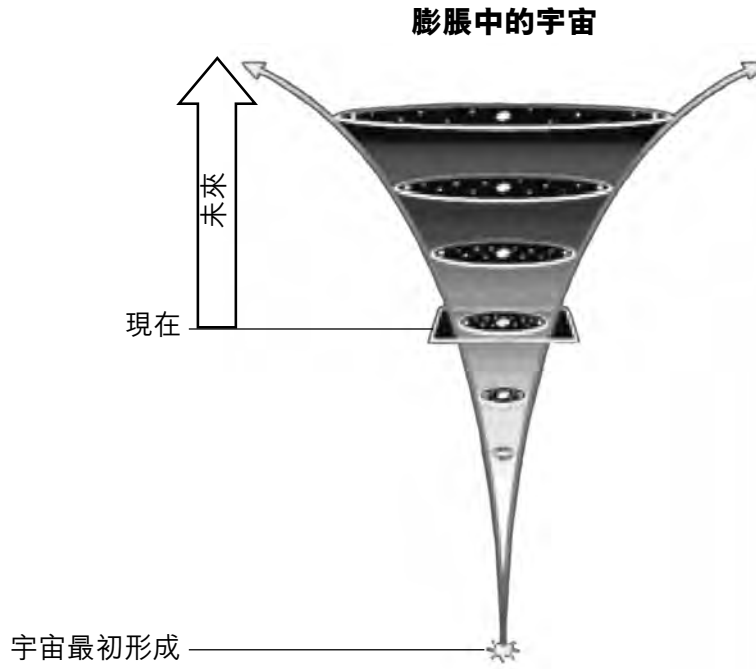
- (1) 曲流
- (2) 鍋穴湖
- (3) 屏障式島嶼
- (4) 冰積丘

B-2 部分

請回答本部分的所有問題。

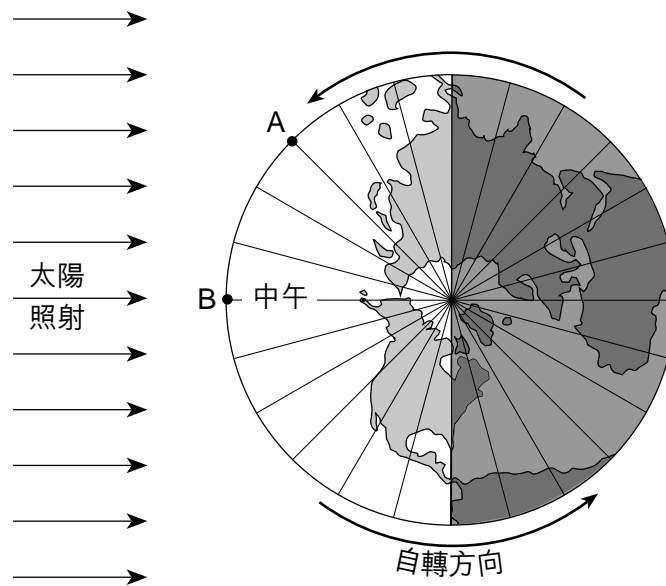
答題說明 (51–65)：請在答題本的空欄內填寫答案。有些題目可能需要用到 2011 年版的物理環境/地球科學參考表。

根據下圖和你的地球科學知識來回答第 51 題到第 54 題。圖表表示膨脹中的宇宙模型。



- 51 指出科學家推斷的宇宙最初形成時發生的事件名稱。 [1]
- 52 指出引領天文學家推斷宇宙正在膨脹的一項證據。 [1]
- 53 指出造成宇宙中的恆星和行星根據成分密度差異分層的作用力。 [1]
- 54 指出將較輕的元素結合形成較重的元素以產生恆星輻射能量的核過程。 [1]
-

根據下圖和你的地球科學知識來回答第 55 題和第 56 題。圖表表示地球北極上方視角，顯示間隔為 15 度的經線。字母 A 和 B 代表赤道表面位置。



55 指出此圖表代表的一個日期。 [1]

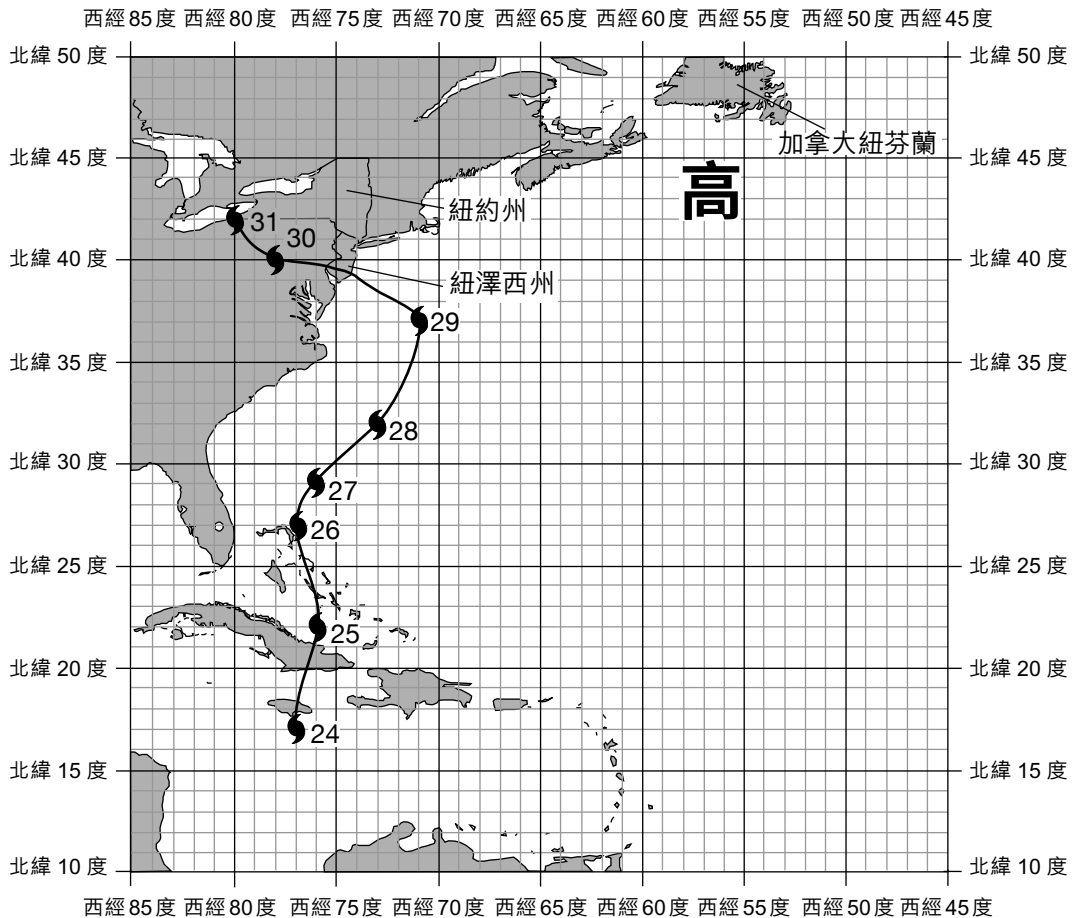
56 說明位置 B 為中午時位置 A 的時間。在你的答案中請指明上午或下午。 [1]

根據下文及下面的地圖和你的地球科學知識來回答第 57 題到第 60 題。地圖顯示颶風珊迪從 2012 年 10 月 24 日至 10 月 31 日的路徑中颶風眼（中心）的位置。高壓中心（高）顯示在地圖上。

颶風珊迪

2012 年 10 月，颶風珊迪因大風和高風暴潮對紐約市和紐澤州的海岸造成重大破壞。風暴潮是嚴重風暴帶來的強風刮向陸地造成沿岸海平面升高的現象。同一時間發生的高海洋潮汐增加了風暴潮的高度。位於加拿大紐芬蘭南部的高壓中心，通過改變急流路徑影響了颶風珊迪。急流的變化以及高壓中心周圍表面風環流，造成颶風珊迪向西偏移，沿紐澤西州海岸登陸。

從 2012 年 10 月 24 日至 2012 年 10 月 31 日颶風珊迪的路徑



57 使用地圖中的資料，完成你的答題本上的數據表，指出從 2012 年 10 月 27 日到 2012 年 10 月 29 日颶風珊迪的颶風眼的緯度和經度。以最接近的度數整數來表示緯度和經度。 [1]

58 描述位於紐芬蘭附近的高壓中心 (高) 周圍的表面風環流。 [1]

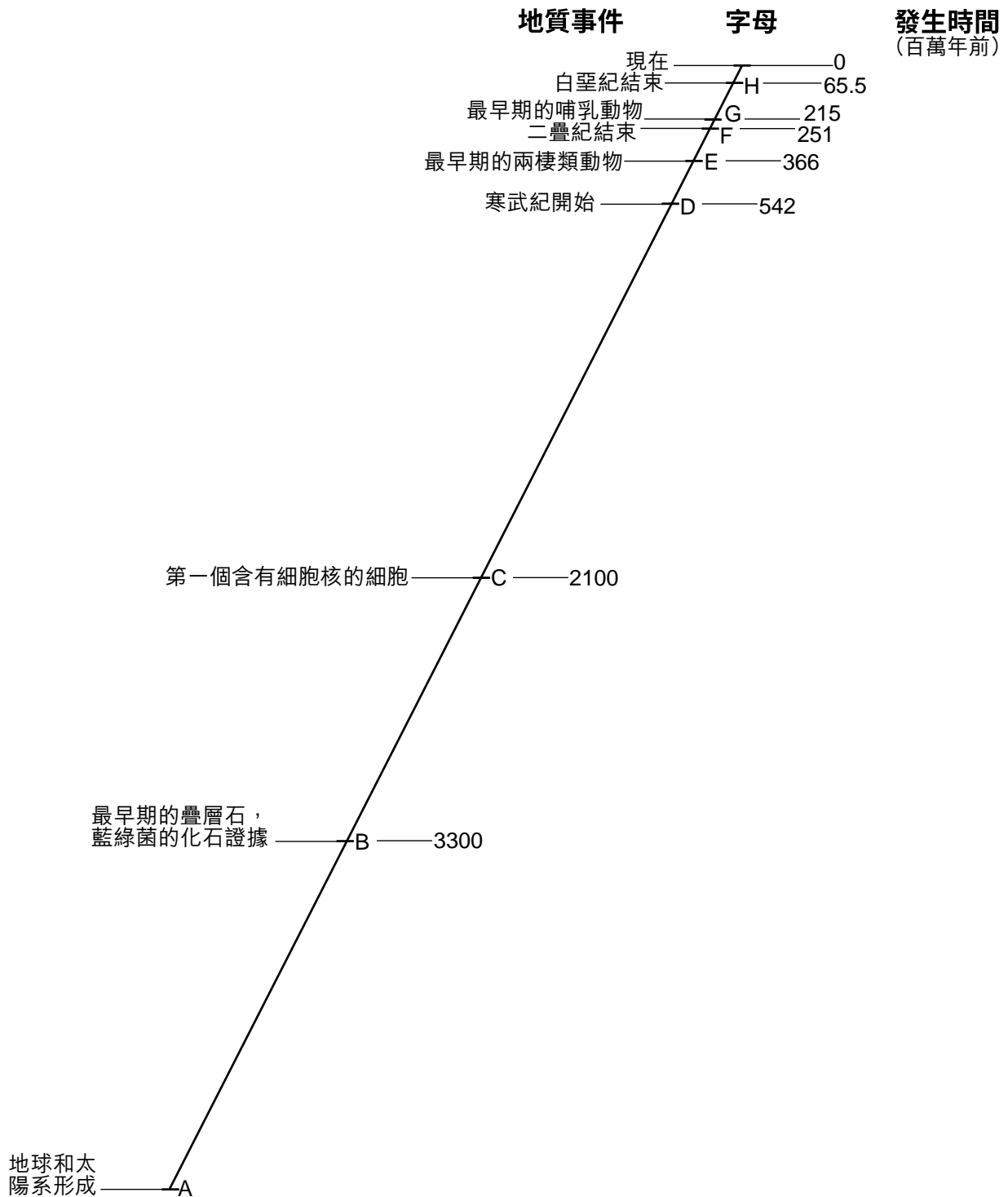
59 下面的數據表顯示於三個不同日期在颶風珊迪中心附近測量的氣壓 (以毫巴 (mb) 為單位) 和表面風速 (以每小時英里數 (mi/h) 為單位)。

日期	氣壓 (毫巴)	表面風速 (每小時英里數)
2012 年 10 月 24 日	973	70
2012 年 10 月 27 日	958	75
2012 年 10 月 29 日	943	90

在你的答題本上的坐標軸上，繪製線條以表示這三天內與颶風珊迪有關的氣壓和地面風速之間的一般關係。 [1]

60 解釋為什麼颶風珊迪在 10 月 30 日和 10 月 31 日有所減弱。 [1]

根據下面的地質時間軸和你的地球科學知識來回答第 61 題到第 65 題。按比例繪製的地質時間軸表示地球的地質史。時間軸上的字母 A 到 H 代表標出的特定地質事件發生的時間。字母 A 的發生時間被省去。



- 61 指出時間軸上代表地球上最早的昆蟲出現的時間跨度的兩個連續字母。 [1]
- 62 說明地質時間軸上標示為 A 的地質事件發生的時間。 [1]
- 63 描述地球上首次出現帶有細胞核的細胞時，地球大氣層發生的重大變化。 [1]
- 64 下表列出地球古生代和中生代時期發生的五次大規模滅絕。

大規模滅絕時間	大規模滅絕事件描述
時間軸上的字母 H	恐龍以及 80% 的所有生物
三疊紀末期	大部分菊石類、許多腕足動物和腹足動物，80% 的四足動物
時間軸上的字母 F	歷史上最大規模的滅絕，90% 的所有物種
泥盆紀晚期	70%-80% 的海洋物種
奧陶紀晚期	85% 的海洋物種

從 2011 年版的物理環境/地球科學參考表中找出在歷史上最大規模的滅絕中滅絕的海洋生物群體。 [1]

- 65 指出字母 B 所代表事件發生時的地質宙。 [1]
-

C 部分

請回答本部分的所有問題。

答題說明 (66–85)：請在答題本的空欄內填寫答案。有些題目可能需要用到 2011 年版的物理環境/地球科學參考表。

根據下面的數據表和你的地球科學知識來回答第 66 題到第 69 題。數據表顯示從 2008 年至 2014 年每年 2 月份夏威夷茂納羅亞天文台測量的大氣二氧化碳 (CO₂) 的平均濃度，以百萬分率 (ppm) 為單位。

年	2 月份大氣二氧化碳 (CO ₂) 的平均濃度 (ppm)
2008	386
2009	387
2010	390
2011	392
2012	394
2013	396
2014	398

- 66 在你的答題本上的網格中，利用 2008 年至 2014 年 2 月份大氣二氧化碳 (CO₂) 的平均濃度繪製線狀圖表。將圖形連成一條線。 [1]
- 67 大氣二氧化碳濃度是在海拔 3.4 公里的高度測量的。指出收集這些數據當地的大氣溫度區。 [1]
- 68 指出除了二氧化碳以外的一種主要溫室氣體。 [1]
- 69 描述可能減少向地球大氣層排放二氧化碳量的兩種人類活動。 [1]
-

根據你的答題本上的氣象圖和你的地球科學知識來回答第 70 題到第 73 題。氣象圖顯示影響北美的(高)壓系統中心和(低)壓系統中心。已經繪出氣象圖東部的等壓線以及圍繞高壓中心的一條等壓線。氣象圖西部各點的氣壓如圖所示。氣壓皆以毫巴 (mb) 為記錄單位。A 點到 F 點代表地球表面上的不同位置。

70 在你的答題本上的氣象圖中，繪製 1012 毫巴、1016 毫巴和 1020 毫巴的等壓線。將等壓線延伸至地圖邊緣。 [1]

71 將位置 A 處的氣壓單位從毫巴 (mb) 換算為英寸汞柱。 [1]

72 計算位置 A 和 B 之間的氣壓梯度，以每公里毫巴為單位。 [1]

73 指出位於低壓系統中心的一種可能的氣壓。 [1]

根據你的答題本上的圖表和你的地球科學知識來回答第 74 題到第 77 題。圖表表示從地球北極上方觀察到的月球繞地球的軌道。字母 A 代表月球在軌道中的位置。

74 在你的答題本上的圖表中，在月球軌道上以字母 X 標示出從地球上觀察到日食時月亮的位置。 [1]

75 說明月球繞地球一周所需要的天數。 [1]

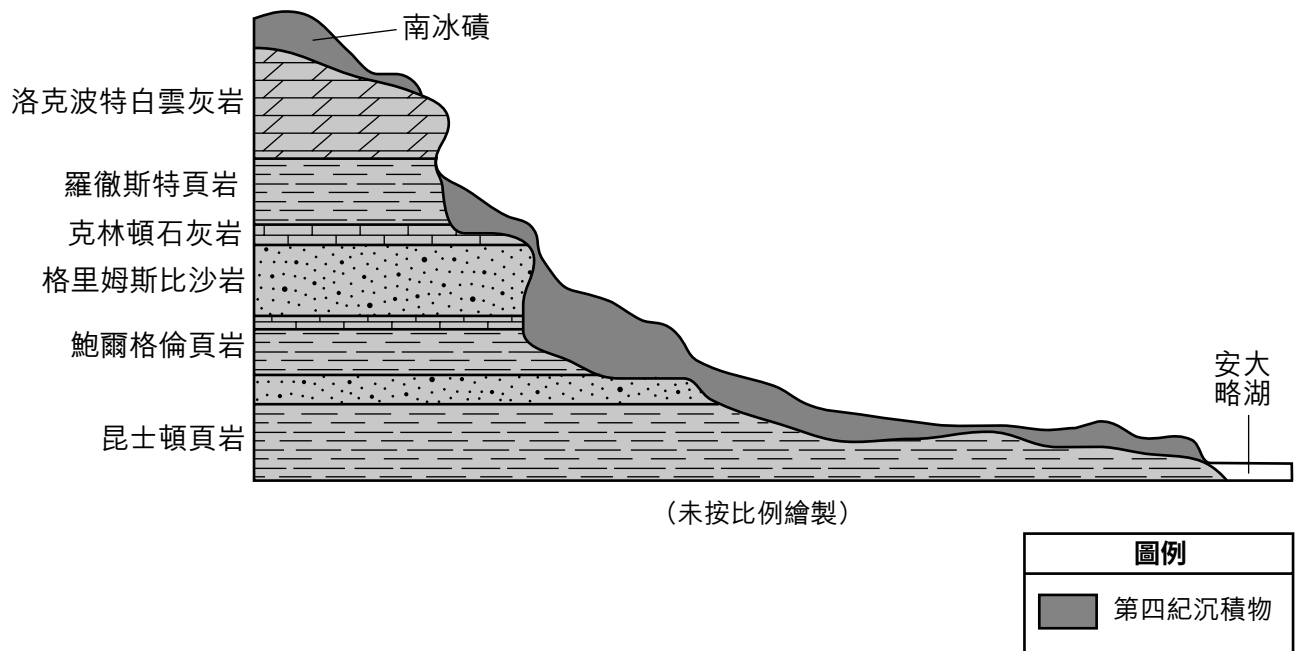
76 在你的答題本上的圖表中，把當月亮在位置 A 時，從紐約州看起來最暗的部分畫上陰影。 [1]

77 描述月球軌道的實際形狀。 [1]

根據下文及地質截面圖和你的地球科學知識來回答第 78 題到第 81 題。地質截面圖表示尼加拉懸崖某個部分的岩層，以及在尼加拉地區發現的景觀特色。岩層沒有被翻轉。

尼加拉懸崖

在紐約州西部海岸沿著安大略湖發現的一個突出特徵就是尼加拉懸崖。這座懸崖是古代海底的遺跡，大約於 4500 至 4300 萬年前該地區由溫暖的淺海覆蓋時形成。塔康尼山脈東部的磨蝕提供了沉積在這個盆地地區的沉積物。這些沉積物形成了頁岩、沙岩和石灰岩等岩層。隨後，鎂替代了石灰岩頂層的部分鈣，使其變成白雲灰岩岩層。當奧陶紀時期較高的海平面下降後，這片內海的枯竭導致裸露岩層受到不同程度的磨蝕。南冰碛沉積於這個地區的尼加拉懸崖頂部。



- 78 指出紐約州的尼加拉懸崖景觀區域。 [1]
- 79 指出洛克波特白雲灰岩岩層的礦物成分。 [1]
- 80 推斷當這個地區被溫暖的淺海覆蓋時北美洲的位置。 [1]
- 81 描述導致塔康尼造山運動的構造事件。 [1]

根據下面的照片和你的地球科學知識來回答第 82 題到第 85 題。照片顯示 8 種常見的造岩礦物。

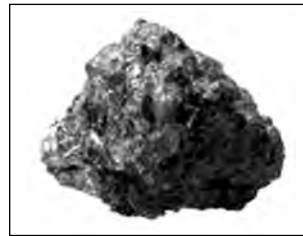
黑雲母



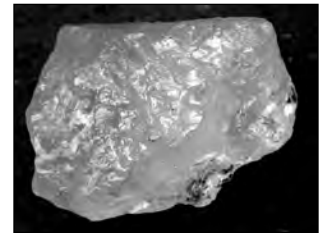
鉀長石



橄欖石



石英



白雲母



斜長石



角閃石



輝石



82 指出圖中所示可以刮劃其他所有所示礦物質的一種礦物質。 [1]

83 在你的答題本上的表格中，將字母 X 標於適當的方塊中，以指明每種礦物主要存在於長英質還是鎂鐵質的火成岩中。 [1]

84 指出地殼中是這所有八種礦物質構成成分的兩種最豐富（以質量計）的元素。 [1]

85 指出所示的以斷口為主要破損形式的兩種礦物質。 [1]

