

物理環境 地球科學

僅限用於 2025 年 1 月 21 日 (星期二) 下午 1 時 15 分至下午 4 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。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 矮行星穀神星距離太陽約 4.13 億公里,它位於以下兩個行星軌道之間

- (1) 水星和金星
- (2) 地球和火星
- (3) 火星和木星
- (4) 土星和天王星

2 天文學家的觀測顯示,大多數星系的光都呈現

- (1) 紅移,因為星系正朝地球移動
- (2) 紅移,因為星系正遠離地球
- (3) 藍移,因為星系正朝地球移動
- (4) 藍移,因為星系正遠離地球

3 和類木行星相比,類地行星

- (1) 體積大、由氣體組成、密度低
- (2) 體積大、由氣體組成、密度高
- (3) 體積小、由岩石組成、密度低
- (4) 體積小、由岩石組成、密度高

4 傅科擺擺動方向的明顯偏移是下列現象的直接結果

- (1) 地球自轉軸傾斜
- (2) 地球自轉
- (3) 地球繞太陽公轉
- (4) 地球與太陽的距離

5 在紐約州,有些星座只能在冬夜看見,有些星座只能在夏夜看見,這是什麼運動造成的?

- (1) 地球自轉
- (2) 地球繞太陽公轉
- (3) 星座繞地球轉動
- (4) 星座繞太陽轉動

6 在紐約州,哪兩地在夜空中觀測到的北極星高度差最大?

- (1) 尼加拉瀑布和奧爾巴尼
- (2) 羅徹斯特和伊薩卡
- (3) 河頭鎮和馬塞納
- (4) 普拉茨堡和詹姆士敦

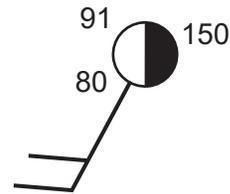
7 水循環中,哪些過程會讓水蒸氣進入大氣?

- (1) 凝結和蒸發
- (2) 凝結和入滲
- (3) 蒸騰和蒸發
- (4) 蒸騰和入滲

8 當乾球溫度為 19°C ,相對濕度為 73% 時,露點是多少?

- (1) 12°C
- (2) 14°C
- (3) 3°C
- (4) 16°C

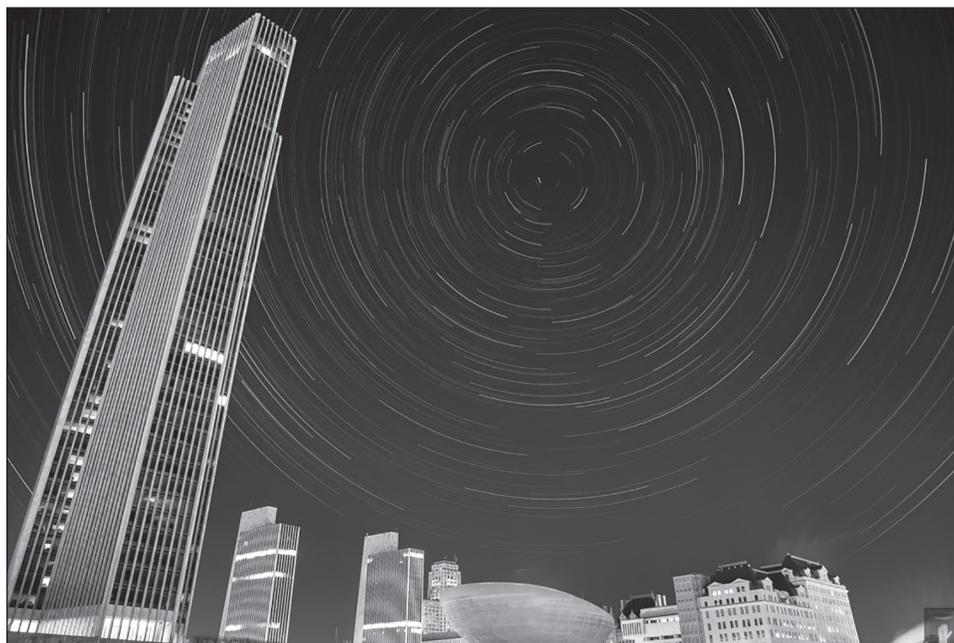
9 下圖展示了一個氣象站模型。



這個氣象站模型顯示的氣壓是多少毫巴 (mb)?

- (1) 1015.0 mb
- (2) 915.0 mb
- (3) 150 mb
- (4) 15.0 mb

- 10 下面的照片是將相機對準紐約州奧爾巴尼上方的部分夜空拍攝的，拍攝持續了一段時間，記錄了明顯的恆星運動，形成星軌。

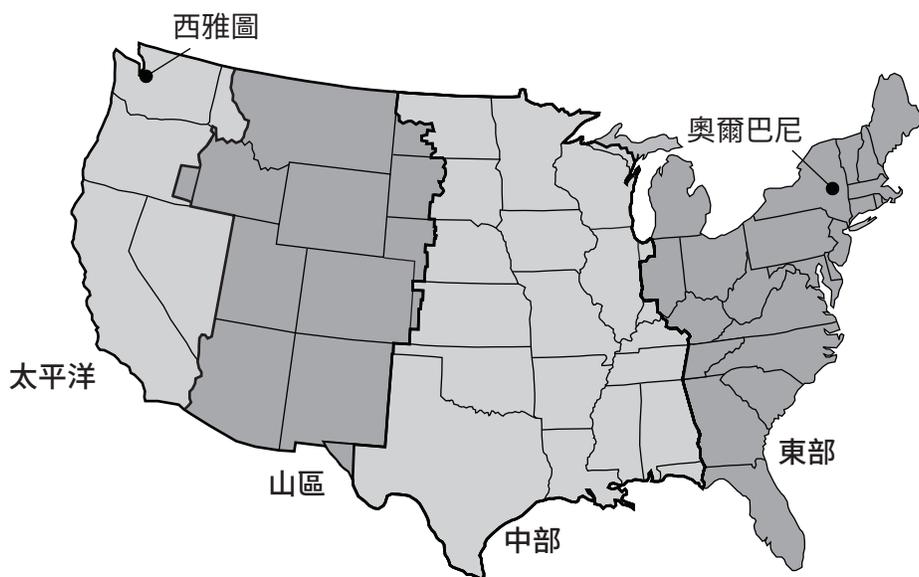


資料來源：<https://eyewashere.net/portfolios/stars-shine-brightest/>

哪個天體位於星軌的中心？

- (1) 北極星 (2) 半人馬座 α 星 (3) 太陽 (4) 月球

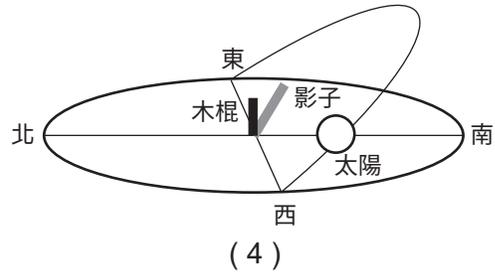
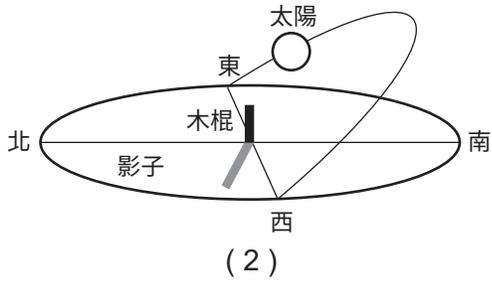
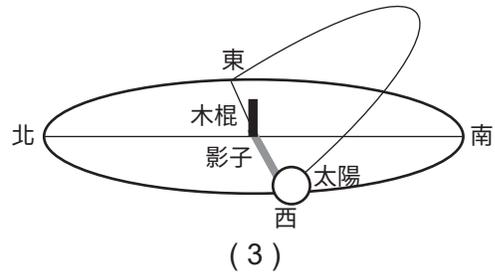
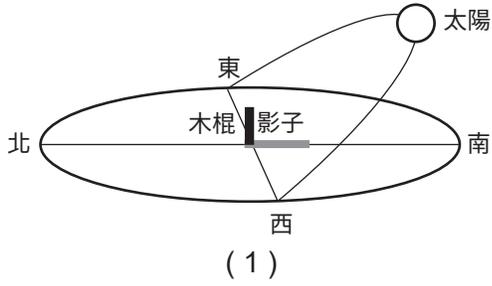
- 11 下方地圖顯示了美國四個時區的位置。西雅圖（華盛頓州）和奧爾巴尼（紐約州）都標示在地圖上。



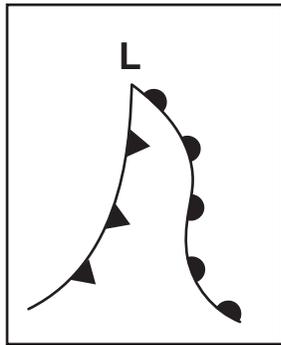
如果奧爾巴尼（紐約州）的時間是上午 10 點，那麼西雅圖（華盛頓州）的時間是多少？

- (1) 下午 1 點 (2) 中午 12 點 (3) 上午 8 點 (4) 上午 7 點

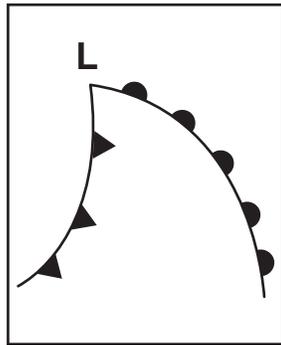
12 哪張圖正確顯示了太陽的位置與木棍投射的影子方向？



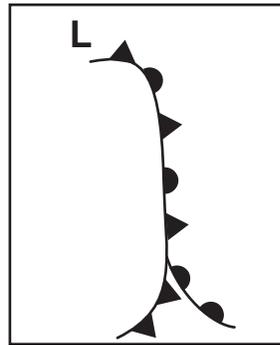
13 下圖標記為 A、B、C、D，表示與低壓系統 (L) 相關的鋒面。



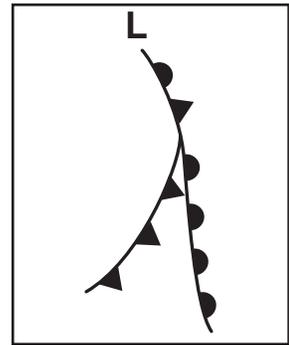
A



B



C



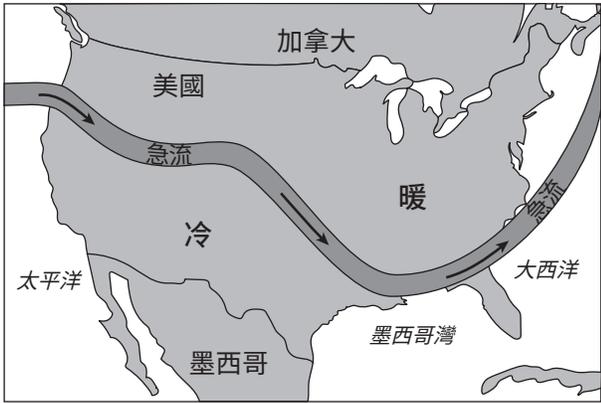
D

哪個序列最能代表冷鋒和暖鋒發展成錮囚鋒的順序？

- (1) A, B, C, D
- (2) B, A, D, C

- (3) C, D, A, B
- (4) D, C, B, A

14 哪張地圖顯示了急流最可能的流動方向，以及在其兩側出現的氣團類型？



(1)



(3)



(2)



(4)

- 15 下列哪項敘述最能解釋，為什麼現在對極端天氣事件的預測比過去更準確？
- (1) 現在發生的極端天氣事件變少了。
 - (2) 科學家可以利用科技控制天氣。
 - (3) 現在的天氣狀況變化比過去緩慢。
 - (4) 先進的電腦模型可以利用天氣數據進行預測。
- 16 在寒冷的氣候條件下，若要讓屋頂吸收最多的太陽輻射，屋頂材質應該為
- (1) 深色且粗糙的
 - (2) 深色且光滑的
 - (3) 淺色且粗糙的
 - (4) 淺色且光滑的
- 17 地球表面和大氣受熱不均，加上科氏力的影響，造成洋流普遍呈現
- (1) 在北半球和南半球都是順時針方向流動
 - (2) 在北半球和南半球都是逆時針方向流動
 - (3) 在北半球順時針方向流動，在南半球逆時針方向流動
 - (4) 在北半球逆時針方向流動，在南半球順時針方向流動
- 18 下列哪種人類活動會導致地球大氣中的溫室氣體濃度上升？
- (1) 燃燒化石燃料
 - (2) 灌溉農作物
 - (3) 使用太陽能
 - (4) 重新造林
- 19 靠近海洋地區的年溫差比相同緯度的內陸地區小的主要原因是什麼？
- (1) 海洋的海拔高度比陸地低。
 - (2) 海洋覆蓋了地球表面更大的面積。
 - (3) 水的密度比陸地小。
 - (4) 水的比熱比陸地高。
- 20 將地質年代劃分為代、紀、世的主要依據是什麼？
- (1) 天文事件
 - (2) 板塊構造事件
 - (3) 岩石的絕對年齡
 - (4) 化石紀錄
- 21 紐約州的厚層蒸發岩是在哪個地質年代沉積的？
- (1) 三疊紀
 - (2) 二疊紀
 - (3) 志留紀
 - (4) 賓夕法尼亞紀
- 22 我們推測地球外核是液態，理由是
- (1) P 波無法穿過它
 - (2) S 波無法穿過它
 - (3) P 波穿過它的速度比 S 波快
 - (4) S 波穿過它的速度比 P 波快
- 23 一個地震儀偵測到 5600 公里外發生的地震，P 波在上午 10:36:00 抵達。請問地震發生的時間為何？
- (1) 上午 09:00:00
 - (2) 上午 10:19:50
 - (3) 上午 10:27:00
 - (4) 上午 10:45:00
- 24 馬里亞納海溝的形成是因為太平洋板塊
- (1) 相對於菲律賓板塊上升
 - (2) 相對於印度-澳洲板塊上升
 - (3) 相對於菲律賓板塊隱沒
 - (4) 相對於印度-澳洲板塊隱沒
- 25 主要由哪種礦物組成的岩石，最能抵抗物理風化？
- (1) 方解石
 - (2) 石膏
 - (3) 岩鹽
 - (4) 橄欖石
- 26 哪種侵蝕作用會在基岩表面造成平行的刮痕和溝槽？
- (1) 冰川
 - (2) 風
 - (3) 流水
 - (4) 海浪

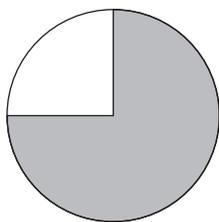
27 下方地圖顯示了加州內華達山脈 (Sierra Nevada) 上空的盛行風向。字母 A 和 B 代表地球表面的位置。



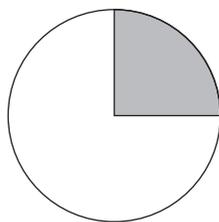
與 A 地的氣候相比, B 地的氣候通常

- (1) 較涼爽, 降雨較多
- (2) 較涼爽, 降雨較少
- (3) 較溫暖, 降雨較多
- (4) 較溫暖, 降雨較少

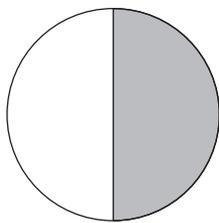
28 哪個餅狀圖正確顯示了火成岩樣本在 2.6×10^9 年後, 剩餘的原始放射性物質 ^{40}K 的百分比?



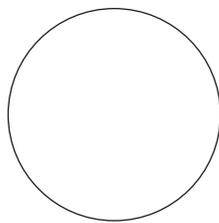
(1)



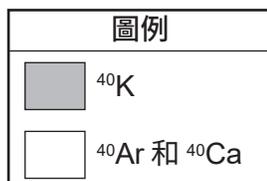
(3)



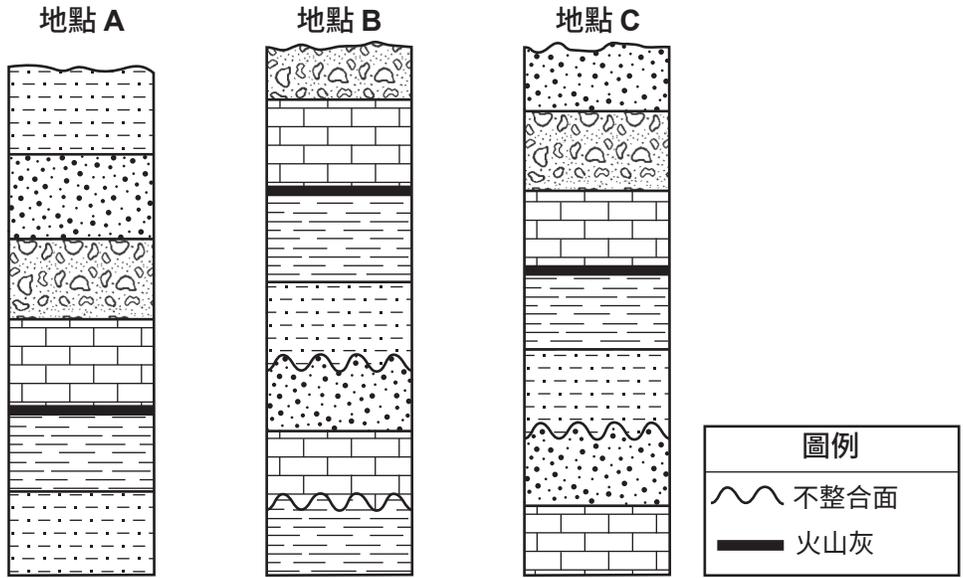
(2)



(4)



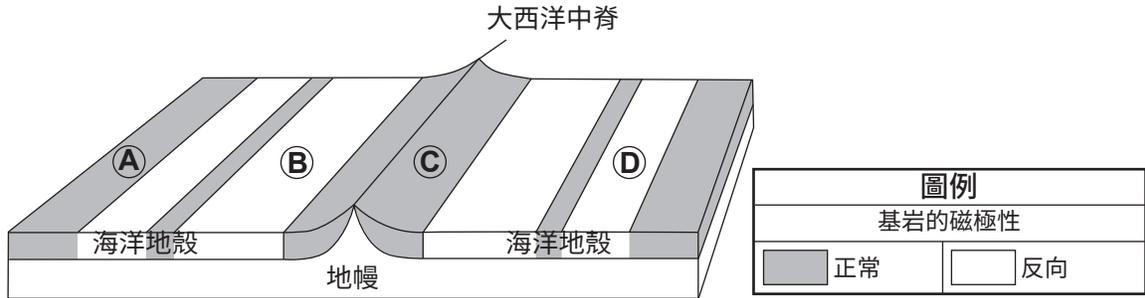
29 下圖代表了位於 A、B、C 三個地點的岩石露頭。岩層沒有發生翻轉。



三個露頭中，哪個岩石單元最古老？

- (1) 地點 A 頂部的粉砂岩層
- (2) 地點 B 底部的頁岩層
- (3) 地點 B 頂部的礫岩層
- (4) 地點 C 底部的石灰岩層

30 下圖顯示了大西洋中脊附近，海洋地殼基岩中礦物所保留的磁極性。字母 A、B、C 和 D 代表海底基岩上的位置。



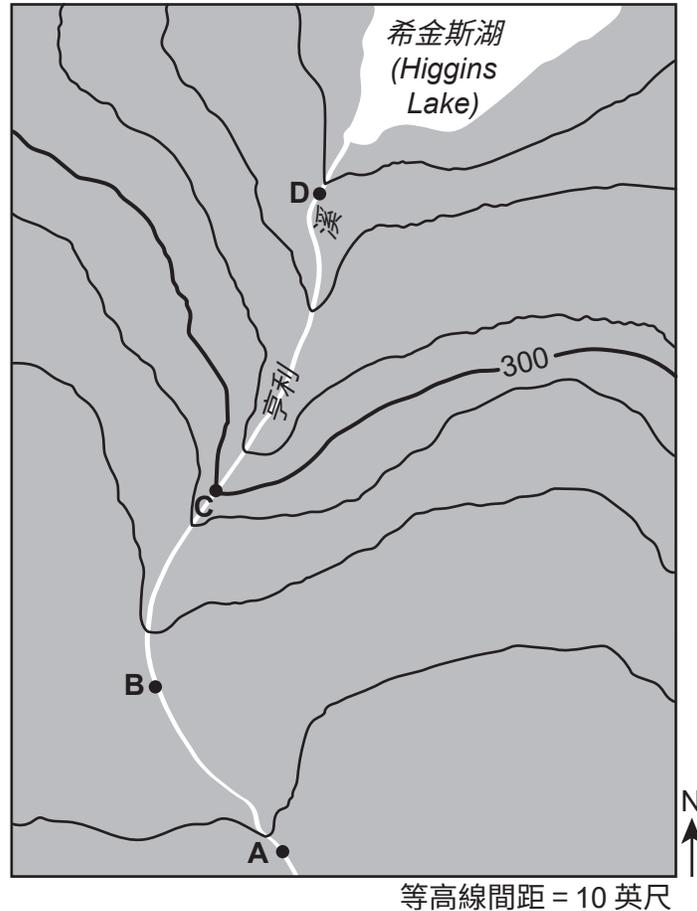
最古老的基岩位於

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

31 紐約州的奧斯威戈和老福吉位於相似的緯度，但地貌卻截然不同。造成這些地貌差異的主要因素為何？

- (1) 土壤特性和基岩成分
- (2) 土壤特性和基岩年齡
- (3) 基岩構造和基岩成分
- (4) 基岩構造和基岩年齡

32 下面的地形圖顯示了亨利溪 (Henry Creek) 的位置。點 A、B、C 和 D 代表地球表面的位置。



亨利溪的水流在哪個位置的流速最快？

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

33 具有條帶狀紋理的變質岩被稱為具有

- (1) 碎屑質地
- (2) 非碎屑質地
- (3) 葉理質地
- (4) 非葉理質地

34 礦物的硬度主要取決於礦物的

- (1) 質量
- (2) 非金屬形狀
- (3) 破裂方式
- (4) 原子排列方式

35 由有機沉積物形成的兩種沉積岩是

- (1) 煙煤和石灰岩
- (2) 煙煤和無煙煤
- (3) 石膏和石灰岩
- (4) 石膏和無煙煤

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。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。

根據以下段落和你的地球科學知識來回答第 36 題到第 38 題。

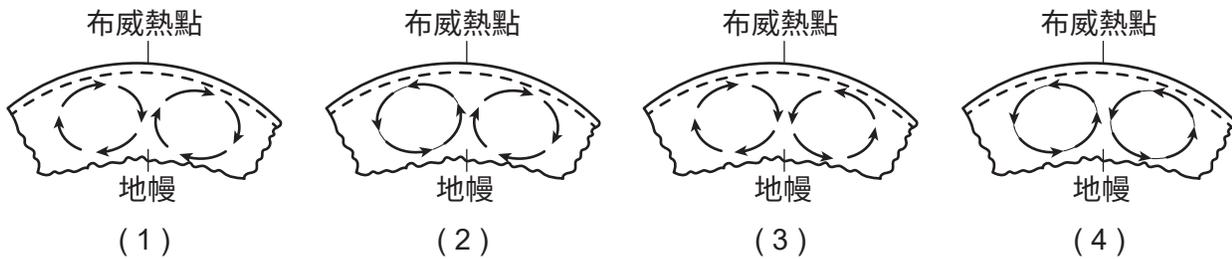
布威島 (Bouvet Island)

布威島是世界上最偏遠的無人島。它位於西南印度洋脊的地質熱點上。距離它最近的陸地是 1700 公里外的南極洲。這座火山島目前大部分被冰川覆蓋。科學家從鑽探取得的岩心樣本推斷, 布威島上一次大規模熔岩流大約發生在 2000 年前。

36 布威島與南極洲之間的距離, 大約等於地球表面到以下位置的距離

- (1) 軟流圈頂部
- (2) 較硬地幔的中間
- (3) 外核底部
- (4) 地心

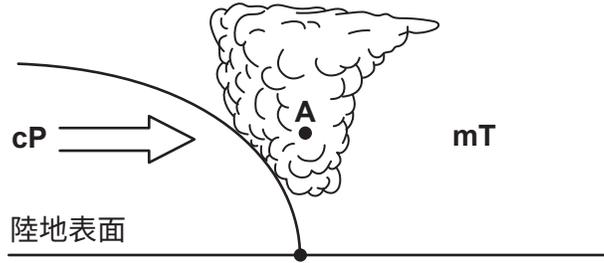
37 哪張剖面圖最能代表布威熱點下方形成的地幔對流?



38 哪個洋流最可能影響布威島的氣候?

- (1) 南極繞極流
- (2) 巴西洋流
- (3) 福克蘭洋流
- (4) 南赤道洋流

根據以下剖面圖和你的地球科學知識來回答第 39 題到第 41 題。這張剖面圖顯示紐約州上空的一個鋒面。大陸極地 (cP) 氣團正朝原本由海洋熱帶 (mT) 氣團佔據的地區移動。箭頭顯示 cP 氣團的移動方向。A 點位於雲層中。



39 圖中顯示的是哪種類型的鋒面？

- (1) 冷鋒
- (2) 暖鋒
- (3) 錮囚鋒
- (4) 靜止鋒

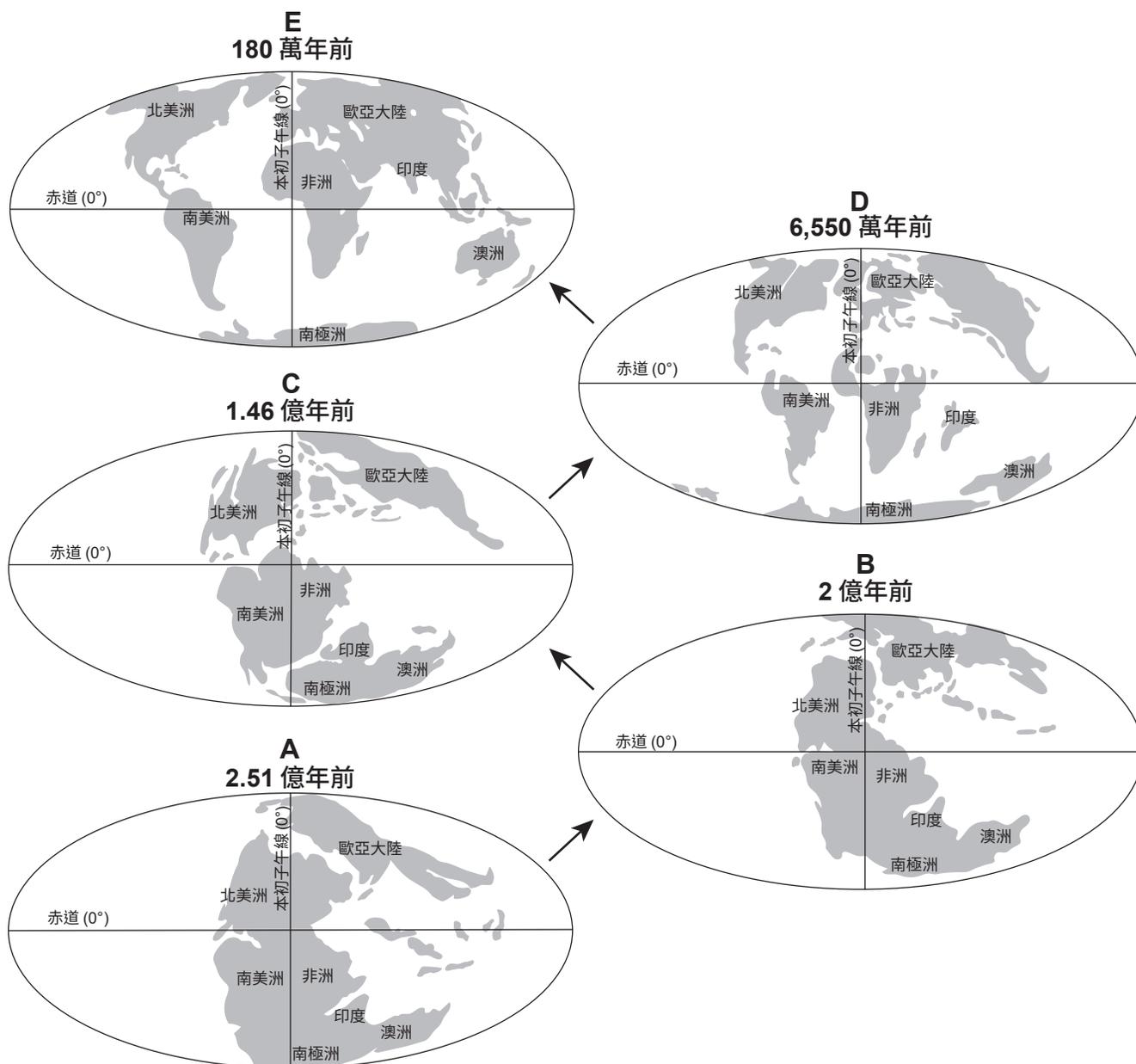
40 A 點雲層內的相對濕度最可能為

- (1) 0%
- (2) 33%
- (3) 50%
- (4) 100%

41 哪個說法最恰當地描述了，為什麼雲會沿著鋒面邊界形成？

- (1) mT 將 cP 向上推擠，使其壓縮並升溫。
- (2) mT 將 cP 向上推擠，使其膨脹並冷卻。
- (3) cP 將 mT 向上推擠，使其壓縮並升溫。
- (4) cP 將 mT 向上推擠，使其膨脹並冷卻。

根據以下圖像和你的地球科學知識來回答第 42 題到第 44 題。這張圖包含五張地圖，分別標示為 A、B、C、D 和 E，顯示推測的地球五個地質時期中各大洲的位置和形狀。



42 根據下圖，在 2.51 億年前到 180 萬年前之間，印度大致上的移動方向是

- (1) 北方和東方
- (2) 北方和西方
- (3) 南方和東方
- (4) 南方和西方

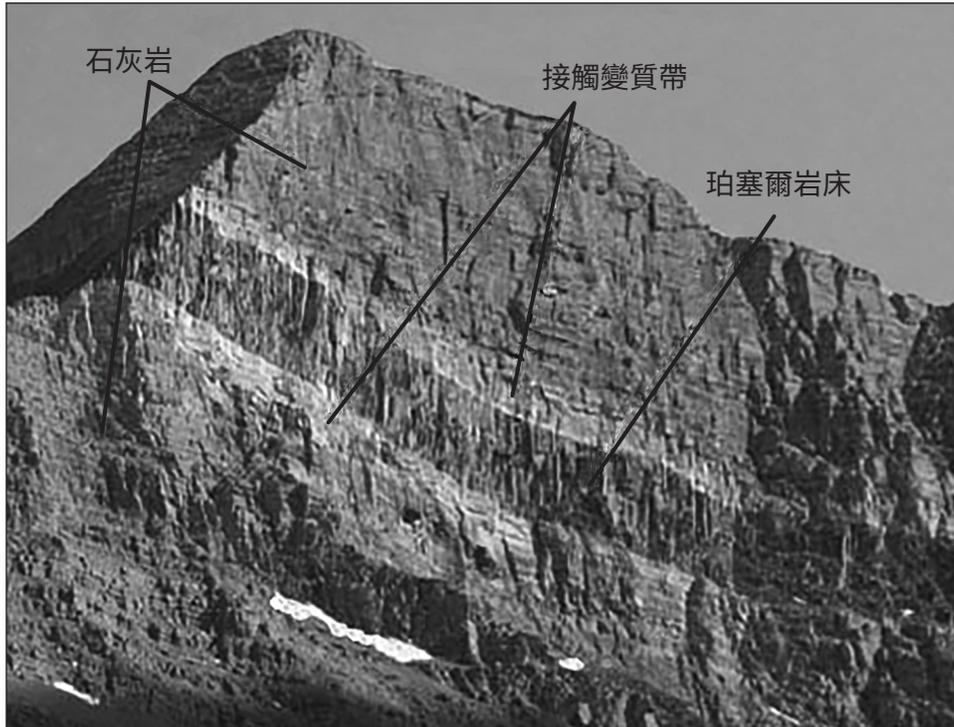
43 顯示了盤古大陸的地圖是

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

44 哪一類生物在地圖 A 所示的時期滅絕？

- (1) 盾皮魚
- (2) 恐龍
- (3) 三葉蟲
- (4) 筆石

根據以下照片和你的地球科學知識來回答第 45 題到第 47 題。這張照片顯示了蒙大拿州冰川國家公園的珀塞爾岩床 (Purcell Sill)。珀塞爾岩床是由火成岩「閃長岩」組成，貫穿前寒武紀的石灰岩基岩。照片中標示了接觸變質帶。



資料來源：https://gotbooks.miracosta.edu/earth_science/chapter11.html

45 在石灰岩的接觸變質帶中形成的岩石是

- (1) 石英岩
- (2) 大理岩
- (3) 片岩
- (4) 片麻岩

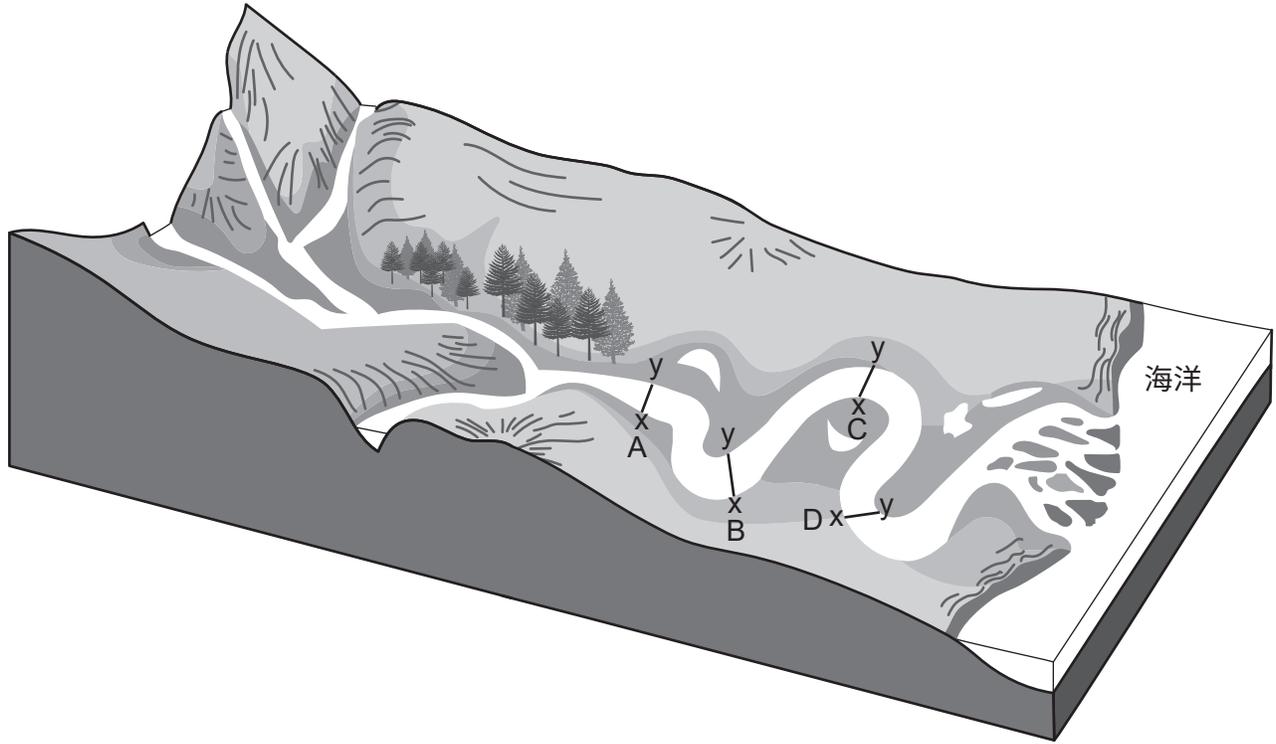
46 從珀塞爾岩床採集的閃長岩樣本中，最可能一起發現哪些礦物？

- (1) 石英、斜長石和輝石
- (2) 斜長石、輝石和橄欖石
- (3) 斜長石、黑雲母和角閃石
- (4) 正長石、石英和黑雲母

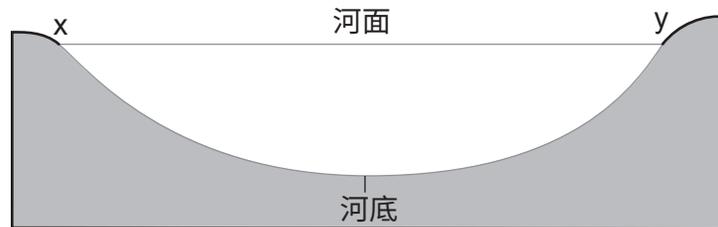
47 最符合岩床中所發現閃長岩的紋理的描述為

- (1) 細粒且沒有氣孔
- (2) 粗粒且沒有氣孔
- (3) 細粒且有氣孔
- (4) 玻璃質且有氣孔

根據下面的地圖和你的地球科學知識來回答第 48 題到第 50 題。這張地圖顯示一條蜿蜒入海的河流。地圖上標示了四個位置，分別是 A、B、C 和 D。每個位置都有一條標記為 $x-y$ 的剖面線。



48 下面的剖面圖顯示了河流某處， x 和 y 兩點之間的河道形狀。



哪個位置最符合這張剖面圖？

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

49 測量到這條河流某處的流速為每秒 100 公分，請問該處哪些沉積物可以被帶走？

- (1) 只有黏土
- (2) 只有礫石
- (3) 只有黏土、粉砂和部分沙
- (4) 只有黏土、粉砂、沙和部分礫石

50 位於河流入海口的沉積地形，稱為什麼？

- | | |
|----------|---------|
| (1) 氾濫平原 | (3) 支流 |
| (2) 集水區 | (4) 三角洲 |

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。

根據以下段落和你的地球科學知識來回答第 51 題至第 53 題。

恆星的演化

恆星是由名為「星雲」的巨大氣體塵埃雲形成。受到重力影響，星雲會開始收縮。當星雲中的物質彼此靠近時，溫度和壓力會隨之升高，導致氫原子核在核融合過程中結合形成氦原子核。這個過程釋放的能量，最終會以電磁能的形式輻射到太空，其中一部分可被人類觀察到。一顆大小和太陽差不多的恆星，大約需要 100 億年才能走完它的生命週期。它始於主序星階段，接著會經歷巨星階段。最後，在它生命的晚期，會變成白矮星。質量比太陽大很多的恆星，則會經歷稱為「超新星爆炸」的劇烈爆發現象。

- 51 請寫出恆星產生能量的核融合過程名稱。 [1]
- 52 請寫出一顆原本和太陽大小差不多，但現在已經處於生命晚期的恆星。 [1]
- 53 巴納德星 (Barnard's Star) 和參宿四 (Betelgeuse) 這兩顆恆星，顏色和表面溫度都差不多。請解釋為什麼參宿四很可能會發生超新星爆炸，而巴納德星不會。 [1]
-

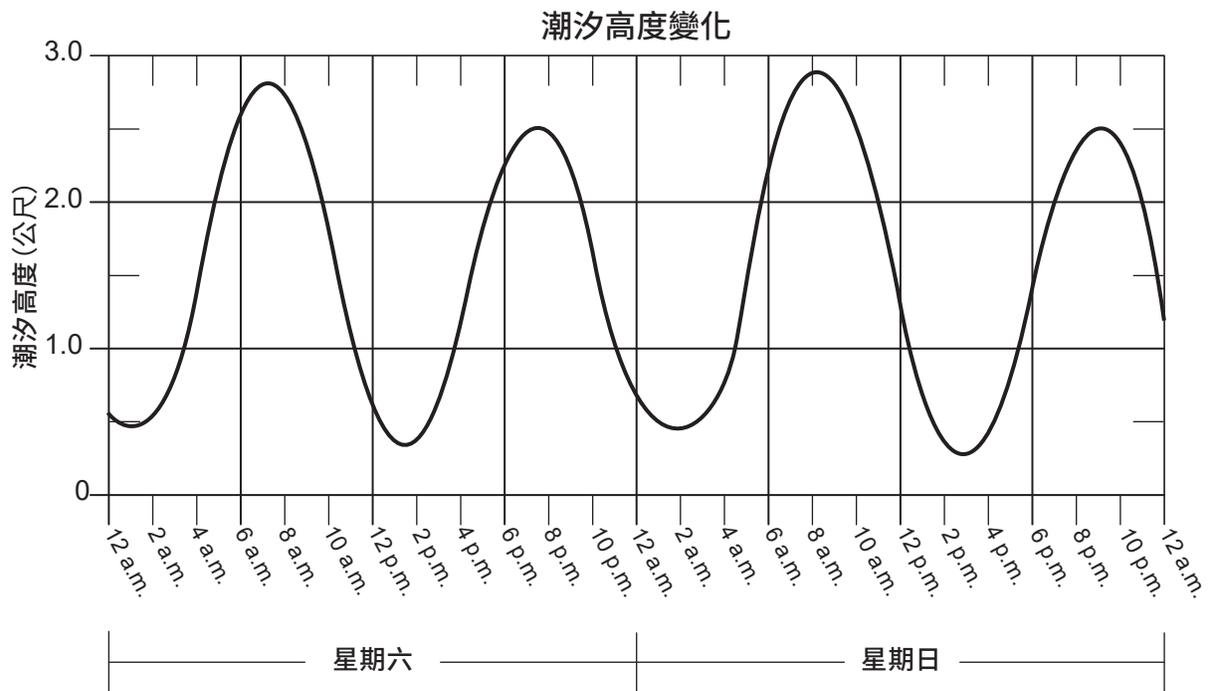
根據以下段落和你的地球科學知識來回答第 54 題至第 56 題。以下段落描述了奧爾巴尼松樹灌木林的形成過程。

奧爾巴尼松樹灌木林

紐約州奧爾巴尼附近，約有 6,000 英畝的土地被稱為奧爾巴尼松樹灌木林。它的歷史可追溯至大約 15,000 年前，當時正是最後一次冰河時期結束，一英里厚的冰川融化，形成一個超過 190 英里長的巨大湖泊，科學家稱它為「奧爾巴尼冰川湖」。這個湖泊最後乾涸，湖底的沙質沉積物被風吹成沙丘，而沙丘逐漸被植物覆蓋。

- 54 請寫出奧爾巴尼冰川湖首次形成的地質年代。 [1]
- 55 請寫出奧爾巴尼冰川湖乾涸時，湖底沉積物的顆粒大小範圍。 [1]
- 56 請寫出在奧爾巴尼冰川湖乾涸後，將湖底沉積物吹成沙丘的侵蝕力。 [1]
-

根據下圖和你的地球科學知識來回答第 57 題到第 59 題。下圖顯示某個沿海地區，兩天內潮汐高度的變化。

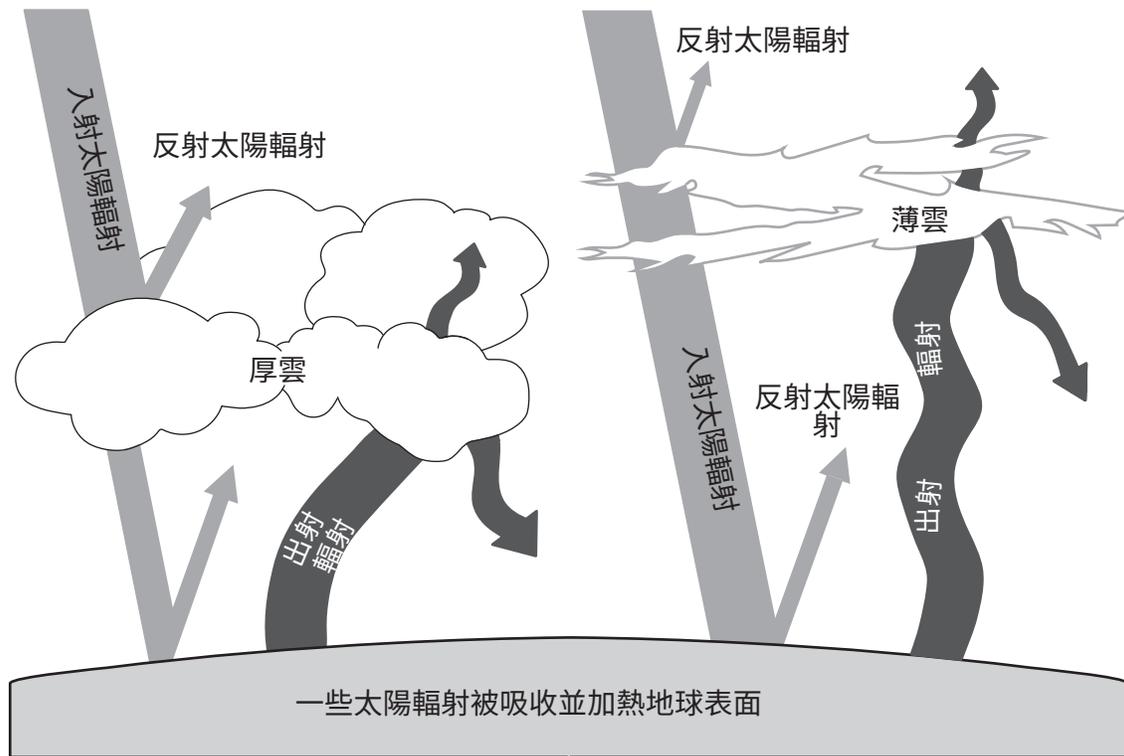


57 請確定星期六下午 5 點的潮汐高度。 [1]

58 請預測星期一的下次漲潮時間，並在答案中註明「上午」或「下午」。 [1]

59 請找出造成潮汐現象的主要力量。 [1]

根據以下圖像和你的地球科學知識來回答第 60 題和第 61 題。下圖顯示了雲層厚度對抵達地球的入射太陽輻射以及出射輻射的影響。箭頭粗細代表輻射量的多寡。



60 描述特定地點的雲層厚度如何影響地表接收到的太陽輻射量。 [1]

61 寫出地球大氣中有大部分雲層形成的溫度帶的名稱。 [1]

根據你的答題本上的圖像和你的地球科學知識來回答第 62 題到第 65 題。該圖像顯示從太空看到的地球，在某個季節第一天的景象。圖上標示了一些緯度。

62 在你的答題本的圖像中，將地球上夜晚的區域塗黑。 [1]

63 指出當地球位於圖中的位置時，北半球正要進入哪個季節。 [1]

64 指出如果觀察者位於赤道，這一天的白晝小時數。 [1]

65 相比於紐約州目前的夏季氣溫和冬季氣溫，描述如果地球自轉軸的傾斜角度從 23.5° 變成 33.5° ，紐約州的夏季和冬季氣溫會有什麼變化。 [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。

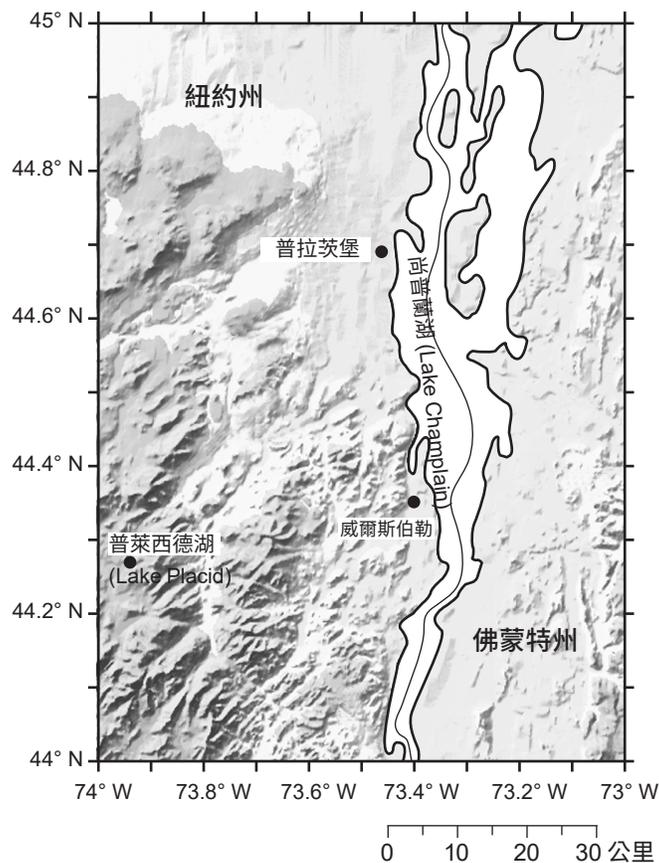
根據以下段落和地圖以及你的地球科學知識來回答第 66 題到第 68 題。地圖顯示紐約州東北部和佛蒙特州西北部。

矽灰石：一種用途廣泛的工業礦物

矽灰石是一種由鈣、矽和氧組成的礦物 (CaSiO_3)。當大面積富含二氧化矽的岩石和石灰岩被深埋，並在 400°C 到 450°C 的溫度下再結晶時，就會形成矽灰石。

位於紐約州威爾斯伯勒的劉易斯礦床 (Lewis Deposit) 含有大約 60% 的矽灰石。自 1980 年代初期以來，矽灰石一直被用作石棉的替代品，應用於隔熱板和絕緣板、屋頂瓦和煞車片等產品。矽灰石也可用於製作陶瓷釉料。

紐約州東北部和佛蒙特州西北部

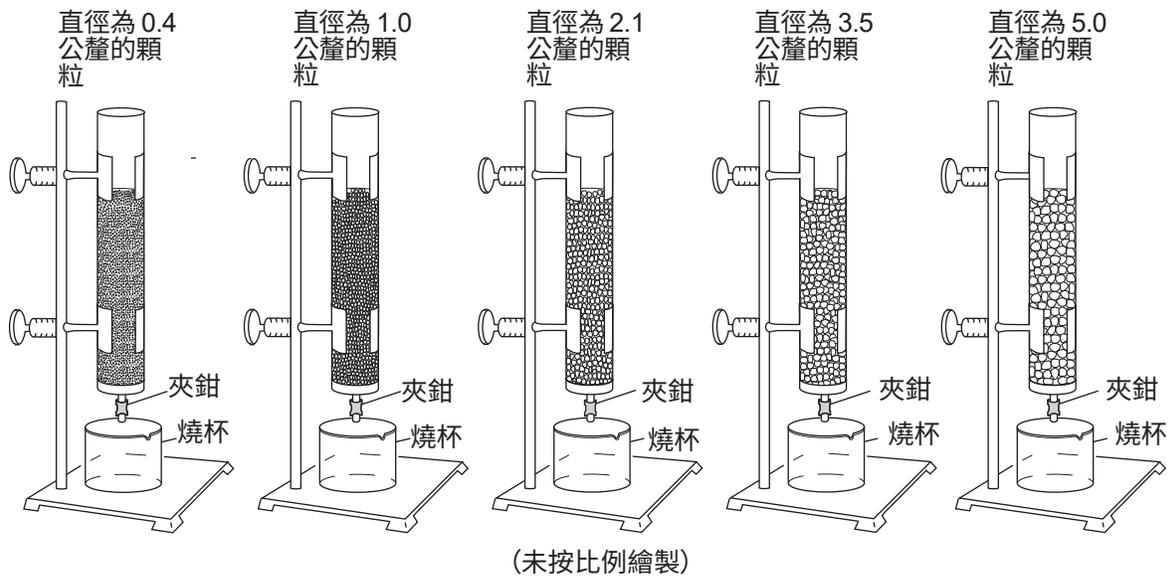


66 說明使富含二氧化矽的岩石和石灰岩在高溫高壓下再結晶形成矽灰石的過程。 [1]

67 確定除了矽灰石之外的另外一種可用於製作陶瓷之礦物。 [1]

68 指出紐約州普拉茨堡位於哪個地貌區域。 [1]

根據以下圖像和你的地球科學知識來回答第 69 題和第 70 題。圖像顯示了用於研究顆粒直徑如何影響水的入滲速率、孔隙度和保水性的實驗室材料。每個管柱都裝有大小均勻的乾燥球形顆粒，填充高度相同。在每個管柱中將水加至顆粒頂部。接著打開夾鉗，讓水流入管柱下方的燒杯，並記錄水流光所需的時間，以及留在管柱裡的水量。表格顯示了測試結果。



顆粒直徑的影響

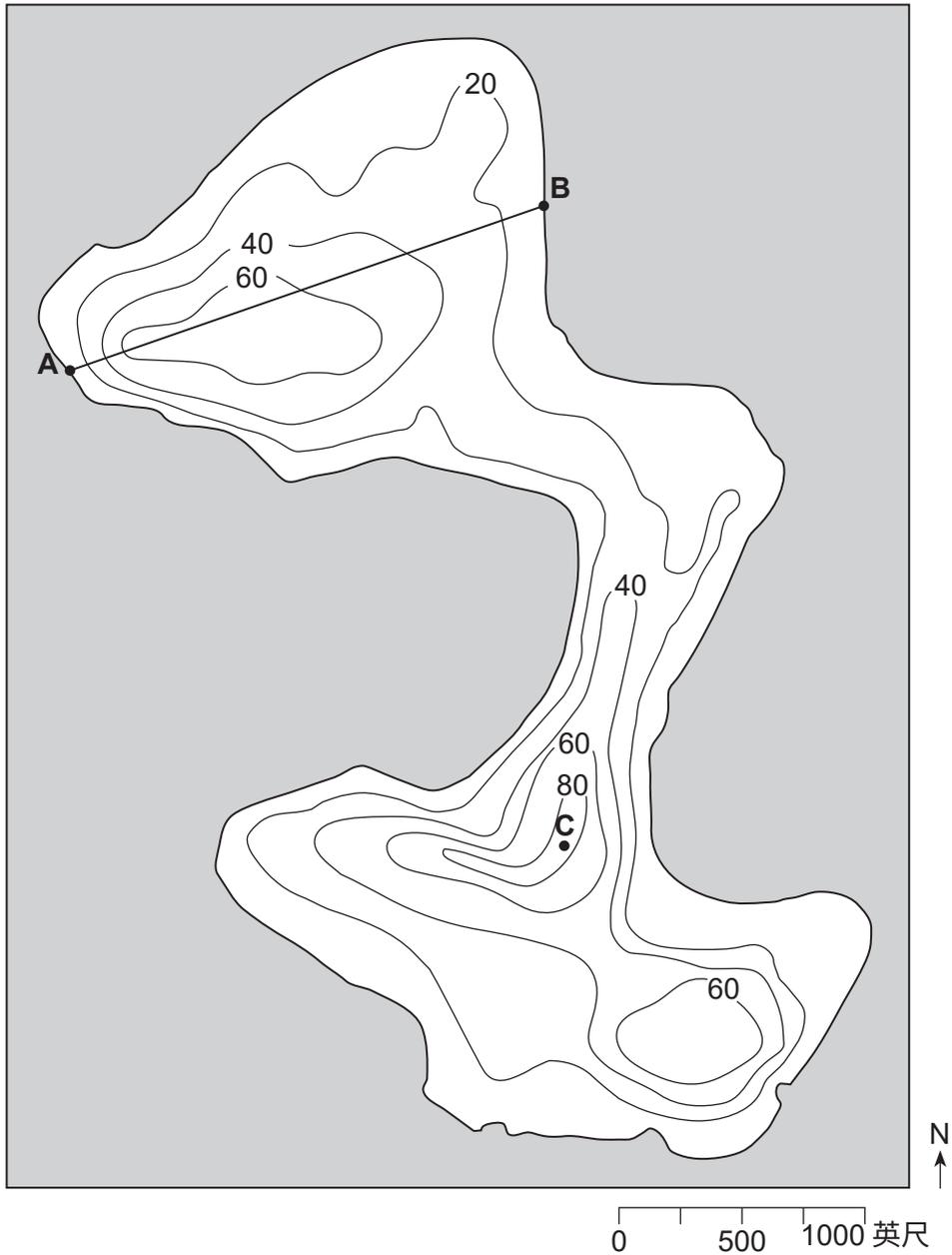
顆粒直徑 (mm)	入滲速率 (mm/s)	孔隙度 (%)	保水量 (ml)
0.4	18	40	22
1.0	25	40	16
2.1	31	40	11
3.5	34	40	9
5.0	36	40	5

69 在你的答題本的網格中，透過繪製表格中列出的五種顆粒直徑的入滲速率，構建一個摺線圖。用一條線連接五個點。 [1]

70 說明顆粒直徑增大與管柱中保水量的關係。 [1]

根據以下的水深圖和你的地球科學知識來回答第 71 題和第 72 題。這張圖顯示了紐約州蘇利文郡懷特湖 (White Lake) 的深度。圖上的等深線數值代表水深 (單位:英尺)。懷特湖的湖面高度是海拔 1323 英尺。點 A 和點 B 代表懷特湖岸邊的位置。點 C 代表湖底的一個位置。

紐約州懷特湖地圖



71 在你的答題本的網格上,繪製從 A 點到 B 點的懷特湖深度剖面圖。標示出 AB 線和每條等深線的交叉點。A 點和 B 點已經標示在圖上了。用一條線把這些交叉點從 A 到 B 連起來,完成剖面圖。 [1]

72 寫出 C 點一個可能的水深值。 [1]

根據下面的數據表和你的地球科學知識來回答第 73 題到第 75 題。下表列出了地球到月球的距離，以及 9 天內每天從地球上看到的月球發光部分的百分比。

天數	地球到月球的大概距離 (公里)	可見月球發光部分的 百分比 (%)
1	393,300	84
2	397,600	76
3	400,900	67
4	403,200	58
5	404,300	49
6	404,000	39
7	402,500	30
8	399,800	22
9	396,300	14

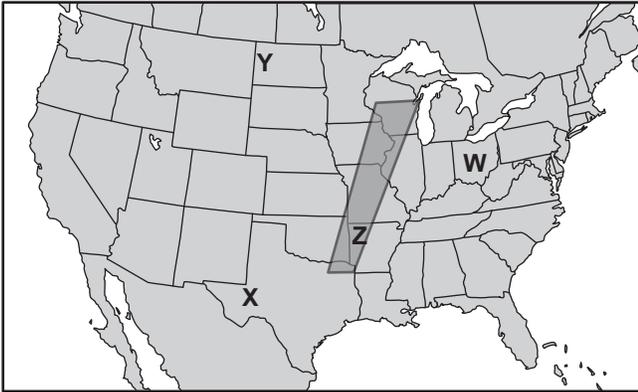
73 在你的答題本的圖像上，在月球軌道上畫一個 **X**，表示月球在第 5 天的大概位置。 [1]

74 寫出月球完成一次週期（從一個滿月到下一個滿月）的天數 (d)。 [1]

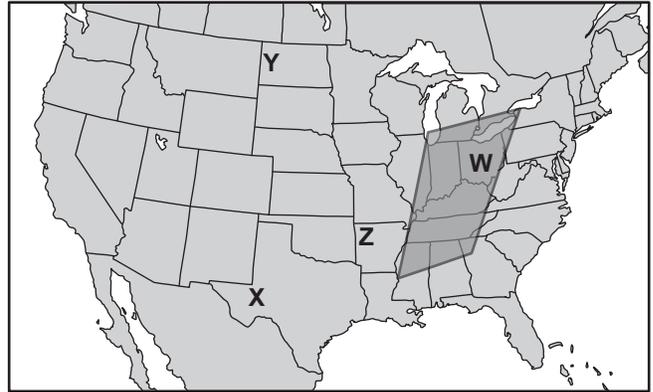
75 解釋這些數據如何證明月球繞地球運行的軌道是橢圓形的。 [1]

根據答題本中的「地面氣溫圖」、以下兩張「極端暴風雨和強風預報圖」，以及你的地球科學知識來回答第 76 題到第 79 題。地面氣溫圖顯示了 2010 年 10 月 25 日下午 6 點美國各地的地面氣溫，單位為華氏度 (°F)。已繪製一條 40°F 的等溫線。兩張「極端暴風雨和強風預報圖」的陰影區域，顯示了 2010 年 10 月 25 日和 2010 年 10 月 26 日預計會出現極端暴風雨和強風 (包含龍捲風) 的區域。字母 W、X、Y 和 Z 在所有圖上都代表相同的地面位置。

2010 年 10 月 25 日極端暴風
雨和強風



2010 年 10 月 26 日極端暴風
雨和強風



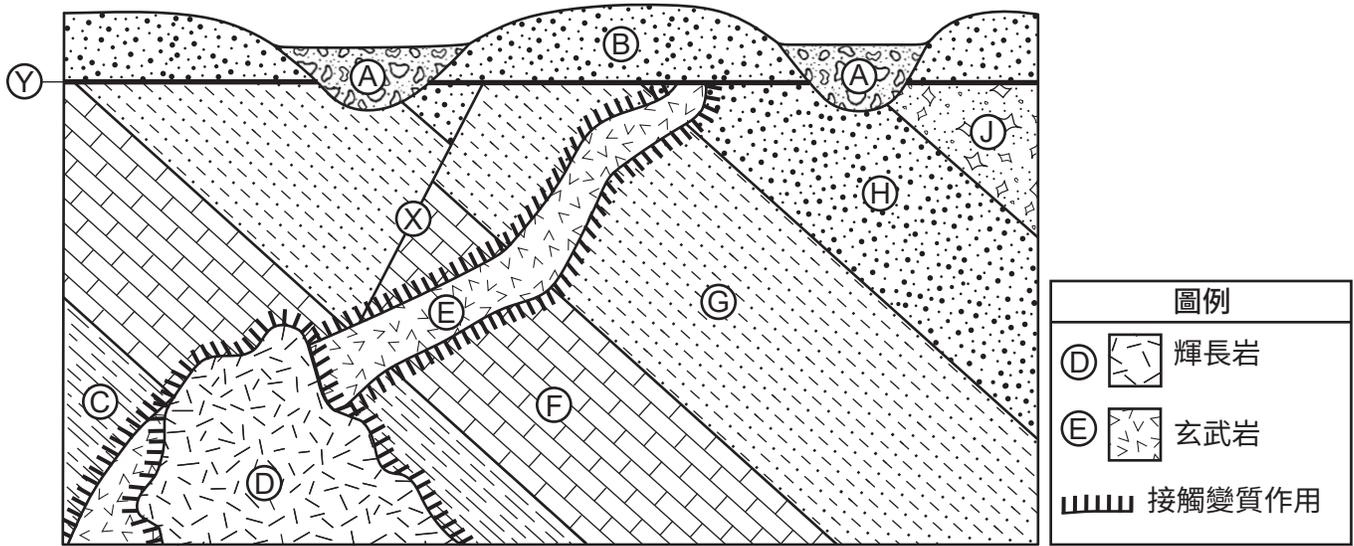
76 在你的答題本的圖上，繪製 70°F 的等溫線。將其延伸到美國的邊界。 [1]

77 地面氣溫圖上，最冷的地方位於 40°F 等溫線內。這個區域屬於洛磯山脈 (Rocky Mountains)。指出導致該山區地面氣溫比較低的氣候因素。 [1]

78 根據 10 月 25 日的「極端暴風雨和強風預報圖」，指出可以說明 Z 位置的露點溫度和氣溫很接近的證據。 [1]

79 10 月 25 日和 26 日，有地區預計會出現破壞性暴風雨，而且可能會有龍捲風。除了準備好食物和飲用水，描述為避免地區出現生命和財產損失應做的兩項緊急措施。 [1]

根據以下剖面圖和你的地球科學知識來回答第 80 題到第 82 題。圖中的字母 A 到 J 各代表一個不同的岩石單元。字母 X 代表斷層線，字母 Y 代表不整合面。這些岩層都沒有發生倒轉。



80 描述一項該圖中顯示的可以推論這個地區曾經發生過地殼運動的證據。 [1]

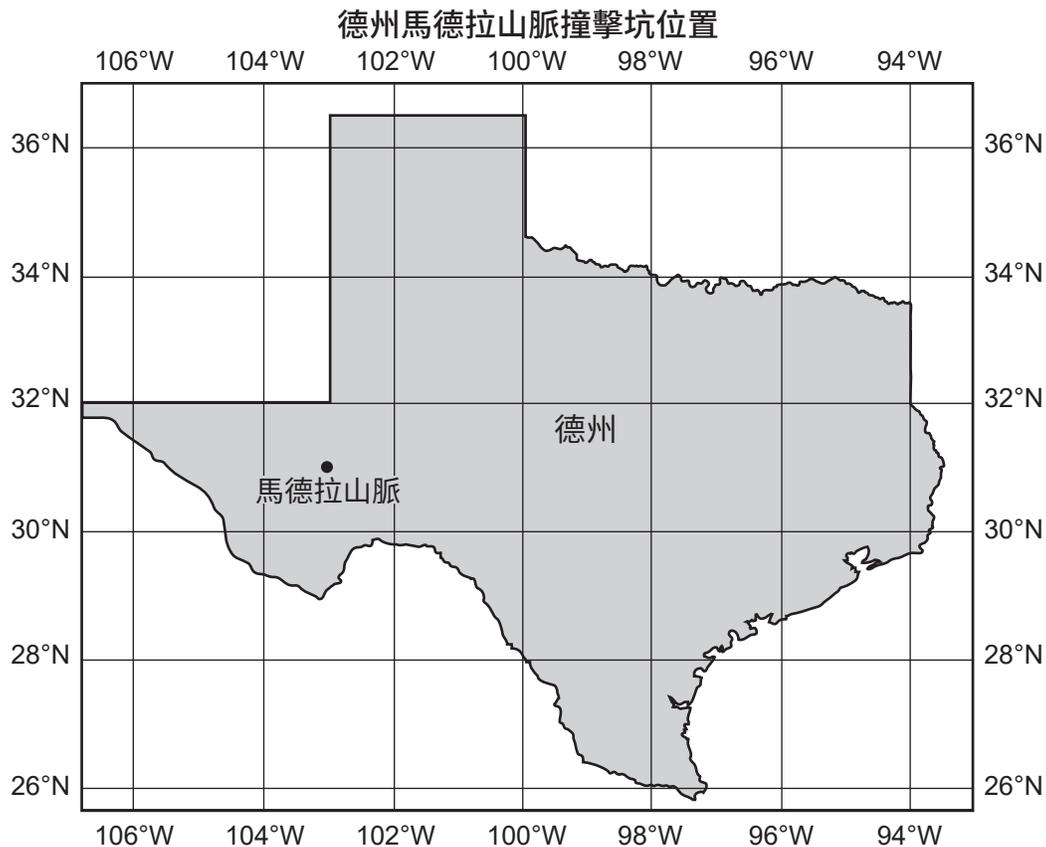
81 將下列岩石單元和斷層的字母，按照從老到新的順序排列。 [1]

C
D
E
斷層 X

82 岩石單元 G 形成於寒武紀晚期，岩石單元 J 形成於奧陶紀早期。寫出一種可能在岩石單元 H 中發現的紐約州標準化石的名稱。 [1]

根據下面的數據表和地圖以及你的地球科學知識來回答第 83 題到第 85 題。下方數據表顯示了地球上一些撞擊坑的位置、直徑和年齡。德州馬德拉山脈 (Sierra Madera) 撞擊坑的經緯度尚未填寫。馬德拉山脈撞擊坑的位置已標示在德州地圖上。

撞擊坑	緯度	經度	直徑 (km)	年齡 (年)
流星撞擊坑	35°N	111°W	1.2	50,000
希克蘇魯伯撞擊坑 (Chicxulub)	23°N	90°W	180	6,550 萬
馬德拉山脈撞擊坑			13	1 億
紅翼溪撞擊坑 (Red Wing Creek)	48°N	104°W	9	2 億
威爾斯溪撞擊坑 (Wells Creek)	36°N	88°W	14	2 億
清水湖撞擊坑 (Clearwater Lakes)	56°N	74°W	22	2.9 億
派洛特湖撞擊坑 (Pilot Lake)	60°N	111°W	6	4.4 億



- 83 確定馬德拉山脈撞擊坑的經緯度 (精確到整數度)。答案需要包含單位和指南針方位。 [1]
- 84 給出直徑大約等於紐約州伊薩卡到紐約州滑鐵盧山的直線距離 (單位為公里) 的撞擊坑的名稱。 [1]
- 85 指出一種可能撞擊地球表面並造成這些撞擊坑的太陽系天體。 [1]

