

物理環境 地球科學

僅限用於 2018 年 6 月 14 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。

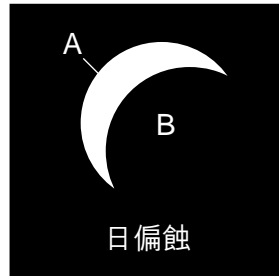
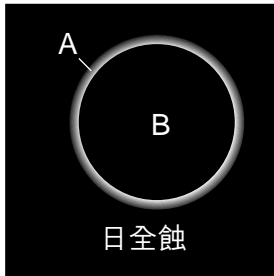
未經指示請勿打開本考題本。

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 下面的照片顯示兩種日蝕。字母 A 和字母 B 代表兩個天體。



哪兩個天體是由字母 A 和字母 B 所代表？

- (1) A—月亮；B—太陽 (3) A—太陽；B—月亮
(2) A—月亮；B—地球 (4) A—太陽；B—地球
- 2 與類地行星相比，類木行星
- (1) 體積較小
(2) 密度較高
(3) 運行速度較大
(4) 自轉時間較短
- 3 哪個事件發生在十億多年前？
- (1) 宇宙大爆炸
(2) 地球生命的起源
(3) 盤古大陸開始分裂
(4) 地球和月亮的起源
- 4 在 1851 年，法國物理學家萊昂·傅科用一個鐘擺來證明地球
- (1) 正在自轉
(2) 正在公轉
(3) 表面彎曲
(4) 具有重力牽引

- 5 地球在其軌道上一個月大約運行多少度？

- (1) 1° (3) 30°
(2) 15° (4) 360°

- 6 當乾球溫度是 16°C，濕球溫度是 10°C 時，相對濕度是多少？

- (1) 6% (3) 33%
(2) 14% (4) 45%

- 7 封閉窗戶是為了應對哪種自然災害最有可能採取的一項緊急行動？

- (1) 地震 (3) 洪災
(2) 颶風 (4) 海嘯

- 8 哪個圖最能代表北半球極鋒急流在冬季月份的大致位置和方向？



(1)



(3)

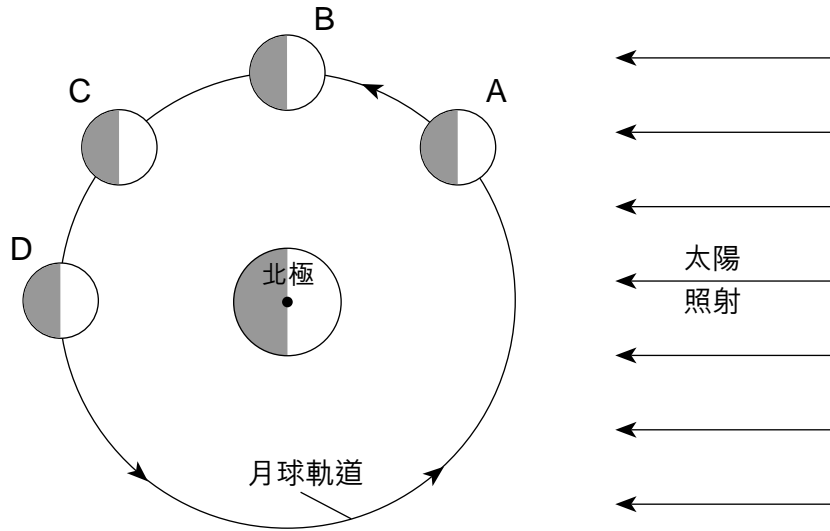


(2)



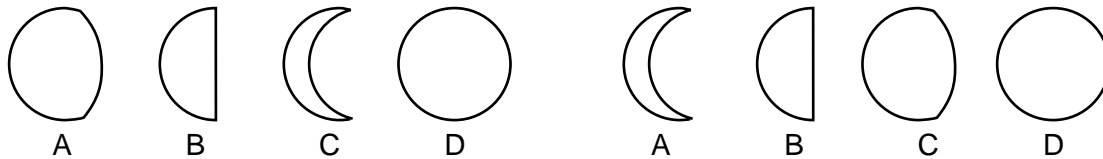
(4)

9 下圖代表月亮在繞地球軌道運行時的四個位置，以 A 到 D 標示。

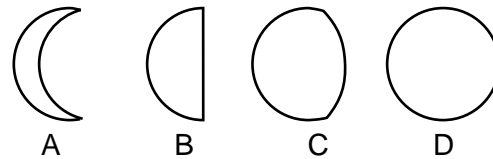


(未按比例繪製)

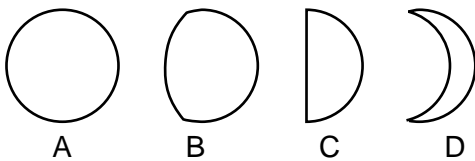
哪個圖最能代表如紐約州的一位觀察員所看到的，當月亮繞地球軌道運行從位置 A 到位置 D 時，月相狀態的先後順序？



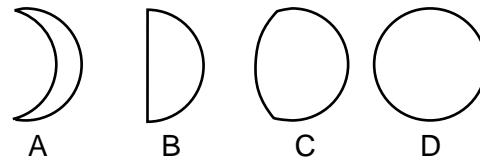
(1)



(3)

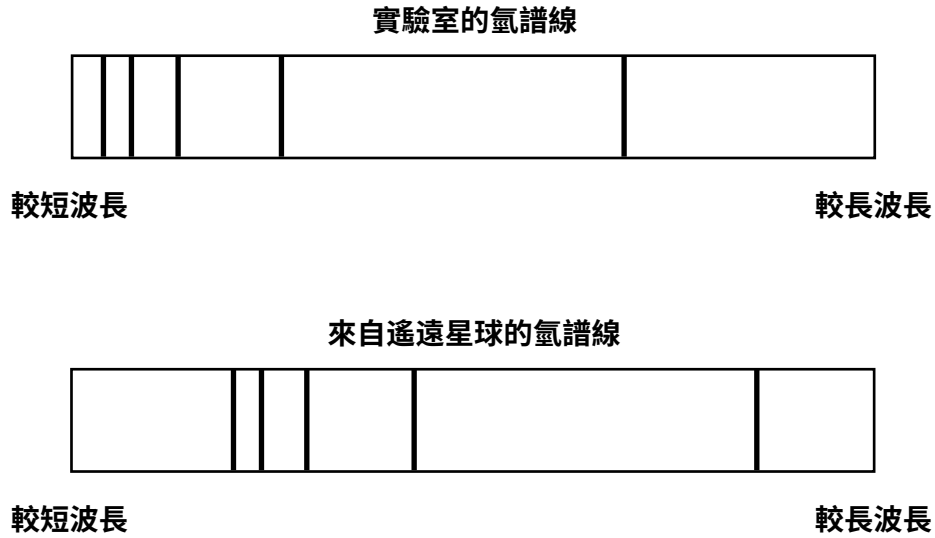


(2)



(4)

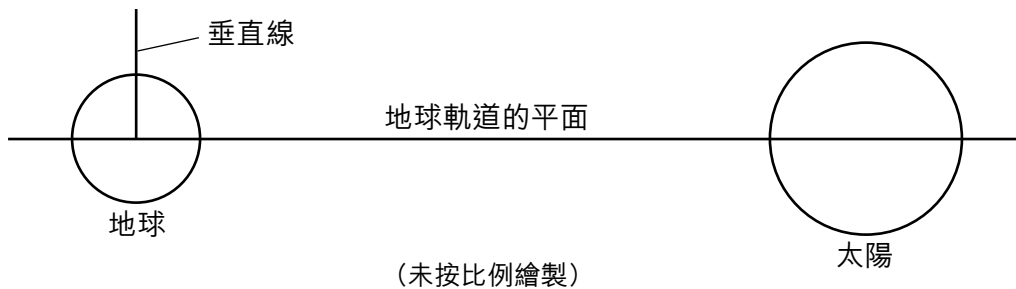
10 下圖代表在實驗室中觀察到的氫譜線以及在一顆遙遠星球光線中觀察到的氫譜線。



和在實驗室中觀察到的氫譜線相比較，從遙遠星球光線中觀察到的氫譜線是移向

- (1) 譜線的紅端，指出該星球正在接近地球
- (2) 譜線的紅端，指出該星球正在遠離地球
- (3) 譜線的藍端，指出該星球正在接近地球
- (4) 譜線的藍端，指出該星球正在遠離地球

11 下圖代表地球繞太陽軌道運轉的截面圖。圖中顯示一條和地球軌道面垂直的線。



根據圖中所示的垂直線，地球的自轉軸傾斜了多少度？

- (1) 15°
- (2) 23.5°
- (3) 90°
- (4) 180°

12 下圖中較大的白點代表天蠍座和獵戶座中的恆星。圖表下方的資訊指出在紐約州何時可以看到這些星座。



天蠍座

7 月份在紐約州夜間天空可見;
1 月份完全看不見



獵戶座

1 月份在紐約州夜間天空可見;
7 月份完全看不見

哪個陳述最能說明，為什麼在指認的月份夜空中可以看見這兩個星座？

- (1) 地球在 24 小時內以恆定速率在其軸上旋轉。
- (2) 地球在一年中以不同速率在其軸上旋轉。
- (3) 當地球圍繞太陽軌道運行時，地球的夜間面是朝向我們星系的不同部分。
- (4) 當恆星圍繞太陽軌道運行時，地球的夜間面是朝向我們星系的不同部分。

13 哪一張圖表正確顯示出位於地球表面 4000 公里以下的物質之內部溫度、熔點、和物質狀態（相位）？

內部溫度 (°C)	熔點 (°C)	物質狀態
5700	5400	固體

(1)

內部溫度 (°C)	熔點 (°C)	物質狀態
5400	5700	固體

(3)

內部溫度 (°C)	熔點 (°C)	物質狀態
5700	5400	液體

(2)

內部溫度 (°C)	熔點 (°C)	物質狀態
5400	5700	液體

(4)

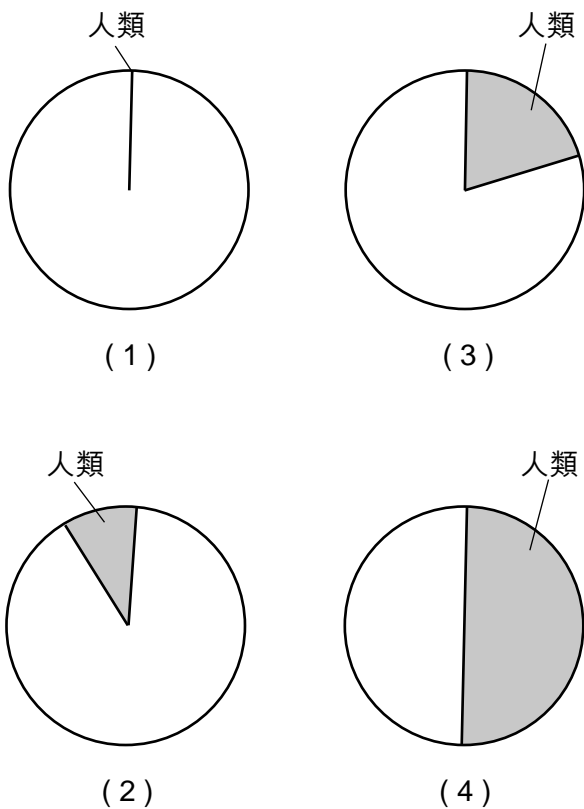
14 哪種氣體是地球大氣層中部分因過去 100 年來的森林砍伐而增加的溫室氣體？

- (1) 臭氧 (3) 氮
(2) 氧氣 (4) 二氧化碳

15 哪一個洋流將溫暖的海水帶到非洲東南端？

- (1) 巴西洋流 (3) 幾內亞洋流
(2) 厄加勒斯洋流 (4) 本格拉洋流

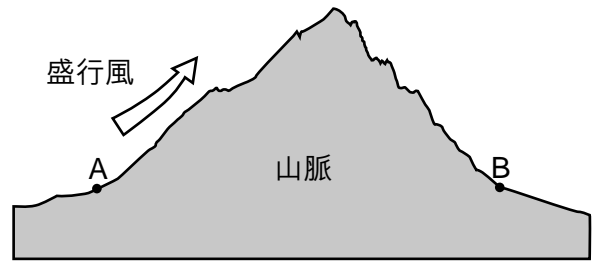
16 哪個圓餅圖的陰影部分最能代表人類在地球整個歷史中存在的時間之大約百分比？



17 火山灰能用來作為對應岩石層的時間標記，因為火山灰

- (1) 在大面積內快速沉積
(2) 代表一個受到淹沒的侵蝕面
(3) 形成侵入火成岩
(4) 切開岩石層

18 下圖代表一個山脈的截面。A 點和 B 點代表地球表面上的不同位置。



和 A 地的氣候相比，B 地的氣候很可能是

- (1) 比較寒冷潮濕 (3) 比較溫暖潮濕
(2) 比較寒冷乾燥 (4) 比較溫暖乾燥

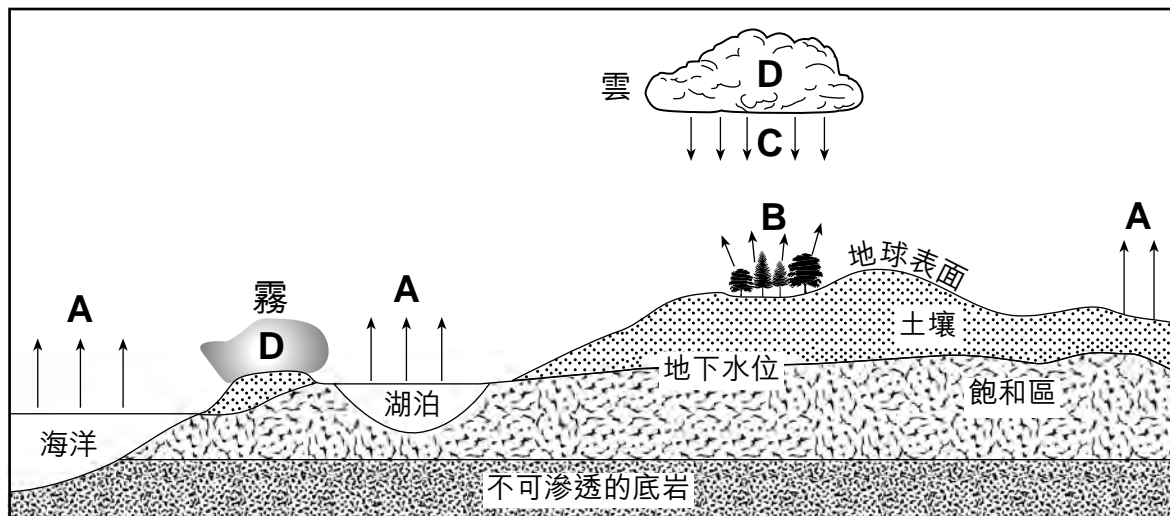
19 下列照片顯示出小卵石和方解石以水泥接合而成的礫石。



與方解石水泥和礫石的年齡相比，小卵石的相對年齡是

- (1) 比方解石水泥和礫石兩者都還年輕
(2) 比方解石水泥年輕，但是和礫石同年紀
(3) 比方解石水泥和礫石都還老
(4) 比方解石水泥老，但是和礫石同年

20 以下截面代表地球水循環的某些部分。字母 A、B、C 和 D 代表在循環中發生的過程。



哪一張圖表正確搭配每個字母和它所代表的過程？

字母	過程
A	凝結
B	蒸騰
C	降水
D	蒸發

(1)

字母	過程
A	凝結
B	蒸發
C	降水
D	蒸騰

(3)

字母	過程
A	蒸發
B	降水
C	蒸騰
D	凝結

(2)

字母	過程
A	蒸發
B	蒸騰
C	降水
D	凝結

(4)

21 哪一張圖表最能顯示地球上的緯度和一般氣候條件的關係？

緯度	氣候條件
北緯 90°	乾燥
北緯 60°	乾燥
北緯 30°	潮濕
0 度	潮濕
南緯 30°	潮濕
南緯 60°	乾燥
南緯 90°	乾燥

(1)

緯度	氣候條件
北緯 90°	乾燥
北緯 60°	潮濕
北緯 30°	乾燥
0 度	潮濕
南緯 30°	乾燥
南緯 60°	潮濕
南緯 90°	乾燥

(2)

緯度	氣候條件
北緯 90°	潮濕
北緯 60°	乾燥
北緯 30°	潮濕
0 度	潮濕
南緯 30°	潮濕
南緯 60°	乾燥
南緯 90°	潮濕

(3)

緯度	氣候條件
北緯 90°	潮濕
北緯 60°	乾燥
北緯 30°	潮濕
0 度	乾燥
南緯 30°	潮濕
南緯 60°	乾燥
南緯 90°	潮濕

(4)

22 下列照片顯示出不同大小的圓形沉積物。



哪一張圖表顯示造成這種圓形沉積物的最可能侵蝕過程以及侵蝕營力？

過程	侵蝕營力
磨砂作用	流水

(1)

過程	侵蝕營力
塌方	塊體移動

(3)

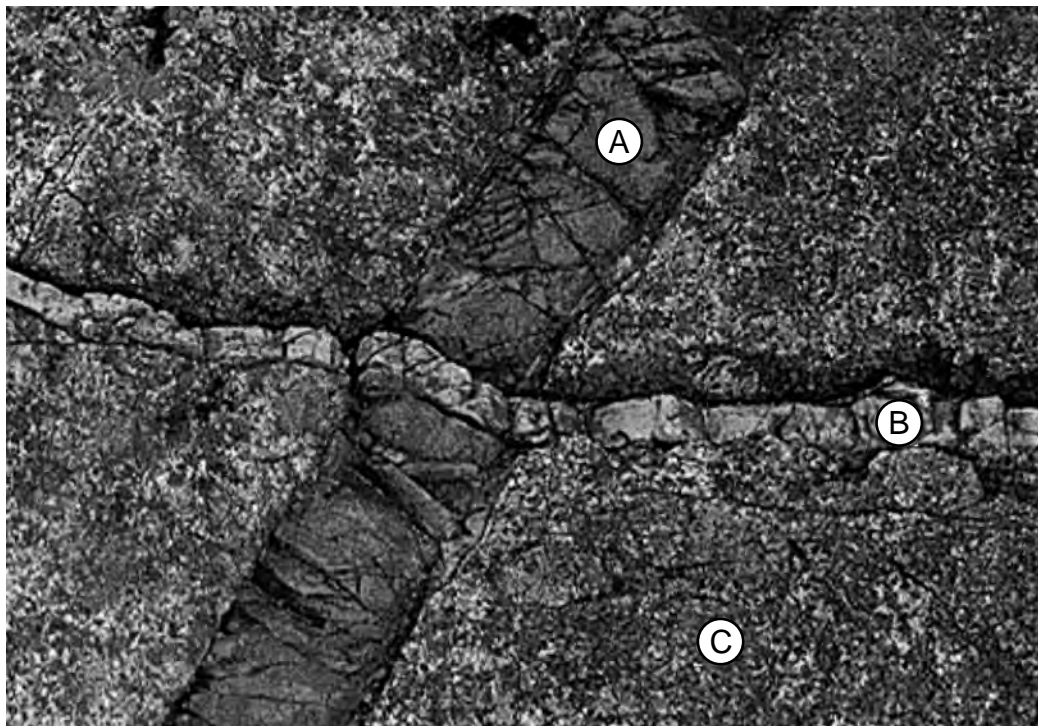
過程	侵蝕營力
磨蝕作用	波浪作用

(2)

過程	侵蝕營力
沉積物	風

(4)

23 下列照片顯示出兩個玄武岩侵入的岩石露頭，分別標示為 A 和 B，在一個岩石單位中，標示為 C。



這三個岩石單位從最古老到最年輕的相對年齡是？

- (1) $B \rightarrow A \rightarrow C$ (3) $C \rightarrow A \rightarrow B$
 (2) $B \rightarrow C \rightarrow A$ (4) $C \rightarrow B \rightarrow A$

24 下面這張世界地圖顯示地球最主要的地殼板塊移動的邊界。字母 A 到 D 代表四個地表位置。



哪個位置是在一個主要的海底峽谷？

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

25 地震初 (P) 波花 11 分鐘時間從地震的震中移動到地震站。地震站距地震震中的距離是多少？初 (S) 波需要多久時間才能行進那個距離？

- (1) 距震中距離：3350 公里
S 波行進時間：4 分 50 秒
- (2) 距震中距離：3350 公里
S 波行進時間：6 分 10 秒
- (3) 距震中距離：7600 公里
S 波行進時間：9 分鐘
- (4) 距震中距離：7600 公里
S 波行進時間：20 分鐘

26 卡茲奇山脈通常被稱為山脈，但實際上是阿利根尼高原的一部分。卡茲奇山脈在分類上是屬於高原，因為其為

- (1) 低海拔
- (2) 底岩 (岩床) 結構
- (3) 底岩年齡
- (4) 高度變質作用

27 搬運直徑為 0.1 公分的沉積物顆粒所需的最小溪流速度最接近

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| (1) 每秒 0.1 公分
(cm/s) | (3) 每秒 5.5 公分
(cm/s) |
| (2) 每秒 0.002 公分
(cm/s) | (4) 每秒 10.0 公分
(cm/s) |

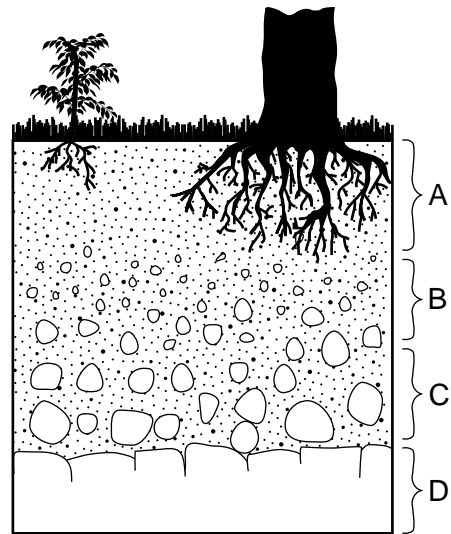
28 哪種岩石歸類為蒸發岩？

- (1) 破碎的頁岩
- (2) 片狀千枚岩
- (3) 非片狀大理石
- (4) 晶體鹽岩

29 哪一對元素按體積構成了地球大部分地殼？

- (1) 氮和鉀
- (2) 氧和矽
- (3) 氫和氧
- (4) 鉀和氧

30 以下截面代表標示為 A、B 和 C 的土壤區域。字母 D 代表底下的岩床。



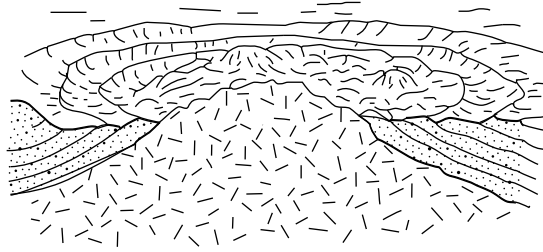
哪個字母代表最多有機的和風化物質的區域？

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

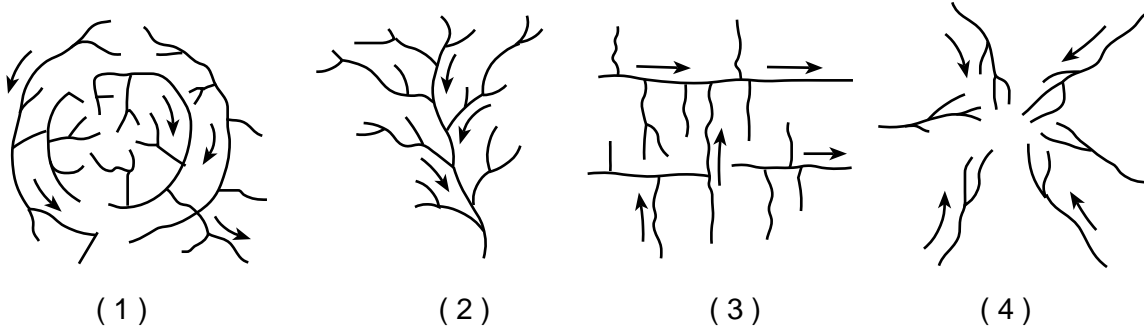
31 在紐約地區的尤地卡最常見到哪種表面底岩？

- (1) 具有石灰岩、頁岩、沙岩和白雲灰岩的沈積岩
- (2) 具有石灰岩、頁岩、沙岩和礫岩的沈積岩
- (3) 具有石英岩、白雲灰岩、大理石和片岩的變質岩
- (4) 具有片麻岩、石英岩、大理石和板岩的變質岩

32 下圖代表一個地質景觀。

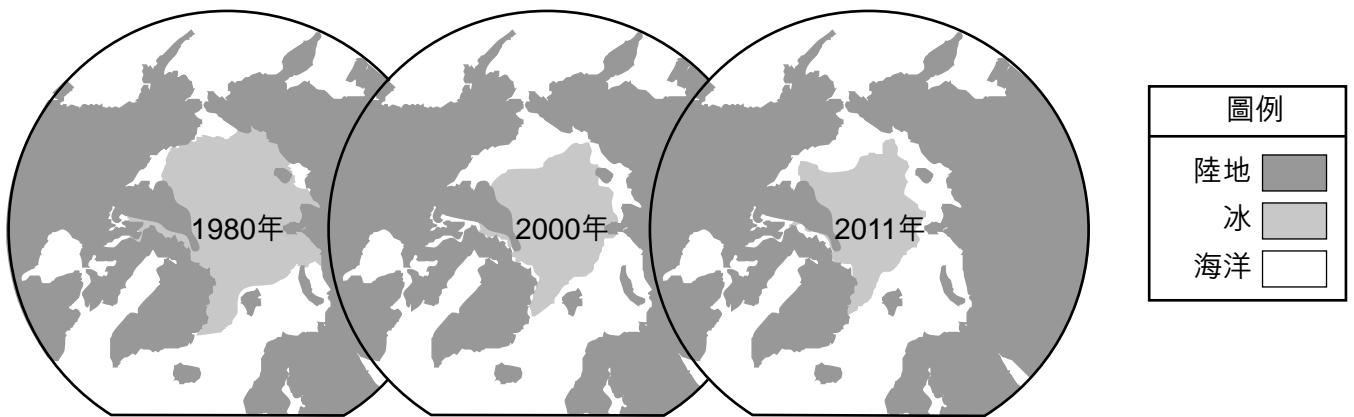


在此景觀中形成的是哪種水系地表形態規律？



33 下面的北極地圖顯示 1980 年、2000 年和 2011 年 9 月北極海冰覆蓋的平均面積。

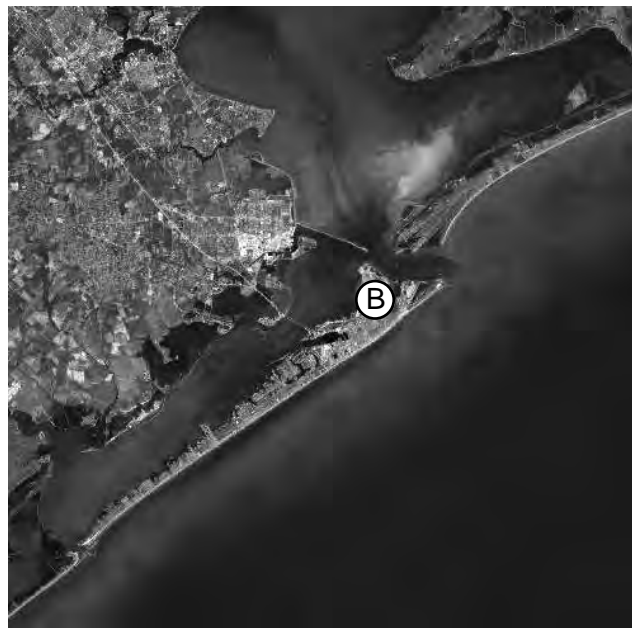
北極海冰



地圖最能證明的推論是，地球的氣候

- (1) 正在冷卻中，因為北極海冰平均覆蓋面積正在減少
- (2) 正在冷卻中，因為北極海冰平均覆蓋面積正在增加
- (3) 正在暖化中，因為北極海冰平均覆蓋面積正在減少
- (4) 正在暖化中，因為北極海冰平均覆蓋面積正在增加

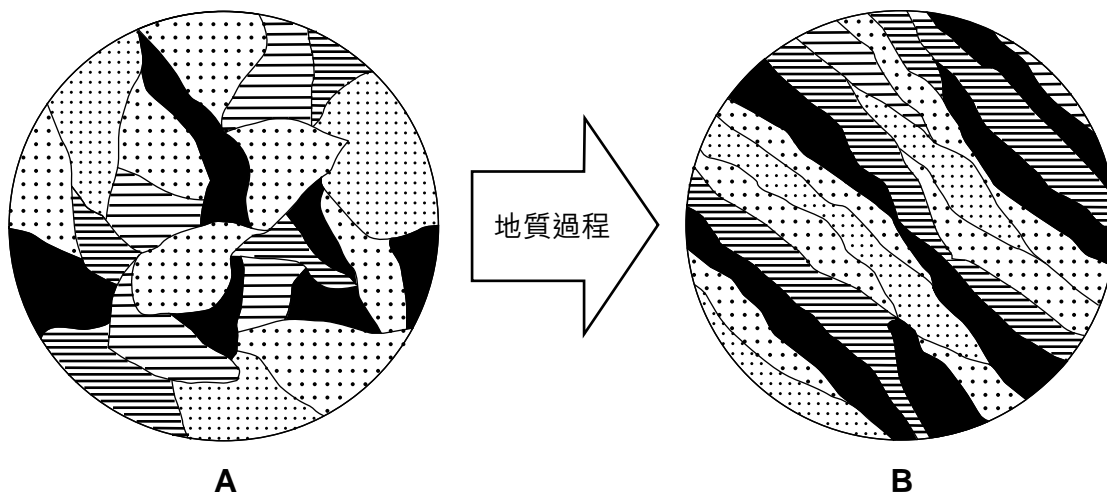
34 下列照片顯示出標示為 A 和 B 的兩個沉積特徵。



哪組專有名詞正確鑒別 A 和 B 的沉積特徵？

- (1) A-三角洲；B-屏障式島嶼
- (2) A-沙洲；B-島弧
- (3) A-屏障式島嶼；B-三角洲
- (4) A-島弧；B-沙洲

35 圖 A 和 B 代表在經歷地質過程之前和之後岩石中礦物晶體排列的放大視圖。



哪種地質過程最有可能是圖 B 所示的礦物晶體的條帶狀以及排列成因？

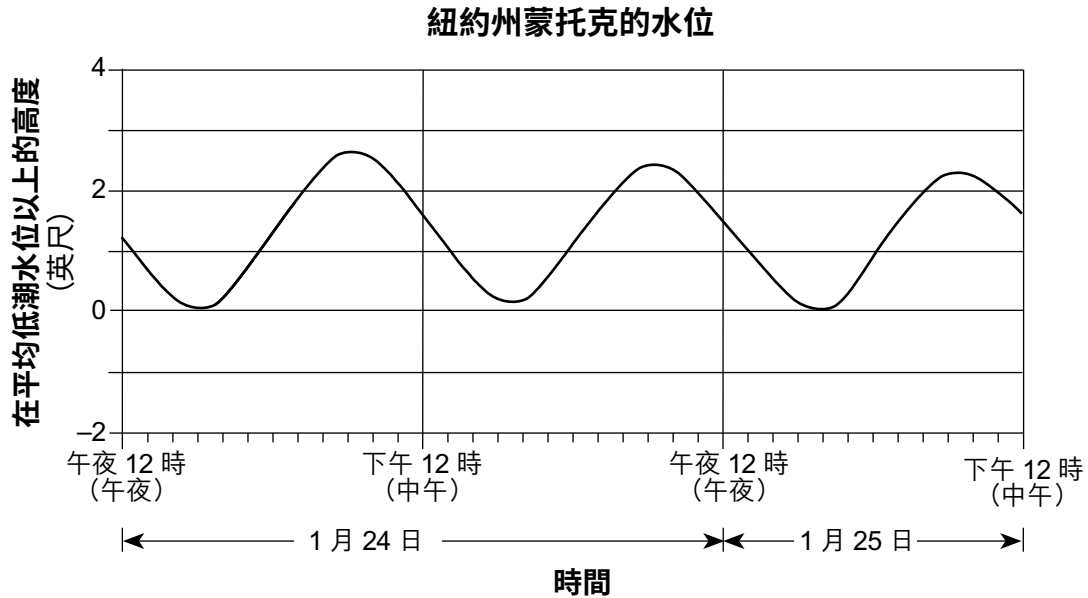
- (1) 熔化和凝固
- (2) 加熱和加壓
- (3) 壓實和黏固
- (4) 風化和侵蝕

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。

根據下面的圖表和你的地球科學知識來回答第 36 題到第 39 題。該圖顯示 2008 年 1 月 24 日至 2008 年 1 月 25 日在位於紐約長島最東端蒙托克的驗潮儀觀察到的水位，以英尺為單位。



36 1月24日中午水位比平均低潮位高出多少？

- (1) 1.2 英尺
- (2) 1.6 英尺
- (3) 2.2 英尺
- (4) 2.6 英尺

37 對蒙托克的這些水位變化的最佳描述是

- (1) 循環和可預測
- (2) 循環和不可預測
- (3) 非循環和可預測
- (4) 非循環和不可預測

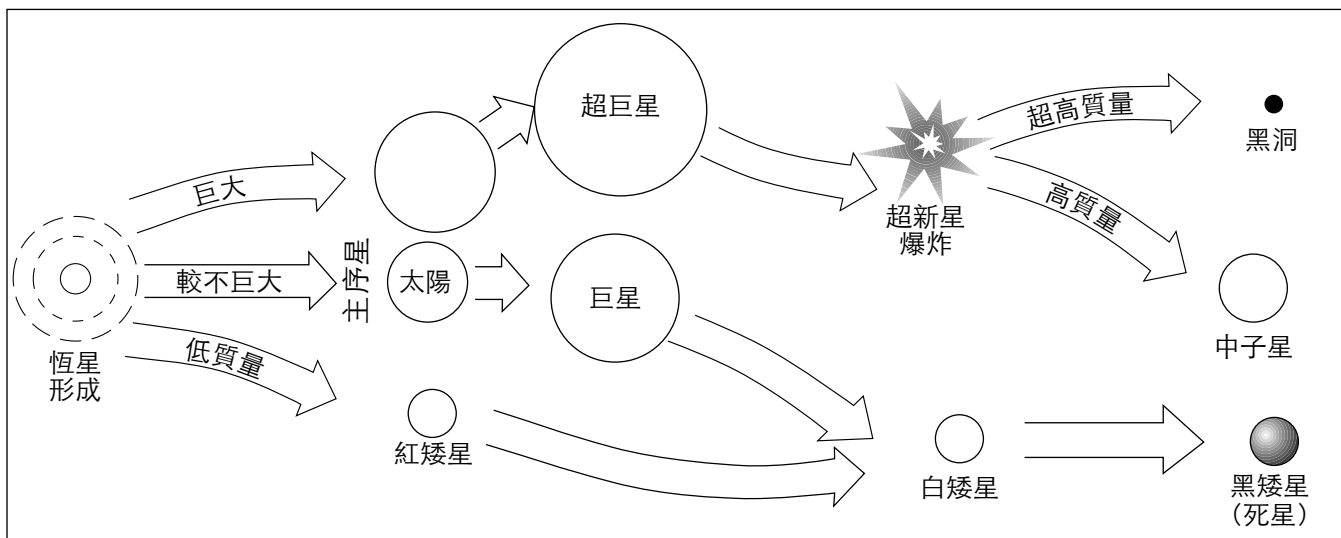
38 什麼原因造成圖中顯示的水位變化模式？

- (1) 海岸暴風雨所產生的風速變化
- (2) 北美板塊磁性方向的變化
- (3) 地球的公轉以及和赤道的距離
- (4) 地球的自轉以及月球的重力牽引

39 驗潮儀的經緯度大約是多少？

- (1) 北緯 40 度 30 分，西經 72 度 00 分
- (2) 北緯 40 度 30 分，西經 74 度 00 分
- (3) 北緯 41 度 00 分，西經 72 度 00 分
- (4) 北緯 41 度 00 分，西經 74 度 00 分

根據下圖和你的地球科學知識來回答第 40 題到第 42 題。該圖代表根據恆星原始質量而推論出其生命週期的一些階段。



(未按比例繪製)

40 最巨大恆星生命週期的最後階段是

- (1) 黑洞
- (2) 黑矮星
- (3) 超巨星
- (4) 白矮星

41 哪個恆星在質量和亮度上曾經和太陽相似？

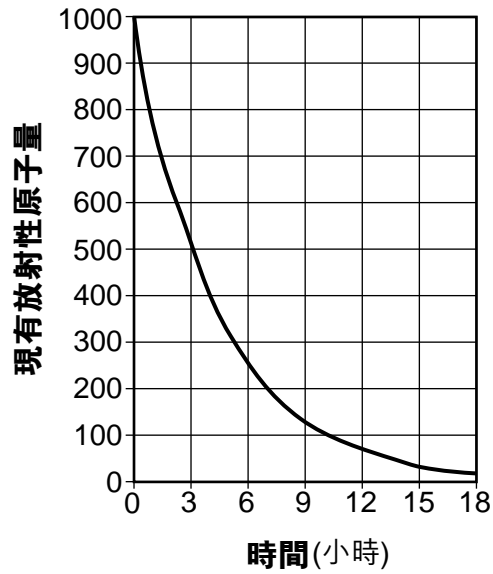
- (1) 天鵝座 α 星
- (2) 室女座 α 星
- (3) 小犬座 B 星
- (4) 比鄰星

42 在主序星的核心產生能量是當

- (1) 較輕的元素通過核融合形成較重的元素
- (2) 較重的元素通過核融合形成較輕的元素
- (3) 吸收了宇宙背景輻射
- (4) 釋放了宇宙背景輻射

根據下面的圖表和你的地球科學知識來回答第 43 題和第 44 題。圖表顯示，當作為樣本的同位素經歷放射性衰變時，存在的放射性同位素 X 原子的數量。

同位素 X 的放射性衰變



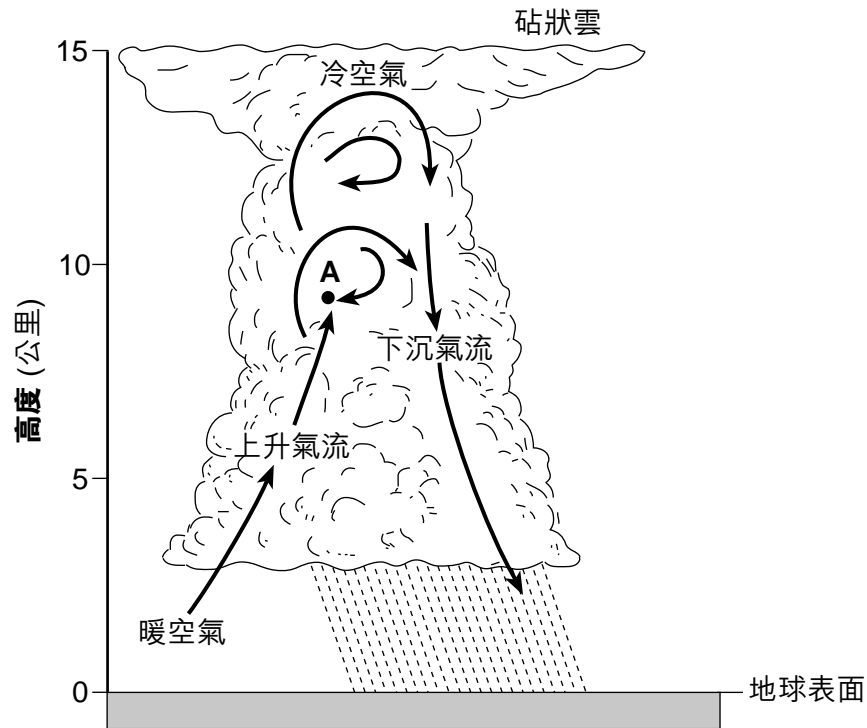
43 根據這個圖表，此放射性同位素的半衰期是

- (1) 6 小時
- (2) 9 小時
- (3) 3 小時
- (4) 12 小時

44 根據這個圖表，發生 8 小時衰變時，存在同位素 X 的放射性原子的大約數量是多少？

- (1) 90
 - (2) 115
 - (3) 155
 - (4) 200
-

根據下圖和你的地球科學知識來回答第 45 題到第 47 題。圖中的箭頭顯示雷雨雲中的空氣流動。A 點代表一個在大氣層中的位置。



45 A 點位在大氣層的哪一個溫度區？

- | | |
|---------|---------|
| (1) 熱層 | (3) 平流層 |
| (2) 中間層 | (4) 對流層 |

46 在這個雲中呈現的上升和下降，主要是由於不同的

- | | |
|--------------|----------|
| (1) 海平面以上的高度 | (3) 相對溼度 |
| (2) 空氣密度 | (4) 比熱 |

47 哪個天氣符號可以放在氣象台模式上來代表這個氣候事件？



(1)



(2)

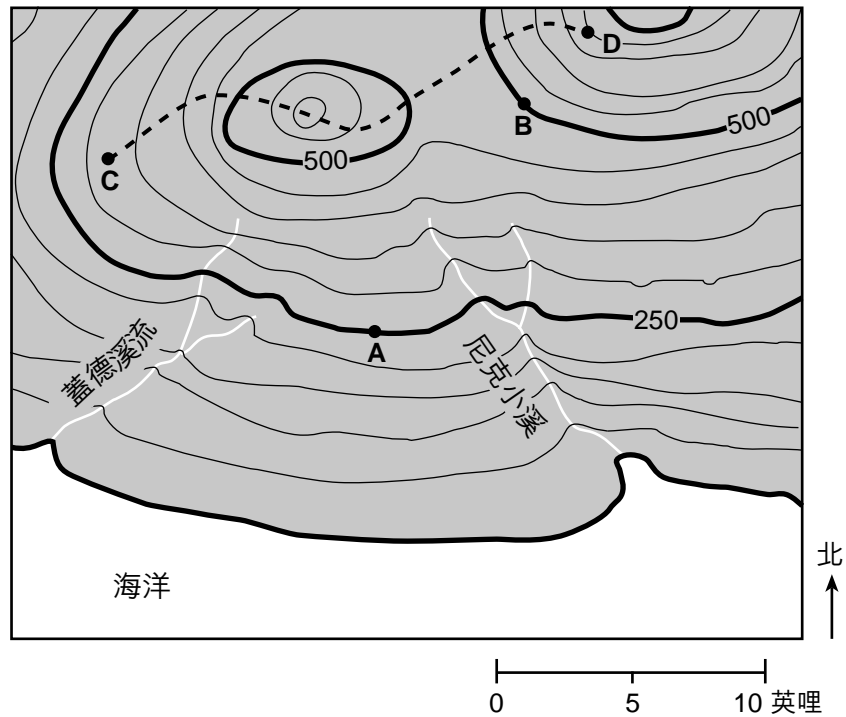


(3)



(4)

根據下面的地形圖和你的地球科學知識來回答第 48 題到第 50 題。在這張地圖上，A、B、C 和 D 點代表地球表面上的位置。點 C 和 D 之間的虛線代表一條登山步道。海拔以英尺為單位。



48 在這張地圖上的等高線間隔是什麼？

- | | |
|-----------|------------|
| (1) 25 英尺 | (3) 150 英尺 |
| (2) 50 英尺 | (4) 250 英尺 |

49 位置 A 和位置 B 之間的梯度（傾斜度）大約是

- | | |
|----------------|--------------|
| (1) 0.04 英尺/英哩 | (3) 40 英尺/英哩 |
| (2) 25 英尺/英哩 | (4) 50 英尺/英哩 |

50 有個人在登山步道上從位置 C 走到位置 D。此人將走

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) 只要走下坡然後上坡 | (3) 只要走上坡然後下坡 |
| (2) 下坡，然後上坡，然後再下坡 | (4) 上坡，然後下坡，然後再上坡 |

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。

根據下文和你的地球科學知識來回答第 51 題到第 54 題。

雲母家族

「雲母」這個熟悉的術語並非特定礦物的名稱，而是具有相同屬性超過 30 種礦物的家族名稱。雲母家族的所有成員熔點高，並且在密度、光澤、硬度、條紋、裂開方式和晶體形狀都相似。因此，我們很難分辨雲母。然而，某些常見的雲母家族成員可以透過顏色來鑒別。例如：黑雲母的顏色是黑色到深棕色，而白雲母的顏色可能是幾種淺色調，或甚至是無色。當雲母家族中不常見的成員具有這些顏色或具有相似顏色時，則需要通過化學測試來分辨它們。

- 51 鑒別未出現在白雲母中的兩個黑雲母的化學元素。 [1]
- 52 鑒別雲母家族成員的光澤、硬度和裂開的主要方式。 [1]
- 53 陳述黑雲母的雲母晶體直徑大於 10 毫米的火成岩之名稱。 [1]
- 54 雲母的大晶體有時達好幾百噸重，在加拿大火成岩中可找到。鑒別形成包含這些大晶體在內的火成岩的岩漿相對冷卻速率以及形成環境。 [1]
-

根據你的答題本上的圖和你的地球科學知識來回答第 55 題到第 58 題。該圖表示在北緯 43 的，三個季節的第一天太陽的明顯日常路線。實線代表由一位觀察員在這個緯度上見到的白天路線。虛線代表觀察員看不見的夜間路線。

55 在你的答題本上的圖中，畫出一個 X 來代表觀察員在 4 月 21 日所見到的太陽正午位置。 [1]

56 鑒別太陽在 12 月 21 日沿著其路線的明顯移動速度，以每小時度數表示。 [1]

57 鑒別在 3 月 21 日當觀察員的影子指向太陽正午時的指南針方向。 [1]

58 列出顯示在圖表中從最短夜間時數到最長夜間時數的三個日期。 [1]

根據下面的資訊、你的答題本上的地圖和你的地球科學知識來回答第 59 題到第 62 題。地圖顯示了來自 2011 年版的物理環境/地球科學參考表的一部分地質構造板塊地圖。字母 A 和 B 代表在海床的位置。

在北美和南美之間的地區是斷層活躍的區域。該地區包含了所有類型的地質構造板塊邊界，並且有頻繁的地震和火山活動。東太平洋山脊任何一側的地質構造板塊平均速度為每年 7.5 公分 (cm/year)。

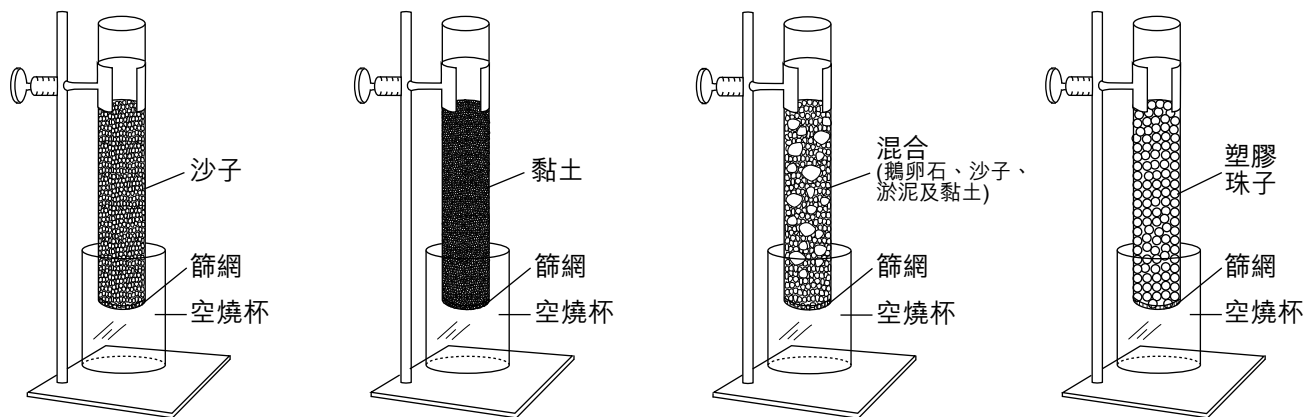
59 在你的答題本上的地圖，在兩個方框中各畫一個箭頭，以顯示加勒比板塊和北美洲板塊的相對運動。 [1]

60 在你的答題本上的一組軸上，繪製一條線來代表從 A 點到 B 點的海底基岩之相對年齡。 [1]

61 鑒別地圖上顯示的熱點名稱，並確定該熱點中心所在的地殼構造板塊的名稱。 [1]

62 鑒別最有可能構成位置 A 海底地殼的鐵鎂質火成岩底岩的類型，並說明這個海底地殼的平均密度。 [1]

根據下方數據圖表和你的地球科學知識來回答第 63 題到第 65 題。該圖表代表用於研究顆粒直徑對滲透性和空隙度（毛孔空間百分比）影響的實驗室材料。四個不同的塑膠管裝入等量的不同顆粒。



(未按比例繪製)

顆粒類型	顆粒直徑 (公分)	水份滲透 時間 (秒)	空隙度 (%)
沙子	0.1	7	42.0
黏土	0.0003	322	40.0
混合物	從 0.0003 到 0.8	15	34.0
塑膠珠子	0.4	4	44.0

63 解釋為什麼顆粒大小更緊密地融入混合物中，會造成所有這些顆粒類型有最低空隙度。 [1]

64 沙柱高度為 28 公分。以每秒多少公分的方式來計算水流入沙柱的滲透率。 [1]

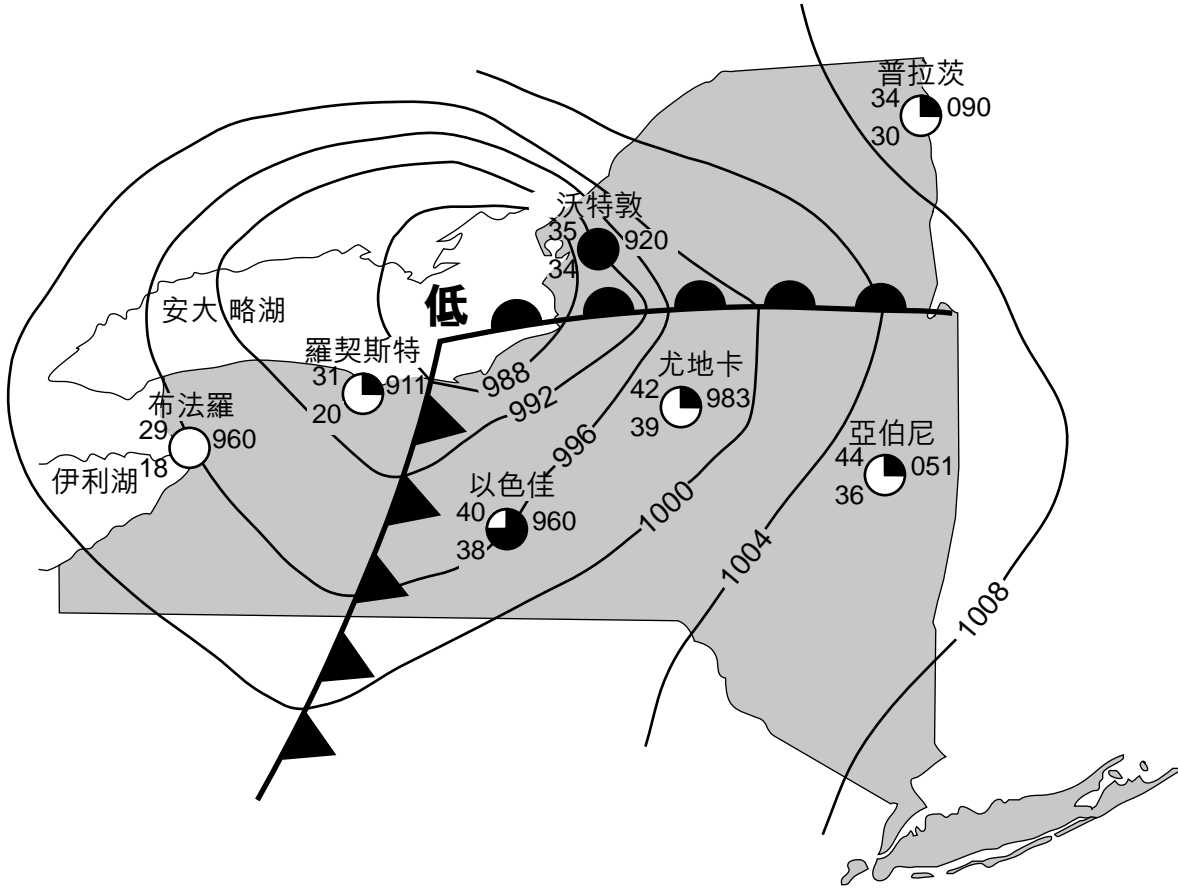
65 根據塑膠珠子的顆粒直徑，鑒別由這些珠子代表的沉積物類型。 [1]

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。

根據下面的氣象圖和你的地球科學知識來回答第 66 題到第 68 題。該地圖顯示了安大略湖冬季低壓系統的位置，伴隨兩條鋒面延伸到紐約州。所記錄的等壓線值以毫巴為單位。部分的氣象站數據顯示了幾個地點。



- 66 描述在地圖上顯示發生在紐約沃特敦附近出現最大風速的證據。 [1]
- 67 記錄紐約亞伯尼氣象台模式中顯示的天氣數據，以完成你的答題本中的表格。 [1]
- 68 說明如果低壓跟隨正常暴風雨軌跡，則在接下來的兩天中，這個低壓系統中心的指南針方向。 [1]
-

根據下面的數據表和資訊以及你的地球科學知識來回答第 69 題到第 72 題。數據表顯示出地質歷史中特定時間腕足類動物的平均體積，包括外殼在內。地質年代顯示百萬年前 (mya)。包括外殼在內的平均體積以毫升 (mL) 來表示。

柯普法則

柯普法則 (Cope's Rule) 說明化石記錄中所保存的動物平均體積大小隨著每個群體從前一個群體演化出來而傾向增加。這個法則由愛德華·柯普 (Edward Drinker Cope) 在 19 世紀首次提出。他是當時一位著名的化石獵人。最近的研究，包括從寒武紀開始至今這整個期間 10,000 多個化石群的研究，都顯示出柯普法則對大多數動物群體的解釋是準確的。腕足類動物的數據證實柯普法則。

腕足類動物的數據表

地質年代 (mya)	平均體積包括外殼 在內 (mL)
480	0.1
460	0.2
430	0.6
410	1.0
380	1.1

- 69 在你的答題本上的隔線圖中，繪製數據表中所列每個地質年代的腕足類動物平均體積。將全部五個圖連成一條線。 [1]
- 70 鑒別數據表中呈現腕足類動物生活的兩個地質時期之名稱。 [1]
- 71 說明在紐約州岩床所發現的兩個腕足類動物指示化石的名稱。 [1]
- 72 最早的馬出現在始新世 (Eocene epoch) 時代，體積大約相當於今天的大型狗。解釋馬的演化過程如何證明了柯普法則。 [1]
-

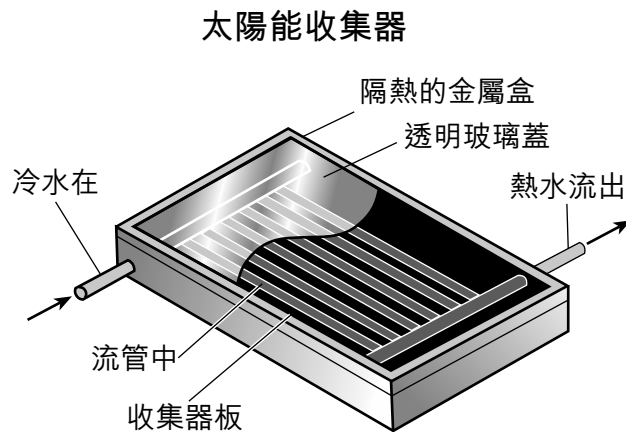
根據你的答題本上的降雪量地圖和你的地球科學知識來回答第 73 題到第 75 題。該降雪量地圖顯示在紐約州部分地區記錄的年平均降雪量（以英寸為單位）。已經畫出某些年平均降雪量的等值線。直線 XY 是地圖上的參考線。地圖上顯示城市沃特敦和奧斯威戈。

73 在你的答題本上的地圖上，繪出降雪量為 240 英寸的年平均降雪等值線。 [1]

74 在你的答題本上的隔線圖中，繪製穿過 XY 線的每條等值線以建構一個沿著 XY 線的年平均降雪量剖面圖。將所有六個圖形連成一條線以完成剖面圖。 [1]

75 在你的答題本上的圖表顯示一位觀察員站在一棟建築物側邊。使用顯示的比例尺，在建築物的側邊繪製一個 X 來表示地圖上指出的最大年平均降雪量之高度。 [1]

根據下圖和你的地球科學知識來回答第 76 題到第 78 題。該圖代表在紐約州一處地點用來把水加熱的平板式太陽能收集器的剖視圖。



76 鑒別光從太陽行進到太陽能收集器的能量轉換過程。 [1]

77 解釋為什麼太陽能收集器內的流量管和收集板是黑色的。 [1]

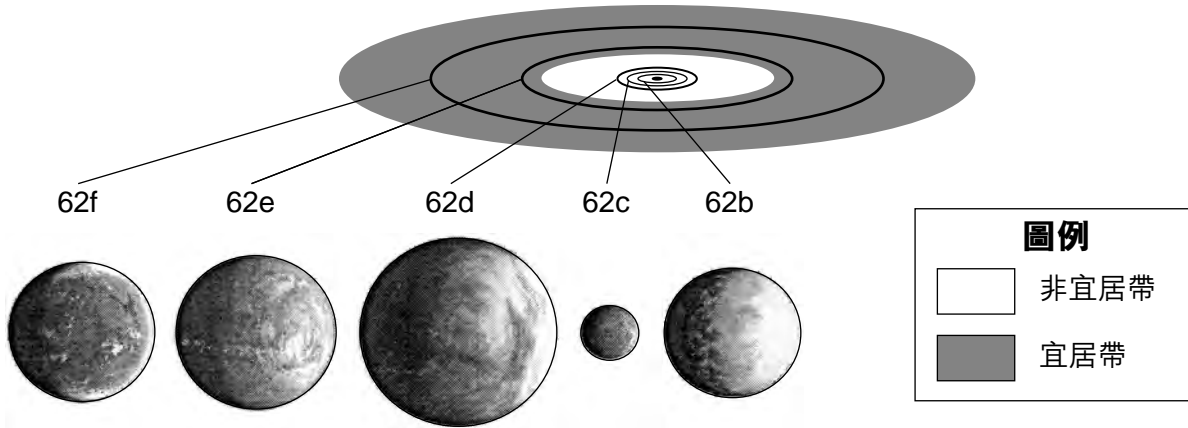
78 這個太陽能收集器上的玻璃蓋允許可見光進入收集器。鑒別由流量管所發散的電磁能類型以及玻璃蓋罩住的收集器內之收集板。此外，圈出和可見光波長相較的這個收集到的電磁能相對波長。 [1]

根據下面的敘述和圖表以及下一頁的數據表和你的地球科學知識，來回答第 79 題到第 82 題。該圖將我們太陽系的內行星和位於我們星系中的恆星開普勒 62 周圍的行星系統進行比較。數據表顯示出在克卜勒 62 系統中的某些行星數據。

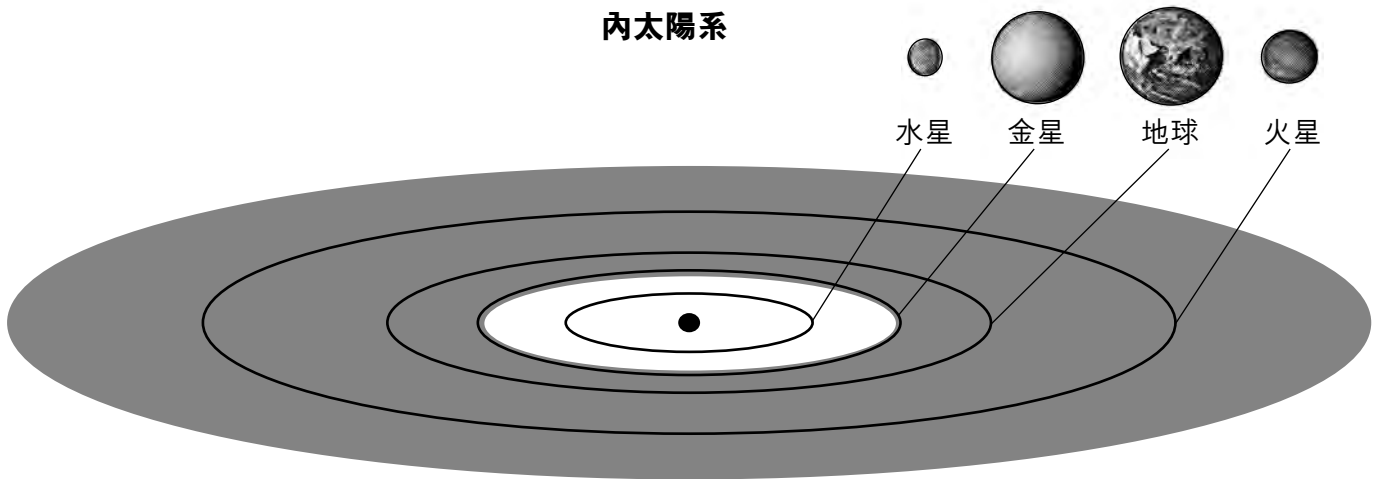
克卜勒 62 星系

五顆行星圍繞著一個七十億年的恆星克卜勒 62 號運行，這顆恆星的表面溫度約為克氏 4900 度。其中兩顆行星位於可居住區內，這是可能存在生命的恆星周圍區域，因為液相狀態中可能有水。下面軌道圖中的陰影區域指出每個系統的宜居帶。

克卜勒 62 行星系統



內太陽系



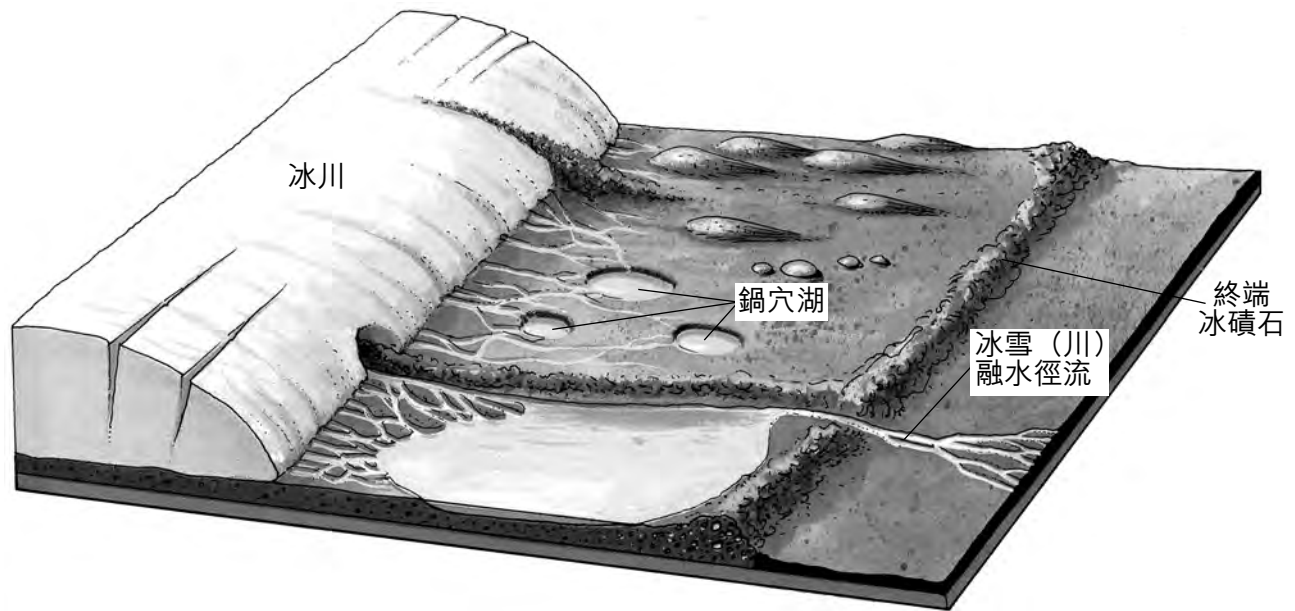
(行星和軌道按比例繪製)

數據表

行星名稱	距克卜勒 62 的距離 (百萬公里)	赤道直徑 (和地球直徑相比)
62b	8.23	1.31
62c	13.76	0.54
62d	17.95	1.95
62e	63.88	1.6
62f	107.41	1.4

- 79 鑒別克卜勒 62 行星系統所在位置的星系名稱。 [1]
- 80 鑒別我們太陽系中一個行星的名字，其赤道直徑與行星克卜勒 62c 的赤道直徑尺寸最相似。 [1]
- 81 鑒別在克卜勒 62 行星系統中公轉期最短的行星名稱，並解釋為什麼這個行星具有最短的公轉期。 [1]
- 82 鑒別克卜勒 62 行星系統中，在行星表面有液態水的 **兩個**行星名稱，並解釋為什麼這些行星的表面會有液態水。 [1]
-

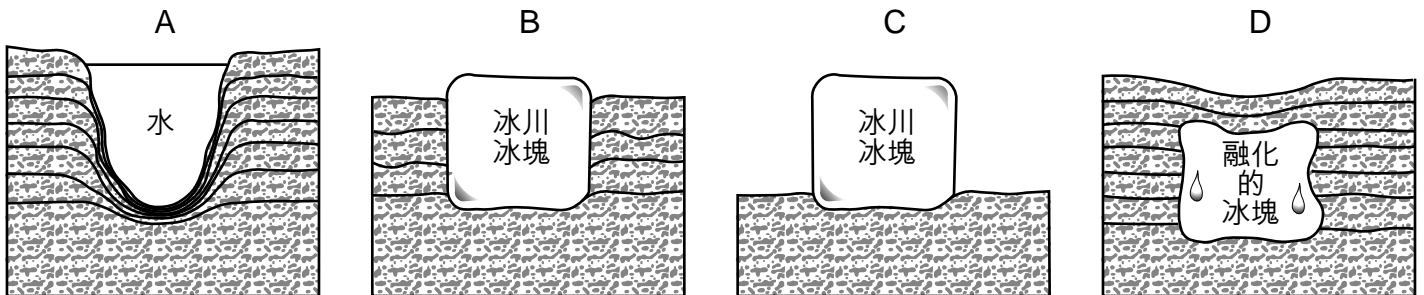
根據下面的方塊圖和你的地球科學知識來回答第 83 題到第 85 題。該圖代表大陸冰片及其融水形成的冰川特徵。



83 描述在終端冰磧石內發現的沉積物的排列，這標誌著冰川所推進的最遠處。 [1]

84 下面的截面圖表示 A、B、C 和 D 處，代表了鍋穴湖發展的四個階段。這些階段並不是以正確順序呈現。

鍋穴湖形成階段



在你的答題本上，請按正確的順序放置字母，以指出鍋穴湖從最早階段到最後階段的發展順序。 [1]

85 在長島發現的終端冰磧石是在最後的冰河時代冰川下滑和撤退期間沉積下來。鑒別這些冰磧石沈積的地質時代名稱。 [1]

