

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**地球科學物理部分**

僅限用於 2008年6月20日 (星期五) 下午1時15分至4時15分

本考試是爲了測驗你的地球科學知識，請運用你的知識來回答本考試中的全部問題。回答有些問題可能需要使用地球科學參考表。地球科學參考表將單獨提供。在開始答題之前，請務必確認你已獲得一份2001年版本 (2006年11月修訂版) 的參考表。

本考試A部分和B-1部分的答題紙在本考題本的最後一頁。請沿齒孔線把最後一頁折疊起來，慢慢小心地將答題紙撕下。然後在你的答題紙上填寫各項擡頭。

請把B-2部分和C部分的答案直接寫在另外的答題本中。請務必在你的答題本前填寫各項擡頭。

你必須要按照考題本中所提供的答題指示回答每一部分的所有題目。請在答題紙上填寫A部分和B-1部分的選擇題答案。請將B-2部分和C部分的答案寫在答題本上。所有答案均需用原子筆填寫，但圖表和繪圖則應用鉛筆。你可在草稿紙上演算問題的答案，但是請務必把所有答案填寫在答題紙上或本答題本中。

在本次考試結束後，你必須在答題紙上簽署聲明，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，你的答題紙將不會被接受。

注意.....

所有考生在考試時必須備有四功能或者科學用計算器，以及2001年版 (2006年11月修訂版) 地球科學參考表。

在本考試中，嚴禁使用任何形式的通訊工具。如果你使用了任何通訊工具，無論使用多久，你的考試都將無效，並且不會得到任何分數。

未經指示請勿打開此考題本。

A部分

請回答本部分的所有問題。

答題說明(1-35): 在答題紙上, 根據**每道**题目的陳述或問題, 填入代表最適當答案的**編號**。回答有些問題時可能需要使用**地球科學參考表**。

1 從地球的方向觀察, 大部分恆星每天夜裡看起來像是在穿越天空移動, 這是因為

- (1) 地球圍繞太陽公轉
- (2) 地球圍繞其軸自轉
- (3) 恆星的軌道圍繞著地球
- (4) 恆星圍繞星系的中心公轉

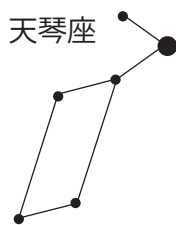
2 據估計, 恆星大陵五 (*Algol*) 的光度與恆星金牛座A星 (*Aldebaran*) 大體相同, 其溫度與恆星獵戶座B星 (*Rigel*) 大體相同。大陵五最恰當的分類是

- (1) 主要的順序星系
- (2) 紅巨星系
- (3) 白主序星
- (4) 紅主序星

3 與大爆炸理論相關的爆炸以及宇宙的形成被推斷發生在多少年以前 (以十億年為單位) ?

- (1) 小於 1
- (2) 2.5
- (3) 4.6
- (4) 大於 10

4 下圖代表天琴星座。



以下哪一項最恰當地解釋了為什麼在紐約州的觀察者在七月的午夜能夠看到天琴座, 而在十二月的午夜卻**看不到**?

- (1) 地球圍繞其軸旋轉。
- (2) 地球圍繞著太陽。
- (3) 天琴座圍繞著軸旋轉。
- (4) 天琴座圍繞著地球。

5 科氏效應提供了地球的下列證據

- (1) 圍繞其軸自轉
- (2) 圍繞太陽公轉
- (3) 經歷週期性潮汐變化
- (4) 具有略微偏離中心的軌道

6 南極點附近的臭氧層高度是海平面以上 20 公里, 哪個大氣溫度層包含這個臭氧層?

- (1) 對流層
- (2) 平流層
- (3) 中間層
- (4) 熱電離層

7 北半球的一個低壓系統所具有的地面空氣環流規律是

- (1) 遠離中心的方向順時針流動
- (2) 朝中心方向順時針流動
- (3) 遠離中心的方向逆時針流動
- (4) 朝中心方向逆時針流動

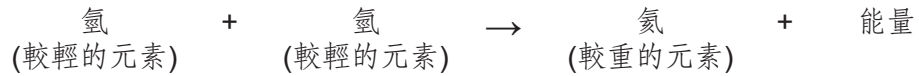
8 氣團是根據溫度和下列哪一項來確定的?

- (1) 降雨量種類
- (2) 風速
- (3) 水氣含量
- (4) 大氣層透明度

9 在紐約州手指湖 (*Finger Lakes*) 地區的某些冬季, 即使湖週邊的陸地凍結而且積雪, 但是湖水卻並不凍結。這種差異的主要原因是因為水

- (1) 在蒸發過程中獲得熱量
- (2) 處於較低的海拔高度
- (3) 具有更高的比熱
- (4) 反射較多的輻射

10 下列反應表示一種能量產生過程。



此反應化狀態列哪一種能量產生方式？

- (1) 透過熔化狀態在太陽中產生
- (2) 當水在地球大氣層中凝結時產生
- (3) 由於地殼板塊的運動而產生
- (4) 在核衰變過程中產生

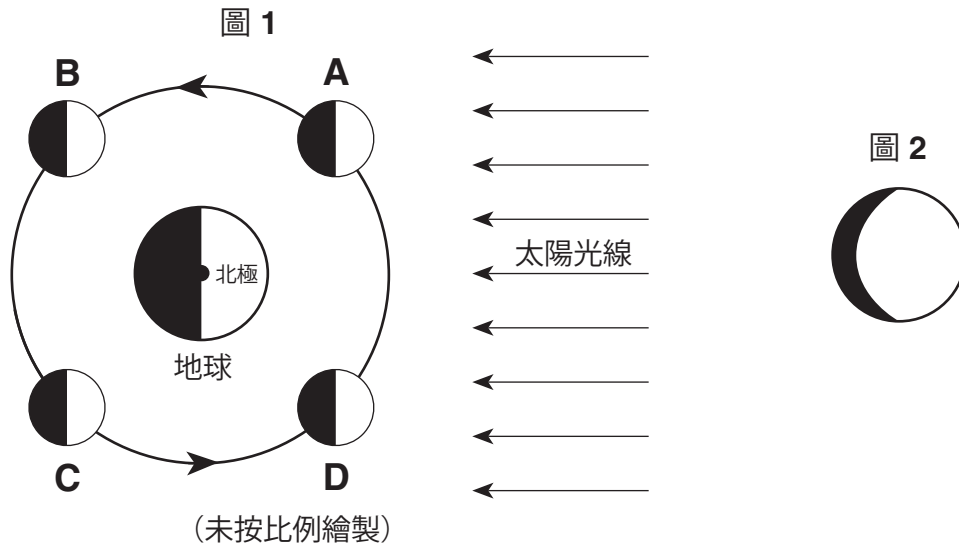
11 下圖顯示某種元素的光譜線。



從遠離地球的方向移動的恆星來觀察它的光線，那麼下面哪幅圖最恰當地表示這種元素的光譜線？



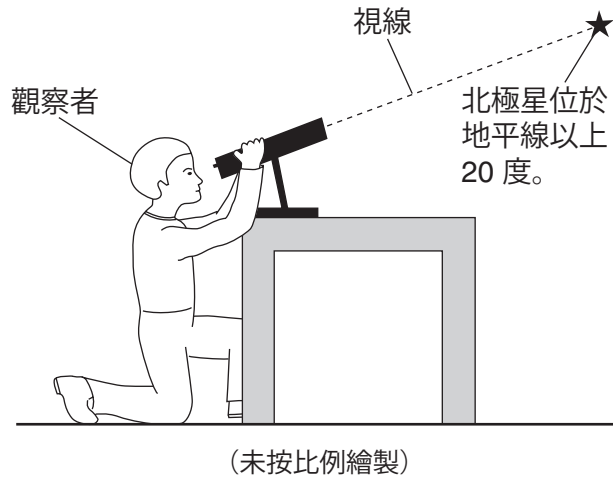
12 圖 1 表示月亮在其軌道上的四個位置，分別標為 A、B、C 和 D。圖 2 表示從紐約州觀察到的一個月相。



當月亮附在哪個位置上時可能在紐約州觀察到圖 2 所顯示的月相？

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

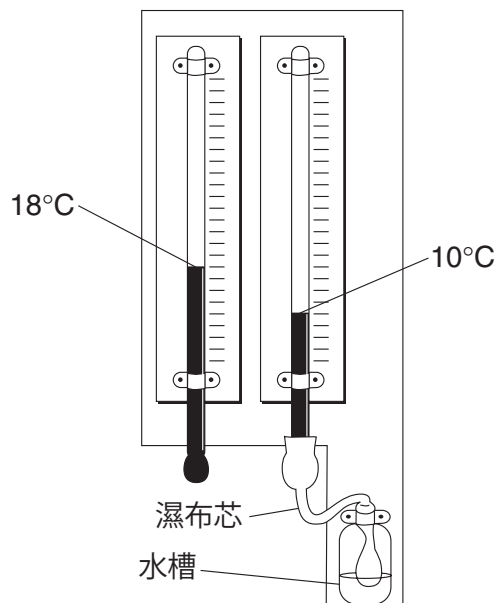
13 下圖顯示一位觀察者正在測量北極星的高度。



該觀察者的緯度是多少？

- (1) 20° 北
- (2) 20° 南
- (3) 70° 北
- (4) 70° 南

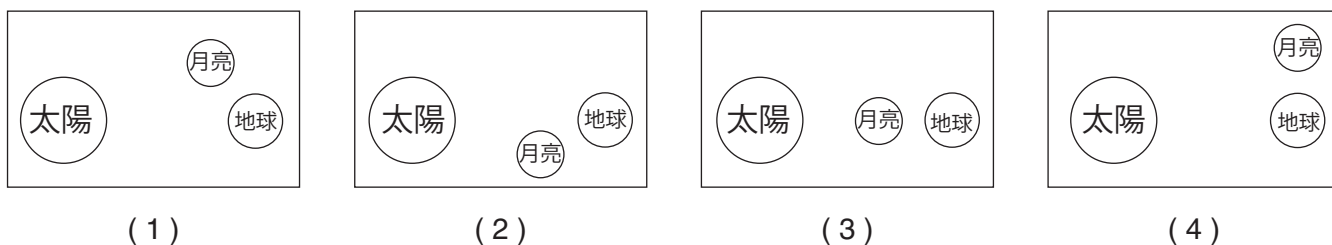
14 下圖所示的氣象儀器可用來決定露點。



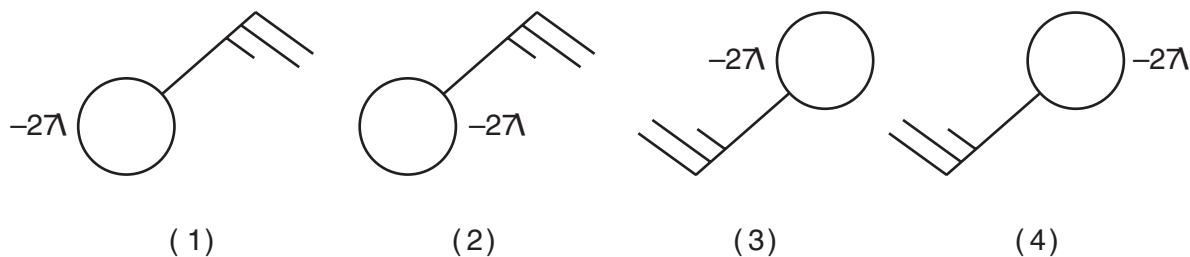
根據圖中所示的數值，該露點是

- (1) -5°C
- (2) 2°C
- (3) 8°C
- (4) 33°C

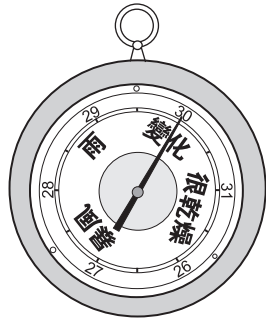
15 太陽、月亮和地球的哪一種排列方式會造成地球上最高的高潮及最低的低潮？（未按比例繪製。）



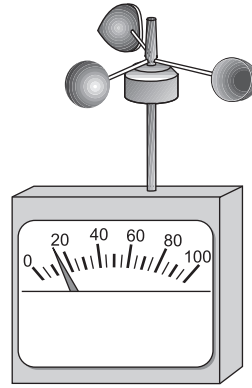
16 下列哪幅地區天氣模型圖正確地表示了正在經歷著 25 海里的東北風，而且氣壓在過去三小時穩定下降了 2.7 毫巴的某地區天氣狀況？



17 下圖表示氣象儀器 A 和 B。



A



B

下面哪幅圖正確地指明氣象儀器的名稱及其測量的天氣變數？

儀器		所測量的天氣變數
字母	名稱	
A	溫度計	溼度
B	風向標	風向

(1)

儀器		所測量的天氣變數
字母	名稱	
A	氣壓表	風速
B	風力表	氣壓

(3)

儀器		所測量的天氣變數
字母	名稱	
A	溫度計	風向
B	風向標	溼度

(2)

儀器		所測量的天氣變數
字母	名稱	
A	氣壓表	氣壓
B	風力表	風速

(4)

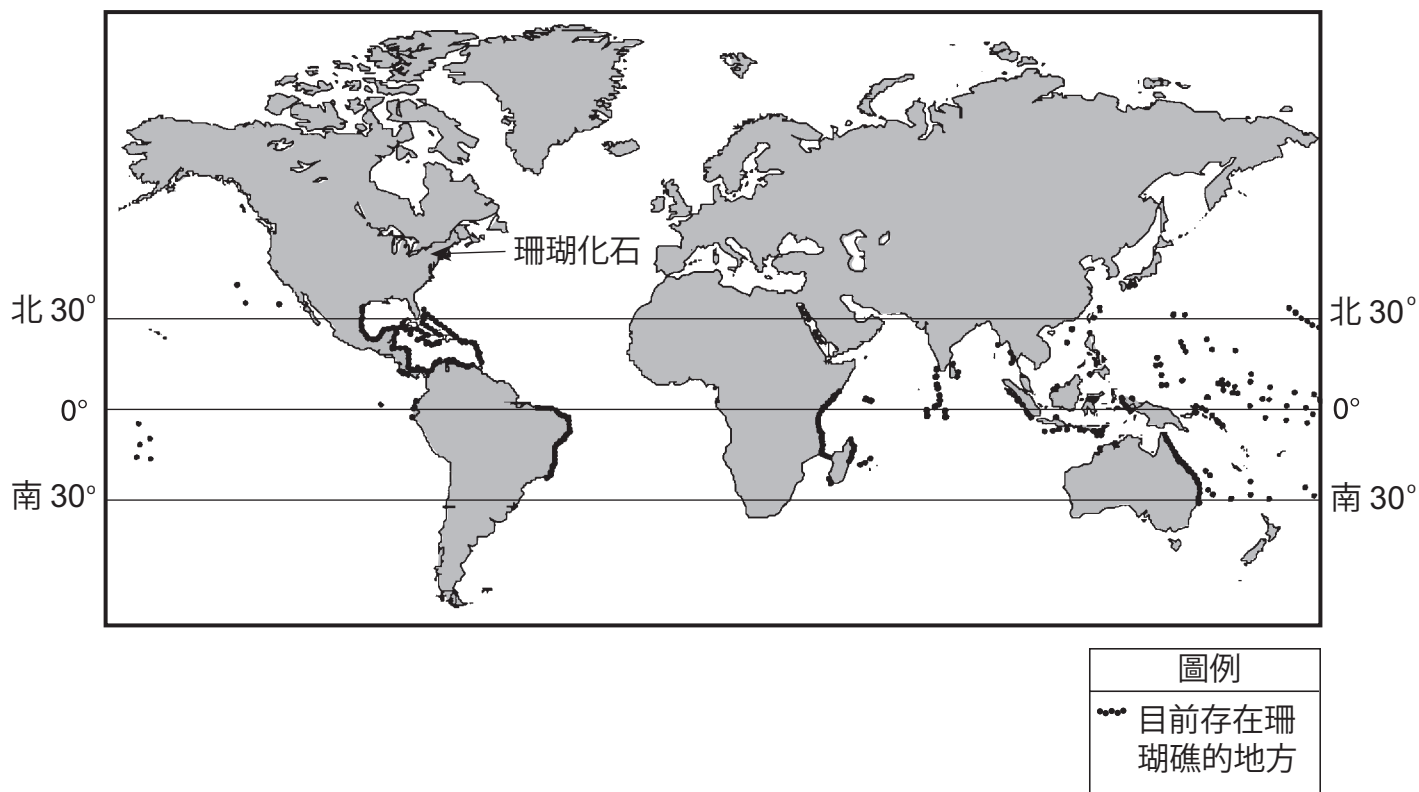
18 哪一種洋流會將冷水帶向地球赤道？

- (1) 阿拉斯加洋流
- (2) 東澳大利亞洋流
- (3) 秘魯洋流
- (4) 北大西洋洋流

19 下列同等面積的哪種表面最有可能吸收最多的太陽輻射？

- (1) 白色光滑表面
- (2) 白色粗糙表面
- (3) 黑色光滑表面
- (4) 黑色粗糙表面

20 在下面的地圖上，黑色區域表示目前活珊瑚存在的地方。箭頭指出的位置是在紐約州的泥盆紀基岩中發現了珊瑚化石的地方。



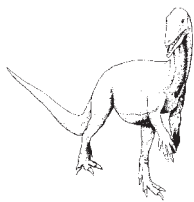
在紐約州的有些基岩中發現的泥盆紀珊瑚化石所在地點**不同於**目前珊瑚生長的大概地區，這是因為在泥盆紀

- (1) 珊瑚遷徙到紐約州
- (2) 珊瑚生長在地球上的所有地方
- (3) 紐約州離赤道更近
- (4) 紐約州的氣候更冷

21 在紐約州伊瑟佳 (Ithaca) 附近的地面基岩中可能發現哪種指示化石？



節肢動物
(Elliptocephala)
(1)



腔骨龍
(Coelophysys)
(2)

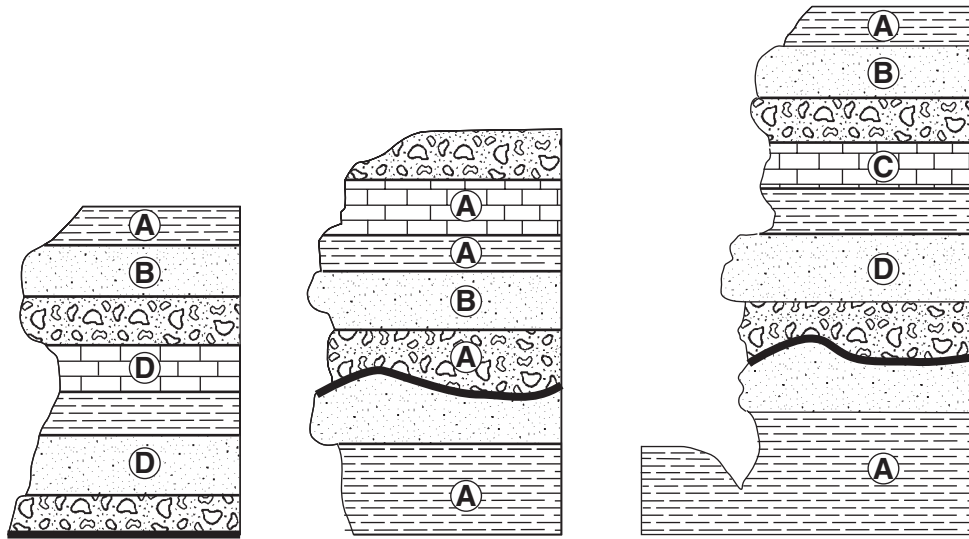


溝鱗魚
(Bothriolepis)
(3)



馬氏螺
(Maclurites)
(4)

22 下面的剖面圖表示三個分開很遠的曝露基岩的露頭，字母 A、B、C 和 D 代表在岩層中發現的化石。



哪種化石具有最佳的指示化石特徵？

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

23 沿著下列哪一種地形的活火山最多？

- (1) 板塊結構的邊緣
(2) 陸洲的東側海岸線
(3) 北緯 23.5 度和南緯 23.5 度平行線
(4) 赤道海底

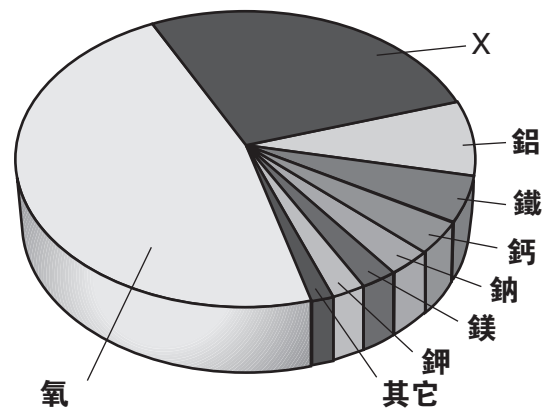
24 地球內部的哪個部分被推斷具有造成構造板塊移動的對流氣流？

- (1) 堅硬的地幔 (2) 軟流圈 (3) 外地心 (4) 內地心

25 與大陸地殼相比，海洋地殼

- (1) 密度更低且含長英石礦物更少
(2) 密度更低且含鎂鐵質礦物更少
(3) 密度更高且含長英石礦物更多
(4) 密度更高且含鎂鐵質礦物更多

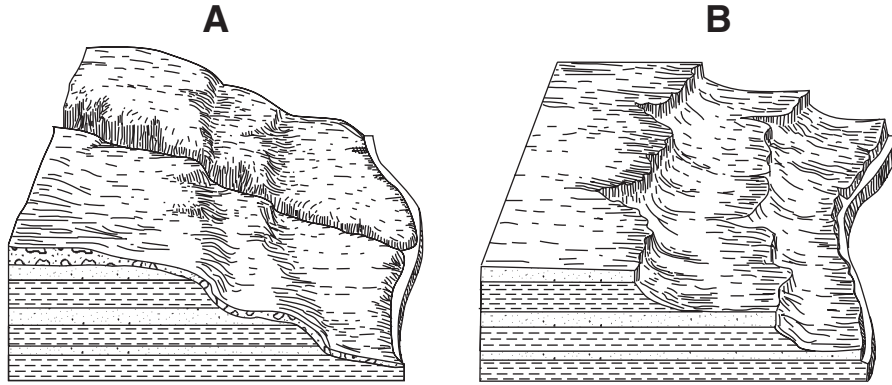
26 下面的圓形圖按質量百分比表示構成地球地殼的各種元素。



字母 X 代表的是哪種元素？

- (1) 矽 (2) 鉛 (3) 氮 (4) 氫

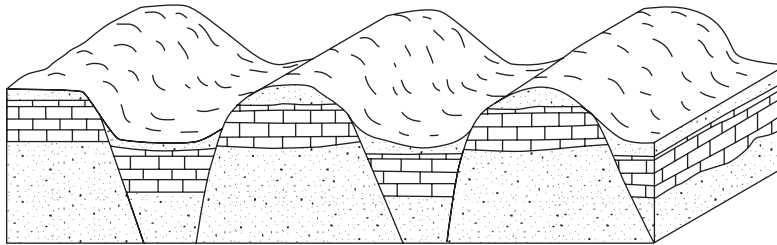
27 下面的方塊圖表示兩種地形，分別用字母 *A* 和 *B* 標出。



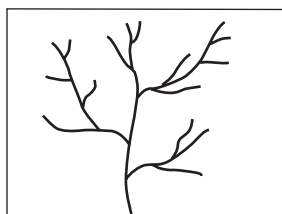
什麼是造成 *A* 和 *B* 之間地面特性差異最可能的原因？

- (1) *A* 是由於潮濕氣候造成的，*B* 是由於乾燥氣候造成的。
- (2) *A* 位於海拔高度較高的地方，*B* 位於海平面高度。
- (3) *A* 位於高原地區，*B* 位於山區。
- (4) *A* 由火成基岩構成，*B* 由沉積基岩構成。

28 下面的方塊圖表示一個發生過斷層的地區。



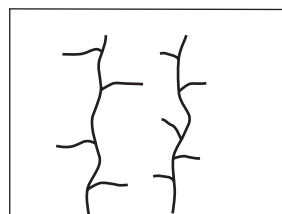
下面哪幅圖表示在這個地區的地面上最有可能形成的溪流排水形態？



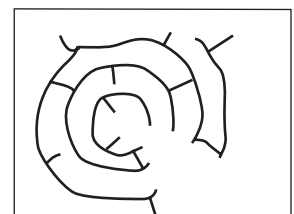
(1)



(2)

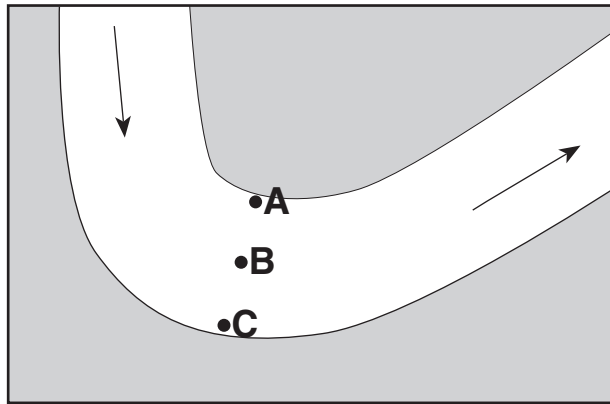


(3)



(4)

29 下圖表示一條蜿蜒河流的彎曲處，箭頭表示河流的流動方向，字母 A、B 和 C 是在河床上採集侵蝕和沉積資料的位置。



下面哪個表格最準確地代表侵蝕和沉積為顯性，而且在這兩個過程之間存在平衡的位置。[打勾標記 (✓) 表示每個字母所代表位置的顯性過程。]

	侵蝕	平衡	沉積
A		✓	
B			✓
C	✓		

(1)

	侵蝕	平衡	沉積
A	✓		
B		✓	
C			✓

(3)

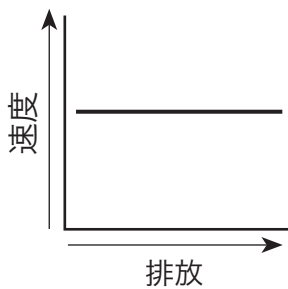
	侵蝕	平衡	沉積
A			✓
B	✓		
C		✓	

(2)

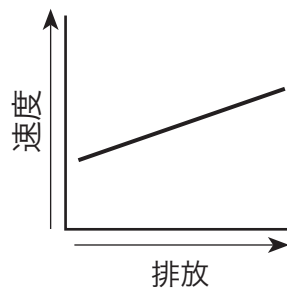
	侵蝕	平衡	沉積
A			✓
B		✓	
C	✓		

(4)

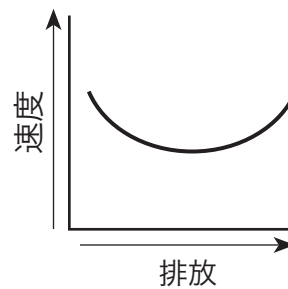
30 下面哪幅圖最準確地代表河流排放與河流速度之間的關係？



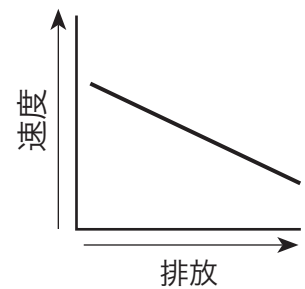
(1)



(2)

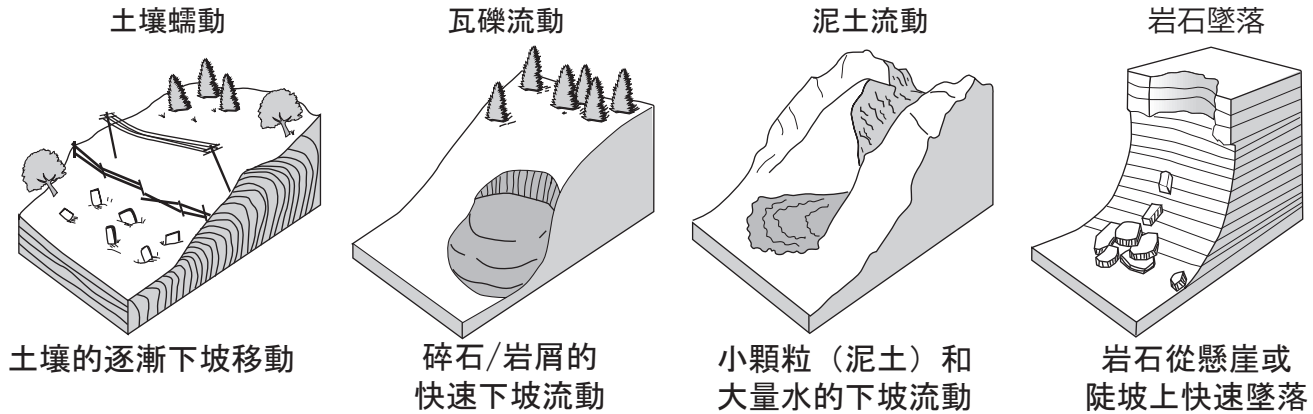


(3)



(4)

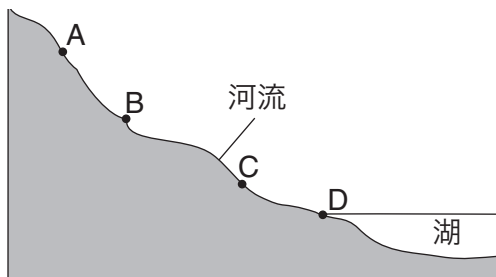
31 下圖表示移送沉積物的一個過程中的四個不同例子。



這些圖顯示的是哪個過程？

- (1) 化學風化 (3) 塊體移動
(2) 風力作用 (4) 岩石磨損

32 下面的剖面圖顯示一條沿山坡向下流動的河流。點 A 到點 D 是河流中的位置。



在哪個點發生的沉積最多？

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

33 一條以每秒 250 公分的速度流動的河流輸送從膠泥到大卵石的各種尺寸大小的沉積物顆粒。如果流速降低到每秒 100 公分，哪些輸送顆粒將被沉積在河流內？

- (1) 僅大卵石
(2) 僅大卵石和某些小卵石
(3) 僅大卵石、小卵石和某些沙粒
(4) 大卵石、小卵石、沙粒、淤泥和膠泥

34 下列哪種岩石是源於沉積，而且是由於化學過程形成的？

- (1) 花崗岩 (3) 角礫岩
(2) 頁岩 (4) 白雲灰岩

35 以下照片顯示一塊火成岩。



什麼是這塊岩石的起源和形成速度？

- (1) 緩慢變冷的深成岩
(2) 快速變冷的深成岩
(3) 緩慢變冷的火山岩
(4) 快速變冷的火山岩

B-1部分

請回答本部分的所有問題。

答題說明(36-50): 在另外的答案紙上, 根據**每項**题目的陳述或問題, 填寫最能適當完成題意或回答問題的**編號**。回答有些問題可能需要使用**地球科學參考表**。

請依據下列短文和示意圖回答第 36 題至第 39 題。圖中所示為圍繞太陽運行的四顆內行星及小行星赫爾斯 (Hermes) 的軌道, 點 A 代表赫爾斯軌道上的一個位置。

小行星赫爾斯奇異的故事

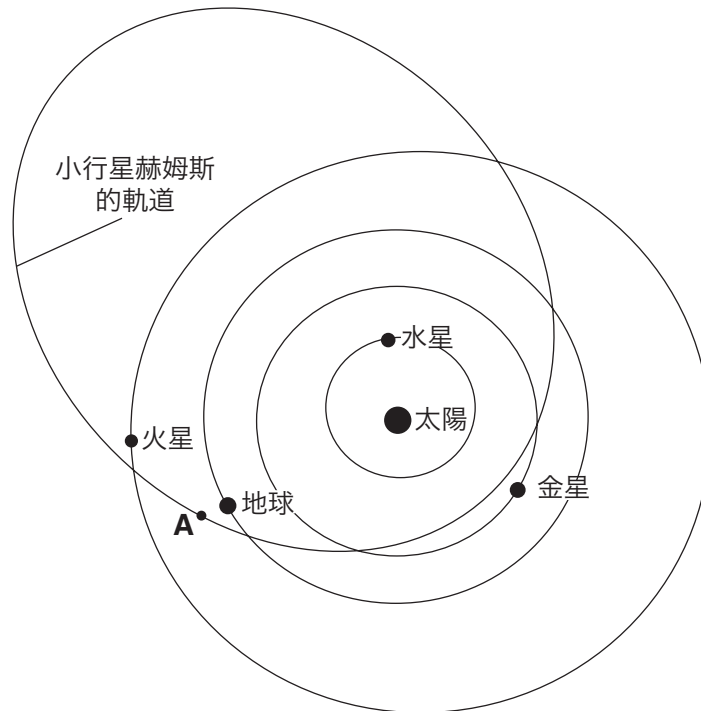
現在已經成為信條 [被接受的信仰]: 一顆小行星在 6 千 5 百萬年以前撞擊地球並毀滅了恐龍。但是當科學家 Walter 和 Luis Alvarez 於 1980 年在美國科學促進協會的一次集會上第一次提出這個想法時, 他們的聽眾卻持懷疑態度。小行星撞擊地球? 毀滅了物種? 這似乎是不可思議的。

而聽眾不知道的是, 就在集會的當時, 有一顆位於火星與木星中間、名叫赫爾斯的小行星正開始向我們的星球直衝而來。六個月之後, 它會穿過距離地球軌道只有 300,000 哩的地方, 這個距離只比地球與月亮之間的距離略微大一點...

赫爾斯每隔 777 天就會接近地球軌道兩次。當發生軌道相交時, 我們的行星通常位於較遠的地方, 但是在 1937 年、1942 年、1954 年、1974 年和 1986 年, 赫爾斯卻來到距離地球本身非常近 [很危險] 的地方。我們知道大多數這些遭遇中的大多數情況, 僅僅是因為羅威爾天文台 (Lowell Observatory) 的天文學家 Brian Skiff 在 2003 年 10 月 15 日重新發現了赫爾斯。

自從那時之後, 全世界的天文學家們一直在密切追蹤它...

摘自「小行星赫爾斯奇異的故事」, Tony Phillips 博士, *Science @ NASA*, 2003 年 11 月 3 日



(未按比例繪製)

36 當赫姆斯位於點 A，而且地球位於圖中所示位置時，除了下列哪個時間以外都可以觀察到這個小行星？

- (1) 日出
- (2) 日落
- (3) 中午 12 時
- (4) 午夜 12 時

37 赫姆斯的公轉周期與圖中其它行星的公轉周期相比如何？

- (1) 赫姆斯的公轉周期比水星的公轉周期長，但是比金星、地球和火星的公轉周期短。
- (2) 赫姆斯的公轉周期比水星的公轉周期短，但是比金星、地球和火星的公轉周期長。
- (3) 赫姆斯的公轉周期比圖中顯示的所有行星的都長。
- (4) 赫姆斯的公轉周期比圖中顯示的所有行星的都短。

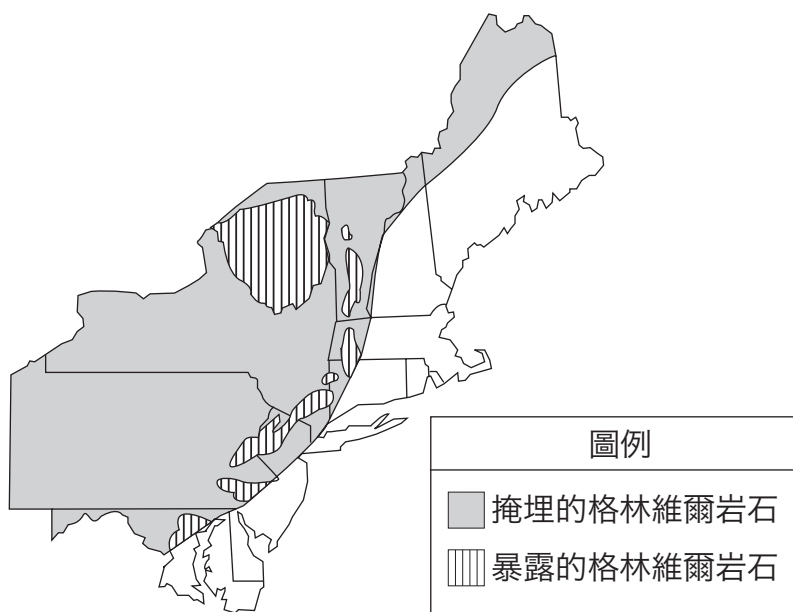
38 為什麼很難找到小行星撞擊地球的證據？

- (1) 小行星主要是由冰凍的水和氣體構成，在撞擊時被蒸發。
- (2) 小行星不夠大，不足以留下撞擊火山口。
- (3) 小行星的行駛速度不夠快，不足以產生撞擊火山口。
- (4) 地球上的風化、侵蝕和沉積作用已經破壞或掩埋了大部分的撞擊火山口。

39 根據圖示，當赫姆斯與其它行星圍繞太陽公轉時，赫姆斯可能有與哪些行星相撞的危險？

- (1) 僅地球
- (2) 僅地球與火星
- (3) 僅金星、地球與火星
- (4) 水星、金星、地球與火星

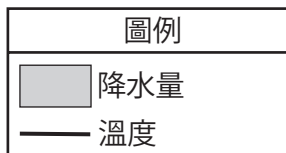
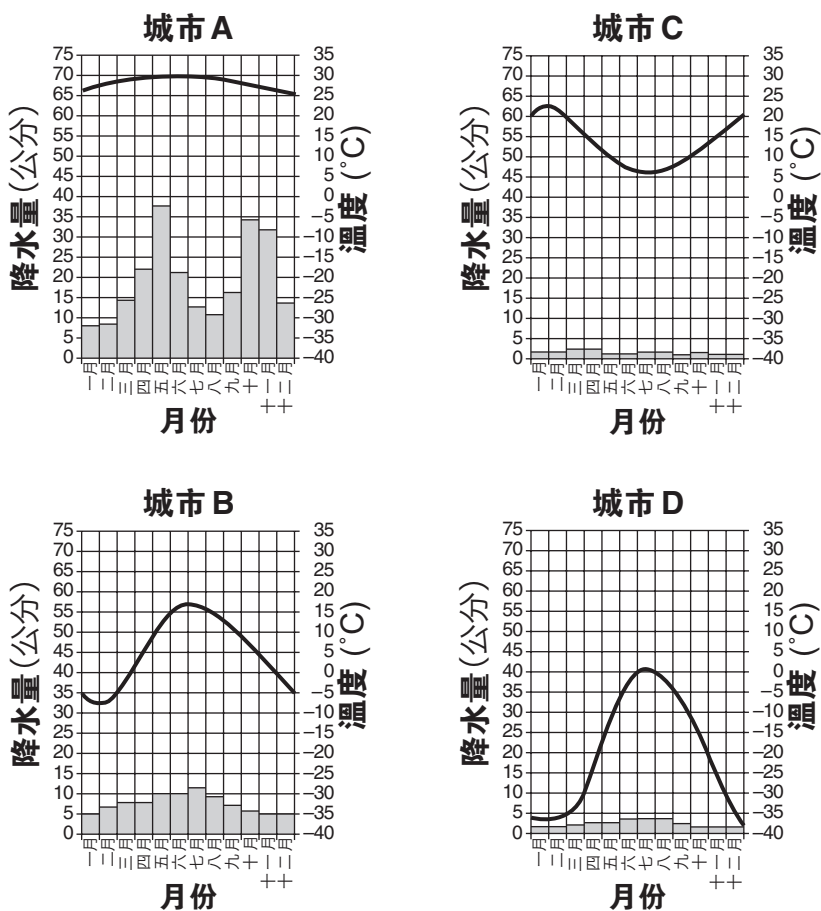
40 下圖顯示了在美國東北部發現的格林維爾年代 (Grenville-age) 基岩的地點。



格林維爾年代 (Grenville-age) 的基岩會在紐約州的哪種地貌中暴露於地球表面？

- (1) 艾利安大略低窪地 (Erie-Ontario Lowlands) 和聖勞倫斯低窪地 (St. Lawrence Lowlands)
- (2) 卡茲其 (Catskills) 與阿利根尼 (Allegheny) 高原
- (3) 塔格山 (Tug Hill) 與大西洋海岸 (Atlantic Coastal) 平原
- (4) 哈德遜高地 (Hudson Highlands) 與阿第倫達克山脈 (Adirondack Mountains)

請根據以下氣候變化圖回答第 41 題至第 44 題，這些圖表示四個城市 A、B、C 和 D 的平均每月降水和溫度。



41 城市 A 在一年當中的溫度變化很小，這是因為城市 A 位於

- (1) 山脈乾的一面
- (2) 山脈濕的一面
- (3) 靠近大片陸地的中心
- (4) 靠近赤道

42 城市 B 在哪個季節通常會經歷平均降水量最高的月份？

- (1) 春季
- (2) 夏季
- (3) 秋季
- (4) 冬季

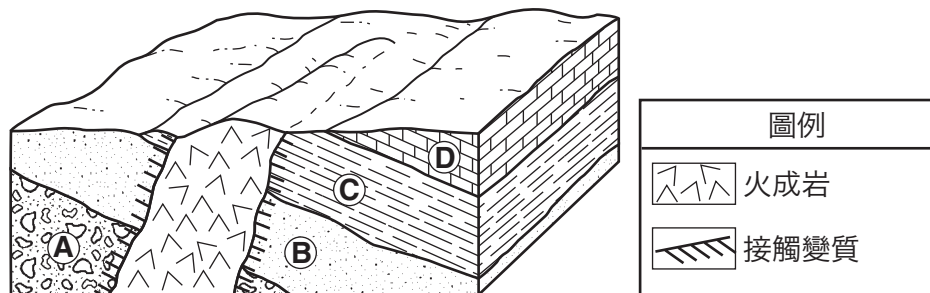
43 可以得出城市 C 是位於南半球的結論，因為城市 C

- (1) 在全年的降水量較少
- (2) 在全年的降水量較大
- (3) 最暖的溫度是在一月和二月
- (4) 最暖的溫度是在七月和八月

44 滲透到城市 D 周圍土壤中的水將會很少，因為這個地區通常具有

- (1) 冰凍的地面
- (2) 接近平坦的地面
- (3) 很少的地表徑流
- (4) 可滲透的土壤

請依據下面的方塊圖表回答第 45 題到第 47 題，該圖表示地殼的一部分。字母 A、B、C 和 D 表示沉積岩層。



45 最近發生了哪個事件？

- (1) 層 A 的形成
- (2) 層 D 的形成
- (3) 所有四個沉積岩層發生傾斜
- (4) 暴露在地面的火成岩發生侵蝕

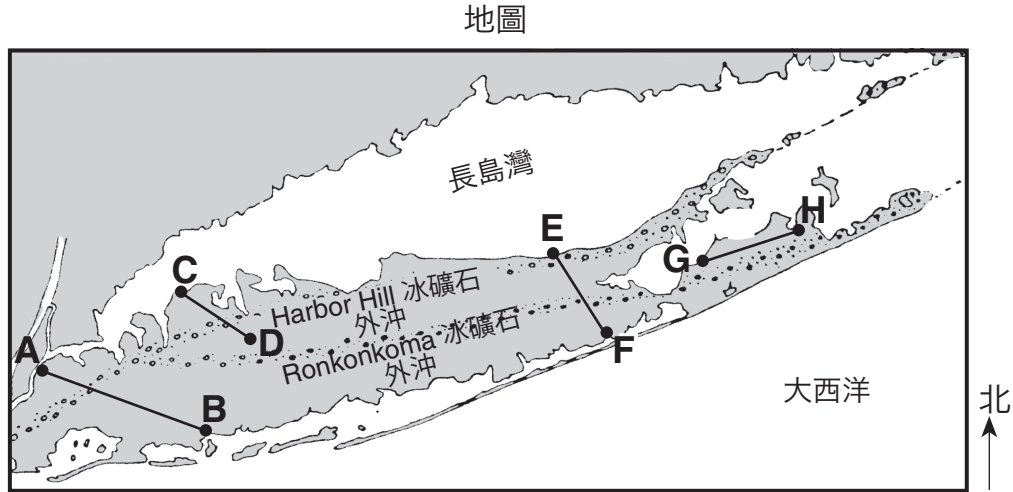
46 火成岩主要是由鉀長石和石英晶體構成，其平均顆粒大小為 3 毫米。該火成岩最有可能是

- (1) 花崗岩
- (2) 結晶花崗岩
- (3) 輝長岩
- (4) 浮岩

47 下列哪些過程產生了岩層 B？

- (1) 下降與熔化
- (2) 地塊抬升與凝固
- (3) 熱量與壓力
- (4) 緊縮與膠黏

請根據下面的紐約長島地圖回答第 48 題到第 50 題。AB、CD、EF 和 GH 是地圖上的參考線。



48 哪種侵蝕力運送了沉積物，從而形成地圖所示的冰礫石？

- | | |
|-------|----------|
| (1) 水 | (3) 冰 |
| (2) 風 | (4) 塊體移動 |

49 下面的剖面圖表示沿著地圖所示的一條參考線的陸地表面下的沉積物。



這是沿著哪條參考線所得的剖面圖？

- | | |
|--------|--------|
| (1) AB | (3) EF |
| (2) CD | (4) GH |

50 在外沖地區發現的沉積物與在冰礫石中發現的沉積物的一個主要區別是沉積在外沖地區的沉積物

- | | |
|----------|-----------|
| (1) 更大 | (3) 有更多尖角 |
| (2) 經過分類 | (4) 更老 |

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。回答有些問題可能需要使用**地球科學參考表**。

請根據**你的答卷本上的**剖面圖回答第 51 題至第 53 題，該圖顯示含有石灰岩基岩的洞穴。

- 51 **在你的答卷本上的**剖面圖左側的空白方框內，請畫出指示地下水面高度的水平線。 [1]
 - 52 這個地區的降水正在變得更加酸性，請解釋為什麼酸雨會對石灰岩基岩產生風化作用。 [1]
 - 53 請指出**一個**由人類活動的污染起因所促成降水量變得更加酸性。 [1]
-

請依據答卷本上的衛星影像圖所指示回答第 54 題至第 58 題。該衛星影像圖顯示美國部分地區上空的一個低壓系統。圖中添加了氣團符號和鋒面界面，線段 *XY* 代表一個鋒面界面，字母 *A*、*B*、*C* 和 *D* 表示地面位置，白色區域代表雲。

- 54 **在你的答卷本中**，請在線段 *XY* 上畫出適當的符號來代表最能成為鋒面的事實。 [1]
 - 55 請指出在沿著冷鋒的濕空氣中形成雲的**一個**原因。 [1]
 - 56 請說明圖中顯示的**一個**證據，證明位置 *A* 處的相對濕度低於位置 *B* 處。 [1]
 - 57 解釋為什麼位置 *C* 很可能比位置 *D* 的溫度更低。 [1]
 - 58 如果此低壓系統沿著正常風暴軌跡移動，請指出該低壓系統的中心在今後幾天移動的羅盤方向。 [1]
-

請根據以下數據表回答第 59 題和第 60 題，該表提供關於木星的四顆衛星的數據。

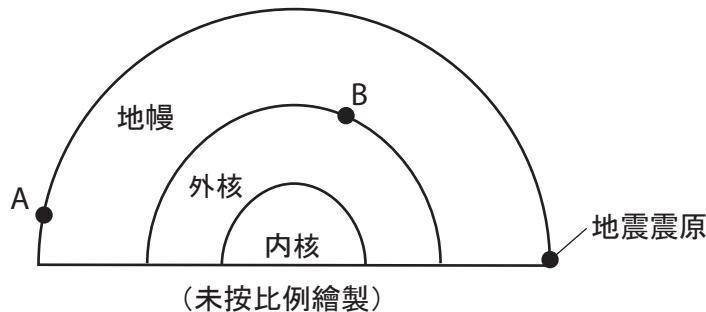
數據表

木星的衛星	密度 (克/公分 ³)	直徑 (公里)	到木星的距離 (公里)
木衛一 (Io)	3.5	3630	421,600
木衛二 (Europa)	3.0	3138	670,900
木衛三 Ganymede	1.9	5262	1,070,000
木衛四 Callisto	1.9	4800	1,883,000

59 請指出在我們的太陽系中直徑與木衛四最接近的行星。 [1]

60 在 1610 年，伽利略 (Galileo) 是藉助望遠鏡觀察到這四顆木星衛星的第一個人。請解釋為什麼伽利略對這種運動的觀察並不支援我們太陽系的地心說。 [1]

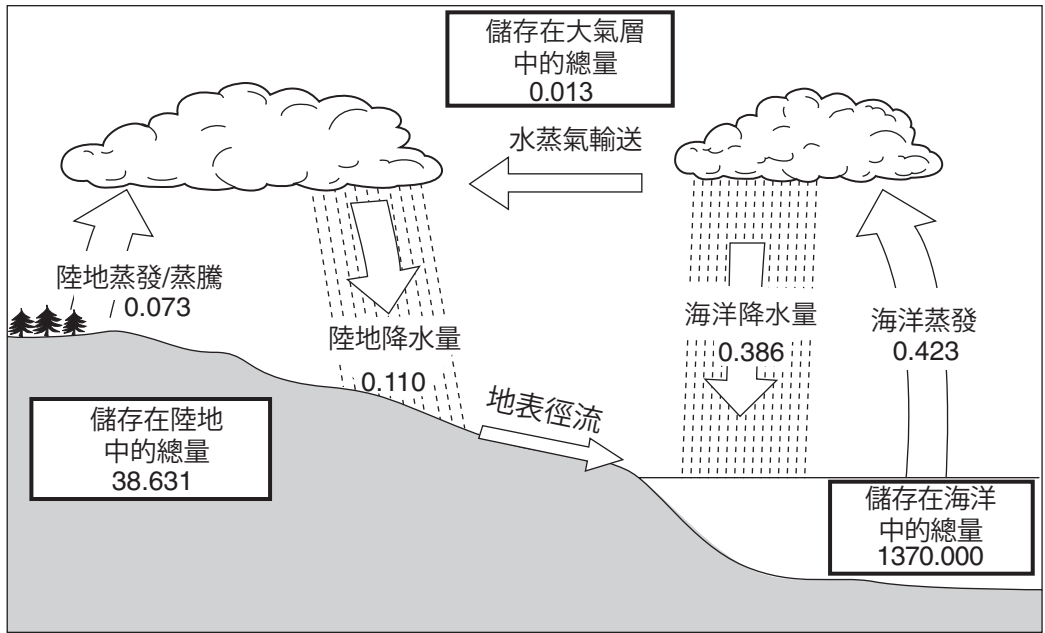
請根據下面的剖面圖回答第 61 和 62 題，該圖顯示地球內層的一部分和一個地震震原的位置。字母 A 代表地球表面的一個地震台，字母 B 代表地球內部的一個位置。



61 請說明為什麼地震台 A 接收到這次地震發出的初波，但是卻**沒有**接收到次波。 [1]

62 位置 B 的大約深度是多少？ [1]

請根據下圖顯示的地球水循環回答第 63 題至 65 題。圖中數字表示在任何一個時間儲存在大氣層、海洋和陸地中的水的體積，以百萬立方公里為單位。每年進入地球的這三個部分並從其排出的水量也用百萬立方公里表示。



- 63 請計算出在任何一個時間儲存在大氣層、海洋和陸地中的總水量。 [1]
- 64 請解釋為什麼在海洋上的每年總降水量要大於在陸地上的每年總降水量。 [1]
- 65 請說明會對地表徑流流入海洋的速率產生影響的**兩個**地面特徵。 [1]

C部分

請回答本部分的所有問題。

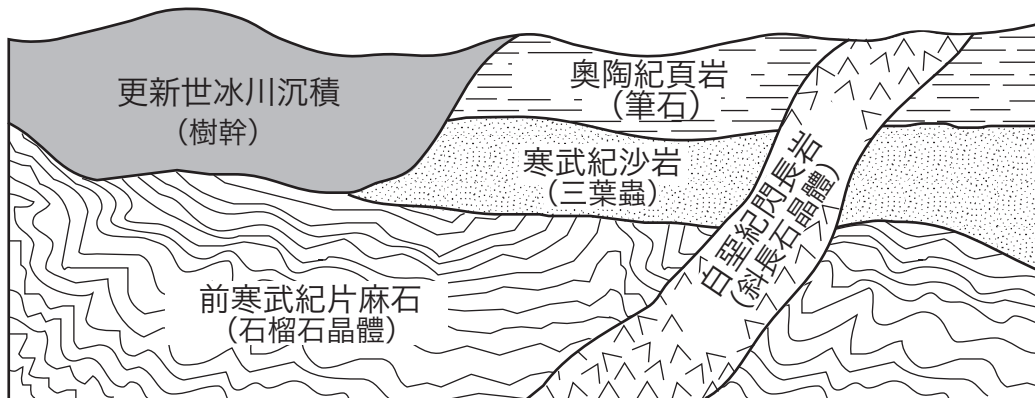
答題說明(66–84): 請在答題本的空欄內填寫答案，回答有些問題可能需要使用**地球科學參考表**。

請根據下列數據表回答第 66 題至第 68 題，表中顯示碳 14 的放射性衰變。完成四個半衰期所需要的年數被留作空白。

碳 14 的放射性衰變

半衰期數目	剩餘的最初 碳 14 的百分比	時間 (年)
0	100	0
1	50	5700
2	25	11,400
3	12.5	17,100
4	6.3	
5	3.1	28,500
6	1.6	34,200

- 66 在你的答卷本中的方格圖上，構建一幅圖來顯示碳 14 的放射性衰變，畫出一個 X 來顯示在每個半衰期之後剩餘的最初碳 14 的百分比。用一條平滑曲線將這些 X 連接起來。 [1]
- 67 放射性碳 14 完成四個半衰期需要多長時間？ [1]
- 68 下面的剖面圖顯示地殼的一部分。括號中的物體表示在每一種岩石單位或沉積中發現的物質。



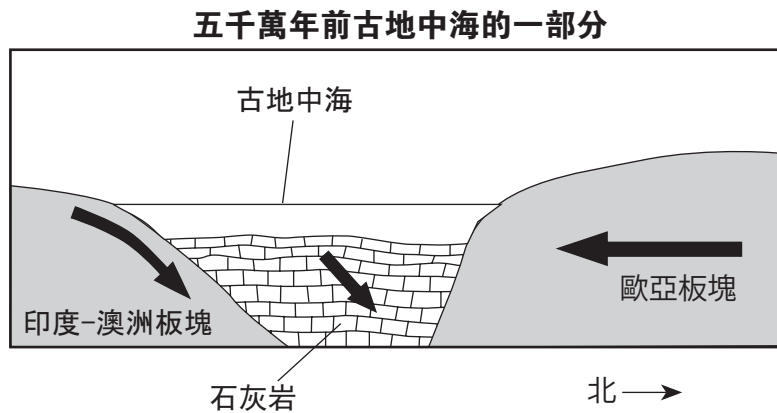
用碳 14 可準確地確定括號中哪一種物體的年代？請解釋你的答案。 [1]

請根據下面的短文和剖面圖回答第 69 題至第 73 題，該短文和剖面圖解釋了某些貴重寶石是如何形成的。剖面圖顯示古地中海的一部分，它曾經位於印度-澳洲板塊與歐亞板塊之間。

貴重寶石

有些貴重寶石是硬度為 9 的礦物剛玉形式。剛玉是一種罕見礦物，由緊密壓實的鋁和氧原子構成，其分子式是 Al_2O_3 。如果有少量的鉻取代剛玉中的某些鋁原子，就會形成一種光亮-紅的寶石，叫紅寶石。如果有微量鈦和鐵取代某些鋁原子，就會形成深藍色的藍寶石。

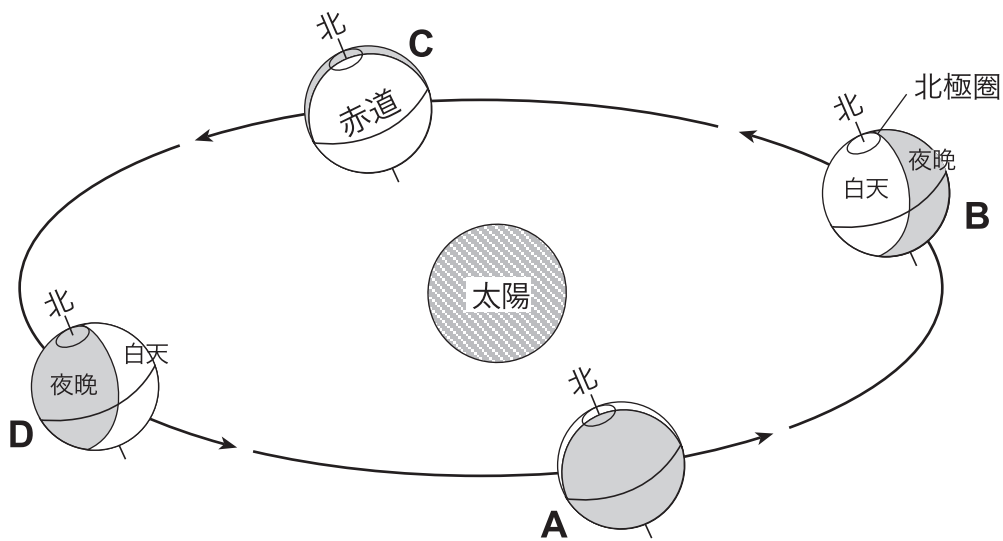
世界上的大部分紅寶石沉積位於沿喜馬拉雅山脈南坡的變質岩中，地殼板塊對這裡的紅寶石形成具有一定作用。大約五千萬年以前，古地中海位於今天的印度和歐亞大陸之間。古地中海海底的很多地方是由石灰石構成，它們含有形成這些貴重寶石所需的元素。由於印度-澳洲板塊從歐亞板塊下面向上拱起，做成古地中海的消失，形成了喜馬拉雅山脈。海底的石灰岩由於被印度-澳洲板塊推向地球內部更深的地方而發生了變質作用。在今後的四千萬年到四千五百萬年，隨著喜馬拉雅山的升高，將會繼續形成紅寶石、藍寶石及其它寶石。



- 69 哪種元素取代了某些鋁原子，從而形成紅寶石的鮮紅色？ [1]
- 70 除了鮮紅色之外，指出使紅寶石成為珠寶業有用的寶石的一種紅寶石的物理屬性。 [1]
- 71 指出沿喜馬拉雅山脈形成的紅寶石和藍寶石通常存在於哪種變質岩。 [1]
- 72 古地中海剖面圖所顯示的事件發生在哪個地質年代？ [1]
- 73 剖面圖中顯示的是哪種構造板塊的界面？ [1]

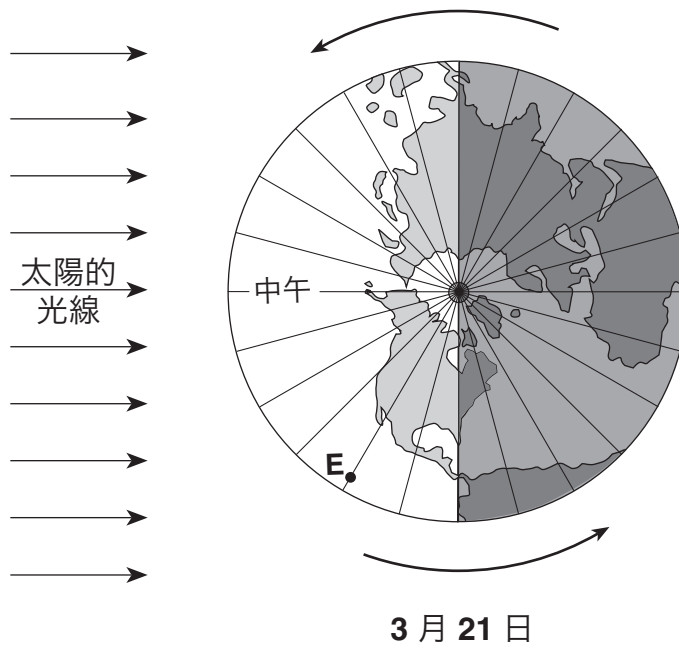
請根據下圖回答第 74 題至第 77 題。圖 1 所示為地球在四季中每一季的第一天在其軌道上的位置，分別用字母 A 到 D 表示。圖 2 所示是地球北極在 3 月 21 日的俯視圖，點 E 代表地球表面的一個位置，經度線的間隔是 15 度。

圖 1



(未按比例繪製)

圖 2



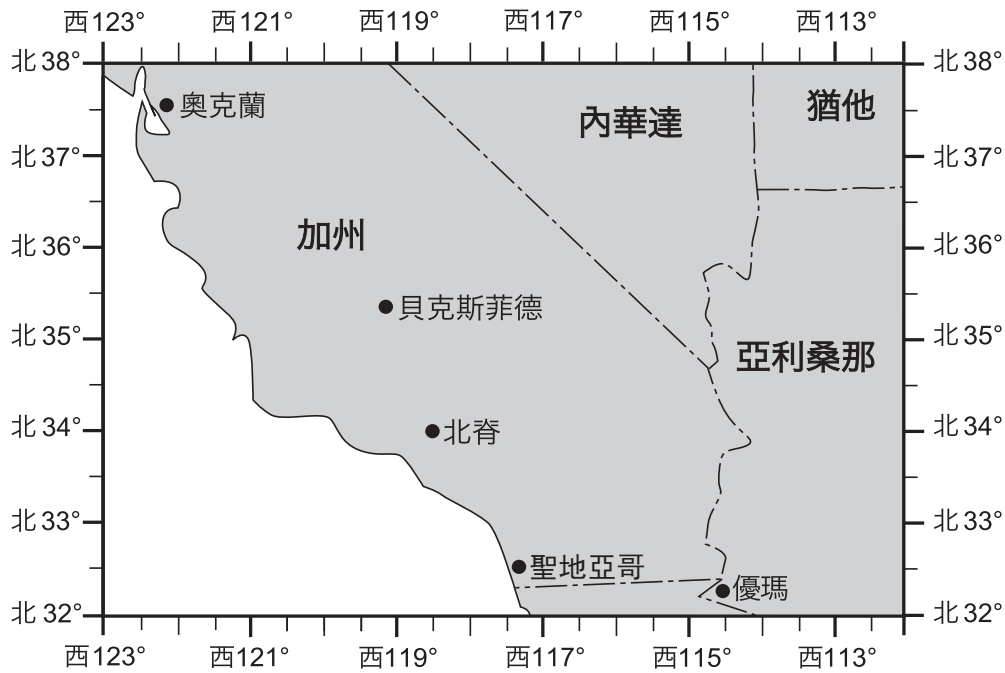
3 月 21 日

- 74 當地球從位置 *A* 移動到位置 *B*，再移動到位置 *C* 時，對於在紐約州的觀察者來說，每天太陽正午時的太陽高度角出現如何的變化？ [1]
- 75 請解釋為什麼當地球處於位置 *C* 時，在北極圈和赤道的太陽輻射都是 12 小時。 [1]
- 76 說明圖中顯示的一個證據，表明北半球位置 *D* 正在處於冬天。 [1]
- 77 指出點 *E* 是處於白天幾點鐘。 [1]
-

請依據答卷本上的地圖回答第 78 題至第 80 題。該地圖顯示其中一個手指湖北端的水深（以呎作量度）。點 *A* 和 *B* 是湖岸線上的兩個地點，點 *X* 和 *Y* 是湖底的兩個地點。

- 78 **在你的答卷本中**的地圖上，請畫出 20 呎深的等值線。等值線必須一直伸展到地圖的邊緣。 [1]
- 79 **在你的答卷本中**的方格圖上，沿著從 *A* 點到 *B* 點的線段構建一個剖面圖。透過在顯示有水深的每個數字點逐一標記 **X** 符號，沿線段 *AB* 繪製水深。用一條平滑曲線連接這些 **X** 來完成該剖面圖。*A* 點和 *B* 點的 **X** 符號已繪製好。 [2]
- 80 請計算 *X* 點和 *Y* 點之間的傾斜度。在你的答案上註明正確的單位。 [1]
-

請根據下面的地圖回答第 81 題至第 84 題。該地圖表示美國西南部的一部分。在 1994 年 1 月 17 日發生過一次地震，地震中心位於加州北脊（Northridge, California）。



- 81 請指出加州北脊的緯度和經度，請在你的答案中包括正確的單位和羅盤方向。 [1]
 - 82 請解釋為什麼在加州的這一地區經常會發生地震。 [1]
 - 83 在地圖所示的城市中，請解釋為什麼奧克蘭（Oakland）是最後一個接收到這次地震的初波的城市。 [1]
 - 84 列舉屋主為下一次地震準備家居或家庭成員所能採取的**兩項**行動。 [1]
-

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

地球科學物理部分

僅限用於 2008 年 6 月 20 日(星期五) 下午1時15分至4時15分

答題紙

學生..... 性別: 男性 女性 年級.....

教師..... 學校.....

請把A部分和B-1部分的答案填寫在本答題紙上。

A部分

- 1 13 25
- 2 14 26
- 3 15 27
- 4 16 28
- 5 17 29
- 6 18 30
- 7 19 31
- 8 20 32
- 9 21 33
- 10 22 34
- 11 23 35
- 12 24

Part A Score

Score box for Part A

B-1部分

- 36 44
- 37 45
- 38 46
- 39 47
- 40 48
- 41 49
- 42 50
- 43

Part B-1 Score

Score box for Part B-1

請在你的答題本上填寫 B-2 部分及 C 部分的答案。

當你考試結束之後，必須在下列聲明的下方簽名。

本人在此考試結束之際特此聲明，本人在此考試之前，未非法獲得考題內容或答案，並且在考試中，既未向任何人提供幫助，也未從任何人處得到幫助。

簽名

沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

沿此虛線撕下