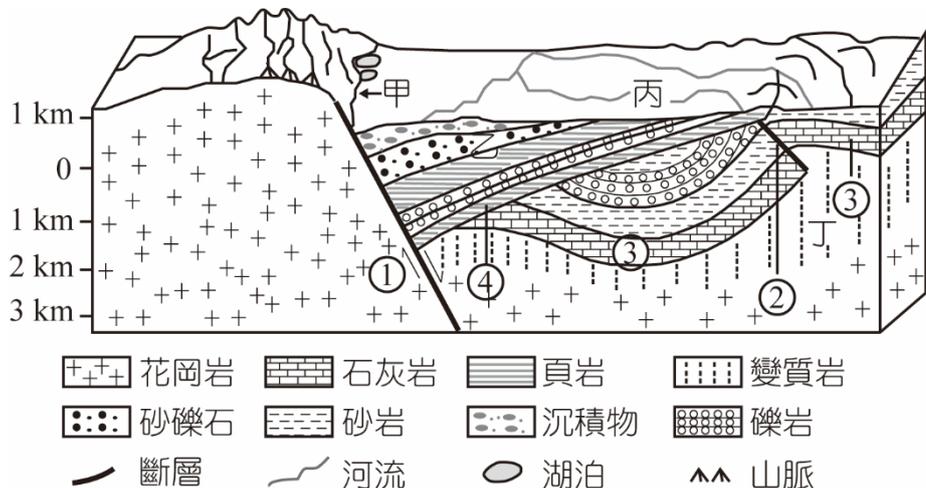


素養命題實例 1

附圖為北美洲西部洛磯山脈中某地區示意圖，請問圖中斷層①、斷層②、石灰岩層③與頁岩層④形成的先後順序最可能為下列何者？



- (A) ①③②④
- (B) ③④②①
- (C) ②③④①
- (D) ①③④②
- (E) ③④①②。

答：(A)

根據截切定律可知，斷層②切過石灰岩層③，而斷層②卻被頁岩層④給蓋過去了，表示三者的先後順序應該為③②④，選項中符合此順序者只有 A。斷層①的左側沒有頁岩層④...等沉積岩，不適用截切定律來辦斷，所以可能是斷層①先發生，斷層右側才發生沉積...，形成岩層④。故選(A)。

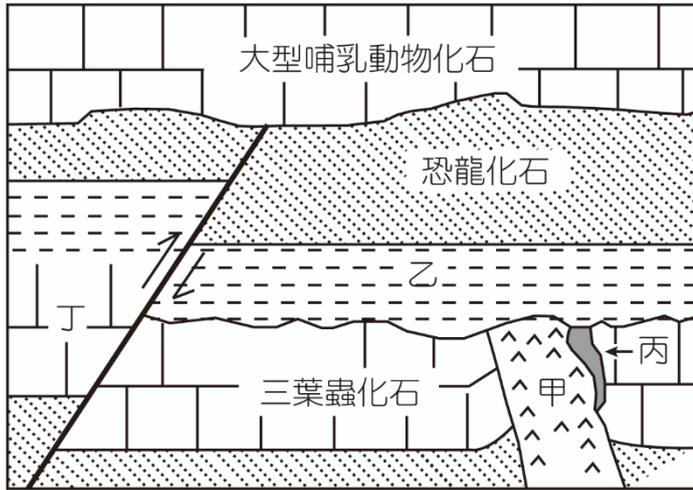
配合章節：Ch1-2 探索地球的歷史

學習內容：Hb 地層與化石

學習表現：EHb-Va-1 地層中的標準化石，指相化石與地質構造，可輔助了解地層的沉積環境與年代。

素養命題實例 2

附圖為某地層剖面結構示意圖，請問圖中下列地質過程按從早到晚的順序排列何者正確？



- (A) 斷層、恐龍殘骸沉積、甲處岩漿侵入、三葉蟲殘骸沉積、大型哺乳動物化石
- (B) 甲處岩漿侵入、三葉蟲殘骸沉積、恐龍殘骸沉積、斷層、大型哺乳動物化石
- (C) 三葉蟲殘骸沉積、斷層、恐龍殘骸沉積、甲處岩漿侵入、大型哺乳動物化石
- (D) 三葉蟲殘骸沉積、甲處岩漿侵入、恐龍殘骸沉積、斷層、大型哺乳動物化石
- (E) 甲處岩漿侵入、三葉蟲殘骸沉積、斷層、恐龍殘骸沉積、大型哺乳動物化石。

答：(D)

從化石可以判斷出相對地質年代的先後順序，應該先有古生代的三葉蟲、中生代的恐龍，最後是新生代的大型哺乳動物。再根據截切原理可知甲處岩漿侵入應該在三葉蟲化石之後，且並未影響到恐龍化石沉積的地層；丁斷層應該在恐龍化石之後，且沒有影響到大型哺乳動物沉積的地層。故選(D)。

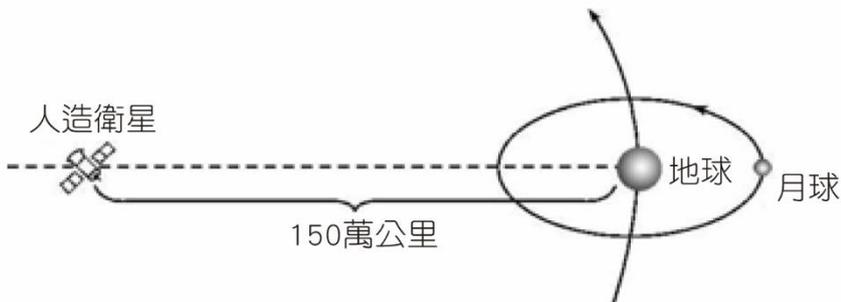
配合章節：Ch1-2 探索地球的歷史

學習內容：Hb 地層與化石

學習表現：Ehb-Vc-1 化石可以作為地層的相對地質年代對比的輔助工具。

素養命題實例 3

某人造天體定位在地球和太陽之間的連線上，下圖為該人造天體的空間位置示意圖，請問關於該人造天體運行特徵及作用的描述，下列敘述何者正確？



- (A) 繞地球運行，能觀測地球上的極光現象
- (B) 繞太陽運行，可提前獲知太陽風的強度
- (C) 繞地球運行，可以監測到太陽黑子數量變化的週期
- (D) 繞太陽運行，能拍到金星和火星從太陽表面經過的照片
- (E) 繞地球運行，能拍到金星和火星從太陽表面經過的照片。

答：(B)

該人造天體應該與地球以同樣的角速度繞著太陽運行，才可能定位在地球和太陽之間的連線上。該天體軌道位於地球與太陽之間，而火星的公轉軌道在地球軌道之外，所以不能拍攝到火星從太陽表面經過的照片。該天體比地球還要靠近太陽 150 萬千米，所以可提前獲知太陽風的強度。故選(B)。

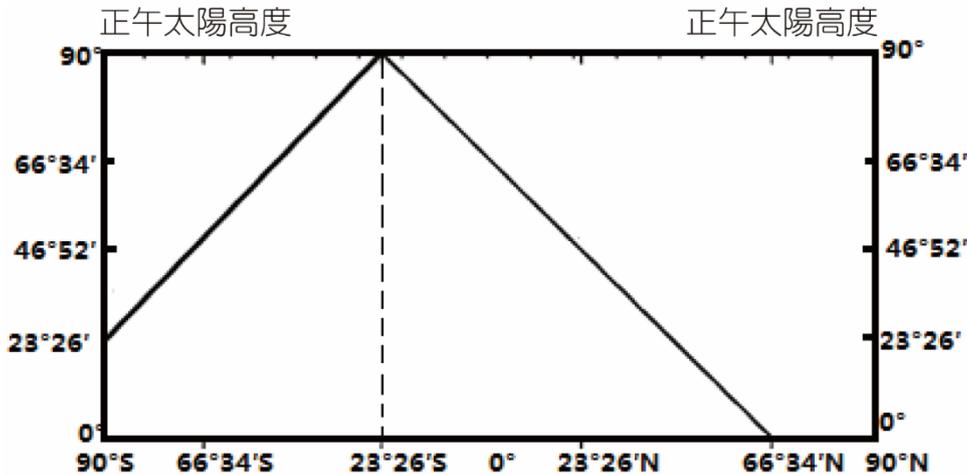
配合章節：Ch2-1 宇宙

學習內容：Ed 宇宙與天體

學習表現：EEd-Vc-1 我們的宇宙由各種不同尺度的天體所組成，且正在膨脹。

素養命題實例 4

附圖表示某日全球不同緯度正午太陽高度分佈狀況。據此完成下面小題。



- (1) 該日為北半球下列哪一個節氣？
- (A) 春分
 - (B) 夏至
 - (C) 秋分
 - (D) 冬至
 - (E) 清明。
- (2) 承上題，該日正午太陽高度達到一年中最大值的地區，這些地區的緯度範圍為下列何者？
- (A) $0^{\circ} \sim 90^{\circ}N$
 - (B) $23^{\circ}26'N \sim 90^{\circ}N$
 - (C) $23^{\circ}26'S \sim 23^{\circ}26'N$
 - (D) $0^{\circ} \sim 23^{\circ}26'S$
 - (E) $23^{\circ}26'S \sim 90^{\circ}S$ 。

答：(1) D (2) E

(1) 從圖中看出， $23^{\circ}26'S$ 的正午太陽高度為 90° ，太陽直射南回歸線，故為北半球的冬至日。故選(D)。

(2) 此時太陽直射點位於南回歸線，之後陽光直射的地點會往北移動，所以南回歸線及其以南地區正午太陽高度達到最大值。故選(E)。

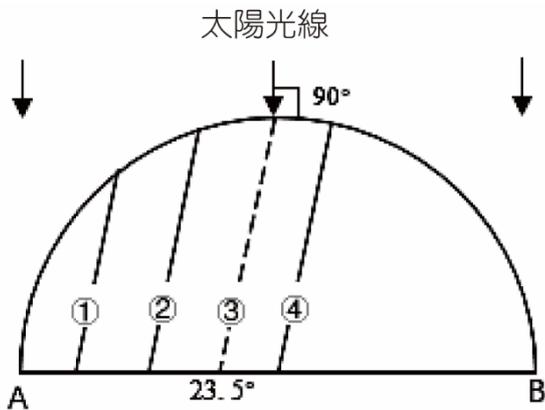
配合章節：Ch2-3 天體運行

學習內容：Id 晝夜與季節

學習表現：EId-Vc-1 太陽每日於天空中的位置會隨季節而改變。

素養命題實例 5

附圖為地球晝半球光照示意圖，AB 為昏線。請依此完成下面小題。



- (1) 圖中所示日期可能是
- (A) 3 月 21 日
 (B) 5 月 5 日
 (C) 6 月 22 日
 (D) 9 月 23 日
 (E) 12 月 22 日。
- (2) 承上題，這一天台北 (25°N) 的正午太陽的仰角為最接近下列何者？
- (A) 23.5°
 (B) 41.5°
 (C) 48.5°
 (D) 66.5°
 (E) 88.5° 。
- (3) 下圖為某攝影愛好者，在某一固定位置，用半年時間，每隔 2 個月觀察太陽從地平線升起的位置，所畫的示意簡圖。其中，有兩個位置正好是夏至日與冬至日。與上圖日期相符的太陽日出，應位於下列何者？



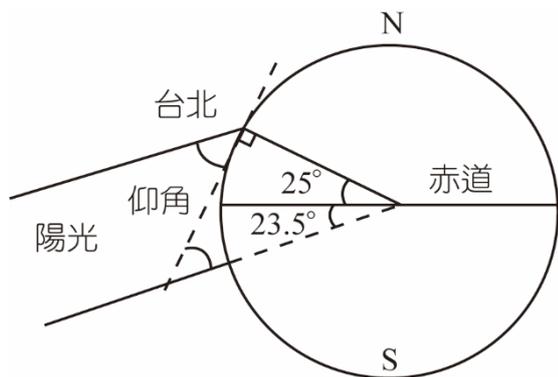
- (A) 甲地
 (B) 乙地
 (C) 丙地
 (D) 丁地
 (E) 乙地與丙地之間。

答：(1) E (2) B (3) D

(1) 由於圖中 AB 為昏線，而地球由西向東自轉，所以可以判斷出 A 接近南方、B 接近北方，

太陽直射南回歸線，故為北半球的冬至日。

(2) 此時太陽直射點位於南回歸線，由圖可知仰角為 $90-25-23.5=41.5$ 度。



(3) 因為拍攝日出，表示前方為東、右側為南方，冬至陽光直射位置移動到最南方。

配合章節：Ch2-3 天體運行

學習內容：Id 晝夜與季節

學習表現：EId-Vc-1 太陽每日於天空中的位置會隨季節而改變。

素養命題實例 6

某設計公司在伊朗首都德黑蘭（ $35^{\circ}45'N$ ， $51^{\circ}30'E$ ）建造了一座可以旋轉的「追日屋」，其外部三間房間外觀像木盒，前後兩面為活動玻璃門窗，可根據溫度和光照的需要旋轉。下圖示意“追日屋”旋轉狀態景觀（圖中①②③為同一房間的不同旋轉狀態）。據此完成下列小題。



- (1) 為適應德黑蘭的氣候特點，“追日屋”的最合理朝向的是下列哪個方位？
- (A)朝東
(B)朝南
(C)朝西
(D)朝西北
(E)朝東北
- (2) 圖示房間旋轉順序、季節和地方時的搭配，下列哪一個選項較為合理？
- (A)①→②→③ 春季 3 時→9 時
(B)①→②→③ 夏季 12 時→18 時
(C)③→②→① 秋季 18 時→24 時
(D)②→③→① 夏季 10 時→14 時
(E)③→②→① 冬季 6 時→12 時。

答：(1) B (2) E

(1) 德黑蘭的緯度是在北回歸線以北，因此太陽大多偏向該地的南方，所以最合理的朝向是南方。

(2) 德黑蘭在北回歸線以北，正午時太陽位於正南方向，所以圖中①狀態為南方；朝向為②狀態時，太陽在東南方向，為上午時間；③為東方，太陽是東升西落，所以太陽的方位應該是③→②→①，時間在 6:00—12:00。

配合章節：Ch2-3 天體運行

學習內容：Id 晝夜與季節

學習表現：EId-Vc-1 太陽每日於天空中的位置會隨季節而改變。

高中地球科學（全）——第一次段考範圍

難易度：(難)

素養命題實例 7

幾位中學教師 2019 年 7 月 22 日至 8 月 7 日在澳大利亞旅行，行程的第一站是澳大利亞西部的伯斯，之後包車自駕一路向北參觀沿途美麗的自然風光。圖 1 為澳大利亞簡圖，圖 2 為包車內部座位示意圖，圖 3 為 7 月 27 日某時刻，一位教師在乙地拍攝了一幅海平面日照圖。

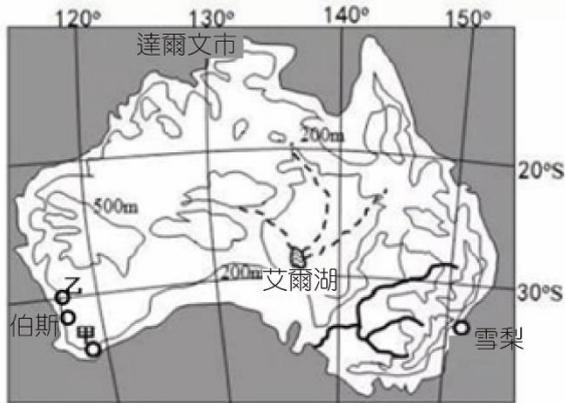


圖1

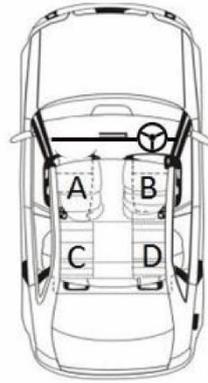


圖2



圖3

- (1) 某日幾位教師於當地時間 8:00-10:00 自伯斯一路向北行駛時，推測圖 2 所示車內四個座位中，避光效果最好的是_____。
- (2) 請推斷該日照圖為_____（日出/日落）圖，此時太陽的方位是_____，比較該日甲乙兩地的晝長情況_____，該日雪梨和達爾文市正午太陽高度角較大的城市是_____。

答：(1) C (2) 日落；西北；乙>甲；達爾文市

(1) 7 月 22 日至 8 月 7 日，太陽位於東偏北方升起，上午 8:00-10:00 太陽多位於東北方向，所以向北行駛，C 位於西南避光效果最好。

(2) 乙地海岸線位於西側，所以是向西拍攝海平面日照圖，為日落。7 月 27 日太陽直射位於北半球，日落西北；南半球的乙地比甲緯度低，離直射點近白晝更長；達爾文比雪梨緯度低，離太陽直射點近，正午太陽高度角更大。

配合章節：Ch2-3 天體運行

學習內容：Id 晝夜與季節

學習表現：EId-Vc-1 太陽每日於天空中的位置會隨季節而改變。