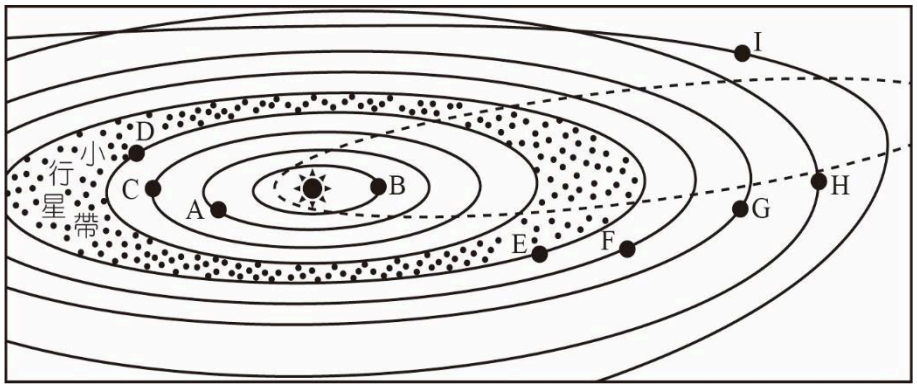
高中地球科學(全)──第一次段考範圍

難易度:

素養命題實例1

附圖是「地球在太陽系中的位置示意圖」, 請問下列選項何者錯誤？



(A) 圖中軌道位置可知, A、F、H 分別代表金星、土星、海王星
(B) 從北極上空看, 八大行星都以相同方向繞太陽公轉
(C) 八大行星的公轉軌道面接近同一平面
(D) 八大行星的公轉軌道均為極為扁平的橢圓軌道
(E) 八大行星形成的時間都很接近。

答:**(D)**

【解析】

(A) 太陽系八大行星按距日由近至遠，依次是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星;(B) 八大行星從北極上空看, 都按逆時針方向繞太陽公轉;(C) 八大行星的公轉軌道面接近黃道面;(D) 八大行星的公轉軌道近似圓形的橢圓軌道;(E) 根據太陽星雲學說, 八大行星是差不多時間一起形成的。

配合章節:Ch.1-1 地球的起源與演變

學習主題:地層與化石(Hb)

學習內容:EHa-Vc-1 天文學家以太陽星雲學說來解釋太陽系的起源和形成。太陽系是由太陽、行星、衛星、小行星和彗星等天體組成。

高中地球科學(全)──第一次段考範圍

難易度:

素養命題實例2

《侏羅紀公園》是一部科幻冒險電影。影片主要講述了哈蒙德博士召集大批科學家, 利用在琥珀中的史前蚊子體內的恐龍血液提取出恐龍的遺傳基因, 將已絕跡 6500 萬年的史前龐然大物複製重生, 使整個努布拉島成為恐龍的樂園, 即「侏羅紀公園」。請說明人們利用什麼方法來研究這種早已滅絕的早期爬行動物？



答:透過對地層和化石的研究。

【解析】

透過對地層和化石的研究, 使我們獲知恐龍的基本資訊以及其生活的環境。恐龍是中生代時期(2.3 億年前)的爬行動物, 牠們主要棲息在平原上的森林地或開闊地帶。

配合章節:Ch.1-2 探索地球的歷史

學習主題:地層與化石(Hb)

學習內容: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。

高中地球科學(全)──第一次段考範圍

難易度:

素養命題實例3
為探索離太陽最近的行星——水星之謎, 2018 年 10 月 20 日日本和歐洲共同發射兩顆水星探測器, 預計 7 年後到達水星。請問探測器在宇宙空間飛行的過程中, 可以拍攝到下列選項中的哪一個？ (A) 彗星拖著彗尾 (B) 流星劃過天空 (C) 行星飄滿四周 (D) 火星掠過日面 (E) 木星掠過日面。

答:**(A)**
【解析】

(A) 水星探測器飛行的過程是從地球到水星, 有機會拍攝到距離太陽較近的彗星拖著彗尾。(B) 流星是指在星際空間的流星體, 受到星球引力吸引進入大氣層, 並與大氣摩擦燃燒所產生的光跡, 因此探測器在宇宙空間飛行的過程中, 拍攝不到流星劃過天空。(C) 八大行星其實彼此距離遙遠, 所以拍攝不到行星飄滿四周。(D)(E) 與太陽位置由近而遠依序為水星、金星、地球、火星、木星, 探測器是由地球向水星飛行, 故不可能拍攝到火星或木星掠過日面。

配合章節:Ch.2 天體與宇宙

學習主題:宇宙與天體(Ed)

學習內容: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。

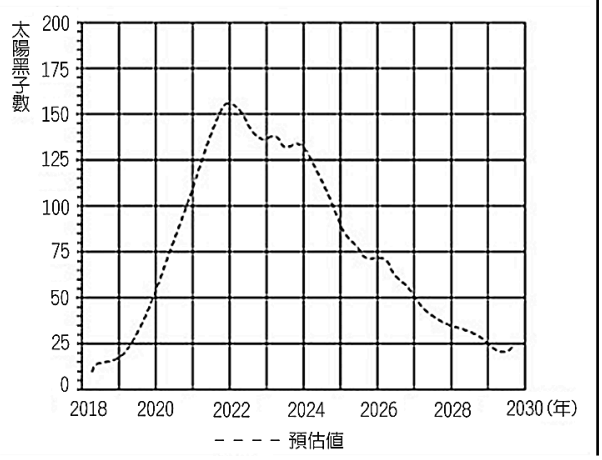
高中地球科學(全)──第一次段考範圍

難易度:

素養命題實例4

古人觀測太陽黑子的歷史雖然不到 300 年, 但已經足以預測太陽黑子的活動, 黑子數量高峰年稱為太陽活動年, 預測第 25 個太陽活動週期於 2018 年開始。附圖為第 25 個太陽活動週期預報圖, 請問太陽活動高峰年預估落在下列哪一年？

(A) 2020
(B) 2022
(C) 2024
(D) 2026
(E) 2028。



答:**(B)**
【解析】

預測第 25 個太陽活動週期於 2018 年開始, 圖中顯示 2022 年曲線太陽黑子數 157 最高, 所以預估 2022 年是第 25 個太陽活動高峰年。

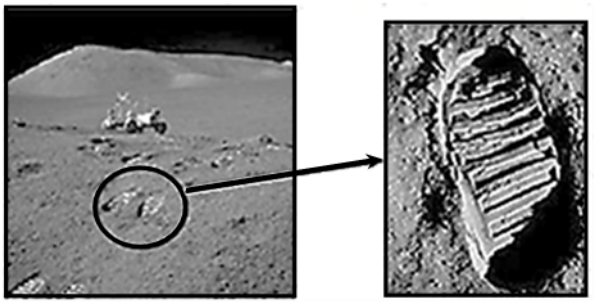
配合章節:Ch.2 天體與宇宙

學習主題:宇宙與天體(Ed)

學習內容: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。

高中地球科學(全)──第一次段考範圍

難易度:

素養命題實例5
附圖為美國 NASA 網站公布的月球勘察軌道器拍攝到的影像, 該影像是迄今為止最大細節地顯示了人類登月計畫在月球上留下的印記。請推測關於該腳印 40 年來沒有消失的原因為何？ 

答:月球表面缺少大氣層, 所以腳印沒有被覆蓋。

【解析】

月球表面缺少大氣層和液態水, 所以沒有流水、風或其他的外力作用來改變這個印記。

配合章節:Ch.1 地球的歷史

學習主題:地球的起源與演變(Ha)

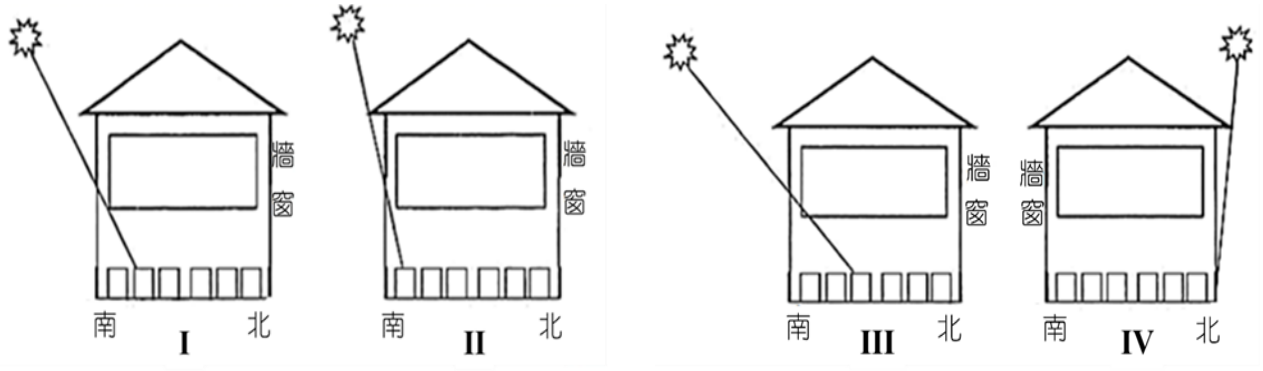
學習內容:EHa-Vc-2與其他類地行星及太陽系小天體相較, 地球獨一無二的環境, 極為適合生命的發生和繁衍。

高中地球科學(全)──第一次段考範圍

難易度:

素養命題實例6

某高中的泰宇同學經過觀察, 他在一年中的不同時間記錄了教室正午的日照情況(如圖)。
據此完成下面小題。



(1) 請問該高中可能位於下列哪一個城市?
(A) 台北 (B) 高雄 (C) 台中 (D) 嘉義 (E) 宜蘭

(2) 請問四圖中, 何者最有可能是在夏至紀錄的?
(A) Ⅰ (B) Ⅱ (C) Ⅲ (D) Ⅳ (E) 資訊不足、無法判斷。

答:**(1)B (2)D**
【解析】

(1) 因為中午陽光直射角度有南有北, 代表該地應該位於南北回歸線之間。

(2) 夏至時陽光正午直射位置會移動到最北方, 所以圖 Ⅳ 最可能為夏至。

配合章節:Ch.2-3 天體運行

學習主題:晝夜與季節(Id)

學習內容: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:

素養命題實例7

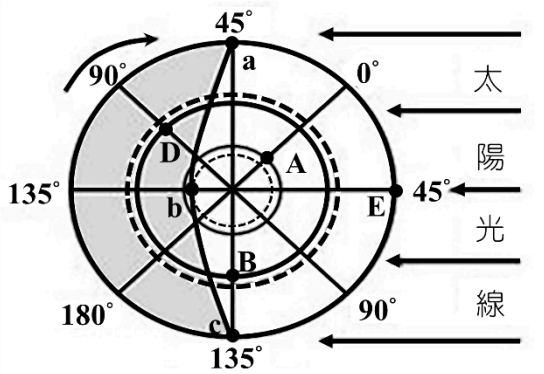
附圖為「極地投影太陽光照圖」, 虛線表示極圈和回歸線, 陰影部分表示黑夜, 完成下列問題。

(1) 該圖反映的日期是北半球的 _____ 節氣, B 地日出方向是 _____ 方, 北極圈及其內部出現 _____ 現象。

(2) 弧 abc 是晨昏線, 其中 ab 段為 _____ 線。此時 D 地的地方時應是 _____ 時。

(3) 此時 A、E 兩地晝夜長短是:
A 晝長 _____ 小時, E 晝長 _____ 小時。

(4) 該日後一個月內, A 地的晝長將變 _____ (填「長」或「短」),
E 地的正午太陽高度角將變 _____ (填「大」或「小」)。



太陽日照圖

答:**(1)** 冬至;東南;永夜 **(2)** 晨;**3** **(3) 18**;**12** **(4)** 短;大

【解析】

(1) 因為地球由西向東自轉, 所以圖中的極點為南極點, 從南極圈以內出現永晝現象, 可判斷為北半球冬至節氣, 此時太陽直射南回歸線, 日出方向在東南, 北極圈出現永夜現象。(2) 圖中可見地球順時針自轉, 其中 ab 段為由夜到晝所以為晨線, a 為晨線與赤道交點, a 地方時為早上 6 時, D 位於 a 以西 45°, 相差 3 時, 所以 D 的地方時為晚上 3 時。(3) 通過 A 緯度線正好有 3 / 4 為白晝, 所以晝長 $=24\times 3/4=18$ 小時; E位於赤道皆為晝夜平分, 晝長 $=12$ 小時。(4) 太陽直射南回歸線之後一個月內, 直射點在南回歸線與赤道之間向北移動, A 地離直射點越來越遠, 晝長將變短, E 地離直射點越來越近, 正午太陽高度角將變大。

配合章節:Ch.2-3 天體運行

學習主題:晝夜與季節(Id)

學習內容:EId-Vc-1 太陽每日於天空中的位置會隨季節而改變。