

第二部分：地球科學科

一、是非題

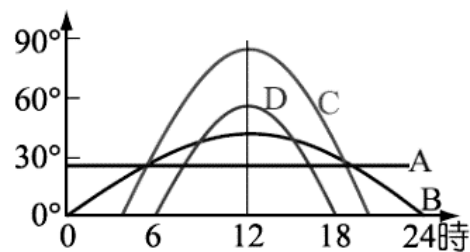
說明：閱讀各題題目，正確打O、錯誤打X，若認為錯誤，請補充說明錯誤之處應如何修正，正確則免說明。本大題共有10題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。每題3分，完全正確才給分。

1. 地下大量岩漿聚集，在壓力夠大的情況下噴發到地表，過程當中會包裹了大氣，冷卻後便留下氣孔。
2. 搬運和侵蝕作用與流速有關，顆粒越細的黏土（ $<1/256\text{mm}$ ）比起砂（ $1/256\sim 2\text{mm}$ ）容易被流水侵蝕。
3. 若地球自轉軸傾角改變，則高雄市觀測恆星周日運動的軌跡與地平面夾角仍與原本相同。
4. 河水流動時因兩側岸邊岩石堅硬程度不同而形成曲流，通常外側沉積作用明顯，內側侵蝕作用明顯。
5. 板塊邊界主要分三種，邊界上易發生地震，因此可推知台灣島的地震帶皆位在板塊邊界上。
6. 長石是地殼中含量最多的礦物，但因為容易風化成為黏土礦物，故在地表不容易見到。
7. 由於日本緯度較北回歸線高，故夏至（6/21）當天在日本觀看日出的方位角將為東偏南日出。
8. 地函與地殼富含了氧、矽、鋁等元素組成的矽酸鹽類礦物，雲母、長石、方解石即為此類礦物。
9. 台灣東部的菲律賓海板塊向西北隱沒融化後噴出火山岩漿，凝固後主要形成安山岩質的火山島。
10. 吾人若觀察到地層兩側分布對稱，兩側往對稱軸方向向內傾斜，即可推測為向斜構造。

二、 填充題

說明：本大題共有5題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。每個答案4分。錯字、注音、簡體字皆視為全錯。

- A. 礦物種類繁多，我們可以從礦物的一些物理特性來做初步辨識，例如黃鐵礦屬於正立方體，水晶為六角柱狀，此辨識依據的特徵為：_____ (11)。
- B. 空氣中的灰塵含有許多細小的_____ (12) 顆粒，由摩氏礦物硬度表可知寶石需有抗灰塵磨損的能力才能保持明亮的光澤，因此黃玉、剛玉、金剛石皆屬寶石。
- C. 地下水的主要來源是雨水，雨水滲入岩層或土壤的空隙中，遇到緻密的不透水層會停止下滲、往上累積，此岩層被地下水填滿的部分稱為：_____ (13)。
- D. 晴朗的夜晚古人觀察星空，發現天體分作兩類：一類固定在天球上，組成各個星座，形成豐美麗的天空背景，稱之為_____ (14)；另一類天體在黃道附近運行，不斷穿過黃道上的十二個星座，稱之為行星。在中國，根據西漢《史記·曆書》記載「黃帝考定星曆，建立五行，起消息（修正曆法，訂出正月起始）。」將肉眼可見的五顆行星列入曆法，試問此五行（星）距離太陽由遠到近分別為：_____ (15)（全對才給分）
- E. 附圖為夏至當天同一經度上 A、B、C、D 四地太陽仰角的日變化曲線圖，由時間和仰角可推估所在地緯度，A 緯度應位於_____ (16)、D 緯度應位於_____ (17)（請填 90°N 到 90°S 的範圍）。
- F. 「泰坦、獵戶座火鳥星雲、半人馬座比鄰星、玉夫座彗星星系、人馬座南斗六星、哈雷彗星」，上述天體中離地球最遠的是：_____ (18)
- G. 最近台灣東北部的地震頻繁，假設皆由板塊邊界引發，科學家由龜山島向北航行，一路測量觀察到的地震震源深度應逐漸變：_____ (19)
- H. 海水的漲退潮受到月球與太陽的影響，若吾人遇上農曆的朔，發現此日的乾潮水位為本月最低，應稱此日潮汐現象為本月份的：_____ (20)。



三、 簡答題

說明：本大題共有6題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。每題5分。

21. 以北回歸線為例，請繪圖證明地球上的人肉眼觀察北極星的仰角等於所在地緯度。
22. 參考頁表數據，地球的潮汐主要考慮月球造成的影響，該力量稱為引潮力，請計算月球的引潮力為太陽的幾倍？（無計算過程不予計分）

23. 2020 年 6 月 21 日台灣嘉義市可見難得的日環食奇景，天文愛好者李先生連續追蹤攝影（如下圖），由圖片可知日環食食面方向由 X 側先食，且當日日食發生時間為上午或下午？
請先回答 X 方向、回答上午或下午、再說明 X 側先食的成因。
24. 知名藝人曾經發表一段言論（如下圖），請討論地震和下雨是否可能有關連，並解釋你的論述。
25. 在地球赤道附近見到月相為凸月時，若此時從月球望向地球的亮面應呈現何種形狀？
請畫圖呈現兩者，並解釋為何如此。
26. 根據估算，地球剛形成之時，自轉一圈需要 10 小時，假若當時月球已經形成且繞行地球公轉週期為 27.32 天，其餘條件不變，試問當時潮汐現象經過一天後的漲潮時間約延遲多久？（無計算過程不予計分）

參考數據：

- 月球質量： 7.35×10^{22} kg
月球平均半徑： 1.74×10^6 m
月球與地球平均距離： 3.85×10^8 m
- 地球質量： 5.98×10^{24} kg
地球平均半徑： 6.38×10^6 m
- 太陽質量： 1.99×10^{30} kg
太陽平均半徑： 6.96×10^8 m
太陽與地球平均距離： 1.50×10^{11} m

