

一、選擇題：

- 河流流入大海後，可能會以何種過程回到河川中？  
(A)蒸發→凝結→降水 (B)融化→降水→蒸發 (C)凝結→蒸發→降水 (D)融化→凝結→降水
- 在強大擠壓力量作用下，岩層彎曲成波浪狀，這樣的地質構造稱為什麼？  
(A)褶皺 (B)火山 (C)斷層 (D)沉積。
- 下列何者為火成岩？  
(A)大理岩 (B)頁岩 (C)花岡岩 (D)石灰岩。
- 下列何處較容易發現沉積岩？  
(A)屏東 墾丁 (B)中央山脈 (C)花東縱谷 (D)北部大屯山
- 下列岩石中何者為大陸地殼主要成分？  
(A)花崗岩 (B)玄武岩 (C)安山岩 (D)大理岩
- 蒸發到大氣中的水氣大部分來自於何處？  
(A)湖泊 (B)極地 (C)河流 (D)海洋。
- 河流中攜帶的細小顆粒，會在水流速度較緩慢處沉積下來，日復一日不斷堆積、壓密、膠結而形成何種岩石？  
(A)火成岩 (B)沉積岩 (C)變質岩 (D)膠結岩。
- 下列對於風化作用與侵蝕作用的敘述，何者正確？  
(A) 風吹拂岩石表面帶走細小的岩石碎屑，是一種風化作用  
(B) 侵蝕地表最主要的力量是河流  
(C) 河流、冰川、風與海浪無時無刻都對地表進行風化作用  
(D) 太魯閣國家公園的峽谷地形是一種冰川侵蝕的結果。
- 臺灣西部河流的跨河大橋，常發現橋墩裸露的現象。下列哪一項最有可能是造成此現象的原因？  
(A)河流上游山坡地被濫墾 (B)河流上游爆發土石流災變  
(C)下游河流出海處築防波堤 (D)靠近橋的下游河段遭濫採砂石
- 板塊的邊界常因板塊運動形成特殊的地形，請問冰島和喜馬拉雅山，兩者的成因分別為何？  
(A)板塊間的分離、板塊間的聚合 (B)板塊間的聚合、板塊間的分離  
(C)兩者均因板塊間的分離 (D)兩者均因板塊間的聚合
- 地球內部何處的物質密度最大？  
(A)地殼 (B)地函 (C)地核 (D)軟流圈
- 小雯將稀鹽酸滴在下列四種岩石上，則哪一種岩石會有冒泡的現象產生？  
(A)板岩 (B)花岡岩 (C)安山岩 (D)大理岩。
- 礦物要成為珍貴的寶石，通常需具備下列何種性質？  
(A)硬度高、不易磨蝕 (B)熔點低 (C)地殼中的儲藏量多 (D)由沉積岩中形成
- 全球的地震帶大致與下列哪些地區吻合？  
(A)海陸交界帶 (B)板塊邊界帶 (C)洋流路徑 (D)氣候區分界
- 下列何者不是板塊擠壓處所造成的？  
(A)臺灣 (B)喜馬拉雅山 (C)中洋脊 (D)海溝
- 臺灣東部的花蓮盛產大理岩，試問大理岩是由何種岩石所轉變成的？  
(A) 石灰岩 (B) 安山岩 (C)頁岩 (D)花岡岩
- 承上題，以上作用是在何種環境下所轉變成的？  
(A)高溫、低壓環境 (B)低溫、高壓環境 (C)低溫、低壓環境 (D)高溫、高壓環境。
- 臺灣有些沿海地區，地下水變鹹而不堪使用，其主要原因為何？  
(A)長期超抽地下水 (B)長期乾旱 (C)晒鹽時處理不善滲入地下含水層 (D)海水倒灌
- 當兩個板塊相互擠壓時，下列哪一種情況將不易發生？  
(A)形成山脈 (B)發生地震 (C)交界處有新的海洋地殼形成 (D)交界處有海溝形成。
- 下表是四個地震測站所記錄的幾次地震資料，其中哪兩個測站記錄的資料最有可能是此次地震？  
(A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丙 (D)乙丁

測站編號	甲	乙	丙	丁
地震強度	6 級	6 級	5 級	5 級
地震規模	9.0	7.2	9.0	9.0
震源與地表的垂直距離	約 24 公里	約 24 公里	約 24 公里	約 103 公里
測站與震央的水平距離	約 39 公里	約 20 公里	約 85 公里	約 20 公里

21. 請問下列何者是地表最主要的侵蝕力量？  
 (A)風 (B)河流 (C)冰川 (D)海浪。
22. 大雄想在臺灣本島收集三大岩類，如下表，請問他選擇何處最容易尋找到目標？

選項	沉積岩	火成岩	變質岩
(A)	嘉義、台南	臺北陽明山	花東縱谷
(B)	臺北陽明山	花東縱谷	嘉義、台南
(C)	花東縱谷	嘉義、台南	臺北陽明山
(D)	嘉義、台南	花東縱谷	臺北陽明山

23. 右圖為臺灣地區某次地震強度分布圖，高雄站測得地震強度為 3 級，地震規模為 6.2，理論上臺南站測得之地震強度為 X 級，地震規模為 Y。有關 X、Y 值的大小，下列何者正確？



- (A)  $X=3, Y>6.2$  (B)  $X<3, Y<6.2$  (C)  $X>3, Y>6.2$  (D)  $X>3, Y=6.2$

24. 以下三種沉積岩的分類依顆粒大小為？

(A)頁岩 > 礫岩 > 砂岩 (B)砂岩 > 礫岩 > 頁岩 (C)砂岩 > 頁岩 > 礫岩 (D)礫岩 > 砂岩 > 頁岩。

25. 科學家一般相信岩石圈的厚度約 100 公里左右，請問這是如何測得的？

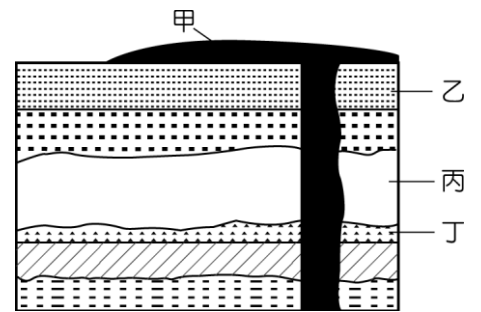
(A)鑽井探測 (B)在礦坑中發現 (C)撈取海底標本 (D)以地震波判斷

26. 以下何者不能成為地質學上的化石？

(A)海洋岩層中拾獲的三葉蟲 (B)地層中的隕石體 (C)冰封的猛瑪象 (D)博物館中的恐龍蛋

27. 根據附圖中岩層的結構，試判斷下列何者為正確的演進過程？

(A)丙岩層的沉積→侵蝕丁岩層→甲岩脈入侵  
 (B)丁岩層的沉積→侵蝕丙岩層→甲岩脈入侵  
 (C)侵蝕丁岩層→甲岩脈入侵→丙岩層的沉積  
 (D)甲岩脈入侵→乙岩層的沉積→侵蝕丙岩層。



28. 地球上晝夜變化的主要原因為何？

(A)地球自轉 (B)地球公轉 (C)月球自轉 (D)月球公轉

29. 當太陽光線直射北回歸線時，下列敘述何者錯誤？

(A)臺灣正值夏天 (B)澳洲是 12 月 (C)南極圈內整天看不到陽光 (D)北極圈內會產生永晝現象

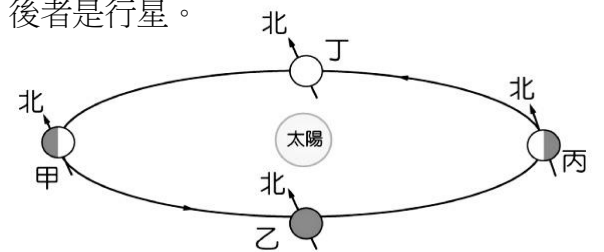
30. 小明在某年 7 月 22 日的報紙上看見了有關於日全食的報導，因此可以推論該日可能為農曆幾日？

(A)初一 (B)初七 (C)十五 (D)二十五。

31. 西元 2003 年是火星最接近地球的時候，試問火星和地球分別屬於哪一種星體？

(A)都是行星 (B)都是恆星 (C)前者是行星，後者是恆星 (D)前者是恆星，後者是行星。

32. 右圖是地球公轉示意圖，請問當地球運行至哪一位置時，臺灣地區居民在正午的陽光下，可看到自己的影子最長？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

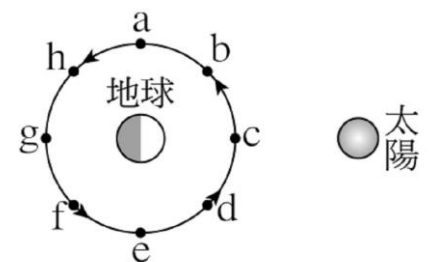
33. 天文學家常以「光年」作為什麼單位？

(A)質量 (B)距離 (C)時間 (D)亮度

34. 住在臺灣的我們，長時間仰頭看星空或進行長時間攝影時，會發現大部分星星繞北極星做何種運動？

(A)順時鐘轉動 (B)逆時鐘轉動 (C)完全不動 (D)左右晃動。

35. 右圖是月球繞地球公轉時，不同日期所在的位置，則月球在哪些位置時，可能發生滿潮？



(A)c、g (B)a、c  
 (C)d、h (D)在每一處都會。

36. 我們能看到太陽、恆星與月球的主要原因為何？

(A)它們都會自行發光  
 (B)太陽、恆星會自行發光，月球則反射太陽光  
 (C)太陽會自行發光，恆星、月球則反射太陽光  
 (D)太陽、恆星、月球都不會發光，而是反射其他星球的光。

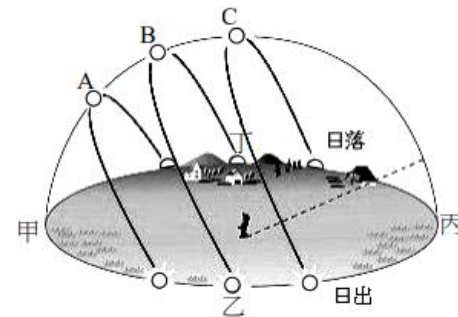
37. 太陽系中，小行星帶是位於哪兩個行星的軌道之間？

(A)木星與土星 (B)火星與木星 (C)天王星與土星 (D)海王星與天王星。

38. 為何金星表面溫度遠高於其他星球表面溫度？

(A)與太陽距離最近 (B)大氣中二氧化碳濃厚故溫室效應強烈  
 (C)表層大氣中含有大量水蒸氣 (D)主要組成成分為導熱性高之金屬。

39. 甲.宇宙；乙.銀河系；丙.太陽，將以上選項由小到大依序排列，則下列順序何者正確？  
 (A)甲乙丙 (B)甲丙乙 (C)丙乙甲 (D)乙甲丙。
40. 月球每個月繞地球一圈，但地球上的觀察者無法每月均看見日、月食的主要原因為何？  
 (A)因為月球公轉速率比地球公轉速率快  
 (B)因為地面上的人們可能受到天候等因素影響，而無法每月均看見日、月食  
 (C)因為地球公轉軌道面與月球公轉軌道面並不在同一平面上  
 (D)因為日食（或月食）發生時，觀察者所在的地區可能剛好是黑夜（或白天）。
41. 地球上會有四季變化的主要原因為何？  
 (A)地球自轉  
 (B)太陽本身的溫度會有變化  
 (C)地球與太陽的距離遠近  
 (D)地球公轉且自轉軸傾斜
42. 下圖為臺灣嘉義北回歸線上所見太陽的移動軌跡 示意圖，圖中 A、B、C 軌跡為春分、秋分與冬至、夏至這四天的太陽運行軌跡(未按順序排列)。圖中的乙應該是下列哪個方位？  
 (A)東 (B)西 (C)南 (D)北
43. 地球上的海水會有潮汐現象，主要的力量來源是下列何者？  
 (A)大氣壓力 (B)月球的引力 (C)風力 (D)海水的浮力



## 二、素養題、題組及填充題

◎ A 岩石地層可迅速固定二氧化碳，提供全球碳捕集和封存技術解決方案

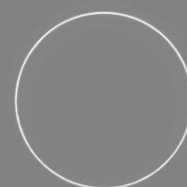
(修改自 [https://km.twenergy.org.tw/Data/db\\_more?id=1255](https://km.twenergy.org.tw/Data/db_more?id=1255)) 《科學》期刊於 2016 年 6 月 9 日刊出

研究結果，冰島已首度成功地將二氧化碳灌注到實驗地底下的 A 岩石地層，並以兩年時間將氣體固化；此嶄新的碳捕集和封存方法，將可望成為減緩全球暖化不可或缺的新技術。該實驗為將 CO<sub>2</sub>、水與其他氣體的混合物灌入地層後，會與地下 400~500 公尺深的 A 岩石礦物質接觸，並發生化學反應；即此弱酸性的水會溶解 A 岩石中的鈣與鎂離子，並與 CO<sub>2</sub> 反應，將 CO<sub>2</sub> 轉換成安定、固定的白色 B 岩石固體，且將 CO<sub>2</sub> 溫室氣體安全的儲存在地層中，評估此種 CO<sub>2</sub> 固化技術成本將更低、更安全。該項技術最大特色是 CO<sub>2</sub> 變成固體的速度快，實驗中注入 230 公噸的 CO<sub>2</sub>，95%還不到兩年就固化，相較於過去的研究，預估需時數百年甚至數千年。此新技術須克服的挑戰之一是用水量超大，例如封存 1 公噸的 CO<sub>2</sub> 約需要 25 公噸的水，但第一作者邁特(Matter)指出，未來利用海水取代淡水的技術亦可。若此計畫成功，將來可以大量推廣到坐落於龐大 A 岩石區附近的高污染火力發電廠地區。

請根據本文回答第 44~45 題：

- (44)請根據文章畫線處判斷 B 岩石應為什麼岩？  
 (A)石灰岩 (B)頁岩 (C)砂岩 (D)礫岩。
- (45) 此計畫適合在冰島實施的原因為何？  
 (A)此處為板塊隱沒處，可將二氧化碳帶到地函封存  
 (B)此處為板塊中洋脊，可不斷產生新鮮岩石來和二氧化碳進行反應  
 (C)此處為板塊碰撞造山處，可將二氧化碳擠壓到山脈深處封存  
 (D)此處為裂谷，可形成通達地函的深谷，將二氧化碳帶到軟流圈封存。
1. 約六百萬年前，呂宋火山島弧北端隨著 (46) 板塊的運動，擠壓撞擊到 (47) 板塊的亞洲東部，慢慢形成現今的臺灣島，臺灣島的 (48) 為這兩個板塊的交界處。
2. 我們晚上仰望天空可看見的(a)銀河 (b)月球 (c)彗星 (d)土星光環 (e)織女星中，何者是靠反射太陽光才讓我們看見的？  
 (49) (複選)
3. 地球上肉眼可見全天空最亮的恒星是： (50)

4. 民國 109 年 6 月 21 日在嘉義地區可觀測到日環食。右圖的照片是當天下



午大約 3 點至 5 點間拍攝的。下列敘述何者錯誤？

- (A)觀測者面向西方
- (B)當天台北地區可看到日偏食
- (C)當天晚上看不到月亮
- (D)當天的月相與中秋節的月相一樣

答:\_\_\_\_\_ (51) \_\_\_\_\_

發生日食時，月球可能走到右圖何處?\_\_\_\_\_ (52) \_\_\_\_\_

- 5. 北半球夏至時，太陽光直射北回歸線（緯度  $23.5^{\circ}\text{N}$ ），北半球是炎熱的夏季；  
冬至時，太陽光直射\_\_\_\_\_ (53) \_\_\_\_\_（緯度\_\_\_\_\_ (54) \_\_\_\_\_），但斜射北半球，因此北半球是寒冷的冬季；  
春分、秋分時，太陽光則直射\_\_\_\_\_ (55) \_\_\_\_\_。
- 6. (1)地球的構造包括**地核**、**地函**、**地殼**、**岩石圈**、**軟流圈**等，請將以上名稱填入括弧中。

