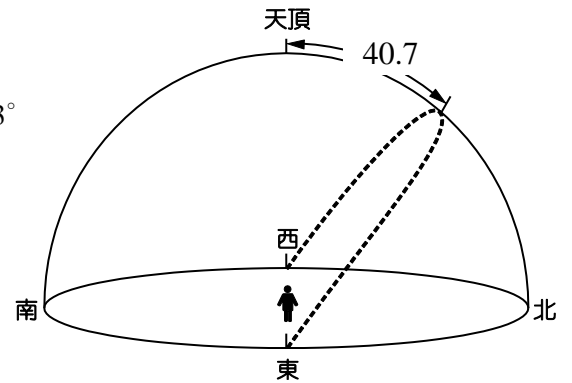


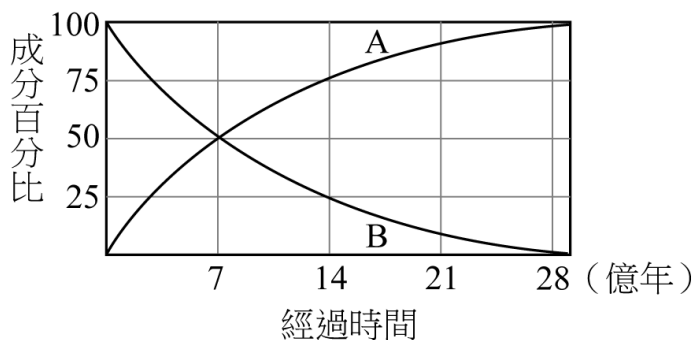
(請使用答案卡作答)

一、單選題：共39題 每題兩分

1. () 義大利 龐貝古城因維蘇威火山爆發而被火山灰掩埋，此一歷史告訴我們哪件事情？ (A)人類文明可以抵抗環境變化 (B)火山爆發都是因為人為開發過度而導致的 (C)火山活動一定對人類造成威脅 (D)人類多半只能適應環境
2. () 月球表面的溫差從 130°C 到 -170°C ，遠比地球大的原因為何？ (A)月球自轉較快 (B)月球距太陽遠近差距很大 (C)月球比熱較小 (D)月球缺乏大氣與海洋調節氣溫
3. () 科學家認為地球有效阻絕太陽風是因為具備哪一項物質？ (A)海洋 (B)大氣 (C)外地核 (D)生物
4. () 在生命的演化過程中，生命得以從海洋擴張到陸地是下列哪一個原因？ (A)氧氣的形成 (B)海洋的形成 (C)臭氧層的形成 (D)陸地上大量的降雨
5. () 若某顆恆星表面溫度呈現黃色，則我們可以推知哪一項訊息？ (A)該恆星年齡和太陽相近 (B)該恆星體積和太陽相近 (C)該恆星的亮度和太陽相近 (D)該恆星的表面溫度和太陽相近
6. () 童謠：「小星星，亮晶晶，一閃一閃亮晶晶...」，為何在地面上的人，觀察星星，看起來會一閃一閃的？ (A)外星人正對地球發送友好訊息 (B)雲飄過所造成的 (C)大氣擾動的影響 (D)地球光害所造成
7. () 恆星運行的軌跡如右圖所示，圖中的緯度應為幾度？
(A)北緯 40.7° (B)北緯 49.3° (C)南緯 40.7° (D)南緯 49.3°



8. () 地球形成時的原始大氣與今日組成截然不同，原始大氣是如何消失的？ (A)被太陽強大的引力吸走 (B)逃離地球重力而逸散至太空中 (C)吸收進入地球內部 (D)互相行化學反應變成另一種物質
9. () 為何地球原始大氣成分中所含的甲烷及氨，含量會逐漸降低？ (A)甲烷及氨都是屬於較輕的氣體，故很容易自然地逸散出大氣外 (B)兩種氣體皆是由於地球自轉造成的離心力而甩出 (C)受到隕石衝擊或太陽表面射出的高速帶電粒子撞擊分解所致 (D)藉由地球表面物質的化學反應轉換為其他化合物
10. () 地質學家經常使用放射性定年法來確定岩層的年代，若岩脈採用下圖中放射性元素定年，且子元素全來自母元素的衰變，經測定母元素和子元素的比例為3:1，則岩脈的形成年代約為多少年前？



- (A) 2.3億年前 (B) 5.8億年前 (C) 7億年前 (D) 14億年前

11. () 前寒武紀與顯生元主要以下列哪一事件劃分？ (A)三葉蟲滅絕 (B)生物大爆發 (C)菊石消失 (D)大氣中臭氧的富集
12. () 古生代、中生代與新生代依據何項原則來劃分年代界線？ (A)化石的種類 (B)放射性同位素定年 (C)聯合大陸的出現 (D)氣候的變化
13. () 按地質時代劃分，由大而小之時期階段為： (A)元→代→紀→世 (B)紀→世→代→元 (C)代→紀→元→世 (D)元→世→紀→代
14. () (甲)恐龍 (乙)馬 (丙)三葉蟲 (丁)菊石 (戊)藍綠菌，在地球上出現的先後順序是： (A)戊丙丁甲乙 (B)丁戊丙乙甲 (C)甲丁戊丙乙 (D)甲丙乙戊丁
15. () 下列何者不是標準化石所需具備的條件？ (甲)演化速度快 (乙)生命週期長 (丙)分布範圍廣 (丁)特徵明顯 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
16. () 若已知放射性同位素 ^{14}C 之半衰期為6,000年，則 ^{14}C 之量經衰變過程減至原來的 $\frac{1}{8}$ 所需時間為： (A) 48,000年 (B) 36,000年 (C) 18,000年 (D) 12,000年
17. () 一般而言，用放射性元素來定年可偵測到多少個半衰期內的年代？ (A) 5 (B) 10 (C) 100 (D)無限制
18. () 目前公認地球的年齡是如何推估的？ (A)藉由宇宙的年齡 (B)由隕石的年齡 (C)由地球上最古老的地層 (D)由地球上最古老的化石推算
19. () 何種情形下我們可以判斷某恆星為肉眼可見？ (A)視星等值大於6等 (B)視星等值小於6等 (C)絕對星等值大於6等 (D)絕對星等值小於6等
20. () 科學家們如何得知太陽表面的溫度多高？ (A)以火箭飛近太陽使用溫度計測量 (B)測量太陽所釋放之電磁波波長分布 (C)捕捉太陽所發出之微中子數推斷 (D)利用太陽之年齡推估
21. () 海爾·波普彗星(週期為兩千多年)的誕生地最有可能是哪裡？ (A)科伊伯帶 (B)仙女座大星系 (C)獵戶座大星雲 (D)歐特雲
22. () 以下兩張不同地點拍攝的落日景象，甲圖和乙圖各是在何位置拍攝的落日？



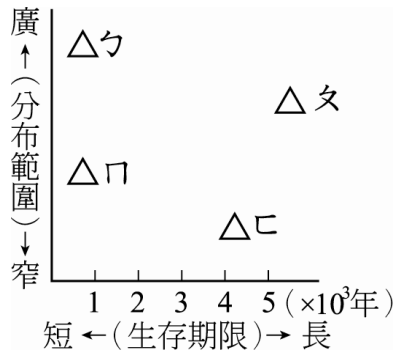
甲圖



乙圖

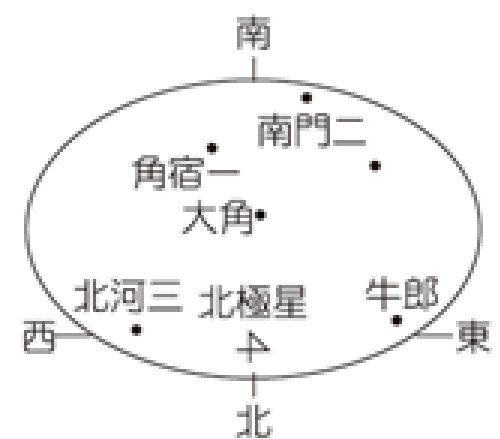
- (A)甲在北緯75度，乙在北緯15度 (B)甲在南緯75度，乙在南緯15度 (C)甲、乙都在赤道上 (D)甲在北緯15度，乙在北緯75度
23. () 何謂范艾倫輻射帶？ (A)地球的內部產生熱對流的層圈 (B)在地球赤道上的固體微粒所構成的環 (C)熱氣層之中的電離層 (D)被地球磁場捕獲的帶電粒子的區域
24. () 下列何者不是地球形成之初曾經高溫融熔的原因？ (A)火山噴發釋出熱能 (B)地球內部放射性元素衰變放熱 (C)微行星持續撞擊 (D)星際物質在聚集的過程中，位能轉換成熱能。

25. () 右列為ㄅ、ㄆ、ㄇ、ㄉ四種物種在地球上的分布範圍與生存期限之關係圖。何者較適合做為標準化石？何者最不精準？請依序排列。



- (A) ㄅ、ㄆ (B) ㄅ、ㄉ (C) ㄆ、ㄇ (D) ㄆ、ㄉ

26. () 地球最原始的大氣，也是宇宙中含量最豐富的元素為下列何項？(A)水氣、二氧化碳 (B)氮氣、氧氣 (C)氫氣、氦氣 (D)硫化氫、二氧化硫
27. () 以下何者不是地球內部熱量的主要來源？(A)太陽輻射能 (B)隕石撞擊的動能 (C)星雲收縮的位能 (D)放射性元素衰變的輻射能
28. () 火山爆發所釋放的氣體中，含量最多的為何？(A) $H_2O_{(g)}$ (B) CO_2 (C) CH_4 (D) H_2S
29. () 在3月1日傍晚6時，小明自東方地平線恰看見一恆星升起，則4月1日時，約小美看此恆星，大約幾點自東方地平線升起？
(A)下午4時 (B)傍晚6時 (C)傍晚8時 (D)晚上10時。
30. () 呈上題，何時可以在晚上10點看見此恆星通過中天？(以3月1日傍晚6時恆星在東方為基準來比較) 一個月後 (B)兩個月前 (C)一個月後 (D)兩個月後
31. () 下列哪一個地方，在一年裡有機會可以看到全地球上所有的88個星座？(A)赤道地區 (B)北回歸線上 (C)南極地區 (D)北極地區。
32. () 附圖為今天晚上7點的部分星象圖，請問下列哪一顆星從今天晚上到明天清晨，在天空出現的時間最長、可觀測最久？(A)南門二 (B)牛郎星 (C)北河三 (D)角宿一。



33. () 太陽的亮度約為-28等，而滿月時的亮度約為-13等，請問太陽的亮度約為滿月時的幾倍？
(A)15倍 (B)1500倍 (C)300倍 (D)1000000倍。
34. () 現今大氣中的氧氣，主要來自 (A)原始大氣所殘留 (B)光合作用 (C)火山釋氣作用所累積 (D)紫外線照射臭氧分解 所產生。
35. () 臺灣發現週期大約為2850萬年的鹿林彗星，其誕生地最有可能是下列何處？(A)歐特雲 (B)小行星帶 (C)獵戶座大星雲 (D)柯伊伯帶。

36. () 附圖為疊層石景觀，試問以下推論其形成原因過程的敘述，共有幾個正確？

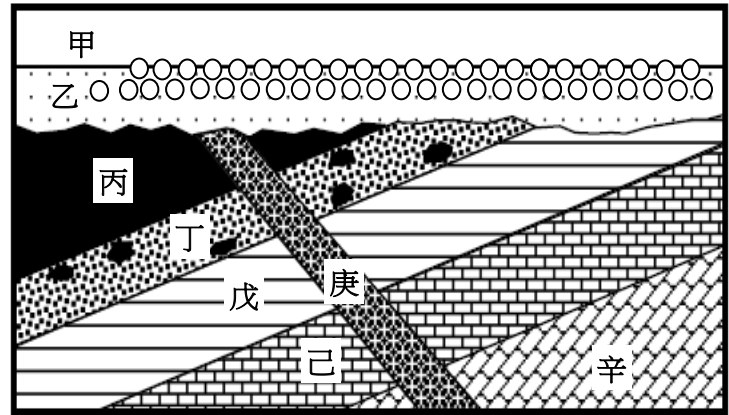
- (甲)是蕨類被掩埋覆蓋而成
 - (乙)有薄層的沉積結構
 - (丙)是藍綠菌體生長時菌絲吸黏海水中的泥沙微粒而成
 - (丁)是早期地球二氧化碳來源的證據之一
 - (戊)目前地球仍有現生的疊層石。
- (A)1個 (B)2個 (C)3個 (D)4個



37. () 蜘蛛人在國慶日(10月10日)當天到合歡山觀星，發現有三顆極亮的恆星分別於赤緯 -5° 、 $+25^\circ$ 及 $+50^\circ$ ，請問這三顆星在天空運行的軌跡圓面，何者與地平面的夾角最大？ (A) -5° (B) $+25^\circ$ (C) $+50^\circ$ (D)一樣大。

38. () 有關大氣的形成過程，何者正確？ (A)現在大氣是由火山活動形成的，無生物參與 (B)早期大氣中大量的 CO_2 溶解進入海洋 (C)早期生物製造氧氣後即快速釋放於大氣中 (D)帶狀鐵礦是因為海水中硫化鐵沉積的結果

39. () 右圖為未倒轉岩層的垂直剖面圖，地表在甲地層之上界，圖上甲~辛的標示分別代表不同的岩層。丁層與庚層各為一火成岩侵入岩層，其中丁岩層還包裹著一些來自丙層岩石的碎塊。請問：圖中的岩層由老至新的順序，下列哪一選項是正確的？



- (A)甲→乙→丙→丁→戊→己→庚→辛
- (B)辛→庚→己→戊→丁→丙→乙→甲
- (C)辛→己→戊→丁→丙→庚→乙→甲
- (D)辛→己→戊→丙→丁→庚→乙→甲

二、題組題： 共11題，每題兩分

◎下表為太陽系中5個行星的資料表，回答40-42題：

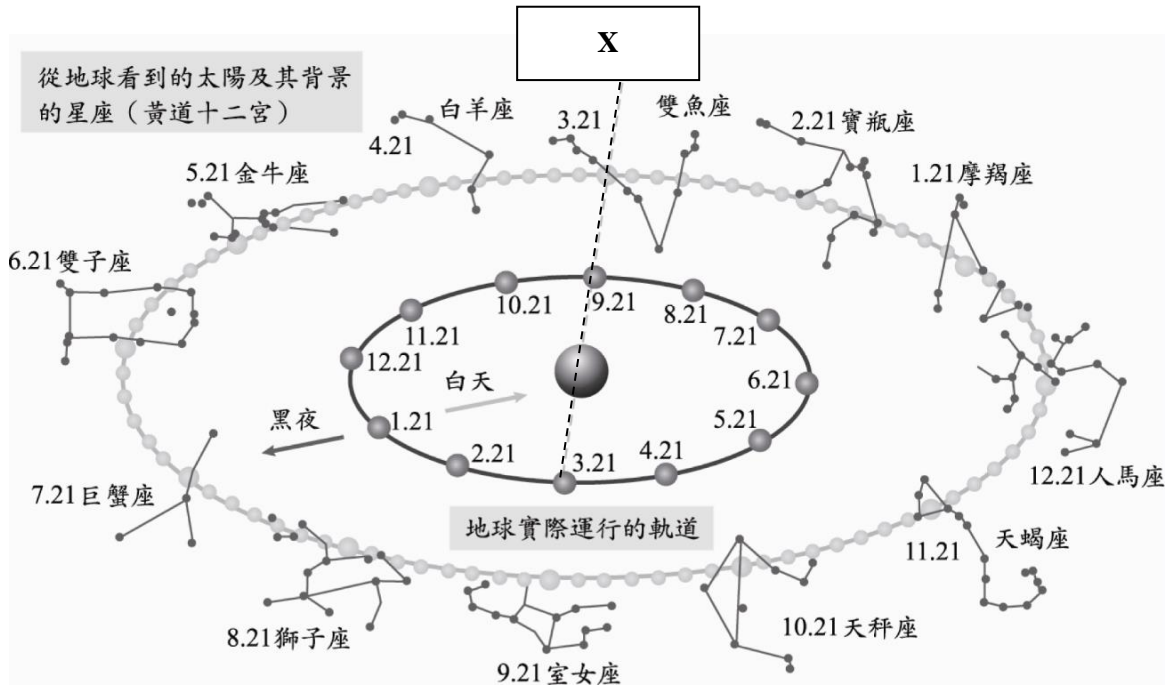
	甲	乙	丙	丁	戊
質量(地球質量)	0.11	1.00	14.37	0.82	95.16
平均密度(g/cm^3)	3.94	5.52	1.30	5.24	0.70
公轉週期(年)	1.88	1.00	84.02	0.62	29.4

40. () 已知其中一個行星是金星，請問為何者？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

41. () 表中總共有幾個屬於類木行星？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

42. () 如果以上五顆行星恰好在太陽的一側排成一直線，其中離地球最遠的行星是哪一個？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

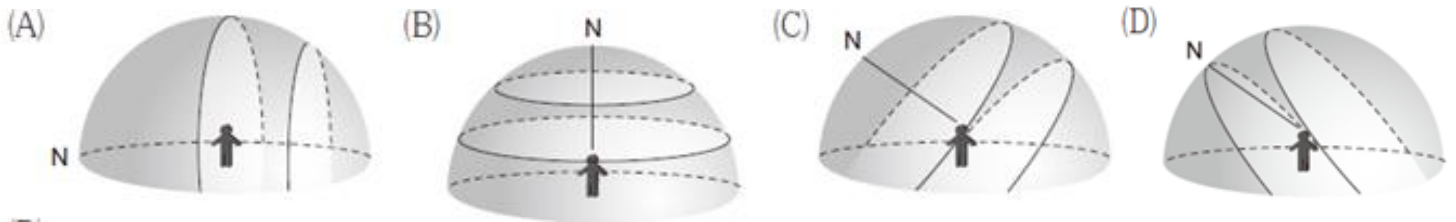
◎圖為黃道十二宮示意圖，星座的位置只呈現角度關係，並未依實際距離繪圖。請回答第 43-44 題。



43. () 假設國慶日這一天有位國慶寶寶誕生，則有關這天的黃道星座何項正確？
 (A)晚上可以看見天秤座 (B)白羊座和太陽一起經過白天天空 (C)以後，每年慶生時，都可以看見天秤座
 (D)國慶日隔天日出時，白羊座正好由西方落下。
44. () 圖中上方的“X”應填入下列何者？ (A)春分點 (B)夏至點 (C)秋分點 (D)東至點

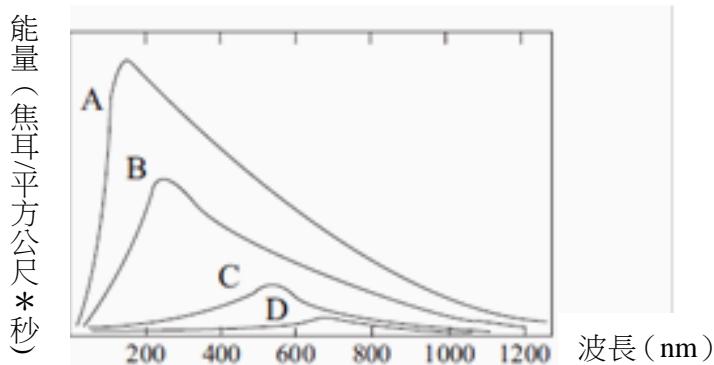
◎下圖為不同緯度的星空，請回答第45-46題。

45. () 在臺北看星星移動的軌跡應為何圖？(N標示北極星的位置)



46. () 承上題，在赤道看星星移動的軌跡應為何圖？

◎附圖為表面溫度不同的 A、B、C、D 四顆恆星所發出的電磁波波長與輻射能量的關係圖，請回答第 47-48 題：



47. () 哪一個恆星的表面溫度最高？ (A)A (B)B (C)C (D)D。
48. () B 恆星看起來最可能是什麼顏色？ (A)紫色 (B)藍色 (C)黃色 (D)紅色。

49. () 天球結構示意圖如右，圖中粗黑箭號“→”代表太陽在天球上的移動方向。下列敘述何者正確？
- (A) 若太陽位於圖中丙處，當天臺灣地區白晝時間比夜晚時間長
- (B) 北半球春分當天，太陽位於圖中乙處
- (C) 太陽循著甲、乙、丙、丁繞一圈，需一天的時間
- (D) 當太陽位於圖中丁處，當天正午太陽直射赤道。
50. () 關於天球的座標表示方式，何者正確？
- (A) 冬至點(18h, -23.5°) (B) 夏至點(12h, +23.5°)
- (C) 秋分點(12h, -23.5°) (D) 春分點(0h, +23.5°)。

