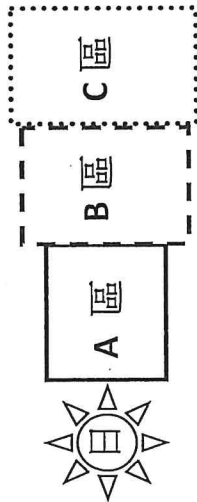


測驗期間 不 進行本試卷之 試題解釋 或 試題更改，將有疑慮之試題「題號」回報在答案卷上。

單選題（請選出正確或最佳的選項）

1. 地球內部的高溫與放射性元素發生衰變有關，代表放射性元素衰變是何種反應？且此高溫與下列何者有關？
(A)吸熱；地球內部分層 (B)吸熱；地球磁場 (C)放射；地球內部分層 (D)放熱；地球磁場。
2. 有關「極光」的正確敘述應為 (A)高層大氣吸收高能輻射線後的發光現象 (B)極光發生的位置會在高緯度的外太空 (C)太陽表面的活躍度與極光的規模有關 (D)彗星遺留在公轉軌道的物質與極光發生有關。
3. 有關「彗星」的正確敘述應為 (A)大多時間位在太陽系的外面，故保有太陽系早期的資訊 (B)成分中有大量的冰，疑似是地球的水來源 (C)彗尾主要是受到太陽熱輻射而產生的 (D)當彗星越靠近太陽，其視星等越大越有利於人類觀測。
4. 下列哪個方式無法將大氣中的二氧化碳移除？ (A)溶解海中 (B)火山作用 (C)石灰岩生成 (D)光合作用。
5. 氮氣從「早期大氣層」的低比例，到「現在大氣層」的高比例，與氮氣具有哪種特性有關？ (A)不易發生化學反應 (B)是光合作用所必須 (C)可因沉積作用產生石灰岩 (D)可溶解在海中。
6. 臭氧的「形成」是在哪種輻射線的照射下有關？ 臭氧的「分解」又與哪種輻射線有關？ (A)紅外線；紅外線 (B)紅外線；紫外線 (C)紫外線；紅外線 (D)紫外線；紫外線。
7. 有關 20 億年前之前在淺海地層中的「氧化鐵」之正確敘述為 (A)與海面下較易發生沉積作用有關 (B)遍布在古生代的各地層當中 (C)可用以佐證原始海洋是淡水、藍色的 (D)與當時大氣中的氧氣具有較低比例有關。
8. 在地球環境演變的過程中，正確的敘述應為 (A)水氣因性質穩定，導致其比例沒有太大的變化 (B)水氣因地球冷卻而凝結降下 (C)二氧化碳最早是因光合作用被大量移除大氣 (D)二氧化碳可因地表的風化作用產生臭氧。
9. 「范艾倫帶」是位於地球磁層內的重要構造，其功用為 (A)吸收紫外線 (B)束縛帶電粒子 (C)阻擋高能輻射線。
10. 有關地層中「化石」的正確敘述為 (A)可用以代表時間的為指相化石，如三葉蟲 (B)在地球歷史上存活越久的生物，可作為標準化石 (C)壽山的石灰岩代表是中生代的地層 (D)同一時間的地層中，可尋獲恐龍與菊石等化石。
11. 有關地質年代表的錯誤敘述為 (A)使用的時間單位：由大到小依序為元代紀世 (B)建立依據：以地層中的生物化石 (C)顯、隱生元的劃分：生物的滅絕事件 (D)古生代建立：化石的數量有明顯的差異。
12. 地質年代表中可使用到最小單位代表化石的物種數量越 X，例如我們現在所處的 Y 生代。文句中的 X、Y 分別填入 (A)少；古 (B)少；新 (C)多；古 (D)多；新。
13. 有關恆星的「壽命」受到自身哪個物理量的影響？ (A)體積 (B)密度 (C)質量 (D)氣體成分。
14. 有關恆星的「誕生過程」，下列何者正確？ (A)星雲可隨時自行收縮產生恆星 (B)星雲收縮就可發生核融合反應 (C)星雲收縮後吸引物質在旁形成行星 (D)核融合反應越快代表恆星收縮的力量越大。
15. 地球最早的生命出現在 35 億年前，卻有將近 30 億年的地層找不到化石，其原因不包括下列何者？ (A)早期生物結構較單純 (B)不具有硬質構造 (C)多為陸生生物，死後遭風化侵蝕 (D)多為海中生物，死後下沉到海底。

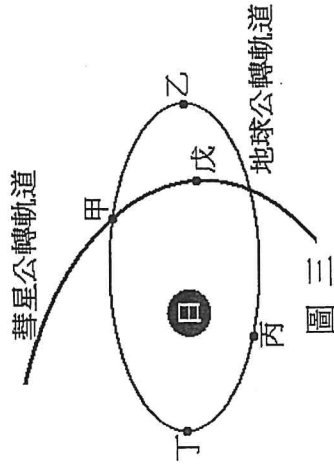
※ 太陽系的結構與成員：



圖一

成員	條件一 捍衛自身公轉軌道	條件二 繞日公轉	條件三 球狀外型
A	X	O	X
B	O	O	O
C	X	O	O

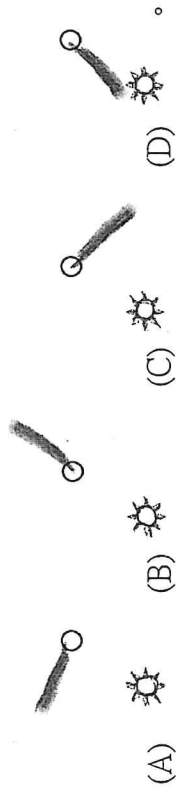
表二



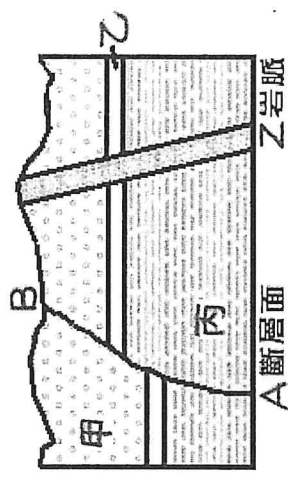
圖三

16. 2006 年天文聯合會決議通過「冥王星」改為矮行星，則冥王星位在上圖一中的何區？ (A) A 區 (B) B 區 (C) C 區。
17. 承 16. 題，根據表二「太陽系成員定義」，冥王星是屬於表二中的哪類成員？ (A) 成員 A (B) 成員 B (C) 成員 C。
18. 10 月「獵戶座流星雨」的成因與著名的「哈雷彗星」遺留在軌道的物質有關，則「哈雷彗星」大多數時間位在上圖一中的何區？ 且「哈雷彗星」又是屬於上表二中哪類的成員？ (A) B、A (B) B、C (C) C、A (D) C、C (E) A、B。
19. 承上題，當有流星雨發生時，地球此時的位置應在上圖三中的何點？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊。

20. 根據前頁的圖三，戊點為彗星公轉軌道的「近日點」，則當彗星運行方向為「由戊向甲」時，其彗尾的長度變化應為
(A)增長 (B)縮短 (C)先增長後縮短 (D)先縮短後增長。
21. 科學家最擔心小行星帶內的小行星因脫軌發生撞擊地球的事件，則小行星帶位在哪兩顆行星之間？ (A)木星、火星 (B)火星、地球 (C)地球、金星 (D)金星、水星。
22. 根據前頁的圖三，當彗星位在圖中甲點時，其彗尾的位置應為下列哪張圖？



23. 右圖為某地的地層剖面圖，我們可以利用哪個定律判斷甲、乙、丙地層發生的先後順序？
(A)疊積定律 (B)截切定律 (C)包裹體定律。
24. 根據右圖（地層剖面圖），甲、乙、丙三個地層應該屬於三大岩類中的哪一類？ (A)沉積岩 (B)變質岩 (C)火成岩。
25. 根據右圖（地層剖面圖），AB 斷層與 Z 岩脈發生的先後順序應為 (A)先斷層後岩脈 (B)先岩脈後斷層 (C)無法判斷。
26. 右圖中可在岩脈內發現包裹體，有關包裹體的正確敘述應為 (A)包裹體是岩漿緩慢冷卻而來 (B)包裹體與岩脈丙是相同岩石 (C)包裹體的岩石年代會晚於岩漿入侵的年代 (D)每個岩脈中都可發現包裹體的存在。



27. 根據右表，肉眼無法看見哪顆恆星？（請用表中恆星代號作答）

28. 根據右表，哪顆恆星的亮度最大？（請用表中恆星代號作答）

29. 根據右表，哪顆恆星的光度最大？（請用表中恆星代號作答）

30. 根據右表，哪顆恆星的表面溫度最高？（請用表中恆星代號作答）

31. 根據右表，哪顆恆星距離地球最遠？（請用表中恆星代號作答）

32. 根據右表，哪顆恆星與地球的距離約在 32.6 光年？（請用表中恆星代號作答）

33. 根據右表，哪顆恆星在夜空的運行過程中，可以最接近鼓山高中操場（22°N）的天頂？（請用表中恆星代號作答）

34. 下面哪種望遠鏡可以協助科學家了解現在的宇宙背景溫度？ (A)紫外線 (B)可見光 (C)紅外線 (D)無線電波。

35. 承 34.題，宇宙的背景溫度大約在 (A)絕對溫度 3 K (B)絕對溫度 -270 K (C)華氏溫度 3 F (D)華氏溫度 -270 F。

36. 宇宙膨脹其中一項證據是光譜紅移的現象，此光譜是收集 X 的 Y 資訊所獲得。文句中的 X、Y 應填入 (A)星團、可見光 (B)星團、紅外線 (C)星系、可見光 (D)星團、紅外線。

37. 哈伯定律提出紅移程度越大，其 X 我們的速度 Y。文句中的 X、Y 應填入 (A)靠近、越快 (B)靠近、越慢 (C)遠離、越快 (D)遠離，越慢。

38. 有關「宇宙」的正確敘述應為 (A)來自一場劇烈的爆炸而誕生 (B)以等速膨脹的方式增加宇宙空間 (C)哈伯常數就是宇宙的年齡 (D)太陽是宇宙誕生的第一代恆星。

39. 有關「八大行星」的正確敘述應為 (A)火星的體積與地球體積差不多 (B)金星與地球都具有四季變化 (C)類地行星的主要成分為岩石、冰 (D)木星是質量最大的行星。

40. 有關「黃道」的正確敘述應為 (A)黃道與地球赤道的夾角等於觀者所在的緯度 (B)夏至前後太陽進入雙子座，故當天可見雙子座高掛夜空 (C)沿著黃道移動可在一年中陸續經過 88 個星座 (D)天北極上空俯瞰，太陽是逆時針在黃道上移動。

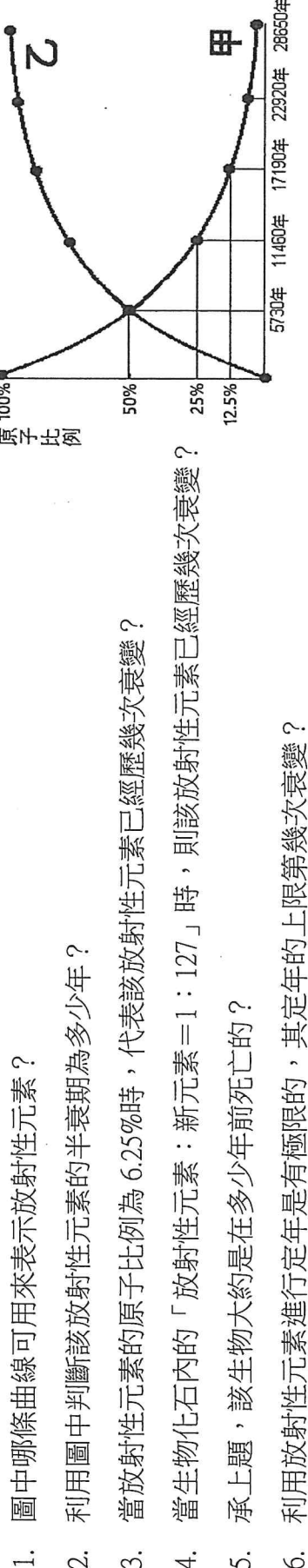
本試卷結束！ 請務必將答案寫在答案卷的答案欄內！！

恆星	絕對星等	視星等	顏色	赤緯
A	-3	-3	白色	0°
B	0	5	藍色	+20°
C	1	-7	黃色	+45°
D	5	8	紅色	+80°

有疑慮之試題「題號」回報區：

班級：座號：姓名：

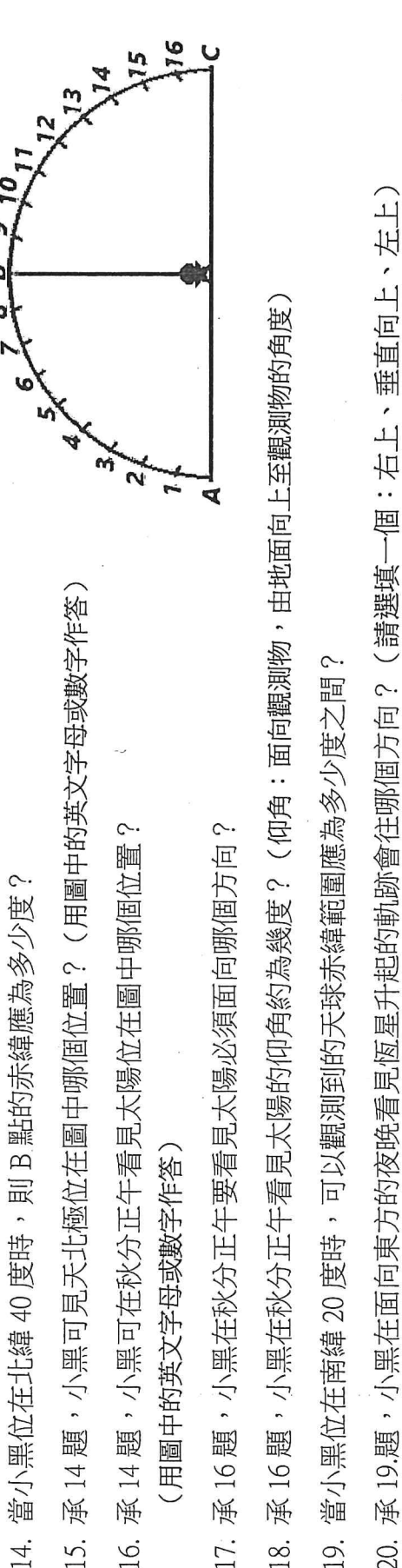
【放射性元素定年】科學家利用放射性元素的規律衰變進行時間的計算，右圖為放射性元素與衰變後的新元素隨著時間發生衰變的曲線圖。試回答下列問題：



【恆星運動】右圖為位在北緯 25 度的小鼓面向北方進行恆星運動的觀測結果，觀測結果為恆星 A 是定點不動的恆星，B、C 則為另外一顆恆星可以出現的位置。試回答下列問題：



【天球赤緯】右圖為觀測者小黑的子午線示意圖，子午線為「正北方地平線 A—天頂 B—正南方地平線 C」，圖中數字為仰角每 10 度的刻度。試回答下列問題：



手寫題答案欄（每格 2 分；請用黑筆或藍筆作答、答案沒有在答案欄內不予計分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

單選題答案欄（每格 2 分；請用黑筆或藍筆作答、答案沒有在答案欄內不予計分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

請再次確認是否有填入「班級、座號、姓名」，沒寫或寫錯「扣 5 分」