

(請用 2B 鉛筆畫卡作答，畫卡疏失該題不計分，嚴重疏失以零分計算)

一、單選題(40 小題，每題 2 分，共 80 分)

1. () 科學家為了要了解太陽系的起源，近年致力於研究彗星及小行星，為何研究彗星及小行星有助於了解太陽系的起源？ (A)因為和太陽同時形成 (B)因為遠離太陽，訊息不易被陽光破壞 (C)因為組成成分和太陽相同 (D)因為形狀不規則 (E)因為質量小，自身變化不大

解答 E

解析 太陽系內星體和太陽約同時形成，但彗星和小行星因質量小，自身變化不大，保存了太陽系形成時的訊息

2. () 帶狀鐵礦的成因為何種氣體與海底火山所釋放出的鐵離子結合產生沉澱？ (A)氮氣 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)氫氣 (E)甲烷

解答 B

解析 氧氣會與海中的鐵離子結合產生三氧化二鐵或四氧化三鐵沉澱

3. () 有關太陽系的形成，目前最被接受的說法是太陽星雲假說，下列敘述何者錯誤？ (A)大約在 46 億年前形成 (B)星雲重力塌縮形成盤狀結構 (C)點燃氫核融合反應始形成太陽 (D)類木行星以氣體和冰為主 (E)類地行星以岩石和金屬為主

解答 C

解析 (C)點燃氫核融合反應始形成太陽

4. () 距今約 35~18 億年前的淺海地層中大量出現的帶狀鐵礦，代表什麼意義？ (A)可證明當時深海環境已有充足的氧氣含量 (B)可證明當時深海環境已有充足的二氧化碳 (C)可證明淺海中已有充足的氮氣 (D)可證明當時淺海環境已有充足的氧氣 (E)可證明當時淺海環境已有充足的二氧化碳

解答 D

解析 可證明當時淺海環境已有充足的氧氣，和海底火山釋出的鐵離子結合成氧化鐵沉澱

5. () 有關詹姆士赫登提出的均變說，下列何者正確？ (A)過去是通往現在的一把鑰匙 (B)鑑古知今 (C)又稱為古今相對論 (D)萬事萬物均在變化，無法以現在推論過去 (E)由觀察現在發生的事，可推斷過去

解答 E

解析 雖然萬事萬物均在變化，但有不變的原理原則，古今一致，可由現在推論過去

6. () 若將地質年代的單位由小到大排列，下列何者正確？ (A)期世紀代元 (B)元代世紀期 (C)元代紀世期 (D)元代紀期世 (E)期世紀元代

解答 A

7. () 關於地球大氣中主要氣體的演化過程，下列順序何者正確？
甲：氮氣、氧氣；乙：氫、氦、甲烷、氨；丙：水氣、二氧化碳、氮氣 (A)甲丙乙 (B)甲乙丙 (C)乙甲丙 (D)乙丙甲 (E)丙乙甲

解答 D

8. () 對於太陽系形成過程的描述，何者正確？ (A)太陽系是一團高溫、高密度的氣體和塵埃收縮爆炸所形成 (B)因氣體和塵埃的收縮，中心物質溫度增高到進行氫融合反應才稱為太陽 (C)平行轉軸的部分收縮較慢，垂直轉軸的部分收縮較快，故在太陽周圍形成扁平狀的盤面 (D)盤面的氣體局部收縮，形成類木行星

解答 B

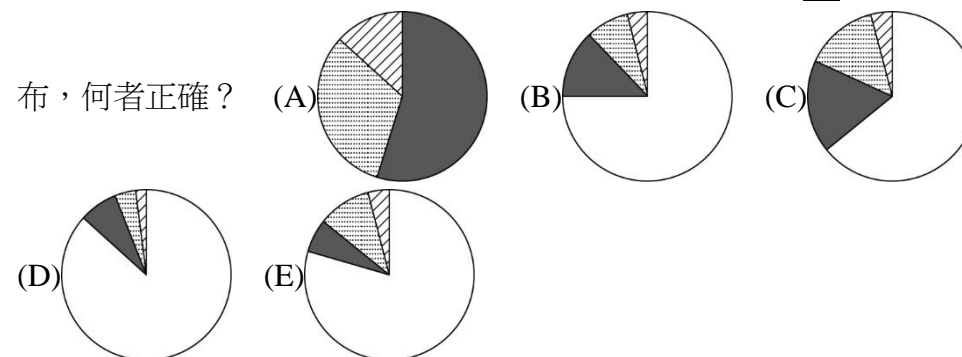
解析 (A)星雲的溫度不高，而且是重力收縮形成，不是爆炸 (C)是旋轉造成變扁，不是收縮速度快慢 (D)類木行星是以冰為起點吸附氣體所形成

9. () 若要研究太陽系起源的相關資訊，以下哪一天體是適合的目標？ (A)月球，沒有板塊運動使老的岩石隱沒 (B)彗星，自形成後變化不大 (C)地球，是唯一擁有液態的星球，且有生命發展 (D)木星，是太陽系最早形成的行星，擁有最古老的訊息

解答 B

解析 小行星或者彗星的自身變化很小，都可以

10. () 如果地球 46 億年歷史濃縮為 1 天，則古生代、中生代、新生代的分布，何者正確？



解答 D

解析 古生代約占 $(541-252)/4600=6\%$ ；中生代占 $(252-66)/4600=4\%$ ；新生代占 $66/4600=1.4\%$

11. () 科學家依據下列何項敘述來推論「地球上的海洋在 40 億年前就已形成」？

(A)最古老的化石年齡 (B)最古老的海洋地殼年齡 (C)最古老的火成岩年齡 (D)最古老的沉積岩年齡

解答

D

解析

地球上最古老的沉積岩發現自格陵蘭島的伊蘇阿地區，因沉積岩出現表示海洋已然存在，沉積物得以沉降洋底並壓密形成沉積岩

12. () 某地沉積岩層中發現一保存良好的木化石後，利用 ^{14}C 定年法進行年代測定，有關定年法的敘述，何者有誤？ (A) 經衰變產生的子元素為 ^{14}N (B) 若母元素比例由 100 降至 50，經過時間為 T_1 ；由 50 降至 25，經過時間為 T_2 ，則 $T_2 = 0.5T_1$ (C) 木化石中的 ^{14}C 含量會隨時間而減少 (D) 若樹木和沉積物同時沉積，當 ^{14}C 的含量變成原來的 12.5% 時，表示該沉積物年代約經過 3 個半衰期

解答

B

解析

(A) $T_1 = T_2 = \text{半衰期}$ (D) $12.5\% = \frac{1}{8} = (\frac{1}{2})^3 \Rightarrow$ 經過 3 個半衰期

13. () 早期地球猶如一顆火球，呈現熔融狀態，下列何者不是造成如此高溫的原因？ (A) 自身重力塌縮使溫度增高 (B) 隕石撞擊頻繁 (C) 放射性元素衰變產生熱 (D) 太陽猛烈的照射

解答

D

解析

太陽主要影響到地表，而地球導熱性不好

14. () 下列五項地球演化過程中的事件：
甲：原始海洋形成；乙：藍綠菌等生命形成；丙：臭氧層形成；丁：生物登陸；戊：大量氧氣進入大氣。
依發生的先後順序排列，何者正確？ (A) 甲乙丁丙戊 (B) 甲乙戊丙丁 (C) 甲乙丙丁戊 (D) 乙戊甲丁丙 (E) 丙乙甲丁戊

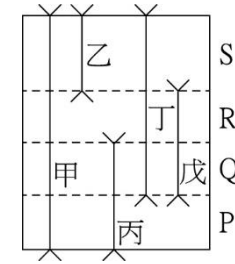
解答

B

解析

藍綠菌等生物在海洋中形成，之後開始製造氧氣，氧氣進入大氣受紫外線照射形成臭氧防護罩後，生物才登陸成功

15. () 附圖為某地地層剖面，若其皆為原地沉積（沉積後未受搬運），「人」表示生物開始出現，「Y」表示生物滅絕，若同時在地層中發現甲丙丁三種化石，則應對比到何地層？



(A)P (B)Q (C)R (D)S (E)Q 及 R

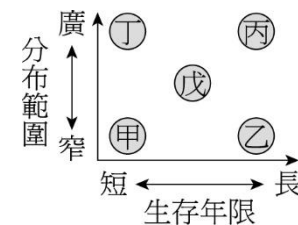
解答

B

解析

應找出三種化石皆出現的地層，即為三種化石生存地層的交集

16. () 附圖橫軸代表物種生存年限，縱軸代表物種分布範圍，由圖表判斷其中的五種化石，何者最適合作為標準化石？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

解答

D

解析

標準化石應具備下列條件：生存年限短、分布廣、演化快、數目多、容易辨認

17. () 目前地球大氣中含量最多的氣體是氮氣，其主要原因為何？ (A) 地球原始大氣中，最多的氣體即為氮氣 (B) 生命形成後，不斷的製造氮氣，使其比例提高 (C) 地球初期火山噴出最多的氣體即為氮氣 (D) 氮氣較二氧化碳等氣體難溶於水，使其在大氣中比例提高 (E) 早期彗星撞擊帶來的主要氣體

解答

D

解析

二氧化碳等氣體溶於水後，氮氣在大氣中比例便相對提高

18. () 科學家如何推斷地球原始海洋形成的時間？ (A) 利用最古老的化石年齡 (B) 利用最古老的海洋沉積岩年齡 (C) 利用隕石的年齡 (D) 利用帶狀鐵礦形成的年齡 (E) 利用最古老的海洋地殼年齡

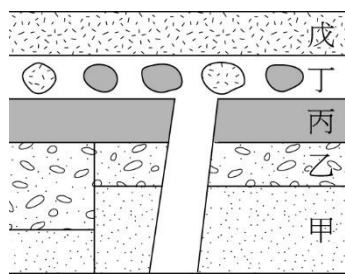
解答

B

解析

(A) 海洋形成後，經過一段時間，才有生命演化出來 (C) 隕石可用來推測地球形成的年齡 (D) 帶狀鐵礦用來推測氧氣的形成 (E) 最古老的海洋地殼僅約 2 億歲，更古老的都已隱沒

19. () 某地地層剖面如附圖，圖中甲乙丙戊為沉積岩，丁為岩脈，且丁中含有丙及戊的碎塊，若此地未經過地層倒轉，試判斷甲～戊的先後順序



(A)戊丁丙乙甲 (B)甲乙丙丁戊 (C)甲乙丙戊丁 (D)丁丙戊乙甲 (E)甲乙丁丙戊

解答 C

解析 判斷先後順序的準則為疊在下層者老，被截切或受影響或被包裹者較老。丁中夾有丙及戊的碎塊，表示丙及戊在丁岩脈侵入之前即已存在

20. () 利用放射性元素定年，若母元素個數由 1000 降至 500，經過時間為 T_1 ；由 500 降至 250，經過時間為 T_2 ，則下列敘述何者正確？ (A) $T_2=0.5T_1$ (B) $T_1=0.5T_2$ (C)若母元素：子元素=1：1，表示經過兩個半衰期 (D)若母元素的含量變成原來的 1/8 時，表示經過 $8T_1$ (E) $T_1=T_2$ 稱為半衰期

解答 E

解析 (A) $T_1=T_2$ 稱為半衰期 (B) $T_1=T_2$ 稱為半衰期 (C)若母元素：子元素=1：1，母元素占全部的 1/2，表示經過一個半衰期 (D)若母元素的含量變成原來的 1/8 時，母元素變為 $(1/2)^3$ 表示經過 $3T_1$

21. () 關於地球形成時呈高溫熔融狀態的原因，下列何者正確？(A)行星撞擊 (B)地球內部放射性物質衰變釋熱 (C)自身重力收縮吸熱 (D)水氣凝結放熱 (E)太陽輻射強度增強加熱

解答 B

22. () 有關放射性同位素定年，何者正確？(A)半衰期是子元素增加為原來的一半所花的時間 (B)半衰期是子元素衰變為原來的一半所花的時間 (C)母元素與子元素的個數總和等於原來的一半 (D)僅適用於火成岩 (E)最多只能定到 10 個半衰期

解答 E

23. () 地質年代表主要依據何種證據劃分地質年代？ (A)岩層中的化石 (B)岩層中的微生物 (C)岩層中的微量元素 (D)岩層中的火成活動紀錄 (E)岩層中的地震活動紀錄

解答 A

解析 地質年代表通常是以化石群的改變作為劃分依據

24. () (甲)碰撞、吸收累積形成行星；(乙)雲氣受重力作用旋轉、聚集；(丙)充滿氣體與塵埃的原始星雲；(丁)原始行星形成；(戊)中心形成原始太陽。有關太陽

系的形成過程，下列排序何者正確？ (A)丙甲乙丁戊 (B)丙甲乙戊丁 (C)丙乙甲丁戊 (D)丙乙甲戊丁 (E)丙乙戊甲丁

解答 E

解析 太陽系形成的星雲假說認為，雲氣先重力塌縮，點燃核融合反應形成太陽，旋轉圓盤上的物質碰撞、吸收累積成原始行星

25. () 早期地球大氣中 CO_2 濃度遠高於現在，請問 40 億年前 CO_2 最主要是如何從大氣中移除？ (A)生物行光合作用消耗 (B)溶進海水中，形成碳酸鈣沉澱 (C)被太陽輻射的紫外線分解 (D)被太陽風的帶電粒子分解 (E)自行散逸至外太空

解答 B

解析 (A)光合作用可以消耗 CO_2 ，但在 40 億年前地球尚未有生物 (C)紫外線不會分解 CO_2 (D)地球磁場會阻擋大部分的帶電粒子 (E) CO_2 分子量大，不會自行散逸至外太空

26. () 富含氧化鐵的帶狀鐵礦大量出現在 35 億~18 億年前的淺海地層，由此推測下列敘述何者正確？ (A)35 億~18 億年前海中已經出現氧氣 (B)35 億~18 億年前生物已上陸，陸地植物製造出大量的氧氣 (C)35 億~18 億年前海洋中鐵離子消耗了氧，氧氣完全無法在大氣中累積 (D)35 億~18 億年前臭氧層的濃度已經達到現今的水準 (E)35 億~18 億年前的深海地區氧氣濃度不低

解答 A

解析 帶狀鐵礦大量出現在 35 億~18 億年前的淺海地層，表示當時淺海已經有氧氣，但無法說明深海地區的含氧量高低。且雖然鐵離子消耗了氧，但部分氧氣仍可以在大氣中累積，只是尚無法到達現今水準

27. () 「在野外觀察到甲斷層影響了乙岩層，使得乙岩層在甲斷層的兩側產生了不連續，這就表示甲斷層發生的時間在乙岩層之後。」上面敘述的推斷是依據哪個定律？ (A)原始水平定律 (B)疊置定律 (C)截切定律 (D)包裹體定律 (E)化石連續定律

解答 C

解析 斷層截切過岩層，表示斷層較年輕，被截切過的岩層較老，這是截切定律的判定原則

28. () 下列關於地核成分是以鐵為主的原因，何者正確？ (A)地函熱對流將地表的鐵帶入地心 (B)重力作用使熔融狀的鐵沉入地心 (C)大量的鐵隕石撞擊地球後沉入地心 (D)地心進行核融合反應產生鐵元素 (E)整體地球成分都是鐵元素為主

解答 B

解析 地球形成之初，熔融狀態使元素得以因密度差異產生分層的結構，密度大的鐵元素下沉至地心，密度小的元素浮在表層

29. () 在早期的地球歷史中，大氣中氧氣的出現，主要是因為下列何種事件造成？
(A)火山活動 (B)隕石撞擊 (C)三葉蟲的出現 (D)氧化鐵的出現 (E)藍綠菌的出現

解答 E

解析 地球早期的氧氣主要是由藍綠菌行光合作用製造出來的

30. () 根據星雲假說的理論，地球是如何形成的？ (A)因原始太陽表面活動劇烈，太陽表面大氣逃逸而形成 (B)太陽系內的氣體受自身的重力影響，聚集收縮而形成 (C)太陽系內的金屬與岩石相互碰撞聚合而形成 (D)太陽系內的冰與氣體相互碰撞聚合而形成 (E)受太陽重力吸引，從太陽系外所攜獲的天體

解答 C

解析 地球是由原始星雲中的金屬與岩石等塵埃碰撞聚合而形成

31. () 下列關於寒武紀生物演化的說明，何者正確？ (A)寒武紀初期海中生物大量出現，可能與彗星帶來的有機質有關 (B)寒武紀初期海中生物大量滅絕，可能與隕石撞擊有關 (C)寒武紀初期海中生物大量出現，可能與當時海中氧氣濃度上升及生物演化有關 (D)寒武紀初期海中生物大量滅絕，可能與大規模的火山噴發有關 (E)寒武紀初期海中生物大量出現，可能與太陽活動的活躍程度有關

解答 C

解析 寒武紀初期，海中氧氣濃度上升，海中生物演化出多種具有骨骼硬殼的生物，因此保留下來的化石證據很多

32. () 若某個未經破壞的標本中具有放射性元素，且母元素與子元素比例為 1:7，試問該標本的年紀？ (A)半衰期×3 (B)半衰期×8 (C)半衰期×1/3 (D) (半衰期)³ (E) (半衰期)⁸

解答 A

解析 母元素：子元素 = 1:7 = 1/8:7/8，母元素的含量變成原本的 1/8 (1/2)³，表示該標本經過 3 個半衰期的時間，因此定年結果應為半衰期×3

33. () 地球形成後，如何逐漸形成地殼、地函與地核之分層結構？ (A)磷酸鹽類物質上升為地函地殼、碳酸鹽類物質下沉到核心 (B)鐵鎳等物質上升為地函地殼、矽酸鹽類等物質下沉到核心 (C)矽酸鹽類等物質上升為地函地殼、鐵鎳等物質下沉到核心 (D)碳酸鹽類物質上升為地函地殼、鐵鎳等物

質下沉到核心 (E)矽酸鹽類等物質上升為地函地殼、磷酸鹽類等物質下沉到核心

解答 C

解析 密度小的矽酸鹽類等物質上升，密度大的鐵鎳等物質下沉；碳酸鹽類與磷酸鹽類等物質不是組成地球的主要物質

34. () 下列關於早期固體地球形成的敘述何者錯誤？ (A)地球形成初期處在高溫狀態，而後逐漸冷卻形成固體地表 (B)火山作用主要釋出的原始大氣以水氣、二氧化碳為主 (C)冷卻過程中，密度大的物質下沉，密度小的物質上浮，故地核平均密度大於地函及地殼 (D)現今地球已完全冷卻，不再有熱量釋出 (E)地核的成分是鐵鎳金屬，是由鐵質隕石得到佐證，並可經由計算地球平均密度得到驗證

解答 D

解析 地球內部的放射性元素衰變會放熱，或是火山活動也可將熱能釋出

35. () 下列何者不是標準化石應具備的特性？ (A)演化速度快 (B)生存期限長 (C)分布範圍廣 (D)化石個體數多 (E)特徵明顯容易鑑定

解答 B

解析 生存期限短

36. () 下列何者是太陽星雲演化成太陽系的主要動力？ (A)科氏力 (B)萬有引力 (C)大氣壓力 (D)磁力 (E)摩擦力

解答 B

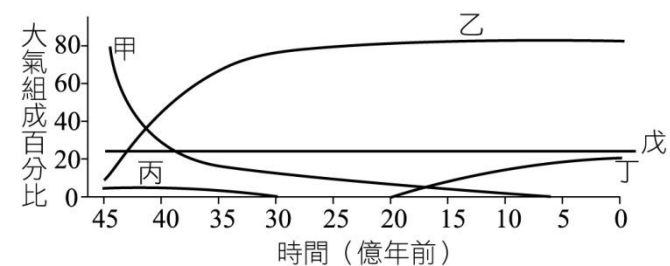
解析 太陽星雲因萬有引力使自身向核心產生重力塌縮，旋轉凝聚成現在的太陽系

37. () 三十多億年前原始大氣與現今大氣成分比例截然不同，請問下列哪個因素對於地球大氣的演化，較無直接的影響？ (A)海洋的生成 (B)太陽輻射的強弱變化 (C)火山的釋氣作用 (D)生命的光合作用 (E)帶狀鐵礦的大量形成

解答 B

解析 太陽輻射的強弱變化對地球大氣成分的演化較無直接影響

38. () 附圖是地球 46 億年來大氣組成的變化，圖中哪一條曲線可代表大氣中的氧濃度變化？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

解答

D

解析

氧氣於 20 多億年前開始在大氣中大量累積，至今比例約為 21%，故選丁曲線

39. () 附表為地質年代與各類生物化石存在的時間和數量（表中以寬度表示，愈寬表示數量愈多）的關係，下列相關敘述，何者正確？

代	紀	距今時間 (百萬年)	標準化石
新生代	第四紀	1.8	象
	第三紀	65	
中生代	白堊紀	145	大型爬蟲類
	侏羅紀	200	菊石
	三疊紀	251	紡錘蟲
古生代	二疊紀	299	
	石炭紀	359	筆石類
	泥盆紀	416	
	志留紀	444	三葉蟲
	奧陶紀	488	
	寒武紀	542	
	前寒武紀		

(A)三葉蟲曾悠游於侏羅紀的海洋中 (B)臺灣西部山區的第三紀海相地層中可發現菊石化石 (C)二疊紀和三疊紀之間的生物滅絕事件，只促成大型爬蟲類動物的發展 (D)菊石類生物從古生代開始發展，在古生代晚期曾減少，直到中生代末期才滅絕 (E)6 千 5 百萬年前，有一主要的生物滅絕事件，只讓大型爬蟲類生物（如恐龍）滅絕

解答

D

解析

(A)三葉蟲出現在古生代 (B)菊石在第三紀時早已滅絕 (C)菊石類也在中生代大量繁衍 (E)菊石也在中生代末期滅絕

40. () 新聞曾報導在地球南極大陸發現來自火星的隕石，科學家何以推測該隕石來自火星？ (A)已經有載人太空船登陸火星，並曾攜回火星岩石 (B)太陽系早期火星與地球曾發生碰撞，可判斷當時有大量火星岩石掉落到地球 (C)經過化學分析，隕石中的元素同位素比例符合火星的元素同位素比例 (D)該隕石含有大量氧化鐵，呈現暗紅色 (E)該隕石外觀焦黑，有火燒的痕跡

解答

C

解析

(A)目前尚未有載人太空船登陸火星，僅有無人探測車「毅力號」進行火星岩石採集，預計 2030 年代才能取回樣本 (B)太陽系早期未曾發生火星與地球碰撞事件 (C)不同天體在各自演化過程中會形成元素同位素比例的差異 (D)地球環境也有大量的氧化鐵，「隕石含有氧化鐵」不足以作為來自火星的證

據 (E)隕石外觀焦黑應是通過大氣層的摩擦燃燒，並非代表來自火星

41. () 早期地球的原始大氣，最主要的成分是水氣，試問水氣在大氣中的比例如何降低？ (A)散逸至宇宙 (B)被浮游生物利用 (C)被紫外線分解 (D)地球冷卻後凝結成液態水 (E)受太陽風作用而揮發散逸

解答

D

解析

大量水氣在地球冷卻後凝結成液態水，然後降雨形成海洋，藉此將大氣中的水氣比例降低

42. () 下列有關太陽系的形成過程何者正確？ (A)太陽系的原始狀態為高溫、高密度的星雲 (B)中心溫度超過五千度以上時產生恆星 (C)類地行星由金屬與岩石組成，是太陽系內體積最大的行星 (D)未能聚集的殘骸物質則形成太陽系小天體，例如：火星與木星之間的彗星帶 (E)因為太陽風的吹拂，因此類木行星的主要成分是氣體與冰

解答

E

解析

(A)低溫、高密度的星雲 (B)一千萬度以上才能點燃核融合作用 (C)類地行星體積比類木行星小 (D)火星與木星之間是小行星帶

43. () 科學家嘗試以各種方法重建地球的歷史，下列有關探索地球歷史的敘述，何者正確？ (A)古生代的人寫歷史較不精準，所以錯誤百出 (B)根據疊置定律，可推測岩脈的生成時間比圍繞岩脈的地層晚 (C)相對地質年代係根據放射性元素定年，以分辨岩層年代的早晚 (D)利用放射性元素定年，母元素的量經過 2 個半衰期後只剩原來的二分之一 (E)「均變說」是指過去發生地質作用的原理和現在進行地質作用的原理相同

解答

E

解析

(A)古生代尚未有人類 (B)岩脈較周圍地層年輕應為截切定律 (C)使用放射性元素測定地層年代屬於絕對地質年代 (D)母元素經過 2 個半衰期後剩餘量為原本的 $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

44. () 附表為地質年代表的一部分，從下列哪一個時期開始，地球大氣中的臭氧含量已足夠保護陸地上的生物免於紫外線的威脅？

代	紀	主要事件
古	二疊紀	末期三葉蟲滅絕
	石炭紀	爬蟲類出現
	泥盆紀	菊石出現、兩棲類出現
	志留紀	維管束植物出現

	奧陶紀	陸生植物出現
	寒武紀	無脊椎動物大量出現

(A)寒武紀 (B)奧陶紀 (C)志留紀 (D)泥盆紀 (E)石炭紀

解答 B

解析 最早的生物上陸紀錄是奧陶紀的陸生植物

45. () 放射性元素定年法的限制為：最多只能定年到 10 個半衰期以內的時間，主要原因為何？ (A)因為 10 個半衰期約等於風化需要的時間 (B)因為不需要測量這麼長時間的標本 (C)因為 10 個半衰期後子元素會再度融合變回原來的母元素 (D)因為母元素含量太少會導致儀器測量誤差太大 (E)因為有些母元素的半衰期太長，10 個半衰期早已超過地球年齡

解答 D

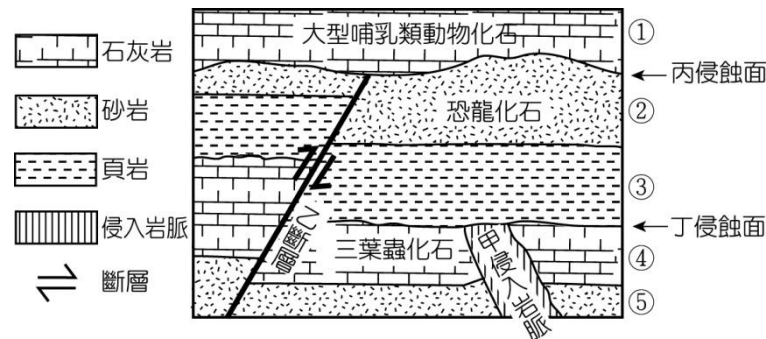
解析 10 個半衰期後母元素含量剩 1/1024，含量太少容易導致測量誤差

46. () 「利用現今火山噴發出的氣體種類與比例，我們可以推測地球歷史上火山的釋氣作用」，請問上述推論的依據是何種學說或定律？ (A)均變說 (B)原始水平定律 (C)截切定律 (D)疊置定律 (E)包裹體定律

解答 A

解析 均變說認為現今地表發生的現象，這些原理必然也適用於過去

47. () 附圖左邊所示為圖例，右邊為某地地層未倒轉的垂直柱狀圖，其中①至⑤代表形成地層①至⑤的成岩作用。依據附圖，回答問題：三葉蟲、恐龍、大型哺乳類動物分別為古生代、中生代、新生代的代表性動物。根據地層柱狀圖中的化石紀錄來推論，乙斷層最可能發生於下列哪一個年代？ (A)原生代前期 (B)古生代前期 (C)中生代前期 (D)新生代前期



48. () 如上題圖，下列敘述何者正確？ (A)鄰近甲岩脈的岩石，可能會因岩漿侵入的高溫而發生變質作用 (B)丙侵蝕面比丁侵蝕面更早形成 (C)甲岩脈大都屬沉積岩 (D)乙斷層是正斷層

解答 (47)D (48)A

解析 (1)乙斷層截切過有恐龍化石的②岩層，又被丙侵蝕面截切，覆蓋在有哺乳類化

石的①岩層之下，故應介於中生代後期到新生代前期之間

(2) 根據截切定律，事件發生順序為：⑤④甲丁③②乙丙①

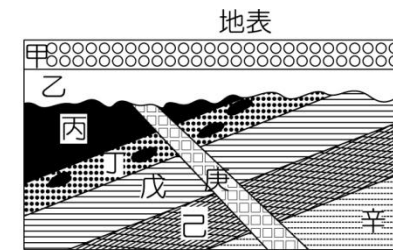
(3) (B)此處岩層未反轉，故丁侵蝕面早於丙侵蝕面 (C)岩脈是火成岩 (D)乙斷層上盤向上移動，是逆斷層

49. () 有關放射性元素定年，下列敘述何者正確？ (A)某元素歷經 3 個半衰期後，母元素：子元素=1：3 (B)半衰期的定義是：當子元素增加至母元素一半時所經歷的時間 (C)一般來說，火成岩礦物中較容易找到放射性元素 (D)以碳 14 定年時，因其半衰期只有 5730 年，只能定至約 50 萬年左右 (E)所有岩層中的礦物都有放射性元素，因此可以利用此法將地質年代表的時間界線訂定出來

解答 C

解析 (A)3 個半衰期後，母元素只剩原本的 $(1/2)^3=1/8$ ，子元素則占 7/8，故母子比例是 1：7 (B)半衰期是指當母元素衰變至原本含量一半所經歷的時間 (D)放射性元素的極限是 10 個半衰期，因此碳 14 至多只能定至約 5 萬年左右 (E)並非所有岩層中的礦物都有放射性元素，地質年代表是結合相對定年與絕對定年的判定而建立的表格

50. () 附圖為某地未倒轉岩層的垂直剖面圖，地表在甲地層之上界，圖上不同的圖樣和甲至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。依據此圖回答問題：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→庚→己→戊→丙→丁→乙→甲 (D)辛→己→戊→丙→丁→庚→乙→甲 (E)辛→己→戊→丁→丙→庚→乙→甲



解答 (1)D

解析 (1)辛己戊丙皆為沉積岩，由下而上依序沉積；其中丁層為火成岩，且還包裹著丙層岩石碎塊，因此先有丙層之後，丁層才入侵。故所有岩層依序：辛→己→戊→丙→丁→庚→乙→甲