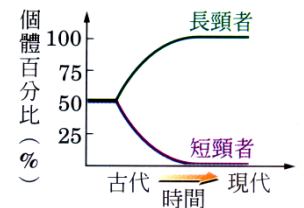


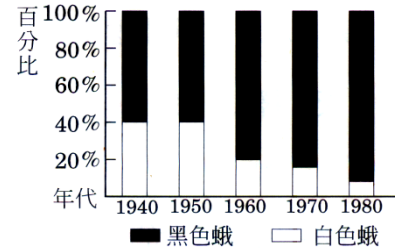
- ( ) 1. 台南關廟地區盛產鳳梨，有蘋果鳳梨、釋迦鳳梨等品種；這些新品種鳳梨的產生，和下列何者最無關係？  
 (A) 天擇 (B) 人擇 (C) 疾變 (D) 品種改良。
- ( ) 2. 蝗蟲的體色是長期演化的結果，在草地上活動的蝗蟲大多為綠色，而在黃泥地上的蝗蟲大多為土黃色，形成此種現象最可能的原因為何？  
 (A) 變異後再經人擇 (B) 變異後再經天擇 (C) 天擇後再經變異 (D) 人擇後再經變異。
- ( ) 3. 下列哪一種生殖方式所產生的新個體，在多變的環境中其有較大的生存機會？  
 (A) 變形蟲的分裂生殖 (B) 草莓的種子繁殖 (C) 水仙的鱗莖繁殖 (D) 渦蟲的斷裂生殖。
- ( ) 4. 蟑螂是世界上生存最久的生物品種之一，那麼根據達爾文的「天擇說」的理論，蟑螂具備下列哪一種的生存特性？  
 (A) 體格最強壯 (B) 最能適應環境 (C) 跑得最快 (D) 體型最大型。
- ( ) 5. 根據達爾文所提出的學說予以推論，如果環境不斷改變時，下列何種組合最不容易被自然環境所淘汰，而得以綿延生存？  
 (A) 族群大，個體間變異小 (B) 族群小，個體間變異小 (C) 族群大，個體間變異大 (D) 族群小，個體間變異大。
- ( ) 6. 長頸鹿的族群中，長頸者與短頸者所佔的百分比與時間的關係如右圖，請問下列何者正確？  
 (A) 頸的長短是無法遺傳的 (B) 長頸者以無性生殖的方式保留了優良的性狀 (C) 短頸者因脖子經常使用而變成長頸者 (D) 長頸者的個體百分比增加是因為天擇的結果。



- ( ) 7. 捕蚊燈利用蚊蟲的夜行性和趨光性，以發光的燈管引誘後，再以高壓電擊網殺死接觸的蚊子，芯芯發現數十年前使用捕蚊燈的效果很好，但是現在誘捕蚊子的效果都不佳，下列何者是此現象最合理的解釋？  
 (A) 蚊子忍受高壓電的能力一代比一代更好 (B) 蚊子是古老的活化石，生存與適應能力特別強 (C) 因為連續使用捕蚊燈多年，刺激基因突變，使蚊子產生了負趨光性 (D) 原本就存在對捕蚊燈的波長較不敏感的蚊子，存活下來並大量繁衍。
- ( ) 8. 悅慈家的果園受到蟲害十分嚴重，於是悅慈的爸爸使用農藥來殺蟲，剛開始時效果不錯，但長期使用後，發現效果愈來愈差，其可能原因為何？  
 (A) 悅慈家果園的蟲子適應力特別強 (B) 因為殺蟲劑的品質不穩定 (C) 殺蟲劑的刺激使得蟲子基因增殖，產生了抗藥性 (D) 能抵抗殺蟲劑的蟲子存活下來，且大量繁殖。
- ( ) 9. 下列哪一種情形不屬於天擇的結果？  
 (A) 綠草叢中綠色的昆蟲特別多 (B) 馬的前肢變為單趾，更適合奔跑 (C) 人的手臂因常打網球，變得較為粗壯 (D) 長頸鹿的脖子長，更適合吃高處的樹葉。
- ( ) 10. (甲)長得像蘭花的螳螂、(乙)綠色的菜蟲、(丙)無籽西瓜、(丁)北極熊的體色為灰白色、(戊)海洋中鯨魚的四肢呈繮狀、(己)鯽魚逐代交配產生金魚。  
 請問上述那些生物不是經由天擇過程所產生出來的？  
 (A) 乙丁 (B) 甲丁 (C) 丙己 (D) 戊己。
- ( ) 11. 生物的演化過程中，當某一族群的個體數過多時，彼此間會互相競爭，發生競爭現象的主要原因為何下列何者？  
 (A) 個體間的性狀有差異 (B) 不同個體的基因組合不同 (C) 個體適應環境的能力各有不同 (D) 個體數量超過環境所能提供的最大負荷量。

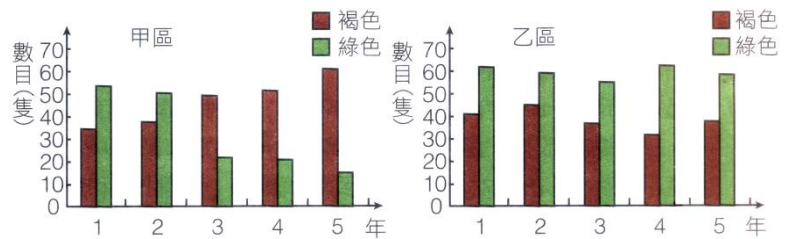
- ( ) 12. 在演化上有性生殖較無性生殖有利，主要是因為前者具有何種優點？  
 (A) 產生的配子較少 (B) 遺傳性狀差異較少 (C) 基因其有重組的機會 (D) 可使生物較易適應陸地上的生活。

- ( ) 13. 某地同種的黑色蛾與白色蛾在 1940 至 1980 不同年代所佔的比例如右圖，試推論最合理之解釋？  
 (A) 白色蛾比較好吃因而大量被捕食 (B) 增加黑色蛾是由白色蛾突變而來 (C) 環境中不利於白色蛾的因子增加 (D) 白色蛾的減少是因為其體色基因為隱性。

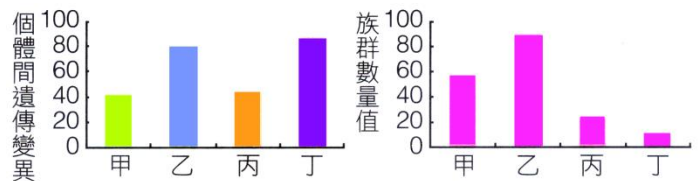


- ( ) 14. 變異是指同一種生物個體間所產生的差異，試判斷下列何者屬於變異的例子？  
 (A) 女大十八變，醜小鴨變成天鵝 (B) 二十歲的一群男性身高各個不同 (C) 蝌蚪變青蛙，毛毛蟲變蝴蝶 (D) 黑面琵鷺在生殖季節的羽毛顏色與平常時期不同。
- ( ) 15. 生物學家在某條河的左、右兩岸分別種植淺色的樺樹和深色的松樹，並各放生 500 隻深色蛾。500 隻淺色蛾和 20 隻麻雀，六年後再回到此處觀察，其最可能的結果為下列何者？  
 (A) 左岸有深色蛾 350 隻，淺色蛾 3500 隻 (B) 右岸有深色蛾 1200 隻，淺色蛾 1300 隻 (C) 左岸有深色蛾 2500 隻，淺色蛾 400 隻 (D) 右岸有深色蛾 450 隻，淺色蛾 3200 隻。
- ( ) 16. 下列哪一個步驟是促使演化發生的原動力？  
 (A) 同種個體過度的繁殖 (B) 同種個體間發生生存競爭 (C) 適者生存，不適者淘汰 (D) 同種個體間具有個別差異。

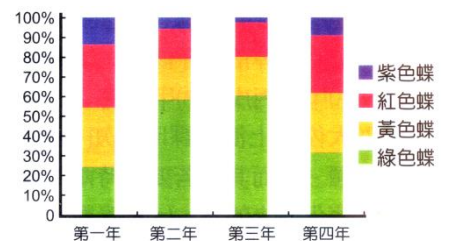
- ( ) 17. 右圖是大木在某森林中兩個不同的區域，長期記錄其中兩種不同體色蛾(褐色及綠色)的數量變化，下列何者正確？  
 (A) 兩地區的蛾類數量沒有太大變化 (B) 甲區的環境背景色在五年間沒有太大的改變 (C) 乙區的環境應是由褐色轉變為綠色 (D) 若兩地區的環境在研究結束之後就維持不變，則甲區的綠色蛾可能會消失。



- ( ) 18. 根據達爾文的演化論，判斷下列哪一種生物，最不容易被環境淘汰？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



- ( ) 19. 大雄自己製作一個類似地球的小行星，行星上有一個地區有一種蝴蝶，共有四種不同顏色的型態，其所佔族群的比例，如右表。由表中可以發現在第二及第三年中哪一種顏色的蝴蝶數目最多？  
 (A) 綠色蝶 (B) 紫色蝶 (C) 黃色蝶 (D) 紅色蝶。



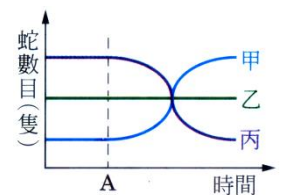
- ( ) 20. 承上題，扮演天擇的角色可能為何？  
 (A) 周圍生活的牛 (B) 鳥類的捕食 (C) 同一種類不同顏色的蝴蝶 (D) 生活中的氣候變化。

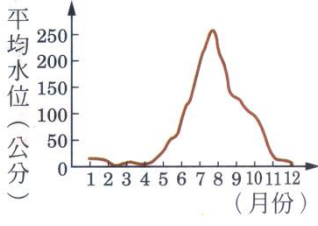
- ( ) 21. 下列哪些選項屬於天擇？  
 (甲) 枯葉蝶的翅膀很像枯葉；(乙) 蝗蟲的翅膀為綠色；(丙) 生蛋雞很會下蛋；(丁) 無籽西瓜；(戊) 臺北樹蛙的身體呈現綠色。  
 (A) 甲乙丙 (B) 甲丙戊 (C) 乙甲乙戊 (D) 甲乙丙丁。

- ( ) 22. 下列哪一種情形屬於演化的過程？  
 (A) 沙漠變成綠洲 (B) 讀書使人變聰明 (C) 海洋變為陸地 (D) 猴子變為人類。
- ( ) 23. 琦琦發現每年春、夏家裡易有蚊子出現，於是就去買了殺蟲劑要撲滅蚊子。但是剛開始時，滅蚊效果還不錯，但長期使用後，發現效果越來越差，聰明的琦琦就推測了最有可能的原因為何？  
 (A) 蚊子會吸收人的血液，由人類的血液中得到抗體 (B) 能抵抗殺蟲劑的蚊子活下來，適者生存且大量繁殖 (C) 殺蟲劑的品質不穩定 (D) 殺蟲劑造成蚊子基因突變。
- ( ) 24. 下列各種生物間的親緣關係，何者正確？  
 (A) 海豚、鯨、鯊魚同屬哺乳類 (B) 蝙蝠與火雞同屬哺乳類 (C) 鯊魚與蝙蝠同屬於哺乳類 (D) 鯊魚與猴子的關係比火雞與企鵝的關係來得遠。
- ( ) 25. 在演化的過程中，個體間的差異往往是造成演化的主因。請問個體間的差異，可藉由下列哪些方式產生？  
 (甲) 精卵結合、(乙) 斷裂生殖、(丙) 基因突變、(戊) 營養繁殖、(戊) 體細胞分裂。  
 (A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁。
- ( ) 26. 亦涵將有關人擇和天擇的資料作一比較，下列何者錯誤？ (C)

選項	內 容	人 擇	天 擇
(A)	造成個體差異的生殖方式	有性生殖	有性生殖
(B)	演化方向的決定因子	人 類	自然環境
(C)	演化的速率	較 慢	較 快
(D)	例 子	不同外形的狗	青竹絲的保護色

- ( ) 27. 基因突變對於生物的演化是否需要，你的看法為何？  
 (A) 不需要，因為突變的性狀不會遺傳給後代 (B) 需要，因為可產生個體間的差異 (C) 沒有影響，因為性狀突變的個體無法生存於環境中 (D) 不需要，只要環境改變，生物的性狀就會跟著改變。
- ( ) 28. 沙漠的跳鼠從不喝水，故能在乾燥地區生存，此種演化和下列哪些選項有關？  
 (甲) 育種、(乙) 天擇、(丙) 人擇、(丁) 遺傳變異、(戊) 有性生殖、(己) 後天學習的行為。  
 (A) 乙丁戊 (B) 甲乙戊 (C) 甲丙己 (D) 丙丁戊。
- ( ) 29. 以「天擇說」的觀點推論，下列何者不利於生物的演化？  
 (A) 動物藉有性生殖產生後代 (B) 鳥類族群個體間性狀各有差異 (C) 大自然對生物的篩擇作用 (D) 低等生物行斷裂生殖產生新個體。
- ( ) 30. 某森林中有甲、乙、丙三種體色的蛇，並有吃蛇的老鷹住在森林中。多年來，蛇的數量大致維持在一個固定比例，但近年來卻因酸雨而導致綠色森林大量枯死，使得三種蛇的個體數目變化如右圖虛線 A 以後的情況，則丙蛇的體色最可能是  
 (A) 黃色 (B) 褐色 (C) 綠色 (D) 黑色。

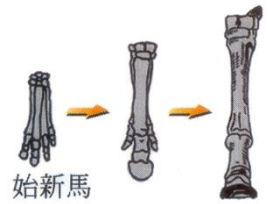


- ( ) 32. 凱凱整理了四項有關達爾文的演化理論，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 當族群數量過多時，會造成生存資源不足 (B) 較能適應環境變化者的生存機會較大 (C) 鳥類為了捕食小蟲，所以喙喙會愈來愈長 (D) 族群中每一個個體的適應能力不盡相同。
- ( ) 33. 下列生物的構造，何者是為了減少表面積所演化而成？  
 (A) 仙人掌的針狀葉 (B) 人類小腸上的絨毛 (C) 響尾蛇身上的鱗片 (D) 麻雀翅膀上的羽毛。
- ( ) 34. 右圖為醉月湖近一百年來每一個月的平均水位變化圖，其有下列何種演化適應的魚類最有可能終年在此環境生存？  
 (A) 需較深的池水生活環境 (B) 具流線型身體能快速游動 (C) 在淺水的下層泥濘中仍能存活 (D) 在環境惡劣時具有改變性別的能力。
- 
- ( ) 35. 下列有關生物演化的敘述，何者正確？  
 (A) 培育家畜或農作物，以提供人類利用的方法，稱為天擇 (B) 捲尾猴的尾巴是因為常使用尾巴所造成的 (C) 仙人掌的莖肥厚，可以儲藏水分，這是人擇的結果 (D) 生物發生演化的主要原因是自然淘汰。
- ( ) 36. 拉馬克所提出的演化學說是下列何者？  
 (A) 用進廢退 (B) 過度繁殖 (C) 無性生殖，適者生存 (D) 物競天擇，適者生存。
- ( ) 37. 下列哪一種情形不屬於天擇的結果？  
 (A) 綠草叢中綠色的昆蟲特別多 (B) 馬的前肢變為單趾，更適合奔跑 (C) 人的手臂因常打網球，變得較為粗壯 (D) 長頸鹿的脖子長，更適合吃高處的樹葉。
- ( ) 38. 霖霖想要尋找有關地球生命起源的資料，請問他應該尋找與何者有關的資料？  
 (A) 海洋 (B) 火山口 (C) 外太空 (D) 高山上。
- ( ) 39. 關於地球上的演化，下列何種現象適合以達爾文的演化論說明？  
 (A) 凱琳在 100 公尺跑步的比賽中屢創佳績 (B) 鸞鳥為了吃較硬的東西，喙漸漸地越吃越大越有力 (C) 人類為了打敗其他生物，大腦越用越聰明 (D) 原本生活在草地上的蝴蝶有許多不同的體色，環境大變動後，經過一段時間，只剩下灰色蝶存活。
- ( ) 40. 根據「天擇說」，請問下列何者不利於生物的演化？  
 (A) 有性生殖產生後代 (B) 環境對生物進行「天擇作用」 (C) 人和人之間有不同的差異 (D) 行斷裂生殖產生新個體。
- ( ) 41. 遺傳變異是生物演化的原動力，下列哪些方式可以產生遺傳變異？  
 (A) 複製生物 (B) 分裂生殖 (C) 組織培養 (D) 基因突變。
- ( ) 42. 池塘邊的青蛙顏色大多是綠色，請問造成青蛙身上大多是綠色的原因可能為何？  
 (A) 變異後天擇 (B) 變異後人擇 (C) 天擇後變異 (D) 人擇後變異。
- ( ) 43. 現今全世界的乳牛及肉牛，比起幾千年前的數量大得多，這是由於下列何種作用的結果？  
 (A) 天擇 (B) 人擇 (C) 環境變異 (D) 基因突變。
- ( ) 44. 生物的演化通常是緩慢而漫長的，但是下列何者卻可能導致某生物的演化進程加快？  
 (A) 天擇 (B) 天然的环境改變 (C) 人類特別育種 (D) 繁殖過度的族群。
- ( ) 45. 請問下列哪一個選項中的生殖方式，產生的後代較能適應多變環境？  
 (A) 酵母菌由體側產生芽體 (B) 變形蟲分裂產生的新個體 (C) 蕨類利用地下莖繁殖新植株 (D) 草莓利用種子產生新個體。

( ) 46. 下列哪一個選項最不容易形成化石？  
(A)植物的葉脈 (B)恐龍的肌肉 (C)菊石的硬殼 (D)始祖鳥的骨骼。

( ) 47. 利用化石可以了解下列哪些議題？  
(甲)古生物當時的演化過程；(乙)古生物所出現的種類；(丙)古生物生存的確切年代；(丙)古生物的生活環境。  
(A)甲乙丁 (B)乙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁。

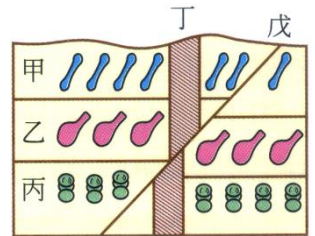
( ) 48. 經由一系列馬的化石與現代馬之比較，發現馬的前肢由四趾變為單趾，身體由小變大，請問此種變化其有何種意義？  
(A)適合群居生活 (B)適合捕捉獵物 (C)適合生存在草原中 (D)單趾適合抓地慢行。



( ) 49. 婕妤參觀地質博物館，在展示的山壁上看到了礫岩層與煤層，也看到了各種珊瑚礁與三葉蟲化石的展出。下列是她的心得記錄，哪一項敘述最適當？  
(A)若有礫岩層，表示此處曾為深海沉積環境 (B)若有煤層，表示此處曾為古海洋沉積環境  
(C)三葉蟲化石出現在古生代陸相的沉積環境 (D)珊瑚主要的生長環境在熱帶溫暖的淺海海域。

( ) 50. 在中央山脈發現沉積岩地層，且地層中含有部分海生生物，如扇貝、珊瑚等，我們可以推測這些沉積岩的形成地點應在何處？  
(A)湖底 (B)河床上 (C)淺海地區 (D)深海海底。

( ) 51. 右圖為某地層剖面示意圖，甲、乙、丙分別為三個沉積地層。甲地層中有馬的骨骼化石，乙地層中有恐龍的骨骼化石，丙地層中有三葉蟲的化石，丁為安山岩岩脈，戊為斷層。有關此地層的敘述，下列何者正確？

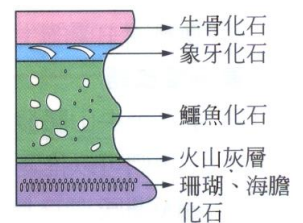


(A)斷層發生於中生代 (B)此地區從來沒有存在海洋環境 (C)丁、戊都是在新生代才形成的 (D)若岩脈形成於 100 萬年前，則斷層發生可能在 600 萬年前。

( ) 52. 關於生物之間演化關係的推論，下列何者有誤？

(A)人和豬控制體內胰島素製造的基因組成很相似，因此可能來自共同的祖先 (B)鯨魚和鯊魚雖然外形相似，但是鯨魚和蝙蝠的親緣關係會較接近 (C)人類早期胚胎的心臟與魚類相似，而後又與兩生類相似 (D)蝴蝶和鸚鵡都有翅膀，所以蝴蝶和鸚鵡的親緣關係較近，而與蜘蛛親緣關係較遠。

( ) 53. 有一地質學家對某一地區做地質調查，發現當地的岩層剖面及化石分布如右圖，試由圖形判斷此處沉積環境是如何變遷的？



(A)一直處於海洋環境中 (B)一直處於陸地環境中 (C)由海洋逐漸變成陸地 (D)由陸地逐漸變成海洋。

( ) 54. 目前發現的生物化石中，年代很少超過五億年以上，其主要原因可能為何？

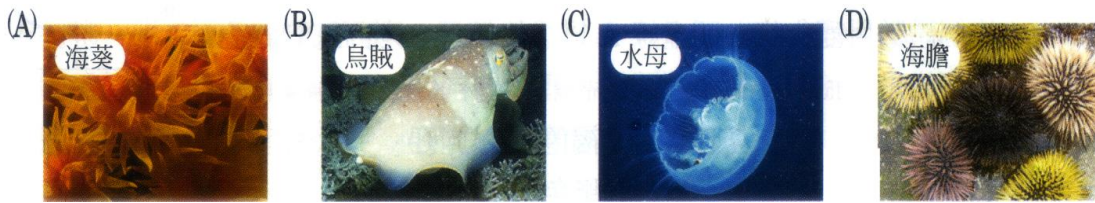
(A)五億年前還沒有生物出現 (B)五億年前的生物個體較小，不容易遺留下來 (C)五億年前的生物身體缺乏堅硬部分，很難形成化石 (D)五億年前的生物生活在海底，因此容易被海水泡爛。

( ) 55. 關於化石形成的過程排序，下列何者正確？

(甲)受到沉積物覆蓋，堅硬部分保存在地層中；(乙)遺骸被礦物置換而形成化石；(丙)動物死亡，屍體隨著時間腐敗。

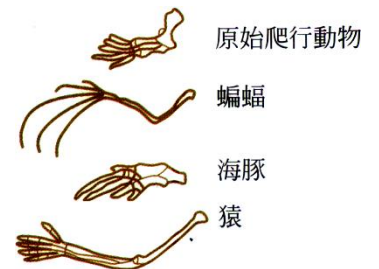
(A)甲→乙→丙 (B)丙→甲→乙 (C)乙→丙→甲 (D)甲→丙→乙。

- ( ) 56.一般根據地層中所挖出的化石，較無法做出何種判斷？  
 (A)推測出當時的氣候環境 (B)由岩層中的位置推測出生物的生存年代 (C)由牙齒構造推測出生物的食性 (D)得知生物身上的斑紋和保護色。
- ( ) 57.下列四種動物所留下來的化石，哪一種可能會最多？ (D)



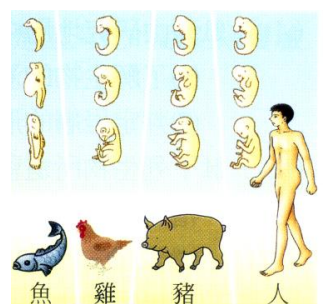
- ( ) 58.藉由研究地層中的化石，不能提供下列何項訊息？  
 (A)了解生物的演化過程 (B)判定岩層的沉積環境 (C)判定岩層的形成年代 (D)判定地球的起源與演變。
- ( ) 59.下列生物所遺留下來的東西，哪些可以稱之為「化石」？  
 (甲)三葉蟲休憩所留下的凹槽、(乙)古生物在岩壁上所留下的爬痕、(丙)樹蕨所形成的煤炭、(丁)植物花朵的印痕、(戊)恐龍的糞便、(己)岩層中的藍寶石。  
 (A)甲乙丙戊 (B)甲乙丙己 (C)甲乙戊己 (D)甲乙丙丁戊。
- ( ) 60.早期始新馬的前肢腳趾數由四趾逐漸演化成單趾，造成這種演化的原因為何？  
 (A)馬經常用中趾而不用其他腳趾 (B)這是人類育種的結果 (C)這是經過不停的變異及淘汰所造成 (D)始新馬和別種動物交配產生了新種。
- ( ) 61.化石除了能作為地質年代的指標，也能幫助了解古生物當時的生存環境。下列有關化石的推論，何者錯誤？  
 (A)西伯利亞冰原中挖出的大象化石，全身長有長毛，可推論當時的氣候較寒冷 (B)有珊瑚化石出現的地層，當時的沉積環境是熱帶且為溫暖清澈的淺海海域 (C)檯變東北角海岸的岩層表面有海膽化石出露，可以佐證臺變島曾經抬升 (D)地層中出現三葉蟲的了化石，可判定該地層為古生代的陸地沉積層岩。

- ( ) 62.科學家檢視三種哺乳類動物及原始爬行動物化石的前肢骨，發現骨頭的基本構造與排列非常相似，如右圖，卻各具爬行、飛行、游泳、擲握等不同的功能。由此事實推論此三種哺乳動物的起源與器官功能歧異的原因，下列何者為最適當的推論？



- (A)非源自爬行動物；適應不同的生活環境 (B)非源自爬行動物；適應相同的生活環境 (C)源自共同的爬行動物祖先；適應不同的生活環境 (D)源自共同的爬行動物祖先；適應相同的生活環境。
- ( ) 63.臺灣的近郊小山，常可見到珊瑚礁岩地形，由此我們可以推論出什麼情況？  
 (A)臺變在中生代就已經形成了 (B)珊瑚為生長在陸地上的特有種 (C)以前的臺變島位於淺水海域中 (D)臺變是由高緯度寒冷地區漂過來的。

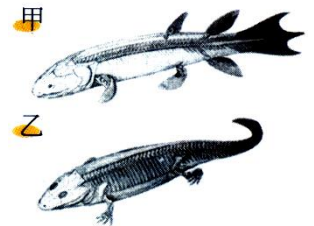
- ( ) 64.右圖是不同生物的胚胎發育示意圖，請問以下哪兩種生物的親緣關係最近？



- (A)魚和人 (B)雞和人 (C)豬和人 (D)魚和豬。
- ( ) 65.苾茹觀察某生物的下頷骨化石，發現其犬齒形狀很小，且臼齒表面幾乎完全磨平。試問此種生物的食物來源較不可能為下列何者？  
 (A)樹葉 (B)牧草 (C)植物果實 (C)肉類。

- ( ) 66. 從一塊骨骼化石，往往可以重建該動物的模型，若好庭在化石館中看到了一個完整的動物頭骨化石，請問她可以推論的內容不包括下列何者？  
 (A) 此種動物大致的外貌 (B) 此種動物的腦容量大小 (C) 此種動物的攝食習性 (D) 此種動物毛髮的顏色。
- ( ) 67. 小倩在溪邊玩耍，結果發現河邊的岩石中，有為數眾多的貝類化石。關於此種現象，下列敘述何者正確？  
 (A) 此地區以前一定是陸地 (B) 此地區以前可能是海底，經過地殼變動才隆出水面 (C) 以前貝類的生物一定生活在陸地上 (D) 此塊地層一定非常久遠，最少也是古生代的地層。
- ( ) 68. 婷婷家中收藏了五種化石，包含菊石、腔棘魚、銀杏、藍綠藻、三葉蟲，請問以上的化石，哪一些屬於指標化石？  
 (A) 菊石、三葉蟲 (B) 腔棘魚、菊石、三葉蟲 (C) 銀杏、藍綠藻、菊石 (D) 藍綠藻、三葉蟲。
- ( ) 69. 下列各種生物中，何者不屬於活化石？  
 (A) 馬 (B) 腔棘魚 (C) 鬣 (D) 銀杏。
- ( ) 70. 靖芸立志當個考古學家，她第一件要做的事就是找化石。下列哪個地方最不容易找到化石？  
 (A) 高溫的火山岩漿中 (B) 海中隆起的珊瑚礁小島 (C) 地震扭曲的岩層 (D) 泥沙沉積的沼澤地。
- ( ) 71. 在某地的同一岩層中，找到了暴龍和三騎龍的化石。依據前述地層中的化石證據，下列推論何者最合理？  
 (A) 牠們的血緣關係相近 (B) 牠們的生存年代相近 (C) 牠們的食物種類相近 (D) 牠們的身體構造相近。
- ( ) 72. 化石是演化的直接證據，因此異常珍貴，請問下列何者不易形成化石？  
 (A) 猩猩的指甲 (B) 牛的骨骼 (C) 羊的肌肉 (D) 駝鳥的蛋。
- ( ) 73. 芸芸是個考古學家，某次她挖掘到化石，想要推測這些化石中生物的生存年代，請問她可以根據下列哪一項條件加以判斷？  
 (A) 化石是否完整 (B) 在地層中的分布情形 (C) 化石的大小 (D) 形成化石的部位。
- ( ) 74. 昀真很想了解化石，找了一大堆化石的資料，請問她所找的資料何者不正確？  
 (A) 化石包含了古代生物的遺體、遺跡或排泄物 (B) 化石的形成需經漫長且複雜的過程 (C) 大部分的生物死亡後多能形成化石 (D) 化石形成還有可能遭受環境的影響與破壞。
- ( ) 75. 下列關於化石的敘述，何者正確？  
 (A) 目前發現最早的生物化石是藍綠菌 (B) 不是生物體的堅硬部分，無法形成化石 (C) 發現恐龍化石的岩層中，也可能發現人類的化石 (D) 由化石無法得知物種的演化情形。
- ( ) 76. 岩層中發現的煤礦，主要是下列何者經過地質作用後所形成的？  
 (A) 恐龍 (B) 岩石 (C) 節肢動物 (D) 蕨類植物。
- ( ) 77. 薇薇在某地採集到許多生物化石，包括：(甲)恐龍；(乙)三葉蟲；(丙)腔棘魚；(丁)中新馬，若該地區未經過地層變動，試問其出土的順序應為下列何者？  
 (A) 乙丙甲丁 (B) 丁甲乙丙 (C) 乙甲丁丙 (D) 丁甲丙乙。
- ( ) 78. 新生代與中生代的分期主要是以下列何者做為分界？  
 (A) 鳥類的大繁衍 (B) 恐龍的滅絕 (C) 哺乳類的出現 (D) 兩生類登上陸地。
- ( ) 79. 始祖鳥被認為由爬蟲類演化而來的原因，下列何者為非？  
 (A) 兩翼具有銳爪 (B) 體表有羽毛披覆 (C) 嘴巴具有牙齒 (D) 尾巴帶有長長的脊椎骨。

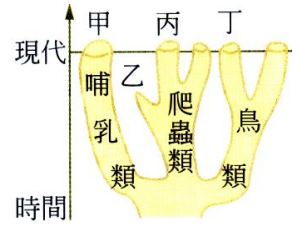
- ( ) 80. 郁茹乘坐時光機時，回到了古生代末期，請問他在這個年代中會看到下列何種動物？  
 (甲)兩生類；(乙)爬蟲類；(丙)哺乳類；(丁)鳥類；(戊)魚類。  
 (A)甲乙 (B)甲乙戊 (C)甲乙丙丁 (D)甲乙丙丁戊。
- ( ) 81. 試排出下列生物的演化出現順序？  
 (甲)蟾蜍；(乙)老鷹；(丙)鯊魚；(丁)烏龜。  
 (A)甲→丙→乙→丁 (B)丙→甲→丁→乙 (C)丙→丁→甲→乙 (D)丙→甲→丁→乙。
- ( ) 82. 下列有關生物演化的敘述，何者錯誤？  
 (A)鳥類是由爬蟲類演化而來 (B)被子植物出現在中生代末期 (C)植物較動物還要早登上陸地 (D)三葉蟲出現在中生代的海洋中。
- ( ) 83. 科學家把 5 億 4 千萬年前至今的地球歷史分為古生代、中生代、新生代等三個時期，請問其主要原因為何？  
 (A)最早的化石出現在 5 億 4 千萬年前 (B)生物是 5 億 4 千萬年前才開始演化 (C)地球原始生命開始的時間就在此時 (D)生物的演化現象主要發生在此之後。
- ( ) 84. 「裸子植物」在地球上出現及大量繁衍的時期分別為下列何者？  
 (A)前寒武紀、古生代 (B)古生代、中生代 (C)中生代、新生代 (D)兩者都在新生代。
- ( ) 85. 右圖是兩種動物的化石，由甲→乙可推知演化情形為何？  
 (A)魚類→爬蟲類 (B)魚類→兩生類 (C)兩生類→爬蟲類 (D)兩生類→哺乳類。
- ( ) 86. 承上題，請問此種演化出現在哪一個地質年代？  
 (A)前寒武紀 (B)古生代 (C)中生代 (D)新生代。
- ( ) 87. 上生物課時，老師要同學們想像自己是一位正在研究一個 2.5 億年前岩層的考古學家，請問下列哪一種生物化石是不可能出現的？  
 (A)海百合 (B)鸚鵡螺 (C)蛇頸龍 (D)蘇鐵。
- ( ) 88. 關於下列選項中各地層的排列情形何者正確？(年代老的在底下，年代近的上方) (C)
- |     |     |     |     |     |      |     |    |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|
| (A) | 劍齒虎 | (B) | 銀杏  | (C) | 被子植物 | (D) | 銀杏 |
|     | 褐藻  |     | 暴龍  |     | 裸子植物 |     | 蟑螂 |
|     | 三葉蟲 |     | 松樹  |     | 三葉蟲  |     | 人類 |
|     | 菊石  |     | 翼手龍 |     | 藍綠菌  |     | 菊石 |
- ( ) 89. 關於地球演化的漫長歷史中，如果要拍成紀錄形式的電腦動畫片，下列哪一種情節不可能會出現？  
 (A) 蟑螂與蜻蜓以及蕨類植物一同在古生代的陸地上出現 (B) 暴龍出現在海邊，而海中充滿著菊石及三葉蟲 (C) 裸子植物及蕨類植物和蘚苔植物一同生活在中生代的陸地上 (D) 人類與黑猩猩摘取果實食用。
- ( ) 90. 地球上每隔一段時間就會有生物的大滅絕，這樣的滅絕對於演化而言，最重要的意義為何？  
 (A) 沒有任何意義，只會損失更多生物的基因 (B) 空出一些環境資源，能使適應環境的新生物能大量繁衍 (C) 使統治地球的物種能進行更有效的統治 (D) 死亡的生物可作為存活者的食物。
- ( ) 91. 根據推測，地球上最早形成的生命應為？  
 (A) 簡單的單細胞生物 (B) 簡單的多細胞生物 (C) 複雜的單細胞生物 (D) 複雜的多細胞生物



- ( ) 92.大雄到世界各地搜集以下五種物品，他認為這些都是化石，並且自豪的向小夫炫耀，不料遭小夫嘲笑。請問以下哪些才可以稱之為「化石」？  
 (甲)三葉蟲休憩所留下的凹槽 (乙)古生物在岩壁上所留下的爬痕 (丙)恐龍的糞便 (丁)爺爺年輕時所掉落的牙齒 (戊)始祖鳥的牙齒。  
 (A)甲乙丙戊 (B)甲乙丙 (C)甲乙戊 (D)甲乙丙丁戊。
- ( ) 93.庭庭在上演化課時得知，動物的演化過程為：魚類→兩生類→爬蟲類→哺乳類。然而其中若要支持兩生類→爬蟲類，哪一項證據能支持爬蟲類是從兩生類演化而來的？  
 (A)爬蟲類與兩生類都是陸地上的動物 (B)找到某一地層中同時有爬蟲類與兩生類的化石  
 (C)找到一半爬蟲類一半兩生類的化石 (D)找到同時具有兩生類與爬蟲類特徵的化石。
- ( ) 94.地球上最早的生命誕生時是在下列哪一時期？  
 (A)古生代 (B)中生代 (C)新生代 (D)在古生代之前。
- ( ) 95.地球上首先登陸的生物應為下列何者？  
 (A)兩生類 (B)昆蟲 (C)鳥類 (D)蘚苔類。
- ( ) 96.小新觀察了四個地層，每個地層的生物如下，請問哪些地層屬於同一代？  
 (甲)三葉蟲 (乙)暴龍 (丙)菊石 (丁)長毛象。  
 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲乙丙。
- ( ) 97.茹茹在家中後花園發現四種生物：(甲)壁虎 (乙)蟾蜍 (丙)綠繡眼 (丁)金魚。  
 請你告訴他這些生物的演化順序為何？  
 (A)甲丁乙丙 (B)丁丙乙甲 (C)丙甲乙丁 (D)丁乙甲丙。
- ( ) 98.大雄想要請多啦 A 夢建立一個中生代侏儸紀生物的「侏儸紀公園」。請問公園中不會出現下列哪一種景象？  
 (A)水中有蛇頸龍游水 (B)生長著高大的蕨類與裸子植物 (C)部分小型哺乳類在森林底層活動 (D)暴龍捕殺人類。
- ( ) 99.雯雯自河邊的岩層中發現被子植物及人類的化石在同一地層中，依據你的推測，這兩種化石之間有何關係？  
 (A)生存在地球的年代相近 (B)血緣相近 (C)生活習慣相似 (D)食性相同。
- ( ) 100.芳儀到臺中「國立自然科學博物館」看到了幾種生物化石：(甲)三葉蟲、(乙)菊石、(丙)藍綠菌、(丁)劍齒虎。試依其演化觀點，排列出在地球上出現的先後順序？  
 (A)甲丙乙丁 (B)丙乙甲丁 (C)丙甲乙丁 (D)甲乙丙丁。
- ( ) 101.下列有關生物演化方向的敘述，何者錯誤？  
 (A)個體由簡單變複雜 (B)個體由低等變高等 (C)單細胞生物變成多細胞生物 (D)體型由小變大。
- ( ) 102.電影「侏儸紀公園」中的迅猛龍是由下列哪一類生物演化而來？  
 (A)魚類 (B)兩生類 (C)鳥類 (D)哺乳類。
- ( ) 103.某科學家發現一種化石，經鑑定該化石已存在一億五千萬年之久，依據右表，該化石形成的地質年代為何？  
 (A)新生代 (B)中生代 (C)古生代 (D)原生代。
- ( ) 104.哆啦 A 夢想要坐時光機去尋找早期爬蟲類及哺乳類所出現的時代，請問他應該分別前往哪一個年代？  
 (A)原生代、古生代 (B)古生代、中生代 (C)中生代、中生代 (D)中生代、新生代。

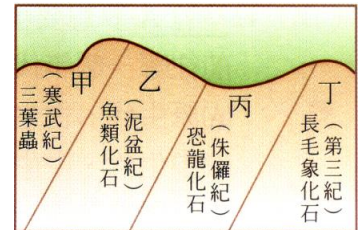
元	代	距今時間 (百萬元)
顯生元	新生代	現今
	中生代	63
	古生代	225
隱生元	原生代	570
	始生代	2500
		4600

- ( ) 105. 右圖為演化關係簡圖，下列敘述何者正確？  
 (A) 甲、乙、丙、丁口中均有牙齒 (B) 甲、乙、丙、丁均有脊椎骨 (C) 甲、丁均為胎生動物 (D) 甲、丙、丁均可維持體溫恆定。



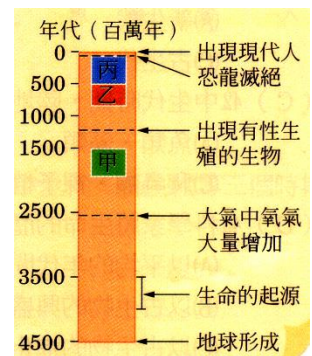
- ( ) 106. 國立科學教育館正在進行恐龍展，每隻恐龍模型都栩栩如生，恍若重回電影抹羅紀公園的場景。下列關於展覽會場的場景布置，何者較不適合？  
 (A) 頭上長著大角的三角龍，以角保護自己以免被暴龍攻擊 (B) 暴龍正在攻擊原始人 (C) 腕龍正吃著姑婆芋的葉子 (D) 偷蛋龍體被羽毛，正在孵蛋。

- ( ) 107. 右圖為經過地層變動後之某地區岩層中化石分布的剖面示意圖，下列關於地層由年老至年輕的順序排列何者正確？  
 (A) 甲→乙→丙→丁 (B) 甲→丙→丁→乙 (C) 丁→丙→乙→甲 (D) 丁→乙→丙→甲。



- ( ) 108. 地球上的生物起源於海洋，而後再慢慢演化出適應陸地生活的種類，下列何種演化主要可使水生生物能夠適應陸地乾旱的生活？  
 (A) 陸生植物的葉片出現氣孔 (B) 爬蟲類體表出現鱗片或骨板 (C) 兩生類可藉由皮膚呼吸 (D) 綠色植物出現維管束。

- ( ) 109. 右圖中之甲、乙、丙分別代表地質年代中的三個時期，則下列推測何者最合理？  
 (A) 甲時期有許多生物能利用氧氣和養分作用產生能量 (B) 甲時期生物發生遺傳變異的機率都比乙時期大 (C) 乙時期的生物皆由丙時期的生物演化而來 (D) 恐龍滅絕後，所有的生物都會因天擇而滅絕。



- ( ) 110. 科學家將生命的歷史劃分為幾個地質年代，請問其劃分依據為何？  
 (A) 以平均的年代間隔為依據 (B) 以古生物的興盛物種為依據 (C) 以古生物的進化年代為依據 (D) 以幾次古生物大滅絕的年代為依據。
- ( ) 111. (甲)魚類、(乙)兩生類、(丙)爬蟲類、(丁)鳥類、(戊)哺乳類；上述生物之演化順序為何？(C)  
 (A) (甲)→(丙)→(丁)→(乙)→(戊) (B) (甲)→(丙)→(乙)→(丁)→(戊) (C) (甲)→(乙)→(丙) (D) (甲)→(丁)→(乙)→(丙)→(戊)

- ( ) 112. 電影「冰原歷險記」中描述兩萬年前的冰河時代，長毛象、樹獭以及劍齒虎等哺乳動物結伴冒險的故事。請問此電影中的背景是屬於哪一個地質年代？  
 (A) 前寒武紀 (B) 古生代 (C) 中生代 (D) 新生代。

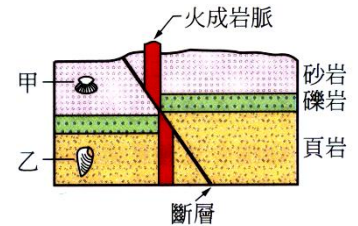
- ( ) 113. 右表為地質年代表的一部分，根據此表推論，從下列哪一個時期開始，地球大氣中的臭氧含量已足夠保護陸地上的生物免於紫外線的威脅？  
 (A) 志留紀 (B) 石炭紀 (C) 侏羅紀 (D) 第三紀。

代	紀	主要事件
新生代	第四紀	人類出現
	第三紀	哺乳類大量繁衍
中生代	白堊紀	顯花植物出現
	侏羅紀	恐龍稱霸地球
	三疊紀	
古生代	二疊紀	
	石炭紀	爬蟲類出現
	泥盆紀	兩棲類出現
	志留紀	陸生植物出現
	奧陶紀	原始魚類出現
	寒武紀	古代海洋生物大量出現

紀，為代之下更細分的年代單位。

- ( ) 114. 下列有關生物的演化敘述，何者不正確？  
 (A) 恐龍發生大繁衍之前，哺乳動物就已經存在 (B) 目前的鳥類都是恐龍的後裔 (C) 在恐龍滅絕之前就已經有鳥類的出現 (D) 恐龍滅絕之後的地位由兩生類所取代。

- ( ) 115. 中生代時期，陸地上繁盛的動、植物代表分別為何？  
 (A) 魚類、藻類 (B) 兩生類、蕨類 (C) 爬蟲類、裸子植物 (D) 哺乳類、被子植物。
- ( ) 116. 在某地的同一岩層中，找到暴龍和三稜龍的化石，依據前述地層中的化石證據，下列推論何者最合理？  
 (A) 牠們的血緣關係相近 (B) 牠們的生存年代相近 (C) 牠們的食物種類相近 (D) 牠們的身體構造相近。
- ( ) 117. 右圖為某處地層剖面示意圖，圖中甲、乙為不同地層中之化石，則下列推論何者正確？  
 (A) 砂岩形成比頁岩早 (B) 乙化石形成在斷層發生之前 (C) 斷層發生在火成岩脈入侵之前 (D) 若甲是中生代的化石，則乙一定是古生代的化石。



1. \_\_\_\_\_：地球上的生物，在漫長的歷史中，生物的體型以及型態和構造會隨著生存環境的變化而改變。
2. \_\_\_\_\_論研究生物演化的科學，提出現今演化論的是\_\_\_\_\_，其理論內容為\_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_。
3. 演化的原動力為\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_。
4. \_\_\_\_\_為大自然針對生物現有的性狀進行選擇，速度較慢；  
 \_\_\_\_\_為人類對於生物現有的性狀進行選擇，速度較快。
5. 各代的指標化石為：  
 古生代→\_\_\_\_\_，中生代→\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，新生代→\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
6. \_\_\_\_\_為遠古時代就已經出現的生物，至今依舊存活的生物種類，由於身體的構造並沒有隨著時間產生顯著的變化。
7. \_\_\_\_\_為某類別的生物在演化歷史中一系列的化石，馬的化石系列為：始新馬→漸新馬→中新馬→鮮新馬→現代馬，其體型由\_\_\_\_\_變\_\_\_\_\_，腳趾由\_\_\_\_\_趾變為\_\_\_\_\_趾，生活環境由\_\_\_\_\_變為\_\_\_\_\_。
8. 古生代優勢的動物為\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_，植物為\_\_\_\_\_植物；  
 中生代優勢的動物為\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，植物為\_\_\_\_\_植物；  
 新生代優勢的動物種類為\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_類，植物為\_\_\_\_\_植物。
9. 脊椎動物演化：\_\_\_\_\_類→\_\_\_\_\_類→\_\_\_\_\_類→\_\_\_\_\_類及\_\_\_\_\_類。
10. 植物的出現順序：\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_植物→\_\_\_\_\_植物→\_\_\_\_\_植物→\_\_\_\_\_植物。

- 11.地球地質年代生物大量出現的三代：\_\_\_\_\_代→\_\_\_\_\_代→\_\_\_\_\_代。
- 12.最早的化石是出現在 35 億年前的\_\_\_\_\_。
- 13.拉馬克提出「\_\_\_\_\_說」，認為生物體經常使用的器官會愈發達，且物種後天努力所造成的性狀改變是可以\_\_\_\_\_的，但並沒有足夠的證據可以支持。
- 14.達爾文提出「\_\_\_\_\_說」，認為演化是生物在適應環境的過程中，長時期受到環境\_\_\_\_\_的結果。
- 15.生物學家判斷生物之間演化關係的標準：(1)\_\_\_\_\_的證據；(2)生物的內部構造；(3)胚胎發育的過程；(4)染色體上的遺傳\_\_\_\_\_。
- 16.大約 5 億年前，某些藻類演化出「\_\_\_\_\_植物」，因其表皮有防止水分散失的角質層，故能成功登上陸地，但由於沒有\_\_\_\_\_，因此只能以效率較差的擴散作用運輸水分和養分。
- 17.中生代初期，\_\_\_\_\_類由爬蟲類演化登場；中期時有些恐龍演化出\_\_\_\_\_類。
- 18.新生代時期\_\_\_\_\_類和\_\_\_\_\_類成為陸地的新霸主，而\_\_\_\_\_植物則取代裸子植物的地位成為優勢的物種。
- 19.\_\_\_\_\_為生物演化的最直接的證據，通常大多保存於\_\_\_\_\_岩中。藉此我們可以了解古生物的形態，以及當時的環境及\_\_\_\_\_狀況。
- 20.古代生物的足跡，或消化後的\_\_\_\_\_物，若能被保留下來也可算是化石。
- 21.生物演化的重要理論：

提出者	演化學說	重要內容
拉馬克	_____說	(1)生物經常使用的器官會愈_____,不用的器官則會退化。 (2)後天改變的性狀,可以遺傳給下一代。(錯誤)
達爾文	_____說	(1) 個體_____→過度繁殖→生存_____→適者生存,不適者_____。

- 22.個體間變異的發生原因有二：  
(1)生物個體的基因產生\_\_\_\_\_；(2)生物進行\_\_\_\_\_生殖時，藉由基因重組與染色體互換產生。
- 23.生物族群的數量愈\_\_\_\_\_，個體的變異愈\_\_\_\_\_，對於環境的適應會更有利。
- 24.天擇與人擇的比較：

演化方式	演化速率	演化目的	舉例
天擇	較_____	適應自然環境	馬由_____遷移至_____上生活,前肢由四趾→_____趾→單趾。
人擇	較_____	育種以符合人類需求	將鯽魚逐代交配,培育出觀賞用金魚。

【題組】生物學家將生命的演化歷史劃分如下：

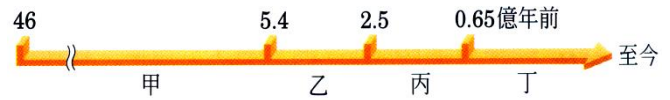
地質年代	各個地質年代重要的特徵
前寒武紀	(1) 藍綠菌進行_____作用，於是大氣中開始有了氧氣。 (2) 氧氣日漸增加，逐漸演化出可利用氧氣進行_____作用的種類。
古生代	(1) 植物大約在_____年前登陸；動物大約在_____年前登陸。 (2) 兩生類的四肢可能源自於魚類的_____與_____。 (3) 優勢植物：_____類；優勢動物：_____類。
中生代	(1) 中生代初期，_____類由爬蟲類演化登場；中期時，_____類出現。 (2) 優勢植物：_____植物；優勢動物：_____類(恐龍)。 (3) 約在 6500 萬年前，恐龍消失，地質年代進入了新生代。
新生代	(1) _____類和_____類成為陸地上的新霸主。 (2) _____植物取代裸子植物的地位。 (3) 人類的祖先由兩足的_____類演化而來。

25.始祖鳥因為：

(1)嘴巴具有\_\_\_\_\_；(2)兩翼具有銳爪；(3)尾巴帶有長長的\_\_\_\_\_；因此被認為是由爬蟲類演化而來。

26.地球上出現的生物均是由低等至\_\_\_\_\_等，由簡單往\_\_\_\_\_的方向進行演化。

【題組 1】穿梭演化的時空隧道，回到地球的歷史時期，若以下列直線代表地球距今的地質年代，試回答下列問題：



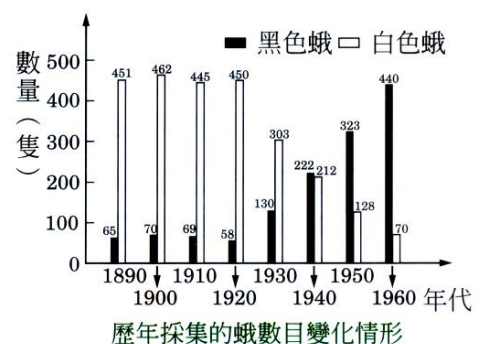
- ( ) 1.關於「甲時期」的歷史年代，下列敘述何者正確？  
 (A)地球的環境仍然不穩定，表面溫度仍然很高 (B)找不到任何曾經生存過的生物所留下的化石 (C)地球上已有生命誕生 (D)當時生存的生物物種比現在多。
- ( ) 2.關於「乙時期」的生物演化敘述，何者錯誤？  
 (A)此時鳥類尚未出現 (B)陸地上出現了蘚苔類、蕨類等植物 (C)海洋中出現藻類與各種無脊椎動物 (D)魚類的胸鰭和腹鰭演化成爬蟲類的四肢。
- ( ) 3.關於「丁時期」的地質年代，下列敘述何者正確？  
 (A)爬蟲類已經滅絕 (B)鳥類演變為哺乳類 (C)哺乳類出現且大為興盛 (D)植物以被子植物為主。
- ( ) 4.若科學家想坐時光機尋找最早爬蟲類及鳥類出現的年代，請問他們應該要去哪些地質年代？  
 (A)甲、乙時期 (B)乙時期 (C)乙、丙時期 (D)丙、丁時期。
- ( ) 5.在發現恐龍化石的岩層中，為什麼找不到人類化石？  
 (A)人類尚未出現 (B)人類全被恐龍獵殺了 (C)恐龍在地上活動，人類在地底下活動 (D)因為人類的身體結構不可能形成化石。

【題組 2】右表表示生態學者從 1975 年到 2010 年，長期調查 A、B 兩城市中灰色蝶與白色蝶的數量。再經換算成百分比製成的變化表。請依下表回答下列問題：

年代		1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
都市 A	灰色蝶	60	63	67	66	64	65	66	67
	白色蝶	35	37	33	34	36	35	34	33
都市 B	灰色蝶	14	12	17	26	39	60	78	95
	白色蝶	86	88	83	74	61	40	22	5

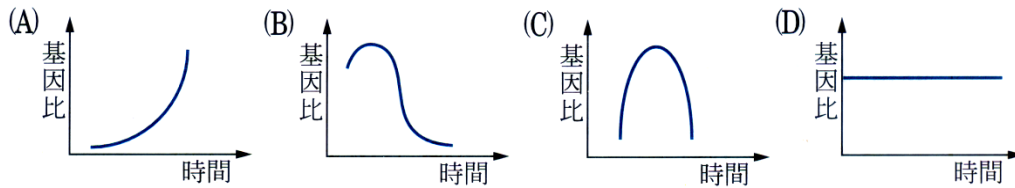
- ( ) 1.造成都市 B 中，白色蝶大量減少最可能的原因為何？  
 (A)工業化造成大量空氣汙染，使白色蝶染黑 (B)白色蝶已逐漸演化成灰色蝶 (C)可能因為某些因素，環境的背景色轉成灰黑色 (D)灰色蝶的競爭力本來就比白色蝶高，因此白色蝶的減少是他們註定的命運。
- ( ) 2.關於這兩個城市的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)都市 A 中，白色蝶的競爭力較灰色蝶弱 (B)都市 A 的環境變動不大 (C)都市 A 完全不受環境汙染 (D)都市 B 的環境在 1985 年後有大幅變動。
- ( ) 3.若已知都市 B 在 1980 年之前，環境都未汙染，下列敘述何者錯誤？  
 (A)1980 年前，灰色蝶在都市 B 的競爭力小於白色蝶 (B)在 1975 年時，灰色蝶在都市 A 較易生存 (C)都市 A 在 1975 年時，一定受到環境汙染 (D)都市 A 和 B 的環境背景顏色不同。

【題組 3】某工廠附近有一淺色及深色樹幹的混合林，黑色蛾和白色蛾棲息在樹幹上，生物學家發現林間的鳥類會捕食這種昆蟲，因此調查 1890 至 1960 年間數量所佔的比例如右圖，試回答下列相關問題：



- ( ) 1.自 1890~1920 年間，白色蛾的數目大於黑色蛾，其可能原因為何？  
 (A)鳥類數目太少 (B)沒有人為干擾 (C)混合林中淺色樹幹較多 (D)混合林中深色樹幹較多。

- ( ) 2.自 1930 年起，蛾類的數目開始發生變化，請問你的解釋為何？  
 (A)白色蛾因天敵而搬家 (B)空氣品質日漸變佳 (C)白色蛾突變為黑色蛾 (D)深色樹被種植，淺色樹被砍伐。
- ( ) 3.若黑色蛾的體色基因對於白色蛾的體色基因而言為顯性遺傳，請問蛾類族群中黑色基因與白色基因的比例(黑色蛾/白色蛾)，隨著時間變化的曲線圖為何？(A)



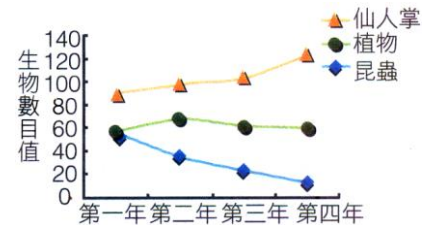
- ( ) 4.白色蛾與黑色蛾間數量的比例變化，屬於下列哪一種理論？  
 (A)演化 (B)天擇 (C)競爭 (D)變異。

【題組 4】庭庭為了見證了不起的達爾文先生在加拉巴哥群島上所遇見的鸚鳥，使用任意門到演化聖地觀察幾種嘴喙不同類型的鸚鳥，果真他看到許多不一樣的鳥，牠們的食性包含：  
 甲→主食昆蟲；乙→啄食仙人掌中的蟲；丙→主食植物等三類，而三種不同的鸚鳥如右圖。請根據上述資料回答下列問題：

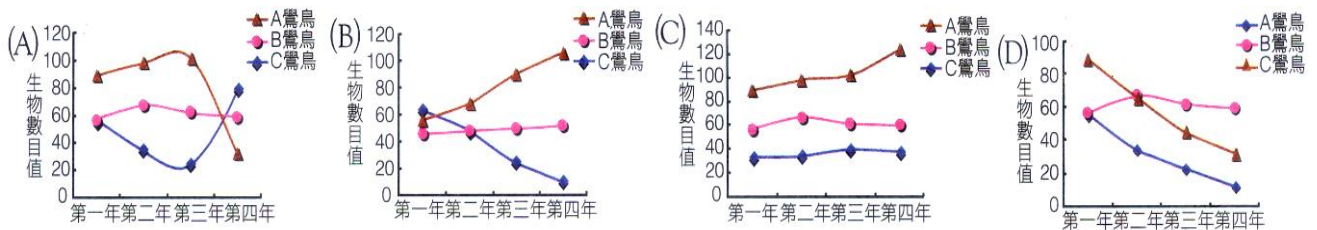


- ( ) 1.關於大雄所看到的這些鸚鳥，其食性與鸚鳥的配對，下列何者較為正確？  
 (A)A—甲；B—乙；C—丙 (B)A—乙；B—甲；C—丙 (C)A—乙；B—丙；C—甲 (D)A—甲；B—丙；C—乙。

- ( ) 2.依照庭庭的食性調查若屬實，請問在現今環境汙染的環境中，以上這三種鸚鳥，哪一種鸚鳥體內累積的毒素可能最少？  
 (A)A 鸚鳥 (B)B、C 鸚鳥 (C)B 鸚鳥 (D)A、C 鸚鳥。



- ( ) 3.若庭庭進行四年的觀察，記錄島上仙人掌、昆蟲以及植物的數目，如右圖。請問這三種鸚鳥數量的變化可能如何？ (B)



### 最古老的昆蟲距今四億年

科學家在蘇格蘭 4.07~3.96 億年前泥盆紀的沉積物中發現最古老的昆蟲，距今約四億年，參與研究的美國堪薩斯大學學者恩格爾表示，此化石上顎的解剖學特徵顯示這是一隻昆蟲，學名為 *Rhyniognatha hirsti*。目前具有最古老完好的翅膀化石年代約在三億三千萬年前，那時已有很多種有翼昆蟲出現。這種昆蟲和有翼昆蟲有相同特點，顯示用翅膀飛行的年代比過去的發現還要早。恩格爾說：「證據顯示在志留紀晚期陸地生態系統已經出現，而昆蟲正是這個生態系統的一環。」

這塊珍貴化石事實上在近一世紀前出土，但一直放在倫敦自然歷史博物館一個抽屜中，乏人問津。這塊化石顯示昆蟲是最早在陸上生活的動物之一，而且動物最早靠翅膀飛行的時間，可能比過去推想的還要早一些，因此若以飛行的起源及有翼昆蟲的擴散而論，昆蟲演化的產生時間幾乎可以肯定是在 4.38~4.08 億年前的志留紀。

- ( ) 1. 請問昆蟲應該出現在下列哪一個地質年代中？  
 (A) 古生代初期 (B) 古生代中期 (C) 中生代初期 (D) 中生代末期。
- ( ) 2. 下列有關地球生物演化的敘述，何者正確？  
 (A) 目前發現最早的生物化石是三葉蟲化石 (B) 大型爬蟲類全盛時期，哺乳類尚未出現 (C) 昆蟲比爬蟲類更早出現在陸地上 (D) 人類始祖出現在中生代末期。
- ( ) 3. 下列哪些生物可在中生代時期發現？  
 (甲) 三葉蟲；(乙) 菊石；(丙) 蜻蜓；(丁) 恐龍；(戊) 水杉。  
 (A) 甲丁戊 (B) 乙丙丁 (C) 甲乙丙丁戊 (D) 乙丙丁戊。

### 暴龍的始祖五彩冠龍

中國和美國的古生物學家在新疆準葛爾盆地發現生活在一億六千萬年前侏羅紀後期的有冠恐龍化石，可能是暴龍的祖先。

美國喬治華盛頓大學古生物學家 James M. Clark 和中國科學院古脊椎動物與古人類研究所的徐星等人在新疆準葛爾盆地發現大小兩隻恐龍的化石，牠們全身的骨骼都很完整，頭部有冠狀突起物，加上發現化石的地層有五種顏色，因此將之命名為「五彩冠龍」(Guanglong Wucai)。

他們表示，根據這兩隻恐龍牙齒、頭骨、骨盤的結構，可以確定牠們是新種暴龍，在電影「侏羅紀公園」中，暴龍被描述成侏羅紀最兇猛的肉食恐龍。但實際上，科學家以前發現的體型巨大的暴龍。大部分生活在八千多萬年前比侏羅紀晚的白堊紀。因此五彩冠龍若不是最古老的暴龍，就是暴龍的始祖。

較大的五彩冠龍頭上的冠長約與公分，高約 30 公分，厚僅 0.15 公分。這個骨質冠薄且脆弱，因此他們推測牠沒有爭鬥等實用功能，很可能是求偶或識別同類的標誌，這一骨質冠與現代許多鳥類頭部的求偶標誌非常相似，是鳥類與獸腳目恐龍起源於同一祖先的證據之一。五彩冠龍大概只有 3 米長，站立起來不到 1 米，和白堊紀長 10 多米、高達 4 米以上的暴龍完全不能相比，但牠的形貌與暴龍非常相似，擁有強壯的後肢、類似鳥一般的頭部和銳利的牙齒，表明牠是一種兇猛的肉食恐龍。

請根據上述資料回答下列問題：

參考網站：<http://www.scicape.org/>

- ( ) 1. 由文章中可以得知，暴龍實際上是生存在哪一個年代？  
 (A) 白堊紀 (B) 侏羅紀 (C) 二疊紀 (D) 三疊紀。
- ( ) 2. 若依照生物的特徵判斷生物之間的親緣關係，五彩冠龍與下列哪一組生物的親緣關係較近？  
 (A) 麻雀、始祖鳥、鴨嘴獸 (B) 牛、臺北樹蛙、蟾蜍、貓 (C) 兔子、袋鼠、無尾熊、綠繡眼 (D) 八哥、小白鷺、白頭翁。
- ( ) 3. 關於五彩冠龍及暴龍的身長與身高的比例，下列選項中何者正確？ (D)

