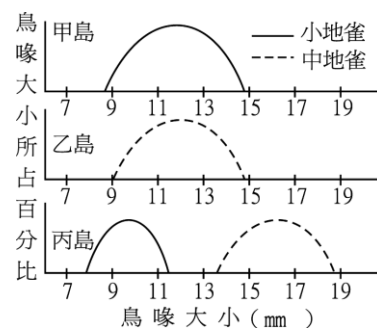


() 1.(96 學測) 在甲、乙、丙三個島上，小地雀與中地雀鳥喙大小的分布情形如下圖，則下列推論，何者正確？



- (A) 丙島上每一隻中地雀的鳥喙都大於小地雀的鳥喙 (B) 由甲、丙兩島各任取一隻小地雀，甲島的鳥喙都大於丙島的鳥喙
(C) 由乙、丙兩島各任取一隻中地雀，丙島的鳥喙都大於乙島的鳥喙 (D) 丙島的食物資源較甲、乙兩島豐富，所以演化出中地雀與小地雀。

【答案】：(A)

【解析】：由圖可知，丙圖裡的中地雀鳥嘴喙都比小地雀鳥大。

() 2. 下列何者與達爾文的演化理論不符？

- (A) 地球上的生物並非永遠不變 (B) 器官愈使用則愈發達，並可遺傳給後代 (C) 族群的遺傳特徵隨時間而改變 (D) 有生存競爭，才會有演化發生。

【答案】：(B)

【解析】：器官愈使用則愈發達，並可遺傳給後代，這是拉馬克地用進廢退與獲得性遺傳的內容。

() 3. 提出「生物因環境變化而產生身體或生理上的適應，這些變化能全部遺傳於後代」的學者是 (A) 拉馬克 (B) 達爾文 (C) 魏斯曼 (D) 華萊士。

【答案】：(A)

【解析】：這是拉馬克的獲得性遺傳主張。

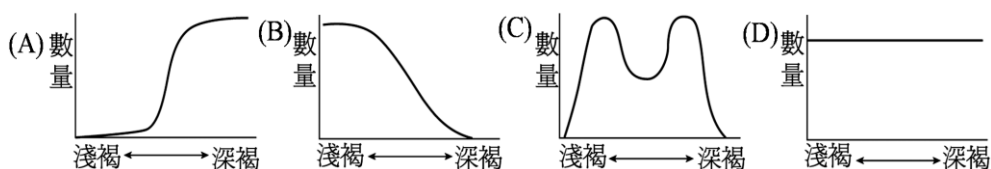
() 4. 拉馬克的用進廢退說，對後代研究演化論的學者有何幫助？

- (A) 毫無幫助 (B) 誤導科學家，造成科學退回原點 (C) 說明生物是可演化的，並非一成不變 (D) 只要肯認真，外在努力可以改變內部的基因。

【答案】：(C)

【解析】：拉馬克對抗當時的神創論，主張生物不是一成不變，而是會隨著環境的變化，而逐漸演化改變的。

() 5. 某種蝗蟲體色深淺由遺傳決定，當牠生活在淺色沙漠環境時，調查體色與數量的關係圖，其結果與下列何者最相近？



【答案】：(B)

【解析】：在淺色環境中，提供了淺色蝗蟲的保護色，因此淺色的蝗蟲不容易被發現，也較容易獲得生存，因此淺色蝗蟲的數量多，深色蝗蟲的數量少。

() 6. 下列何者不是達爾文天擇說的內容？

- (A) 生物的演化為長時間連續的變化 (B) 同一類的生物都源自共同的祖先 (C) 生物細胞中的染色體是遺傳及演化的重要物質 (D) 天擇是最重要的演化動力。

【答案】：(C)

【解析】：達爾文的天擇說，主張物種的遺傳變異，經過度繁殖，由於食物空間飲水的競爭，使得適合生存的生物能留存，而不是和生存的生物，則遭到淘汰，和染色體無關。達爾文的時代還不知染色體的性質及功能。

() 7. 下列四者中，何者的來源和其他三者相差最遠？

(A) 蝴蝶的翅 (B) 蝙蝠的翼 (C) 鯨魚的胸鰭 (D) 白頭翁的翅。

【答案】：(A)

【解析】：蝙蝠的翼、鯨魚的胸鰭、白頭翁的翅，雖然外型不同，但是都保存類似的構造，稱為同源器官。而蝴蝶的翅無骨骼構造，與其他脊椎動物的前肢相差甚遠，因此親緣關係最遠。

() 8. 紐西蘭奇異鳥是前肢已退化而無法飛行的鳥類，這種演化狀況與蟒蛇何種部位演化極相似？

(A) 後肢 (B) 鱗片 (C) 眼睛 (D) 脊椎骨。

【答案】：(A)

【解析】：紐西蘭奇異鳥是前肢已退化，蟒蛇則是後肢退化，都屬於痕跡器官。

() 9. 同源器官及痕跡器官皆是演化上可供判斷親緣關係的依據，若用同源或痕跡器官來判別親緣關係，這是站在何種理論上支持演化？

(A) 解剖學 (B) 考古學 (C) 胚胎學 (D) 生物化學。

【答案】：(A)

【解析】：從解剖學觀點，同源器官及痕跡器官，在解剖構造上具有相同的結構。

() 10. 下列何者不能當作判定親緣關係的資料？

(A) 化石 (B) 同功器官 (C) 痕跡器官 (D) 生物地理學。

【答案】：(B)

【解析】：同功器官是指功能相同，但是解剖構造則差異甚大，因此親緣關係可能相差很遠。例如蝴蝶的翅和蝙蝠的翼，都用於飛行，但兩者親緣關係相差甚遠。

() 11. 馬爾薩斯人口論中，認為人口及糧食各可用不同數學級數增加，其增加方式下列何者正確？

(A) 人口為等差級數，糧食為等比級數 (B) 人口為等比級數，糧食為等差級數 (C) 人口為等比級數，糧食為等比級數 (D) 人口為等差級數，糧食為等差級數。

【答案】：(B)

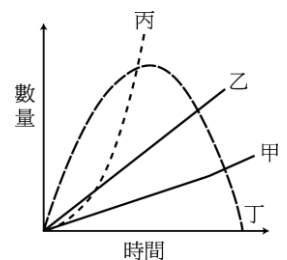
【解析】：馬爾薩斯人口論中，主張人口為等比級數增加，糧食為等差級數增加，因此人口成長的速度比糧食增加的速度快。

() 12. 依照馬爾薩斯的人口論概念，右圖的曲線中，何者代表人口增加曲線？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

【答案】：(C)

【解析】：人口呈等比級數增加，因此圖形成指數圖形，快速增加。



() 13. 拉馬克的「用進廢退說」及達爾文的「天擇說」有何相同處？

(A) 生物的演化緩慢進行 (B) 後天獲得的性狀可傳給子代 (C) 生物可用意志力控制演化方向 (D) 生存於同空間的不同種生物，其外形會漸漸演化為相似形態。

【答案】：(A)

【解析】：用進廢退與天擇說，都強調環境改變，於是生物為了適應環境，必須改變生物的特性，於是產生演化，演化的速率是緩慢的。

() 14. 拉馬克專門研究哪一類動物的標本？

(A) 魚類 (B) 鳥類 (C) 植物 (D) 無脊椎動物。

【答案】：(D)

【解析】：拉馬克研究無脊椎動物，並且加以分類，現今的無脊椎動物分類，很多是沿襲拉馬克的分類模式。

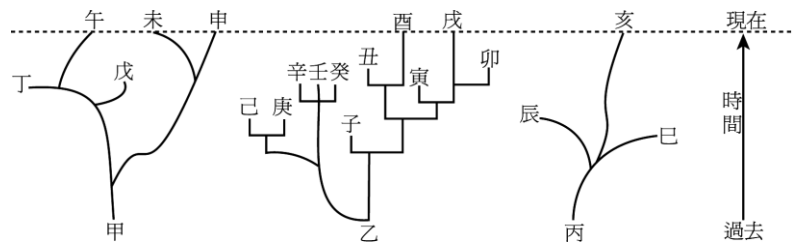
() 15. 魏斯曼的老鼠實驗，間接推翻拉馬克的用進廢退說。魏斯曼的老鼠實驗，說明拉馬克哪個論述錯誤？

- (A) 生物會隨時間變化 (B) 生物並非源於同一祖先 (C) 後天獲得的性狀可遺傳 (D) 環境是生物演化的重要因素。

【答案】：(C)

【解析】：魏斯曼將老鼠的尾巴剪斷，再互相交配，發現經過 20 個子代後，老鼠的尾巴依然未消失，說明拉馬克的後天改變特徵的獲得性遺傳錯誤。

() 16. (97 學測) 根據某科學家的研究，下列各物種(甲、乙、丙...亥)的演化關係如下圖。依照圖中的資料，下列敘述哪一項正確？



- (A) 現存的生物都是從相同的祖先演化而來的 (B) 現存的生物都是從不同的祖先演化而來的 (C) 生物乙到生物戊的演化過程中，有的物種仍然存活，有的物種則已滅絕 (D) 生物未與生物午的 DNA 序列相似度，會比生物未與生物申的 DNA 序列相似度為高。

【答案】：(C)

【解析】：甲乙丙為不同的生物祖先，因此現存的生物不一定是相同祖先產生的。例如午未申為相同的祖先甲，酉戌為相同的祖先乙，兩者的祖先並不相同。生物乙的演化過程，有些生物已經滅絕消失(例如己更)，有些生物現今仍存在(例如酉戌)。

() 17. 下列有關演化機制的敘述，何者錯誤？

- (A) 天擇可以決定生物演化的方向 (B) 生物體若無變異，演化就不會產生 (C) 為了適應環境，生物體會調整變異的方向 (D) 能適應環境的個體才可以生存下來，這就是天擇。

【答案】：(C)

【解析】：由於環境改變，生物為了適應環境而逐漸演變，但是天擇決定演化的方向，唯有能適應環境的生物才能存活。若環境沒有改變時，則遺傳變異的生物不一定能適應環境，因此生物便不會發生明顯的演化的現象。

() 18. 埃及斑蚊是傳染登革熱病毒的媒介之一。一地區在密集噴灑殺蟲劑後，此蚊族群數量減少了 99%，但是一年後，該族群又恢復到原來的數量，此時再度噴灑相同量的殺蟲劑後，僅殺死了 40% 的斑蚊。下列敘述何者正確？

- (A) 殺蟲劑造成斑蚊基因突變，產生抗藥性基因 (B) 斑蚊身體累積的殺蟲劑增加自身的抗藥性 (C) 原來的斑蚊族群中，少數個體有抗藥基因 (D) 第一年的斑蚊族群沒有基因的變異。

【答案】：(C)

【解析】：使用殺蟲劑最初消滅了大部分的蚊蟲，但由於遺傳變異或突變的結果，少數體內具抗藥性基因的蚊蟲存活，並且再大量繁殖後，子代具抗藥性基因的蚊蟲逐漸增加，因此使用相同的殺蟲劑，蚊蟲的存活率提高。

() 19. 在某地的同一岩層中，找到了暴龍和三觶龍的化石。依據地層中的化石證據，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。

【答案】：(B)

【解析】：在同一地層挖角到不同生物的化石，代表不同生物的生存年是相同。

- ()20.達爾文的演化論是受到很多科學概念的影響而慢慢孕育而成的。下列何者對達爾文演化論的形成過程有所助益？(有三答)
(A)加拉巴哥群島之旅的雀鳥觀察 (B)萊爾所著的「地質學原理」 (C)孟德爾的「遺傳原理」
(D)馬爾薩斯所著的「人口論」 (E)華生、克立克提出的「DNA 模型」。

【答案】：(A)(B)(D)

【解析】：達爾文孕育天擇說的概念，包含(1)小獵犬號的航行；(2)萊爾的地質漸變理論；(3)馬爾薩斯的人口論；(4)家鴿的育種；(5)華萊士的東南亞生物研究。

- ()21.「鬚鯨仍保留有後肢骨，蟒蛇還有殘留的後肢」這二句話可說明生物哪些概念？(有二答)
(A)鬚鯨和蟒蛇的祖先相同 (B)鬚鯨和蟒蛇的後肢因不用而退化 (C)鬚鯨和蟒蛇的親緣關係比鬚鯨和其他鯨魚更相近 (D)鬚鯨和蟒蛇均保有完整的前肢 (E)鬚鯨的後肢及蟒蛇的後肢均屬痕跡器官。

【答案】：(A)(E)

【解析】：虛驚和蟒蛇的後肢退化，都屬於痕跡器官，但在解剖構造上，他們具有相同的器官，可說明他們具有共同的祖先，只是隨著演化的歷程，後肢退化消失。生物學生不支持拉馬克的用進廢退說，因此(B)的敘述錯誤。

- ()22.下列哪些分子可用於判斷生物間的親緣關係？(有三答)

(A)DNA (B)RNA (C)ATP (D)蛋白質 (E)胺基酸。

【答案】：(A)(B)(D)

【解析】：從分子生物學的觀點，DNA 轉錄成 RNA，再轉譯成蛋白質，因此不同生物的 DNA 不同，RNA 與蛋白質結構亦不相同，因此 DNA、RNA 與蛋白質的核苷酸序列相似程度愈高的生物，代表親緣關係愈接近。

- ()23.下列有關比較解剖學的敘述，何者錯誤？

(A)同源器官指起源相同，結構和部位相似的器官 (B)鯨的前肢和鳥的翼是同源器官 (C)有同源器官的動物極可能來自共同的祖先 (D)痕跡器官是生物體常常不用的器官，經慢慢演化而形成 (E)鯨魚的後肢為痕跡器官，表示鯨魚雖無明顯後肢，但和有後肢的動物具有相同的祖先。

【答案】：(D)

【解析】：從解剖學的觀點，同源器官是指在解剖構造上結構及部位相似的器官，例如鯨的前肢與蝙蝠及鳥的翼都屬於同源器官。鯨魚的後肢則與蟒蛇的後肢一樣，都屬於痕跡器官。痕跡器官是指由於遺傳變異，導致雖然在結構上器官退化，功能不顯著，但仍具有相同構造的痕跡，稱為痕跡器官。

- ()24.魚類雖和其他脊椎動物的成體外觀相差頗多，但魚類仍列入脊椎動物中，脊椎動物在早期胚胎時，都具有哪些共同的構造？(有二答)

(A)羊膜 (B)鰓裂 (C)尾巴 (D)胎盤 (E)四肢。

【答案】：(B)(C)

【解析】：從胚胎學的觀點，脊椎動物在早期的胚胎都具有鰓裂及尾巴的構造。

- ()25.生物會隨著時間而逐漸改變，這現象稱為什麼？

(A)遺傳 (B)恆定性 (C)演化 (D)生物多樣性。

【答案】：(C)

【解析】：由於環境改變，生物為了適應環境會隨著時間逐漸改變，稱為演化。