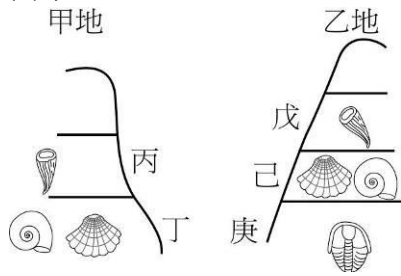


一、選擇

1. () 附圖為甲、乙兩地之地層，則哪兩個地層應屬於同一地質年代？ (A)丙戊 (B)丙己 (C)丁庚 (D)丙丁。



《答案》A

詳解：生物化石種類相同者為同地質年代。

2. () 在建築上，下列哪一項不符合綠建築的概念？ (A)製造最少廢棄物 (B)花費最少時間 (C)使用可再生材料 (D)消耗最少地球資源。

《答案》B

3. () 成對染色體中，一條來自父親，一條來自母親，大小形狀相似，稱為什麼染色體？ (A)單套染色體 (B)同源染色體 (C)非同源染色體 (D)非成對染色體。

《答案》B

4. () 寄生蜂將卵產在蛾的幼蟲體內，卵孵化後，寄生蜂幼蟲會居住在蛾的幼蟲體內，以其組織為食，則兩者間的交互關係為何？ (A)競爭 (B)互利共生 (C)寄生 (D)捕食。

《答案》C

5. () 正常狀況下，人類胎兒從受精到發育成熟而出生，大約需要多久的時間？ (A)32~35 個星期 (B)38~40 個星期 (C)40~43 個星期 (D)45~50 個星期。

《答案》B

詳解：正常狀況下，人類胎兒從受精到出生，大約需要 38~40 個星期。

6. () 臺灣曾發生的稻田「鏽米」事件，是由於水質受到重金屬汙染所致，試推測其重金屬汙染的來源為下列何者？ (A)工業廢水 (B)農田廢水 (C)養殖廢水 (D)家庭廢水。

《答案》A

詳解：主要是工業廢水中含有高濃度的重金屬，在沒有經過處理下流入河川及水域中，經由生物放大作用而累積在生物體內。

7. () 下列何者不會在中生代被發現？ (A)大型爬蟲類 (B)大型昆蟲 (C)大型哺乳類 (D)大型蕨類。

《答案》C

詳解：(C)大型哺乳類出現在新生代，小型哺乳類可在中生代出現。

8. () 憲憲在課堂上學完有關演化的現象後推論，最能適應環境的生物，通常具備下列何種特性？ (A)體型小者 (B)運動速度快者 (C)子代個體間特徵差異大者 (D)能產生大量子代者。

《答案》C

9. () 下列何種動物具有胎盤？ (A)海豚 (B)鱷魚 (C)麻雀 (D)鴨嘴獸。

《答案》A

詳解：胎生哺乳類才具有胎盤。(B)為爬蟲類；(C)為鳥類；(D)為卵生哺乳類。

10. () 科學家將原生生物界中的生物分成三類，其主要分類依據為何？ (A)運動方式 (B)個體大小 (C)獲得養分的方式 (D)生長環境。

《答案》C

11. () 有關日常食用的香菇，下列敘述何者不正確？ (A)為蕈類 (B)是真菌界生物 (C)可行光合作用 (D)具菌絲構造。

《答案》C

詳解：(C)香菇因缺乏葉綠體，不可行光合作用。

12. () 一正常男子打球時擦傷膝蓋，皮膚破損，等傷口復原後，其新生皮膚細胞的染色體數目共有多少？ (A)23 條 (B)46 條 (C)67 條 (D)92 條。

《答案》B

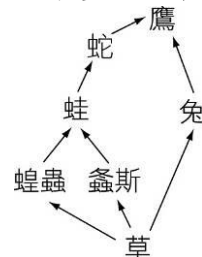
13. () 當成對遺傳因子中，同時存在顯性遺傳因子和隱性遺傳因子時，通常哪個遺傳因子所控制的性狀特徵會表現出來？ (A)顯性遺傳因子 (B)隱性遺傳因子 (C)一起表現 (D)都不會表現。

《答案》A

14. () 下列有關「水循環」的敘述，何者正確？ (A)水在地球上的旅程沒有起點也沒有終點 (B)降水是水滴從雲中降落，沒有涉及到水的狀態變化，故不算是水循環的一環 (C)地下水深藏在地底深處，不參與水循環的過程 (D)蒸發作用只在海面上進行。

《答案》A

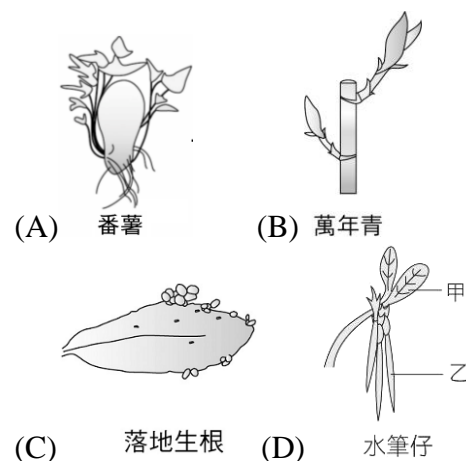
15. () 附圖為某生態系的食物網，若當地受到重金屬汙染，則下列四種生物，何者體內的重金屬累積量可能最多？ (A)鷹 (B)蛇 (C)蛙 (D)蝗蟲。



《答案》A

詳解：依生物放大作用，最高階層的消費者(鷹)體內的重金屬累積量將會最多。

16. () 下列選項中，何者未以無性生殖的方式產生新個體？



《答案》D

17. () 下列哪一種情形屬於天擇的結果？ (A)人的皮膚因為美白，所以越來越白 (B)和尚蟹發覺風吹草動，會鑽入沙子裡 (C)人因為整形，變得較為漂亮 (D)人的手臂因常打球，變得較為粗壯。

《答案》B

18. () 吐司麵包上的黑黴菌是以下列何種方式繁殖？ (A)孢子繁殖 (B)出芽生殖 (C)分裂生殖 (D)斷裂生殖。

《答案》A

19. () 馬的演化方向中，前肢的腳趾數越變越少，身體卻越來越高大。這是哪一因素造成的結果？ (A)天

擇 (B)人擇 (C)性擇 (D)食物越來越多。

《答案》A

詳解：大自然是馬演化的篩選力量，故為天擇。

20. () 關於氮的循環，下列敘述何者錯誤？ (A)氮元素是組成蛋白質的重要元素之一 (B)植物體由根吸收含氮物質加以利用 (C)動物可以直接利用空氣中的氮來進行蛋白質合成 (D)動植物的遺體經微生物分解才得以使氮元素重返大自然。

《答案》C

詳解：動物從食物中獲得氮元素。

21. () 在農田裡大量使用生物體無法分解的殺蟲劑或農藥，這些農藥及殺蟲劑可能經由哪些途徑進入人體？ (A)空氣 (B)食物 (C)水 (D)以上皆有可能。

《答案》D

詳解：(A)這些污染源在空氣中可藉由呼吸道的吸入；(B)累積在生物體內可藉由食物鏈，累積於人類的食物之中；(C)溶於水中藉由飲食進入人體。

22. () 「松果→松鼠→老鷹」，此食物鏈無法達到物質循環的功能，試問是因為缺少什麼？ (A)清除者 (B)分解者 (C)消費者 (D)生產者。

《答案》B

詳解：有了分解者才能分解生物遺體與排泄物，將來自大地的物質再次回歸大地。

23. () 地球的歷史已有幾十億年，地球演化的過程儼然是一部生物的興衰史。請問在漫長的演化過程中，人類的始祖約出現在多少年以前？ (A)50萬年前 (B)200萬年前 (C)300萬年前 (D)500萬年前。

《答案》B

詳解：人類的始祖約出現在200萬年前，新生代時期。

24. () 最近發生了幾件嬰兒猝死案件，起因是父母親吻小孩，結果將口腔中的鏈球菌傳染給抵抗力較弱的嬰兒所造成。已知鏈球菌除了細胞膜之外，細胞內沒有其他由膜包圍成的特殊構造。以此推測鏈球菌應屬於下列哪一界？ (A)原核生物界 (B)原生生物界 (C)真菌界 (D)植物界。

《答案》A

25. () 蒸發速率遠大於降雨補充速率的區域，最容易形成下列何種生態系？ (A)森林生態系 (B)草原生態系 (C)落葉林生態系 (D)沙漠生態系。

《答案》D

26. () 下列何者不是應在日常生活中落實的環保觀念？ (A)使用免洗餐具 (B)使用太陽能發電 (C)搭乘大眾運輸系統 (D)使用碳足跡較小的產品。

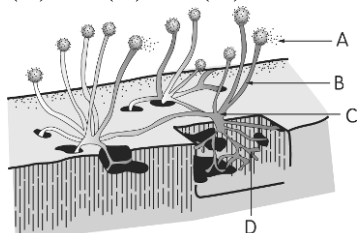
《答案》A

詳解：(A)應以個人餐具取代免洗餐具，以減少樹木的砍伐。

27. () 一些有機菜園常利用瓢蟲或螳螂等肉食性昆蟲，來捕食危害農作物的昆蟲，這種防治害蟲的方法稱為什麼？ (A)化學防治 (B)物理防治 (C)生物防治 (D)有機防治。

《答案》C

28. () 附圖為麵包上的某種生物，試問圖中何者可以隨風飄揚，到適當地點後又可以萌發成新個體？ (A)A (B)B (C)C (D)D。



《答案》A

29. () 古代歐洲皇室的人，其某些特徵或疾病常世代相傳，主要原因為何？ (A)皇室中基因突變的機率高 (B)皇室中親屬互相聯婚 (C)皇室中的人缺少運動，患病機率高 (D)皇室中的營養太好，疾病較多。

《答案》B

詳解：(B)皇室中親屬互相聯婚，因近親通婚增加家族遺傳性疾病發生的機率。

30. () *Prunus mume* (梅) 是中華民國的國花，下列敘述何者正確？ (A)*Prunus mume* 是拉丁文 (B)*mume* 是名詞 (C)*mume* 是屬名 (D)*Prunus* 是梅的英文俗名。

《答案》A

詳解：(B)是形容詞；(C)是種小名；(D)是學名。

31. () 關於熱帶雨林的主要特徵，下列敘述何者不正確？ (A)以闊葉林為主 (B)常有附生植物攀附在高大樹木上生長 (C)由於遮蔽物少，故消費者大多是擅於奔跑的草食性動物 (D)降雨豐富，生物種類多樣。

《答案》C

詳解：(C)此為草原生態系的特徵，熱帶雨林中的遮蔽及躲藏處多。

32. () 多細胞生物不論有性生殖或無性生殖都必須經歷以下哪一項過程？ (A)減數分裂 (B)細胞分裂 (C)一個母細胞產生四個子細胞 (D)子細胞內染色體數目減半。

《答案》B

詳解：(A)(C)(D)三項只會發生在有性生殖的減數分裂。

33. () 「天擇說」中提出生物的演化有以下四個步驟：甲.適應環境者生存，不適應環境者遭淘汰；乙.同種個體過度的繁殖；丙.同種個體有個別差異；丁.同種個體間發生生存競爭。請排列出演化進行的正確順序？ (A)甲→乙→丙→丁 (B)乙→丙→丁→甲 (C)丙→乙→丁→甲 (D)丁→甲→乙→丙。

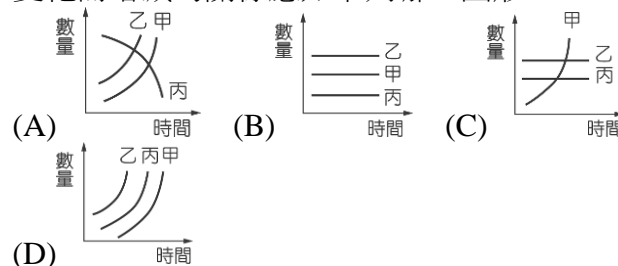
《答案》C

34. () 小華將馬鈴薯塊莖埋入土中，過了兩三個禮拜發現已經發芽且長新葉子了，請問這種繁殖方式屬於下列何者？ (A)出芽生殖 (B)組織培養 (C)營養器官繁殖 (D)種子繁殖。

《答案》C

詳解：馬鈴薯的塊莖可做營養器官繁殖。

35. () 設甲為污染，乙為人口，丙為資源，則三者隨時間變化而增減的關係應如下列哪一圖形？



《答案》A

36. () 將洋蔥根尖細胞中的基因、染色體及細胞核作一比較，此三者大小關係為何？ (A)基因 > 染色體 > 細胞核 (B)細胞核 > 染色體 > 基因 (C)細胞核 > 基因 > 染色體 (D)染色體 > 細胞核 > 基因。

《答案》B

37. () 達爾文研究加拉巴哥群島的鸚鵡，發現不同島上的鸚鵡，其體型相似，但嘴形卻有差異。下列哪一個解釋較接近達爾文的理論？ (A)島上的環境不同，能適應而生存下來的鸚鵡也因而不同 (B)嘴形不同的鸚鵡會因被排斥而孤立生存 (C)物以類

聚的結果 (D)有人引進不同的鸞鳥至不同的島上。

《答案》A

詳解：鸞鳥的族群具有變異，在不同的環境，因天擇而有不同的嘴形。

38. () 有關植物的授粉過程，下列何者不正確？ (A)授粉常藉由風、昆蟲或鳥等媒介來完成 (B)花粉傳送到雄蕊上的過程稱為授粉 (C)一般來說，靠昆蟲作為傳粉媒介的花朵，顏色會較鮮豔 (D)授粉後，花粉會萌發出花粉管。

《答案》B

詳解：(B)授粉是指花粉傳送到雌蕊的過程。

39. () 若人類雙眼皮(R)對單眼皮(r)為顯性，今一對雙眼皮的夫婦生出一個單眼皮的孩子，則該夫婦的基因型組合應為何？ (A)RR×RR (B)Rr×rr (C)Rr×Rr (D)rr×rr。

《答案》C

40. () 下列植物及其適用於用來做營養器官繁殖的配對，何者正確？ (A)落地生根—花 (B)馬鈴薯—塊根 (C)草莓—匍匐莖 (D)番薯—塊莖。

《答案》C

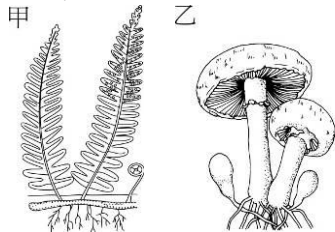
詳解：(A)落地生根—葉；(B)馬鈴薯—塊莖；(D)番薯—塊根或莖。

41. () 關於臺灣的保育工作，下列敘述何者錯誤？ (A)臺灣的黃山雀是屬於保育成功的動物 (B)宜蘭松羅部落的原住民，以禁獵、封溪等措施保護臺灣鏟額魚的棲息地 (C)設立國家公園，以保護國家特有的自然風景、野生動植物及史蹟 (D)臺灣的保育工作做得很好，所以目前只有極少物種面臨滅絕的危機。

《答案》D

詳解：(D)臺灣目前仍有多種動、植物面臨物種滅絕的危機。

42. () 下表為附圖中甲、乙兩種生物在構造上的比較，其中哪個選項正確？



比較項目	甲生物	乙生物
(A)花	-	+
(B)孢子	-	+
(C)維管束	+	-
(D)葉綠體	+	+

註：「+」表示有此構造，「-」表示沒有此構造。

《答案》C

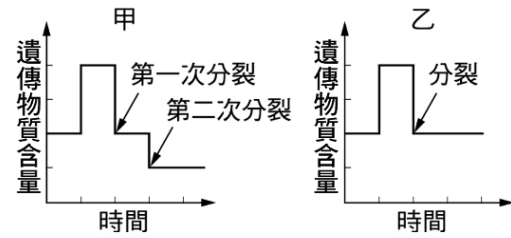
詳解：甲為蕨類植物，乙為真菌。(A)花：甲、乙皆沒有；(B)孢子：甲、乙皆有；(D)葉綠體：甲有、乙沒有。

43. () 下列何項研究是以群集為單位？ (A)臺灣高山田鼠密度的調查 (B)黑面琵鷺棲地監控 (C)臺灣梅花鹿的復育 (D)淡水紅樹林內各種生物的調查。

《答案》D

詳解：群集的定義為，生長於同一時期、同一棲地的所有生物集合。

44. () 附圖為人體甲、乙兩細胞進行細胞分裂過程中，遺傳物質含量變化示意圖，下列相關敘述何者正確？ (A)經過甲分裂過程可形成受精卵 (B)甲最後可產生4個體細胞 (C)乙最後可產生4個卵細胞 (D)複製生物的胚胎發育過程中只需進行乙分裂。



《答案》D

詳解：甲為減數分裂，可形成配子；乙為細胞分裂，產生體細胞。複製生物的胚胎發育過程不需形成配子，故只會進行細胞分裂，而不經過減數分裂。

45. () 製麵過程中所使用老麵，含有功能超強的酵母菌，主要是因為此酵母菌具下列何項功能？ (A)可行發酵作用 (B)可行呼吸作用 (C)可行光合作用 (D)可行蒸散作用。

《答案》A

46. () 試以達爾文的演化觀點及孟德爾的遺傳法則，推論下列何者有利於生物的演化？ (A)行無性生殖 (B)大自然瞬息的劇變 (C)小族群 (D)族群個體間特徵各有差異。

《答案》D

詳解：(A)有性生殖才能增加變異度，也才有利物種演化；(B)環境的劇變可能會導致大量物種突然的滅絕，大自然的漸變才有利演化進行；(C)大族群中個體數多，且個體間差異多才有利於演化發生。

47. () 沐藍利用捉放法估算瓶中的黑豆數，他用不同顆數的黃豆作為標記，充分混合在黑豆中，得到數據如附表。下列何者不能使估算更趨準確？(瓶中黑豆數實際值=170顆)

取樣次序	放入黃豆數	取樣總豆數	取樣中的黃豆數	估計總豆數
1	2	30	0	0
2	2	60	1	120
3	20	30	4	150
4	20	60	12	100
5	40	30	11	110
6	40	60	22	109

- (A)取樣的次數增加 (B)取樣的總豆數增加 (C)將豆子均勻混合 (D)瓶中的黑豆數增加。

《答案》D

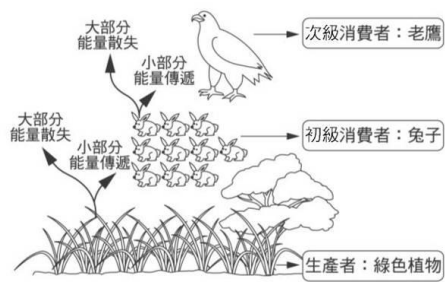
詳解：可使估算值更準確的方法有：(1)增加取樣次數，計算平均值；(2)增加標記黃豆的數量；(3)將豆子混合均勻，並隨機取樣。而增加要估算的瓶中黑豆數，反而使標記黃豆的比例變小，誤差值可能更大。

48. () 白化症是由一對隱性遺傳因子(cc)所引起，甲、乙、丙三人都有白化症。甲說：我的父母都是白子；乙說：我的父母膚色都正常；丙說：我的母親膚色正常，父親是白子。試問誰的說法正確？ (A)甲、乙、丙的說法皆有可能 (B)甲、丙說的正確，乙的說法則不可能 (C)甲說的正確，乙、丙的說法不可能 (D)甲、乙、丙的說法皆不可能。

《答案》A

詳解：(A)甲、乙、丙的說法皆有可能，只要父母各帶一個致病的等位基因，子女即可能患有白化症。

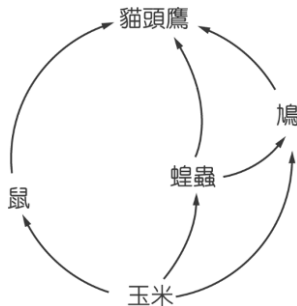
49. () 附圖為能量塔示意圖，則關於此圖，下列敘述何者正確？ (A)圖中所示的食物鏈為：綠色植物→兔子→老鷹 (B)消費者層級越高，數量越多 (C)生產者所含的總能量，大部分傳給初級消費者 (D)越靠近塔頂端的生物，所含總能量越多。



《答案》A

詳解：(B)層級越高，數量越少；(C)只有少部分能量向上傳遞；(D)越靠近塔頂端，所含總能量越少。

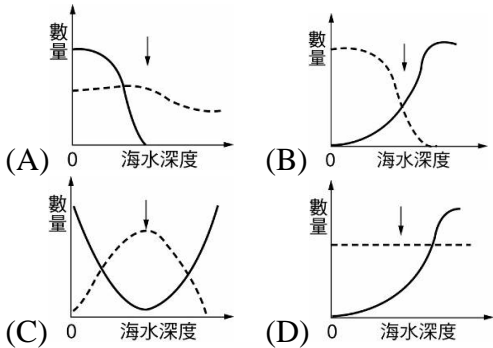
50. () 有關附圖食物網的敘述，下列何者正確？ (A)生產者只有玉米 (B)初級消費者只有蝗蟲 (C)貓頭鷹只扮演次級消費者的角色 (D)玉米→蝗蟲→鼠為其中一條食物鏈。



《答案》A

詳解：(B)鳩、蝗蟲、鼠皆為初級消費者；(C)貓頭鷹同時為次級和三級消費者；(D)不存在此食物鏈。

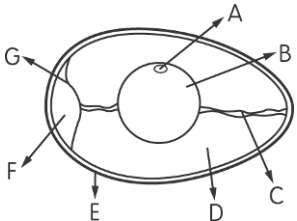
51. () 下列哪一個圖最能代表藻類和魚類在海洋中不同深度的數量變化？(↓代表陽光到達深度的極限，實線代表藻類的數量，虛線代表魚類的數量)



《答案》A

詳解：海洋中主要生產者是藻類。在遠洋區域，只有能透光的上層部分有浮游藻類，生物種類較少。

52. () 附圖為一雞蛋的內部構造，則下列敘述何者錯誤？ (A)蛋中的 A、B 兩部分是由卵巢產生 (B)B、C 可提供胚胎發育時所需的養分 (C)細胞核位於 A 中 (D)要判斷蛋是否新鮮可由 F 處的大小得知。



《答案》B

53. () 下列有關「外來生物引入」的敘述，何者錯誤？ (A)外來生物可能經由船隻捕撈漁獲時引入 (B)進行生物防治時也有可能造成外來生物的引入 (C)引入外來生物並不會影響生態系中原有生物的交互作用 (D)外來生物有可能使當地物種減損。

《答案》C

詳解：(C)引入外來生物可能會影響生態系中原有生物的交互作用。

54. () 下列何種做法可維持生態平衡？ (A)購買國外進口變色龍當寵物，若不飼養時可帶到野外放生，增加本土的生物種類 (B)山區常有獼猴出沒，偷食

果園中的水果，應設法捕捉，以維護農民生計 (C)山區常有毒蛇出沒，在不危及生命安全前提下，不隨意捕捉，以確保生態平衡 (D)水源保護區風景秀麗，開發觀光果園可促進觀光業發展。

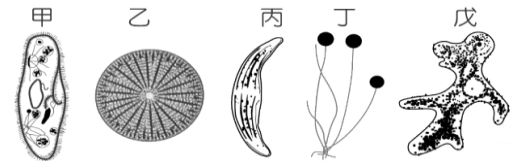
《答案》C

詳解：(A)任意放生外來生物，可能會破壞當地生態與生物多樣性；(B)捕捉獼猴雖可維護農民生計，但對於生態平衡並無實質幫助；(D)水源保護區開發觀光果園，雖可促進觀光業發展，但也可能會汙染水源、改變當地生態環境。

55. () 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)大自然有各種不同的環境壓力 (C)同一族群的生物個體間差異大 (D)植物以營養器官繁殖新植株。

《答案》D

56. () 巫妖王在顯微鏡下觀察數種生物的玻片，試問下列何者為真菌界的生物？ (A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)戊。



《答案》C

57. () 有關水的循環，下列敘述何者不正確？ (A)動物屍體經細菌分解後，可使水返回水圈 (B)動物體的排泄作用可使水返回水圈 (C)因蒸發而返回大氣的水主要來自土壤 (D)動物體主要利用消化器官將水吸收進入體內。

《答案》C

詳解：(C)會因蒸發而返回大氣的水，主要來自海洋。

58. () 兩隻純種白眼果蠅(rr)交配，其後代出現一隻紅眼果蠅的理由可能為何？ (A)人為育種 (B)基因突變 (C)環境改變 (D)病毒性感染。

《答案》B

59. () 若取出棕色小鼠體細胞的細胞核，並自另一隻黑色小鼠身上取出卵(去除其細胞核)；將兩者融合後所得到的新細胞送進雌性白色小鼠的子宮內使其成長發育，則發育成熟後產出的小鼠體色為何？(假設不發生突變) (A)棕色 (B)黑色 (C)白色 (D)具有黑、白和棕色花斑。

《答案》A

詳解：(A)棕色，因細胞核中的染色體由棕鼠提供。

60. () 宥勛參觀動物園看到了櫻花鉤吻鮭、翡翠樹蛙、國王企鵝及臺灣獼猴，下列有關這四種生物的生殖行為敘述何者正確？ (A)櫻花鉤吻鮭為體外受精所以不需求偶 (B)翡翠樹蛙會進行假交配不屬於生殖行為 (C)國王企鵝為卵生動物所以不會有育幼行為 (D)臺灣獼猴具有育幼行為，所以子代的生存機率高，可以推測其排卵數較櫻花鉤吻鮭少。

《答案》D

詳解：(A)體外受精仍需求偶行為；(B)青蛙進行假交配屬於生殖行為的一種；(C)國王企鵝有孵蛋育幼的行為。

61. () 下列有關「種」的敘述，何者正確？甲.種是生物分類階層上最小的單位；乙.同種的雌雄個體可以互相交配產下具生殖能力的後代；丙.不同種的個體即使用人工方法達到交配之目的，其後代仍沒有生殖能力；丁.牧羊犬和狐狸犬在分類上是不同種的生物。 (A)甲、乙、丙 (B)甲、乙、丁 (C)甲、丙、丁 (D)乙、丙、丁。

《答案》A

詳解：丁.牧羊犬和狐狸犬在分類上是同種生物。

62. () 臺北市發現民國 70 至 75 年所興建的樓房有輻射鋼筋汙染的情形，試問輻射所造成的傷害主要是下列何者？ (A) 引發突變、致癌 (B) 燒傷皮膚 (C) 升高氣溫 (D) 引起化學毒性作用。

《答案》A

63. () 在臺灣的近郊小山，常可見珊瑚礁岩地形，由此我們可以知道什麼？ (A) 臺灣的珊瑚為特有種，乃生長在陸地上 (B) 臺灣在中生代就形成了 (C) 臺灣島是由高緯度寒冷地區漂過來的 (D) 以前的臺灣島是個溫暖且清澈的淺海。

《答案》D

詳解：珊瑚對生存環境要求相當嚴苛，故有珊瑚化石的地方必曾是溫暖、清澈的淺海。

64. () 根據水循環的觀念，試判斷「黃河之水天上來，奔流到海不復返」字面含意的正確性為何？

選項	黃河之水主要由天上來	奔流到海永不再復返
(A)	正確	正確
(B)	正確	錯誤
(C)	錯誤	正確
(D)	錯誤	錯誤

《答案》B

65. () 附圖為經過地層變動後之某地區岩層中化石分布的剖面。下列關於地層由古老至年輕的順序排列，何者可能正確？ (A) 甲→乙→丙→丁 (B) 甲→丙→丁→乙 (C) 丁→丙→乙→甲 (D) 乙→丁→丙→甲。

丁	三葉蟲
丙	蕨類
乙	始祖鳥
甲	被子植物

《答案》C

詳解：三葉蟲只生存於古生代，蕨類出現於古生代，被子植物、始祖鳥出現在中生代後期，故可能正確者為(C)。

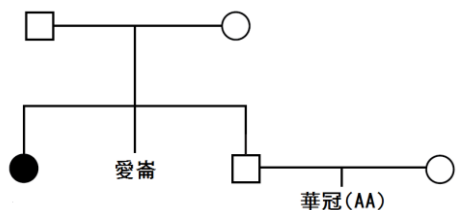
66. () 下列有關單子葉植物與雙子葉植物的比較，何者正確？

比較項目	單子葉植物	雙子葉植物
(A) 子葉數目	2 枚	1 枚
(B) 莖內維管束排列方式	散生	環狀排列
(C) 葉脈	網狀脈	平行脈
(D) 花瓣數	四或五的倍數	三的倍數

《答案》B

詳解：(A) 子葉數目：1 枚；2 枚；(C) 葉脈：平行脈；網狀脈；(D) 花瓣數：三的倍數；四或五的倍數。

67. () 附圖中，□為男性，○為女性，□○為結婚，塗黑表示患有白化症(隱性)，若華冠與愛崙姑姑從未見過面，不知其是否患有白化症，則愛崙姑姑可能得病的機率為多少？ (A) 1/4 (B) 3/4 (C) 1/2 (D) 0。



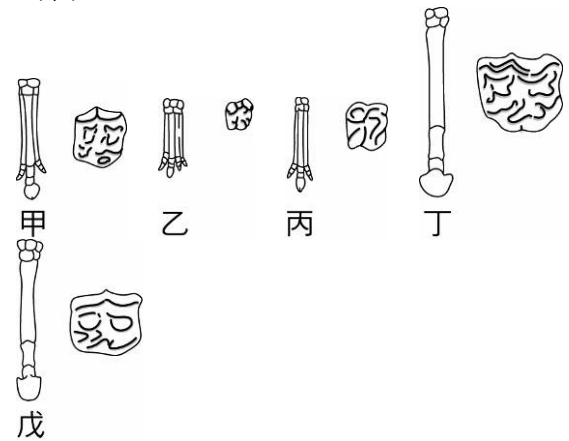
《答案》A

68. () 某森林中鳥以蛾為食，第一年夏季的淺色蛾與深色蛾數目比為 3：1，第二年夏季比例變為 6：1，第三年為 12：1，第四年為 24：1，由這種比例的變化可推測出什麼結果？ (A) 森林中樹幹為深色 (B) 森林中樹幹為淺色 (C) 鳥捕食蛾類全憑機會，與環境無關 (D) 鳥捕食蛾類是根據自己的嗜好。

《答案》B

詳解：(B) 森林中樹幹為淺色，因為數據顯示淺色蛾數量有不斷增加的趨勢。

69. () 附圖中為馬的前肢及牙齒演化圖，依演化先後排序為何？

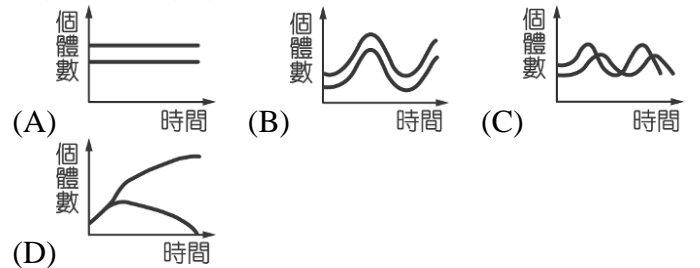


- (A) 乙丙甲丁戊 (B) 甲乙丙丁戊 (C) 乙丙甲戊丁 (D) 丙乙丁戊甲。

《答案》C

詳解：(C) 馬的演化趨向為體型越來越大，前肢的腳趾數越來越少，牙齒咀嚼面越來越大。

70. () 下列哪一圖形可以說明生存於同一區域的獅子與斑馬間之交互關係？



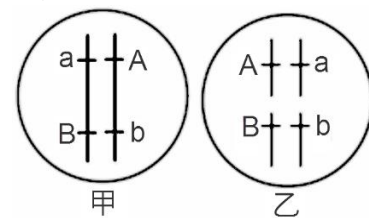
《答案》C

71. () 有關同源染色體的敘述何者為非？ (A) 通常大小形狀相似 (B) 在所有生物中，同源染色體皆為兩條 (C) 人類胎兒體內的同源染色體，一條來自父親，一條來自母親 (D) 在減數分裂時，同源染色體會互相分離。

《答案》B

詳解：對 2n(雙套染色體) 的生物而言，細胞中的同源染色體有兩條；但對其他套數的生物則不一定。

72. () 附圖為甲、乙兩種生物體細胞的染色體示意圖，則甲、乙行減數分裂分別產生配子時，其配子種類有幾種？ (A) 甲：2 種；乙：2 種 (B) 甲：4 種；乙：2 種 (C) 甲：2 種；乙：4 種 (D) 甲：4 種；乙：4 種。



《答案》C

詳解：甲產生的配子：aB 及 Ab 共 2 種；乙產生的配子：Ab、AB、aB、ab 共 4 種。

73. () 附表是水稻、昆布、紅檜、筆筒樹四種生物的特徵資料，表中「+」表有，「-」表沒有，根據表中資料判斷，下列何者正確？ (A) 甲是紅檜 (B) 乙是水稻 (C) 丙是筆筒樹 (D) 丁是昆布。

選項	維管束	花	果實	種子
甲	+	-	-	+
乙	+	-	-	-
丙	-	-	-	-
丁	+	+	+	+

《答案》A

詳解：甲是裸子植物，故應為紅檜；乙是蕨類植物，故應為

筆筒樹；丙是無維管束植物或非植物，故應為昆布；丁是被子植物，故應為水稻。

74. () 阿標去超市買豆漿時，發現豆漿上貼著「本豆漿不使用基因改造(GMO)黃豆」，則下列關於基因改造黃豆的敘述何者正確？ (A)基因改造黃豆的染色體內可能轉殖了能產生殺蟲毒素的基因 (B)基因改造黃豆的原理與桃莉羊的產生相同 (C)基因改造黃豆完全依賴自然發生的基因突變 (D)基因改造黃豆的原理不能運用在動物細胞上。

《答案》A

75. () 「目前發現地球上最早的生物化石，是距今約 35 億年前的藍綠菌。」依此敘述推斷下列何者正確？ (A)地球形成於 35 億年前 (B)藍綠菌一定是地球上第一個出現的生物 (C)地球可能有比藍綠菌更原始的生物化石，只是尚未被發現，或不易形成化石而未被保留下來 (D)現在仍有藍綠菌，可見地球環境在這 35 億年來都沒有改變。

《答案》C

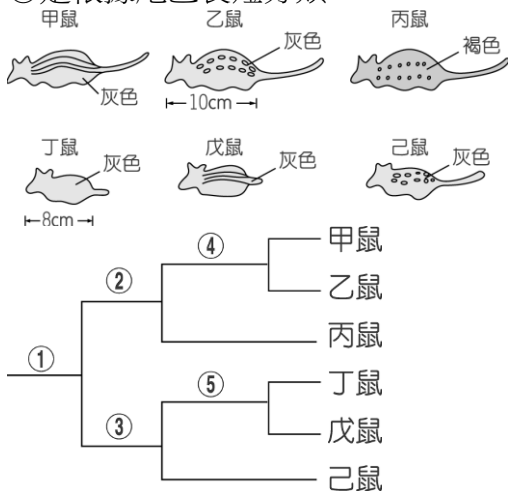
詳解：(A)地球於 46 億年前形成；(B)最早的生物化石並不表示一定是最早出現的生物；(D)地球自形成以來，環境經歷過多次巨大變動，而至今仍留存物種，是可以適應環境者。

76. () 下列森林生態系中生物的分布，何者正確？ (A)甲乙丙 (B)只有乙丙 (C)只有乙 (D)只有丙。

編號	生態系	生物分布
甲	落葉闊葉林	楓、狼、駱駝
乙	常綠闊葉林	巨嘴鳥、蕨類、紅毛猩猩
丙	常綠針葉林	松、熊、鹿

《答案》B

77. () 科學家將附圖六種野鼠建立一個檢索表，分類如下，試依表選出正確的敘述為何？ (A)表中①是根據耳朵的長度分類 (B)表中②是根據體毛顏色分類 (C)表中③是根據身體長度分類 (D)表中⑤是根據尾巴長短分類。



《答案》B

詳解：(A)①是根據體型大小分類；(C)③是根據尾巴長短分類；(D)⑤是根據背部條紋的有無分類。

78. () 下列關於生物多樣性的敘述，何者錯誤？ (A)同一地區生物種類越多，物種多樣性較大，生態系就越穩定 (B)遺傳多樣性越大，該物種對環境的適應能力越佳 (C)致力於遺傳、物種多樣性的保存，就可以維持生態系的多樣性 (D)生物多樣性能替人類保存未來可用的資源。

《答案》C

詳解：即使我們保存了物種多樣性，但破壞了環境，還是不可能維持生態系多樣性的。

79. () 有關基因與等位基因的敘述，以下何者不正確？ (A)生物行減數分裂產生配子時，組成基因的等位基因會隨染色體分離到配子中 (B)對 $2n$ 生物而言，一個基因是由 2 個等位基因組合而成 (C)當

配子結合後，等位基因又成為成對的狀態 (D)組成同一基因的等位基因會位在同一條染色體上。

《答案》D

詳解：(D)組成同一基因的等位基因會分別位在同源染色體上的相對位置。

80. () 今有 5 種生物，它們的親緣關係如下：甲乙同目不同科；乙丙同科不同屬；丙戊同綱不同目；甲丁同門不同綱，試問這五種生物哪一個與其他四者的親緣關係最遠？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

《答案》D

詳解：丁與甲同門不同綱，而甲與乙、丙、戊至少都同綱，因此丁的親緣關係最遠。

81. () 阿威在阿里山上遊玩時，無意中發現數量可觀的貝殼化石，經老師確定為三百萬年前的化石後，阿威做了以下判斷，請問哪一敘述錯誤？ (A)阿里山以前可能在海底 (B)阿里山可能曾經經歷地殼變動 (C)阿里山的地層年代非常久遠 (D)過去的貝類生物是生活在陸地上。

《答案》D

詳解：(D)貝類為水生動物，故阿里山有貝類化石可證明本地層曾經位於水中，經地殼變動而抬升變為陸地。

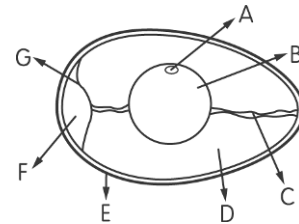
82. () 附圖為朱槿花的示意圖，且丙處細胞內染色體有 12 條，則下列相關敘述何者正確？ (A)乙處細胞內的染色體有 24 條 (B)甲稱為子房 (C)由此圖可知朱槿較可能為蟲媒花 (D)甲與丙可一起發育成果實。



《答案》C

詳解：(A)乙為花瓣、丙為葉片，兩者均為體細胞，染色體數目應相同，均為 12 條；(B)甲為雄蕊；(D)果實由子房發育而成。

83. () 附圖為已受精之雞蛋的內部構造，則下列敘述何者錯誤？ (A)C 可固定 B 的位置 (B)E 可提供保護的功能 (C)胚胎發育所需的養分由 B、D 所提供 (D)若母雞皮膚細胞的細胞核中含有 a 條染色體，則圖中 A 內的細胞核含有 $a/2$ 條染色體。



《答案》D

詳解：(D)此雞蛋已受精，故小白點中的細胞核內含有和母雞體細胞數量相同的 a 條染色體。

84. () 附圖為某種植物的生殖構造，則下列相關敘述何者正確？ (A)由甲構造可知此植物應為被子植物 (B)丙構造可幫助丁構造傳播得更遠 (C)丙構造由該植物的子房發育而成 (D)該植物可藉由乙構造進行斷裂生殖。

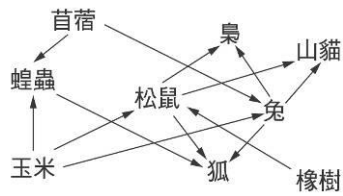


《答案》B

詳解：(A)甲構造為毬果，可知此為裸子植物；(C)裸子植物不開花，不具有子房構造；(D)乙構造為葉，裸子植物無法進

行斷裂生殖。

85. () 根據附圖的食物網判斷，下列敘述何者錯誤？ (A) 玉米、橡樹和苜蓿是生產者 (B) 蝗蟲、松鼠和兔是初級消費者 (C) 次級消費者間沒有競爭的關係 (D) 此食物網中沒有雜食性動物。



《答案》C

詳解：(C) 梟、山貓和狐是次級消費者，彼此間會競爭松鼠和兔。

86. () 關於生物演化的現象，下列敘述何者正確？ (A) 只要物種相同，則不同個體間的特徵也會完全相同 (B) 同一物種的個體，對環境的適應力完全相同 (C) 當同一物種的個體過多時，會產生生存競爭，此時較高大的個體較能適應而生存下來 (D) 同一物種的個體在生存競爭下，適應環境的個體能生存下來，繼續繁衍並將適應環境的特徵遺傳給後代。

《答案》D

詳解：(A)(B) 同一物種不同個體間特徵有差異，適應環境的能力也不同；(C) 具有何種特徵的個體能生存下來由天擇決定，並不一定是個體較高大者。

87. () 附表為果蠅交配情形，若紅眼遺傳因子以 R 表示，白眼遺傳因子以 r 表示，下列敘述何者正確？ (A) 甲為紅眼果蠅 (B) 甲的遺傳因子組合為 Rr (C) 戊為紅眼果蠅 (D) 戊的遺傳因子組合為 Rr。

組別	親代	子代果蠅個體數	
		白眼	紅眼
一	白眼 × 甲	0	977
二	乙 × 紅眼(丙)	298	303
三	丁 × 紅眼	298	881
四	白眼 × 戊	701	0

《答案》A

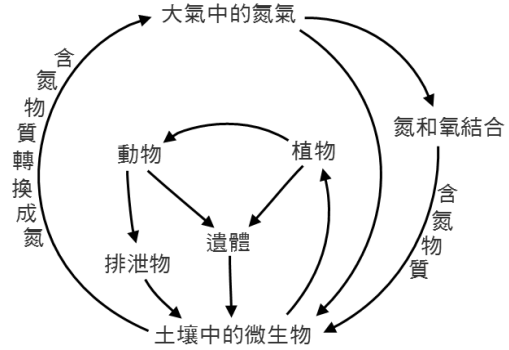
詳解：(A)(B) 因甲和白眼果蠅交配後所產下的子代全為紅眼，故甲的遺傳因子組合為 RR；(C)(D) 戊與白眼果蠅交配後所產下的子代全為白眼，故戊為白眼果蠅，遺傳因子組合為 rr。

88. () 關於人類 ABO 血型的遺傳，下列敘述何者正確？ (A) 人類的一個體細胞中，控制 ABO 血型的等位基因有三個 (B) 血型為 AB 型和 O 型的父母，有可能生出血型為 O 型的子女 (C) 血型為 A 型和 B 型的父母，其子女的血型有可能是 A 型、B 型、AB 型或 O 型 (D) 血型為 AB 型者，其基因型有兩種可能的組合。

《答案》C

詳解：(A) 一個體細胞中，控制 ABO 血型的等位基因只有 I^A 、 I^B 和 i 三種等位基因中的其中兩個；(B) AB 型和 O 型的父母，基因型組合為 $I^A I^B \times ii$ ，其子女的血型為 A 型($I^A i$)或 B 型($I^B i$)，不可能是 O 型(ii)；(C) A 型和 B 型的父母，其基因型組合若為 $I^A i \times I^B i$ ，則其子女的血型有可能是 A 型($I^A i$)、B 型($I^B i$)、AB 型($I^A I^B$)或 O 型(ii)；(D) 表現型為 AB 型者，基因型只有 $I^A I^B$ 一種。

89. () 附圖為氮循環的示意圖，試根據此圖判斷，下列敘述何者錯誤？ (A) 動物體中的氮元素會經由土壤中微生物的作用而回到大氣中 (B) 大氣中的氮氣唯有經過土壤中微生物的作用，才能轉變成含氮物質 (C) 植物體中的氮元素經攝食進入動物體中 (D) 大氣中的氮元素不能直接被植物體吸收。



《答案》B

詳解：(B) 大氣中的氮與氧結合，也可轉變成含氮物質。

90. () 有關植物組織培養技術的敘述，下列何者是正確的？ (A) 只要將植物組織切成小塊，不需特別的激素也可以發育成新個體 (B) 是屬於有性生殖的方式之一 (C) 新長出的個體不會保有原植物的特徵 (D) 此技術廣泛應用於農業與園藝上。

《答案》D

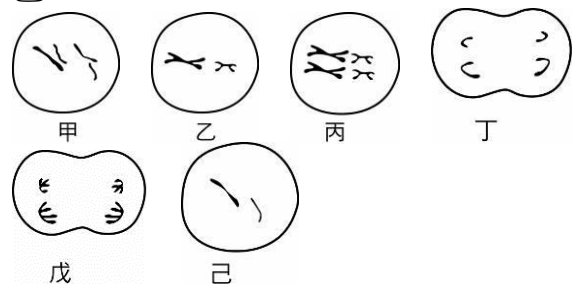
詳解：(A) 將植物組織切成小塊後，仍需以添加營養素及必要激素的培養基培育，才可以發育成新個體；(B)(C) 植物組織培養技術是無性生殖的方式之一，故其後代幾乎與親代完全相同。

91. () 某生物個體控制某一性狀的遺傳因子組合為 Aa，A 為顯性，下列敘述哪些正確？甲. 這對遺傳因子所控制的性狀特徵，對該生物絕對有利；乙. 此生物表現出「A」所控制的性狀特徵；丙. 其子代中「a」所控制的性狀特徵有可能會表現；丁. 該個體會產生含「A」或「a」的配子。 (A) 甲乙丙丁 (B) 僅乙丙丁 (C) 僅乙丁 (D) 僅乙丙。

《答案》B

詳解：顯性遺傳因子所控制的性狀特徵並不一定就絕對有利，性狀特徵是否有利必須由環境決定，與遺傳因子的顯隱性無絕對關係。

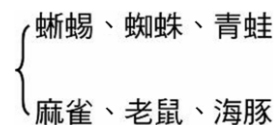
92. () 附圖為減數分裂過程中，各階段的示意圖。若依先後順序排列應為何？ (A) 甲乙丙丁戊己 (B) 甲丙戊乙丁己 (C) 甲丙戊丁乙己 (D) 甲戊丁丙乙己。



《答案》B

詳解：甲.(雙套)→丙.染色體複製→戊.同源染色體分離→乙.第一次分裂所得的子細胞→丁.複製的染色體分離→己.(單套)。

93. () 小蓮將 6 種生物依某一標準作分類，結果如附圖；下列何者是他所依據的分類標準？



- (A) 脊椎骨的有無 (B) 體溫是否恆定 (C) 是否為體內受精 (D) 是否為卵生。

《答案》B

詳解：蜥蜴、蜘蛛、青蛙為外溫動物，麻雀、老鼠、海豚為內溫動物。(A) 青蛙為脊椎動物，蜥蜴與蜘蛛為無脊椎動物；(C) 蜥蜴為體內受精，蜘蛛與青蛙為體外受精；(D) 麻雀為卵生，老鼠與海豚為胎生。

94. () 若黑毛天竺鼠(B)對白毛天竺鼠(b)為顯性，則將一對黑毛天竺鼠(Bb×Bb)交配，可知子代的遺傳因子

組合有 A 種，毛色共有 C 種，則 A+C 應為多少？
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。

《答案》C

詳解：子代遺傳因子組合有 BB、Bb、bb 三種，毛色有黑與白兩種，故 A+C=5。

95. () 新聞報導：「墾丁國家公園海岸發生油汙染，墾管處研判可能是船隻在外海倒棄廢油所致。上午八時過後，恆春南灣金黃色沙灘開始發生油汙染，油汙隨著浪潮上岸，至下午油汙才不再被帶上岸。」根據以上報導，海面油汙將對當地海洋生態系造成何種影響？ (A)生物族群大小將會發生改變，但群集組成完全不變 (B)將會有適應新環境的生物產生，可增加生物多樣性 (C)因海面被油汙覆蓋，故溶入水中的氧氣量將會減少 (D)生態系將受到破壞，且永遠無法再達到平衡。

《答案》C

詳解：(A)生物族群大小與群集組成皆可能改變；(B)可能減少生物多樣性；(D)原生態系將受到破壞，達到另一新的平衡。

96. () 唐氏症患者多半有無法生育的問題，因為他們無法製造出正常的精子與卵，其原因可能為何？ (A)第 21 對染色體多了一條 (B)第 21 對染色體少了一條 (C)第 23 對染色體少了一條 X 染色體 (D)第 23 對染色體多了一條 Y 染色體。

《答案》A

詳解：唐氏症患者在產生配子時，因其第 21 對色體多了一條，造成減數分裂時同源染色體無法順利互相分離，故唐氏症患者多半有不孕的問題。

97. () 若有兩株高莖豌豆，授粉後得到 100 株子代，其中只有一株是矮莖，其他則都是高莖，若沒有突變發生，下列有關此結果的敘述，哪一個選項是正確的？ (A)子代中不可能出現矮莖豌豆，應是統計錯誤所致 (B)親代的遺傳因子組合應是 TT×TT (C)子代中的高莖豌豆，遺傳因子組合都是 TT (D)這一對親代若再授粉，仍然有機會產生矮莖豌豆。

《答案》D

詳解：親代可能為 Tt×Tt，故仍有產生 tt 子代的可能。

98. () 科學家栽培出「馬鈴茄」，這個植物的特色是整棵植物的地上部分會長出番茄，而地下部分會長出馬鈴薯，試問科學家可能是用下列哪一種方法達成的？ (A)馬鈴薯和番茄染色體一模一樣，自然狀況下可以互相授粉進行育種 (B)將番茄的花粉沾在馬鈴薯的雌蕊柱頭上，馬鈴薯植株就會長出番茄果實 (C)利用生物技術將兩種細胞融合 (D)將馬鈴薯照射 X 光突變後的結果。

《答案》C

99. () 競慧在百科全書上看到三種生物，分別為老鷹、蝙蝠、蜻蜓，這三種生物的共同特徵就是均具有翅膀，請問下列推論何者較正確？ (A)三種生物可能都曾經在類似的環境中生活，因此演化出功能相似的構造 (B)在演化過程中，三種生物曾在古代互相交配，因此皆具有能夠飛行的構造 (C)三種生物的親緣關係相當接近，所以皆具有翅膀 (D)此三種生物的祖先均為始祖鳥。

《答案》A

詳解：(B)非同種生物，無法交配；(C)老鷹和蝙蝠皆為脊索動物門，蜻蜓為節肢動物門，三者的親緣關係只有老鷹和蝙蝠較接近；(D)始祖鳥為鳥類(老鷹)的祖先。

100. () 若某種生物雌性(♀)性染色體為 XY、雄性(♂)為 XX，則下列選項中何者為該種生物雌性子代的性染色體？

(A) ♂ X ♀ Y (B) ♂ X ♀ X (C) ♂ Y ♀ Y

(D) ♂ Y ♀ X

《答案》A

詳解：雌性子代的性染色體(XY)中，Y 染色體必定來自於雌性(♀)、X 染色體必來自於雄性(♂)。