

**一、單一選擇題（每題 2.5 分，共 100 分）**

- 1.( ) 欲解決垃圾問題，應當以下列哪一個觀念為出發點？ (A) 垃圾分類 (B) 資源回收 (C) 垃圾減量 (D) 採用焚化爐。

**答案：**(C)

**解析**：垃圾減量才是最根本的作法，(A)(B)(D)都是屬於亡羊補牢。

- 2.( ) 「鬥牛犬和柴犬的學名都是 *Canis familiaris*」，你認為這句話是否正確？ (A) 正確，牠們的構造都很相似 (B) 錯誤，牠們含有不同的基因，所以性狀不大相同 (C) 錯誤，牠們的外形相差很多 (D) 正確，牠們可以交配並生育出具有生殖能力的後代。

**答案：**(D)

**解析**：學名相同，表示鬥牛犬和柴犬為同種生物，可在自然的情況下交配，並生育出具有生殖能力的後代。

- 3.( ) 有關能量流動與物質循環的敘述，下列何者錯誤？ (A) 愈複雜的食物網表示生物的種類愈多，內部自我調節能力愈強，穩定性也愈高 (B) 食物鏈中，能量以食物的形式，在不同的階層中轉移，但只有少數的能量會轉換成熱能散失於環境中 (C) 將各食物階層的總能量堆積起來，形成一個如金字塔狀的關係，底部應為能量最多的生產者 (D) 在自然界中某些在生物體之間，具有吃與被吃的關係，可形成單向能量移轉的路徑，稱為食物鏈。

**答案：**(B)

**解析**：(B) 食物鏈中，能量以食物的形式，在不同的階層中轉移，大部分能量會以熱能的形式散失於環境中。

- 4.( ) 「有一細胞具有六對染色體，經分裂而形成四個細胞，每一細胞各具有六條染色體」，此種變化發生於下列何者？ (A)動物的精子形成時 (B)植物的胚珠發育成種子時 (C)變形蟲的無性生殖 (D)水螅的出芽生殖。

**答案：**(A)

**解析**：此敘述為減數分裂的過程。

- 5.( ) 在某些新聞事件中，我們常聽聞抽血作 DNA 比對分析以確定身分。請問是取得血液中的哪一種成分來做分析？ (A) 紅血球 (B) 白血球 (C) 血小板 (D) 血漿。

**答案：**(B)

**解析**：白血球才具細胞核，控制生物特徵的遺傳物質——染色體，位於細胞核內。

- 6.( ) 假設某種植物具有高莖與矮莖兩種特徵，但不知道如何決定這兩種特徵的顯隱性，下列何種試驗結果，可以判斷出兩種特徵的顯隱性？ (A) 利用純種的高莖植物，使其自行授粉 (B) 利用純種的矮莖植物，使其自行授粉 (C) 讓純種的高莖植物與純種的矮莖植物授粉 (D) 觀察兩種特徵在自然界中出現的多寡。

**答案：**(C)

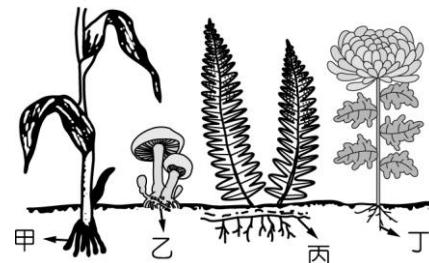
**解析**：利用兩種不同性狀的純品系植物互相授粉，則子代出現的性狀就為顯性，但仍帶有隱性等位基因。

- 7.( ) 為了下一代的健康著想，欲懷孕生子的夫婦應接受「遺傳諮詢」，但下列哪一種疾病不需進行遺傳諮詢的評估？ (A) 軟骨發育不全症 (B) 色盲 (C) 蠶豆症 (D) 小兒麻痺。

**答案：**(D)

**解析**：(D) 小兒麻痺症是由小兒麻痺病毒所引起的疾病，屬於食物或水傳播的傳染病。

- 8.( ) 關於附圖中四種生物的敘述，下列何者正確？



- (A) 甲的種子具有兩枚子葉 (B) 甲、乙、丙、丁均具有細胞壁的構造 (C) 丙、丁的精、卵細胞結合時需以花粉管為媒介 (D) 甲、丁莖中的維管束呈散生排列。

**答案：**(B)

**解析**：(A) 甲的種子具有一枚子葉；(C) 丙的精、卵細胞結合時需以水為媒介；(D) 丁莖中的維管束呈環狀排列。

- 9.( ) 有關斷裂生殖的敘述，下列何者錯誤？ (A) 斷裂生殖是以無性生殖產生新個體 (B) 涡蟲能以斷裂生殖的方式產生新個體 (C) 行斷裂生殖的生物為多細胞生物 (D) 所有生物體因遭受外力使身體斷裂後，每個裂片都能再生發育形成一個新個體。

**答案：**(D)

- 解析**：(D)只有少數的生物可行斷裂生殖。
- 10.( )海星、海參、海葵、海膽四種生物中，何者與其他三種生物的親緣關係最疏遠？(A)海星 (B)海參 (C)海葵 (D)海膽。

**答案：**(C)

- 解析**：海葵是刺絲胞動物，其餘為棘皮動物。
- 11.( )有關複製羊的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)無經過減數分裂的過程 (B)胎兒在子宮中發育 (C)無經過細胞分裂的過程 (D)因無受精過程，故屬於無性生殖。

**答案：**(C)

- 解析**：(C)不論有性、無性生殖都需經過細胞分裂。
- 12.( )近代生物學家將生物分為五界，下列有關五界的敘述哪些正確？(甲)原生生物由原核生物演化而來，營養方式種類多；(乙)藍菌沒有細胞核，故缺少遺傳物質DNA；(丙)植物均具有真正的根、莖和葉；(丁)動物可根據身體的對稱性或分節等特徵分類；(戊)菌物界大多為多細胞，是生態系重要的分解者。(A)甲乙丙 (B)甲丙丁戊 (C)甲丁戊 (D)乙丙丁戊。

**答案：**(C)

- 解析**：(乙)藍菌有遺傳物質；(丙)蘚苔無真正的根、莖和葉。
- 13.( )馬在演化的過程中，前肢腳趾的變化情形為何？(A)單趾→二趾→四趾  
 (B)單趾→三趾→四趾 (C)四趾→三趾→單趾 (D)四趾→三趾→二趾→單趾。

**答案：**(C)

- 解析**：馬在演化的過程中，前肢腳趾的變化情形為四趾(始新馬)→三趾(漸新馬、中新馬)→單趾(鮮新馬、現代馬)。
- 14.( )有關「人類基因組計畫」的敘述，下列何者錯誤？(A)由美國科學家率先提出 (B)有助於了解人類所有基因的位置及功能 (C)有助於了解遺傳疾病的原因 (D)研究範圍只包含與癌症相關的遺傳物質。

**答案：**(D)

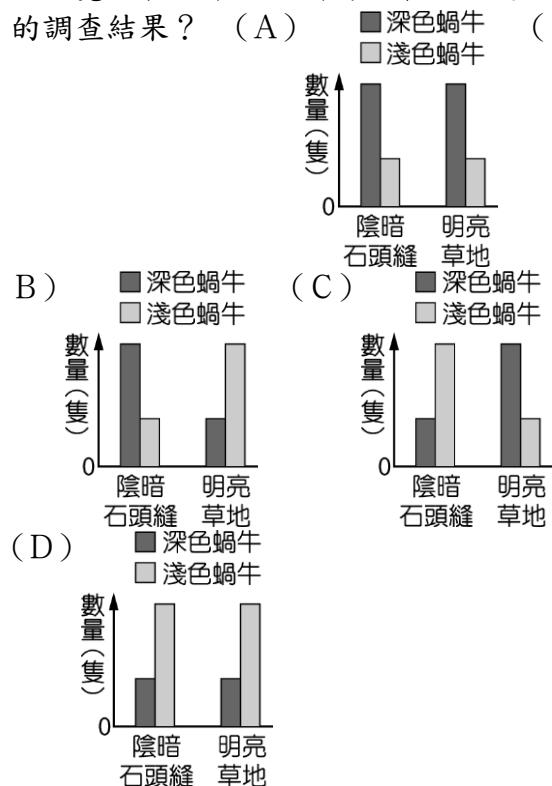
- 解析**：(D)研究範圍包含人類細胞中所有的遺傳物質。
- 15.( )(甲)複製染色體分離；(乙)染色體複製；(丙)同源染色體分離；(丁)產生兩個子細胞；(戊)產生四個子細胞。上列

為細胞在進行分裂中可能發生的過程，請問當減數分裂在進行時，其正確的順序為何？(A)乙甲丙丁 (B)乙丙甲戊 (C)乙丙甲丁 (D)乙甲丁。

**答案：**(B)

- 解析**：減數分裂的正確順序為：(乙)染色體複製→(丙)同源染色體分離→(甲)複製染色體分離→(戊)產生四個子細胞。

- 16.( )已知一地區的某種蝸牛其外殼有深色及淺色之分。在此地區無論是陰暗的石頭縫處或明亮的草地處皆可發現此種蝸牛，且此地區有一種以此蝸牛為食的天敵。阿泰調查了此種蝸牛在兩處的數量後作圖，並據此推論出該天敵主要是利用視覺捕食蝸牛，下列何者最可能是他的調查結果？(A)

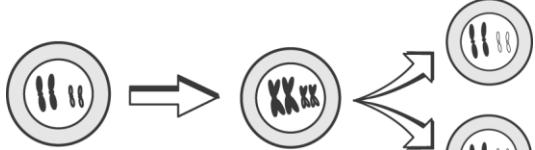


**答案：**(B)

- 解析**：推論出天敵是利用視覺捕食蝸牛，所以蝸牛與環境顏色的對比較明顯的，易被天敵發現而被捕食。所以深色蝸牛比淺色蝸牛在陰暗石頭縫內不易被發現，而數量最後會比淺色蝸牛多；而淺色蝸牛比深色蝸牛在明亮草地上不易被發現，而數量最後會比深色蝸牛多。故選(B)。

- 17.( )如圖是代表細胞的某種分裂過程，同學對此種分裂加以描述：承旭說：「動物藉此種分裂以修補身體損傷的部位。」仔仔說：「草履蟲以此種分裂方式行分裂生殖(無性生殖)。」孝天說：「大多數動物的精子是以此分裂方式產生。」建豪說：「人的受精卵不斷進行此

種分裂以形成胎兒。」請問誰說錯了？



- (A)承旭 (B)仔仔 (C)孝天 (D)建豪。

答案：(C)

解析：(C)本分裂為細胞分裂，精子形成為減數分裂。

18. ( ) 小傑細胞內複製過後的性染色體如圖所示，則下列敘述何者錯誤？



- (A)甲為X染色體，乙為Y染色體 (B)甲來自母親，乙來自父親 (C)小傑的神經細胞中仍具有此對染色體 (D)乙所具有控制遺傳性狀的基因較甲多。

答案：(D)

解析：(D)X染色體所具有的基因較Y染色體多。

19. ( ) 有關生物間相互競爭的敘述，下列何者錯誤？ (A)環境中資源不足因而會造成生物間互相競爭 (B)在榕樹樹幹周邊區域，植物生長稀少，是競爭雨水所產生的結果 (C)公羚羊競爭地盤，彼此間便產生了競爭關係 (D)植物間會為爭生存空間而競爭。

答案：(B)

解析：(B)植物行光合作用製造養分需要陽光。榕樹樹幹周邊區域，植物生長稀少，是競爭陽光所產生的結果。

20. ( ) 下列有關族群與群集的敘述，何者正確？ (A)族群是由一種生物，但生活於不同棲地所組成 (B)族群可單獨存在於環境中，但群集則不行 (C)生物族群的出生率小於死亡率，則該族群有被淘汰的危機 (D)紅樹林、貝類、螃蟹等生物生活於同一棲地，稱為族群。

答案：(C)

解析：(A)同一棲地；(B)同一時期、同一棲地上，數個不同的族群可形成群集；(D)群集。

21. ( ) 地球上假如沒有分解者，則下列何者不會發生？ (A)陸上的碳、氧、氮等物質的循環無法完成 (B)到處都是生物遺體及排泄物 (C)動、植物生病的機會降低，因此生產者數量會更繁盛 (D)清除者（如禿鷹、馬陸）的數量會

增加。

答案：(C)

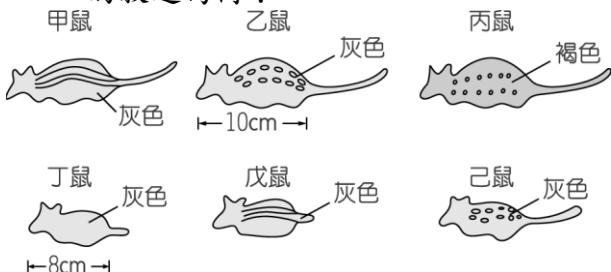
解析：(C)生產者的數量會受到光照、空間和水源等因素的限制，且沒有分解者，物質無法循環流動，生產者數量不會更繁盛。

22. ( ) 關於真菌的敘述，下列何者錯誤？ (A)又叫菌類 (B)缺乏細胞壁 (C)缺乏葉綠體 (D)多為多細胞。

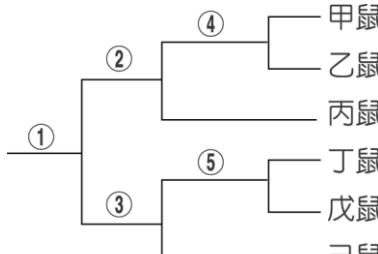
答案：(B)

解析：(B)真菌具有細胞壁。

23. ( ) 科學家將圖(一)六種野鼠建立一個檢索表，分類如圖(二)，請依表選出錯誤的敘述為何？



圖(一)



圖(二)

- (A)圖(二)①處是根據體型大小分類 (B)圖(二)②處是根據體毛顏色分類 (C)圖(二)③處是根據尾的長短分類 (D)圖(二)⑤處是根據耳朵的個數分類。

答案：(D)

解析：(D)圖(二)⑤處是根據背上有無條紋分類。

24. ( ) 若某公司想要在彰化沿海工業區設立石化工廠，下列項目中，哪些可作為判斷該地是否適宜設廠的依據？(甲)經濟效益；(乙)對生態環境的影響；(丙)專家學者的評估；(丁)地主的遊說。 (A)甲丁 (B)乙丙 (C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁。

答案：(C)

解析：想要設置高汙染的石化工廠，必須就經濟效益、對生態環境的影響與專家學者的評估，來作為判斷該地是否適宜設廠的依據。

25. ( ) 植物的構造以及特徵存在著某些程度的規律，有關植物構造數量與費波那契

數列的敘述，下列何者錯誤？（A）毬果基部朝向觀察者，其鱗片呈順時針排列的有 13 列（B）毬果基部朝向觀察者，其鱗片呈逆時針排列的有 8 列（C）開花植物的花瓣數，全都符合費波那契數列的數（D）樹木枝條螺旋交錯生長，數量呈 1、1、2、3、5、8、13、……。

答案：(C)

解析：(C)有些花瓣數數值不在費波那契數列內，雙子葉植物花瓣數為 4、5 或其倍數，而 4、10、12 等並不符合費波那契數。

26. ) 有關軟體動物門的敘述，下列何者錯誤？（A）有些具有堅硬的外殼，可保護柔軟的身體（B）硬殼會使得身體運動的速度變慢（C）烏賊的殼已經完全退化，故可快速運動（D）章魚、蛤蝓沒有殼的構造。

答案：(C)

解析：(C)烏賊的殼藏在背面皮膚裡。

27. ) 根據化石的證據，大約在多少年前植物開始出現在陸地上？（A）46 億年前（B）30 億年前（C）4 億年前（D）2 千萬年前。

答案：(C)

解析：根據化石的證據，大約在 4 億年前，陸地上開始出現蘚苔類植物，因表皮具有角質層，可減少水分蒸散，因此可適應陸地環境，在陸地上繁衍。

28. ) 海洋生態系中的大洋區可分為上、下兩層水域，下列敘述何者錯誤？（A）浮游性的細菌是上層的主要生產者（B）下層的消費者以上層水域沉降下來的生物屍體為食（C）大洋區下層水域為陽光不易到達的無光區（D）鯨豚多生活在上層水域，角色為次級或高級消費者。

答案：(A)

解析：(A)大洋區上層水域的主要生產者應為浮游性藻類。

29. ) 臺灣獼猴是臺灣特有種生物，牠的學名包含兩個字，其中 cyclopis 的原意是圓臉；macaca 的原意是猴子，下列敘述何者正確？（A）這是用英文寫的（B）以 macaca 這個字可找到同屬的生物（C）學名命名法則，由達爾文制定（D）學名的正確寫法為 Cyclops macaca。

答案：(B)

解析：(A)拉丁文；(C)林奈；(D) *Macaca cyclopis*。

30. ) 由於性染色體 X 和 Y 的長度不同，因此有部分位於性染色體上的基因不會成對，因此只要缺乏顯性基因，就算只有一個隱性基因，該性狀也會顯現，這類基因的遺傳方式被稱為「性聯遺傳」。例如血友病的遺傳，就是一種性聯遺傳，目前我們已知血友病是一種隱性的基因缺損所導致之疾病，且該基因僅位於 X 染色體上。已知曉涵（XX）的細胞中只攜帶了一個血友病的基因，則下列敘述何者正確？（A）曉涵若和正常男性結婚，其所生女兒皆正常（B）曉涵若和正常男性結婚，其所生女兒有  $\frac{1}{2}$  的機率會患病（C）曉涵若和正常男性結婚，其所生兒子必定患病（D）曉涵為血友病患者。

答案：(A)

解析：曉涵所生的女兒只會有一個血友病基因或者都沒有，所以皆正常。

31. ) 二氧化碳對下列何者有重大影響？（A）岩石的凝固（B）氣溫變化（C）臭氧含量（D）氣壓。

答案：(B)

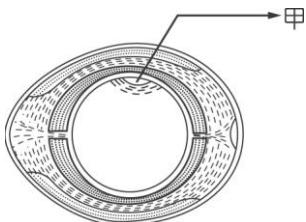
解析：溫室效應增強，地球氣溫升高。

32. ) 在奇萊連峰有一處令登山者聞之色變的驚險地形——卡樓羅斷崖，此處地面缺乏足夠的植被，且落石不斷，風災過後原有路徑常被沖刷不見，發生過多次山難，未有萬全準備與足夠體力者，勿輕易嘗試。面對這樣的地形，以環境保護的觀點來看，下列何者保育方式最合理？（A）在斷崖周圍興建良好的排水系統，可減少大量土石滑落（B）對邊坡噴混泥土，補強斷崖的穩定度，減少落石坍方（C）以天然的木材做棧道，方便遊客行走，符合生態工法（D）不去對斷崖做任何人為的工法施作，保留當地的原貌。

答案：(D)

解析：人為的力量無法與大自然的力量對抗，環境保護最好的方式，就是順其自然。

33. ) 圖(一)是養雞場來亨雞未受精蛋的剖面圖，此來亨雞的肌肉細胞之兩對染色體如圖(二)。請問下列何者可表示甲處細胞的染色體？



圖(一)

圖(二)

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

答案：(C)

解析：未受精的卵細胞，其每一對染色體為單條不成對。

34. ( ) 浪漫養雞場飼養雞隻總數有 24000 頭（平均分配到 200 區飼養），因禽流感流行，急需撲殺病雞。隨機挑選三區檢視，結果發現病雞分別為 9、11、10 隻，請估計病雞雞數約為多少隻？(A) 1600 (B) 1800 (C) 2000 (D) 2200。

答案：(C)

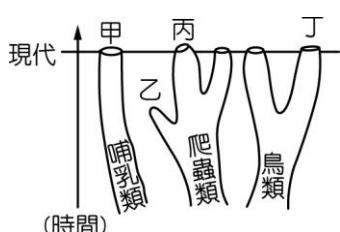
解析： $24000 \div 200 = 120$ ， $(9 + 11 + 10) \div 3 = 10$ ， $\frac{10}{120} = \frac{X}{24000}$ ， $X = 2000$  (隻)。

35. ( ) 桃子的果實表面光滑是由顯性等位基因所決定，表面有毛則是由隱性等位基因所決定。如果將純種有毛桃子的雌蕊與純種光面桃子的花粉，以人為方式授粉，則該雌蕊授粉後的種子所發育成的果實應為如何？(A) 均為光面桃子 (B) 光面與毛面的桃子都有，比例是 1 : 1 (C) 均為毛面桃子 (D) 光面與毛面的桃子都有，比例是 3 : 1。

答案：(A)

解析：假設純種光面桃子的等位基因为 AA，純種有毛桃子的等位基因为 aa，故兩者的子代皆為 Aa，為光面桃子。

36. ( ) 附圖為爬蟲類、鳥類及哺乳類的演化關係簡圖，甲、乙、丙、丁分別表示其中的一種動物，請問下列敘述何者錯誤？



- (A) 甲口中一定有牙齒 (B) 甲、乙、丙、丁

均有脊椎骨 (C) 甲、丁均為胎生動物 (D) 甲、丁均可維持體溫恆定。

答案：(C)

解析：(C) 丁為卵生動物。

37. ( ) 下列有關突變的敘述哪些正確？(甲) 突變只包括基因的改變；(乙) 在體細胞的突變不會傳給後代；(丙) 體細胞突變後可能影響正常細胞的生理作用；(丁) 發生在生殖細胞的突變容易造成後代的病發或死亡。(A) 乙丙 (B) 甲乙丙 (C) 乙丙丁 (D) 甲乙丙丁。

答案：(C)

解析：(甲) 突變也包含染色體的異常。

38. ( ) 關於基因改造技術的應用，下列敘述何者錯誤？(A) 在醫療上，可大量製造疫苗與藥物的開發 (B) 在農業上，可將抗病蟲害基因植入植物細胞內，使植物可以抗蟲害以減少農藥噴灑 (C) 將螢光基因植入到魚身上，產生具觀賞價值的螢光魚 (D) 植入抗輪點病毒的基因到木瓜樹，可使木瓜樹不會生任何疾病。

答案：(D)

解析：(D) 植入抗輪點病毒的基因只能防止輪點病毒的危害，並無法使木瓜樹不會生任何疾病。

39. ( ) (甲) 胎生動物不論雌雄身體都有胎盤；(乙) 胎盤附著在母體的卵巢；(丙) 鳥類不具胎盤；(丁) 胚胎所需的養分經由胎盤和臍帶獲得。以上關於胎盤的敘述中，正確的是哪幾項？(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丙。

答案：(C)

解析：(甲) 只有雌性才有胎盤；(乙) 胎盤附於子宮內。

40. ( ) 有關酵母菌的生殖方式，下列敘述何者錯誤？(A) 酵母菌可行無性生殖 (B) 酵母菌的生殖方式稱為出芽生殖 (C) 酵母菌生殖時，是由母細胞分裂形成兩個子細胞 (D) 酵母菌的生殖過程是從母細胞的體側長出小芽，小芽長大後脫離母體，成為獨立個體。

答案：(C)

解析：(C) 此為分裂生殖。