

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)

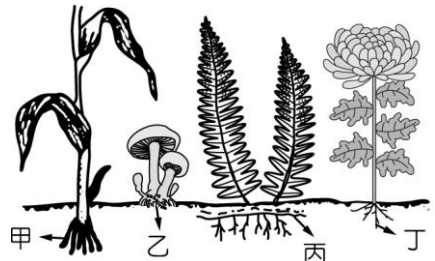
解析：利用兩種不同性狀的純品系植物互相授粉，則子代出現的性狀就為顯性，但仍帶有隱性等位基因。

- 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) 渦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)無經過細胞分裂的过程 (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。

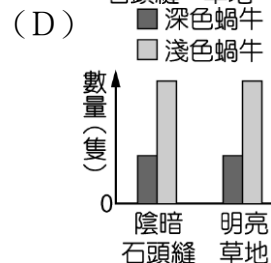
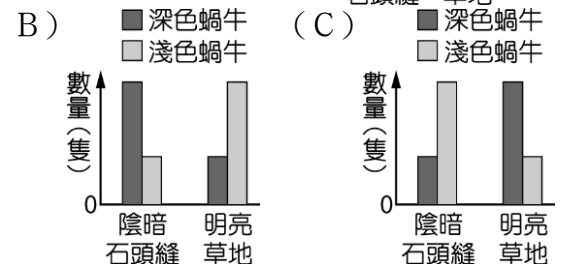
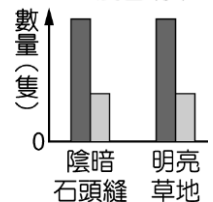
- 15.() (甲)複製染色體分離；(乙)染色體複製；(丙)同源染色體分離；(丁)產生兩個子細胞；(戊)產生四個子細胞。上列

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)

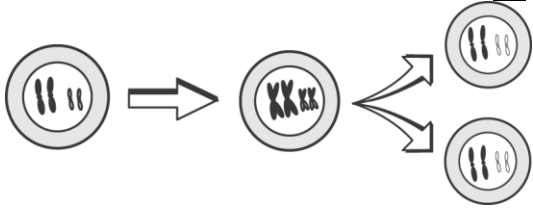


答案：(B)

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。

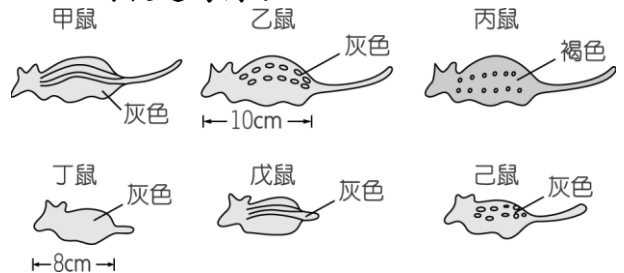
22.() 關於真菌的敘述，下列何者錯誤？ (

A)又叫菌類 (B)缺乏細胞壁 (C)缺乏葉綠體 (D)多為多細胞。

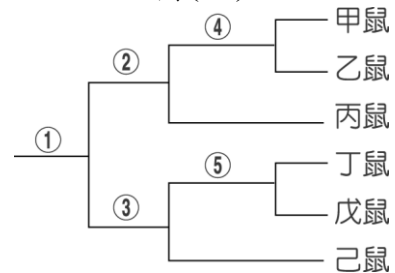
答案：(B)

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率變慢 (C) 烏賊的殼已經完全退化，故可快速運動 (D) 章魚、蛞蝓沒有殼的構造。

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 *Cyclopis 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)

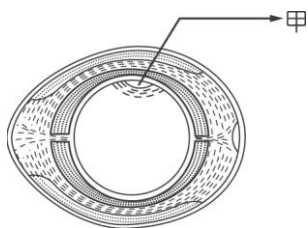
解析：溫室效應增強，地球氣溫升高。

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。

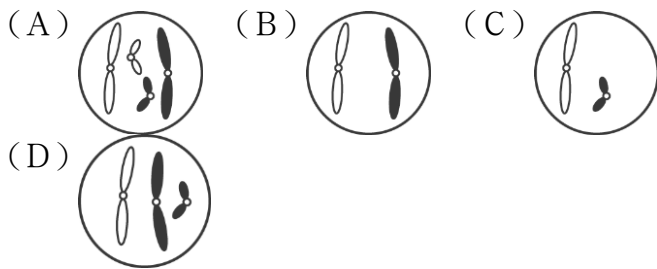
33.() 圖(一)是養雞場來亨雞未受精蛋的剖面圖，此來亨雞的肌肉細胞之兩對染色體如圖(二)。請問下列何者可表示甲處細胞的染色體？



圖(一)



圖(二)



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)

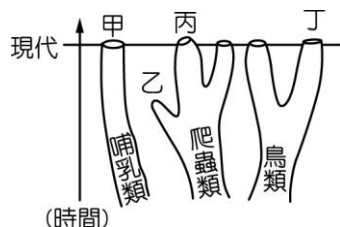
解析： $24000 \div 200 = 120$ ， $(9 + 11 + 10) \div 3 = 10$ ， $\frac{10}{120} = \frac{X}{24000}$ ， $X = 2000$ （隻）。

- 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為 AA，純種有毛桃子的等位基因為 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。