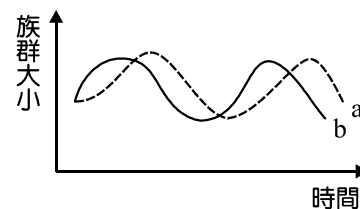


- 下列生殖器官中，何者是被子植物獨有，裸子植物沒有的構造？
 (A) 子房 (B) 種子
 (C) 花粉 (D) 毬果
- 下列哪幾項依據可以區別人類的「神經細胞」和「肌肉細胞」？
 甲、有無粒線體 乙、細胞的形態 丙、細胞的功能 丁、有無細胞膜 戊、有無葉綠體
 (A) 甲、丁 (B) 甲、戊
 (C) 乙、丙 (D) 丁、戊
- 人類女性的卵要在何時才會完成第二次減數分裂？
 (A) 濾泡期 (B) 黃體期
 (C) 行經期 (D) 受精後

- 圖(一)是同一種生態系中，a、b 兩種動物的族群大小變化圖，由圖中可知，a、b 間的關係與下列何組生物的交互關係相同？
 (A) 菟絲子和其攀附的植物
 (B) 蘭花和其攀附的植物
 (C) 灰狼和野兔
 (D) 小丑魚和海葵

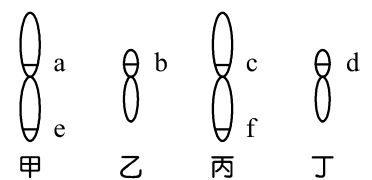


圖(一)

- 下列何者不屬於生物技術的範圍？
 (A) 把酵母菌加入米水中發酵
 (B) 碰觸鳳仙花的豆莢，使其種子炸出
 (C) 用組織培養的方式孕育名貴的蘭花
 (D) 複製羊桃莉的誕生
- 魩仔魚是許多種魚類幼苗的總稱，科學家呼籲民眾應該少吃魩仔魚，以利永續經營海洋資源。下列何者與此觀點不同？
 (A) 限制漁網孔目大小，避免捕捉到太小的魚類
 (B) 國際漁業組織限制一年內可捕撈的鯨魚數目
 (C) 盡量不食用魚類的卵，也不在繁殖季節捕魚
 (D) 當近海的漁獲量減少時，就增加遠洋船隻的捕撈量
- 植物的單一表皮細胞行細胞分裂 5 次可以產生幾個細胞？
 (A) 40 (B) 32 (C) 10 (D) 5
- 曉瑜將兩株高莖豌豆交配，授粉後得到 76 株子代，其中只有一株是矮莖，其他則都是高莖，若在沒有突變發生的情況下，下列敘述何者正確？
 (A) 這一對親代若再授粉，仍然有機會產生矮莖豌豆
 (B) 子代相互交配所得的第二子代不可能出現矮莖豌豆
 (C) 親代的基因型皆為 TT
 (D) 所有子代中的高莖豌豆，基因型皆為 TT

9. 一棵長了許多飽滿果實，且尚有花朵在樹枝上的桃子樹具有幾種器官？
(A) 6 (B) 5
(C) 4 (D) 3
10. 在進行重組 DNA 的實驗時，最不需要下列哪項材料？
(A) 限制酶
(B) 連接酶
(C) DNA 聚合酶
(D) 載體
11. 有關蛋白質的敘述，下列何者正確？
(A) 可以提供能量，也可以溶解物質成為溶液，是良好的溶劑
(B) 無法提供能量，但可以調節生理機能
(C) 無法提供能量，但可以隔絕身體的熱量散失
(D) 可以提供能量，也可以組成肌肉、頭髮及指甲
12. 同一族群個體之間常有競爭行為。下列何者並非其所競爭的資源？
(A) 天敵 (B) 伴侶
(C) 居所 (D) 食物
13. 為了地球資源的永續發展，下列何者不是生活中應採取的行為？
(A) 外出用餐時攜帶個人餐具
(B) 多開家用汽車取代大眾運輸
(C) 積極開發綠能源
(D) 建立生活中的減碳觀念
14. 光合作用中，下列何種物質是由根部吸收？
(A) 二氧化碳 (B) 氧氣
(C) 水 (D) 葡萄糖
15. 在複製羊桃莉的實驗中，下列何者的基因型和桃莉羊的基因型相同？
(A) 提供乳腺細胞核的母羊
(B) 提供卵細胞質的母羊
(C) 作為代理孕母的母羊
(D) 和上述三隻母羊的基因型都相同
16. 患有心室中膈缺損的小嬰孩，皮膚呈現藍青色，故又稱為「藍嬰症」。因為左心室與右心室之間沒有完全隔開，將會導致何種現象？
(A) 血液中的紅血球數目不足，導致血液含氧量減少
(B) 含較多氧的血液與含較多二氧化碳的血液混合在一起
(C) 含較多二氧化碳的血液將無法在肺部獲得氧氣
(D) 含較多二氧化碳的血液將無法流回右心房

17. 為何孟德爾要使用豌豆進行遺傳學實驗？
 (A) 生長期較長
 (B) 花色多樣美麗
 (C) 容易進行人工授粉
 (D) 適合庭園造景
18. 在地球的長久歷史中，生物的體型和構造會隨著環境的變化而改變，這種改變的過程稱為演化。下列何者不屬於演化？
 (A) 古代鯨魚有後肢，現代鯨魚的後肢已完全退化
 (B) 地球上生命的形式，由簡單變複雜
 (C) 現代馬的腳趾數比古代馬少
 (D) 毛毛蟲變成花蝴蝶
19. 生物的交互作用中有一種現象稱為「資源分割」(Resource partitioning)，當二種不同生物住在同一棲地，且利用相同的資源時，為了減少競爭，生物會想辦法將共同的資源作有效的分割，以提升彼此的存活率。下列選項為生活在同一棲地兩不同物種的交互作用，何者為「資源分割」的例子？
 (A) A 草履蟲和 B 草履蟲搶食同一種獵物
 (B) A 鳥類霸佔 B 鳥類的鳥巢
 (C) A 蜥蜴白天覓食，B 蜥蜴夜晚覓食
 (D) A 昆蟲偷襲正在交配的 B 昆蟲
20. 有關腎上腺素對人體的作用，下列何者正確？
 (A) 增進食慾
 (B) 增加血壓
 (C) 放鬆心情
 (D) 促進胃腸蠕動
21. 下列何種技術所產出的子代，其基因和親代相同？
 (A) 營養繁殖
 (B) 育種
 (C) 轉殖動物
 (D) 基因編輯
22. 小華一行人攀登玉山，過程中小華呼吸急促而昏倒，隨行醫護判定為「呼吸性鹼中毒」。試問造成原因為何？
 (A) 因為血液的酸鹼值大於 8，高於正常值的 7.35~7.45
 (B) 因為高山環境中純氧過多
 (C) 因為吸入的二氧化碳太多
 (D) 因為血氧不足，刺激呼吸中樞加快換氣
23. 圖(二)為某「物種 A」細胞核內的兩對染色體，小寫英文字母 a-f 分別代表染色體上等位基因的位置。在正常的情況下，下列敘述何者正確？



圖(二)

24. 高爾夫球場的生物多樣性偏低，其具有下列哪項特性的可能性最高？
- (A) 生物個體間較不易競爭
 - (B) 生物族群密度較小
 - (C) 較不易維持生態系的穩定
 - (D) 生物個體數量較少
25. 抗體是一群具有免疫能力的蛋白質。有關抗體的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 抗體上的抗原結合位可與抗原結合並將其聚集在一起
 - (B) 正在進行抗體基因轉譯的核糖體附著於內質網上
 - (C) B 細胞被外來抗原刺激後，活化成漿細胞，能分泌抗體於血漿中
 - (D) 施打疫苗是爲了使身體經由被動免疫產生抗體
26. 下列哪一陸域生態系的年雨量最多？
- (A) 熱帶雨林
 - (B) 溫帶沙漠
 - (C) 非洲草原
 - (D) 高山寒原
27. 近年來，熱門的「CRISPR」技術，可以剪輯改寫遺傳訊息，修改後的遺傳訊息能進行轉錄和轉譯，得到新的蛋白質，甚至可能創造出全新物種，因此引發許多道德倫理爭議。試問「CRISPR」技術是對下列何者進行編輯？
- (A) 胺基酸
 - (B) 蛋白質
 - (C) DNA
 - (D) RNA
28. 科學家近年來發現燃燒甲烷所排放的二氧化碳量，約爲燃油或燃煤的一半。試問若以甲烷代替石油作爲燃料，最能改善下列何種問題？
- (A) 化石燃料過度使用的問題
 - (B) 人口膨脹的問題
 - (C) 湖泊優養化的危機
 - (D) 開發中國家的經濟問題
29. 一口咬下剛炸好的炸雞時，被燙到覺得嘴巴好痛，試問燙和痛的感覺是由下列何者產生的？
- (A) 腦幹
 - (B) 大腦
 - (C) 脊髓
 - (D) 小腦
30. 溢美公司出品的溢美豆漿上貼著「本豆漿不使用基因改造黃豆」，有關「基因改造黃豆」的敘述，下列何者正確？
- (A) 基因改造黃豆的過程和人工育種相同
 - (B) 基因改造黃豆的原理無法運用在動物細胞上
 - (C) 基因改造黃豆的原理與複製動物相同
 - (D) 基因改造黃豆的原理爲重組 DNA 技術

31. 中醫師看診時，習慣幫病人把脈。試問哪一個部位可以偵測到脈搏？
(A) 淋巴管 (B) 微血管
(C) 動脈 (D) 靜脈
32. 有一種新發現的 $4N$ 生物，若科學家發現其某一性狀是由一組等位基因所控制，若以字母表示等位基因，則其等位基因的組合應以幾個字母表示？
(A) 1 個 (B) 2 個
(C) 3 個 (D) 4 個
33. 生物的遺傳密碼位於 DNA 上，經由轉錄得到攜帶訊息的 RNA，再經由核糖體讀取 RNA 的訊息製造出蛋白質，產生生理作用。試問上述的 DNA 和 RNA，共由幾種核苷酸組成？
(A) 10 (B) 8
(C) 5 (D) 4
34. 許多海藻無法在 400 公尺深的海面下生存，主要是受何種環境因子的影響？
(A) 鹽度 (B) 光線
(C) 溫度 (D) 壓力
35. 有關動物和植物細胞的敘述，下列何者正確？
(A) 動物和植物細胞在進行細胞分裂前，皆會複製 DNA
(B) 動物和植物細胞皆有中心粒，故可以使染色體分離
(C) 動物和植物細胞皆有粒線體，粒線體皆可自行合成所有需要的蛋白質
(D) 動物和植物細胞皆有葉綠體，因此兩者都是自營生物
36. 以人工受精的方式，使馬和驢產生不具生殖能力的後代「騾」。有關上述三種生物的生物種判定，下列何者正確？
(A) 馬、騾和驢三者為同種生物
(B) 馬和驢同種
(C) 馬和騾同種
(D) 馬和驢不同種
37. 生態系中「非生物因子」和生物及其生存環境密切相關。有關「非生物因子」的敘述，下列何者正確？
(A) 土壤中的無機鹽只能來自生物分解
(B) 高海拔的氧氣濃度較平地稀薄
(C) 日光直接影響植物，但動物不受日光影響
(D) 湖泊的酸鹼度不會影響生活其中動植物細胞的酵素活性
38. 下列何者所含的酵素，在酸性環境中能達成最有效率的化學反應？
(A) 唾液
(B) 腸液
(C) 胃液
(D) 胰液

39. 人類的血友病為 X 染色體性聯遺傳疾病。若有一男性患者和一具同型合子的健康女人結婚，他們所生的女兒與一正常男人結婚，有關其後代的敘述，下列何者正確？
- (A) 所生的女兒皆正常
(B) 所生的兒子皆正常
(C) 所有孩子皆正常
(D) 兒子和女兒皆有一半的機會患血友病
40. 「魚菜共生」系統的運作原理為：魚的排泄物中含有毒的氨，將這些水送到發泡池裡，可透過多孔隙的發泡石吸附並培養硝化菌，將氨分解成硝酸鹽與亞硝酸鹽，成為植物的養分；而菜根在吸收養分的同時也過濾了水質，因此乾淨的水流回魚池，得以循環不息。以上敘述類似自然界中的哪種循環？
- (A) 水循環
(B) 氮循環
(C) 碳循環
(D) 磷循環
41. 有關施打新冠肺炎疫苗的原理及應用，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 注射疫苗可以經由專一性防禦產生記憶性細胞
(B) 就算本土病例「加零」很多天也應該要盡量去接種疫苗
(C) 若再次接觸新冠病毒，引發的專一性防禦作用可降低重症產生
(D) 注射疫苗的主要目的是為了治療肺炎症狀
42. 在 DNA 粗萃取的實驗中，添加鳳梨汁的目的是什麼？
- (A) 分解蛋白質
(B) 分解脂質
(C) 分解核酸
(D) 分解醣類
43. 下列何者為泌尿系統的主要作用？
- (A) 排出血液
(B) 排出二氧化碳
(C) 排出養分
(D) 排除含氮廢物
44. 桌上有甲、乙、丙三杯溫度各不相同的水，其中：甲杯 45°C，乙杯 15°C。若小明將右手放入甲杯，左手放入乙杯，三分鐘後兩手同時放入丙杯，則右手感覺冷，左手感覺熱。試問丙杯的水溫最有可能是下列何者？
- (A) 0°C
(B) 5°C
(C) 30°C
(D) 50°C
45. 池塘內撈起來的小東西是否為生物，可根據下列哪一項來推論判斷？
- (A) 是否形狀呈圓形
(B) 是否能生長與發育
(C) 是否有顏色
(D) 是否有氣味

