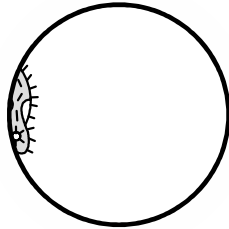
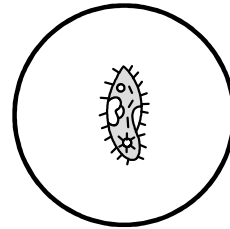


1. 下列有關細胞分裂的敘述，何者正確？
  - (A) 有絲分裂在個體行生長及修補時進行
  - (B) 有絲分裂會產生四個子細胞
  - (C) 減數分裂有兩次染色體複製
  - (D) 減數分裂可產生脂肪細胞
2. 下列何者屬於植物的營養器官？
  - (A) 芒果樹的花
  - (B) 芒果樹的果實
  - (C) 芒果樹的枝條
  - (D) 芒果樹的葉脈
3. 小樺使用複式顯微鏡時，看到視野中的畫面如圖(一)，則他該如何操作，才能看到如圖(二)的影像？



圖(一)



圖(二)

- (A) 轉動細調節輪
  - (B) 向右轉動旋轉盤
  - (C) 向右轉動光圈
  - (D) 向左移動玻片
4. 下列有關開花植物營養器官的敘述，何者正確？
    - (A) 開花植物所有的營養器官可連結成器官系統
    - (B) 開花植物的營養器官具有維管束
    - (C) 開花植物的營養器官皆不可用來進行繁殖
    - (D) 開花植物的營養器官沒有儲存養分的功能
  5. 下列有關植物進行光合作用的敘述，何者正確？
    - (A) 光反應需要水的參與
    - (B) NADH 在光反應合成
    - (C) 固碳反應在類囊體腔進行
    - (D) 固碳反應會釋出氧氣
  6. 下列有關膽汁的敘述，何者正確？
    - (A) 會儲存在肝臟，等需要時再排出
    - (B) 具有將脂質分解成脂肪酸的功能
    - (C) 由血液運送到全身各處
    - (D) 由肝臟製造

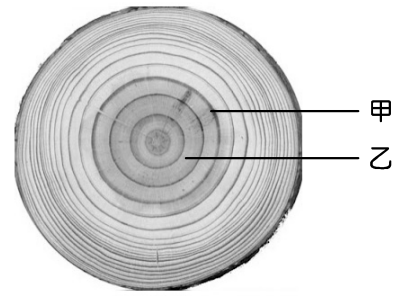
7. 下列有關呼吸系統的敘述，何者正確？
- (A) 呼吸運動由意識控制，無法自動調節
  - (B) 吸氣時，肺的肌肉收縮，增加胸腔體積，吸入空氣
  - (C) 氣管內的纖毛擺動有助於將吸附異物的黏液排出
  - (D) 肺所在的胸腔有肋骨保護，且胸腔與腹腔直接連通
8. 下列有關人體唾液中酵素的敘述，何者正確？
- (A) 可協助蛋白質的分解
  - (B) 在人體外也可能保有活性
  - (C) 在酸性環境中有較佳的催化能力
  - (D) 唾液中酵素的主要組成爲醣類
9. 達爾文提出物種會有生存競爭且最終適者生存，下列何者屬於達爾文所述演化的結果？
- (A) 人類濫用抗生素使得細菌抗藥性增強
  - (B) 亞馬遜雨林的樹木大面積減少
  - (C) 種植基因轉殖的玉米增加
  - (D) 柴犬、鬆獅犬、吉娃娃等不同寵物犬的出現
10. 在渥易斯的三域分類系統中，真細菌域和古細菌域有別於真核生物域的特徵是哪一項？
- (A) 細胞壁的有無
  - (B) 細胞核的有無
  - (C) 葉綠素的有無
  - (D) 細胞膜的有無
11. 某生在進行校園生物多樣性觀察時，記錄並比較了校園中紅擬豹斑蝶(*Phalanta phalantha*)個體之間的翅寬、斑紋、顏色深淺等性狀特徵差異，則他研究的主題屬於哪一種範圍？
- (A) 生態系多樣性
  - (B) 物種多樣性
  - (C) 複雜多樣性
  - (D) 遺傳多樣性
12. 下列何者是裸子植物與被子植物皆具有的構造？
- (A) 花粉
  - (B) 果實
  - (C) 毬果
  - (D) 花朵
13. 下列有關男女生殖系統的構造，何者正確？
- (A) 多數女性的卵巢、輸卵管與子宮皆成對
  - (B) 男性有部分生殖器官位在骨盆腔內
  - (C) 卵巢是受精的場所
  - (D) 攝護腺是製造精子的地方
14. 在 DNA 的粗萃取過程中，加入下列何種物質可去除蛋白質？
- (A) 鳳梨酵素
  - (B) 濃食鹽水
  - (C) 酒精
  - (D) 洗碗精

15. 在高大的植物下方通常不易有其他植物生長，這是因為植物會競爭何種生長條件？  
(A) 空間 (B) 水  
(C) 陽光 (D) 二氧化碳
16. 小全對飼養草履蟲很有興趣，他找了一個一公升的寶特瓶準備飼養，並且準備好新鮮酵母粉(作為草履蟲的食物)，下列有關小全飼養草履蟲時可能會遇到的情形，何者正確？  
(A) 想要草履蟲數量隨時間成正比成長，則持續提供充足酵母粉即可達成  
(B) 想要草履蟲的細胞體積隨時間不斷長大，需要定期更換乾淨的水即可  
(C) 若小全在容器中同時飼養其他小生物，草履蟲數量的增長並不會受到影響  
(D) 若小全提供最適當的生長條件，草履蟲的數量會在一段時間後達到負荷量
17. 在食物鏈中，小雨蛙卵被福壽螺捕食，福壽螺則被柴棺龜掠食，若今柴棺龜因受感染而大量死亡且此食物鏈無其他因素干擾，則下列有關小雨蛙卵的敘述，何者正確？  
(A) 不受影響 (B) 數量大增  
(C) 數量減少 (D) 無法推測
18. 下列何者可在生態系中循環？  
(A) 熱能 (B) 核能  
(C) 太陽能 (D) 氮元素
19. 下列有關能量金字塔的敘述，何者正確？  
(A) 階層越低，所含的總質量越低  
(B) 階層越低，所含的總能量越高  
(C) 階層越高，所含的總能量越高  
(D) 階層越高，所含的總質量越高
20. 下列有關群集消長的敘述，何者正確？  
(A) 是緩慢而持續的過程  
(B) 初級消長比次級消長達到巔峰群集的時間較短  
(C) 巔峰群集一定是森林  
(D) 巔峰群集是一種靜態平衡
21. 農藥的使用可以有效的防止病蟲害，但對環境及其他動植物亦可能造成傷害，人類在長時間對抗各種植物病蟲害時，已發現某些微生物具有殺死害蟲的能力。例如蘇力菌能產生伴胞晶體蛋白，此蛋白進入昆蟲幼體後被分解，使昆蟲腸道表皮細胞被破壞，最終導致昆蟲死亡。若想將蘇力菌的毒蛋白基因置入其他微生物做成細菌製劑對抗害蟲，則需使用到何種生物技術？  
(A) 育種 (B) 嫁接  
(C) 基因轉殖 (D) 細胞移植
22. 在重組 DNA 技術中，載體的主要功能為何？  
(A) 辨識特定核苷酸序列 (B) 攜帶外源基因  
(C) 剪斷特定核苷酸序列 (D) 篩選特定基因

23. 下列何者是將重組後的 DNA 送入宿主細胞的方式？  
(A) 顯微注射 (B) 皮下注射  
(C) 扦插法 (D) 細胞融合
24. 下列有關遺傳工程應用的敘述，何者正確？  
(A) 基因改造是現今治療癌症的最佳方式  
(B) 如今基因改造已可讓人類自行決定擁有哪些基因  
(C) 進行生物的基因改造前，需考量對環境的衝擊  
(D) 基因改造百利而無一害
25. 下列有關生物技術應用的敘述，何者正確？  
(A) 基改黃金米的大量施作已有效降低缺乏維生素 A 的人口比例  
(B) 轉殖殺蟲基因的植物能提升地球的生物多樣性  
(C) 生物技術是直到近代才發展出的科技  
(D) 組織培養技術沒有使精卵結合的過程
26. 下列何者是製造優酪乳與泡菜皆需使用的微生物？  
(A) 酵母菌 (B) 麴菌 (C) 乳酸菌 (D) 黴菌
27. 下列有關能源開發與利用的敘述，何者正確？  
(A) 水力發電對環境十分友善，是發電的第一選擇  
(B) 太陽能發電接收太陽光能，是佔地最小、最乾淨的發電方式  
(C) 火力發電是目前臺灣主要的發電方式  
(D) 核能發電沒有空氣汙染，是發電的最佳選擇
28. 下列有關生質能源與化石能源的比較，何者正確？  
(A) 生質能源是從非生物轉換而來  
(B) 生質能源與化石能源皆有固態、液態與氣態三種型式  
(C) 生質能源形成的時間較化石能源長  
(D) 我國的生質能源已可取代化石能源
29. 下列有關生命現象的敘述，何者正確？  
(A) 植物不會進行運動  
(B) 排遺是排泄，屬於新陳代謝  
(C) 無性生殖不屬於繁殖  
(D) 同化作用會消耗能量
30. 下列有關細胞內構造與功能的敘述，何者正確？  
(A) 核糖體是單層膜的構造，與製造蛋白質相關  
(B) 溶體為雙層膜的構造，與物質的分解有關  
(C) 高基氏體由多個扁平單層膜構成，與細胞進行分泌有關  
(D) 粒線體是雙層膜的結構，內膜由許多綠色囊泡組成

31. 圖(三)中甲與乙分別是木本植物莖維管束中的何種組成？

- (A) 甲—木質部；乙—韌皮部
- (B) 甲—韌皮部；乙—木質部
- (C) 甲—木質部；乙—木質部
- (D) 甲—韌皮部；乙—韌皮部



圖(三)

32. 下列有關排泄的敘述，何者正確？

- (A) 排泄器官包含肺
- (B) 嘔吐屬於排泄
- (C) 肛門屬於排泄器官
- (D) 含氮廢物在人類主要是以尿酸的形式排出

33. 小蔬的曾祖母有吃多、喝多、尿多且體重減輕等情形，就診後醫生根據各項檢驗報告診斷其患有糖尿病。今天早上曾祖母因為趕著出門看球賽而來不及吃早餐，但依然有按時施打胰島素。就在看球賽時，曾祖母忽然頻頻發抖、喊餓，請問這時小蔬該如何處理，以緩解曾祖母的症狀？

- (A) 幫曾祖母注射胰島素
- (B) 幫曾祖母注射生長素
- (C) 幫曾祖母注射甲狀腺素
- (D) 給曾祖母一點點糖

34. 下列有關孟德爾的遺傳實驗，何者正確？

- (A) 可自花授粉是孟德爾選擇豌豆為材料的原因之一
- (B) 雙性狀雜交實驗得出分離律
- (C) 單性狀雜交實驗第一子代所比對的性狀出現兩種特徵
- (D) 選取豌豆為實驗材料有生長期長的優點

35. 自 2020 年起，COVID-19 對全球帶來巨大影響，各國為了防堵疫情，宣布各種因應措施，其中對入境者要求核酸檢測是邊境管制常見的手續。核酸檢測報告中的 Ct 值(cycle threshold value)代表可偵測到病毒量的最少核酸增量次數，例如 Ct 值 10，就是複製 10 次核酸，也就是產生  $2^{10}$  倍核酸量，才能偵測到病毒，因此若人體被病毒感染的量很高，則不需複製太多次即可偵測到病毒。有關敘述中提及的「核酸檢測」，是使用到下列何種生物技術？

- (A) 生物複製技術
- (B) 聚合酶連鎖反應
- (C) 基因轉殖技術
- (D) 組織培養技術

36. 下列有關人體三種血管的比較，何者正確？

- (A) 血壓：動脈 > 靜脈 > 微血管
- (B) 管壁厚度：靜脈 > 動脈 > 微血管
- (C) 總截面積：動脈 > 微血管 > 靜脈
- (D) 流速：動脈 > 靜脈 > 微血管

37. 若是被毒蛇咬到，需到醫院注射抗蛇毒血清治療，下列有關此情況施打抗蛇毒血清的敘述，何者正確？
- (A) 施打後身體可製造對抗蛇毒的抗體
  - (B) 施打抗蛇毒血清是一種預防的概念
  - (C) 施打後永久有效
  - (D) 屬於被動免疫
38. 下列何種腺體會釋放抗利尿激素？
- (A) 腦垂腺前葉
  - (B) 腦垂腺後葉
  - (C) 腎上腺皮質
  - (D) 腎上腺髓質
39. 小木想透過參加講座，增加自己對物種多樣性的認識，下列哪一場講座最適合小木參加？
- (A) 雪霸國家公園內臺灣獼猴的生活紀錄
  - (B) 屏東縣流浪狗的照顧與安置
  - (C) 全臺灣外籍生的國籍統計
  - (D) 高美溼地的動物介紹
40. 下列選項中，兩種動物分屬不同門的是哪一組？
- (A) 水蛭；沙蠶
  - (B) 渦蟲；蝸牛
  - (C) 章魚；文蛤
  - (D) 珊瑚；水螅
41. 下列有關月經週期與懷孕、避孕的敘述，何者正確？
- (A) 排卵後黃體形成
  - (B) 月經來時正在排卵
  - (C) 需進行羊膜穿刺才可測得動情素濃度
  - (D) 在性行為隔天即可測定絨毛膜促性腺激素(hCG)濃度檢測是否懷孕
42. 下列有關基因的敘述，何者正確？
- (A) 基因構成核苷酸
  - (B) 染色體位在基因上
  - (C) 人類的性狀由 46 個基因控制
  - (D) 控制同一性狀的等位基因位在同源染色體的相對位置上
43. 下列關於有絲分裂及減數分裂的敘述，何者正確？
- (A) 動物細胞進行有絲分裂時，能看見中心體
  - (B) 植物細胞不會進行減數分裂
  - (C) 植物細胞不會發生聯會
  - (D) 動物細胞進行有絲分裂時，葉綠體也會跟著分裂

44. 每次到巷口路邊攤吃飯，小福都很喜歡點一盤黑白切，黑白切的各部位對照如表(一)，下列有關選項中的敘述，何者正確？

表(一)

黑白切菜名	脆管	腰尺	黑管	豬肚	粉腸	管頭	腰子	大腸頭
對應器官	胸大動脈	脾臟	食道	胃	小腸	氣管	腎臟	直腸與肛門內括約肌

- (A) 大腸頭和粉腸一樣皆具有絨毛  
 (B) 腰尺和腰子屬於消化系統  
 (C) 食物從黑管進到豬肚後，再進入粉腸  
 (D) 脆管與管頭分別是動脈和靜脈
45. 下列有關人體血液循環的敘述，何者正確？  
 (A) 手和腳的血液都由下大靜脈流入左心房  
 (B) 由靜脈進入心房的血不會通過瓣膜  
 (C) 右心室出發的血是充氧血  
 (D) 腎靜脈較腎動脈含有較高尿素
46. 下列有關人體免疫系統的敘述，何者正確？  
 (A) 輔助型 T 淋巴球可活化 B 淋巴球  
 (B) 胞毒 T 細胞負責製造抗體  
 (C) B 淋巴球在骨髓製造，在胸腺成熟  
 (D) 漿細胞參與非專一性防禦
47. 感覺神經與運動神經在神經系統中扮演重要角色，下列有關感覺神經與運動神經的敘述，何者正確？  
 (A) 腦神經均為感覺神經  
 (B) 運動神經屬於中樞神經  
 (C) 感覺神經屬於周圍神經  
 (D) 脊神經均為運動神經
48. 若有一生物具有 3 對染色體，則進行減數分裂後，其配子中的染色體最多有幾種組合？  
 (A) 2 種 (B) 4 種  
 (C) 6 種 (D) 8 種
49. 下列有關人類 ABO 血型的敘述，何者正確？  
 (A) 基因型有 7 種 (B) 屬於複等位基因的遺傳  
 (C) AB 型屬於中間型遺傳 (D) 屬於多基因遺傳
50. 根據孟德爾的遺傳定律，若將純品系紫花黃種子(PPYY)與白花綠種子(ppyy)的豌豆進行異花授粉，所產生的第一子代行自花授粉，則第二子代表現紫花綠種子的機率為何？  
 (A)  $\frac{9}{16}$  (B)  $\frac{6}{16}$  (C)  $\frac{3}{16}$  (D)  $\frac{1}{16}$

【以下空白】