

一、單選題(每題 2.5 分，共 40 題)：

1. 林老師發現樟樹上有白色粉末狀物，不久整株植物就枯死了，他心想「這白色粉末一定是黴菌感染」。於是他便利用複式顯微鏡觀察，並查閱網路資訊，發現竟然是介殼蟲。上述「這白色粉末是黴菌」，是屬於科學方法的哪一個步驟？

(A)觀察 (B)提出問題 (C)提出假說 (D)答案結論

2. 校園中草地上的黑冠麻鷺是一種鳥類生物，試問它表現了哪些生命現象？(甲)生長；(乙)代謝；(丙)感應；(丁)生殖。

(A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁 (C)甲丙丁 (D)甲乙丙

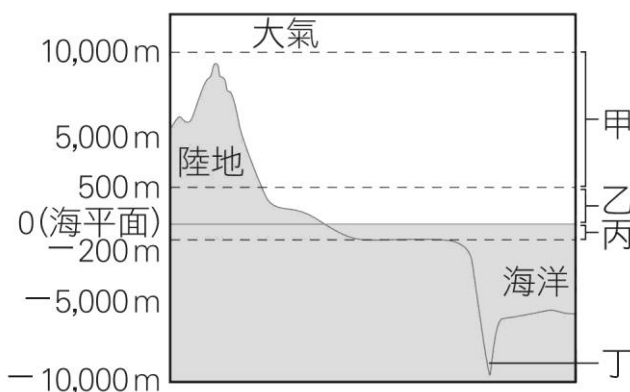
3. 深海中缺乏綠色植物、陸地上的沙漠生物稀少，限制生物在此兩區分布的主要因素，依序排列分別為：

(A)空氣、水分 (B)水分、日光 (C)空氣、壓力 (D)日光、水分

4. 關於自然界形形色色的生物中，下列敘述正確的有哪些？(甲)大部分生物喜歡生活在溫暖乾燥的地方；(乙)穿山甲遇危險時，頭向腹部彎曲而成球狀；(丙)企鵝的鰭狀翅膀可用來在水裡游泳；(丁)水中的生物都需要用顯微鏡才能觀察；(戊)蝙蝠利用超聲波來定位覓食。

(A)甲乙丙 (B)丙丁戊 (C)乙丙戊 (D)甲乙戊

5. 附圖為地表的分布概況，下列關於此圖的敘述，何者正確？

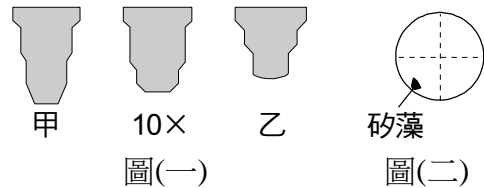


(A)甲區域的生物數量最多 (B)乙區域的空氣稀薄故生物種類少 (C)丙區域可以找到許多行光合作用的生物 (D)丁區域尚未發現生物

6. 下列何者適合使用解剖顯微鏡來觀察？

(A)保衛細胞 (B)皮膜細胞 (C)草履蟲 (D)果蠅的翅膀

7. 小安用 10× 物鏡，如附圖(一)，觀察水中的小生物時，在視野內看到一個矽藻，如附圖(二)，如果他要換較高倍的物鏡繼續觀察此矽藻，下列有五個操作步驟：(1)轉動旋轉盤換物鏡甲；(2)轉動旋轉盤換物鏡乙；(3)將載玻片向右上移；(4)將載玻片向左下移；(5)稍稍轉動細調節輪。請問下列哪一項操作順序是正確的？



(A)3→1→5 (B)3→2→5 (C)4→1→5 (D)4→2→5

8. 動、植物細胞的形狀差異很大，主要是和下列哪一項因素有關？

(A)功能 (B)構造 (C)大小 (D)美觀

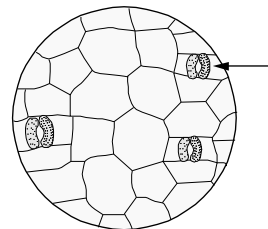
9. 利用複式顯微鏡進行觀察時，將標本切成薄片的主要目的為何？

(A)看起來呈像較為立體 (B)比較不會產生氣泡 (C)讓光線容易通過 (D)節省材料的用量

10. 亞馬遜河流域熱帶雨林常有高達數十公尺的樹木，而陸地上的大象、長頸鹿等大型動物，高度均在數公尺之內，主要原因為植物細胞多了何種構造？

(A)細胞核 (B)細胞膜 (C)細胞壁 (D)葉綠體

11. 瑤瑤利用複式顯微鏡觀察鴨趾草的葉下表皮，如附圖所示，若瑤瑤發現箭頭所指的細胞兩兩成對，呈半月形。試問：以下對於此構造的敘述何者正確？



(A)該細胞無法行光合作用 (B)能控制氣孔的大小 (C)具有保護葉肉細胞的功能 (D)洋蔥表皮細胞也有這個構造

背有試題，繼續作答

12. 沙雅和媽媽長得非常相似。請問：這些控制外貌特徵的遺傳物質應位於細胞中的何處？

(A)細胞核 (B)細胞質 (C)細胞膜 (D)細胞壁

13. 以下關於虎克的敘述，何者正確？

(A)提出細胞學說 (B)發明第一臺顯微鏡  
(C)第一位描述生物細胞的科學家 (D)是法國著名的學者

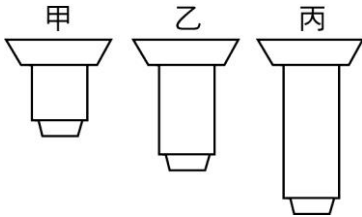
14. 附圖為某種植物細胞的結構圖。請問：可將植物細胞內的廢物及水分等物質，暫時儲存起來的是哪個構造？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

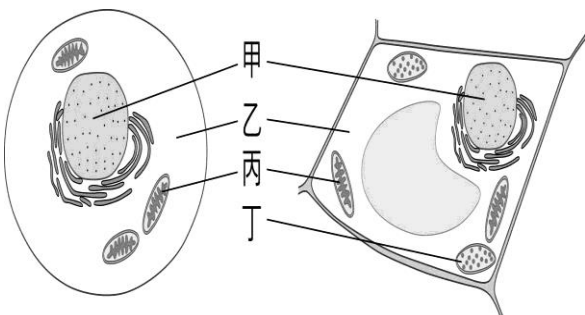
15. 構成生物體的基本單位為何？ (A)細胞 (B)分子 (C)原子 (D)葡萄糖。

16. 安安利用複式顯微鏡觀察植物細胞，他利用乙物鏡觀察後，再轉換另一物鏡，結果視野下的細胞數目減少，有關他轉換後的物鏡及其視野範圍的變化，下列何者最合理？



(A)甲，視野範圍放大 (B)甲，視野範圍縮小 (C)丙，視野範圍放大 (D)丙，視野範圍縮小

17. 附圖是動物細胞和植物細胞的示意圖，關於此圖中細胞內各構造的功能，下列何者正確？



(A)甲內含有遺傳物質，是細胞的生命中樞  
(B)乙主要是控制細胞內外物質的進出 (C)丙能進行光合作用產生養分 (D)丁能分解葡萄糖產生能量

18. 觀察動、植物細胞時，下列何者為滴加亞甲藍液的作用？

(A)使細胞維持原狀 (B)增加細胞的透光率  
(C)與細胞中的澱粉作用 (D)使細胞中的構造顏色深淺不同

19. 小柯最近購買一複式顯微鏡，目鏡有10X、15X兩種，物鏡有4X、10X、40X三種，請問此臺顯微鏡共有幾種放大倍數？

(A)5 (B)6 (C)7 (D)8

20. 技安研究細胞的構造時發現，蛋白質無法直接穿透過細胞。請問這主要是受到何種構造的選擇所致？ (A)細胞核 (B)細胞質 (C)細胞膜 (D)細胞壁

21. 人體的紅血球直徑大約為0.000007公尺，下列何者是錯誤的記錄結果？

(A) $7 \times 10^{-6}$ 公尺 (B) $7 \times 1/10^6$ 公尺 (C) $7 \times 1/10^{-6}$ 公尺 (D)7微米

22. 已知光學顯微鏡可觀察範圍為10 nm~1 cm，下列何者必須使用光學顯微鏡才能進行觀察？

(A)葉綠體的長度大約為5  $\mu$ m (B)一根尺的長度是15公分 (C)駝鳥蛋長18 cm (D)碳原子的半徑大約7 nm

23. 所謂PM2.5就是指粒徑小於2.5微米( $\mu$ m)的懸浮微粒，請問下列何者最適合觀察PM2.5的微粒？

(A)電子顯微鏡 (B)望遠鏡 (C)放大鏡 (D)

24. 下列觀察的物體何者屬於微觀尺度？

(A)頭髮的直徑 (B)鉛筆盒的長度 (C)人的身高 (D)駝鳥的卵細胞

25. 小明午餐點了三杯雞腿蓋飯，請問午餐中的雞腿和米飯在生物的組成層次上依序為何？

(A)兩者皆為組織 (B)兩者皆為器官 (C)雞腿是組織，米飯是器官 (D)雞腿是器官，米飯是組織。

26. 關於單細胞生物及多細胞生物的敘述，下列何者正確？

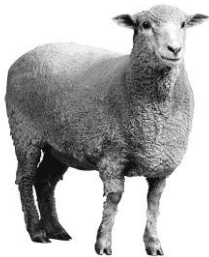
(A)單細胞生物的一個細胞就是一個器官  
(B)單細胞生物的一個細胞就是一個個體  
(C)多細胞生物的細胞之間彼此獨立，不具分工現象 (D)多細胞生物的一個細胞即可表現出所有生命現象

27. 附圖的生物為仙人掌，其生物體組成層次由低至高依序為何？



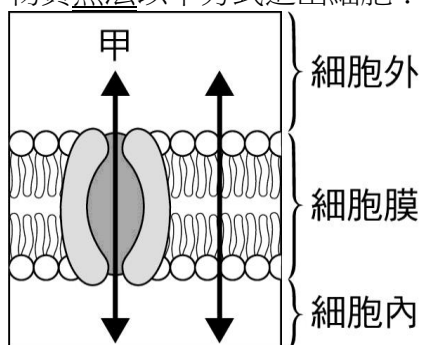
- (A)細胞→器官→組織→個體 (B)細胞→組織→器官→個體 (C)器官→組織→細胞→個體 (D)細胞→組織→器官→器官系統→個體

28. 附圖的生物為綿羊，其生物體組成層次由低至高依序為何？



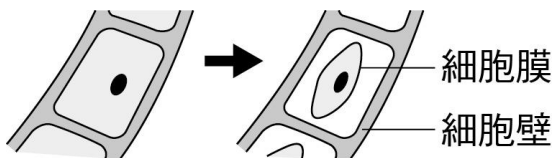
- (A)細胞→器官→組織→個體 (B)細胞→組織→器官系統→個體 (C)器官→組織→細胞→個體 (D)細胞→組織→器官→器官系統→個體

29. 附圖為物質進出細胞的示意圖，下列何種物質無法以甲方式進出細胞？



- (A)水 (B)胺基酸 (C)葡萄糖 (D)蛋白質

30. 大維將植物細胞放入某種液體後，細胞呈現如附圖所示的變化。有關此結果的相關敘述，何者錯誤？



- (A)細胞內的水分可直接通過細胞膜，滲透到細胞外 (B)此液體可能為海水 (C)此液體可能為濃糖水 (D)此液體可能為清水

31. 附表為簡易臺式泡菜食譜，請問以下敘述何者正確？

- (1)將高麗菜一片片剝下，洗淨瀝乾，紅蘿蔔刨絲。
- (2)將上述食材與適量的鹽混合均勻，倒掉析出的水分。
- (3)加冷開水洗淨，擠乾水分，再以適量糖、蒜片、辣椒、醋拌勻。
- (4)再加冷開水蓋過高麗菜，可試味道再調整調味料。
- (5)放冰箱等入味後即可食

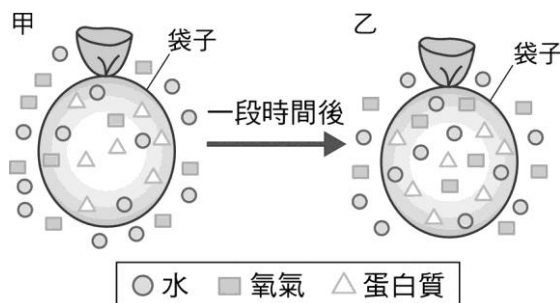
- (A)步驟 2 中所析出的水分來自於空氣中的水分子 (B)步驟 2 中鹽若改用高濃度的糖，可達到一樣的功效 (C)步驟 1 中的高麗菜只要離開泥土就是死細胞 (D)步驟 2 中析出水分後高麗菜細胞會變膨脹。

32. 將鹽水滴在紅洋蔥表皮上，細胞呈現如附圖（細胞膜和細胞壁分離）。是什麼原因，讓細胞膜如此皺縮？



- (A)空氣一直灌進細胞內 (B)進入細胞的水比離開細胞的水多 (C)鹽巴導致細胞壁萎縮 (D)離開細胞的水比進入細胞的水要多

33. 如附圖所示，圖中的袋子是由一層膜(如細胞膜的構造)所構成，並以符號○、■和△分別代表此膜內外的水、氧氣和蛋白質三種分子。已知最初膜內外分子的分布如甲，經過一段時間後，膜內外分子的分布如乙。下列有關這些分子的敘述，何者最合理？



- (A)蛋白質由袋內向袋外擴散 (B)能通過此膜的只有水和氧氣 (C)上圖的分子改變結果一定要在外力的幫助下才得以進行 (D)甲袋內的分子已達平衡，所以經過一段時間後的乙袋並無任何分子的增加或減少。

34. 我們可以喝水，但卻不能將純水直接注射入血液中，是因為： (A)水分子太大無法進入細胞 (B)紅血球會萎縮變形 (C)血球遇水會產生凝固現象 (D)水會使紅血球膨脹破裂
35. (甲)在塗抹了血液的載玻片上滴加濃食鹽水；(乙)在塗抹了血液的載玻片上滴加蒸餾水。請問甲乙兩塊載玻片上的紅血球有何反應？  
(A)甲乙均膨脹 (B)甲乙均萎縮 (C)甲萎縮，乙膨脹 (D)甲膨脹，乙萎縮
36. 下列有關於細胞的敘述，何者錯誤？  
(A)細胞核內含遺傳物質，有細胞生命中心之稱 (B)細胞壁是植物細胞的最外層，對進出細胞的物質有選擇性 (C)多細胞生物的各部位細胞，形狀及功能皆不相同 (D)細胞質是膠狀半流動性液體，進行化學反應的場所。
37. 下列何者在生物體組成的層次上屬於「組織」？(甲)心臟；(乙)胃；(丙)葉；(丁)血液。  
(A)甲乙丙 (B)甲丙 (C)丁 (D)甲丁
38. 下列何者不算擴散作用？  
(A)珍珠混在奶茶中 (B)紅墨汁溶於水中 (C)咖啡館瀰漫著咖啡香 (D)將酒精稀釋用來消毒。
39. 有關草履蟲和蝴蝶的比較，下列何者錯誤？

項目	草履蟲	蝴蝶
(甲)細胞數目	1 個	多個
(乙)細胞獨立性	高	低
(丙)細胞分工合作現象	無	有
(丁)生物體組成層次	細胞即個體	細胞→組織→器官→個體

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

40. 住院時有些病患需注射葡萄糖溶液，為什麼要注射 5%的葡萄糖溶液，而不注射 5%的澱粉溶液。關於此現象的解釋，下列何項可能是合理的推論之一？  
(A)澱粉無法直接被細胞吸收 (B)5%的澱粉液會使血液變黏稠 (C)配置 5%的葡萄糖溶液較配置 5%的澱粉液容易 (D)每個人體質有差異，有些人可以注射有些人不宜注射。

答題結束