

※選擇題，共 50 題(每題 2 分)。將答案劃記在答案卡

一、選擇

- () 進入實驗室有哪些需要注意的事項？(甲)實驗室很安全，可以飲食；(乙)顯微鏡使用完畢必須妥善擺放；(丙)離開實驗室必須關水、關燈、關窗戶，收拾物品排好桌椅；(丁)老師所講的事項一定要遵守；(戊)依活動紀錄簿的實驗步驟進行實驗。
(A)甲乙丙丁戊 (B)乙丙丁戊 (C)丙戊 (D)丙丁戊
- () 以下是科學方法的數項步驟，(甲)提出問題；(乙)實驗；(丙)觀察；(丁)提出假說；(戊)分析實驗結果並提出結論。其正確的順序為何？
(A)甲丙乙丁戊 (B)乙戊丙甲丁 (C)丙甲丁乙戊 (D)戊丁丙甲乙。
- () 「生物分解食物中的養分，合成身體所需物質」，是屬於何種生命現象？
(A)繁殖 (B)感應 (C)生長 (D)代謝。
- () 地球上大多數生物的能量來源為何？
(A)陽光 (B)空氣 (C)水 (D)雷電。
- () 在載玻片上用鉛筆寫下「AB」兩個字母，如果分別用複式顯微鏡及解剖顯微鏡觀察，你會看到什麼樣的字母？原因為何？(附表中，甲表示複式顯微鏡；乙表示解剖顯微鏡)

選項	形狀	原因
(A)	甲：AB	複式顯微鏡下看到的是正立的平面影像
(B)	甲： \overline{AB}	複式顯微鏡下看到的是上下顛倒、左右相反的影像
(C)	乙：AB	解剖顯微鏡下看到的是正立的立體影像
(D)	乙： \overline{AB}	解剖顯微鏡下看到的是上下顛倒、左右相反的影像

(A)選項 A (B)選項 B (C)選項 C (D)選項 D

- () 關於細胞的敘述，下列何者錯誤？
(A)三百多年前虎克發現軟木塞具有格子狀的構造
(B)細胞是組成生物體的基本單位
(C)現在已知最大的細胞是鴉鳥蛋的卵黃
(D)已知最長的細胞是脊椎動物的肌肉細胞。
- () 一般而言，關於動物和植物細胞的敘述，下列何者錯誤？(A)植物細胞具有細胞壁，能保護細胞內部 (B)動物細胞不含葉綠體 (C)動、植物細胞皆含有粒線體 (D)只有植物細胞含有細胞質，動物則無。
- () 有四組不同倍數的顯微鏡：(甲) 10×5 ；(乙) 10×20 ；(丙) 10×30 ；(丁) 10×40 。試問哪一組顯微鏡所觀察到同一個細胞影像最大？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- () 下列哪項敘述符合「細胞學說」？
(A)每個生物個體，都是由許多細胞聚集形成的
(B)細胞是生物體構造和功能的最基本單位
(C)細胞的形狀隨功能不同而有不同
(D)細胞裡有遺傳物質，所以具有生命現象
- () 關於擴散作用的敘述，下列何者正確？
(A)任何物質皆能藉擴散作用直接進出細胞
(B)擴散時需要消耗能量
(C)只有喇叭蟲等體型較小的生物體內才會有擴散作用的發生，體型較大的生物則無
(D)水擴散通過細胞膜的現象特稱為滲透作用。

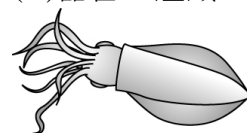
- () 設計實驗時所考慮到的各種因素會影響實驗結果的因素，科學家稱這些因素為何？
(A)假設 (B)結論 (C)推論 (D)變因。
- () 關於複式顯微鏡與解剖顯微鏡的比較，下列何者正確？

選項	複式顯微鏡	解剖顯微鏡
(A)	目鏡越長，倍數越高。	目鏡通常有眼焦調整器，可讓兩眼視野合一。
(B)	玻片標本。	只能觀察立體的標本。
(C)	如果只有一個目鏡，就只需睜開一眼觀察。	先用低倍物鏡觀察，待確認目標後可改用高倍物鏡。
(D)	可觀察針頭上的細菌。	可觀察葉片的葉脈紋路。

- () 關於物質進出細胞的敘述，下列何者錯誤？
(A)二氧化碳可經由擴散作用進出細胞
(B)水可由細胞膜上特殊蛋白質的協助進入細胞
(C)礦物質無法經由擴散作用直接進出細胞
(D)葡萄糖需聚合成澱粉後，才能通過細胞膜。
- () 關於單細胞生物與多細胞生物的比較，下列哪一項錯誤？

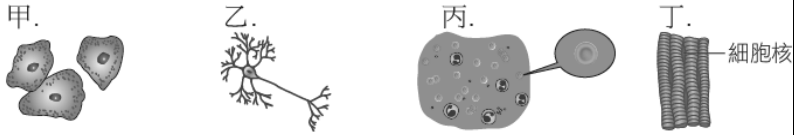
選項	單細胞生物	多細胞生物
(A)	例如：線蟲	例如：鐘形蟲
(B)	細胞內各種微小構造有特定的機能	細胞內各種微小構造有特定的機能
(C)	單一細胞能表現出所有的生命現象	單一細胞不能獨立生活
(D)	細胞無明顯分工合作現象	細胞之間有分工合作現象

- () 附圖為一隻烏賊，試問此烏賊的組成層次由低到高為何？
(A)細胞、器官、組織、個體
(B)細胞、組織、器官、器官系統、個體
(C)細胞、組織、器官、個體
(D)器官、組織、細胞、個體。



- () 小海比較章魚和松樹在個體組成層次的差異，試問小海會得到下列何種結論？
(A)兩者沒有差異
(B)章魚沒有器官系統層次
(C)松樹僅有一種器官系統
(D)松樹的組成層次較少。
- () 下列各物體的長度單位配對何者最不適宜？
(A)樹的高度—公尺 (B)頭髮長度—公分
(C)病毒大小—奈米 (D)紅血球的大小—毫米。

18. () 有關不同細胞與其形狀之配對，下列何者正確？



- (A)神經細胞：甲 (B)肌肉細胞：乙
(C)血球細胞：丙 (D)口腔皮膜細胞：丁。

19. () 人類的小腸是屬於下列哪一種組成層次？

- (A)細胞 (B)組織 (C)器官 (D)器官系統。

20. () 下列何種分子可以藉由擴散作用直接進出細胞？

- (A)水 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)以上皆是。

21. () 將紅血球放在哪一種溶液中，可看到雙凹圓盤狀的外形特徵？

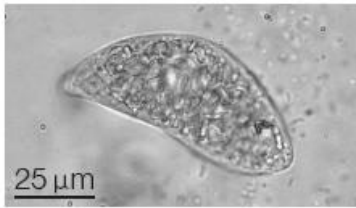
- (A)飽和食鹽水 (B)生理食鹽水 (C)清水 (D)以上皆可。

22. () 小明將螞蟻標本置於解剖顯微鏡下觀察，得到如附圖的影像。若他想將螞蟻移至視野中央，他應該將螞蟻朝向何處移動？

- (A)右上方 (B)右下方 (C)左上方 (D)左下方。



23. () 附圖為顯微鏡下的眼蟲照片，依圖中比例尺推算，眼蟲的實際全長約為何？



- (A)25 微米 (B)75 微米 (C)25 毫米 (D)75 毫米。

24. () 下列觀察的物體何者分別屬於巨觀尺度和微觀尺度？

- (A)太陽系；細胞 (B)太陽系；個體

- (C)個體；器官 (D)細胞；細菌。

25. () 植物細胞的構造，由外向內依序為何？(甲)細胞核；(乙)細胞質；(丙)細胞膜；(丁)細胞壁。

- (A)甲乙丙丁 (B)丁丙甲乙

- (C)丁丙乙甲 (D)丁乙丙甲。

26. () 使用顯微鏡觀察水中生物時，下列操作方式何者錯誤？

- (A)鏡頭若不小心沾到水時，必須用拭鏡紙吸乾

- (B)蓋玻片以 45 度角慢慢蓋下，主要是避免產生氣泡

- (C)直接用試管將池水倒於載玻片的中央

- (D)由於水中生物非常微小，不易觀察，所以需先用低倍物鏡尋找。

27. () 使用複式顯微鏡觀察玻片標本時，如果想得到適當的光線，應調節下列哪些部位？

- (A)目鏡、物鏡 (B)反光鏡、光圈

- (C)粗、細調節輪 (D)載玻片、蓋玻片

28. () 關於鴨跖草的「表皮細胞」和人體口腔「皮膜細胞」的比較，下列何者正確？

- (A)表皮細胞沒有細胞膜，皮膜細胞有細胞膜

- (B)表皮細胞沒有細胞核，皮膜細胞有細胞核

- (C)表皮細胞有細胞壁，皮膜細胞沒有細胞壁

- (D)表皮細胞有葉綠體，皮膜細胞沒有葉綠體。

29. () 有關葡萄糖的敘述，下列何者錯誤？

- (A)葡萄糖是分子 (B)葡萄糖由碳、氫、氧原子構成

- (C)葡萄糖可相連形成澱粉 (D)葡萄糖可相連形成纖維素。

30. () 下列哪些與滲透作用相關？甲.水分穿透細胞膜的現象；乙.泡菜的製作過程；丙.動物細胞置於清水中會膨脹以致破裂；丁.胺基酸能進入細胞中。

- (A)甲、乙、丙 (B)甲、乙、丁

- (C)甲、丙、丁 (D)甲、乙、丙、丁。

31. () 下列何者是產生能量的主要場所，相當於細胞的發電廠？

- (A)葉綠體 (B)粒線體 (C)細胞核

- (D)細胞質。

32. () (甲)細胞(乙)器官系統(丙)組織(丁)器官(戊)生物體。植物體(例如:榕樹)的組成層次由簡至繁的順序是：

- (A)甲丙丁乙戊 (B)甲丙乙丁戊 (C)甲丙丁戊

- (D)甲丙乙戊

33. () 關於單細胞生物的敘述，下列何者錯誤？

- (A)藉由單一細胞便能表現出所有的生命現象

- (B)由一個細胞組成的生物個體

- (C)單細胞生物無法獨立生存，必須群體生活才能表現出生命現象

- (D)草履蟲屬於單細胞生物。

34. () 下列為生物的組成層次，試問由小到大依序為何？

- 甲.細胞 乙.器官 丙.個體 丁.組織 戊.分子 己.原子

- (A)己戊甲丁丙乙 (B)己戊甲丁乙丙

- (C)戊己丁甲乙丙 (D)戊己丁乙甲丙。

35. () 阿萍種了一株番茄，已經開了第一朵花，但還沒結果，試問這株番茄目前包括幾種器官？

- (A)3 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)6 種。

36. () 小軒參加野外自然探索營隊，以下為他所觀察到的事物，請問哪些事物屬於微觀尺度？

- 甲.發現隱藏在樹枝上的竹節蟲；乙.用望遠鏡觀察生活在該地區的鳥類；丙.將拍攝到的蝴蝶照片放大，看到蝴蝶眼睛是由許多小眼組成；丁.看見地上螞蟻成群結隊朝洞穴方向前進；戊.以顯微鏡觀察到槐葉蘋葉面上的細毛構造。

- (A)甲乙戊 (B)乙丙戊 (C)丙戊 (D)甲乙丙丁戊

二、題組

※臺灣四面環海，有取之不盡的海水，但是還是會因為長久不下雨而發生水荒，於是有少數農民便引海水灌溉農田，反而造成農作物大量枯死。試根據所提供的資料，回答下列問題：

37. () 引海水來灌溉，將會發生什麼事？

- (A)植物吸收大量的鹽分 (B)根部細胞水分過多，細胞脹破而死

- (C)根部細胞水分滲透出來，導致枯死

- (D)植物體內礦物質過多，影響光合作用。

38. () 為了解農作物枯萎的情形，於是取農作物的根部細胞，做成玻片標本在顯微鏡下觀察，則可看見何種現象？

- (A)細胞膜維持原狀，細胞壁脹破

- (B)細胞膜萎縮，和細胞壁分開

- (C)細胞膜和細胞壁都膨脹，使細胞脹大

- (D)細胞膜和細胞壁都萎縮，使細胞縮小。

※依附圖所示，請回答下列問題：



39. () 請問人的大小約是細菌大小的幾倍大？

- (A)20 (B)200 (C)1000 (D)1000000。

40. () 承上題，若將細菌放大到人的大小，則人相當於下列何者的大小？請選出最接近的比例。

- (A)一棵 10 公尺的大樹

- (B)有 100 公尺直線跑道的學校操場

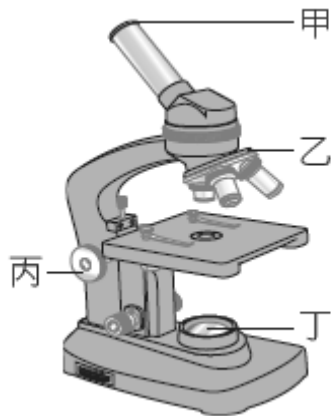
- (C)一座 2 公里長的大橋

- (D)1300 公里長的日本本州島。

※小薇在實驗室利用複式顯微鏡觀察鴨跖草表皮細胞和口腔皮膜細胞，請回答下列問題：

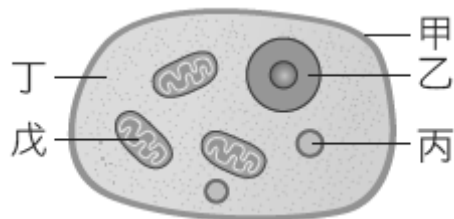
- 41.()依照實驗觀察結果，關於鴨跖草表皮細胞和口腔皮膜細胞構造的比較，下列敘述何者正確？
 (A)兩者皆具有細胞壁與葉綠體
 (B)兩者皆不具有細胞壁與葉綠體
 (C)鴨跖草表皮細胞有葉綠體
 (D)僅鴨跖草表皮細胞有細胞壁。
- 42.()小薇觀察到鴨跖草表皮細胞和口腔皮膜細胞都是扁平狀，這與他們的何種功能有關？
 (A)幫助體內物質的運輸
 (B)具有保護的功能
 (C)可進行光合作用
 (D)具有支持內部構造的作用。

※附圖為複式顯微鏡的模式圖，請依圖回答下列問題：



- 43.()若想提高視野的亮度應調整哪個構造？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 44.()若甲鏡頭的放大倍率為 10 倍，而對準目標物的乙鏡頭之放大倍率也是 10 倍，則使用這臺顯微鏡觀察時，於視野中所看到的影像是原本物體的多少倍？
 (A)1 倍 (B)10 倍 (C)20 倍 (D)100 倍。

※附圖為細胞模式圖，請依圖回答下列問題。



- 45.()下列哪一項為細胞的生命中樞，如果失去它，細胞將逐漸死亡？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。
- 46.()下列哪一項為細胞內的發電廠，負責轉化能量供細胞使用？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。

※小姿在實驗室裡使用複式顯微鏡觀察校園池塘中的小生物，試回答下列問題：

- 47.()小姿滴了一滴池塘水於載玻片上，接著蓋上蓋玻片時，卻發現載玻片上溢滿了水，此時應如何處理呢？
 (A)直接把多餘的水倒掉
 (B)滴加亞甲藍液
 (C)用吸水紙將多餘的水吸乾淨
 (D)在酒精燈上加熱。
- 48.()小姿於視野中發現一隻草履蟲，試問下列何者為草履蟲具有的構造？
 (A)細胞核 (B)葉綠體 (C)細胞壁 (D)大型液泡。

※【細胞的發現】

十七世紀的虎克用顯微鏡觀察軟木塞所看到的小格子，是死細胞壁構成的空室，但當時虎克並不知道這些小格子是已經死亡的細胞；與虎克同世紀的荷蘭科學家雷文霍克利用改良後的顯微鏡，觀察到細菌等微小生物；西元 1831 年，英國植物學家布朗更觀察到細胞內有一球狀的構造，並稱之為「核」。

西元 1838 年，德國植物學家許來登提出植物體均是由細胞所組成；隔年，德國動物學家許旺提出動物體也是由細胞所組成。綜合兩人的研究，得出「生物體均由一個或多個細胞所組成，細胞是生物體的基本單位」的結論，成為細胞學說最早的雛型。後來加上德國生理學家魏修對細胞生長的研究，才確立了細胞學說：「生物體是由細胞所組成，所有的細胞均來自已存在的細胞」。

請根據上文內容，回答下列問題：

- 49.()下列關於「細胞」的敘述何者正確？
 (A)虎克首先發現活細胞 (B)虎克觀察到的細胞應該是植物細胞 (C)細胞內通常有一球狀的構造，稱為粒線體 (D)所有生物都具有細胞核與細胞壁。
- 50.()下列關於細胞發現的歷史，何項敘述錯誤？
 (A)虎克看見的構造是已死亡的細胞 (B)雷文霍克利用改良的顯微鏡觀察到細菌 (C)細胞學說的雛型是在魏修之後才形成的 (D)許旺、許來登認為生物體的基本單位為細胞。