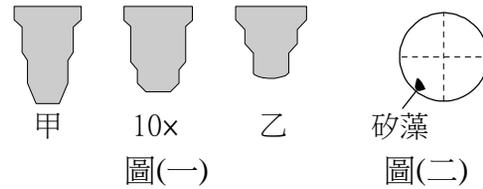


一、單選題，每題 2.5 分，共 87.5 分

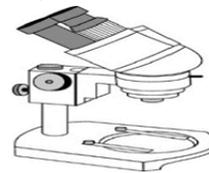
- ( ) 1. 下雨後小強看到彩虹，小強感到很好奇，就去圖書館以及網路上查資料，發現是氣象中的一種光學現象，當太陽光照射到半空中的水滴，光線被折射及反射，在天空上形成拱形的七彩光譜。以上敘述中，小強至少進行了科學方法中的哪兩個步驟？  
(A)觀察+參考文獻資料 (B)觀察+實驗 (C)提出問題+提出假說 (D)提出問題+提出推論
- ( ) 2. 小明想探討「免洗筷是否含有對生物體有害的物質」，因此他取了 40 株綠豆放置相同的環境，並將其中 20 株澆灌泡過免洗筷的水，另外 20 株澆灌自來水，並進行紀錄。則下列何者非控制變因？  
(A)綠豆的數量 (B)溫度的控制 (C)光照時間的長短 (D)有無澆浸泡免洗筷的水。
- ( ) 3. 下列為實驗室器材使用敘述何者正確？  
(甲)可以使用量筒直接加熱；  
(乙)使用酒精燈時，酒精要維持 1/3~2/3 的量；  
(丙)試管直接加熱時，試管口不可對著人；  
(丁)可以倒拿滴管，這樣液體才不會流出。  
(A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁 (C)甲乙丙 (D)乙丙
- ( ) 4. 下列何者不屬於生命現象？  
(A)大黑狗追著機車跑 (B)焚化爐將垃圾焚化 (C)麻雀在樹上孵蛋 (D)小新量身高，發現又長高了 2 公分
- ( ) 5. 地球大氣組成的演變過程中主要包含三個階段：下列關於其演變的順序何者正確？  
(甲)以氫、氧為主；  
(乙)以水氣、二氧化碳、氮為主；  
(丙)以氫、氮、甲烷、氨為主。  
(A)甲→乙→丙 (B)乙→丙→甲 (C)乙→甲→丙 (D)丙→乙→甲
- ( ) 6. 下列有關地球形成過程的敘述，何者錯誤？  
(A)地球大約是在 46 億年前形成的 (B)地球剛形成時地表無生物生存 (C)原始大氣中缺乏氧氣 (D)目前地球的外貌已不再變動
- ( ) 7. 有關地球上的生命起源，請依照時間的先後順序排列？  
(甲)地球非常炎熱，充滿高溫的岩漿海  
(乙)當地球逐漸冷卻，形成固態地表  
(丙)有機物結合，接著形成生命  
(丁)火山活動劇烈，大氣中充滿從地球內部噴發出來的氣體  
(戊)地球持續冷卻，降雨而形成海洋。  
(A)甲、戊、乙、丙、丁 (B)甲、乙、丁、戊、丙 (C)乙、甲、丙、丁、戊 (D)乙、丁、甲、戊、丙
- ( ) 8. 若「假說」經過許多實驗驗證，並被其他科學家接受，則可能形成？  
(A)學說 (B)聽說 (C)胡說 (D)傳說
- ( ) 9. 目前生物圈的最大範圍是海平面上下各約多少公尺？ (A)100 (B)1000 (C)10000 (D)100000
- ( ) 10. 下列環境中與所出現的生物配對，何者正確？  
(A)熱帶雨林—水筆仔 (B)洞穴—蘭花螳螂 (C)高山溪流—小丑魚 (D)沙漠—仙人掌
- ( ) 11. 對於大部分的生物而言，都需要日光、土壤、空氣和養分才能夠維持生命，下列敘述何者錯誤？  
(A)生物所需的能量直接或間接來自日光  
(B)養分可提供能量，或協助生理作用進行  
(C)空氣中的成份可以提供生物進行代謝作用  
(D)地球因和月球距離適當，所以才有液態水，供

生物生存使用

- ( ) 12. 小安使用複式顯微鏡的 10 倍物鏡，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，所以小安操作了三個步驟(1)轉動旋轉盤換物鏡甲；(2)將載玻片向右上移；(3)稍轉動細調節輪。結果小安看不到矽藻，你可以協助小安找出錯誤的步驟有哪些嗎？



- (A)只有步驟(1)錯誤，應轉動旋轉盤換至物鏡乙，即可看到清楚放大的矽藻影像。  
(B)只有步驟(2)錯誤，玻片應要往左下方移，即可看到清楚放大的矽藻影像。  
(C)步驟(1)、(3)錯誤，應轉動旋轉盤換物鏡至乙且要先轉動粗調節輪再轉動細調節輪，才能看到清楚放大的矽藻影像。  
(D)步驟(2)錯誤，玻片應要往左下方移，且操作順序應為(2)(1)(3)，才能看到清楚放大的矽藻影像。
- ( ) 13. 玻片標本有氣泡時，應如何處理，才能將氣泡排出？ (A)將玻片標本放在火上燒 (B)用鉛筆尖輕壓載玻片 (C)用鉛筆尖輕壓蓋玻片 (D)用物鏡壓蓋玻片即可
- ( ) 14. 附圖中的三架顯微鏡：何者較適合觀察立體、不透光的標本表面？(A)圖一 (B)圖二 (C)圖三 (D)都不是



圖一



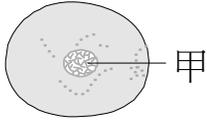
圖二



圖三

- ( ) 15. 用複式顯微鏡在 400 倍的放大倍率下觀察草履蟲，看到整個視野被此草履蟲的單一個體完全占滿。此時若改用目鏡 10X、物鏡 4X，則影像會有何現象？  
(A)較不易找到草履蟲 (B)視野範圍變小了，可能看到更多的草履蟲 (C)可看到草履蟲的游動路徑 (D)視野仍被此草履蟲的單一個體完全占滿。
- ( ) 16. 下列哪項敘述符合「細胞學說」？  
(A)細胞裡有遺傳物質，所以具有生命現象  
(B)細胞是生物體構造和功能的最基本單位  
(C)每個生物個體，都是由許多細胞聚集形成的  
(D)細胞具有細胞膜、細胞質、細胞核三個基本構造

- ( ) 17. 小珍利用複式顯微鏡觀察人體的口腔皮膜細胞，如附圖所示，若想要讓構造甲變得更為清楚，小珍應做何種處理？



- (A) 滴亞甲藍液 (B) 更換為低倍物鏡 (C) 調整反光鏡和光圈 (D) 滴清水
- ( ) 18. 植物細胞中的葉綠體存在何種構造中？  
(A) 細胞核 (B) 細胞質 (C) 細胞膜 (D) 細胞壁
- ( ) 19. 有關各種細胞的形態及功能，下列敘述何者正確？

選 項	形 態	功 能
(A) 口腔皮膜細胞	扁平、較規則狀	保護作用
(B) 神經細胞	形狀細長	收縮運動
(C) 紅血球細胞	雙凹圓盤狀	運送氧氣
(D) 植物表皮細胞	扁平、較不規則狀	保護作用
(E) 植物保衛細胞	呈半月型，兩兩成對	控制氣孔大小

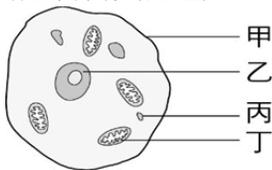
- (A) 選項 ACE (B) 選項 BCD (C) 選項 AD  
(D) 選項 CE

- ( ) 20. 下列有關細胞內各構造的功能，何者錯誤？

選項	構造	功 能
(A)	液胞	可維持植物細胞的形狀
(B)	粒線體	細胞產生能量的場所
(C)	葉綠體	植物細胞行光合作用的場所
(D)	細胞核	存儲養分、廢物，控制細胞代謝

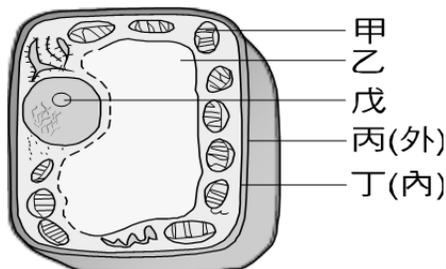
- (A) 選項 A (B) 選項 B (C) 選項 C (D) 選項 D

- ( ) 21. 附圖為動物細胞的構造示意圖，甲、乙、丙、丁分別代表細胞內不同的構造，則下列何者主要負責控制物質進出？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

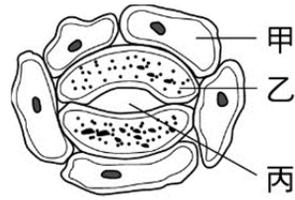
- ( ) 22. 附圖為植物細胞的示意圖，熱帶雨林常有高達數十公尺仍能屹立不搖的樹木，而陸地上的大象、長頸鹿等大型動物，高度均在數公尺之內，主要原因為植物細胞多了何種構造？



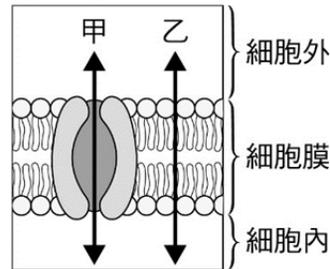
- (A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊

- ( ) 23. 小豆買了麻辣臭豆腐，打算坐公車回到家後再獨享，但一進公車站，整個車站的人都聞到了。這是氣體分子透過何種作用造成的？  
(A) 代謝作用 (B) 擴散作用 (C) 滲透作用 (D) 光合作用

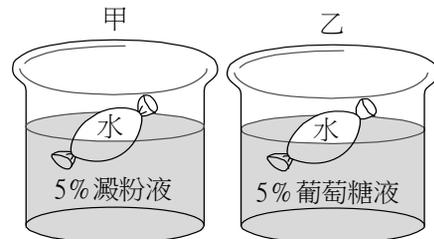
- ( ) 24. 附圖是植物葉的表皮構造，請依圖選出錯誤的敘述。



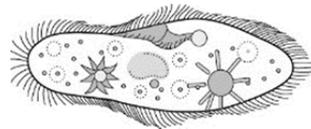
- (A) 甲細胞具保護作用，並能自行製造養分 (B) 乙細胞呈半月形，內有大型液胞 (C) 丙為氣體進出處 (D) 甲、乙細胞均含有細胞核、粒線體及細胞壁
- ( ) 25. 小宇觀察蘆薈葉片的下表皮，他想清楚看到細胞膜和細胞壁分離，請問小宇撕下蘆薈葉片的下表皮後，應該滴入何種溶液，才能觀察到？  
(A) 清水 (B) 濃糖水 (C) 蒸餾水 (D) 生理食鹽水
- ( ) 26. 承上題，此現象為何種作用？(A) 代謝作用 (B) 擴散作用 (C) 滲透作用 (D) 光合作用
- ( ) 27. 附圖為物質進出細胞的示意圖，下列相關敘述何者正確？



- (A) 蛋白質可用甲或乙方式進入細胞  
(B) 水可用 甲或乙方式進出細胞  
(C) 礦物質利用乙方式進出細胞  
(D) 二氧化碳利用甲方式進出細胞
- ( ) 28. 甲燒杯內含有 5% 澱粉液，乙燒杯內含有 5% 葡萄糖液，將只含有水的袋子分別放入甲、乙兩燒杯中，如附圖所示。已知袋子的膜只能讓水及葡萄糖通過，放置一小時後，下列相關敘述何者正確？



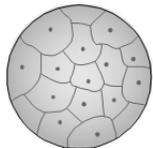
- (A) 甲燒杯中袋內的液體加入碘液後呈現藍黑色  
(B) 甲燒杯中袋外的澱粉濃度改變加入碘液後呈現藍黑色  
(C) 乙燒杯中袋外的葡萄糖濃度會降低加入碘液後呈現藍黑色  
(D) 乙燒杯中袋內的液體加入碘液後呈現藍黑色
- ( ) 29. 小文因嚴重的膽結石必須切除膽囊，你認為他損失了：(A) 一個細胞 (B) 一部分組織 (C) 一個器官 (D) 一項器官系統
- ( ) 30. 附圖的生物小粉觀察到的草履蟲，其生物體組成層次由高至低依序為何？



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

尚有試題

- ( ) 31. 阿泰在觀察植物表皮實驗時，利用高倍顯微鏡看到的影像如附圖，發現其均屬於扁平鱗狀細胞，且具有保護裡層的功用。試問阿泰應將植物表皮歸納為下列何者？



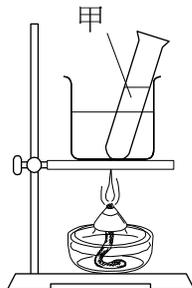
- (A)細胞 (B)組織 (C)器官 (D)器官系統
- ( ) 32. 小夫到野外採集水筆仔標本，他觀察了保衛細胞、葉表皮、花、以及掉落長根的胎生苗。請問小夫觀察的樣本中少了哪一生物組成層次？  
(A)細胞 (B)組織 (C)器官 (D)器官系統
- ( ) 33. 自強國中某日「營養午餐」有意大利麵、豆腐、玉米、蘋果。則此菜單中含有醣類養分的共有幾項？(A)有 1 項 (B)有 2 項 (C)有 3 項 (D)全部都有
- ( ) 34. 關於維生素與礦物質，以下敘述何者正確？  
(A)維生素 A 對視神經的保健很有幫助，減少夜盲症產生 (B) 維生素 D 會造成鈣質的吸收能力變差，而造成軟骨症 (C)多吃罐頭食品可增加吸收鐵，幫助造血 (D)維生素 C 攝取愈多、對健康幫助愈大
- ( ) 35. 阿奇和阿怪各吃了半個中秋月餅，其營養標示如附表所示。試幫忙阿奇計算出大約吃下了多少的熱量？

營養標示	
每一份量 50 克	
每 100 克	
蛋白質	10 克
脂肪	16 克
碳水化合物	56 克
鈉	98 毫克

- (A)102 大卡 (B) 204 大卡 (C)306 大卡 (D) 408 大卡

## 二、題組：每題 2.5 分，共 12.5 分

1. 附圖裝置是用來測定試管內是否含葡萄糖，試問：



- ( ) (36)甲試管中除了葡萄糖，還須加下列哪一種試劑？  
(A) 水 (B) 碘液 (C) 本氏液 (D) 澱粉液
- ( ) (37)在此實驗中，假若試管中含有葡萄糖，則加熱後的顏色變化順序為何？ (A)無色→淡藍色→深藍色  
(B)深藍色→淡藍色→無色 (C)紅色→綠色→淡藍色  
(D)淡藍色→綠色→橘紅色
- ( ) (38)燒杯內應裝入下列何種物質？  
(A) 水 (B) 碘液 (C) 本氏液 (D) 澱粉液

2. 胖虎看大雄魔術表演，大雄變出了四杯神秘的飲料，其中有一杯是胖虎最愛的無糖綠茶；在不能看、不能聞、不能喝的條件下，大雄將四杯飲料各取 3 mL，分別做了簡易測試，結果如附表：

測試內容 反應結果	滴入一滴 碘液	加入本氏液 2 mL 後，隔水加熱
甲杯	黃褐色	綠色
乙杯	黃褐色	淺藍色
丙杯	藍黑色	紅色
丁杯	藍黑色	淺藍色

- ( ) (39)請問：胖虎應該選擇哪一杯？  
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( ) (40)請問：哪一杯最有可能是全糖芋頭牛奶？  
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

試題結束