

計分方式:1~25 題，每題 2 分；26~45 題，每題 2.5 分

一、單一選擇題

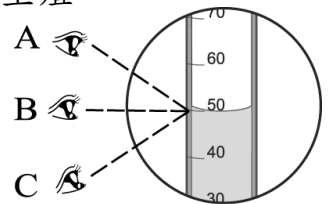
1. ( )若要探究「溫度」對豌豆生長速度的影響，下表中的哪兩組可做為實驗組和對照組？

|             | 甲                  | 乙                    | 丙                  | 丁                    |
|-------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| 溫度保持        | 28℃                | 15℃                  | 15℃                | 28℃                  |
| 澆水次數及<br>水量 | 每日 1 次，每次<br>100mL | 每日 1 次，每次<br>100mL   | 每日 2 次，每次<br>100mL | 每日 1 次，每次<br>100mL   |
| 放置位置        | 實驗室窗戶旁，白<br>天可照到光  | 實驗室實驗桌上，<br>蓋上黑色不透光罩 | 實驗室窗戶旁，白<br>天可照到光  | 實驗室實驗桌上，<br>蓋上黑色不透光罩 |

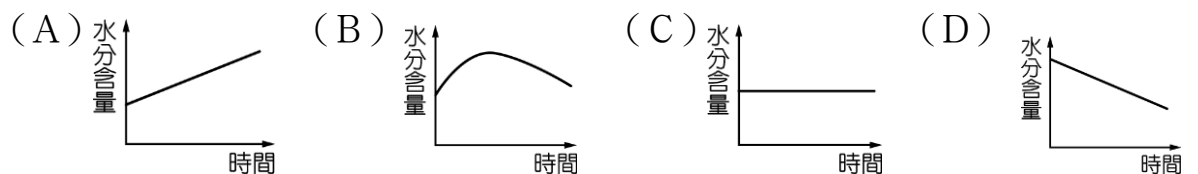
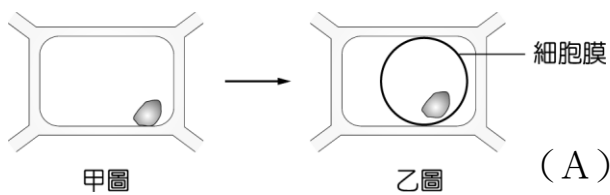
(A)甲乙 (B)乙丁 (C)丙丁 (D)甲丁。

2. ( )下列何者不是進入實驗室應遵守的安全守則？ (A)實驗後的廢棄物應全部丟至垃圾桶中，不需要特別處理 (B)實驗桌面及地面應保持乾淨，不可有積水 (C)使用藥品前，應先看明標籤，以免誤用 (D)實驗前應先預習活動操作步驟。
3. ( )下列何種器材在裝取液體後，不可直接在酒精燈上加熱？ (A)試管 (B)量筒 (C)燒杯 (D)錐形瓶。
4. ( )細胞膜具有控制物質進出細胞的功能，下列哪一種物質不能以擴散作用的方式進出細胞？ (A)氧氣 (B)水 (C)二氧化碳 (D)蛋白質。
5. ( )下列有關虎克對細胞觀察的敘述，何者正確？ (A)虎克是第一位描述細胞的科學家 (B)蜂窩狀的小格子是由完整的細胞所組成 (C)虎克使用放大鏡來觀察軟木薄片，並發現細胞 (D)若以神經細胞為觀察標本，亦可得到相似的結果。
6. ( )下列有關人體組成層次的相關敘述，何者不正確？ (A)胃為器官，包含皮膜組織與肌肉組織等 (B)血液、心臟、肝臟、肺臟與腎臟皆屬於器官的層次 (C)食道、胃、小腸與大腸，四個器官聯合形成部分的消化系統 (D)人體包含了許多器官系統，如消化、呼吸與循環系統等。
7. ( )觀察細胞時，常將細胞或組織等放置於載玻片中央的水溶液中，輕輕的蓋上蓋玻片後，就製作成了水埋玻片，再利用光學複式顯微鏡觀察。今小豹想觀察水蘊草葉片表皮細胞的細胞膜，請問將水蘊草葉片分別浸泡於下列各種溶液一段時間後，所製作成的水埋玻片，何者最容易看到細胞膜？ (A)濃食鹽水 (B)清水 (C)水蘊草的生理食鹽水 (D)自來水。
8. ( )小宏觀察到螞蟻會沿著一定的路線前進，心中產生疑問：是不是在前進的路線上，有特殊的化學物質在引導螞蟻前進？請問小宏認為「在前進的路線上，有特殊的化學物質在引導螞蟻前進」這是屬於科學方法中的何者？ (A)觀察 (B)假說 (C)實驗 (D)分析。
9. ( )關於細胞置於各種不同濃度的鹽水中會發生的改變，何者正確？ (A)動物細胞置於清水中時，細胞會變小 (B)植物細胞置於低濃度食鹽水中時，細胞會脹破 (C)動物細胞置於高濃度食鹽水中時，細胞會萎縮 (D)植物細胞置於高濃度食鹽水中時，細胞會變大。
10. ( )點燃的酒精燈不用時，如何將火熄滅才是正確的方法？ (A)用口吹熄 (B)用抹布蓋熄 (C)以水澆熄 (D)以燈罩蓋熄。
11. ( )下列哪些構造具有維持植物細胞形狀的功能？ (A)細胞壁與細胞核 (B)細胞核與大型的液胞 (C)細胞壁與葉綠體 (D)細胞壁與大型的液胞。
12. ( )下列何者較適合使用解剖顯微鏡觀察？ (A)螞蟻的觸角 (B)人的口腔皮膜細胞 (C)細菌 (D)病毒。
13. ( )下列何者可維持地球表面的溫度，而且可以保護地球，降低隕石對地球撞擊的影響？ (A)陽光 (B)空氣 (C)水 (D)以上皆可。
14. ( )小虎在觀察動、植物玻片標本的實驗中，留下一段紀錄：「這些細胞扁平，排列緊密，形狀有規則，呈現一格一格的樣子……」，請問這段文字可能是描述下列哪一種細胞？ (A)肌肉細胞 (B)洋蔥表皮細胞 (C)神經細胞 (D)口腔細胞。
15. ( )有關生物圈的敘述，何者正確？ (A)為海平面上下共一萬公尺的範圍內 (B)生物圈內的環境都差不多，因此可以孕育出豐富的生命 (C)生物通常有著不同的外觀和構造，能適應不同的生存環境 (D)生物圈的範圍含有陸地及水域，但不包含大氣。

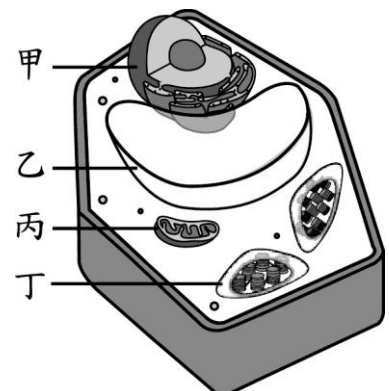
16. ( )下列有關實驗的變因，何者正確？ (A)實驗時，各種可能會影響實驗結果的因素稱為變因 (B)實驗中的實驗組和對照組，其控制變因必須不同 (C)操作變因為實驗組和對照組需保持相同的因素 (D)必須先提出結論，才能分析得知實驗中的應變變因為何。
17. ( )以下關於細胞內各種構造的敘述，何者錯誤？ (A)細胞核含有遺傳物質，為細胞的生命中樞 (B)液胞為動、植物細胞共有的構造，具儲存的功能 (C)葉綠體使細胞呈現綠色，能行光合作用製造葡萄糖 (D)粒線體是動物細胞特有的構造，可產生能量。
18. ( )仙人掌的葉呈針狀，主要的目的為何？ (A)減少水分的蒸散 (B)增加光合作用的速率 (C)可儲存大量的養分 (D)增加水分吸收的面積。
19. ( )下列草履蟲與新月藻的比較，何者正確？ (A)草履蟲屬於單細胞生物，新月藻屬於多細胞生物 (B)一個新月藻不能表現所有的生命現象 (C)草履蟲與新月藻皆有代謝作用 (D)草履蟲與新月藻皆需要細胞分工合作，才能表現完整的生命現象。
20. ( )下列有關植物組成層次的敘述，何者不正確？ (A)種子和果實屬於器官 (B)葉片中的表皮細胞與保衛細胞等構成表皮組織 (C)葉屬於營養器官，花則屬於生殖器官 (D)根、莖與葉聯合形成器官系統。
21. ( )某些假說在經過多次的實驗探討和證實後，會形成學說，請問下列關於學說的敘述，何者正確？ (A)學說地位不可撼動，一但提出後就不可修改 (B)若有新的技術可以重新設計實驗，學說也會有被修正的可能 (C)只要是知名科學家提出的理論，就可算是學說 (D)學說是經過實驗證實的，對於學說的論述不需質疑。
22. ( )生物與非生物的區別在於：生物可以表現生命現象。葉媽媽家的倉鼠昨晚生了4隻小倉鼠，請問這是屬於生命現象中的哪一種？ (A)代謝 (B)生長 (C)感應 (D)生殖。
23. ( )讀取量筒中的液體刻度時，該在附圖中的何位置觀察才正確？  
(A)A (B)B (C)C (D)皆可。



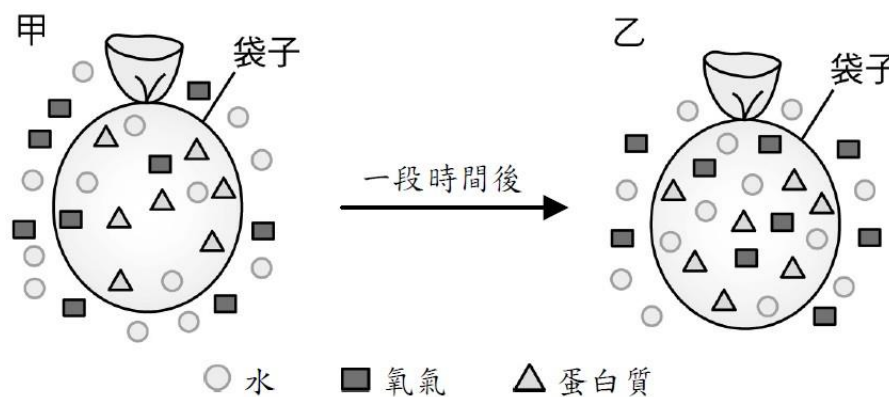
24. ( )細胞是生物的基本單位，請問主要是什麼因素會造成大鯨魚與小蝦米之間體型的差異？ (A)細胞的大小 (B)細胞的多寡 (C)細胞製造分泌物的多寡 (D)細胞與細胞之間的間隔大小。
25. ( )喜馬拉雅山標高 8848 公尺，山頂終年覆蓋冰雪，除了偶有登山客外，見不到人類蹤跡，則喜馬拉雅山是否屬於生物圈範圍？ (A)否，只有人類居住的地方才是生物圈 (B)否，生物圈範圍在海平面上下共 2000 公尺以內 (C)是，因山頂有其他生物生存 (D)是，因生物圈範圍是整個地球。
26. ( )當植物細胞由甲圖變為乙圖，細胞內水分應該會如何變化？



27. ( )坐在教室最後一排的小明自以為神不知鬼不覺的帶了一份臭豆腐當中餐，結果才上課幾分鐘，連教室最前方的老師都聞到臭味，請問這是因為臭豆腐的氣味經何種作用所致？ (A)滲透作用 (B)光合作用 (C)擴散作用 (D)蒸散作用。
28. ( )附圖為植物葉肉細胞的構造示意圖，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產生能量供細胞使用？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

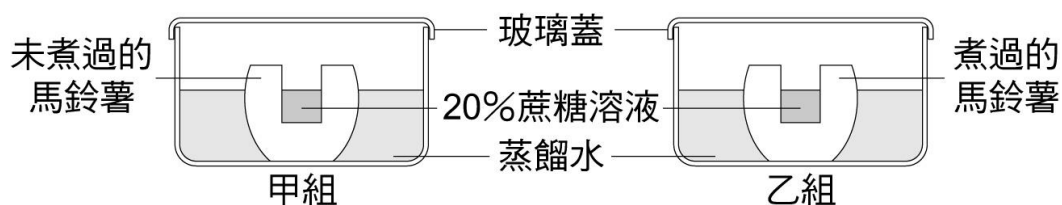


29. ( ) 如附圖所示，圖中的袋子是由一層膜所構成，並以符號 ○、■ 和 △ 分別代表此膜內外的水、氧氣和蛋白質三種分子。已知最初膜內外分子的分布如甲，經過一段時間後，膜內外分子的分布如乙。下列有關這些分子的敘述，何者最合理？

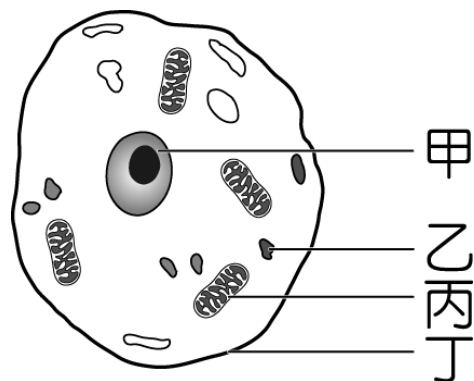


- (A) 水由袋內向袋外擴散  
(B) 能通過此膜的只有水  
(C) 氧氣由袋內向袋外擴散  
(D) 沒通過此膜的只有蛋白質

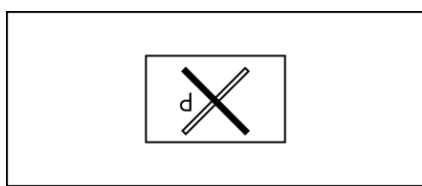
30. ( ) 如圖，兩個去皮且挖洞的馬鈴薯，未煮過的放在甲組，有煮過的放在乙組，都在洞中盛裝 20% 蔗糖溶液，並分別置於裝有蒸餾水的容器中。經一段時間後，只在乙組的蒸餾水內明顯測到蔗糖。此兩組有差異的最可能原因是乙組馬鈴薯細胞的下列哪一構造失去功能所造成？  
(A) 細胞核 (B) 細胞膜 (C) 粒線體 (D) 葉綠體



31. ( ) 北興國中第一次段考，正在考試的阿龍因為考試的緣故，引起心跳加速、手腳發抖，試問「心跳加速、手腳發抖」是生物的哪一種生命現象？ (A) 代謝 (B) 生長 (C) 繁殖 (D) 感應。
32. ( ) 附圖為人體的細胞，人體的肝臟、腎臟和心臟必須消耗大量的能量才能維持身體的正常機能。請問這些人體細胞的何種構造可能含量較多？  
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



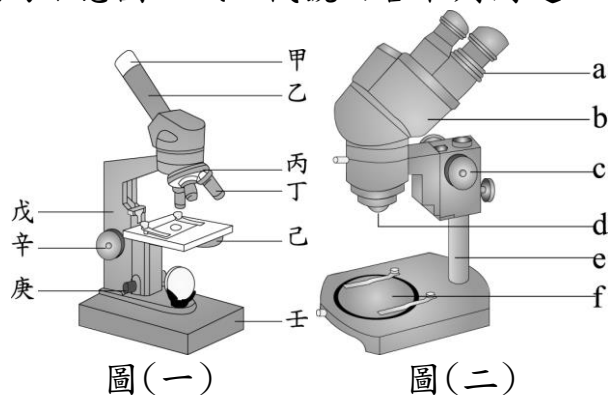
33. ( ) 小偉在玻片上放置黑、白細紙條交叉並在旁邊寫上「d」如圖，請問在複式顯微鏡下看到的狀況應該為何？



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

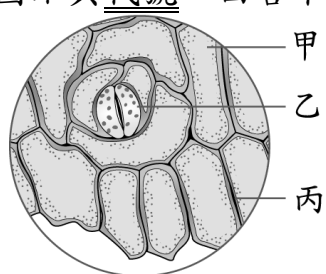
## 二、題組

1. 圖(一)及圖(二)為兩種顯微鏡的示意圖，試以代號回答下列問題。

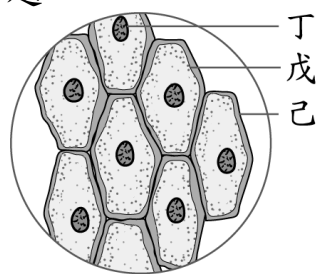


- ( ) (34) 觀察時若發現視野中的光線過暗，應調整圖(一)的哪一個構造？ (A) 乙 (B) 丙 (C) 己 (D) 辛。
- ( ) (35) 以圖(一)顯微鏡的高倍率物鏡觀察玻片標本，若發現影像模糊不清，應調整哪一個構造？  
(A) 乙 (B) 己 (C) 辛 (D) 庚。

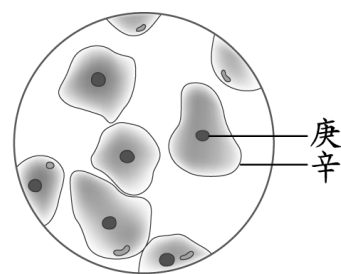
- ( ) (36) 如果使用 4 倍目鏡和 10 倍的物鏡觀察玻片標本，此時的放大倍率為多少？ (A) 40 倍 (B) 14 倍 (C) 400 倍 (D) 無法計算。
- ( ) (37) 阿倫在載玻片上寫「p」字後，放在圖(一)的顯微鏡下觀察，則他所看到的影像為下列何者？(不考慮放大倍率) (A) p (B) q (C) b (D) d。
- ( ) (38) 阿倫在載玻片上寫「p」字後，以圖(二)的顯微鏡觀察，則他所看到的影像為下列何者？(不考慮放大倍率) (A) p (B) q (C) b (D) d。
- ( ) (39) 若觀察玻片上的字覺得模糊時，應調整圖(二)中的何者，才能獲得清晰的影像？  
(A) b (B) c (C) d (D) e。
2. 小嘉利用複式顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞、風車草葉片下表皮與人類口腔皮膜細胞，以下為觀察後所畫出的細胞圖，請依圖示與代號，回答下列問題。



圖(一)



圖(二)



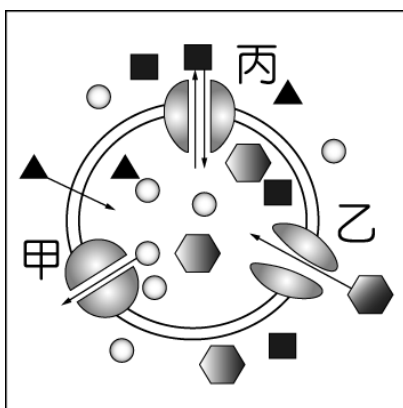
圖(三)

- ( ) (40) 小嘉觀察後，畫出的細胞與細胞構造標示的配對，何者正確？ (A) 圖(二)為洋蔥表皮細胞 (B) 圖(二)為口腔皮膜細胞 (C) 圖(三)為風車草葉片下表皮 (D) 圖(三)為洋蔥表皮細胞。
- ( ) (41) 下列有關三種細胞觀察的描述，何者不正確？ (A) 人類口腔皮膜細胞經染色後，細胞核清晰可見 (B) 風車草保衛細胞不需染色，就可以清楚看到葉綠體 (C) 洋蔥表皮細胞經染色後，可見到細胞核與葉綠體 (D) 風車草保衛細胞內的葉綠體會隨著細胞質流動而緩慢移動
- ( ) (42) 下列關於三種細胞構造的比較，何者不正確？

|        | 風車草保衛細胞 | 洋蔥表皮細胞 | 口腔皮膜細胞 |
|--------|---------|--------|--------|
| (甲)細胞核 | 有       | 有      | 有      |
| (乙)細胞質 | 有       | 有      | 有      |
| (丙)葉綠體 | 有       | 有      | 無      |
| (丁)細胞壁 | 有       | 有      | 無      |

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

3. 如圖為物質通過細胞膜的示意圖，其中甲、乙、丙分別為不同的特定物質進出細胞的通道。請據以回答下列問題：



- ( ) (43) 圖中的 ▲ 最可能為下列哪一種物質？ (A) 二氧化碳 (B) 礦物質 (C) 葡萄糖 (D) 蛋白質。
- ( ) (44) 圖中的 ● 最可能為下列哪一種物質？ (A) 葡萄糖 (B) 蛋白質 (C) 澱粉 (D) 二氧化碳。
- ( ) (45) 甲、乙、丙通道主要成分為何？ (A) 葡萄糖 (B) 蛋白質 (C) 礦物質 (D) 脂質。