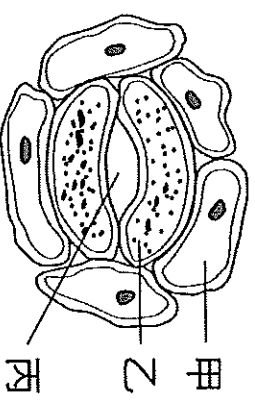


一、題組：(每題2.5分，共50分)

(一)右圖是一植物葉片下表皮在複式顯微鏡下觀察到的情形，甲、乙為植物下表皮中不同的細胞種類。丙為氣孔，是讓氣體通過的孔道。請根據右圖回答下列問題，請問：



1. ( ) 有關甲、乙細胞的比較，下列何者錯誤？  
 (A) 甲細胞的功能為保護、乙細胞可進行光合作用 (B) 甲、乙細胞都具有葉綠體  
 (C) 甲、乙細胞都具有細胞壁 (D) 以上皆是

2. ( ) 在觀察的時候，小憲想要放大已經清楚看到的細胞，請問下列哪個操作步驟是不必要的？  
 (A) 更換高倍物鏡 (B) 調整粗調節輪 (C) 放大光圈 (D) 以上皆必要。

3. ( ) 承上題，小憲發現放大細胞後，觀察時甲、乙細胞的位置都太偏右上方，請問小憲應該如何移動玻片讓甲、乙細胞回到畫面的正中央？  
 (A) 右上 (B) 右下 (C) 左上 (D) 左下。

4. ( ) 小憲使用的顯微鏡有多組鏡頭可以替換，其中目鏡有5X、10X、20X，物鏡有10X、20X、40X，請問小憲最多可以有幾種不同的放大倍率來做觀察？  
 (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5 種。

5. ( ) 承上題，請問小憲使用哪一組透鏡組合看到的細胞最少？  
 (A) 目鏡5X、物鏡40X (B) 目鏡10X、物鏡20X (C) 目鏡20X、物鏡40X (D) 目鏡20X、物鏡10X。

(二)葉葉跟小翎兩人出去遊玩的時候，不小心跌入了時空裂縫，回到了地球剛剛誕生的時代。請問：

6. ( ) 葉葉跟小翎回到地球剛誕生的年代，下列哪個情況她們不會遇到？  
 (A) 有氮氣和氧氣 (B) 雷電交加，火山爆發 (C) 陸地上仍無生物 (D) 高溫熔融的地表。

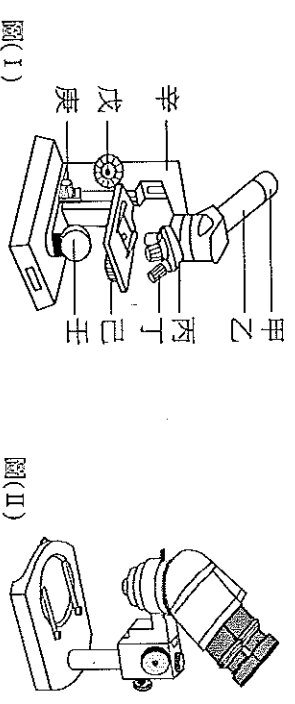
7. ( ) 葉葉跟小翎發現了操縱時空裂縫的方法，所以把時間略微快轉，想尋找最初的生命。請問他們應該去哪個環境比較有機會找到呢？  
 (A) 空氣中 (B) 陸地上 (C) 地殼深處 (D) 海洋中。

8. ( ) 葉葉跟小翎再次快轉時間，回到了現代，請問下列哪個環境，找不到生物的蹤跡呢？  
 (A) 沙漠 (B) 北極 (C) 8000公尺的深海 (D) 100000公尺的高空。

9. ( ) 承上題，葉葉跟小翎是以生命現象的有無來判斷一個物體是否是生物。請問下列何者不屬於生命現象？  
 (A) 太冷而發抖 (B) 遇強光而眨眼 (C) 排出糞便 (D) 以上皆是。

(三)右圖 I、II 為兩台顯微鏡，請根據右圖回答下列問題：

10. ( ) 今天若我們想觀察一隻蟑螂頭部的外觀構造，應使用哪一台顯微鏡較佳？



11. ( ) 使用圖(I)顯微鏡時，發現正在觀察的草履蟲往畫面的右下方移動，請問應該如何移動玻片來使草履蟲保持在畫面中央？  
 (A) 左上 (B) 左下 (C) 右下 (D) 右上。

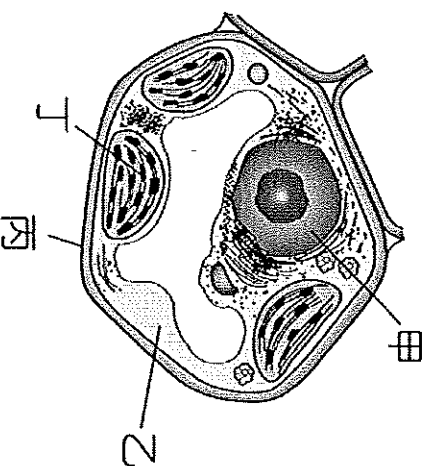
12. ( ) 使用圖(II)顯微鏡時，發現正在觀察的生物往畫面的右下方移動，請問應該如何移動玻片來使該生物保持在畫面中央？  
 (A) 左上 (B) 左下 (C) 右下 (D) 右上。

13. ( ) 使用圖(II)顯微鏡觀看字母玻片「bp」時，會在視野下看到何種影像？  
 (A) pb (B) dq (C) qd (D) bp。

14. ( ) 使用圖(I)顯微鏡時，想要使畫面看得更清楚，可以調整哪兩個構造？  
 (A) 甲壬 (B) 丙丁 (C) 戊庚 (D) 乙辛。

(四) 右圖是一植物細胞的構造圖，請根據右圖回答下列問題：

15. ( ) 請問我們觀察口腔上皮細胞時看不到右圖中的那些構造？  
 (A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 乙 (D) 丙。
16. ( ) 請問我們觀察洋蔥表皮細胞時看不到右圖中的那些構造？  
 (A) 丁 (B) 丙 (C) 乙 (D) 甲。
17. ( ) 虎克先生當初用自製顯微鏡看到的是圖中的哪個部分？  
 (A) 丁 (B) 丙 (C) 甲乙丙 (D) 甲乙丙丁。



18. ( ) 承上題，該部位的功能是？  
 (A) 進行光合作用 (B) 維持細胞形狀 (C) 細胞的生命中樞 (D) 利用養分產生能量。

(五) 鈞翔和竣閔正在進行有關養分檢測的實驗，請幫他們找出下列問題的答案：

19. ( ) 若他們想檢驗面前的食物是否具有澱粉，應該使用下列哪個藥劑？  
 (A) 本氏液 (B) 亞甲藍液 (C) 碘液 (D) 以上皆非。
20. ( ) 在鈞翔和竣閔檢驗葡萄糖的過程中，依據試管內葡萄糖含量由少到多的情形，試管內的顏色變化依序為？  
 (A) 綠黃橙紅 (B) 紅橙黃綠 (C) 黃橙紅綠 (D) 綠紅橙黃。

二、單一選擇題：(每題2.5分，共37.5分)

21. ( ) 台灣四面都是海水，於是有少數農民引進海水灌溉農田，結果造成農作物的大量死亡，可能原因為：  
 (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) 植物細胞水分滲透出來，導致枯死 (D) 植物體內礦物質過多，影響光合作用。

22. ( ) 根據科學家們推測，關於地球上最早起源的生命，下列何者錯誤？

- (A) 綠色植物可能是最早出現的生命 (B) 生存在沒有氧氣的環境中  
 (C) 可能利用環境中的成分維生 (D) 可能出現於海洋中。

23. ( ) 右圖為物質通過細胞膜的方式，請判斷下列何種物質最可能以此方式通過？  
 (A) 礦物質 (B) 二氧化碳 (C) 葡萄糖 (D) 胺基酸。
- 

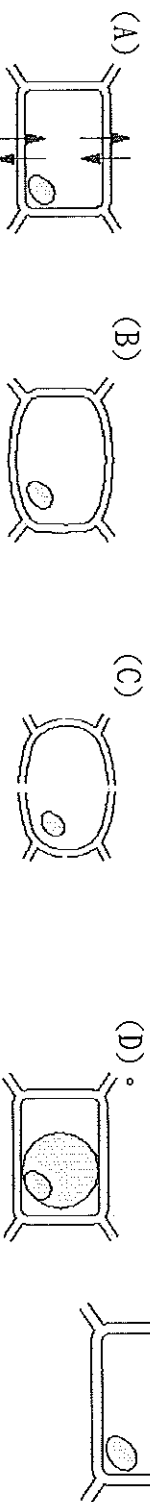
24. ( ) 研究有關自然的問題，必須使用科學方法，例如：(甲)提出假說；(乙)觀察；(丙)參考文獻資料；(丁)設計實驗；(戊)分析實驗結果。則正確順序為：

- (A) 乙→丙→甲→丁→戊 (B) 乙→甲→丙→丁→戊 (C) 丙→乙→丁→甲→戊 (D) 甲→丙→乙→丁→戊。

25. ( ) 同一個細胞就能夠同時具有消化、呼吸、排泄、生殖、代謝、適應等功能的生物是下列何者？  
 (A) 跳蚤 (B) 向日葵 (C) 草履蟲 (D) 人類。

26. ( ) 下列有關細胞學說的内容，何者正確？  
 (A) 由虎克先生提出 (B) 有的生物有細胞層次，有的生物沒有  
 (C) 細胞的組成必定含有細胞核、細胞膜、細胞質、細胞壁 (D) 是生物體構造和功能的基本單位。

27. ( ) 如果將右圖的植物細胞置入清水中，則可能發生下列哪一種情形？



28. ( ) (甲)大氣累積了10%的氧氣；(乙)行光合作用的生物出現；(丙)地表開始形成海洋；(丁)地表全是岩漿。在地球演變史中這四件事的發生順序是：

(A)甲乙丙丁 (B)丙甲丁乙 (C)乙丁丙甲 (D)丁丙乙甲。

29. ( ) 下列有關養分的敘述何者錯誤？

- (A)缺乏維生素A會引起夜盲症 (B)蛋白質是成長過程中重要的營養成分之一  
(C)脂質會導致肥胖，最好完全不要攝取 (D)鈣質的攝取對骨骼發育有利，但也不宜攝取過量。

30. ( ) 根據右圖，下列配對組合何者正確？

(A)芭樂—丁 (B)排骨肉—甲 (C)皮膚—乙 (D)草履蟲—戊。

31. ( ) 下列何種生物可以發出超音波，以回聲定位的方式來獵捕食物或躲避天敵？

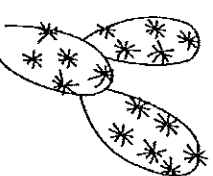
(A)豬籠草 (B)台北樹蛙 (C)蝙蝠 (D)珊瑚。

32. ( ) 人類利用樹木的纖維素來製造紙張，這樣材料是下列何者的成份？

(A)細胞壁 (B)細胞膜 (C)細胞質 (D)細胞核。

33. ( ) 如右圖，仙人掌的葉呈針狀，主要的目的為何？

(A)增加光合作用的速率 (B)減少水分的流失 (C)儲存大量的水分 (D)增加水分吸收的面積。



34. ( ) 利用科學方法進行科學研究時，若發現實驗多次後，實驗結果很一致，但與假設的答案不符，應該怎麼做呢？

- (A)這一連串的實驗都失敗，該修正實驗 (B)私自修改實驗結果，讓結果與假設相符  
(C)可能是假設有誤，應該修正假設 (D)這是個沒有意義的研究，可以放棄。

35. ( ) 如果小憲要證明「水分可以促進細菌的生長」，他應該如何設計實驗呢？

- (A)將一片麵包泡在水中並觀察其變化 (B)一片麵包定時噴灑一些蒸餾水，另一片則保持乾燥  
(C)一片麵包定時噴灑一些蒸餾水，另一片則噴灑糖水 (D)一片麵包放在5°C的冰箱，另一片則放在室溫環境。

### 三、閱讀題：(每題2.5分，共7.5分)

長久以來，科學家便知道細胞膜上有一些蛋白質，負責細胞內外物質的通透。然而，水分子如何進出細胞，則一直是個謎。直到1988年，阿格雷成功從紅血球分離出一種膜蛋白，在經過多種分析之後，他確定這就是大家尋覓已久的水通道，阿格雷將之命名為「aquaporin」，意即「水孔」。

到了2000年，阿格雷與其他的研究團隊合作，做出了aquaporin蛋白質結構的高解析度影像，使他們得以進一步研究這個水通道的詳細作用機制，並獲得2003年諾貝爾化學獎。而科學家在其他生物身上，也發現了類似的水通道，從細菌、植物到動物都有。

水通道的研究之所以熱門，是因為它與體液的排出有關，特別是腎臟，它每天都得從尿液中回收水分，以調節體內的含水量。否則體液的滯留，可能會引起鬱血性心臟衰竭，而許多遺傳疾病也與aquaporin的缺陷有關，例如腎臟尿崩症。水通道的發現，可以說是為生物科技與醫學界開啟了另一塊重要領域。

36. ( ) 依文章推測，下列何種細胞可能含有較多數量的水通道蛋白質？

(A)肺臟 (B)心臟 (C)腎臟 (D)肝臟。

37. ( ) 以下關於水通道的敘述，何者錯誤？

- (A)水通道廣泛分布於各類生物上 (B)水通道蛋白的研究可能可以治療腎臟相關疾病  
(C)若將紅血球置於濃食鹽水中，紅血球會萎縮 (D)水進出細胞的方式只有一種。

38. ( ) 針對下列物質進出細胞膜的敘述，下列何者錯誤？

- (A)澱粉不需要分解可直接通過蛋白質通道進入細胞 (B)蛋白質顆粒太大，無法通過細胞膜  
(C)葡萄糖可透過蛋白質通道協助運送至細胞內 (D)氧氣可藉由擴散作用直接進入細胞內。

四、非選擇題：(共5分)

1. 右表是小秋今天偷吃的零食經過分析所得的營養成分表，請根據右表回答下列問題：

營養素	重量	營養素	重量
蛋白質	52 克	澱粉	90 克
鈣	252 毫克	脂肪	11 克
鉀	305 毫克	維生素 A	482 毫克
纖維素	33 克	維生素 C	20 毫克

(1)請問小秋總共攝入了多少熱量？【 A 】(2分)  
(請注意數字跟單位都必須正確，全對才給分)

(2)這個零食中，維生素C的含量最少，若小秋長期缺乏維生素C的話，會得到什麼疾病呢？【 B 】(1分)

2. 在我們觀察口腔黏膜細胞以及洋蔥表皮細胞的時候，通常會滴加一種藍色的液體來染色，請問：

(1)這液體的名字是？【 C 】(1分)

(2)染色後，最清楚的部位通常是細胞核，細胞核內有什麼重要物質呢？【 D 】(1分)

-----請勿撕下，整張交回-----

基隆市武崙國中 104學年度上學期第一次段考 七年級自然科試題答案卷 \_\_\_\_年\_\_班 座號：\_\_ 姓名：\_\_\_\_

題號	答案內容
A (2分)	
B (1分)	
C (1分)	
D (1分)	