

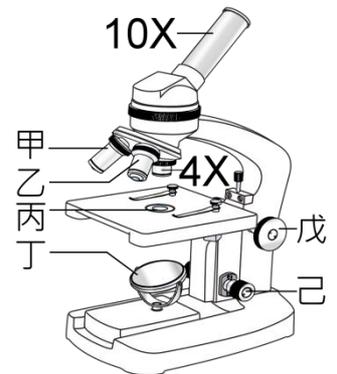
花蓮縣立宜昌國民中學 106 學年度第一學期自然科七年級第一次段考【題目卷】

七年 班 號 姓名

一、單一選擇題：1~35 題為單一選擇題，請選出最適合答案。每題 2 分，共 70 分。

➤ 已知學校所使用之複式顯微鏡最高放大倍率為 400 倍，小翊使用此複式顯微鏡觀察細胞，一開始操作時所使用之目鏡與物鏡如【圖一】所示。請回答下列 1~3 題。

- 小翊一開始所觀察到的細胞放大了幾倍？
(A) 4X (B) 10X (C) 40X (D) 400X
- 小翊想要使用這台顯微鏡最高倍率進行細胞細部構造的觀察。已知甲鏡頭長度大於乙鏡頭，請問他應該將鏡頭更換為？
(A) 甲 (B) 乙
- 小翊在使用顯微鏡時發生了下列幾種情形，請問下列哪種調整方式是正確的？
(A) 視野亮度不足—調整戊 (B) 影像不在視線正中央—調整甲
(C) 想要看到一個完整細胞影像—調整戊 (D) 影像細部模糊—調整己
- 老師要求同學設計一個有關於粉筆浸泡在水中時間與粉筆斷裂難易度的實驗。實驗步驟為：將粉筆浸泡在水中一段時間→以相同方法測量折斷粉筆所使用的力量→記錄。請問下列哪個實驗記錄表符合實驗目的。



【圖一】

(A)				
實驗組別	一	二	三	四
粉筆顏色	白	紅	藍	黃
粉筆浸泡時間(秒)	20	40	60	80
粉筆長度(公分)	8	8	8	8
折斷粉筆所使用的力量(公斤重)				

(B)				
實驗組別	一	二	三	四
粉筆顏色	白	紅	藍	黃
粉筆浸泡時間(秒)	20	40	60	80
粉筆長度(公分)	2	4	6	8
折斷粉筆所使用的力量(公斤重)				

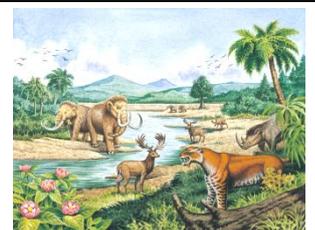
(C)				
實驗組別	一	二	三	四
粉筆顏色	白	白	白	白
粉筆浸泡時間(秒)	20	20	20	20
粉筆長度(公分)	2	4	6	8
折斷粉筆所使用的力量(公斤重)				

(D)				
實驗組別	一	二	三	四
粉筆顏色	白	白	白	白
粉筆浸泡時間(秒)	20	40	60	80
粉筆長度(公分)	8	8	8	8
折斷粉筆所使用的力量(公斤重)				

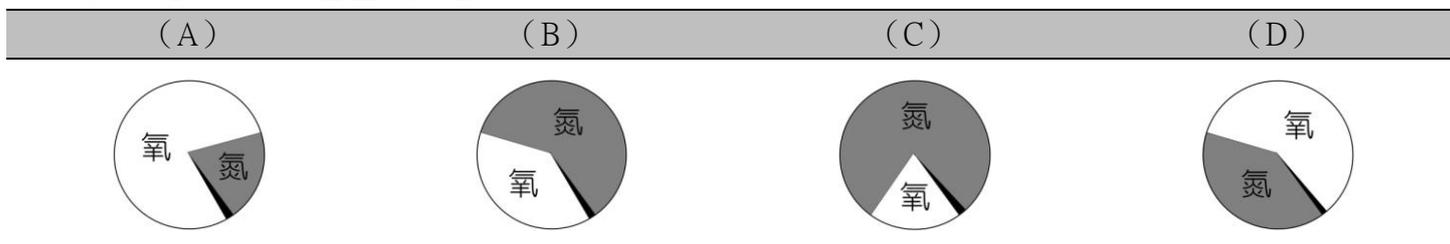
- 【表一】為地球演變相關過程，請排列出下列地球的出現與環境演變的順序：
(A) 甲乙丙丁 (B) 甲丙乙丁 (C) 丙甲乙丁 (D) 丙甲丁乙

【表一】

(甲) 地表呈熔融狀態，火山活動劇烈 (乙) 地表冷卻，形成海洋、河川與湖泊 (丙) 原始生命出現 (丁) 各式生物出現與演化



6. 下列何項敘述較符合用來描述「最早出現於地球上的生物」？
 (A) 出現於陸地 (B) 在沒有氧氣的環境中也能存活
 (C) 46 億年前就已出現 (D) 以攝食植物為養分來源
7. 地球初形成時之大氣主要由哪四種氣體所組成？
 (A) 水氣、二氧化碳、氨氣、氧氣 (B) 氫氣、氮氣、甲烷、氫氣
 (C) 水氣、二氧化碳、甲烷、氨氣 (D) 氫氣、氮氣、甲烷、氨氣
8. 已知流感病毒為一種極為細小的東西，且流感病毒被認為「是生物」與「非生物」，下列選項中，何者是屬於支持病毒為生物的條件？
 (A) 未感染生物體時「不會生長」 (B) 未感染個體時「不會表現出感應」
 (C) 感染人體後「可在人體內繁殖」 (D) 未感染人體時「不會代謝」
9. 大氣層中具有阻擋紫外線功能的是哪一種氣體？
 (A) 氧氣 (B) 臭氧 (C) 二氧化碳 (D) 氮氣
10. 下列關於地球表面「水圈」的敘述何者正確？
 (A) 佔地球的 78% (B) 大部分的水都可以直接被飲用
 (C) 河川水較少被作為民生用水，即使汙染也不太有關係 (D) 地下水累積不易，應當珍惜使用
11. 關於現今大氣氣體組成與比例圖正確的為？



12. 下列關於：生物生存環境—缺乏條件，錯誤的為：
 (A) 撒哈拉沙漠—水 (B) 遠洋深海區—陽光 (C) 喜馬拉雅山頂—空氣 (D) 亞馬遜雨林—水
13. 下列何者不是大氣的功能？
 (A) 維持地表溫度 (B) 阻擋有害光線 (C) 提供生物呼吸 (D) 主宰地殼變動
14. 下列關於生物圈的敘述，何者正確？
 (A) 生物圈的範圍共有 10 公里厚 (B) 生物圈的範圍是固定不變的
 (C) 生物圈含蓋了陸地、海洋與低層大氣 (D) 生物圈佔了地球的大部分區域
15. 承上題，若將地球比喻成一顆蘋果，則生物圈可比喻成：
 (A) 整顆蘋果 (B) 蘋果果肉 (C) 蘋果果核 (D) 蘋果皮
16. 補課日老師心情很好，上班前在身上噴灑了香水，並在第一節課從前門走進班上上課，試問下列哪一個描述比較合理？
 (A) 教室內的同學先聞到老師的香水味，坐在門口的同學比較慢才感受到香味
 (B) 老師進教室後，過了幾分鐘幾乎所有同學都聞到了香味
 (C) 這種香味分散的過程稱為蒸散作用
 (D) 在老師離開教室後，香氣仍可以維持一整天
17. 下列關於生物的特徵與適應生活環境的配對，正確的為？

	生物	特徵	生活環境
(A)	麵包樹	針狀葉	生活於熱帶闊葉林區
(B)	仙人掌	大型葉	生活於沙漠地區
(C)	石狗公	外形似珊瑚礁	生活於深海無光水域
(D)	北極熊	脂肪厚	生活於寒帶地區

18. 下列步驟甲~戊為製作植物玻片標本所會使用到的步驟，請排列出正確的製作順序：

甲.折斷葉片，沿下表皮輕拉
乙.滴水，將表皮薄層放在水滴上
丙.用刀片切下表皮薄層
丁.以吸水紙吸去多餘水分
戊.蓋上蓋玻片



(A) 甲乙丙丁戊 (B) 甲丙乙戊丁 (C) 丙甲乙丁戊 (D) 丙甲乙戊丁

19. 承上題，「戊」步驟蓋上蓋玻片時，蓋玻片與載玻片較理想的起始覆蓋角度為何?為什麼要以該角度蓋上?

(A) 15 度，增加細胞活力 (B) 45 度，減少水分殘留
(C) 45 度，減少氣泡產生 (D) 90 度，減少氣泡產生

20. 阿檢食物中毒送醫，醫師為阿檢打點滴，請問點滴中的溶液選用下列何者比較合適?

(A) 純水 (B) 生理食鹽水 (C) 濃食鹽水 (D) 濃糖水

21. 阿諾利用某一台顯微鏡觀察「ycjh」玻片，並在記錄簿上畫下所觀察之圖形，請問阿諾所使用的應是哪一台顯微鏡?

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

ycjh

字母玻片



實驗記錄



22. 早期地球大氣的二氧化碳濃度較高，現今二氧化碳濃度已降低，造成二氧化碳濃度降低的原因最不可能者為?

(A) 二氧化碳隨雨水溶入大海中 (B) 綠色生物吸收二氧化碳進行光合作用
(C) 二氧化碳溶入大海中與鈣反應形成石灰岩 (D) 動物利用二氧化碳進行呼吸作用

23. 阿杰欲研究細胞在不同水溶液中的變化。今將圖中兩細胞分別滴加純水一段時間後進行觀察，應可觀察到哪一種情形?

原細胞 (A) (B) (C) (D)



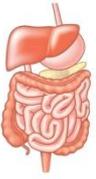
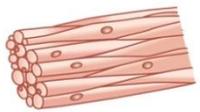
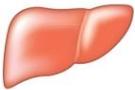
24. 中秋連假的時候，小樺和媽媽一起做小黃瓜泡菜，步驟如下：將小黃瓜洗乾淨晾乾後切成圓形片狀 → 取半匙鹽與切片後的小黃瓜拌勻後靜置於料理盆中 10 分鐘 → 將盆中小黃瓜滲出之汁液倒出 → 輕捏小黃瓜，除去多於汁液 → 取一大匙的糖、蒜末與小黃瓜拌勻增加風味並冷藏，靜待 20 分鐘後取出即可食用。下列描述中合理者為?

(A) 小黃瓜拌鹽主要目的在破壞粒線體使細胞質流出 (B) 此滲出汁液現象與氣體的擴散作用有關
(C) 小黃瓜拌鹽後靜置，汁液會無限制的流出 (D) 料理盆中滲出的汁液可能來自小黃瓜細胞質

25. 關於岩石圈的敘述，正確的為？

- (A) 提供生物生存棲息地 (B) 海底岩層不屬於岩石圈的一部分
(C) 陸地約佔地球表面的 21% (D) 地表岩石中不具有養分，因此對生物生存不太重要

➤ 下圖甲~戊為組成層次，請回答 26~27 題。

層次	甲	乙	丙	丁	戊
圖例					

26. 請按層次簡單到複雜，選出正確的排列。

- (A) 丁乙丙甲戊 (B) 甲乙丙丁戊 (C) 丁丙乙甲戊 (D) 甲丙乙丁戊

27. 承上題，植物所缺少的為哪一種層次？

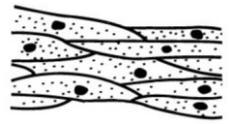
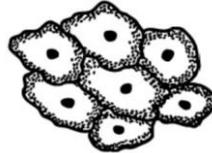
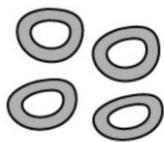
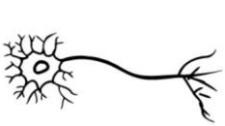
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

➤ 下表為四種人體細胞，請回答 28~29 題。

28. 科學家可根據生物的 DNA 鑑定親子親源關係，試問下表中何種細胞無法檢驗出 DNA？

29. 承上題，此四細胞中，何種細胞具有運送氧氣的功能？

(A) 神經細胞	(B) 紅血球細胞	(C) 皮膜細胞	(D) 肌肉細胞
----------	-----------	----------	----------



30. 下列何者是太陽系中水星不具有生命的原因？

- (A) 距離太陽太近，缺乏液態水 (B) 距離太陽太近，缺乏固態水
(C) 距離地球太近，生物偏好選擇在地球上生活 (D) 距離地球太遠，生物無法遷移到水星上生活

31. 科學方法的第一個步驟為？

- (A) 假設 (B) 觀察 (C) 實驗 (D) 蒐集參考資料

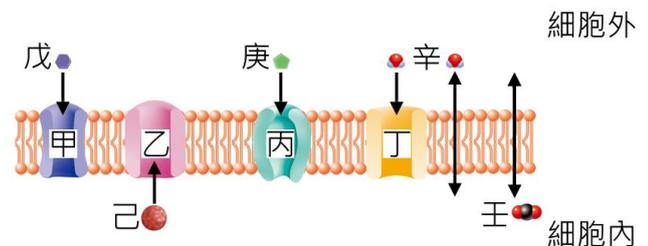
➤ 圖為物質進出細胞示意圖，甲、乙、丙、丁為可協助物質進出的蛋白質，戊、己、庚、辛、壬為可進出細胞之物質。請回答 32~34 題。

32. 請問附圖應為細胞內哪個構造的放大圖？

- (A) 細胞膜 (B) 細胞質 (C) 細胞核 (D) 液泡

33. 下列敘述何者正確？

- (A) 戊可以透過甲~丁中任何一個蛋白質協助通過
(B) 己可以不透過乙擴散至細胞外
(C) 辛可運用兩種不同方式進出細胞，推測為水
(D) 壬可以藉由丁通道進行滲透作用

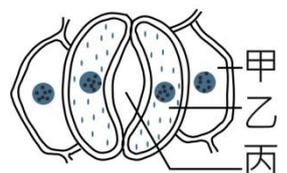


34. 庚可能是下列何種物質？

- (A) 葡萄糖 (B) 蛋白質 (C) 澱粉 (D) 脂肪

35. 小龔用顯微鏡觀察細胞如右圖所示，下列敘述何者正確？

- (A) 此圖是用肉眼所觀察到的影像 (B) 甲為皮膜細胞
(C) 乙為保衛細胞 (D) 丙能讓水溶液進出



二、閱讀題：36~39 為閱讀題，請選出最適合答案。每題 2 分，共 8 分。

◆鹽生植物的奧秘

鹽生植物又稱耐鹽植物，能適應含鹽環境。紅樹林就是一種鹽生植物，這種植物形態較為少見，有著球狀突起、稀疏怪異的葉片、突起的根，外觀與味道往往讓人提不起胃口。人們嘗試推廣鹽生植物，早期是因紅樹林能做為建築材料、具有豐富油脂、能產生質燃料，或能做為動物飼料等優點。

鹽生植物裡有一種反向運輸蛋白（antiporter），這種蛋白質能增進鈉離子（鹽）和氫離子交換通過植物細胞膜的效率。水中的鈉離子進入植物組織後會破壞其酵素、進而影響植物外圍的水份運輸，最終影響植物的光合作用。研究發現，若藉由基因改良讓普通作物產生大量反向運輸蛋白，可培育出能在鹽度約為海水 1/3 的鹹水中生長的植物，且少有不良副作用。這種反向運輸蛋白能把鈉離子推入細胞內的液泡隔絕起來，因而讓鈉離子無法對植物造成傷害。在一些天然鹽生植物中，這些液泡異常大，稱為「鹽囊」（salt bladder）。近年來躍上餐桌的藜麥（quinoa），也是一種鹽生植物，它的鹽囊看起來像葉子上細小的半透明球。目前鹽生植物基因工程研究，已改良了一些英國的番茄，提高其反向運輸蛋白含量，這些植株能生長於「鹽度約是雞湯四倍」的鹹水中，且能長出味甜多汁的紅色圓形番茄，每顆重達好幾十公克。不過這些番茄目前僅能於溫室中培育生長，尚無法通過現實環境的考驗。

【本文節自科學人 2016 年第 175 期 09 月號】

36. 關於文中所提到之「鹽囊」，下列何者正確？

- (A) 「鹽囊」普遍出現於各種植物細胞中 (B) 「鹽囊」就是鹽生植物細胞中的液胞
(C) 番茄的「鹽囊」看起來像葉子上細小的半透明球 (D) 「鹽囊」能製造大量的鈉供植物細胞使用

37. 文中關於鹽生植物的描述，不正確的為：

- (A) 紅樹林植物屬於一種鹽生植物
(B) 部分鹽生植物能做為建築材料、與產生質燃料
(C) 基因改良過後之植物對高鹽度環境有較高的適應力
(D) 基因改良後之鹽生番茄已能大量種植在一般田野間

◆烏賊也知 123

烏賊的腦神經系統發達，並高度仰賴視覺，牠們除了是偽裝高手，最近科學家也發現烏賊具有數感，甚至還有風險評估能力呢！

清華大學生命科學系視覺神經科學實驗室長期研究烏賊與軟絲的視覺行為與神經反應發現，烏賊可能具有「數感」（number sense），而且這項能力與其攝食策略有關。牠們會依據飢餓程度評估攝食風險，並發揮數感能力，做出不同的攝食選擇。

什麼是數感？

數感又稱「數量感」或「數字感」，就是衡量物體多寡的概念。以人類來說，過去許多研究證實，人類的數感還分為兩種，一種稱為「感數」能力（subitization），另一種則是「算數」能力（counting）。例如一水果籃中，我們一眼掃過就可辨識出籃裡有 3 顆蘋果，但需要計算才能確定有 7 或 8 顆橘子。在數量較少（通常小於或等於 4 個物體）時，我們可以立即辨識物體數量，此為感數能力，但是當數量超過 4，我們就無法依賴感數能力，而必須利用算數能力，把所有物體一一計數後，才能確認總數，而且隨著物體數量增加，我們所花的時間也會增長。研究也發現，人類感數能力和算數能力的運作位於不同腦區，分別處理小數量與大數量的感知與分辨。

哪些動物也有數感？

除了人類，許多研究已經證實，包括靈長類、象、獅、熊、馬、浣熊、狗、松鼠、老鼠、鯨豚、烏鴉、鴿子、雞、鴨、蛙、蝶螈、魚、蜘蛛、蜜蜂、螞蟻、蟬、黃粉蟲（mealworm，幼蟲俗稱麵包蟲）等，超過 40 種動物都具有數感。不難發現，無論是腦容量大或小、水生或陸生、脊椎或無脊椎動物，其中似乎都有不少物種具相當程度的數感。對於動物的生存適應與繁殖來說，數感相當重要，能夠分辨多寡，可以讓動物在攝食、禦敵、擇偶、甚至社會互動中做出最佳決定。

過去研究發現，蜜蜂能知道經過的地標數量，因此在採蜜的過程中可記住造訪過的花朵數量與品質，並利用這些資訊增加下次攝食的成功率；食蚊魚（mosquitofish）能分辨不同數量的同種魚群，有利於選擇加入數量較大的魚群以提升共同禦敵的能力；雄性黃粉蟲可藉由氣味分辨不同數量的雌性，選擇往雌性較多的方向移動，增加生殖成功率；獅子能夠區分不同數量獅子發出的吼叫聲，以避開數量較大的獅群，減少因打鬥或發生衝突而造成自身受傷或死亡的機率。

【本文節自科學人 2017 年第 183 期 05 月號】

38. 關於文中烏賊的描述，正確的為：
 (A) 烏賊相當原始，神經系統構造簡單 (B) 烏賊能夠學會數字的四則運算
 (C) 烏賊能藉由數感，對生存風險進行評估 (D) 烏賊主要仰賴聽覺對攝食進行評估與選擇
39. 文中關於數感的描述，正確的為：
 (A) 「感數」能力與「算數」能力都是屬於數感能力
 (B) 目前已知數感能力僅發生在神經系統發達的靈長類上
 (C) 數感能力對生物的生存沒有太大的幫助
 (D) 研究發現人類的數感能力為 7 個

三、非選擇題：41~58 為非選擇題，請於【非選擇題作答卷】填入最適合答案。共 22 分。

- 請比較單細胞生物與多細胞生物的差異，並各舉一例。(6 分)

	單細胞生物	多細胞生物
細胞數目	41	44
有/無分工	42	45
舉例	43	46

- 請舉出兩種動物的組織與植物的器官(4 分)

動物的組織	植物的器官
例 1：神經組織	例 1：花朵
47	49
48	50

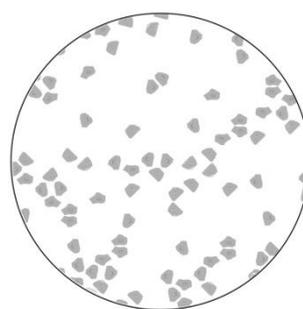
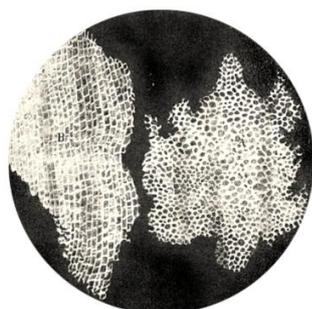
- 生物的構造和功能是息息相關的，細胞的構造與功能也有不可分的關係，試舉出三例說明之。(6 分)

構造	功能
例 1：仙人掌的針狀葉	減少水分的散失
例 2：神經細胞的分支與凸起	傳遞訊息，協調反應
51	54
52	55
53	56

57. 圖 A 為虎克所觀察到的細胞圖，圖 B 為阿杰所觀察到的口腔皮膜細胞。請比較 AB 兩圖中的細胞構造有哪些差異？(4 分)

A 虎克觀察軟木塞切片之記錄

B 阿杰所觀察到的口腔皮膜細胞



58. 在自製口腔皮膜細胞玻片標本時，若希望能清楚的觀察到細胞核的構造，可以利用何種試劑進行細胞核染色？(2 分)

花蓮縣立宜昌國民中學 106 學年度第一學期自然科七年級第一次段考【非選擇題作答卷】

七年級 班 座號 姓名 得分

三、非選擇題：41~58 為非選擇題，請於本作答卷上填入最適合答案。共 22 分。

➤ 請比較單細胞生物與多細胞生物的差異，並各舉一例。

	單細胞生物		多細胞生物	
細胞數目	41	(1 分)	44	(1 分)
有/無分工	42	(1 分)	45	(1 分)
舉例	43	(1 分)	46	(1 分)

➤ 請舉出兩種動物的組織與植物的器官

動物的組織		植物的器官	
例 1：神經組織		例 1：花朵	
47	(1 分)	49	(1 分)
48	(1 分)	50	(1 分)

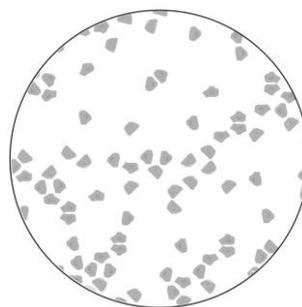
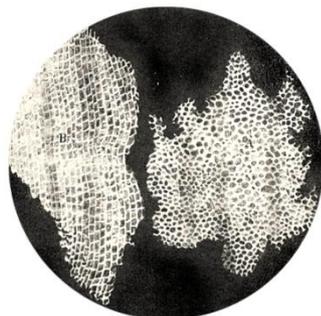
➤ 生物的構造和功能是息息相關的，細胞的構造與功能也有不可分的關係，試舉出三例說明之。

構造		功能	
例 1：仙人掌的針狀葉		減少水分的散失	
例 2：神經細胞的分支與凸起		傳遞訊息，協調反應	
51	(1 分)	54	(1 分)
52	(1 分)	55	(1 分)
53	(1 分)	56	(1 分)

57.圖 A 為虎克所觀察到的細胞圖，圖 B 為阿杰所觀察到的口腔皮膜細胞。請比較 AB 兩圖中的細胞構造有哪些差異？(4 分)

A 虎克觀察軟木塞切片之記錄

B 阿杰所觀察到的口腔皮膜細胞



我的答案：

58.在自製口腔皮膜細胞玻片標本時，若希望能清楚的觀察到細胞核的構造，可以利用何種試劑進行細胞核染色？(2 分)

我的答案：

花蓮縣立宜昌國民中學 106 學年度第一學期自然科七年級第一次段考【解答卷】

一、單一選擇題：1~35 題為單一選擇題，請選出最適合答案。每題 2 分，共 70 分。

二、閱讀題：36~39 為閱讀題，請選出最適合答案。每題 2 分，共 8 分。

題號	1	2	3	4	5
答案	C	A	D	D	A
題號	6	7	8	9	10
答案	B	D	C	B	D
題號	11	12	13	14	15
答案	C	D	D	C	D
題號	16	17	18	19	20
答案	B	D	B	C	B
題號	21	22	23	24	25
答案	C	D	A	D	A
題號	26	27	28	29	30
答案	A	A	B	B	A
題號	31	32	33	34	35
答案	B	A	C	A	C
題號	36	37	38	39	
答案	B	C	C	A	

三、非選擇題：41~58 為非選擇題，請於【非選擇題作答卷】上填入最適合答案。共 22 分。

➤ 請比較單細胞生物與多細胞生物的差異，並各舉一例。(6 分)

	單細胞生物	多細胞生物
細胞數目	41 一個	44 兩個以上、多個
分工情形	42 獨立完成	45 分工合作
舉例	43 草履蟲、變形蟲、鐘形蟲	46 跳蚤、人、大象、鯨魚

➤ 請舉出兩種動物的組織與植物的器官(4 分)

動物的組織	植物的器官
例 1：神經組織	例 1：花朵
47 皮膚、骨、血液、肌肉	49 根、莖、葉、果實、種子
48 皮膚、骨、血液、肌肉	50 根、莖、葉、果實、種子

➤ 生物的構造和功能是息息相關的，細胞的構造與功能也有不可分的關係，試舉出三例說明之。(6 分)

構造	功能
例 1：仙人掌的針狀葉	減少水分的散失
例 2：神經細胞的分支與凸起	傳遞訊息，協調反應
51 鯨魚槳狀前肢	54 利於划水前進
52 烏龜的外殼	55 保護內部構造防止水分散失
53 企鵝的厚脂肪	56 保溫，提供熱量

57.圖 A 為虎克所觀察到的細胞圖，圖 B 為阿杰所觀察到的口腔皮膜細胞。請比較 AB 兩圖中的細胞構造有哪些差異？(4 分)

我的答案：虎克所觀察的是植物細胞，但因為是死細胞，僅能觀察到細胞壁。阿杰所觀察的是新鮮的口腔皮膜細胞，具有細胞膜、細胞質、細胞核。

58.在自製口腔皮膜細胞玻片標本時，若希望能清楚的觀察到細胞核的構造，可以利用何種試劑進行細胞核染色？(2 分)

我的答案：亞甲藍液、碘液