

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

# 生態環境

僅限用於2009年1月27日(星期二) — 上午9時15分至下午12時15分

學生姓名 \_\_\_\_\_

學校名稱 \_\_\_\_\_

請用工整字跡在以上橫線填寫你的姓名和學校名稱。然後翻到本考題本的最後一頁，即A部分和B-1部分答題紙。請沿虛線將最後一頁摺疊，緩慢小心地撕下答題紙。接著請在你的答題紙上填寫各項擡頭。

你必須回答本考試中所有部分的所有考題。A部分和B-1部分為選擇題，請把答案寫在答題紙上。請將B-2部分、C部分和D部分的答案直接寫在本考題本中。所有答案均需用原子筆作答，除了圖表和繪圖題應使用鉛筆。你可在草稿紙上演算問題的答案，但是請務必把所有答案填寫在答題紙上和本考題本中。

在本次考試結束後，你必須在答題紙上簽署聲明，表明在考試之前你沒有非法得到本考試的試題或答案，並且在本考試中沒有給予過或接受過任何的幫助。你如果不簽署本聲明，你的答題紙將不會被接受。

**注意...**

在考試中必須提供你四則或科學計算器以方便作答。

在本考試中，嚴禁使用任何形式的通訊工具。如果你使用了任何的通訊工具，無論使用多久，你的考試都將無效，並且不會得到任何分數。

未經指示請勿打開本考題本。

## A部分

請回答本部分的所有問題。 [30]

**答題說明** (1-30)：根據**每道**题目的陳述或問題，在所提供的答案中選擇最恰當的詞或語句，並在答題紙上寫下代表該答案的**編號**。

1 在美國、歐洲與非洲的科學家現在已經提出河馬是鯨魚的親戚。早期的研究將河馬視為野豬的近親，但是近期的研究已經發現強烈的證據顯示河馬與鯨魚的關係。此資訊表明

- (1) 稍早的理論涉及遺傳工程
- (2) 結構性證據是要列入考慮的最佳進化因素
- (3) 物競天擇的現象沒有發生於河馬身上
- (4) 科學解釋是暫時性的並且隨時可能改變

2 穩定的生態系統**不會**包含

- (1) 被回收的物質
- (2) 無生產者的消費者
- (3) 分解者
- (4) 能源的持續來源

3 同一個人的人類肝細胞以及皮膚細胞有相同的基因序列。但是，這些細胞並不相同，因為肝細胞

- (1) 比皮膚細胞的顯性特徵更多
- (2) 可以再生，但是皮膚細胞不能
- (3) 執行呼吸作用，但是皮膚細胞不行
- (4) 利用的基因與皮膚細胞不同

4 可能影響生態系統穩定性的非生物因素可能包括

- (1) 颶風、大批狼群以及溫度
- (2) 暴風雪、熱浪以及大群蚱蜢
- (3) 旱災、洪水以及熱浪
- (4) 魚的種類、分解者的數量以及海藻的供應

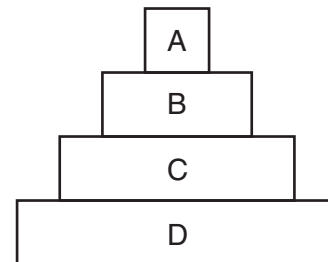
5 很多病毒只感染某類細胞，因為它們結合某

- (1) 細胞表面的其它特定病毒
- (2) 細胞內的特定線粒體
- (3) 細胞內的特定荷爾蒙
- (4) 細胞表面的感受器官部位

6 呼吸系統包括氣管中在空氣進入肺部以前淨化空氣的氣管中的一層細胞。這層細胞最適合被歸類為

- (1) 組織
- (2) 器官
- (3) 細胞器
- (4) 器官系統

7 下圖代表一個典型的能量金字塔。



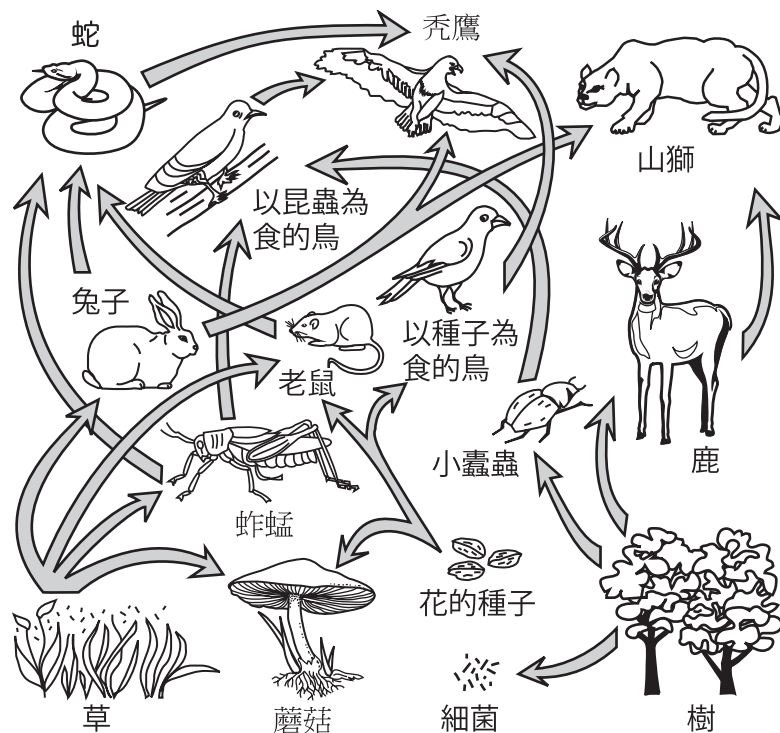
金字塔中哪一層包括自養生物？

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

8 芥氣從脫氧核糖核酸(DNA)中移除鳥嘌呤(G)。對於發展中的胚胎，暴露於芥氣能造成嚴重的畸形，因為鳥嘌呤

- (1) 儲存蛋白質的構成要素
- (2) 支撐核糖體的結構
- (3) 製造能量用於基因轉移
- (4) 是基因密碼的一部分

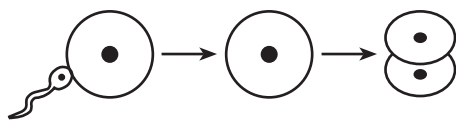
9 下圖代表一個食物網。



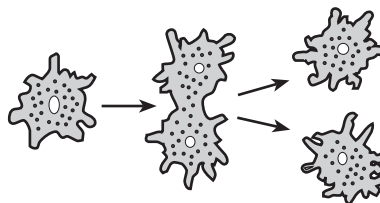
哪些有機體與其所扮演的養分角色正確配對？

- (1) 禿鷹—分解者；以昆蟲為食的鳥—寄生者
- (2) 老鼠—自養生物；花的種子—異養生物
- (3) 山獅—掠食者；小蠹蟲—草食動物
- (4) 蚱蜢—肉食動物；草—自養生物

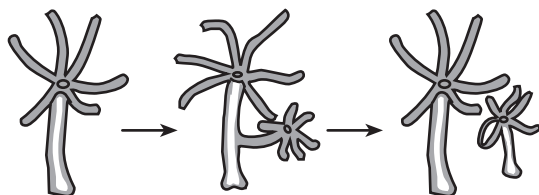
10 哪一個過程通常會呈現出新的基因變異的後代？



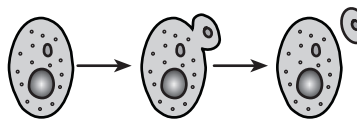
(1)



(3)



(2)



(4)

11 哪個觀察最能用來指出兩個物種之間的進化關係？

- (1) 它們有類似的鹼基序列。
- (2) 它們有類似的毛色。
- (3) 它們棲息於相同的地理區域。
- (4) 它們佔據相同的生態位 (niche)。

12 在一個變遷的環境中，一個物種由於以下具有什麼的突變而有最佳的生存機會？

- (1) 高適應價值及在其皮膚細胞發生
- (2) 低適應價值及在其皮膚細胞發生
- (3) 高適應價值及在其配子發生
- (4) 低適應價值及在其配子發生

13 在印尼某個地區，海底成為空椰子殼的垃圾場，某種章魚被拍攝到用其八支觸角中的兩支觸角「走路」。剩餘的六支觸角纏繞全身。科學家懷疑，章魚這樣放置觸角，看起來像一顆滾動的椰子。當章魚以這種方式行動時，包括鯊魚在內的當地掠食者似乎比較不容易注意到章魚。這種獨特的運動方法已持續了很多代，應歸因於

- (1) 章魚與其掠食者之間的競爭
- (2) 海洋棲息地的生態演替
- (3) 物競天擇的過程
- (4) 這個章魚物種的選擇性育種

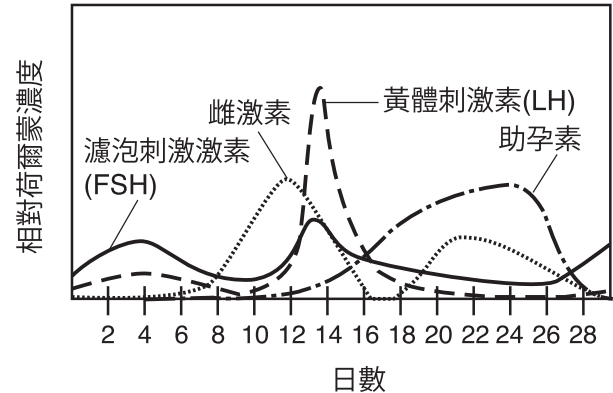
14 關於後代繁殖的哪個陳述是正確的？

- (1) 後代的繁殖對一個物種的生存是必要的，但是對於一個個體的生存卻不是必要的。
- (2) 一個有機體可以不執行任何其它生命過程而進行繁殖。
- (3) 後代的繁殖對於一個個體的有機體生存是必要的，而其它生命過程對於一個物種的生存是重要的。
- (4) 在所有的物種中，生殖是需要配子的一個過程。

15 有限的資源藉由增加以下什麼來促成動物中的進化變異

- (1) 族群體內的基因變異
- (2) 物種的成員之間的競爭
- (3) 物種的承載能力
- (4) 族群體中的光合作用速率

16 在一個人中的某些化學反應顯示如下圖。



此圖形代表在什麼中的荷爾蒙和事件？

- (1) 胎兒成長與發育的過程
- (2) 精子發育期間的減數細胞分裂過程
- (3) 男性的生殖週期
- (4) 女性的生殖週期

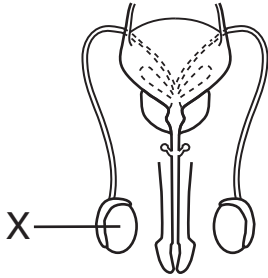
17 德國麻疹是一種疾病，如果母體在懷孕初期感染，能對胚胎造成傷害，因為導致德國麻疹的病毒能夠

- (1) 經由母乳為胚胎所吸收
- (2) 在紅血球細胞中被輸送到胚胎
- (3) 穿過胎盤
- (4) 感染卵子

18 在紐約州，暴露於酸雨的湖中的魚類數量日漸減少。這主要是由於湖的以下哪個情況的改變？

- (1) 大小
- (2) 溫度
- (3) 酸鹼值(pH)
- (4) 地點

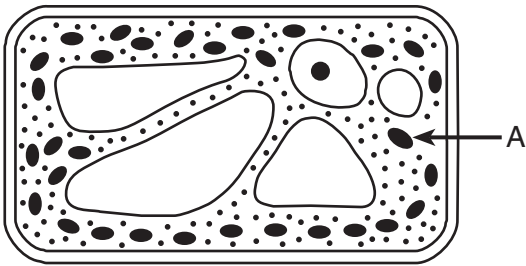
19 以下圖表代表人體內的一個系統。



構造X的主要功能是

- (1) 製造精子移動所需的能量
- (2) 為精子提供食物使其攜帶給卵子
- (3) 製造並儲存尿液
- (4) 形成可能涉及受精的配子

20 以下圖表代表一個自養細胞。



有關自養養分的過程，標示A的箭頭最可能代表以下哪些物質的運動方向？

- (1) 二氧化碳、水和太陽能
- (2) 氧、葡萄糖和太陽能
- (3) 二氧化碳、氧和熱能
- (4) 葡萄糖、水和熱能

21 哪個陳述描述澱粉、脂肪、蛋白質和脫氧核糖核酸(DNA)？

- (1) 它們是用來儲存遺傳訊息。
- (2) 它們是由較小的分子所組成的複雜分子。
- (3) 它們被用來組成更大的無機物質。
- (4) 它們是用來做為能量來源的簡單分子。

22 1995年伊波拉病毒爆發期間，受感染者當中大約有80%死亡。哪個陳述是可能根據此資訊得出的推論？

- (1) 存活者體內能夠產生對抗伊波拉病毒的抗體。
- (2) 存活者並沒有暴露於伊波拉抗原。
- (3) 百分之八十的人口對於伊波拉病毒有自然免疫力。
- (4) 百分之八十的人口由一個病毒抗原感染。

23 在某些人中，花生、蛋以及牛奶等物質會引起免疫反應。這種對於通常無害物質的反應最類似於

- (1) 當運動強度加劇時的心臟活動
- (2) 調節保衛細胞的活動的機制
- (3) 當某些細菌進入體內時，白血球細胞的反應
- (4) 維持血液中抗生素適當濃度的機制

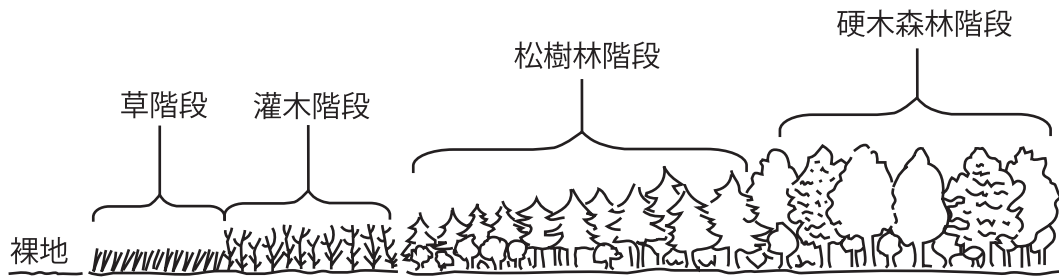
24 一直被認為已經絕跡的象牙嘴啄木鳥最近據報棲息於南部沼澤區。確保這種鳥類族群體自然生存的最合適的生態方式是

- (1) 體每天以玉米和其它穀類餵食
- (2) 消滅它們的天敵和掠食者
- (3) 將鳥類群體遷移至動物園
- (4) 限制鳥類棲息地內的人類活動

25 數百萬英畝的熱帶雨林每年正逐漸被摧毀。如果停止對這些森林的焚燒和清除，一段時間之後最可能發生什麼變化？

- (1) 製造的大氣層污染量增加
- (2) 新藥來源的減少
- (3) 被釋放到大氣層中的氧氣量增加
- (4) 物種數量的減少

26 以下圖表代表紐約州未受到天然災害影響的地區所發生的生物過程。



哪個陳述正確地描述這個過程中的一個階段？

- (1) 草階段是最穩定的階段並且已存在數千年。
- (2) 灌木階段修改生態系統，使其更適合松樹林。
- (3) 松樹林階段沒有生物多樣性並且有最少的競爭。
- (4) 硬木森林階段將會被松樹林所取代。

27 哪個自然事件的順序可能導致生態系統穩定？

- (1) 有性繁殖 → 基因變異 → 生物多樣性 → 生態系統穩定
- (2) 無性繁殖 → 基因變異 → 複製 → 生態系統穩定
- (3) 基因變異 → 無性繁殖 → 生物多樣性 → 生態系統穩定
- (4) 基因變異 → 有性繁殖 → 複製 → 生態系統穩定

28 流經紐約州、賓西法尼亞州以及馬里蘭州的薩斯奎哈納 (Susquehanna) 河在2005年獲得「美國最瀕臨危險的河流」的稱號。此河流的一個問題是導因於在河流水道沿線發現多處污水外溢區。這些污水外溢區是以下什麼增加所造成的直接結果？

- (1) 全球暖化
- (2) 人類人口
- (3) 回收計劃
- (4) 大氣層變化

29 很多農夫種植玉米，然後在生長季節的末期收割全部的作物。這項舉動的一個**負面**影響是

- (1) 玉米作物所利用的土壤礦物質沒有被再循環利用
- (2) 玉米作物一整季都將酸性化合物自空氣中移除
- (3) 玉米作物可能取代可再生能源
- (4) 玉米作物產生大量的水

30 哪項人類活動與可能的未來後果正確配對？

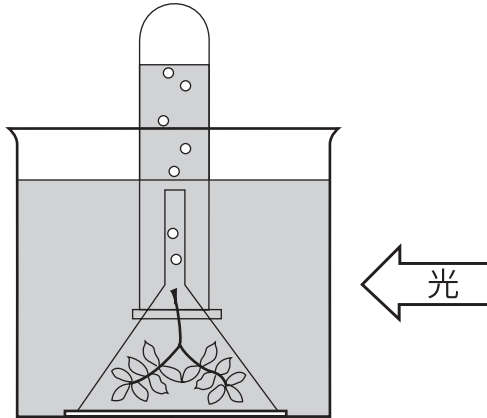
- (1) 在大西洋過度捕魚 — 作為人類食物的比目魚和鮭魚供應量增加
- (2) 電車和混合動力車的發展 — 全球暖化速率加快
- (3) 化石燃料的使用 — 地下煤、石油和天然氣供應枯竭
- (4) 基因工程動物 — 可供全世界人口食用的食物變少

## B-1部分

請回答本部分的所有問題。 [12]

**答題說明** (31-42): 在答題紙上，根據**每道**题目的陳述或問題，填寫最能適當完成題意或回答問題的**答案編號**。

31 一項實驗被設置來測試光的強度對於光合作用速率的影響，顯示如下圖。



數據是藉由將光源放置在距實驗設置地點不同的距離時，計數在 5 分鐘的期間所釋放出的氣體氣泡而收集。數據顯示如下表。

數據表

與光源的距離 (公分)	5 分鐘期間 釋放的氣泡
15	27
23	20
30	13
45	6

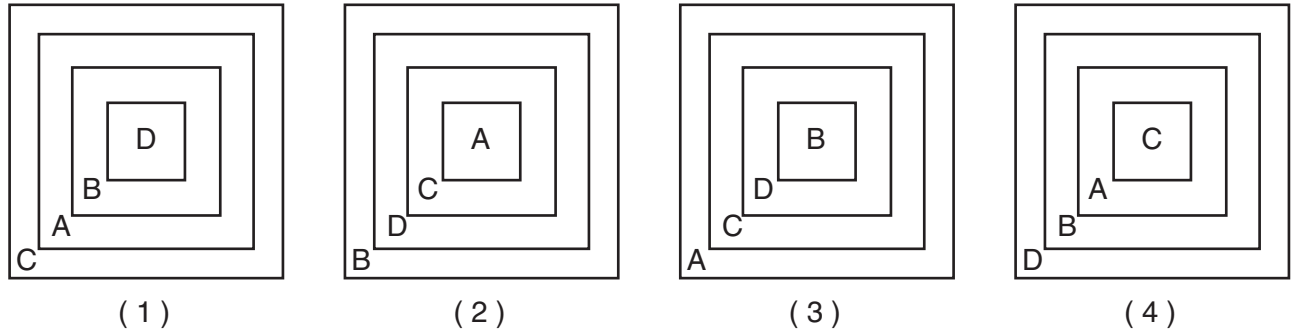
當光源位於38公分的距離時，所釋放出的氣泡數量可能最接近於

- (1) 6
- (2) 10
- (3) 13
- (4) 22

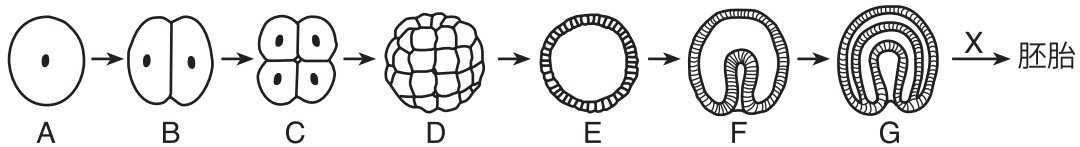
32 哪個圖表代表下列構造的相對大小？

構造

A	基因
B	細胞
C	染色體
D	核子



根據下圖和你的生物學知識回答問題第33題到第35題，該圖代表胚胎發育的某些階段。



33 整個順序 (從A到胚胎) 開始於

- (1) 增厚的子宮內膜的定期剝落
- (2) 睪丸內的有絲細胞分裂
- (3) 胎盤內的減數細胞分裂
- (4) 受精的過程

34 如果細胞A有46個染色體，最可能在階段G的每個細胞中找到多少染色體？

- (1) 23
- (2) 46
- (3) 69
- (4) 92

35 標示X的箭頭代表以下哪個過程？

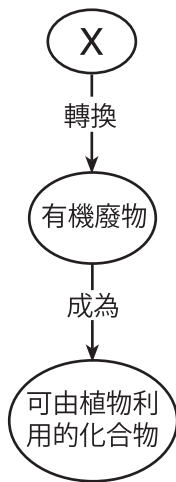
- (1) 減數分裂 (meiosis)
- (2) 重組 (recombination)
- (3) 分化 (differentiation)
- (4) 複製 (cloning)



- 36 有關在控制實驗中使用獨立變數的哪個陳述是正確的？
- (1) 每次實驗重複時，一定要使用不同的獨立變數。
  - (2) 獨立的變數必須涉及時間。
  - (3) 每次實驗只使用一個獨立的變數。
  - (4) 獨立變數說明正在測試的問題。

- 37 一名科學家對於為什麼特定的樹種只在特定的環境中生長進行調查。為了判斷樹種生存所需的自然條件，適當的研究應包括
- (1) 識別在該環境食物網中的有機體
  - (2) 分析樹上葉子的排列
  - (3) 識別該地區的所有樹種
  - (4) 分析樹木周圍的土壤

- 38 生物圈中經常發生依以下順序圖解說明的過程。

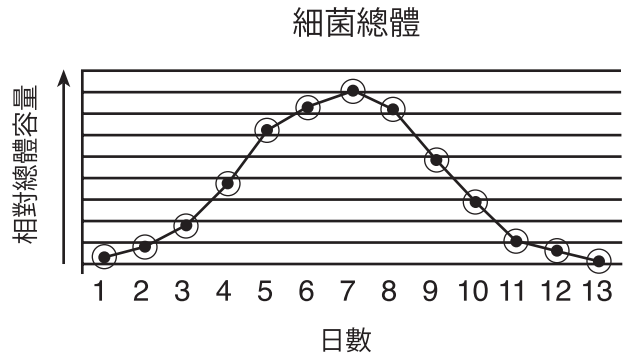


X最可能代表哪種有機體？

- (1) 分解者
- (2) 製造者
- (3) 草食性生物
- (4) 肉食性生物

- 39 胚胎發展的三磷酸腺苷(ATP)直接來源是
- (1) 一系列發生於胚胎細胞線粒體的化學活動
  - (2) 一系列發生於子宮細胞線粒體的化學活動
  - (3) 由母體胃細胞的細胞質所進行的養分輸送
  - (4) 由胚胎胃細胞的細胞質所進行的養分輸送

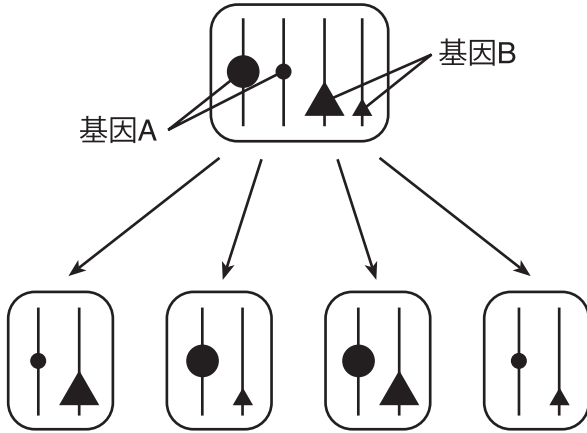
- 40 細菌樣本被加入含有食物供應的培養皿中。將培養皿放在細菌培養器中兩個星期，溫度和其它條件維持於有利於細菌生長的情況。下圖顯示兩週後細菌數量產生的變化。



哪個陳述對觀察出的某些變化提供最佳的解釋？

- (1) 細菌直到第8天才能繁殖。
- (2) 細菌耗盡培養皿中的所有食物。
- (3) 培養皿在最初前五天含有一種抗生素。
- (4) 溫度升高及細菌死亡。

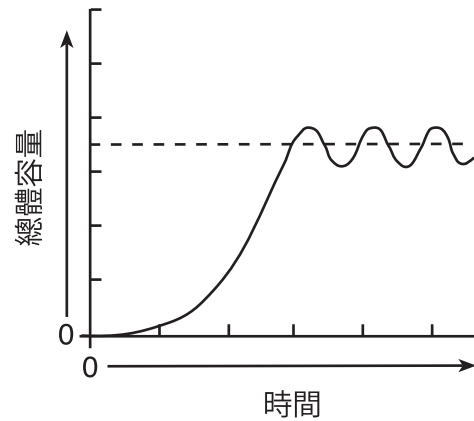
41 以下圖表代表涉及某些有機體內繁殖的過程。



這種過程被視為一個進化機制，因為

- (1) 有絲分裂製造可遺傳特徵的新組合
- (2) 它增加母體中脫氧核糖核酸 (DNA) 變異的機會
- (3) 它是所製造出的後代中的變種來源
- (4) 減數分裂防止致命突變的重組

42 下圖顯示一個魚類群體經過一段時間內在數量上的變化。



圖上的虛線代表

- (1) 環境負載力 (容納量)
- (2) 物種的壽命
- (3) 達到絕種的水平
- (4) 物種的最大生物多樣性水平

B-2部分

請回答本部分的所有問題。 [13]

**答題說明** (43—54)：凡附有四個選項的問題，請在所給答案中，圈出最能完成題意或回答問題的答案**編號**。此部分的其他問題，請依照所提供的答題說明在空白處作答。

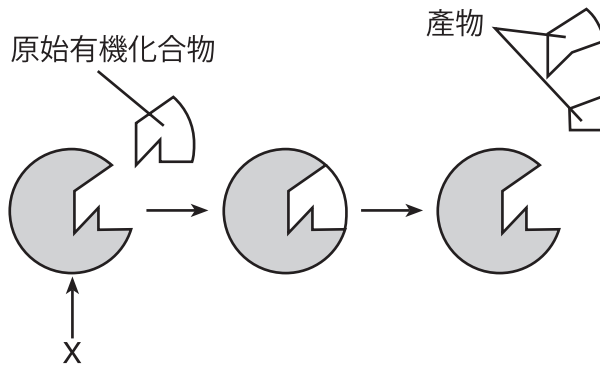
43 藉由指出涉及蛋白質合成的**兩個**細胞構造並且陳述**每個**構造在蛋白質合成中的作用來完成下表。 [2]

細胞結構	在蛋白質合成中的作用

For Teacher  
Use Only

43

44 以下圖表代表有機化合物在消化中的階段。



解釋為什麼物質X不太可能消化不同的有機化合物。 [1]

---



---

44

根據以下段落和你的生物學知識，回答問題第45題到第47題。

For Teacher  
Use Only

### 逗留過久的客人：澳洲的蔗蟾蜍

在澳洲每個人都會同意必須趕走蔗蟾蜍。問題是要怎樣將它們一掃而空。蔗蟾蜍，正確的學名為 (*Bufo marinus*) 是澳洲及鄰近地區最為惡名昭彰的入侵物種之一。但是與同類的其它物種不同的是，蔗蟾蜍是被刻意引進澳洲的。澳洲所期望得到的好處遠不及於其最終所遭受的損害來得多。

1935年以前，澳洲本身並沒有任何蟾蜍物種。這個國家真正的嚴重問題是甲蟲。尤其是兩個甲蟲物種（法國的蔗甲蟲以及灰背蔗甲蟲），它們當時正處於大量毀滅[消滅]昆士蘭州東北甘蔗作物的過程中。甲蟲的幼蟲啃食甘蔗的根並且（如果沒有殺死植物的話）阻礙植物的成長。對於這個迅速日益惡化的問題，預期的解決之道就是蔗蟾蜍。當首次於1933年在加勒比海召開的一項會議中聽說這種兩棲類動物以後，養殖業者成功地進行游說進口蔗蟾蜍來對抗並希望消滅甲蟲以拯救作物……

這個計劃完全事與願違。原來，蔗蟾蜍跳得並不高，事實上只能跳到兩英尺高左右，因此它們並沒有吃掉大部分棲息在甘蔗作物較高桿身的甲蟲。它們非但未如養殖者所願般去追捕甲蟲，相反地，它們開始追捕眼中所及的一切生物——昆蟲、鳥蛋，甚至土蛙。由於蟾蜍具有毒性，它們開始導致可能的掠食者死亡。對於當地物種的代價是極大的。……

資料來源：Tina Butler, mongabay.com, April 17, 2005

45 陳述一個為什麼蔗蟾蜍被引進澳洲的理由。[1]

---

---

45

46 指出使蔗蟾蜍在新環境中成功的一個適應的方法。[1]

---

---

46

47 陳述一個具體的例子，說明引進蔗蟾蜍如何威脅到澳洲的生物多樣性。[1]

---

---

47

根據以下資訊和你的生物學知識，回答問題第48題和第49題。

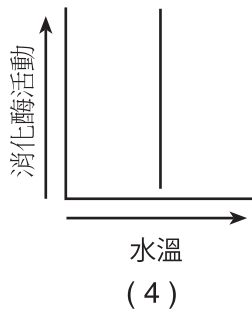
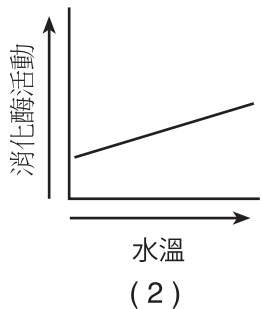
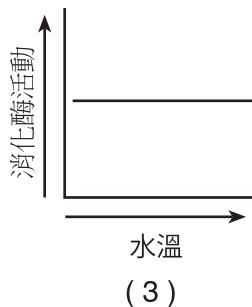
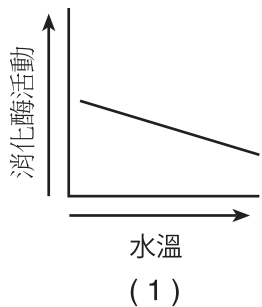
For Teacher  
Use Only

### 地球改變的跡象

雖然氣候變遷給某些物種帶來危害，少許的全球暖化卻很適合許多淺水域的烏賊和章魚。稍高的海洋溫度已經證實可以增進這些頭足類動物的生長，因為它們的消化酶在暖和的時候會加速分泌。當情況變得更有利時，這些長有觸角的生物也很快攻佔新的領域。甚至在遠及阿拉斯加的北邊發現通常棲息範圍涵蓋南加州至南美洲的洪堡(Humboldt)烏賊的蹤影。但是深海烏賊可能無法適應的那麼快。

Sierra Magazine, March/April 2005

48 哪個圖表最能正確顯示水溫度和淺水烏賊體內消化酶活動之間的相互關係？



48

49 雖然海洋的暖化可能有利於烏賊遷移至新的領土，但是可能會有生物因子使烏賊難以於該地棲息。指出這些生物因子的其中一種，並解釋為什麼這個因子會使烏賊難以在新的領域棲息。[1]

---

---

49

根據以下資訊和你的生物學知識，回答問題第50題到第54題。

**For Teacher  
Use Only**

在一項對糖尿病的試驗中，每隔4小時對一個人採集血液樣本，為時24小時。血糖濃度被記錄下來並且顯示於以下的數據表。

**一段時間的血糖濃度**

時間 (小時)	血糖濃度 (mg/dL)
0	100
4	110
8	128
12	82
16	92
20	130
24	104

50 陳述在第16個小時和第20個小時之間造成血糖濃度變化的一個可能原因。 [1]

---

---

50

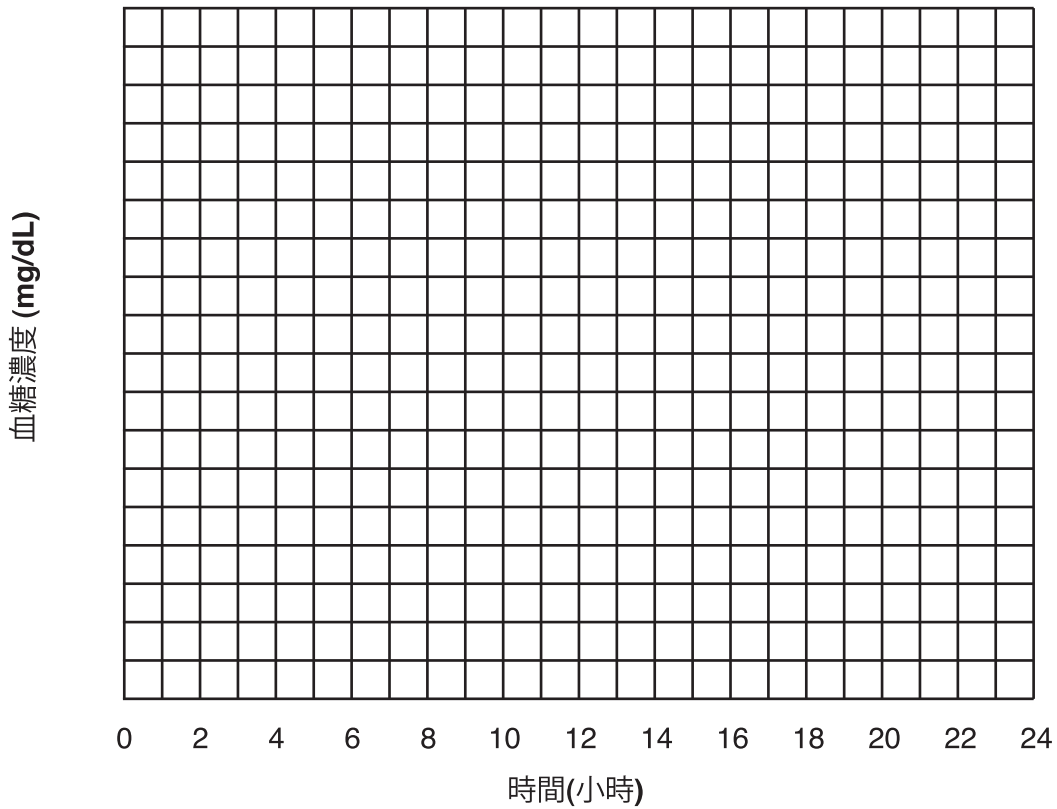
**答題說明** (51和52)：利用所提供的資訊，遵照以下指示，在**下頁**網線上建構一個直線圖。

51 在標示「血糖濃度(mg/dL)」的軸上標出合適的刻度。 [1]

52 繪出數據表中的數據。在各個點上畫小圓圈並將各點連接起來。 [1]

範例：

一段時間的血糖濃度



51

52

53 如果這個人**無法**製造足夠的胰島素濃度，這些結果會有什麼不同？

- (1) 血糖濃度維持不變。
- (2) 平均血糖濃度較低。
- (3) 最大血糖濃度較高。
- (4) 最小血糖濃度較低。

53

54 造成血糖濃度**降低**的化學物質是由以下什麼所免除？

- (1) 肌肉細胞
- (2) 保衛細胞
- (3) 卵巢
- (4) 胰腺

54





根據以下資訊和你的生物學知識回答問題第56題和第57題。

一位在農業實驗室的生物學家被要求發育一種品質較好的藍莓作物。他被提供能生產特大藍莓的作物以及能生產非常甜的藍莓的作物。

- 56 描述生物學家可能利用這些藍莓作物發育出既大又甜的藍莓作物的一個方法。 [1]

---

---

56

- 57 生物學家成功地生產出新的作物。陳述一種可能被用來生產很多與這個新品種相同的藍莓作物的方法。 [1]

---

---

---

57

根據以下資訊和你的生物學知識回答問題第58題和第59題。

兩種有助於帝王蝴蝶生存的適應方法是製造一種化學物質以及其它的動物可以輕易辨識的顯著色澤。當帝王蝴蝶被捕食時，化學物質的存在造成一種對於捕食者而言難吃的味道。

雖然副王蝴蝶不含有對捕食者而言難吃的化學物質，但是它在大小、體型和色澤上卻與帝王蝴蝶很類似。

- 58 解釋這種化學物質與顯著色澤的組合如何有助於帝王蝴蝶生存。 [1]

---

---

58

- 59 副王蛺蝶的特徵如何有助於其生存？ [1]

---

---

---

59

**For Teacher  
Use Only**

根據以下資訊和你的生物學知識回答問題第60題到第62題。

**For Teacher  
Use Only**

食物時常經過處理以減少造成疾病及腐壞的風險，顯示如下表。

**食物保存方法**

方法	方法的描述	用此方法處理過的食物的例子
罐頭	在115°C溫度下加熱30分鐘	四季豆
冷凍	儲存在-10°C到 -18°C溫度下一段時間	肉類、魚類、禽類
用鹽醃製	浸泡在食鹽水中幾天或數週的時間	黃瓜，德國式泡菜

60 指出一種被這些食物保存方法所控制的有機體。 [1]

\_\_\_\_\_

61 陳述極高的溫度可能影響存在於這些有機體的生物催化劑的一個方式。 [1]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

62 解釋為什麼高濃度的鹽可能殺死有機體。 [1]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

60

61

62

- 63 一個工業每天排放少量的化學污染物到附近的河川。這種化學物質被河川內的微形水中植物所吸收。不過這並未對於那些植物造成明顯的傷害。解釋這種微型植物中的少量化學物質可能進入食物鏈，並且危及居住在附近而且每天靠著河裡的魚為食的鳥類的生命。[1]

---

---

---

63

根據以下資訊和你的生物學知識回答問題第64題到第67題。

就像很多其他元素一樣，碳透過自然循環維持於生態系統中。  
人類活動一直不斷破壞碳循環。

- 64 指出一種生態系統中涉及循環二氧化碳的過程。[1]

---

64

- 65 陳述為什麼大氣層中二氧化碳含量在過去100年中增加的一個原因。[1]

---

---

65

- 66 指出二氧化碳的增加可能對環境造成的一個影響。 [1]

---

---

66

- 67 描述一個個別的可以幫助減緩或逆轉二氧化碳增加的方法。 [1]

---

---

67

## D部分

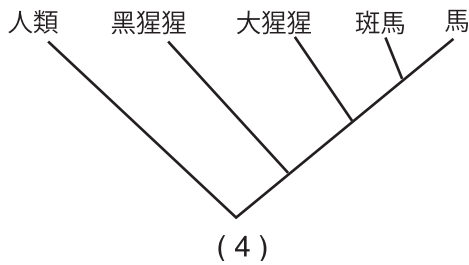
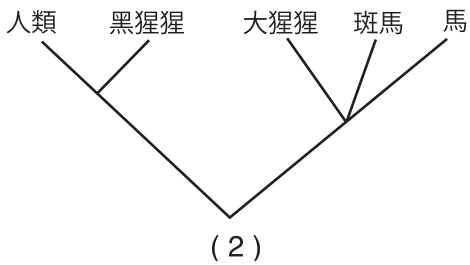
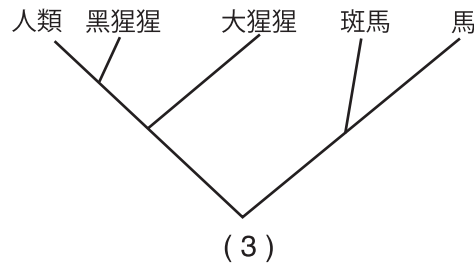
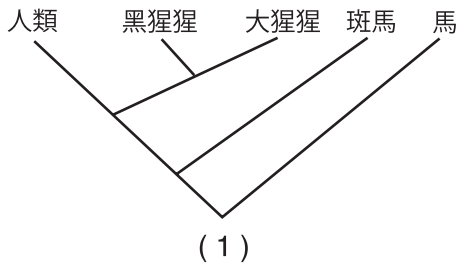
請回答本部分的所有問題。 [13]

**答題說明** (68–80)：凡附有四個選項的問題，請在所給答案中，圈出最能完成題意或回答問題的答案**編號**。此部分的其他問題，請依照所提供的答題說明在空白處作答。

根據以下圖表和你的生物學知識回答問題第68題。

物種	存在於物種的血紅素分子相同部分的四種氨基酸序列
人類	Lys–Glu–His–Phe
馬	Arg–Lys–His–Lys
大猩猩	Lys–Glu–His–Lys
黑猩猩	Lys–Glu–His–Phe
斑馬	Arg–Lys–His–Arg

68 哪個進化樹最能代表圖表中的資訊？

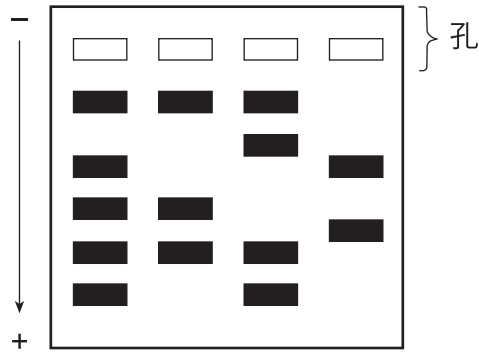


**For Teacher  
Use Only**

68

根據以下說明實驗室技術結果的圖表和你的生物學知識回答問題第69題和第70題。

**For Teacher  
Use Only**



69 陳述可以利用藉由這種技術所獲資訊的一種方法。 [1]

---

---

69

70 圖表表示出哪項實驗室技術的結果？

- (1) 層析法(chromatography)
- (2) 基因轉殖(manipulation of genes)
- (3) 基因工程(genetic engineering)
- (4) 膠體電泳(gel electrophoresis)

---

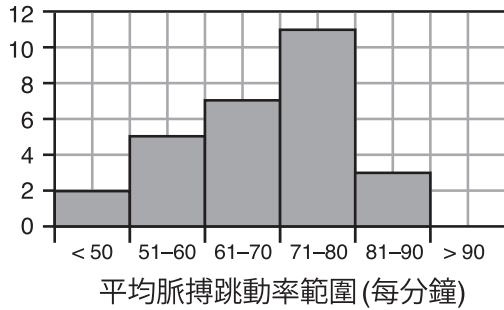
70

根據以下直方圖和你的生物學知識回答問題第71題到第73題。

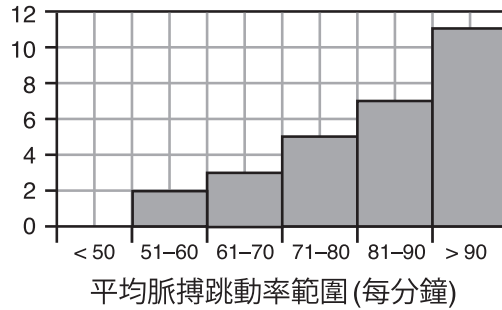
**For Teacher  
Use Only**

一門課的學生記錄他們休息時的脈搏跳動率以及激烈活動之後的脈搏跳動率。所獲得的數據顯示如以下直方圖。

休息時的脈搏跳動率



活動之後的脈搏跳動率



71 對於每個圖表中y軸的合適標示為

- (1) 學生人數
- (2) 平均心跳次數
- (3) 時間 (分鐘)
- (4) 運動量

71

72 根據此數據，與平均休息脈搏跳動率相比，在激烈活動之後，緊接的平均脈搏跳動率通常

- (1) 減慢
- (2) 加快
- (3) 維持相同
- (4) 減慢並逐漸穩定下來

72

73 基於**並非**所有學生的休息脈搏跳動率皆相同的事實，陳述生物學上的一種解釋。  
[1]

---



---

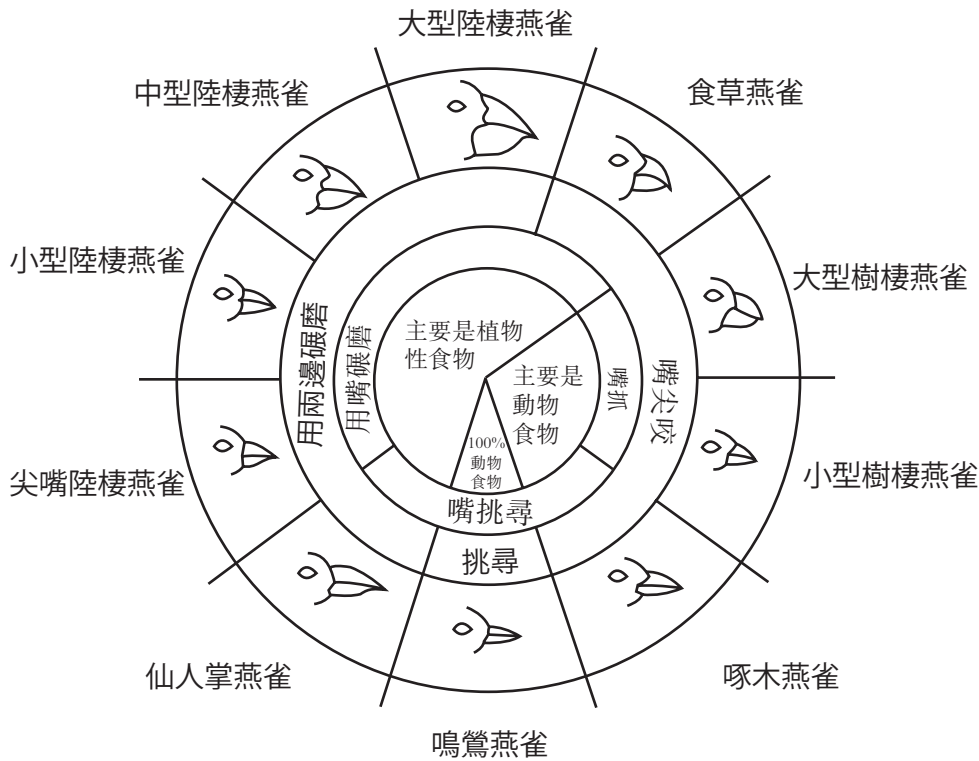


---

73

根據以下圖表和你的生物學知識回答問題第74題和第75題。

For Teacher  
Use Only



加拉伯割斯島燕雀的咬啄的變異

74 唯一完全為肉食性的一種雀的喙已適應為

- (1) 只用於挑尋
- (2) 挑尋以及用兩邊碾磨
- (3) 挑尋以及尖咬
- (4) 尖咬以及用兩邊碾磨

74

75 哪兩種雀**最**不具競爭食物的能力？

- (1) 小型陸棲燕雀以及大型陸棲燕雀
- (2) 大型陸棲燕雀以及尖嘴陸棲燕雀
- (3) 小型樹棲燕雀以及中型陸棲燕雀
- (4) 食草燕雀以及小型陸棲燕雀

75

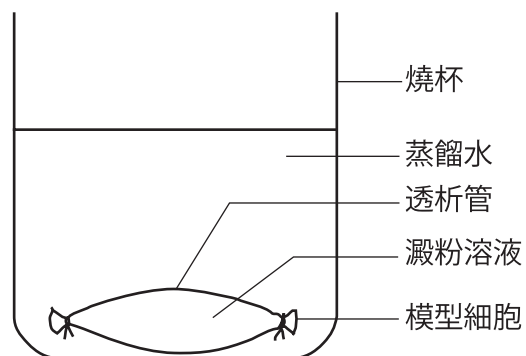
- 76 葡萄糖指示劑被加入裝有不明液體的燒杯內。澱粉指示劑被加入含有相同不明液體的不同燒杯內。指示劑溶液在加入燒杯前的顏色以及燒杯在加入指示劑溶液後的內容物顏色被記錄在下表中。

燒杯	溶液	加入燒杯前指示劑溶液的顏色	加入指示劑溶液後燒杯內容物的顏色
1	不明液體 + 葡萄糖指示劑	藍色	藍色(加熱後)
2	不明液體 + 澱粉指示劑	琥珀色	藍黑色

哪種碳水化合物存在於不明液體中？請證明你的答案。[1]

76

- 77 模型細胞的實驗室設置顯示如下圖。



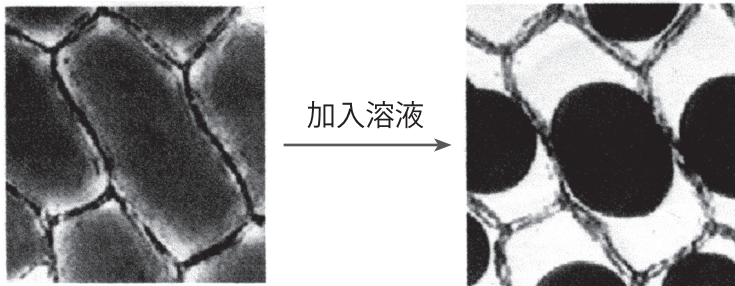
在24小時後最可能會做出哪項觀察？

- (1) 模型細胞的內容物顏色產生變化。
- (2) 模型細胞的直徑增加。
- (3) 模型細胞變得較小。
- (4) 燒杯內蒸餾水的量增加。

77



根據以下圖表和你的生物學知識回答問題第78題和第79題。圖表顯示當特定溶液加入含有紅洋蔥細胞的抹濕載片中，用複式光學顯微鏡觀察時發生的情況。



78 指出造成細胞變化的過程。[1]

\_\_\_\_\_

79 要觀察載片上的細胞，開始的時候最好

- (1) 僅使用高倍物鏡並利用粗調集中焦距
- (2) 僅使用低倍物鏡並利用細調集中焦距
- (3) 使用高倍物鏡並利用細調集中焦距
- (4) 使用低倍物鏡並利用粗調集中焦距

\_\_\_\_\_

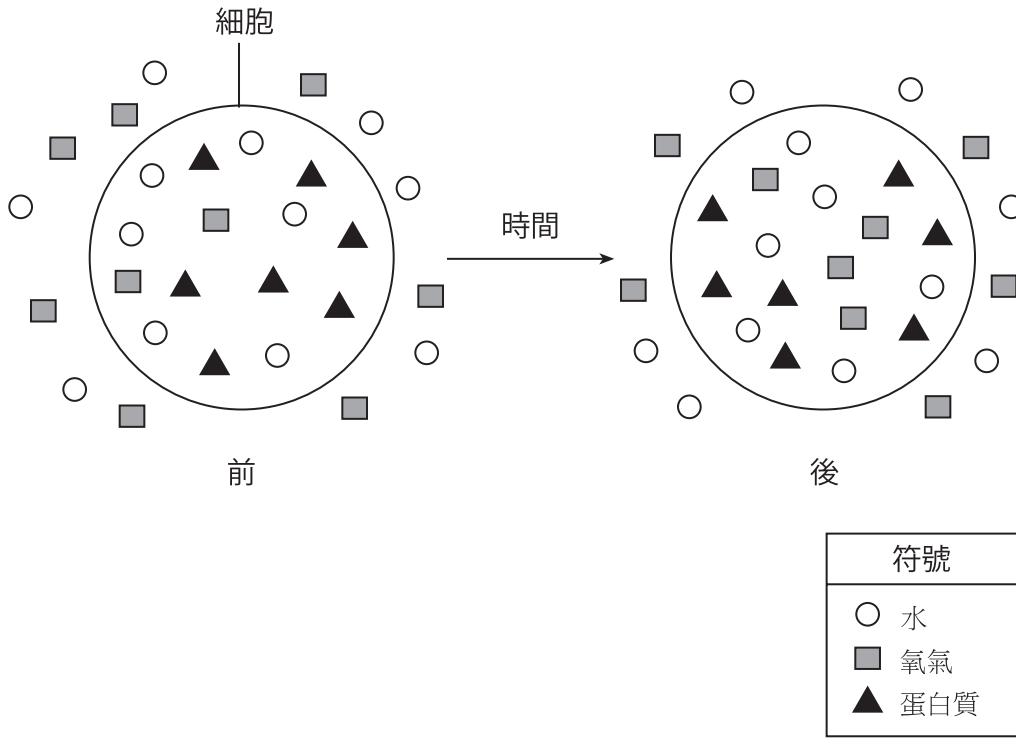
**For Teacher  
Use Only**

78

79

80 以下圖表代表細胞內部與外部的一些分子經過一段時間後的分佈情況。

For Teacher  
Use Only



哪個因素防止了蛋白質分子 (▲) 移出細胞外？

- (1) 溫度
- (2) 酸鹼值 (pH)
- (3) 分子大小
- (4) 分子濃度

80



The University of the State of New York  
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

# 生態環境

僅限用於2009年1月27日(星期二)上午9時15分至下午12時15分

## 答題紙

 女

學生 ..... 性別： 男

教師 .....

學校 ..... 年級 .....

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	12	
B-2	13	
C	17	
D	13	
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
Raters' Initials		
Rater 1 ..... Rater 2 .....		

請將A部分和B-1部分的答案填寫在本答題紙上。

### A部分

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1 .....  | 11 ..... | 21 ..... |
| 2 .....  | 12 ..... | 22 ..... |
| 3 .....  | 13 ..... | 23 ..... |
| 4 .....  | 14 ..... | 24 ..... |
| 5 .....  | 15 ..... | 25 ..... |
| 6 .....  | 16 ..... | 26 ..... |
| 7 .....  | 17 ..... | 27 ..... |
| 8 .....  | 18 ..... | 28 ..... |
| 9 .....  | 19 ..... | 29 ..... |
| 10 ..... | 20 ..... | 30 ..... |

Part A Score

### B-1部分

- |          |          |
|----------|----------|
| 31 ..... | 37 ..... |
| 32 ..... | 38 ..... |
| 33 ..... | 39 ..... |
| 34 ..... | 40 ..... |
| 35 ..... | 41 ..... |
| 36 ..... | 42 ..... |

Part B-1 Score

當你考試結束之後，必須在下列聲明的下方簽名。

本人在此考試結束之際特此聲明，本人在此考試之前未非法獲得考題內容及答案，並且在考試中，既未向任何人提供幫助，也未從任何人處得到幫助。

簽名

請沿此撕下

請沿此撕下