

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**生態環境**

僅限用於2011年1月25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。請沿齒孔線將最後一頁摺疊，緩慢小心地撕下答題紙。接著請在你的答題紙上填寫各項抬頭。

你必須回答本考試中所有部分的所有考題。A部分和B-1部分為多重選擇題，請把答案寫在分開的答題紙上。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，你必須簽署印在分開的答題紙上的聲明，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：

所有考生在考試時必須備有四功能或者科學用計算器。

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，無論多短暫，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

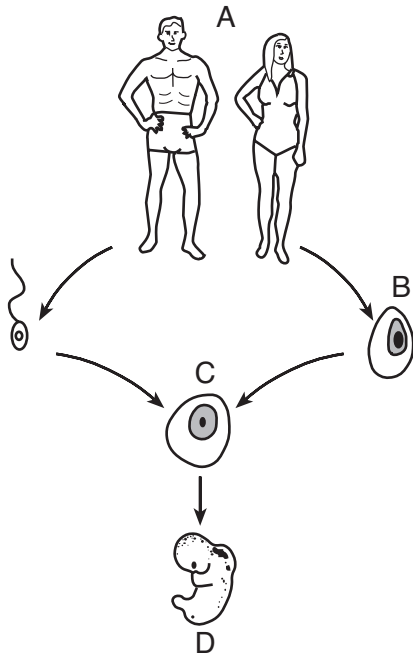
請回答本部分的所有問題。 [30]

答題說明(1-30)：對於每個陳述或問題，在分開的答題紙上寫下所提供的、最佳完成陳述或回答問題的詞或語句的編號。

1 在生態系統中最能顯示生物之間最多數關係的是：

- (1) 食物鏈
- (2) 能量金字塔
- (3) 食物網
- (4) 生態演替圖

2 下圖顯示人類生殖的各個階段。



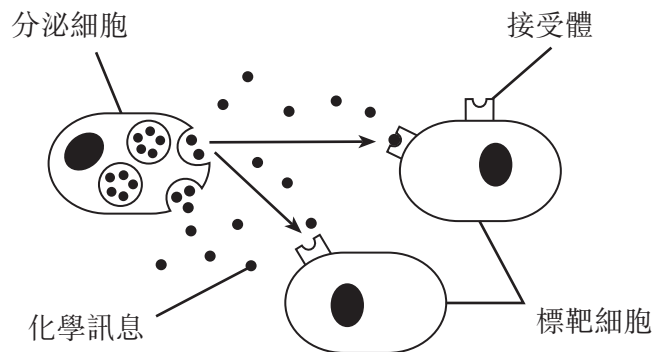
受精的直接結果為

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

3 某些生物能夠將來自太陽的能量儲存在高能量的化合物中。哪個事件最好地顯示了這個活動？

- (1) 狐狸捉住並吃掉一隻幼兔。
- (2) 毛蟲被畫眉鳥吃了。
- (3) 生菜產生有機物質。
- (4) 細菌將有機材料轉化成簡單的養分。

4 下圖顯示一個細胞所產生的化學訊息被其他細胞接收的方式。



如果這些化學訊息被破壞，標靶細胞就會

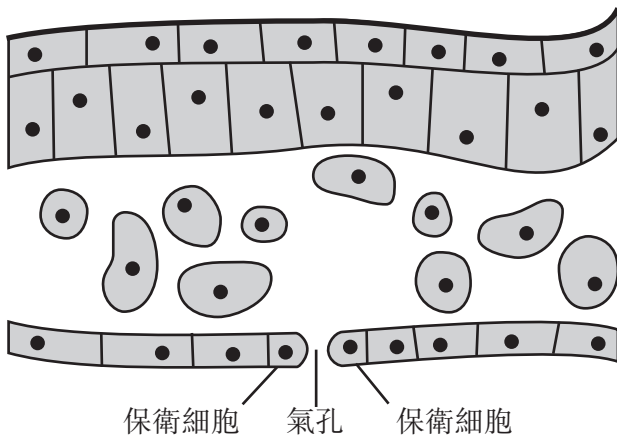
- (1) 產生自己的化學訊息
- (2) 不會採取適當的行動回應
- (3) 發展不同的接受體
- (4) 在有機體中不再產生

5 能夠最直接地改變從上一代傳遞給下一代密碼指令的過程是

- (1) 被動運輸，物競天擇和合成
- (2) 選擇育種，複製和吸收
- (3) 重組，突變和遺傳工程
- (4) 進化，生殖和消化

6 下圖表示一個綠色植物葉子的橫切面，在葉子的底面有一個開口（氣孔）。

葉子的結構



葉片底面的氣孔有一個功能與哪個細胞結構的功能最相似？

- (1) 細胞膜
- (2) 液泡
- (3) 核糖體
- (4) 核

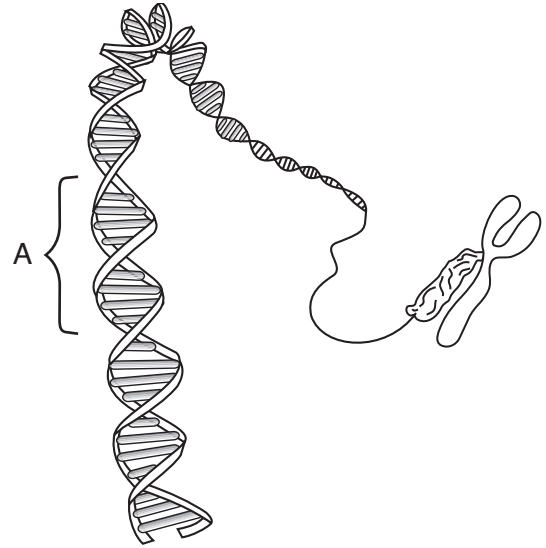
7 當黏質沙雷氏菌(一種細菌)在冰箱裡生長時，它會產生紅色的菌落。但是，如果細菌在室溫下生長，菌落則是白色的。這種情況最好的解釋是：

- (1) 冷藏改變基因的結構
- (2) 室溫刺激紅色素的合成
- (3) 溫度會影響基因的表現
- (4) 只有溫度負責特徵的表現

8 在能進行有性生殖的生物體中，當突變出現在什麼中，它們就可以被遺傳

- (1) 只有在卵子中
- (2) 只有在精子中
- (3) 母親或父親的任何體細胞
- (4) 卵子或精子

9 下圖表示在大多數細胞中可找到的一個結構。



圖中標為A的一段最有可能是

- (1) 鹼基亞單位折疊鏈組成的蛋白質
- (2) 生物催化劑
- (3) 某一個特徵基因的一部分
- (4) 染色體發生突變

10 研究人員報告說，在海洋某些地區發現不同魚類品種的數目在過去50年間已經大幅減少。這種情況是什麼的例子？

- (1) 生物多樣性的喪失
- (2) 生態演替的增加
- (3) 分化的缺乏
- (4) 承載能力的增加

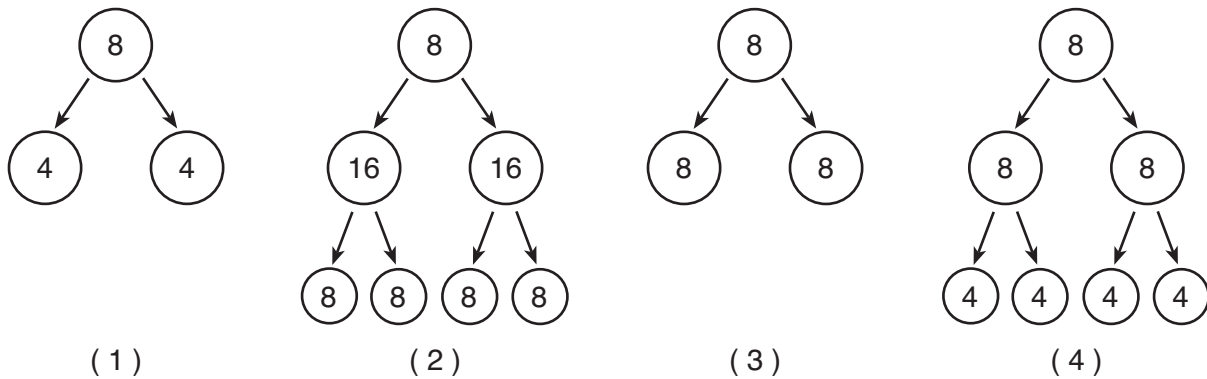
11 提供業主大額的回扣和低價貸款，讓他們安裝太陽能板給房屋供暖。使用這些鼓勵措施對生態系統有益，因為它

- (1) 鼓勵節約資源
- (2) 減少回收需求
- (3) 促進不可再生資源的使用
- (4) 不鼓勵使用替代能源

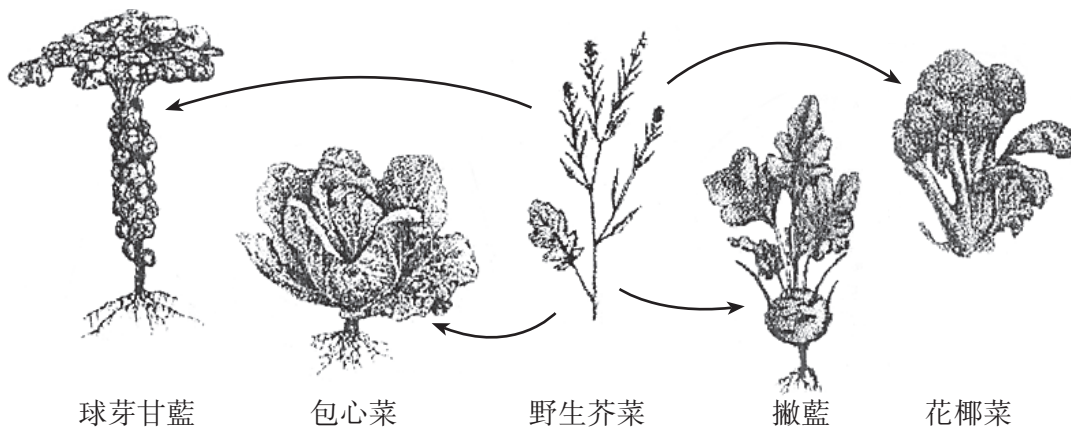
12 哪個序列表示多細胞動物攝取食物後產生必需的複合分子事件的正確順序？

- (1) 擴散 → 合成 → 吸收 → 消化 → 循環
- (2) 循環 → 擴散 → 合成 → 吸收 → 消化
- (3) 消化 → 吸收 → 循環 → 擴散 → 合成
- (4) 合成 → 消化 → 吸收 → 擴散 → 循環

13 以下每個圓圈中的數字表示各細胞的染色體數目。哪個圖表示一個無性生殖有機體的后代繁殖？



14 下圖中的箭頭顯示由野生芥菜發展出來的四個不同品種的蔬菜植物。



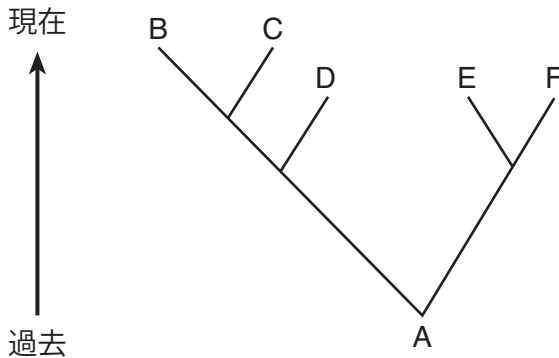
這些種類中的每一個品種最有可能因什麼而產生？

- (1) 多年在野外的無性生殖
- (2) 光照的變化
- (3) 植物之間的競爭
- (4) 經過許多代的選擇育種

15 在繁殖的過程中，基因的排序和重組對進化是很重要的，因為這些過程

- (1) 減少改變並有助於維持穩定的群體
- (2) 增加有助於品種適應變化的改變
- (3) 減少能適應環境的後代產生的機會
- (4) 提高所有後代適應環境的能力

16 數種動物品種的進化途徑圖如下所示。



這個進化途徑的模式最可能是在哪個結構內的改變所產生的結果？

- (1) 液泡
- (2) 細胞膜
- (3) 細胞核
- (4) 核糖體

17 哪個情況最不可能產生新的遺傳特徵？

- (1) 改變遺傳訊息
- (2) 基因的結構改變
- (3) 利用基因複製技術(克隆)來產生新的個體
- (4) 個別染色體的結構變化

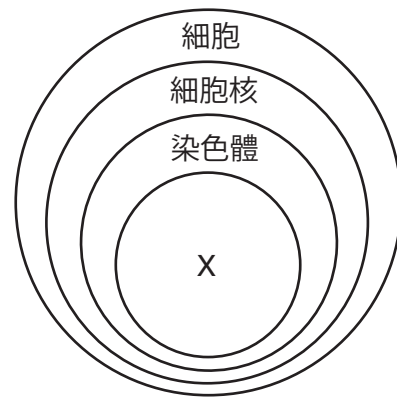
18 對大多數哺乳動物而言，胎盤是胚胎在什麼過程中必不可少的？

- (1) 減數分裂和排泄
- (2) 營養和排泄
- (3) 產奶和消化
- (4) 血液交換和消化

19 大熊貓的祖先有著圓圓的腳掌和五根很短的腳趾。今天，大熊貓有第六根腳趾，儘管是從腕骨演變而來的，但通常被稱為大拇指。這根獨特的大拇指是一種適應作用，能讓大熊貓輕鬆地握住和啃食竹筍。大熊貓有這根大拇指最有可能是什麼的結果？

- (1) 物競天擇
- (2) 選擇育種
- (3) 無性生殖
- (4) 生態演替

20 下圖表示在一個多細胞有機體的細胞內的各級組織。



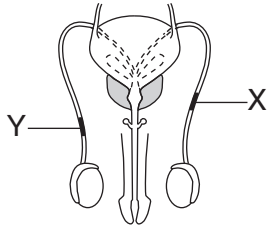
以下哪個有關由X表示的結構的陳述是正確的？

- (1) 結構X是由許多種不同的氨基酸組成的，它可以決定這個細胞在有機體中將形成的細胞種類。
- (2) 結構X在有機體的所有體細胞中都有相同的鹼基序列。
- (3) 結構X是在有機體的所有體細胞中找到的碳水化合物的排列折疊鏈。
- (4) 結構X包含在有機體所有細胞中的20個不同類型的亞單位。

21 母親將病原體傳遞給她的胎兒可能會導致

- (1) 胎兒的染色體數目減少
- (2) 母親產生更多乳汁
- (3) 配子產量增加
- (4) 胎兒受到感染

22 下面的圖表示人類男性生殖系統。



當X和Y堵塞時，哪個活動會受到阻礙？

- (1) 將尿液運送到體外
- (2) 將睪丸激素傳遞給女性以刺激卵子產生
- (3) 精子移動到體外
- (4) 睪丸激素移動至睪丸，以刺激精子產生

23 使用核能作為能源造成的一個環境問題是

- (1) 破壞臭氧層
- (2) 廢物的處理
- (3) 酸雨的產生
- (4) 二氧化碳(CO₂)累積在大氣中

24 哪個保護瀕臨絕種的物種成員的方法對生態最無害？

- (1) 保護這些動物的棲息地不受到人類開發
- (2) 捕捉這些動物放進野生動物公園
- (3) 飼養並為這些生物建立收容所
- (4) 通過法律來鼓勵捕獵這些物種的天敵

25 哪兩個系統的相互作用提供了發生在核糖體的代謝活動所需的分子？

- (1) 消化和循環
- (2) 生殖和排泄
- (3) 免疫和神經
- (4) 呼吸和肌肉

26 劍魚含有一個能產生熱量的器官，能將大腦和眼睛升溫，使其溫度可高出四周海水溫度達14°C。在這個加熱器官的細胞內最有可能發現相當高濃度的哪個結構？

- (1) 核
- (2) 葉綠體
- (3) 染色體
- (4) 粒線體

27 外觀相似的兩個物種的動物生活在同一個棲息地，但不爭奪食物。這是因為他們最有可能

- (1) 每年在不同的時間繁殖
- (2) 大小相同
- (3) 佔據不同的小生態
- (4) 活躍於晚上

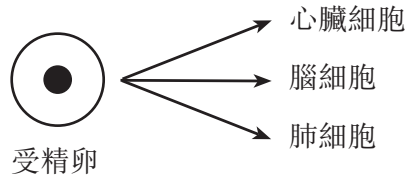
28 紅腹濱鵲(一種體型中等的水鳥)在每年遷移期間飛越整個北美洲和南美洲。在一個重要的中途停留點，進食蠶蛋，這些鳥的體重會增加近一倍。紅腹濱鵲與蠶之間的關係是

- (1) 寄生蟲—宿主
- (2) 消費者—生產者
- (3) 食腐動物—生產者
- (4) 掠食者—獵物

29 建議可能產生嚴重流感併發症的人接種預防疫苗，使他們的身體能產生

- (1) 抗原以對抗流感病毒
- (2) 抵抗流感病毒的抗體
- (3) 毒素以對抗流感病毒引起的感染
- (4) 抗生素以減輕流感病毒引起的症狀

30 下圖表示正常的人類發育中發生的一個過程。



哪個關於細胞和去氧核糖核酸(DNA)的陳述是正確的？

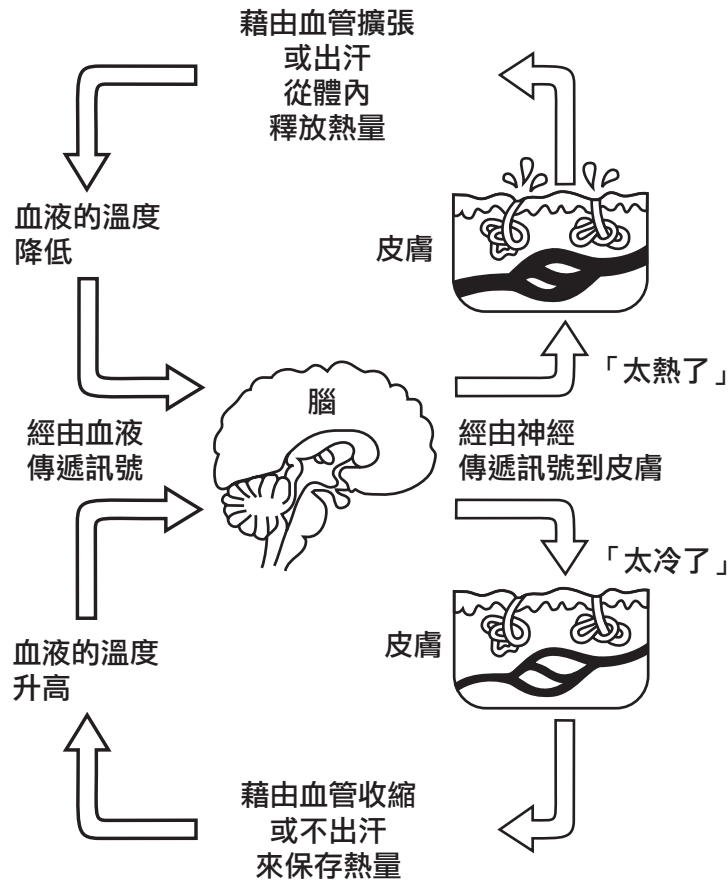
- (1) 所有的細胞具有相同的DNA。
 - (2) 受精卵的DNA與所有其他細胞的DNA不同。
 - (3) 受精卵的DNA與某些但不是所有的其他細胞的DNA不同。
 - (4) 只有受精卵含有DNA。
-

B-1部分

請回答本部分的所有問題。 [15]

答題說明(31-45)：對於每個陳述或問題，在分開的答題紙上寫下所提供的、最佳完成陳述或回答問題的詞或語句的編號。

31 下圖表示人體內的活動。



(未按比例繪製)

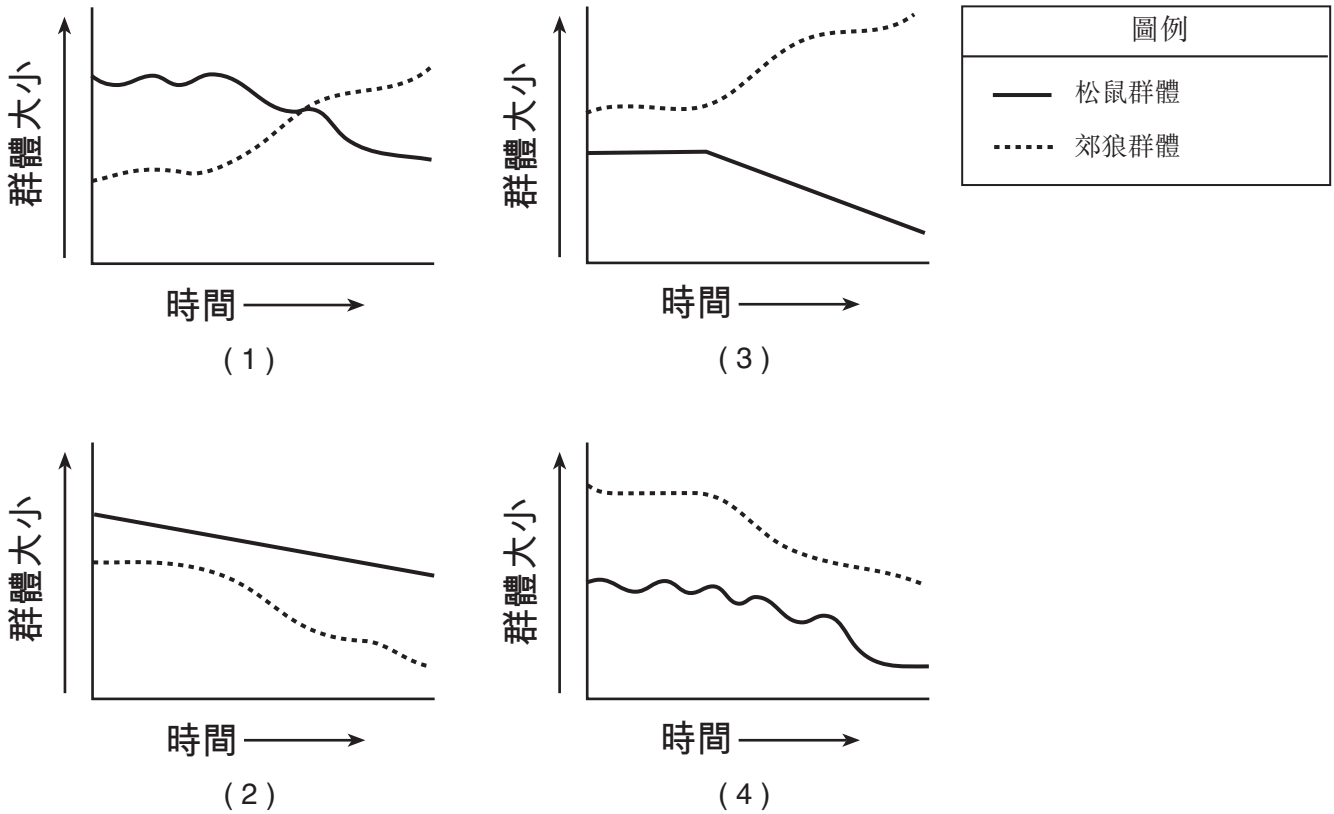
資料來源: Campbell and Reece,
Biology, 6th edition (經改編)

以下哪個適合作為這個圖的標題？

- (1) 排泄率因應水的攝取量而變化
- (2) 回饋機制有助於維持體內平衡
- (3) 呼吸率對肌肉活動增加的反應
- (4) 神經系統對血糖濃度變化的反應

- 32 某家製造一種暢銷多種維他命的公司，想要決定他們的多種維他命是否有任何副作用。為了進行初步研究，該公司選擇了2000個人，每人每日服用一片他們的多種維他命，服用一年。該公司的科學家對參與者進行調查以決定他們是否感覺到任何副作用。這個程序最大的問題是
- (1) 只對一個品牌的維他命進行測試
 (2) 研究只持續了一年
 (3) 樣本量不夠大
 (4) 沒有使用對照組

- 33 在一個特定的生態系統中，松鼠佔了郊狼食物的很大一部分。松鼠群體中有一種致命的疾病開始傳播使其群體數目在幾個月的時間內減少。哪個圖最佳表示郊狼和松鼠的群體規模所預期的變化？

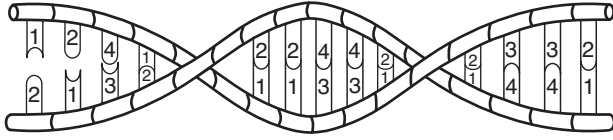


- 34 哪個陳述最有可能用來描述下圖所表示的程序？



- (1) 用酶來組合胰島素基因，然後將其連接到細菌DNA。
 (2) 從人類DNA鏈上切下細菌DNA，然後放進人類細胞來形成胰島素基因。
 (3) 使用酶從人類DNA鏈上切下胰島素基因，然後插入細菌DNA，將不同的DNA切段連結在一起。
 (4) 從細菌DNA刪除一個基因以產生胰島素基因，然後將其插入人類DNA。

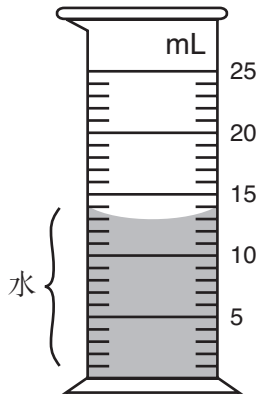
35 細胞中發現的分子的一部分表示如下。



哪個過程受到從成份1到4的排列最直接的影響？

- (1) 通過細胞膜擴散
- (2) 生殖細胞受精
- (3) 細胞中的氨基酸序列
- (4) 增加一個有機體的細胞數量

36 下圖量筒中水的容積是多少？



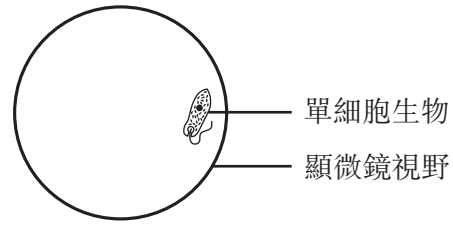
- (1) 10.3毫升(mL)
- (2) 13.0毫升(mL)
- (3) 14.0毫升(mL)
- (4) 15.0毫升(mL)

37 一位學生準備了一根含有酵母、葡萄糖和水的試管。24小時後，對試管進行了分析，以測定幾種物質的存在。

如果在試管中發生呼吸現象，那麼學生應期望找到什麼物質？

- (1) 「激素」
- (2) 澱粉
- (3) 氮
- (4) 二氧化碳

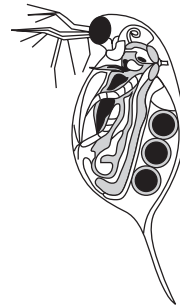
38 下圖顯示一名學生使用複合光學顯微鏡的低功率物鏡來觀察的單細胞生物。



當他切換到高功率時，卻再也看不到那個生物。最有可能發生這種情況的原因是切換到高功率使得

- (1) 視野太亮以致看不到生物
- (2) 影像變得太小而看不到
- (3) 能看到的載玻片區域變小
- (4) 微調旋鈕不再起作用

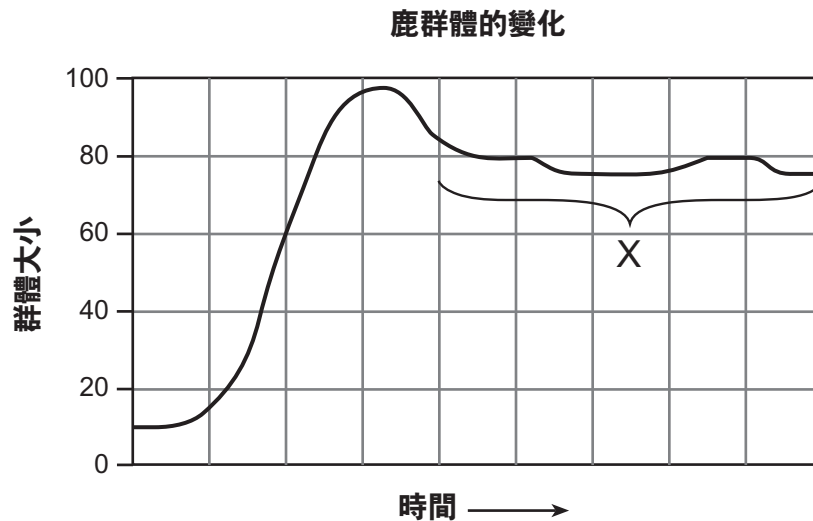
39 以下所示的水蚤產生了三個卵細胞，吃活的單細胞生物，生活在淡水中，被稱為水螅的動物抓到後吃掉了。



哪些詞彙最有可能用來描述這個有機體？

- (1) 無性生殖，食草動物，獵物，水生物，異養生物
- (2) 有性生殖，捕食者，水生物，異養生物，獵物
- (3) 無性生殖，自養生物，捕食者，陸地生物，食腐動物
- (4) 有性生殖，肉食動物，水生物，自養生物，獵物

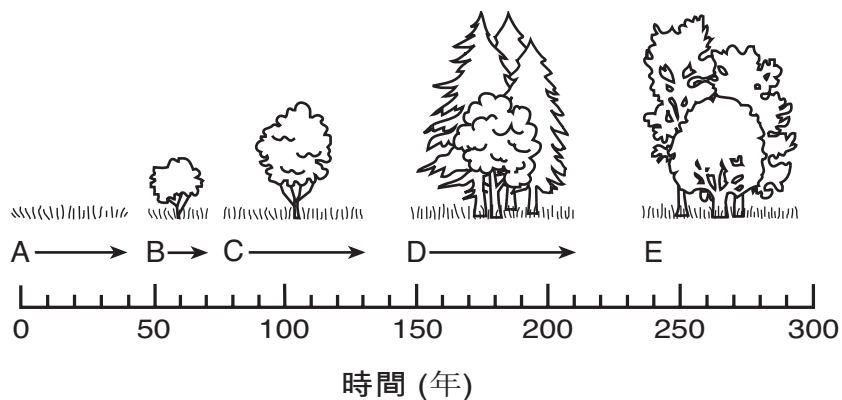
40 鹿群體的變化如下圖所示。



哪個陳述最能解釋X部分？

- (1) 群體已達到其環境的承載能力。
- (2) 能量被用於不同品種成員之間的雜交。
- (3) 掠食者回收食用死亡的有機體的遺骸。
- (4) 在相同的棲息地，不同品種的成員之間不會發生競爭。

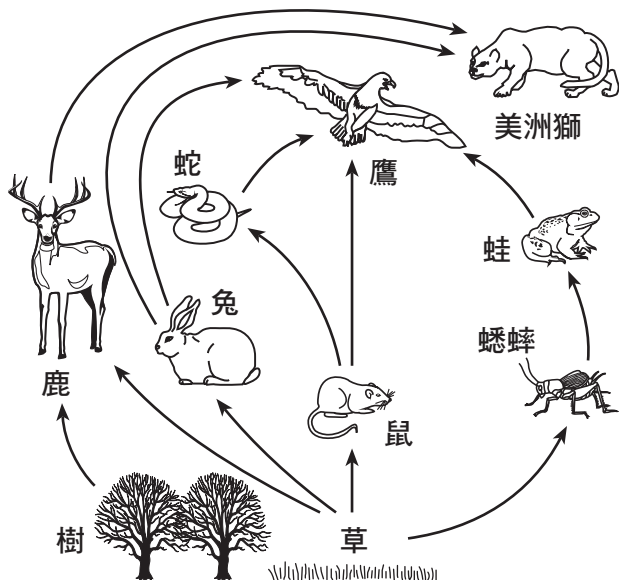
41 下圖顯示300年間佔據某個地區의各種生態群落。



哪個陳述最能描述上圖？

- (1) 群落A是最穩定的群落。
- (2) 群落B經過100年後取代了群落C。
- (3) 群落C經過75年後發展成群落A。
- (4) 群落D改造了環境，使之更適合群落E。

依據以下的食物網和你的生物學知識來回答第42題和第43題。



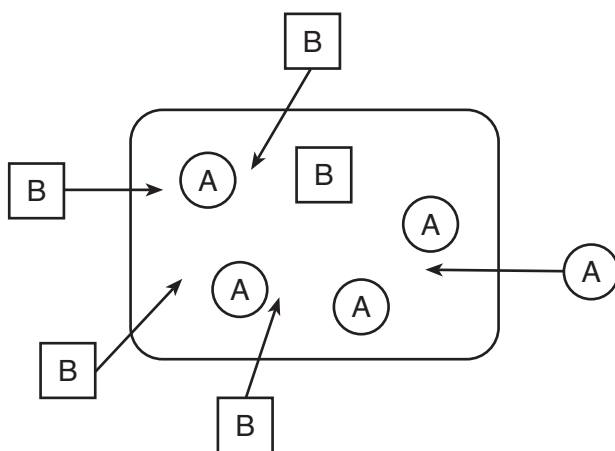
42 哪些生物是食肉動物？

- | | |
|------------|-----------|
| (1) 草和樹 | (3) 鹿和美洲獅 |
| (2) 鼠、兔和蟋蟀 | (4) 蛙、蛇和鷹 |

43 草群體的減少，會立即減少什麼的可使用能量？

- | | |
|-------|-------|
| (1) 鼠 | (3) 蛇 |
| (2) 鷹 | (4) 蛙 |

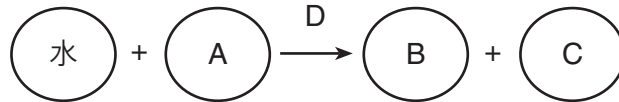
44 下圖顯示兩種不同類型的物質，A和B，進入一個細胞。



ATP (三磷酸腺苷) 最有可能用於

- | | |
|--------------|-------------------|
| (1) 讓物質A進入細胞 | (3) 讓這兩種物質進入細胞 |
| (2) 讓物質B進入細胞 | (4) 讓這兩種以外的物質進入細胞 |

45 發生在植物中的一個生物過程表示如下。



下表中的哪一行指出了這個過程中字母所代表的物質？

行	A	B	C	D
(1)	酶	氧	二氧化碳	葡萄糖
(2)	二氧化碳	葡萄糖	氧	酶
(3)	葡萄糖	酶	氧	二氧化碳
(4)	氧	葡萄糖	二氧化碳	酶

B-2部分

請回答本部分的所有問題。 [10]

答題說明(46–55)：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。

依據以下的數據表和你的生物學知識來回答第46題到第50題。數據表顯示在不同的溫度下氧氣在淡水和海水中的濃度，以百萬分之一(ppm)為單位。

僅供教師
使用

水中氧氣濃度

溫度 (°C)	淡水中的 氧氣濃度 (ppm)	海水中的 氧氣濃度 (ppm)
1	14.0	11.0
10	11.5	9.0
15	10.0	8.0
20	9.0	7.5
25	8.0	7.0
30	7.5	6.0

答題說明(46—48)：利用數據表中的資料，按照以下指示，在下一頁的網格上繪製一個折線圖。

46 在每個已註明的軸上標明適當的尺度。 [1]

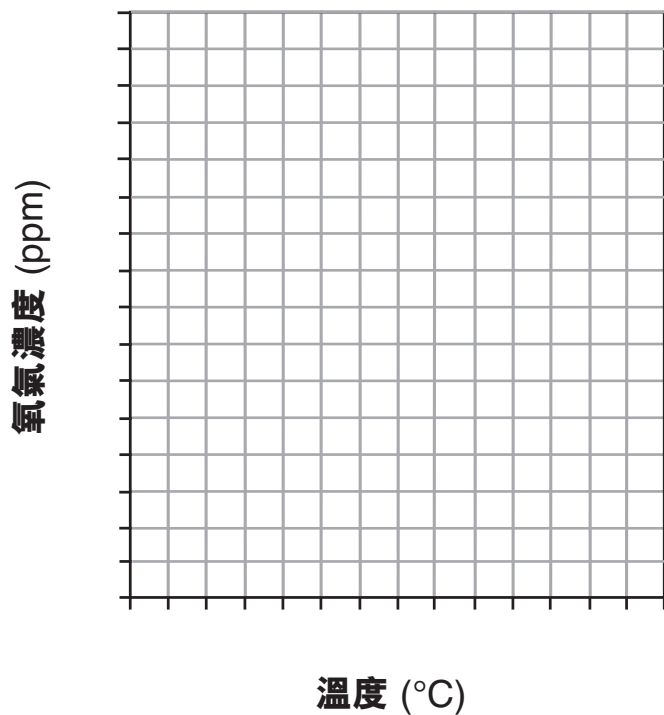
47 把淡水的氧氣濃度數據繪製在網格上。用一個小圓圈把每個點圈起來並將這些點連接起來。 [1]



48 把海水的氧氣濃度數據繪製在網格上。用一個小三角形把每個點圈起來並將這些點連接起來。 [1]



水中氧氣濃度



圖例	
●	淡水中的氧氣
▲	海水中的氧氣

46

47

48

49 預測在35°C的淡水中氧氣的濃度。 [1]

_____ 百萬分之一(ppm)

49

50 說明溫度和溶解在水中的氧氣濃度之間的一個關係。 [1]

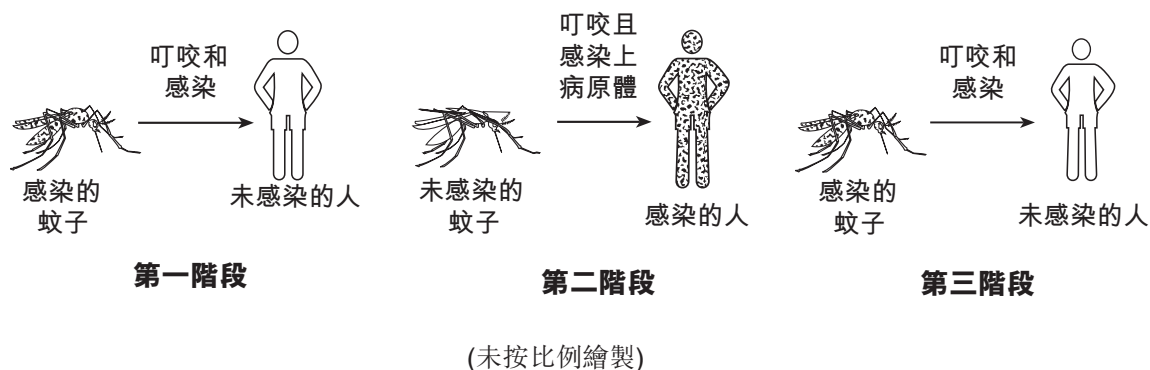
50

依據以下的段落和你的生物學知識來回答第51題到第53題。

僅供教師
使用

瘧疾傳播的新理論

惡性瘧原蟲(一種會引起瘧疾的寄生蟲)傳播迅速，每年多達5億人受其感染。瘧疾的傳播方式是已感染的蚊子叮咬一個未感染的人而將其被感染。這個被感染的人被未受感染的蚊子叮咬，蚊子也因此受到感染。然後這隻被感染的蚊子再叮咬並感染尚未受感染的人。瘧疾的傳播如下圖所示。



科學家對這個疾病的傳播方式有了新的看法。當瘧疾寄生蟲經由已感染的蚊子叮咬傳染給人類時，這個行為極可能會改變人類的化學氣味。而這改變的人體氣味吸引著更多未感染的蚊子來叮咬這個受感染的人，藉此傳播疾病。

為了測試這個假設，對感染了瘧疾的人們進行了一項實驗。結果顯示瘧疾配子(寄生蟲的一個階段)可能引發改變人類氣味的化學物質的產生。這種人體氣味的改變使人類更吸引蚊子。

科學家目前正在研究如何複製這種化學氣味以用於捕蚊器來吸引蚊子。

51 哪個陳述最佳說明了配子在瘧疾傳播中的作用？

- (1) 他們會釋放一種會吸引已感染蚊子的氣味。
- (2) 他們會吸收能吸引蚊子的人體氣味。
- (3) 他們會釋放一種氣味進入人體。
- (4) 他們引發了會改變人體氣味的化學反應。

51



52 瘧疾很容易傳播是因為未感染的蚊子受到什麼的吸引？

- (1) 沒有得到瘧疾的人
- (2) 感染了配子的人
- (3) 其他蚊子身上的配子
- (4) 未被感染的蚊子

52

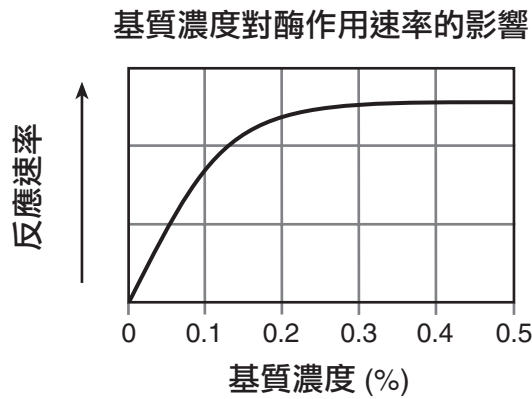
53 說明為什麼在捕蚊器中使用合成氣味來降低蚊子群體數量的方法是比噴灑殺蟲劑更好的一個原因。 [1]

53

依據以下資料和你的生物學知識來回答第54題和第55題。

僅供教師
使用

下圖顯示基質濃度對酶X的影響。這種酶是在其最佳溫度36°C和其最佳pH值為5.5時作用。



54 當基質濃度由0.4%上升至0.5%時，反應速率

54

- (1) 降低
- (2) 增加
- (3) 保持不變
- (4) 增加，然後降低

55 說明如果溫度降低了10度，對酶的作用速率最有可能發生什麼變化。證明你的答案。 [1]

55

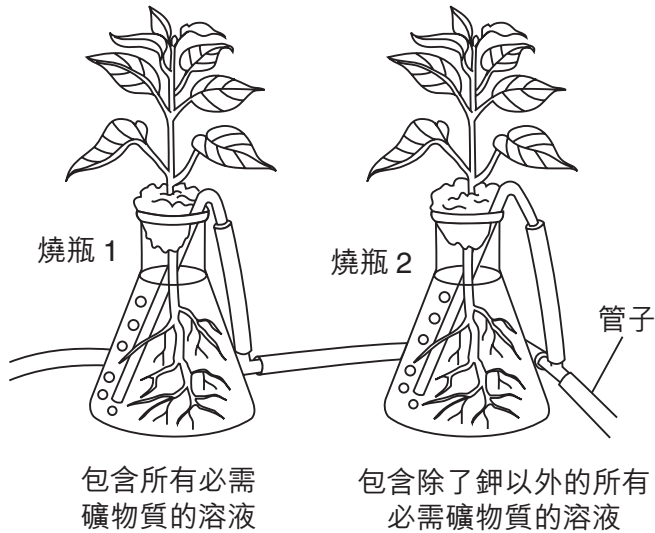
C部分

請回答本部分的所有問題。 [17]

答題說明(56-67)：請將你的答案記錄在此考題本所提供的空白處內。

依據以下所示的實驗設置來回答第56題和第57題。連接到實驗中使用的兩個燒瓶的管子將氧氣提供給溶液。

僅供教師
使用



資料來源: Campbell and Reece,
Biology, 6th edition (經改編)

56 說明這個實驗的一個可能的假設。 [1]

56

57 說明在這個實驗過程中最有可能收集到什麼樣的數據可用來支持或反駁你的假設。 [1]

57

依據以下資料和你的生物學知識來回答第58題。

存在於胚胎中的幹細胞負責各種組織和器官的形成。最近的研究表明，取自成鼠皮膚部分的幹細胞有複製的可能，因此而不必使用來自鼠胚胎的幹細胞。在未來，人類幹細胞可能用來替換因疾病受損的人體組織，如帕金森氏症和多發性硬化症。

58 討論為什麼使用取自患者本身的幹細胞來替換受損的組織和器官可能降對低患者的潛在危險。在你的答案中，請務必：

- 找出當使用另一人捐贈的組織和器官時可能會發生的主要問題 [1]
- 解釋為什麼這個問題可能發生 [1]
- 解釋為什麼如果使用取自患者的幹細胞所產生的組織和器官，這個問題就不會發生 [1]

58



59 金黃色葡萄球菌是生存在大多數人的皮膚上和鼻孔中的一種細菌。一般來說，它受到人體的免疫系統所控制。偶爾需要使用抗生素青黴素來控制這種細菌。然而，有些金黃色葡萄球菌株具有對青黴素的抗藥性，使它們很難被殺死，其感染也難以治愈。

解釋青黴素抗藥性會如何影響金黃色葡萄球菌的群體。在你的答案中，請務必包括以下解釋：

- 接觸了青黴素會如何影響群體中某些細菌的生存 [1]
- 為什麼群體中具有青黴素抗藥性細菌的頻率在一段時間內會有所改變 [1]
- 為什麼感染了具有青黴素抗藥性細菌的患者仍有被治愈的可能 [1]

59



依據以下資料和你的生物學知識來回答第60題到第63題。

一個生態課正試著要幫助減少全球暖化的問題，因此要求他們的學區把他們的所有舊燈泡都換成用電較少的螢光節能燈泡。

60 找出一種助長全球暖化問題的特定氣體。 [1]

60

61 說明會增加這種氣體濃度的一種人類活動。 [1]

61

62 描述全球暖化對人類或生態系統的一個負面影響。 [1]

62

63 解釋為什麼改用較高效率的燈泡將有助於減少學校對全球暖化的影響。 [1]

63

僅供教師
使用

依據以下資料和你的生物學知識來回答第64題和第65題。

沒有什麼地方比家更好！

有些寵物需要昂貴的食物，或是體型變得很大，或是做出令人討厭的危險行為。因此，有些人發現他們再也無法照顧他們的寵物了。布魯克林植物園的救援人員發現了一隻寵物扭頸龜幾乎要餓死了。該物種所吃的食物在紐約州並不常見。在佛羅里達州和其他氣候溫暖的州，人們將像蟒蛇和水蟒等寵物蛇放入當地的湖泊和沼澤裡，在那裡這些動物們已經對其他動物甚至人類造成威脅。這些在新環境中存活的放生寵物最後會交配繁殖，甚至導致更多的問題！

- 64 找出一個可能影響放生寵物生存的非生物因素，並解釋該因素為什麼會影響它的生存。 [1]

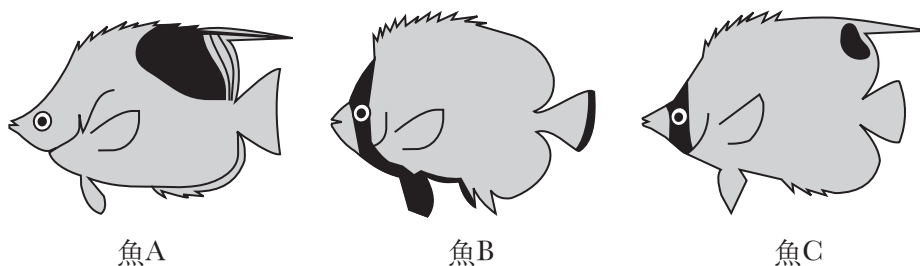
64

- 65 說明在新環境中存活的放生寵物有可能形成大群體的一個原因。 [1]

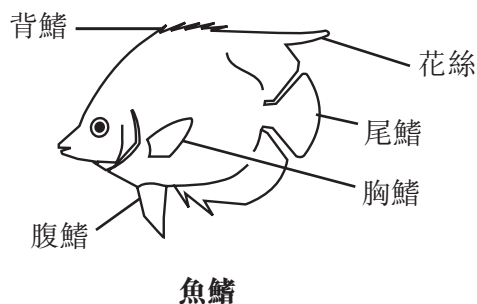
65

依據以下資料和你的生物學知識來回答第66題和第67題。

有超過40種不同品種的蝴蝶魚產於遍佈世界各地的熱帶珊瑚礁。
三種不同品種的蝴蝶魚如下所示。



以下所示的魚鱗圖和分類檢索表可用於確定每條魚的品種。



蝴蝶魚分類檢索表

1. a. 深色腹鰭	2
b. 淺色腹鰭	4
2. a. 背鰭底下有兩個大的白色斑點	<i>C. quadrimacul</i> (四斑)
b. 背鰭底下沒有兩個大的白色斑點	3
3. a. 尾鰭尖端有兩個深色長條	<i>C. reticulatus</i> (網紋)
b. 尾鰭尖端有一個深色長條	<i>C. kleinii</i> (麗葉)
4. a. 背鰭有很長的花絲延伸	5
b. 背鰭沒有花絲延伸	6
5. a. 身體上在花絲附近有大的深色斑點	<i>C. ephippium</i> (鞍背)
b. 身體上在花絲附近有小的深色斑點	<i>C. auriga</i> (人字)
6. a ...	

答題說明 (66—67)：使用資料和檢索表，按照下列指示填寫下表。

僅供教師
使用

- 66 使用分類檢索表和魚鰭圖來識別魚A、B和C，並且在下表中標有「學名」的一欄寫出每種魚的名稱。 [1]
- 67 從判定魚A、B和C的品種的檢索表中選擇兩個特徵。利用這些特徵，標明表中最後兩欄標題，並完成表中最後兩欄。 [2]

魚	學名	亞群		
A		Rabdophorus		
B		Lepidochaetodon		
C		Rabdophorus		

66

67

D部分

請回答本部分的所有問題。 [13]

答題說明(68-78)：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。

依據以下圖表和你的生物學知識來回答第68題。

遺傳密碼表
信使核糖核酸及其所對應的氨基酸

僅供教師
使用

	U	C	A	G	
U	UUU } PHE UUC } UUA } LEU UUG }	UCU } UCC } SER UCA } UCG }	UAU } TYR UAC } UAA } STOP UAG }	UGU } CYS UGC } UGA } STOP UGG } TRP	U C A G
C	CUU } LEU CUC } CUA } CUG }	CCU } CCC } PRO CCA } CCG }	CAU } HIS CAC } CAA } GLN CAG }	CGU } ARG CGC } CGA } CGG }	U C A G
A	AUU } ILE AUC } AUA } AUG } MET 或 START	ACU } ACC } THR ACA } ACG }	AAU } ASN AAC } AAA } LYS AAG }	AGU } SER AGC } AGA } ARG AGG }	U C A G
G	GUU } VAL GUC } GUA } GUG }	GCU } GCC } ALA GCA } GCG }	GAU } ASP GAC } GAA } GLU GAG }	GGU } GLY GGC } GGA } GGG }	U C A G

68 請填入對應於以下去氧核糖核酸(DNA)鹼基序列的信使核糖核酸(mRNA)鹼基和氨基酸序列。 [2]

DNA CAC GTG GAC TGA

mRNA _____

氨基酸 _____

68

依據以下資料和你的生物學知識來回答第69題和第70題。

進行一項調查來決定運動對一個人壓擠衣夾速率的影響。

僅供教師
使用

69 在這項調查中，獨立變數是

- (1) 控制
- (2) 運動
- (3) 擠壓率
- (4) 參與人數

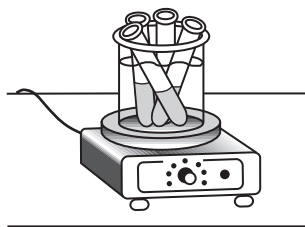
69

70 在這個活動過程中，肌肉疲勞會發生當

- (1) 二氧化碳在肌肉細胞中被用盡
- (2) 單糖在肌肉細胞中轉化為澱粉
- (3) 蛋白質積聚在肌肉細胞的線粒體中
- (4) 在肌肉細胞中收集某些廢棄物

70

71 某實驗程序的一部分如下圖所示。



什麼程序最有可能涉及這種設置

- (1) 製作抹片時將標本染色
- (2) 使用指標測試葡萄糖的存在
- (3) 分離混合物中的色素
- (4) 確定溶液的pH值

71

依據以下資料和你的生物學知識來回答第72題和第73題。

有一種寶貴的藥材能從某種稀有的植物品種中獲得。科學家們急於想找到另一種與這種稀有植物非常類似且數量較豐富的品種，而且這種品種也能生產這種藥材。

現對兩種新發現的植物品種，A和B，進行了研究並與這個稀有的品種作了比較。下表顯示研究的結果。

植物的品種	花朵特徵	葉片的形狀	品種的染色體數目	酶A的存在	酶B的存在	酶C的存在
稀有品種	粉紅 5片花瓣	圓形	36	是	是	是
品種A	粉紅 5片花瓣	橢圓形	34	否	否	是
品種B	白色 5片花瓣	圓形	36	是	是	是

72 哪種新發現的品種與這個稀有品種較接近？證明你的答案。 [1]

品種：_____

72





73 哪個程序也可以被用來幫助確定哪個新發現的品種與這個稀有品種最接近？

- (1) 植物的呼吸速率的測量
- (2) 植物中色素提取物的色譜分析法
- (3) 植物經由光合作用所釋放出的氣體種類的測定
- (4) 存在於植物中的葡萄糖的化學鍵分析

73

74 下表表示棲息在同一個島上的四種雀鳥的特徵。

特徵圖

<p>大地雀 喙：粉碎式</p>  <p>食物： 主要是植物</p>	<p>鶯雀 喙：探尋式</p>  <p>食物： 100%動物</p>
<p>小地雀 喙：粉碎式</p>  <p>食物： 主要是植物</p>	<p>大樹雀 喙：抓取式</p>  <p>食物： 主要是動物</p>

使用特徵表中的資料和你的生物學知識完成下表。 [2]

與大樹雀 競爭	雀鳥類型	說明一個牠為什麼與大樹雀 競爭或是不競爭的原因。
否		
是		

74



75 在加拉帕戈斯群島的雀鳥研究顯示了

- (1) DNA將改變來產生鳥類在激烈競爭中生存所需的結構
- (2) 雀喙因應各年最豐富的食物類型而會每年發生變化
- (3) 當資源缺乏和競爭激烈時會發生物競天擇
- (4) 如果雀鳥的生存環境保持穩定的話，雀喙會改變

75



依據以下資料和你的生物學知識來回答第76題到第78題。

一名學生製備了四份不同的紅血球懸浮液，如下表所示。

懸浮液	內容
A	在正常血清中的紅血球(0.7%的鹽溶液)
B	在10%的鹽溶液中的紅血球
C	在蒸餾水中的紅血球
D	在自來水中的紅血球

76 哪種懸浮液含有表面會出現皺紋且體積縮小的紅血球？

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

76

77 紅血球體積的變化主要是由於什麼的移動？

- (1) 血清
- (2) 氧
- (3) 水
- (4) 鹽

77

78 紅血球體積的改變最有可能涉及到哪個過程？

- (1) 主動運輸
- (2) 蒸發
- (3) 複製
- (4) 擴散

78

沿此虛線撕下

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

生態環境

僅限用於2011年1月25日(星期二)上午9時15分至下午12時15分

答題紙

女性

學生 性別 男性

教師

學校 年級

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	15	
B-2	10	
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

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 | 39 |
| 32 | 40 |
| 33 | 41 |
| 34 | 42 |
| 35 | 43 |
| 36 | 44 |
| 37 | 45 |
| 38 | |

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或答案，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

沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

採用再生紙印製