

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK

# 8年級

CHINESE EDITION  
SCIENCE—GRADE 8  
INTERMEDIATE LEVEL  
WRITTEN TEST

中級程度

自然科學

筆試

2005年6月

學生姓名: \_\_\_\_\_

學校名稱: \_\_\_\_\_

本考試測試你的自然科學知識以及你對自然科學的認知。本考試共分兩個部份，兩部份的考題均列在本考題本內。

**第I部份**包括45道選擇題。請把答案寫在另外的一張答題紙上。請僅使用2號鉛筆在答題紙上填寫。

**第II部份**包括35道開放式問答題。請把答案寫在本考題本的空白處。

若有必要,你可以在考試時使用計算器。

你將有兩個小時完成本考試。

**未經指示請勿打開本考題本。**

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK  
THE STATE EDUCATION DEPARTMENT  
ALBANY, NEW YORK 12234



## 第I部份

### 答題說明

第I部份考試共有45道考題。每道題有四個答案供選擇,分別標為1至4。請仔細閱讀每道考題,並選擇最佳的答案。然後在另外的答題紙上,根據你選擇的答案號碼把該考題下豎列的相應答案的圓圈塗黑。

請看下列考題示例:

<p style="text-align: center;"><b>示範考題</b></p> <p style="text-align: center;">地球上的光主要來自於:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 星星</li><li>(2) 太陽</li><li>(3) 月亮</li><li>(4) 其他星球</li></ul>
---

正確的回答是**太陽**,答案號碼為**2**。在答題紙上,你可看到方框內示範考題下豎列的答案圓圈。由於示範考題的正確答案為**2**,所以**2**號圓圈已被塗黑。

請用同樣的方法回答第I部份的全部考題。每道考題只可選擇一個答案。若你想更改答案,必須把先前塗黑的答案完全擦乾淨,然後再塗黑你新選的答案。

你不必使用演算紙。你可在本考題本的頁面上演算,計算出問題的答案。

若有必要,你可以使用計算器。

當你被告知可以開始答題時,請把考題本打開,從第1題開始做起。請仔細認真回答第I部份的所有考題。

答完第I部份的考題之後,請繼續做第II部份的考題。請回答第II部份的所有問題。

## 第I部份

1 下列哪一個陳述能最好地解釋為什麼太陽和月亮在天空中看上去大小幾乎相同?

- (1) 太陽和月球直徑相同。
- (2) 月球直徑比太陽大,離地球比太陽遠。
- (3) 月球直徑比太陽小,離地球比太陽近。
- (4) 太陽和月球離地球一樣遠。

2 下圖顯示了在7月觀察到的4個月相。



第一季  
7月8日



滿月  
7月16日



上一季度  
7月24日



新月  
7月31日

下一輪新月將出現在哪一天?

- (1) 8月5日
  - (2) 8月10日
  - (3) 8月19日
  - (4) 8月29日
- 3 火山爆發後的塵土和火山灰進入大氣層後,會影響地球的:
- (1) 潮汐運動
  - (2) 軌道形狀
  - (3) 天氣和氣候
  - (4) 自轉和公轉

4 地球的表面覆蓋了一層相對較薄的水,這叫做:

- (1) 地殼
- (2) 地幔
- (3) 水圈
- (4) 大氣層

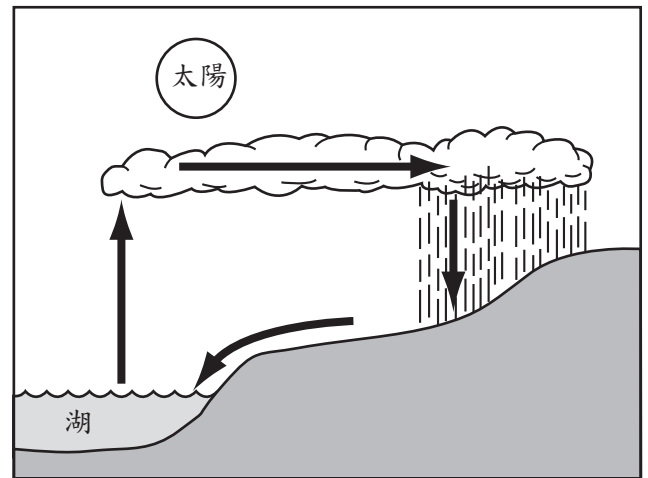
5 地殼沿著板塊邊緣移動導致:

- (1) 鋒面
- (2) 潮汐
- (3) 颶風
- (4) 地震

6 化石一般存在於哪一類岩石中?

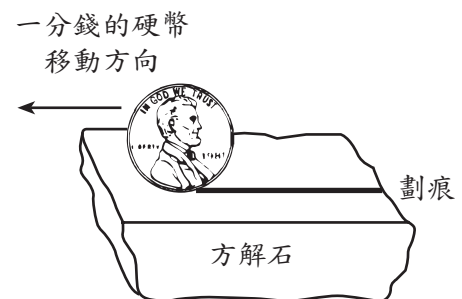
- (1) 火成岩
- (2) 變質岩
- (3) 沉積岩
- (4) 火山岩

7 下列哪一個標題最好地描述了下圖所示的過程?



- (1) 岩石循環
- (2) 水循環
- (3) 板塊構造
- (4) 化學變化

8 下圖展示了一枚一分錢的硬幣劃破方解石的表面。



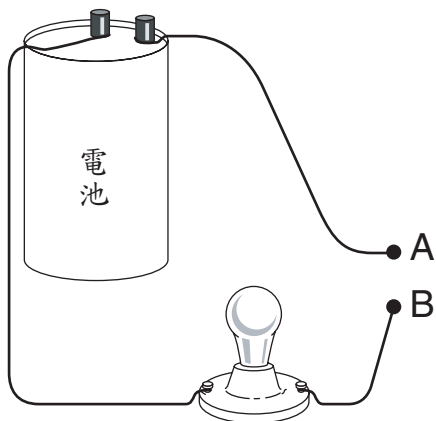
這是在測試方解石的哪一個物理性質?

- (1) 條紋
- (2) 硬度
- (3) 熔點
- (4) 與酸所起的反應

9 下列哪一個設備能最好地把鐵屑和黑胡椒分離開？

- (1) 磁鐵
- (2) 過濾紙
- (3) 三標尺天平
- (4) 電壓表

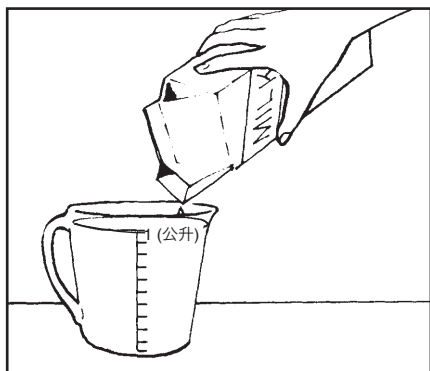
10 下圖顯示了一個**不完整**的電路圖。



用下列哪一項連接A點和B點就能使電燈亮起來？

- (1) 玻璃棒
- (2) 金屬硬幣
- (3) 塑膠梳子
- (4) 紙杯

11 下圖顯示了牛奶被倒進量杯中。



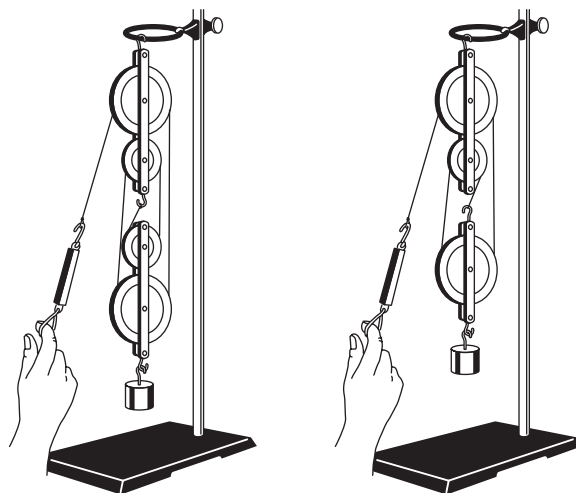
量杯能直接測量牛奶的哪一個性質？

- (1) 質量
- (2) 密度
- (3) 溶解度
- (4) 容積

12 將鹽酸加入一個裝有鋅片的燒杯中,結果產生了氯化鋅和氫氣。這是一個什麼例子？

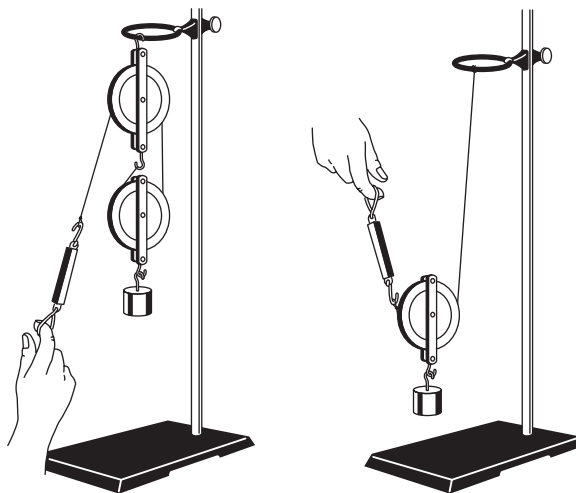
- (1) 化學反應
- (2) 物理變化
- (3) 光合作用
- (4) 蒸發

13 要將100克的物體舉起10公分,下列哪一個裝置**最省力**？



(1)

(3)



(2)

(4)

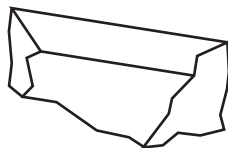
14 科學家用下列哪一個模型來確定元素的性質？

- (1) 龐納特方格
- (2) 元素周期表
- (3) (遺傳) 譜系表
- (4) 岩石循環

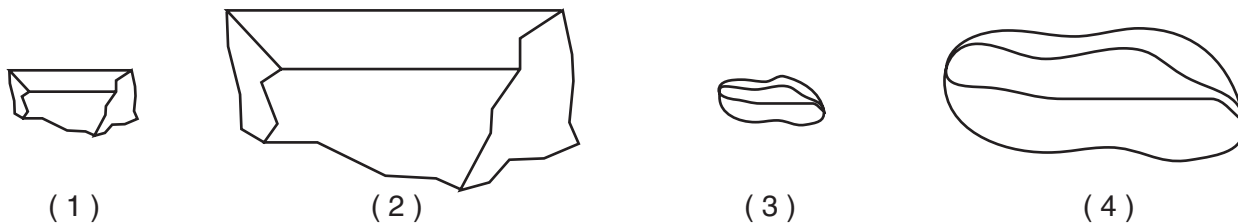
15 下列哪一項是可再生能源？

- (1) 石油
- (2) 天然氣
- (3) 風
- (4) 煤

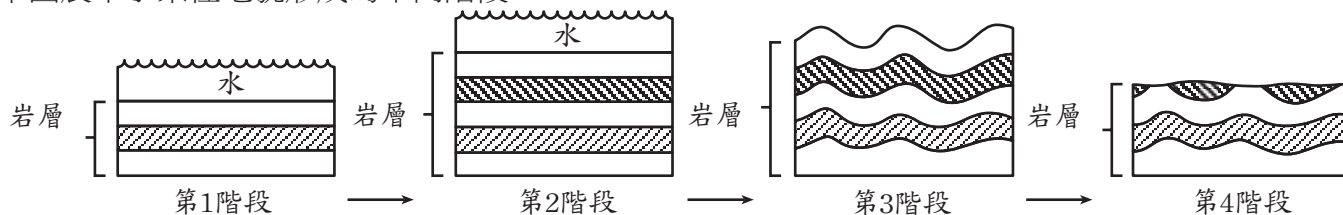
16 下圖展示了一塊岩石在被扔進急流之前原來的大小和形狀。



下列哪一幅圖最好地展示了這塊被水沖到下游數百英里處並沉積之後的岩石的實際大小和形狀？



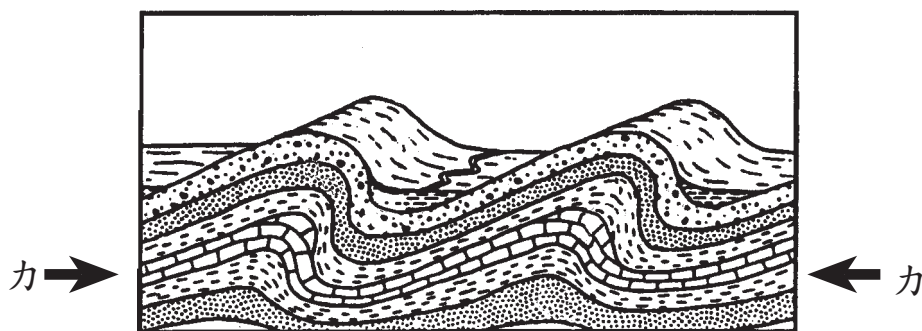
17 下圖展示了某種地貌形成的不同階段。



在形成第4階段所示地貌的形成過程中,侵蝕在什麼時候有最為顯著的作用？

- (1) 在第1階段
- (2) 在第2階段
- (3) 在第2和第3階段之間
- (4) 在第3和第4階段之間

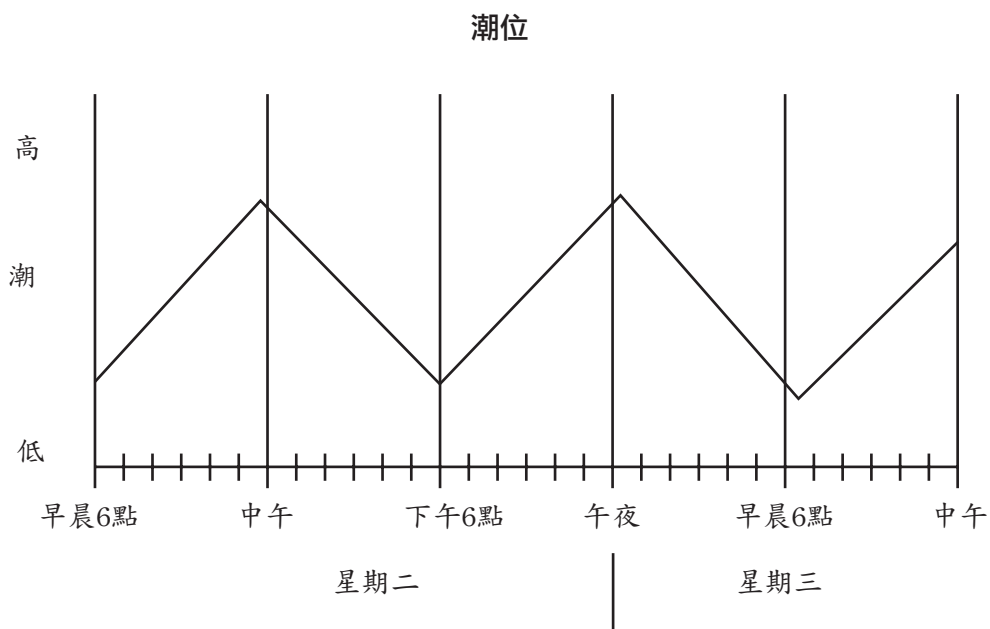
18 下圖展示了地殼岩層的橫截面。



圖中所示的力使岩層:

- (1) 產生斷層
- (2) 產生褶皺
- (3) 形成
- (4) 擴張

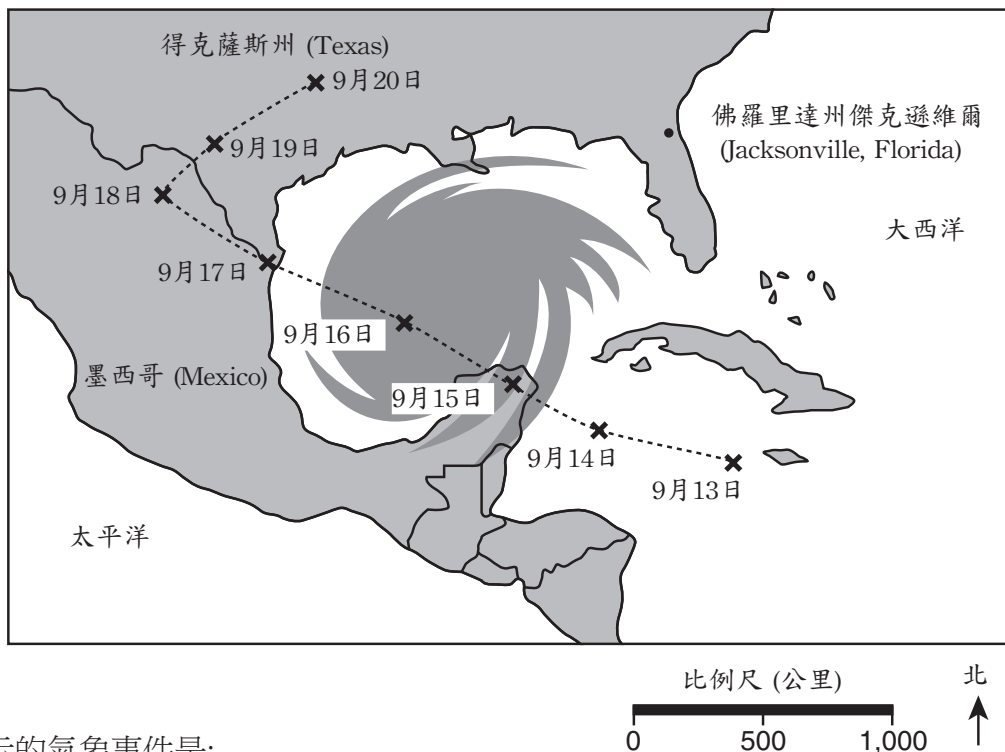
19 下圖展示了海洋中某處的海潮在兩天中的潮位。



星期二的高潮和星期三的首次高潮之間大概相距多少個小時？

- |         |           |
|---------|-----------|
| (1) 6小時 | (3) 12 小時 |
| (2) 9小時 | (4) 18 小時 |

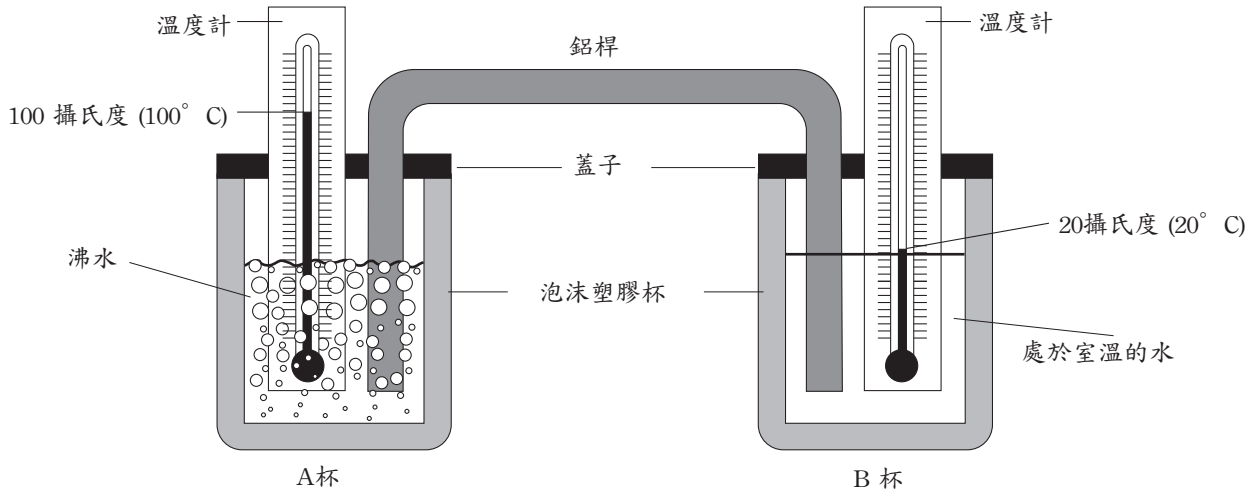
20 以下地圖展示了某氣象事件的相對規模和路徑。



地圖所示的氣象事件是:

- |         |        |
|---------|--------|
| (1) 龍捲風 | (3) 颶風 |
| (2) 暴風雪 | (4) 雷雨 |

根據下圖,回答第21和第22題。如圖所示,兩個絕緣的泡沫塑膠杯中的水由一條鋁桿連接起來。圖示的溫度計顯示了熱傳導實驗開始時,A杯和B杯中水的溫度。



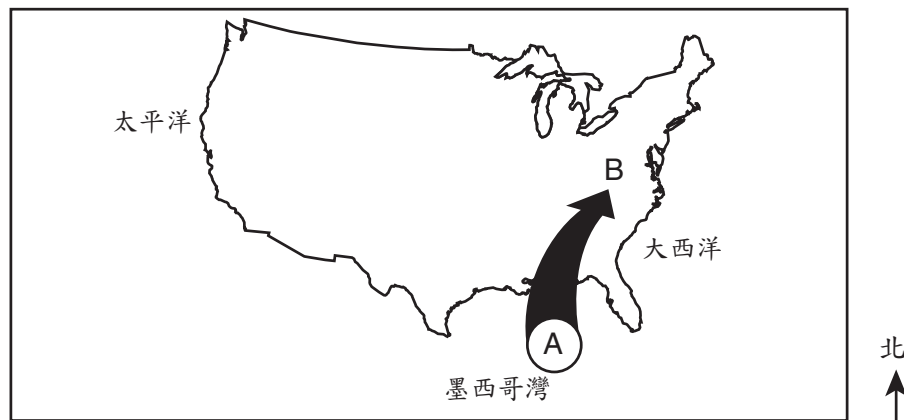
21 在緊接的15分鐘裡,下列哪一個變化最可能發生?

- (1) A 杯溫度下降,B 杯溫度上升。
- (2) A 杯溫度下降,B 杯溫度下降。
- (3) A 杯溫度上升,B 杯溫度上升。
- (4) A 杯溫度上升,B 杯溫度下降。

22 哪一個過程是溫度變化的主要原因?

- (1) 熱由杯中的水輻射至溫度計
- (2) 熱由鋁桿傳導
- (3) 熱由杯中的水輻射至空氣中
- (4) 熱由空氣傳導至杯中的水中

23 以下地圖展示了在墨西哥灣上方的A位置形成的一個氣團。

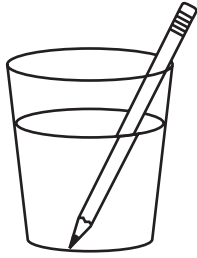


一旦A氣團到達B位置,B位置的天氣最有可能會變得:

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) 更暖,更乾燥 | (3) 更冷,更潮濕 |
| (2) 更暖,更潮濕 | (4) 更冷,更乾燥 |



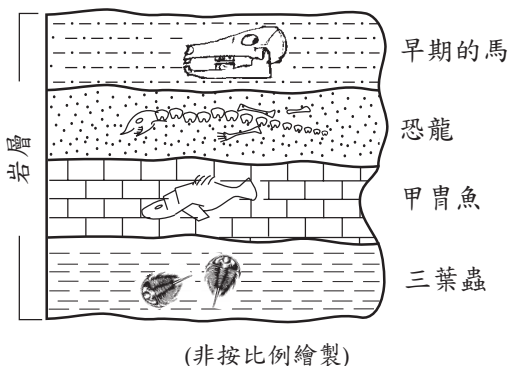
24 下圖展示了置於水中的一支鉛筆。



從側面看,鉛筆像是被折斷了似的。什麼過程導致了這種情況的發生?

- (1) 吸收
- (2) 蒸發
- (3) 反射
- (4) 折射

25 以下橫截面圖顯示了一些化石和其所處的岩層。地殼移動沒有使岩層產生置換。



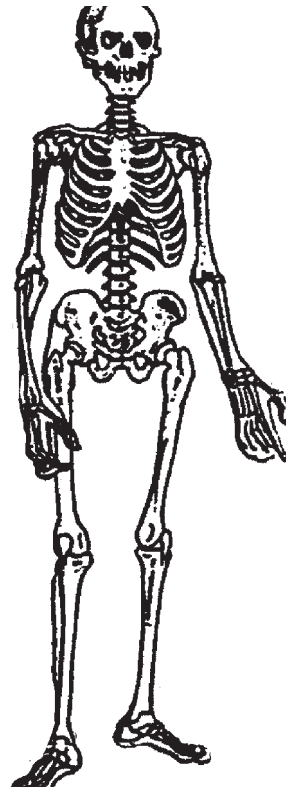
哪種化石被認為是這個橫截面圖中最古老的化石?

- (1) 甲冑魚
- (2) 恐龍
- (3) 早期的馬
- (4) 三葉蟲

26 一些番茄苗在室內緊挨著向著太陽的窗戶生長。這些苗得到了水分和肥料,並一直位於窗臺上。下列哪項最可能發生?

- (1) 大多數靠窗的葉子會枯萎死亡。
- (2) 這些苗的根會破土向上生長。
- (3) 水滴會聚集在非靠窗一面的葉子上。
- (4) 莖會向窗彎曲。

27 下圖展示了人體的一個系統。



人體的這個系統的兩個功能是什麼?

- (1) 保護並支撐人體
- (2) 在人體內製造並運送氧氣
- (3) 製造並排泄廢物
- (4) 控制並協調身體活動

28 人體消化系統的主要功能是:

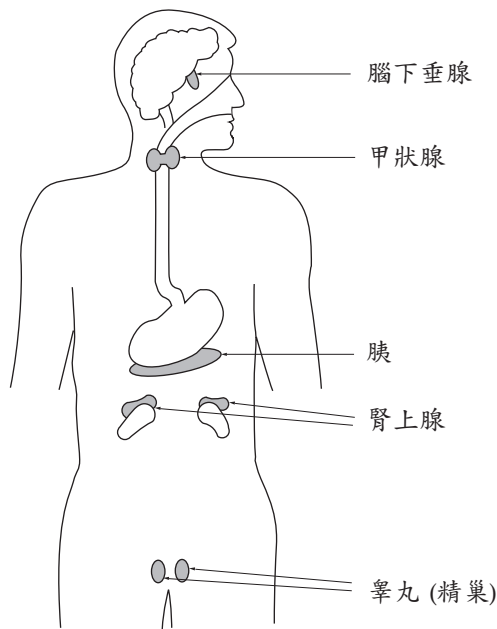
- (1) 分解食物以使其能被吸收進血液中
- (2) 在肺裡交換氧和二氧化碳
- (3) 在細胞裡從糖粉中釋放能量
- (4) 將營養運送至全身所有部位

29 下列哪一個序列從最簡單到最複雜排列出人體組織的不同層次?

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

- 30 哪三個人體系統一起工作,可以移動並控制人體的各個部位?
- (1) 神經、骨骼和肌肉
  - (2) 肌肉、內分泌和排泄
  - (3) 消化、排泄和生殖
  - (4) 循環、內分泌和呼吸

- 31 下圖中標記的器官是人體的什麼系統的一部份?



- (1) 呼吸
- (2) 內分泌
- (3) 消化
- (4) 循環

- 32 生物在數億年的時間裡進化的證據可以在下列哪一項中找到?
- (1) 空氣中的顆粒
  - (2) 含有化石的岩石
  - (3) 新近砍下的樹木上的年輪
  - (4) 人體毛髮上的化學物質

- 33 一種物種的滅絕最有可能是什麼的結果?
- (1) 進化
  - (2) 遷徙
  - (3) 選擇育種
  - (4) 環境變化

根據下圖所示的人類遺傳模型,回答第34和第35題。

	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>a</i>	<i>Aa</i>	<i>Aa</i>
<i>a</i>	<i>Aa</i>	<i>Aa</i>

**圖示說明**  
**A = 筆直髮際線 (顯性)**  
**a = 尖形髮際線 (隱性)**

- 34 父母中有 $aa$ 基因的一方:
- (1) 一定是顯性
  - (2) 具有筆直的髮際線
  - (3) 具有尖形的髮際線
  - (4) 可能有帶 $AA$  (基因) 的後代
- 35 這個示意圖稱為:
- (1) 龐尼特氏方格法(Punnett square)
  - (2) 家譜圖(pedigree chart)
  - (3) 二叉式檢索表(dichotomous key)
  - (4) 流程圖
- 
- 36 一些種類的魚一生中大部份時間在鹹水中生活,但在淡水中產卵。它們這種可以在不同環境中生存的能力是一個什麼例子?
- (1) 適應
  - (2) 發展的階段
  - (3) 習性
  - (4) 選擇育種
- 37 下列哪一個例子產生的新細胞最不同於母細胞?
- (1) 酵母菌細胞分裂成新細胞
  - (2) 細菌細胞分裂成新細胞
  - (3) 皮膚細胞分裂並產生更多的皮膚細胞
  - (4) 精子細胞和卵細胞合併而產生受精卵細胞

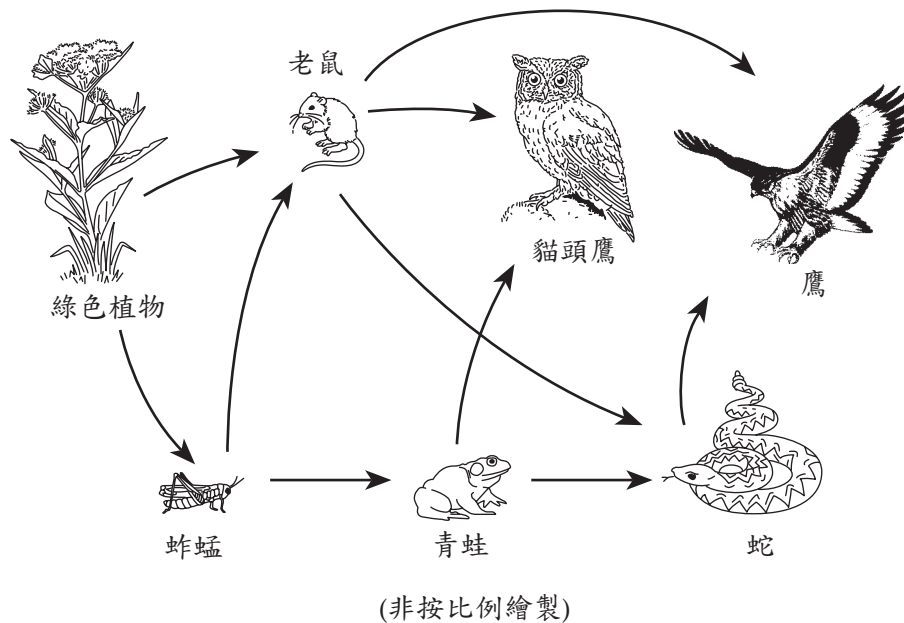
38 下表展示了一些由細菌導致的疾病的症狀。

疾病	症狀
波特淋菌中毒 (botulism)	嘔吐,腹痛,咳嗽,肌肉無力,視力受干擾
肺炎 (pneumonia)	肺部發炎,發燒,呼叫短促,肺部積水
傷寒 (typhoid fever)	紅疹,高燒,腸出血
破傷風 (tetanus)	隨意肌不可控制地收縮

表中哪兩種疾病影響消化系統?

- (1) 波特淋菌中毒(botulism)和傷寒  
 (2) 波特淋菌中毒和肺炎  
 (3) 破傷風和肺炎  
 (4) 破傷風和傷寒

根據以下示意圖回答第39和第40題,該圖顯示了某食物網的一部份。



39 該食物網中有多少種生物以鼠為食?

- (1) 5  
 (2) 2  
 (3) 3  
 (4) 4

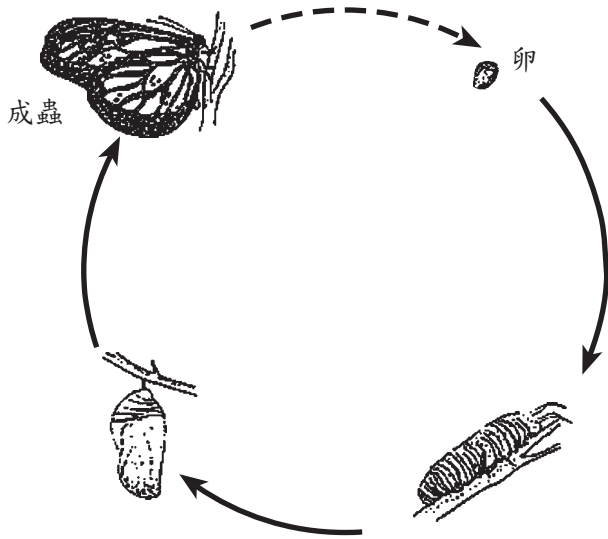
40 該食物網缺少哪一類生物?

- (1) 肉食動物  
 (2) 草食動物  
 (3) 雜食動物  
 (4) 分解者

41 多細胞生物的生長和其機體的修復是下列哪一項的結果?

- (1) 排泄
- (2) 移動
- (3) 細胞分裂
- (4) 分解

42 下圖展示了蝴蝶從卵到成蟲所經歷的變化。



該圖展示了什麼過程?

- (1) 突變
- (2) 光合作用
- (3) 發芽
- (4) 變態作用

43 對植物的哪一項觀察支持“光合作用可能發生”這一推論?

- (1) 強烈的、香郁的氣味
- (2) 乾燥、粗糙的質地
- (3) 綠色
- (4) 光滑的莖

44 生活在一個地方的(生物)種群組成一個:

- (1) 群落
- (2) 系統
- (3) 棲息地
- (4) 物種

45 下列哪一項是生態演替(ecological succession)的一個最好例子?

- (1) 一個生物在嚴酷的冬季中倖存。
- (2) 一個地區的種群保持不變。
- (3) 在生態系統中,一個物種取代另一個物種。
- (4) 幾種生物的每一個物種都攝取相同數量的資源。

## 第II部份

**答題指示** (46 – 80): 請把你的答案寫在本考題本的空白處。

根據下表和你的自然科學知識,回答第46至第48題。

一位農民種植並出售開花植物。開最多花的植物賣得最好。這位農民讀到了一則廣告,稱一種植物肥料會使植物長得更快更高。這位農民預測更高的植物會有更多的花,於是便進行以下實驗來檢驗他的假設。

兩組植物,每組10株,種植在裝有相同重量的同種土壤的相同花盆裡。兩組植物得到的陽光、室溫和水份都保持一致。根據包裝上的說明,A組的植物定期施用了植物肥料。B組的植物沒有施用植物肥料。

15個星期的生長後,該農民觀察了這些植物。結果顯示如下:

**數據表**

組	獲得的植物肥料	平均高度 (公分,cm)	花的平均數量
A	有	35	18.1
B	沒有	28	18.2

46 請敘述該農民最初的假設。 [1]

---

---

47 根據實驗結果,該農民最初的假設正確嗎?

圈上一個答案: 正確 不正確 請解釋你的答案。 [1]

---

---

48 請解釋為什麼兩組植物得到的陽光、室溫和水份要保持一致。 [1]

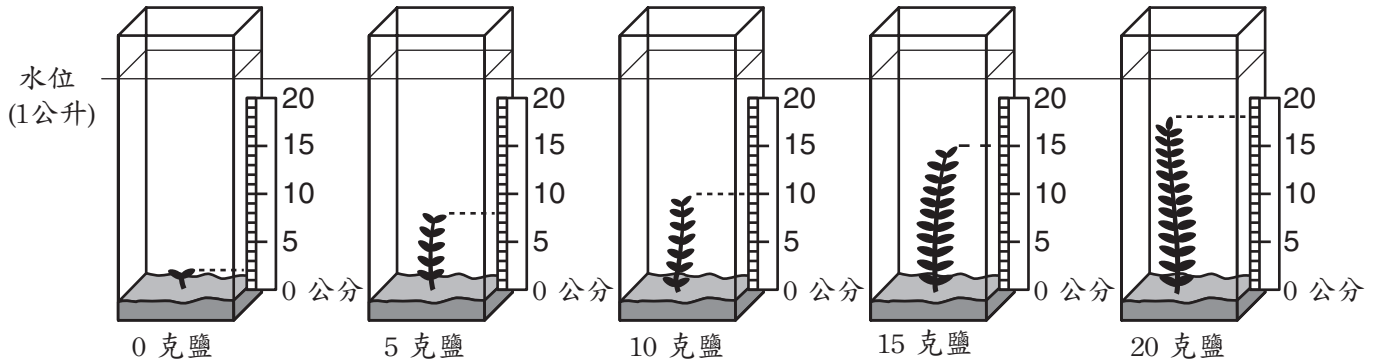
---

---

---

根據下圖和所提供的資訊,回答第49至第52題。

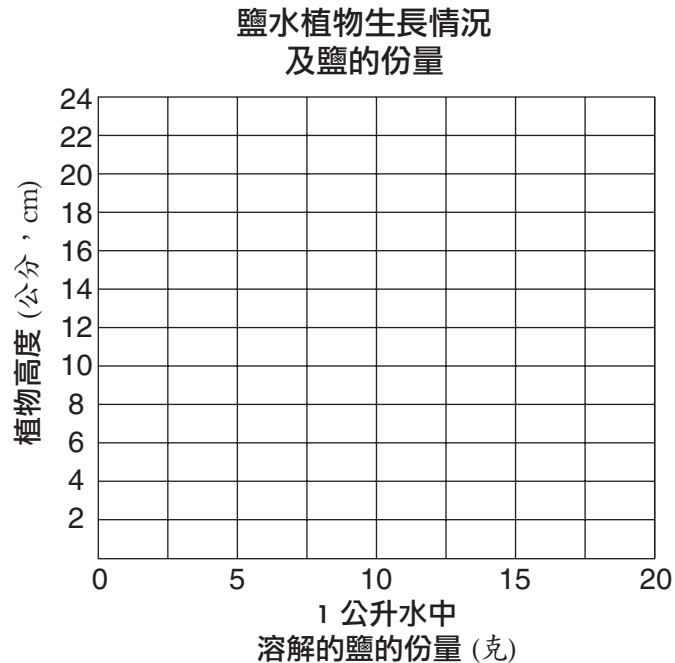
在裝有土壤的不同容器中,分別種上一些同種鹹水植物。這些容器均含有1公升的水。實驗開始時,所有的植物都同樣高。如圖所示,不同份量的鹽溶解到了各個容器中。其他所有的條件都保持不變。每一株植物的最終高度的量測值顯示於圖中。



49 根據該學生實驗所得的資訊,請在下列方格中畫出直線圖。

a 用字母 **X** 標出每一株植物在實驗結束時的高度。 [2]

b 用實線將這些 **X** 連接起來。 [1]



50 如果同種植物種植在1公升的水中並加入了2.5克的鹽,根據你繪製的圖或所提供的資訊,確定該植物的可能高度。 [1]

\_\_\_\_\_ 公分 (cm)

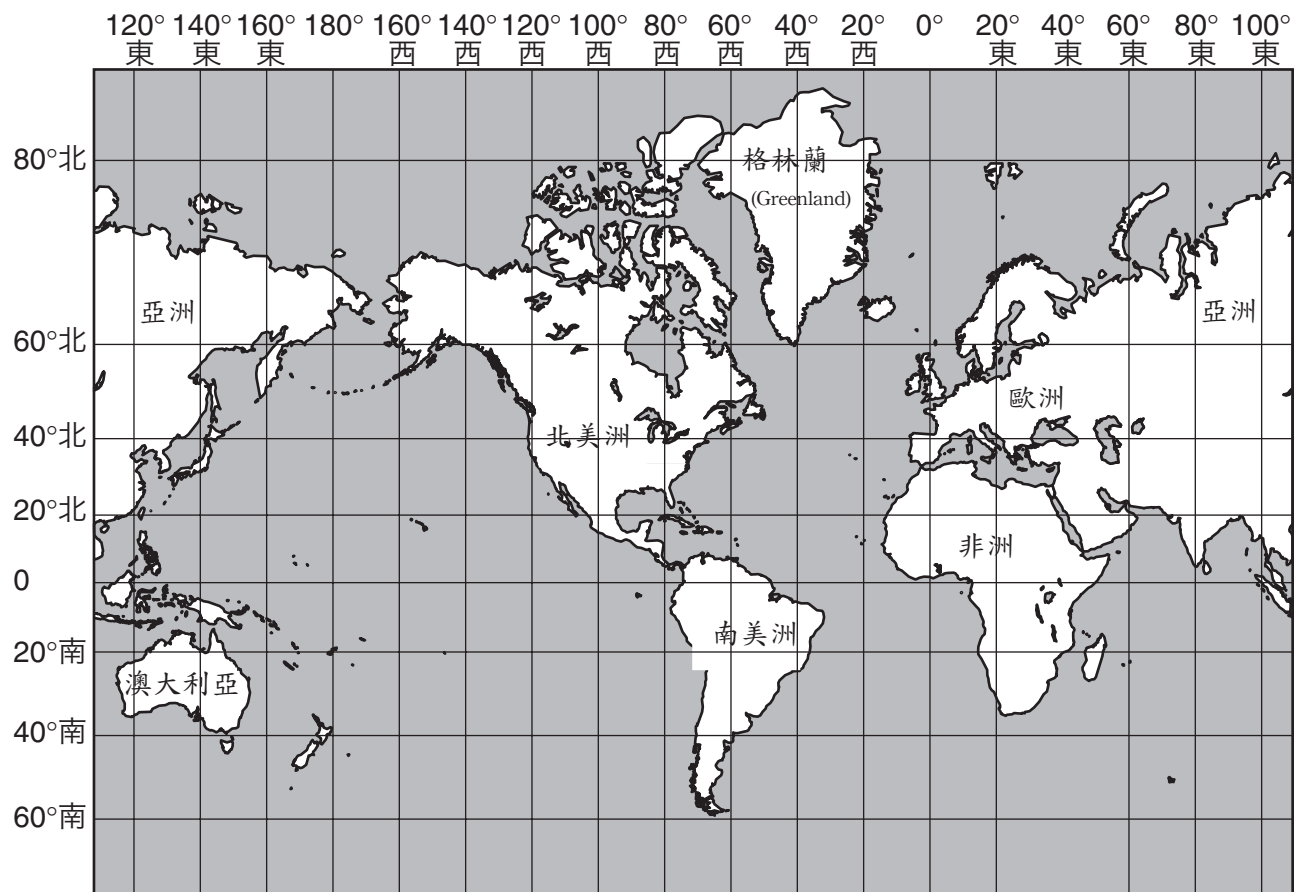
51 根據所給資訊,敘述關於該種鹽水植物在每公升含有0到20克鹽的水中的生長情況的一個結論。 [1]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

52 在這個實驗中,該學生使用了在同樣多的水中的相同高度的同種植物。指出該學生需要保持一致的另外一個條件。 [1]

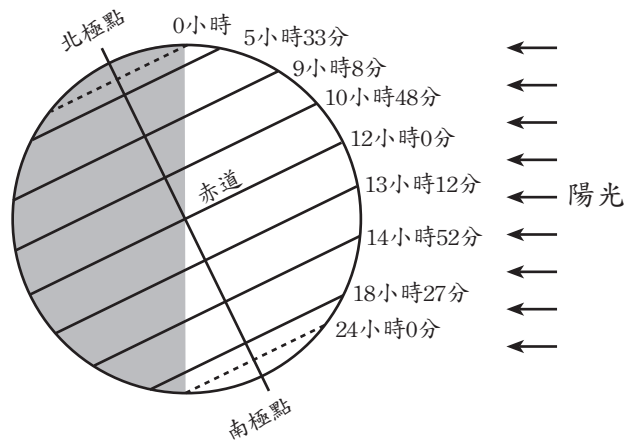
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

53 在以下的世界地圖上,標上字母X,使其中心代表北緯40°和東經80°。 [1]





下圖顯示了地球在圍繞太陽的軌道上的一點。根據該圖,回答第54到第56題。該圖也顯示了某一天不同緯度上的白晝的長度。



54 描述在圖示的當天,從赤道到北極點白晝的長度將如何變化。 [1]

---

55 在北半球,什麼季節剛開始? [1]

---

56 請解釋在圖示的當天,為什麼在南極點24小時都是白晝。 [1]

---

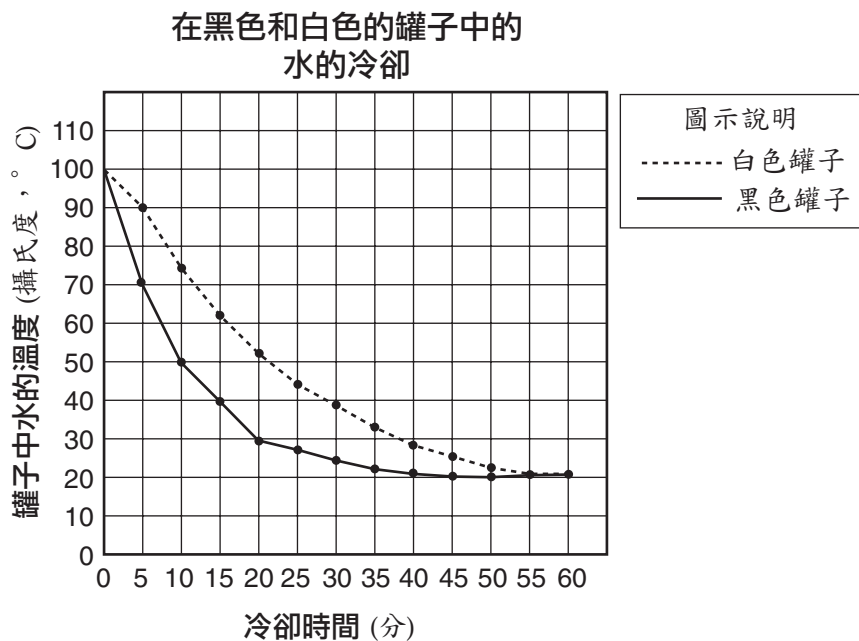


---



---

根據下圖,回答第57和第58題。下圖展示了一個比較冷卻速度的實驗的結果。在實驗中,兩個同樣大小和形狀的罐子被塗上了不同的顏色,並裝入100攝氏度 (100°C) 的水。讓這兩個罐子冷卻了60分鐘。每5分鐘記錄一次每個罐子中水的溫度。



57 計算在實驗開始時的10分鐘內,黑色罐子中水的冷卻速度。請用以下公式。 [1]

$$\text{冷卻速度} = \frac{\text{罐子中水的溫度差 (攝氏度)}}{\text{冷卻時間 (分)}}$$

\_\_\_\_\_ 攝氏度/分

58 描述在實驗開始時的10分鐘內,兩種罐子顏色對水冷卻速度的影響。 [1]

---



---



---

根據以下短文和你的自然科學知識,回答第59和第61題。

### 酸雨

二氧化硫和二氧化氮是燃燒化石燃料時釋放進入大氣的污染物。這些污染物和空氣中的水分結合,形成酸雨。這些污染物的一個主要的來源是位於美國中西部的發電廠。由於天氣形勢的原因,酸雨的影響在美國東北部最為嚴重,包括紐約州。

酸雨破壞湖泊和河流中的自然平衡,殺死多種魚類。酸化情況不僅影響湖泊和森林,而且也影響由石灰石和大理石建成的建築物和雕像。其他材料,比如金屬、陶瓷、玻璃、漆和皮革也受酸雨影響。

59 哪**兩種**污染物與空氣中的水汽結合而形成酸雨? [1]

\_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_

60 描述盛行風 (prevailing winds) 如何影響紐約州的酸雨量。 [1]

\_\_\_\_\_

61 指出可以減少酸雨量的一個**措施**。 [1]

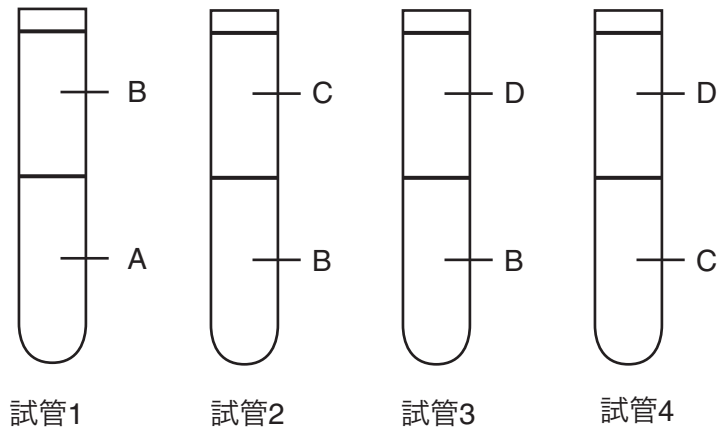
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

根據以下資訊和示意圖,回答第62和第63題。

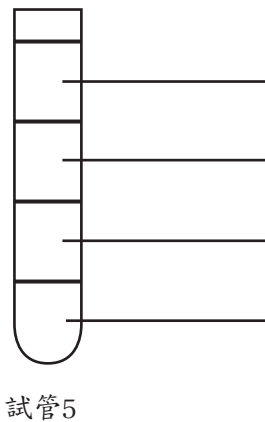
一名學生得到了四種不同液體的樣本: *A*、*B*、*C* 和 *D*。該學生把兩種相同份量的不同液體樣本倒入幾個試管中。試管1、2、3 和 4顯示了這些結果。



62 這些液體的什麼物理性質使得它們在被倒入試管中時產生分層現象? [1]

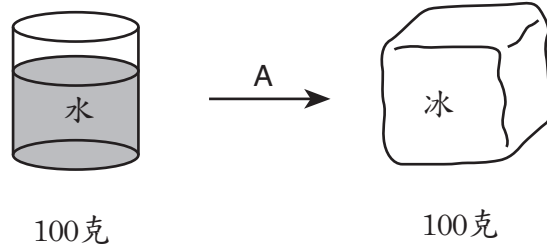
---

63 當把相同份量的液體*A*、*B*、*C* 和*D*裝入試管5時,這些液體分為四層。以下是試管5的示意圖。在每一層旁邊的空白橫線上,列出這些液體在試管5中呈現的最終次序。 [1]



---

根據下圖和你的自然科學知識,回答第64到第66題。下圖顯示了某一相變,這一變化用字母A表示。



(非按比例繪製)

64 用術語表示A中發生的相變。 [1]

---

65 請解釋為什麼A中的相變是物理變化。 [1]

---

---

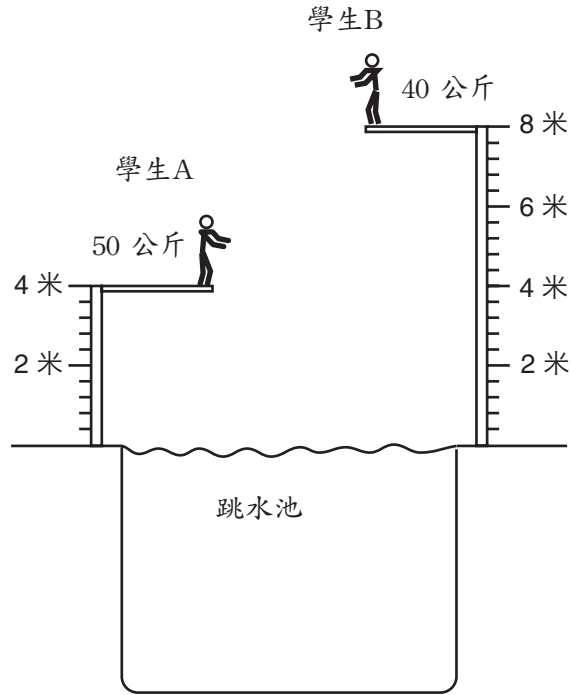
66 請解釋為什麼100克的冰比100克的水容積要大。 [1]

---

---

---

根據下圖和你的自然科學知識,回答第67和第68題。該圖展示了兩個學生已準備好跳入水池中。



(非按比例繪製)

67 請解釋為什麼學生B比學生A有更大的位能。 [1]

---

68 學生A從跳板跳入水池中。請解釋為什麼學生A的動能在他進入水中時減少。 [1]

---

---

---

---

根據以下圖1和圖2及你的自然科學知識,回答第69題到第71題。圖中顯示了在桌面上移動同一塊木頭所需要的力的大小。

圖1

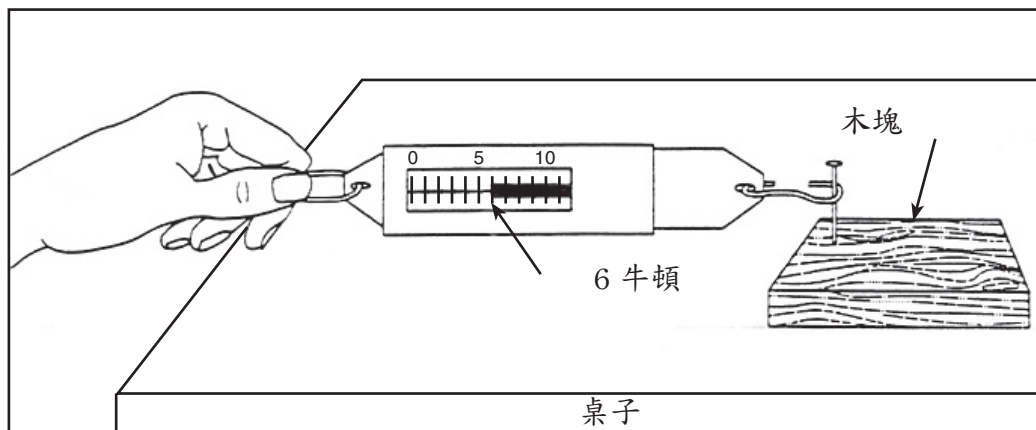
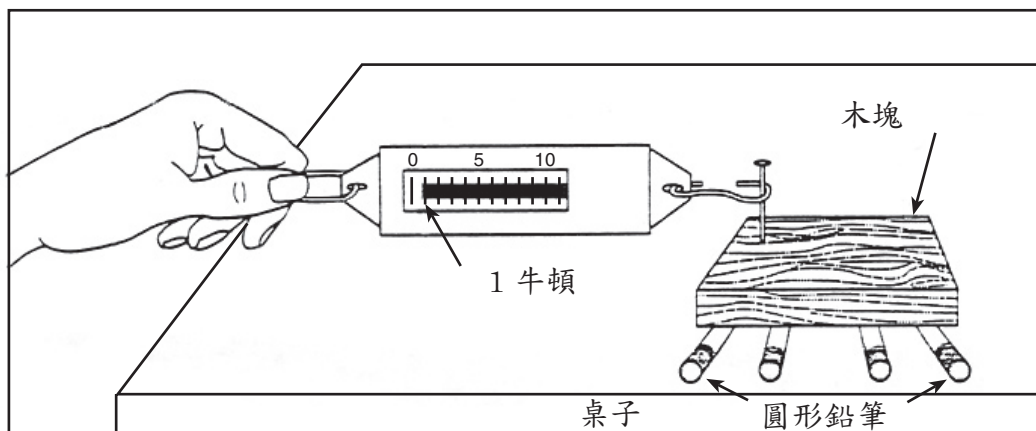


圖2



69 在圖中用來測量力的大小的裝置名稱上畫圈。 [1]

彈簧秤      電壓表      溫度計      量筒

70 如何改變圖1中的設置從而使移動該木塊所需的力**增加**? [1]

---



---

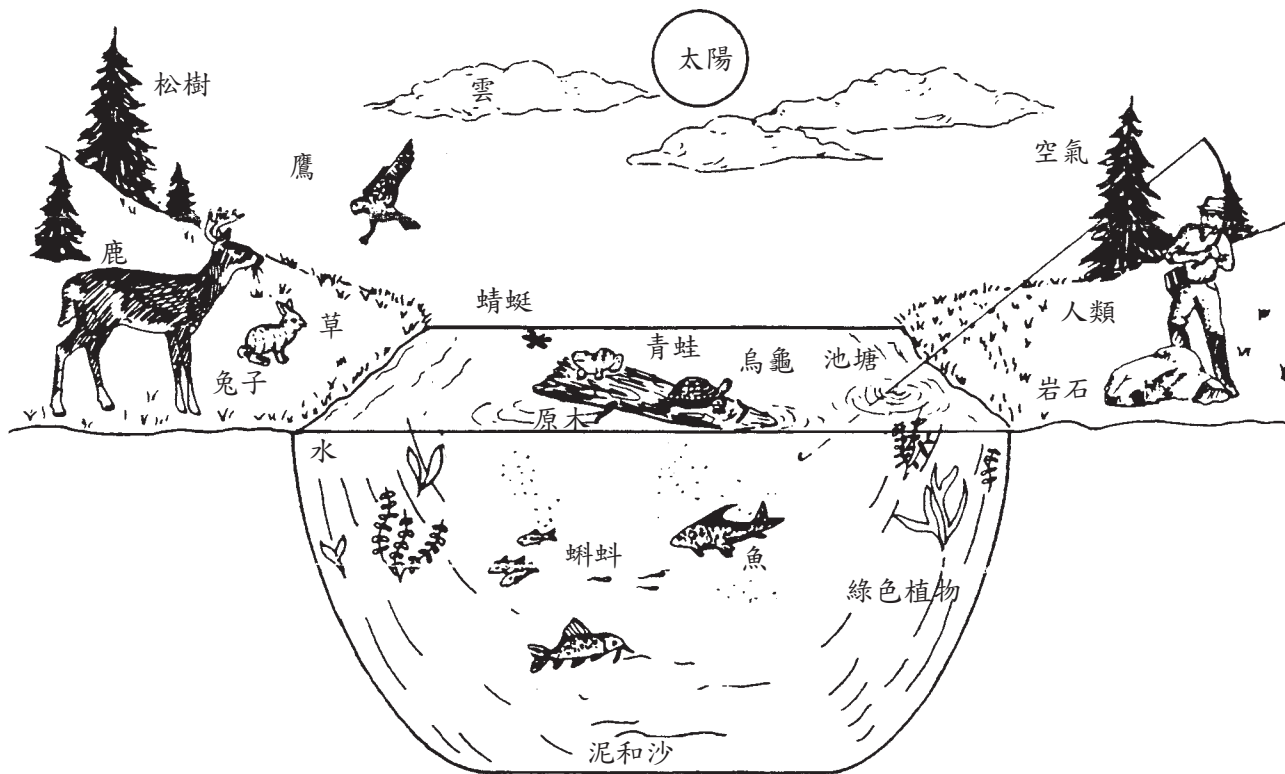
71 如何改變圖1中的設置從而使移動該木塊所需的力**減少**? [1]

---



---

根據以下關於林地和池塘生態系統的示意圖,回答第72到第74題。這些生態系統中的生物相互影響,與無機環境之間也相互作用。



(非按比例繪製)

72 指出該生態系統中的一個消費者。 [1]

---

73 指出該生態系統中的一個生產者。 [1]

---

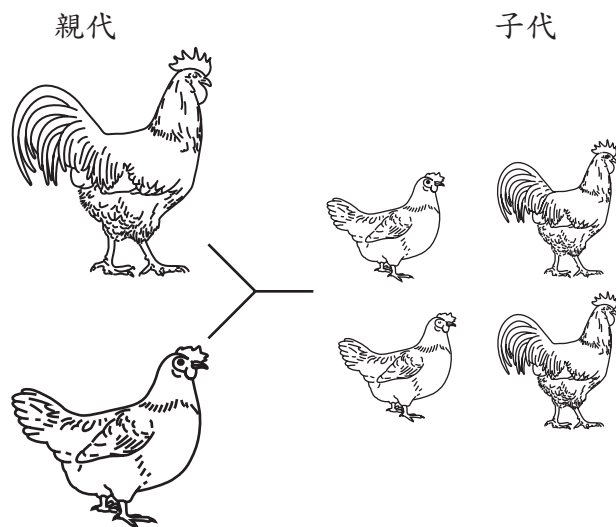
74 該生態系統的能量的主要來源是什麼? [1]

---

---



根據下圖和你的自然科學知識,回答第75到第77題。該圖展示了有性生殖的結果。



75 指出有性生殖所需的**兩種**生殖細胞。 [1]

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

76 在每一個後代中,從父方獲得的遺傳物質佔多大的百分比? [1]

\_\_\_\_\_ %

77 敘述有性生殖生物相較於無性生殖生物的一個**優勢**。 [1]

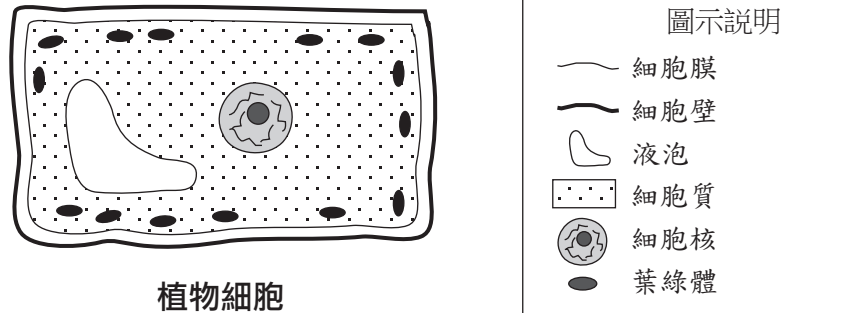
---

---

---

---

根據以下細胞示意圖和你的自然科學知識,回答第78到第79題。一些細胞結構已經標出了。



78 哪**兩個**結構存在於植物細胞,但**不存在**於動物細胞? [2]

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

79 在圖示說明中選擇**三個**結構。在下表中列出這些結構。陳述每一個所選結構在細胞中的功能。 [3]

結構	所選結構在細胞中的功能
<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/>	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/>
<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/>	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/>
<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/>	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/>

80 下圖展示了兩隻不同顏色的蛾在樹桿上休息。



這種形狀和顏色的不同將如何影響蛾在環境中生存的能力？ [1]

---

---

---

**For Teacher Use Only**  
**Part II Credits**

<b>Question</b>	<b>Maximum Credit</b>	<b>Credit Allowed</b>
46	1	
47	1	
48	1	
49	3	
50	1	
51	1	
52	1	
53	1	
54	1	
55	1	
56	1	
57	1	
58	1	
59	1	
60	1	
61	1	
62	1	
63	1	
64	1	
65	1	
66	1	
67	1	
68	1	
69	1	
70	1	
71	1	
72	1	
73	1	
74	1	
75	1	
76	1	
77	1	
78	2	
79	3	
80	1	
<b>Total</b>	<b>40</b>	