

# 8年級

## 中級考試

## 自然科學

# 書面考試

2004年6月

姓名 \_\_\_\_\_

學校 \_\_\_\_\_

本考試測試你的自然科學知識及你對科學的認知。本考試共分兩個部分，兩部分的考題均列在本考卷內。

**第一部分**包括45道選擇題。請把答題寫在另外分開的一張答卷紙上。請僅使用2號鉛筆在答卷紙上書寫。

**第二部分**包括33道任答題。請把答案寫在本考卷第二部分考題下的空欄內。

若你願意，你可以在考試時使用計算器。

本考試必須在兩個小時內完成。

**未經指示不得打開本考卷。**



## 第一部分

### 答題說明

第一部分考試共有45道考題。每道考題有四個答案供選擇，分別標為1至4。請仔細閱讀考題，選擇最佳的答案。然後在另外分開的答卷紙上，根據你選擇的答案號碼把該考題下豎列的相應答案圓圈塗黑。

請看下列考題示例：

**示範考題**

地球上的光主要來自於

- (1) 星星
- (2) 太陽
- (3) 月亮
- (4) 其它星球

正確的回答是**太陽**，答案號碼為**2**。在答卷紙上，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一部分的全部考題。每個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。你可在本考卷頁面上演算，回答考題。

若必要，你可以使用計算器。

當你被告知可以開始答題時，請把考卷打開，從第一題開始做起。請仔細認真考試，並回答第一部分的所有考題。

完成了第一部分的考題之後，你可直接做第二部分的考題。回答第二部分中的所有問題。

## 第一部分

- 1 在科學課堂裡可找到下面列出的物品。
- 標出許多部位的塑膠心臟
  - 用黏土做成的地球和其他行星的形狀
  - 具有可拆卸細胞部分的巨大塑膠植物細胞
- 這些物品均為以下哪項的實例？

- (1) 模型 (3) 變數  
(2) 實驗 (4) 對照項

- 2 在下圖所示的生物體中，哪項僅由一個細胞組成？



松樹 阿米巴蟲 蘑菇 蚯蚓

(未按比例繪製)

- (1) 松樹 (3) 蘑菇  
(2) 阿米巴蟲 (4) 蚯蚓

- 3 什麼是循環系統的主要功能？

- (1) 分泌酵素 (3) 產生激素  
(2) 消化蛋白質 (4) 傳送物質

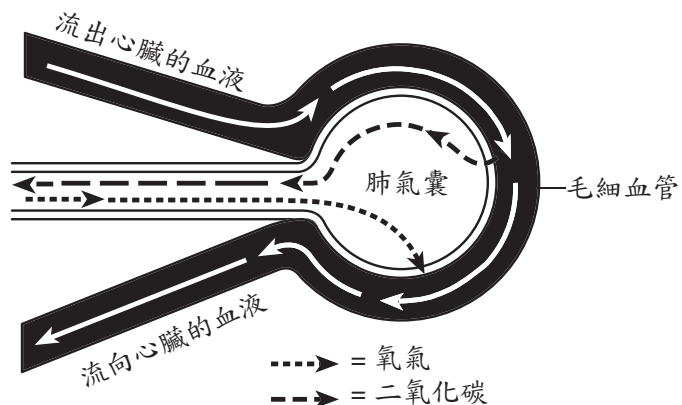
- 4 傳染病是由以下哪項引起的？

- (1) 過敏 (3) 化學品洩漏  
(2) 缺乏維生素 (4) 微生物

- 5 如果某物種不再能夠繁殖，那麼它將

- (1) 適應其環境  
(2) 能夠免疫  
(3) 滅絕  
(4) 增加其種群數目

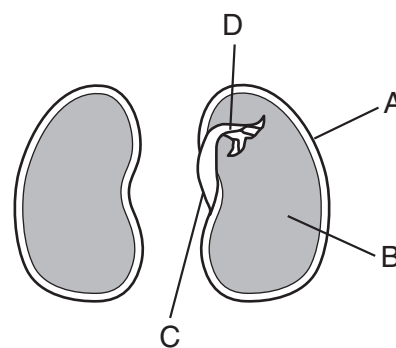
- 6 下圖代表人類肺部中一個氣囊的放大視圖，白色箭頭表示血液流向。



上圖中哪兩個系統發生交互作用？

- (1) 骨骼和肌肉  
(2) 神經和內分泌  
(3) 繁殖和消化  
(4) 呼吸和循環

- 7 下圖代表一個大豆種子，它已被切成兩半以顯示其各種結構。

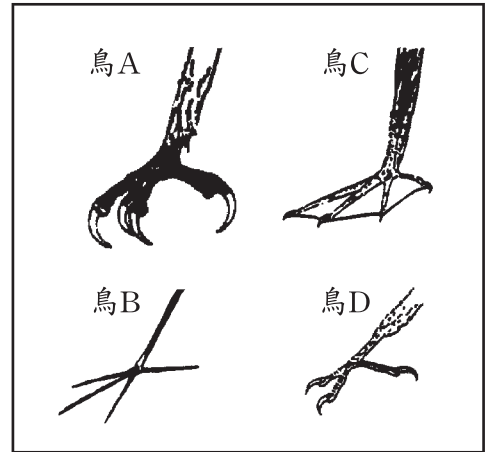


哪個字母代表新生植物將用於早期生長的儲存食物？

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

請根據下面的鳥爪圖示和二叉式檢索表回答第8題和第9題。

識別鳥類的關鍵		
對	說明	
1a	蹼趾	轉到2
1b	無蹼趾	轉到3
2a	四趾均為蹼趾	鸕鶿
2b	三趾為蹼趾	鴨
3a	彎爪	轉到4
3b	直爪	水雉
4a	大爪	鷹
4b	小爪	翠鳥



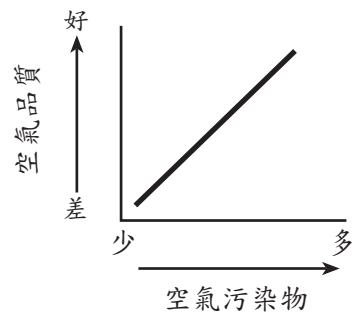
8 鳥B可被正確的識別為

- (1) 鸕鶿 (2) 鴨 (3) 鷹 (4) 水雉

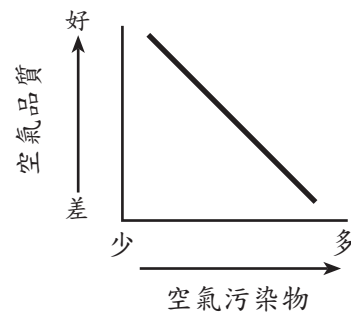
9 哪項是鷹和翠鳥的共同特徵？

- (1) 爪子較大 (2) 爪子彎曲 (3) 三趾為蹼趾 (4) 四趾為蹼趾

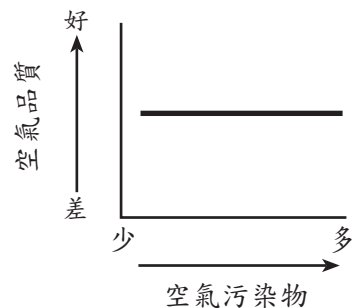
10 下面哪幅圖最恰當地代表空氣中污染物數量與空氣品質之間的關係？



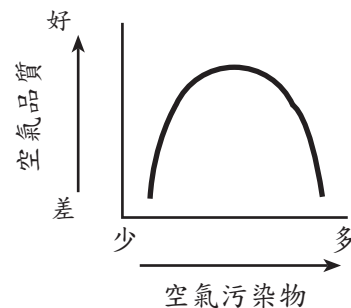
(1)



(3)

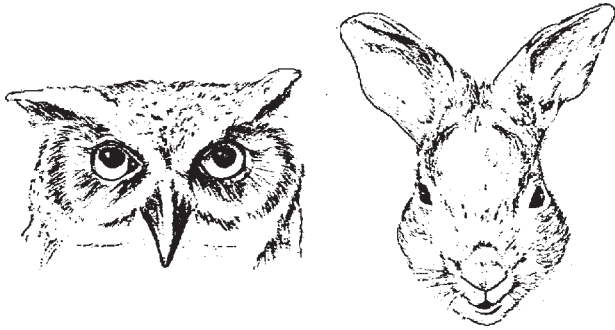


(2)



(4)

- 11 下圖所示的貓頭鷹和兔子的眼睛分別賦予動物不同的優勢。面向正前方的貓頭鷹眼睛使其在向獵物猛撲時能夠準確地判斷距離，面向兩側的兔子眼睛使其能夠偵測到潛在捕食者的行動。



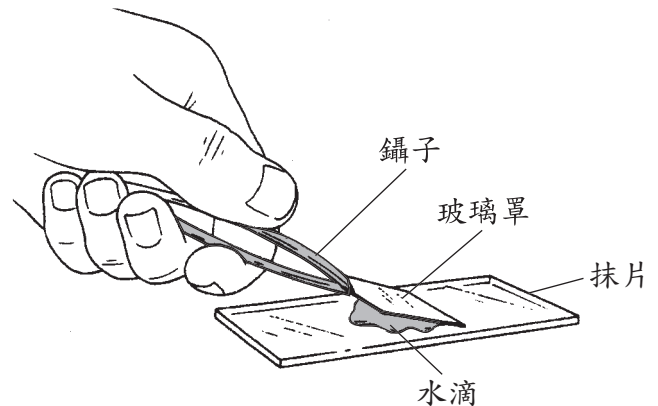
這些動物的特殊眼睛類型是以下哪項的實例？

- (1) 自然平衡的破壞  
 (2) 生物的互相依賴  
 (3) 適應在特定環境中生存  
 (4) 對刺激的被動反應
- 12 哪項疾病是非正常細胞分裂的結果？
- (1) 艾滋病                      (3) 水痘  
 (2) 癌症                         (4) 普通感冒
- 13 導致反應的環境變化被稱為
- (1) 刺激源                      (3) 反射  
 (2) 習慣                         (4) 來源
- 14 測量從食物獲得的能量的單位被稱為
- (1) 瓦特                         (3) 度  
 (2) 卡路里                      (4) 磅

- 15 隨著湖泊中小魚種群的減少，以小魚為食的大魚種群將

- (1) 繁殖更快  
 (2) 開始產生自己的食物  
 (3) 數量減少  
 (4) 數量增加

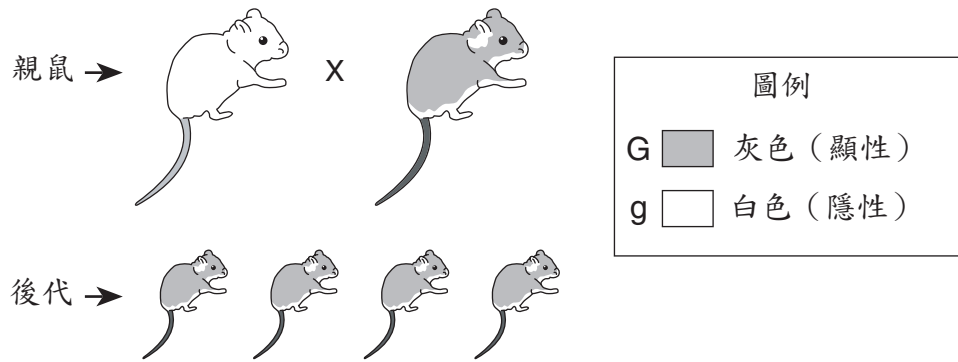
- 16 下表顯示一位正在製作濕抹片的學生。



為什麼這名學生應該在將玻璃罩放在抹片上之前，要確認玻璃罩的邊緣已接觸到水滴？

- (1) 為了增加蒸發  
 (2) 為了減少氣泡  
 (3) 為了清潔抹片  
 (4) 為了防止玻璃罩破裂
- 17 海狸壩能夠導致洪水。
- 這句陳述表明
- (1) 環境狀況如何影響動物生長  
 (2) 動物行為如何影響環境  
 (3) 一種動物的健康依賴於環境  
 (4) 一種動物的生長依賴於環境

根據下圖回答第18題和第19題。下圖顯示一隻白鼠和一隻灰鼠的後代，所有後代均為灰鼠。



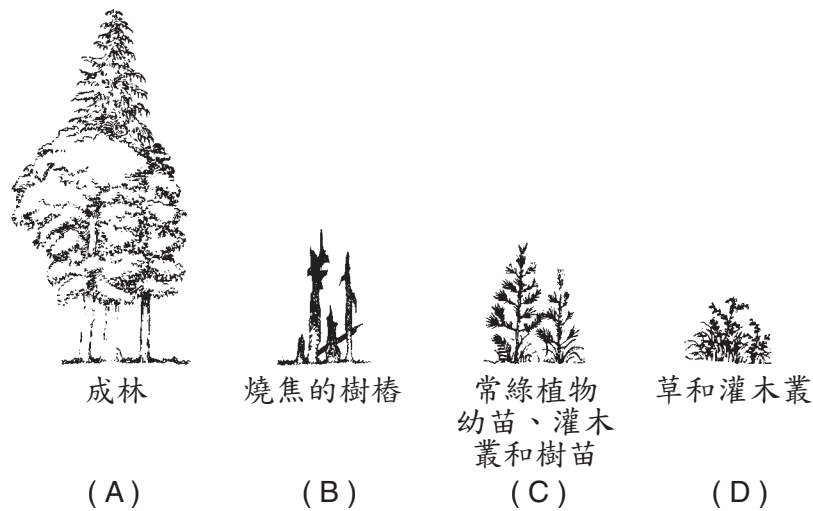
18 下列那項是圖中所示親鼠的正確基因組合?

- (1)  $GG \times GG$
- (2)  $gg \times gg$
- (3)  $gg \times GG$
- (4)  $Gg \times Gg$

19 如果兩隻灰( $Gg$ )鼠交配，其後代具有純白皮毛的百分比是多少？

- (1) 25%
- (2) 50%
- (3) 75%
- (4) 100%

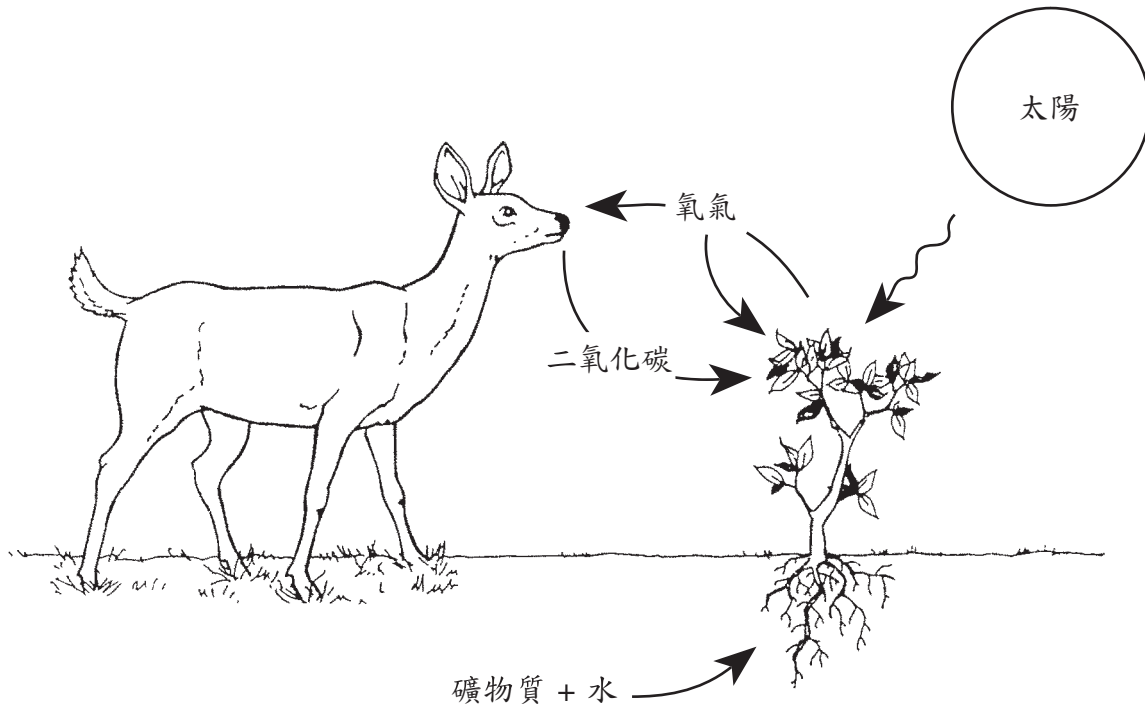
20 下圖表示在一場森林火災後200年中在同一地區不同時期存在的植物群落。



哪一項是森林火災後這些植物群落出現的正確順序？

- (1)  $B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$
- (2)  $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$
- (3)  $B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow A$
- (4)  $B \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow D$

請根據下圖和你的自然科學知識回答第21題和第22題。下圖表示一個自然群落內的某些關係。



21 哪項陳述最恰當地解釋了上圖所示的關係？

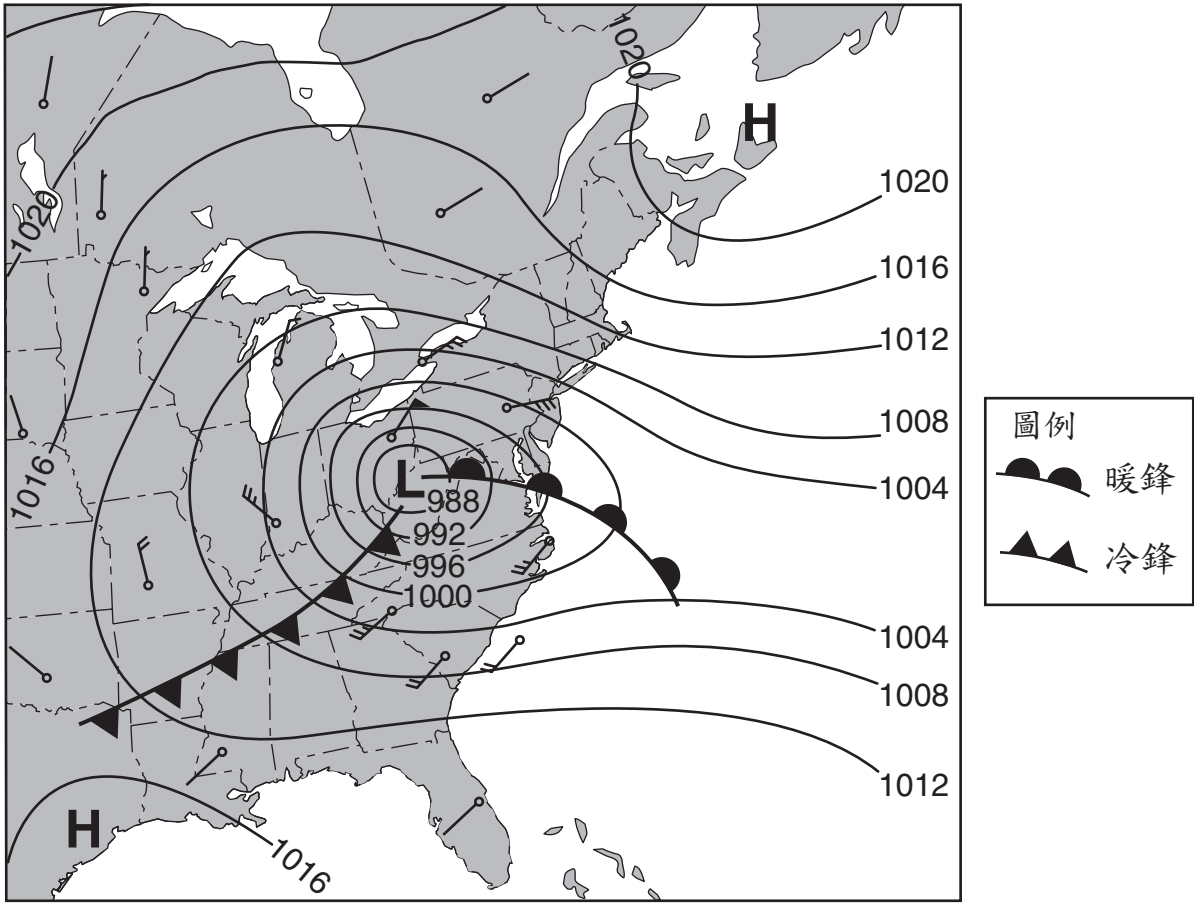
- (1) 隨著時間的推移，水逐漸變成不可再生的資源。
- (2) 生物與其生存環境交換物質。
- (3) 礦物質再循環環境中的無生命物質。
- (4) 生物產生其他生物。

22 哪個過程產生釋放到大氣中的氧氣？

- (1) 呼吸
- (2) 運動
- (3) 排洩
- (4) 光合作用



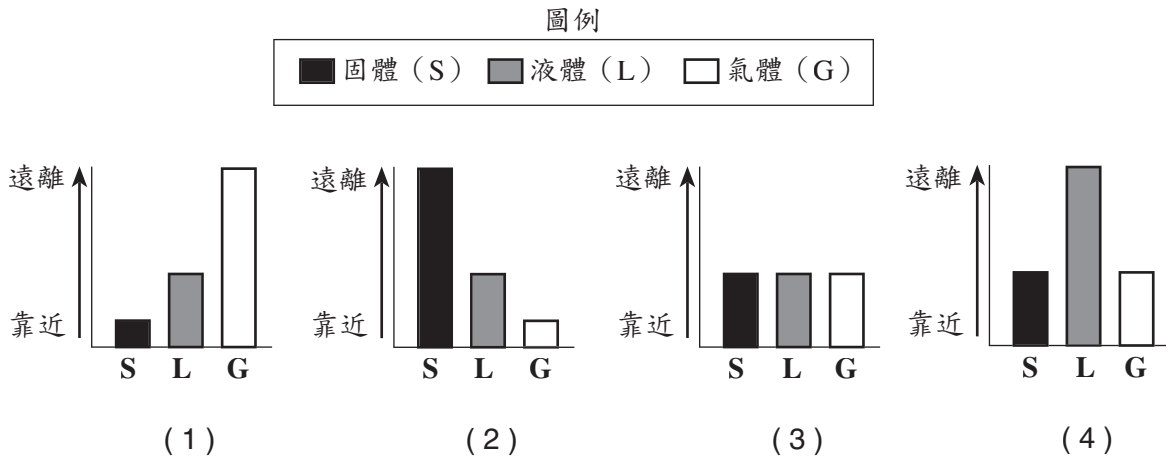
23 下面的天氣圖顯示北美部分地區上空的一個暖鋒和一個冷鋒的位置。



在天氣圖上，用編號線連接的地點具有相同的

- (1) 風向
- (2) 風速
- (3) 氣溫
- (4) 氣壓

24 哪幅圖能最恰當地表示在固體、液體和氣體狀態時大多數物質顆粒之間的相對距離？



25 哪個科學模型能被用於預測一種元素的屬性？

- (1) 封閉的環路系統
- (2) 棋盤格算法(Punnett square)
- (3) 週期表
- (4) 水循環圖

下表表示在2001年3月9日收集並預測的紐約州奧本尼地區各類資料，請根據下表回答第26題至第28題。

更新時間：2001年3月9日上午05:51時（美東標準時間）	
觀察地點：	紐約州奧本尼
溫度	34°F
風冷溫度	26°F
濕度	81%
露點	28°F
風力	東南風，風速每小時7英哩
氣壓	29.88英吋
天氣狀況	多雲
能見度	10英哩
雲況	多雲（OVC）：1800英呎
日出	上午6:17時（美東標準時間）
日落	下午5:51時（美東標準時間）
月出	下午6:02時（美東標準時間）
月落	上午6:37時（美東標準時間）
月相	 3月9日    3月16日    3月25日

資料來源：www.accuweather.com（經改編）

26 上表顯示了關於月相、日出和日落時間以及以下哪項的資訊？

- (1) 氣候規律
- (2) 當地天氣狀況
- (3) 季節性變化
- (4) 全球變暖

27 下面哪幅圖正確表示2001年3月9日月球相對於地球的位置？



(1)



(2)



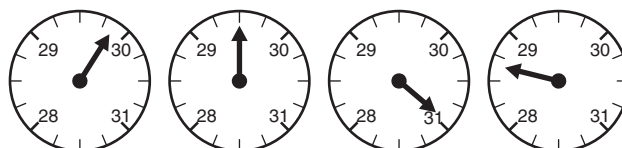
(3)



(4)

（未按比例繪製）

28 哪個儀錶標度盤顯示了此時此刻紐約州奧本尼的正確氣壓讀數？



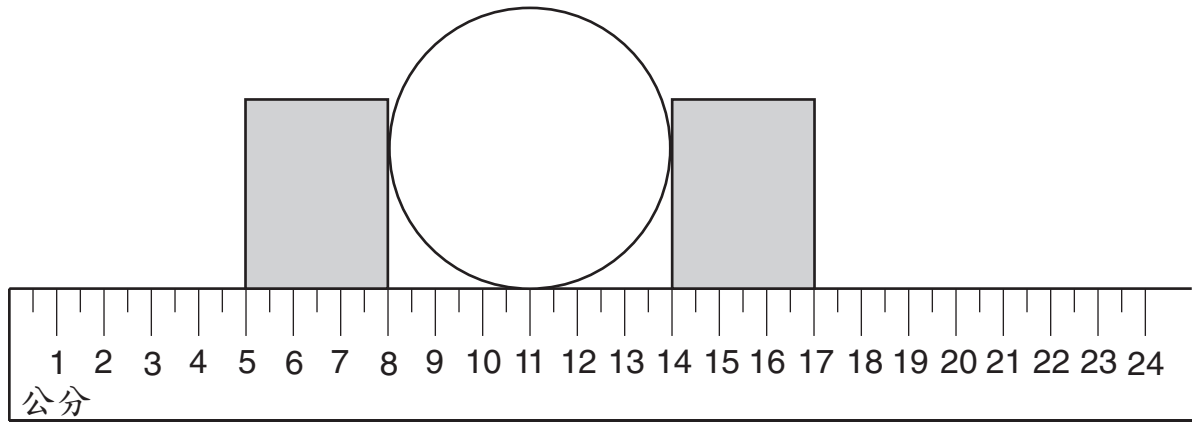
(1)

(2)

(3)

(4)

29 下圖顯示了夾在兩個方塊之間的一個球，兩個方塊之間的距離表示球的直徑（寬度）。

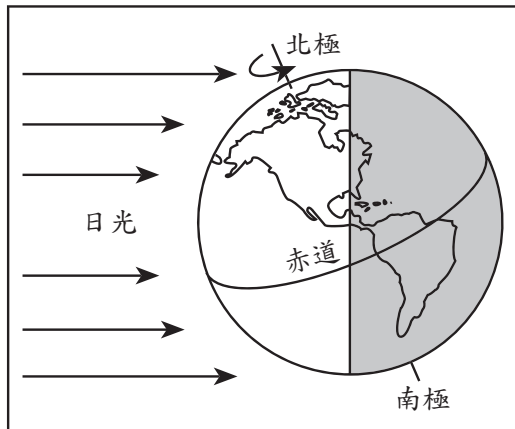


(未按比例繪製)

該球的直徑是多少？

- (1) 6.0公分
- (2) 8.0公分
- (3) 14.0公分
- (4) 17.0公分

30 下圖表示從太空看到的地球。



北半球正處於哪個季節？

- (1) 夏季
- (2) 秋季
- (3) 冬季
- (4) 春季

31 下列哪種情況表現出礦物質的化學性質？

- (1) 當用錘子敲擊時極易破碎
- (2) 與酸接觸時產生氣泡
- (3) 可用指甲輕易地擦刮
- (4) 其表面反射光線

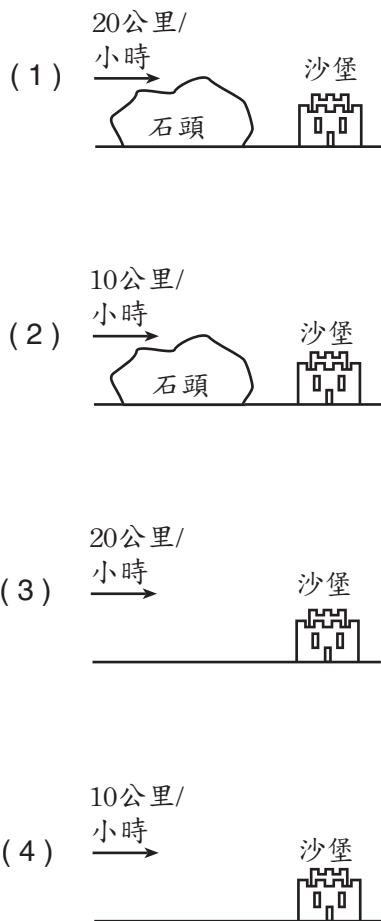
32 下面地圖上的粗線表示聖安地列斯斷層(San Andreas Fault)。



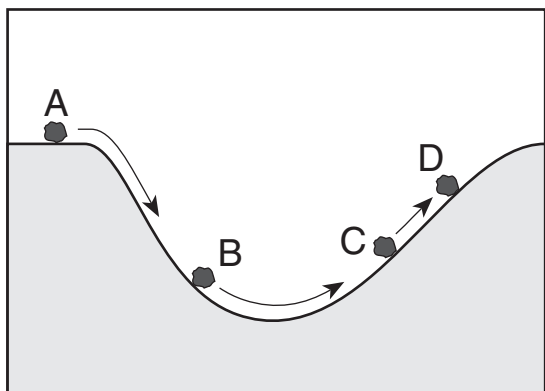
聖安地列斯斷層是以下哪項的結果？

- (1) 人口過剩
- (2) 大型冰川
- (3) 風化和侵蝕
- (4) 地殼板塊移動

- 33 下圖顯示四個相同的沙堡，哪個沙堡最可能受風侵蝕的最快？



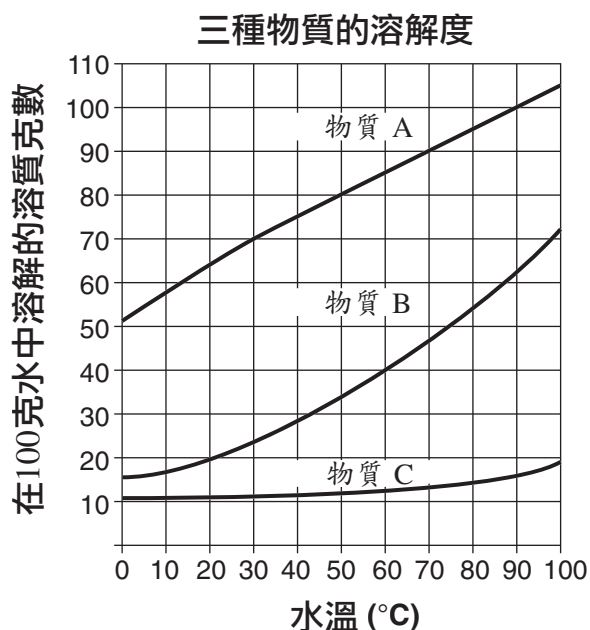
- 34 下圖表示一塊漂石從山上滾落到山谷，然後滾動到對面的山上。



這塊漂石在哪個位置時動能最大？

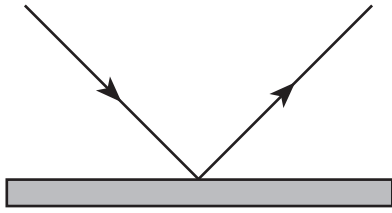
- (1) A (2) B (3) C (4) D

- 下圖表示三種物質在不同水溫下的溶解度（在每百克水中的溶解量），請根據下圖回答第35題和第36題。



- 35 哪句陳述正確地解釋了圖中的資料？
- (1) 隨著水溫增加，溶解度降低。  
 (2) 隨著水溫增加，溶解度增加。  
 (3) 隨著水溫增加，溶解度先增加，然後降低。  
 (4) 隨著水溫增加，溶解度先降低，然後增加。
- 36 當水溫從30°C升高到70°C時，在100克水中溶解的物質A將增加多少克？
- (1) 20克 (2) 40克 (3) 50克 (4) 90克
- 
- 37 城市管理者能夠透過以下哪種方式鼓勵能源節約？
- (1) 降低停車費  
 (2) 建造更大的停車場  
 (3) 降低汽油成本  
 (4) 降低公車和地鐵票價

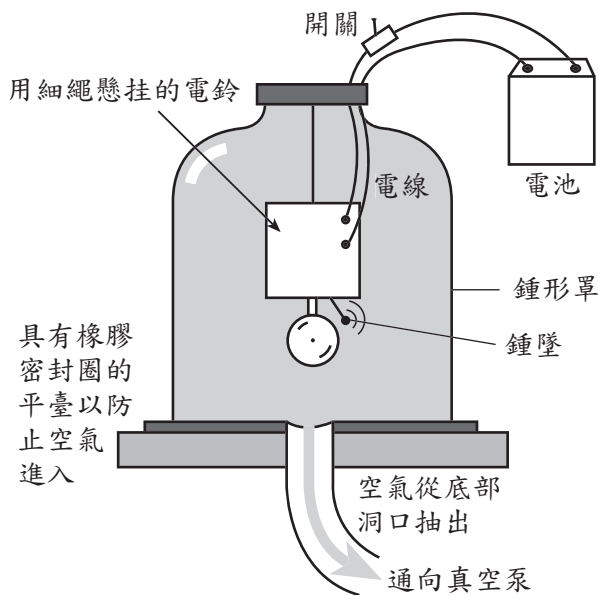
38 下圖顯示一道光束。



在該圖中，此光束正被

- (1) 傳播
- (2) 吸收
- (3) 反射
- (4) 折射

39 下圖顯示了在一個真空罩內的一個振鈴。



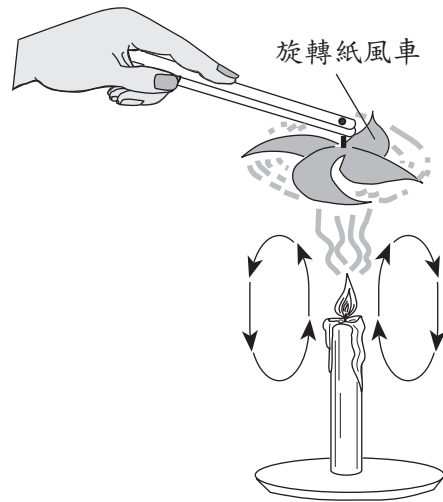
隨著空氣從真空罩中被抽出，振鈴的音量將逐漸降低，直到不再能被聽到。發生此現象的原因是真空罩中必須存在空氣，以便

- (1) 讓聲音得以傳播
- (2) 讓電流通過電線
- (3) 讓橡膠密封真空罩
- (4) 讓鐘墜振動

40 哪兩項因素決定兩個物體之間的萬有引力？

- (1) 時間和溫度
- (2) 形狀和軌道速度
- (3) 顏色和硬度
- (4) 質量和相隔距離

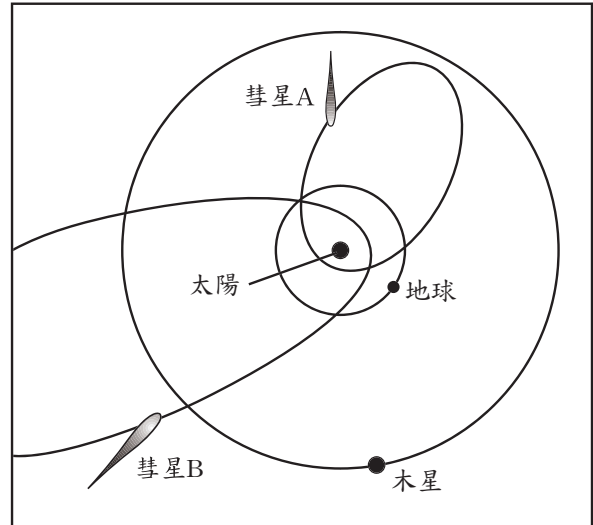
41 下圖顯示了在點燃的蠟燭上方旋轉的紙風車，箭頭表示氣流方向。



此圖最能說明哪種能量轉換？

- (1) 熱能到機械能
- (2) 機械能到光能
- (3) 聲能到熱能
- (4) 熱能到聲能

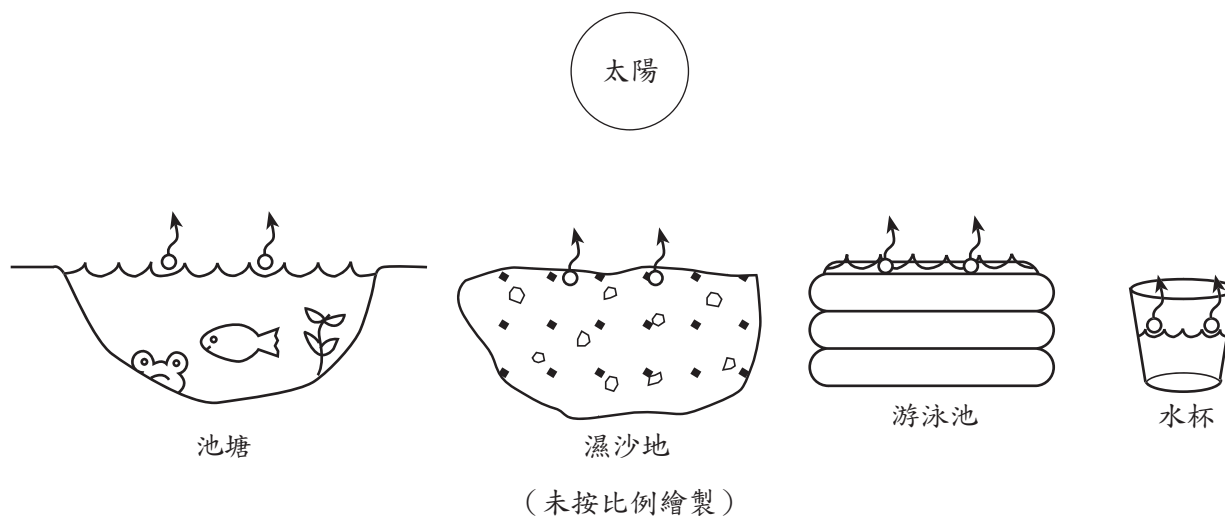
42 下圖表示從太空角度看到的四個物體以及它們圍繞太陽旋轉的軌道。



下列哪項關於上圖所示所有物體的陳述是正確的？

- (1) 它們都自己發光。
- (2) 它們都屬於太陽系。
- (3) 它們主要由氣體組成。
- (4) 它們與太陽之間的距離相同。

請根據下圖和你的自然科學知識回答第43題和第44題，此圖表示液態水在四種情況中變成水蒸氣。



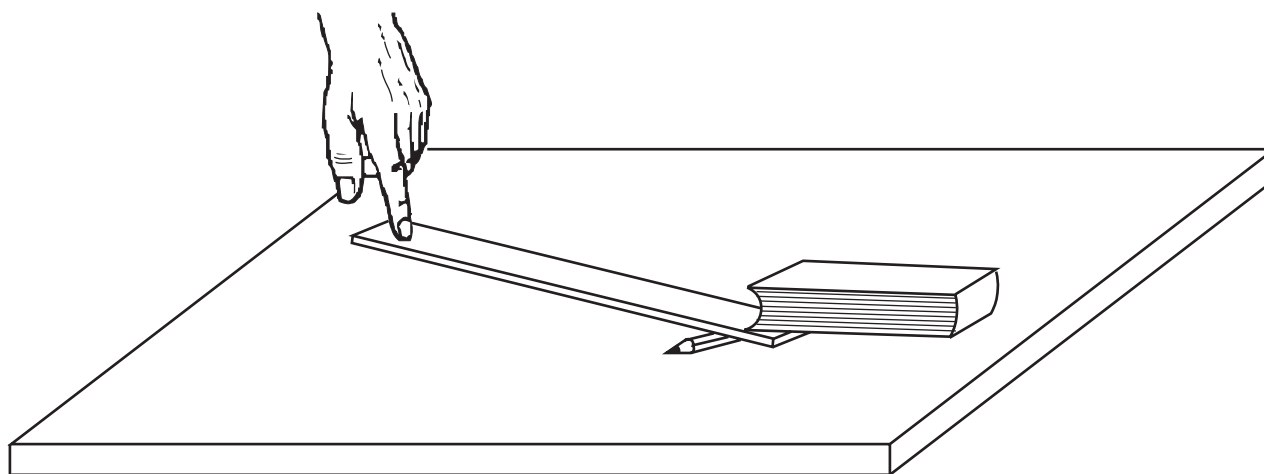
43 觀察到的哪種現象是水正在經歷相變的證據？

- (1) 池塘水面形成波浪。
- (2) 水浸透入濕沙地。
- (3) 水濺出游泳池。
- (4) 水杯中水面降低。

44 熱能以哪種方式在池塘中的液態水中傳遞？

- (1) 形成化合物
- (2) 對流
- (3) 化學反應
- (4) 核子反應

45 下圖表示一個正要用尺子和筆將書抬起來的人。



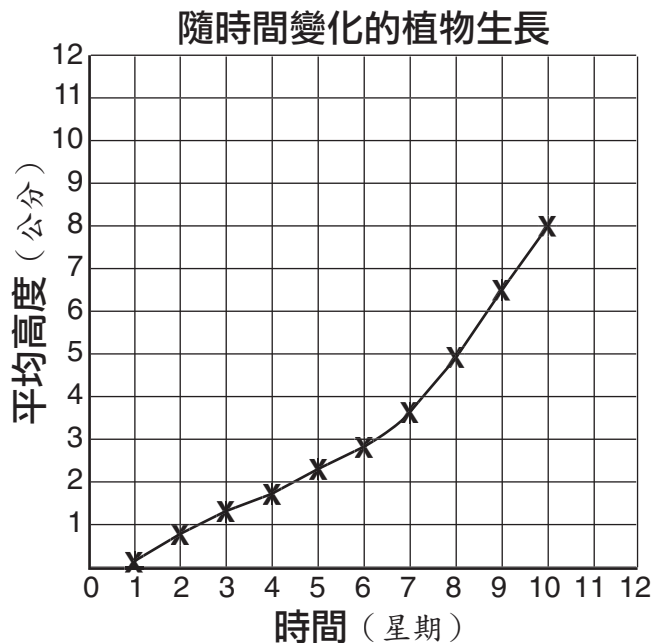
這幅圖表示了哪種簡單機械的實例？

- (1) 齒輪
- (2) 滑輪
- (3) 平衡
- (4) 杠杆

## 第二部分

答題說明(46 - 78)：請把答案寫在本考題下列的空欄內。

請根據下圖回答第46題和第47題。此圖顯示了一次測試時間對植物生長影響的試驗的結果。一位學生用十個星期的時間測量了幾株植物的高度並決定其平均高度。測試結果如下圖所示。

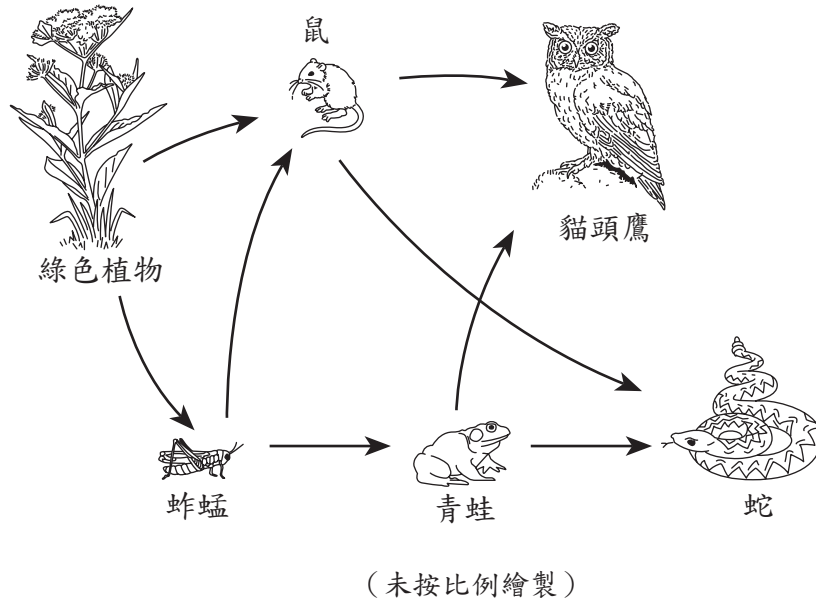


46 確定在本次試驗中應保持不變的一個變數。 [1]

47 根據上圖，如果植物在第8星期至第10星期以相同的速度繼續生長，那麼第11星期時植物的平均高度將是多少？ [1]

\_\_\_\_\_ 公分

請根據下列部分食物網和你的自然科學知識回答第48題至第50題。



48 在此食物網中，鼠類的捕食關係與其他生物的捕食關係有什麼不同？ [1]

---

---

49 請解釋以下陳述：此食物網中所有生物體的能量都可追溯到太陽。 [1]

---

---

50 舉出此食物網所示的一種食肉動物、一個生產者和一種食草動物的一個例子。 [3]

食肉動物： \_\_\_\_\_

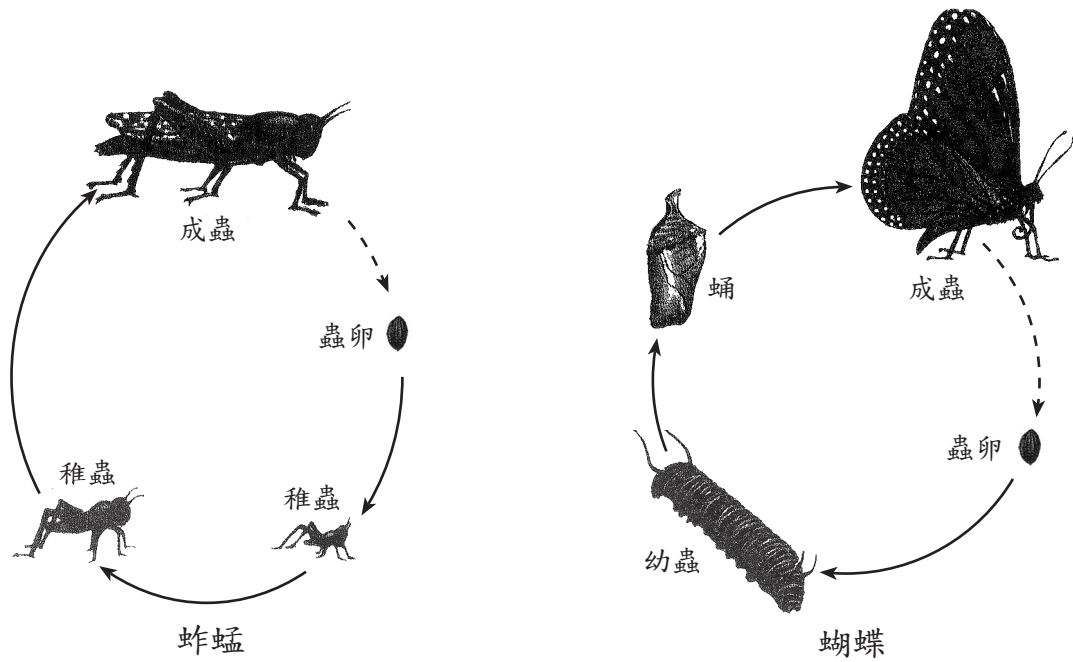
生產者： \_\_\_\_\_

食草動物： \_\_\_\_\_

---



51 下圖表示一隻蚱蜢和一隻蝴蝶的生命週期。



(未按比例繪製)

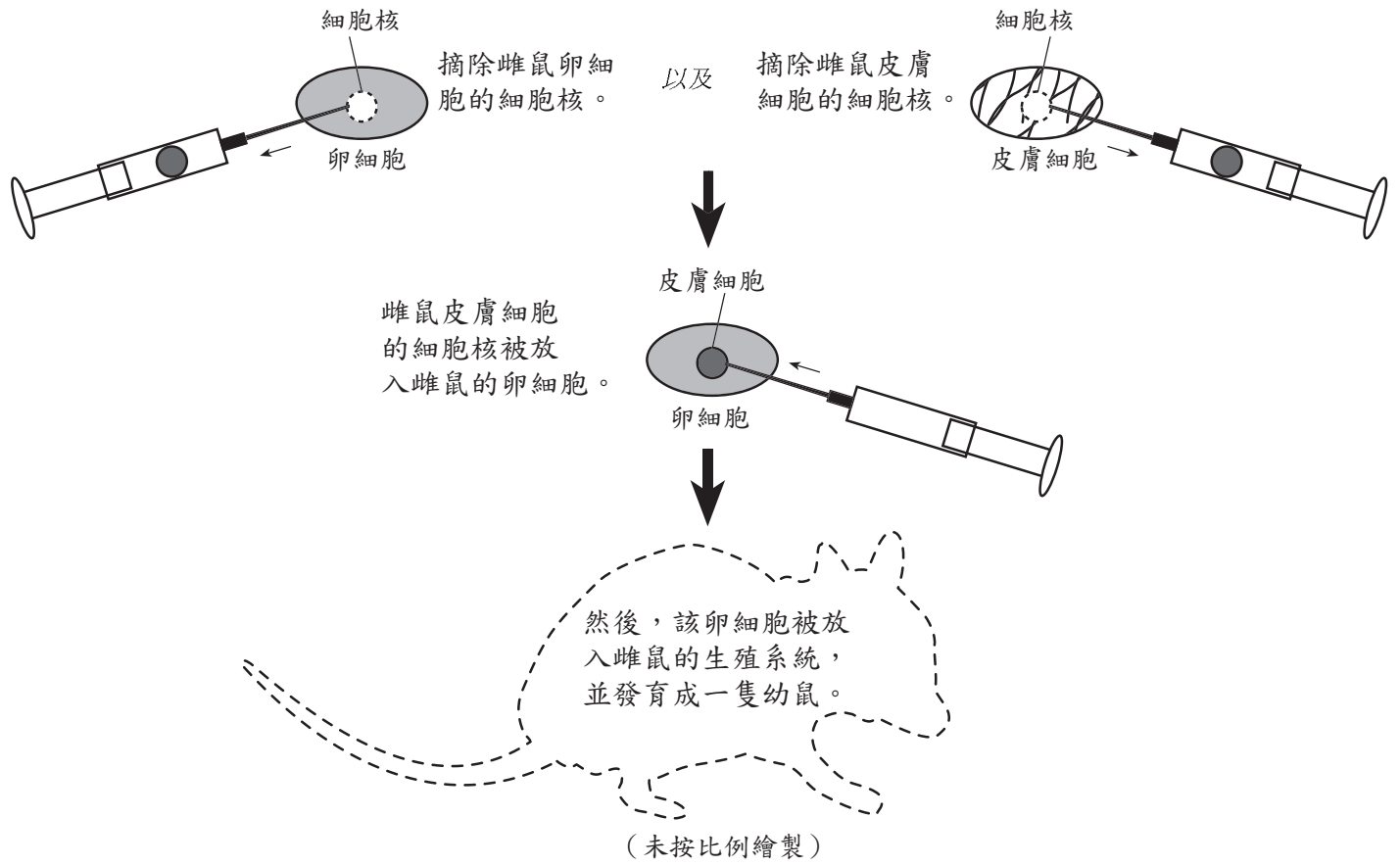
請描述圖中所示的蚱蜢的生長規律和蝴蝶的生長規律之間的一個差別。 [1]

---

---

---

請根據下文所示實驗過程和你的自然科學知識回答第52題和第53題。



52 解釋為什麼幼鼠與其母親完全相同。 [1]

---

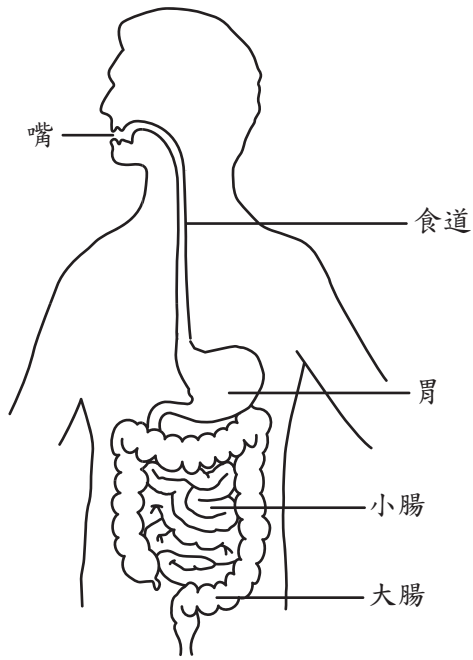
---

53 另一隻雌性實驗鼠在受精懷孕後生出幾隻幼鼠，解釋為什麼這些幼鼠在基因方面將與其母親不完全相同。 [1]

---

---

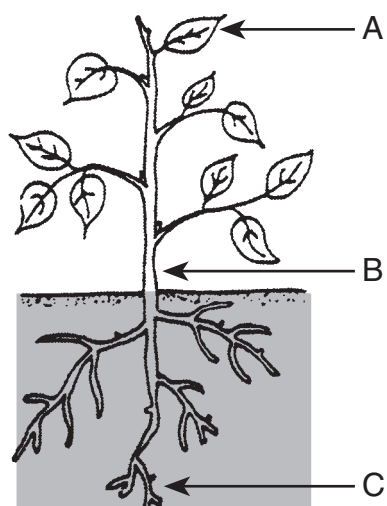
54 下圖表示人體消化系統的幾種器官。



解釋在食物通過消化系統的過程中，食物變化的兩種方式。 [2]

- (1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

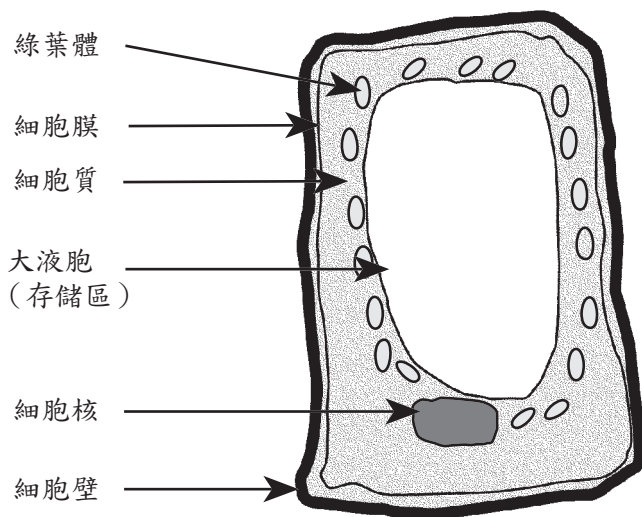
55 下圖表示一株豆類植物。



透過辨別標有A、B和C的三種結構來填寫下表，確定每種結構的一項功能。 [3]

字母	植物結構	結構功能
A		
B		
C		

請根據下圖和你自然科學的知識回答第56題和第57題。下圖顯示了一個標出幾項基本細胞結構的細胞。



56 除大液胞外，請確定圖中標示的表明該細胞是植物細胞的兩個結構。 [1]

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

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

57 在該細胞的細胞核中，哪種遺傳物質負責將特徵傳遞給下一代？ [1]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

請根據下列資料和你的自然科學知識回答第58至60題。

無論其週圍環境的溫度如何，保持一定體溫是許多生物體需要保持的一項平衡條件。這種能力對於生物體的生存至關重要。這些生物體具有許多不同的身體結構和行為，以幫助保持一定體溫。

58 鯨具有很厚的皮下鯨脂（脂肪）層，鯨脂層如何幫助鯨保持一定體溫？ [1]

---

---

59 人類在烈日下時會出汗，出汗如何幫助人類保持一定體溫？ [1]

---

---

60 生活在世界不同地區的狐狸具有不同大小的耳朵，生活在寒冷氣候中的北極狐具有較小的耳朵，生活在酷熱氣候中的沙漠狐具有較大的耳朵。耳朵大小如何幫助各種狐狸保持一定體溫？ [1]

---

---

---

請根據下列資料和你的自然科學知識回答第61至63題。

一位學生發現搖動容器內的沙子可導致沙子溫度的升高。

然後，該學生做了一個新實驗，試著研究搖動容器內的鵝卵石是否會導致鵝卵石溫度升高。

61 解釋為什麼搖動會導致沙子溫度升高。 [1]

---

---

62 寫出新實驗的假設。 [1]

---

---

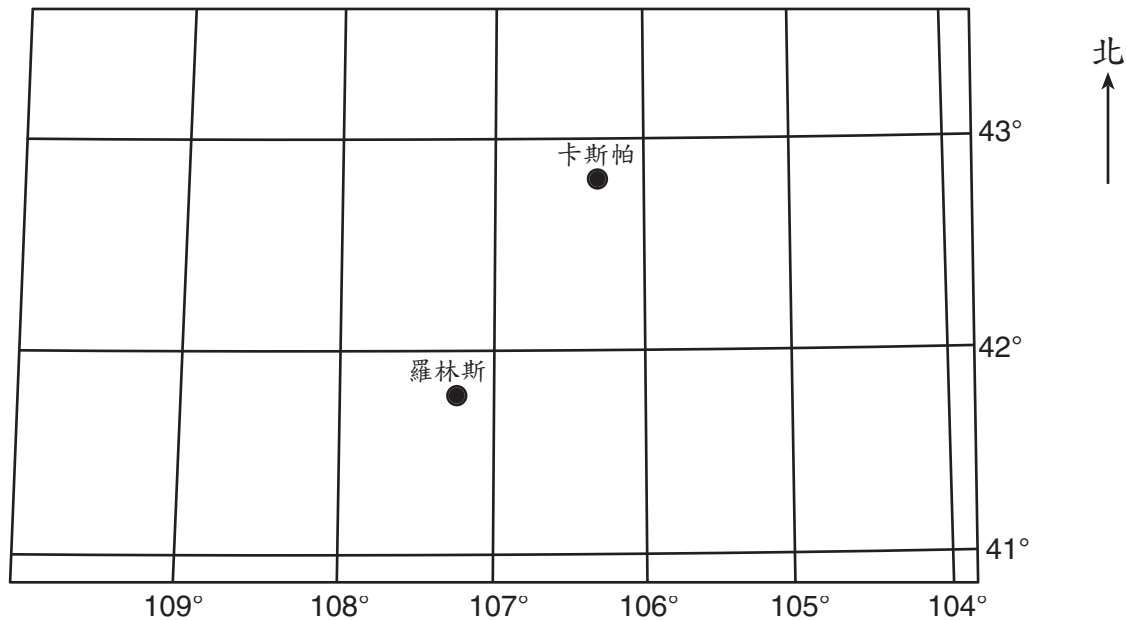
---

63 確定新實驗中的因變數（回應變數）。 [1]

---

---

根據下面懷俄明州的局部地圖回答第64題和第65題。懷俄明州卡斯帕(Casper)和羅林斯(Rawlins)如圖所示。



64 解釋為什麼懷俄明州卡斯帕的日出比懷俄明州羅林斯的日出早4分鐘。 [1]

---

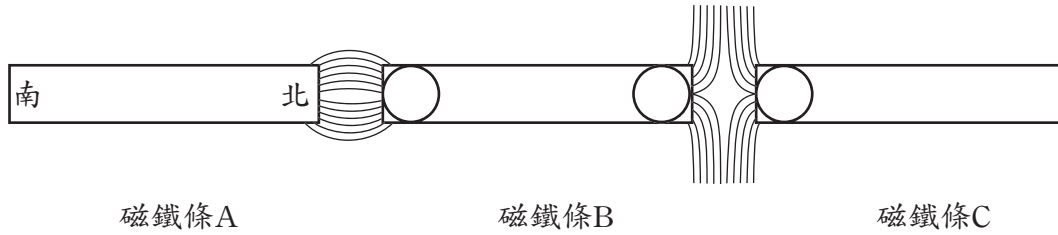
---

65 在以上地圖中畫一個X以表示懷俄明州梅迪辛博(Medicine Bow)的位置(北緯42°, 西經106°)。 [1]

---



66 下圖顯示了三個磁鐵條。已在磁鐵條A上標明南磁極S和北磁極N，磁鐵條之間的線表示撒落在磁鐵週圍的鐵屑的排列方式。



- a 在圖中所示的磁鐵條上，將字母**S**寫在表示南磁極的圓圈中，並將字母**N**寫在表示北磁極的圓圈中。 [1]
- b 說明你用於標示磁極的科學推理。 [1]

---

---

---

以下地圖顯示了德州蓋維斯頓灣附近部分墨西哥灣的水深（以公尺計）。請根據此圖回答第67題和第68題。



67 一條等深線連接具有相同深度的點。在地圖上，畫出完整的15公尺等深線，以表示地圖所示墨西哥灣的深度。你的15公尺等深線應該從A點延伸至B點。這兩點已在地圖上圈出。 [1]

68 請解釋為什麼加爾維斯頓島和玻利瓦爾半島的海灣側海岸線比內陸側海岸線更平坦。 [1]

---



---

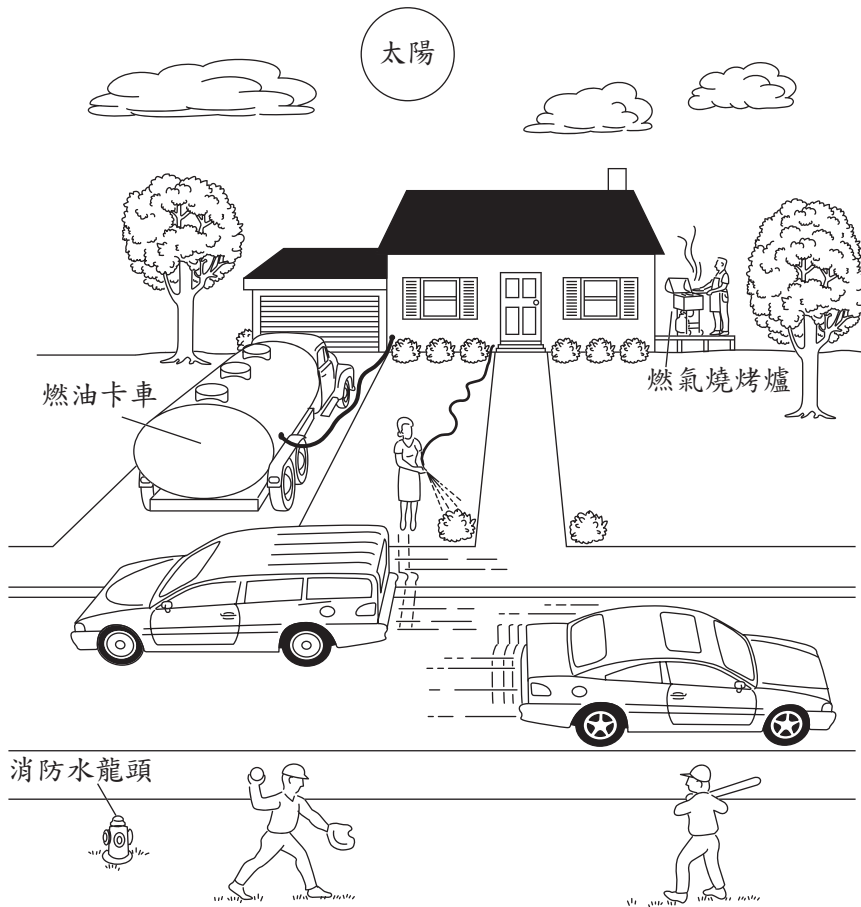


---



---

請根據下列插圖和你的自然科學知識回答第69至72題。圖片顯示了在一個陽光明媚的日子裡發生的一些活動。



69 所有這些活動的最初能量來源是什麼？ [1]

\_\_\_\_\_

70 確定圖中一項需要使用礦物燃料的活動。 [1]

\_\_\_\_\_

71 確定圖中所示的一種可再生資源。 [1]

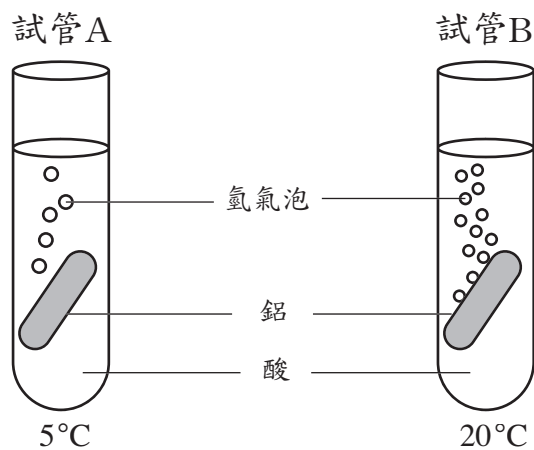
\_\_\_\_\_

72 當一種形式的能量轉換成另一種形式的能量時，就發生了能量轉換。請在下面的空白處描述在孩子們玩棒球時發生的能量轉換。 [1]

\_\_\_\_\_ 轉變成 \_\_\_\_\_

請根據下列資料和你的自然科學知識回答第73至75題。

在盛有相同體積的酸但溫度不同的試管中放入大小相同的鋁片。試管A中酸的溫度是 $5^{\circ}\text{C}$ ，試管B中酸的溫度是 $20^{\circ}\text{C}$ 。



73 哪些現象表明試管中正在發生化學反應？ [1]

---

---

74 酸的溫度對反應發生速度有什麼影響？ [1]

---

---

75 確定學生為加快試管中的反應速度可採取的兩項行動。 [2]

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

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

---

請根據下列資料和你的自然科學知識回答第76題至第78題。

一位學生將油、沙和鹽的混合物放入一個盛水的燒杯攪拌。學生停止攪拌並發現看不到鹽了，油浮在上面，而沙沈到燒杯底部。

76 解釋為什麼在停止攪拌後油浮在水面上。 [1]

---

---

77 解釋為什麼在停止攪拌後看不見鹽了。 [1]

---

---

78 確定從燒杯中的混合物中除掉沙子的一種方法。 [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	1	
50	3	
51	1	
52	1	
53	1	
54	2	
55	3	
56	1	
57	1	
58	1	
59	1	
60	1	
61	1	
62	1	
63	1	
64	1	
65	1	
66	2	
67	1	
68	1	
69	1	
70	1	
71	1	
72	1	
73	1	
74	1	
75	2	
76	1	
77	1	
78	1	
<b>Total</b>	<b>40</b>	