

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK

八年級

CHINESE EDITION
SCIENCE—GRADE 8
WRITTEN TEST

**中學程度
自然科學考試**

筆試

2014 年 6 月 2 日

學生姓名 _____

學校名稱 _____

在本考試中，嚴禁持有或使用任何形式的通訊工具。如果你持有或使用了任何的通訊工具，無論多短暫，你的考試都將無效，而且不會得到任何分數。

請在以上橫線上工整地填寫你的姓名和學校名稱。

本考試將測試你的自然科學知識以及你對自然科學的理解。本考試共分兩個部分。兩部分的考題均列在此考題本中。

第 I 部分包括 45 道選擇題。請將答案寫在分開的答題紙上。請僅使用 2 號鉛筆在答題紙上作答。

第 II 部分包括 40 道開放式問答題。請把答案寫在此考題本中所提供的空白處。

若有需要，你可以在考試中使用計算器。

你有兩個小時來完成本考試。

未經指示請勿打開此考題本。

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

第 I 部分

答題說明

本考試的第 I 部分有 45 道考題。每道考題有四個答案可供選擇，分別標為 1 到 4。仔細閱讀每道考題。決定哪個選項是最佳的答案。在分開的答題紙上，在每道題相對應的那一排圓圈中把你所選答案的圓圈塗黑。

請看以下的例題。

例題

地球上的光大部分來自

- (1) 恆星
- (2) 太陽
- (3) 月球
- (4) 其他行星

正確答案是**太陽**，應該選擇 **2** 號。在你的答題紙上，看一下顯示例題答案的那排圓圈的方框。因為例題的正確答案是第 **2** 選項，所以 **2** 號圓圈已被塗黑。

以同樣的方式回答第 I 部分的所有考題。每道考題只能選擇一個答案。如果要更改答案，請務必把原先塗黑的答案完全擦乾淨。然後再塗黑你要的答案。

你不需要使用草稿紙。你可利用考題本中的頁面來計算出考題的答案。

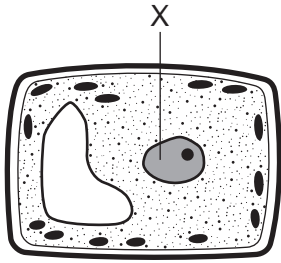
若有需要，你可以使用計算器。

在獲得指示開始作答時，請翻開本頁，從第 1 題開始作答。仔細作答，回答第 I 部分中的所有考題。

在你完成第 I 部分後，請直接進入第 II 部分。回答第 II 部分中的所有考題。

第 I 部分

- 1 下圖表示一個植物細胞。字母 X 代表細胞中的結構。



X 代表哪一個細胞結構？

- (1) 細胞核 (2) 細胞質 (3) 細胞壁 (4) 細胞膜
- 2 細胞根部的主要作用是
- (1) 開花 (2) 釋放氧氣 (3) 輸送二氧化碳 (4) 吸收水分
- 3 當某種類型的樹根需要真菌存在以正常生長時，存在哪一種關係？
- (1) 有利 (2) 競爭 (3) 有害 (4) 傳染
- 4 哪一個過程從消化的食物中釋放能量？
- (1) 光合作用 (2) 細胞呼吸 (3) 產生維他命 (4) 受精
- 5 大多數荷爾蒙是由哪一個人體器官系統產生？
- (1) 消化 (2) 內分泌 (3) 呼吸 (4) 神經
- 6 哪一個過程導致具有全套染色體的新細胞形成？
- (1) 呼吸 (2) 消化 (3) 受精 (4) 進化
- 7 專門細胞透過什麼方式保護人體免受致病微生物侵害
- (1) 產生破壞微生物的化學物質 (2) 溶解微生物中的廢物 (3) 在微生物中產生隱性基因 (4) 供應氧氣和養分給微生物
- 8 哪一個模型可用於追蹤基因遺傳？
- (1) 生命週期 (2) 家譜圖 (3) 食物網 (4) 能量金字塔
- 9 科學家將一個生物的一段 DNA 轉移到另一個生物的 DNA，稱為
- (1) 選擇育種 (2) 基因工程 (3) 自然選擇 (4) 體內受精
- 10 一棵綠色植物吸收光線。一隻青蛙吃蒼蠅。這兩例都展示了生物的哪一個過程
- (1) 獲取能量 (2) 躲避掠食者 (3) 產生後代 (4) 排泄廢物
- 11 正在進行異常細胞分裂的體細胞最有可能
- (1) 製造生殖細胞 (2) 輸送養分 (3) 形成癌細胞 (4) 形成感染
- 12 植物種籽的主要功能是
- (1) 儲存早期發育過程中使用的食物 (2) 吸引發育過程中使用的花粉 (3) 攝取光合作用中使用的光能 (4) 產生光合作用中使用的葉綠素

13 下圖表示三種不同的鳥類。鳥喙的形狀使每種鳥以不同的方式輕易地獲取食物。

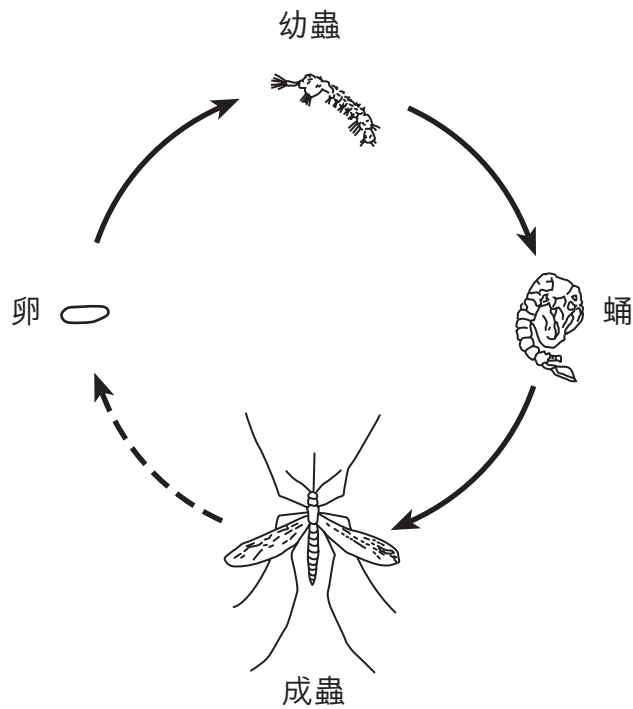


(未按比例繪製)

鳥喙形狀的差異是什麼的例子

- (1) 保護色
- (2) 競爭
- (3) 動態平衡
- (4) 生物適應

14 下圖表示蚊子的發育階段。



(未按比例繪製)

示意圖的四個階段表示哪一個過程？

- (1) 受精
- (2) 代謝
- (3) 變形
- (4) 演替

15 下圖表示一個人在爐子上煮蛋。這個人的手碰到高熱的煎鍋，然後縮回了手。

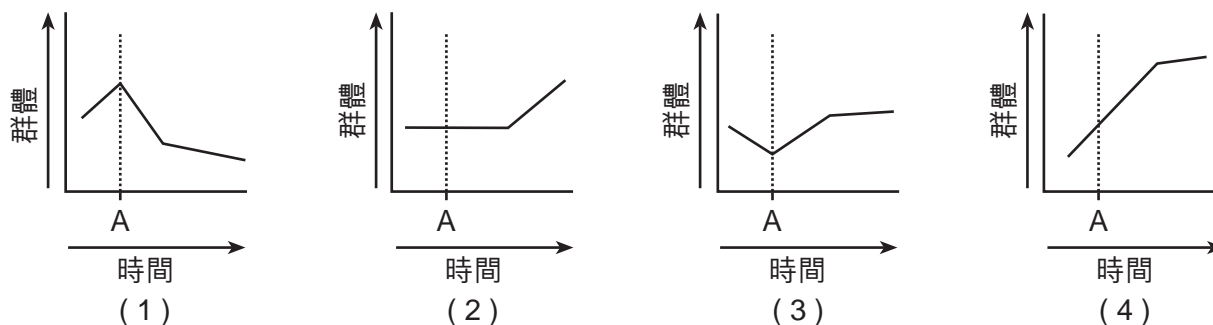


(未按比例繪製)

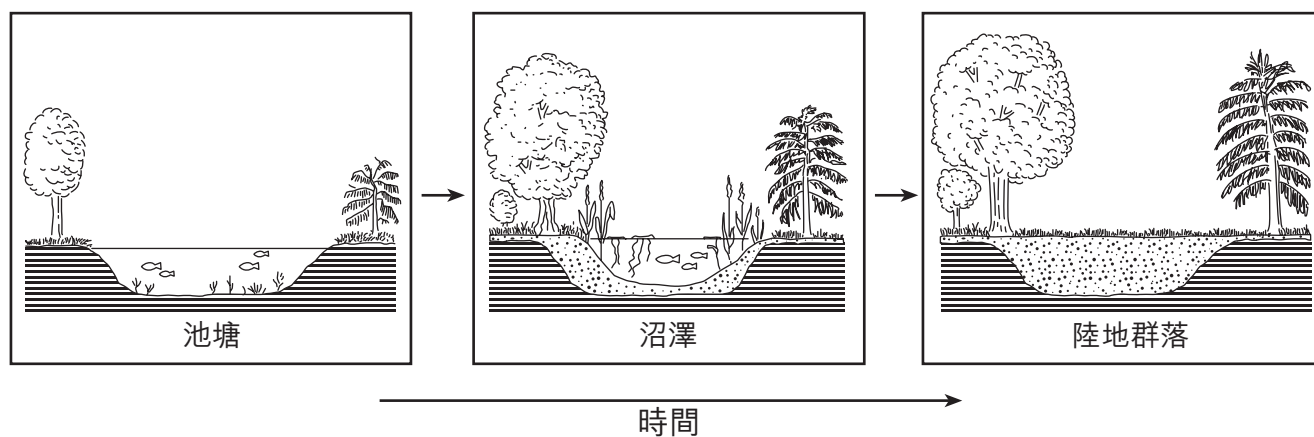
哪一個是這個示意圖的最佳標題？

- (1) 人類需要氧氣才能生存
- (2) 飲食影響新陳代謝
- (3) 所有生物都需要能量
- (4) 人類會對刺激做出反應

16 如果在時間 A 時引入一種新的掠食者，哪一個圖形表示特定動物群體最有可能發生的情況？



17 下圖表示一個相同的地點經過許多年的一段時間。



示意圖的順序最能說明經過一段時間以後會發生什麼現象，

- (1) 侵蝕增加
- (2) 氣候變冷
- (3) 群落保持不變
- (4) 生態演替發生

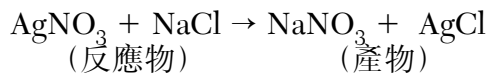
18 蘋果樹的哪一個過程主要是由細胞分裂造成的？

- (1) 生長
- (2) 光合作用
- (3) 交換氣體
- (4) 清除廢物

19 單一人體細胞通常包含成千上萬個

- (1) 基因
- (2) 細胞核
- (3) 葉綠體
- (4) 細菌

20 以下方程式表示硝酸銀 (AgNO_3) 溶液與氯化鈉 (NaCl) 溶液發生反應時形成的產物。



在這個方程式中，反應物的總質量

- (1) 大於產物的總質量
- (2) 與產物的總質量相等
- (3) 與 AgCl 的質量相等
- (4) 比 AgCl 的質量輕

21 燈將電能轉化為光能。除了光能以外，許多電能也轉化為

- (1) 機械能
- (2) 化學能
- (3) 熱能
- (4) 核能

22 物質的一個例子是

- (1) 磁力
- (2) 熱
- (3) 水
- (4) 輻射

23 火山爆發主要是由什麼運動所引發

- (1) 被侵蝕的岩石
- (2) 軌道上的地球
- (3) 行星風
- (4) 地殼板塊

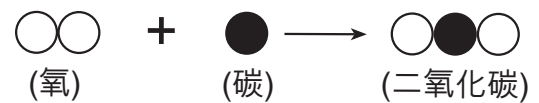
24 哪一種類型的氣團在赤道附近的海洋上空形成？

- (1) 潮濕和溫暖
- (2) 潮濕和涼爽
- (3) 乾燥和溫暖
- (4) 乾燥和涼爽

25 哪一種能源資源被認為是不可再生的能源？

- (1) 太陽能
- (2) 礦物燃料
- (3) 地熱能
- (4) 水力發電

26 下圖表示氧分子中的兩個原子與一個碳原子化學結合後形成二氧化碳分子。



(未按比例繪製)

二氧化碳是什麼的例子

- (1) 一種混合物
- (2) 一個元素
- (3) 一種溶液
- (4) 一個化合物

27 哪一種天氣狀況通常會伴隨著冷鋒出現？

- (1) 晴朗的天空
- (2) 降水
- (3) 暖和的氣溫
- (4) 乾燥的空氣

根據以下的表格和你的自然科學知識來回答第 33 題到第 35 題。此表顯示四種礦物的某些物理特性。

四種礦物的物理特性

礦物	物理特性				
	光澤	密度	條紋	顏色	硬度
磁鐵礦	金屬	5.2 g/cm ³	黑色	黑色	硬
白雲母	非金屬	2.8 g/cm ³	無色到白色	無色到黃色	軟
黃鐵礦	金屬	5.0 g/cm ³	墨綠色	黃銅色	硬
硫	非金屬	2.0 g/cm ³	白色到黃色	黃色到琥珀色	軟

33 哪一種礦物質是硬的，而且有相同的顏色和礦脈？

- (1) 磁鐵礦
- (2) 白雲母
- (3) 黃鐵礦
- (4) 硫

34 經測量，硫礦樣本的體積為 5.0 cm³。根據以下方程式，樣本的質量是多少？

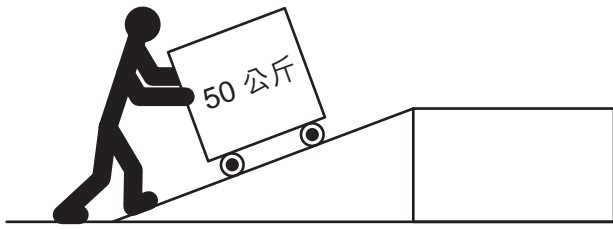
$$\text{密度} = \frac{\text{質量}}{\text{體積}}$$

- (1) 2.5 克
- (2) 2.0 克
- (3) 5.0 克
- (4) 10.0 克

35 哪一種物理特性最能區分磁鐵礦與黃鐵礦？

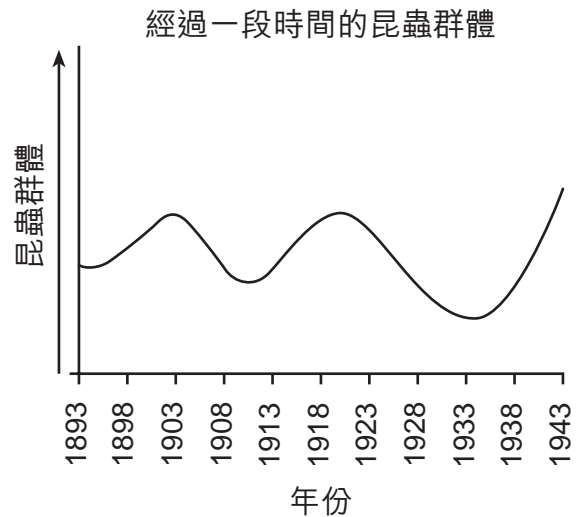
- (1) 光澤
 - (2) 礦脈
 - (3) 顏色
 - (4) 硬度
-

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 36 題和第 37 題。示意圖表示一個人正在把一個 50 公斤的箱子向斜面上推。



- 36 示意圖中使用了哪兩種簡單的機械？
- (1) 斜面；滑輪
 - (2) 斜面；輪軸
 - (3) 槓桿；滑輪
 - (4) 槓桿；輪軸
- 37 如果把斜面表面變得更平滑，哪一種力會減少？
- (1) 重力
 - (2) 磁力
 - (3) 摩擦力
 - (4) 電力
-
- 38 處於固體物相（狀態）的物質
- (1) 有明確的形狀和明確的體積
 - (2) 有明確的形狀，但是沒有明確的體積
 - (3) 沒有明確的形狀，但是有明確的體積
 - (4) 沒有明確的形狀，也沒有明確的體積
- 39 哪一種大氣氣體對於與氣團相關的天氣狀況的影響最大？
- (1) 氧
 - (2) 氮
 - (3) 甲烷
 - (4) 水蒸氣
- 40 當粒子在固體中碰撞時，哪一個過程傳導熱量？
- (1) 對流
 - (2) 傳導
 - (3) 輻射
 - (4) 蒸發

- 41 在車禍中，安全帶有利於施加什麼力來防止受傷
- (1) 小於移動中的乘客的力
 - (2) 大於移動中的汽車的力
 - (3) 與汽車運動方向相同
 - (4) 與乘客運動方向相反
- 42 兩個物體之間的引力取決於物體之間的距離和它們的
- (1) 浮力
 - (2) 溫度
 - (3) 質量
 - (4) 形狀
- 43 以下圖表顯示一種昆蟲在 50 年間的群體數據。



- 哪一項陳述最能描述這種昆蟲在 50 年間的群體數量？
- (1) 穩定地減少。
 - (2) 穩定地增加。
 - (3) 保持不變。
 - (4) 遵循一種循環模式。

44 以下的數據表顯示紐約州的一名觀察者在 5 天的時間內看到的月出時間。星期三的月出時間沒有顯示。

5 天的月出時間

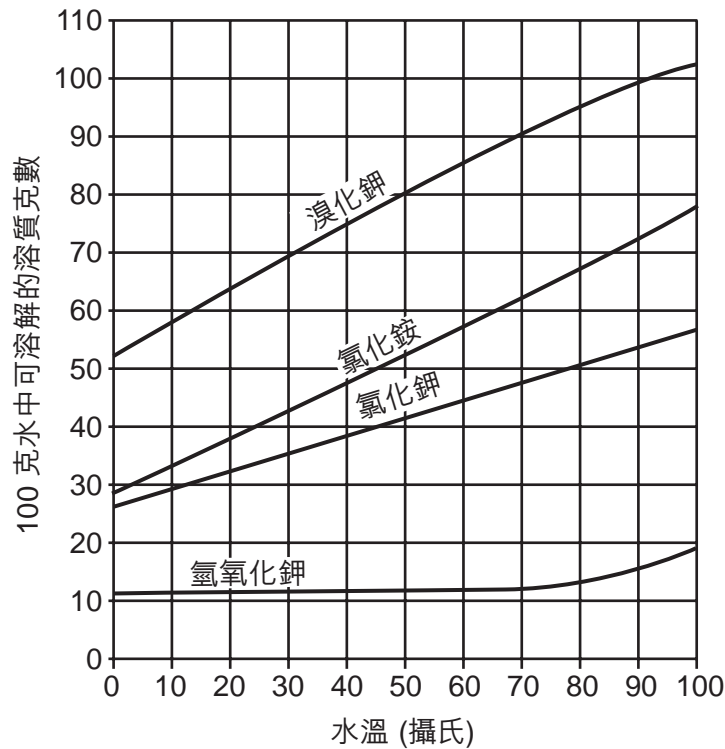
一週當中的日子	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
月出的時間	晚間 9:00	晚間 9:52	???	晚間 11:36	凌晨 12:28

根據數據表中的模式，星期三的月出時間是什麼時候？

- (1) 晚間 10:00
- (2) 晚間 10:44
- (3) 晚間 11:00
- (4) 晚間 11:15

45 以下的溶解度圖表顯示能溶解於 100 克不同溫度的水中的四種物質的量。

溶解度曲線



哪一種物質有 80 克的溶質溶解於 100 克攝氏 50 度的水中？

- (1) 溴化鉀
- (2) 氯化銨
- (3) 氯化鉀
- (4) 氫氧化鉀

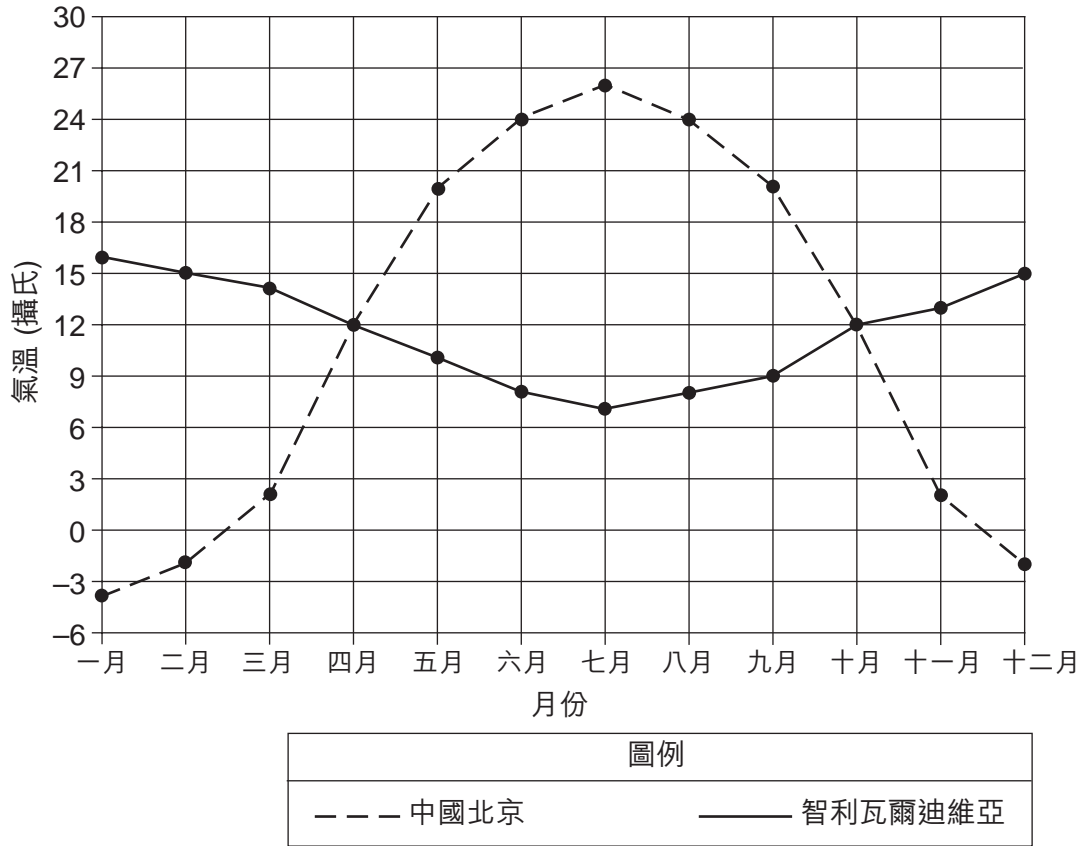
第 II 部分

答題說明 (46–85)：請在每道題目下所提供的空白處填寫答案。

依據以下資料和你的自然科學知識來回答第 46 題和第 47 題。

以下的圖表顯示兩個城市在一年當中的每月平均氣溫。中國北京和智利瓦爾迪維亞。

中國北京和智利瓦爾迪維亞的每月平均氣溫



46 判斷這兩個城市在哪兩個月中有相同的每月平均氣溫。 [1]

_____ 和 _____

47 指出用於測量氣溫的科學儀器。 [1]

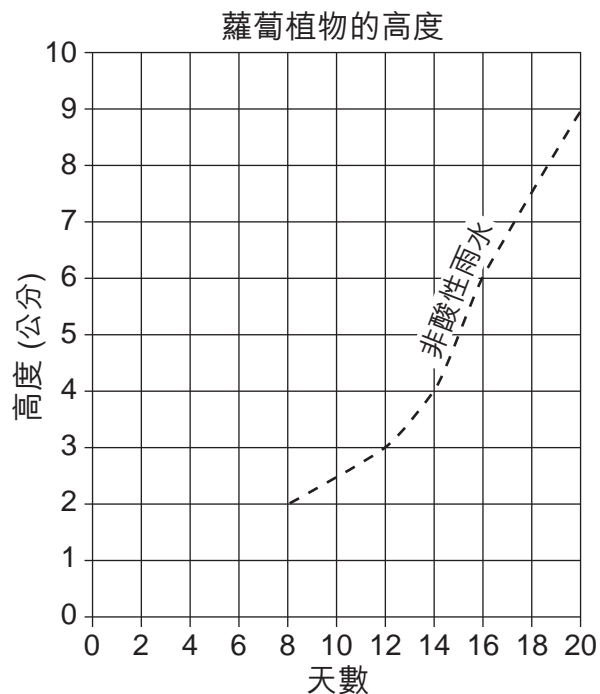
根據以下的資訊和你的自然科學知識來回答第 48 題到第 50 題。

一組學生進行一項試驗，以測試用酸性雨水澆灌的蘿蔔植物不如用非酸性雨水澆灌的蘿蔔植物長得高的假設。學生在等量的土壤中栽種兩顆完全相同的蘿蔔種籽。一個用非酸性雨水澆灌，另一個用等量的酸性雨水澆灌。會對植物生長產生影響的其他所有變數都完全相同。學生測量植物高度，以公分 (cm) 為單位。在不同的日子用酸性雨水澆灌的植物高度如以下表格所示。

數據表

天數	用酸雨澆灌的植物的高度 (公分)
8	1
12	2
14	3
17	4
20	7

- 48 以下圖表中的虛線表示用非酸性雨水澆灌的植物高度。在圖表中，用 **X** 繪製數據表所示的每一天用酸性雨水澆灌的植物高度。用一條實線將 **X** 連起來。 [1]

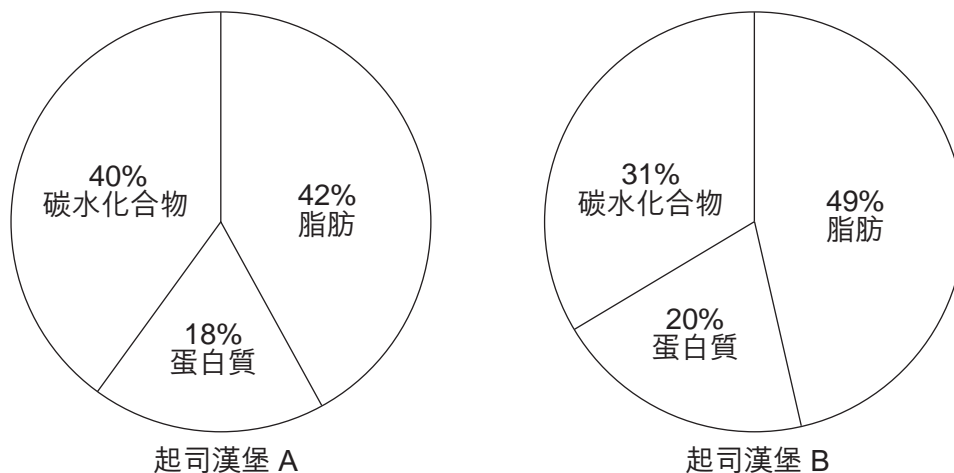


49 描述這些數據如何能支持學生最初的假設。 [1]

50 描述如果重複進行試驗，學生可以改進實驗設計的一種方式。 [1]

根據以下圓餅圖來回答第 51 和第 52 題。圖表顯示兩個不同的起司漢堡 A 和 B 中發現的不同養分中的卡路里百分比。

不同的養分中卡路里的百分比



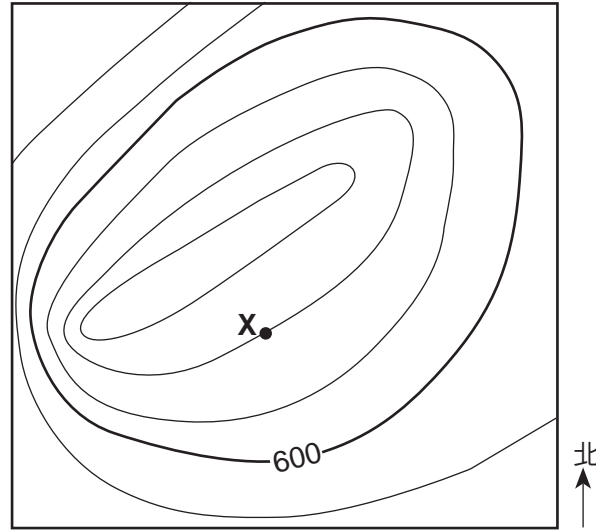
51 判斷起司漢堡 A 的脂肪中的卡路里百分比和起司漢堡 B 的脂肪中的卡路里百分比之間的區別。 [1]

_____ %

52 起司漢堡 B 總共含有 600 卡的熱量。計算來自蛋白質的這些卡路里的數量。 [1]

_____ 卡路里

根據以下的山丘地形圖和你的自然科學知識來回答第 53 題和第 54 題。地圖上的等高線顯示海平面以上的陸地海拔。X 點代表山丘上的一個位置。



等高線間距 = 20 英尺

53 確定位置 X 的海拔。 [1]

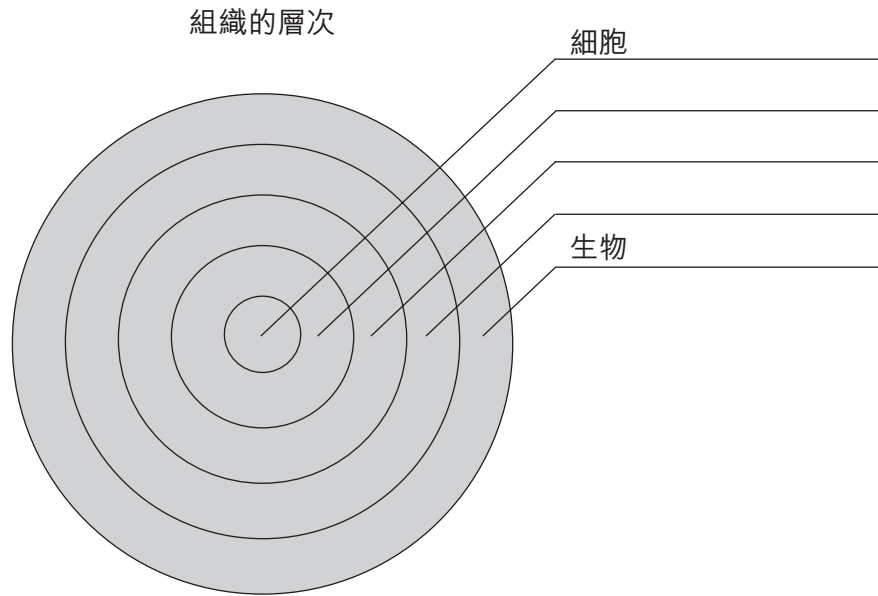
_____ 英尺

54 描述地圖上表明山丘的西側有最陡峭的山坡的一個證據。 [1]

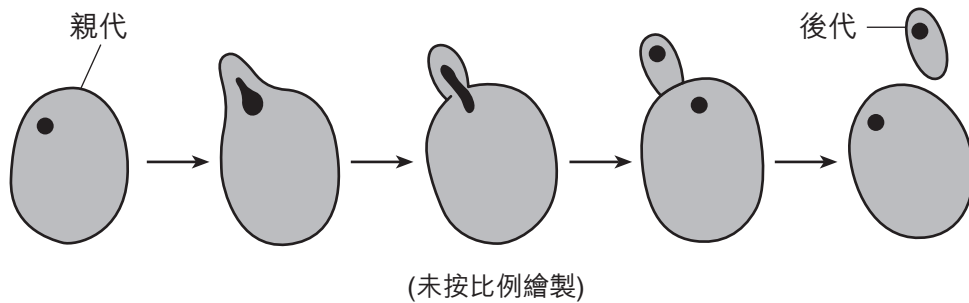
55 豌豆植物能產生綠色或黃色的豆莢。綠顏色 (G) 的基因是顯性的，而黃顏色 (g) 的基因是隱性的。完成以下的龐尼特方格以顯示帶有 Gg 基因的兩棵豌豆植物間的雜交結果。 [1]

	G	g
G		
g		

56 在多細胞生物中，細胞被組織起來以便生物進行生命的功能。下圖表示組織的五個層次。圖中已標示出兩個層次：細胞和生物。將每一個**器官**、**器官系統**和**組織**標籤都放置在正確的層次上以完成示意圖。 [1]



57 下圖表示無性生殖時的一個酵母細胞出芽。



給出一個原因解釋為什麼這種類型的生殖被認為是無性生殖。 [1]

根據以下的圖表和你的自然科學知識來回答第 58 題到第 60 題。以下圖表顯示五種不同生物的分類層次。

五種生物的分類層次

分類等級	生物				
	家犬	萱草	<i>E. coli</i> 細菌	雙孢菇	多毛大狼蛛
界	Animalia	Plantae	Monera	Fungi	Animalia
門	Chordata	Magnoliophyta	Proteobacteria	Basidiomycota	Arthropoda
綱	Mammalia	Liliopsida	Gamma Proteobacteria	Agaricomycetes	Arachnida
目	Carnivora	Liliales	Enterobacteriales	Agaricales	Araneae
科	Canidae	Liliaceae	Enterobacteriaceae	Agaricaceae	Lycosidae
屬	<i>Canis</i>	<i>Hemerocallis</i>	<i>Escherichia</i>	<i>Agaricus</i>	<i>Pardosa</i>
種	<i>familiaris</i>	<i>fulva</i>	<i>coli</i>	<i>bisporus</i>	<i>atlantica</i>

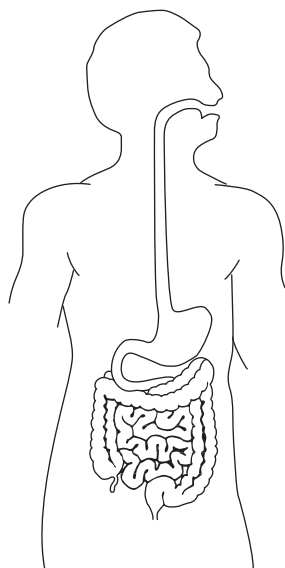
58 指出所示的 *E. coli* 細菌分類的最一般層級。 [1]

59 指出圖表中與分類層次最為密切相關的兩種生物。 [1]

_____ 和 _____

60 指出圖表中作為分解者的一種生物。 [1]

根據表示人類消化系統的幾個部分的下圖和你的自然科學知識來回答第 61 題和第 62 題。



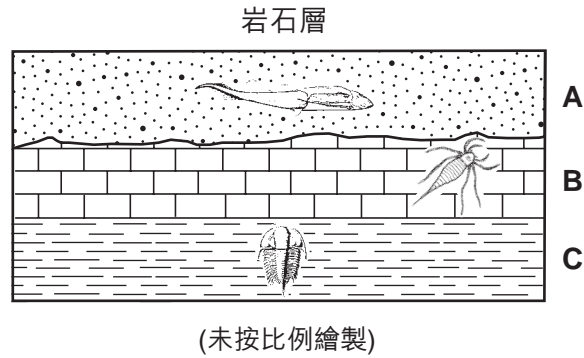
61 描述在消化過程中食物被機械性地改變的一種方式。 [1]

62 以下列出其他兩個人體系統。從列表中圈選一個人體系統並描述該人體系統如何與消化系統一起作用。 [1]

請圈選一個答案： 循環 骨骼

說明： _____

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 63 題和第 64 題。示意圖表示岩石層 A、B 和 C 的一個橫截面以及從它們之中發現的一些化石。岩石層沒有被翻轉。



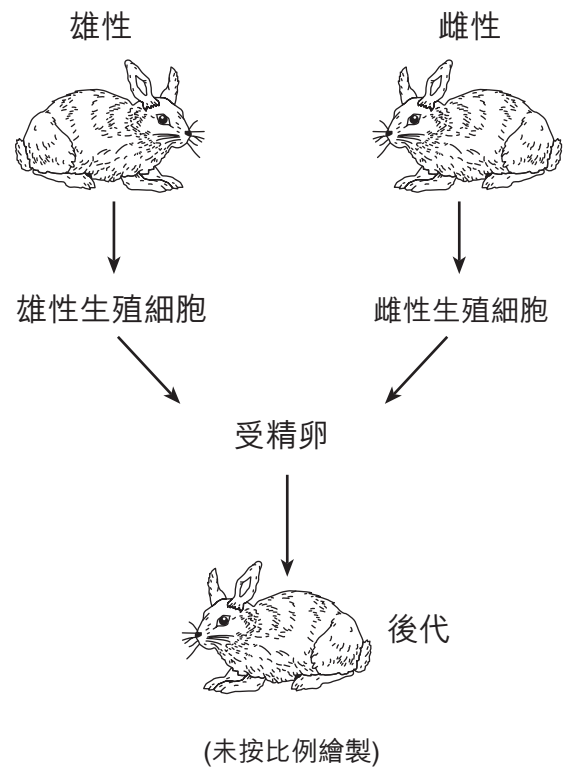
63 描述圖中顯示岩石層 A 是在岩石層 B 之後形成的一個證據。 [1]

64 所示的岩石層最有可能是火成岩、變質岩還是沉積岩？從以下答案中圈選你的答案，並且描述圖中支持你的答案的一個證據。 [1]

請圈選一個答案： 火成岩 變質岩 沉積岩

證據： _____

依據下圖和你的自然科學知識來回答第 65 題和第 66 題。示意圖表示兔子的繁殖過程。

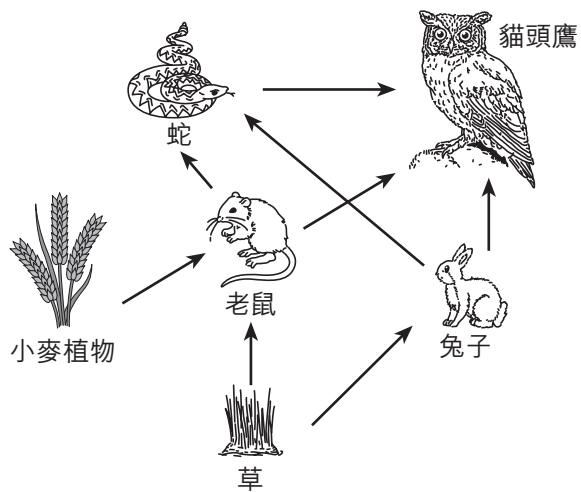


65 指出雄性生殖細胞。 [1]

66 雌性生殖細胞有 22 個染色體。雌兔的每個體細胞中有多少個染色體？ [1]

_____ **染色體**

根據以下的部分食物網和你的自然科學知識來回答第 67 題和第 68 題。



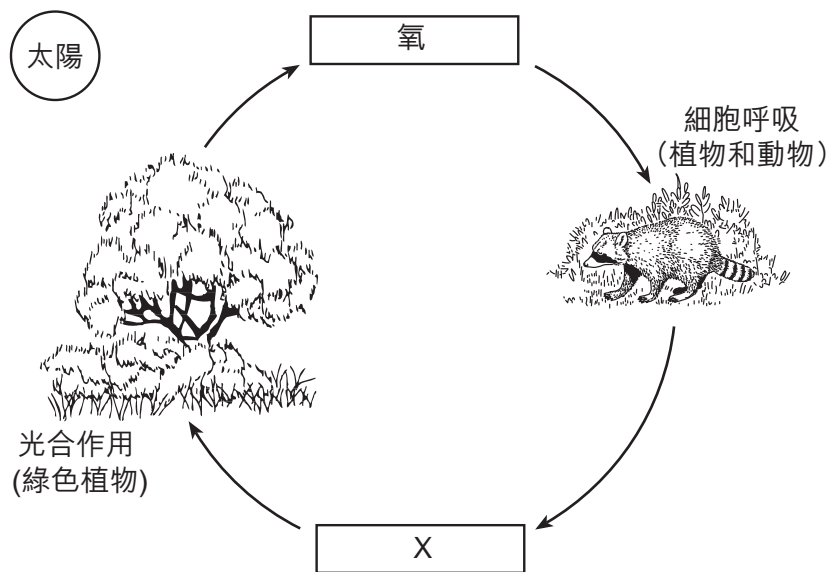
(未按比例繪製)

67 這些生物可以根據他們獲取能量的方式進行分類。指出此食物網中所標示的每種生物的一個例子以完成以下圖表。 [1]

生物類型	食物網的例子
食肉動物	
食草動物	
生產者	

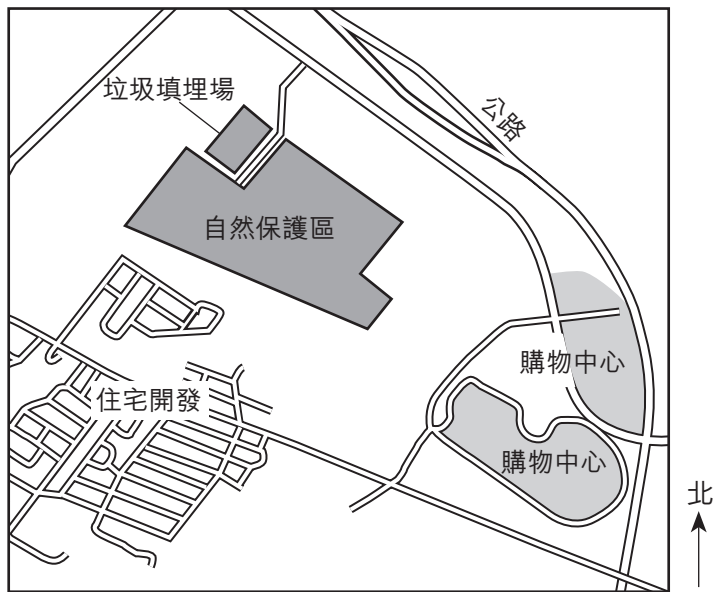
68 解釋如果老鼠的群體數量減少，兔子的群體數量可能減少的原因。 [1]

69 下圖表示正循環通過一個生態系統的兩種氣體。字母 X 代表這兩種氣體中的一種。



指出 X 所代表的氣體。 [1]

70 以下地圖顯示一個自然保護區的位置和週邊區域。這個保護區是一個生態系統，是一些瀕於絕種的物種的家園。



根據這幅地圖，描述可能對自然保護區產生負面影響的一種人類活動。 [1]

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 71 題到第 73 題。圖 1 表示電磁波譜中的不同形式的能量。圖 2 表示當不同形式的電磁波在穿過地球大氣層時會發生什麼情況。

圖 1
電磁波譜

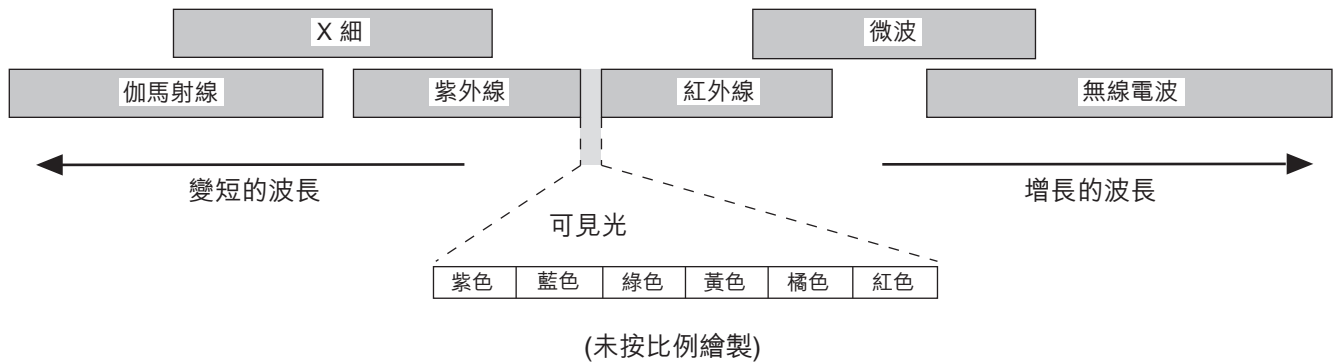
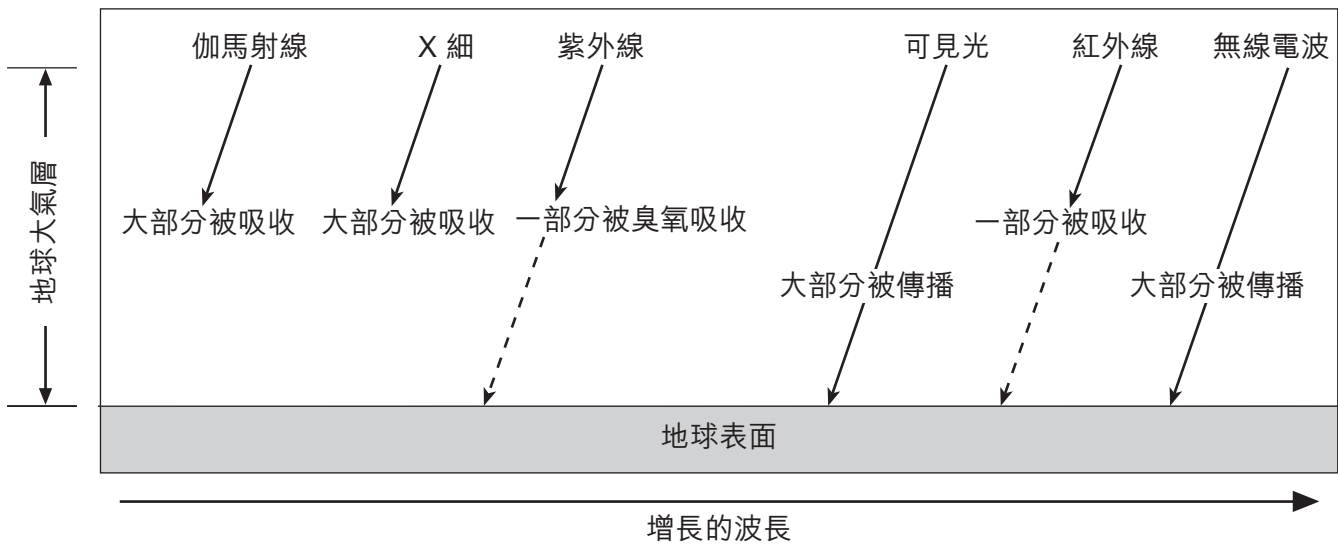


圖 2
地球大氣層對電磁波的影響



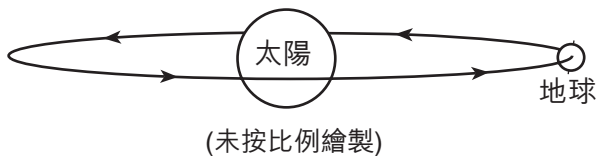
71 指出有最長波長的可見光的顏色。 [1]

72 根據圖 2，哪兩種形式的電磁能量主要穿過大氣層到達地球表面？ [1]

_____ 和 _____

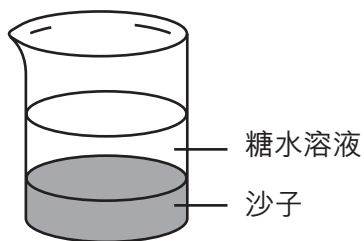
73 紫外線會導致人類和其他生物罹患皮膚癌。解釋為什麼污染物對臭氧層的損耗使得皮膚癌的風險增加。 [1]

74 下圖表示地球環繞太陽公轉。



地球完成環繞太陽一圈大約需要多長時間？ [1]

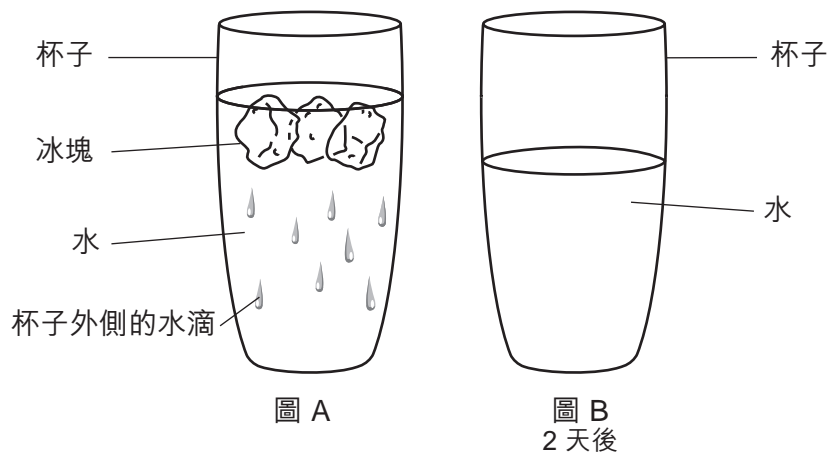
根據下圖和你的自然科學知識來回答第 75 題和第 76 題。示意圖表示一個裝有糖、水和沙子的燒杯。糖溶解於水中，製成溶液。沙子沉積於燒杯底部。



75 描述將沙子與燒杯中的其他物質分離的一種方式。 [1]

76 描述將溶解的糖與糖水溶液分離的一種方式。 [1]

根據以下的示意圖 A 和 B 和你的自然科學知識來回答第 77 題和第 78 題。圖 A 表示裝有冰塊的一杯水。隨著水和杯子逐漸冷卻，杯子的外側形成水滴。圖 B 表示兩天後同樣這杯原封未動的水。

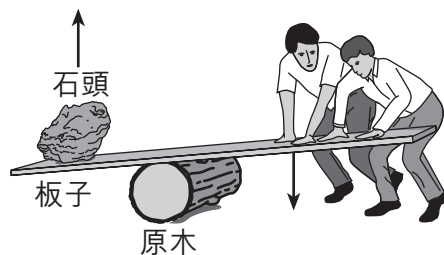


77 指出導致每一種事件發生的相變以完成以下圖表。 [1]

事件	相變
圖 A 中杯子外側形成的水滴。	
圖 B 中不再看得到冰塊。	
圖 B 中杯子的水位下降。	

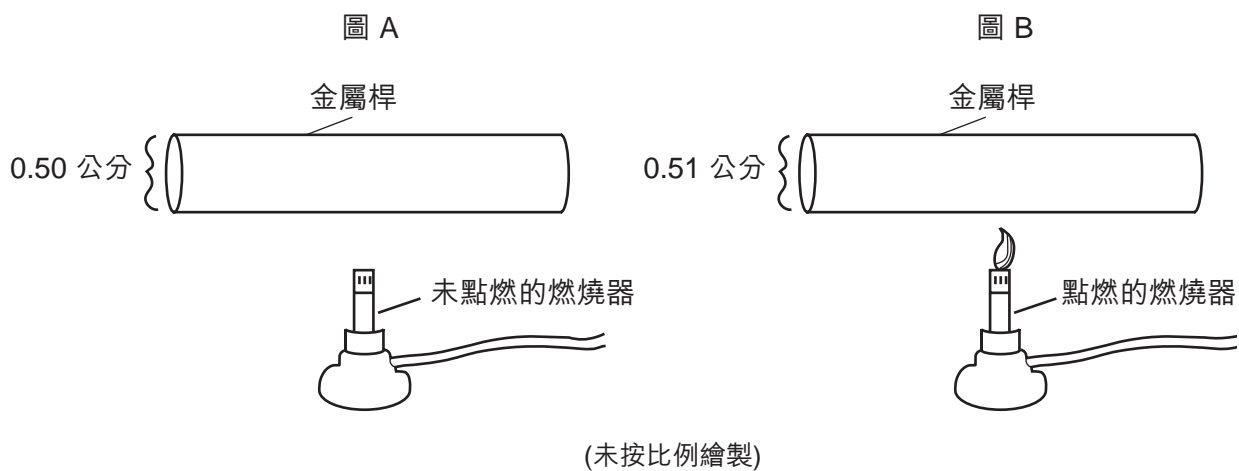
78 解釋為什麼圖 A 中的冰塊漂浮在液態水中。 [1]

79 下圖表示兩個人正在使用一塊板子和一根原木作為一個簡單的機械來抬起一塊大石頭。



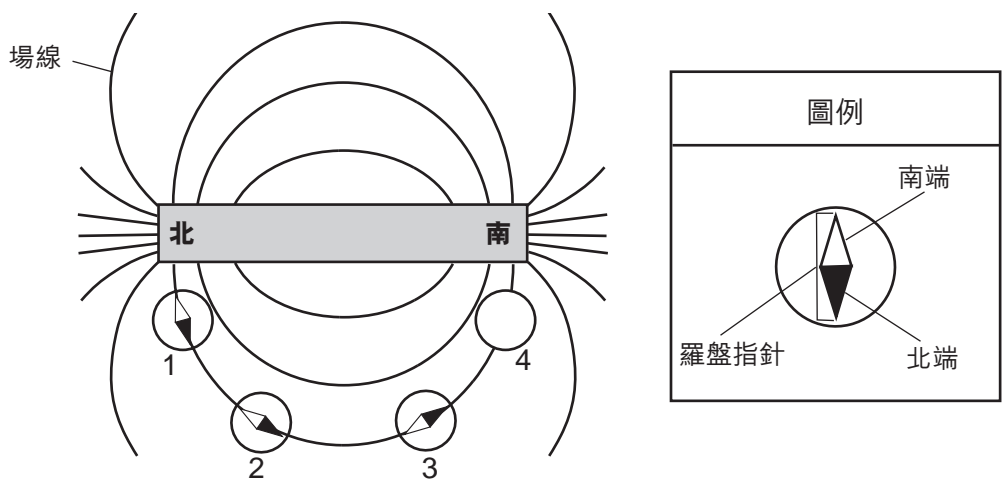
這兩個人必須克服什麼力才能抬起石頭？ [1]

80 以下的圖 A 表示未經加熱的一根固體金屬桿。圖 B 表示加熱 5 分鐘之後的同一根金屬桿。兩個圖中都標註了金屬桿的直徑。



解釋為什麼當金屬桿被加熱後，其直徑發生輕微的變化。 [1]

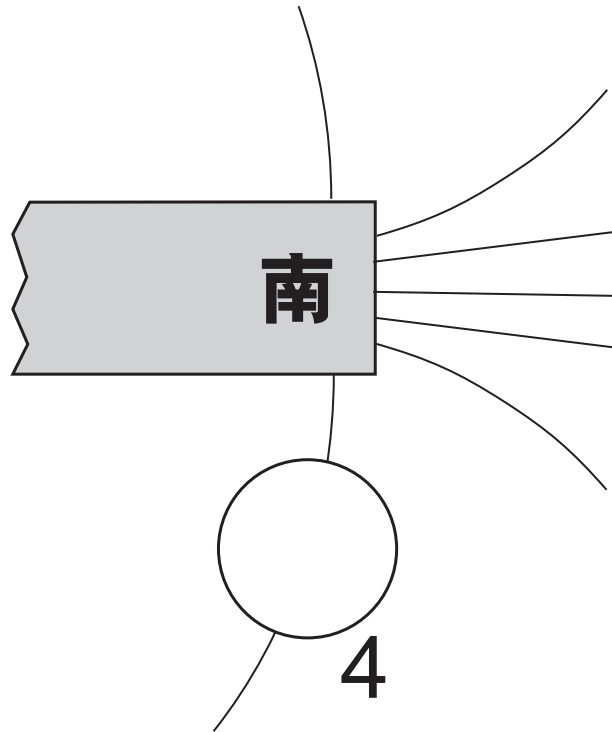
根據以下的資訊及示意圖和你的自然科學知識來回答第 81 題到第 83 題。示意圖表示一塊條形磁鐵的磁場線。分別標示為 1、2、3 和 4 的四個磁羅盤沿著其中一根磁場線放置。磁羅盤 4 中的羅盤指針已經取出。



81 說明為什麼羅盤 1 中指標的南端指向磁鐵的北極。 [1]

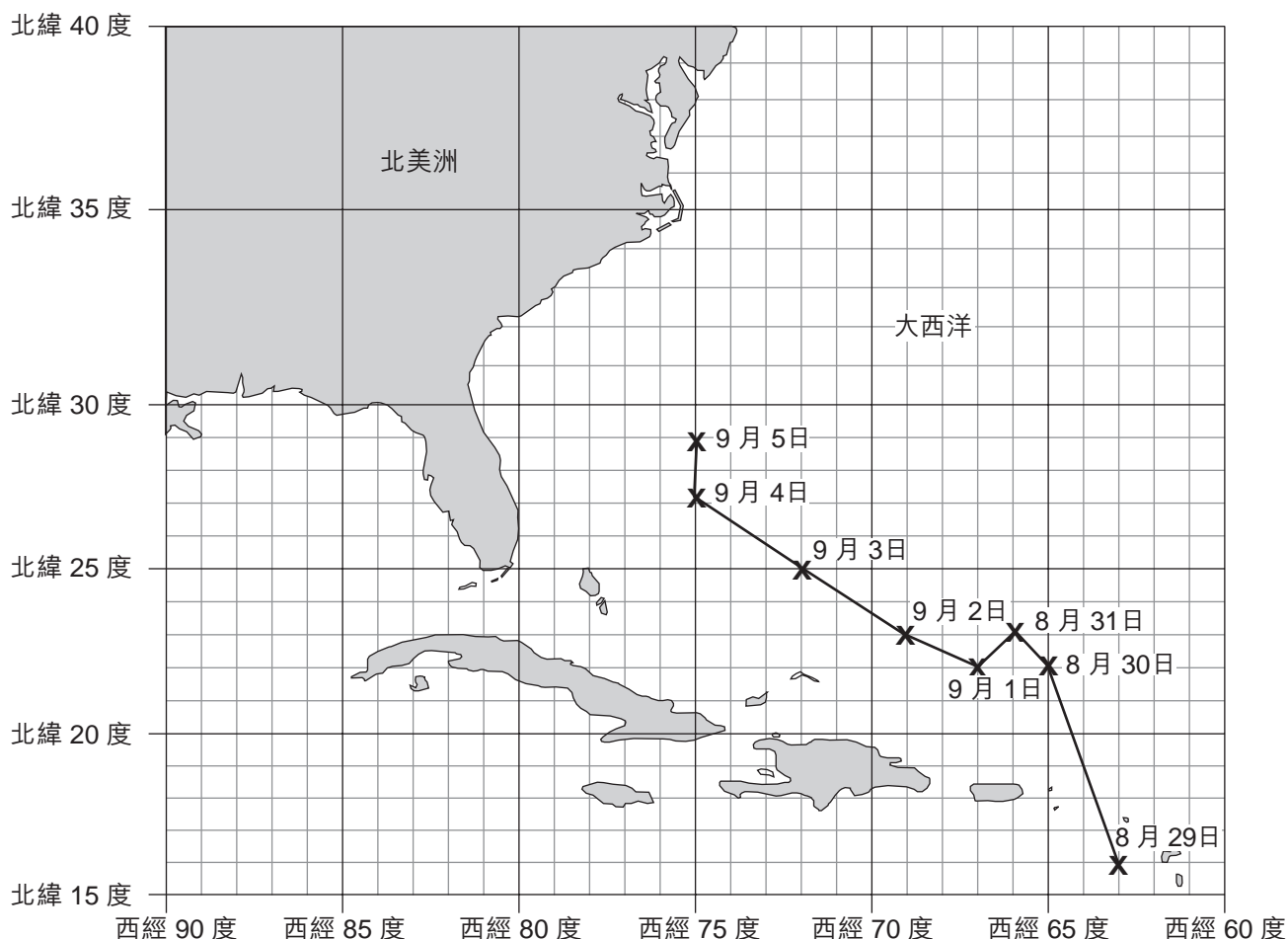
82 解釋為什麼作用於羅盤 1 的磁力大於作用於羅盤 3 的磁力。 [1]

83 在以下羅盤 4 的示意圖上，正確地繪出羅盤指針相對於磁鐵的方向，並將羅盤指針的北端繪成陰影，以顯示羅盤在那個位置看起來應該是怎樣的。 [1]



根據以下的地圖和你的自然科學知識來回答第 84 題和第 85 題。地圖上的幾個 X 顯示 1965 年某幾天的中午貝琪颶風 (Hurricane Betsy) 在大西洋上空的中心位置。

颶風追蹤圖



84 貝琪颶風在 9 月 1 日到 9 月 4 日之間移向哪一個羅盤方向？ [1]

85 判斷在 9 月 3 日中午貝琪颶風中心的緯度和經度位置。

北緯 _____ 度 西經 _____ 度

僅供教師使用
Part II Credits

Question	Maximum Credit	Credit Allowed
46	1	
47	1	
48	1	
49	1	
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	1	
79	1	
80	1	
81	1	
82	1	
83	1	
84	1	
85	1	
	40	