

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

2011 年 6 月 6 日

學生姓名 _____

學校名稱 _____

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。本考試共有兩個部分。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 38 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。每道考題有三或四個答案可供選擇，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。

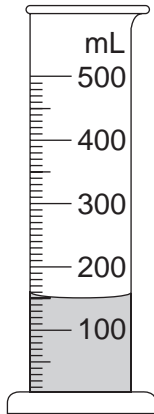
若有需要，你可以使用計算器。

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

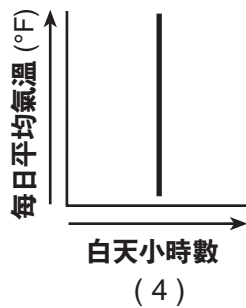
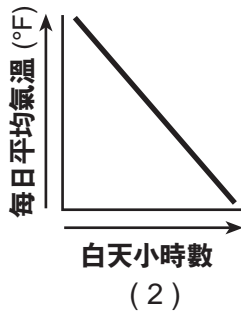
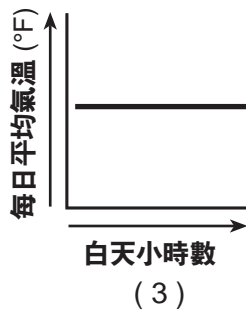
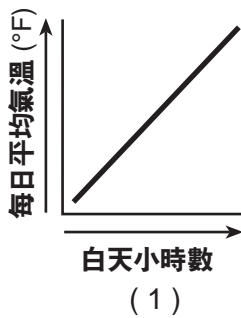
1 下圖顯示的是一個裝了水的量筒。



一名學生指出這個量筒中裝有 150 毫升 (mL) 的水。這個陳述是

- (1) 預測 (3) 理論
(2) 觀察 (4) 假設

2 某地的每日平均氣溫會隨著白天小時數的季節性增加而上升。下面哪個圖最能顯示出這種變化？



請注意，第 3 題只有三個答案可供選擇。

3 以下數據表顯示當一個氣體樣本壓力改變時，氣體的體積也會改變。壓力以氣壓 (atm) 為單位，體積則以毫升 (mL) 為單位。

氣體樣本的壓力和體積

壓力 (atm)	體積 (mL)
1.0	120.0
2.0	60.0
4.0	30.0
8.0	15.0

根據這個數據表，氣體壓力上升時，氣體的體積會

- (1) 縮小
(2) 增大
(3) 保持不變

4 汽油中的哪一種能量會在摩托車的引擎裡轉化為機械能？

- (1) 化學能 (3) 磁能
(2) 核能 (4) 電能

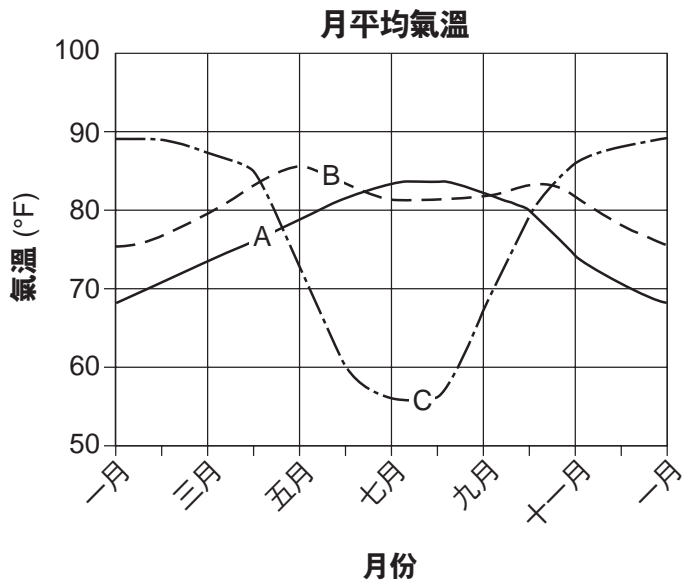
5 下圖所顯示的是一個龐尼特方格。顯性特徵以 R 表示。隱性特徵以 r 表示。

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

後代中的百分之多少最有可能出現顯性特徵？

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

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 6 題和第 7 題。下圖顯示 A、B、C 三個不同地點的月平均氣溫。



請注意，第 6 題只有三個答案可供選擇。

6 哪一個地點最溫暖月份和最寒冷月份的月平均氣溫的差異最小？

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

7 地點 C 最可能在這裡？

- (1) 南半球
- (2) 紐約州
- (3) 赤道
- (4) 北極

8 以下哪一個專用詞是指遺傳資訊的單一單位？

- | | |
|----------|---------|
| (1) 卵子細胞 | (3) 細胞核 |
| (2) 精子細胞 | (4) 基因 |

9 人體內所有的化學作用總稱為

- (1) 回饋
- (2) 新陳代謝
- (3) 動態平衡
- (4) 生物適應

10 激素（荷爾蒙）在人體內的主要功能是

- (1) 辨認並消滅微生物
- (2) 調節人體功能
- (3) 將血液輸送到細胞中
- (4) 儲存能量

11 哪個人類器官系統會製造精子或卵子細胞？

- | | |
|----------|----------|
| (1) 消化系統 | (3) 呼吸系統 |
| (2) 神經系統 | (4) 生殖系統 |

12 一個物種內自然發生的變異主要是突變和什麼的結果

- (1) 有性生殖
- (2) 動態平衡
- (3) 新陳代謝
- (4) 保護色

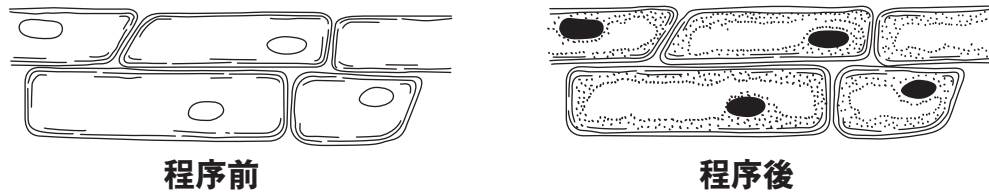
13 動物會與同種動物打架、發出威脅的聲音以及表現出攻擊性。這些行為的發生通常是什麼的結果

- | | |
|--------|--------|
| (1) 競爭 | (3) 分解 |
| (2) 保育 | (4) 污染 |

14 在哪個過程中毛蟲變為蝴蝶？

- (1) 受精
- (2) 蛻變（變形）
- (3) 無性生殖
- (4) 生物適應

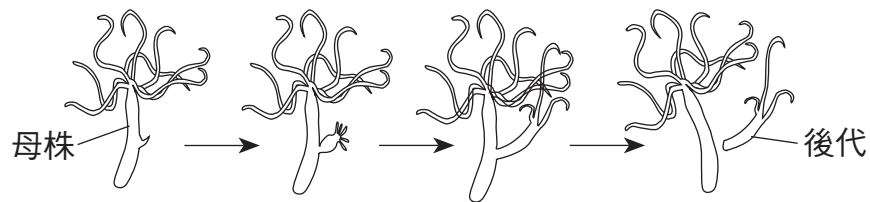
15 下圖顯示了一名學生在實驗程序前後，在一個複式光學顯微鏡下觀察到的同一個洋蔥細胞的影像。



學生最可能做了什麼因而造成兩次觀察的結果不一樣？

- (1) 增加放大倍數
- (2) 降低放大倍數
- (3) 給細胞染色
- (4) 把水加到細胞裡

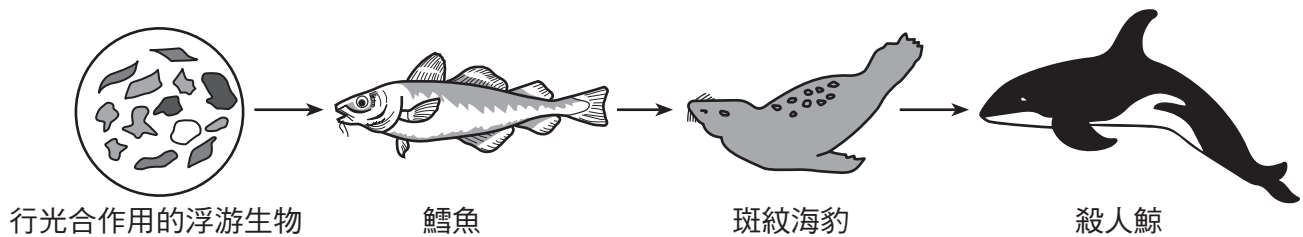
16 下圖所示的水蛭正在進行無性繁殖。



後代的基因資訊有百分之多少與母株的基因資訊相同？

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

17 下圖顯示了一個食物鏈。

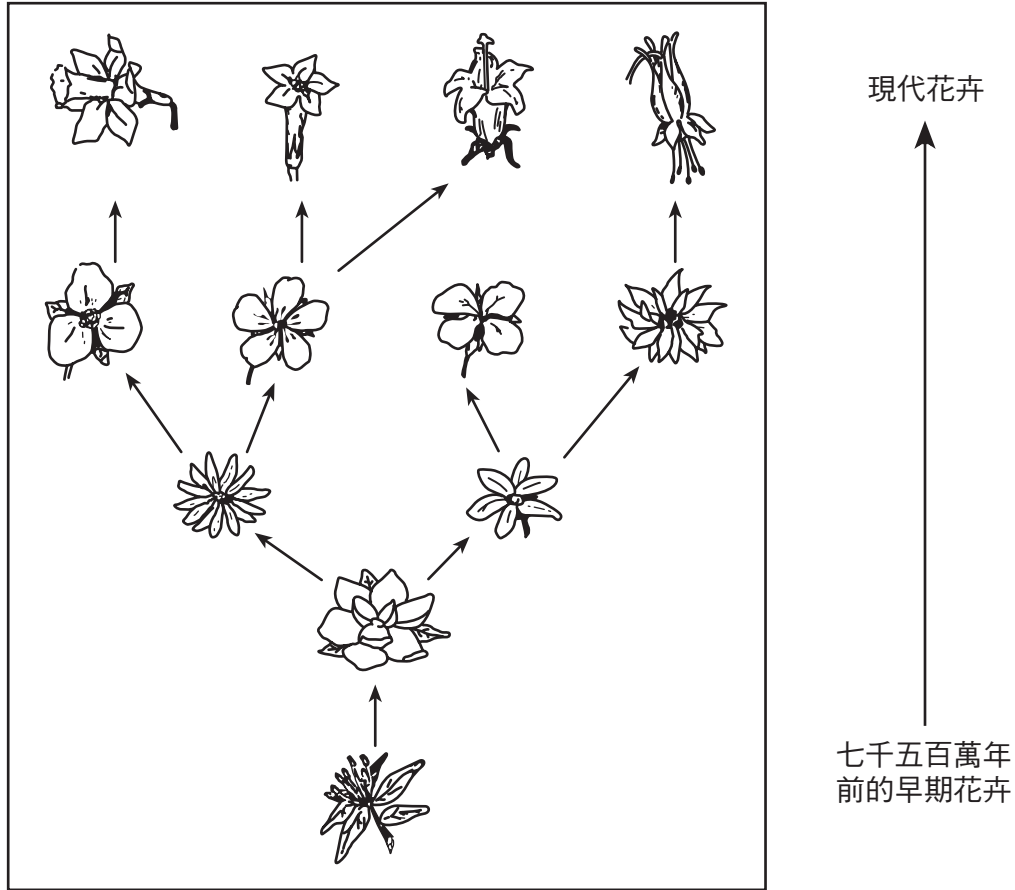


(未按比例繪製)

圖中箭頭所代表的是什麼？

- (1) 能量的流向
- (2) 生命週期的各個階段
- (3) 一個群落取代另一個群落
- (4) 可再生資源的耗盡

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 18 題和第 19 題。下圖顯示了過去七千五百萬年來，現代花卉怎樣從早期類型的花卉演變而來的情況。



18 造成這些早期花卉經過一段時間逐漸演變成許多不同種類花卉最可能的原因是什麼？

- (1) 花卉的特徵是經過基因工程形成的。
- (2) 花卉生長的環境保持不變。
- (3) 花卉的基因材料保持不變。
- (4) 花卉適應了環境條件。

19 此圖所表示的是哪個過程？

- | | |
|----------|----------|
| (1) 演化 | (3) 選擇育種 |
| (2) 光合作用 | (4) 生態演替 |

20 哪個序列代表許多植物的發展順序？

- (1) 種子在果實內發育 → 種子被散播出去 → 種子發芽 → 植物生長
- (2) 種子被散播出去 → 種子在果實內發育 → 種子發芽 → 植物生長
- (3) 種子發芽 → 植物生長 → 種子被散播出去 → 種子在果實內發育
- (4) 種子被散播出去 → 植物生長 → 種子發芽 → 種子在果實內發育

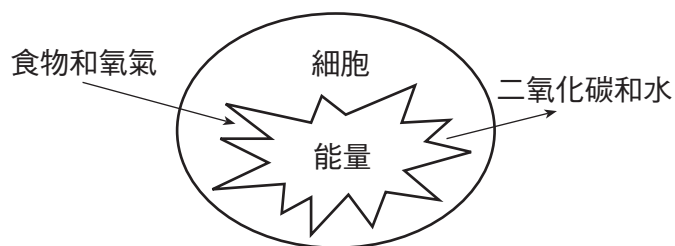
21 癌症的最佳描述是

- (1) 一種基因工程
- (2) 性細胞的融合
- (3) 細胞不正常分裂
- (4) 停止生長的組織

22 一隻貓被一聲巨響嚇得跳了起來。這是生物什麼的一個例子

- (1) 對外在環境的感覺和反應
- (2) 對內在環境的感覺和反應
- (3) 改變和控制外在環境
- (4) 改變和控制內在環境

23 下圖顯示了發生在細胞內的一個生命過程。



所顯示的是哪個生命過程？

- (1) 生殖
- (2) 消化
- (3) 呼吸
- (4) 運動

24 如果一個人攝取了比每天活動所需要的還要多多的卡路里，很可能會出現什麼結果？

- (1) 體重減輕
- (2) 體重增加
- (3) 營養缺乏症
- (4) 傳染性疾病

25 攝取廢棄物以取得生存所需養分的生物被歸類為

- (1) 分解者
- (2) 食草動物
- (3) 掠食者
- (4) 生產者

26 哪個專用詞表示共同進行類似功能的一組細胞？

- (1) 分子
- (2) 器官
- (3) 生物
- (4) 組織

27 殺蟲劑和肥料可幫助農民生產更多的農作物。不過，過度使用這些化學品可能會導致

- (1) 生態演替
- (2) 物質回收
- (3) 環境污染
- (4) 選擇育種

28 哪一種力保持行星在繞行太陽的軌道上？

- (1) 地心引力
- (2) 磁力
- (3) 電力
- (4) 摩擦力

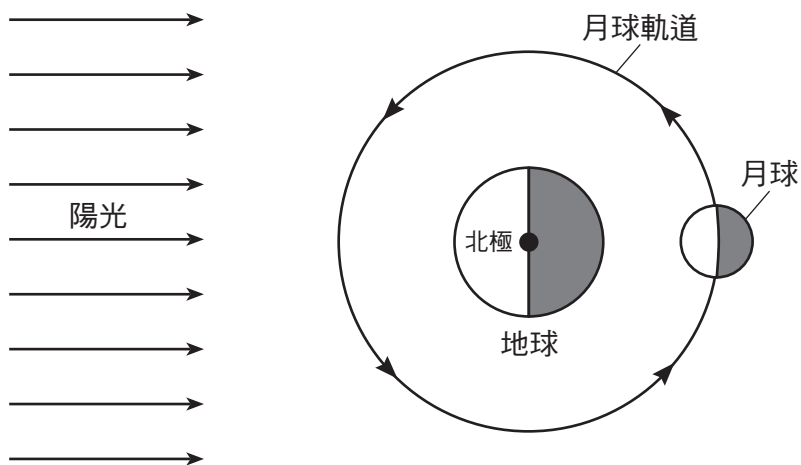
29 哪個物質主要是由風化的岩石和有機物混合而成的？

- (1) 礦物
- (2) 土壤
- (3) 海水
- (4) 貝殼

30 地球上大部分重大的地震是由什麼造成的

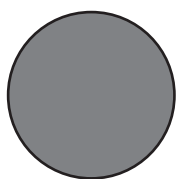
- (1) 地表的季節性加熱和冷卻
- (2) 地表岩石的風化
- (3) 地球對月球的引力
- (4) 地殼岩石的斷層

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 31 題和第 32 題。下圖顯示了從北極上空看到月球環繞地球的運行。圖中顯示了月球在其軌道上的某個位置。

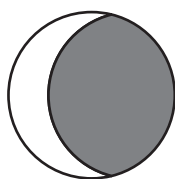


(未按比例繪製)

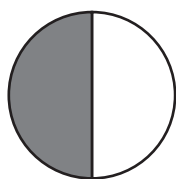
31 當月球在這個位置時，從地球上看到的月球通常是哪個相位？



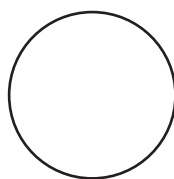
(1)



(2)



(3)



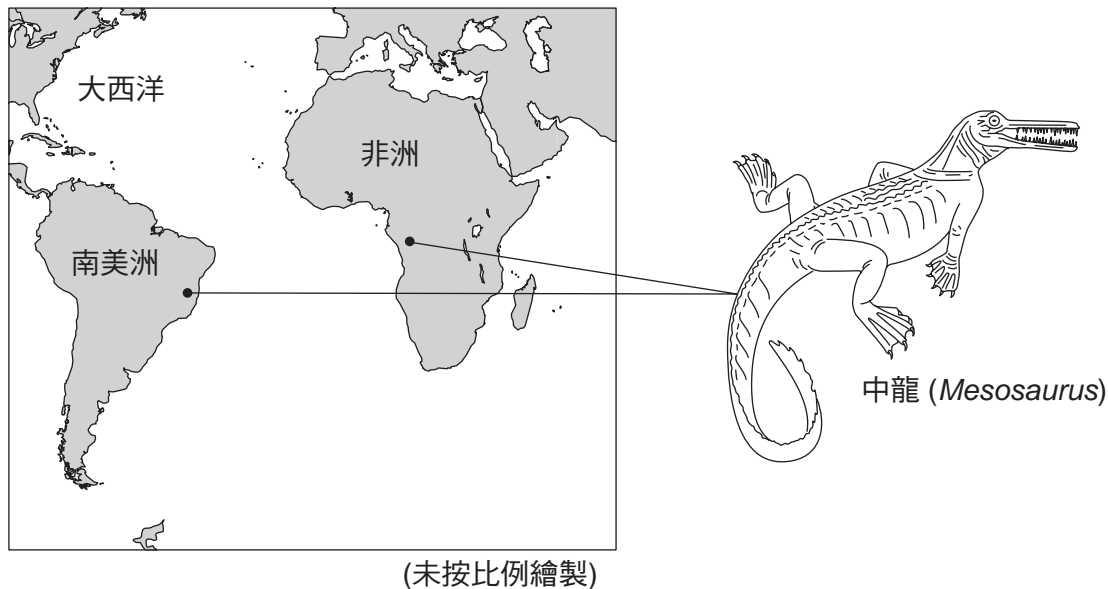
(4)

32 月球繞地球公轉一週通常需要一

- (1) 天
- (2) 週

- (3) 月
- (4) 年

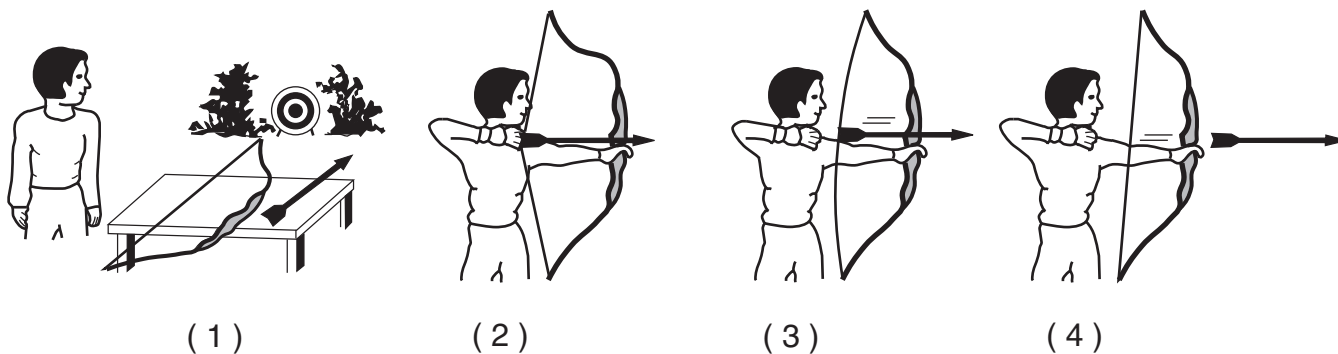
33 下圖顯示了發現中龍 (*Mesosaurus*) 化石的兩個地點。中龍 (*Mesosaurus*) 是大約兩億五千萬年前地球上存在的一種淡水爬蟲類。



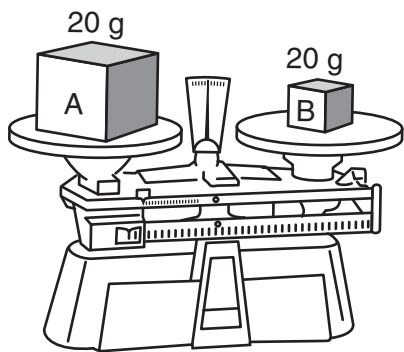
哪個陳述最能解釋為什麼現今在南美洲和非洲兩地的某些岩層中都發現這些淡水中龍 (*Mesosaurus*) 的化石？

- (1) 中龍 (*Mesosaurus*) 游過兩個大陸之間的海洋。
- (2) 兩個大陸曾經是連結在一起的陸塊。
- (3) 地球暖化造成大西洋海平面的上升。
- (4) 中龍 (*Mesosaurus*) 的殘骸被掠食者帶到海洋的另一端。

34 一個人用弓把箭射向標靶。在哪個圖中的弓箭有最大的勢能？



35 下圖顯示了各為 20 公克(g)的兩種不同的物質 A 和 B，分別放置在實驗用天平上。



與物質 A 相比，物質 B 的不同點在於

- (1) 密度
- (2) 質量
- (3) 相位
- (4) 形狀

36 哪個活動是化學變化的一個例子？

- (1) 食鹽在水中溶解
- (2) 把鋁捶打成鋁箔
- (3) 把金子熔製成首飾
- (4) 木材燃燒成灰燼

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 37 題和第 38 題。圖中顯示了水的相態變化時發生的四個過程，分別標示為 A、B、C 和 D。



37 B 所代表的是哪個過程？

- (1) 凝結
- (2) 蒸發
- (3) 凍結
- (4) 融化

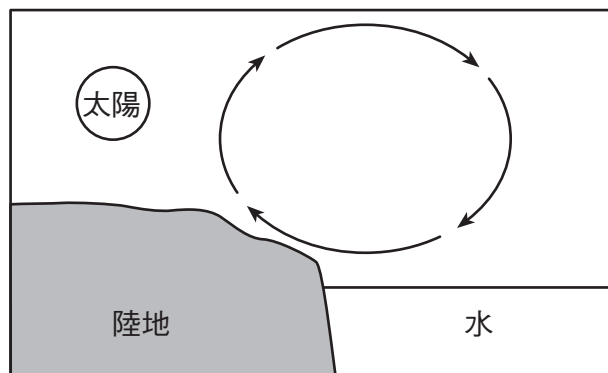
38 哪兩個過程會增加分子的運動？

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

39 哪種資源被視為不能再生的資源？

- (1) 風力
- (2) 太陽能
- (3) 流水
- (4) 礦物(化石)燃料

40 下圖中的箭頭顯示了晴天時的空氣循環。



上圖所示的空氣循環是由什麼造成的

- (1) 熱空氣和冷空氣都下降
- (2) 熱空氣和冷空氣都上升
- (3) 熱空氣下降，冷空氣上升
- (4) 熱空氣上升，冷空氣下降

41 x-光和紫外線都屬於哪種能量形式？

- (1) 核能
- (2) 熱能
- (3) 電磁能
- (4) 化學能

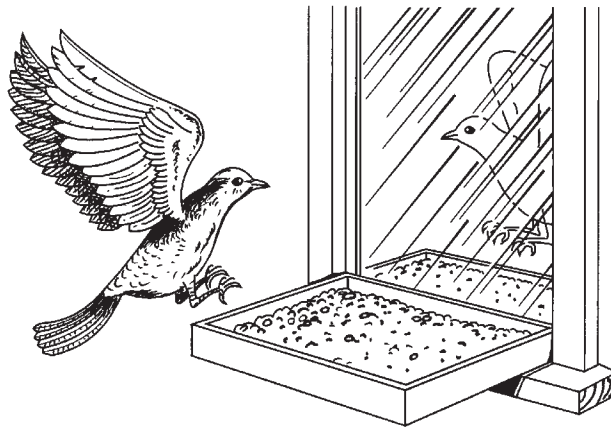
42 聲音不會在什麼中傳播？

- (1) 固體
- (2) 液體
- (3) 氣體
- (4) 真空

43 一個學生用 10 牛頓 (N) 的力量推一棵樹。但是樹沒有移動。樹對那名學生所施加的力量是多少？

- (1) 0 N
- (2) 5 N
- (3) 10 N
- (4) 20 N

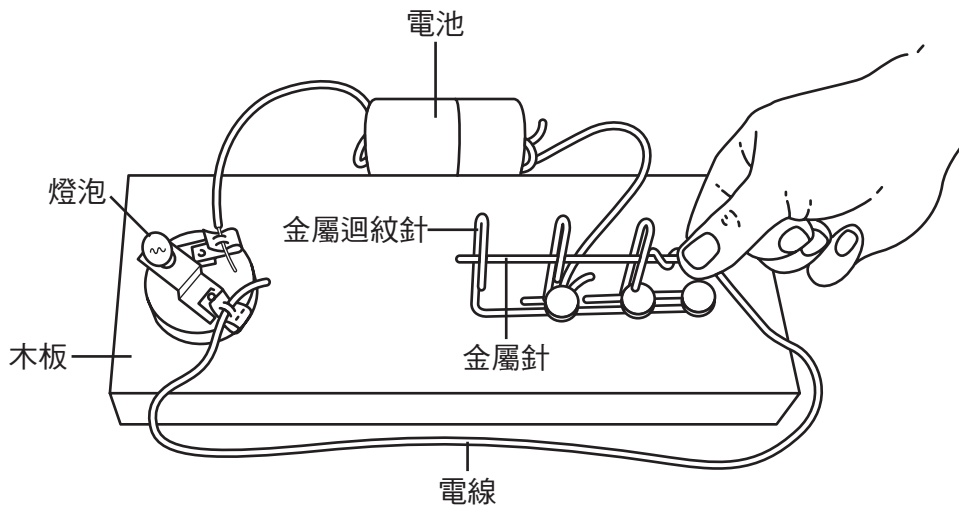
44 下圖顯示了一隻鳥停在窗外的餵食器上。



這隻鳥在窗戶裡的影像是因為光線被

- (1) 吸收
- (2) 反射
- (3) 傳送
- (4) 折射

45 下圖顯示了一種遊戲，玩遊戲的人試著用一根金屬針穿過三個金屬迴紋針但不能觸碰到迴紋針。如果這個人碰到迴紋針燈泡就會亮起，表示此人輸了這場遊戲。



當針碰到迴紋針時燈泡為什麼會亮起來？

- (1) 產生對流細胞。
- (2) 震動造成波狀干擾。
- (3) 形成完整的電路。
- (4) 發生了相變。

第 II 部分

答題說明 (46–83)：請在每道題目下所提供的空白處填寫答案。

根據以下資料和你的自然科學知識來回答第 46 題和第 47 題。

酸性溶液和鹼性溶液的性質有所不同。指示劑是當溶液變得比較酸或比較鹼時就會改變顏色的化學品。下表為一些指示劑和其所顯現的顏色。

一些指示劑和其所顯現的顏色

指示劑	在酸性溶液中的顏色	在中性溶液中的顏色	在鹼性溶液中的顏色
溴瑞香草酚藍	黃色	綠色	藍色
石蕊	紅色	紫色	藍色
鹼性試劑	無色	無色	粉紅色

46 請說明為什麼只用鹼性試劑來測試溶液不會顯示出溶液是酸性還是中性的。 [1]

47 科學家們用這三種指示劑來測試一個湖水樣本。測試結果為：

溴瑞香草酚藍測試 — 黃色
石蕊試紙測試 — 紅色
鹼性試劑測試 — 無色

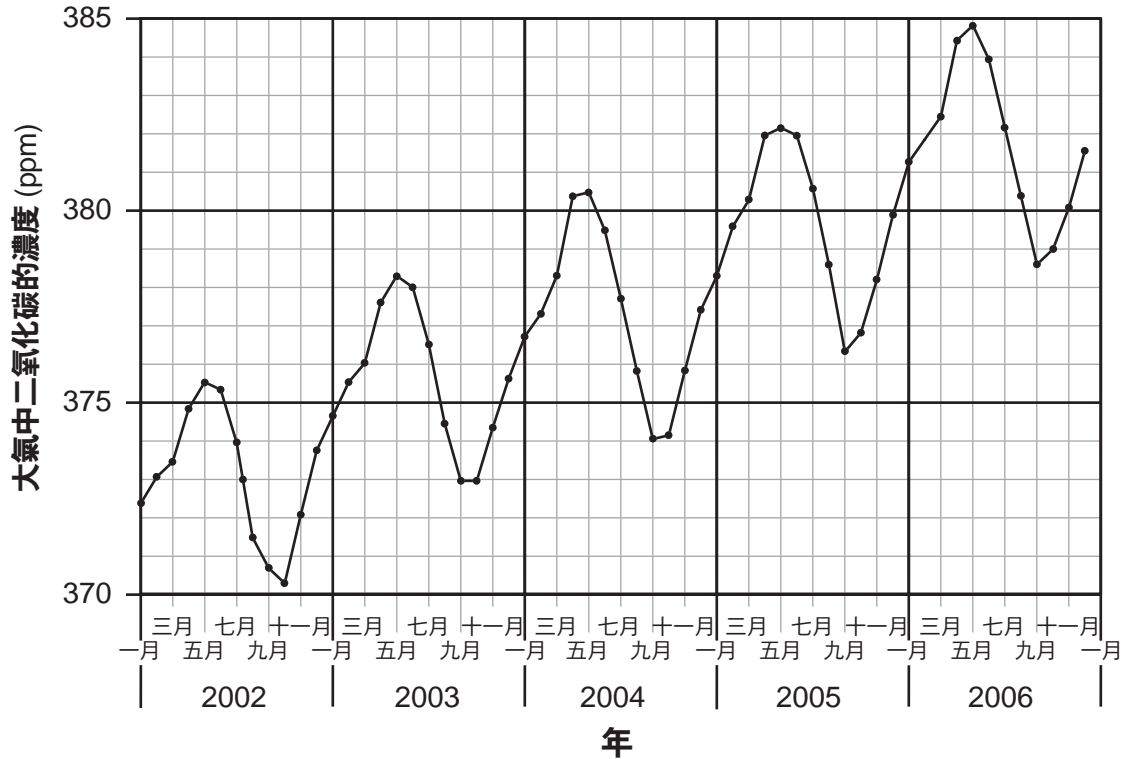
對某一種魚而言，當湖水的酸鹼值是中性〈不酸也不鹼〉時，是最理想的生長環境。這一測試結果顯示出這個湖水是這種魚的理想生長環境嗎？

請圈選一個答案： 是 否

請說明： [1]

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 48 題和第 49 題。圖中顯示了過去幾年間大氣中二氧化碳的濃度，單位為百萬分之一 (ppm)。

一段時期中大氣中的二氧化碳濃度

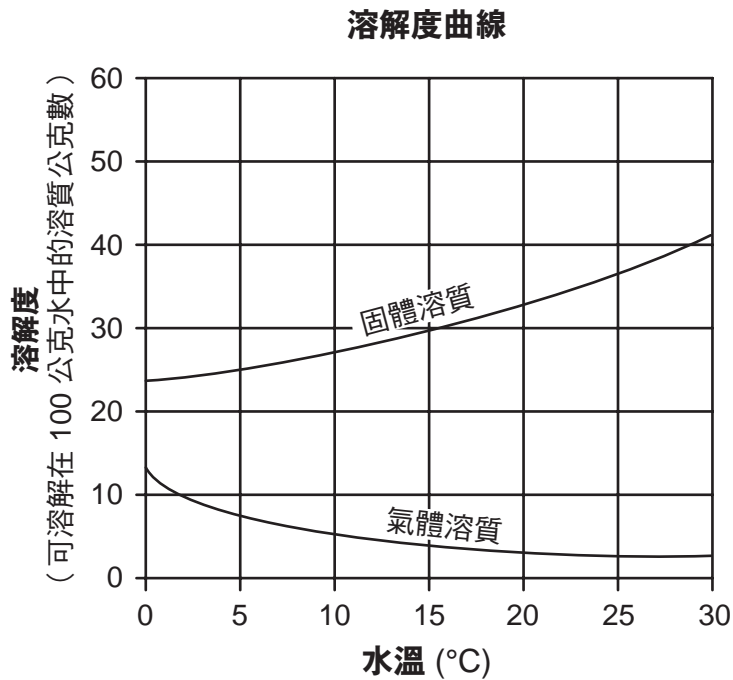


<http://serc.carleton.edu/introgeo/interactive/examples/co2.html>

48 根據此圖預測在 2007 年大氣中二氧化碳濃度最高的月份。 [1]

49 此圖中的整體趨勢顯示出從 2002 年至 2006 年大氣中的二氧化碳濃度呈上升的趨勢。說明可能會造成二氧化碳濃度上升的一種人類活動。 [1]

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 50 題到第 52 題。圖中顯示了一個固體溶質和一個氣體溶質的溶解度曲線。



50 請問當水溫為25°C 時, 有多少公克的固體溶質可溶解在100公克的水中? [1]

_____ g

51 說明水溫在 0°C 至 15°C 之間, 水溫和氣體溶質溶解度之間的關係。 [1]

52 說明一個使固體溶質在 100 公克的水中加速溶解的方法。 [1]

根據以下的礦物性質表和你的自然科學知識來回答第 53 題到第 55 題。

某些礦物的性質

礦物	性質		
	硬度	礦脈	與酸的反應
方解石	軟	無色或白色	氣泡
黃銅礦	硬	灰色或黑色	臭雞蛋的味道
長石	硬	無色或白色	無反應
方鉛礦	軟	灰色或黑色	臭雞蛋的味道
石墨	軟	灰色或黑色	無反應
石膏	軟	無色或白色	無反應
角閃石	硬	灰色或黑色	無反應

53 指出此表中硬度是硬的、有黑色礦脈並且不會與酸起反應的那個礦物。 [1]

54 與黃銅礦相比，方鉛礦的哪個性質與它不同？ [1]

55 說明用來判斷大部分礦物礦脈的測試方法。 [1]

56 一組學生將同一種水生植物放入五個完全相同的試管中。在試管中注滿水，並將其放置在距光源不同的距離處。幾分鐘之後，試管中開始出現氣泡，表示已經發生了光合作用。學生們算出每個試管中每分鐘出現的氣泡數並將其記錄下來。其結果列在下面的數據表中。

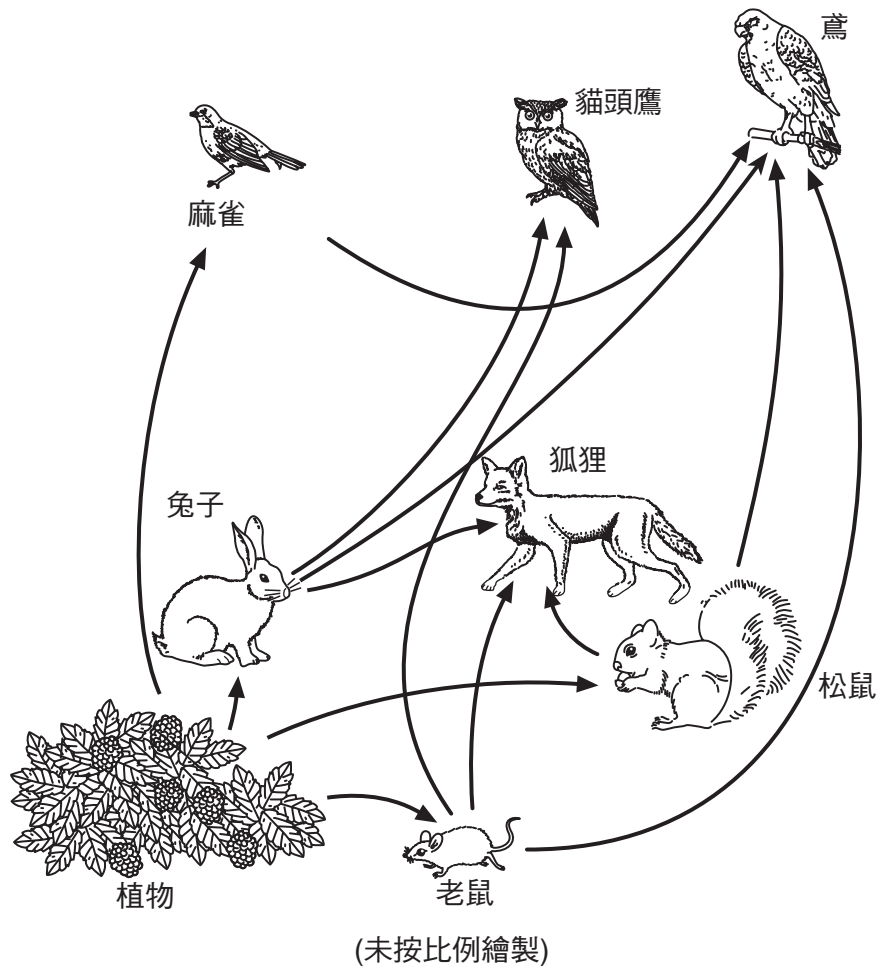
**一種水生植物的
光合作用**

與光源間的距離 (cm)	每分鐘 氣泡數
10	45
30	30
50	19
70	6
100	1

預測一個放在距光源 80 公分(cm)處的試管中，每分鐘會出現的氣泡數。 [1]

每分鐘 _____ 個氣泡

根據以下食物網和你的自然科學知識來回答第 57 題到第 59 題。



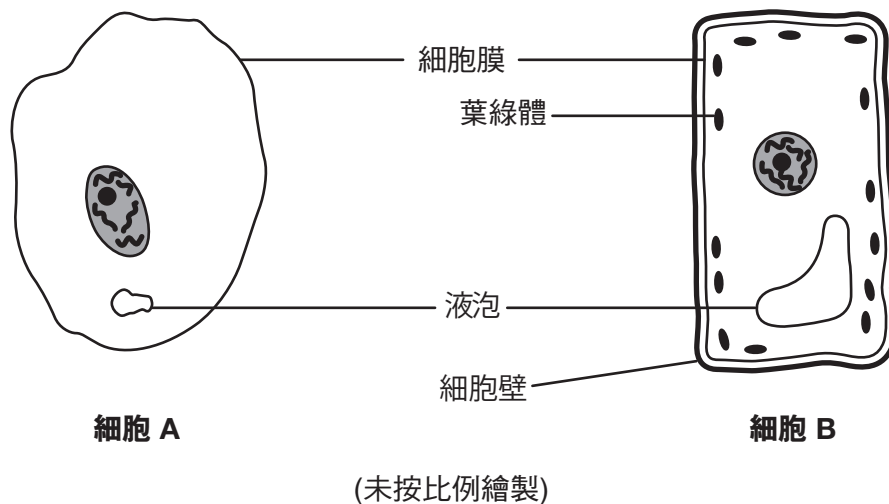
57 指出在這個食物網中的兩個吃生產者的取食者。 [1]

_____ 和 _____

58 說明在這個食物網中的狐狸為什麼被歸類為肉食動物。 [1]

59 貓頭鷹和鳶都吃老鼠。說明為什麼把老鼠從食物網中去除對貓頭鷹的影響會比對鳶的影響大。 [1]

60 下圖顯示了來自兩種不同生物的細胞。幾個主要的細胞結構已標示出。



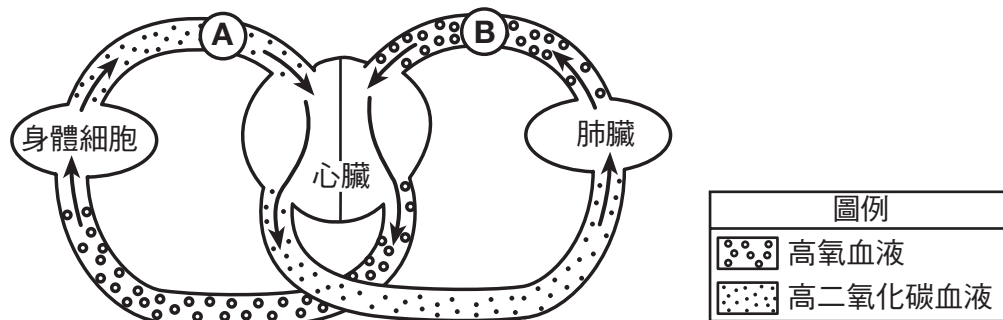
說明為什麼細胞 B 被歸類為植物細胞的兩個原因。 [2]

- (1) _____
- (2) _____

61 下表列出人類消化系統的兩個結構以及每一結構的兩個功能。根據每一個功能的描述，將其所代表的消化方式圈起來以完成這個表格。 [2]

結構	功能	消化方式
口	牙齒磨碎食物	機械式消化 化學式消化
	唾液將澱粉轉變成糖	機械式消化 化學式消化
胃	胃酸使得酵素能分解食物	機械式消化 化學式消化
	食物混合和擠壓	機械式消化 化學式消化

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 62 題和第 63 題。下圖顯示了一個人體的器官系統。圖中的箭頭表示血液流動的方向。字母 A 和 B 表示在這個系統中的兩個位置。



(未按比例繪製)

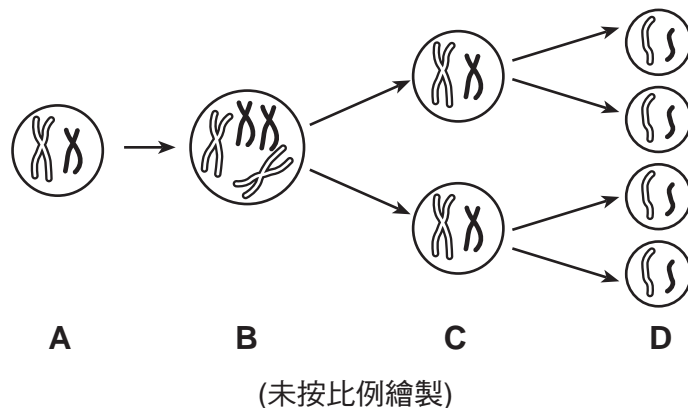
62 指出負責圖中所示血液流動的人體器官系統。 [1]

_____ 系統

63 說明血液在位置 B 時的含氧量比在位置 A 時高的一個原因。 [1]

64 科學家推測在六千五百萬年前一顆巨大的小行星撞擊到地球，造成恐龍以及許多其他生命體的滅絕。指出科學家已找到的能夠暗示以前有恐龍存在的一種證據。 [1]

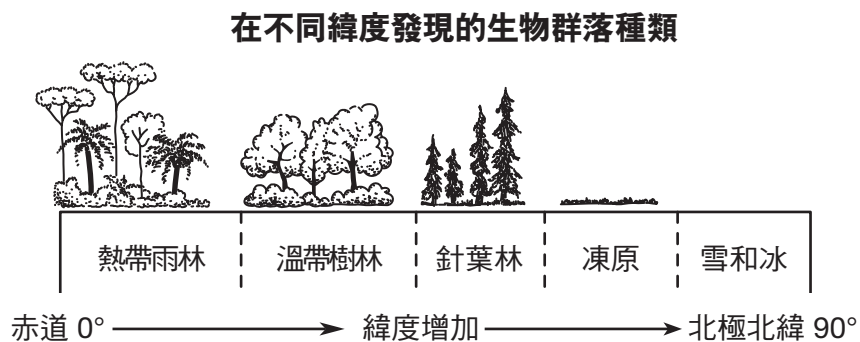
根據下圖和你的自然科學知識來回答第 65 題和第 66 題。下圖顯示出現在雄性生物身上的一個過程。此過程的四個階段分別標示為 A、B、C 和 D。



65 這個雄性生物在 D 階段中形成的是哪一種細胞？ [1]

66 通常在 A 階段細胞中的染色體數目與在 D 階段的一個細胞中的染色體數目相比較的結果如何？ [1]

67 下圖顯示了在不同緯度發現的主要生態群落(生物群系)種類。



說明為什麼熱帶雨林會出現在地球的赤道附近，而不是在北極附近。 [1]

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 68 題和第 69 題。下圖顯示進行光合作用的植物。

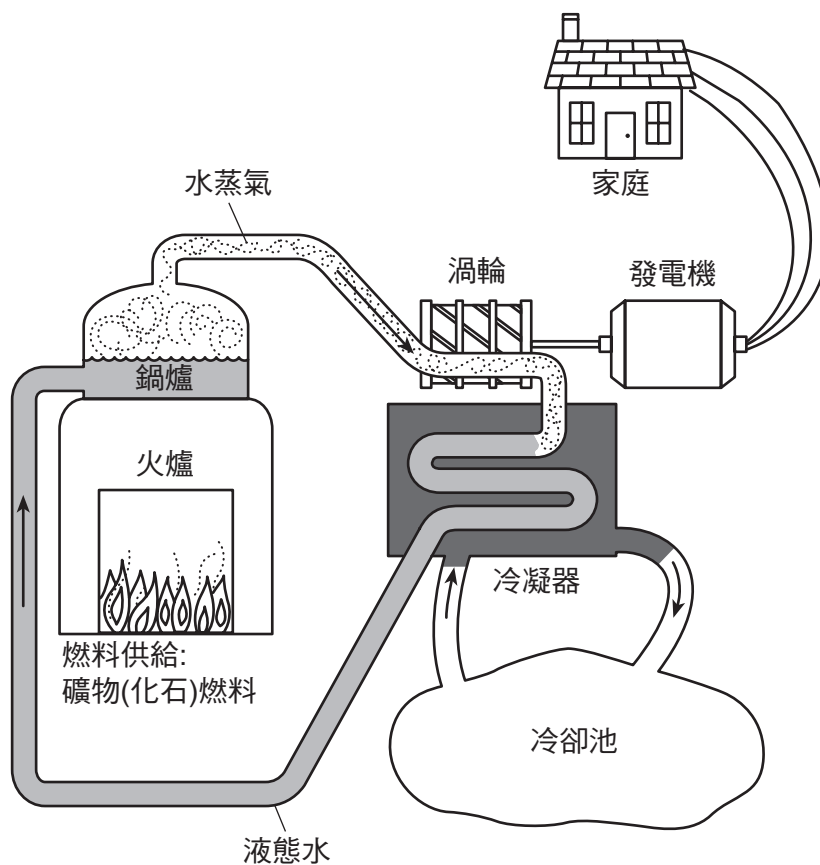


68 陽光被樹葉吸收。為了發生光合作用，植物還需要吸收哪兩種物質？ [1]

_____ 和 _____

69 指出除了糖以外由光合作用所產生的一種產物。 [1]

根據下圖和你的自然科學知識來回答第 70 題和第 71 題。下圖顯示提供家用電力的一種發電廠。



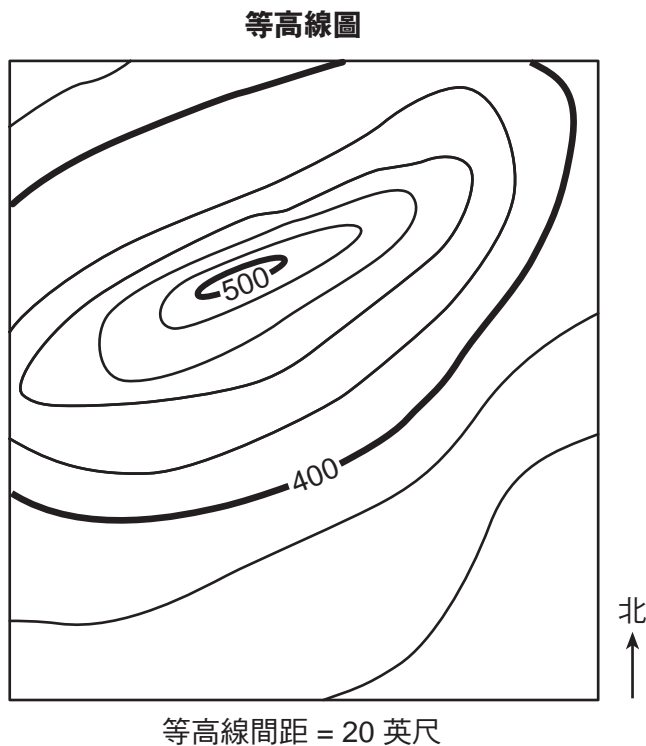
(未按比例繪製)

70 鍋爐中發生的是哪一種相態變化？ [1]

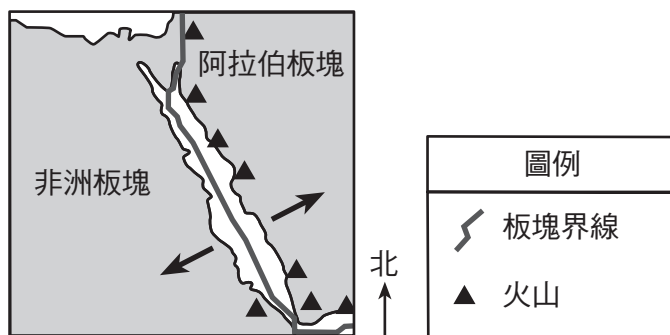
_____ 相態到 _____ 相態

71 指出一個可能在圖中所示的火爐中燃燒的礦物(化石)燃料。 [1]

72 下面的等高線圖顯示了一座山丘。圖中已標出了兩條等高線的高度。請把 X 標在圖中高度為 430 英尺的位置。 [1]



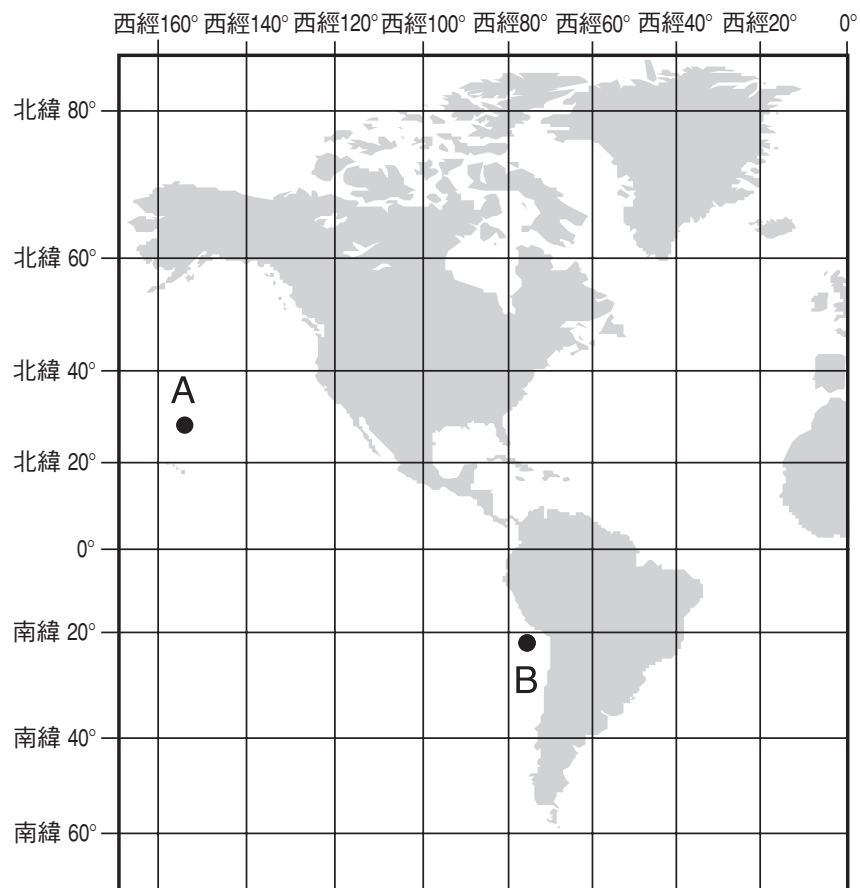
根據下面的地圖和你的自然科學知識來回答第 73 題和第 74 題。該地圖顯示了地球上一處有火山和地殼板塊界線的地區。



73 在地圖裡的箭頭表示什麼？ [1]

74 指出當火山爆發時會出現的一個有害的環境改變。 [1]

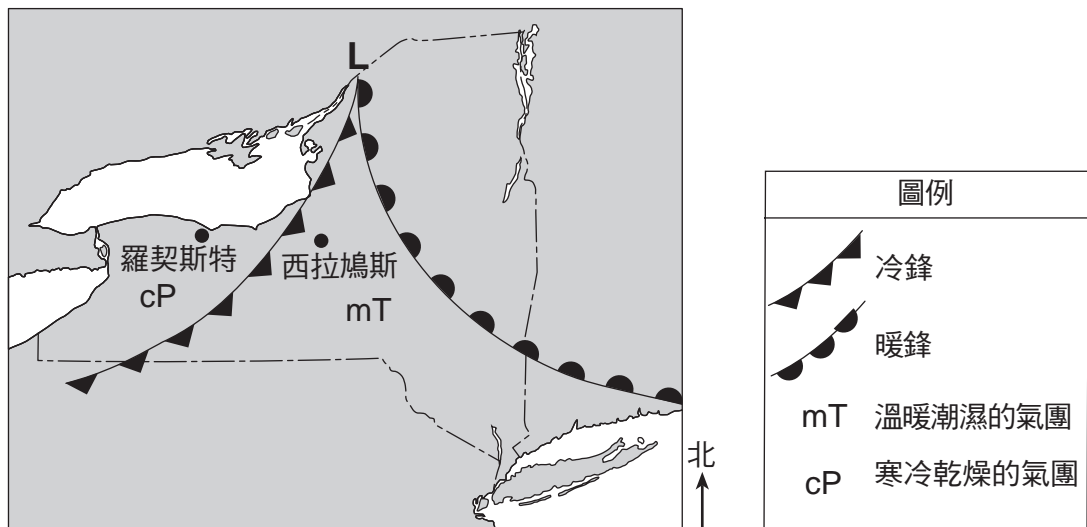
根據下面的地圖和你的自然科學知識來回答第 75 題和第 76 題。A 點和 B 點都位於地圖上。



75 在上面的地圖中，請在北緯 40° 西經 20° 處標上 **X**。 [1]

76 說明為什麼地點 B 會比地點 A 早看到日出。 [1]

根據下面的地圖和你的自然科學知識來回答第 77 題和第 78 題。地圖上顯示七月份在紐約州上空的一個低壓系統 (L)。



77 說明這個低壓系統在七月份穿過紐約州時最可能沿著鋒面產生的一種天氣狀況。 [1]

78 說明為什麼這個低壓系統會使西拉鳩斯的氣溫高於羅契斯特。 [1]

根據以下元素週期表的一部分和你的自然科學知識來回答第 79 題和第 80 題。

元素週期表的一部分

圖例

28	—	大約的原子質量
Si	—	元素符號
硅(矽)	—	元素名稱
14	—	原子編號

						18	
						4 He 氦 2	
						組	
		13	14	15	16	17	18
		11 B 硼 5	12 C 碳 6	14 N 氮 7	16 O 氧 8	19 F 氟 9	20 Ne 氖 10
		27 Al 鋁 13	28 Si 矽 14	31 P 磷 15	32 S 硫 16	35 Cl 氯 17	40 Ar 氬 18
11	12						
64 Cu 銅 29	65 Zn 鋅 30	70 Ga 鎵 31	73 Ge 鍮 32	75 As 砷 33	79 Se 硒 34	80 Br 溴 35	84 Kr 氪 36
108 Ag 銀 47	112 Cd 鎘 48	115 In 銦 49	119 Sn 錫 50	122 Sb 銻 51	128 Te 碲 52	127 I 碘 53	131 Xe 氙 54

79 下面列出了四種元素的化學符號。

Cd Cu Br P

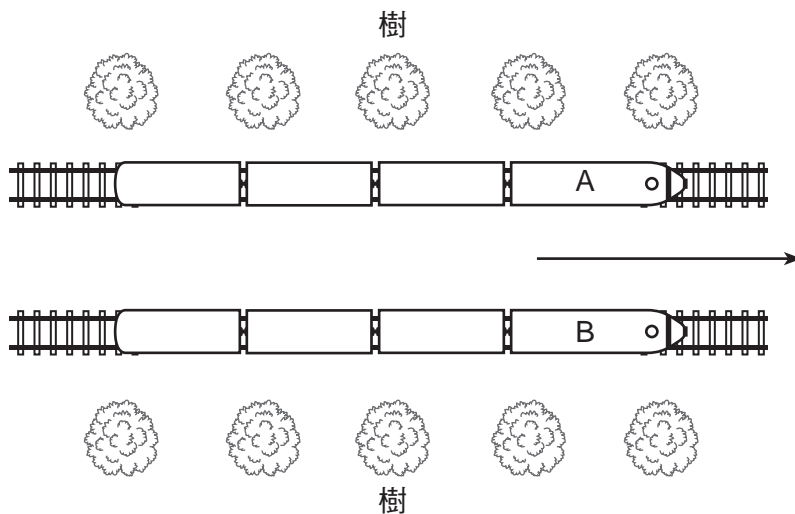
把這四個元素的化學符號填入下表中的適當位置，以顯示該元素是金屬還是非金屬。 [1]

元素分類	元素符號
金屬	
非金屬	

80 惰性氣體位於元素週期表中的哪一組中？ [1]

_____ 組

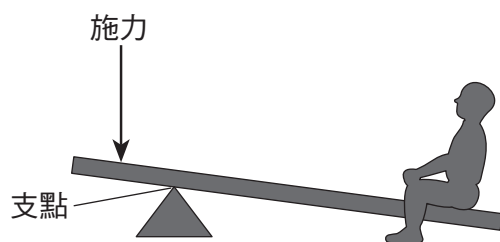
根據下圖和你的自然科學知識來回答第 81 題和第 82 題。下圖顯示了兩列火車 A 和 B 平行朝著箭頭所標示的方向行駛的俯視圖。



81 當火車 A 中的一名乘客看著在火車 B 中正對面的另一名乘客，雖然兩列火車都在移動，但是看起來火車 B 卻是靜止的。與火車 B 相比，火車 A 的速度如何？ [1]

82 兩列火車上的乘客觀察到了什麼可目測的證據讓他們知道火車是朝著箭頭的方向行駛的？ [1]

83 下圖顯示一個可以舉起一個人的槓桿。支點就是槓桿的支軸。



說明可以對槓桿作出的一個改變，這個改變會減少舉起這個人所需施加的力量。 [1]

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	2	
61	2	
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	
Total	40	