

# 8年級

## 中學程度 自然科學

## 筆試

2008 年春季

學生姓名 \_\_\_\_\_

學校名稱 \_\_\_\_\_

本考試中的問題測試你的自然科學知識以及你對自然科學的認知。本考試共分兩個部分，兩部分的考題均列在本考題本內。

第I部分包括45道多重選擇題。請把答案寫在分開的答題紙上。請僅使用2號鉛筆在答題紙上填寫。

第II部分包括36道開放式問題。請把答案寫在本考題本所提供的空白處。

若有必要，你可以在考試時使用計算器。

你有兩個小時來完成本考試。

### 未經指示請勿翻開本考題本。



## 第 I 部分

### 答題說明

考試的第I部分共有45道考題。每道考題後有三或四個選擇，分別標為1至4。請仔細閱讀每道考題，並決定哪個選擇是最佳答案。在分開的答題紙上，根據你選擇的答案號碼把該考題下豎列出的相應答案圓圈處塗黑。

請看下面的例題：

<p>例題</p> <p>地球上的光主要來自於</p> <p>(1) 星星</p> <p>(2) 太陽</p> <p>(3) 月球</p> <p>(4) 其他星球</p>
---

正確的回答是**太陽**，答案號碼為**2**。在答題紙上，請看方框中所示例題下面豎列的答案圓圈。由於例題的正確答案為**2**，所以**2**號圓圈已被塗黑。

請用同樣的方法回答第I部分的全部考題。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淨，然後再塗黑你新選的答案。

你不需要草稿紙。你可以用本考題本上的頁面來演算問題的答案。

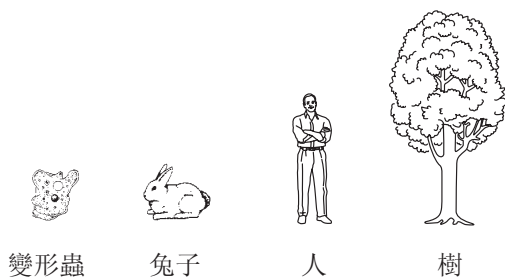
如必要時，你可以使用計算器。

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。請仔細認真地答題，並回答第I部分的所有考題。

完成了第I部分的考題之後，你可直接做第II部分的考題。回答第II部分中的所有考題。

## 第 I 部分

1 四種不同的生物體顯示如下。



(未按照比例尺繪製)

對於顯示出的所有生物體，哪一個敘述為真？

- (1) 他們執行光合作用。
- (2) 他們是多細胞的。
- (3) 他們包含至少一個細胞。
- (4) 他們是消費者

2 奔跑來逃脫危險是一種行動，此行動需要神經系統來協調哪兩個身體系統的交互作用？

- (1) 消化和內分泌
- (2) 肌肉和骨骼
- (3) 生殖和排泄
- (4) 循環和消化

3 下圖顯示了兩個生物體。



(未按照比例尺繪製)

這兩個生物體被如何分類？

- (1) 相同的界，不同的種
- (2) 相同的界，相同的種
- (3) 不同的界，相同的種
- (4) 不同的界，不同的種

4 哪個系統產生出人體內大部分的激素？

- (1) 循環
- (2) 消化
- (3) 內分泌
- (4) 呼吸

5 金魚的每個身體細胞都包含94個染色體。有多少個染色體包含在金魚的性細胞中？

- (1) 23
- (2) 47
- (3) 94
- (4) 188

6 下圖顯示了一棵綠色植物。



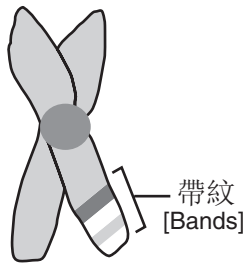
標示A的植物結構，它的主要功能是什麼？

- (1) 生殖
- (2) 釋放礦物質
- (3) 吸收水份
- (4) 支持

7 哪個單位被用來表示食物中能量的數量？

- (1) 卡路里
- (2) 攝氏度數
- (3) 毫升
- (4) 克

8 下圖代表一對染色體。



標記著“帶紋(bands)”的區域顯示了\_\_\_的位置。

- (1) 卵細胞
  - (2) 精子細胞
  - (3) 生殖激素
  - (4) 特定基因
- 9 當今所設計的許多汽車比起過去所製造的汽車，有更好的汽油里程數(gas mileage)。這個改變源於\_\_\_的需要。
- (1) 回收材料
  - (2) 改善安全
  - (3) 生產化學製品
  - (4) 保護資源
- 10 科學家把二個不同品種的玉米交配，來培植一個具有來自親代雙方特徵的單一品種。這個技術是\_\_\_的例子。
- (1) 競爭
  - (2) 自然選擇
  - (3) 選擇性育種
  - (4) 生態演替
- 11 什麼是一些真菌的營養來源？
- |        |            |
|--------|------------|
| (1) 陽光 | (3) 二氧化碳   |
| (2) 氧氣 | (4) 死亡的生物體 |
- 12 哪個事件是在一個池塘環境裡物種之間競爭的最佳例子？
- (1) 蜻蜓停留在百合花瓣上
  - (2) 青蛙和蟾蜍吃蒼蠅
  - (3) 蜥蜴和蛇躺在陽光下
  - (4) 鷹吃老鼠

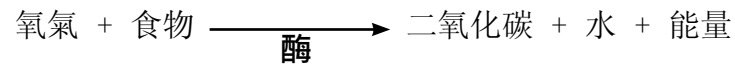
13 下圖顯示了一個豆類種子的橫切面。



在這豆類種子中X部分的功能是

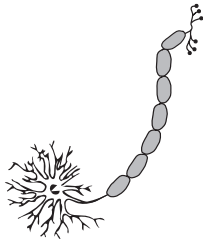
- (1) 給胚胎提供保護
  - (2) 給胚胎提供養分
  - (3) 預防植物內的突變
  - (4) 治癒植物內的感染
- 14 草、灌木，和樹被稱做生產者，是因為他們製造
- |          |         |
|----------|---------|
| (1) 水    | (3) 礦物質 |
| (2) 二氧化碳 | (4) 食物  |
- 15 一根斷裂的骨頭經過\_\_\_的過程而癒合。
- |          |            |
|----------|------------|
| (1) 適應作用 | (3) 細胞分裂   |
| (2) 突變   | (4) 化學消化作用 |
- 16 所有的生物都需要哪一種物質來存活？
- |        |          |
|--------|----------|
| (1) 血液 | (3) 二氧化碳 |
| (2) 水  | (4) 有機土壤 |
- 17 比起無性生殖的物種，有性生殖的物種有哪一種優勢？
- (1) 在後代之中有更大的變異。
  - (2) 後代和雙親是一模一樣的。
  - (3) 只需要雙親其中的一方來生殖。
  - (4) 不需要性細胞來生殖。
- 18 在人體的男性和女性生殖系統中都會產生什麼？
- |        |         |
|--------|---------|
| (1) 精子 | (3) 受精卵 |
| (2) 養分 | (4) 性細胞 |

19 由下列方程式所顯示的是哪個生命過程？

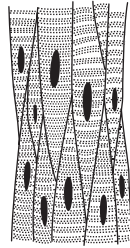


- (1) 循環
- (2) 生殖
- (3) 運動
- (4) 呼吸

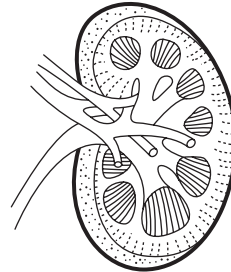
20 下列哪張圖代表了人體組織的一種類型？（圖形未按照比例尺繪製）



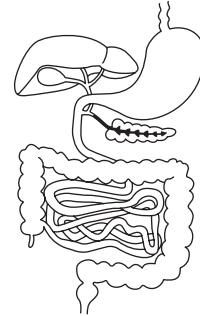
神經細胞  
(1)



肌肉  
(2)

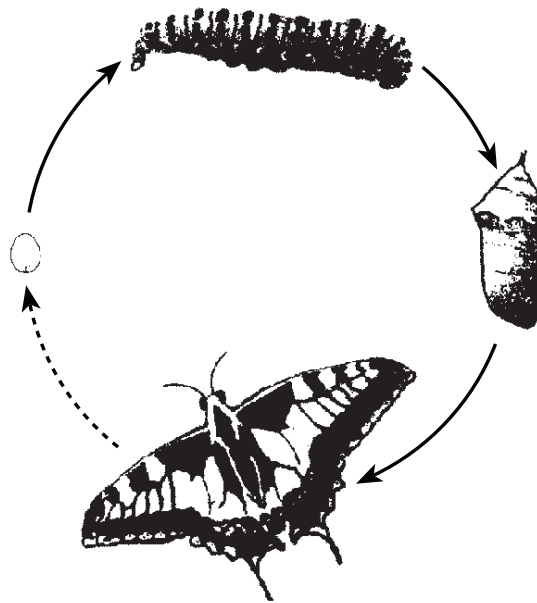


腎  
(3)



消化道  
(4)

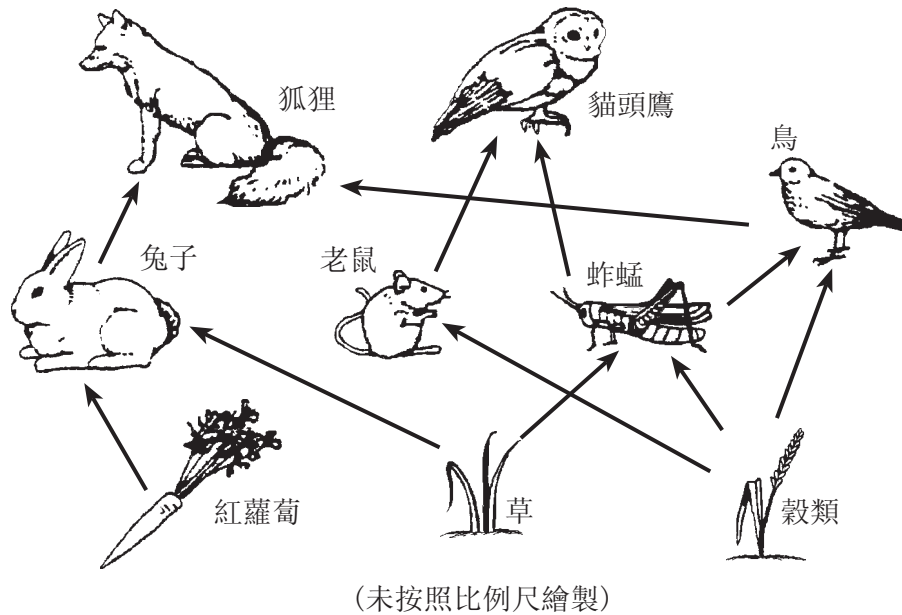
21 哪種過程被顯示在下圖中？



(未按照比例尺繪製)

- (1) 進化
- (2) 遷移
- (3) 光合作用
- (4) 變態作用

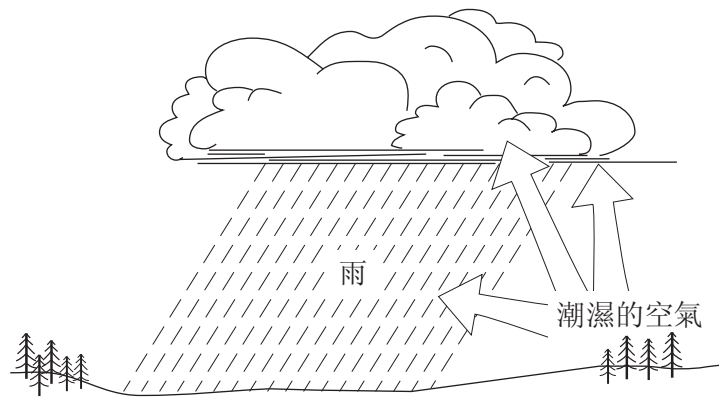
22 下圖顯示了一個社群中的一個食物網。



圖中的哪個生物體是肉食動物？

- (1) 兔子和鳥
- (2) 紅蘿蔔和草
- (3) 蚱蜢和老鼠
- (4) 狐狸和貓頭鷹

23 下圖顯示了一個物質在生物和非生物環境之間被循環著。



哪種物質被循環著？

- (1) 二氧化碳
- (2) 氮氣
- (3) 氧氣
- (4) 水

24 哪些資訊對某個嘗試辨認一個礦物質樣品的人大概會最有幫助？

- (1) 樣品的地點和質量
- (2) 樣品的形狀和質地
- (3) 樣品的硬度和條紋
- (4) 樣品的顏色和大小

25 在哪種類型的岩石中最有可能發現蕨類植物葉子的化石印痕？

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

26 地震波的研究已經幫助科學家確定

- (1) 地球內部的結構
- (2) 海洋的深度
- (3) 恐龍絕種的原因
- (4) 地球的年齡

27 當一個物體被施以10牛頓(N)的力量時, 會以每平方秒3米的加速度進行加速。哪一個力量會導致這個物體以每平方秒6米的加速度加速？

- (1) 5 牛頓
- (2) 10 牛頓
- (3) 20 牛頓
- (4) 30 牛頓

28 哪個陳述最有可能被包括在一則有關颶風來臨的新聞報告中？

- (1) 打開窗戶來平衡氣壓。
- (2) 安裝雪胎和檢查汽車散熱器中的防凍劑。
- (3) 撤離沿海附近的低窪區域。
- (4) 期盼風速在接下來的幾個小時內減低。

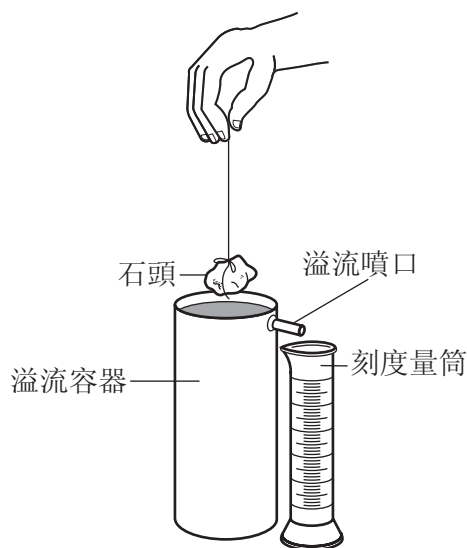
29 地球表面主要被\_\_\_\_\_覆蓋。

- (1) 固體岩石
- (2) 熔解的岩石
- (3) 冰
- (4) 水

30 南美洲東岸的一些地區和非洲西岸在相同系列岩石層內有著相配的化石。這提供證據說明這兩個大陸曾經

- (1) 被更大的海洋分開過
- (2) 作為一個大陸洲連接在一起
- (3) 位於北極附近
- (4) 在不同的半球

31 下圖顯示了一塊石頭懸掛於一個裝滿水至溢流噴口的溢流容器的上方。一個刻度量筒被安置在容器旁邊來收集從溢流噴口流出的水。



當石頭被放進溢流容器裡面時, 石頭的哪個屬性可以直接地被確定？

- (1) 質量
- (2) 密度
- (3) 體積
- (4) 硬度

32 在某一地點天氣的突然變化最可能起因於

- (1) 氣團的到來
- (2) 一次劇烈的地震
- (3) 一波海洋漲潮
- (4) 一次月蝕



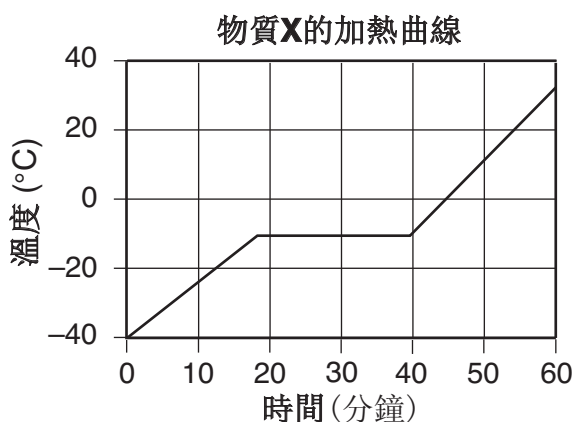
33 哪個過程是物理變化的例子？

- (1) 木頭燃燒
- (2) 鐵生鏽
- (3) 冰塊溶化
- (4) 牛奶變酸

34 一個小孩坐著雪橇從一個陡峭的、白雪覆蓋的小山上滑下來，哪個陳述最佳地描述了所發生的能量變化？

- (1) 動能減退和勢能增加。
- (2) 動能增加和勢能減少。
- (3) 勢能和動能都減少。
- (4) 勢能和動能都增加。

35 下圖顯示了物質X的加熱曲線。



在大約多少度的時候，相變(phase change)開始？

- (1)  $-30^{\circ}\text{C}$
- (2)  $-10^{\circ}\text{C}$
- (3)  $0^{\circ}\text{C}$
- (4)  $18^{\circ}\text{C}$

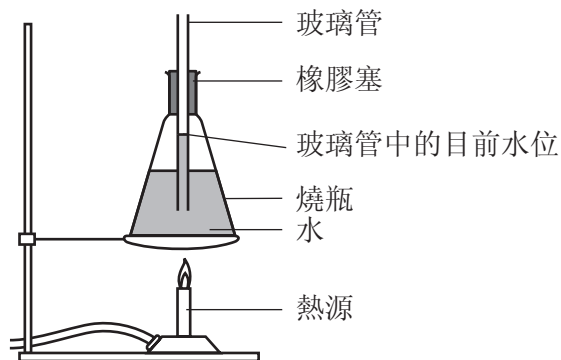
36 哪個例子最佳地示範了傳導的過程？

- (1) 一張紙被撕成兩半。
- (2) 溫暖的空氣在點燃的蠟燭的上面升起。
- (3) 當金屬湯匙被用來攪動熱湯時，金屬湯匙會變熱。
- (4) 陽光照亮了一個黑暗的房间。

37 所有的物質都是由\_\_組成

- (1) 細胞
- (2) 原子
- (3) 分子
- (4) 化合物

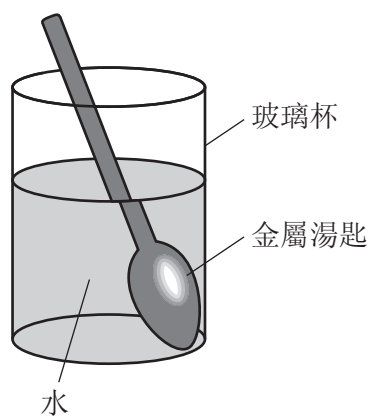
38 下圖示範了水在燒瓶中被加熱。燒瓶有一個橡膠塞並且從它中間有一根玻璃管延伸出來。玻璃管中的目前水位被標示出來。水的溫度是25度。



如果持續加熱，玻璃管中的水很可能會

- (1) 變成固體
- (2) 增加密度
- (3) 移動到燒瓶中
- (4) 在管中升高

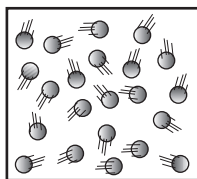
39 下圖顯示一個金屬湯匙在一杯水中。



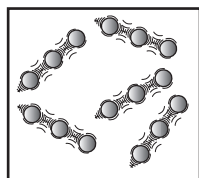
哪個過程導致金屬湯匙看起來是裂開或斷掉的？

- (1) 吸收
- (2) 折射
- (3) 對流
- (4) 反射

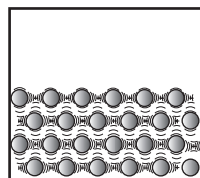
40 下圖顯示了室溫下的氣體微粒樣本模型。



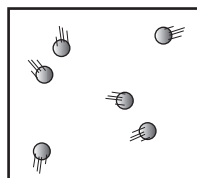
哪張圖最佳地顯示了從這個樣本中移除熱度直到它結凍的結果？



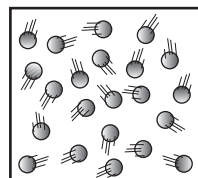
(1)



(2)

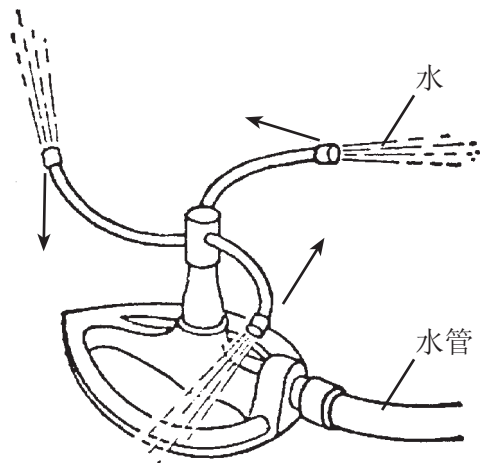


(3)



(4)

41 下圖顯示一個旋轉的灑水器。水通過水管並由灑水器噴灑出來。



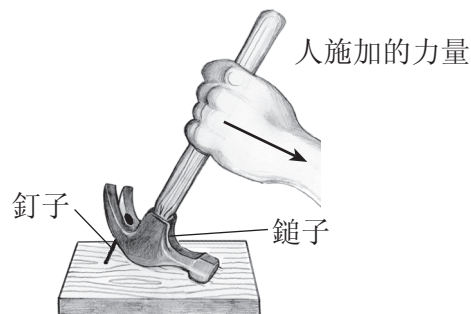
哪個原理最佳地解釋為什麼灑水器會旋轉？

- (1) 每個動作都有同等的反作用力。
- (2) 固體物質通常比液體物質的密度更高。
- (3) 當水凝結時，能量被釋放出來。
- (4) 大多數物質在加熱時擴張，在冷卻時收縮。

42 在月亮和地球之間的引力決定於

- (1) 僅僅是它們的質量
- (2) 僅僅是它們的直徑
- (3) 它們的質量和它們之間相隔多遠
- (4) 它們的直徑和它們之間相隔多遠

43 下圖顯示了一個人使用鎚子從一塊木頭上移除釘子



鎚子被用來做為哪種簡單機械的類型？

- |           |        |
|-----------|--------|
| (1) 輪子和輪軸 | (3) 槓桿 |
| (2) 斜面    | (4) 滑輪 |

44 下列數據表用四種不同的測量, 顯示了人類從出生到成年的改變。每項測量用成人價值的百分比 (Percent of Adult Value) 表示出來。

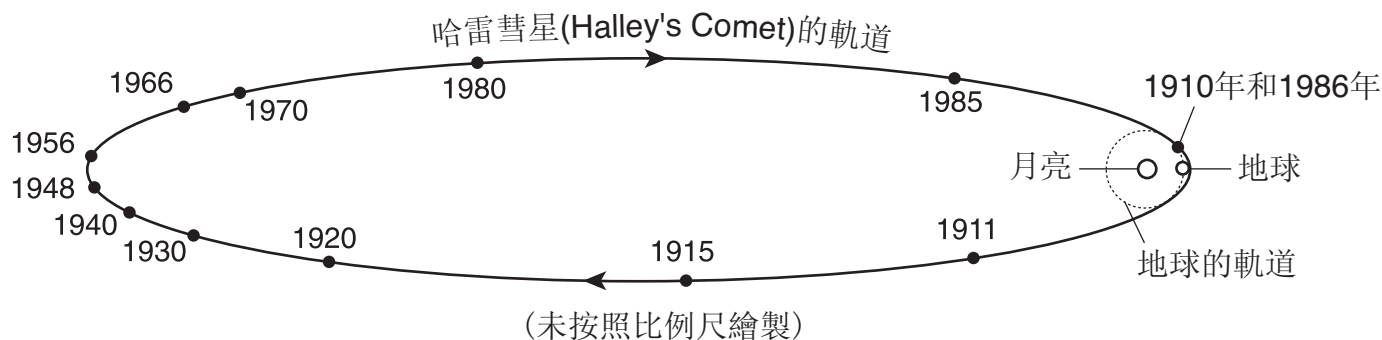
數據表

測量	成人價值的百分比 (%)		
	出生	五歲	成人
腦重量	25	90	100
頭部尺寸	60	90	100
身高	30	65	100
總體重	5	30	100

根據數據表, 哪項測量顯示了從出生到五歲最大百分比的增加?

- (1) 腦重量
- (2) 頭部大小
- (3) 高度
- (4) 總體重

45 下圖顯示了從太空中所看到的哈雷彗星(Halley's Comet)環繞太陽的軌道。地球的軌道也被顯示出來。



如圖所示, 從地球上不使用望遠鏡就可以看到哈雷彗星的僅有年份是西元1910年和1986年。下次要哪一年才可以再次從地球上不使用望遠鏡就可以看到哈雷彗星?

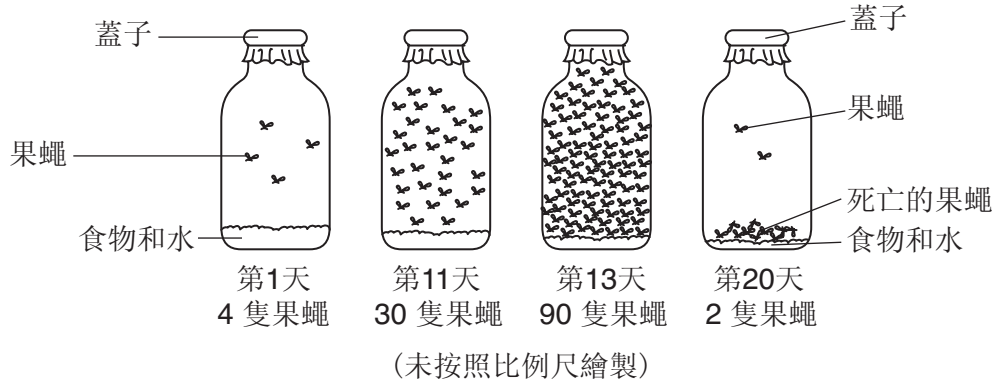
- (1) 2010
- (2) 2062
- (3) 2086
- (4) 2110

## 第二部分

答題說明(46–81): 在每一題下面的空白處填寫你的答案。

根據下列資訊和你的自然科學知識來回答第46題和第47題。

下圖顯示在20天期間內果蠅活動的結果。在第1天, 四隻果蠅被放在裝有食物和水的瓶子中。瓶子有一個蓋子允許足夠的空氣交換以供果蠅生存, 但不會讓它們逃脫或讓其他的果蠅飛進去。在20天的期間內觀察到的瓶子中的果蠅數量顯示如下。



46 請指出對從第1天到第13天群體變化有責任的過程。 [1]

---

47 陳述一個可能的原因來說明為什麼許多果蠅在第13天到第20天之間死亡了。 [1]

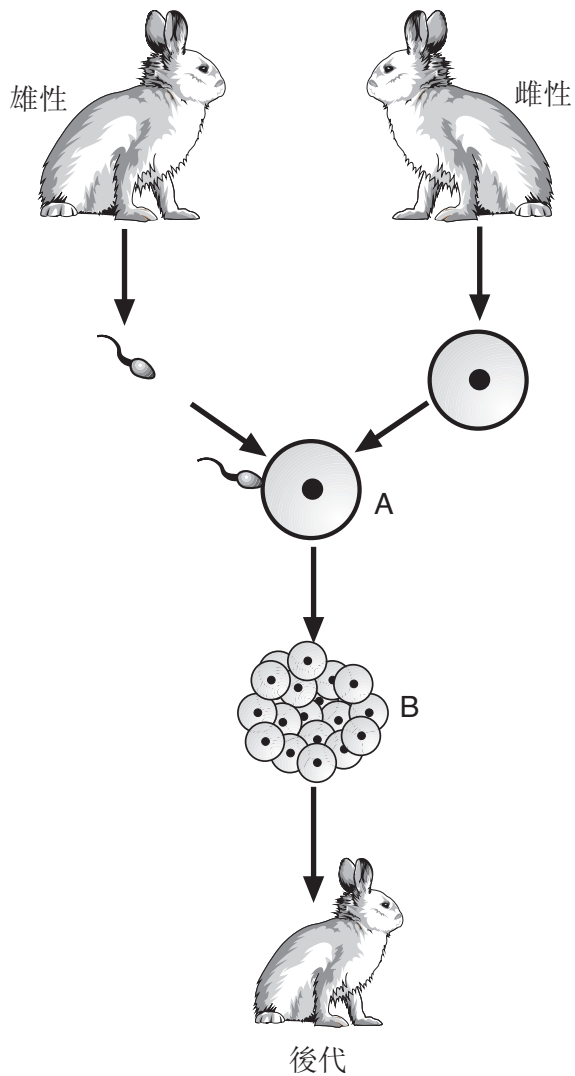
---

---

---

---

根據下圖和你的自然科學知識來回答第48題和第49題。下圖顯示有關兔子的有性繁殖和成長的資訊。



(未按照比例尺繪製)

48 指出發生在A的過程。 [1]

---

49 指出發生在B的過程 [1]

---

---

根據下列血液群組的資訊來回答第50題和第51題。

人的血液被分類為四種血型：A, B, AB, 和 O。後代的血型決定於從後代的雙親遺傳下來的基因。每個雙親給後代一個血型的基因。二個基因的組合決定了後代的血型。

有三種基因, A, B, 和o, 它們是四種血型的成因。下表顯示了這三種基因如何互動而形成四種血型。

血型的決定

來自雙親的基因		後代的基因	後代的血型
母親	父親		
A	A	AA	A
A	o	Ao	A
A	B	AB	AB
B	B	BB	B
o	B	Bo	B
o	o	oo	O

50 下面的龐尼特方格(Punnett square)顯示了雙親的後代可能有的血型。雙親的其中一位血型基因是AB,另一位血型基因是Ao。

	A	B
A	AA	AB
o	Ao	Bo

根據龐尼特方格(Punnett square), 指出後代可能有的四種血型中每種血型的預期百分比。 [1]

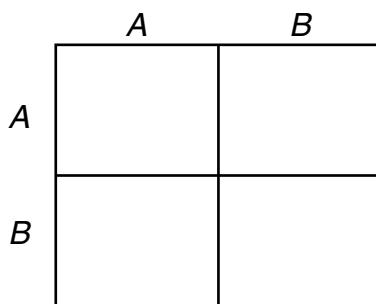
血型 A: \_\_\_\_\_ %

血型 AB: \_\_\_\_\_ %

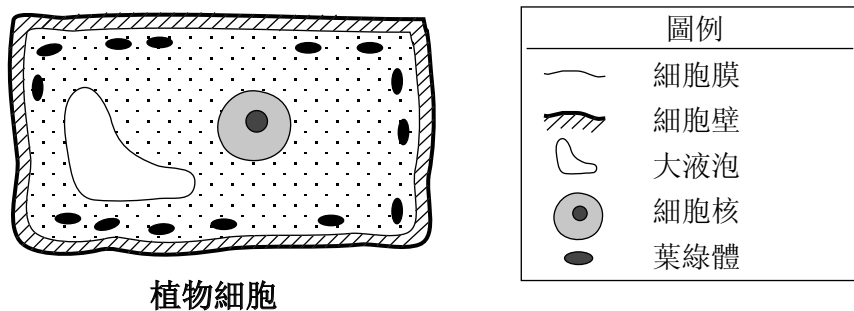
血型 B: \_\_\_\_\_ %

血型 O: \_\_\_\_\_ %

51 完成下面的龐尼特方格(Punnett square), 它顯示了血型基因為AB的雙親互相交配的結果。 [1]



根據下圖和你的自然科學知識回答第52題和第53題。下圖顯示一個典型的植物細胞和它的某些部分。



52 細胞的哪個部分控制細胞的活動? [1]

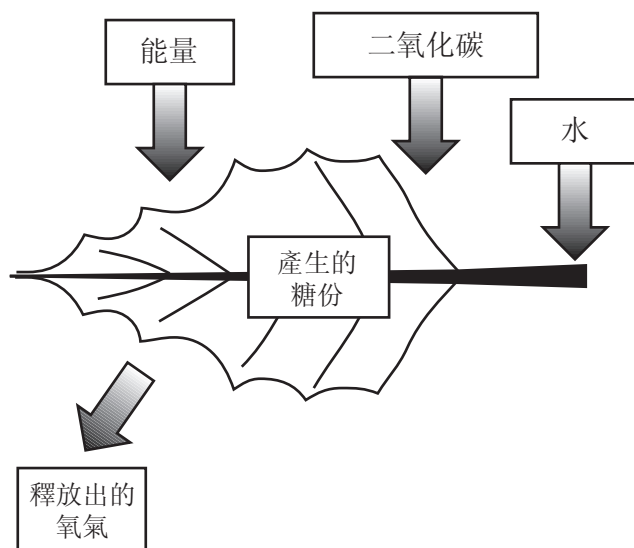
\_\_\_\_\_

53 指出能表示這張圖代表的是植物細胞而不是動物細胞的兩個細胞部分。 [1]

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

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

根據下圖和你的自然科學知識回答第54題和第55題。下圖顯示了發生在樹的樹葉以及其它包含葉綠素的生物體內的過程。樹葉吸收能量、二氧化碳, 和水, 並產生氧氣和糖。



54 指出這張圖所代表的過程。 [1]

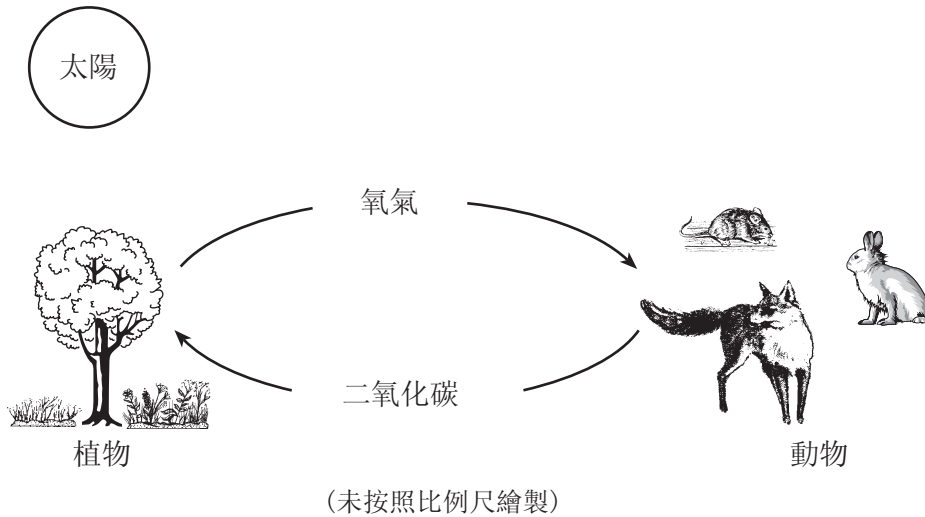
---

55 樹葉吸收什麼形式的能量? [1]

---



56 下圖代表了幾個不同的生物體之間的氣體交換。

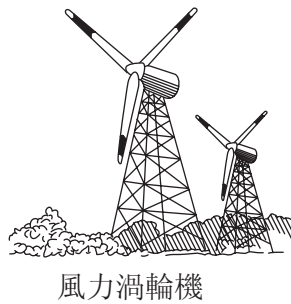


圖中動物依靠植物來取得氧氣。指出另一種動物依靠植物的方式。 [1]

---

---

請根據下圖和你的自然科學知識回答第57題和第58題。下圖顯示了用來發電的風力渦輪機。



57 描述使用風力渦輪機, 而不是用燃燒化石燃料來發電的一個好處 (除了成本之外)。 [1]

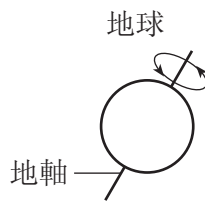
---

58 描述使用風力渦輪機, 而不是用燃燒化石燃料來發電的一個缺點 (除了成本之外)。 [1]

---

---

59 下圖顯示了從太空看到的地球。



圖中箭頭代表地球的什麼運動？ [1]

---

根據下列資訊和你的自然科學知識，回答第60題到第62題。

月亮以有規律及可預測的運動繞著地球旋轉。

60 發生一個完整的月相週期大約需要多長時間？ [1]

---

61 使月亮持續在它的軌道繞著地球旋轉的主要力量是什麼？ [1]

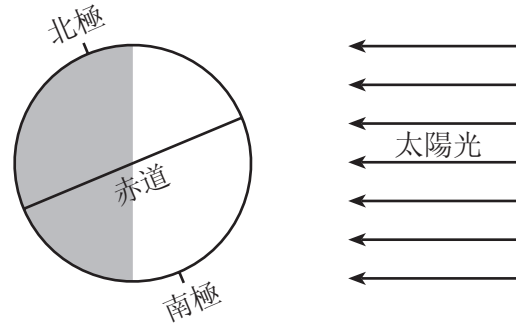
---

62 指出一個可觀察到的事件(除了月相以外),它是由月亮繞著地球旋轉所造成的。 [1]

---

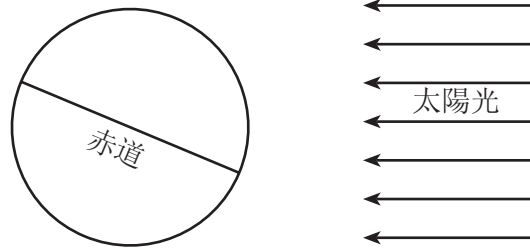
---

根據下圖和你的自然科學知識回答第63題和第64題。下圖顯示了在十二月21日地球與太陽的相對位置, 那天是北半球冬季的第一天。描黑影的區域代表地球正處於夜晚的部分。



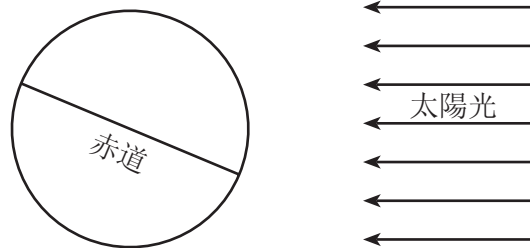
十二月21日

63 下圖顯示了在六月21日地球和太陽的相對位置, 那天是北半球夏季的第一天。請在圖中繪製並且標示出北極和南極的位置。 [1]



六月21日

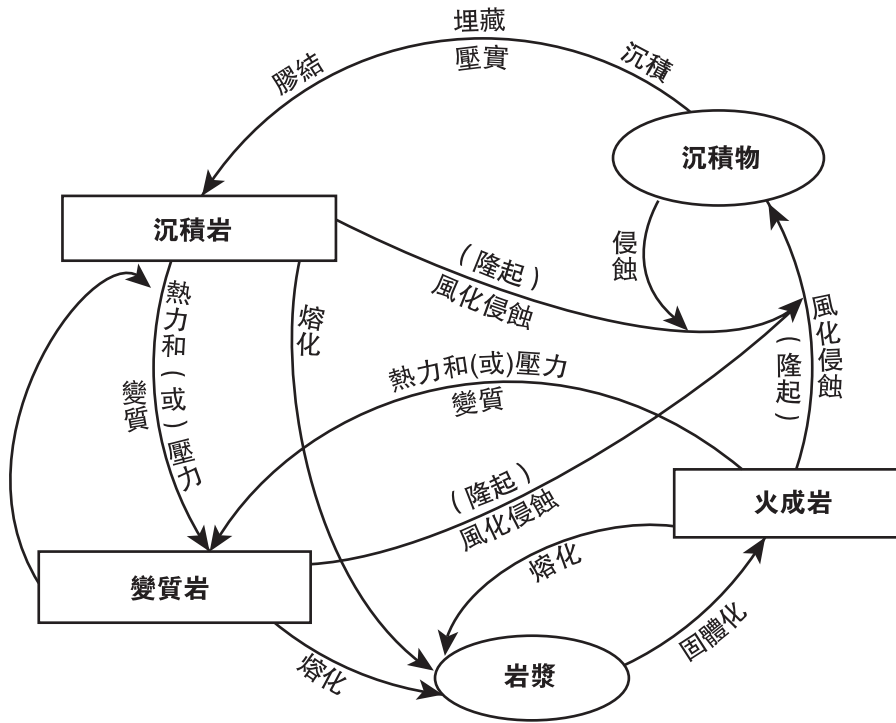
64 在下圖中, 請在地球處於六月21日夜晚的部分描黑影。 [1]



六月21日

根據下圖和你的自然科學知識回答第65題和第66題。下圖顯示了地殼的岩石循環。

### 地殼中的岩石循環



65 哪種岩石直接從岩漿形成？ [1]

\_\_\_\_\_

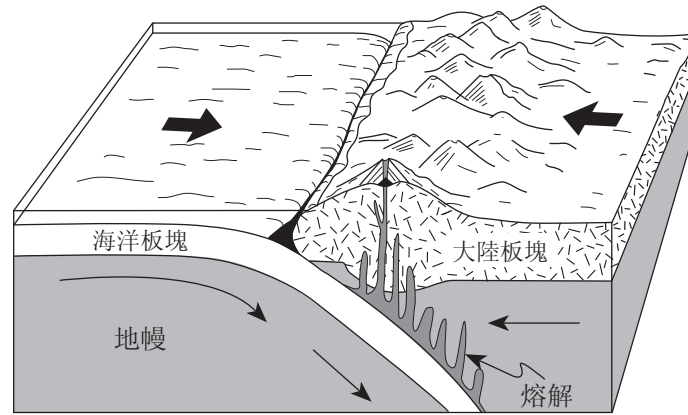
66 指出沉積岩形成所必需的二個過程。 [1]

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

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

\_\_\_\_\_

根據下圖和你的自然科學知識回答第67題和第68題。下圖顯示了在地殼板塊 (crustal plates) 之間的界限。箭頭顯示板塊移動的方向。



(未按照比例尺繪製)

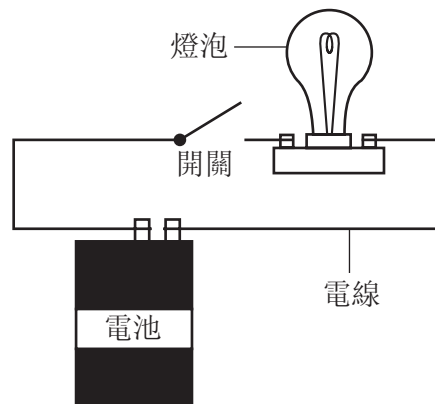
67 哪種理論用來解釋地殼板塊的移動? [1]

---

68 指出一個經常發生在這類型地殼板塊界限附近的地質事件。 [1]

---

69 下圖顯示一個燈泡、電池和開關由電線連接。

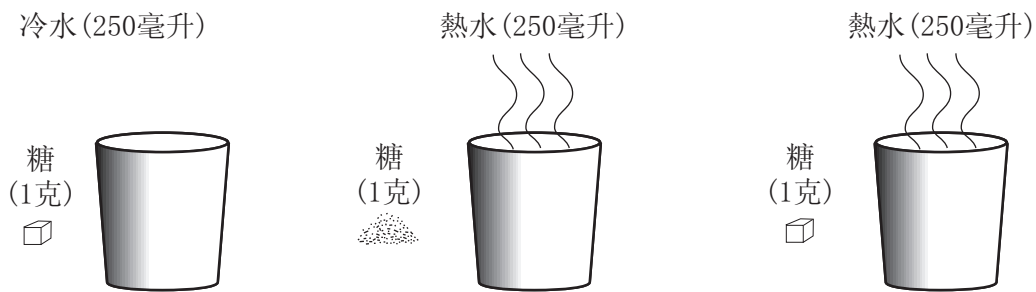


解釋當開關是在圖中顯示的位置時，為什麼燈泡不亮。 [1]

---

---

70 下圖顯示了糖溶解在水中的三種情況。



指出影響糖在水中溶解速度的二種可變因素。 [2]

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

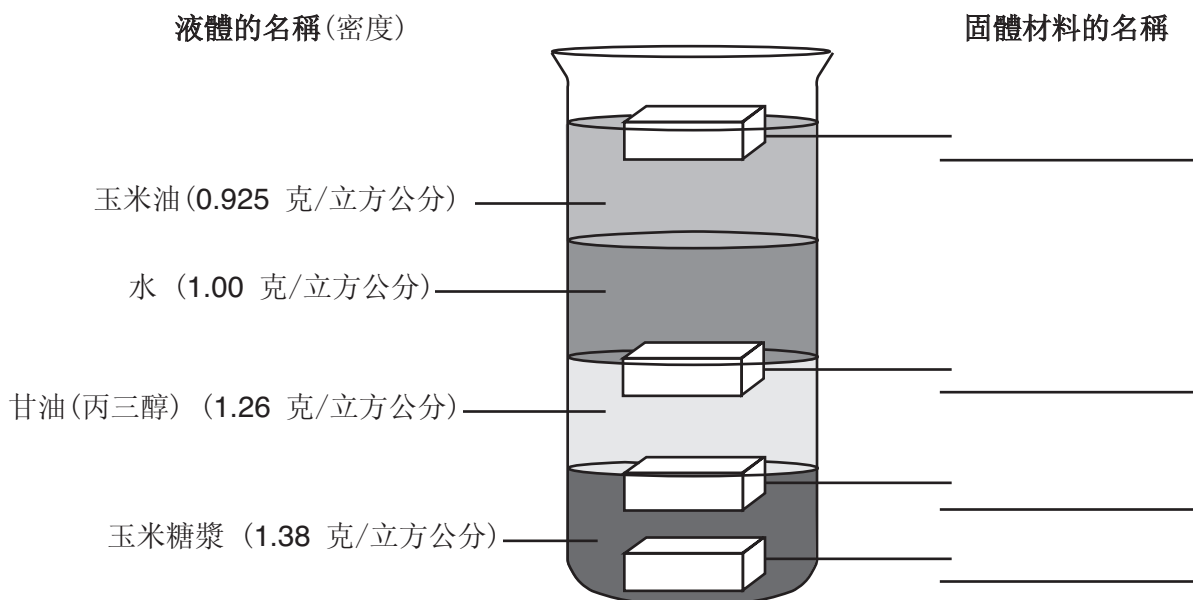
(2) \_\_\_\_\_

71 下圖顯示的燒杯盛有四種不同密度的液體。燒杯中顯示的塊狀物代表四種不同的固體材料。下列表格顯示了四種固體材料的密度。

固體材料的密度

固體材料	密度(克/立方公分)
銅	8.90
塑膠	1.17
橡膠	1.34
木頭	0.71

指出這四種固體材料可能的位置, 在所提供的空白處寫下每個固體材料的名稱。 [2]

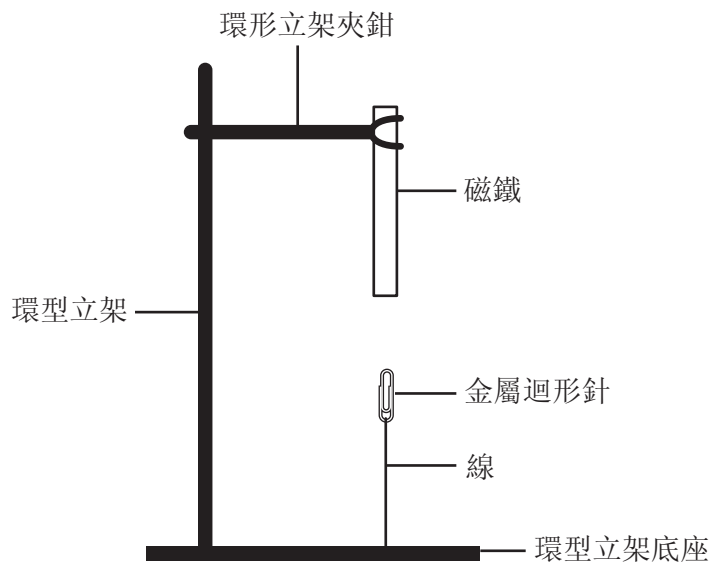


72 一個燒杯裝了溶解在水中的食用鹽。描述學生可以把鹽從溶液中分離出來的一個方法。 [1]

---

---

根據下圖和你的自然科學知識，回答第73題和第74題。下圖顯示了一個金屬迴形針被用一條線繫在一個環型立架的底座上。一塊磁鐵用夾鉗附著在環型立架上。



73 如果線被剪斷，金屬迴形針會發生什麼事？ [1]

---

---

74 請解釋如果迴形針是用塑膠做的，這張圖將會有何不同。 [1]

---

---

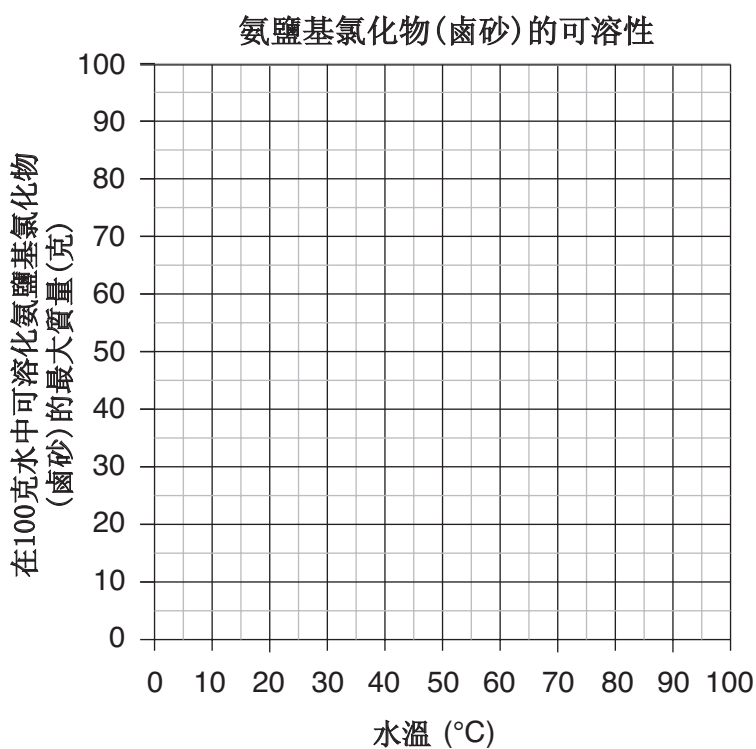
---

請根據下列數據表來回答第75題到第77題，這個數據表顯示了在各種水溫的100克水中能被溶化氨鹽基氯化物(鹵砂)的最大質量。

數據表

水溫 (°C)	可以在100克水中被溶化的氨鹽基氯化物(鹵砂)的最大質量(克)
0	30
20	37
40	46
60	55
80	65
100	76

75 請在下列方格圖上繪製出一個線性圖。使用**X**標示數據表中所示的在各種水溫下可被溶化於100克水中氨鹽基氯化物(鹵砂)的最大質量。請用一條線把這些**X**連接起來。 [2]





76 在溫度為70°C的100克水中，能被溶化的氮鹽基氯化物(鹵砂)的最大質量是多少？ [1]

\_\_\_\_\_ 克

77 陳述水溫與在100克水中可溶化氮鹽基氯化物(鹵砂)的最大質量之間的關係？ [1]

---

---

---

78 一個自然科學課進行實驗來找出是否右撇子用右手比用左手更能接住物體。五名右撇子的學生, 每位都嘗試用右手接球20次和用左手接球20次。結果顯示如下。

接球實驗的結果

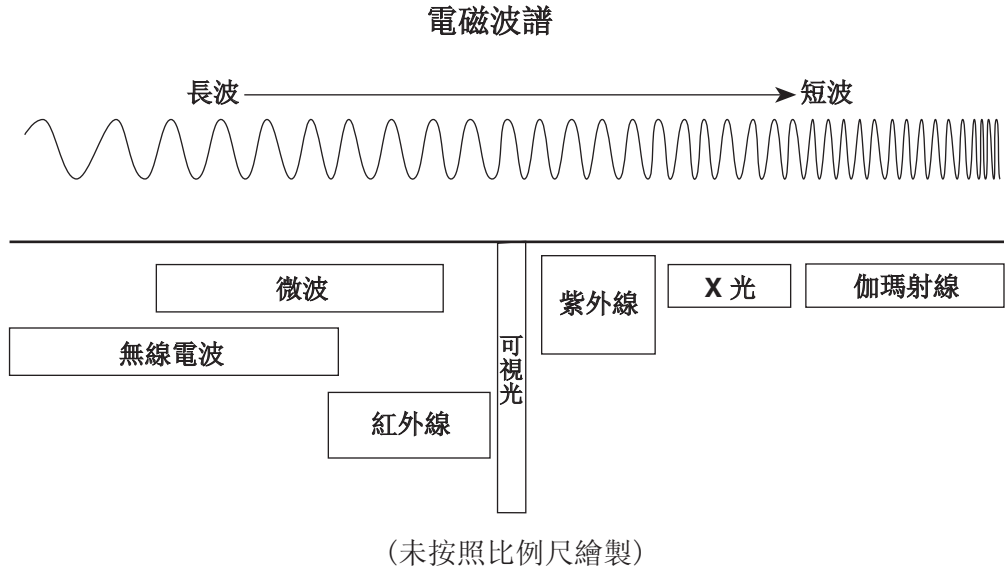
學生	在20次嘗試中使用右手 接到球的數字	在20次嘗試中使用左 手接到球的數字
A	19	15
B	20	13
C	17	12
D	19	16
E	20	14
每位學生接到球的平均數字	<b>19</b>	<b>14</b>

指出在這個實驗中應該保持恆定不變的二個因素。 [2]

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

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

根據下列圖表和你的自然科學的知識，回答第79題和第80題。  
 下圖顯示了各種電磁能量的形式。



79 四種電磁能量的形式被列在以下清單中：

- 可視光
- 紫外線
- X光
- 微波

在下圖中，從最長的波長到最短的波長，依序列出這四種電磁能量的形式。 [1]

波長	電磁能量的形式
最長波長	
↓	
↓	
最短波長	

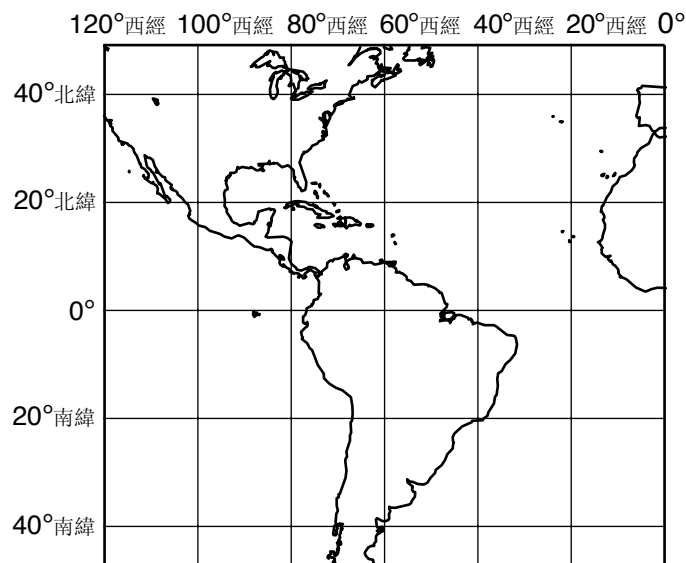
80 四種電磁能量的形式被列在如下清單中：

可視光  
紫外線  
X光  
微波

按照描述的各种事實，從清單中指出電磁能量的形式，來完成下列的表格。每種能量形式只能使用一次。 [1]

有關電磁能量形式的事實	電磁能量的形式
可能造成曬傷	
用來發現斷裂的骨頭	
由各種顏色組成	
用來烹煮食物	

81 在下列的地圖上，用**X**來標示出在南緯20度西經60度的位置。 [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	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	2	
71	2	
72	1	
73	1	
74	1	
75	2	
76	1	
77	1	
78	2	
79	1	
80	1	
81	1	
<b>Total</b>	<b>40</b>	