

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK

# 8年級

CHINESE EDITION  
SCIENCE—GRADE 8  
INTERMEDIATE—LEVEL  
WRITTEN TEST

## 中級程度考試

## 自然科學

## 筆試

2007年春季

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。本考試共分兩個部分，兩部分的考題均列在本考題本內。

第I部分包括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部分包括34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機。

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部分

### 答題說明

考試的第I部分共有45道考題。每道考題有三或四個答案供選擇，分別標為1至4。請仔細閱讀每道考題。選出一個正確答案。在另外分開的答題紙上，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><b>範例題</b></p> <p>地球上的光主要來自於</p> <p>(1) 星星 (2) 太陽 (3) 月球 (4) 其他星球</p>
--

正確的回答是**太陽**，答案號碼為**2**。在答卷紙上，你可看到方框內範例題下豎列的答案圓圈。由於範例題的正確答案為**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。

你不必使用演算紙。你可在本考卷頁面上演算以回答考題。

如必要時，你可以使用計算機。

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部分中的所有問題。

## 第I部分

1 下面顯示了三種不同的人體細胞。



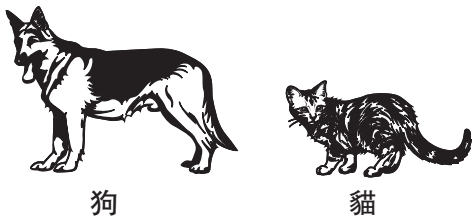
所有這些細胞都會出現哪個過程？

- (1) 變形作用
  - (2) 運動作用
  - (3) 繁殖作用
  - (4) 光合作用
- 2 以下哪個順序正確地顯示了人體結構及功能的組織層次？
- (1) 細胞 → 組織 → 器官 → 器官系統
  - (2) 器官系統 → 細胞 → 組織 → 器官
  - (3) 組織 → 器官 → 器官系統 → 細胞
  - (4) 細胞 → 器官 → 組織 → 器官系統

3 鳥類的羽毛、翅膀及空心骨骼的範例是

- (1) 為適應飛行
- (2) 對刺激的反應
- (3) 不必要的身體部分
- (4) 生殖結構

4 下圖顯示了兩種不同的生物體，一隻狗及一隻貓。



哪句話最佳描述了這兩種生物體的分類？

- (1) 同一生物界，同一種類
- (2) 同一生物界，不同種類
- (3) 不同生物界，不同種類
- (4) 不同生物界，同一種類

5 無性生殖的後代在基因上

- (1) 與父母的相同
- (2) 與父母的不同
- (3) 與對方的不同
- (4) 由雙親所形成

6 跟人體細胞中的遺傳信息相比，人體性細胞載有多少遺傳信息？

- (1) 四分之一數量
- (2) 一半數量
- (3) 相同數量
- (4) 兩倍數量

7 哪類生物體可以在最短期的時間內顯示最重大的特徵改變？

- (1) 細菌類
- (2) 鳥類
- (3) 魚類
- (4) 爬蟲類

8 一棵植物圍繞其葉片邊緣生產細小植物。當這些細小植物落在地上時，它們會生根並形成新的植物。這是哪個過程的範例？

- (1) 有性繁殖
- (2) 無性繁殖
- (3) 進化
- (4) 滅種

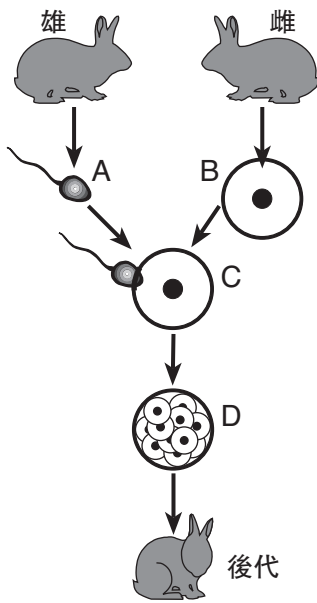
9 哪個名詞描述一個生物體維持穩定的內部環境的能力？

- (1) 繁殖
- (2) 滅種
- (3) 移動
- (4) 規則

10 一個研究小組希望繁殖一個較小的德國牧羊狗品種。他們在不同的狗窩中，把最細小的狗交配了數代。這是哪個概念的範例？

- (1) 滅種
- (2) 突變
- (3) 選擇育種
- (4) 自然選擇

11 下圖顯示了一隻兔子的繁殖及生長的有關資訊。



(未按比例繪製)

圖中哪個字母代表了受精作用？

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

12 在動物的皮膚組織裏，細胞分裂負責

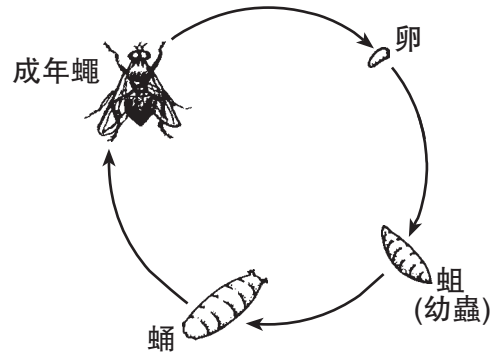
- (1) 生長和修補
- (2) 有性繁殖
- (3) 取得能量
- (4) 性細胞的生產

13 哪個陳述描述一種發生在植物中的有性繁殖方法？

- (1) 把切下的莖部放入水中，讓根部生長。
- (2) 種子在植物的花內生產。
- (3) 新的植物從植物的地下莖長出來。
- (4) 一片樹葉落在泥土上，使根部發展及生長。

根據下圖及你的自然科學知識，回答第14題及第15題。下圖顯示了普通家蠅的生命週期。

### 普通家蠅的生命週期



(未按比例繪製)

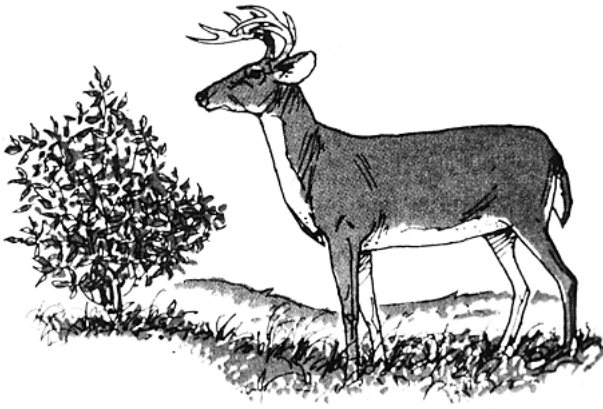
14 這幅圖顯示了哪個過程？

- (1) 競爭
- (2) 代謝
- (3) 變形
- (4) 遷移

15 生命週期最佳被描述為

- (1) 一個生物體發展的系列變化
- (2) 一個生物體到處移動
- (3) 一個生物體適應環境的能力
- (4) 能量在一個生物體群落中的流動

16 下圖顯示了一隻鹿及綠色植物。



哪個陳述最佳描述這隻鹿及這些植物的關係？

- (1) 鹿供應食物和氧氣給予綠色植物。
- (2) 鹿供應食物和二氧化碳給予綠色植物。
- (3) 綠色植物供應食物和二氧化碳給予鹿。
- (4) 綠色植物供應食物和氧氣給予鹿。

17 下面的表格顯示了三十年期間在亞利桑那州的鹿的數量。

亞利桑那州的鹿的數量

年	每1000英畝的平均鹿數量
1905	5.7
1915	35.7
1920	142.9
1925	85.7
1935	25.7

由1920年至1935年期間，鹿的數量下降最可能的原因是什麼？

- (1) 較少空氣污染。
- (2) 較多水可用。
- (3) 發出較少打獵執照。
- (4) 增加了食物的競爭。

18 哪個單位用來指示食物中的能量值？

- (1) 盎司
- (2) 度
- (3) 卡路里
- (4) 克

19 所有生物體都依賴植物，因為植物

- (1) 產生二氧化碳
- (2) 清除空氣中的氧氣
- (3) 是生產者
- (4) 是消費者

20 哪個自然群落的順序演替最有可能在紐約州發生？

- (1) 草 → 樹 → 灌木
- (2) 樹 → 灌木 → 草
- (3) 灌木 → 草 → 樹
- (4) 草 → 灌木 → 樹

21 活細胞的結構可與一家汽車工廠的部件作比擬。工廠的哪部分與活細胞的細胞核最相似？

- (1) 輸送材料的傳送帶
- (2) 儲存裝配汽車所需零件的箱子
- (3) 控制裝配過程的計算機室
- (4) 為工廠提供能源的發電機

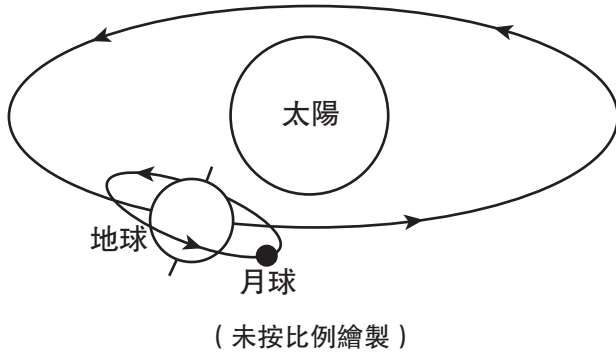
22 所有石頭都是由什麼所組成？

- (1) 化石
- (2) 細胞
- (3) 金屬
- (4) 礦物

23 當直接置於陽光下，哪種物體將會吸收最多的可見光能量？

- (1) 一塊清晰的玻璃
- (2) 一個雪球
- (3) 一塊明亮的鏡子
- (4) 一件黑色毛衣

- 24 下面的示意圖顯示了月球繞著地球軌道而行为和地球繞著太陽軌道而運行。



哪種力量負責這些在軌道上的運動？

- (1) 摩擦力 (2) 電力 (3) 磁力 (4) 引力
- 25 地球上的觀察家能夠看得見月球，因為
- (1) 月球反射了太陽光  
(2) 月球從地球的大氣層吸收了光線  
(3) 月球內部的氣體  
(4) 月球表面的火山爆發
- 26 一年的長度相當於一次
- (1) 地球的自轉  
(2) 太陽的自轉  
(3) 地球繞著太陽公轉  
(4) 太陽繞著地球公轉
- 27 促成在紐約州出現季節的一個因素是什麼？
- (1) 月球繞著地球公轉  
(2) 地球在其軸上傾斜  
(3) 海洋的潮漲及潮退  
(4) 地球到太陽的距離
- 28 氣團的運行經過地球的表面，引起
- (1) 地震活動  
(2) 當地天氣變化  
(3) 全球變暖  
(4) 生態演替

- 29 哪兩個過程可能導致形成帶有均稱山峰的高山？

- (1) 火山爆發及全球變暖  
(2) 地震及潮汐活動  
(3) 地殼板塊的碰撞及侵蝕  
(4) 溫室氣體的產生及風化

- 30 碳和氧一旦以化學方法結合，產品的質量是

- (1) 大於碳的質量加上氧的質量  
(2) 相同於碳的質量加上氧的質量  
(3) 相同於碳的質量  
(4) 少於碳的質量

- 31 物質在哪個階段改變期間吸收了熱能？

- (1) 由液體轉為氣體 (3) 由液體轉為固體  
(2) 由氣體轉為固體 (4) 由氣體轉為液體

- 32 河裏流動的水被認為是再生資源，因為它

- (1) 攜帶溶解了的氧  
(2) 容易侵蝕沉積物  
(3) 是由天然氣所製成  
(4) 經過時日可以再循環

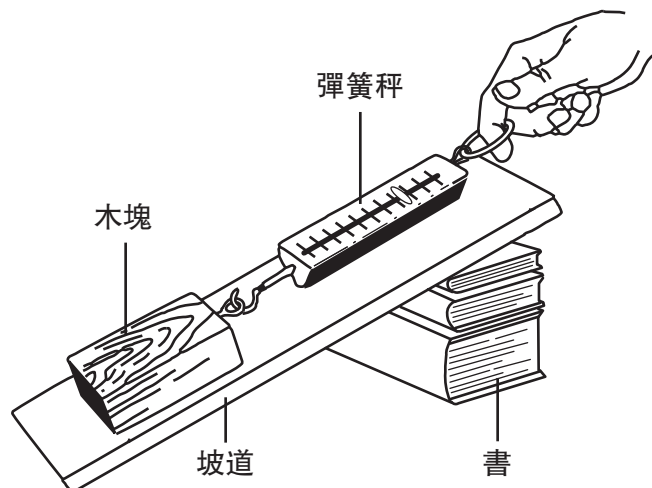
根據下面的資料及你的自然科學知識，回答第33題。

一個棒球擊中一輛汽車的頂部，使其凹陷。車頂上的油漆碎裂剝落，以至金屬外露。車頂上外露的金屬生鏽，最後使車頂上形成一個小孔。

- 33 哪件事件發生化學變化？

- (1) 棒球擊中車頂。  
(2) 車頂凹陷。  
(3) 油漆碎裂。  
(4) 外露的金屬生鏽。

34 下圖顯示一位學生正在用一個彈簧秤，在安置在一疊書本上的坡道上拉起一個木塊。



如果要用更多力拉起坡道上的木塊，這將需要哪種改變？

- (1) 學生運用雙手。
- (2) 減少木塊的質量。
- (3) 重疊書本，把最薄的書放在底部。
- (4) 在坡道的表面上貼上一張砂紙。

35 下圖顯示一個塊狀磁鐵。A、B、C和D各點代表了在磁鐵上的位置。



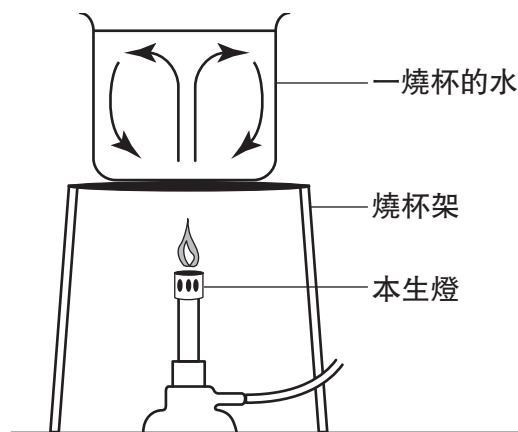
這個塊狀磁鐵上的哪個位置將對另一個塊狀磁鐵上的北極有最強的吸引力？

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

36 攝氏20度的水在一個無蓋的平底鍋內蒸發得十分緩慢。怎樣做才能使水蒸發得更快？

- (1) 加蓋。
- (2) 加熱。
- (3) 放在黑暗處。
- (4) 加鹽。

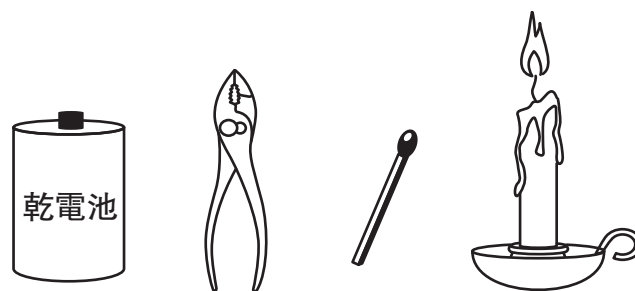
37 下圖顯示用本生燈來加熱放在燒杯架上的一燒杯的水。箭頭符號代表熱能在水中轉移。



燒杯水內的箭頭符號代表熱的轉移，這主要是由哪個過程所負責？

- (1) 傳導
- (2) 對流
- (3) 輻射
- (4) 冷凝

38 哪個物體代表一個簡單的機器？



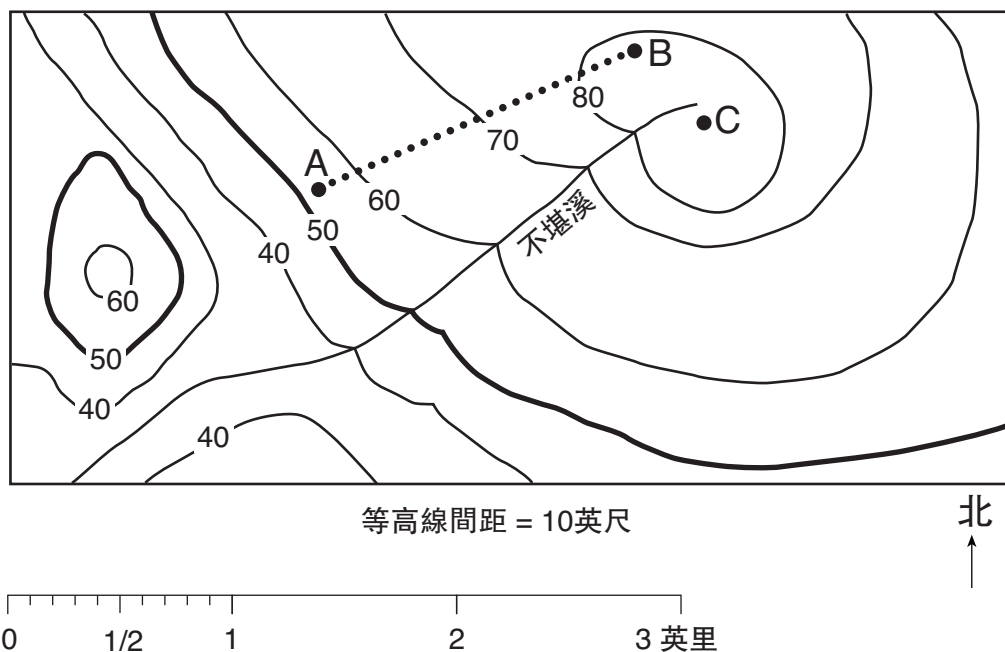
- 電池 (1)      鉗子 (2)      火柴 (3)      蠟燭 (4)

39 月球對地球的最大影響是

- (1) 年
- (2) 季節
- (3) 海洋潮汐
- (4) 白天時間



根據下面的地形圖，回答第40題及第41題。地形圖顯示了土地的海拔高度，海拔以英尺為單位。A、B、和C各點是在圖上的位置。



40 一位露營者沿著一條由虛線所顯示的路徑，由A點步行至B點。這位露營者大約走了多少路程？

- (1) 1.5英里 (2) 2.5英里 (3) 3.0英里 (4) 3.5英里

41 C點的海拔高度可能是多少？

- (1) 75英尺 (2) 85英尺 (3) 95英尺 (4) 105英尺

42 下面的資料表格把汽車及輕型卡車的汽油哩數及釋放到環境的氣體量（排放量）作比較。

資料表

車輛類別	平均汽油哩數 (英里/每加侖)	氧化氮平均排放量 (克/每英里)	二氧化碳平均排放量 (磅/每英里)
汽車	27.5	0.4	0.72
輕型卡車*	20.7	0.8	0.95

\*輕型卡車包括越野車、小型貨車及小型卡車。

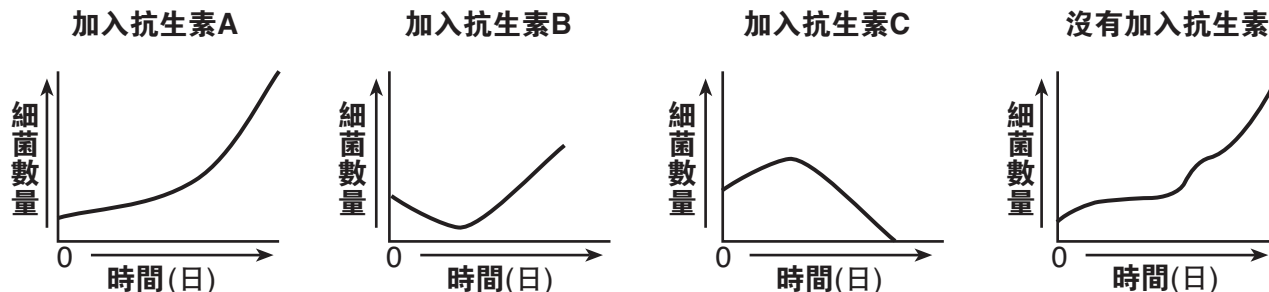
根據表格的資料，可以得出哪個有關輕型卡車的結論？

- (1) 它們比汽車有更多的平均每加侖英里。  
 (2) 近年來，它們比汽車較受歡迎。  
 (3) 它們比汽車排放較少氧化氮及二氧化碳。  
 (4) 它們比汽車對環境的負面影響較大。

根據下面的圖表和資訊，以及你的自然科學知識，回答第43題及第44題。

有些細菌的種類是有害的。抗生素是殺死細菌的化學物。有些細菌能夠抵抗這些抗生素，不致被這些化學物所殺死。一段時間後，有抗藥性的細菌可以繁殖並創造一些不會受抗生素影響的種群。

下面的圖表顯示了一個受控實驗的結果。它測量過一種細菌的種群，它們在完全相同的條件下在四個容器內生長。其中三個容器加入了不同的抗生素。



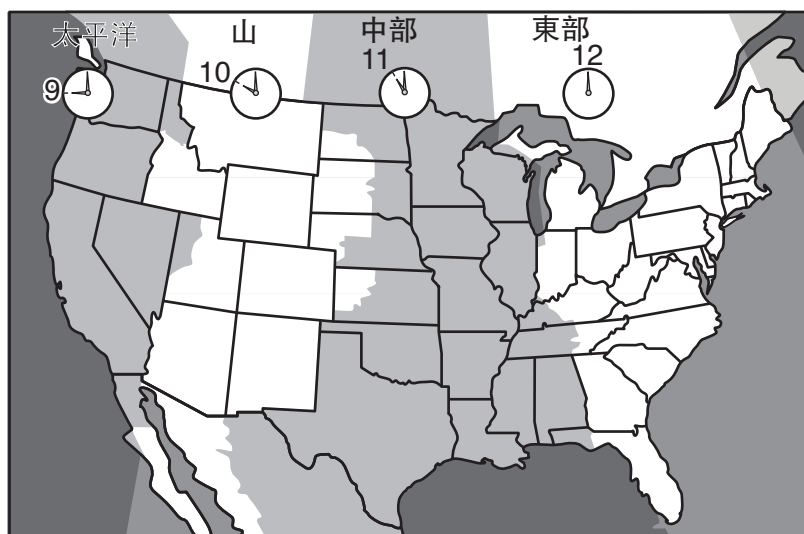
43 有關這種細菌的類型，圖表的資訊最佳支持了什麼結論？

- (1) 抗生素A持續地減慢了生長。
- (2) 抗生素B控制生長是**最無效**的。
- (3) 抗生素C控制生長是最有效的。
- (4) 抗生素A及抗生素B減慢了生長。

44 代表這個實驗控制的容器是

- (1) 加入抗生素A
- (2) 加入抗生素B
- (3) 加入抗生素C
- (4) 沒有加入抗生素

45 下面的地圖顯示在美國大陸內的四個主要時區。



如果在東部時區是上午9時，那麼在太平洋時區是什麼時間？

- (1) 上午3時
- (2) 上午6時
- (3) 下午6時
- (4) 下午9時

## 第II部分

**答題說明**(46–79)：請在每道問題下面的空白處填寫你的答案。

根據下面的段落及你的自然科學知識，回答第46題及第47題。

一位學生在一杯冰茶及一杯熱茶內加入糖。她觀察到每隻杯內溶解糖的所需時間是不同的。她認為這跟茶的溫度有關。她希望設計一個實驗看看她是否正確。

46 請根據這位學生的觀察來撰寫一個假說。 [1]

---

---

---

47 請指出**兩個**必須在實驗中保持恆定的變量，以驗證這個假說。 [2]

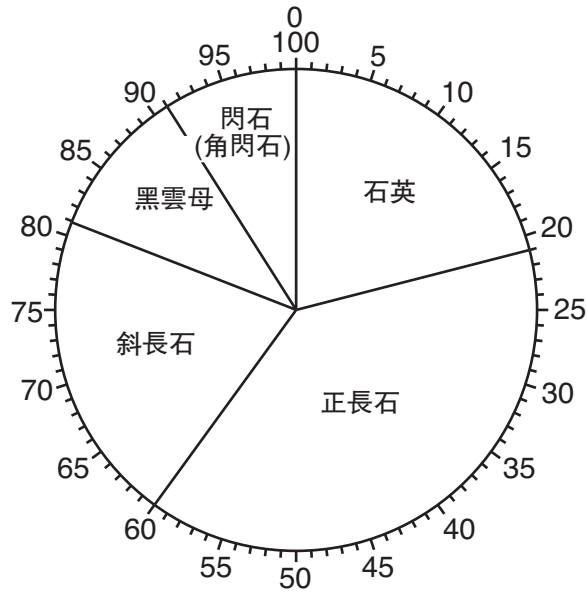
(1) \_\_\_\_\_

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

---

48 下面的圖表顯示在一個火成岩花崗石樣本中發現的五種礦物的百分比。

在一個花崗石樣本中發現的礦物百分比



請確定在這個花崗石樣本上正長石的百分比。 [1]

\_\_\_\_\_ %

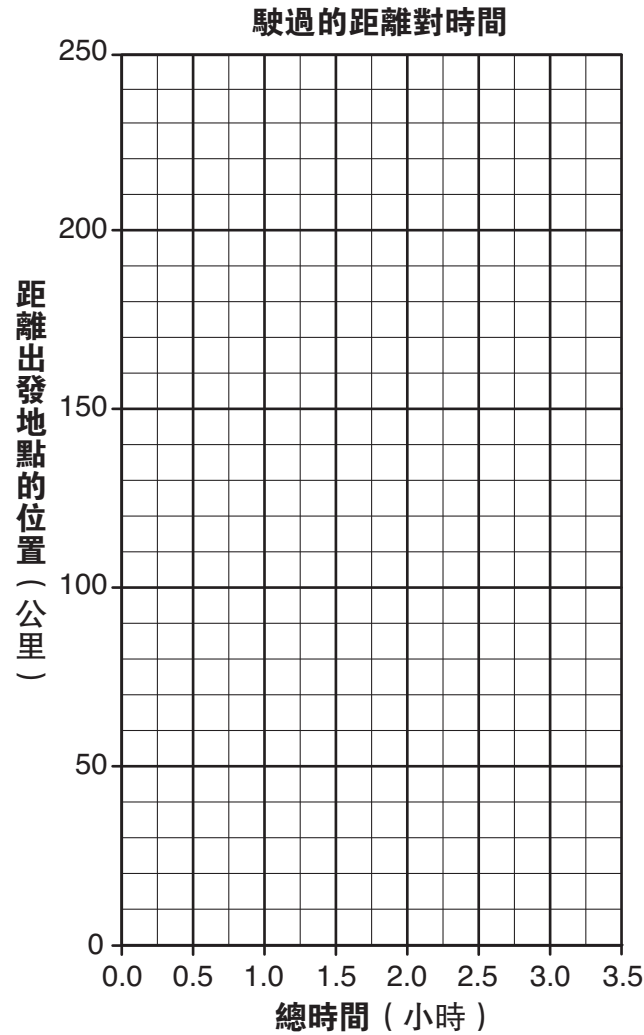
根據下面的表格和資訊，以及你的自然科學知識，回答第49題及第50題。

一部汽車在上午8時至上午11時期間，共行駛了240公里的距離。下面的資料表格顯示這部汽車在旅途中，每隔半小時距離出發地點的位置。

駛過的距離對時間

時間	總時間 (小時)	距離出發地點 (公里)
8:00	0.0	0
8:30	0.5	55
9:00	1.0	90
9:30	1.5	90
10:00	2.0	142
10:30	2.5	200
11:00	3.0	240

49 請運用表格內的數據在下面的格上繪圖。在汽車每隔半小時距離出發地點的位置上，放置一個**X**記號。以直線把這些**X**記號連接起來。 [2]



50 汽車分別在上午9時及上午9時30分距離出發地點的位置，請給予**一個**可能的解釋。 [1]

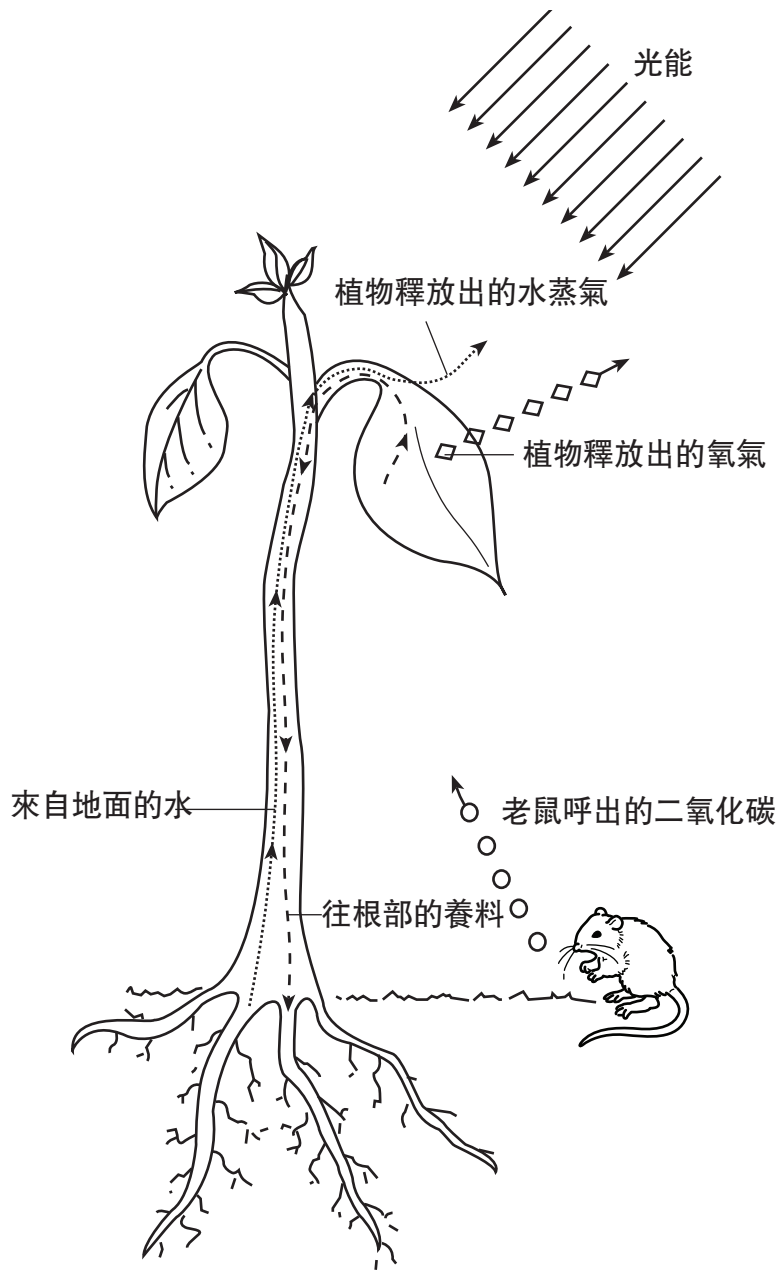
---

---

---

---

51 下圖顯示的綠色植物正進行光合作用。



(未按比例繪製)

請指出在圖中所顯示的**兩**種東西，是這棵植物進行光合作用所必須的。 [1]

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

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

根據下面的資訊及你的自然科學知識，回答第52題及第53題。

在豌豆植物中，綠色豆莢的基因( $G$ )比黃色豆莢的基因( $g$ )更顯性。

52 a 把兩棵擁有綠色豆莢的豌豆植物雜交， $Gg \times GG$ 。請完成下面的龐尼特氏方格(Punnett square)，以顯示這次雜交的結果。 [1]

	$G$	$g$
$G$		
$G$		

b 這次雜交所產生的後代最有可能擁有綠色豆莢的百分比是多少？ [1]

\_\_\_\_\_ %

53 請展示兩棵豌豆植物親本的基因組合，其後代都會擁有黃色豆莢。 [1]

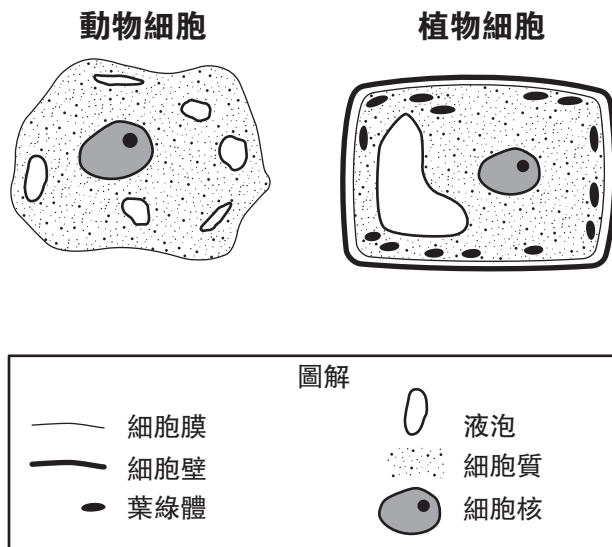
\_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_

---

54 人體有數個器官系統進行一切生命活動。請完成下面的圖表，對所列的每個生命活動指出一個負責的器官系統。已完成第一行作為範例。 [3]

生命活動	人類器官系統
食物大分子分解成小分子	消化系統
血液與環境之間的氣體交換	
清除體內的液體和氣體廢料	
運送所需原料到細胞及攜帶廢料離開細胞	
生產後代	
移動身體	

根據下圖和圖解，以及你的自然科學知識，回答第55題至第57題。圖表顯示兩個細胞及其一些結構。



55 請列出**兩個**在植物細胞及動物細胞內都找到的結構。 [1]

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

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

56 植物細胞的圖表中所顯示的哪個結構是發生光合作用的部位？ [1]

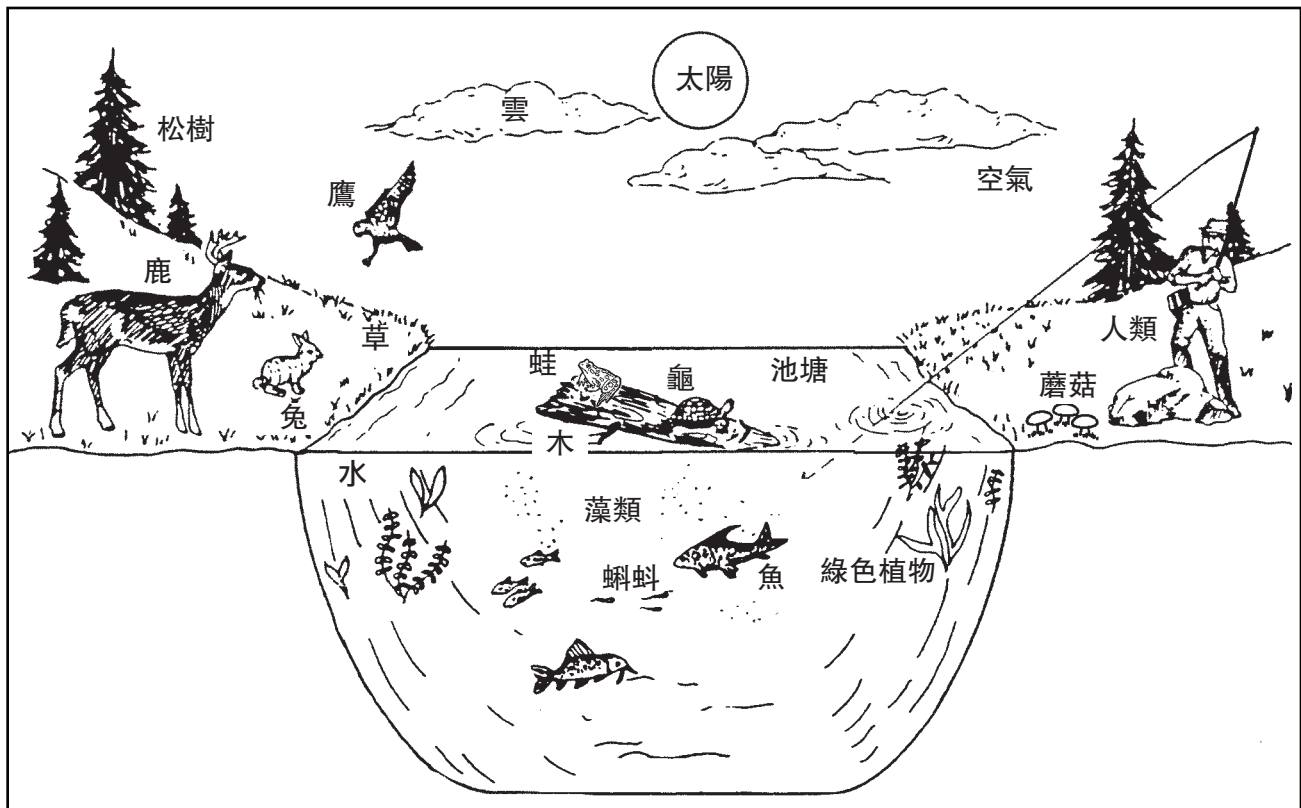
\_\_\_\_\_

57 圖表中所顯示的哪個細胞結構含有遺傳物質？ [1]

\_\_\_\_\_



根據下圖及你的自然科學知識，回答第58題及第59題。圖表代表一個生態系統。



(未按比例繪製)

58 請指出圖表中所顯示的**一個**生產者。 [1]

---

59 這個生態系統的能量來源是什麼？ [1]

---

---

60 下面列出的四種生物體從不同的食物來源獲取能量。

- 肉食性動物
- 草食性動物
- 雜食性動物
- 分解者

下圖列出四個指定的生物體並逐一描述其飲食。請完成圖表，在空白處正確填寫上面列出的詞語。已完成第一行作為範例。 [2]

生物體	飲食	生物類
白尾鹿	吃草及其他植物部分	草食性動物
阿拉斯加棕熊	吃野生漿果、葉子、魚及小型啮齒目動物	
暗礁菌	從死樹的木中吸收養分	
非洲獅	吃羚羊及其他食草哺乳動物	

61 下面的資料表格顯示兩種礦物的物理特性，分別是石英及閃石(角閃石)。

資料表

礦物	物理性質	
	條紋	光澤
石英	無色	光亮的
閃石(角閃石)	墨綠色	光亮的

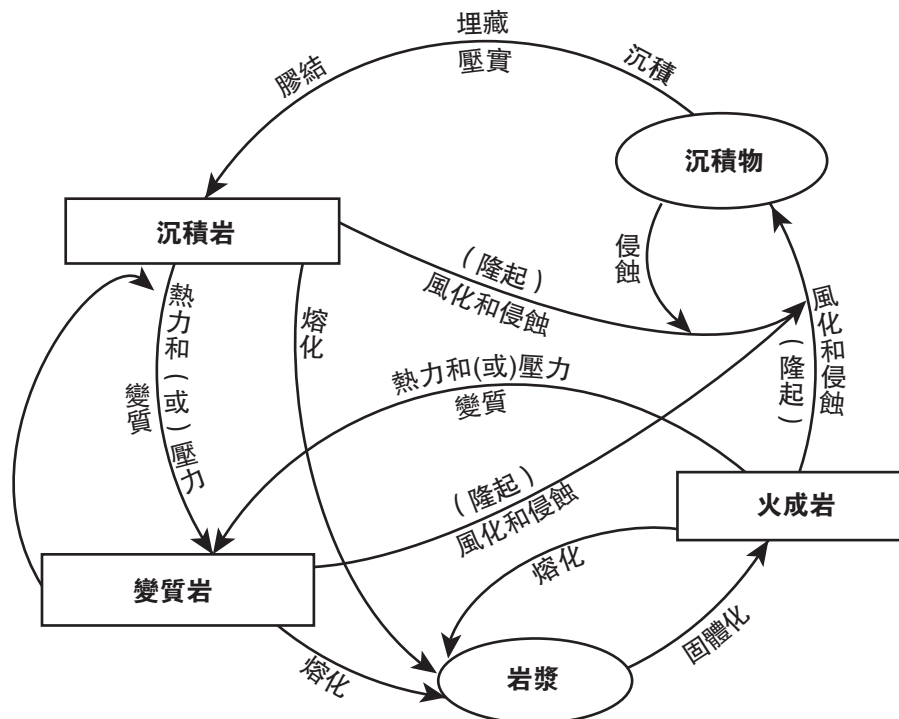
請在表格中選擇一個能夠分辨石英及閃石(角閃石)的物理性質，以及描述一個可以用來測試這個特性的程序。 [1]

物理性質：\_\_\_\_\_

程序：\_\_\_\_\_

62 下面顯示了一幅岩石循環圖。

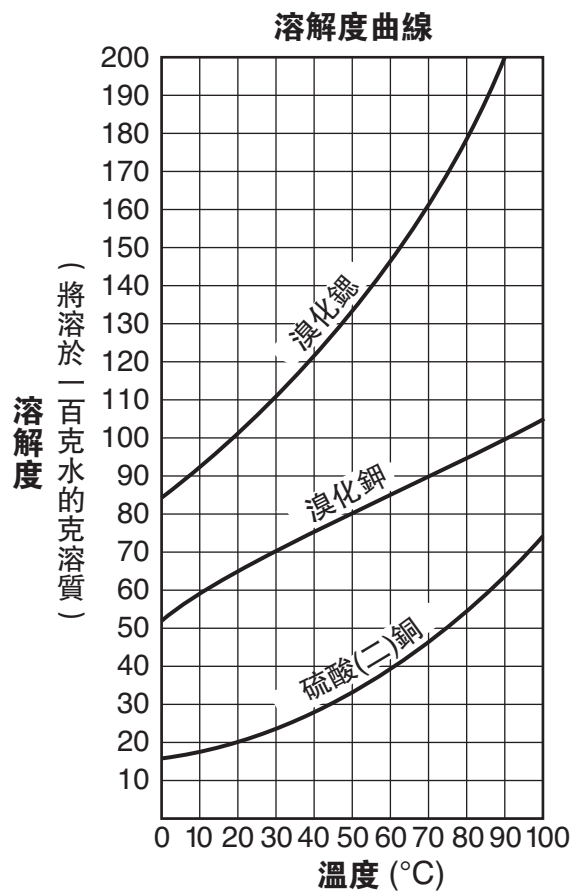
地殼中的岩石循環



請指出最直接參與形成火成岩的兩個過程。 [1]

\_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_

63 下圖顯示三個固體物質的溶解度曲線。

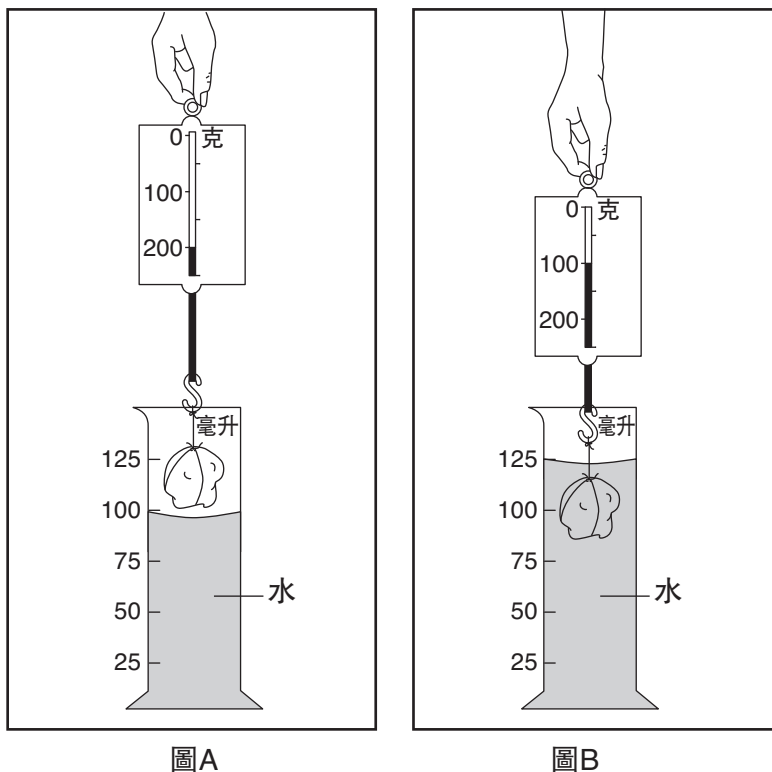


當水溫由攝氏30度增加至攝氏90度時，多少克的溴化鉀可再溶於100克的水中？ [1]

\_\_\_\_\_ 克

根據下圖和資訊，以及你的自然科學知識，回答第64題及第65題。

一塊由彈簧秤懸吊著的石頭正被降入一個含有水的量筒內。圖A顯示石頭被降入水中之前彈簧秤的刻度。圖B顯示石頭在水中彈簧秤的刻度。圖A彈簧秤的刻度比圖B彈簧秤的刻度更大。



64 請解釋為什麼彈簧秤的刻度在圖A比在圖B的大。 [1]

---

---

---

65 請解釋為什麼把石頭放置在水中會使水位上升。 [1]

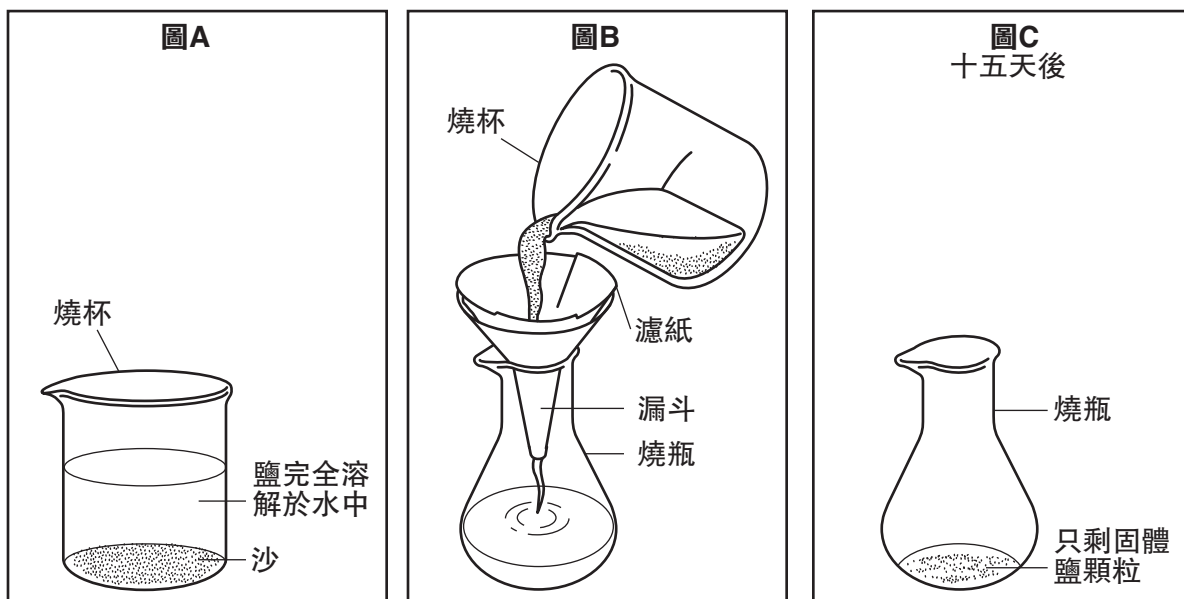
---

---

---

根據下圖和資訊，以及你的自然科學知識，回答第66題至第68題。

圖A顯示燒杯含有水、沙及鹽。鹽完全溶解於水中。圖B顯示把燒杯的容量通過一張濾紙放在漏斗裏倒入燒瓶內。圖C顯示放置在室溫十五天之後的同一個燒瓶。十五天後，燒瓶只含有固體鹽顆粒。



66 請指出在圖A燒杯中的可溶性物質、不可溶性物質及溶劑。 [1]

可溶性物質： \_\_\_\_\_

不可溶性物質： \_\_\_\_\_

溶劑： \_\_\_\_\_

67 請解釋為什麼圖B燒瓶中的容量被列為混合物。 [1]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

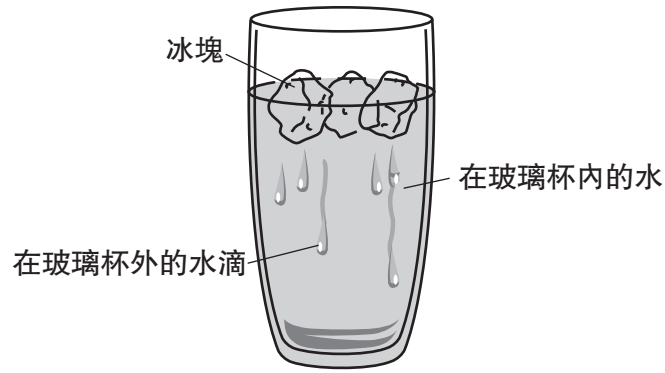
68 請解釋為什麼圖C的燒瓶只剩固體鹽顆粒。 [1]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

根據下圖及你的自然科學知識，回答第69題及第70題。圖表顯示一隻裝滿部分水及冰塊的玻璃杯。



69 請解釋為什麼在玻璃杯外形成了水滴。 [1]

---

---

---

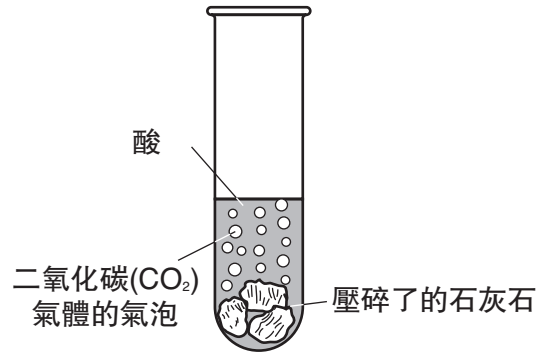
70 圖中有什麼證據表明冰的密度比水的較低？ [1]

---

---

---

根據下圖及你的自然科學知識，回答第71題及第72題。圖表顯示當在試管內加入酸時，一些壓碎了的石灰石有怎樣的反應。



71 請列出一個觀察，顯示在圖中正在發生的一個化學變化。 [1]

---

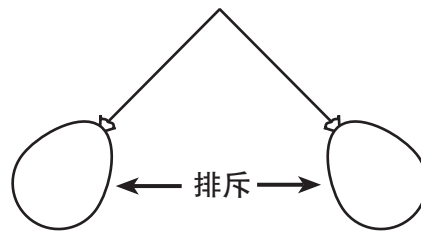
72 紐約州的什麼環境問題使石灰石成為用在建築物外面的一個壞選擇？ [1]

---

---

---

73 一位學生把兩個氣球用相同長度的繩子捆綁在同一點上。如圖所顯示，這位學生觀察到氣球互相排斥。



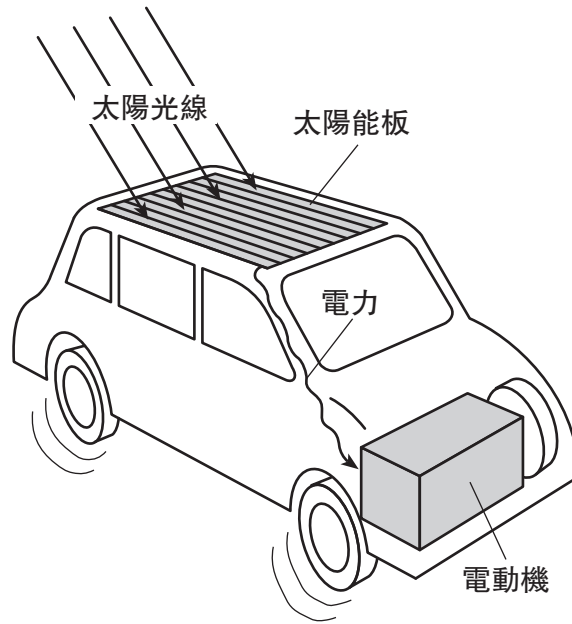
就電荷來說，請解釋為什麼氣球會互相排斥。 [1]

---

---



根據下面的汽車行駛圖及你的自然科學知識，回答第74題及第75題。圖表顯示了能量的轉換。



74 圖中所代表的能量轉換次序是什麼？ [1]

- A 機械能 → 化學能 → 太陽能
- B 太陽能 → 電能 → 機械能
- C 機械能 → 電能 → 太陽能
- D 太陽能 → 化學能 → 電能

請圈出一個：        A        B        C        D

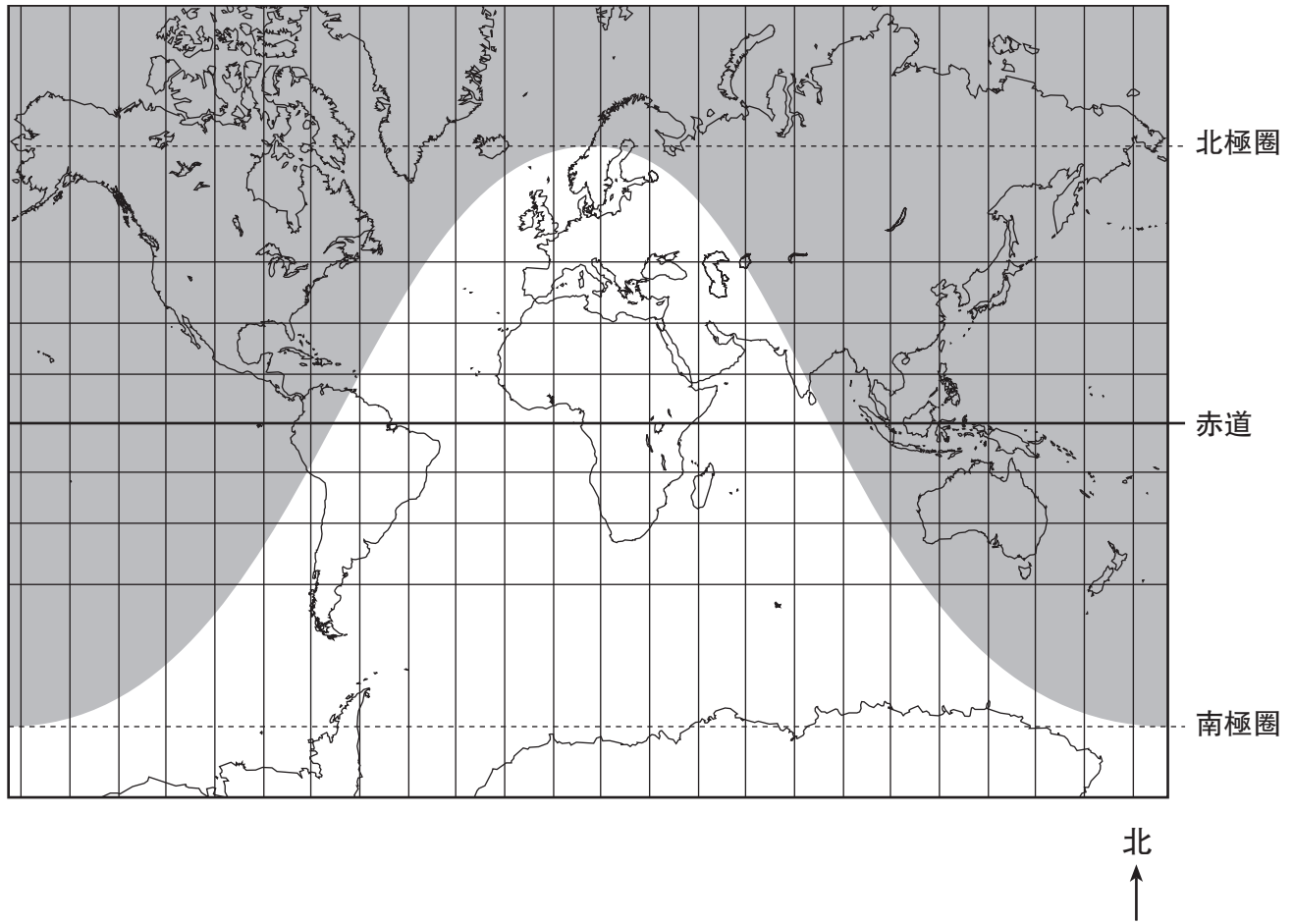
75 請陳述**一個**環境優勢，使用圖中所顯示的汽車代替由礦物燃料驅動的汽車。 [1]

---

---

---

根據下面的地圖回答第76題至第79題。在十二月二十一日的某小時，地圖上陰影部分的地區表示夜間，而沒有陰影部分的地區表示白天。



76 為什麼地圖顯示赤道以南的地方有更多日照？ [1]

---

---

77 如果地圖所代表的是六月二十一日而非十二月二十一日，那麼請解釋白天的地區及夜間的地區將會有什麼不同。 [1]

---

---

78 地圖顯示了哪種由水平線及垂直線所代表的坐標系統？ [1]

---

---

79 什麼導致地圖上的日期所代表的光部分向西移動？ [1]

---

---

---

**For Teacher Use Only  
Part II Credits**

<b>Question</b>	<b>Maximum Credit</b>	<b>Credit Allowed</b>
46	1	
47	2	
48	1	
49	2	
50	1	
51	1	
52	2	
53	1	
54	3	
55	1	
56	1	
57	1	
58	1	
59	1	
60	2	
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	
<b>Total</b>	<b>40</b>	