

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK

8年級

CHINESE EDITION  
GRADE 8 SCIENCE  
INTERMEDIATE LEVEL  
WRITTEN TEST

自然科學  
中級考試  
書面考試

2002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25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。

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



## 第一部分

### 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，選出一個正確的答案。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：

<p>示範考題</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) 月亮</p> <p>(4) 其它星球</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。

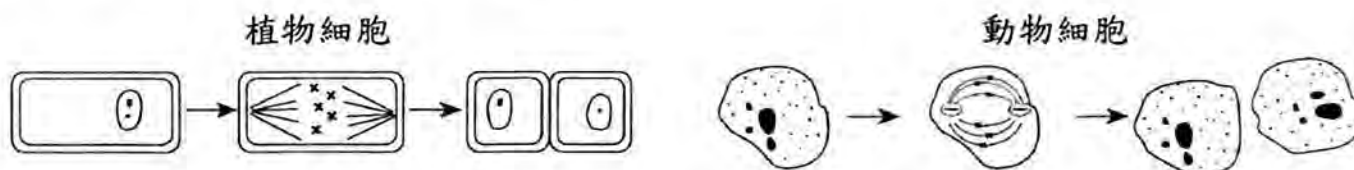
當你被告知可以開始答題時，請把考卷打開，從第一題開始做起。請仔細認真考試，並回答第一部分的所有考題。

完成了第一部分的考題之後，你可直接做第二部分的考題。

## 第一部分

提示 (1-45)：請根據科學原理，從所給的答案中選擇一個最佳的答案。請在另外分開的答卷紙上的A部分，根據你選擇的答案號碼把每個考題下豎列的相應答案圓圈塗黑。

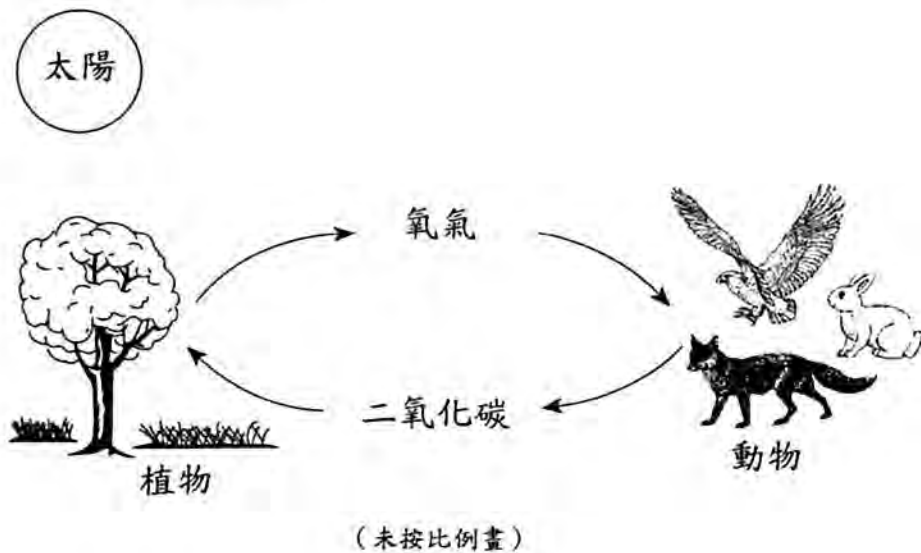
1 下圖表示一個植物細胞和一個動物細胞。



從上圖可得出哪一結論？

- (1) 植物和動物細胞經交互作用後產生新的生物體。
  - (2) 植物和動物細胞的生長和分裂方式相似。
  - (3) 動物細胞需要氧氣才能釋放食物中的能量，而植物細胞則不是這樣。
  - (4) 植物和動物細胞中均有神經細胞。
- 
- 2 生物根據下列哪一項而被列為昆蟲？
    - (1) 繁殖方式
    - (2) 內外結構
    - (3) 自然生態環境
    - (4) 交流方式
  - 3 下列哪一過程需要氧氣來釋放儲存在食物中的能量？
    - (1) 光合作用
    - (2) 呼吸
    - (3) 消化
    - (4) 繁殖
  - 4 腎臟的作用是排解血液中廢物，請問腎臟屬於下列哪一系統？
    - (1) 內分泌系統
    - (2) 排泄系統
    - (3) 骨骼系統
    - (4) 神經系統
  - 5 兔子體內的哪兩個系統必須協調運作才能擺脫狐狸的追趕？
    - (1) 消化和內分泌系統
    - (2) 繁殖和神經系統
    - (3) 肌肉和骨骼系統
    - (4) 排泄和呼吸系統
  - 6 消化後食物中的養份經由哪一過程進入血液之中？
    - (1) 吸收
    - (2) 排泄
    - (3) 呼吸
    - (4) 分泌
  - 7 染色體對於細胞核而言，就像DNA（脫氧核糖核酸）對於下列哪一項一樣？
    - (1) 細胞質
    - (2) 基因
    - (3) 細胞膜
    - (4) 葉綠體
  - 8 在有性繁殖中，有多少親本基因傳給後代？
    - (1)  $\frac{1}{4}$
    - (2)  $\frac{1}{3}$
    - (3)  $\frac{1}{2}$
    - (4)  $\frac{3}{4}$
  - 9 雪足兔的皮毛在冬季變成白色，請問這一變化屬於下列哪一項？
    - (1) 適應性
    - (2) 競爭性
    - (3) 變質作用
    - (4) 新陳代謝
  - 10 雄性細胞屬於下列哪一項？
    - (1) 卵子
    - (2) 卵巢
    - (3) 精子
    - (4) 睪丸

11 下圖表示大氣中二氧化碳和氧氣的情況。



上圖所示產生氧氣的過程是甚麼？

- (1) 光合作用
- (2) 變質作用
- (3) 呼吸過程
- (4) 受精過程

12 下圖顯示啄木鳥用其尖細的長嘴食取昆蟲。



下列哪一種因素可能使這類啄木鳥絕種？

- (1) 一種新的食物來源
- (2) 森林過盛
- (3) 在林中使用殺蟲劑
- (4) 昆蟲數量劇增

13 異常細胞分裂會導致下列哪種情況？

- (1) 癌癥
- (2) 妊娠
- (3) 感染
- (4) 滅絕

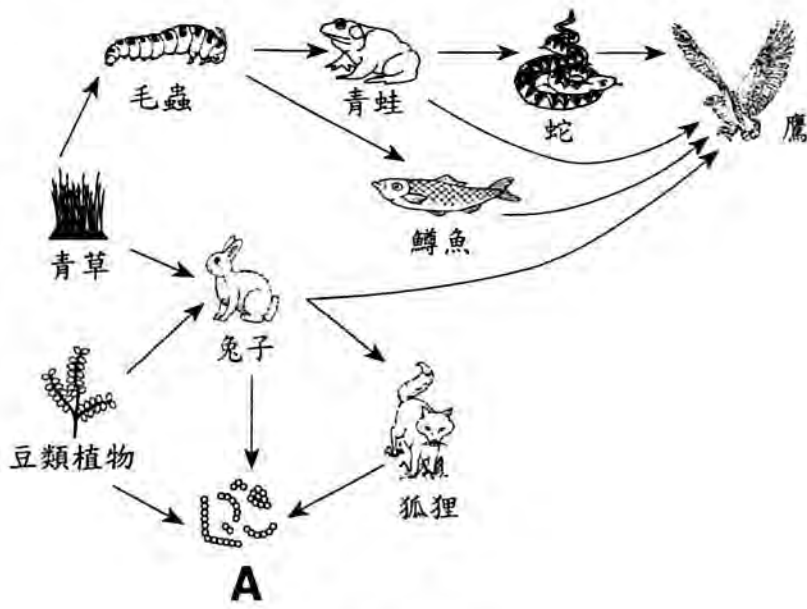
14 下列哪一過程可增加同一物種各種特徵的多樣性？

- (1) 有性繁殖
- (2) 動力平衡
- (3) 細胞呼吸
- (4) 內部調節

15 在多細胞生物體中，細胞生長和下列哪一項需要細胞分裂？

- (1) 循環
- (2) 運動
- (3) 修復
- (4) 呼吸

請根據下圖回答第16題至第19題，該圖顯示生活在一個食物網內的多種生物。



(未按比例畫)

16 此食物網中的哪一種生物代表生產體？

- (1) 兔子
- (2) 青草
- (3) 鱒魚
- (4) 蛇

17 下列哪一種生物直接從太陽獲得生長和發育所需要的能量？

- (1) 毛蟲
- (2) 鷹
- (3) 青蛙
- (4) 豆類植物

18 根據此食物網，下列哪一種生物屬於食草動物？

- (1) 毛蟲
- (2) 狐狸
- (3) 鷹
- (4) 蛇

19 食物網中的A應該是下列哪一種生物以構成正確的食物網？

- (1) 馬
- (2) 鼠
- (3) 細菌
- (4) 樹

20 下圖表示哪一過程？



(未按比例畫)

- (1) 自然選擇
- (2) 突變過程
- (3) 變質過程
- (4) 光合作用

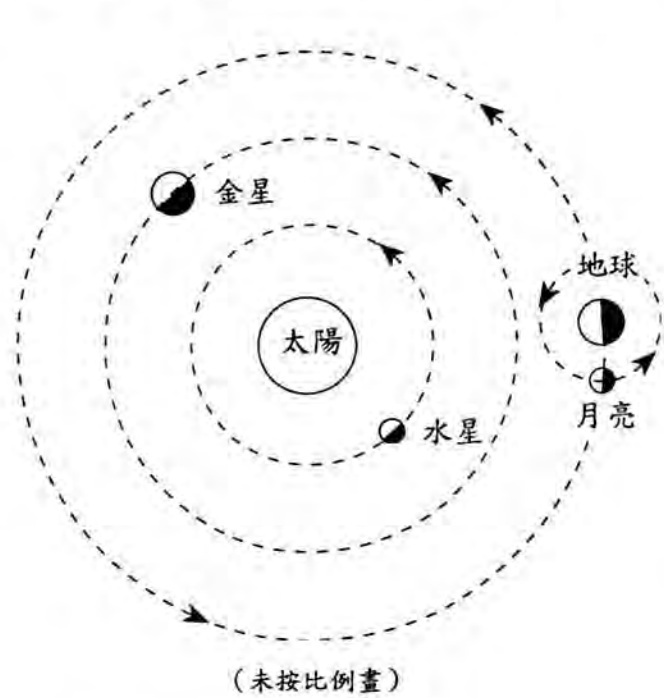
21 脂肪是重要的營養素，因為脂肪

- (1) 提供遺傳資訊。
- (2) 含有儲存的能量。
- (3) 可用於光合作用。
- (4) 可保持骨質密度。

22 下列哪一因素造成全球變暖？

- (1) 太陽能汽車的大量使用
- (2) 礦物燃料燃燒量的劇增
- (3) 更準確的長期氣象預報
- (4) 地球和太陽之間距離的變化

23 下圖顯示從太空看到的太陽系之一部份。



下列哪一星球表面顯示不正確的光照？

- (1) 月亮
- (2) 水星
- (3) 金星
- (4) 地球

24 下圖表示一種岩石標本和標識符。



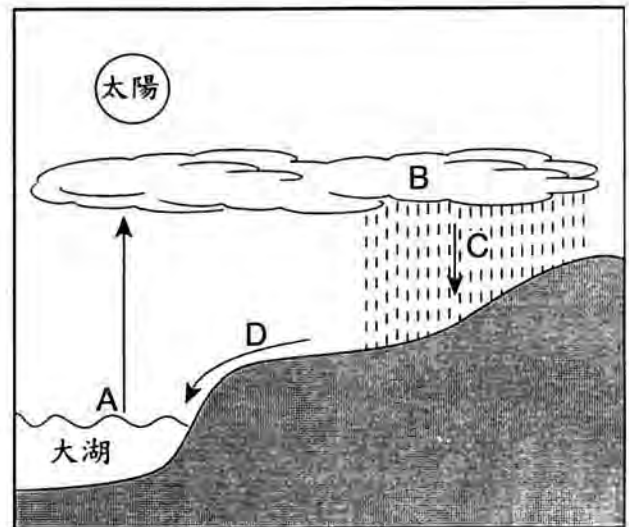
此岩石標本的最佳分類是

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

25 海洋、冰川、湖泊和河流屬於地球的哪一部分？

- (1) 大氣圈
- (2) 半球
- (3) 水圈
- (4) 岩石圈

26 下圖表示水循環。



下列哪一字母表示蒸發過程？

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

27 一般認為地幔對流造成

- (1) 海洋的潮流。
- (2) 地殼板塊移動。
- (3) 氣候變化。
- (4) 不均勻的地面加熱。

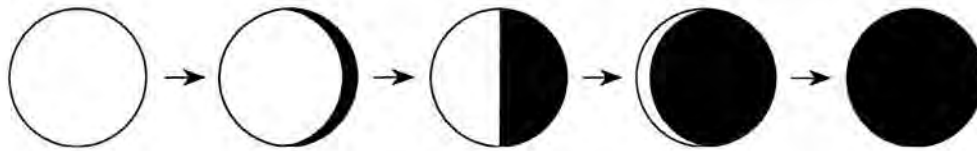
28 下列哪一過程使水蒸汽變成液態水？

- (1) 溶解
- (2) 融化
- (3) 蒸發
- (4) 冷凝

29 滑雪者通常在滑雪時戴太陽鏡，這是因為雪

- (1) 輻射陽光。
- (2) 吸收陽光。
- (3) 導光。
- (4) 反射陽光。

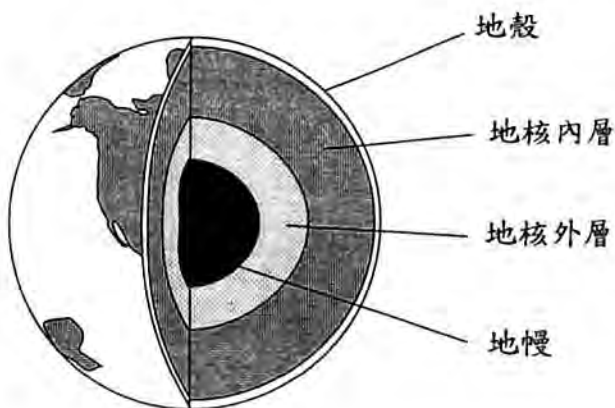
30 某學生畫了下列一組圖來表示從地球上所看到的月亮在兩個星期內的變化。



該學生畫的圖中所表示的變化主要是由於

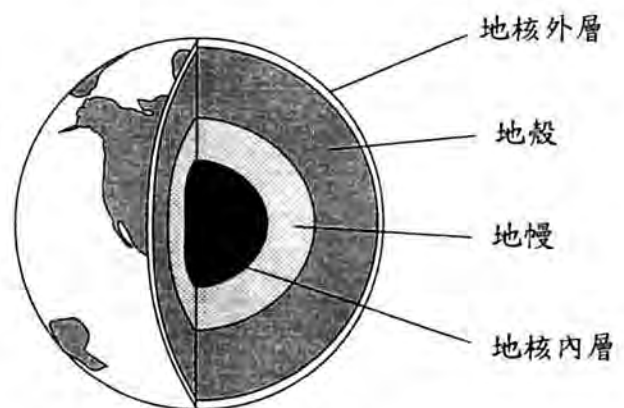
- (1) 地球和月亮之間的距離變化。
- (2) 月亮沿其軌道運行的速度變化。
- (3) 月亮在其軌道上的位置變化。
- (4) 地球上的觀察者的位置變化。

31 下列哪幅圖正確地標出了地球的各層？



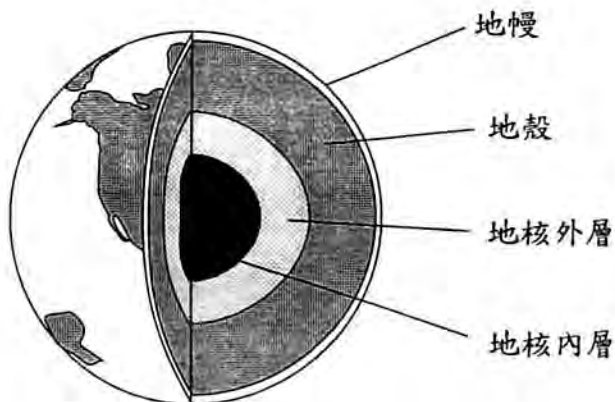
(未按比例畫)

(1)



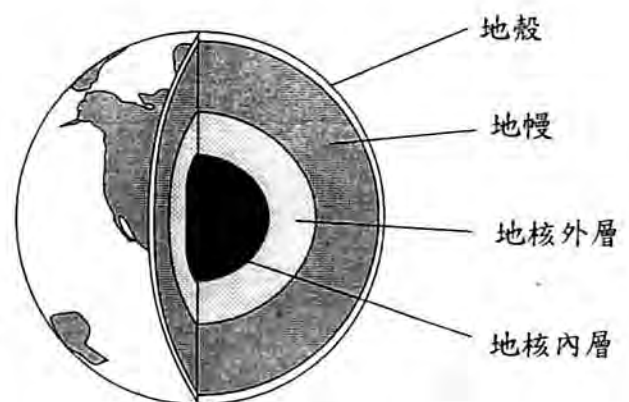
(未按比例畫)

(3)



(未按比例畫)

(2)



(未按比例畫)

(4)



32 下列地圖表示地球上的某些陸洲在過去可能所處的位置。



下列哪一項最有力地證明地球上的陸地過去曾處在這些位置？

- (1) 北美洲和印度有相匹配的山脈。
- (2) 馬達加斯加和印度的形狀相似。
- (3) 非洲和南美洲的岩石層相匹配。
- (4) 澳洲和格陵蘭的基岩均有冰川的痕跡。

33 下表對比三種岩石，第一列標出了岩石的分類，第二列應採用甚麼標題才能最恰當地反映其內容？

岩石分類	???
火成岩	岩漿的熔化和凝固
沉積岩	機械、化學或有機過程
變質岩	熱力及或壓力

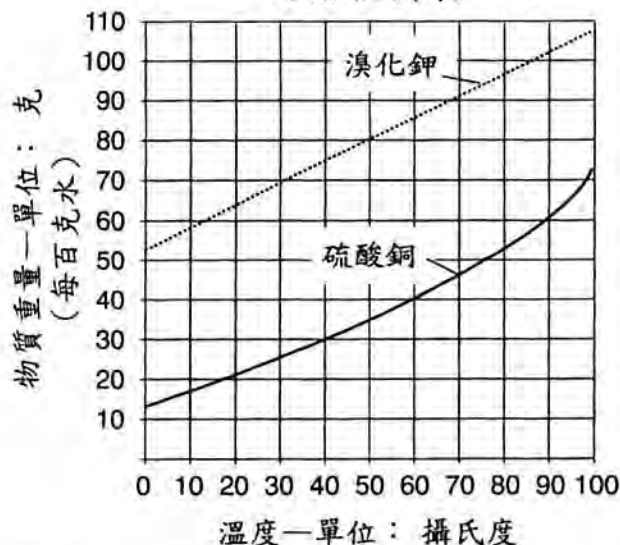
- (1) 岩石中的礦物
- (2) 岩石形成的方式
- (3) 岩石的價值
- (4) 岩石形成所需的時間

34 地球上的氣候主要是由下列哪一項引起的？

- (1) 地殼板塊的移動
- (2) 月球的引力
- (3) 地球表面的不均勻加熱
- (4) 地球和太陽之間距離的變化

35 下表顯示兩種不同化合物的可溶性。

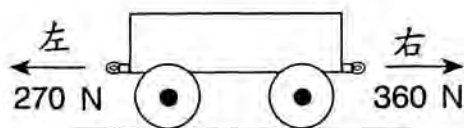
可溶性圖表



在90°C溶化時所需要的溴化鉀比硫酸銅多多少克？

- (1) 20
- (2) 40
- (3) 60
- (4) 80

36 下圖表示一輛位於無摩擦力表面的靜止車輛，此車將接受來自相反方向的兩個不相等作用力。



如果來自相反方向的兩個不相等作用力同時作用在車上將發生甚麼情況？

- (1) 此車將向左移動。
- (2) 此車將向右移動。
- (3) 此車將在左和右之間來回移動。
- (4) 此車將保持靜止。

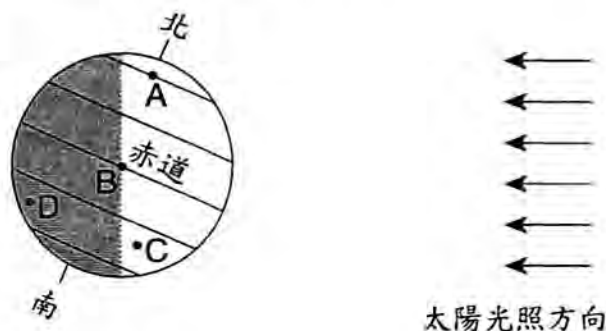
37 下表列出部分物質及其化學分子式。

物質	分子式
碳酸	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
氧	O <sub>2</sub>
鹽酸	HCl
二氧化碳	CO <sub>2</sub>
水	H <sub>2</sub> O
氦	He

上述哪些物質屬於元素？

- (1) 鹽酸和碳酸
- (2) 二氧化碳和水
- (3) 氧和氦
- (4) 水和氧

38 下圖表示從太空中看到的地球，字母A至D為地球表面的不同地區。



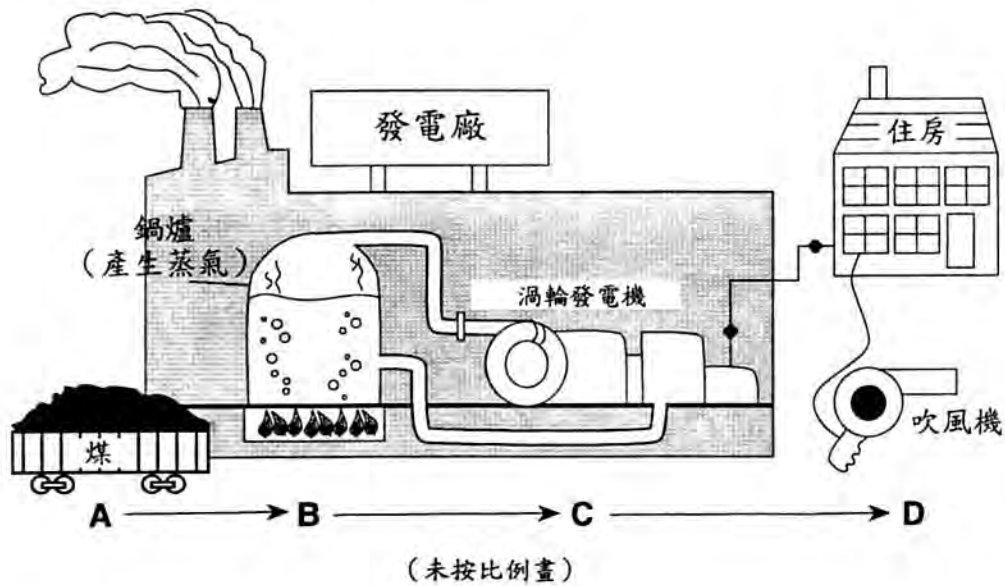
當地球處在這個位置時，哪個地區的日照時間最長？

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

39 某物質的冰點為-38°C，沸點為356°C。這種物質在甚麼溫度時會變成液態？

- (1) -100°C
- (2) -50°C
- (3) 80°C
- (4) 375°C

40 下圖表示使用吹風機所需的幾個生產能源的必要步驟。



當儲存在煤中的能量從上圖中的A進到D時，其能量

- (1) 被轉換成太陽能。
- (2) 減少吹風機中的摩擦力。
- (3) 被重新利用。
- (4) 被轉化。

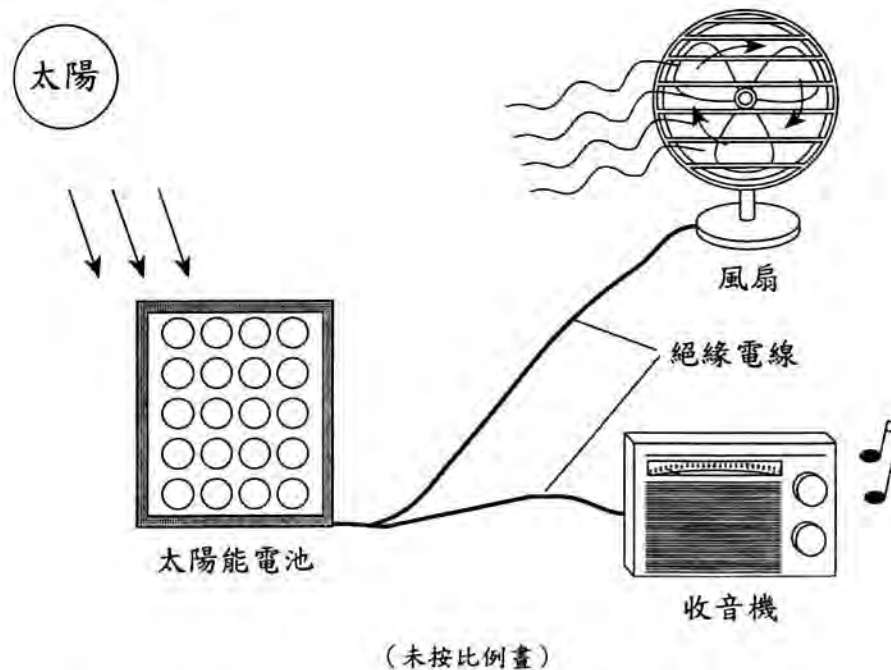
41 下圖表示美國西海岸附近的某些地質特徵。



在斷層兩側的箭頭表示

- (1) 火山爆發
- (2) 岩石的形成
- (3) 氣團的相對移動
- (4) 地殼構造板塊的相對移動

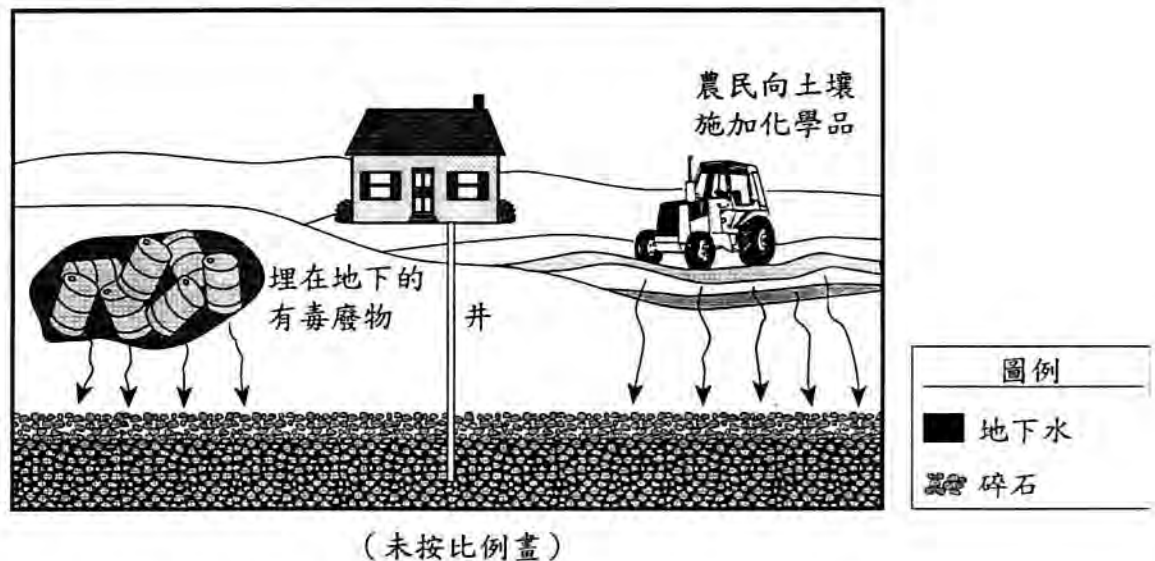
42 下圖表示能量形式變化的一個示例。



上圖表示哪些能量形式變化？

- (1) 電 → 聲 → 光和機械  
 (2) 聲 → 機械 → 光和電  
 (3) 機械 → 光 → 聲和電  
 (4) 光 → 電 → 機械和聲

43 下圖表示人類的活動可能在某種程度上影響地下水質的一些方式。



上圖的內容最有力地的證明了下列哪項陳述？

- (1) 農民施加化學品降低了飲用水的污染程度。  
 (2) 飲用水可能遭受未被懷疑的污染源的污染。  
 (3) 人類活動不影響地下水。  
 (4) 如果把有毒廢物埋在低於附近住宅的地基線以下則是安全的。

44 下面的卡通圖以幽默的方式表達了運動規律。

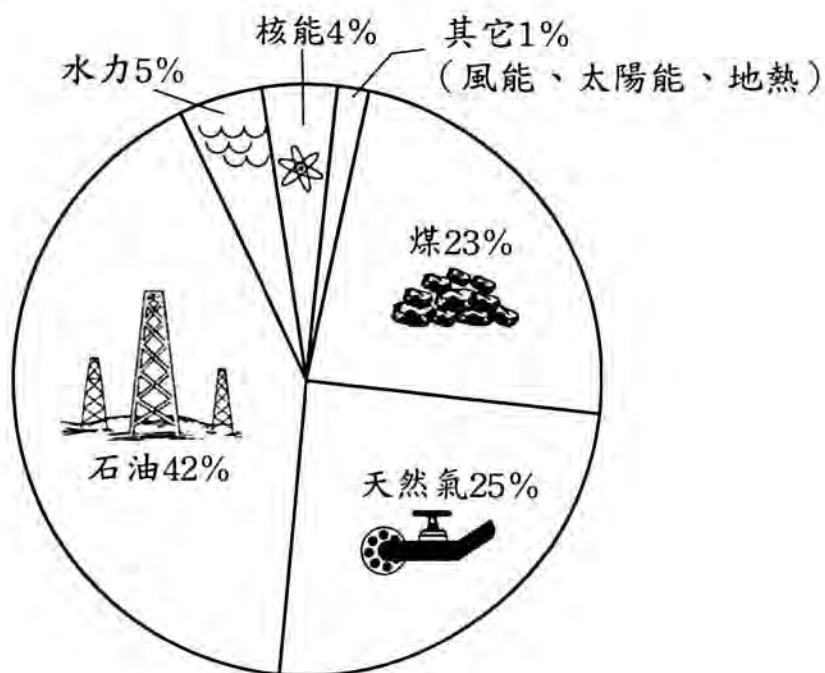
大  
街



下列哪項陳述最好地概括了卡通圖的科學道理。

- (1) 快跌倒的身體以定常速度加速。
- (2) 運動中的物體由於磁力而不斷變化。
- (3) 摩擦力使運動中的物體速度加快。
- (4) 除非受外力影響，一個在運動中的身體將保持在運動狀態。

45 下列圓餅圖對比美國每年使用的不同來源的能源使用量。



哪兩種能源之和可提供美國50%以上的能量需求？

- (1) 核能和天然氣
- (2) 水力和石油
- (3) 石油和煤
- (4) 天然氣和煤

## 第二部分

提示 (46–70)：請把答案寫在本考題下列的空欄內。

46 某學生每週去滑板幾次，她注意到在某些平坦的地面上比在其它地面上滑行的快。她假定滑行速度與地面有關，因此想設計一個實驗來證明這個假定。

a 請確定實驗的自變量（操縱變量）。 [1]

\_\_\_\_\_

b 請確定實驗的獨立變量（響應變量）。 [1]

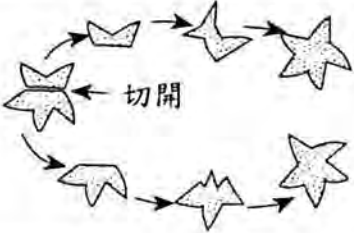
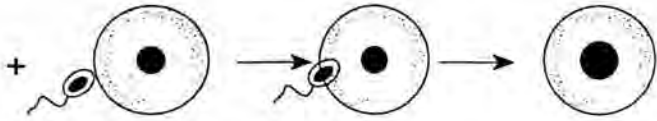
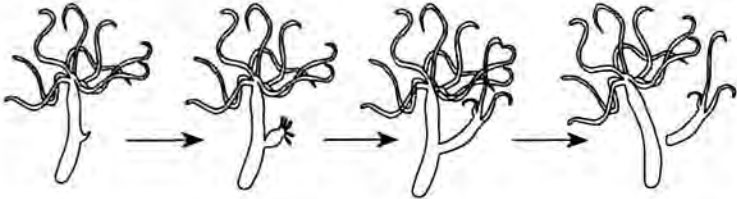
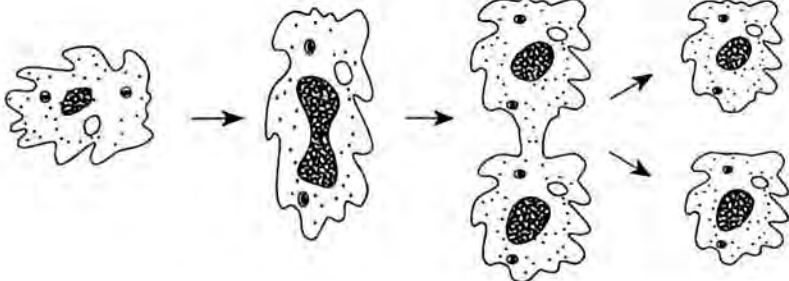
\_\_\_\_\_

c 請確定在實驗中應保持不變的兩個因素。 [2]

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

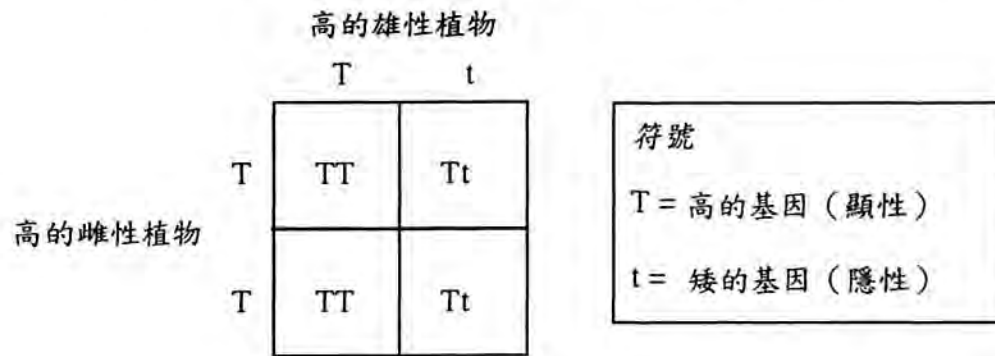
(2) \_\_\_\_\_

47 下圖第一列表示各種繁殖方式。請在第二列內圈出每個圖示所表示的繁殖方式（無性或有性）。 [2]

	<p>無性</p> <p>有性</p>
	<p>無性</p> <p>有性</p>
	<p>無性</p> <p>有性</p>
	<p>無性</p> <p>有性</p>

(未按比例畫)

請根據下圖田字方塊所示兩棵高豌豆植物交叉繁殖 ( $Tt \times TT$ ) 的情況回答第48題至第50題。



48 其後代長高的百分比是多少? [1] \_\_\_\_\_

49 根據田字方塊, 其後代承傳兩個高基因的機率有多大?

(請用分數或百分比回答。) [1] \_\_\_\_\_

50 請解釋兩棵親本植物均長得高的原因, 儘管各自的高度基因不完全一樣。 [1]

---



---



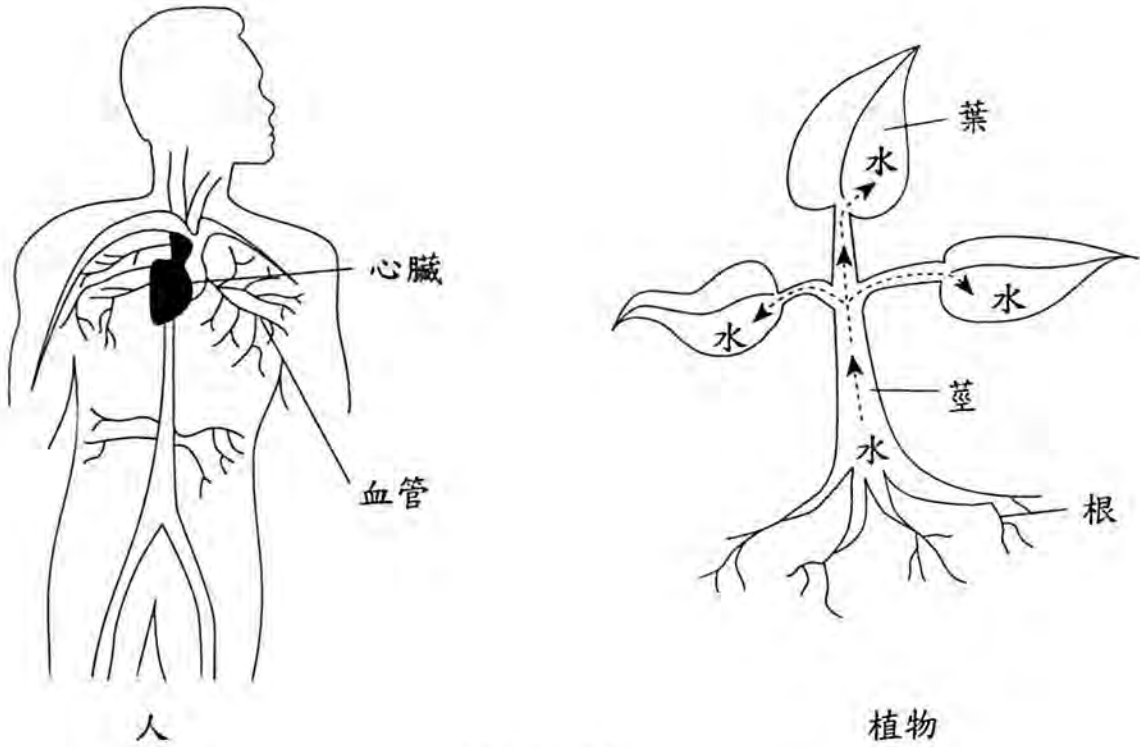
---



---



下圖表示人體系統和植物系統，請根據下圖回答第51題至第52題。



(未按比例畫)

51 請從上圖人體系統中選擇一個標示的結構並解釋該結構在人體系統的功能中所起的作用。 [1]

人體結構： \_\_\_\_\_

解釋： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

52 請從上圖植物系統中選擇一個標示的結構並解釋該結構在該生物系統功能中所起的作用。 [1]

植物結構： \_\_\_\_\_

解釋： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

53 下圖表示一片天竺葵葉的某部分被一張黑紙遮蓋了三天。



去除黑紙後，被遮住的葉子部分呈白色。經檢測，葉子白色部分的含糖成份為陰性，而綠色部分則為陽性。請解釋葉子的白色和綠色部分的糖份檢查結果不同的原因。 [2]

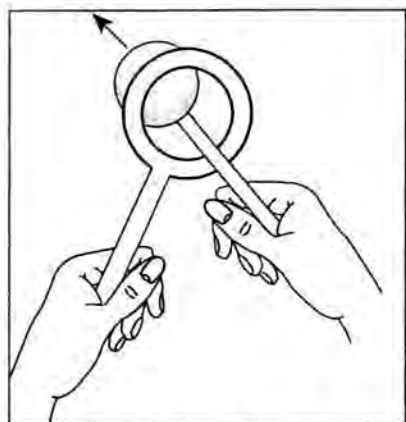
---

---

---

---

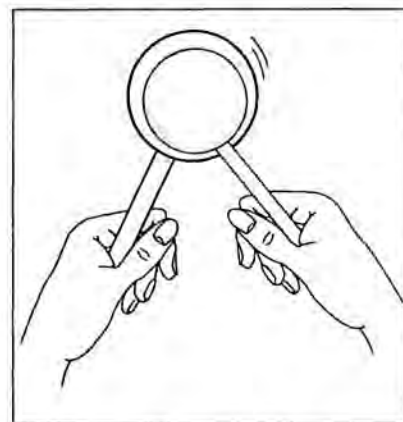
- 54 下圖表示一個實心金屬球和一個圓環，以及實心金屬球在加熱之前和加熱之後的情況。在加熱之前，金屬球可很容易地穿過圓環。但是，在加熱之後，金屬球則不能穿過圓環。



金屬球加熱之前



加熱金屬球



金屬球加熱之後

- a 有甚麼證據可說明金屬球上發生的物理變化？ [2]

---

---

- b 請解釋為甚麼加熱金屬球會產生這一物理變化。 [1]

---

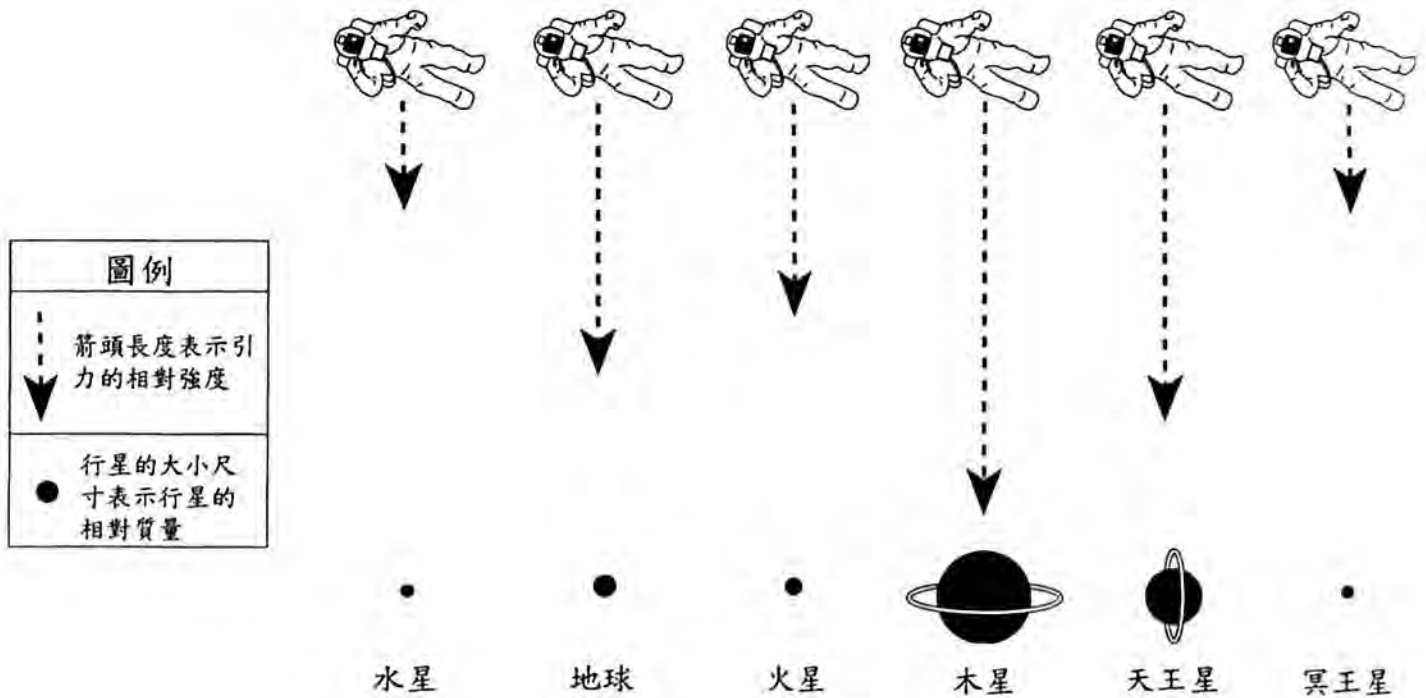
---

- c 請解釋為甚麼這不是化學變化。 [1]

---

請根據下圖回答第55題和第56題。下圖表示不同質量行星的相對引力強度，每顆行星的大小表示了該行星的相對質量，箭頭長度表示每顆行星在太空中對宇航員所具有的相對引力強度。

不同質量行星的相對引力強度



55 行星質量和其引力的相對強度之間的關係是甚麼？ [1]

---



---



---






---

56 哪三顆行星的引力比地球小？ [1]

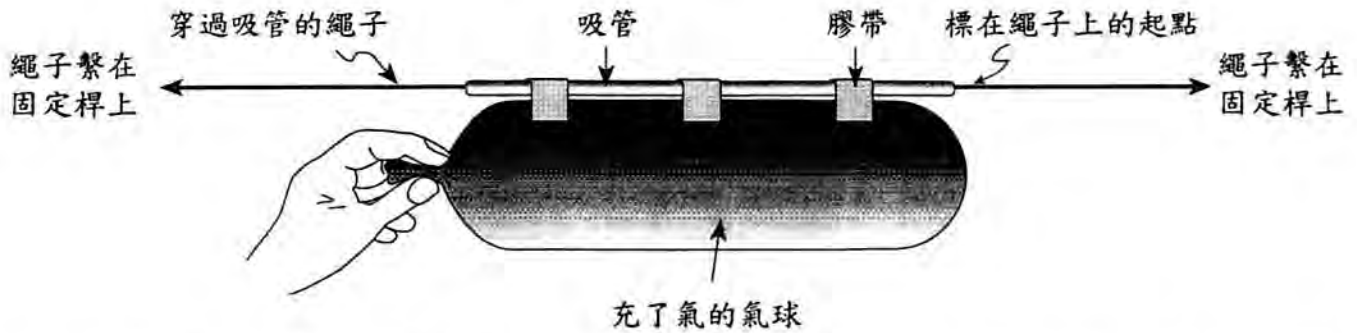
- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_

- 57 下圖中最上面一行的三幅圖表示水在打開的容器中的三種狀態（固態、液態和氣態）。請根據每一行中的問題在相應的每列方框中填寫答案。請務必填寫每個方框。 [3]

	 固態	 液態	 氣態
這種形態下的物質是否有固定的形狀？請在每個方框中填寫「是」或「否」。			
這種形態下的物質是否有固定的容積？請在每個方框中填寫「是」或「否」。			
請按照這些狀態下的分子相對運動速度排列這些狀態的順序（1、2、3），1表示分子運動速度最慢，3表示分子運動速度最快。			

請根據以下圖表和資訊回答第58題至第61題。

某學生用一隻可充氣的氣球、一根吸管、一根長繩、兩個固定桿和一些膠帶製作了一隻推進式氣球，見下圖。



58 請在上圖畫出箭頭並標出如果學生釋放充氣的氣球時空氣運動的方向和氣球運動的方向。 [2]

59 如果該學生需要測算氣球運動的平均速度，為甚麼有必要標出起點？ [1]

---

---

---

60 如果用膠帶在氣球上黏一枚硬幣，會對氣球的總體運動產生甚麼影響？ [1]

---

---

---

61 如果繩子非常長，那麼，氣球運動最終會怎麼樣？請解釋。 [2]

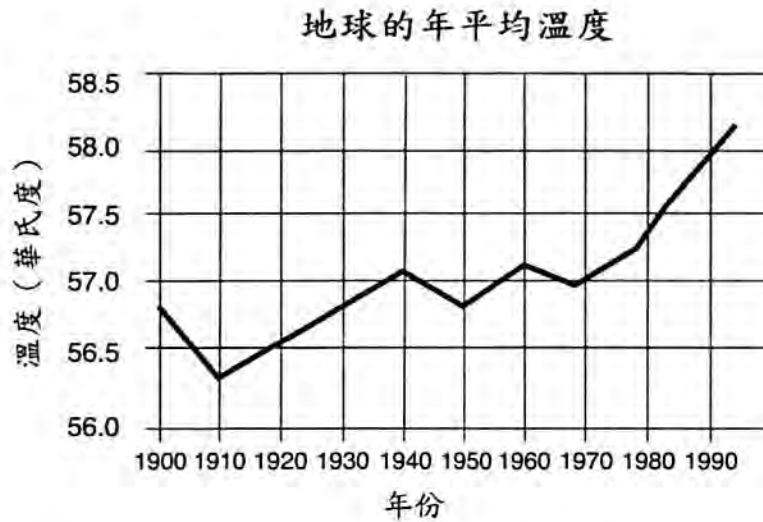
---

---

---

---

下圖表示從1900年至1990年地球的年平均溫度，請根據下圖回答第62題至第64題。



62 請說明1970年至1990年地球上的年平均溫度發生了甚麼變化，並請寫出發生這一變化的一個原因。  
[2]

---

---

---

---

---

---

---

---

63 在上圖顯示的期間內，最低的年平均溫度是多少？ [1]

\_\_\_\_\_ °F

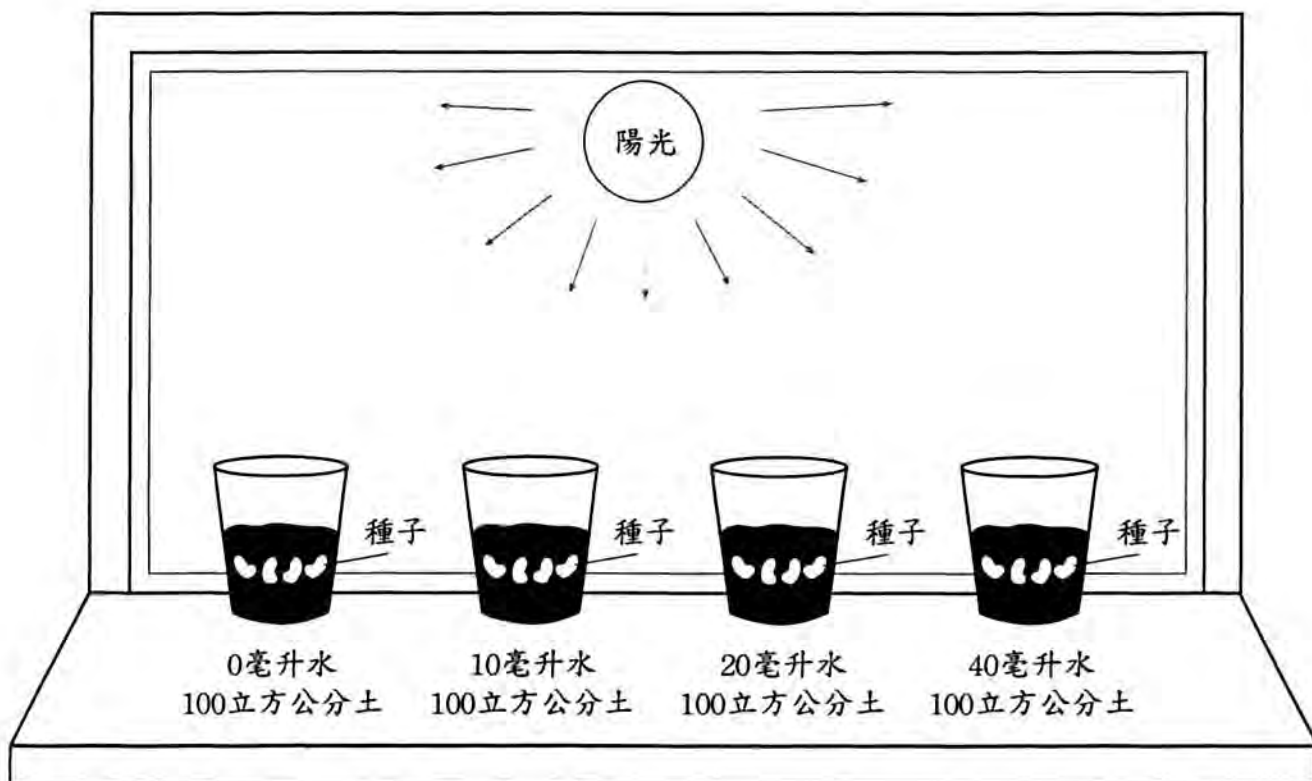
64 下列哪個十年期間的年平均溫度既升高又下降？ [1]

請圈出一個正確的答案： 1915年—1925年    1925年—1935年    1945年—1955年    1975年—1985年

\_\_\_\_\_

請根據下圖和以下資訊回答第65題和第66題。

某學生設計了下列實驗，以便瞭解植物的生長情況。該學生在四個相同的容器內添加了不同量的水，每個容器內均盛有100立方公分的土，其中各埋有四顆種子。每個容器均放置在相同的朝陽地方。



65 請寫出此實驗欲證實的假設。 [1]

---

---

66 a 請確定此實驗中的一個恆定的變量。 [1]

---

b 請解釋為甚麼該變量必需保持不變。 [1]

---

---

---



請根據以下資訊和下表回答第67題至第70題。

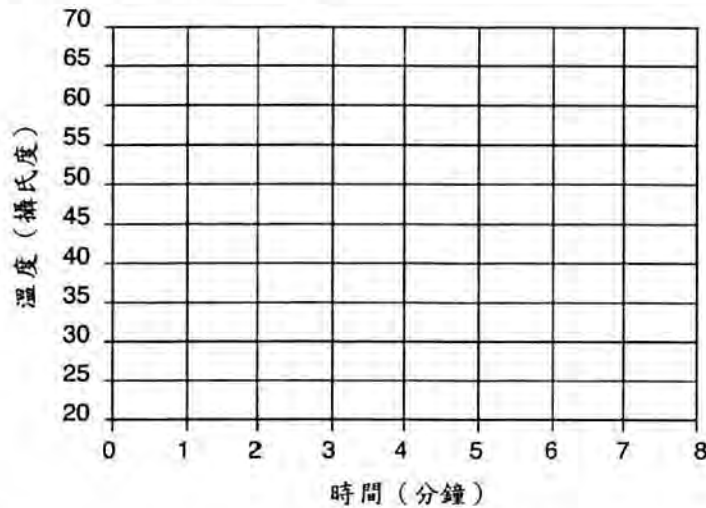
下表表示某種物質以定常速率加熱的每分鐘溫度記錄，該物質在加熱前為固體，加熱7分鐘後變成了液體。

時間 (分鐘)	溫度 (攝氏度)
0	22
1	35
2	53
3	53
4	53
5	53
6	58
7	65

67 請按照下列步驟在下列方格圖畫出一條曲線：

a 用**X**標出上表顯示的每個時間相應的溫度。 [2]

b 然後用實線把所有的**X**連接起來。 [1]



68 根據以上資料，該物質在哪個溫度發生了形態變化？ [1]

請圈出正確的答案： 35°C      53°C      58°C      65°C

69 在從固體變成液體時，該物質是吸收還是釋放了能量？ [1]

請圈出正確的答案： 吸收      釋放

70 請寫出此圖表適當的標題。 [1]





**For Teacher Use Only**  
**Part II Credits**

<b>Question</b>	<b>Max Credit</b>	<b>Credit Allowed</b>
46	4	
47	2	
48	1	
49	1	
50	1	
51	1	
52	1	
53	2	
54	4	
55	1	
56	1	
57	3	
58	2	
59	1	
60	1	
61	2	
62	2	
63	1	
64	1	
65	1	
66	2	
67	3	
68	1	
69	1	
70	1	
<b>Total</b>	<b>41</b>	