

新科學實驗作業

(按照香港初中科學課程編製)

第二年——第七，八，九，十，十一，十二章

第七章

普通氣體

第八章

電力

第九章

熱的傳播

第十章

氫，酸和鹼

第十一章

探測環境

第十二章

支撐與運動

©柯泰陵 陳鄭美珠 盧梁嘉玲 高永球 周慶溥 王啓淞 鄭偉倫 楊萬成

及海涅曼教育圖書出版有限公司

一九八三年，中文版，版權所有，翻印必究

一九八四年初版

一九八七年三版

ISBN 962-225-073-4



海利文出版有限公司

香港鰂魚涌華蘭路22A六樓

目 錄

第七章 普通氣體

7.1 氧，氮，二氧化碳	1
7.2 空氣的成分	4
7.3 食物中的能量和光合作用	6
7.4 未經呼吸和呼吸過的空氣	11
7.5 能量的釋放和呼吸作用	13
7.6 呼吸系統	15
7.7 總結	17

第八章 電力

8.1 靜電	21
8.2 電的特性	24
8.3 電子的流動	26
8.4 電流的阻力	31
8.5 用電流生熱	33
8.6 電流的推動	35
8.7 住宅中的電路	38
8.8 總結	40

第九章 熱的傳播

9.1 熱的傳遞	43
9.2 總結	56

第十章 氫，酸和鹼

10.1 氫	57
10.2 金屬對於水的作用	58
10.3 金屬對於稀酸的作用	60
10.4 酸和鹼	62
10.5 總結	67

第十一章 探測環境

11.1 眼的構造	69
11.2 照相機和透鏡	71
11.3 聲音與聽覺	74
11.4 平衡	78

11.5	味覺和嗅覺	79
11.6	觸覺	81
11.7	感覺器官的使用	83
11.8	總結	86

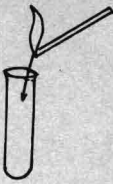
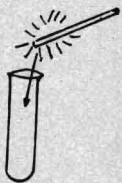
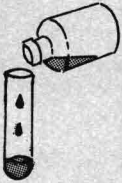
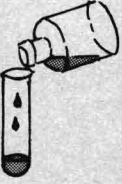
第十二章 支撐與運動

12.1	力	89
12.2	功與能	104
12.3	支撐作用	108
12.4	穩定度	113
12.5	肌肉和運動	115
12.6	總結	117

7.1 氧，氮，二氧化碳

1. 二氧化碳 (carbon dioxide)

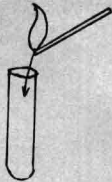
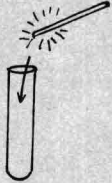
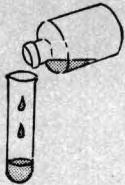
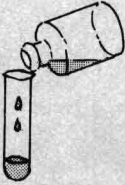
實踐下列試驗。將觀察所得填寫在表格內。

試 驗	有什麼現象？
燃點一木條。 將木條放入盛有二氧化碳的試管中。	
再次燃點一木條，然後將火焰吹熄，但留下紅色的火星。 將帶有火星的木條放入另一支盛有二氧化碳的試管中。	
將 1 cm³ 的石灰水加入第三支二氧化碳中。然後輕輕搖動試管。	
將 1 cm³ 酸性碳酸鹽指示劑 (bicarbonate indicator) 加入第四支二氧化碳中。 然後輕輕搖動試管。	

7.1 氧，氮，二氧化碳

2. 氧 (oxygen)

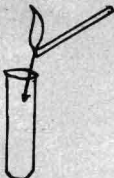
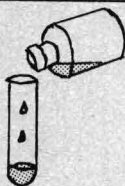
改用氧，重覆上述試驗。

試 驗	有什麼現象？
燃着的木條試驗。 	
帶火星的木條試驗。 	
石灰水試驗。 	
酸性碳酸鹽指示劑試驗。 	

7.1 氧，氮，二氧化碳

3. 氮 (nitrogen)

再改用氮，重覆上述試驗。

試 驗	有 什麼 現象 ？
燃着的木條試驗。 	
帶有火星的木條試驗。 	
石灰水試驗。 	
酸性碳酸鹽指示劑試驗。 	

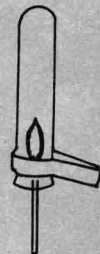
4. 完成下列各句子。

- (a) _____ 使石灰水變乳濁。
這種試驗可以用來試驗_____。
- (b) _____ 令帶有火星的木條重燃。
這種試驗可以用來試驗_____。
- (c) _____ 令酸性碳酸鹽指示劑變黃色。
- (d) _____ 令燃着的木條熄滅，不能令石灰水變乳濁，同時對酸性碳酸鹽指示劑不起作用。

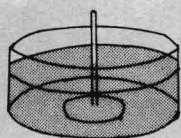
7.2 空氣的成分

1. 利用試管夾 (test-tube holder) 將試管倒置。然後將一支燃着的蠟燭放入試管內。

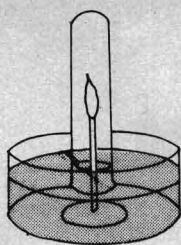
有什麼發生？ _____



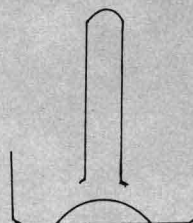
2.



用塑膠泥將一小支蠟燭附於一盆水內。



燃點該支蠟燭，然後用試管將它蓋著。試管開口須在水面之下。



將所看見的現象繪在上圖中。

是否全部空氣都被用盡？ _____

用掉了多少空氣？ _____

利用一支燃着的木條，試驗管內剩餘的空氣。

有什麼現象？ _____

被燃著的蠟燭用去了的氣體是 _____

剩餘的空氣大部分都是 _____

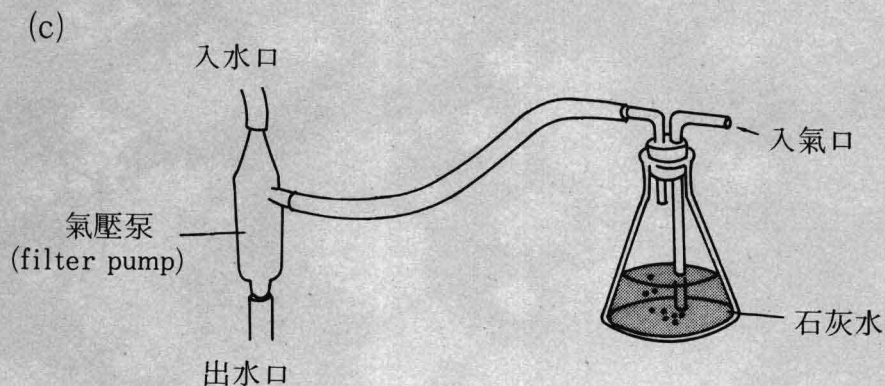
3. (a) 將小量的石灰水放入試管內。
加上管塞然後將試管輕輕搖動。

石灰水有沒有變乳濁？ _____

- (b) 搖動一個盛有小量石灰水的大瓶。

石灰水有沒有變乳濁？ _____

7.2 空氣的成分



讓氣泡通過石灰水一段時間後，觀察石灰水的變化。

石灰水有沒有變乳濁？_____

你認為空氣中不含二氧化碳，含有小量二氧化碳或是含有大量二氧化碳？_____

4. 空氣是多種氣體的混合物

填寫下表。

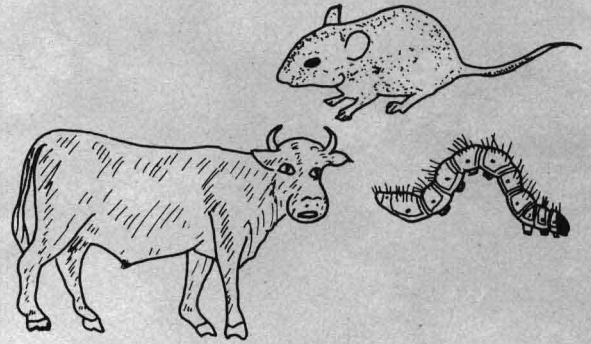
氣體名稱	在空氣中的含量

7.3 食物中的能量和光合作用

食物鏈

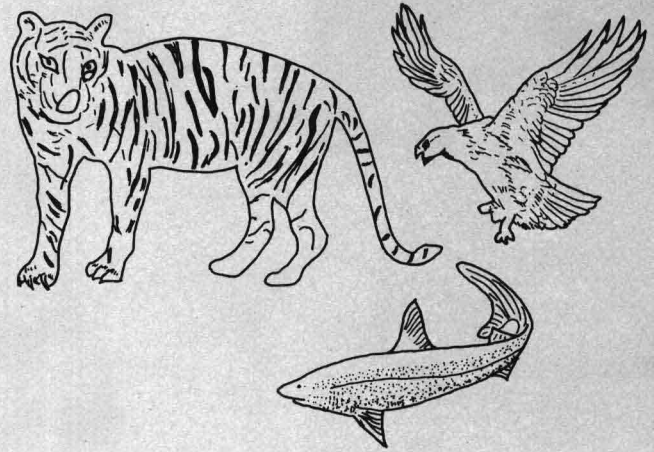
1. (a) 有些動物以植物為主要食物。

寫出兩種攝食植物的動物名稱。



- (b) 有些動物捕食其他動物。

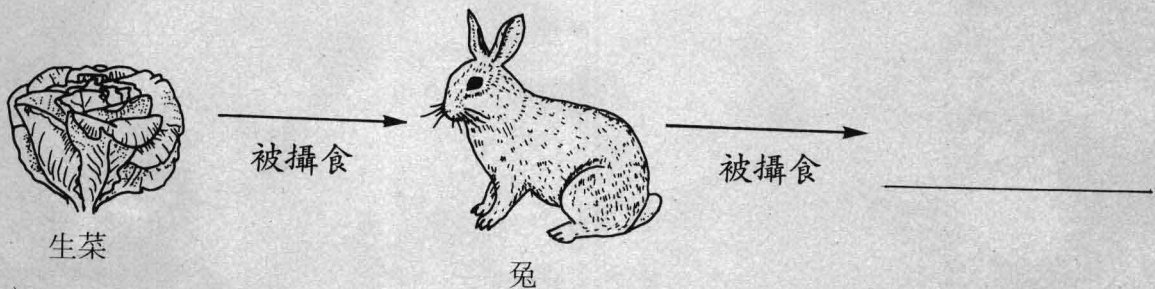
寫出兩種肉食性動物的名稱。



2. 食物鏈 (food chain) 可以顯示出自然界中生物的互相關係。

試完成下列兩食物鏈。

(a)



(b)

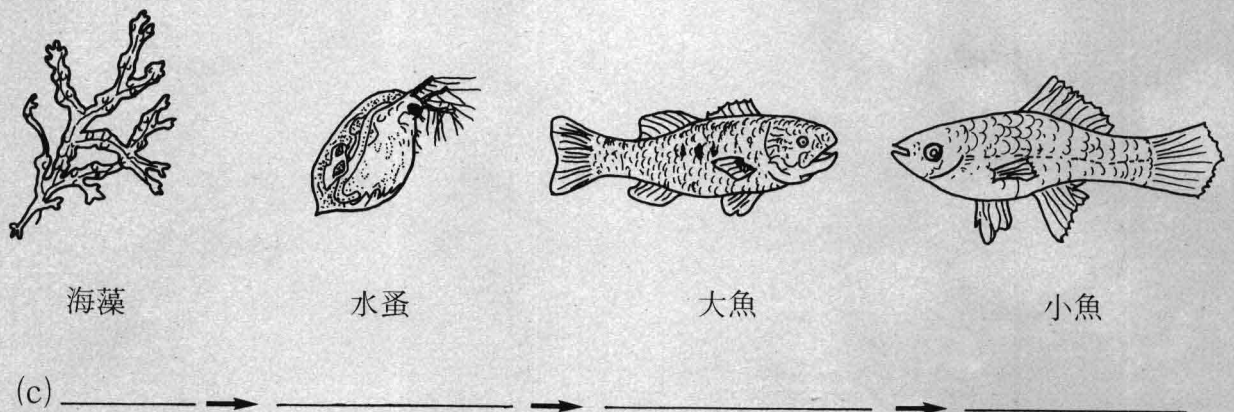
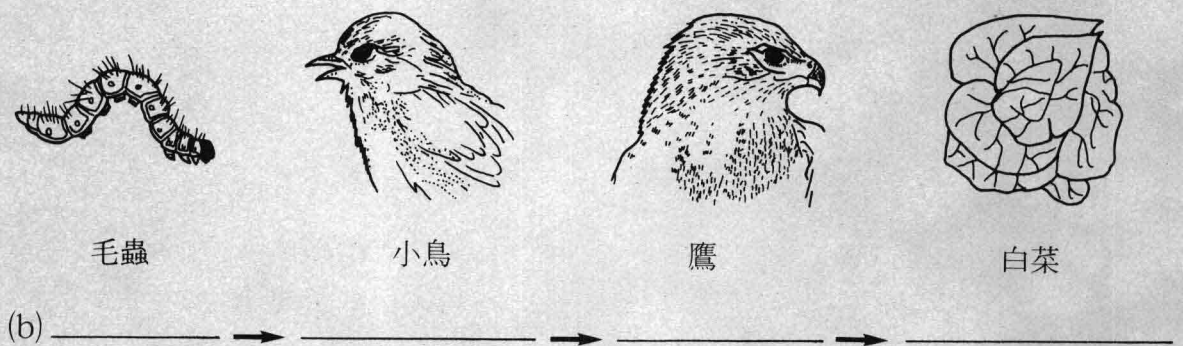
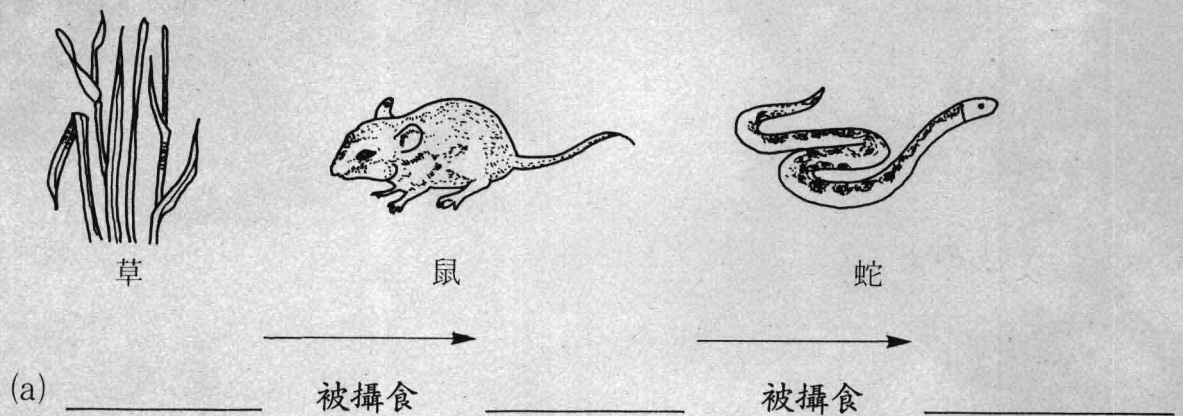


7.3 食物中的能量和光合作用

食物鏈

3. 下列的每一組圖片都可以組成一食物鏈。

試將各組內的動物依次序排在空格內。



7.3 食物中的能量和光合作用

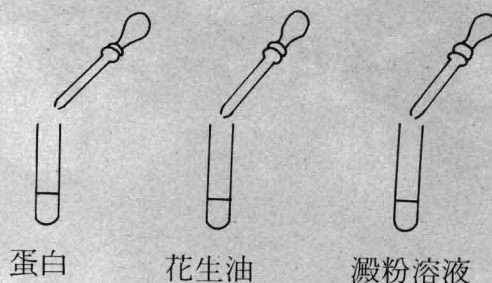
澱粉試驗

1. 測試澱粉的試驗

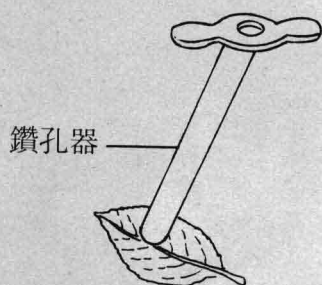
分別加入一滴碘液於各試管內。

有什麼現象？_____

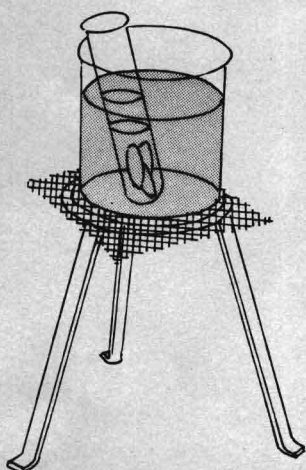
這是測試澱粉的試驗。



2. 葉片中的澱粉



將一片曾在陽光下照射的葉片切成若干小圓塊。

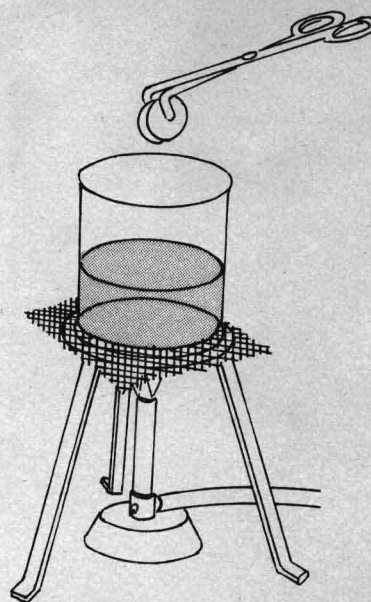


再次檢查本生燈是否已經熄滅。
把小塊放進盛有 2 cm 酒精的試管中，然後將試管放入熱水中約 5 分鐘。

酒精對小葉片有什麼影響？_____

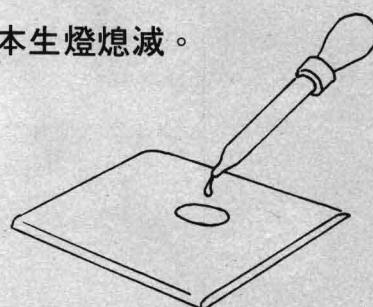
碘液試驗有什麼顯示？_____

綠色植物製造_____。



把小圓塊放入沸水中約 10 秒，使葉片的細胞死去。

然後把本生燈熄滅。



用暖水沖洗小圓塊，然後把它們放在白色瓷磚上，再加數滴碘液。

7.3 食物中的能量和光合作用

光合作用 (photosynthesis)

1. 從一株曾經放在黑房裏兩日的植物，摘取一葉片並將它切成小圓片。然後進行測試澱粉的試驗。

碘液試驗有什麼顯示？_____

陽光幫助葉片製造些什麼？_____

2. 從一株曾被陽光照射的植物，摘取一片雜色葉 (variegated leaf)。雜色葉是指多於一種顏色的葉。

繪畫此葉並表示不同顏色的區域。

將整片葉片進行澱粉試驗。

再次繪出葉片，並表示有澱粉的部分。

葉片中綠色的物質是什麼？_____

7.3 食物中的能量和光合作用

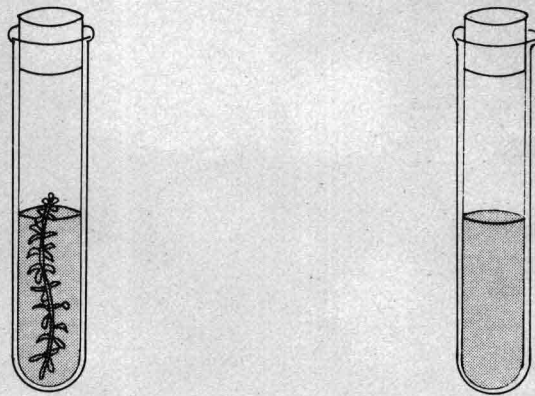
光合作用

3. 吹氣進入兩支盛有酸性碳酸鹽指示劑的試管中，直至指示劑呈現黃色。

完成下列句子：

要使指示劑變黃色，我們_____二氧化碳。

要使指示劑重變橙色，我們可以_____二氧化碳。



放一段水草在其中一試管中。

加上管塞並放置兩支試管在強光下。

一小時後，觀察管中的變化。

哪一支管內的指示劑的顏色改變了？_____

指示劑變成什麼顏色？_____

為什麼有這樣的變化？_____

植物吸入了些什麼氣體？_____

4. 何謂光合作用？

7.4 未經呼吸和呼吸過的空氣

1. 輕輕吹氣入一杯石灰水中。

石灰水有什麼變化？

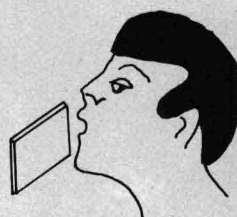
你呼吸時產生了些什麼氣體？



2. 對着一面冷的鏡面呼氣。

在鏡面上有什麼發現？

你呼吸時有什麼產生？

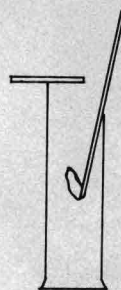


3. 分別移開每個瓶的蓋玻片並放入一支燃燒著的木條。

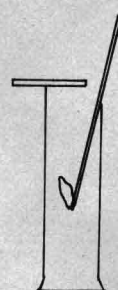
木條在哪一個瓶內燃燒得較光亮？

哪一瓶在最初時含有較多氧氣？

呼吸時用去了哪些氣體？



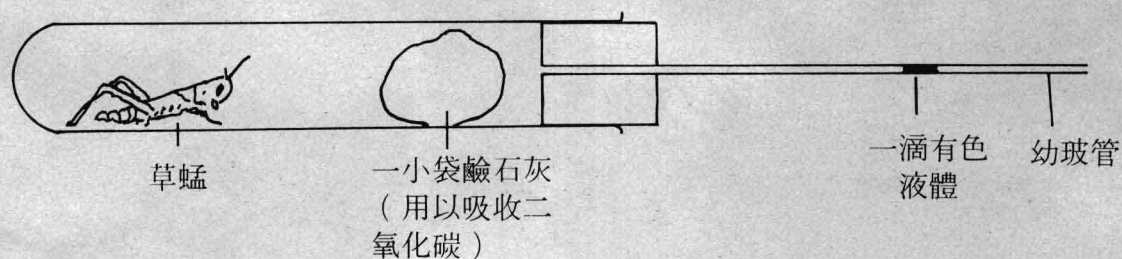
未經呼吸過
的空氣



呼吸過
的空氣

7.4 未經呼吸和呼吸過的空氣

4. 觀察那一滴有色液體在數分鐘內移動的情形。



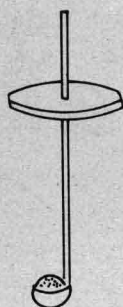
液體向哪一邊移動？

草蜢用去了哪種氣體？

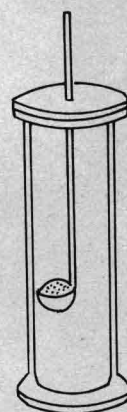
小昆蟲呼吸嗎？

7.5 能量的釋放和呼吸作用

1.



放少量食物於燒勺中，並加熱至燃燒。



放入瓶內繼續燃燒。然後用石灰水試驗其中的二氧化碳。

以不同的食物重覆上述步驟。將結果填寫在表內。

食 物	有沒有二氧化碳產生？	有沒有水蒸氣產生？

食物在空氣中燃燒時產生哪種氣體？_____

食物燃燒時用去空氣中的哪種氣體？_____

你認為那些水蒸氣從哪裏來？_____

食物釋放了哪種能量？_____

食物中含有哪種能量？_____

為什麼在運動後呼吸會加快？

對著溫度計呼氣。溫度計讀數有什麼變化？



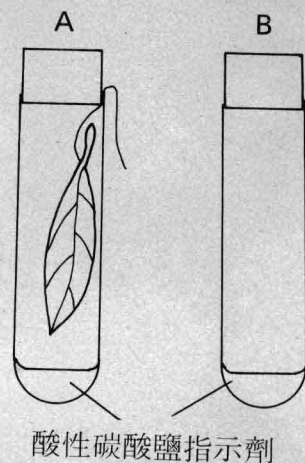
7.5 能量的釋放和呼吸作用

當糖（食物）在生物體細胞中與氧氣化合時，就會產生能量，二氧化碳和水。
這過程叫作呼吸作用 (respiration)。

2. 植物呼吸嗎？

將葉片放入 A 試管內。

把兩支試管放在黑暗的地方約一小時。



A 試管內的指示劑呈什麼顏色？

B 試管內的指示劑呈什麼顏色？

A 試管內有什麼氣體產生？

你認為在 A 試管內何種氣體被用去？

上述實驗中，B 試管的作用是什麼？

植物呼吸嗎？_____