

新綜合科學

作業簿

1A



陶沛德
鄭智源

G 634
882(2)
1A

S 017008

新綜合科學

作業簿
1A



陶沛德
鄭智源

石崇宜先生贈書
年 月 日

COMPLIMENTARY COPY
NOT FOR SALE
贈 送 樣 本 不 售 出



S9000312



Longman 朗文

朗文出版（遠東）有限公司

香港鰂魚涌糖廠街

康和大厦十八樓

電話：5-618171

5-626217

©朗文出版（遠東）有限公司

一九八八年初版

本書任何部份之文字及圖片，如未獲得本社之同意，
不得用任何方式抄襲、節錄及翻印。

ISBN 0 582 99846 8

出版：朗文出版（遠東）有限公司

印刷：香港

引言

對學生而言，學習科學不僅樂趣無窮，也十分重要。因為它幫你了解周圍世界及日常生活中發生的許多事情。

做實驗時必須注意：

1. 仔細聽老師講解。
2. 閱讀並理解各項指示。
3. 請老師解釋任何不明白的事情。
4. 盡力完成作業簿中的習題。
5. 時常思考實驗結果。
6. 回家後複習做過的實驗，學習新詞彙，閱讀教科書中相應的論題。

希望你們與我同享做科學實驗的樂趣。



鄭智源

目錄

實驗室內的安全	1
1. 科學是甚麼？	
實驗 1.1 觀察	3
1.2 測量溫度	5
1.3 本生燈	7
1.4 找出樟腦的熔點	10
1.5 估計重量和秤的使用	11
1.6 量筒的使用	12
1.7 不同容器的容量	13
1.8 量度形狀不規則物體的體積	14
1.9 煉製純鹽	15
1.10 估計時間	17
1.11 脈搏和心跳	17
1.12 哪一種火焰的溫度最高？	19
1.13 磁鐵	20
1.14 「藍瓶」實驗	22
1.15 你的肺容量是多少？	23
1.16 吸引水柱實驗	24
1.17 空氣的力量	25
1.18 吸盤實驗	25
1.19 噴泉實驗	26
1.20 黑盒實驗	27
1.21 人與人之間的差異	29
1.22 指模	31
1.23 直方圖	33
1.24 繪製檢索表	34
2. 生物世界	
實驗 2.1 蚯蚓	35
2.2 蚯蚓的生活習慣	39
2.3 蝸牛	41
2.4 蝸牛的食物	44
2.5 分類	45
2.6 植物的分類	47
2.7 動物的分類	50

2.8	檢索表的編製與使用	52
E 2.9	無花植物的分類	53
3. 能量		
實驗 3.1	能量的形式	54
3.2	簡單的能量轉換	55
3.3	電力的產生	58
3.4	能量雙向轉換的例子	60
3.5	食物中的能量	62

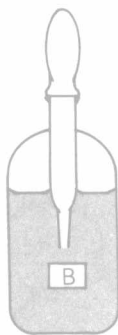
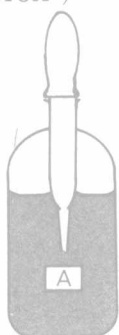
實驗室內的安全



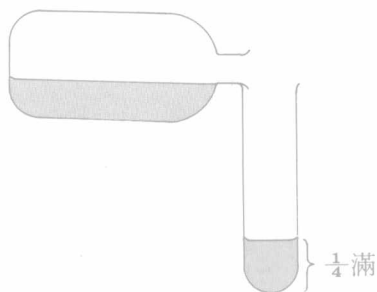
討論圖中的各項活動。

1.1 觀察

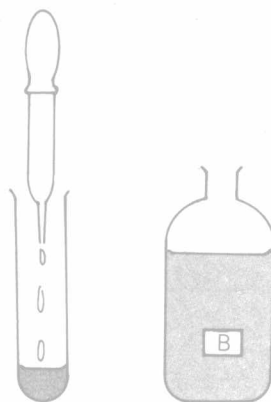
在下面的試劑瓶 (reagent bottle) 內分別盛載着 A , B , C , D 四種不同的溶液 (solution) 。



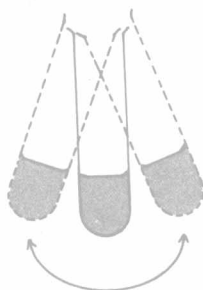
1. 將小量的A溶液注入一試管 (test tube) 中。



2. 再用滴管 (dropper) 加入數滴B溶液。



3. 輕輕搖動試管。



4. 記錄你觀察到的現象。

溶液的組合	現 象
A 和B	

5. 清洗試管



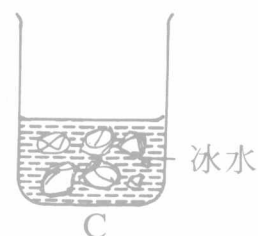
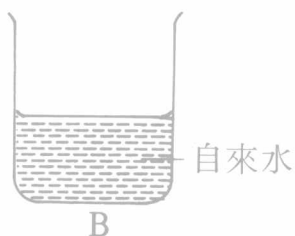
6. 按照以下組合重複上述實驗。

溶液的組合	現 象
A 和C	
C 和E	
C 和F	
D 和E	
D 和B	

1.2 測量溫度

A. 「手指溫度計」

1. 先預備下列三燒杯水。



2. 分別把食指放入A杯和B杯的水中約一分鐘。



3. 將食指從A杯和C杯中取出，隨即放入B杯的水中。



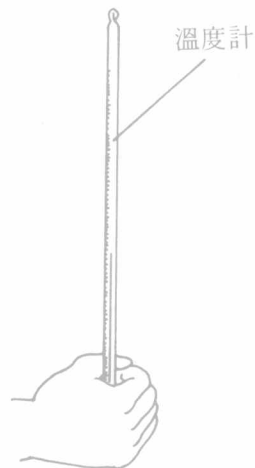
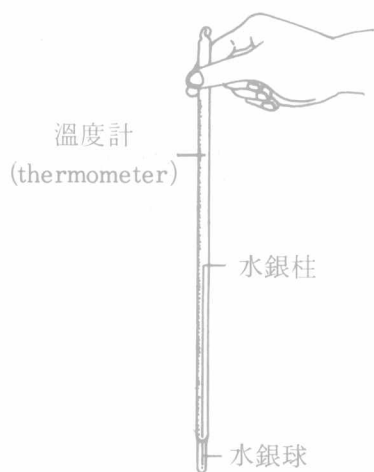
試寫出你左右兩隻食指的感覺。

B. 水銀溫度計

量度下列各物質的溫度。

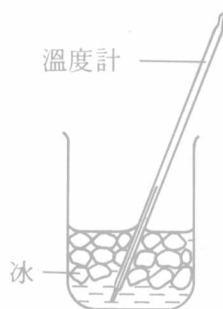
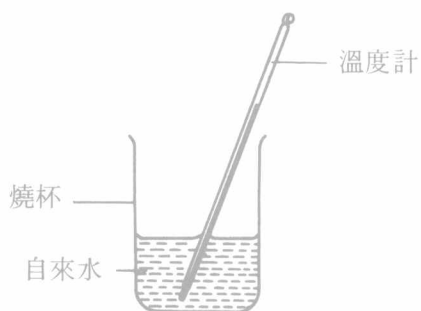
a. 空氣的溫度：_____°C

b. 手掌的溫度：_____°C



c. 自來水的溫度：_____°C

d. 冰熔化時的溫度：_____°C



- e. 1. 將適量的食鹽加入冰水中。
2. 用溫度計輕輕攪拌混合物。
溫度有甚麼改變？

最低的溫度是_____°C

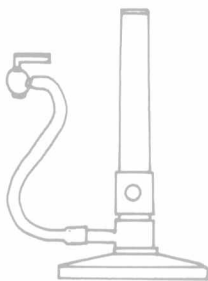


1.3 本生燈

本生燈的各部份

在下圖的本生燈 (bunsen burner) 上填上各部份的名稱。

調節環 (collar) 燈管 (chimney) 煤氣開關掣 (gas tap) 氣孔 (air hole) 膠喉 (tubing)

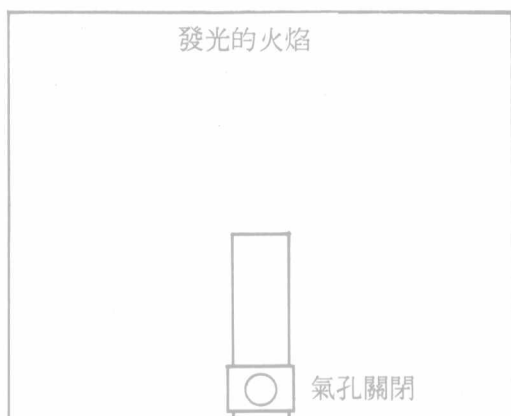


點燃本生燈

1. 把氣孔關閉
2. 將燃燒的火柴放在燈管上，然後開放煤氣開關掣



3. 畫出火焰的形狀和顏色
4. 關閉煤氣開關



發光的火焰 (luminous flame)
溫度不大高，不適宜用來將物質加熱。

適宜用來加熱的火焰

調校火焰的方法：

1. 燃點本生燈（重複上頁的 1、2 步驟）
2. 將氣孔慢慢地開啓至 $\frac{2}{3}$ 大



火焰的顏色由_____色變成_____色。

火焰的大小有甚麼改變？_____

火焰的溫度有甚麼改變？_____

火焰發出的聲音有甚麼改變？_____

畫出這火焰並填上顏色。

無光火焰溫度很高，可以很快將水煮沸。

無光火焰
(non-luminous flame)



氣孔開啓 $\frac{2}{3}$ 大

3. 將氣孔調校至 $\frac{1}{3}$ 大。
再將煤氣掣慢慢關閉直至火焰的高度約 4 厘米高。



這種火焰適宜用來將試管加熱。

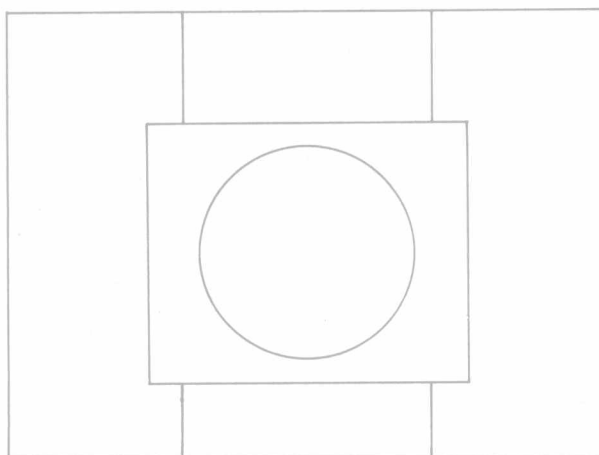
回擊

在使用本生燈時，可能會發生火焰回擊 (striking back) 的現象。老師會為你們示範這種現象。

當火焰回擊時：

1. 你聽到些甚麼聲音？

2. 畫出你在氣孔內見到的現象。



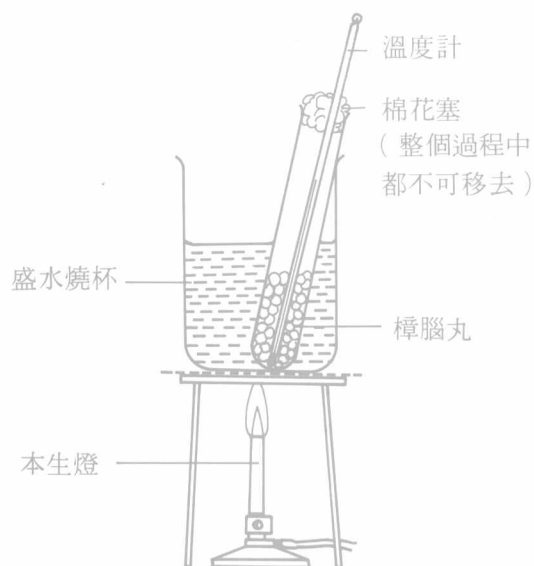
3. 遇上這種現象時你應該怎樣做？又有甚麼事是不應該做的？

1.4 找出樟腦的熔點

樟腦丸 (mothball) 的蒸汽對人體有害，不要嗅它。



1. 依下圖所示，把儀器 (apparatus) 裝置起來。
2. 將水加熱，輕輕攪拌樟腦丸直至它熔化。記錄這時的溫度，它就是樟腦的熔點 (melting point)。
3. 移開本生燈，讓樟腦液體冷卻。
4. 當你發現有晶體 (crystals) 出現時，記錄這時的溫度。



熔點：_____°C



等樟腦完全熔化後便將本生燈關熄、移開。

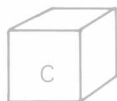
晶體出現時的溫度：_____°C

熔點：物體由固體轉變成液體時的溫度。

當冷卻至熔點時，物質也會由液體變成固體。

1.5 估計重量和秤的使用

1. 準備五塊重量不同的方塊。



2. 用手掂一下，估計 (estimate) 它們的重量；五塊中哪一塊最重，哪一塊次之。



方塊按輕重排列的次序是：

最重

最輕

3. 用秤測它們的實際質量 (mass) 。



再按實際質量排列：

最重

最輕

方 塊	方塊質量(克)
A	
B	
C	
D	
E	

兩次的次序是否相同？

單用手去估計重量可靠嗎？