

# 不"肺"吹灰之力

五福國中

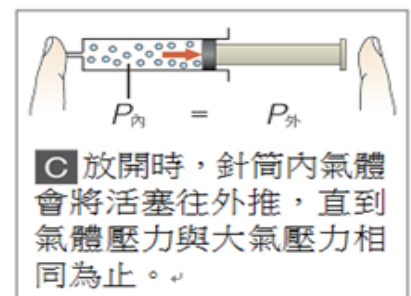
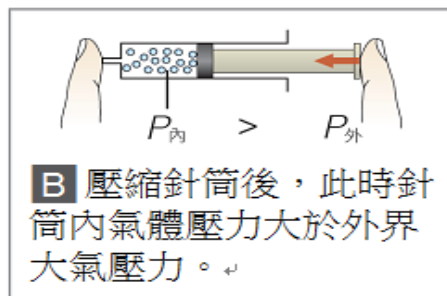
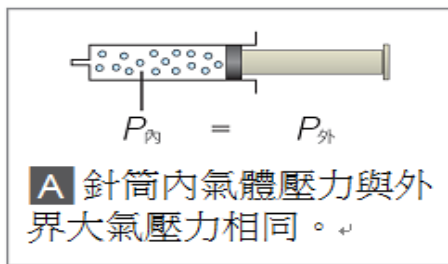
李淑貞老師、張立夫老師

張乃文老師、謝國妍老師

## 一、針筒與棉花糖實驗

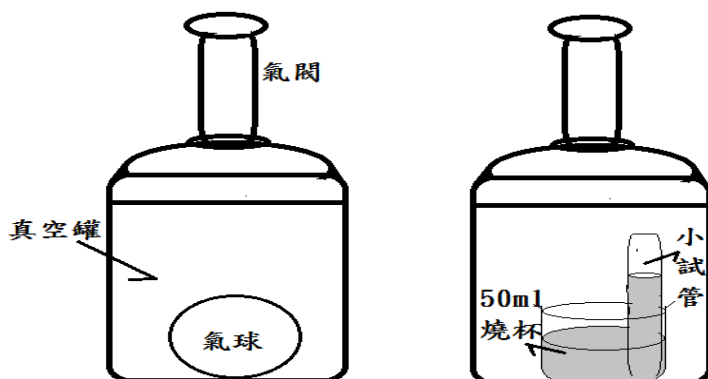
1. 實驗目的：觀察密閉容器體積與氣體壓力影響
2. 實驗器材：大型針筒、棉花糖
3. 實驗原理及步驟

推動活塞對針筒內的氣體施力時，氣體的體積減少而壓力變大，此時針筒內放置一棉花糖，觀察棉花糖的體積變化。當針筒內的氣體壓力大於針筒外的大氣壓力，如果不再對活塞施力，針筒內的氣體會將活塞向外推，使針筒內的氣體體積增加而壓力變小，直到筒內氣體壓力與外界大氣壓力相等為止(如圖 A~C)。



## 二、真空罐實驗

1. 實驗目的：觀察真空罐的空氣抽出時，其罐內的氣球及水柱有何變化
2. 實驗器材：透明真空罐、氣球、打氣筒、小燒杯(50ml)、小試管、紅墨水
3. 實驗原理：波已耳定律、托里切力大氣壓力實驗
4. 實驗步驟
  - (1)觀察真空管蓋子抽氣前後的打開難易程度
  - (2)將打氣過的氣球放入真空罐內，利用抽氣閥慢慢抽氣，觀察汽球的體積變化
  - (3)將小燒杯裝水至半滿，再將小試管裝八分滿的水倒立置入小燒杯中，需用紅墨水將水染紅以利於觀察。將此裝置放入真空罐中，再利用抽氣閥慢慢抽氣，觀察水柱的高度變化



### 三、肺部模型與胸腔體積大小、壓力的關係

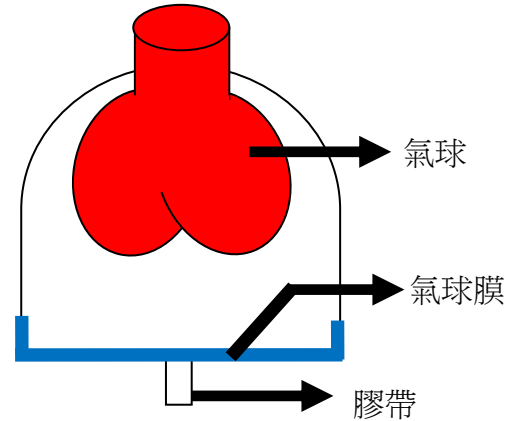
#### 1. 實驗目的：

- (1) 了解胸腔和肺部的構造。
- (2) 了解肺部脹大、縮小和胸腔體積、壓力的關係。

#### 2. 實驗器材：(1) 寶特瓶 (2) 氣球 (3) 膠帶

#### 3. 實驗步驟：

1. 把寶特瓶切成兩半。
2. 套一個氣球在瓶口上，把氣球塞進瓶子裏。
3. 將另一剪開的氣球膜用膠帶黏在寶特瓶開口端，封住開口。
4. 在氣球膜的中心黏上膠帶。
5. 完成後如右上圖所示。



#### 四、闖關活動 Q & A:

1. 若下方的氣球膜向下拉，寶特瓶內的壓力是變大還是變小?
2. 接續第一題，如果瓶內的壓力變小後，模擬肺部的氣球體積是變大還是變小?
3. 模擬肺部的氣球體積變大後，空氣便流入肺部，你就完成吸氣的動作拉!!