

姓名: \_\_\_\_\_  
班別: \_\_\_\_\_ ( )  
日期: \_\_\_\_\_

張沛松紀念中學  
中一 科學課  
第六課 物質的粒子觀  
工作紙(一) 製作密度柱

(甲) 計算不同液體的密度

$$\text{密度(g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{質量(g)}}{\text{體積(cm}^3\text{)}}$$

步驟:

- (1) 把 10 cm<sup>3</sup> 量筒放在電子秤上，把質量設為 0。
- (2) 加入 5 cm<sup>3</sup> 的液體，記錄該液體的質量。
- (3) 計算該液體的密度，並且記錄於下表中。

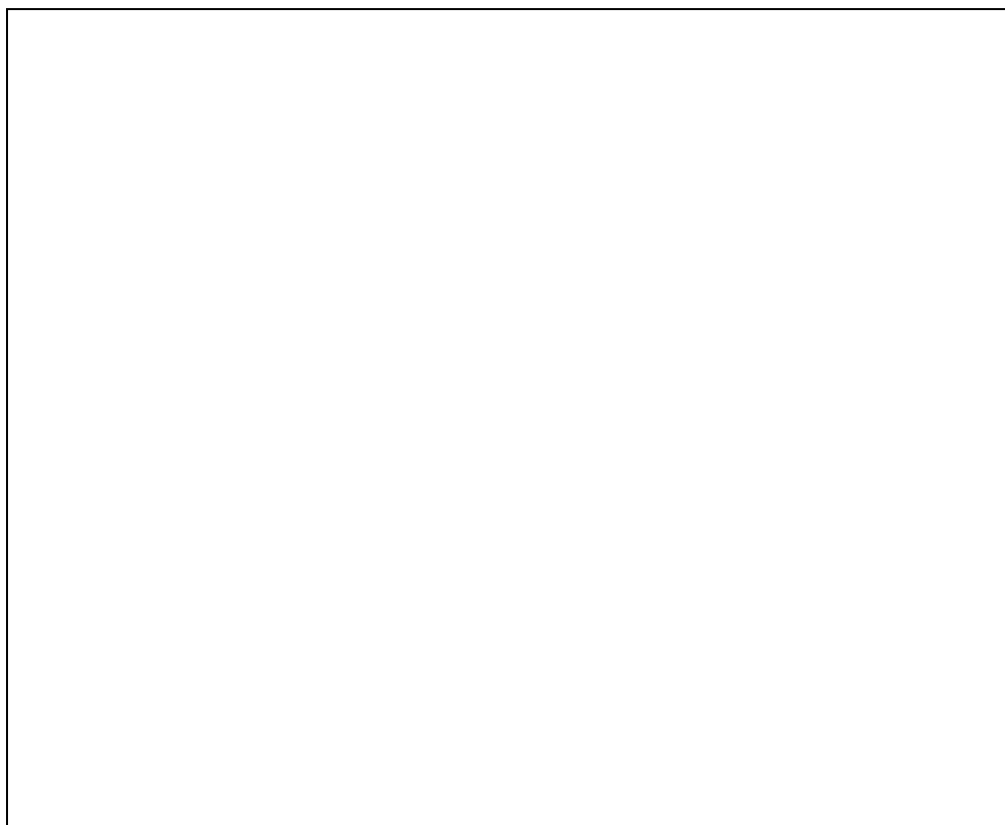
	質量(g)	體積(cm <sup>3</sup> )	密度(g/cm <sup>3</sup> )
白醋			= _____ =
油			= _____ =
蜜糖			= _____ =
西梅汁			= _____ =
洗潔精			= _____ =

## (乙) 製作密度柱

步驟:

- (1) 你會把甲部的液體逐一加入試管內，瓶中各液體會處於高低不同的位置，這個裝置稱為密度柱。

試預測密度柱中各液體的位置，並繪畫在下面方格中，在圖中清楚標註各液體。



- (2) 把各液體逐一加入試管內，先加入密度較高的液體，然後靜置在試管架中。
- (3) 比較你製作的密度柱和步驟 1 的繪圖。
- (4) 你在步驟 1 的預測是否正確？

---

張沛松紀念中學  
中一 科學科  
第六課 物質的粒子觀  
工作紙(二) 製作密度膠囊

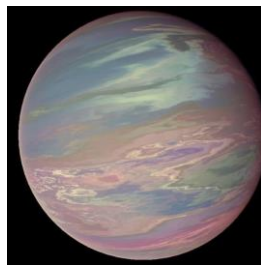
姓名: \_\_\_\_\_

班別: \_\_\_\_\_ ( )

日期: \_\_\_\_\_

分數: \_\_\_\_\_ /10

### 背景



你是太空探索隊成員, 你和成員發現一個由油和水構成的星球。經調查, 你們發現油和水中間存在稀有金屬。你們需要用密度膠囊, 利用密度原理去到油和水之間, 便可提取此稀有金屬。為此, 你進行了以下實驗模擬。

### 實驗目的: 製作密度介乎油和水之間的密度膠囊

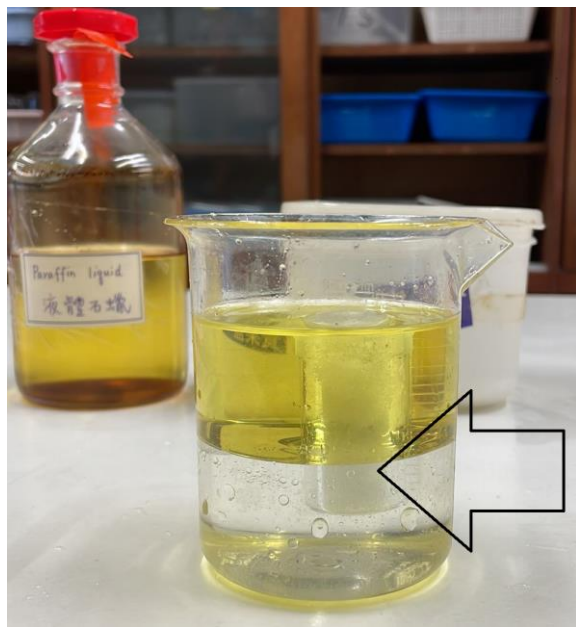
#### 材料:

膠囊

油 50ml

水 50ml

鹽



#### 思考問題:

左圖為密度膠囊

1. 如何利用以上材料製作密度膠囊, 使它介乎油和水之間?
2. 密度膠囊的密度應該是多少?

**步驟1. 如何量度膠囊體積?**

**方法1.(2分)**

<p>計算膠囊體積</p>		<p>膠囊體積=<math>\pi(\text{半徑})^2(\text{高度})</math></p> <p><math>V=\pi(1.05)^2(\quad)</math></p> <p><math>V=\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^3</math> (答案準確至2位小數)</p>
---------------	--	---

**挑戰題 方法2.(提示:利用量筒和水)(3分)**

**步驟2. 要令密度膠囊浮於油和水之間,膠囊的密度應該是多少?(1分)**

---

**資料:**

<p>油的密度</p>	<p>0.9 g/cm<sup>3</sup></p>
<p>水的密度</p>	<p>1 g/cm<sup>3</sup></p>

### 步驟3. 找出密度膠囊的總質量(2分)

$$\text{密度(g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{膠囊總質量g}}{\text{膠囊體積cm}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{密度(g/cm}^3\text{)} &= \frac{\text{膠囊總質量g}}{\text{膠囊體積cm}^3} \\ &= \\ &= \\ \text{膠囊總質量g} &= \end{aligned}$$

### 步驟4. 進行測試

實驗成功/失敗?

**結論: (1分)**

膠囊總質量\_\_\_\_\_, 會介乎油和水之間。

**延伸題目: (1分)**

試寫出密度膠囊在生活上的應用。

---

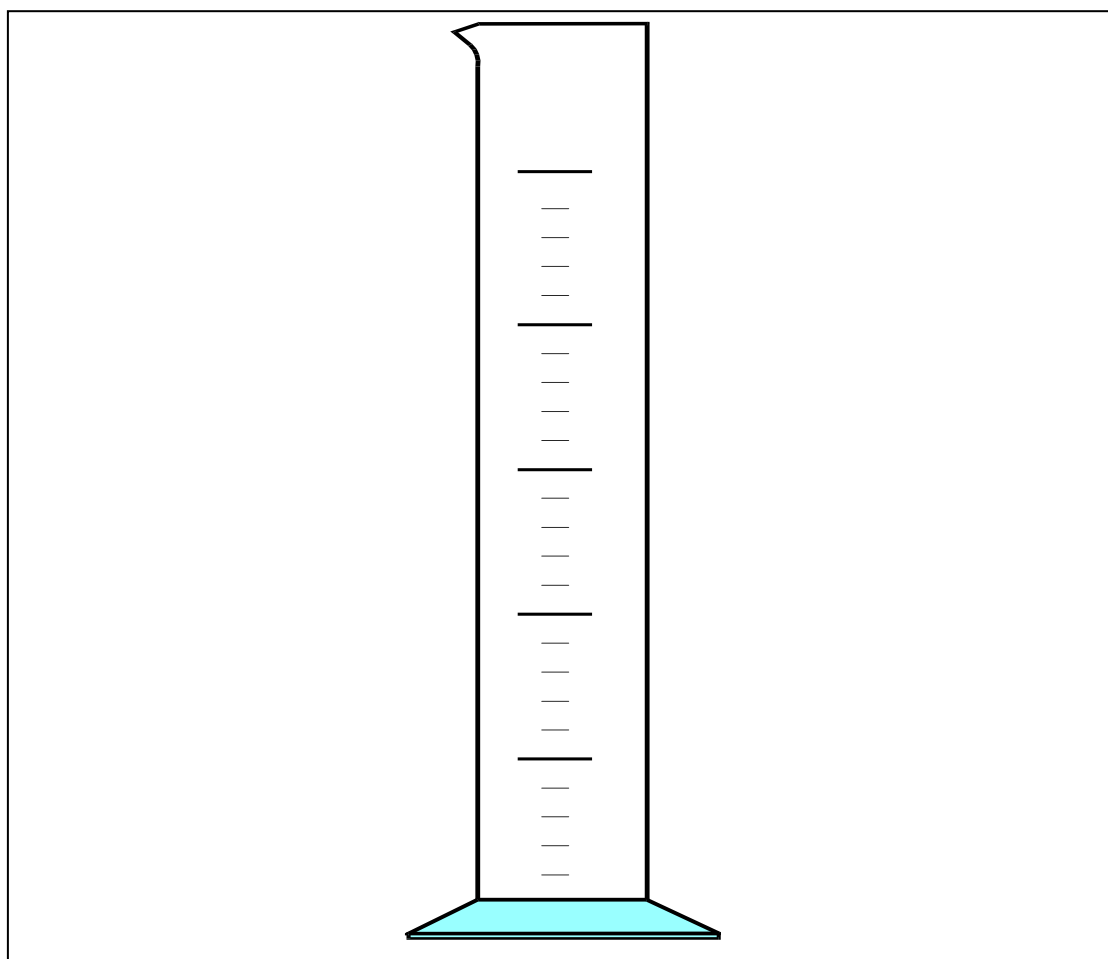
姓名: \_\_\_\_\_  
班別: \_\_\_\_\_ ( )  
日期: \_\_\_\_\_

張沛松紀念中學  
中一 科學課  
第六課 物質的粒子觀  
工作紙(三) 利用密度柱驗證不同膠囊的密度闊限

(甲) 繪畫巨型密度柱

步驟:

- (1) 老師會利用  $500 \text{ cm}^3$  量筒及五種液體 (白醋/油/蜜糖/西梅汁/洗潔精) 製作密度柱。
- (2) 觀察密度柱並把密度柱繪畫在下面方格中，在圖中清楚標註各液體。



(乙) 利用密度柱驗證不同膠囊的密度閾限

步驟:

- (1) 老師會給你一個膠囊，每組需用鹽製備一個有特定密度的膠囊。

組別	膠囊的密度	組別	膠囊的密度
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

- (2) 計算膠囊的總質量

$$\begin{aligned} \text{密度(g/cm}^3\text{)} &= \frac{\text{膠囊總質量(g)}}{\text{膠囊體積(cm}^3\text{)}} \\ &= \\ &= \\ \text{膠囊總質量} &= \quad \text{g} \end{aligned}$$

- (3) 製備膠囊。
- (4) 試預測膠囊在密度柱中的位置，並繪畫在 p.1 的方格中。
- (5) 各組輪流把膠囊放入巨型密度柱中。
- (6) 你在步驟(4)的預測是否正確？

(如不成功，可再嘗試一次)