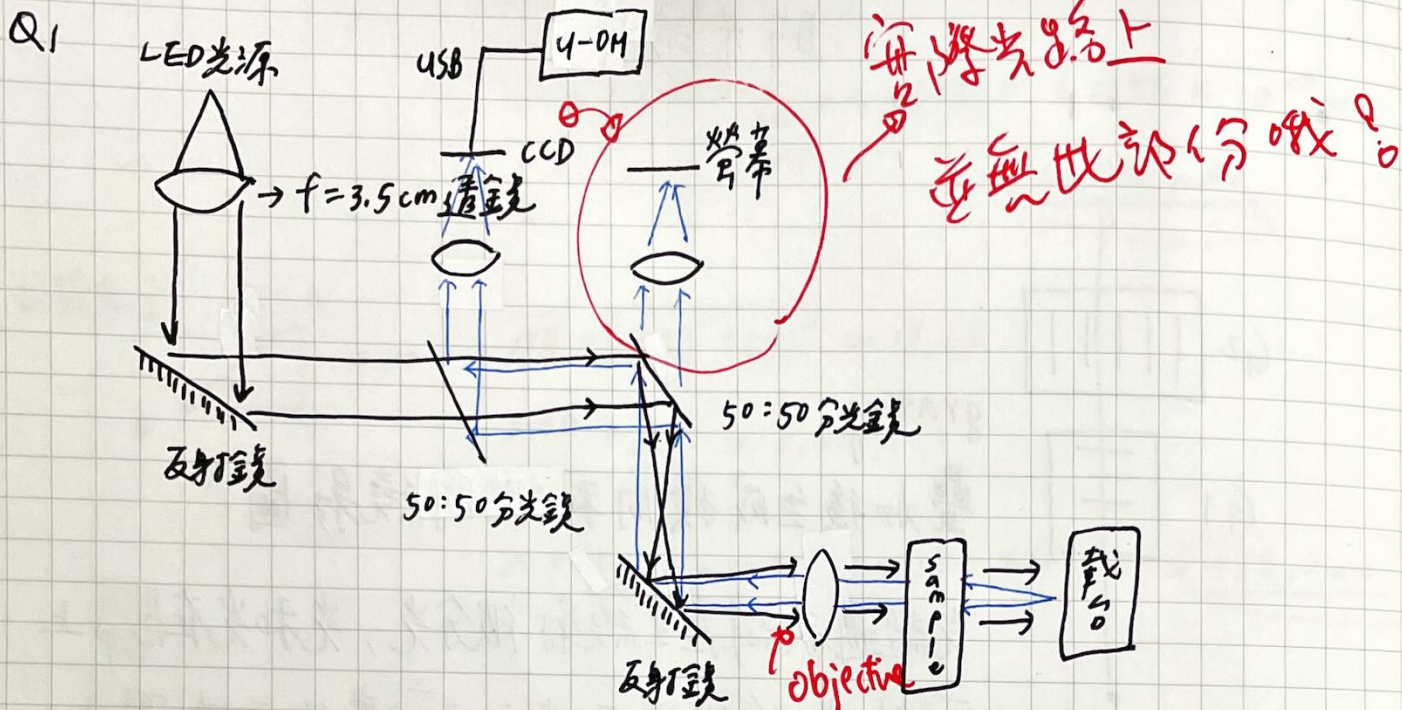


11/1

Group C

1. 光學顯微鏡的搭建及校正



Q2. 實像，此為物品反光再經透鏡所成的像

(若為虛像則會無法成像只有肉眼可看到) ✓

Q3. 成像: 10格 = 1 cm. $\therefore 1\text{格} = 1\text{mm} = 1 \times 10^{-3}\text{m}$. 10倍

已知 1格 = 125 $\mu\text{m} = 125 \times 10^{-6}\text{m} = 0.125 \times 10^{-3}\text{m}$

$\Rightarrow \frac{1}{0.125} = 8\text{倍}$, 物鏡為 10x, 有些微落差, 推測為測量上的誤差所造成

$\frac{1}{8}$ 改用 4倍物鏡 外徑 11mm

$\frac{1}{3} = 3.67\text{倍}$ 不一致

Q: 該差原因是: ...

Q4. ∞ 表示樣品經物鏡的光為平行光, 平行光經透鏡才成像在焦點 (15cm上) ✓

Q5, $x: 125 \text{ 微米} \times 4.5 \text{ 組} = 0.5625 \times 10^{-3} \text{ m}$

$\frac{1}{8}$ 4倍物鏡

$y: 125 \text{ 微米} \times 3.6 \text{ 組} = 0.432 \times 10^{-3} \text{ m}$

x軸11.3格 y軸8.5格.

$A = 0.243 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \rightarrow \text{CCD 視野大小}$

$$\left. \begin{array}{l} a \ 125 \times 11.3 = \\ b \ 125 \times 8.5 = \end{array} \right\} a \times b$$

$A = 1.5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$

Q6 i CCD 鏡頭太小 $\therefore$ 收取的範圍段小

白紙上影像的格數約 15.5 組, 但 CCD 只有 4.5 組 (x 方向)

由 Q5 可知 CCD 尺寸大小 = $0.243 \times 10^{-6} \text{ m}^2$

$1.5 \times 10^{-6} \div (0.243 \times 10^{-6}) \div 6.17 \text{ 倍}$ $\frac{1}{4} = 2.5 \text{ 倍 (理論)}$

誤差: 量測上無法準確判讀電腦上的格數.
 Need rechecked in the future!

2. 透鏡成像原理

Q1. $f_{\min} = 2.5 \text{ cm}$, 像約 3.5 cm.

$f_{\text{mid}} = 9.5 \text{ cm}$, 像約 8 cm

$\Rightarrow f$ 越大, 像越大

$f_{\max} = 20 \text{ cm}$, 像約 11.5 cm.

Q2,

D_o

D_i

so

min

17.2 4.5

* 88

4.28

$\Rightarrow f = ?$

mid

9.3 16

3 78.5

13.29

$\Rightarrow f = ?$

max

需再拉遠屏幕才能清楚成像

誤差: 手晃動, 無法準確判斷最好的成像位置