

BÁO CÁO THÍ NGHIỆM

ĐO TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH HỘI TỤ VÀ THẤU KÍNH PHÂN KỲ

Xác nhận của GV hướng dẫn

Lớp: Tổ:

Họ tên: MSSS:

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

- Làm quen và sử dụng bộ thí nghiệm đo tiêu cự của thấu kính và xác định được tiêu cự của thấu kính dựa vào phương pháp Sillberman và phương pháp Bessel.

II. BẢNG SỐ LIỆU

1. Bảng thực hành 1

Đo tiêu cự của thấu kính hội tụ

Lần đo	Phương pháp Sillberman			Phương pháp Bessel			
	L_0	f_1	Δf_1	L	a	f_1	Δf_1
1	39	9,75	0,10	45	15	10	0,23
2	39,5	9,88	0,03	47	16	10,4	0,17
3	39,7	9,92	0,07	49	19,5	10,3	0,07
TB	39,4	9,85	0,07			10,23	0,16

2. Bảng thực hành 2

Đo tiêu cự của thấu kính phân kỳ

Lần đo	Phương pháp điểm liên kết			
	d_2	d'_2	f_2	Δf_2
1	-5	14,6	-7,6	0,03
2	-5,5	20,2	-7,56	0,01
3	-6	29,1	-7,56	0,01
TB			-7,570	0,017

III. TÍNH TOÁN KẾT QUẢ

Xác định tiêu cự thấu kính hội tụ f_1 và tiêu cự thấu kính phân kỳ f_2

1. Tính sai số

$$\Delta f_{1ht} = \frac{\Delta L_0}{4} = \frac{0,1}{4} = 0,025 \text{ (cm)}$$

$$\frac{\Delta f_{1ht}}{f_{1g}} = \left| \frac{2L_g}{L_g^2 - a_g^2} - \frac{1}{L_g} \right| \Delta L_{ht} + \left| \frac{-2a_g}{L_g^2 - a_g^2} \right| \Delta a_{ht} = \left| \frac{2.47}{47^2 - 16^2} - \frac{1}{47} \right| 0,1 + \left| \frac{-2.16}{47^2 - 16^2} \right| 0,2 = 0,43\%$$

$$\Rightarrow \Delta f_{1ht} = 0,43\% \cdot 10,4 = 0,044 \text{ (cm)}$$

$$\frac{\Delta f_{2ht}}{f_{2g}} = \left| \frac{1}{d_{2g}} - \frac{1}{d_{2g} + d'_{2g}} \right| \Delta d_{2ht} + \left| \frac{1}{d'_{2g}} - \frac{1}{d_{2g} + d'_{2g}} \right| \Delta d'_{2ht} = \left| \frac{1}{-5,5} - \frac{1}{-5,5 + 20,2} \right| 0,1 + \left| \frac{1}{20,2} - \frac{1}{-5,5 + 20,2} \right| 0,1 = 2,68\%$$

$$\Rightarrow \Delta f_{2ht} = 2,68\% \cdot 7,56 = 0,2 \text{ (cm)}$$

Sai số phép đo f_1 : $\Delta f_1 = (\Delta f_1)_{ht} + \overline{\Delta f_1} = 0,025 + 0,07 = 0,095 \text{ (cm)}$

Sai số phép đo f_1 : $\Delta f_1 = (\Delta f_1)_{ht} + \overline{\Delta f_1} = 0,044 + 0,017 = 0,061 \text{ (cm)}$

Sai số phép đo f_q : $\Delta f_2 = (\Delta f_2)_{ht} + \overline{\Delta f_2} = 0,2 + 0,017 = 0,217 \text{ (cm)}$

IV. VIẾT KẾT QUẢ PHÉP ĐO

PA 1: $f_1 = \bar{f}_1 \pm \Delta f_1 = 9,85 \pm 0,095 \text{ (cm)}$

PA 2: $f_1 = \bar{f}_1 \pm \Delta f_1 = 10,23 \pm 0,061 \text{ (cm)}$

PK: $f_2 = \bar{f}_2 \pm \Delta f_2 = -7,570 \pm 0,217 \text{ (cm)}$