

 TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH Fakulta elektrotechniky a informatiky Katedra fyziky	LABORATÓRNE CVIČENIE Z FYZIKY		
	Meno a priezvisko:		
	Dátum cvičenia:	Dátum odovzdania:	Fakulta, ročník, študijná skupina:
Názov úlohy: URČENIE OHNISKOVÝCH VZDIALENOSTÍ TENKÝCH ŠOŠOVIEK			Kód úlohy: O1

Úlohy merania:

1. Určiť ohniskovú vzdialenosť a optickú mohutnosť spojnej a rozptylnej šošovky opakovaným meraním.
2. Stanoviť neistotu typu A určenia ohniskovej vzdialenosti.
3. Určiť absolútnu a relatívnu chybu merania ohniskovej vzdialenosti spojnej a rozptylnej šošovky.

Spracovanie výsledkov merania a vzorové výpočty:

1. Určenie ohniskovej vzdialenosti spojnej a rozptylnej šošovky

Spojná šošovka

Vzorový výpočet pre riadok tabuľky:

$$p = x_4 - x_1 =$$

$$q_{...} = x_{3...} - x_{2...} =$$

$$f_{...} = \frac{p^2 - q^2}{4p} =$$

Tabuľka č.1

i	x_1 [cm]	x_2 [cm]	x_3 [cm]	x_4 [cm]	p [cm]	q [cm]	f [cm]
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							

$$\bar{f} =$$

$$u_{Af} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (f - \bar{f})^2} =$$

$$f = \bar{f} \pm u_{Af} =$$

Optická mohutnosť spojky:

Rozptylná šošovka

Vzorový výpočet pre riadok tabuľky:

$$a_{...} = x_{2...} - x_{3...} =$$

$$b_{...} = x_{4...} - x_{2...} =$$

$$f_{...} = \frac{a \cdot b}{a+b} =$$

Tabuľka č.2

i	x ₁ [cm]	x ₂ [cm]	x ₃ [cm]	x ₄ [cm]	a [cm]	b [cm]	f [cm]
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

$$\bar{f} =$$

$$u_{Af} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (f - \bar{f})^2} =$$

$$f = \bar{f} \pm u_{Af} =$$

Optická mohutnosť rozptylky:

2. Výpočet chyby výsledku merania:

Tabuľková (skutočná) hodnota ohniskovej vzdialenosti spojnej šošovky: $f_{tab} =$ cm

Absolútna chyba: $\Delta f = \bar{f} - f_{tab}$

Relatívna chyba: $\delta_h = \frac{|\bar{f} - f_{tab}|}{f_{tab}}$

Tabuľková (skutočná) hodnota ohniskovej vzdialenosti rozptylnej šošovky: $f_{tab} =$ cm

Absolútna chyba: $\Delta f = \bar{f} - f_{tab}$

Relatívna chyba: $\delta_h = \frac{|\bar{f} - f_{tab}|}{f_{tab}}$

Zhodnotenie merania a záver: