

Laboratórne cvičenie č.2

MENO: Antónia Gardošová

DÁTUM: 13.11.2017

NÁZOV: Meranie ohniskovej vzdialenosti spojky a) priamou metódou

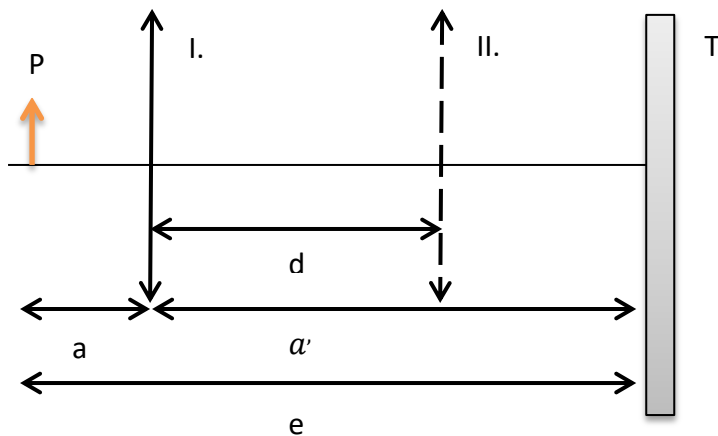
b) Besselovou metódou

POMÔCKY: zdroj svetla, zobrazovací predmet, dve spojné šošovky, dĺžkové meradlo, tienidlo, držiaky

TEORETICKÁ ČASŤ:

a) zo zobrazovacej rovnice $\frac{1}{a} + \frac{1}{a'} = \frac{1}{f}$ vyplýva $f = \frac{a \cdot a'}{a + a'}$

b) Besselova metóda $\left. \begin{array}{l} a + a' = e \\ a' - a = d \end{array} \right\} \longrightarrow a = \frac{e-d}{2} \quad a' = \frac{e+d}{2} \longrightarrow f = \frac{(e+d) \cdot (e-d)}{4e}$



P – predmet

I. – prvá poloha spojky

II. – druhá poloha spojky

T - tienidlo

a – predmetová vzdialenosť

a' – obrazová vzdialenosť

d – vzdialenosť medzi oboma polohami

e - vzdialenosť predmetu od tienidla

POSTUP: a) 1. Nastavíme vzdialenosť \underline{a} predmetu od spojky

2. Posúvaním tienidla nájdeme ostrý obraz predmetu; odmeriame príslušnú obrazovú vzdialenosť $\underline{a'}$

3. Meranie opakujem 5x pre obidve spojky, údaje zapíšeme do tabuľky, určíme ohniskovú vzdialenosť

b) 1. Nastavíme vzdialenosť \underline{e} predmetu od tienidla

2. Posúvaním spojky nájdeme polohu I., pri ktorej je obraz ostrý zväčšený a polohu II., pri ktorej je obraz ostrý zmenšený; určíme vzdialenosť \underline{d}

3. Meranie opakujem 5x pre obidve spojky, údaje zapíšeme do tabuľky, určíme ohniskovú vzdialenosť

TABUĽKY:

a)

1.spojka				2.spojka			
P.č.	α [cm]	a' [cm]	f_2 [cm]	P.č.	α [cm]	a' [cm]	f_2 [cm]
1.	6	32,5	5,06	1.	10,5	220	10,02
2.	9	11,5	5,05	2.	15,5	25	9,6
3.	12	8,5	5	3.	13	36	9,6
4.	7,5	13	4,8	4.	17	23,5	9,9
5.	10	10,5	5,1	5.	25	17	10,1
			5				9,8

b)

1.spojka				2.spojka			
P.č.	e [cm]	d [cm]	f_1 [cm]	P.č.	e [cm]	d [cm]	f_2 [cm]
1.	30	16,5	5,23	1.	50	22	10,08
2.	35	21	5,6	2.	55	27,5	10,31
3.	40	28	5,1	3.	60	34	10,2
4.	45	33,5	5,02	4.	70	45,5	10,1
5.	95	85,5	4,5	5.	100	78	9,79
			5,09				10,1

GRAFY:

ZÁVER: Na tomto laboratórnem cvičení sme merali ohniskovú vzdialenosť spojok pomocou dvoch metód. Pri prvom spôsobe merania pomocou zobrazovacej rovnice bol náš priemer pri prvej spojke 5 cm a pri druhej spojke 9,8 cm. Pri druhom spôsobe merania pomocou Besselovej metódy bol náš priemer pri prvej spojke 5,09 cm a pri druhej spojke 10,1 cm. Zistili sme, že výsledky oboch metód sú približne rovnaké pre jednotlivé spojky. Nepresnosti nášho merania boli pravdepodobne spôsobené nedostatočným zatemnením učebne, nepresným odčítaním vzdialeností a pod..