TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY

**F\_3\_16**

**Pracovní list**

Téma:

**Měření ohniskové vzdálenosti spojné čočky-Besselova metoda**

Zpracovala: RNDr. Dana Daňková

|  |
| --- |
| Laboratorní práce č. Jméno žáka :  Jméno spolupracovníka :  Třída: |

**Název: BESSELOVA METODA**

**Pomůcky**: optická lavice, spojná čočka, světelný zdroj, průsvitná šipka, milimetrové měřítko

**Úkol**: 1. Zopakovat veličiny pro zobrazování čočkou

2. Změřit Besselovou metodou ohniskovou vzdálenost spojky

3. Sestrojte graf : na osu x naneste předmětovou vzdálenost, na osu y obrazovou vzdálenost, vzniklé body spojíme. Podruhé naneseme na x obrazovou, na y předmětovou vzdálenost a opět spojíme vzniklé body. Obě spojnice se protnou v bodě, jehož obě souřadnice jsou stejné a určují velikost f.

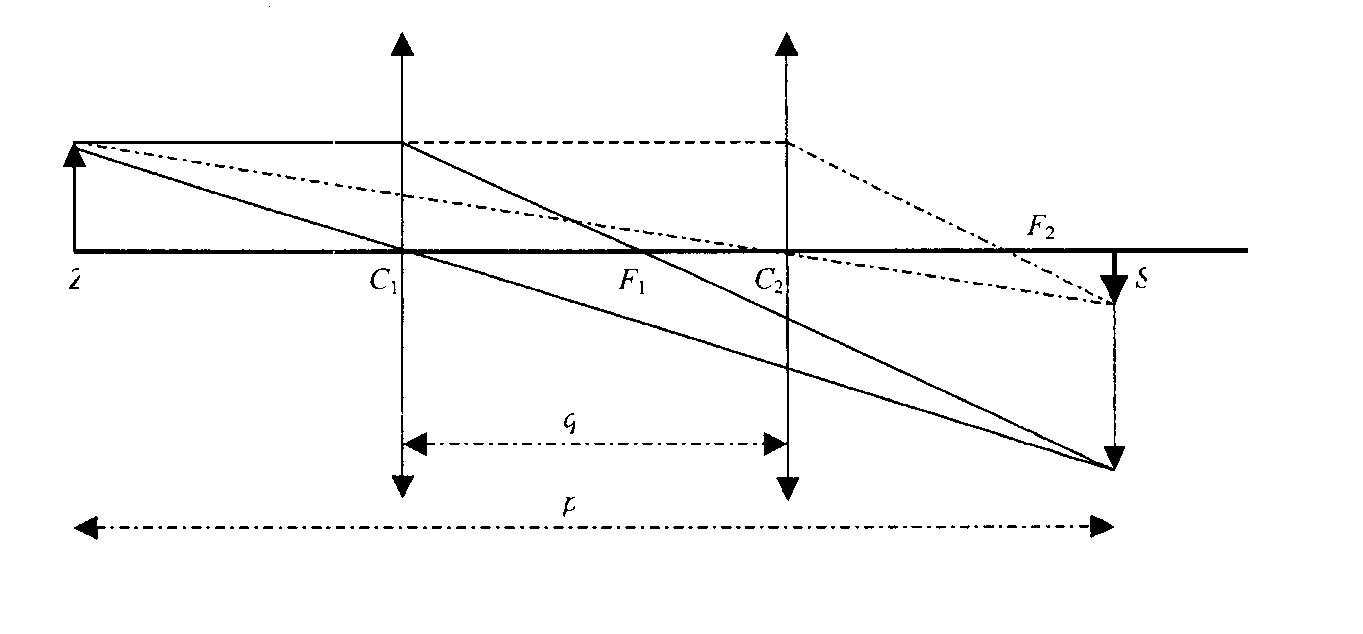
**Vypracování:**

1. **Úkol 1** 
   1. Dvojvypuklá čočka o stejných poloměrech křivosti obou ploch má optickou mohutnost 2 D. Index lomu skla čočky je 2. Poloměr křivosti každé z obou ploch je :
2. 0,25 m B) 0,5 m C) 1 m D) 4 m
   1. Předmět je umístěn ve vzdálenosti a = 3/2f od spojky. V jaké vzdálenosti od čočky vznikne obraz?
3. 3/2 f B) 3 f C) 2 f D) 2/3 f

* 1. V jaké vzdálenosti od spojky o ohniskové vzdálenosti 5 cm je třeba umístit předmět, abychom získali skutečný obraz 5 krát zvětšený?

1. 4 cm B) 25 cm C) 6 cm D) 12 cm
2. **Úkol 2**
   1. Sestavíme optickou lavici.
   2. Mezi pevným předmětem Z a stínítkem S lze najít ( jsou-li Z a S od sebe dostatečně daleko) dvě takové polohy C1 a C2 čočky , že na stínítku vznikne ostrý obraz, jednou zvětšený ,podruhé zmenšený obraz předmětu.

Obrázek:



Z obrázku plyne: ZS = p , C1C2 = q , p = a + á , q = a – á

takže a = , á =

Po dosazení f =

* 1. Naměřené hodnoty zapisujeme do tabulky

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Poč.měř.** | **Z/mm** | **S/mm** | **p/mm** | **C1/mm** | **C2/mm** | **q/mm** | **f/mm** |  | **Δf/mm** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Aritmetický průměr ohniskové vzdálenosti spojky f =

Absolutní chyba měření Δf =

Skutečná hodnota : f = ( ± ) mm

1. **Úkol 3**

Nakreslíme grafickou závislost a porovnáme výsledky z grafu s hodnotou získanou Besselovou metodou.