**Tatiana Onderčová, 3.A Gymnázium Jána Adama Raymana, Mudroňová 20, Prešov**

# Laboratórne cvičenie č.2

**Dátum:** 26.11.2018

**Názov:** Meranie ohniskovej vzdialenosti spojky

**Úloha č. 1:** Meranie ohniskovej vzdialenosti spojky priamou metódou

**Úloha č. 2:** Meranie ohniskovej vzdialenosti spojky Besselovou metódou

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

**Teoretická časť:**

1. **Úloha č.1:**

**zo zobrazovacej rovnice** $\frac{ 1}{a}+\frac{1}{a`}=\frac{1}{f}$ ( Súčet prevrátených hodnôt predmetovej a obrazovej

vzdialenosti sa rovná prevrátenej hodnote ohniskovej vzdialenosti)



**vyplýva**

a= predmetová vzdialenosť

a´= obrazová vzdialenosť

f= ohnisková vzdialenosť

1. **Úloha č.2:**

****

a+a´= e

 $a=\frac{e-d}{2}$ $a´=\frac{e+d}{2}$

a´-a=d

$ $

**Postup: Úloha č.1:** 1)Nastavíme vzdialenosť a predmetu od spojky.

 2) Posúvaním tienidla nájdeme ostrý obraz predmetu, odmeriame príslušnú obrazovú vzdialenosť a´.

 3) Meranie opakujeme 5x , údaje zapíšeme do tabuľky , určíme ohniskovú vzdialenosť.

 **Úloha č.2:** 1) Nastavíme vzdialenosť 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 d.

 3) Meranie opakujeme 5x pre obidve spojky, údaje zapíšeme do tabuľky, určíme ohniskovú vzdialenosť

**Tabuľky:**

1. **Úloha č.1**

**1.spojka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***p.č.*** | ***a*** | ***a´*** | ***f1*** |
| ***1.*** | ***10,0*** | ***9,3*** | ***4,82*** |
| ***2.*** | ***13,8*** | ***7,9*** | ***5,02*** |
| ***3.*** | ***17,0*** | ***7,0*** | ***4,96*** |
| ***4.*** | ***6,6*** | ***16,7*** | ***4,73*** |
| ***5.*** | ***9,8*** | ***10,7*** | ***5,12*** |
| ***priemer*** | ***-*** | ***-*** | ***4,93*** |

 **2.spojka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***p.č.*** | ***a*** | ***a´*** | ***f2*** |
| ***1.*** | ***17,3*** | ***23,5*** | ***9,96*** |
| ***2.*** | ***13,5*** | ***35,8*** | ***9,80*** |
| ***3.*** | ***21,0*** | ***19,7*** | ***10,16*** |
| ***4.*** | ***24,0*** | ***17,5*** | ***10,12*** |
| ***5.*** | ***29,5*** | ***15,7*** | ***10,25*** |
| ***priemer*** | ***-*** | ***-*** | ***10,06*** |

1. **Úloha č.2**

**1.spojka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***p.č.*** | ***e*** | ***d*** | ***f1*** |
| ***1.*** | ***26,4*** | ***13,3*** | ***4,92*** |
| ***2.*** | ***33,5*** | ***21,7*** | ***4,86*** |
| ***3.*** | ***22,3*** | ***7,9*** | ***4,88*** |
| ***4.*** | ***26,0*** | ***11,0*** | ***5,34*** |
| ***5.*** | ***31,2*** | ***19,2*** | ***4,85*** |
| ***priemer*** | ***-*** | ***-*** | ***4,97*** |

**2.spojka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***p.č.*** | ***e*** | ***d*** | ***f2*** |
| ***1.*** | ***50,0*** | ***22,6*** | ***9,95*** |
| ***2.*** | ***56,7*** | ***30,1*** | ***10,18*** |
| ***3.*** | ***61,5*** | ***37,3*** | ***9,72*** |
| ***4.*** | ***67,0*** | ***42,9*** | ***9,88*** |
| ***5.*** | ***72,6*** | ***49,1*** | ***9,85*** |
| ***priemer*** | ***-*** | ***-*** | ***9,92*** |

**Záver:** Laboratórne cvičenie bolo zamerané na určovanie ohniskovej vzdialenosti dvoch spojných šošoviek. Pri meraní sme využívali 2 metódy. Prvá metóda sa nazývala priama metóda, pri ktorej sme zistili, že ich priemerné vzdialenosti sú: f1=4,93cm cm; f2=10,06 cm. Pri určovaní pomocou druhej metódy, teda besselovej metódy nám vyšli hodnoty: f1=4,97 cm; f2=9,92 cm. Nepresnosť nášho merania bola spôsobená pravdepodobne nedokonalosťou ľudských zmyslov a nedostatočným zatienením učebne.