

Ćwiczenie: wyznaczanie ogniskowej soczewki

Ogniskowa soczewki to wielkość charakterystyczna dla danej soczewki, zależna od promieni jej krzywizn i współczynnika załamania materiału. Celem ćwiczenia jest pomiar ogniskowej soczewki poprzez określenie odległości przedmiotu i obrazu.

Przyrządy: ława optyczna z ekranem, soczewką, źródłem światła i przedmiotem.

Przebieg ćwiczenia:

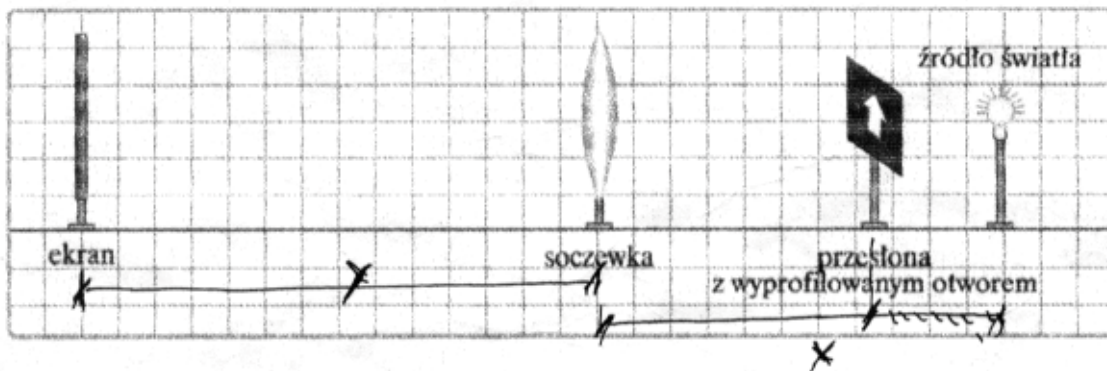
Nie dotykaj rozgrzanej oprawki lampy oświetleniowej, wyłącz jej zasilanie po pomiarze

- 1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku.
- 2./Po uzyskaniu ostrego obrazu na ekranie, odczytaj odległości przedmiotu (x) i obrazu (y) od soczewki.
- 3/ Pięciokrotnie powtórz pomiary dla innych odległości przedmiotu.

Opracowanie wyników:

- 1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz ogniskową dla poszczególnych pomiarów (f).
- 2/ Oblicz błąd bezwzględny i względny pomiaru ogniskowej.
- 3/ Ustal przedział w którym zawarta jest rzeczywista wartość ogniskowej soczewki.
- 4/ Wykonaj wykres $y = f(x)$ uwzględniający błędy pomiaru odległości przedmiotu i obrazu

Lp.	x (m)	y (m)	f (m)



$$\frac{1}{f} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \Rightarrow f = \dots$$

verte !

f_{\max} – największa wartość ogniskowej
 f_{\min} – najmniejsza wartość ogniskowej
 Δf – maksymalny błąd bezwzględny
 δf – maksymalny błąd względny
 \bar{f} – wartość średnia ogniskowej

$$\bar{f} = \frac{f_1 + f_2 + \dots + f_n}{n}$$

$$\Delta f = \frac{f_{\max} - f_{\min}}{2}$$

$$\delta f = \frac{\Delta f}{\bar{f}} \cdot 100\%$$