

Witam Wszystkich ☺

Proszę o zapisanie tematu w zeszytcie „Przyrządy optyczne”

Proszę o przeczytanie tematu oraz zapisanie - dokończenie notatek w następujących podpunktach:

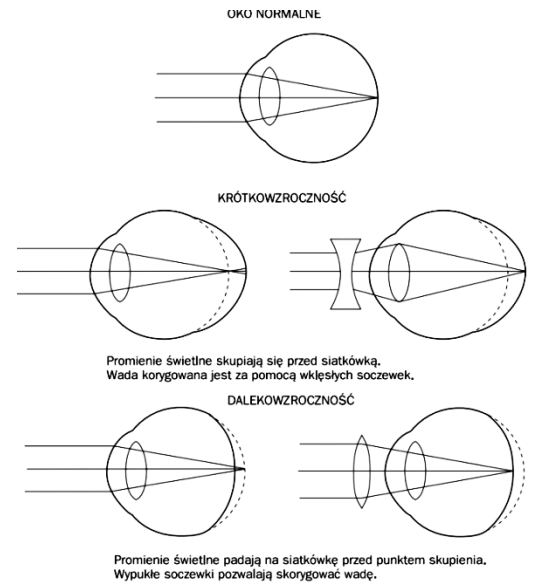
1. Zdolność skupiająca układy soczewek wyraża się wzorem:  
.....str. 134 zbiór zadań.

Powiększenie układu soczewek wyraża się wzorem:

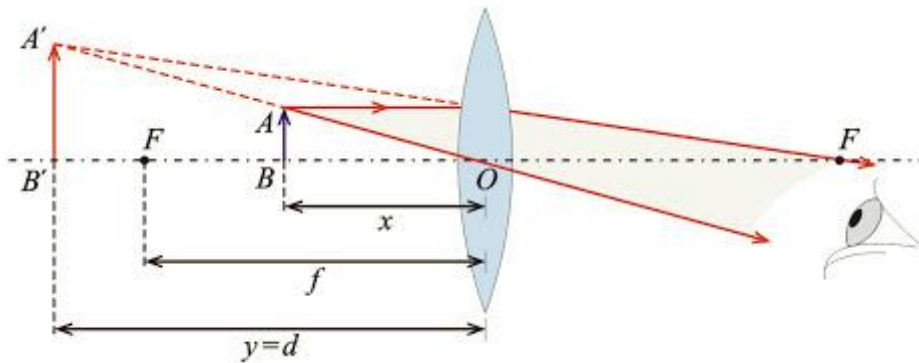
$$p = p_1 * p_2$$

2. Wady wzroku i ich korekta – dalekowzroczność i krótkowzroczność – str. 300 podręcznik
3. Odległość dobrego widzenia str. 136 zbiór zadań

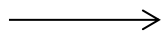
Akomodacja - zjawisko dostosowania się oka do oglądania przedmiotów znajdujących się w różnych odległościach. Dostosowanie to polega na odpowiednim doborze długości ogniskowej układu optycznego oka, tak aby na siatkówce powstawał ostry obraz oglądanego przedmiotu.



4. Lupa i jej powiększenie. Lupa jest soczewką skupiającą, przedmiot AB ustawiamy w takiej odległości aby obraz pozorny A'B' powstał w odległości dobrego widzenia tzn.  $y = d$



Wyznamy wzór na powiększenie lupy (ostateczny wzór w zbiorze zadań jest błędny):



5. Mikroskop optyczny – str. 326 podręcznik  
 obiektyw - daje obraz rzeczywisty powiększony  
 okular - daje obraz pozorny powiększony  
 Odległość między obiektywem a okulem ustawiamy tak, aby właśnie okular dał nam obraz pozorny.

Powiększenia mikroskopu  $p_m = p_{ob} * p_{ok}$

$$p \approx \frac{ld}{f_{ob}f_{ok}}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}, \quad y = d$$

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{1}{f} &= \frac{1}{x} - \frac{1}{d} \Rightarrow x = \frac{fd}{f+d} \\ p &= \frac{y}{x} \end{aligned} \right.$$

$$p = \frac{d}{x} = \frac{(f+d)d}{fd} = \frac{f+d}{f}$$

$$\boxed{p = 1 + \frac{d}{f}}!$$

6. **Luneta astronomiczna Keplera** str. 135 zbiór zadań

Bieg promieni w lunecie Keplera:

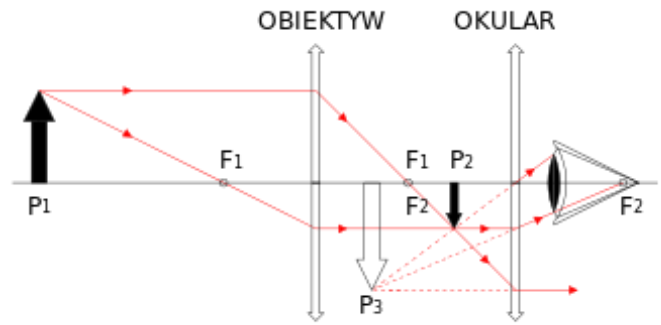
$P_1$  – przedmiot

$P_2$  – obraz dawany przez obiektyw

$P_3$  – obraz dawany przez okular

$F_1$  – ognisko obiektywu

$F_2$  – ognisko okularu



Przedmiot widziany jest z nieskończoności, dla  $x \rightarrow \infty$   $y \rightarrow f$

obiektyw - daje obraz rzeczywisty powiększony

okular - daje obraz pozorny powiększony

Odległość między obiektywem a okulem ustawiamy tak, aby ogniskowa obiektywu pokryła się z ogniskową okularu.

Stosujemy tutaj wzór **na powiększenie kątowe** – str. 323 324

Przykłady rozwiązań zadań:

1. Dalekovidz widzi wyraźnie przedmioty z odległości  $l = 0,5$  m. Jakich okularów powinien używać, aby normalnie widzieć z odległości dobrego widzenia?

$y$  – odległość od soczewki oka do plamki ocznej na której powstaje obraz, jest dla każdego oka inna ponieważ zależy o budowy oka, więc dążymy do pozbycia się  $y$  z równań.

układ oko – soczewka (w okularach) ma dać ostry obraz w odległości dobrego widzenia

$$\text{dla oka } \frac{1}{f_{ok}} = \frac{1}{L} + \frac{1}{y}$$

$$\text{dla witełki } \frac{1}{f_{witełki}} = \frac{1}{f_{ok}} + \frac{1}{f_s} = \frac{1}{d} + \frac{1}{y}$$

$$\frac{1}{L} + \frac{1}{y} + \frac{1}{f_s} = \frac{1}{d} + \frac{1}{y}$$

$$\frac{1}{f_s} = \frac{1}{d} - \frac{1}{L}$$

$$Z_s = \frac{1}{d} - \frac{1}{L} = 2 \text{ dioptrie}$$

2. Soczewka płasko-wypukła o współczynniku załamania szkła  $n=1,5$  ma promień krzywizny równy 30 cm. Do jej powierzchni wypukłej przylega dokładnie zwierciadło wklęsłe. Oblicz ogniskową tego układu. Odp. 10cm

$$Z_s = \frac{1}{f_s} = (n-1) \frac{1}{r}$$

$$Z_{zwd} = \frac{1}{f_{zwd}} = \frac{2}{r}$$

$$Z_{witełki} = Z_s \cdot L + Z_{zwd}$$

W ramach pracy domowej przeczytaj przykład ze strony 156 oraz wybierz kilka zadań ze strony 157 ze zbioru zadań

**Wszystkie tematy wraz z podpunktami oraz pracą domową mają być OBOWIĄZKOWO wpisywane do zeszytu.**

Wszelkie pytania do rozwiązania zadań na adres wysyłajcie do mnie: [dankagorskakom@gmail.com](mailto:dankagorskakom@gmail.com). Z tego adresu będę Wam wysyłać wszelkie pomoce, odpowiedzi na Wasze pytania oraz rozwiązania zadań.

Pozdrawiam Wszystkich Mocno 😊

dankag