

Układ Optyczny Oka

Cel ćwiczenia:

Ćwiczenie wykonała: (....., A, B, C) Data:
imię i nazwisko (grupa, podgrupa)

Ocena wykonania i opracowania ćwiczenia:

I. Utworzenie wiązki równoległej (zestawienie układu kolimatora)

Położenie źródła światła (świecącej strzałki) na ławie optycznej:

Ogniskowa przedmiotowa soczewki kolimatora $f =$

Położenie soczewki kolimatora na ławie optycznej:

II Symulacja wad wzroku i ich korekcji

A. Oko miarowe

Położenie ekranu (odpowiednika siatkówki) na ławie optycznej:

Ogniskowa f_o soczewki $S_o =$

Położenie soczewki S_o na ławie optycznej =

Odległość pomiędzy soczewką S_o i ekranem:

Obserwacja obrazu strzałki znajdującej się nieskończenie daleko od oka:

Odległość s_D punktu dalekiego oka od oka:

Wartość refrakcji R modelu oka:

Moc optyczna P_o modelu oka:

B. Oko krótkowzroczne

Wartość odsunięcia soczewki S_o od ekranu $l =$

Położenie soczewki S_o optycznej po jej odsunięciu:

Odległość soczewki S_o od ekranu:

B1. Doświadczalne wyznaczenie położenia punktu dalekiego – położenie przedmiotu na ławie optycznej, gdy na ekranie powstaje ostry obraz:

Odległość s_D punktu dalekiego modelu oka od soczewki $S_o =$

Wartość refrakcji modelu oka wyznaczona doświadczalnie $R =$

B2. Obliczenie położenia punktu dalekiego s_D modelu oka na podstawie wzoru soczewkowego:

Wzór soczewkowy:

Moc soczewki S_o :

Odległość obrazu (ekranu) od soczewki S_o :

Obliczenie odległości s_D przedmiotu, którego ostry obraz powstaje na ekranie (siatkówce) od soczewki S_o :

.....
.....

$s_D =$

Położenie punktu dalekiego D na ławie optycznej:

Wartość refrakcji R modelu oka wyznaczona na podstawie wzoru soczewkowego:

Porównanie uzyskanych wartości refrakcji wyznaczonej obydwoma sposobami:

.....
.....
.....

B3. Korekcja wady wzroku

Moc optyczna soczewki korekcyjnej $P_k =$

Ogniskowa obrazowa soczewki korekcyjnej $f_k =$

Położenie ogniska obrazowego soczewki korekcyjnej na ławie optycznej:

Porównanie położenia ogniska obrazowego soczewki korekcyjnej z wyznaczonym wcześniej położeniem punktu dalekiego oka:

.....
.....

Moc optyczna modelu oka po korekcji:

Ogniskowa obrazowa modelu oka po korekcji:

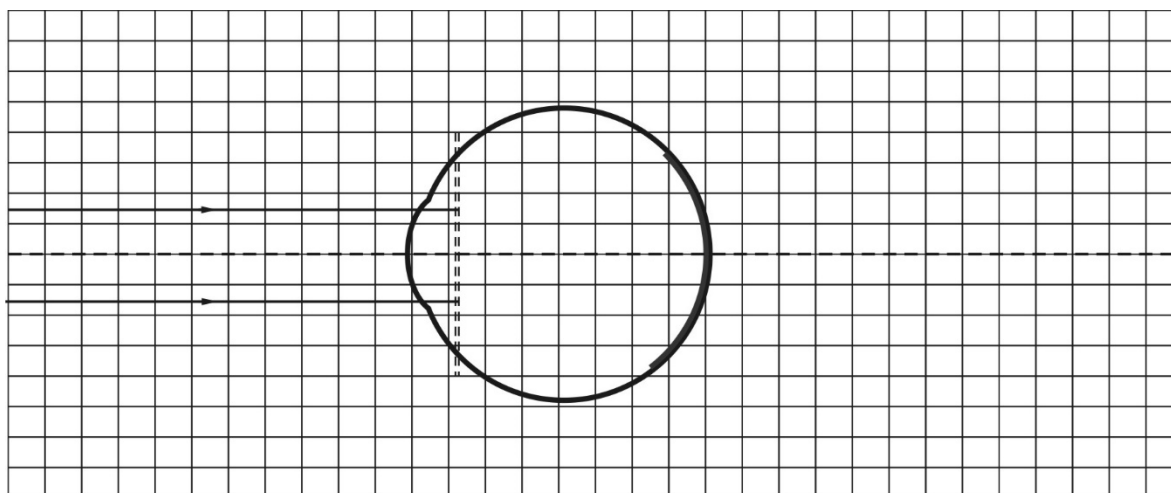
Porównanie długość ogniskowej modelu oka po korekcji z odległością soczewki S_o od ekranu:

.....
.....

Odległość punktu dalekiego oka od oka po korekcji

Refrakcja modelu oka po korekcji

Uzupełnij rysunek biegu promieni w przypadku oka przed korekcją



C. Oko dalekowzroczne

Wartość przysunięcia soczewki S_o do ekranu $l =$

Położenie soczewki S_o na ławie optycznej po jej przysunięciu:

Odległość soczewki S_o od ekranu:

C1. Obliczenie położenia punktu dalekiego s_D modelu oka na podstawie wzoru soczewkowego:

Wzór soczewkowy:

Moc soczewki S_o :

Odległość obrazu (ekranu) od soczewki S_o :

Obliczenie odległości s_D przedmiotu, którego ostry obraz powstaje na ekranie (siatkówce) od soczewki S_o :

.....

$s_D =$

C2. Refrakcja modelu oka $R =$

C3 Korekcja wady wzroku

Moc optyczna soczewki korekcyjnej $P_k =$

Ogniskowa obrazowa soczewki korekcyjnej $f_k =$

Położenie ogniska obrazowego soczewki korekcyjnej:

Porównaj uzyskany wynik z położeniem punktu dalekiego oka:

.....

Moc optyczna modelu oka po korekcji:, ogniskowa modelu oka po korekcji:

Porównaj długość ogniskowej modelu oka po korekcji z odległością soczewki S_o od ekranu:

.....

.....

Odległość punktu dalekiego oka od oka po korekcji

Refrakcja modelu oka po korekcji

Uzupełnij rysunek biegu promieni w przypadku oka dalekowzrocznego przed korekcją.

