



Test 2

Dział: Optyka

Klasa III gimnazjum

Czas trwania: 45 minut

Autorzy: dr inż. Florian Brom, dr Beata Zimnicka

1. Dopisując odpowiednią literę, wskaż zdania prawdziwe (litera P) lub fałszywe (litera F)(4p).
 - a) Światło to fala elektromagnetyczna
 - b) Promieniowanie X służy do wykonywania prześwietleń
 - c) Światło widzialne nie należy do widma fal elektromagnetycznych
 - d) Największą prędkość światło osiąga w powietrzu
2. Podpisz odpowiednio rodzaj soczewki (2p):



.....

.....

3. Wpisz w odpowiednie kolumny z poniższych propozycji źródła, światła naturalnego i sztucznego (10p).

światlik lava rozżarzony gwóźdź ogień żarówka dioda Anderfish (gatunek świecącej ryby) lampa solarna latarka

Źródła naturalne	Źródła sztuczne

4. Uzupełnij zdania wyrazami z ramki (4p).

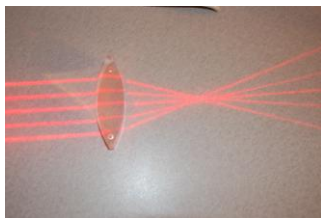
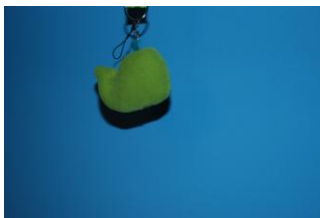
zwierciadło soczewka wypukła ognisko soczewka wklęsła

- 1).....to idealnie wypolerowana powierzchnia odbijająca światło.
 - 2) Do korekcji wady wzroku nazywanej krótkowzrocznością służy.....
 - 3) Miejsce przecięcia się promieni z osią główną nazywa się.....
 - 4)koryguje dalekowzroczność.
5. Ile wynosi zdolność skupiająca soczewki skupiającej o ogniskowej 20 cm? Zaznacz prawidłową odpowiedź wykonując odpowiednie obliczenia (2p).
- a) 50D
 - b) 1/20 D
 - c) 0,2D
 - d) 5D

Obliczenia.....

.....

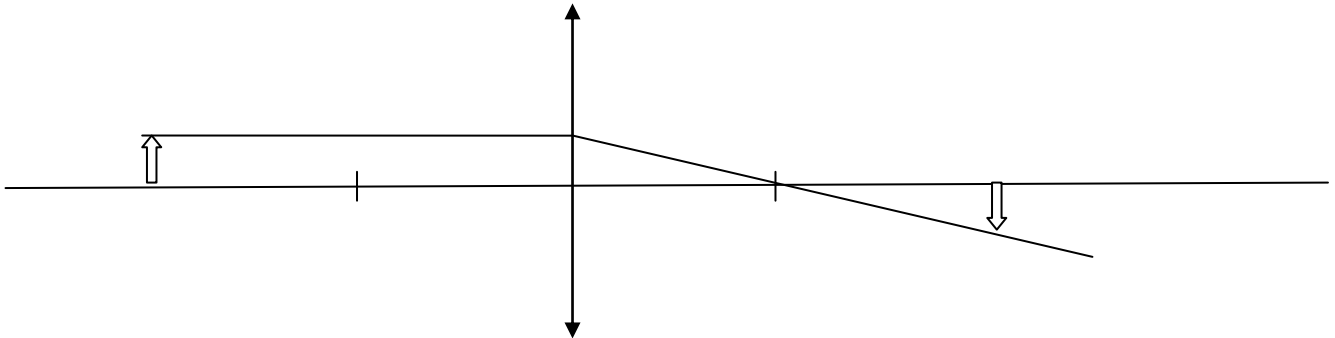
6. Zakreśl obrazek, który pokazuje powstanie cienia (1p).



7. Urządzeniem, które nie wykorzystuje w swoim działaniu zasad/praw optyki jest (1p):

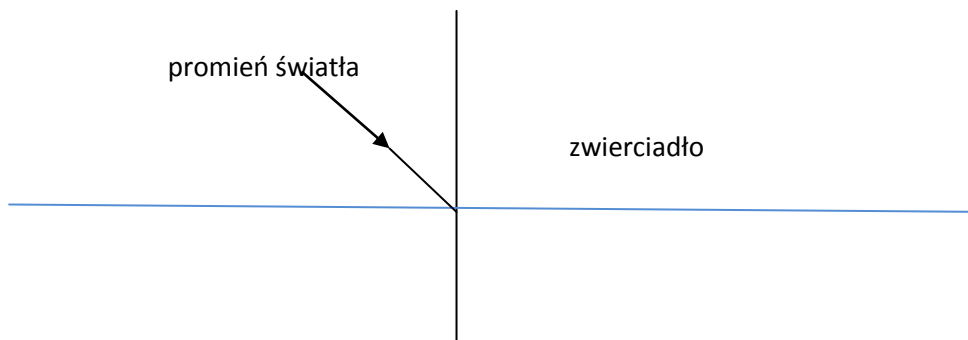
- a) kalejdoskop
- b) stetoskop
- c) peryskop
- d) mikroskop optyczny

8. Dorysuj dalszy bieg brakującego promienia przechodzącego przez soczewkę dwuwypukłą, jeśli przedmiot jest ustawiony w odległości $2f$ (1p):

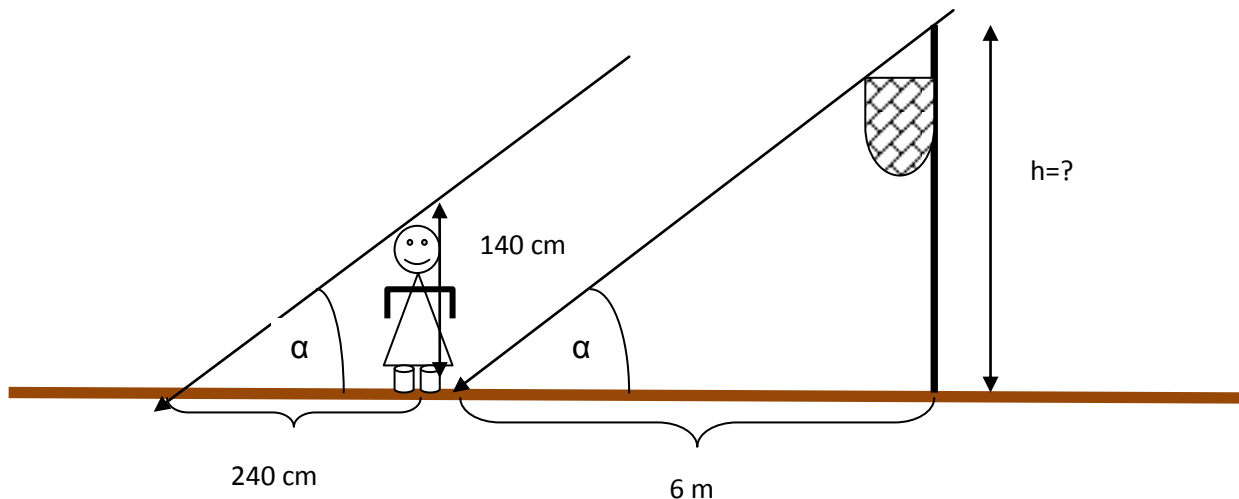


9. Wypisz cechy powstałego obrazu.....(3p)

10. Uzupełnij rysunek (1p):



11. Podczas realizacji projektu z optyki kolega i koleżanka wykonywali obserwacje na boisku szkolnym. Zauważyli, że kosz do gry w koszykówkę rzuca cień o długości 6m, a dziewczynka, która ma 160 cm wzrostu cień o długości 240 cm. Korzystając z danych zawartych w treści oraz rysunku pomocniczego oblicz, jak wysoki jest kosz (3p).



12. Przekształć równanie zwierciadła do postaci, która umożliwia obliczenie odległości zwierciadła od przedmiotu (x). Zadanie wykonaj na literach (3p).

Klucz odpowiedzi oraz schemat punktowania

Test 2

Dział: Optyka

Klasa III gimnazjum

Czas trwania: 45 minut

Autorzy: dr inż. Florian Brom, dr Beata Zimnicka

1. Dopisując odpowiednią literę, wskaż zdania prawdziwe (litera P) lub fałszywe (litera F) (4p).

- a) Światło to fala elektromagnetyczna **P**
- b) Promieniowanie X służy do wykonywania prześwietleń **P**
- c) Światło widzialne nie należy do widma fal elektromagnetycznych **F**
- d) Największą prędkość światło osiąga w powietrzu **F**

2. Podpisz odpowiednio rodzaj soczewki (2p):



dwuwklęsła/rozpraszająca dwuwypukła/skupiająca

3. Wpisz w odpowiednie kolumny z poniższych propozycji źródła, światła naturalnego i sztucznego (10p).

światlik lawa rozżarzony gwóźdź ogień żarówka dioda Anderfish (gatunek świecącej ryby) lampa solarna latarka
--



Źródła naturalne	Źródła sztuczne
Słońce	lampa solarna
ława	dioda
światlik	rozżarzony gwóźdź
Anderfish(gatunek świecącej ryby)	żarówka
ogień	latarka

4. Uzupełnij zdania wyrazami z ramki (4p).

zwierciadło soczewka wypukła ognisko soczewka wklęsła

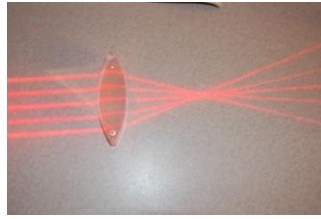
- 1) Zwierciadło to idealnie wypolerowana powierzchnia odbijająca światło.
- 2) Do korekcji wady wzroku nazywanej krótkowzrocznością służy soczewka wklęsła
- 3) Miejsce przecięcia się promieni z osią główną nazywa się ognisko.
- 4) Soczewka wypukła koryguje dalekowzroczność.

5. Ile wynosi zdolność skupiająca soczewki skupiającej o ogniskowej 20 cm? Zaznacz prawidłową odpowiedź wykonując odpowiednie obliczenia (2p).

- a) 50D
- b) 1/20 D
- c) 0,2D
- d) 5D**

$$Z = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,2} = 5D$$

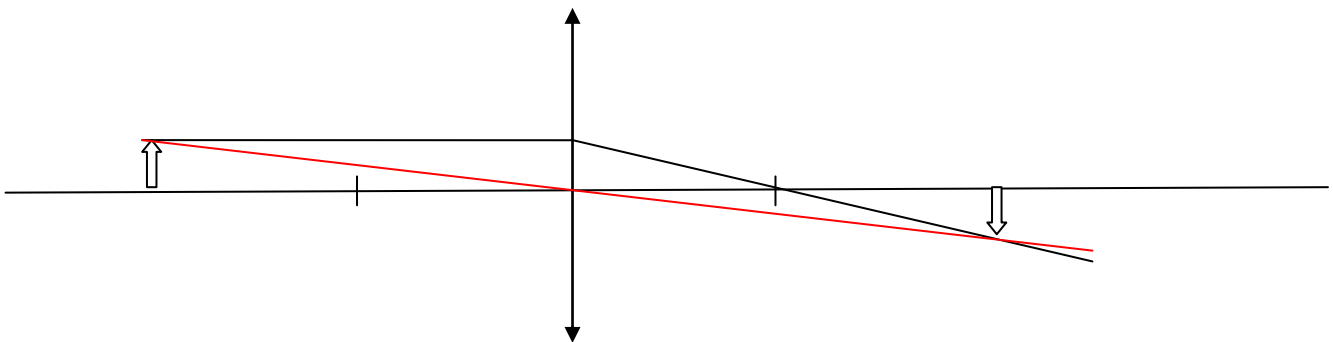
6. Zakreśl obrazek, który pokazuje powstanie cienia (1p).



7. Urządzeniem, które nie wykorzystuje w swoim działaniu zasad/praw optyki jest (1p):

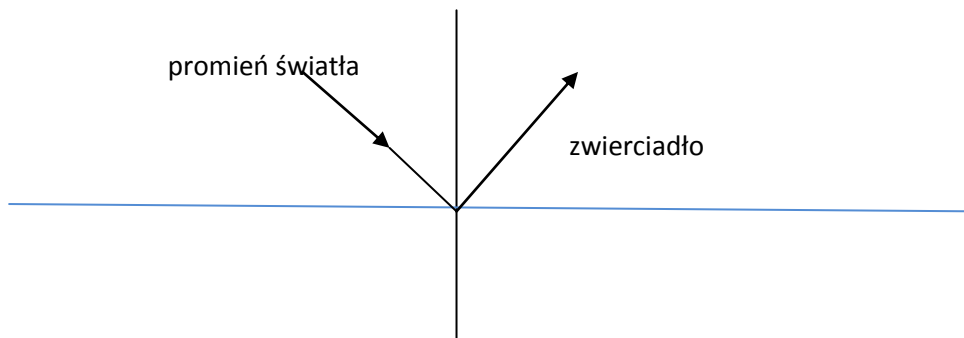
- a) kalejdoskop
- b) **stetoskop**
- c) peryskop
- d) mikroskop optyczny

8. Dorysuj dalszy bieg brakującego promienia przechodzącego przez soczewkę dwuwypukłą, jeśli przedmiot jest ustawiony w odległości $2f$ (1p):

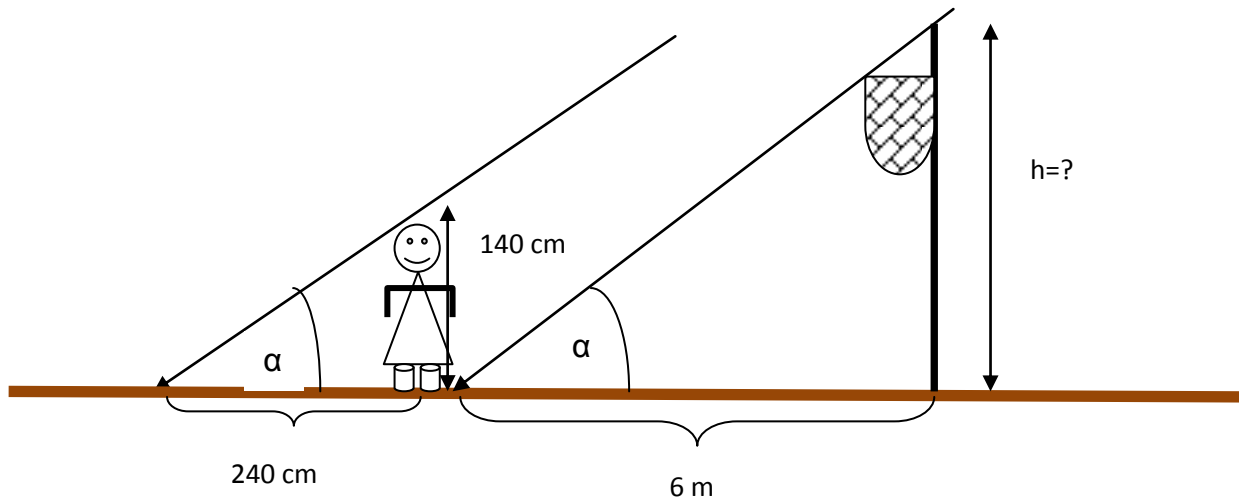


9. Wypisz cechy powstałego obrazu rzeczywisty, tej samej wielkości, odwrócony (3p)

10. Uzupełnij rysunek (1p):



11. Podczas realizacji projektu z optyki kolega i koleżanka wykonywali obserwacje na boisku szkolnym. Zauważyli, że kosz do gry w koszykówkę rzuca cień o długości 6m, a dziewczynka, która ma 160 cm wzrostu cień o długości 210 cm. Korzystając z danych zawartych w treści oraz rysunku pomocniczego oblicz, jak wysoki jest kosz (3p).



Uczniowie i uczennice korzystają z podobieństwa trójkątów i faktu, że promienie są skierowane równolegle.

$$\frac{h_{\text{kosza}}}{l_{\text{cieniakosza}}} = \frac{h_{\text{dziecka}}}{l_{\text{cieniadziecka}}}$$

$$\frac{h_{\text{kosza}}}{6m} = \frac{1,4m}{2,4m}$$

$$h_{\text{kosza}} = \frac{6 \cdot 1,4}{2,4} = 3,5m$$

12. Przekształć równanie zwierciadła do postaci, która umożliwi obliczenie odległości zwierciadła od przedmiotu (x). Zadanie wykonaj na literach (3p).

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

$$\frac{1}{f} = \frac{y+x}{xy}$$

$$f = \frac{xy}{y+x}$$

W przypadku skorzystania z innej metody obliczeń uczeń uzyskuje maksymalną punktację, jeśli zadanie jest poprawne.

Kryteria ocen:

100% - 91% - bdb
90% - 75% - db
74% - 50% - dst
49% - 31% - dop
30% - 0% - ndst

Max za test 2: 32 punktów.

bardzo dobry 32-29 punktów, dobry 28-24 punktów, dostateczny 23-16 punktów, dopuszczający 15-10 punktów, niedostateczny 9-0 punktów