

Imię .....

**Optyka****1** Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

( ... / 3 p.)

1.	Prędkość światła w próżni jest największą prędkością przenoszenia informacji.	<b>P</b>	<b>F</b>
2.	Światło porusza się w próżni z prędkością 300 000 m/s.	<b>P</b>	<b>F</b>
3.	Prędkość światła w szkle i wodzie jest taka sama.	<b>P</b>	<b>F</b>

**2** Podanym stwierdzeniom przyporządkuj pojęcia fizyczne spośród propozycji A–F.

( ... / 4 p.)

1.	Ośrodek optyczny, który w całej objętości ma stały współczynnik załamania.	<input type="checkbox"/> A/ <input type="checkbox"/> B/ <input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> D/ <input type="checkbox"/> E/ <input type="checkbox"/> F
2.	Ośrodek optyczny, w którym światło nie rozchodzi się po linii prostej.	<input type="checkbox"/> A/ <input type="checkbox"/> B/ <input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> D/ <input type="checkbox"/> E/ <input type="checkbox"/> F
3.	Fale elektromagnetyczne o długości od 380 nm do 780 nm.	<input type="checkbox"/> A/ <input type="checkbox"/> B/ <input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> D/ <input type="checkbox"/> E/ <input type="checkbox"/> F
4.	Wyznacza kierunek rozchodzenia się światła.	<input type="checkbox"/> A/ <input type="checkbox"/> B/ <input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> D/ <input type="checkbox"/> E/ <input type="checkbox"/> F

A. światło widzialne

B. fale mechaniczne

C. ośrodek optycznie jednorodny

D. ośrodek optycznie niejednorodny

E. źródło światła

F. promień świetlny

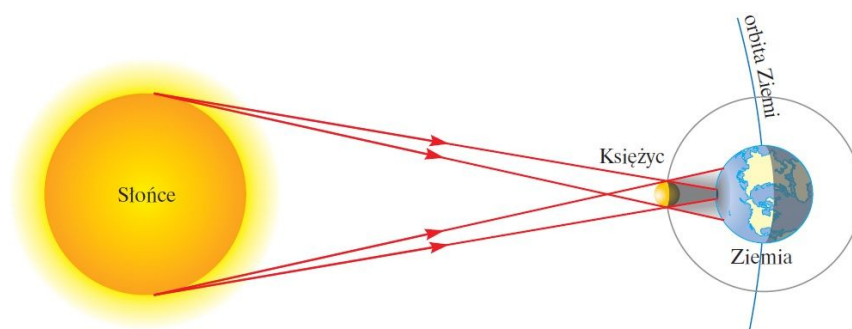
**3** Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

( ... / 4 p.)

1.	Optyka jest to nauka o świetle i jego oddziaływaniu z materią.	<b>P</b>	<b>F</b>
2.	Źródłem światła jest ciało wysyłające promieniowanie niewidzialne dla ludzkiego oka.	<b>P</b>	<b>F</b>
3.	Wąska wiązka światła nazywana jest promieniem świetlnym.	<b>P</b>	<b>F</b>
4.	Prędkość światła w próżni wynosi 300 000 km/s.	<b>P</b>	<b>F</b>

**4** Na rysunku przedstawiono położenie Słońca, Księżyca i Ziemi podczas zaćmienia Słońca.

Wskaż stwierdzenia prawdziwe.



( ... / 3 p.)

A. Badacz znajdujący się w cieniu Księżyca może obserwować całkowite zaćmienie Słońca.

B. Badacz znajdujący się w półcieniu Księżyca może obserwować całkowite zaćmienie Słońca.

C. Do obszaru Ziemi, na którym obserwuje się częściowe zaćmienie Słońca, dociera część promieni słonecznych.

D. Do obszaru Ziemi, na którym obserwuje się całkowite zaćmienie Słońca, promienie słoneczne nie docierają.

**5** Półcień możemy zaobserwować wtedy, gdy A/ B ciało umieścimy na tle ściany i oświetlimy C/ D, np. E/ F.

( ... / 3 p.)

A. półprzezroczyste

B. nieprzezroczyste

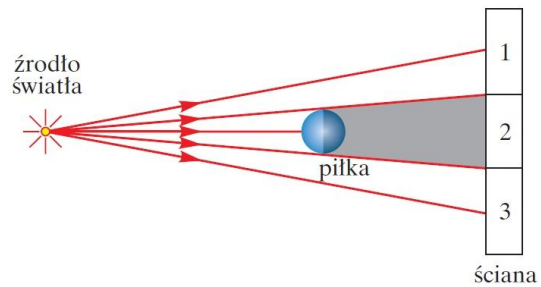
C. punktowym źródłem światła

D. źródłem światła o większych rozmiarach

E. jarzeniówką

F. laserem

**6** Na rysunku przedstawiono źródło światła oświetlające nieprzezroczystą piłkę. Ścianę za piłką podzielono na trzy obszary.  
 Poszczególным obszarom przyporządkuj odpowiednie nazwy.



Obszar 1	<input type="checkbox"/> A. półcień	<input type="checkbox"/> B. cień	<input type="checkbox"/> C. obszar oświetlony
Obszar 2	<input type="checkbox"/> A. półcień	<input type="checkbox"/> B. cień	<input type="checkbox"/> C. obszar oświetlony
Obszar 3	<input type="checkbox"/> A. półcień	<input type="checkbox"/> B. cień	<input type="checkbox"/> C. obszar oświetlony

**7** Dlaczego lustro odbija światło, a okno je przepuszcza? [...]

Każda powierzchnia nieco odbija, nieco przepuszcza. Na przykład szkło (czyli tlenek krzemu) przepuszcza światło widzialne, a odbija podczerwone (na tej zasadzie działają szklarnia i okna w twoim domu). Krzem, szary półprzewodnik, jest nieprzezroczysty w zakresie widzialnym, a przepuszczalny dla podczerwieni. [...] Odbijanie w tradycyjnym lustrze, czyli warstwie srebra pod szkłem, wynika z faktu, że fale elektromagnetyczne nie wnikają w metale. Własności odbijające zależą od gęstości elektronów w metalu i długości fali. [...] Od tafli szkła odbija się około 4% [...] światła padającego.

Źródło: <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki/files/optyka/lustro.html>

Przeczytaj tekst. Na jego podstawie oceń prawdziwość zdań.

1.	Szkło przepuszcza wszystkie fale elektromagnetyczne padające na jego powierzchnię.	P	F
2.	Lustro odbija światło głównie w warstwie szkła.	P	F
3.	Różne ośrodki w różnym stopniu odbijają światło z tej samej wiązki.	P	F

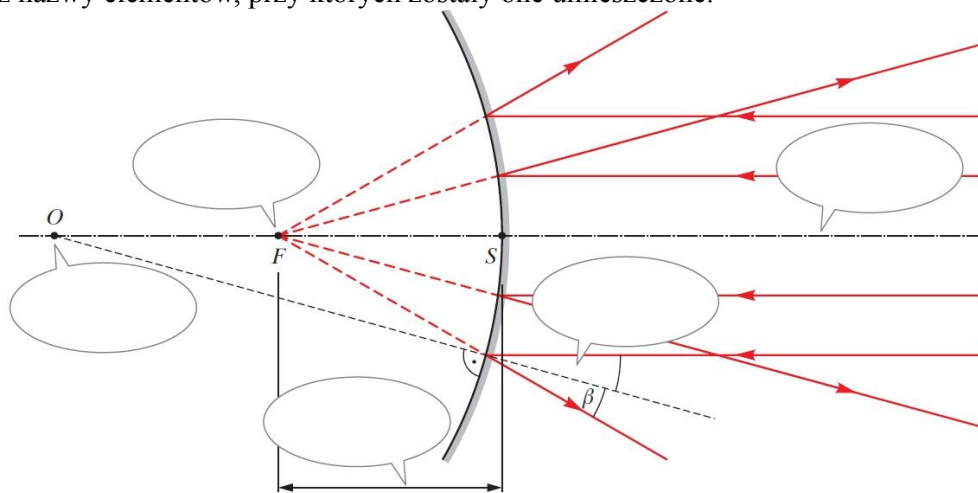
**8** Kąt między promieniem padającym na zwierciadło płaskie a promieniem odbitym wynosi 90°. Jaki jest kąt padania promienia światła na to zwierciadło?

- A. 90°                                      B. 45°                                      C. 0°

**9** Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	W płaskim lustrze łazienkowym zawsze uzyskujemy obraz rzeczywisty.	P	F
2.	Wypukła powierzchnia wypolerowanej łyżki jest przybliżeniem zwierciadła kulistego.	P	F
3.	Równoległa wiązka promieni po odbiciu od zwierciadła wklęsłego przecina się w jego ognisku.	P	F
4.	Jeśli odległość przedmiotu od zwierciadła wklęsłego jest mniejsza niż ogniskowa tego zwierciadła, to powstaje obraz pozorny.	P	F

- 10 Na schemacie przedstawiono odbicie równoległej wiązki światła od zwierciadła wypukłego. W chmurkach na rysunku wpisz nazwy elementów, przy których zostały one umieszczone. (... / 5 p.)



- 11 Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

1.	Zwierciadło płaskie tworzy tylko obrazy pozorne.	P	F
2.	Ognisko zwierciadła sferycznego wklęsłego leży w środku jego krzywizny.	P	F
3.	Ogniskowa zwierciadła sferycznego jest w przybliżeniu równa połowie długości promienia jego krzywizny.	P	F
4.	Za pomocą zwierciadła sferycznego wypukłego można łatwo coś podpalić.	P	F

- 12 Uzupełnij zdania. W każdej kolumnie wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. (... / 5 p.)

1.	Bombka na choince jest zwierciadłem	A	płaskim.				
		B	wklęsłym.				
		C	wypukłym.				
2.	Obraz	D	rzeczywisty	powstaje wtedy, gdy przecinają się przedłużenia promieni odbitych.			
		E	pozorny				
3.	W zwierciadle płaskim powstaje obraz	F	powiększony,	I	pozorny,	K	odwrócony.
		G	pomniejszony,				
		H	takiej samej wielkości,	J	rzeczywisty,	L	prosty.

- 13 Za pomocą zwierciadeł sferycznych wypukłych zawsze otrzymuje się obraz A/ B, a w przypadku zwierciadła wklęsłego, jeśli umieścimy przedmiot w ognisku, obraz C/ D. (... / 2 p.)

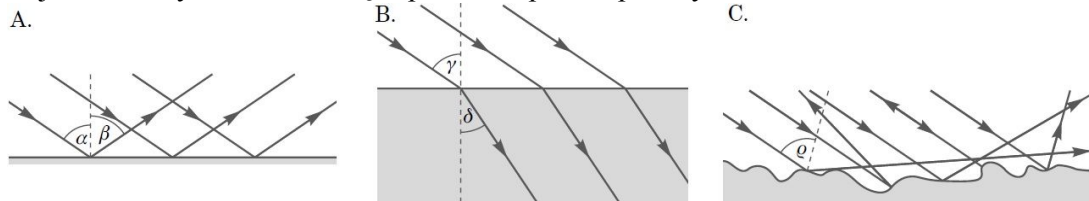
- A. pomniejszony  
 B. powiększony  
 C. nie powstanie  
 D. jest tej samej wielkości co przedmiot

- 14 Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Wrażenie, że łyżeczka zanurzona w szklance z wodą jest złamana, powstaje dzięki zjawisku odbicia światła.	P	F
2.	Obrazy powstające w lustrze są widoczne dzięki zjawisku załamania światła.	P	F
3.	W pryzmacie można zaobserwować zjawisko załamania światła.	P	F

15 Uzupełnij zdania. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

(... / 4 p.)



- Zjawisko odbicia światła przedstawiono na rysunku A / B / C.
- Na rysunku A / B / C przedstawiono zjawisko rozproszenia światła.
- Kąt  $\alpha$  jest kątem D / E / F.
- Kąt załamania to kąt G / H / I / J / K.

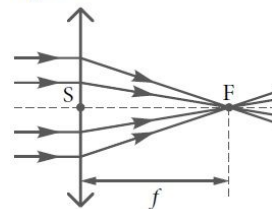
D. padania E. odbicia F. załamania G.  $\alpha$  H.  $\beta$  I.  $\gamma$  J.  $\delta$  K.  $\rho$

16 Uzupełnij zdania. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

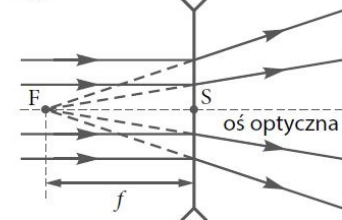
(... / 3 p.)

- Rysunek I przedstawia soczewkę A / B.
- Na rysunku literą  $f$  oznaczono C / D / E.
- Ognisko pozorne przedstawiono na rysunku I / II.

Rys. I



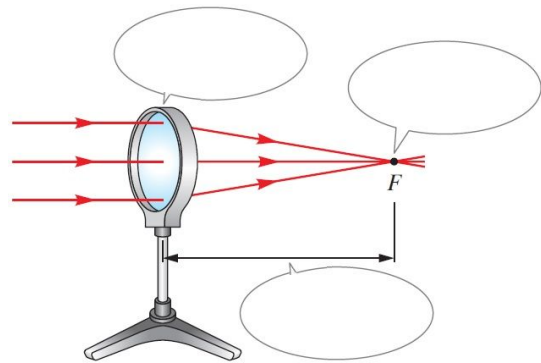
Rys. II



- A. skupiającą B. rozpraszającą  
C. ognisko D. ogniskową E. środek soczewki

17 W miejsca oznaczone chmurkami wpisz odpowiednie nazwy.

(... / 3 p.)



18 Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

(... / 3 p.)

1.	Soczewka wypukła skupia światło.	<b>P</b>	<b>F</b>
2.	Ognisko soczewki znajduje się w jej środku.	<b>P</b>	<b>F</b>
3.	Ogniskowa to punkt, w którym przecinają się promienie po przejściu przez soczewkę.	<b>P</b>	<b>F</b>
4.	Soczewka wypukła ma ognisko pozorne.	<b>P</b>	<b>F</b>

19 Uzupełnij zdanie. Wybierz odpowiedzi (1 lub 2 oraz A lub B).

(... / 2 p.)

Gosia nosi okulary o zdolności skupiającej $-2\text{ D}$ , jest więc	1.	krótkowidzem,	zatem soczewki w jej okularach są	A.	skupiające.
	2.	dalekowidzem,		B.	rozpraszające.

**20** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań.

Jeżeli człowiek czyta książkę, trzymając ją w odległości 40 cm, to A/ B/ C. Jeśli próbuje czytać z odległości dobrego widzenia (25 cm), w jego oku ostry obraz oglądanego przedmiotu powstaje D/ E/ F. Wzrok tego człowieka G/ H/ I.

Jeżeli człowiek czyta książkę, trzymając ją w odległości 25 cm, to A/ B/ C. W jego oku ostry obraz oglądanego przedmiotu powstaje D/ E/ F. Wzrok tego człowieka G/ H/ I.

- |   |                    |
|---|--------------------|
| A. jest dalekowidzem                              | D. przed siatkówką |
| B. jest krótkowidzem                              | E. na siatkówce    |
| C. nie ma wady wzroku                             | F. za siatkówką    |
| G. potrzebuje korekcji soczewkami skupiającymi    |                    |
| H. potrzebuje korekcji soczewkami rozpraszającymi |                    |
| I. nie potrzebuje okularów korekcyjnych           |                    |