

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

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

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

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 Wskaż długość fali świetlnej o częstotliwości $56,25 \cdot 10^{13}$ Hz rozchodzącej się w wodzie. Skorzystaj z danych w tabeli.

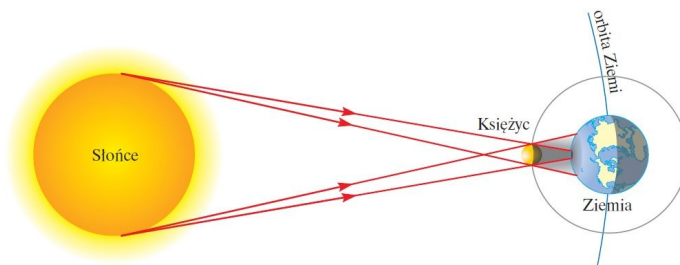
Ośrodek	próżnia	woda	szkło	diament
Prędkość światła [km/s]	300 000	225 000	190 000	125 000

- A. $1265,6 \cdot 10^{20}$ m B. 400 nm C. 4000 nm D. 533 nm

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

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

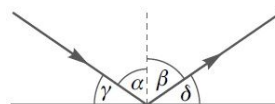
- 5 Na rysunku przedstawiono położenie Słońca, Księżyca i Ziemi podczas zaćmienia Słońca.



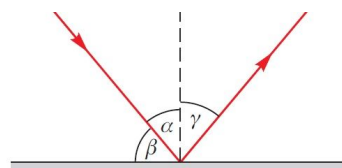
Wskaż stwierdzenia prawdziwe.

- 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.

- 6 Kąt γ (na rysunku) ma miarę 50° . Oblicz kąt padania.



- 7 Na rysunku przedstawiono promień świetlny padający pod kątem 30° na wypolerowaną powierzchnię metalu. Wskaż w tabeli miary zaznaczonych na rysunku kątów α , β i γ .



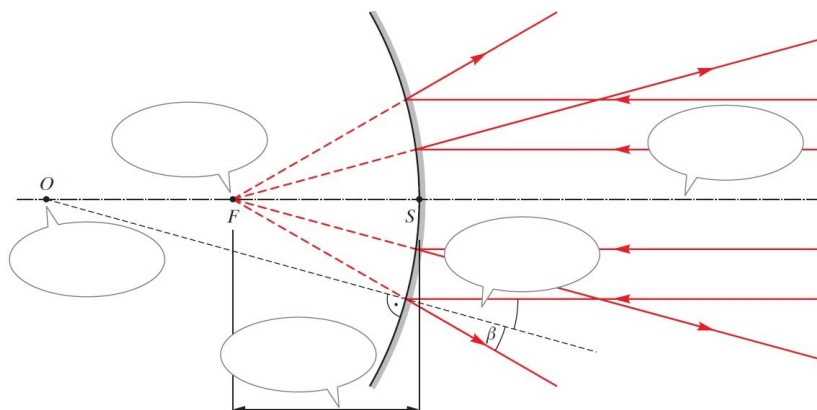
Kąt α	<input type="checkbox"/> 30°	<input type="checkbox"/> 45°	<input type="checkbox"/> 60°	<input type="checkbox"/> 90°
Kąt β	<input type="checkbox"/> 30°	<input type="checkbox"/> 45°	<input type="checkbox"/> 60°	<input type="checkbox"/> 90°
Kąt γ	<input type="checkbox"/> 30°	<input type="checkbox"/> 45°	<input type="checkbox"/> 60°	<input type="checkbox"/> 90°

- 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 Ogniskowa zwierciadła kulistego wklęsłego ma długość 20 cm. Oblicz promień krzywizny tego zwierciadła.

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



11 Promień krzywizny zwierciadła sferycznego jest równy 80 cm, zatem ogniskowa jest równa A/ B.

Ognisko pozorne jest charakterystyczne dla zwierciadeł sferycznych C/ D.

- A. 40 cm B. 80 cm C. wklęsłych D. wypukłych

12 Wykonaj odpowiednie obliczenia i uzupełnij tabelę.

	x	y	p
1.	2 cm		4
2.		15 cm	1
3.	10 cm	2 cm	

13 W odległości 30 cm od zwierciadła kulistego wklęsłego umieszczono zapaloną świeczkę. Jej obraz powstał w odległości 60 cm od zwierciadła. Oblicz powiększenie obrazu.

14 Przed zwierciadłem wklęsłym o ogniskowej 10 cm umieszczono przedmiot. Powstał obraz o powiększeniu równym 1. Oblicz odległość przedmiotu od zwierciadła.

15 Pszczoła o długości ciała 10 mm latała nad leżącą na półce łyżką stołową. Obraz pszczoły, który powstał w odległości 10 cm od łyżki, miał wielkość 5 mm. Ustal, w jakiej odległości od łyżki znajdowała się pszczoła.

16 Przy przejściu promienia świetlnego z wody do powietrza kąt graniczny ma miarę około 49° . Wskaż na każdym rysunku prawdopodobną miarę kąta padania na granicę woda–powietrze.

1.	2.	3.
<input type="checkbox"/> 41° / <input type="checkbox"/> 49° / <input type="checkbox"/> 60° / <input type="checkbox"/> 90°	<input type="checkbox"/> 41° / <input type="checkbox"/> 49° / <input type="checkbox"/> 60° / <input type="checkbox"/> 90°	<input type="checkbox"/> 41° / <input type="checkbox"/> 49° / <input type="checkbox"/> 60° / <input type="checkbox"/> 90°

17 Pewna kropla deszczu w powietrzu może pełnić funkcję soczewki skupiającej o ogniskowej 7,5 mm. Obraz nartnika powstał w odległości 15 mm od soczewki. Wyznacz zdolność skupiającą kropli i określ czy obraz jest powiększony, pomniejszony, czy takiej samej wielkości jak przedmiot.

18 Na zajęciach koła fizycznego uczniowie przygotowali zestaw doświadczalny składający się ze świecy, soczewki skupiającej o stałej ogniskowej i ekranu. W wyniku zmian położenia soczewki i ekranu otrzymywali na ekranie ostre obrazy różnej wielkości. Za każdym razem mierzyli linijką odległość świecy od soczewki i ekranu od soczewki, a uzyskane wyniki zapisywali w tabeli. Wskaż poprawnie zbudowany zestaw doświadczalny i uzupełnij tabelę o brakujące wartości.



Pomiar	Odległość świecy od soczewki [cm]	Odległość soczewki od ekranu [cm]	Ogniskowa soczewki [cm]	Powiększenie
1.	30	60		
2.		40	20	
3.	60		20	

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

1.	Jeżeli odległość przedmiotu od soczewki skupiającej spełnia warunek $x > 2f$, powstaje obraz rzeczywisty, odwrócony, pomniejszony.	P	F
2.	Jeżeli odległość x przedmiotu od soczewki skupiającej spełnia warunek $x = 2f$, to obraz nie powstaje.	P	F
3.	Jeżeli odległość x przedmiotu od soczewki skupiającej spełnia warunek $x < f$, powstaje obraz rzeczywisty, odwrócony, powiększony.	P	F