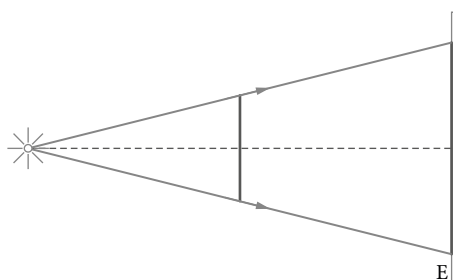


## Test 4. Optyka

_____	
_____	
<b>imię i nazwisko</b>	
<b>klasa</b>	<b>data</b>

- 1** (0–1) Uczniowie demonstrowali powstawanie cienia za nieprzezroczystą przeszkodą. Na rysunku zaznaczono obszar cienia powstały na ekranie.



Co się stanie z obszarem cienia, jeżeli ekran oddalimy od przeszkody, nie zmieniając położenia źródła światła?

**Wybierz właściwe uzupełnienia zdania.**

Obszar cienia A / B / C, ponieważ światło – rozchodząc się po liniach prostych – oświetli D / E / F obszar ekranu.

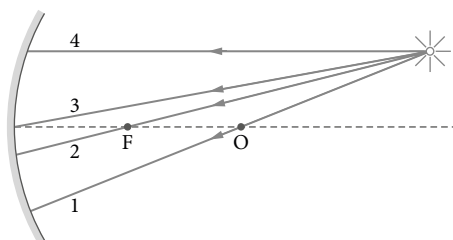
- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| A. zwiększy się   | D. większy  |
| B. zmniejszy się  | E. mniejszy |
| C. nie zmieni się | F. taki sam |

- 2** (0–2) Co się dzieje ze światłem padającym na przedmioty wykonane z materiałów przezroczystych, a co – ze światłem padającym na przedmioty nieprzezroczyste?

**Oceń prawdziwość wypowiedzi. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.**

		<b>P</b>	<b>F</b>
2.1	Ciała nieprzezroczyste część światła pochłaniają, a część odbijają.		
2.2	Ciało przezroczyste odbija część światła, a pozostałą część przepuszcza.		

- 3** (0–1) Na rysunku zaznaczono cztery promienie wychodzące z punkowego źródła światła i biegnące do zwierciadła kulistego wklęsłego.



Który promień pada na zwierciadło pod kątem  $0^\circ$ ?

**Wybierz właściwą odpowiedź.**

- |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| A. promień 1 | B. promień 2 | C. promień 3 | D. promień 4 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|

- 4** (0–1) Większość powierzchni nie jest gładka. Jeśli promienie równoległe padają na powierzchnię chropowatą, to po odbiciu nie są już równoległe. Mówimy, że zaszło zjawisko rozproszenia światła.

Czy to zjawisko jest zgodne z prawem odbicia światła?

**Wybierz odpowiedź (I lub II) oraz jej uzasadnienie (A lub B).**

I. Tak,	ponieważ	A. każdy promień odbija się od powierzchni pod takim kątem, pod jakim na nią padł.
II. Nie,		B. wyjątkowo w tym zjawisku promienie odbijają się pod kątem mniejszym niż kąt padania.

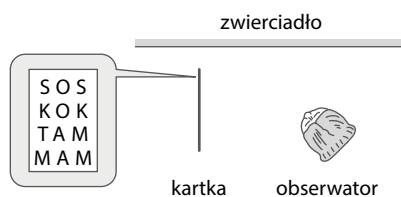
- 5** (0–1) Jola stała przed lustrem i lewą ręką odpinała kolczyk z lewego ucha.

**Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

Jola widziała w lustrze, że odpina kolczyk

- A. lewą ręką z lewego ucha.
- B. lewą ręką z prawego ucha.
- C. prawą ręką z lewego ucha.
- D. prawą ręką z prawego ucha.

- 6** (0–1) Nauczyciel napisał na kartce cztery trzyliterowe wyrazy, a następnie ustawił kartkę pionowo w płaszczyźnie prostopadłej do zwierciadła płaskiego. Obserwator znajdował się w położeniu zaprezentowanym na rysunku



Który wyraz wyglądał w lustrze tak samo jak na kartce?

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. SOS
- B. KOK
- C. TAM
- D. MAM

- 7** (0–1) **Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

Zwierciadła kuliste wypukłe znalazły liczne zastosowania praktyczne, m.in. w samochodach jako lusterka wsteczne, ponieważ zawsze, niezależnie od odległości przedmiotu od zwierciadła, wytwarzają obrazy

- A. proste, pozorne i powiększone.
- B. proste, pozorne i pomniejszone.
- C. proste, rzeczywiste i powiększone.
- D. proste, rzeczywiste i pomniejszone.

### Informacja do zadań 8 i 9

W tabeli przedstawiono prędkość światła w wybranych ośrodkach.

Ośrodek	Prędkość światła $\left[\frac{\text{km}}{\text{s}}\right]$
powietrze	300 000
woda	225 000
szkło	200 000
lód	230 000
diamant	124 000

**8** (0–2) Promień światła biegnący w wodzie pada na powierzchnię szkła pod kątem  $40^\circ$ .

**Wybierz właściwe uzupełnienia zdania.**

W szkłe światło rozchodzi się z A / B prędkością niż w wodzie, promień załamie się więc pod kątem C / D niż  $40^\circ$ .

- A. mniejszą                      B. większą                      C. mniejszym                      D. większym

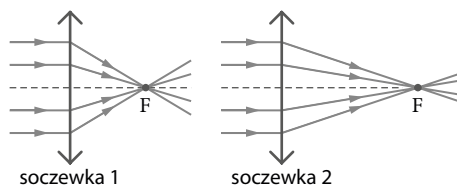
**9** (0–1) Promień świetlny biegnący w pewnym ośrodku pada na powierzchnię wody i załamuje się pod kątem mniejszym od kąta padania.

**Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

Ten promień przed załamaniem mógł się rozchodzić

- A. w szkłe lub lodzie.  
B. w szkłe lub diamencie.  
C. w powietrzu lub lodzie.  
D. w powietrzu lub szkłe.

**10** (0–2) Na rysunku przedstawiono bieg promieni równoległych padających na dwie soczewki skupiające.

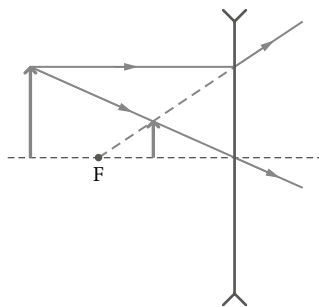


Która soczewka ma mniejszą zdolność skupiającą? Dlaczego?

**Wybierz właściwą odpowiedź (I lub II) oraz jej uzasadnienie (A lub B).**

I. Soczewka 1,	ponieważ	A. zdolność skupiająca soczewki jest tym mniejsza, im krótsza jest ogniskowa.
II. Soczewka 2,		B. zdolność skupiająca soczewki jest tym mniejsza, im dłuższa jest ogniskowa.

**11** (0–2) Na rysunku przedstawiono konstrukcję obrazu tworzonego przez soczewkę rozpraszającą.

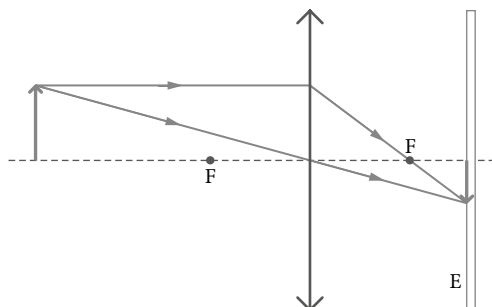


**Przyjrzyj się rysunkowi i oceń prawdziwość wypowiedzi. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Obok każdego zdania wstaw znak X w odpowiedniej rubryce.**

		P	F
11.1	Wszystkie promienie przechodzące przez soczewkę zmieniają swój kierunek.		
11.2	Uzyskany obraz jest pozorny, pomniejszony i prosty.		

**Informacja do zadań 12 i 13**

Uczniowie obserwowali obrazy tworzone przez soczewkę skupiającą. W pewnej odległości od soczewki ustawili zapaloną świecę i tak długo przesuwali ekran, aż znaleźli odpowiednie jego ustawienie, aby obraz na ekranie był ostry (rysunek).

**12** (0–1) **Wybierz właściwą odpowiedź.**

Obraz widoczny na rysunku jest

- A. pozorny, powiększony i odwrócony.
- B. pozorny, pomniejszony i odwrócony.
- C. rzeczywisty, powiększony i odwrócony.
- D. rzeczywisty, pomniejszony i odwrócony.

**13** (0–2) Uczniowie otrzymywali na ekranie obrazy świecy za pomocą soczewki skupiającej. Jeśli umieszczą świecę w odległości mniejszej od ogniskowej, czy także uzyskają na ekranie jej ostry obraz? Przyjmij, że soczewka nie zmienia położenia.

**Oceń prawdziwość wypowiedzi. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.**

		P	F
13.1	Uczniowie uzyskają na ekranie ostry obraz świecy, jeśli zbliżą ekran do soczewki na odpowiednią odległość.		
13.2	Uczniowie nie uzyskają na ekranie ani rzeczywistego, ani pozornego obrazu świecy.		

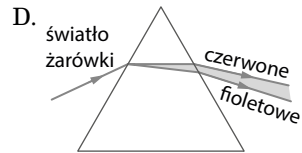
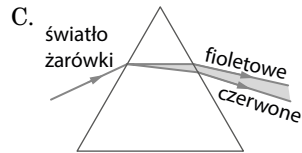
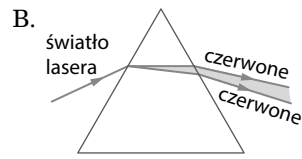
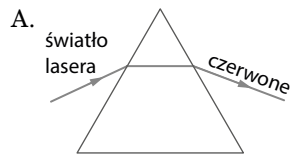
**14** (0–2) Kacper dobrze widzi przedmioty bliskie, a przedmioty znajdujące się daleko widzi niewyraźnie.

**Wybierz właściwe uzupełnienia zdań.**

Obraz dalekiego przedmiotu oglądanego przez Kacpra jest rozmyty, ponieważ soczewki oczne A / B skupiają promienie świetlne. Aby dobrze widzieć, do patrzenia Kacper powinien używać okularów z soczewkami C / D.

- A. za słabo
- B. za bardzo
- C. skupiającymi
- D. rozpraszającymi

- 15** (0–2) Uczniowie skierowali na pryzmat dwie wiązki: czerwone światło lasera oraz wąską wiązkę światła wysyłanego przez żarówkę, i sprawdzali, czy te wiązki zostaną przez pryzmat rozszczepione (rysunek).



Oceń prawdziwość wypowiedzi. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.

		P	F
15.1	Bieg światła laserowego w pryzmacie poprawnie przedstawiono na rysunku B.		
15.2	Na rysunku D poprawnie przedstawiono zjawisko rozszczepienia światła wysyłanego przez żarówkę.		