

(zaliczenie min. 40%)

Zadanie 1

2 p. Światło i dźwięk odgrywają ważną rolę w naszym życiu. Dzięki tym falom kontaktujemy się ze sobą i z otaczającym nas światem.

Wybierz poprawne uzupełnienia zdań spośród 1–4 i A–C, tak aby cały tekst był prawdziwy.

Światło jest 1 / 2 / 3 / 4 falą 1 / 2 / 3 / 4, a dźwięk jest 1 / 2 / 3 / 4 falą 1 / 2 / 3 / 4. Obie fale mogą rozchodzić się w powietrzu z określoną prędkością. Gdy światło przechodzi do wody, to jego prędkość A / B / C. Prędkość dźwięku po przejściu do wody A / B / C.

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. elektromagnetyczną | A. maleje |
| 2. mechaniczną | B. nie zmienia się |
| 3. podłużną | C. rośnie |
| 4. poprzeczną | |

Zadanie 2

2 p. Narysuj zjawisko rozszczepienia światła w pryzmacie.

Zadanie 3

2 p. Zaznacz nazwy tych zjawisk, za pomocą których można rozszczepić światło białe na światła jednobarwne.

- A. Odbicie.
- B. Dyfrakcja.
- C. Załamanie.
- D. Interferencja.

Zadanie 4

2 p. Skonstruuj obraz przedmiotu powstającego w soczewce ocznej w przypadku krótkowzroczności

Zadanie 5

1 p. Źródłem światła docierającego na Ziemię jest przede wszystkim Słońce. Światło słoneczne jest białe, tzn. stanowi mieszaninę wszystkich fal elektromagnetycznych, o różnej długości, wchodzących w skład widma widzialnego. Gdy jednak w pogodny dzień Słońce wznosi się wysoko nad horyzont, to niebo jest przede wszystkim błękitne (niebieskie).

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Niebo ma taką barwę, ponieważ atmosfera ziemska

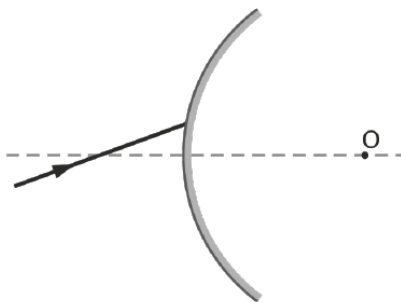
- A. przepuszcza tylko światło o małej długości fali.
- B. rozprasza tylko światło o małej długości fali.
- C. rozprasza światło o dowolnej długości fali, najsilniej jednak – o najmniejszej długości.
- D. jest naturalnym źródłem światła o najmniejszej długości fali pobudzonym do świecenia przez Słońce.

Zadanie 6

2 p. Wymień dwa przykłady zastosowania zjawiska polaryzacji światła.

- (2 p.) Na rysunku przedstawiono promień światła padającego na odbijającą światło powierzchnię sferyczną o środku krzywizny w punkcie O (jest to zwierciadło sferyczne wypukłe).

Naszkicuj na rysunku oraz opisz, za pomocą kąta padania α i odbicia α' , dalszy bieg promienia.



Zadanie 7 2p.

- (2 p.) Narysuj zjawisko rozszczepienia światła w kropli wody.

(2 p.) Zadanie 8

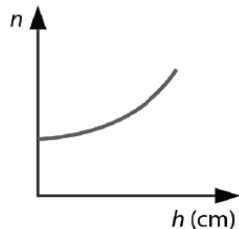
Cztery równoległe promienie padają na soczewkę płasko-wklęsłą. Narysuj bieg promieni po przejściu przez soczewkę.

(3 p.) Zadanie 9

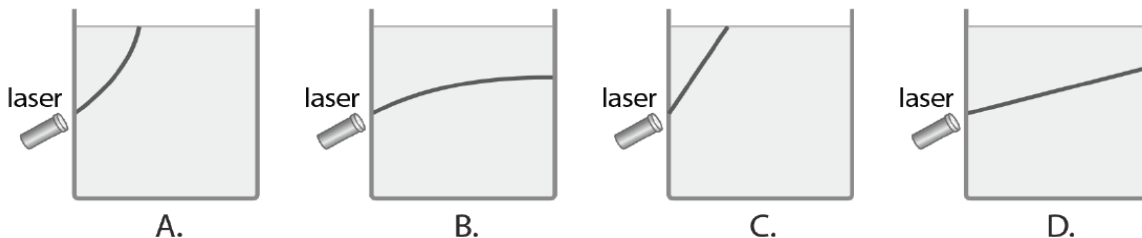
Co to jest zdolność skupiająca soczewki? Oblicz zdolność skupiającą, jeżeli ogniskowa wynosi 20 cm.

Zadanie 9

- 1 p. Nauczyciel sporządził niejednorodny optycznie roztwór w szerokim szklanym naczyniu. Następnie oświetlił roztwór światłem laserowym, wpuszczając skośnie w połowie jego głębokości wiązkę światła. Załóżmy, że współczynnik załamania n roztworu zmienia swoją wartość wraz z głębokością cieczy h , tak jak pokazuje to wykres.



Zaznacz rysunek, na którym poprawnie przedstawiono przejście światła laserowego przez ten roztwór.



A.

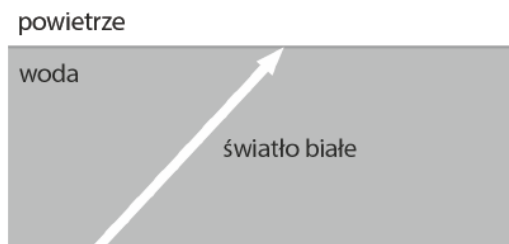
B.

C.

D.

Zadanie 10

- 1 p. Wiązka światła białego rozchodząca się w wodzie pada na granicę z powietrzem (patrz rysunek).



Zaznacz wszystkie poprawne dokończenia zdania.

Światła jednobarwne wchodzące w skład światła białego

- A. mają w wodzie różną długość.
- B. mają w wodzie tę samą częstotliwość.
- C. rozchodzą się w wodzie z tą samą prędkością.
- D. wejdą w powietrze pod różnymi kątami.