

Witam drogich uczniów na 10 lekcji zdalnej w dniu 27.04.

Ku Pamięci

Proszę pamiętać, że Wasz zeszyt będzie wskaźnikiem pracy zdalnej, musi być **idealny** i zawierać wszystkie nasze zdalne lekcje.

Po powrocie do szkoły, będę go sprawdzać. Trudno, nie będę spać, ale przeczytam wszystkie notatki i co najważniejsze będzie oceniony.

Życzę powodzenia.



A gdyby poprzedni zeszyt się zawieruszył, proszę załóżcie nowy, albo piszcie od tyłu w innym zeszytce, albo piszcie na luźnych kartkach, które potem trzeba spiąć razem. Możliwości wiele i twórczość ogromna.

Zaczynamy dzisiejsze zmagania z optyką.
(pamiętajmy -co na niebiesko zapisujemy w zeszytce)

Temat: Załamanie światła (w podręczniku str.174-177)

NaCoBeZu

- potrafię podać kiedy dochodzi do załamania światła
- wiem, co to jest ośrodek gęsty i rzadki optycznie
- potrafię podać prędkość światła w różnych ośrodkach
- wiem, gdzie jest kąt padania i kąt załamania
- umiem narysować załamany promień przy przejściu z powietrza do wody i odwrotnie
- umiem wytłumaczyć „łamanie się” przedmiotów w wodzie np łyżeczka

Dzisiaj poogląmy i wyjaśnimy sobie zjawiska, które na pewno nie raz widzieliśmy w kuchni, w naczyniach czy może w rzece, jeziorze. Na wstępie proszę obejrzeć kilka filmików z doświadczeniami:

Ołówek w wodzie (0:54)

<https://www.youtube.com/watch?v=mQxWaRvmQQM>

Eksperyment, załamanie światła (1:19)

<https://www.youtube.com/watch?v=cBCED8jDhIU>

Zabawa w chowanego czyli załamanie światła (1:03)

<https://www.youtube.com/watch?v=1YTyAjftxec>

załamanie światła (1:04)

<https://www.youtube.com/watch?v=VqfGX5ljf6I>

Już wiemy jak wygląda to złudzenie złamania przedmiotu w wodzie. Teraz czas na teorię.

Wiemy już z poprzednich lekcji, że światło w próżni rozchodzi się z prędkością 300 000 km/s. Proszę otwórzcie podręcznik na stronie 263, tam jest tabelka nr 4 - prędkość światła w zależności od ośrodka.

Zapisz w zeszycie:

1. Prędkość światła jest różna w różnych ośrodkach:

Proszę wypiszmy prędkości:

światła w próżni, w powietrzu = 300 000 km/s

światła w wodzie = 225 000 km/s

światła we szkle = (sam wypisz z tabeli nr 4)

światła w lodzie = 230 000 km/s

Fizycy wprowadzają pojęcie: **gęstość optyczna**, czyli cecha materiałów związana z rozchodzeniem się w nich światła.

2. **W ośrodkach o większej gęstości optycznej prędkość światła jest mniejsza.**

To tak jakby, tam gdzie jest tłum, „gęsto” ludzi, wolniej się poruszamy.

- a) Na przykład porównamy lód i wodę.

Prędkość światła w lodzie jest większa, więc jest to ośrodek rzadszy optycznie.

Prędkość światła w wodzie jest mniejsza, więc jest to ośrodek gęstszy optycznie.

b) Światło przechodzi z powietrza do szkła.

Prędkość światła w powietrzu jest większa, więc jest to ośrodek rzadszy optycznie.

Prędkość światła w szkło jest mniejsza, więc jest to ośrodek gęstszy optycznie.

Teraz zadanie dla Ciebie, uzupełnij poniższe zdanie wykorzystując słowa z ramki.

gęstszy większa rzadszy mniejsza

c) Światło przechodzi z powietrza do wody.

Prędkość światła w wodzie jest _____, więc jest to ośrodek _____ optycznie.

Prędkość światła w powietrzu jest _____, więc jest to ośrodek _____ optycznie.

Odpowiedź gdzieś poniżej

Bardzo proszę teraz o przerysowanie dwóch rysunków ze strony 174 w podręczniku.

3. Światło przechodzi z powietrza do wody

(tutaj lewy rysunek)

Gdy światło przechodzi do ośrodka, w którym rozchodzi się z mniejszą prędkością (jest gęstszy optycznie), to kąt załamania jest mniejszy niż padania.

4. Światło przechodzi z wody do powietrza

(tutaj prawy rysunek)

Gdy światło przechodzi do ośrodka, w którym rozchodzi się z większą prędkością (jest rzadszy optycznie), to kąt załamania jest większy niż padania.

Bardzo proszę o obejrzenie bardziej zaawansowanych filmów:

Załamanie światła (2:58)

<https://www.youtube.com/watch?v=AYnycJYGyY>

Załamania światła w wodzie (3:44)

<https://www.youtube.com/watch?v=rICMllbpDfs>

Prędkość światła w powietrzu jest większa, więc jest to ośrodek rzadszy optycznie.
Prędkość światła w wodzie jest mniejsza, więc jest to ośrodek gęstszy optycznie.

5. Dlaczego słomka, łyżeczka, patyk z doświadczeń wydają nam się, że się załamują po włożeniu do wody?

Proszę przepisać wyjaśnienie.

Wyjaśnienie: Zgodnie z prawem załamania promień świetlny przechodząc z wody do powietrza ulega załamaniu czyli zmienia kierunek rozchodzenia się ponieważ zmienia się prędkość światła. Kąt załamania jest wtedy większy niż padania. Docierające do oka promienie są rozbieżne więc nasz mózg konstruuje obraz na przedłużeniu promieni docierających do oka. Ponieważ promienie zmieniły kierunek biegu widzimy obraz w innym miejscu niż w rzeczywistości. Jeśli patrzymy z boku to docierają promienie załamane przez ścianę boczną, jeśli z góry to załamane na powierzchni wody.

6. **Zadanie** (proszę przepisać polecenie i przerysować rysunki)

Zadanie

Wskaż ośrodek optycznie rzadszy i optycznie gęstszy. Oceń, w którym ośrodku prędkość światła jest większa. Dorysuj możliwy przebieg brakujących promieni świetlnych. Oznacz jako „ α ” kąt padania i „ β ” kąt załamania.

a)

b)

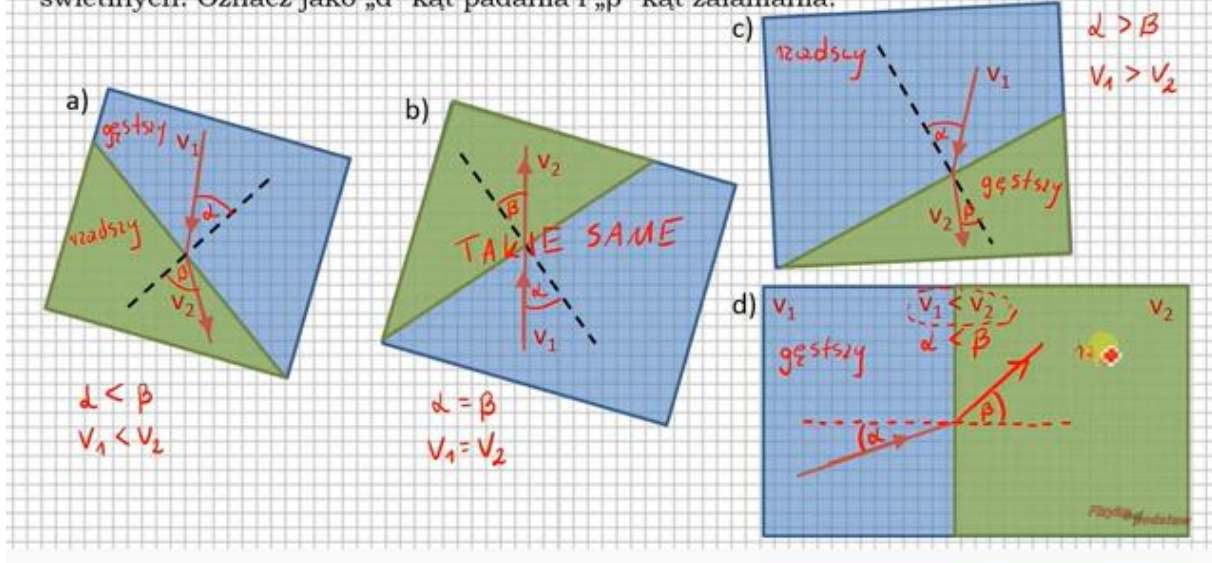
c)

d)

A oto i odpowiedzi:

Zadanie

Wskaż ośrodek optycznie rzadszy i optycznie gęstszy. Oceń, w którym ośrodku prędkość światła jest większa. Dorysuj możliwy przebieg brakujących promieni świetlnych. Oznacz jako „ α ” kąt padania i „ β ” kąt załamania.



a) Skoro: kąt padania < kąta załamania

Ośrodek niebieski - prędkość < Ośrodek zielony – prędkość

Ośrodek niebieski - gęstszy Ośrodek zielony – rzadszy

b) kąt padania = 45 kąta załamania = 45
promień nie załamuje się
Ośrodki takie same

c) Skoro: kąt padania > kąta załamania

Ośrodek niebieski - prędkość > Ośrodek zielony – prędkość

Ośrodek niebieski - rzadszy Ośrodek zielony – gęstszy

d) Odpowiedź na 10:02 minucie filmu:

Załamane światła, pryzmat, fizyka, optyka (11:43)

<https://www.youtube.com/watch?v=uDsvIJp2VaA>

Po takim dokładnym wyjaśnieniu zjawiska załamania, zadanie domowe nie powinno być większym kłopotem.

Zadanie domowe: zadanie 1 str.177

W librusie napisz (oczywiście w zeszycie również):

1. Który rysunek jest prawidłowy a czy b?
W prawidłowym rysunku:
2. Który ośrodek I czy II jest gęstszy?
3. W którym ośrodku I czy II światło rozchodzi się z mniejszą prędkością?
4. Co jest większe: kąt padania czy załamania w prawidłowym rysunku?

Termin: 4 maja - poniedziałek

Pozdrawiam

Gabriela Bobrzak

Ciekawostki

Najlepsze zagadki i łamigłówki Czy jesteś w stanie je rozwiązać (11:06)

<https://www.youtube.com/watch?v=B6hcFQC8Fhc>