

Przygotowanie do egzaminu z fizyki semestr VIII.2

Egzamin polega na rozwiązaniu testu z zakresu materiału tego semestru.

Test otrzymacie od wychowawcy w dniu wyznaczonym w harmonogramie sesji egzaminacyjnej i rozwiązanie należy wysłać w terminie określonym przez wychowawcę na adres mailowy nauczyciela fizyki akdak@onet.eu

Mail **koniecznie** musi być zatytułowany: **Nazwisko imię, s. 8.2 SP fizyka**

Odpowiedzi mają być koniecznie **w pojedynczym pliku**.

U góry należy napisać taki nagłówek:

Imię i nazwisko

data

EGZAMIN SEMESTRALNY z fizyki semestr drugi klasy VIII

Odpowiedzi:

Nie należy przepisywać treści pytań, a podawać tylko nr pytania i same odpowiedzi.

Jeśli pytanie jest testowe, to podać należy numer pytania i literę (lub litery) odpowiedzi.

Np. 1. a)

2. c)

Przy zadaniach testowych na wyższą ocenę trzeba podać krótkie uzasadnienie.

Jeśli zadanie polega na udzieleniu odpowiedzi, to podać należy odpowiedź i bardzo krótkie uzasadnienie np. krótkie obliczenia wyniku, naszkicować schemat lub słowne uzasadnienie.

Np. 1 dioptria jest równa odwrotności ogniskowej $1/f$ podanej w metrach. .

Egzamin polega na rozwiązaniu zestawu pytań. Dwa przykładowe zestawy przedstawiam wam poniżej. W pierwszym zestawie rozwiązałam wam przykładowe wszystkie zadania. Kolorem czerwonym zaznaczone są wyjaśnienia – dlaczego tak. Zestaw drugi posłużyć wam może do przeciwiczenia, czy samodzielnie potraficie to zrobić.

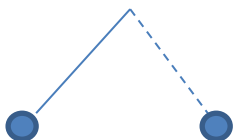
POWODZENIA!

Zadanie 1.

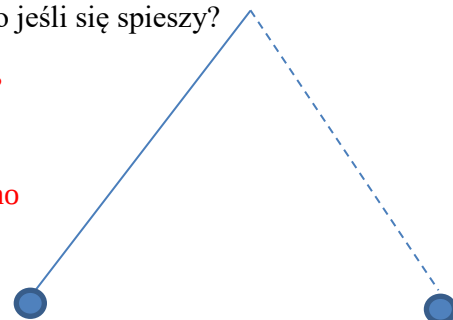
Co trzeba zrobić aby zegar wahadłowy dobrze chodził, jeśli się późni, a co jeśli się spieszy?

Sprawdź na ciężarku na sznurku od czego zależy czas jednego wahanicia?

szybko



wolno



Czy maksymalne wychylenie, czyli amplituda wpływa na czas jednego drgania?

Gdy zegar wahadłowy późni się, to należy:

- a) nadać mu większą amplitudę,
- b) nadać mu mniejszą amplitudę,
- c) zwiększyć długość wahadła,
- d) skrócić długość wahadła.

Amplituda to maksymalne wychylenie. Nie wpływa ono na czas jednego drgania. Również nie zależy to od masy ciężarka. Natomiast czas ten zależy od długości wahadła – im dłuższe, tym czas jest większy. Skoro się późni, to trzeba przyspieszyć czas wahań, a więc skrócić długość wahadła. Odpowiedź poprawna d)

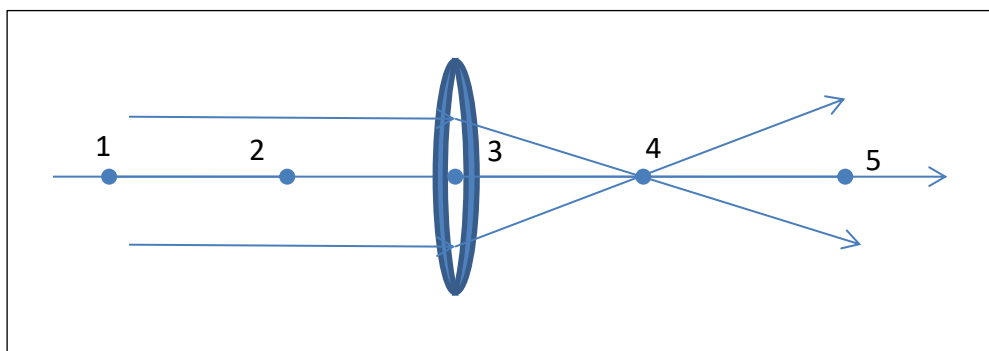
Zadanie 2.

Gdzie znajduje się środek krzywizny soczewki dwuwypukłej znajduje się w punkcie

ogniskowa
punkty 2 i 4

środek
soczewki p. 3

środek
krzywizny
punkty 1 i 5.



Zadanie 3.

Po 3 sekundach od zauważenia błysku usłyszano dźwięk charakterystyczny dla wyładowań atmosferycznych. Piorun uderzył w odległości około:

Prędkość dźwięku w powietrzu to w przybliżeniu $300 \frac{m}{s} = ok. \frac{1}{3} \frac{km}{s}$

$$\text{Prędkość } V = \frac{S}{t} \quad \text{więc droga } S = V * t \quad S = \frac{1}{3} \frac{km}{s} * 3 s = 1 km$$

Zadanie 4.

Bliskowidz nosi okulary o zdolności skupiającej - 2 dioptrii. Jakie są soczewki w jego okularach?

Bliskowidz nie widzi wyraźnie, gdyż jego soczewka w oku za bardzo skupia promienie i obraz zamiast powstawać na siatkówce, powstaje przed nią. Trzeba więc zmniejszyć skupianie.

Minus oznacza, że soczewka jest rozpraszająca, a więc wklęsła.

Odwrotnie jest w przypadku dalekowidza. U niego obraz powstaje za siatkówką, a więc jako korektę stosuje się soczewkę skupiającą (wypukłą) – wówczas zdolność skupiająca soczewki ma wartość dodatnią +.

Jednostką zdolności skupiającej Z soczewki jest dioptria D. Tę zdolność w dioptriach otrzymujemy jeśli ogniskową f wyrazimy w metrach:

Soczewka ma zdolność 1D jeżeli ogniskowa $f = 1m$,

(dwie dioptrie) 2D jeżeli ogniskowa $f = \frac{1}{2} m$ czyli 50cm,

a (4 dioptrie) 4D jeżeli ogniskowa $f = \frac{1}{4} m$, czyli 25cm.

$$Z = \frac{1}{f}$$

Zadanie 5.

Ogniskowa soczewki o zdolności skupiającej 5 dioptrii wynosi:

- a) 5m,
- b) 50cm,
- c) 20cm,
- d) 5cm .

$$5 = \frac{1}{f} \quad \text{to } f = \frac{1}{5} m = \frac{2}{10} m = 20 \text{ cm} \quad \text{Odpowiedź c)}$$

Zadanie 6.

Zjawisko rezonansu zachodzi między dwoma ciałami drgającymi, gdy mają one zbliżone:

- a) masy,
- b) amplitudy drgań,
- c) wartości faz,
- d) okresy drgań własnych.

Układ zdolny do drgań można pobudzić do nich pod warunkiem, że drgania wymuszające będą miały tę samą częstotliwość co częstotliwość drgań własnych tego układu (ciała).

Ponieważ częstotliwość f jest odwrotnością okresu T ,

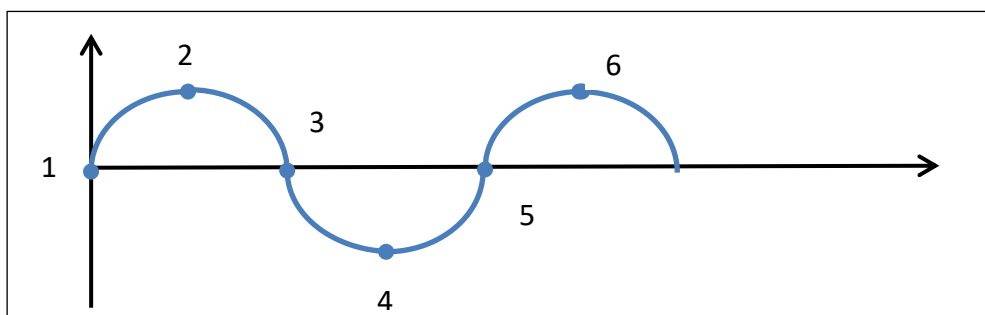
to tę samą zależność można opisać też za pomocą okresu drgań gdyż $f = \frac{1}{T}$

Odpowiedź poprawna d)

Zadanie 7.

Rysunek przedstawia położenie w pewnej chwili poszczególnych punktów węża gumowego drgającego w płaszczyźnie rysunku. Fazy przeciwne posiadają punkty o numerach:

- a) 1 i 2,
- b) 1 i 3,
- c) 1 i 4,
- d) 1 i 5.



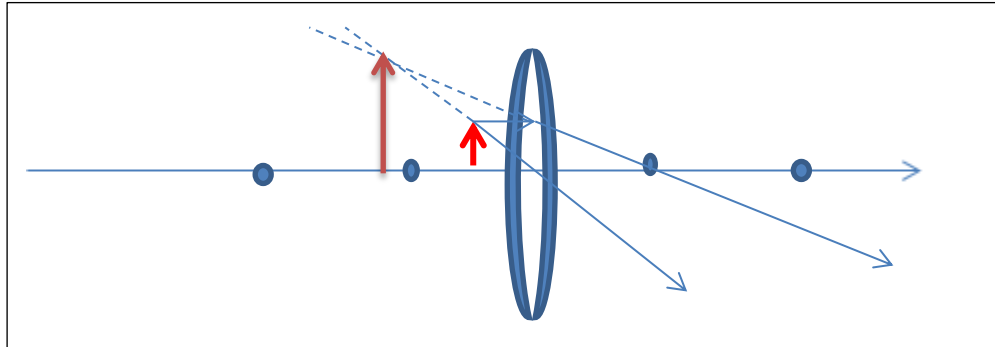
Fazy zgodne, to takie, w których z punktem dzieje się to samo – są w tej samej pozycji, ale i za chwilę będzie się z nimi działo to samo, a więc tu będą to pary: 1 i 5, 2 i 6,

A więc fazy przeciwne to pary: 1 i 3, 2 i 4, 3 i 5

Odpowiedź poprawna b)

Zadanie 8.

Lupa to soczewka skupiająca, a tuż przy niej ustawiamy przedmiot. Obraz jaki powstaje jest nie na przecięciu promieni, lecz ich przedłużeń (bo promienie są rozbieżne, a więc nie przetną się). Gdy obraz powstaje na przecięciu promieni nazywamy go rzeczywistym, na przecięciu przedłużeń nazywamy go pozornym. Nie jest on w lupie odwrócony, a więc prosty i powiększony.

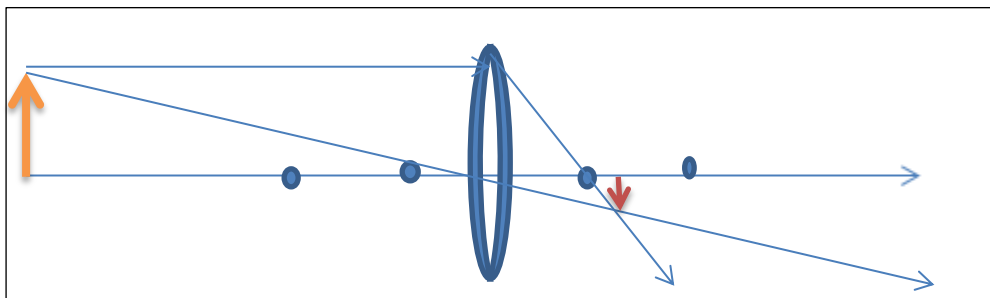


W lupie powstaje obraz:

- a) pozorny, powiększony, prosty
- b) rzeczywisty, powiększony, prosty
- c) rzeczywisty, powiększony, odwrócony
- d) pozorny, powiększony, odwrócony

Odpowiedź poprawna a)

Aparat fotograficzny wzorowany jest na działaniu oka. Przedmiot znajduje się daleko od soczewki $x \gg 2f$

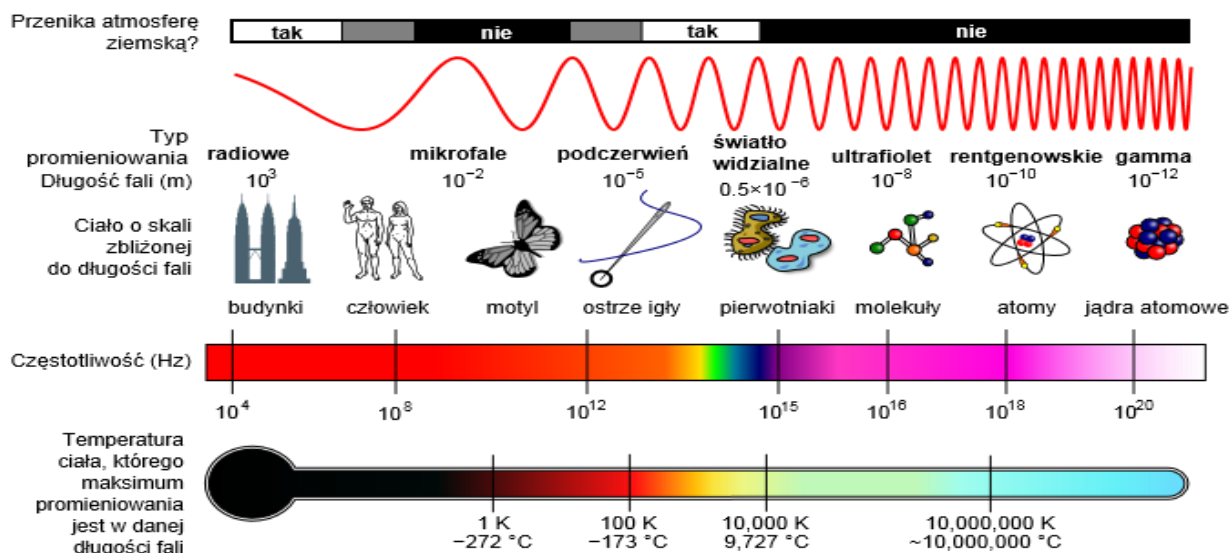


W oku i aparacie fotograficznym powstaje obraz na przecięciu promieni, a więc rzeczywisty, pomniejszony (dzięki czemu mieści się w oku i aparacie) oraz odwrócony. Odwrócenie obrazu po raz drugi odbywa się dopiero w mózgu lub ekranie aparatu..

Zadanie 9.

*fale długie
mała energia
mała częstotliwość*

*fale krótkie
duża energia
duża częstotliwość*



Widmo promieniowania elektromagnetycznego z zaznaczeniem niektórych właściwości

Poniżej wymienione fale elektromagnetyczne uszereguj w kolejności od najdłuższych do najkrótszych:

- A - radiowe ultrakrótkie,
- B - światło czerwone,
- C - podczerwień,
- D - ultrafiolet,
- E - promieniowanie rentgenowskie X,
- F - światło zielone,
- G - promieniowanie gamma γ ,
- H - mikrofale

Nazwy poszczególnych fal przedstawione są w miejscu oznaczonym strzałką

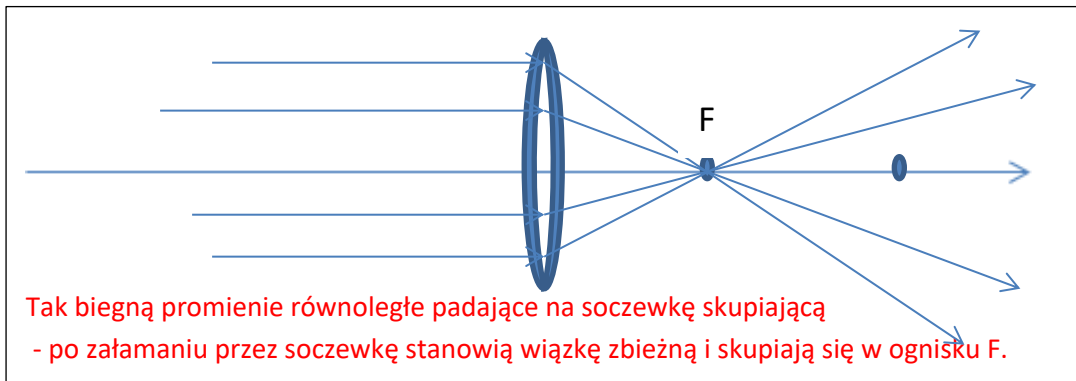


Fale długie są po lewej stronie, a krótkie po prawej. W odwrotną stronę rośnie częstotliwość fali i energia fali. Ushereguj to sam.

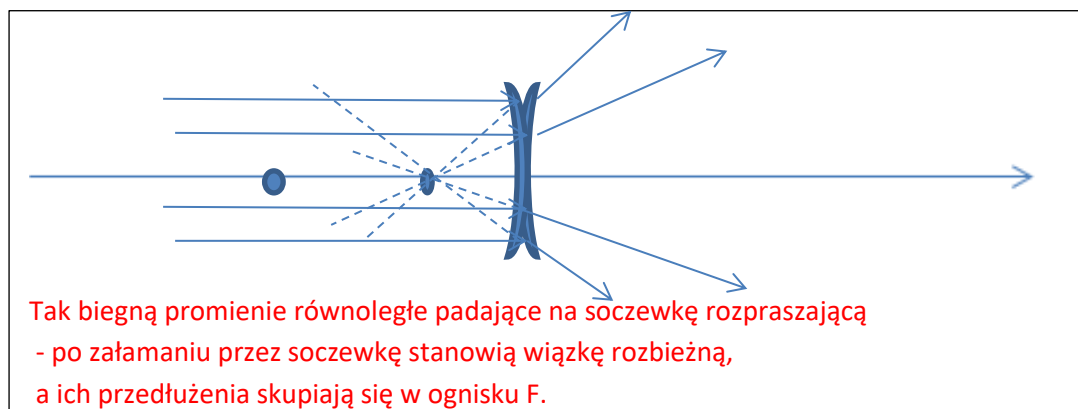
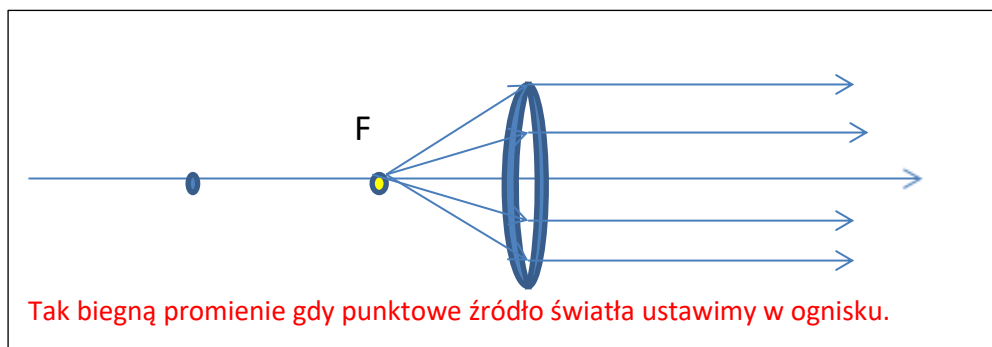
Zadanie 10.

Strumień światła z punkowego źródła umieszczony w ognisku soczewki skupiającej po przejściu przez soczewkę:

- a) będzie stanowił wiązkę rozbieżną,
- b) skupi się w środku krzywizny soczewki,
- c) będzie stanowił wiązkę równoległą do osi optycznej,
- d) skupi się w jednym z ognisk soczewki.

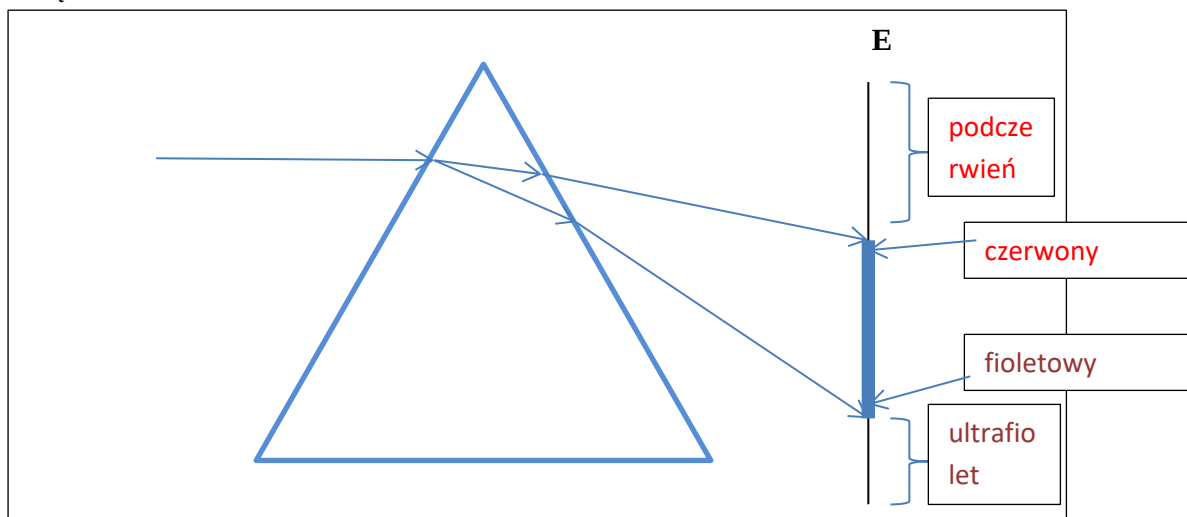


Gdy więc umieścimy punktowe źródło światła (np. żarówkę) w ognisku F to światło będzie biegło tak samo, tylko w drugą stronę, po przejściu przez soczewkę promienie zostaną załamane :

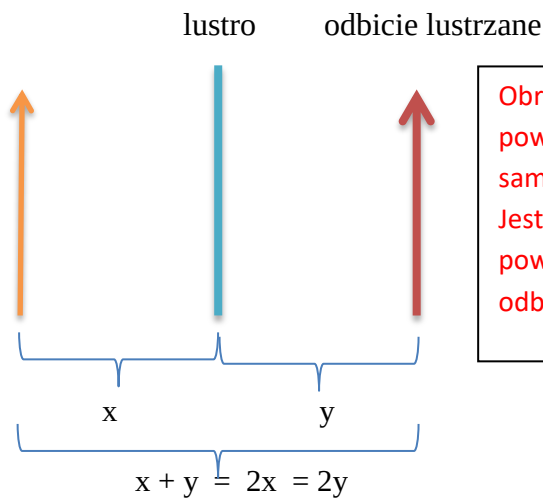


Zadanie 11.

Światło białe ulega w pryzmacie rozszczepieniu, tak, że otrzymuje się barwny obraz tęczy z kolorami od czerwieni do fioletu. Poza granicami tęczy leży obszar niewidzialnego promieniowania: podczerwieni i ultrafioletu. Zaznacz na schemacie w którym miejscu znajdować się będzie podczerwień, a gdzie ultrafiolet. Grubą kreską zaznaczona obszar gdzie znajduje się barwna tęcza.



Zadanie 12.



Obraz w zwierciadle płaskim powstaje tej samej wielkości i w tej samej odległości od zwierciadła. Jest to obraz prosty, pozorny – powstaje na przecięciu promieni odbitych od zwierciadła.

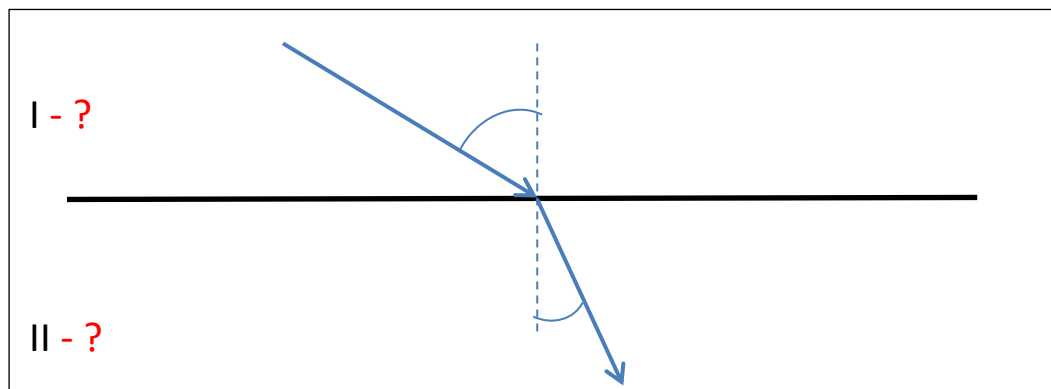
Stojąc w odległości 4 m od lustra, robiąc zdjęcie swego odbicia należy w aparacie fotograficznym ustawić odległość:

- a) 2m,
- b) 4m,
- c) 6m,
- d) 8m,

Prawidłowa jest odpowiedź d)

Zadanie 13.

Na granicy dwóch ośrodków (I i II) o różnej gęstości światło ulega załamaniu. Jeśli jednym ośrodkiem jest powietrze, a drugim woda. Wpisz, który jest wodą, a który powietrzem:



Załamanie następuje tak, że kąt jest zawsze większy w ośrodku o mniejszej gęstości, a mniejszy w ośrodku o większej gęstości. Kąt padania i załamania to kąt między promieniem a prostopadłą do powierzchni (zaznaczone na rysunku).

Odpowiedź: I – powietrze, bo ma mniejszą gęstość, więc większy kąt

II – woda, bo ma większą gęstość od powietrza, więc kąt mniejszy.

Zadanie 1.

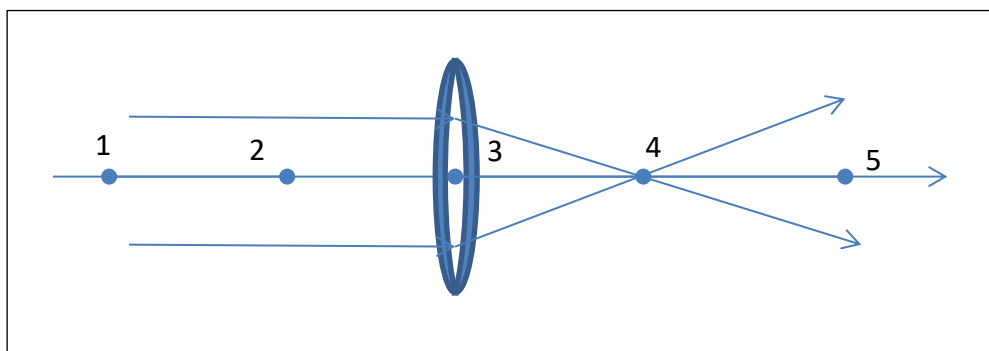
Gdy zegar wahadłowy spieszy się, to należy:

- a) nadać mu większą amplitudę,
- b) nadać mu mniejszą amplitudę,
- c) zwiększyć długość wahadła,
- d) skrócić długość wahadła.

Zadanie 2.

Ogniskowa soczewki skupiającej znajduje się w punktach:

- a) 1 i 5
- b) 2 i 4
- c) 3
- d) 4 i 5



Zadanie 3.

Po 6 sekundach od zauważenia błysku usłyszano dźwięk charakterystyczny dla wyładowań atmosferycznych. Piorun uderzył w odległości około:

- a) 2 km;
- b) 4 km;
- c) 6 km;
- d) 18km.

Zadanie 4.

Bliskowidz nosi okulary o zdolności skupiającej - 2 dioptrii. Jakie są soczewki w jego okularach?

- a) wypukłe, czyli skupiające
- b) wklęsłe, czyli skupiające;
- c) wypukłe, czyli rozpraszające;
- d) wklęsłe, czyli rozpraszające

Zadanie 5

Ogniskowa soczewki o zdolności skupiającej 2 dioptrie wynosi:

- a) 5m,
- b) 50cm,
- c) 20cm,
- d) 5cm .

Zadanie 6.

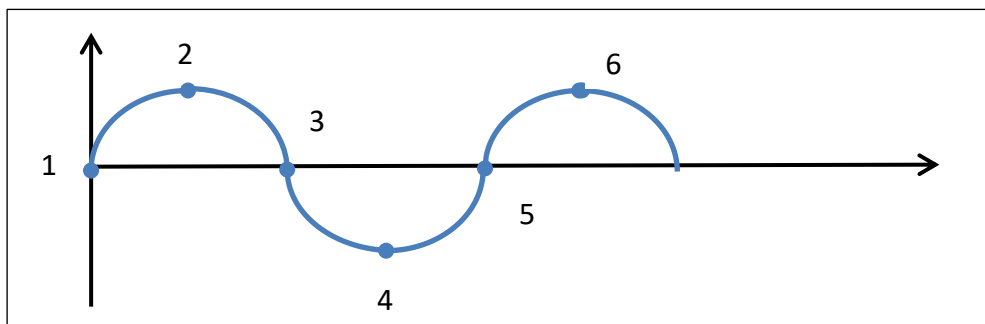
Zjawisko rezonansu zachodzi między dwoma ciałami drgającymi, gdy mają one zbliżone:

- a) masy,
- b) częstotliwość drgań własnych,
- c) wartości faz,
- d) amplitudy drgań.

Zadanie 7.

Rysunek przedstawia położenie w pewnej chwili poszczególnych punktów węża gumowego drgającego w płaszczyźnie rysunku. Fazy zgodne posiadają punkty o numerach:

- a) 2 i 3,
- b) 2 i 4,
- c) 2 i 5,
- d) 2 i 6.



Zadanie 8.

W aparacie fotograficznym powstaje obraz:

- a) rzeczywisty, pomniejszony, prosty
- b) rzeczywisty, pomniejszony, odwrócony
- c) pozorny, pomniejszony, odwrócony
- d) pozorny, powiększony, prosty

Zadanie 9.

Poniżej wymienione fale elektromagnetyczne uszereguj w kolejności od najdłuższych do najkrótszych:

- A - radiowe ultrakrótkie,
- B - światło czerwone,
- C - podczerwień,
- D - ultrafiolet,
- E - promieniowanie rentgenowskie X,
- F - światło zielone,
- G - promieniowanie gamma γ ,
- H – mikrofale

Zadanie 10.

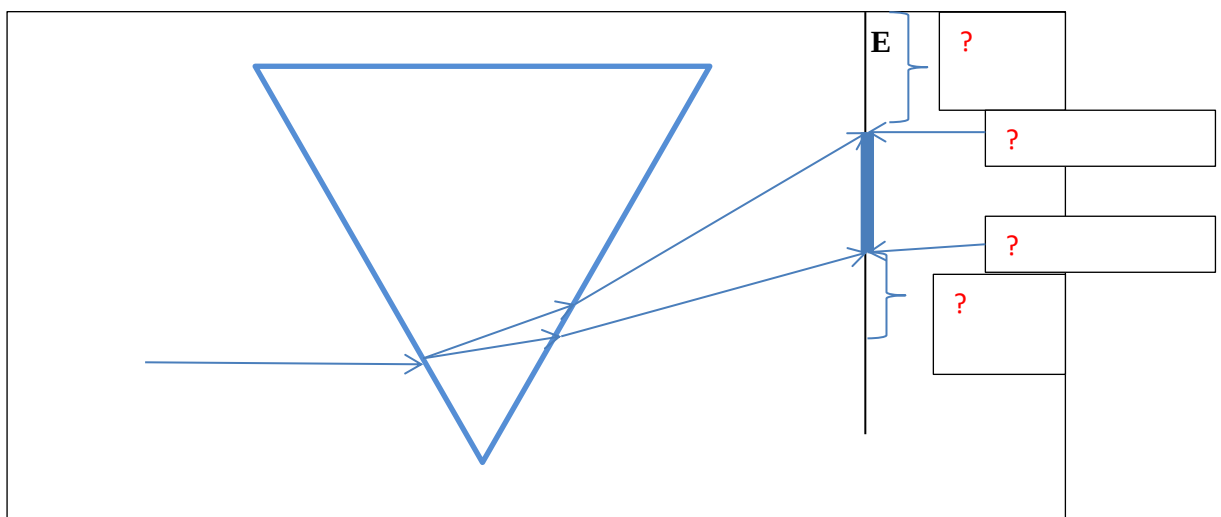
Równoległy strumień światła po przejściu przez soczewkę rozpraszającą:

- a) będzie stanowić wiązkę rozbieżną,
- b) skupi się w środku krzywizny soczewki,
- c) będzie stanowić wiązkę równoległą do osi optycznej,
- d) skupi się w jednym z ognisk soczewki.

Zadanie 11.

Światło białe ulega w pryzmacie rozszczepieniu, tak, że otrzymuje się barwny obraz tęczy z kolorami od czerwieni do fioletu. Poza granicami tęczy leży obszar niewidzialnego promieniowania: podczerwień i ultrafiolet. Zaznacz na schemacie w którym miejscu znajdować się będzie podczerwień, a gdzie ultrafiolet, gdzie kolor czerwony, a gdzie fioletowy.

Grubą kreską zaznaczona obszar gdzie znajduje się barwna tęcza.



Zadanie 12.

Stojąc w odległości 1 m od lustra, robiąc zdjęcie swego odbicia należy w aparacie fotograficznym ustawić odległość:

- a) 2m,
- b) 4m,
- c) 6m,
- d) 8m,

Zadanie 13.

Na granicy dwóch ośrodków (I i II) o różnej gęstości światło ulega załamaniu. Jeśli jednym ośrodkiem jest powietrze, a drugim szkło. Wpisz, który jest wodą, a który szkłem:

