

Klasa III LO Fizyka rozszerzona

Indukcja elektromagnetyczna i prąd przemienny

Wymogi podstawy programowej:

9. Fale elektromagnetyczne i optyka.

Uczeń:

- 1) opisuje widmo fal elektromagnetycznych i podaje źródła fal w poszczególnych zakresach z omówieniem ich zastosowań;
- 2) opisuje jedną z metod wyznaczenia prędkości światła;
- 3) opisuje doświadczenie Younga;
- 4) wyznacza długość fali świetlnej przy użyciu siatki dyfrakcyjnej;
- 5) opisuje i wyjaśnia zjawisko polaryzacji światła przy odbiciu i przy przejściu przez polaryzator;
- 6) stosuje prawa odbicia i załamania fal do wyznaczenia biegu promieni w pobliżu granicy dwóch ośrodków;
- 7) opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia i wyznacza kąt graniczny;
- 8) rysuje i wyjaśnia konstrukcje tworzenia obrazów rzeczywistych i pozornych otrzymywane za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających;
- 9) stosuje równanie soczewki, wyznacza położenie i powiększenie otrzymanych obrazów.

Do zrobienia:

Do przerobienia w lutym rozdział podręcznika „nowej ery” „Zrozumieć fizykę 3” pt. „Fale elektromagnetyczne i optyka”.

W styczniu zadania i podstawa programowa wskazywała na rozdział z podręcznika „Indukcja elektromagnetyczna i prąd zmienny”.

Do wystania:

Pytania i zadania:

1. W odległości $x_1 = 50\text{cm}$ od soczewki o zdolności skupiającej $Z = 4$ dioptrie znajduje się przedmiot umieszczony prostopadle do osi optycznej. Przedmiot ten przesunięto na odległość $x_2 = 40\text{cm}$ od soczewki. Jak zmieni się wielkość obrazu tego przedmiotu?

Jaki obraz powstanie gdy przedmiot zbliżymy na odległość $x_3 = 20\text{cm}$?

2. Ryba pływa w wodzie na głębokości 2m. Współczynnik załamania światła w wodzie wynosi $\frac{4}{3}$.

a) wyznacz głębokość, na jakiej zobaczymy rybę, gdy będziemy patrzyli na nią pionowo z góry.

b) Wyprowadź wyrażenie na minimalną odległość ryby od punktów leżących na tej samej głębokości, które ryba może zobaczyć w odbiciu od tafli wody w wyniku całkowitego wewnętrznego odbicia. Oblicz tę odległość.