

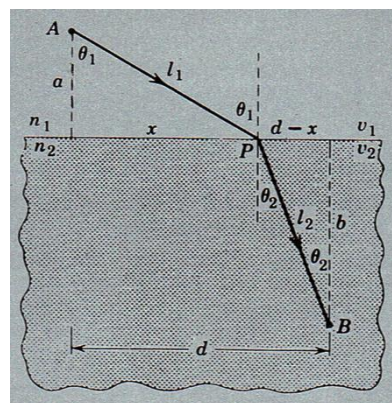
Fizyka II

Zestaw 10

1. Zaprojektuj doświadczenie, w którym można zmierzyć prędkość światła w szklanym bloku o nieznanym współczynniku załamania n . Wyznacz prędkość światła w tym bloku, jeśli $n=1,5$. Jaka jest długość fali i częstotliwość światła wewnątrz bloku, jeżeli pada na niego wiązka z lampy sodowej o $\lambda = 589 \text{ nm}$?

2. Promień świetlny pada na środek boku kwadratowej płytki szklanej pod kątem 45° . Jaki musi być współczynnik załamania, żeby na prostopadłej ścianie mogło zajść całkowite wewnętrzne odbicie?

3. Na podstawie zasady Fermata wyprowadzić prawo załamania. Przyjmij oznaczenia jak na rysunku obok.



4. Zwierciadło wypukłe ma promień krzywizny 20 cm. Gdzie znajduje się obraz, jeśli źródło punktowe jest umieszczone w odległości 14 cm od zwierciadła? Wykonać rysunek i obliczyć odległość obrazu od zwierciadła.

5. Świecek znajduje się w odległości 20 cm od soczewki skupiającej o ogniskowej 12 cm. Narysować jak tworzy się obraz świecek i obliczyć odległość obrazu od soczewki. Czym charakteryzuje się ten obraz?

6. Omówić na rysunkach krótkowzroczność i dalekowzroczność. Pokazać jak soczewki w okularach pomagają w tych przypadkach.

7. Narysować jak działa lupa, mikroskop i teleskop.

8. W doświadczeniu Younga z dwoma szczelinami użyto światła o długości fali 500 nm. Szczeliny są oddalone od siebie o 1,2 mm, a ekran znajduje się 5,4 m dalej. Oblicz odległość między jasnymi prążkami blisko środka układu prążków interferencyjnych.