

Fizyka z Matematyką

Zadania domowe - seria 12
(2010-05-19)

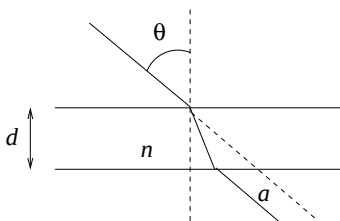
Zadanie 1. W pewnym miejscu spotykają się dwie fale monochromatyczne o częstości ω i amplitudach $A_1 = A$ i $A_2 = 3A$. Oblicz amplitudę fali wypadkowej, jeżeli przesunięcie fazowe między falami składowymi w tym miejscu $\varphi = \pi/4$.

Zadanie 2. Dwa kamertony emitują dźwięk o częstości bliskiej częstości dźwięku a^1 . Jaka jest częstość dźwięku emitowanego przez każdy z kamertonów, jeśli słyszymy dudnienia o częstości podstawowej $f = 440$ Hz i częstości dudnień $f_d = 1$ Hz?

Zadanie 3. Znaleźć w przybliżeniu Fraunhofera rozkład kątowy natężenia fali pochodzącej z trzech źródeł punktowych odległych o d , emitujących fale monochromatyczne o amplitudzie A i długości fali λ . Znaleźć szerokość kątową centralnego maksimum interferencyjnego, gdy $d = 5\lambda$.

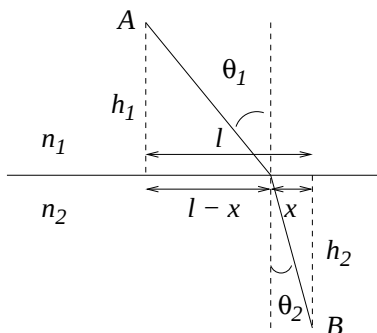
Zadanie 4. Znaleźć w przybliżeniu Fraunhofera rozkład kątowy natężenia fali pochodzącej z trzech źródeł punktowych odległych o d , emitujących fale monochromatyczne o długości fali λ . Centralne źródło jest przesunięte w fazie o π w stosunku do pozostałych źródeł i ma dwa razy większą amplitudę.

Zadanie 5. Płaska fala monochromatyczna pada pod kątem θ z powietrza na płytkę płasko-równoległą o grubości d . Promień światła po przejściu przez płytkę jest przesunięty o a w stosunku do biegu promienia padającego. Znaleźć współczynnik załamania płytki.



Zadanie 6. Wszystkie prawa optyki geometrycznej można wyprowadzić korzystając z zasady Fermata, w myśl której światło przechodząc od punktu A do B wybiera drogę o ekstremalnym czasie. Wychodząc z zasady Fermata pokazać słuszność prawa załamania.

Wskazówka: znaleźć taką odległość x (rysunek), która odpowiada najmniejszemu czasowi dotarcia światła z punktu A do punktu B .



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

