

Zadanie 6.1.

Wyprowadź relację dyspersji (równanie (6.7)) zakładając równanie falowe o postaci:

a) $u_n = A \exp[i(kna - \omega t)]$

b) $u_n = A \cos(kna - \omega t)$

Wykorzystaj tożsamość: $1 - \cos \alpha = 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$

Zadanie 6.2.

Przelicz relację dyspersji dla przybliżenia długofalowego: $k \approx 0 \Rightarrow \lambda \gg a$.

Zadanie 6.3.

Wyprowadź liczbę dozwolonych wartości k dla okresowych warunków brzegowych.

Zadanie 6.4.

Wyprowadź relację dyspersji dla sieci dwuatomowej (równanie (6.13)).

Zadanie 6.5.

Oblicz minimalną i maksymalną wartość ω^2 dla gałęzi optycznej i akustycznej.