

Zadania domowe z Fizyki II

Seria 5

do zrobienia przed 25 III 2004

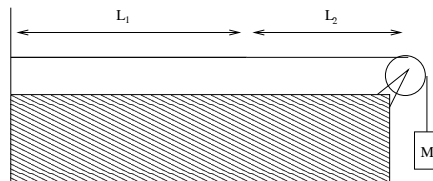
Zadanie 1 Wzdłuż liny rozchodzi się fala sinusoidalna. Wychylenie poprzeczne liny opisane jest równaniem:

$$y(x, t) = 2 \sin(0.1\pi x + 0.2\pi t),$$

gdzie wielkości związane z długości mierzymy w metrach a czas w sekundach. Jaka jest długość λ tej fali sinusoidalnej? Jaka jest prędkość rozchodzenia się fali v ? Jaka jest częstotliwość fali ν ? Z jaką maksymalną prędkością poruszają się fragmenty liny u_{max} ?

Zadanie 2 Sznur o masie m i długości l , i przekroju poprzecznym S został naciągnięty siłą F . Wzdłuż sznura rozchodzi się fala sinusoidalna o częstotliwość ν i amplitudzie A . Jaka jest prędkość v tej fali? Jaka jest długość λ tej fali?

Zadanie 3



Dwie liny o długościach L_1 i L_2 połączono ze sobą. Liny są zrobione z tego samego materiału o gęstość ρ . Ich grubości są różne. Pierwsza ma przekrój S_1 , druga ma przekrój S_2 . Liny naprężono przy pomocy ciężarka o masie m . Następnie ktoś lekko szarpnął lewą linę na jej lewym końcu wzbudzając rozchodzącą się w prawo falę. Po jakim czasie fala ta dotrze do prawego końca prawej liny?

Życzymy powodzenia!

Kazimierz Rzążewski
Rafał Demkowicz-Dobrzański¹

¹zadania są dostępne pod adresem: www.cft.edu.pl/~demko/zadania.html