

Fizyka 1

Zestaw 10

1. Na gładkim stole leży blok o masie 2 kg, do którego jest przymocowana sprężyna o stałej sprężystości 32 N/m. Drugi koniec sprężyny jest przymocowany do nieruchomej ściany. W chwili $t=0$ wychylono blok z położenia równowagi o 2 cm. Wykonać rysunek i rozwiązać równanie ruchu tego oscylatora harmonicznego. Ile wynosi okres drgań i maksymalna prędkość bloku? Ile wynosi całkowita energia drgającego bloku?
2. Głośnik wytwarza dźwięki dzięki drganiom membrany. Jakie najwyższe częstotliwości mogą powstawać dla drgań, w których przyspieszenia osiągają $g=9,81 \text{ m/s}^2$ a amplituda drgań jest ograniczona do 10^{-3} mm ?
3. Jaka jest długość wahadła matematycznego, którego okres wynosi 1 s w punkcie, gdzie przyspieszenie ziemskie wynosi $9,81 \text{ m/s}^2$? Wykonać rysunek z zaznaczonymi siłami działającymi na wahadło.
4. Krążek o promieniu 10 cm jest zawieszony na gwoździu w punkcie odległym o 1 cm od jego krawędzi. Wykonać rysunek i zakładając niewielkie wychylenie znaleźć okres drgań wahadła fizycznego.