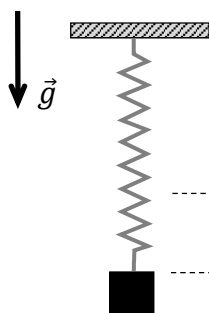


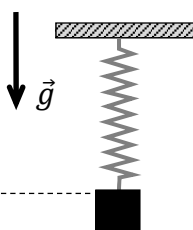
Zadanie 4.

Ciężarek o masie $m = 50 \text{ g}$ zawieszono na sprężynie w ziemskim polu grawitacyjnym. Następnie układ wprowadzono w ruch drgający w kierunku pionowym. Amplitudę drgań tego ciężarka oznaczmy jako A (zobacz rysunki 1.–3.).

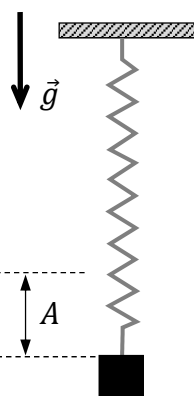
Rysunek 1.



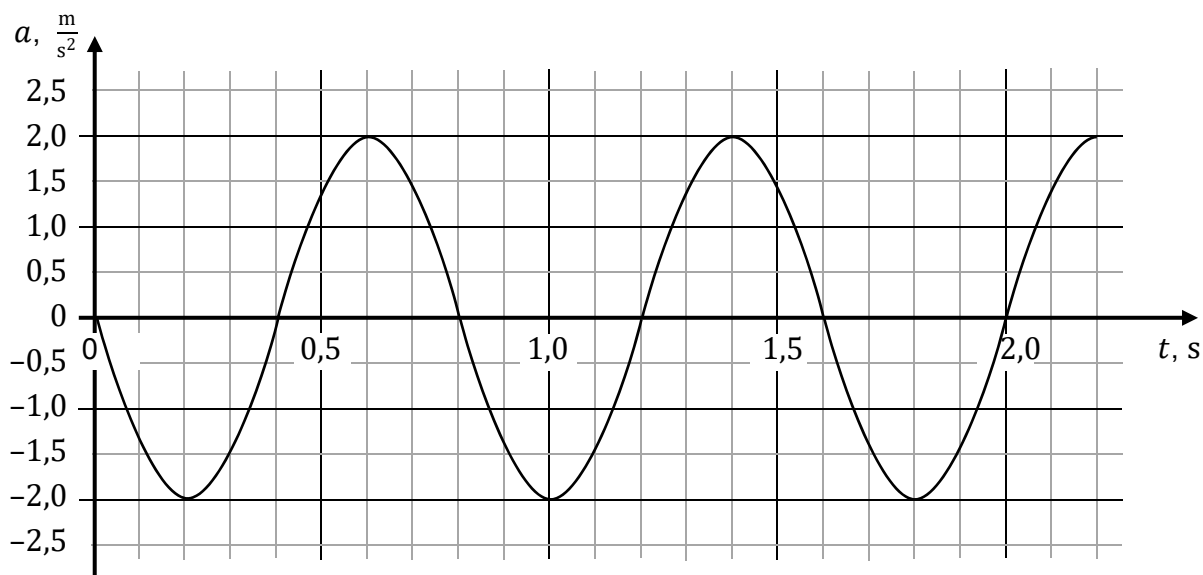
Rysunek 2.



Rysunek 3.



Zależność przyspieszenia a od czasu t w opisanym ruchu drgającym ciężarka przedstawiono na poniższym wykresie.



Przyjmij model zjawiska, w którym:

- pomijamy masę sprężyny
- zakładamy, że sprężyna jest idealnie sprężysta w zakresie odkształceń, którym podlega podczas opisanego ruchu drgającego
- pomijamy opory ruchu
- przyspieszenie ziemskie wynosi $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Zadanie 4.1. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Wartość prędkości ciężarka jest maksymalna w chwilach: $t = 0$, $t = 0,4 \text{ s}$, $t = 0,8 \text{ s}$, $t = 1,2 \text{ s}$, $t = 1,6 \text{ s}$, $t = 2,0 \text{ s}$.	P	F
2.	W chwili $t = 0$ ciężarek jest wychylony z położenia równowagi sił o A .	P	F
3.	Wartość siły wypadkowej działającej na ciężarek w chwili $t = 0,2 \text{ s}$ jest równa wartości siły wypadkowej działającej na ciężarek w chwili $t = 0,6 \text{ s}$.	P	F

Zadanie 4.2. (0–3)

Ustal i zapisz wartości (z jednostkami) następujących parametrów opisanego ruchu drgającego ciężarka:

f – częstotliwości drgań,

A – amplitudy drgań,

v_{max} – maksymalnej wartości prędkości ciężarka.

$$f = \dots\dots\dots$$

$A =$

$$v_{max} = \dots\dots\dots$$
[illegible]

Zadanie 4.3. (0–3)

Oblicz maksymalną wartość siły sprężystości, która działa na ciężarek podczas ruchu drgającego.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Zadanie 4.4. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Współczynnik sprężystości sprężyny opisanej w zadaniu 4. wynosi (w zaokrągleniu do dwóch cyfr znaczących)

- A.** $k \approx 0,10 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ **B.** $k \approx 0,39 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ **C.** $k \approx 2,7 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ **D.** $k \approx 3,1 \frac{\text{N}}{\text{m}}$

[illegible]

