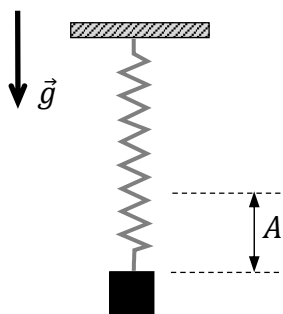


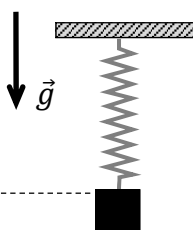
Zadanie 4.

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

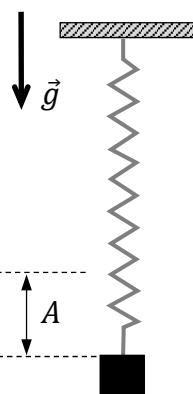
Rysunek 1.



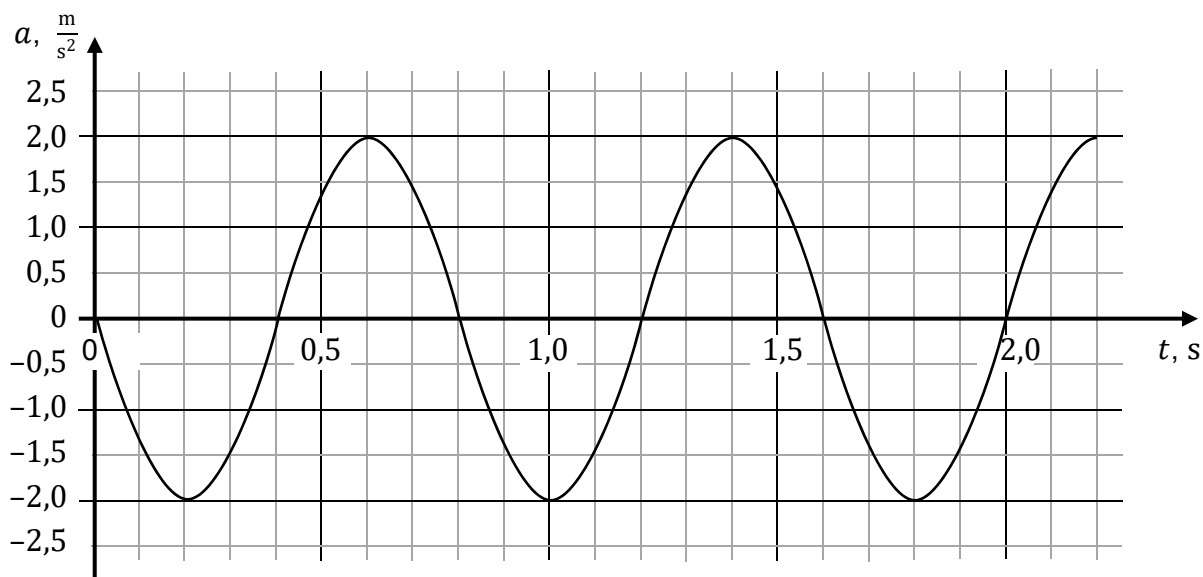
Rysunek 2.



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.

[illegible]

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]