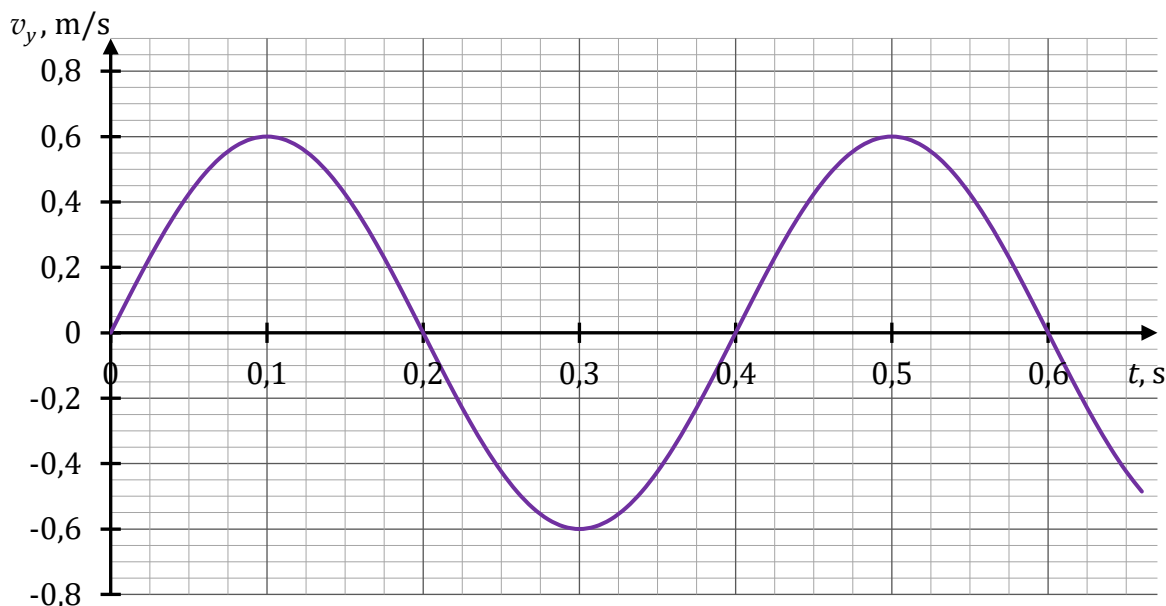


Zadanie 3.

Ciężarek o masie $m = 100,0 \text{ g}$ jest zawieszony na sprężynie i wykonuje drgania harmoniczne w kierunku pionowym, w jednorodnym, ziemskim polu grawitacyjnym.

Przyjmujemy, że ciężarek drga wzdłuż osi y skierowanej pionowo w górę. Na poniższym wykresie przedstawiono zależność współrzędnej prędkości v_y ciężarka od czasu t . Dodatnia wartość współrzędnej prędkości v_y oznacza, że zwrot wektora prędkości ciężarka jest w górę, a ujemna wartość – że zwrot wektora prędkości jest w dół. Prędkość ciężarka określamy w układzie odniesienia związanym z ziemią.



Przyjmij uproszczony model zjawiska, w którym:

- na ciężarek działają tylko siła sprężystości $\vec{F}_s$ sprężyny i siła grawitacji $\vec{F}_g$
- wartość siły sprężystości, z jaką sprężyna działa na ciężarek, jest wprost proporcjonalna do wydłużenia sprężyny ponad jej długość swobodną (gdy jest nierozciągnięta)
- układ odniesienia związany z ziemią traktujemy jako układ inercjalny
- pomijamy opory ruchu
- pomijamy masę sprężyny
- przyspieszenie grawitacyjne ziemskie ma wartość $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

3.1.

0–1–2

Zadanie 3.1. (0–2)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	W chwili $t = 0,2 \text{ s}$ siły działające na ciężarek się równoważą.	P	F
2.	Energia kinetyczna ciężarka w chwili $t = 0,1 \text{ s}$ jest równa energii kinetycznej ciężarka w chwili $t = 0,3 \text{ s}$.	P	F
3.	Wartość przyspieszenia ciężarka w chwili $t = 0,4 \text{ s}$ jest większa od wartości przyspieszenia ciężarka w chwili $t = 0,5 \text{ s}$.	P	F



A vertical axis labeled y at the top. It has tick marks at A , 0 , and $-A$. A point P is marked on the axis between 0 and $-A$. To the left of the axis, there is a downward-pointing arrow labeled $\vec{g}$.

3.2.
0-1-2

Brudnopis

Zadanie 3.3. (0–4)

Oblicz wartość siły sprężystości działającej na ciężarek w chwili, gdy znajduje się on w najniższym położeniu podczas ruchu drgającego. Zapisz obliczenia.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.