

# ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

6. Na szalce wagi sprężynowej zatrzymuje się spadający z wysokości  $h$  ciężarek o masie  $m$  – wskutek czego szalka wraz z ciężarkiem zaczyna drgać ruchem harmonicznym. Dany jest współczynnik sprężystości  $k$ , masę sprężyny i szalki - pominąć. Obliczyć amplitudę drgań.

Dane wejściowe: - masa ciężarka:  $m$  - wysokość, z której spada ciężarek:  $h$  - współczynnik sprężystości sprężyny:  $k$

Zadanie: Obliczyć amplitudę drgań  $A$ .

Krok 1: Energia potencjalna

Ciężarek spada z wysokości  $h$ , więc jego energia potencjalna grawitacyjna wynosi:

$$E_p = mgh$$

Krok 2: Energia sprężystości

Gdy ciężarek zacznie drgać, cała energia potencjalna grawitacyjna zamienia się w energię sprężystości, która opisuje wzór:

$$E_s = \frac{1}{2}kA^2$$

Krok 3: Zasadnicza równość energii

Równoważąc energie potencjalną i energię sprężystości, mamy:

$$mgh = \frac{1}{2}kA^2$$

Krok 4: Przekształcenie równania

Przekształcamy równanie, aby obliczyć amplitudę  $A$ :

$$A^2 = \frac{2mgh}{k}$$

Biorąc pierwiastek z obu stron:

$$A = \sqrt{\frac{2mgh}{k}}$$

Krok 5: Wynik końcowy

Ostatecznie amplituda drgań wyraża się wzorem:

$$A = \sqrt{\frac{2mgh}{k}}$$

**\*\*Wynik:\*\***  $A$  z jednostką w [m] (metrach).