

ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

7. Winda wznosi się z przyspieszeniem 1 m/s^2 . W momencie gdy jej prędkość wynosi 2 m/s , obluzowana śruba odpada z sufitu windy. Winda ma wysokość 2.5 m . Obliczyć czas po jakim śruba spadnie z sufitu na podłogę i odległość którą śruba pokona względem ścian budynku podczas spadania.

Dane wejściowe:

$$\begin{aligned}a &= 1 \text{ m/s}^2, \\v_0 &= 2 \text{ m/s}, \\h &= 2.5 \text{ m}.\end{aligned}$$

Ogólny wzór na ruch jednostajnie przyspieszony bez prędkości początkowej (względem windy):

$$s = \frac{1}{2}at^2.$$

Przekształcenie wzoru do obliczenia czasu t :

$$2.5 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot t^2 \quad \Rightarrow \quad 2.5 = 0.5t^2 \quad \Rightarrow \quad t^2 = 5 \quad \Rightarrow \quad t = \sqrt{5}.$$

Podstawienie danych i przeliczenie:

$$t = \sqrt{5} \approx 2.24 \text{ s}.$$

Obliczenie odległości przebytej względem ścian budynku (używając prędkości początkowej śruby względem ziemi):

$$\begin{aligned}d &= v_0 \cdot t, \\d &= 2 \cdot \sqrt{5} \approx 2 \cdot 2.24 \approx 4.48 \text{ m}.\end{aligned}$$

****Wynik końcowy:****

$$\boxed{4.48 \text{ m}}$$