

ROZWIĄZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

5. Po uwięzieniu kamienia na sznurku chłopiec zatacza nim poziomy okrąg o promieniu 1.5 m na wysokości 2 m. Sznurek pęka, kamień spada na ziemię po przebyciu odległości 10m. Jaka była wartość jego przyspieszenia dośrodkowego tuż przed zerwaniem się sznurka?

Aby rozwiązać to zadanie, obliczymy predkość kamienia oraz przyspieszenie dośrodkowe.

1. Obliczenie czasu spadania kamienia Kamień spada swobodnie z wysokości $h = 2$ m. Czas spadku można obliczyć z równania ruchu jednostajnie przyspieszonego:

$$h = \frac{1}{2}gt^2$$

gdzie $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

$$2 = \frac{1}{2} \cdot 9.81 \cdot t^2$$

$$t^2 = \frac{4}{9.81}$$

$$t = \sqrt{\frac{4}{9.81}} \approx 0.64 \text{ s}$$

2. Obliczenie predkości poziomej Kamień spada na ziemię po przebyciu odległości 10 m:

$$v = \frac{d}{t} = \frac{10}{0.64} \approx 15.63 \text{ m/s}$$

3. Obliczenie przyspieszenia dośrodkowego Przyspieszenie dośrodkowe a_c jest dane wzorem:

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

gdzie $r = 1.5$ m.

$$a_c = \frac{15.63^2}{1.5}$$

$$a_c \approx \frac{244.15}{1.5} \approx 162.77 \text{ m/s}^2$$

Przyspieszenie dośrodkowe tuż przed zerwaniem się sznurka wynosi około 162.77 m/s^2 .