

ROZWIAZANIE 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 rozerwaniem się sznurka?

““latex article amsmath

Dane wejściowe:

- Promień okręgu: $r = 1.5 \text{ m}$
- Wysokość spadania: $h = 2 \text{ m}$
- Odległość pozioma: $d = 10 \text{ m}$
- Przyspieszenie ziemskie: $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Rozwiązanie:

Najpierw znajdziemy czas t , w którym kamień opada z wysokości $h = 2 \text{ m}$.

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

Przekształcamy na t :

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Podstawiamy dane:

$$t = \sqrt{\frac{2 \times 2}{9.81}} = \sqrt{\frac{4}{9.81}}$$

Po obliczeniu:

$$t \approx 0.902 \text{ s}$$

Następnie, znajdziemy prędkość poziomą v , używając odległości d :

$$d = v \cdot t$$

Przekształcamy na v :

$$v = \frac{d}{t}$$

Podstawiamy dane:

$$v = \frac{10}{0.902}$$

Po obliczeniu:

$$v \approx 11.09 \text{ m/s}$$

Teraz znajdziemy przyspieszenie dośrodkowe a_c przy użyciu wartości v i promienia r :

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

Podstawiamy dane:

$$a_c = \frac{(11.09)^2}{1.5}$$

Po obliczeniu:

$$a_c \approx 82.07 \text{ m/s}^2$$

Ostateczny wynik:

$a_c \approx 82.07 \text{ m/s}^2$
