

XXXVI OLIMPIADA FIZYCZNA (1986/1987). Stopień W, zadanie teoretyczne – T2-G.

Źródło: Komitet Główny Olimpiady Fizycznej,
Fizyka w Szkole nr 3, 1987

Autor: Waldemar Gorzowski

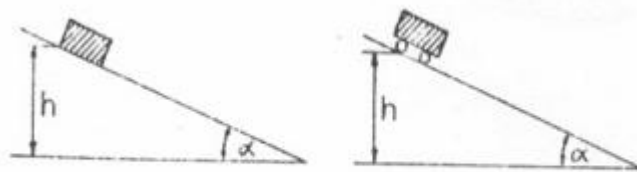
Nazwa zadania: Dwie równie pochyłe

Działy: Dynamika

Słowa kluczowe: równia pochyła

Zadanie teoretyczne – T2-G, zawody stopnia wstępnego, XXXVI OF.

Dane są dwie identyczne równie. Z jednej z nich zsuwa się bez tarcia mały klocek (rys. 1). Z drugiej natomiast zjeżdża mały wózek na 4 kółkach.



Rys. 1

Zakładamy, że tarcie kółek o osie jest zanedbywalne i że w obu przypadkach można zaniechać opór powietrza. Wózek i klocek rozpoczynają ruch z tej samej wysokości z zerową prędkością początkową i w tej samej chwili.

Czy podstawę równi:

- szybciej osiągnie wózek,
- oba ciała osiągną jednocześnie,
- szybciej osiągnie klocek?

Rozwiązanie

Do podstawy pierwszy dotrze klocek. W przypadku wózka na energię kinetyczną ruchu postępowego zmienia się tylko część energii potencjalnej. Pozostała część zmienia się na energię kinetyczną ruchu obrotowego kółek. W rezultacie w odpowiadających sobie punktach równi prędkość liniowa wózka jest mniejsza niż prędkość klocka.