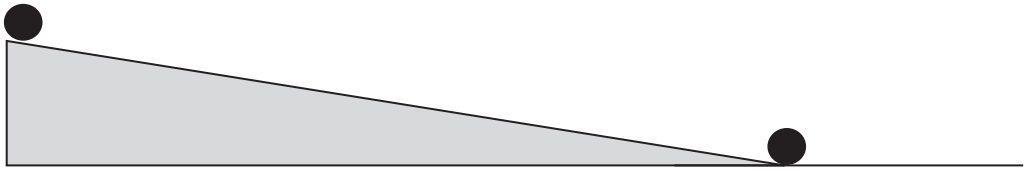
Zadanie 5.

Aby nadać kuli pewną prędkość i obliczyć jej wartość, położono kulę (bez prędkości początkowej) na równi pochyłej, po czym zmierzono długość równi s (tj. drogę pokonaną przez kulę podczas staczania) i czas staczania się kuli t (zob. rysunek). Zakładamy stałą wartość przyspieszenia.



Zadanie 5.1. (0–1)

Wyprowadź wzór pozwalający obliczyć wartość końcowej prędkości kuli, jeśli znane są tylko s i t.

Zadanie 5.2. (0–2)

Prędkość końcową kuli można też obliczyć z zasady zachowania energii, jeżeli zmierzymy początkową wysokość h, z której kula zaczyna się toczyć. Załóżmy, że nie ma poślizgu ani strat energii mechanicznej (np. związanych z oporem powietrza).

Oceń, czy przedstawione poniżej wyprowadzenie wzoru na prędkość końcową kuli jest poprawne. Pod proponowanym wyprowadzeniem tego wzoru podkreśl właściwą odpowiedź i podaj jej uzasadnienie.

Zasada zachowania energii wyraża się wzorem $mgh = \frac{1}{2}mv^2$, skąd otrzymujemy $v = \sqrt{2gh}$.

Powyższe wyprowadzenie wzoru na prędkość końcową kuli jest (*poprawne / niepoprawne*).

Uzasadnienie