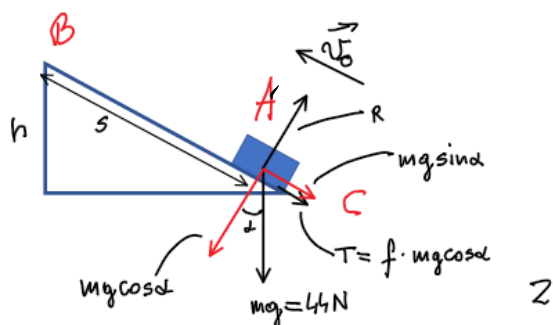


Klocek o ciężarze 44N pchnięto w górę po równi pochyłej, nachylonej do poziomu pod kątem 30 stopni z prędkością początkową 5m/s. Okazało się, że ciało przebyło drogę $s=1.5m$, zatrzymało się, a następnie ześliznęło się w dół. Oblicz siłę tarcia ciała oraz prędkość ciała przy podstawie równi.
(Odp.: $F=16N$, $v=2m/s$)



Dane :

$$mg = 44N = F_N$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$v_p = 5 \text{ m/s}$$

$$s = 1.5m$$

Szukane :

$$T = ?$$

- (A) - stan początkowy
- (B) - stan obiektu na wysokości h
- (C) - stan obiektu na końcu

Z zas. zach. energii :

$$1) \frac{mv_p^2}{2} = mgh + W_T$$

en. kin. na początku en. pot. na wys. h praca siły tarcia

$$W_T = T \cdot s$$

stąd wyznaczamy T :

$$T \cdot s = \frac{mv_p^2}{2} - mgh$$

ale $mg = F_N$
 $m = \frac{F_N}{g}$
 $\frac{h}{s} = \sin \alpha$

$$T = \frac{F_N v_p^2}{2 \cdot s \cdot g} - \frac{F_N \cdot s \cdot \sin \alpha}{s}$$

$$T = \frac{F_N v_p^2}{2 s g} - F_N \sin \alpha = \dots$$

$$2) \frac{mv_k^2}{2} = \frac{mv_h^2}{2} + 2W_T$$

tutaj praca tarcia liczona jest 2 razy bo mamy ruch w górę i w dół

$$v_k^2 = v_p^2 - \frac{2 \cdot T \cdot s}{m}$$

$$v_k = \sqrt{v_p^2 - \frac{4 \cdot T \cdot s \cdot g}{F_N}} = \dots$$