

Lista 5

1.

Ciało o masie $m = 50 \text{ kg}$ podniesiono za pomocą liny na wysokość $h = 10 \text{ m}$ w ciągu czasu $t = 2 \text{ s}$. Obliczyć wartość siły wywołującej naprężenie liny, jeżeli ruch ciała był jednostajnie przyspieszony.

2.

Na poziomej desce leży ciało. Współczynnik tarcia między ciałem a deską $\mu = 0,1$. Jakie przyspieszenie w kierunku poziomym należy nadać desce, aby ciało mogło się z niej ześlizgnąć?

3.

Kulę zawieszono na nici u sufitu wagonu tramwajowego. Wagon hamuje i jego prędkość zmienia się jednostajnie w przeciągu czasu $\Delta t = 3 \text{ s}$ od $v_1 = 18 \text{ km/h}$ do $v_2 = 6 \text{ km/h}$. O jaki kąt odchyła się przy tym nic z kulą?

4.

Na nici zawieszono ciężarek. Jeśli ciężarek jest podnoszony z przyspieszeniem $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$, to siła naciągu jest dwukrotnie mniejsza od tej, przy której nic zostaje zerwana. Z jakim maksymalnym przyspieszeniem a_2 można podnieść ten ciężarek, aby nic nie zerwała się?

5.

Kula, wystrzelona z karabinu pionowo do góry z prędkością $v_0 = 1000 \text{ m/s}$, opadła na ziemię z prędkością $v = 50 \text{ m/s}$. Jaka praca W została wykonana przez siłę oporu powietrza, jeżeli masa kuli $m = 10 \text{ g}$?

6.

Kulka stalowa o masie $m = 20 \text{ g}$ spada z wysokości $h_1 = 1 \text{ m}$ na płytę stalową i odbija się od niej na wysokość $h_2 = 0,81 \text{ m}$. Obliczyć popęd uzyskany przez płytę podczas zderzenia oraz ilość ciepła wydzielającego się przy zderzeniu.

