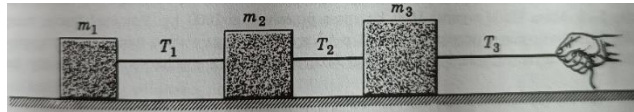


## Fizyka 1

### Zestaw 3

1. Trzy klocki połączone ze sobą jak na rysunku przesuwają się w prawo, po gładkim poziomym stole, pod wpływem siły  $T_3 = 60 \text{ N}$ . Znaleźć naprężenia  $T_1$  i  $T_2$ , jeśli  $m_1 = 10 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 20 \text{ kg}$ , a  $m_3 = 30 \text{ kg}$ .



2. Ciało o masie  $m_1 = 3 \text{ kg}$ , leżące na gładkiej równi pochyłej o kącie przy podstawie równym  $30^\circ$ , połączone jest za pomocą linki przerzuconej przez gładki krążek z innym ciałem o masie  $m_2 = 2 \text{ kg}$  wiszącym za równią. Jakie jest przyspieszenie każdego z tych ciał? Jakie jest naprężenie sznura?

3. Człowiek o masie  $80 \text{ kg}$  skacze na betonową płytę z parapetu okiennego, znajdującego się na wysokości  $0,5 \text{ m}$  nad ziemią. Człowiek nie zgina kolan, więc hamuje na odległości ok.  $2 \text{ cm}$ . Jaką średnią siłą oddziałuje podłoże na kości człowieka? Założyć, że ta siła jest stała w czasie.

4. Siła  $F$  skierowana pionowo do góry działa na oś bloku, przez który jest przerzucona nić. Dwa ciała o masie  $m_1 = 1 \text{ kg}$  i  $m_2 = 2 \text{ kg}$  są przyłączone obu końców nici. Ciało  $m_2$  styka się z poziomym podłożem. Jaką największą wartość może osiągnąć siła  $F$ , aby masa  $m_2$  pozostała na podłożu? Jakie jest siła naciągu nici, jeżeli  $F = 100 \text{ N}$  i ile wynosi przyspieszenie masy  $m_1$  przy tym naciągu.

5. W wesołych miasteczkach można spotkać rotor, beczkę o promieniu  $R$  obracającą się wokół pionowej osi. Gdy człowiek wejdzie do środka i stanie przy ścianie beczka zaczyna się obracać do osiągnięcia pewnej prędkości  $v$ . W tym momencie otwiera się zapadnia pod stopami człowieka, który pozostaje w powietrzu przyciśnięty do ściany. Jaki musi być współczynnik tarcia  $\mu$ , aby człowiek nie zsunął się ze ściany?

6. Ciepło wytwarzane na skutek tarcia nart o śnieg jest decydującym czynnikiem, umożliwiającym ślizganie się nart. Powstała warstwa wody między śniegiem a nartami znacznie zmniejsza współczynnik tarcia. Zjechał po łagodnym stoku o nachyleniu  $3^\circ$  i długości  $200 \text{ m}$  zajął narciarzowi  $42 \text{ s}$ . Obliczyć współczynnik tarcia kinetycznego.