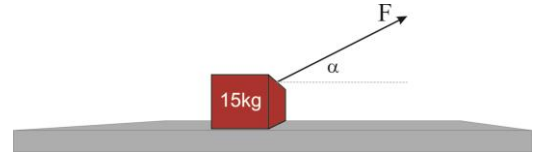


Lista 4

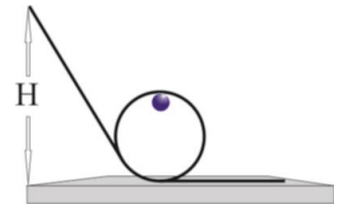
1. Blok o masie $m = 15 \text{ kg}$ jest przesuwany po poziomej powierzchni pod działaniem siły $F = 70 \text{ N}$ skierowanej pod kątem $\alpha = 30^\circ$ do poziomu. Blok przesunięto o $s = 5 \text{ m}$, a współczynnik tarcia $f = 0.25$. Obliczyć pracę: a) siły F ; b) składowej pionowej wypadkowej siły działającej na blok; c) siły grawitacji; d) siły tarcia.



2. Klocek o masie $m = 0.7$ ześlizguje się z równi pochyłej o długości 6 m i kącie nachylenia 30° , a następnie zaczyna poruszać się po poziomej płaszczyźnie. Współczynnik tarcia na równi i poziomej powierzchni wynosi $f = 0.2$. Jaka jest prędkość klocka na końcu równi oraz po przebyciu drogi 1 m po poziomej powierzchni? Jaką odległość przebędzie klocek do momentu zatrzymania się?

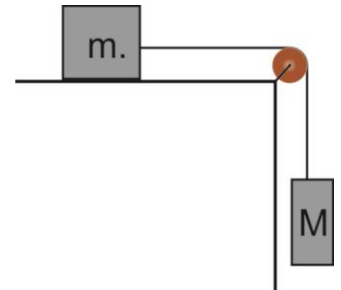
3. Auto o masie 1500 kg rusza i przyspiesza jednostajnie do prędkości 10 m/s w czasie 3 sekund. Obliczyć: a) pracę wykonaną nad autem; b) średnią moc silnika w pierwszych 3 sekundach ruchu; c) moc chwilową dla $t_1 = 2$ sekundy.

4. Z jakiej minimalnej wysokości H powinna się toczyć bez poślizgu mała kulka aby nie oderwała się w najwyższym punkcie „diabelskiej pętli” o promieniu $r = 50 \text{ cm}$. Jaką prędkość ma kulka w tym punkcie? Co się zmieni gdy uwzględnić tarcie?



5. Jaką pracę wykonał silnik pociągu elektrycznego o masie $m = 100 \text{ ton}$, który poruszając się ruchem jednostajnie przyspieszonym w czasie $t_1 = 15 \text{ s}$ uzyskał prędkość $v_1 = 108 \text{ km/h}$. Efektywny współczynnik tarcia wynosi 0.05 a przyspieszenie ziemskie przyjąć równe 10 m/s^2 .

6. Współczynnik tarcia między masą m (patrz rysunek) a podłożem wynosi 0.2 . Jeśli początkowo oba ciała spoczywają a następnie ruszą, to ile wynosi prędkość obu mas po przebyciu przez M drogi 0.6 m ? Masę nici i krążka zaniedbujemy. Nitka ślizga się po krążku bez tarcia.



7. Ciało o masie $m = 2 \text{ kg}$ zsuwa się po równi pochyłej ze stałą prędkością $v = 0.25 \text{ m/s}$. Współczynnik tarcia wynosi $f = 0.5$. Oblicz moc siły zsuwającej ciało.

8. Sanki ześlizgują się z pagórka, którego zbocze ma długość $d = 10 \text{ m}$ i jest nachylone pod kątem 30° do poziomu. Jaką odległość x przebędą sanki na odcinku poziomym po zjechaniu ze zbocza, jeżeli na całej drodze współczynnik tarcia wynosi $f = 0.2$?