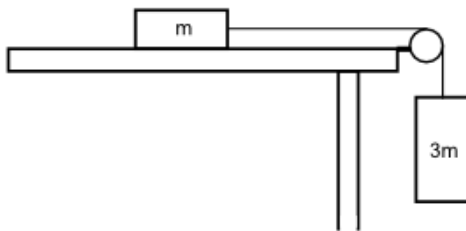


## Siła jako przyczyna zmian ruchu – zadania dla klasy II technikum

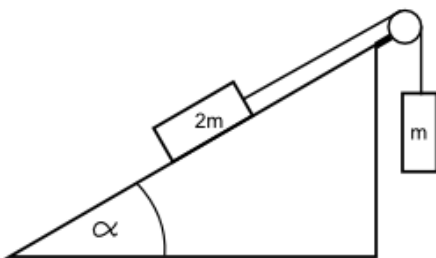
**UWAGA:** w zadaniach przyjmij  $g = 10 \text{ m/s}^2$

1. Oblicz efektywną wartość siły wypadkowej napędzającej samochód o masie 1,5 tony, który od 0 do 100 km/h rozpędza się w ciągu 4 s.
2. Na prostopadłościenny blok o masie 50 kg leżący na płaskiej, poziomej powierzchni działa równoległa do niej siła o wartości 200 N. Oblicz:
  - a) przyspieszenie klocka w przypadku pomijającym siły tarcia,
  - b) współczynnik tarcia kinetycznego jeżeli wiadomo, że klocek porusza się z przyspieszeniem  $2 \text{ m/s}^2$ .
3. Dla poniższego układu oblicz:



- a) przyspieszenie układu oraz siłę napięcia nici dla przypadku pomijającego siłę tarcia oraz dla przypadku uwzględniającego siłę tarcia, gdzie  $f_k = 0,2$ .
- b) minimalną wartość współczynnika tarcia statycznego, przy której układ znajdowałby się w równowadze.

4. Dla poniższego układu oblicz:



- a) przyspieszenie układu i siłę napięcia nici
- b) wartość kąta, dla którego układ będzie w równowadze.

W obliczeniach pomiń siłę tarcia.

5. Ciało zsuwa się po równi pochyłej o nachyleniu  $45^\circ$  i długości 2 m. Oblicz czas zsuwania się ciała dla przypadków, gdy:
  - a) pomijamy siły tarcia
  - b) współczynnik tarcia kinetycznego  $f_k = 0,3$
6. Kulka o masie 100 g spada na sztywną podłogę z wysokości 2 m. Oblicz średnią siłę z jaką podczas zderzenia działa na podłogę kulka, jeżeli:
  - a) kulka odbija się od podłogi sprężysto
  - b) kulka przykleja się do podłogiCzas oddziaływania pomiędzy podłogą i kulką wynosi 0,01 s.
7. Z jaką szybkością po wystrzale odskoczy do tyłu karabin o masie 4 kg, jeżeli opuszczający lufę pocisk o masie 20 g osiągnął szybkość początkową 900 m/s.
8. Dwie kule o masach odpowiednio 0,4 kg i 0,6 kg poruszają się naprzeciw siebie z jednakowymi szybkościami i zderzają się tak, że po zderzeniu poruszają się połączone z szybkością 0,3 m/s. Oblicz szybkość kul przed zderzeniem.
9. Na toczącą się z szybkością 1 m/s platformę o masie 400 kg wskoczył biegnący naprzeciw niej człowiek o masie 80 kg. Z jaką szybkością biegł, jeżeli po jego wskoczeniu platforma zaczęła poruszać się z szybkością 0,5 m/s.
10. Winda o masie 500 kg ruszając w górę porusza się z przyspieszeniem  $0,2 \text{ m/s}^2$ . Oblicz wartość siły naprężenia liny, do której zaczepiona jest winda.
11. Pilot wojskowy ćwiczący w tzw. wirówce przeciążeniowej doznaje przeciążenia 12g. Oblicz okres obiegu kapsuły z pilotem, jeżeli promień okręgu po którym się ona porusza to 5 m.