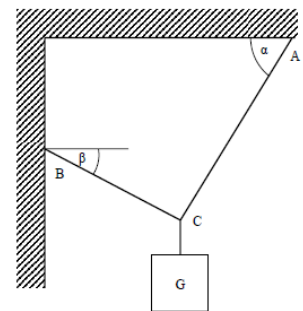
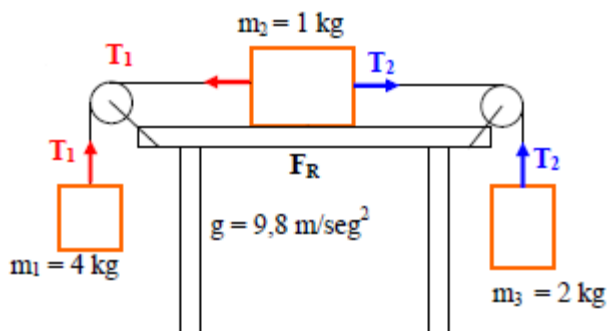


1. Na bloczku zawieszono dwa ciężarki o masach  $m_1$  i  $m_2$  połączone nicią. Z jakim przyspieszeniem będą poruszać się ciężarki i jakie jest napięcie nici.
2. Opisać ruch klocka o masie  $m$  położonego na równi pochyłej o masie  $M$ . Rozważyć przypadek, gdy równia ma nieskończoną masę.
3. Na linie przez blok i przyłączonej do ciężarka o masie  $m$  znajduje się małpa o masie  $M$ . Z jakim przyspieszeniem  $a$  będzie poruszać się ciężarek w następujących przypadkach:
  - a. Małpa nie porusza się względem liny,
  - b. Małpa wspina się po linie ze stałą prędkością  $v_0$  względem liny
  - c. Małpa wspina się po linie ze stałym przyspieszeniem  $a_0$  względem liny.
4. Na poziomej desce o masie  $M$  leży ciało o masie  $m$ . Z jakim przyspieszeniem będzie poruszać się deska i ciało, jeżeli na deskę działa poziomo skierowana siła  $F$  gdy:
  - a. Między deską a ciałem oraz deską i podłożem współczynnik tarcia wynosi  $f$ ; jaka powinna być siła  $F$ , żeby masa przemieszczała się z tym samym przyspieszeniem co deska.
  - b. Gdy tarcia w ogóle nie ma.

5. Na łańcuchach podczepionym do poziomego sufitu i podczepionym do pionowej ściany zawieszono ciężar  $G=5\text{kN}$  w miejscu połączenia łańcuchów. Kąt zawarty pomiędzy łańcuchem i sufitem wynosi  $\alpha=60^\circ$ , a kąt zawarty pomiędzy łańcuchem i poziomem wynosi  $\beta=30^\circ$ . Wyznaczyć siły napięcia łańcuchów korzystając z warunku równowagi płaskiego zbieżnego układu sił i twierdzenia o trzech siłach.



6. Na rysunku przedstawiono trzy masy połączone linami: jedną spoczywającą na stole o współczynniku tarcia wynoszącym 0,35 i dwie zawieszono po obu stronach stołu. Bloczki traktować jako nieważkie a liny jako nie posiadające masy. Znajdź przyspieszenie każdej z mas i jego kierunek oraz napięcia obu lin.



7. Rozważmy trzy klocki połączone jak na rysunku. Przy założeniu braku tarcia i całkowitej równowadze układu wyznaczyć masę  $M$  oraz naciągi  $T_1$  i  $T_2$  (przyjąć  $m$ ,  $g$  i  $\theta$  jako dane).

