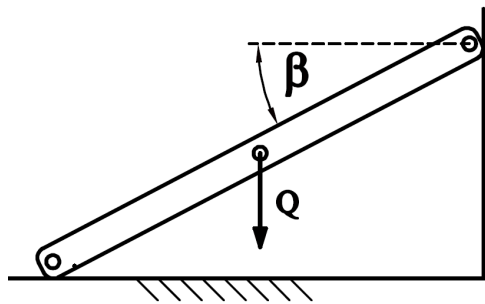


Płaski dowolny układ sił o więzach rzeczywistych

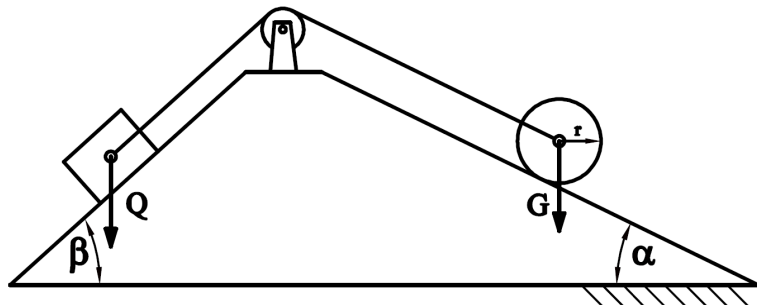
Zadanie 1.

Pręt o długości L i ciężarze $Q = 300 \text{ N}$ podparto jak na rysunku. Współczynnik tarcia ślizgowego między prętem o ścianami wynosi $\mu = 0.2$. Obliczyć minimalną wartość kąta β , dla której pręt pozostaje w równowadze.



Zadanie 2.

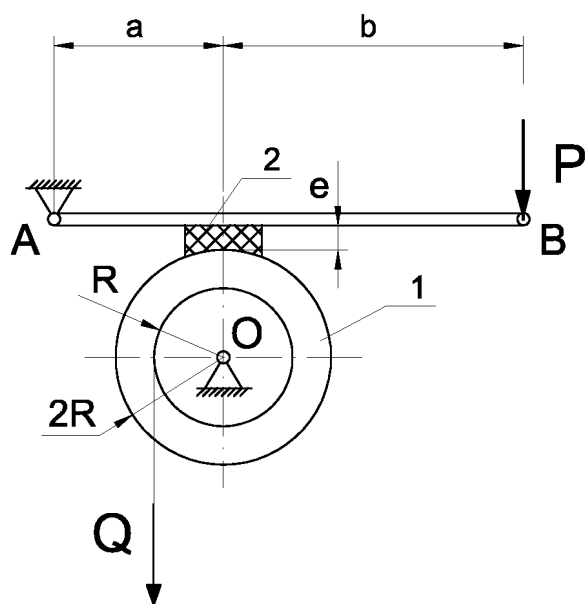
Na równi pochyłej umieszczono walec o promieniu $r=0.2 \text{ m}$ i ciężarze $G=440 \text{ N}$ oraz klocek prostokątny o ciężarze Q . Pomijając wymiary klocka obliczyć maksymalny ciężar Q klocka, dla którego układ pozostaje w równowadze statycznej. W obliczeniach przyjąć współczynnik tarcia ślizgowego $\mu = 0.1$ oraz współczynnik tarcia tocznego $f=0.2$. Kąty: $\alpha=30^\circ$; $\beta=60^\circ$.



Zadanie 3.

Przedstawiony na rysunku układ mechaniczny składa się z bębna linowego z tarczą hamulcową (1) oraz hamulca klockowego (2). Obliczyć minimalną wartość siły P wymaganej do utrzymania równowagi układu, jeżeli na bęben (1) działa stała siła Q , a współczynnik tarcia ślizgowego pomiędzy klockiem i tarczą hamulcową wynosi μ .

Dane: $Q = 12 \text{ kN}$, $a = 0.15 \text{ m}$, $b = 0.4 \text{ m}$,
 $e = 0.03 \text{ m}$, $\mu = 0.4$, $R = 0.2 \text{ m}$

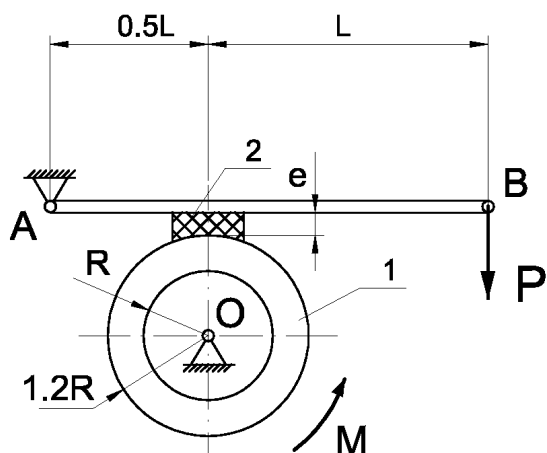


Płaski dowolny układ sił o więzach rzeczywistych

Zadanie 4.

Przedstawiony na rysunku układ mechaniczny składa się z bębna linowego z tarczą hamulcową (1) oraz hamulca klockowego (2). Obliczyć minimalną wartość siły P wymaganą do utrzymania równowagi układu, jeżeli na bęben (1) działa stały moment sił M , a współczynnik tarcia ślizgowego pomiędzy klockiem i tarczą hamulcową wynosi μ .

Dane: $M = 4 \text{ kNm}$, $L = 0.25 \text{ m}$,
 $e = 0.02 \text{ m}$, $\mu = 0.5$, $R = 0.2 \text{ m}$



Zadanie 5.

Przedstawiony na rysunku układ mechaniczny składa się z bębna linowego z tarczą hamulcową (1) oraz hamulca klockowego (2). Obliczyć minimalną wartość siły P wymaganą do utrzymania równowagi układu, jeżeli na bęben (1) działa stały moment sił M , a współczynnik tarcia ślizgowego pomiędzy klockiem i tarczą hamulcową wynosi μ .

Dane: $M = 6 \text{ kNm}$, $L = 0.25 \text{ m}$,
 $e = 0.05 \text{ m}$, $\mu = 0.35$, $R = 0.2 \text{ m}$

