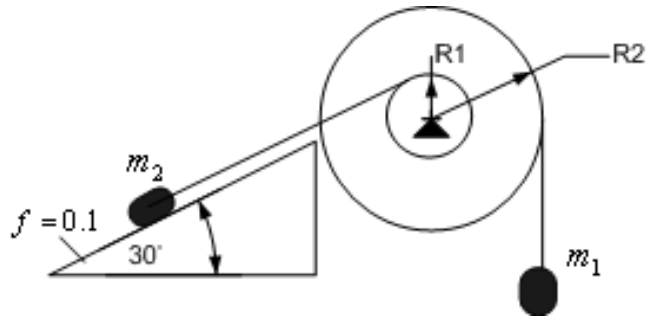


MECHANIKA ANALITYCZNA – LISTA ZADAŃ NR 2

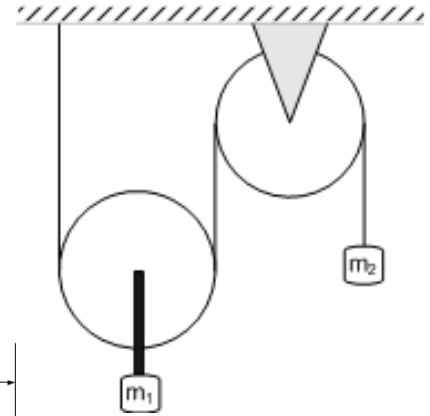
ZASADA PRAC PRZYGOTOWANYCH (RÓWNANIE OGÓLNE DYNAMIKI)

1. Wykorzystując zasadę prac przygotowanych wyznacz przyspieszenie opadającej masy m_1 . Do obliczeń numerycznych przyjmij następujące dane:

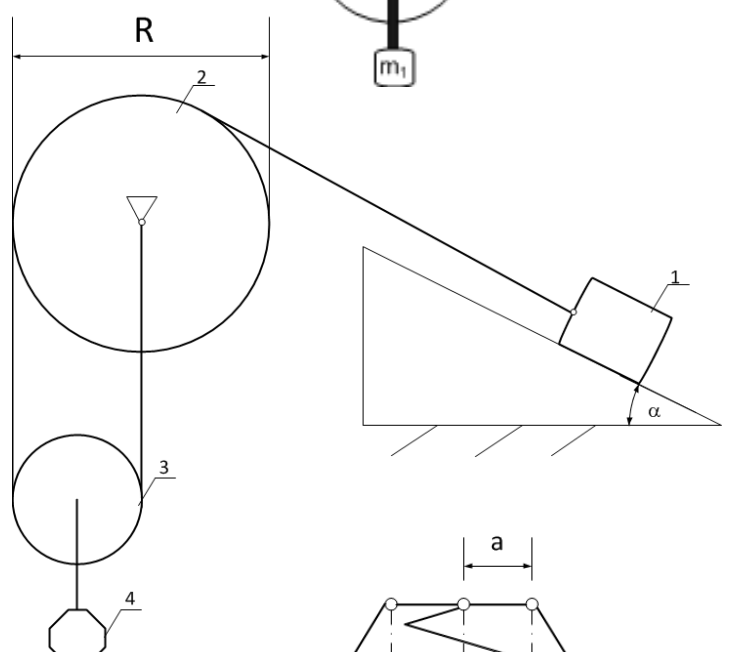
$f=0.1$, $m_1=80\text{kg}$, $m_2=20\text{kg}$, $M_1=10\text{kg}$, $M_2=20\text{kg}$,
 $R_1=30\text{cm}$, $R_2=50\text{cm}$, $\alpha=30^\circ$. W obliczeniach uwzględnij masy krążków M_1 i M_2 . Tarcie lin o krążki pominać.



2. Korzystając z zasady prac przygotowanych wyznacz przyspieszenie masy m_2 oraz naciąg nici przy masie m_2 . Do obliczeń numerycznych przyjmij, że:
 $m_2=60\text{ kg}$, $m_1=20\text{kg}$, $M_2=20\text{kg}$, $M_1=5\text{kg}$
 Tarcie lin o krążki pominać.



3. Masa $m_1=160\text{kg}$ zsuwa się po chropowatej równi pochyłej ($\mu=0.1$) o kącie $\alpha=30^\circ$ wprawiając w ruch bęben 2 o masie $M_2=30\text{kg}$. Krążek 3 o masie $M_3=10\text{kg}$ unosi się wraz z masą $m_4=15\text{kg}$ zawieszoną na cięgnie w środku masy krążka M_3 . Wyznacz przyspieszenie masy 1 oraz naciągi nici przy masie m_1 . Tarcie lin o krążki pominać, a liny uznać za nieważkie. Zadanie rozwiązać wykorzystując zasadę prac przygotowanych.



4. Regulator odśrodkowy obraca się ze stałą prędkością kątową ω [1/s]. Mufa regulatora ważąca Q [N] kg odpychana jest ku dołowi przez sprężynę o sztywności c [N/m], która dla $\alpha=0^\circ$ jest nieodkształcona, zaś górny jej koniec przymocowany jest do osi regulatora. Masy kul wynoszą po m [kg], zaś długości prętów l [m]. Przyjąć, że oś przegubów pręta oddalona jest od osi regulatora o a [cm]. Pomijając ciężar prętów i sprężyny znaleźć zależność pomiędzy prędkością kątową ω , a kątem α odchylenia drążków od pionu.

