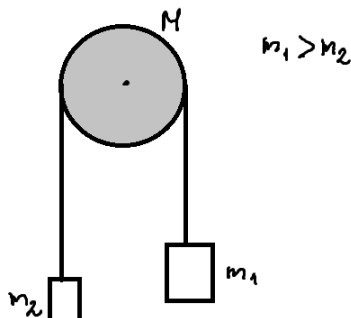


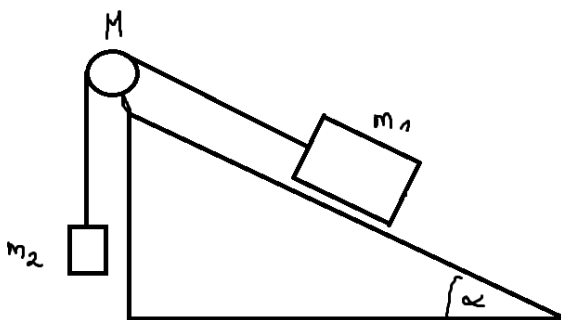
Fizyka

Zestaw 6

1. Proszę znaleźć wartość przyspieszenia kąowego oraz wartości sił napinających nici w układzie przedstawionym na poniższym rysunku (kołowrót jest cienkim, pełnym krążkiem):



2. Przy braku tarcia między masą m_1 i podłożem równi układ przedstawiony poniżej porusza się w prawo (masa m_1 zjeżdża wzdłuż równi). Proszę wyznaczyć warunek (w postaci nierówności), jaki musi spełniać masa m_2 (przy znajomości masy m_1 , miary kąta α oraz masy kołowrotu M), aby było to możliwe. Proszę znaleźć wartość przyspieszenia kąowego układu w takim przypadku.



3. Załóżmy, że w poprzednim zadaniu między masą m_1 i podłożem równi występuje tarcie. Proszę znaleźć warunek na współczynnik tarcia (przy danych m_1 , m_2 , α oraz masy kołowrotu M) między tymi powierzchniami, aby ruch układu mógł zachodzić w przedstawiony sposób (tj. z przyspieszeniem i w prawo).
4. Początkowo spoczywająca, płaska tarcza w kształcie krążka o promieniu R i momencie bezwładności I_0 rozkręcana jest siłą działającą stycznie do jej obwodu, której wartość zmienia się w czasie $F(t) = kt$, k – dodatnia stała. Proszę znaleźć kąt, o jaki obróci się tarcza wskutek takiego rozkręcania przez czas t_r , liczbę obrotów oraz chwilową częstotliwość w tym momencie.
5. Przez kołowrót o momencie bezwładności I_0 i promieniu R przerzucona jest nić, na jednym z jej końców wisi kotek o masie m_1 , a na drugim, dwa kotki, o masach m_2 i m_3 połączone nicią. Proszę wyznaczyć wartości sił napięcia nici między kotkami m_2 i m_3 w sytuacji, gdy:
- $m_1 = m_2 + m_3$
 - $m_1 < m_2 + m_3$
 - $m_1 > m_2 + m_3$

