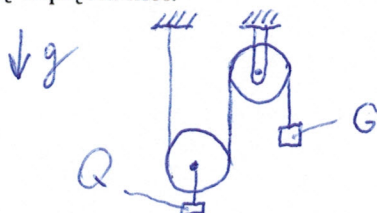
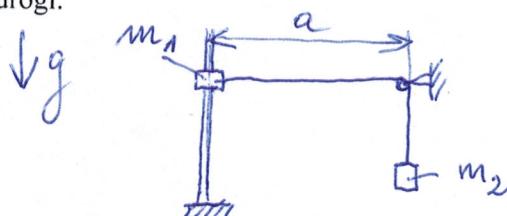


Zadania do ćwiczeń nr 14 – Dynamika układu punktów materialnych.

1. Dwa punkty materialne o ciężarach Q i G połączone są nieważką nierozciągliwą nicią poprzez nieważkie bloczki, w sposób pokazany na rysunku i podtrzymywane w spoczynku w polu grawitacyjnym. W chwili $t=0$ siły podtrzymujące usunięto i rozpoczął się ruch pod wpływem sił ciężkości Q i G , bez oporów i bez poślizgu nici po bloczkach. Znaleźć prędkości obu ciał jako funkcje czasu oraz siłę napięcia nici.

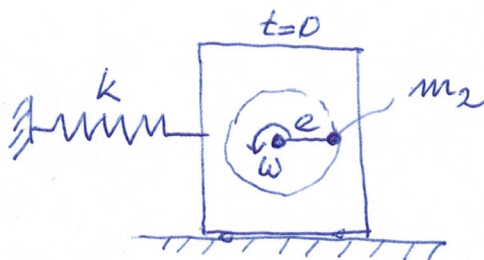


2. Dwa punkty materialne o masach m_1 i m_2 są połączone nierozciągliwą nicią w sposób pokazany na rysunku. Układ jest podtrzymywany w równowadze w polu grawitacyjnym o przyspieszeniu g . W chwili $t=0$ siły podtrzymujące usuwamy i rozpoczyna się ruch. Wiadomo, że obydwie punkty poruszają się w kierunku pionowym bez oporów. Wyznaczyć prędkość każdego z punktów w funkcji jego drogi.



3. Jaka jest siła napięcia nici w zadaniu 2 jako funkcja drogi ciała o masie m_2 ?

4. Dwumasowy model pralki o poziomej osi wirnika pokazano na rysunku. Środek masy wirnika znajduje się w odległości e od osi obrotu. W chwili $t=0$ środek wirnika znajduje się na wysokości osi obrotu, a wirnik zaczyna się obracać z prędkością kątową ω . Jaki jest ruch obrotowy pralki w kierunku poziomym, jeśli opory tego ruchu można pominąć? Jaka jest siła reakcji podłoża w czasie ruchu? Przy jakiej prędkości kątowej wirnika pralka nie odrywa się od podłoża?



5. Dwa punkty o masach m_1 i m_2 [kg] są połączone sprężyną o długości swobodnej L_0 [m] i sztywności k [N/m]. Punkty mogą się poruszać po poziomej prostej bez oporów. W chwili początkowej sprężynę rozciągamy o a [m] i obydwie punkty puścimy bez prędkości początkowej. Jak zmienia się odległość między punktami w czasie ruchu?

