

Zadanie 2.

Do końca linki o długości l doczepiono kulkę K o masie m .

Maksymalna wartość siły napięcia linki, po której przekroczeniu linka ulega zerwaniu, jest równa wartości dwukrotnego ciężaru kulki: $F_{n\max} = 2mg$.

Przyjmij, że:

- linka jest nierozciągliwa, masę linki pomijamy
- przyspieszenie ziemskie ma wartość $g = 9,8 \text{ m/s}^2$
- pomijamy siły oporów działające na kulkę
- kulkę traktujemy jako punkt materialny
- ruch kulki opisujemy w inercjalnym układzie odniesienia, w jednorodnym, ziemskim polu grawitacyjnym.

Zadanie 2.1. (0–1)

W doświadczeniu 1. linkę wraz z zawieszoną na niej kulką K podnoszono pionowo ruchem jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym.

Wartość przyspieszenia maksymalnego opisanego ruchu, przy którym linka się jeszcze nie zerwie, oznaczmy jako a_{max} .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość a_{max} w doświadczeniu 1. jest równa

- A.** $a_{max} = \frac{1}{2}g$ **B.** $a_{max} = g$ **C.** $a_{max} = 2g$ **D.** $a_{max} = 3g$

[illegible]

Zadanie 2.2. (0–4)

W doświadczeniu 2. kulkę K zawieszoną na lince wprowadzono w ruch jednostajny po okręgu o środku O w płaszczyźnie poziomej. Górny koniec linki jest unieruchomiony w punkcie P .

Częstotliwość graniczną (maksymalną) ruchu kulki K po okręgu, powyżej której nić ulegnie zerwaniu, oznaczmy jako f_{max} .

Sytuację ilustruje rysunek poniżej, na którym oznaczono przyspieszenie ziemskie $\vec{g}$.

Wyznacz f_{max} w doświadczeniu 2. w zależności tylko od wartości przyspieszenia ziemskiego g oraz od długości linki l .

Zapisz odpowiednie równania i przekształcenia oraz podaj postać wzoru na f_{max} .

2.2.

0–1–

2–3–4

