

Treści zadań na ćwiczenia, Fizyka 1 (Mechanika) Seria V

Zadanie 1

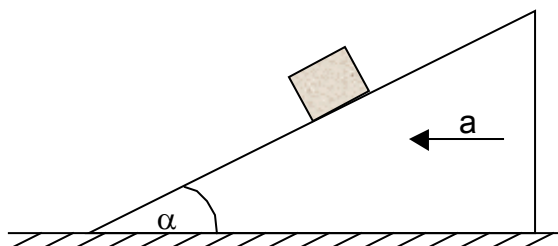
W windzie znajduje się waga sprężynowa (dynamometr). Jakie są jej wskazania dla masy m w przypadku, gdy winda jedzie:

- z przyspieszeniem a skierowanym do góry,
- ruchem jednostajnym,
- z przyspieszeniem a skierowanym w dół.

Zadanie 2

W wagonie, który porusza się z przyspieszeniem a po prostym torze poziomym znajduje się równia nachylona pod kątem α do poziomu. Na równi leży ciało o masie m .

- Jakie powinno być przyspieszenie a_0 wagonu, aby ciało nie zsuwało się z równi, jeżeli nie ma siły tarcia?
- Jaką siłą nacisku N ciało działa na równię?



Jak porusza się ciało względem wagonu, jeżeli wagon jedzie z przyspieszeniem:

$$a > a_0, a < a_0$$

Zadanie 3

O jaki kąt odchyli się poziom cieczy przewożonej w samochodzie cysternie, gdy samochód hamuje z opóźnieniem $5 \frac{m}{s^2}$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

Zadanie 4 (nadobowiązkowe dla kierunku fizyka medyczna i neuroinformatyka)

Na poziomej platformie wagonu leży ciało o masie $m_1=2\text{kg}$, związane z drugim ciałem o masie $m_2=1\text{kg}$ cienką, nierozciągliwą nicią. Nić ta jest przewieszona przez nieruchomy blok przymocowany do krawędzi wagonu. Z jakim przyspieszeniem może się poruszać wagon w kierunku wskazanym na rysunku, aby obydwa ciała nie zmieniły swego położenia względem wagonu? Współczynnik tarcia obu ciał o powierzchnię platformy wynosi $\mu = 0.1$.

Zadanie 5

Wewnątrz stożka o osi pionowej i kacie wierzchołkowym $2\alpha = 90^\circ$ leży groszek. W jakiej minimalnej odległości od wierzchołka stożka może znajdować się groszek (i pozostawać w spoczynku względem stożka), jeżeli współczynnik tarcia między groszkiem a powierzchnią stożka wynosi $\mu = 0.2$, a stożek obraca się wokół swej osi z prędkością kątową $\omega = 7 \text{ rad/s}$?

Jak jest maksymalna wartość tej odległości.

Zadanie 6



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt *Fizyka wobec wyzwań XXI w.* współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Dwaj myśliwi polowali na wilki w Bieszczadach. Jeden strzelał do wilka znajdującego się na zachód od niego, drugi do wilka znajdującego się w kierunku południowym. Obydwaj spudłowali i tłumaczyli swoje niepowodzenia istnieniem siły Coriolisa. Który z nich miał prawo tak tłumaczyć? Jaka jest wielkość odchylenia toru pocisku, jeżeli średnia prędkość lotu $V_0 = 300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, czas lotu $t = 1\text{s}$, a szerokość geograficzna $\varphi = 49^\circ$.

Zadanie 7 (nadobowiązkowe dla kierunku fizyka medyczna i neuroinformatyka)

Znaleźć odchylenie ku wschodowi x ciała spadającego z wieży o wysokości h ($h \ll R_z$) w polu grawitacyjnym ziemskim. Wynik przedyskutować w zależności od szerokości geograficznej φ miejscowości, w której znajduje się wieża.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt *Fizyka wobec wyzwań XXI w.* jest wspierany przez Europejski Fundusz Społeczny w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki