

Lista 10

1.

Z jaką prędkością początkową v należy rzucić piłkę z wysokości h , aby po odbiciu od ziemi podskoczyła na wysokość $1,5h$? Przyjmij, że zderzenie piłki z ziemią jest doskonale sprężyste, oraz pomini opór powietrza.

2.

Jaką pracę należy wykonać, aby leżący na ziemi jednorodny słupek o długości $l = 10 \text{ m}$ i o masie $m = 100 \text{ kg}$ postawić pionowo?

3.

Aerometr w kształcie cylindra o wysokości h i gęstości ρ , zanurza się w cieczy o gęstości ρ_0 do głębokości h_0 . Wyznacz głębokość zanurzenia aerometru w cieczy o gęstości ρ_0 .

4.

Dwa ciężary o masach m_1 i m_2 znajdują się na końcach sztywnego, lekkiego pręta o długości l . Znajdź l_1 – odległość punktu podparcia od końca pręta, przy której układ jest w równowadze.

5.

Skrzynia ma kształt prostopadłościanu o długości l i wysokości d . Do jej górnej krawędzi przyłożono siłę F działającą poziomo. Współczynnik tarcia między skrzynią a podłogą wynosi μ . Przy jakim stosunku $l:d$ skrzynia będzie przewracana, a nie przesuwana?

6.

Po zmieszaniu dwóch cieczy o takich samych objętościach otrzymano mieszaninę, której gęstość wynosiła $\rho' = 12 \text{ g/cm}^3$. Gdy zmieszano je w takim stosunku, że ich masy były jednakowe, gęstość mieszaniny wynosiła $\rho'' = 1,15 \text{ g/cm}^3$. Wyznacz gęstości obu cieczy.