

Mechanika Klasyczna 2019/2020

9. seria zadań domowych 11.12.2019

Zad. 1

Znaleźć środek masy, osie i momenty główne jednorodnego ostrosłupa prawidłowego o masie M o wysokości h o podstawie trójkąta równobocznego o boku a względem (a) wierzchołka (b) środka masy. Kiedy momenty staną się równe w przypadku (b)?

Zad. 2

Na górskim tartaku drzewo (jednorodny walec o promieniu r i masie m) zaczęło się staczać po zboczu o kształcie powierzchni walcowej o promieniu R . Na jakiej wysokości oderwie się od zbocza, jeśli na szczycie zbocza miało prędkość v_0 ?

Zad. 3

Drzewo z poprzedniego zadania przecięto na pół wzdłuż. Z jaką częstotliwością połówka będzie się kołysać bez poślizgu na poziomej powierzchni, w granicy małych drgań w polu g ?

Wskazówka: Znaleźć najpierw położenie środka masy. Potem można skorzystać z formalizmu Lagrange'a lub sił reakcji.

Zad. 4

Po równi pochyłej poruszają się bezwładnie: rowerzysta (2 koła i rama) bez poślizgu, jedno koło rowerowe bez poślizgu, i narciarz bez tarcia. Kto/co zjedzie najszybciej a kto/co najwolniej i dlaczego?

Serię przygotował Adam Bednorz