

Zadania domowe z Mechaniki i STW seria 3

1. Znajdź odchylenie od pionu ciała spadającego swobodnie na obracającej się Ziemi. (Założyć, że prędkość kątowna obrotu Ω jest stała i bardzo mała, to znaczy $\Omega^2 \approx 0$).
2. Cząstka o masie m porusza się w polu potencjału $U = \frac{\beta^2}{r}$, gdzie r jest promieniem w sferycznym układzie współrzędnych. Pokaż, że siła związana z tym polem jest centralna. Pokaż, że w tym potencjale nie ma orbit kołowych.
3. Cząstka o masie m_1 poruszająca się z prędkością V_1 zderza się doskonale niesprężysto z będącą w spoczynku cząstką o masie m_2 . Jaka część energii kinetycznej została stracona w tym zderzeniu? Przeanalizuj przypadki $m_1 \gg m_2$ i $m_2 \gg m_1$.
Dwie cząstki o masach $m_1 = m_2 = m$ zderzają się doskonale sprężysto. Udowodnij, że jeśli cząstka 2 przed zderzeniem była w spoczynku to kąt pomiędzy prędkościami cząstek po zderzeniu jest równy $\theta = \frac{\pi}{2}$.

