

Mechanika Klasyczna 2019/20
zadania na ćwiczenia 2

1. Omówić oscylator harmoniczny w 1 wymiarze (raczej bez dyskusji energii), przypominając wiedzę o liniowych równaniach różniczkowych, zaczynając od równania $m\ddot{x} = -kx$, potem dodając tarcie $-\gamma\dot{x}$ i wymuszenie $f \cos(\Omega t)$. Przedyskutować przypadki szczególne, tj. $k = 0$ i rezonans $\Omega^2 = k/m$.
2. (Siła Coriolisa) Kulę puszczone z wysokości h na szerokości geograficznej θ w polu grawitacyjnym (przyspieszenie g). Obliczyć odchylenie na wschód, w najniższym rzędzie rachunku zaburzeń (np. RK, Morin). Uwaga, w wyższych rzędach są komplikacje, bo Ziemia nie jest kulą (por. Morin).
3. Znaleźć ruch punktowej cząstki (nierelatywistycznej) o ładunku q i masie m w stałym i jednorodnym polu magnetycznym $\mathbf{B} = (0, 0, B)$. Siła Lorentza $q\mathbf{v} \times \mathbf{B}$. Początkowa prędkość w płaszczyźnie xy . Potem dodać tarcie tj. $-\gamma\mathbf{v}$