

Mechanika Klasyczna 2019/2020

2. seria zadań domowych

Zad. 1

W polu grawitacyjnym g z wysokości h puszczono kamień o masie m (z zerową prędkością początkową). Na kamień działa siła oporu powietrza o wartości γv (gdzie v to wartość prędkości), zorientowana przeciwnie do kierunku ruchu. Obliczyć położenie kamienia w zależności od czasu.

Zad. 2

(Siła Coriolisa) Na szerokości geograficznej θ znajduje się baza wojskowa, z której będzie wystrzelona rakietą z prędkością v . Cel znajduje się bezpośrednio na północ w odległości l od bazy. Pod jakim kątem do kierunku północnego należy wystrzelić raketę, aby trafiła ona w cel?

Przyjmujemy, że rakietę cały czas leci równoległe do powierzchni Ziemi. Odległość l jest zanedbywalnie mała w porównaniu z promieniem Ziemi. Założyć, że szukany kąt jest niewielki i poczynić stosowne przybliżenia.

Zad. 3

Wyznaczyć ruch elektronu o masie m_e i ładunku $-e$ w polu magnetycznym $\mathbf{B} = (0, 0, B)$ i elektrycznym $\mathbf{E} = (E, 0, 0)$ dla zerowej prędkości początkowej. **Podpowiedź:** Jako rozwiązanie szczególne wskazać ruch, w którym obie siły się równoważą.

Serię przygotował Wojciech Górecki