

# Mechanika

## Seria 6

### Zadania domowe

#### Zadanie 1

Satelita krąży w płaszczyźnie równikowej Ziemi w pobliżu jej powierzchni. Wyznaczyć stosunek energii potrzebnych do wprowadzenia satelity na tę orbitę w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu ziemi. Pomiąć opory powietrza.

#### Zadanie 2

Merkury jest jednocześnie najmniejszą ( $M_M = 0.055M_Z = 3,3022 \times 10^{23}\text{kg}$ ) i najbliższą Słońca planetą Układu Słonecznego. W peryhelium przybliży się on do gwiazdy na  $0,3075\text{j.a.}$ , w aphelium oddala na  $0,4667\text{j.a.}$ . Oblicz moment pędu Merkurego względem Słońca oraz wartość mimośrodów jego orbity przyjmując  $1\text{j.a.} = 149,6 \times 10^6\text{km}$ .

#### Zadanie 3

Wyznaczyć wielką półość orbity komety Halley'a jeśli jej okres obiegu wokół Słońca wynosi  $T_K = 76,029\text{lat}$ . Okres obiegu Ziemi wokół Słońca wynosi  $T_Z = 1\text{rok}$ , a wielka półość orbity Ziemi  $a_Z = 1\text{j.a.}$

#### Zadanie 4

Dwie masy punktowe o masach  $m = 1\text{kg}$  spoczywają w odległości  $L = 1\text{m}$  od siebie. Znajdź czas po jakim zetkną się ze sobą pod wpływem oddziaływania grawitacyjnego. Przyjmij, że dane masy stanowią układ izolowany. Stała grawitacyjna  $G = 6,6743 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2}$