

Zadanie 5.

Pewna planetoida $\mathcal{R}$ krąży wokół Słońca po orbicie eliptycznej jedynie pod wpływem siły grawitacji Słońca. Orbita planetoidy $\mathcal{R}$ leży w tej samej płaszczyźnie co orbita Ziemi i przecina się z nią w dwóch punktach (zobacz rysunek).

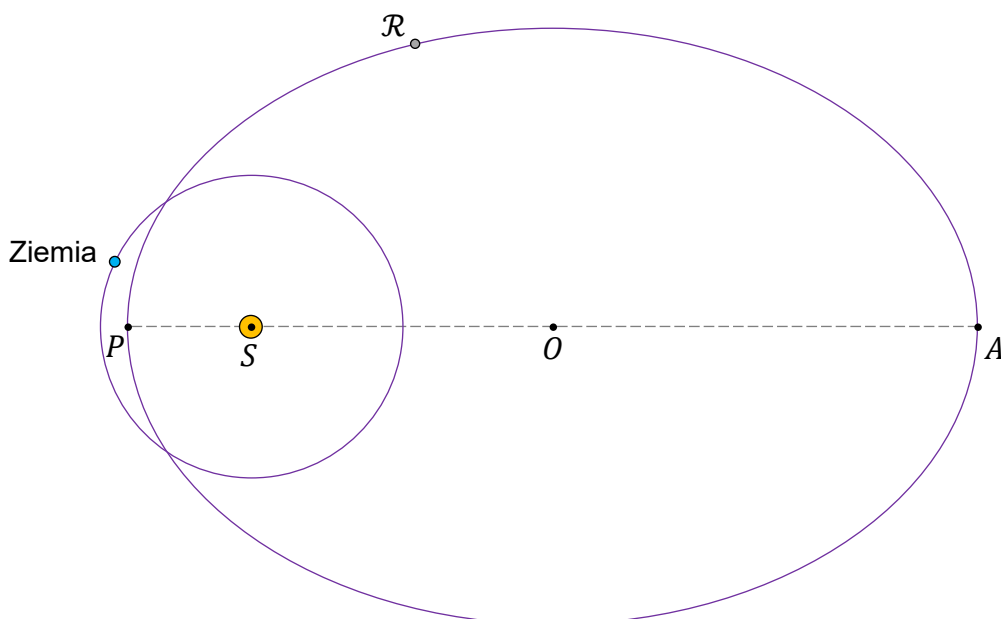
Przyjmij następujące dane i założenia:

- największą odległość planetoidy $\mathcal{R}$ od środka S Słońca oznaczmy jako $r_A = |SA|$
- najmniejszą odległość planetoidy $\mathcal{R}$ od środka S Słońca jest równa $r_P = |SP| = 0,81$ au
- długość osi wielkiej orbity planetoidy $\mathcal{R}$ jest równa $|PA| = 5,62$ au
- wartość prędkości planetoidy $\mathcal{R}$ w punkcie A orbity oznaczmy jako v_A
- wartość prędkości planetoidy $\mathcal{R}$ w punkcie P orbity jest równa $v_P = 43,29$ km/s
- środek orbity planetoidy $\mathcal{R}$ oznaczmy jako O

oraz

- orbitę Ziemi traktujemy w przybliżeniu jako orbitę kołową
- odległość Ziemi od środka Słońca jest równa $r_Z = 1,0$ au
- okres obiegu Ziemi dookoła Słońca wynosi $T_Z = 1,00$ rok ziemski
- pomijamy wpływ innych ciał (oprócz Słońca) na ruch planetoidy $\mathcal{R}$ oraz na ruch Ziemi.

Rysunek

**Zadanie 5.1. (0–1)**

Na powyższym rysunku narysuj wektor siły $\vec{F}$, z jaką Słońce działa na planetoidę $\mathcal{R}$ w oznaczonym położeniu na orbicie. Zachowaj odpowiedni kierunek, zwrot oraz punkt zaczepienia tego wektora (długość może być dowolna).

5.1.

0–1

Zadanie 5.2. (0–2)

Oblicz $T_{\mathcal{R}}$ – okres obiegu planetoidy $\mathcal{R}$ wokół Słońca. Zapisz obliczenia. Wynik podaj w latach ziemskich.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 5.3. (0–1)



Wartość przyspieszenia planetoidy $\mathcal{R}$ w punktach P oraz A orbity oznaczmy – odpowiednio – jako a_P oraz a_A .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloraz $\frac{a_P}{a_A}$ jest równy

- A. $\frac{|SA|}{|SP|}$ B. $\frac{|SP|}{|SA|}$ C. $\left(\frac{|SA|}{|SP|}\right)^2$ D. $\left(\frac{|SP|}{|SA|}\right)^2$

Brudnopis

[illegible]

Zadanie 5.4. (0–3)

Oblicz v_A – wartość prędkości planetoidy $\mathcal{R}$ w punkcie A orbity. Zapisz obliczenia.

5.4.

0–1–
2–3