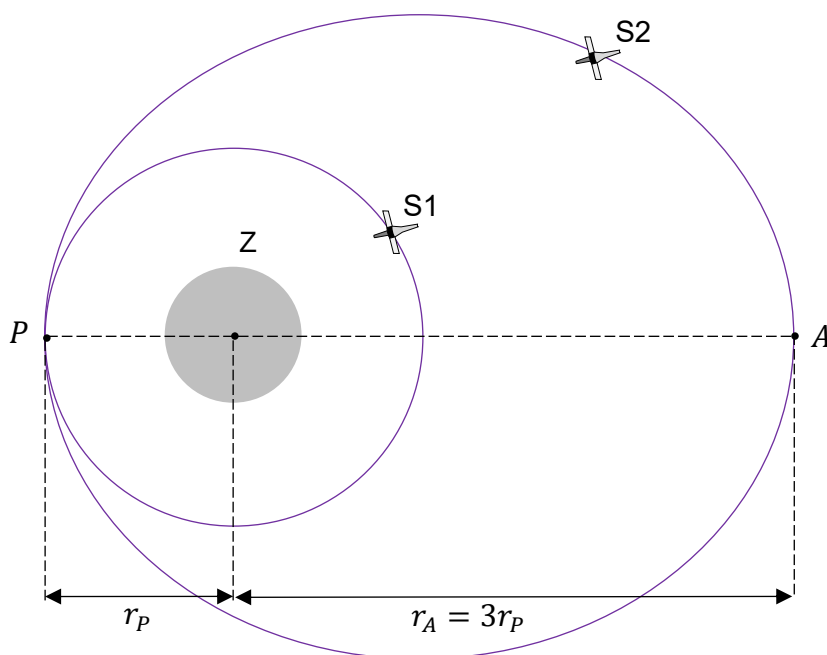


Zadanie 4.

Satelity S1 oraz S2 poruszają się dookoła Ziemi jedynie pod wpływem grawitacji. Satelita S1 obiega Ziemię (Z) po orbicie kołowej, a satelita S2 obiega Ziemię po orbicie eliptycznej. Obie orbity leżą w jednej płaszczyźnie. Pomijamy wpływ innych ciał na ruch satelitów S1 oraz S2.

Poniżej podano niektóre oznaczenia i dane dla obu orbit:

- punkt P jest wspólny dla obu orbit (zobacz rysunek)
- odległość punktu P od środka Ziemi jest równa $r_P = 15\,000\text{ km}$
- największą odległość satelity S2 od środka Ziemi oznaczmy jako r_A
- odległości r_P oraz r_A wiąże relacja: $r_A = 3r_P$.



Zadanie 4.1. (0–1)

Energię potencjalną w polu grawitacyjnym centralnym określamy względem nieskończoności – tzn. poziom zera energii potencjalnej jest w nieskończoności: $E_{pot}(\infty) = 0$.

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla satelity w ruchu po orbicie kołowej iloraz $\frac{E_{pot}}{E_{kin}}$, tzn. iloraz energii potencjalnej i kinetycznej, wynosi

- A. -2** **B. $0,5$** **C. 2** **D. $-0,5$**

[illegible]

Zadanie 4.2. (0–3)

Wartość prędkości jednego z satelitów w punkcie P jest równa $6,3 \text{ km/s}$.

Ustal, który z satelitów – S1 czy S2 – ma w punkcie P taką prędkość. Wykonaj niezbędne obliczenia, które doprowadzą do tego ustalenia. Następnie zapisz swoją odpowiedź.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Zadanie 4.3. (0–3)

Okres obiegu satelity S1 dookoła Ziemi oznaczmy jako T_1 , a satelity S2 – jako T_2 .

Oblicz iloraz $\frac{T_1}{T_2}$. Zapisz obliczenia.

A blank sheet of graph paper featuring a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 15 rows, creating a total of 300 square units. The lines are thin and gray, set against a white background. There are no margins or additional markings on the page.