

Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по астрономии
(2024 / 2025 учебный год)
11 классы

ЗАДАНИЯ

Задание 1. Расположить небесные тела в порядке увеличения расстояния до них от Земли. Проксима Кентавра, Меркурий, Ганимед, Церера, Луна.

Задание 2. С какой линейной скоростью движется город Иркутск относительно оси вращения Земли?

Задание 3. Хороший игрок из футбольного клуба «Иркутск» может придать мячу скорость 30 м/с. На астероидах какого размера можно играть в футбол? Считать, что плотность астероидов равна средней плотности Земли, а астероиды имеют круглую форму.

Задание 4. Условие: Телескопу доступны звезды 18 звездной величины. Видна ли в него тесная двойная звезда, каждая компонента которой имеет 19 звездную величину? Ответ обоснуйте.

Задание 5. Если бы атмосфера Земли при ее реальной массе была бы однородна по плотности (1.2 кг/м^3), ее толщина составила бы 8 км. Во сколько раз атмосфера Земли уступает по массе самой Земле?

Задание 6. Горизонтальный параллакс кометы $15''$, а видимый диаметр её газовой головы (комы) – $3'$. Оцените размеры головы кометы в километрах.

Справочные данные:

Земля: радиус 6378 км, средняя плотность $5,5 \text{ кг/м}^3$, вторая космическая скорость вблизи поверхности 11,2 км/с.