

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ЮНИОР»  
ПО АСТРОНОМИИ  
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП  
2023-2024 учебный год  
7-8 КЛАСС**

**Максимальное количество баллов – 20 баллов**

Тестовая часть  
По 1 баллу за вопрос

1. 3
2. 2
3. 4
4. 2
5. 1

Задачи

1. Так как угловые скорости, направленные навстречу друг другу, складываются, искомый период составляет  
 $1/(1/224 + 1/243)$  суток = 116 суток **(4 балла)**
2. Минимальное расстояние от Земли до Юпитера 4,2 а.е. = 630 млн км. Угловой размер Юпитера  $140\ 000/630\ 000\ 000 = 0,0002$  рад = 0,013 градуса = 0,76 угловых минут. То есть Юпитер практически на границе разрешающей способности глаза. **(4 балла)**
3. Если считать астероид шаром с площадью сечения 700 000 кв.км, мы имеем для радиуса  $(700\ 000/3,14)^{0,5}$  км = 470 км. Массу астероида найдем из пропорции:  $6 \cdot 10^{24}$  кг \*  $(470/6400)^3 = 2,4 \cdot 10^{20}$  кг. **(4 балла)**
4. Инфракрасное излучение проникает сквозь газопылевые облака, поэтому оно позволяет увидеть объекты, невидимые в оптическом диапазоне. Например, наблюдать процесс формирования звезд. Также оно используется для поиска экзопланет, которые не излучают в оптике. **(3 балла)**