

Олимпиадная работа

по астрономии
(предмет)

ученика(цы) №А класса МБОУ «Школа № 50»

ФИО ученика (полностью) Серева Артёма Андреевича

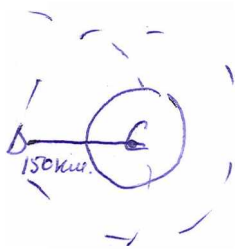
ФИО учителя (полностью) Беймутова Маргарита Сергеевна

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО АСТРОНОМИИ 2020-2021 г.

ЗАДАНИЯ

10 класс

1. Янус движется по окружности радиусом 150 тыс. км. вокруг Сатурна. Определите максимальное угловое расстояние между центром Сатурна и Янусом для земного наблюдателя в момент противостояния (противостояние — это такое положение планеты относительно Земли, при котором она оказывается в противоположной Солнцу точке неба). Радиус орбиты Сатурна равен 10 а.е., где 1 а.е. = 150 млн. км.
2. В некоторый момент Луна в фазе первой четверти оказалась в созвездии Ориона. Известно, что примерно через неделю после этого состоялось некое примечательное астрономическое явление. Какое? Свой ответ поясните. *Полное солнечное затмение*
3. Труба 26-дюймового телескопа-рефрактора Пулковской обсерватории имеет длину 10,4 метра и вращается вокруг оси, проходящей через центр трубы. Во время наблюдений некоторой звезды телескоп поворачивается так, чтобы он все время оставался наведенным на эту звезду. Какими во время наблюдений будут минимально возможная и максимально возможная скорости движения конца трубы телескопа относительно оси?



$$\frac{150 \times 10^3}{10 \times 150 \times 10^6} \approx 10^{-4}$$

2. ~~Скорость~~ Скорость орбиты

Код 210101

№2

Ответ: Луна не разнеслась, т.к. Луна остается в орбите, когда радиусы лунной орбиты из центра тяжести на Луну падает тангенциально \Rightarrow происходит Луна не разнесение. Наибольшая масса Луны в Орбите относительно Земли находится ближе от своей экваториальной оси

№1

$$1) \quad \frac{F_{\text{пр}}}{F_{\text{г}} \cdot 10^3} = \frac{9 \cdot 10^6}{9 \cdot 10^6} = 10^{-4} \quad \text{по формуле} \quad \alpha \approx \arcsin(10^{-4}) \approx 30^\circ$$

Ответ: 30°

1445