

А 10-3

158

муниципальное образование - городской округ
город Рязань Рязанской области
муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение

«Школа № 65»

ОГРН 1026201033669 ИНН 6229025369 КПП 622901001

390039, город Рязань, ул. Бирюзова, д. 23а

e-mail: sch65@mail.ru

08. окт. 20 20 г. № _____

Олимпиадная работа
по астрономии

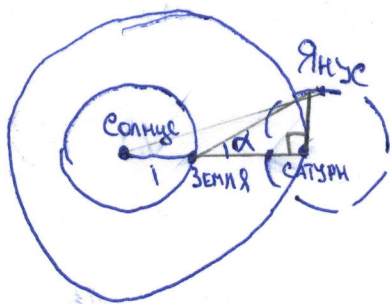
ученицы 40А класса

МБОУ «Школа № 65»

Саушковой Екатерины
Леонидовны.

31.07.2007

З.И.О.учитель: Бирюкова Е.В.



№1

A10-3

88

Дано: r (орб. Луны) ≈ 150 тыс. км

r (орб. Сатурна) ≈ 10 а. е.

Земля в противостоянии с Сатурном
а. е. ≈ 150 млн. км

Найти: $\alpha_{\max}$

Решение

1) Т.к. Земля и Сатурн находятся на одной прямой по максимуму до Луны будет при перпендикулярном расположении к этой прямой (см. рисунок) $\Rightarrow$
 $\triangle A B C$ - ~~прямоугольный~~ ^{прямоугольный} треугольник.

$$2) \arctg\left(\frac{\text{расст. от Луны до Сатурна}}{\text{расстояние от Земли до Сатурна}}\right) \approx \frac{150000}{3 \cdot 150000000} \approx \frac{1}{3000} \approx 0,0064^\circ$$

Ответ: $\alpha \approx 0,0064^\circ$

№2

Полнолуние. Одна ~~четверть~~ ^{фаза} за неделю Луна проходит около четверти $\Rightarrow$ она прошла 2 четверти $\Rightarrow$ 25
 • Луна в середине цикла $\Rightarrow$ полнолуние Луны

№3

Минимально возможная скорость равна 0, если звезда находится над обсерваторией.

Максимальная скорость будет равна

$$v = \sqrt{\omega r} = \sqrt{\frac{2\pi r}{T}} \approx \sqrt{\frac{2 \cdot 314 \cdot 5,2}{365 \cdot 3600 \cdot 24}} \approx 0,001 \text{ м/с}$$

Ответ: $v \approx 0,001 \text{ м/с} - \max$, $v_{\min} \approx 0$

58.