

Шифр: 9-17

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап

по астрономии

2019/2020

Ленинградская область

Район Бокситогорский

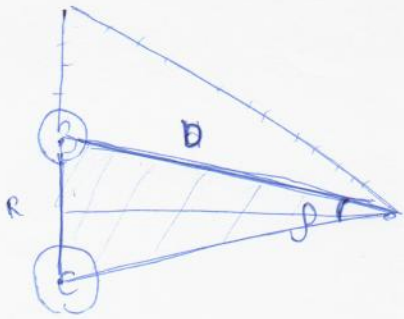
Школа ЧБОУ БОУШБ

Класс 9

ФИО Кузнецова Александра Алексан-

дровка

9.3



R - радиус
D - расстояние

\$\rho\$ перпендикуляр \$\approx 0,1^\circ\$

\$u\$ - скорость \$\approx 200\$ км/с

\$t\$ - время за кот. объект излучит на \$0,1^\circ\$

9-14

$$D = \frac{R}{\sin \rho}$$

$$\sin \rho = \frac{\rho}{206265} \approx \frac{0,1^\circ}{206265}$$

$$D = \frac{1,496 \cdot 10^{11} \text{ м} \cdot 206265}{0,1^\circ} \approx \frac{308572,44 \cdot 10^{11}}{0,1^\circ} = 308572,44 \cdot 10^{10} \text{ м}$$

$$\approx 3,0857244 \cdot 10^{15} \text{ м} \approx 1 \text{ ПК}$$

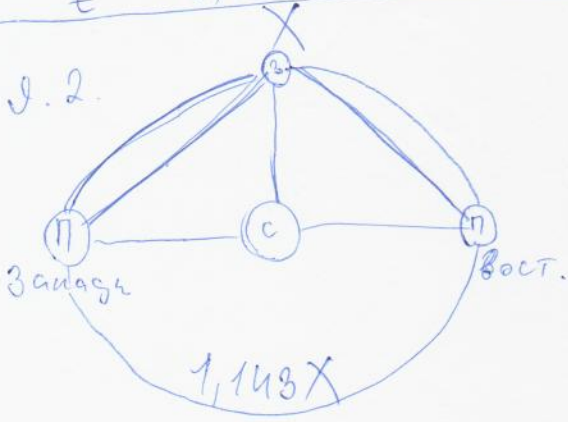
$$\text{всё время } t = \frac{S}{u} = \frac{308572,44 \cdot 10^{10} \text{ км}}{200 \text{ км/с}} = 1542,8622 \cdot 10^7 \text{ с}$$

$$\lg I = (m_1 - m_2) \lg D$$

$$\lg I = 0,1 \lg 1 - \text{отсюда находим } I$$

$$\frac{I}{E} \cdot 0,1 = \frac{0,1 I}{1542,8622 \cdot 10^7 \text{ с}} = \frac{I}{1542,8622 \cdot 10^7 \text{ с}}$$

9.2



пункта \$\Pi\$, внешний т.к. угол всё
характерна конфигурация

Сравниваем с характеристиками Земли.

$$T_3 = 365,26 \text{ сут} = X$$

$$T_x = 2,143X \text{ (по отн к земле)}$$

$$T_x = 2,143X =$$

$$S_x = 2,143 \cdot 365,26 = 782,75 \text{ лб}$$

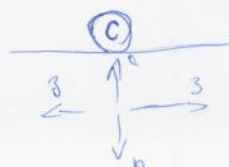
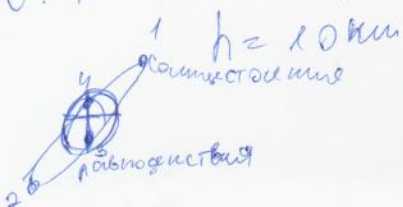
Смотрим по таблице к кеплеру

\$S_x\$ погрешности; внешний и синодальный

период \$\approx 782\$; это планета Марс

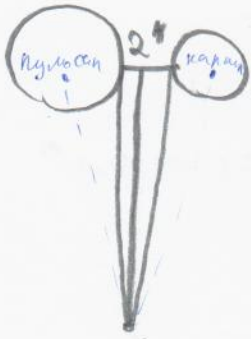
$$S_m = 780 \approx 782$$

9.1 21 июня день летнего солнцестояния



на высоте 10 км горизонт
выше, чем на Земле

9.4



$$m_1 = m_2$$

$$R_1 = 6000 \text{ км}$$

$$R_2 = 40 \text{ км}$$

$$a_1 = X$$

$$a_2 = 350000 X$$

Двойная звезда можно наблюдать без телескопа
при $0,6''$ угл. ед.



9-14

Задания Регионального этапа олимпиады по астрономии 2020 года – 9 класс

Лист 2

9.6. В конце октября 2007 года в ядре кометы Холмса (17P) произошел изотропный взрыв, в результате которого угловой диаметр комы через неделю достиг 13'. На графике представлены результаты измерений звездной величины кометы в эпоху взрыва. Определите концентрацию осколков кометы (в км^{-3}) через неделю после взрыва. Считайте, что до взрыва комета представляла собой монолитное ядро без хвоста с постоянной плотностью и химическим составом. Расстояние кометы от Земли в это время считать постоянным и равным 1.6 а.е.

