

№1

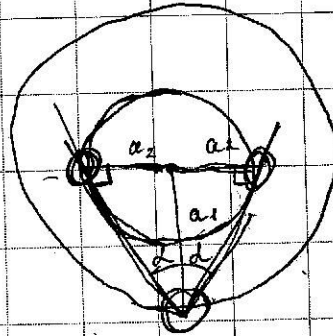
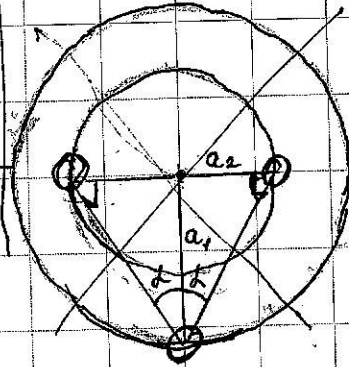
Дано:

$a_1 = 1,5 \text{ а.е.}$

$\angle = 30^\circ$

$a_2 = ?$

Решение

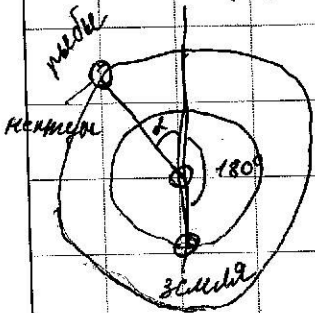


Поскольку планета не отходит более 30° от центра, то это максимальное расстояние между планетами это значит внутренняя планета находится на касательной тогда так угол 30° .

Косинус лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы $a_2 = \frac{1,5}{2} = 0,75 \text{ а.е.}$

Ответ: 0,75 а.е.

№2 Козерог



Созвездие рыбы начинается примерно 15.03 тогда пройдёт так как год высотоцкий

пройдёт $t_d = 40$ дней. Уг 180° за пол года, то есть 183 дней

$183 + 40 = 223 \text{ дней. } 223 - 25 = 198 - 31 = 167 - 30 = 137 - 30 =$

$107 - 31 = 76 - 30 = 46 - 31 = 15$

Ответ: 14.09

№3

Дано: $M = 1,4 M_{\odot}$
 $T = 1 \text{ с}$
 $v_f = 0,0002 \text{ с}$
 $V_{\text{кр}} = 300 \text{ км}$
 $m_{\text{кр}} = ?$

Решение:

$v_f = 2\pi R$
 $R = \frac{v_f T}{2\pi} = \frac{60 \cdot 1}{2 \cdot 3} = 90 \text{ км} = 10^5 \text{ м}$

$\frac{4}{3} V_{\text{кр}} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^{15} = 4 \cdot 10^{12} \text{ м}^3$

$\rho = \frac{M}{V_{\text{кр}}} = \frac{1,4 \cdot 10^{30}}{2 \cdot 10^{12}} = 7 \cdot 10^{17} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$m_{\text{кр}} = \rho \cdot V_{\text{кр}} = 7 \cdot 10^{17} \cdot 4 \cdot 10^{12} = 28 \cdot 10^{29} = 2,8 \cdot 10^{30} \text{ кг}$

0,0002 · 300 000 = 60

Ответ: $2,8 \cdot 10^{30} \text{ кг}$

№4

В конце декабря нельзя наблюдать Персеиды так как это летний летний метеорный поток. Альдебаран принадлежит к спектральному классу желто-оранжевых звезд значит он не может быть виден Беловатыми. Сатурн нельзя наблюдать высоко в небе когда Альдебаран на горизонте.

№5

Я думаю что этили планетам относятся: Сатурн, Уран, Нептун. Рассмотрим расстояния от Земли до планет:

Меркурий: 0,4 а.е. Венера: 0,3 а.е. Земля Марс: 0,5 а.е. Юпитер 4,2 а.е. Сатурн 8,5 а.е. Уран 18,6 а.е. Нептун 29 а.е. Отсюда методом подбора: Сатурн Уран Нептун. Также учитывая эллиптичность орбит так подходят: Венера, Меркурий, Марс.

Ответ: Сатурн, Уран, Нептун, Венера, Меркурий, Марс.