

① Определим близость каждого объекта

Определим близу какого созвездия находится потоки по их названию.

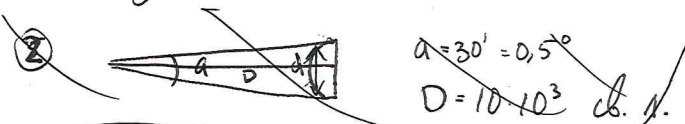
Сагиттариусы - близ с. Стрельца

Геликсиды - близ с. Близнецов.

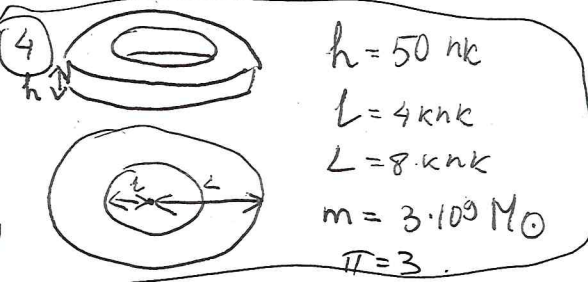
★ Стрельца - бело-голубая звезда, спектрал. кл. B

★ Близнецов - Кастор, спектр. кл. - A, белая зв.

Наблюд. трюков в январе => на звезде не было видно созвездия Близнецов, (с. Стрельца лучше наблюд. летом). Значит радиант метеоров наход. около Кастора (ищем Поллукс - желтая зв., убегая в выбранный б.)



④ $V = h \cdot S = h \cdot \pi (R^2 - L^2)$
 $S = \frac{M}{V} = \frac{3 \cdot 10^{29}}{50 \cdot 3 \cdot (48.9 \cdot 10^{16})^2} = \frac{2 \cdot 10^{30}}{648 \cdot 10^{32} \cdot 10^8} = 3 \cdot 10^{-20} \frac{кг}{м^3}$
 (См. 7ту)
 4 зачеркнуто
 20 кг/м³



④ $V_k = \pi R^2 h = 50 \cdot 3 \cdot 10^{16} \cdot 3 \cdot (4 \cdot 10^3 \cdot 3 \cdot 10^{16})^2 = 50 \cdot 10^{16} \cdot 3 \cdot 144 \cdot 10^{32} = 21600 \cdot 10^{48} = 2.16 \cdot 10^{52}$
 $V_{внутр. раг.} = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{50 \cdot 3 \cdot 10^{16} \cdot 3 \cdot (8 \cdot 10^3 \cdot 3 \cdot 10^{16})^2}{4} = 50 \cdot 3 \cdot 10^{16} \cdot 3 \cdot 64 \cdot 10^6 \cdot 9 \cdot 10^{32} = 27000 \cdot 10^{48} = 2.7 \cdot 10^{52}$
 $V_{внутр.} = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{50 \cdot 3 \cdot 10^{16} \cdot 3 \cdot (10^3 \cdot 3 \cdot 10^{16})^2}{4} = 50 \cdot 3 \cdot 10^{16} \cdot 3 \cdot 16 \cdot 10^6 \cdot 9 \cdot 10^{32} = 21600 \cdot 10^{48} = 2.16 \cdot 10^{52}$
 $V_{к} = (648 - 162) \cdot 10^{56} = 486 \cdot 10^{56}$
 $\rho = \frac{M}{V} = \frac{2 \cdot 10^{20} \cdot 3 \cdot 10^9}{486 \cdot 10^{56}} = \frac{6 \cdot 10^{29}}{486 \cdot 10^{56}} = \frac{6}{486} \cdot 10^{-27}$

② Расстояние до зв = ~~10000~~ 30000 нк =>
 $\Rightarrow d = \frac{30000 \text{ нк}}{30'} = 10000 \frac{\text{нк}}{'} \Rightarrow$
 $\Rightarrow 206265000 \frac{\text{нк}}{'} \Rightarrow$
 \Rightarrow звезда со ск. 1000 км/с
 Пройдет все расстояние (диаметр) за
 25,6 тыс лет $\Rightarrow \frac{1}{2} d = 12,8$ тыс лет.
 См след. стр!!

5) Масса планеты на ее радиус не будут ни на что влиять \Rightarrow 554-2

\Rightarrow не обрат. внимание на II и III пункты таблицы.
Тогда найдем отношение светимостей звезды и радиусов орбит
планет и сравним их с земными.

$$\frac{L_0}{R_0} = \frac{1}{1 \text{ а.е.}} = 1, \quad \frac{0,4 L_0}{0,03 \text{ а.е.}} = 13, \quad \frac{0,1}{0,4} = 0,25, \quad \frac{0,25}{0,43} = 0,6; \quad \frac{0,28}{3,4} = 0,08$$

\Rightarrow На мл. Кеплер 442 В и Кеплер 62 е наиболее вероятна жизнь

3) Луна идет по близке эклиптики и последовательно проходит
созвездия Дева (Сика - 2 Девы) и Скорпиона (Антарес - 2 Скорп.)

На карте, созвездия приходятся около 30° . Из ул. не известно
30 мая.

НЕВЕДНО, ММ. ШЕУ. СТР.

с какой ст. звезды Луна находилась, Луна за ~~одни~~ сутки проходит $\frac{360}{27,3} \approx 13,2^\circ$. Тогда, примем
время движения Луна за $\sim 2,5$ дней, значит Луна прошла
 33° .

Поэтому рассмотрим вар.

$$33 - 2,5 = 30,5^\circ$$

$$30,5 + 1,4 = 31,9^\circ$$

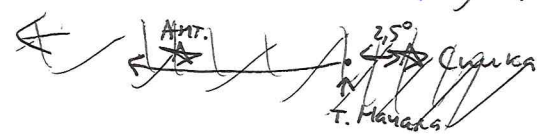
$$30,5 - 1,4 = 29,1^\circ$$

$$33 + 2,5 = 35,5^\circ$$

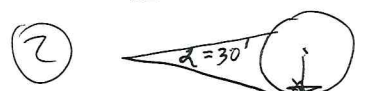
$$33 - 1,4 = 31,6^\circ$$

$$33 + 1,4 = 34,4^\circ$$

Между созвездия Дева и Антареса
есть еще созвездие Девы, поэтому
учитываем и его. Тогда, минимальное
расст. между звездами = $44,2^\circ$, максим.
 $= 46,7^\circ$.



Значит это ~~миним.~~ миним. расст. $\angle = 30' = 1800'' = 1,8 \cdot 10^{13}$



$\angle = 10^4 \text{ лет} \approx 10^4 \cdot 9,46 \cdot 10^{15}$

$$\frac{\alpha}{206265} = \frac{d}{L} = \frac{1,8 \cdot 10^{13}}{10^4 \cdot 9,46 \cdot 10^{15}} = \frac{1,8 \cdot 10^9}{9,46 \cdot 10^{19}} = 1,9 \cdot 10^{-11}$$

$$T = \frac{d}{v} = \frac{8,1 \cdot 10^{12}}{1000 \cdot 10^3} = 8,1 \cdot 10^6 \text{ с} = 8,1 \cdot 10^8 \text{ лет}$$

δ тогда $\sim 3 \cdot 10^7 \text{ с} \Rightarrow$

$$\frac{4,85 \cdot 10^{11}}{3 \cdot 10^7} \approx 1,3 \cdot 10^4 \text{ лет} = 13 \text{ тыс. лет.}$$

3) За камг. сутки Лума перемещает сд
от КЮ Сит. звезду на $\sim 13^\circ$. $(\frac{365^\circ}{27,3^\circ})$

2,5 Лума
Ситка

1,4 Лума
Ант.

всера в 10^{05}

Помезаботра в 22^{16}

за 3,5 сут. $3,5 \text{ сут}$ Лума перемест. на $3,5 \cdot 13 = 45,5^\circ$.

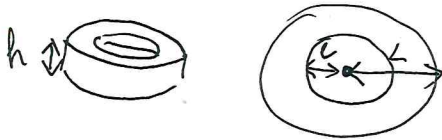
М:И км. расст. = $45,5 - 2,5 - 1,4 = 41,6^\circ$,

СПИКА-АНТАРЕС

мау км. расст. = $45,5 + 2,5 + 1,4 = 49,4^\circ$

СПИКА-АНТАРЕС

7)



$$h = 50 \text{ км}$$

$$L = 4 \text{ км}$$

$$R = 8 \text{ км}$$

$$m = 3 \cdot 10^9 \text{ МО}$$

$$\pi = 3$$

$$V = h \cdot S = h \cdot \pi (R^2 - L^2)$$

$$\rho = \frac{M}{V} = \frac{3 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{30}}{50 \cdot 3 \cdot (48 \cdot 9 \cdot 10^{18})} =$$

$$= \frac{3 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{30}}{50 \cdot 3 \cdot ((8 \cdot 10^3)^2 - (4 \cdot 10^3)^2)} = \frac{3 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{30}}{50 \cdot 3 \cdot ((8 \cdot 3 \cdot 10^{19})^2 - (4 \cdot 3 \cdot 10^{19})^2)} =$$

$$= \frac{3 \cdot 10^9 \cdot 10^{30}}{50 \cdot 3}$$

$$= \frac{2 \cdot 10^{30}}{50 \cdot 3 \cdot (48 \cdot 9 \cdot 10^{18})} =$$

$$= \frac{2}{50 \cdot 3 \cdot 48 \cdot 9 \cdot 10^7 \cdot 10^8} =$$

$$= \frac{2}{6} \cdot 3 \cdot 10^{-20} \text{ кг/м}^3$$