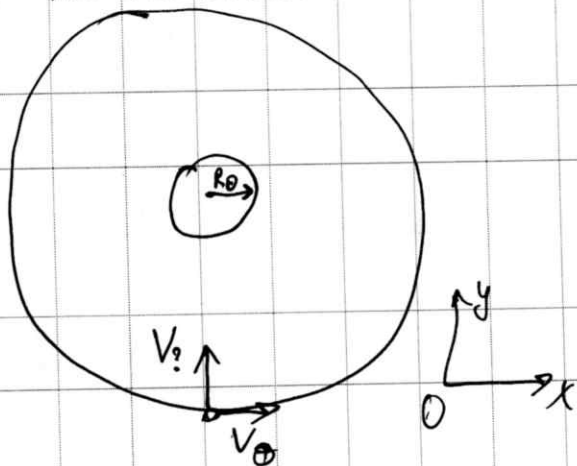


$R_{\odot} \sim 700\,000\text{ км}$ $N1$

$V_{\oplus} \sim 30\text{ км/с}$
 $a \sim 150\,000\,000\text{ км}$



По ОХ тело реально пройти не более радиуса Солнца, чтобы врезаться в солнце с видимой стороны Солнца

$$T = \frac{a}{V_{\odot}} = \frac{R_{\odot}}{V_{\oplus}}$$

$$V_{\odot} = \frac{a}{R_{\odot}} \cdot V_{\oplus} = \frac{150\,000\,000}{700\,000} \cdot 30 =$$

$$= \frac{1500}{7} \cdot 30 \approx 6420\text{ км/с}$$

Тем, что Солнце шарообразное по оси ОУ мы пренебрегаем, т.к.

$$R_{\odot} \ll a_{\oplus}$$

~~Можно~~ Если таким же образом рассмотреть облет Солнца, то скорость не сильно изменится, и ряд оценки 6420 км/с вполне сойдет

Ответ: 6420 км/с

~ 5

~~$$\sigma_{\text{sp}} = 2 \sqrt{1 + \frac{R_{\odot}^2}{a^2}}$$~~

При ~~малом~~ $m = +6^m$ кол-во звезд 6000

Можно предположить, что с увеличением ~~на 1 м~~ ^{на 1 м} яркости магнитуды кол-во звезд увеличивается в $\sqrt{10}$ раз.

Т.к. $+6^m \equiv 6000$ звезд
 $+0^m \equiv \sim 10$ звезд
 ~ 1000 раз разница зр. в магнитуд.

$$\sqrt[6]{1000} = \sqrt[3]{10}$$

Средствительно, если от ~~300 000 000~~ ^{300 000 000} до ~~300 000 000~~ ^{300 000 000} звезд
 звезда (т.е. звезд увеличилось в $\frac{300\,000\,000}{6000} \sim 50000$ раз)

Каждо прибавить 9^m т.к. $(\sqrt{10})^3 = 10^1$. $3,14 \sim 30000 \sim 50000$

Но учитывая округления и оценку в 1000 раз вместо 600 раз, то прибавить надо 10^m к 6^m у глаза

Итого: $m_{np} = 2,1 + \lg D[\text{мм}]$

$$10 + 6^m = 2,1 + \lg D[\text{мм}]$$

$$\lg D[\text{мм}] = 7,9$$

$$\lg D[\text{мм}] = \frac{14}{5} = 2,8$$

$$D[\text{мм}] = 10^{2,8} \approx 1000 \text{ мм} = 1 \text{ метр}$$

- Ответ: диаметр телескопа 1 метр

Тогда получится $m_{np} = +16^m$

Ответ: $m_{np} = +16^m$

Более точная оценка на шосс 7!

$$z = \left| \frac{\lambda_0 - \lambda}{\lambda} \right| \quad \checkmark 3$$

$$\lambda_0 = 655 \text{ нм} \quad z = \frac{790 - 655}{655} = \frac{135}{655} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$cz = H_0 R$$

$$R = \frac{300000 \cdot 0,2}{70} = \frac{60000}{7} = 860 \text{ Мпк}$$

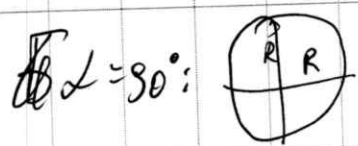
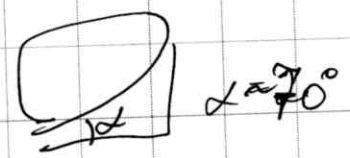
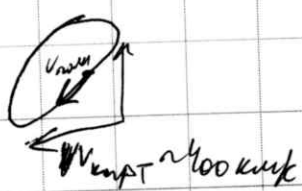
Т.к. ширина линии 1,6 нм \Rightarrow галактика ребром к нам под углом (не плоской) т.к. еще сказывается эффект Доплера на вращении. Из-за этого галактика должна быть более яркой.

$$V_{\text{гала}} \sim 500 \text{ км/с} \quad V = c \cdot z_2 \quad z_2 = \frac{300000 \cdot 0,8}{655} \approx \frac{8}{900} \sim \frac{1}{800}$$

$$\frac{1}{8} \cdot 500 = 0,125 \cdot 500 = 0,00125$$

$$V = \frac{300000}{800} \cdot 0,00125 \cdot 500 \approx \frac{3000}{8} = 375 \text{ км/с}$$

Скорость, перпендикулярная картинке, меньше 375 км/с по скорости тангенциальной 500 км/с



$$S = \pi R^2$$

$\alpha = 20^\circ$



$$S = \pi R^2 \cdot \frac{9}{16}$$

$$R \cdot \frac{375}{500} = \frac{3}{4} R$$

Для $R_2 = \frac{1}{3} R_1$ т.к. массы относятся как $\frac{9}{16}$, то яркости
откажутся как $\frac{16}{9}$.

$M_{gal} \sim -22^m$ (как яркость сверхновой.) Хотя, я
точно помню, что в 21 млн св. л. была сверхновая 2003ik
в Вирджинии. Яркость сверхновой $\sim 12^m$, а яркость Галактики $13,8$

т.к. ярже в $\frac{16}{9}$ раз от исходной, $\sim 1,8$ раз это \sim
 $0,5^m$

$$m - M = 5 \lg r - 5$$

$$m = 0,5^m + 22^m - 5 + 5 \lg r$$

$$\lg r = \lg(260 \cdot 10^6) \approx \lg(10^9) = 9$$

$$m = -26,5 + 5 \cdot 9 = -26,5 + 45 = +18,5^m$$

Хотя в ирландии уже есть это
галактика в ИК спектре будет
ярже, тем в видимом.

Ответ: $+18,5^m$

нч

Газовый заряд на ЗСМ. Хотя не очев. Если
просто меряешь уменьшаются радиус орбиты, то куда
девается момент импульса? Значит, во вращение
Солнца. Значит, этот случай эквивалентен обычной
ЗСМ, т.к. взаимной с орбитой системы нет.

$$\frac{1}{3} M_{\odot} R_{\odot} \cdot V_{\odot} + M_{\text{ш}} R_{\text{ш}} \cdot V_{\text{ш}} = \frac{1}{3} (M_{\text{ш}} + M_{\odot}) \cdot R_{\odot} \cdot V_{\odot}$$

$\frac{1}{3}$

↑ вот тут я не уверен насчет коэффициента для ^{шара} шар. Возможно,
все-таки $\frac{1}{2}$. Хотя ~~шар~~ Если Солнце не равномерно и ближе к

центр его массы, то $\frac{1}{3}$ массы расположено. Ну и учитывая оценку задачи.

$M_0 \sim 0,01 M_\odot$

$V_0 \sim 13,5 \text{ км/с}$ (из скорости Земли можно вывести)

$R_0 = 5 \text{ а.е.} \sim 173 R_\odot$

$$\frac{1}{3} \cdot M_0 \cdot R_0 \cdot V_0 + 0,01 M_0 \cdot 173 R_0 \cdot 13,5 = \frac{1}{3} \cdot 1,01 M_0 \cdot R_0 \cdot V_?$$

$$V_0 + 3 \cdot 1,73 \cdot 13,5 = 1,01 \cdot V_?$$

$$V_0 = \frac{2\pi R}{T} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 700 \text{ афк}}{25 \cdot 86400 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} = \frac{7000}{25 \cdot 24 \cdot 6} = \frac{280}{24 \cdot 6} = \frac{70}{36} \sim 2 \frac{\text{км}}{\text{с}}$$

↑ период обращения Солнца на экваторе

$$\frac{2 + 30}{0,01} = V_?$$

$V_? \sim 32 \text{ км/с}$ $31,5 \text{ км/с}$

$$V_? = \frac{2\pi R_0}{T_?}$$

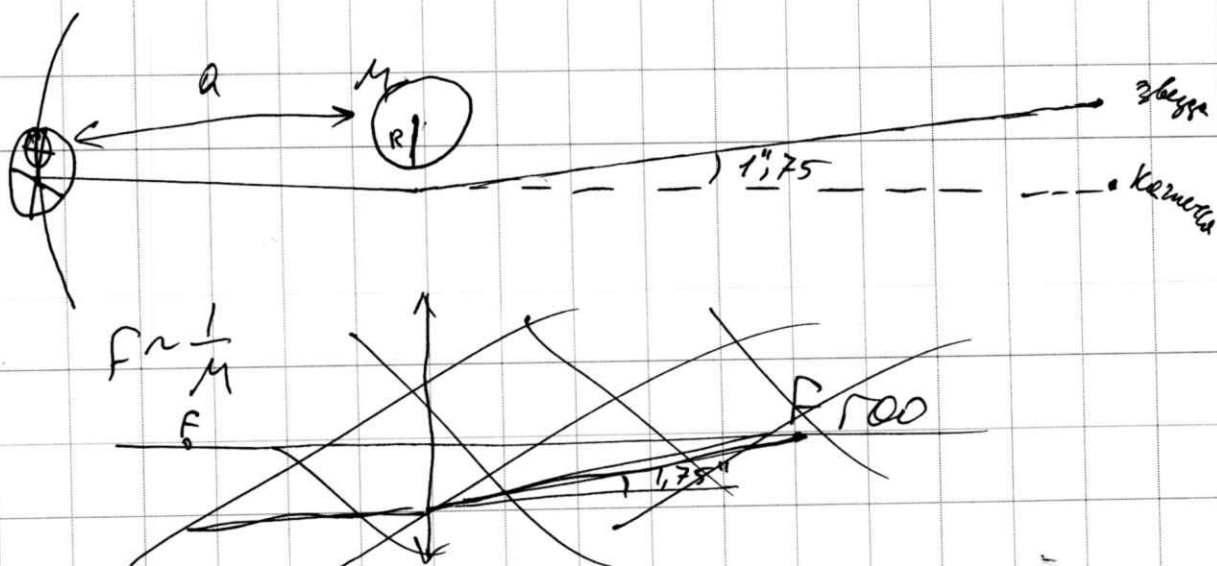
$$T_? = \frac{2 \cdot 3 \cdot 700 \text{ афк}}{31,5 \cdot 86400} = \frac{6 \cdot 700 \text{ афк}}{31,5 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} = \frac{7000}{6 \cdot 31,5 \cdot 24}$$

в сутках $= \frac{7000}{189 \cdot 24} = \frac{7000}{5336} \sim \frac{7}{5,3} \sim \frac{7}{5} \sim 1,4 \text{ сут}$

Ответ: 1,4 суток полный период обращения

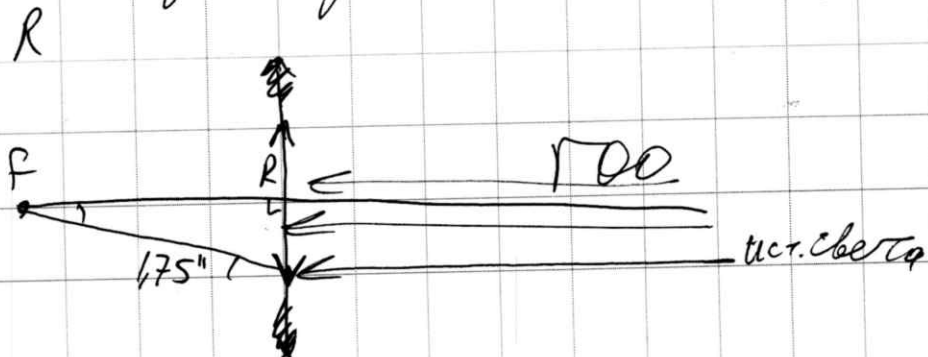
Из вопросов №2

Вопрос можно было узнать, что Солнце как линзу хочет использовать то м с 2000 а.е, то м с 2000 а.е. Но это никак не поможет.



Лучи отклоняются в непосредственной близости от Солнца. Звезду можно рассмотреть как точечный источник света и // лучами.

Линза по сути ограничена размерами Солнца



$$\text{Для } \theta = 1,75'' = \frac{R}{F}$$

~~F = R~~
 $F = \frac{R}{g_{1,75}}$ Но т.к. еще обратно пропорционально массе, то

$F = \frac{R}{M \cdot g_{1,75}}$

$g_{1,75} \approx \frac{1,75}{206265}$ $F = \frac{206265 R}{1,75 \cdot M}$

Размерности покажутся рабоче. Возможно, через
 Сперки будет составлена кинематика, но в формулу формулу
 подставить только числа.

~5

$\sqrt[6]{500} = \sqrt[3]{24} = 2 \cdot 3^{\frac{1}{3}}$

$50000 = (2 \cdot 3^{\frac{1}{3}})^x$

$70000 = 2^x \cdot 3^{\frac{x}{3}}$ $x=9$ $2^9 \cdot 3^3 = 512 \cdot 27 \approx 15000$

$x=12$ $2^{12} \cdot 3^4 \approx 300000 > 50000$

Значит, x между 9 и 12

$x=10$ $2^{10} \cdot 27 \cdot \sqrt[3]{3} = 1024 \cdot 27 \cdot 1,43 \cdot \sim 27000 \cdot 1,5 \sim$

50000. Скорее всего, мое допущение об объе
 плени 9 м до 10 м было верным.

$6^m + 10^m = 16^m$ - и тогда в прошлом слове

Хотя стоит отметить, что при наблюдениях в телескоп появляются в разуме белые красные карлики. Хотя они тусклые, но в статистику 6000 звезд не входят. Их ~~число~~ ^{число} ~~очень~~ ^{очень} мало. Т.е. по сути это оценка прощания, если бы все звезды были белыми. Но с другой стороны, не учитываются карлики ~~в~~ ^в ~~виде~~ ^{виде} компенсации оценочным ~~проблем~~ ^{проблем} ~~меншем~~ ^{меншем} роста ~~звезд~~ ^{карликов} при ~~увеличении~~ ^{увеличении} M_p .

Ответ: $+16^m$