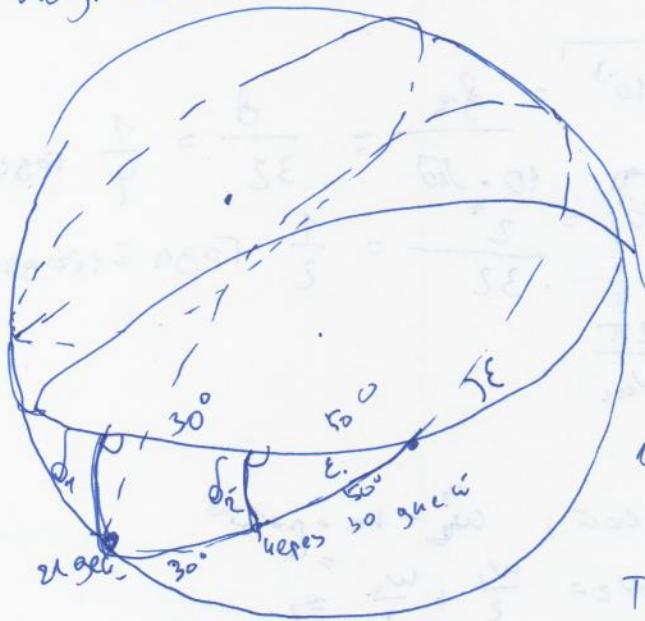


N 1.

Сколько часов каютген склоненное солнца, когда оно еще не погнамається над горизонтом:



$\log \cos \approx 1^\circ$

Тогда по формуле $d_2 = d_1 \cdot \frac{5}{8}$

$d_1 = -23,5$

$|d_2| \approx h_0$

$$\frac{\sin 90}{\sin 50} = \frac{\sin \epsilon}{\sin d_2} \Rightarrow \frac{1}{\sin 50} = \frac{\sin 23,5}{\sin d_2}$$

$$2 = \frac{1}{\sin d_2} \Rightarrow \sin d_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow d_2 = 30^\circ \text{ и } 90^\circ$$

\Rightarrow ширина перевернуто: $90 - |\varphi + 30| = 0 \Rightarrow |\varphi + 30| = 90$

$90 - |15 + \varphi| = 0 \Rightarrow |\varphi + 15| = 90 \Rightarrow \varphi = 75^\circ$
вверх над крив. ширина переверну.

$2(-90 + |75 + d|) = 90 - |75 + d|$
в верхнее крив.

$\Rightarrow -180 + 2|75 + d| = 90 - |75 + d| \Rightarrow 270 = 3|75 + d| \Rightarrow |75 + d| = 90$

$\Rightarrow d = 15^\circ$ (d = 15°) ответ.

№ 3.

лист 2

Найдем их периоды и по 3-му закону Кеплера:

СПБ-131

$$\frac{P^2}{a^3} = \frac{1}{2}$$

1. $P^2 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot 125 \cdot 10^{-3}} = \sqrt{64 \cdot 10^{-3}} = \frac{8}{32} = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$ тогда = 90 дней

2. $P = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot 512 \cdot 10^{-3}} = \sqrt{256 \cdot 10^{-3}} = \frac{10 \cdot 10^1}{32} = \frac{1}{2}$ тогда = 180 дней

~~Сила~~ ~~уравнение~~ $\text{Сила} = \frac{2\pi}{W_{\text{пол}}}$

$$W_{\text{пол}} = W_{\text{одп}} + W_{\text{но орбите}}$$

W_1 - ~~свой~~ угл энергия одп. нервой, W_2 - ~~но орбите~~

∴ $W_1 + W_2 = \frac{W_1}{2} + \frac{W_2}{2} \Rightarrow$

⇒ не так можно ⇒ Вращение по направлению

б) $W_{\text{пол}} = W_{\text{одп}} - W_{\text{но орбите}}$, а для W_1 в орбите

и тогда $W_{\text{пол}} = W_{\text{одп}} - W_{\text{но орбите}}$, а для W_2 в орбите

тогда: $W_1 - W_2 = \frac{W_1 + W_2}{2} \Rightarrow \frac{W_1}{2} - 1,5W_2 = 0 \Rightarrow W_1 = 3W_2$

1)

3) и там и там

итого то не что и в самом первом.

⇒

2): $W_1 + W_2 = \frac{W_1 - W_2}{2} \Rightarrow \frac{W_1}{2} + 1,5W_2 = 0$

⇒ невозможно

$W_1 = 3W_2 \Rightarrow$ период обращения $W_2 = 360^\circ$ в 3 раза меньше ⇒ 90 дней

⇒ $P = \frac{1}{12}$ года = 1 месяц ~~вращ~~
• 9 месяцев

Вальная: в 2 раза медленнее: ⇒ $P = \frac{1}{6}$ года.

и 4.

СПБ-131

Лист 3.

по третьему закону Кеплера:

$$\frac{R^2 \cdot (M+m)}{a^3} = \frac{4\pi^2}{G} \quad (\Rightarrow) \quad P = \sqrt{\frac{4\pi^2 \cdot a^3}{M+m}}$$

красные солары

$$a = 70000000 \text{ м}$$

$$M, m = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$$

$$P = \sqrt{\frac{4 \cdot 10 \cdot 2^3 \cdot 10^{21}}{2 \cdot 10^{30} - 6,7 \cdot 10^{-11}}} =$$

$$= \sqrt{\frac{2 \cdot 7^3 \cdot 10^{33}}{6,7 \cdot 10^{30}}}$$

$$\approx \sqrt{2 \cdot 7^2 \cdot 10^3} = \sqrt{100 \cdot 10^3} =$$

$$= \sqrt{10^5} = 3,2 \cdot 10^2 = 320 \text{ с}$$

≈ 5,3 минуты

Для красной F:

он идет раньше G (солнце) для него P будет меньше, т.к. $R^3(a^3)$ быстрее чем M,

Для K, который позже поворот P увеличится т.к. R^3 будет расти быстрее чем M

В 5.

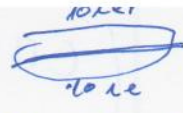
Расширение первое:

Галактика старая, и если бы в ней была такая ситуация, эти ЧД давно бы уже слились, а грядущая ЧД не может

Тогда же заметим, что масса, теряемая ЧД столетиями гораздо больше, т.к. масса отдельно взятой ^{чд} уменьшилась, и площадь поперечного сечения уменьшилась (вспомните пов. зв. св. спил.) и что-нибудь тогда начнется распадаться.

Т мы знаем звезды, которые обращаются вокруг СГ с периодом ± 20 лет, а характерные радиусы орбит Марса или Юпитера явно больше, соответственно похотоси: $\frac{a}{R}$ & верхняя оценка

→ N5 про это же самое: c — скорость света.



Верхняя орбита: $\frac{10 \text{ лет}}{c}$, если считать скорость звезды около-
-световой, а в реальности она как минимум на поряд-
ки больше.

N2.

Замечание. ретроинтератор, осмысленноorbit геостационар-
ным спутником ~~и вообще~~ и нас антенна
~~неподвижная~~.

⇒ вопрос, когда антенна видит и Солнце и спутник

2, второе замечание — антенна неподвижна ⇒

⇒ спутник вроде все-таки размещать в Земле, а
антенну — вращать по Землю.

Значит он на мед. диване. ⇒

⇒ 1. сооср. — он рядом с Солнцем в

одни равно действия. ⇒, если поле зрения разреш. способность.

антенны φ^0 , то датчик \approx ~~антенна~~ $(21-\varphi; 21+\varphi)$ мартис.
и $(21-\varphi; 21+\varphi)$ сенсора. + но такая собственн
равнодействи.



~~антенна~~
 $c = \frac{D \cdot 10^8}{\lambda}$
 $\lambda = 40 \text{ м}$
 $\varphi = \frac{\lambda}{D}$; $\lambda = \frac{c}{f} = 40 \text{ м}$

$f = 20 \text{ МГц}$

лист 4

СПБ-131