

САР-12

Шифр

САР-12

	1	2	3	4	5	6	Σ
Предварительный результат							
Окончательный результат							

№1.

Заменим диаметр на освещенности  
по ф-ле Погсона

$$2,5 \log_{10} \frac{E_k}{E_0} = \Delta m$$

$$\frac{E_k}{E_0} = 10^{\frac{\Delta m}{2,5}} \approx 10^6$$

$$\frac{E_k}{E_0} = \frac{L_1}{L_0} = \frac{R_1^2}{R_0^2}$$

$$L_1 = 4\pi R_1^2 \sigma T^4$$

$$L_0 = 4\pi R_0^2 \sigma T^4$$

$$\frac{R_1^2}{R_0^2} = 10^6 \quad \frac{R_1}{R_0} = 10^3$$

Очевидно, что наибольшая радиус  $R_{\text{Андр}}$  это  $5 \cdot 10^2$  м.к.

Итого звезда распалась бы при наибольшем радиусе  $5 \cdot 10^5 R_0$

в таком случае  $R_1 = 5 \cdot 10^2 R_0$   $R_0 = 5 \cdot 10^1 R_0$

$$\bar{v} = \frac{R_1 - R_0}{t} \approx \frac{499,5 R_0}{409} \approx \frac{5 R_0}{4} \text{ см.}$$

№2

Два одинаковых волатильных электрона взаимодействуют  $2,5 \cdot 10^{29}$

$$M_0 = \frac{N \cdot \mu_0}{N_A} \approx 7 \cdot 10^3 \text{ кг}$$

$$P S_p = M_0 g_p$$

$$P = \frac{M_0 g_p}{S_p}$$

$$S_p = 4\pi R_p^2$$

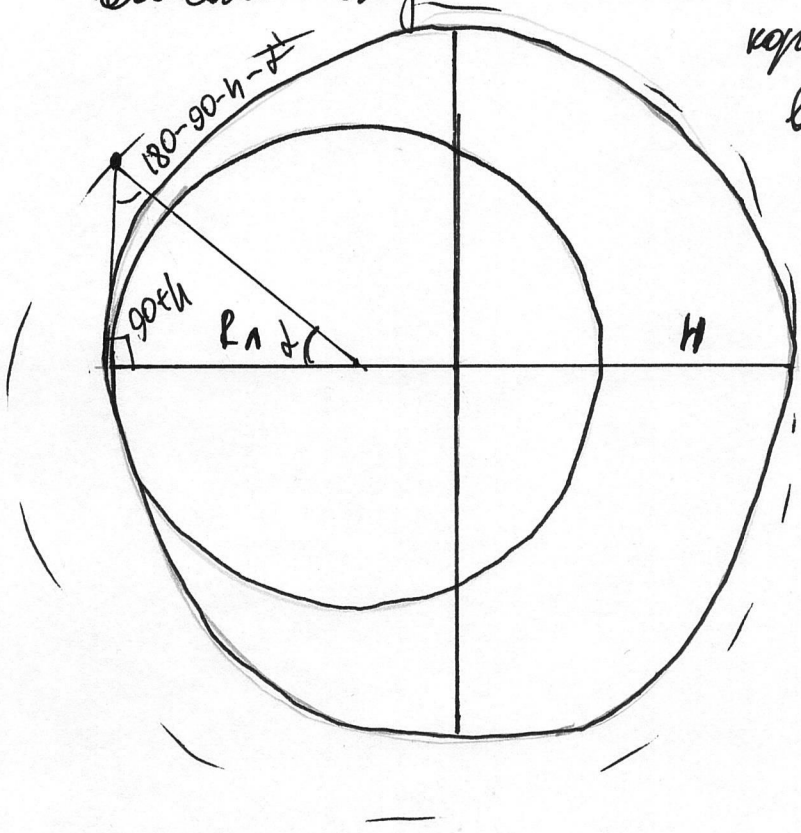
$$g = \frac{\rho \cdot \frac{4}{3}\pi R_p^3 G}{R_p^2} = \rho \frac{4}{3}\pi R_p G$$

$$P = \frac{7 \cdot 10^3 \cdot \rho \frac{4}{3}\pi R_p G}{4\pi R_p^2} = \frac{7 \cdot 10^3 \cdot \rho G}{3 R_p} = \frac{7 \cdot 10^3 \cdot 1,24 \cdot G}{3 R_p}$$

У-5.

Самая энергетически выгодная траектория - это

Эллипс, длина которого равна радиусу Луны  $a$ , апоцентр равен сумме радиуса Луны  $a$  и высоте спутника. Чтобы выйти на такую орбиту



кораблю необходимо направить вектор скорости вертикально

Эта параметр орбиты и массы центрального тела (Луны) позволяют узнать скорость старта и время полета.

$$a = \frac{2R_1 + H}{2}$$

$$a(1+e) = R_1 + H$$

$$a(1-e) = R_1$$

$$e = 1 - \frac{R_1}{a}$$

$$v_c = \sqrt{\frac{GM_L (1+e)}{a(1-e)}}$$

Время полета до апоцентра из  $\pi$  з-на Кеплера:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{a^3}{GM_L}} - \text{время полного оборота}$$

$$\frac{T}{2} = t = \pi \sqrt{\frac{a^3}{GM}} - \text{время полета. Для эллипса должны}$$

выполняться два условия: 1) корабли должны встретиться

2) у корабля скорость должна быть орбитальной.

По первое условие:

$$\cos \alpha = \frac{R_1}{R_1 + H}$$

Условие скорости движения шара по коридору (ГК) ~~с~~ <sup>25%</sup> относительного ускорения:

$$\omega = \frac{\sqrt{\frac{GM}{R_1 + H}}}{R_1 + H} = \frac{2\pi}{T_{ГК}}$$

а за время  $t$  ГК пройдёт:

$$\omega \cdot t = \varphi$$

$$\varphi = 180 + \alpha' \quad \alpha' = \omega t - 180$$

Значит шар будет нулево когда ГК будет на высоте:

$h$  в той стороне скорости вращения от поверхности

$$\frac{R_1}{\sin(180 - 90 - h - \alpha')} = \frac{R_1 + H}{\sin \alpha'}$$

$$\frac{R_1}{\cos(h + \alpha')} = \frac{R_1 + H}{\sin \alpha'}$$

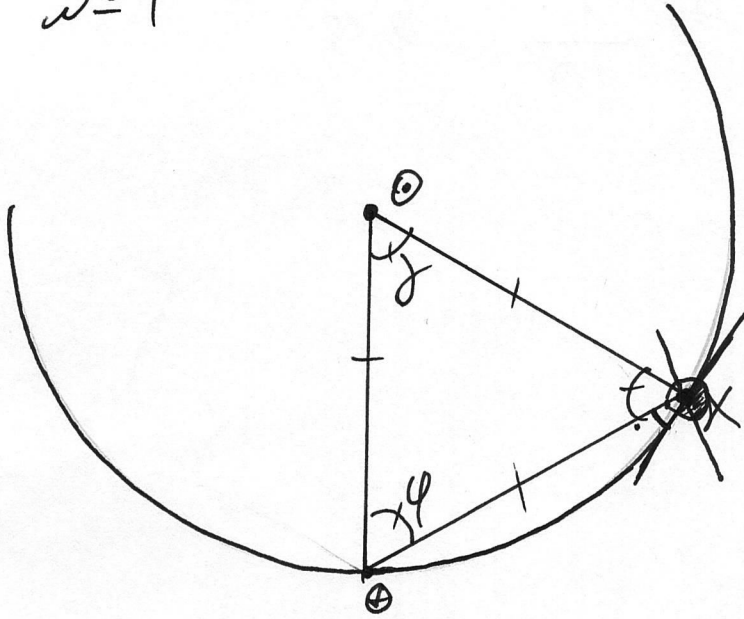
$$\arccos\left(\frac{R_1}{R_1 + H} \sin \alpha'\right) - \alpha' = h \quad \text{через время } \frac{\alpha'}{\omega} = T_{\text{ста.}}$$

Второе условие: Вращательная скорость шарового модуля будет меньше скорости коридора и их нулево будет сравнительно по этому, тогда разница скоростей была минимальна, с.н. нулево замедление

В плоскости орбиты ГК по наибольшему Сир-12  
 орбиты ГК.

$$\Delta V = \sqrt{\frac{GM_1}{R_1+H}} - \sqrt{\frac{GM_1(1-e)}{a(1+e)}}$$

$\omega = 4$



В этом случае у астероида не может быть полярной скорости это видно из рисунка. Радиус этого астероида будем  $\frac{1 - \cos \varphi}{2} = \phi$

$$\phi = \frac{1 + \frac{1}{2}}{2} = \frac{3}{4}$$

$\varphi = \gamma = 60$  м.к. ~~треугольник равнобедренный~~ равнобедренный

А значит астероид будет окружен только светом всего приходящего на него света и ~~звук от поверхности~~ освещенность:

Омечетеле освещенности  $\frac{E_k}{E_0} = \frac{3}{4}$  м.к. расстояние ~~и~~ от центра светила

По ф-ле Погсона:

~~$$2,5 \log_{10} \frac{E_k}{E_0} = \Delta m = 2,5 \log_{10} 0,25 = \Delta m \approx -0,5$$~~

$$2,5 \log_{10} \frac{E_k}{E_0} = \Delta m$$

$$2,5 \log_{10} \frac{3}{4} \approx -0,1$$