

№2.

Дано:

$R_a = 50 \text{ м}$

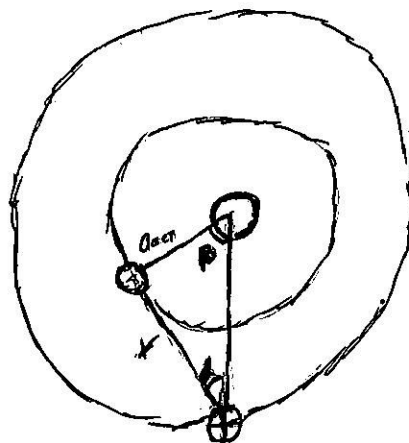
$a_{act} = 0,866 \text{ а.е.}$

$\angle \alpha = 60^\circ$

$D = 0,5 \text{ м}$

$a_0 = 1 \text{ а.е.}$

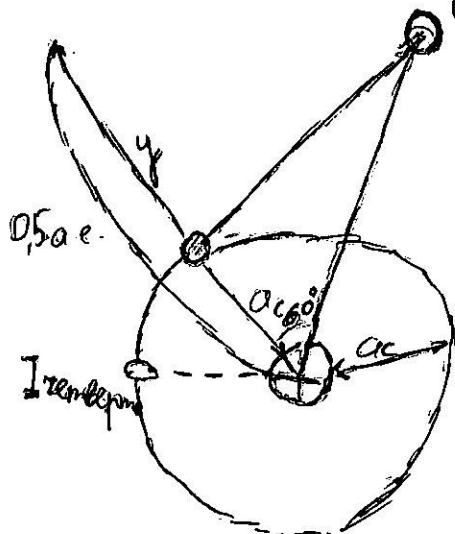
~~Найти:~~



Треугольник, что является прямоугольным в момент. Таким образом можно определить момент на угол $\alpha = 60^\circ$.

$\sin \alpha = \frac{a_{act}}{a_0}$ $\sin 60^\circ = 0,866 \text{ а.е.} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,866$ - верно \Rightarrow α -е момент $\sin \alpha$
 и/или α является моментом прямоугольного в момент. Если $\angle \alpha = 60^\circ$, то
 $\angle \beta = 30^\circ \Rightarrow x = \frac{a_0}{2} = 0,5 \text{ а.е.}$

Рассмотрим момент на месте дуги в той же фазе.



$$\begin{array}{r} \sqrt{3} \approx 1,7 \\ 170 \quad | \quad 20 \\ -160 \quad | \quad 0,35 \approx 0,36 \\ \hline 100 \\ -100 \\ \hline 0 \end{array}$$

$\Phi_c = \Phi_a$

$$\frac{E_a}{E_c} = \frac{\Delta \cdot \frac{\pi R_a^2}{\pi R_a^2} \cdot \lambda \cdot \rho \cdot 4\pi x^2 \cdot 4\pi a_c^2}{4\pi x^2 \cdot 4\pi a_c^2 \cdot \Delta \cdot \pi R_c^2 \cdot \lambda \cdot \rho} = \frac{R_a^2}{R_c^2} = 10^{94} (m_0 - m_0'), \text{ где } m_0 \approx 10^9$$

$$\frac{R_a}{R_c} = 10^{47} (m_0 - m_0')$$

$$5 \lg \frac{R_A}{R_c} = m_c - m_A'$$

$$m_A' = m_c - 5 \lg \frac{R_A}{R_c}$$

$$m_A' = -7^m - 5 \lg \frac{50 \mu\text{m}}{1750000 \mu\text{m}} = -7^m + 5 \lg 35000 \approx -7^m + 5 \lg (10000) \approx 13^m$$

А центр оңғарымы эмом асмерәгә на $y=0,5$ а.е.

$$\frac{E_A'}{E_A} = \frac{y^2}{a_c^2} = 10^{0,4(m_A - m_A')}$$

$$\frac{y}{a_c} = 10^{0,2(m_A - m_A')}$$

$$\begin{array}{r} 3845 \\ \times 2 \\ \hline 7690 \end{array}$$

$$5 \lg \frac{y}{a_c} + m_A' = m_A$$

$$5 \lg \frac{0,5 \text{ а.е.} \cdot 150 \cdot 10^{24}}{384500000 \mu\text{m}} + m_A' 13^m = 5 \lg \frac{150 \cdot 10^{24}}{7690} + 13^m \approx 5 \lg \frac{150 \cdot 10^3}{750} + 13^m =$$

$$= 5 \lg 200 + 13^m \approx 5 \cdot 2^m + 13^m = 23^m$$

Максималлы пропускатыла сива мереконна

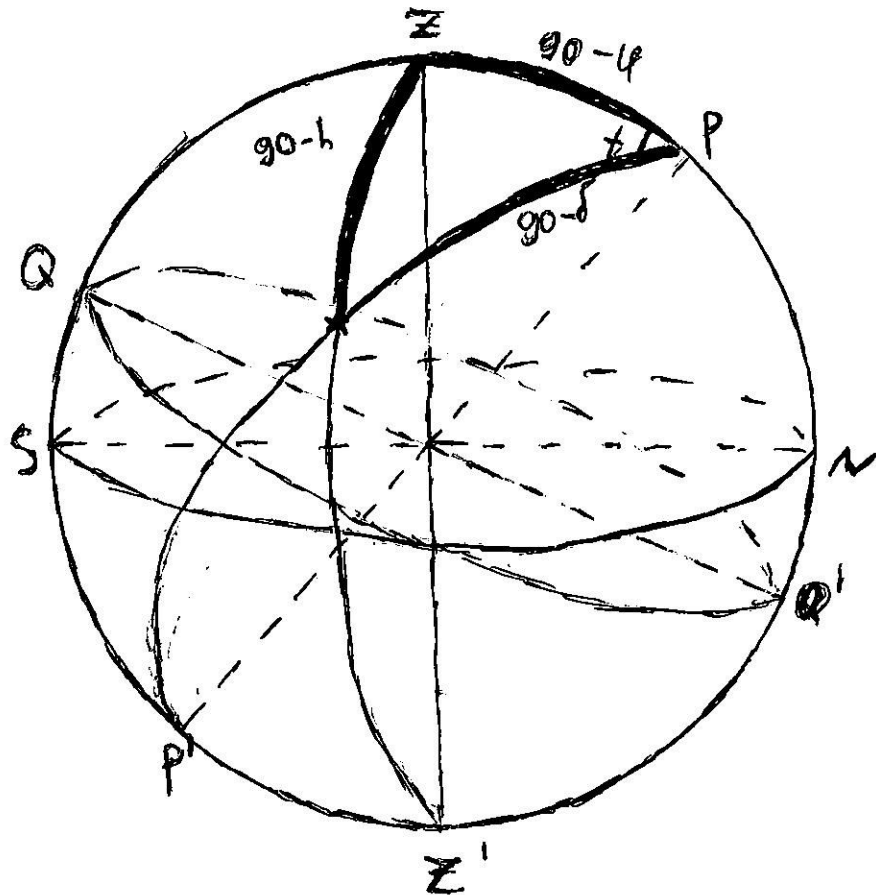
$$m_T = m_{2\mu} + 5 \lg \frac{D}{d_{2\mu}}$$

$$m_T = 6^m + 5 \lg \frac{0,5 \mu\text{m}}{0,006} \approx 6^m + 5 \lg 100 = 16^m$$

Җауап: мы не асмерәгә уңғарымы асмерәгә.

$$\begin{array}{r} 500 \overline{) 16} \\ -48 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 2 \end{array} \quad 83,3 \approx 100$$

25



$$360 - t = t$$

$$\delta = 69^{\circ} 20'$$

$$\alpha = 11^{\text{h}} 31^{\text{m}}$$

$$m_0 = 38^{\text{m}}$$

$$\varphi = 68^{\circ} 58'$$

$$\cos(90-h) = \cos(90-\delta) \cos(90-\varphi) + \sin(90-\delta) \sin(90-\varphi) \cos t$$

$$\sin h = \sin \delta \sin \varphi + \cos \delta \cdot \cos \varphi \cdot \cos t$$

$$\sin h = \left(\frac{\cos(\delta-\varphi) - \cos(\delta+\varphi)}{2} \right) + \left(\frac{\cos(\delta-\varphi) + \cos(\delta+\varphi)}{2} \right) \cdot \cos t \quad \text{①}$$

$$\delta - \varphi \approx 0^{\circ}$$

$$\text{①} \left(\frac{1 - \cos(\delta+\varphi)}{2} \right) + \left(\frac{1 + \cos(\delta+\varphi)}{2} \right) \cdot \cos t \quad \text{②}$$

$$\delta + \varphi = 138^{\circ} \approx 135^{\circ}$$

$$\text{②} \left(\frac{1 - \cos 135^{\circ}}{2} \right) + \left(\frac{1 + \cos 135^{\circ}}{2} \right) \cos t = \frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} + \frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \cos t =$$

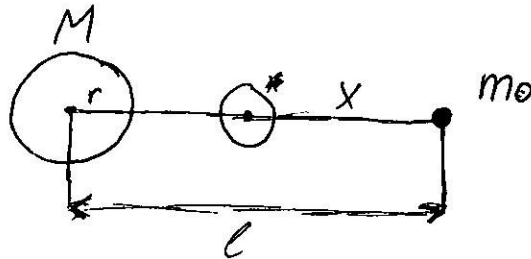
$$\frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,7$$

$$= \frac{1 + 0,7}{2} + \frac{1 - 0,7}{2} \cos t = 0,85 + 0,15 \cos t = \sin h$$

$$m = m_0 + \frac{0,2^{\text{m}}}{0,85 + 0,15 \cos t}$$

Из полученного выражения видно, что при увеличении расстояния эта величина резко уменьшается.

№ 3



На точку все силы действуют одинаково.

По 2-ому закону Ньютона

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{a}_y m$$

$$F_1 - F_2 = a_y m$$

$$a_y = \omega^2 R \leftarrow x$$

$$\omega = \sqrt{\frac{GM}{a^3}}$$

↑
x

$$\frac{m_0}{M} = \frac{l-x}{x}$$

$$l-x = \frac{m_0 x}{M}$$

$$\frac{MGm}{(l-x)^2} - \frac{m_0 Gm}{x^2} = \frac{GM}{x^2} \cdot m \quad | : m \quad | \cdot x^2$$

$$\frac{M^3 G}{m_0^2} - m_0 G = GM \quad | : G$$

$$\frac{M^3}{m_0^2} - m_0 - GM = 0$$

Dано:
 $\lambda = 3000 \text{ \AA}$
 $D = 2,4 \text{ м}$
 $\beta = ?$

$$\beta = \frac{1,22 \lambda}{D}$$

$$\lambda = 3000 \text{ \AA} \approx 3 \cdot 10^{-7} \text{ м}$$

$$\beta = \frac{1,22 \cdot 3 \cdot 10^{-7}}{2,4 \text{ м}}$$

$$\frac{1,22}{3} = 0,60$$

$$\beta = \frac{3,00 \cdot 10^{-7}}{2,4 \text{ м}}$$

```

366,0000000 | 2400000000
-2400000000 | 0,0000001525
-----
12600000000
-12000000000
-----
6000000000
-4800000000
-----
12000000000
-12000000000
-----
0
    
```

$\beta = 0,0000001525 \text{ рад}$ - угол рассеяния между направлениями.

Ответ: $1,5 \cdot 10^{-7} \text{ рад} \approx 3 \cdot 10^{-21} \text{ е}$