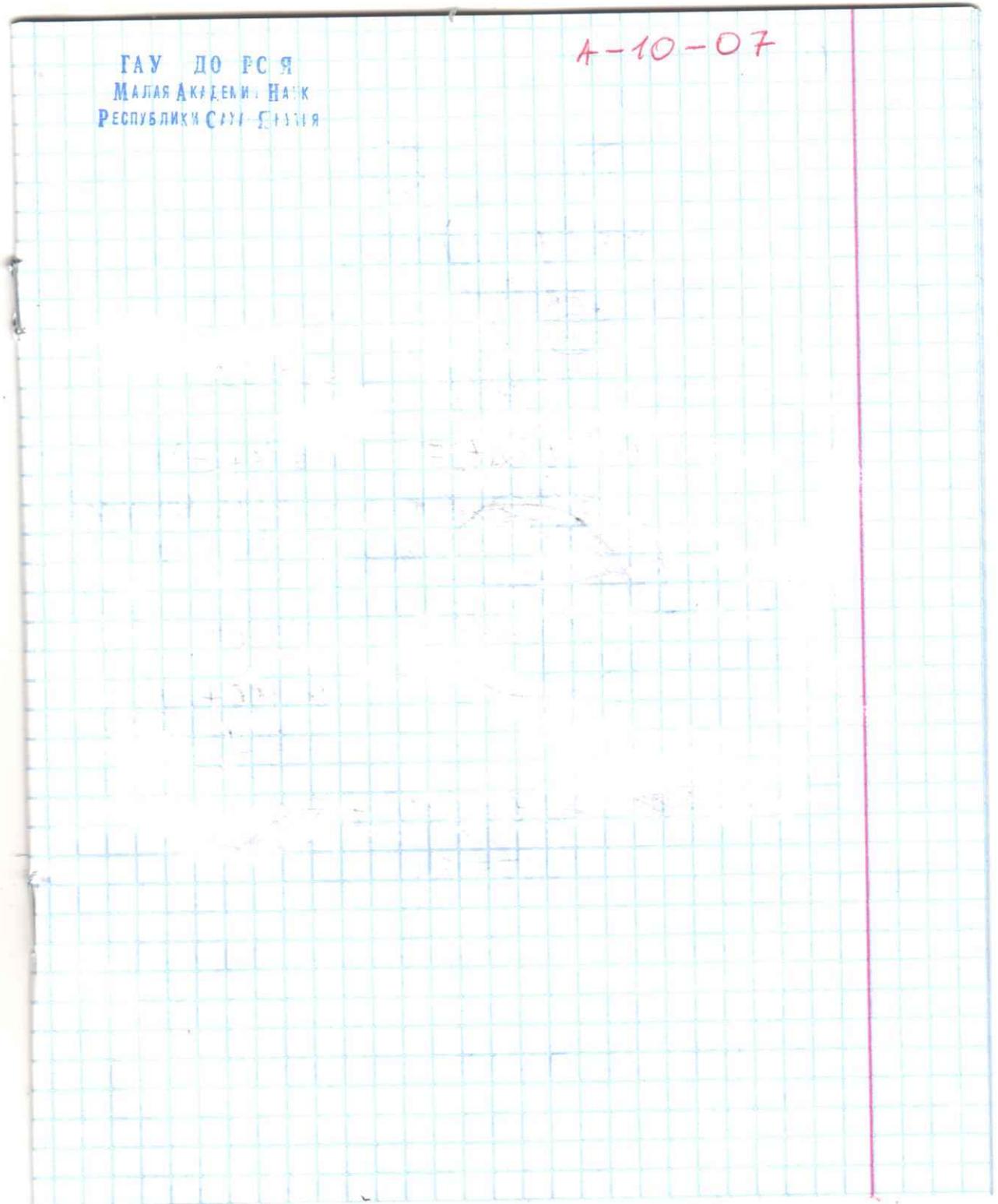


Г А У Д О Р С Я
М А Л Я А К А Д Е М И Я
Р Е С П У Б Л И К И С А Х К И

A-10-07

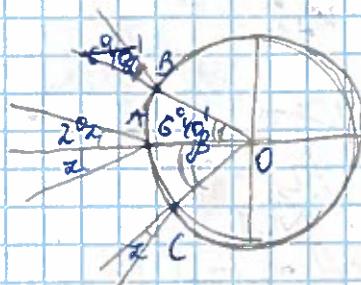


A-10-07

№3

$$\beta = 6^{\circ}40'$$

$$\alpha = 2^{\circ}$$

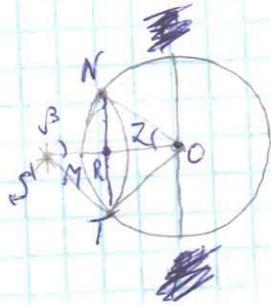


1	2	3	4	5	6	Σ
0	14	3	4	0		12

Уз рэсунку видно как
Телескоп менял направление
всех $OA, OB, OC \Rightarrow$ Общий угол
обзора телескопа $= 6^{\circ}40' \times 2 + 4^{\circ} =$
 $= 17^{\circ}20'$ (по широте), Т.к.

телескоп "наблюдает" за небом
100 лет то прошли уже множество
переодов вращения и лунного
обращения так что по факту
угол обзора телескопа $360^{\circ} \Rightarrow$
 \Rightarrow Телескоп наблюдает $\sim 10\% \approx 9,6\%$
Короб [Ответ: 9,6%]

№4



$$|NT| = 2 \cdot 1000 \text{ км} = 2000 \text{ км}$$

Т.к. в точках N и T одновременно
наблюдены оба равных высотами
метеор наблюдателя на линии
OM, где M - центр окр-и NT \Rightarrow
 $\Rightarrow m_{\text{max}}$ было для наблюдателя
в центре M, т.е.

$$\lg \frac{E_N}{E_M} = 0,4(m_{\text{max}} - m_N) \Rightarrow$$

~~$$\Rightarrow \lg \frac{r + R_{\oplus}}{r + R_{\oplus} \sin \alpha} = 0,4(m_{\text{max}} - m_N)$$~~

$r \approx 200 \text{ км}$, т.к. там максимальная
плотность слоев атмосферы. $\Rightarrow \lg \frac{200 + 6400}{200 + 6400 \sin \alpha} = 0,4 m_{\text{max}}$

№4 (продолжение):

$$2,5 \lg \left(\frac{6600}{200 + 6400 \sin 9^\circ} \right) = \pi M_{\max}$$

$$OR = 6400 \cos 9^\circ$$

$$RM = 6400 (1 - \cos 9^\circ) \Rightarrow RS' \approx 200 + RM \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \beta = \arctg \left(\frac{6400 \sin 9^\circ}{200 + RM} \right) = \angle$$

$$= \arctg \left(\frac{6400 \sin 9^\circ}{200 + 6400(1 - \cos 9^\circ)} \right) = 74,4^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -2,5 \lg \left(\frac{\frac{279}{\cos 74,4^\circ}}{200} \right) = m_{\max} \pi - 1,8$$

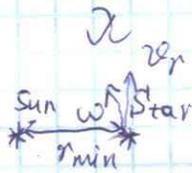
MS = 200 км, т.к. это высота местной

атмосферы

Ответ: -1,8

№5

$$v_p = \frac{c \Delta \lambda}{\lambda}$$



Из рисунка известно $\omega r_{\min} = c \lambda$

$$r_{\min} = \frac{c \Delta \lambda}{\lambda \omega} = \frac{3 \cdot 10^8 \cdot 0,01}{6563 \cdot 4,8 \text{ рад} \cdot 10^{-3}} =$$

$$\approx 95,23 \cdot 37536000 \approx 3 \cdot 10^9 \text{ км} \approx 20 \text{ а. е.}$$

Ответ: 20 а. е.

№6 №1

Из параметризации трех-клет

$$\text{известно } \cos t = \frac{\sin h - \sin \varphi \sin \delta}{\cos \varphi \cos \delta} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \cos(90 + \Delta t) = \frac{\sin 106^\circ}{\cos(\varphi_2 - 90^\circ)}$$

$$\cos(90 + 1,5 \Delta t) = \frac{\sin 106^\circ}{\cos \varphi_2}, \text{ т.к. } \Delta t_1 = 1,5 \Delta t_2$$

$$\text{и } \varphi_1 = 2\varphi_2 - 90, \text{ т.к. } h = 90 - \varphi + \delta \approx 0^\circ$$

\sqrt{I} (прогнессе) : \Rightarrow

$$\Rightarrow \sin \Delta t = \frac{0,23}{\sin 2\varphi_2}$$

$$\sin 7,5\Delta t = \frac{0,23}{\cos \varphi_2}$$

$$\sin \Delta t = \frac{0,23}{2 \sin \varphi_2 \cos \varphi_2}$$

$$\sin \Delta t = \frac{0,23}{2 \sin \varphi_2} \sin 7,5\Delta t$$

$$\frac{\sin \Delta t}{\sin 7,5\Delta t} = \frac{0,23}{2 \sin \varphi_2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{2 \sin \varphi_2}{0,23} \approx \frac{\sin \Delta t}{\sin 7,5\Delta t} \approx 1,5$$

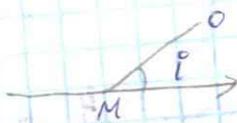
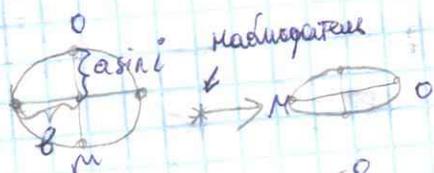
$$8,7 \sin \varphi_2 \approx \frac{2}{3} \cdot 1,5 \text{ с.м.}$$

$$\varphi_2 = \arcsin \frac{2}{3} \approx 40^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \varphi_1 = 70^\circ \text{ ю.м.}$$

Ответ: 70° с.м. и 70° ю.м. или
 10° ю.м., 70° с.м.

$$\sqrt{0,8} = a \sqrt{1-e}$$



МО-граница

$$a \sin i = 0,4$$

77 =

2)



$$\omega_1 = \omega_2$$

$$\frac{v_2}{v_1} = 4$$

$$T_1 = T_2$$

$$\frac{2\pi r_1}{v_1} = \frac{8\pi r_2}{v_2}$$

$$\frac{r_1}{v_1} = \frac{4}{v_2}$$

$$\boxed{\begin{aligned} \omega_1 &= \omega_2 \\ v_2 &= 4v_1 \end{aligned}}$$

$$\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_0} = \frac{1}{T_0} - \frac{1}{T_2}$$

$$\frac{1}{T_1} = \frac{2}{T_0} - \frac{1}{T_2}$$

$$\frac{1}{T_1} = 2 - \frac{1}{T_2}$$