

Практический тур

КГД-01.

Δ. 1). ~~Δ~~ рисунок. Солнце движется || мат. горизонту; \Rightarrow
 \Rightarrow мы находимся на одном из полюсов \oplus . Давайте
 определим, на каком именно. Нам известно, что 21.12
 (зимнее солнцестояние) $\delta_{\odot}^I = -23,5^\circ$. А 21.09 (осеннее равноденствие)
 $\delta_{\odot}^I = 0^\circ$. Между 21.12 и 21.09 приблизительно 90 дней, а
 между 04.12 и 21.12 - ~~21-4~~ $90 - (21-4) = 73$ дня. Т.к. δ_{\odot}
 меняется почти равномерно, составим пропорцию:

$$\left. \begin{array}{l} 90 \text{ дн.} - (-23,5^\circ) \\ 73 \text{ дн.} - x^\circ \end{array} \right\} x = \frac{(-23,5) \cdot 73}{90} \approx -19,07^\circ$$

$$\left. \begin{array}{r} \times -23,5 \\ 73 \\ \hline 705 \\ +16450 \\ \hline -1715,5 \approx -1716 \\ \hline -1716 \quad | \quad 90 \\ 90 \quad | 19,0662 \approx -19,07 \\ \hline 816 \\ 810 \\ \hline 600 \\ -540 \\ \hline 600 \end{array} \right\}$$

Итак, δ_{\odot} на 04.12. равна $-19,07^\circ$. Т.к. небесный
 экватор на полюсе совпадает с мат. горизонтом, \Rightarrow
 \Rightarrow Мы находимся на Южном полюсе, т.к.
 \odot над горизонтом. $\Rightarrow \varphi_{\odot} = -90^\circ$

2). Т.к. мы (\odot) находимся на Южном полюсе, то
 $h_{\odot} = |\delta_{\odot}^I| = 19,07^\circ$

3). Измерив линейкой размер \odot , получаем 4мм, размер человека - 3мм.
 Т.к. угл. размер $\odot \approx 0,5^\circ$, найдем \odot человека:

$$\left. \begin{array}{l} 3 \text{ мм} - x \\ 4 \text{ мм} - 0,5 \end{array} \right\} x = \frac{1,5}{4} = \frac{15}{4 \cdot 10} = \frac{3,75}{10} = 0,375 = \frac{0,375 \cdot \pi}{180} \text{ рад.}$$

$\sigma = \frac{D}{L}$;] высота человека $D = 1,8 \text{ м}$. Тогда $L = \frac{D}{\sigma}$

$$L = \frac{1,8}{0,375 \cdot \pi} \text{ м} = \frac{4,8 \cdot 180}{\pi} \text{ м} = 48 \cdot 6 \text{ м} = 288 \text{ м.} - \text{расстояние до людей}$$

$$\left. \begin{array}{r} -1800 \quad | \quad 375 \\ 1500 \quad | 4,8 \\ \hline 3000 \\ -3000 \\ \hline 0 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{r} \times 375 \\ 4 \\ \hline 1500 \\ \times 375 \\ 6 \\ \hline 3375 \\ 3375 \\ \hline 12750 \end{array} \right\}$$

4). Измерив линейкой расстояние от левого края первого изображения \odot до левого края второго изображения \odot_1 (рр) получаем 5 мм. $\sigma_{\odot} = 0,5^\circ$, размер \odot на рисунке = 4 мм; $\omega_{\odot} \approx 15^\circ/h; \Rightarrow$

1. $\frac{\sigma_{сдвига}}{5} = \frac{0,5^\circ}{4} ; \Rightarrow \sigma_{сдвига} = 0,625^\circ$

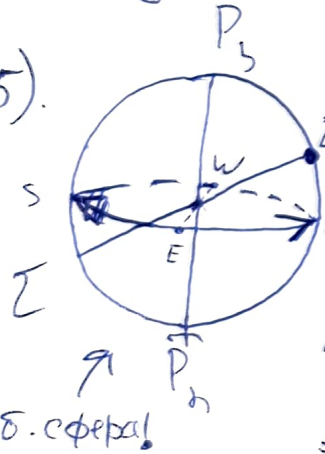
2.
$$\left. \begin{array}{l} 15^\circ - 1h \\ 0,625^\circ - xh \end{array} \right\} x = \frac{0,625}{15} = \frac{5^3}{4 \cdot 3 \cdot 1000} = \frac{5^3}{3 \cdot 1000} = \frac{125}{3} \cdot 10^{-3} = 41\frac{2}{3} \cdot 10^{-3} \approx 41,66 \cdot 10^{-3}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{0,5 \cdot 5}{4} = \frac{25}{4} \\ = \frac{2500}{4 \cdot 1000} \\ = \frac{625}{1000} = 0,625 \end{array} \right.$$

$\approx 0,04167 \approx 0,0417^h$. В минутах: $\approx 2,5$ минуты,
 \Rightarrow Разница между снимками - 2,5 минуты.

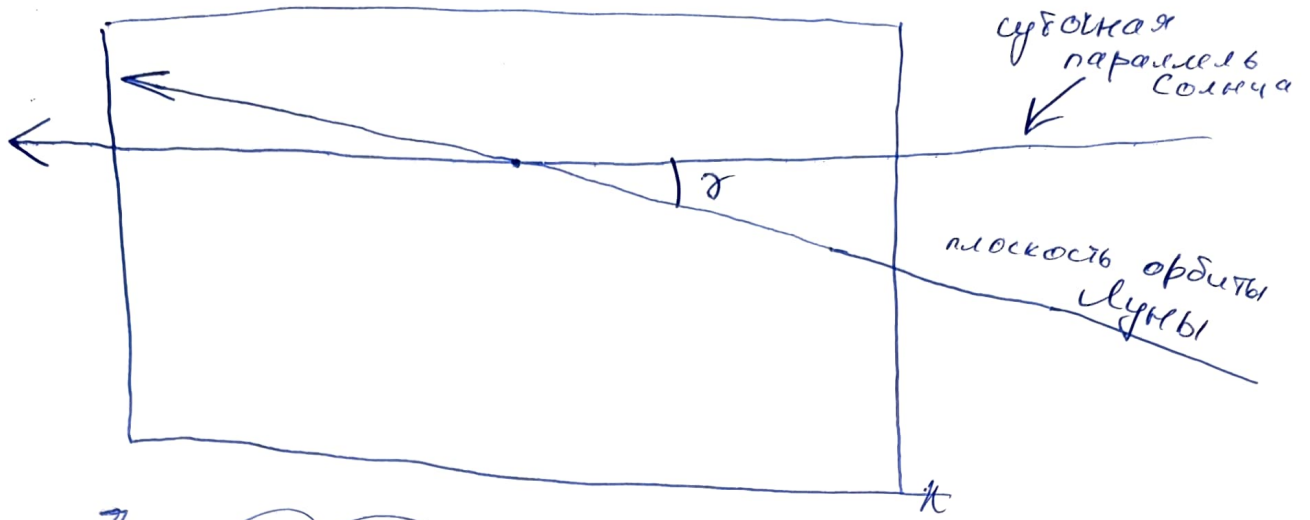
$$\left. \begin{array}{l} 0,0417 \\ \times 60 \\ \hline 2,5020 \approx \\ \approx 2,5 \end{array} \right\}$$

5). Если смотреть с Южного полюса, то \oplus движется по часовой стрелке; \Rightarrow небосвод и \odot - против часовой стрелки. Т.к. мы (Δ) на Южном полюсе, то \odot для нас на севере, и \odot движется с Востока на Запад, \Rightarrow на картинке движение Солнца справа налево.



~~Существует параллельная граница~~
~~наши наблюдения (данный снимок)~~

6)

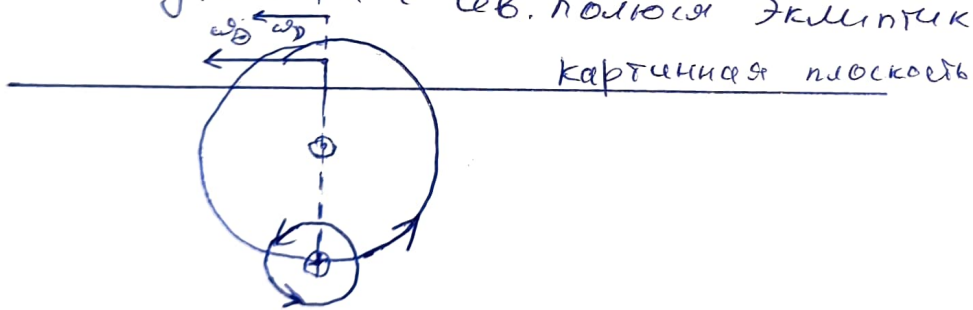


данный нам рисунок

Стрелками показаны направления движений светила

α -некий угол между траекториями движения Солнца и Луны

Рассмотрим движения \odot и D на небе \oplus , изобразив Солнечную систему, смотря с Сев. полюса Эклиптики:



Как видно из рисунка, и \odot , и D движутся в небе \oplus в одну сторону. ~~Вращаются вокруг себя.~~

! → КГА - \odot

Ответ: 1). $\varphi_0 = -90^\circ$; 2). $h_0 = 19,07^\circ$; 3). $L = 288 \text{ м}$; 4). каждые 2,5 минуты; 5). \odot движется влево (справа налево); 6). Луна движется в ту же сторону, что и \odot .