

Средний рост человека $l = 1,8 \text{ м}$

Шифр: ХЧМ-07

№ страницы: 1

На фотографии размер человека - $0,3 \text{ см}$

$$\frac{0,4}{0,3} = \frac{0,5}{\beta} \quad \beta \approx 0,4^\circ \quad \beta = \frac{d}{l} \quad l = \frac{d}{\beta} = \frac{1,8 \cdot 57,3}{0,4}$$

$$\approx 260 \text{ м}$$

Т.к. это южное полушарие Солнце движется влево. Луна ~~движется~~ движется ^{вправо и вверх} ~~относительно~~ относительно Солнца.

Расстояние между двумя последовательными проекциями Солнца равно $0,5 \text{ см}$

$$\frac{0,4}{0,5} = \frac{0,5}{\alpha} \quad \alpha = \frac{2,5}{4} = 0,6^\circ$$

Угловая скорость Солнца $\omega_\odot = 15^\circ/\text{час} \Rightarrow$

$$t = \frac{\alpha}{\omega_\odot} = \frac{0,6^\circ}{15^\circ/\text{час}} = 2,4 \text{ мин}$$

Ответ: высота Солнца $h = 12^\circ$; широта $\varphi = 81^\circ$ южн.
расстояние до людей $l = 260 \text{ м}$; Солнце движется влево; Луна движется вправо и вверх относительно Солнца; время между кадрами -

$$\approx 2,4 \text{ мин}$$

Угловой размер Солнца - $0,5^\circ$. На

фотографии - это $0,4$ см

Высота Солнца в момент макс фазы составляет $9,5$ см

$$\frac{9,5}{0,4} = h \quad h = \frac{9,5 \cdot 0,5}{0,4} \approx 12^\circ$$

в $\delta = 4$ декабря $\delta = -20^\circ$

Солнце движется почти параллельно горизонту \Rightarrow это либо верхняя либо нижняя кульминация (или это не полнос)

Солнце в верхней кульминации \Rightarrow на высоте 12°

и при $\delta = -20^\circ$ может ^{быть} на широте $\varphi = 90 - 12 - 20 = 58$

Затмение По фотографии можно сказать, что

это южная кульминация $\Rightarrow \varphi = 58^\circ$ не подходит.

в север 4 декабря в северных ^{ских} поларных областях

Т.е. Солнце почти не наблюдается \Rightarrow

\Rightarrow это нижняя кульминация Солнца в южных ^{полюсных} областях Южного полушария. \neq

$$\Rightarrow \varphi = |h + 90 - 181| = 12 + 90 - 20 = 82^\circ \text{ Ю.Ш.}$$