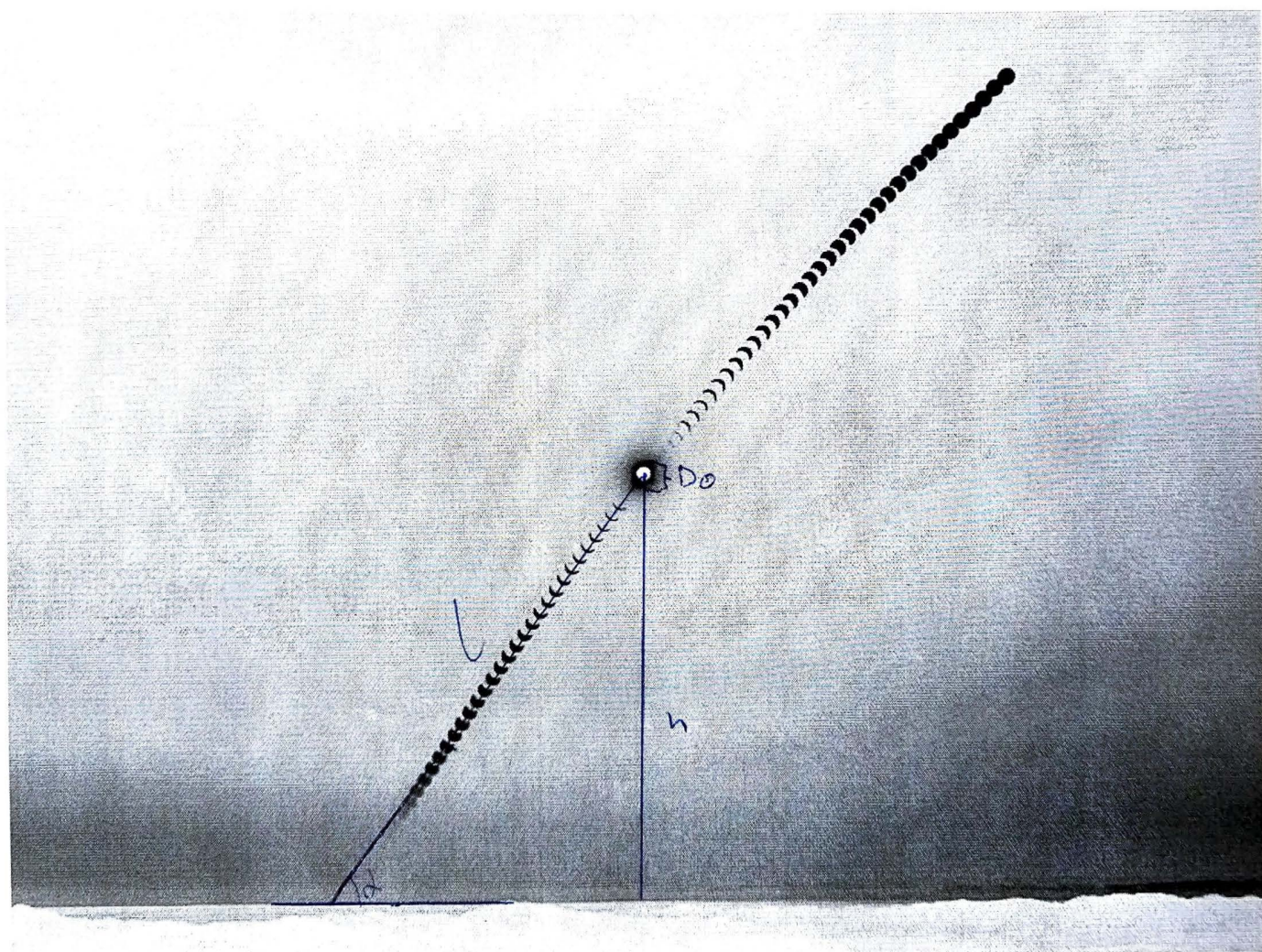




10 класс

Вам дана серия фотографий полного солнечного затмения, наложенных друг на друга (негативов). Затмение произошло на закате Солнца 2 июля. Максимальная фаза затмения наблюдалась в 20 часов 40 минут по Всемирному времени. На фотографии видна линия горизонта. Определите как можно точнее географические координаты места наблюдения.



КГД-4

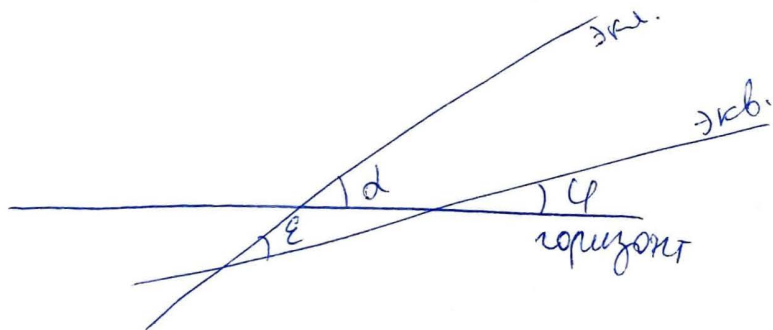
Дано: $\text{UT} = 20^{\text{h}} 40^{\text{m}}$; $\xi = 23,5^{\circ}$

φ - ?
 λ - ?

Из приведенной мне фотографии я ~~вычислил~~ ^{полмерил} наклонение эклиптики к горизонту ($\delta = 55^{\circ}$)
угол, который Солнце пройдет до полного погружения
под горизонт $l \sim 7,5 \text{ см}$ $\rightarrow l = \frac{7,5 \text{ мм} \cdot 0,5^{\circ}}{3 \text{ мм}} = 12,5^{\circ}$
 $D \sim 3 \text{ мм}$

Т.к. затмение происходило почти в день солнцесто-
яния, склонение Солнца можно считать равным $\delta \approx 23^{\circ}$

Далее найду широту местности:



$$\varphi = 180^{\circ} - (180^{\circ} - \delta + \xi) =$$
$$= \delta - \xi = 55^{\circ} - 23,5^{\circ} = 31,5^{\circ}$$

Оценив время до полного погружения под горизонт
Солнца: $t \approx \frac{l}{\omega_0} = \frac{12,5^{\circ}}{15^{\circ}/\text{ч}} = 50^{\text{m}}$

Таким образом, полный заход Солнца состоялся ~~в~~ ⁴⁰
в $21^{\text{h}} 30^{\text{m}}$. Это, примерно, на ~~30~~ минут раньше
чем на 0 меридиане $\Rightarrow \Delta \lambda = \Delta t \cdot 15^{\circ}/\text{ч} = 40 \cdot 15^{\circ} = 600'$

Ответ: $31,5^{\circ}$ с.ш.; ~~75~~ ¹⁰ в.д.