

Задание 1.1

ТОМ-3

Чтобы точно замерить географические координаты точки, нужно: 1) Узнать масштаб карты, т.е. узнать сколько мм. составляет 1" на карте. Для этого замеряем расстояние между меридианами $137^{\circ} 22' 30''$ и $137^{\circ} 23'$. Оно равно 100 мм.

$$\frac{100 \text{ мм}}{30''} = \frac{30''}{100 \text{ мм}} = 0,3 \text{ мм}$$

2) Рассчитать расстояние между точкой и ближайшим меридианом/параллелью: Вначале нужно измерить это расстояние в мм. и перевести в угл. секунды. Затем понять положен ли точки относительно меридиана/параллели. Если точка восточнее в случае с меридианом, или севернее в случае с параллелью: от координат меридиана/параллели отнимаем полученное значение в угл. секундах, иначе - прибавляем.

Измеряя координаты каждой из точек таким способом, я получил эти результаты:

№ столба	Долгота точки	Широта точки
1949	$137^{\circ} 22' 37,5 \text{ E}$	$4^{\circ} 43' 45,5 \text{ S}$
2039	$137^{\circ} 22' 43,5 \text{ E}$	$4^{\circ} 43' 27,9 \text{ S}$
2098	$137^{\circ} 22' 42,9 \text{ E}$	$4^{\circ} 43' 32,4 \text{ S}$
1942	$137^{\circ} 22' 35,4 \text{ E}$	$4^{\circ} 43' 46,2 \text{ S}$
1896	$137^{\circ} 22' 31,2 \text{ E}$	$4^{\circ} 43' 44,7$

Задача 1.2.

ТОМ-3

На карте траектория марсохода равна примерно 380 км

Т.к. $R_{\text{З}} = \frac{R_{\oplus}}{2}$, а $R_{\oplus} \approx 6300 \text{ км}$ $R_{\text{З}} = 3150 \text{ км}$. $L_{\text{З}} = \pi D \text{ км}$

$$0.28 \cdot 3150 \text{ км} = 1978 \text{ км} \approx 20000 \text{ км}$$

На карте путь марсохода составляет 180 км или 54"; это примерно 1'

$$L_{\text{З}} = 360^{\circ} = 20000 \text{ км} \quad \frac{20000 \text{ км}}{360} \approx 55 \text{ км}$$

Задача 1.3.

Т.к. 1 сол равен 24 ч. 40 мин или 1480 мин, а марсоход пробыл на Марсе $2166 - 1850 = 316$ суток

$$316 \cdot 1480 \text{ мин} = 467680 \text{ мин} \text{ или } \frac{467680 \text{ мин}}{24} = 19485 \text{ ч}$$

$$55 \text{ км} = 55000 \text{ м} \quad \frac{55000 \text{ м}}{19485 \text{ ч}} \approx 2,8 \frac{\text{м}}{\text{ч}}$$