

1	2	3	4	5	6	$\Sigma$
8	6	6	8	8	3	39

--	--	--	--

Прибавить девять баллов. *ВВ*

Олимпиадная работа по астрономии

муниципального этапа

всероссийской олимпиады школьников 2020-2021 учебного года

ученика (цы) 10 класса

МОАУ "Лицей №4"  
(наименование ОО)

Соларова Никиты Андреевича  
(ФИО участника олимпиады)

дата рождения: 08.08.2003

Учитель: Денисенкова Ирина Геннадиевна  
(ФИО учителя в именительном падеже)

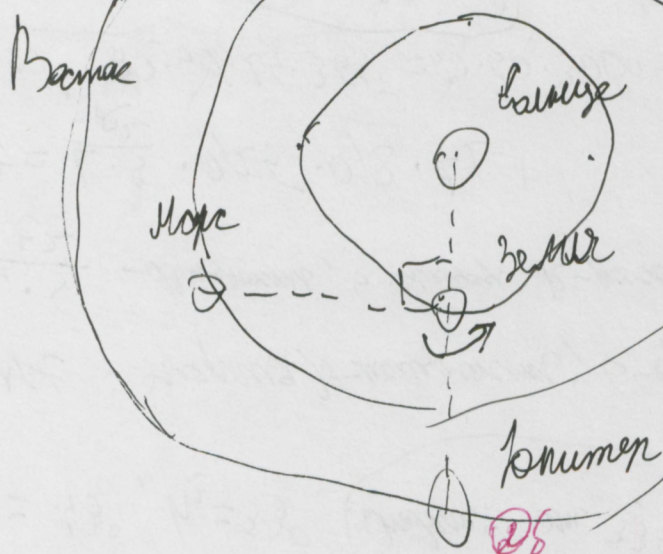


Ответы на задания N1  
 $|\delta| > (90^\circ - |\varphi|)$ , тогда светило будет невозможным или невозможным.  $90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$   
 $\Rightarrow \delta \leq -38^\circ$ , тогда светило на широте Оренбурга будет невозможным  $\Rightarrow$  оно не будет наблюдаться.

В, Г, К, М

85

N2 Покопаться поспать



Зона

Да, можем.  
 Вечером Марс будет  
 виден в восточной  
 квадратуре

65

N3

Они должны перемещаться со скоростью  $v$  первой космической + 2.

$$v_{1k} = \sqrt{\frac{Gm}{R}}, \quad m = V \cdot \rho; \quad V = \frac{4}{3} \pi R^3 \quad (2) \quad v_{1k} = \sqrt{\frac{G \cdot \rho \cdot \frac{4}{3} \pi R^3}{R}} \quad (2)$$

$$v_{1k} = \sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (500)^3 \cdot 2500}{500}} = \sqrt{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 4,19 \cdot 2500 \cdot 2500}$$

$\approx 417 \text{ м/с}$   $\Rightarrow$  Истребители должны перемещаться медленнее  
 417 м/с. Впрочем, я сомневаюсь, что они смогут перемещаться  
 с такой скоростью

65



NY

Раднотелескопам не нужно безоблачное небо. (45)

Водной пар в облаках не задерживает радиацию, в отличие от инфракрасного излучения и видимого. Также атмосферные пары, капли, турбулентность создают помехи наблюдения в визуальном

85

N5

Радная линия наблюдается в противостоянии.

Максимальная высота в дни равноденствия:  $h = 90^\circ - \varphi + \delta$

$\checkmark h_1 = 90^\circ - 52^\circ + 5^\circ$  В дни равноденствий эклиптике пересекается с небесным экватором.

$\checkmark h_2 = 90^\circ - 52^\circ - 5^\circ$

$h_1 = 43^\circ; h_2 = 33^\circ$  Ответ: от  $33^\circ$  до  $43^\circ$

85

N6

$E = Nt$  - энергия,  $N$  - мощность;  $t$  - время

$E_{\text{обл}} = \frac{L \cdot S}{R^2}$  - освещенность,  $S$  - площадь;  $R$  - расстояние;  $E_{\text{обл}} = B \cdot V$ ;  $B$  - яркость;  $V$  - телесный угол

$$Nt = \frac{L \cdot S}{R^2} \cdot 0,25 \cdot 0,8 \cdot t_2 + 1$$

$$+ 25 \cdot 10^6 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365 = 60 \cdot 60 \cdot 3000 \cdot 0,25 \cdot 0,8 \cdot 3,9 \cdot 10^{26} \cdot S \cdot (149,6 \cdot 10^6)^{-2}$$

$$\approx 4132 \text{ м}^2 \approx 4189 \text{ м}^2. \quad 4200 \text{ м}^2 \text{ точно должно хватить}$$

35