

управление образования
администрации
города Оренбурга
муниципальное
общеобразовательное
автономное
учреждение

«Гимназия №1»

ИНН 5610046083

ОГРН 1035605500677

№

« » 20 г.

460000, г. Оренбург
ул. Краснознаменная, 34
тел. 43-47-70

Астр	10	26	4
------	----	----	---

245.

Олимпиадная работа по астрономии

муниципального этапа

всероссийской олимпиады школьников 2020-2021 учебного года

ученика (цы) 10 В класса

МОАУ «Гимназия №1»
(наименование ОО)

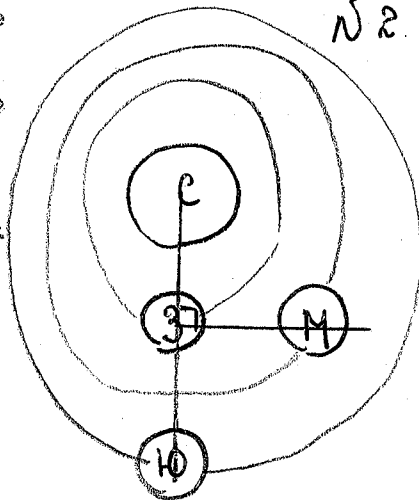
Родичевой Анны Александровны
(ФИО участника олимпиады)

дата рождения: 20.11.04

Учитель: Кузнецова Валентина Ивовна
(ФИО учителя в именительном падеже)

№1.
Ответ: абвезичион об

№2 6б



Можно. Марс должен быть в
восточной квадратуре. Т.к. в западной
он будет ниже горизонта; Зайдет
раньше Солнца.

№3 8б

Дано:
 $d = 1000 \text{ км}$
 $\rho = 2,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
Части: 5

иначе Решение: Скорость должна быть равна I косм, т.к.

$$m_a = G \frac{M M}{R^2}$$

$$a = \frac{v^2}{R}$$

$$\frac{v^2}{R} = G \frac{M}{R^2}$$

$$v = \sqrt{G \frac{M}{R}}$$

$$M = \rho V$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$M = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$$

$$R = \frac{d}{2}$$

$$v = \sqrt{\frac{G 4 \pi R^3 \rho}{3 R}} =$$

$$= \sqrt{\frac{G 4 \pi R^2 \rho}{3}} =$$

$$= \sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 2,5 \cdot 10^3 \cdot 25 \cdot 10^{10} \cdot 3,14}{3}}$$

$$= 417,876 \text{ м/с}$$

Ответ: 417,876 м/с

№4 4б

Радиотелескоп, т.к. радиоволны могут проходить через облака

№5 4б

Дано:
 $\Delta = 5^\circ$
 $\varphi = 52^\circ$
с. ш.

Решение:

$90 - \varphi + \Delta = 43^\circ$ (т.к. северная широта)

склонение $= 0^\circ$, т.к. в точке пересечения эклиптики и
небесного экватора

№6 2б

Дано:
 $P = 2 \text{ МВт} = 5 \cdot 10^6 \text{ Вт}$
 $\eta \leq 0,25$
 $t = 3000 \text{ з}$

Решение:

$$\omega = 0,1 \text{ (поглощение)}$$

$$T = 5800 \text{ K}$$

$$R_c = 696000 \text{ км}$$

$$L_c = 3,9 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$$

Найти: S_x

$$L = 1 \cdot \varphi, S_c = 4\pi R_c^2 T_c \times 5,67 \cdot 10^{-8}$$

$$L_c = 3,9 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$$

$$1 - \omega = 0,8 \text{ (пропускание)}$$

0,8L - получено от Земли

$$\eta = \frac{A_n t}{A_3} \quad \eta = \frac{1}{4}$$

$$A_n = \frac{A_3}{4}$$

$$P \cdot 24 \cdot 365 \cdot 3600 = S_x \cdot A_n$$

$$S_x = \frac{P_{\text{пл}} \cdot 365 \cdot 3600 \cdot 4t}{A_3} = \frac{5 \cdot 10^6 \cdot 31536 \cdot 10^3 \cdot 108 \cdot 10^5}{0,8 \cdot 3,9 \cdot 10^{26}}$$

$$= 545815 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2$$

$$\text{Ответ: } 545815 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2$$