

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены. Заполните поле «класс» на всех листах работы, если оно не заполнено.


ШИФР КОМПЛЕКТА	ФАМИЛИЯ
9-8	п о п ц о в а
ПРЕДМЕТ	ИНИЦИАЛЫ
астрономия	ч . а .
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ (ДД.ММ.ГГГГ.)	КЛАСС
23 . 01 . 2017	9

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 4

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

1	2	3	4	5	6	Сумма баллов
2	7	0	0	—	2	11

Председатель жюри: 

предмет Астрономия класс 9 шифр 9-8

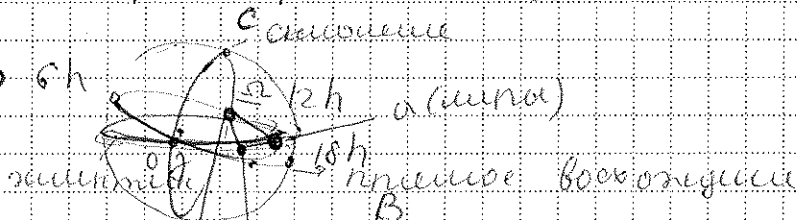
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№6 Все эти звезды принадлежат
летие - осесн... Δ

Клиперное поясное

P -прям. восх.
 S -склоны.

3 6h



и (север) и (юг)

Звезды движутся с одинаковой
скоростью и (относ. Земли) в
направлении с запада на восток
(относ. Земли)

$$\frac{\Delta P_1}{\Delta t_1}$$

$$\frac{\Delta P_2}{\Delta t_2}$$

$$\left(\frac{74}{60} \cdot 15\right)^\circ$$

$$\left(\frac{50}{60} \cdot 15\right)^\circ$$

$$1,33 \text{ час}$$

$$0,93 \text{ час}$$

т.к. они ~~не~~ ~~ни~~
т.к. они ~~не~~ ~~ни~~
 \Rightarrow движется с п.с. ϑ

~~Этот текст зачеркнут~~

$h_1 - S_1 = h_2 - S_2 = h_3 - S_3$ Δ высоты и снов
везде одинаковы \Rightarrow в направлении север
или юг ~~т.к. они~~ движутся.

~~Этот текст зачеркнут~~

1) Если в пр. стор

$$\begin{aligned} P_1 - P_2 &= (u + v) t_1 \\ P_2 - P_3 &= (u + v) t_2 \end{aligned} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} \frac{\Delta P_1}{t_1} &= \frac{\Delta P_2}{t_2} = 15,5^\circ \\ &= 13,875^\circ \\ u &= 13,875^\circ \end{aligned}$$

т.к. Δ высоты прямого восх. и криво
наклоны \Rightarrow т.к. $-P_1 + P_2 < -T_1 + T_2$, $-P_2 + P_3 < -T_2 + T_3$
 \Rightarrow т.к. они движутся в плоскости

предмет Астрономия класс 9 шифр 9-8

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

двигаются звёзды, а точнее или
или на встречу \Rightarrow движется
на запад.

20
25

N2
Затем же считаем, где
идущими периодами

$$\frac{4\pi n^2 R}{T^2} = \frac{GM}{R^2}$$

$$T^2 = \frac{4\pi^2 R^3}{GM}$$

$$T = \sqrt{\frac{4\pi^2 R^3}{GM}} \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{R^3}{GM}}$$

T_1 (у южной)

T_2 (у северной)

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\sqrt{\frac{R_1^3}{GM}}}{\sqrt{\frac{R_2^3}{GM}}} \Rightarrow$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\sqrt{R_1^3}}{\sqrt{R_2^3}} = 2,55 \text{ раз}$$

$T_1 > T_2$, южная
вращается
медленнее.

какая вращается в 2,55 раз
медленнее

предмет Астрономия

класс 9

шифр

9-8

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

N2 Возьмем точку на орбите спутника на расстоянии R от спутника

$$m a_y = G \frac{mM}{R^2}$$

$$a_y = \frac{4n^2 R}{T_K^2}$$

$$\frac{T_K}{T_c} = \frac{2n \sqrt{\frac{R^3}{GM}}}{38361,6 \text{ c}} =$$

$$\frac{4n^2 R}{T_K^2} = G \frac{M}{R^2}$$

$$T_K^2 = \frac{4n^2 R^3}{GM}$$

$$T_K = 2n \sqrt{\frac{R^3}{GM}}$$

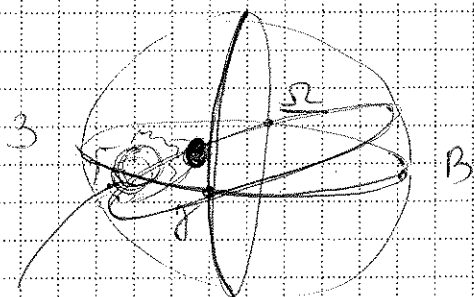
$$T_K = \text{~~3,8482,2 c~~ } 3,8482,2 \text{ c}$$

$$\frac{T_K}{T_c} = \frac{1,003 \text{ дня}}{\text{~~38361,6 c~~}}$$

10
25

медленно
увит. конус
спутник ~~вращается~~ вращается вокруг

N1 В это время солнце находится в зодиакальном созвездии стрельца



Вот здесь примерно находится солнце т.к. весны находится в восточной части зодиака, => с востока от солнца => справа => со стороны солнца мы можем его видеть. В соседнем зодиакальном созвездии в котором (вообще и не можем

20
25

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

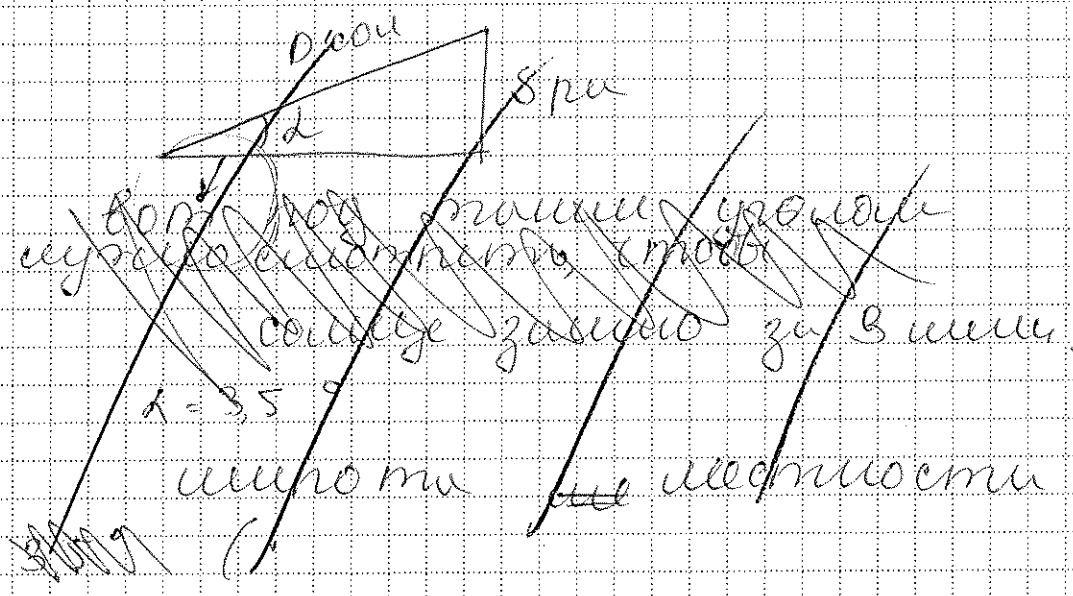
предмет Астрономия класс 9 шифр 9-8

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

наблюдать вечеру, только в зодиакальных созвездиях)

№3. 5-той звездой созвездия
 $S = c \cdot t = 230 \cdot 60 \cdot 3 = 41400$ км.

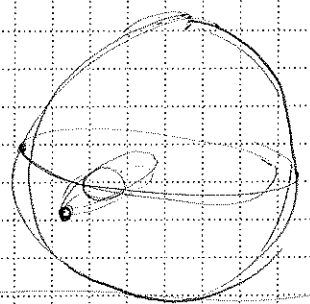
Об
Об



Ответ: средние географ. широты

Об

№4



Возможно увидеть

№5
 $S = 103 \cdot 10^3$ св. лет

Об