



27-07-36-99
(192.1)



работа сдана 14.50

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 9-10

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Геологии
профиль олимпиады

Зубова Василия Александровича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«13» августа 2024 года

Подпись участника

60 (шестидесять)

27-07-36-99
(192.1)

ЛТ

Елена А.А.
Историк мст ЛТ
С.В. Соснак, Л.О.

Тк у нас $\frac{1}{2}$ 40 шнуров длиной 20, а надо
СОБРАТЬ квадратную решетку 80x80 метров \Rightarrow

\Rightarrow у нас клетчатое число вершин \Rightarrow Есть 2 способа
СОБРАНИЯ решетки. Первый способ: в краях решетки
поставить концы с синим цветом. Тогда концов с
красным цветом будет 12. Вторым способом: в краях
решетки поставить концы с красным цветом. Тогда
концов с красным цветом будет 13. Чтобы сделать
всю решетку минимальным кол-вом подмиганий,
надо подмигнуть концы красного цвета. Тк

Зажигают огонь в 12 местах \Rightarrow сторчит 12
концов красного цвета. \Rightarrow при втором способе
у нас останется один конец с красным цветом \Rightarrow
 \Rightarrow решетка не сторит полностью.

к	-	с	-	к	-	с	-	к
с	-	к	-	с	-	к	-	с
к	-	с	-	к	-	с	-	к
с	-	к	-	с	-	к	-	с
к	-	с	-	к	-	с	-	к

⊕
решило
Верно

1/2/3/4/5/6/7
10/15/5/5/10/15/60

Условие лист 52

52 тк разрезаем линзу на 2 равные части,

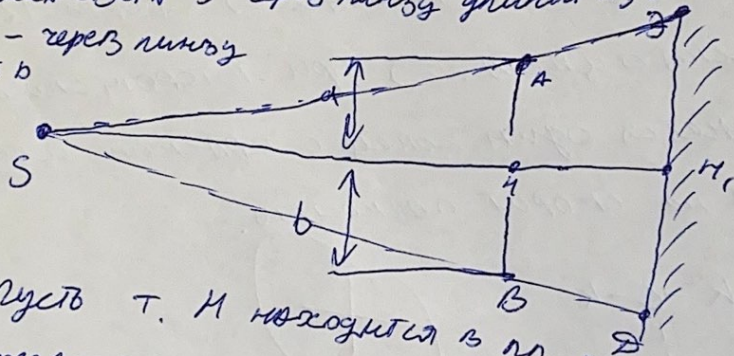
⇒ центр линзы, при котором прохождения которого свет не будет искажаться, будет на обоим частях. ~~или~~

из формулы $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{l}$ мы можем найти

расстояние до экрана: $l = \frac{1}{\frac{1}{F} - \frac{1}{d}} =$

$= \frac{1}{\frac{1}{50} - \frac{1}{150}} = \frac{1}{\frac{2}{75}} = 75 \text{ см.}$ ✓ Пусть l - изображение

источника света S через линзу линзой A, B, C
 A, B, C - через линзу линзой b



Пусть T, M находится в л. пополам
 разрезанной линзы $SM \perp AD$, $d \perp M$, h перпенд на
 экране D и $SM_1 \perp S$. Заметим подобие \triangle

$\triangle SAN \sim \triangle SCH_1$ (по двум углам) $\Rightarrow \frac{AN}{SN} = \frac{CH_1}{SH_1} \Rightarrow$

$\Rightarrow CH_1 = \frac{AN \cdot SH_1}{SN} = \frac{13 \cdot (75 + 150)}{150} = \frac{13 \cdot 225}{150} = \frac{13 \cdot 9}{15} = \frac{13 \cdot 3}{5} =$
 $= 7,8 \text{ см}$ ✓

Аналогично для $\triangle SMB$ и $\triangle SM_1D$.

27-07-36-99
(192.1)

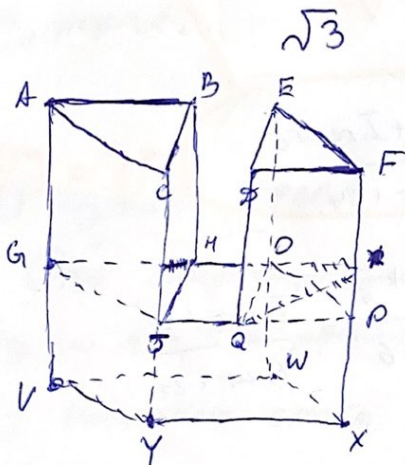
Условие №3.

$$I_{\text{в}} = \frac{I_{\text{в}} \cdot S_{\text{н}}}{S_{\text{н}}} = \frac{7 \cdot 225}{150} = \frac{7 \cdot 3}{2} = 10,5 \text{ см} \Rightarrow \checkmark$$

$$\Rightarrow L_{\text{в}} = I_{\text{в}} + S_{\text{н}} = 30 \text{ см.} \checkmark$$

ОТВЕТ: 30 см. \checkmark

резино
верки
 \oplus



соединить
поверхности
резинкой

\oplus

$$\Delta ABC = \Delta DEF$$

$AB = DE, AB \parallel DE, AC = EF, AC \parallel EF, BC = DF, BC \parallel DF$

ΔGHI - проекция ΔABC на м. $KJQO$. ΔOPQ -
проекция ΔDEF на м. $KJQO$, $GH \parallel KJ \parallel QO$,
 $HI \parallel JO \parallel AB \parallel DE$. $VY \parallel AC \parallel EF \parallel WX$, $AB \parallel DE \parallel YX$
Фигура: $ABCSTKQODEFXYUV$
 TG и TR - миним. точки.

$\sqrt{4}$

$$P = \frac{I}{R}$$

тк. у нас цель, состоящая из

последовательности элементов

Условие лист 74

$$\Rightarrow \begin{cases} U_{общ} = U_{ист} = U_{рост} \\ I_{общ} = I_{ист} \neq I_{рост} \Rightarrow \\ R_{общ} = R_{ист} \neq R_{рост} \checkmark \end{cases}$$

это неверно

$$\Rightarrow \frac{I_{ист} + I_{рост1}}{R_{ист} + 6} = \frac{I_{ист} + I_{рост2}}{R_{ист} + 24}$$

$U = IR$, а не $\frac{I}{R}$

Пусть $U_{общ} = a \Rightarrow$

$$\frac{I_{ист} + \frac{a}{6}}{R_{ист} + 6} = \frac{I_{ист} + \frac{a}{24}}{R_{ист} + 24}$$

$$\frac{6a + aR_{ист}}{6R_{ист} + 6} = \frac{24a + aR_{ист}}{24R_{ист} + 24}$$

$R_{ист} = R$

$$\frac{6a + aR}{(R+6)(6R)} = \frac{24a + aR}{(24+R)(24R)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{a}{6R} = \frac{a}{24R} \Rightarrow 6R = 24R \Rightarrow R = 0$$

Ответ: 0.

Ошибка

только
сначала
спросить

Ошибка

75

Конусовидные - Везувий (Италия)

Плоские - КАРРАКТОУ (Индонезия)

27-07-36-99
(192.1)

Ущелье ~~места~~
просека образовались в результате мощного
извержения прошлого вулкана. Прошлый вулкан
разорвал себя изнутри и образовал на его месте
новый вулкан.

Причина разнообразия вулканической истории, формы? *ответ не подходит*

№6

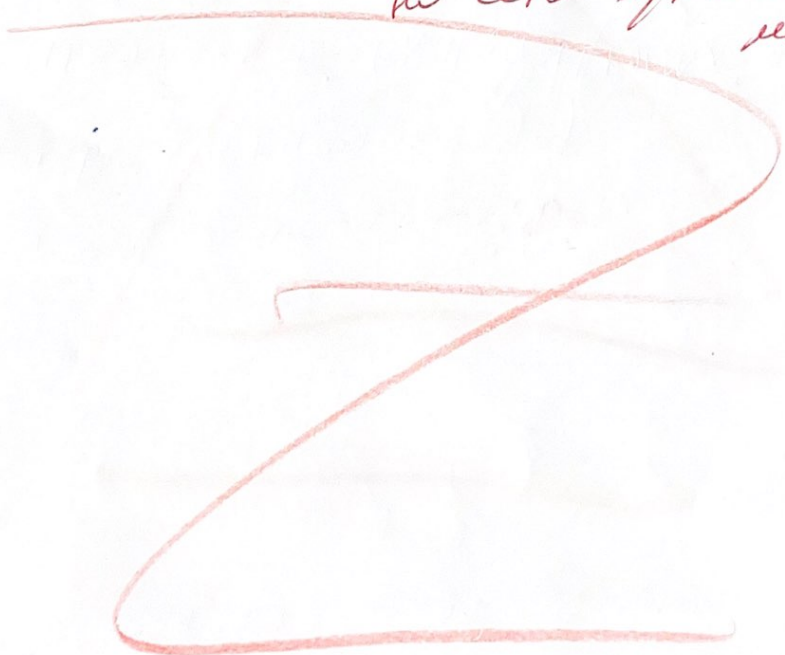
А) сухая трава?

Она сформировалась в результате длительной
засухи в этом районе

Б) каменные столбы

~~Образовались при~~ сформировались в результате
прошлого размывания водой, когда еще тут была
вода (океан или море).

*ответа почти нет,
но есть зрелище
почти*



Устой Терновик

$$P = I \cdot U \cdot q = I^2 \cdot R \cdot q = \frac{U^2}{R} \cdot q = I \cdot R$$

$$(I + \frac{a}{6})^2 \cdot (R + 6) = (I + \frac{a}{24})^2 \cdot (R + 24)$$

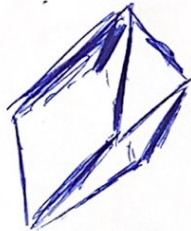
~~all~~

$$(6I + a)^2 \cdot (R + 6) = (24I + a)^2 \cdot (R + 24)$$

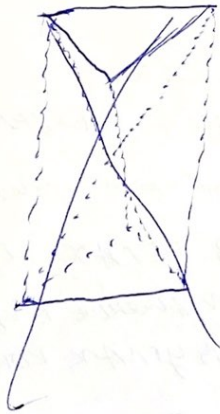
$$P = \frac{I}{R}$$

$$\frac{I + \frac{a}{6}}{R + 6} =$$

Cur

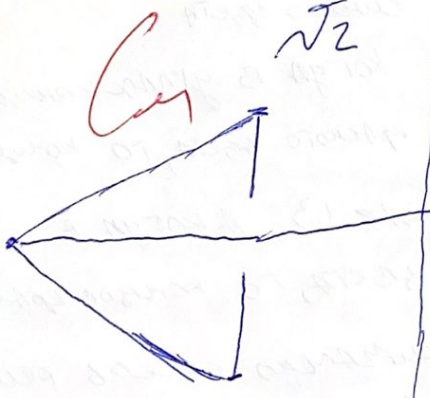


Терновик



$\sqrt{3}$

Конические поверхности
Плоские фигуры Иллюстрации
КВАДРАТЫ



$$\begin{aligned} D &= 900 - 376 = \\ &= 424 = 24 \cdot (106) \\ R^2 + 30R + 144 &= 0 \\ 432R + 36R^2 + 40R &= 0 \end{aligned}$$

$$\frac{6a + aR}{R + 6} = \frac{24a + aR}{4R + 96}$$

$$\begin{aligned} 24R + 576a + 4aR^2 + 96aR &= \\ = 24aR + aR^2 + 144a + 6aR \end{aligned}$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{l}$$

$$I^2 \cdot U \cdot Q = \frac{P}{R} \cdot Q = \frac{(I_1 + I_2)^2}{R_1 + R_2} \cdot Q$$

$$\frac{I_1 + \frac{9}{6}}{R + 6} = \frac{I_1 + \frac{9}{24}}{R + 24}$$

$$\frac{6I_1 + 9}{6(R + 6)} = \frac{24I_1 + 9}{24(R + 24)} \quad \text{Г}$$



$$\frac{6 \frac{9}{R} + 9}{R + 6} = \frac{24 \frac{9}{R} + 9}{4R + 96}$$

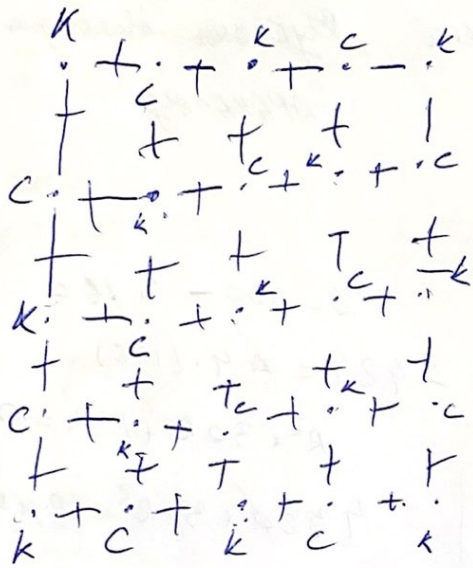
$$203 \quad \text{В} \quad \sqrt{225 + 20049} = \sqrt{20274}$$

$$\frac{50}{130} = \frac{x}{7} \Rightarrow x = \frac{7}{13}$$

$$\frac{7}{3} + \frac{23}{3} = 6 \frac{2}{3} \text{ см}$$

$$26 \frac{2}{3}$$

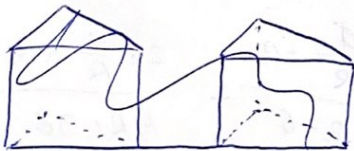
Черновик $\sqrt{1}$



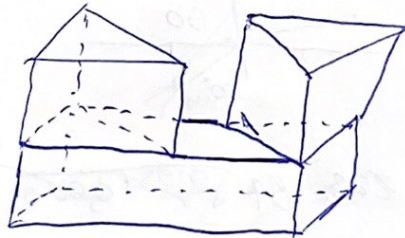
У нас есть 2
 варианта сборки
 квадратной решетки:
 когда в углах стоят
 концы окрашенные в красный
 цвет, и в углах концы
 синего цвета.
 когда в углах концы
 красного цвета, то концы

с красным цветом у нас 13, а когда в
 углах концы синего цвета, то концы красного
 цвета 12. Чтобы максимально склеить решетку,
 надо поднимать только концы красного цвета.
 когда мы поднимаем в 12 местах, то
 в варианте, когда в углах концы синего цвета,
 решетка полностью складывается, а когда в углах
 концы красного цвета - нет.

$\sqrt{3}$



См



См