

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

Вариант 1

Место проведения Красноярск  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников "Ломоносов"  
наименование олимпиады

по биологии  
профиль олимпиады

Лукьянова Ивана Романовича  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«15» 03 2026 года

Подпись участника

Лукьянова

~~58 галлов~~

2

61 балл

Задача 1

Ответ: АГЖЛНПУФЦШ

- + + + - + + + + + Ошибка подмена

Задача 2

А1 Б4 В3 Г2

+ + + +

по элементу  $\ominus$   $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{10}$

Задача 3

Ответ: В -

Задача 4

Ответ: Аналогичные органы - 1,6 +

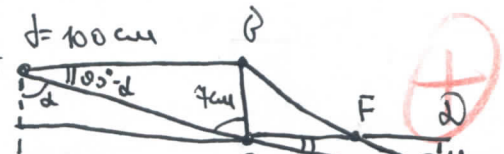
Гомологичные органы - 2,5 -

Задача 5

Ответ: В Ж И О Т  
- - + - -

Задача 6

$$D = \frac{1}{F} = \frac{1}{f} + \frac{1}{f'}; 71 = \frac{1}{F} \Rightarrow F = \frac{1}{71} \text{ м}$$



$\Delta ABC \sim \Delta CDH$  по углам.  $CD = f' = \frac{1}{70} \text{ м} (\frac{1}{8F} + \frac{1}{1} = 71; f = \frac{1}{80} \text{ м})$

$$\frac{AB}{CD} = \frac{BC}{HD}; HD = \frac{CD \cdot BC}{AB}; HD = \frac{\frac{1}{70} \text{ м} \cdot \frac{1}{40} \text{ м}}{\frac{1}{100} \text{ м}} = \frac{1}{1000} \text{ м} = \frac{1}{10} \text{ см}$$

Задача 7 Ответ: h = 0,1 см

описанные проблемы связаны с квадратом и подменой фоточной пленкой, которая обозначена числом 9.

Ответ: В В Ж

Задача 9

129 аминокислот соответствуют  $3 \rightarrow 3 + 129 \cdot 3 = 390$  нуклеотидов (с учётом стоп-кодонов)

масса нуклеотидов =  $390 \cdot 335 = 130650$  Давтон

масса =  $14300$  Давтон

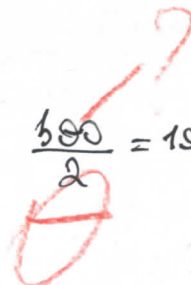
77-34-02-78 (84.2)  
 34 (Лобкина Э.В.)  
 210 (Лобкина Э.В.)  
 Конспект  
 10/11

Уставки, стр. 2

масса тифов  $\Rightarrow$  масса мизуна, значит, кодирующая наследо-  
вательность мизуна там же.

Притом она там же в  $\frac{130650}{14300} = 9,13(63)$  раз.

В кодирующей наследо-  
вательности мизуна  $\frac{300}{2} = 150$   
водородные связи.



Ответ: масса наследо-  
вательности, кодирующей  
мизуна, больше в 9,13(63), чем масса мизуна;  
кодирующая наследо-  
вательность содержит 150 водо-  
родных связей.



Задача 8.

А. Вероятные клетки хамифилокада петлю-  
ка, т.к. у неё зиготическая репродукция.

Введём обозначения:  $UNI_2 = A$ ,  $uni_2 = a$ ;  $GU_1U = B$ ,  
 $gu_1u = b$ ;  $X$  (ген <sup>зелено-оранжевой</sup> каминной стигмы),  $x$  (ген <sup>зелено-оранжевой</sup> стигмы)

P:  $\frac{aBx}{\text{однотипная зиготическая мейт-оранжевая стигма}}$   $\times$   $\frac{Abx}{\text{двухтипная мейт-зеленая стигма}}$



$F_1: \frac{AaBbXx}{\text{зеленая, четырехцветная зиготическая репродукция}}$

$\frac{aB}{Ab} Xx \xrightarrow{R!} F_1: ABX, ABx, aBx, aBX, AbX,$   
 $Abx, aBx, aBx$   
 4%: <sup>двухтипная зиготическая мейт-оранжевая стигма</sup>  $ABX$ ; 4%: <sup>двухтипная зиготическая мейт-оранжевая стигма</sup>  $ABx$ ; 4%: <sup>однотипная зиготическая мейт-оранжевая стигма</sup>  $aBx$ ; 4%: <sup>однотипная зиготическая мейт-оранжевая стигма</sup>  $aBX$ ; 21%: <sup>двухтипная зиготическая мейт-оранжевая стигма</sup>  $AbX$ ; 21%: <sup>двухтипная зиготическая мейт-оранжевая стигма</sup>  $Abx$ ; 21%: <sup>однотипная зиготическая мейт-оранжевая стигма</sup>  $aBx$

Так как зиготы были проведены при резкой ин-  
тенсивности света, все потомки первого скрещива-  
ния зеленые.

Таким образом, в первом скрещивании каково-  
то соотношение расщепления по фенотипу:  
1:1:1:1

100% (однотипная зиготическая репродукция)  
 100% (двухтипная зиготическая репродукция)

100% (однотипная зиготическая репродукция)

листовка, стр. 3

Процентное содержание фактинов количества рассчитаны исходя из того, что 16% факто берет некий биоматериал потышков, а 84% - керекмидиантская.



цвет интенсивный

б.



Три интенсивный цвет цвет шидли-домолад изметитса (некоторое).

1/2 одноцветных останется в затененной части, а 1/2 - в освещенной (т.к. затененная часть поворачивается). Фактины в освещенной части будут между собой:

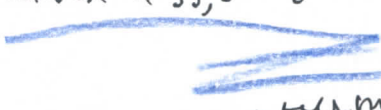
ABX, ABX, ABX, ABX, ABX  
одноцветный; зелёный; стиль; нет стили  
одноцветный; зелёный; стиль; нет стили  
одноцветный; зелёный; стиль; нет стили  
одноцветный; зелёный; стиль; нет стили  
одноцветный; зелёный; стиль; нет стили

ABX  
одноцветный;  
зелёный;  
нет стили



1/2 машиндильнаф @ стили останется в затененной части, 1 - в освещенной части (т.к. стили направляет движение машиндильнаф)

Соотношение будет  $\frac{4+2+10,5 \cdot 2}{2+2+21+40,5} = \frac{27}{35,5}$  зелёный  
к жёлтым (27 частей зелёных и 35,5 - зелёно-жёлтым)



В. В затененной части остаточная часть машиндильнаф одноцветное или без стили (1/2 от одного фактина в любой случае).

Соотношение будет следующее: ~~2+2+10,5~~  
(2+4); (2+4); (2+4) = 1:1:1 (одноцветное со стили к одноцветное без стили к одноцветное без стили)



Все машиндильнаф в затененной части не будут иметь расцветки по окраске.

Зелёный (объем 20)  
Алфавит (объем 20)

Коричневый  
Коричневый

Черновик стр. 1

1) АГЖЛНПУФЦШ

2) А1Б4В3Г2

3) В (тетраэдроподобный?)

4) Толстые - 4,5; тонкие - 2,5  
1,6?

5) ВЖИПТ

6.)  $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$   $d = 100 \text{ см} = 1 \text{ м}$   
 $n = 7 \text{ см} = 0,07 \text{ м}$

$\frac{1}{F} = \frac{1}{71}$   $F = \frac{1}{71}$

$\frac{1}{71} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$   
 $-\frac{1}{f} = \frac{1}{71} - 1 = -\frac{70}{71}$

$\frac{1}{f} = \frac{70}{71}$   $f = \frac{71}{70} = 1,014 \text{ м}$

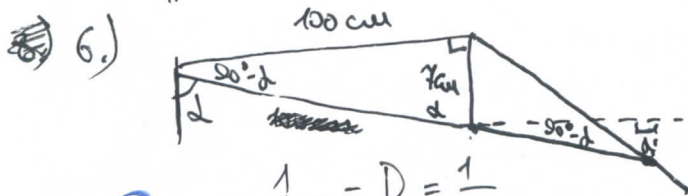
$71 = \frac{1}{\frac{1}{1 \text{ м}} + \frac{1}{f}}$   
 $\frac{1}{f} = 70$   $f = \frac{1}{70}$



$100 \cdot 0,0149 = 10049$

7.) Это связано с ситуацией, коэффициентная пелеса (2).

ВЕЖ



$\frac{1}{71} = D = \frac{1}{F}$

$F = 71$

$\frac{1}{71} = \frac{1}{f} + \frac{1}{d}$   
 $\frac{1}{71} - \frac{1}{1} = -\frac{1}{f}$   
 $-\frac{70}{71} = -\frac{1}{f}$

$f = \frac{71}{70} \text{ м}$

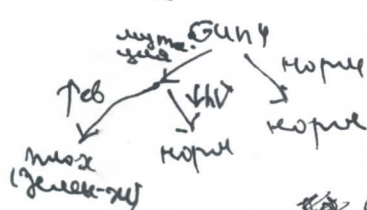
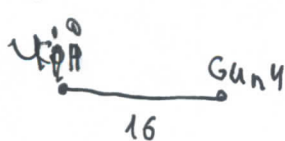
$\frac{100 \text{ см}}{\frac{71}{70}} = \frac{7 \text{ см}}{x}$

$x = \frac{7 \cdot 71 \cdot 100}{70} = 710 \text{ см}$

$\frac{100 \text{ см}}{\frac{710 \text{ см}}{7}} = \frac{7 \text{ см}}{x}$

$x = \frac{7 \cdot 71 \cdot 100}{7} = 7100 \text{ см}$

8.)  $2 \xrightarrow{\text{un}2} 1$



P: ~~ГВНЧ~~  $\rightarrow$   $\rho$  ABC  $\rightarrow$  ABC

$ГВНЧ = A$   $ЧН1 = \rho$   
 $ГВНЧ' = d$   $ЧН2 = \rho$

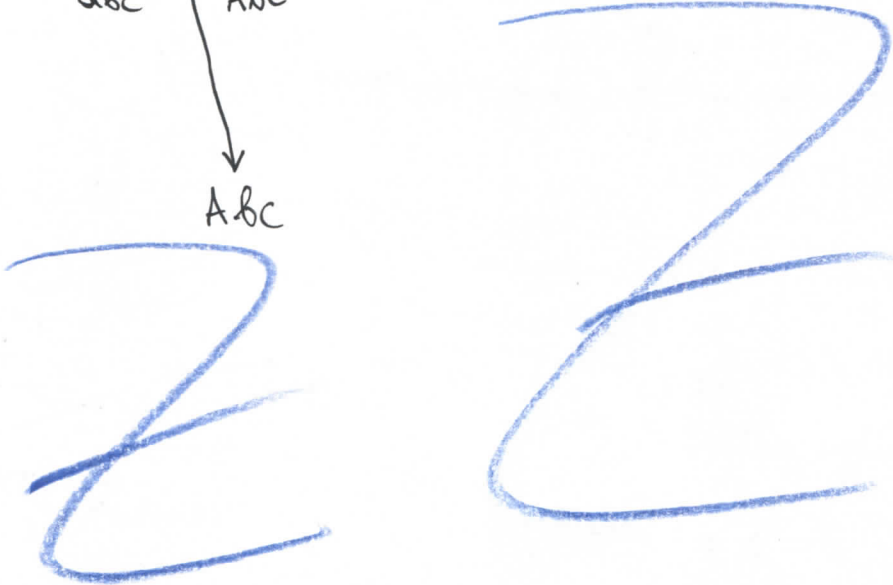
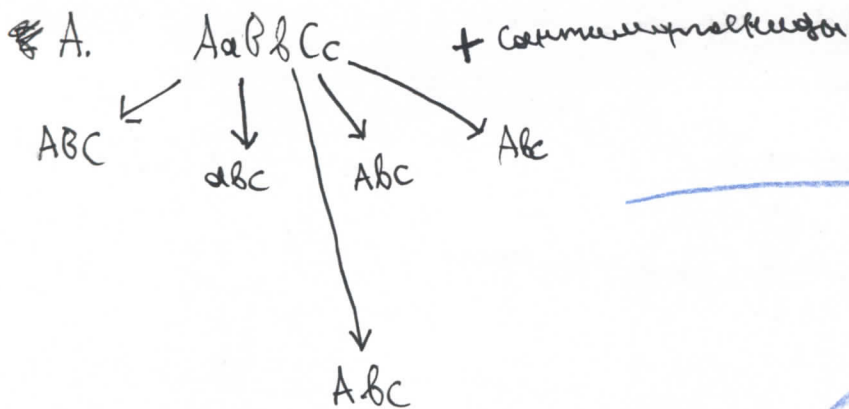
F1: (A) (B) (C)  $\rightarrow$   $\rho$  ABC  
звезда  
матр. сист.  
звезд. вращающ.

$\rho$  ABC  $\rightarrow$  ABC  
звезд. сист.  
звезд. вращающ.  
с метр. д. системы

звезд. вращающ. и звезд. вращающ.?  
звезд. вращающ.  $\rightarrow$  звезд. вращающ.

переводчик

стр. 2



9.) 120 алюминия ; 14300 д. л. л.

- Г - 20%
- У - 20%
- А - 30%
- Т - 30%

$3 \times 120 \cdot 3 = 387 + 3 = 390$  кукол.

390 кукол.

шляком  $m = 390 \cdot 335 =$

$= 130650$  д. л. л.

$$\begin{array}{r} 195 \\ \times 11 \\ \hline 195 \\ 1950 \\ \hline 2145 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 390 \cdot 3 \\ \times 120 \\ \hline 780 \\ 7800 \\ \hline 46800 \end{array}$$

195 ~~кукол~~ ~~связей~~

$$\frac{5 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13}{5 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 11} = \frac{21}{22}$$

$$\begin{array}{r} 130650 \\ \times 5 \\ \hline 653250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14300 \\ \times 5 \\ \hline 71500 \end{array}$$



~~связей~~

$$\frac{5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 10^3}{5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 13 \cdot 11} =$$

$$\frac{130650}{14300}$$

+ 2613

$$\begin{array}{r} 130650 \\ \times 10 \\ \hline 1306500 \end{array}$$

$130650 = 5^2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 67$   
 $14300 = 5^2 \cdot 2^2 \cdot 11 \cdot 11$   
 $\frac{130650}{14300} = \frac{3 \cdot 5 \cdot 67}{2 \cdot 11 \cdot 11}$

перевести стр. 3

$$\begin{array}{r|l} 130650 & 10 \\ 13065 & 5 \\ 2613 & 13 \\ 201 & 3 \\ 67 & 67 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 14300 & 10 \\ 1430 & 10 \\ 143 & 13 \\ 11 & 11 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\frac{10 \cdot 8 \cdot 13 \cdot 3 \cdot 67}{10 \cdot 10 \cdot 13 \cdot 11} = \frac{3 \cdot 67}{2 \cdot 11} = \frac{201}{22}$$

$$\begin{array}{r} - 201 \overline{) 22} \\ \underline{198} \phantom{0} \\ 30 \phantom{0} \\ \underline{22} \phantom{0} \\ 80 \\ \underline{66} \\ 140 \\ \underline{132} \\ 80 \\ \underline{66} \\ 140 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 22 \\ 9 \\ \hline 198 \end{array}$$

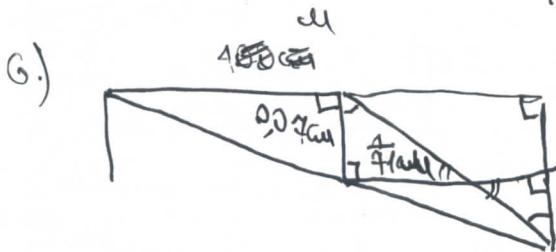
$$\begin{array}{r} 387 \\ \times 335 \\ \hline 1169 \\ 1169 \phantom{0} \\ \hline 130525 \end{array}$$

$$387 \cdot 335 = 5 \cdot 67 \cdot 9 \cdot 43$$

$$\begin{array}{r|l} 335 & 5 \\ 67 & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 387 & 9 \\ 129 & 3 \\ 43 & 43 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 22 \\ \hline 132 \end{array}$$

*Handwritten blue scribble*



$$\frac{1}{71} = \frac{1}{\phantom{71}}$$

$$\frac{1}{71} = \frac{1}{J} + \frac{1}{F}$$

$$\frac{1}{71} = \frac{1}{100} + \frac{1}{F}$$

$$J = \frac{70}{71} = \frac{41}{70} \text{ м}$$

$$\frac{1}{71} = \frac{1}{1} + \frac{1}{F}$$

$$\frac{1}{71} - 1 = \frac{1}{F}$$

$$1 \cdot F = \frac{-70}{781}$$

$$\frac{F}{F} = \frac{71}{70}$$

*Large blue scribbles at the bottom of the page*

Черновик стр. 4

3.) A.P: Aa x

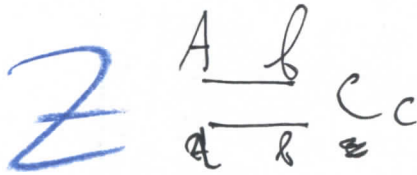
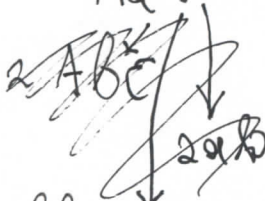
P: A B C x a b C

G: (A B C) (a b C)



стимул красная.

F1: Aa Bb Cc зигота, она делится мейозом.



Aa Bb Cc R! 2 ABC; 2 Abc; 2 aBc; 2 abc

некомпл. не твб. на гом. гом.

м.к. всем

недействител. н/им.

двумер. крест. окр. стимул

двумер. крест. окр. без стимула

одном крест. окр. без стимула

одном крест. окр. без стимула



1: 1 : 1: 1

1/2 x + 1/2 x одном.

стимул → стимул для рек.

ук. на гомомет не мейоз

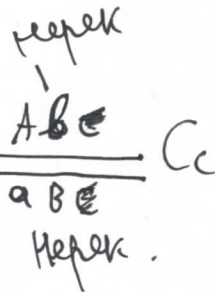
стимул для рек. и ук. на гом.



A. P: A B C x a b C

G: (A B C) (a b C)

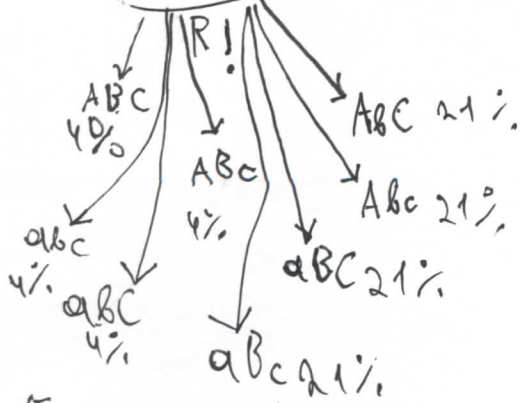
F1: Aa Bb Cc - зигота



16% рекомб.

84% нерек.

84 / 4 = 21



G.

повисить  
оценку за  
решение задачи  
на 3 балла

Председателю апелляционной комиссии  
Олимпиады школьников "Ломоносов"  
Ректору ИТУ имени М.В. Ломоносова  
академику В.А. Садовничему  
от участника заключительного этапа по  
профилю "Биология"  
Лукьянова Ивана Романовича

Апелляция

Трою пересмотреть мой индивидуальный предварительный результат заключительного этапа, а именно 58 баллов, поскольку считаю что мои ответы в задании 8 полностью соответствуют реальному вопросу, которые были введены на олимпиаде. В выложенных ключах условие отличается от реального исходного условия задачи 8 тем, что в реальном задании в пункте А было упоминание о наличии или отсутствии стигмы у скрежежатоушейся малярийной комар, в то время как в ключах его нет, поэтому ответы расходятся с моими. Помимо того, хотелось бы отметить, что в пункте Б требуется соотношение зелёных и зеленовато-жёлтых особей в отобранной из освещенной части аквариума пробе, но не особей с разным количеством жгутиков или особей со стигмой или без них. Я считаю, что мою форму правильно построена логическая цепочка решения задачи и обоснованно был сделан вывод по каждому из пунктов (А, Б, В), если исходить из реального условия, поэтому прошу вставить максимальный балл за всё задание 8.

Подтверждаю, что я ознакомлен с Положением об апелляциях на результаты олимпиады школьников "Ломоносов" и осознаю, что мой индивидуальный предварительный результат может быть изменён, в том числе в сторону уменьшения количества баллов

02.04.2026

*[Signature]*