



19-04-58-58  
(84.1)



# МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант \_\_\_\_\_

Место проведения Ульяновск  
город

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов  
наименование олимпиады

по биологии  
профиль олимпиады

Минтошкиной Василисы Сергеевны  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«15» марта 2026 года

Подпись участника  
Pyr

19-04-58-58

(84.1)

Кистовик

~~57 баллов~~

Задание 1у+  
АДЖЛМГРЧШ  
- - + + + + - +

61 балл

Задание 2  
А1 Б4 В3 Г2  
+ + + +

поиск (-)

Однее я ивандас  
во анемити

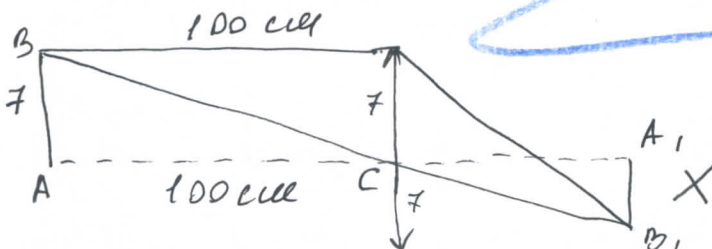
Задание 3  
Г+

Bank

Задание 4  
Аналогичные органы: ~~48~~ -

Гомологичные органы: ~~16~~ -  
аналогичн.

Задание 5  
А Е К ПУ  
+ + - + +  
Задание 6



$\triangle ABC \sim \triangle A_1 B_1 C$  (по 2 углам) (\*)

$$\frac{1}{7} = \frac{1}{A_1 C} = D = 71 \text{ гпт}$$

$$A_1 C = \frac{1}{71} \text{ см} = \frac{1}{71} \cdot 100 \text{ см}$$

$\triangle ABC$  - пр.т.

по т. Пифагора:  $AB^2 + AC^2 = BC^2$

$$BC = \sqrt{49 + 10000} = \sqrt{10049}$$

Из (\*) следует, что  $\frac{AB}{A_1 B_1} = \frac{BC}{A_1 B_1 C}$   $A_1 B_1 = x$

$$\frac{7}{x} = \frac{\sqrt{10049}}{100 - \frac{1}{71}}$$

$$x = \frac{7 \cdot 100}{71 \cdot \sqrt{10049}} \text{ см} = \frac{7 \cdot 100}{71 \cdot \sqrt{10049}} \cdot 10 \text{ мм} = 1 \text{ мм}$$

Ответ: 1 мм

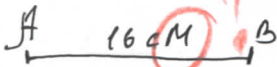
Задача 7

Чистовик

9 В ЕЖ

Задача 8

Машиновода имеет гетерозиготный кабер.  
ген ИМТ. перемикуем в ген А, ген ВМН в ген В



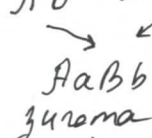
А - 2 нугтика, а - 1 нугтик

В - зеленое, стигма

б - зеленато-зеленое

У мушкетеров по гену В отсутствуют каротиноиды, т.к. при восприятии интенсивности света они восцветают. Знают как фотопротекция. Каротиноидов = нет стигмы.

А)  $Ab \times aB$



перенесем в аквариум, она переминась мейозом

Ab	aB	AB	ab
0,42%	0,42%	0,08%	0,08%

Ответ:

21 гва нугтика, нет стигмы, зеленое ~~кабер~~: 4-едич нуг., стигма, зеленое

4 гва нуг., стигма, зеленое : 21-1 нуг., нет стигмы, зелен. ~~кабер~~.  
50 затемненич

- Б) 1)
- 21 Ab
  - 21 aB
  - 4 AB
  - 4 ab

- 21 Ab
- 21 aB
- 4 AB
- 4 ab

все соотношения • на 2  
Водоросли распределены по аквариуму равномерно

1 посевина

2 посевина аквариуму

2) Если затемнить ~~кабер~~ количество особей, не изменив стигму, т.е. с изменением В, не изменится, но те, у кого стигма есть перейдут и 2 нугтика перейдут на свет. Такие на свет не смогут уйти особи с ~~нугтиками~~ нугтиками

- |       |                            |
|-------|----------------------------|
| 21 Ab | 12 AB - зеленит            |
| 21 aB | 21 Ab - зелен. - мерт.     |
| 4 ab  | 21 aB - зеленит            |
|       | <del>21 Ab - зеленит</del> |

1 посевина

2 посевина (освещенная)

Ответ: 33 зеленых : 25 зелен. - мерт.

21 гва (Аб) (аВ) (AB) (ab)

Числовик

Задача 8, пункт Б

21 два н.о., зеленая : 25 Один н.о., зеленая  
 Также, те у кого есть аксель в будущем зеленые, т.к. ветви-  
 ветания не будет в темноте

нет н.о. и

Задача 9.

Изоцим = 129 а.к.  $\Rightarrow$  его кодирчет  $129 \cdot 3 = 387$   
 нуклеотидов

$387 \cdot 335$  даются = кодирчение п-ти ДНК

1) Малекула ДНК тишеме изоциме.

$$\frac{387 \cdot 335}{14300} \approx 92 \text{ раза.}$$

Термо  
кодон

2) ДНК содержит 40% Г-Ц, 60% А-Т

А-Т пара = 2 водородные связи

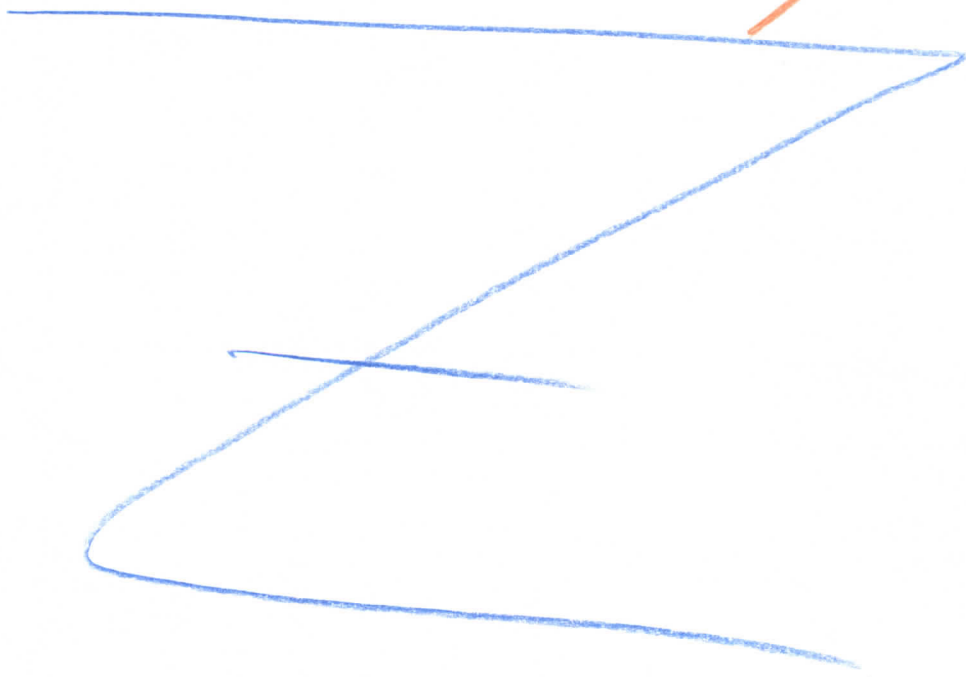
Г-Ц пара = 3 водородные связи

$x$  - количество пар Г-Ц  $\Rightarrow 1,5x$  - количество пар А-Т  
 $(x + 1,5x) \cdot 2 = 387$   
 (60% / 40%)

коп-во нуклеотидов

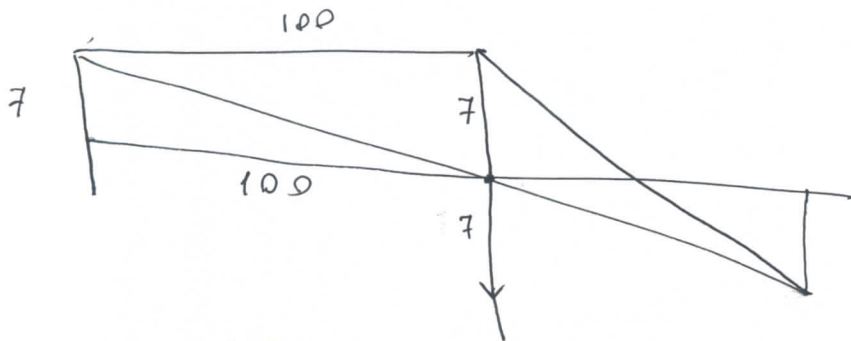
$$x = 77,4$$

$$\text{Водородные связи} = 77,4 \cdot 3 + 77,4 \cdot \frac{3}{2} \cdot 2 = 464,4 \approx 464$$



Черновик

D



$$\begin{array}{r} 7 \cdot 100 \quad 100 \\ \hline 7 \cdot 100 \quad 100 \\ \hline 10 \quad 10000 \end{array}$$

~~387~~

$$129 \cdot 3 = 387$$

~~15~~

$$\begin{array}{r} 64,5 \quad 77 \\ 129 \cdot 3 = 387 \\ \hline 129 \cdot 100 \\ 2) \quad 10 \\ \quad 0,7 \\ \quad - 129 \overline{) 2} \\ \quad \quad - 6 \quad 64,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 143 \quad | \\ \quad 1 \quad 2,2 \\ \quad \quad 6 \quad 7 \\ \hline 154 \\ 132 \\ \hline 1474 \\ \quad 1 \quad 67 \\ \quad \quad 2 \\ \hline 134126 \\ \quad \quad 21 \\ \quad \quad \quad 67 \\ \hline 1407 \end{array}$$

$$64,5 : 7 = 9,214285714285714$$

Водородное вещество:

$$129 \cdot 3 = 387 \text{ нуклеонов}$$

~~487~~  $387 - \text{вес}$

~~$2x + 3x =$~~

~~$4x =$~~

~~$4x =$~~

$$x \cdot 2 + 3x = 387$$

$$\begin{array}{r} 387 \overline{) 5} \\ \quad 1 \quad 1 \\ \quad \quad 387 \\ \quad \quad \quad 2 \\ \hline 77,4 \end{array}$$

77



Черновики

1 задание

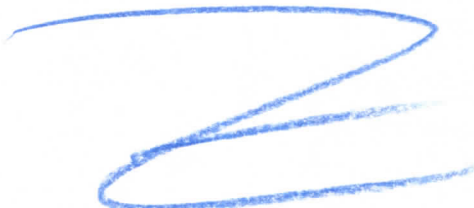
- 1 А
- 2 Д
- 3 Ж
- 4 Л
- 5 М
- 6 П
- 7 С
- 8 Ф
- 9 Ф
- 10 Ш



Круги (ис)  
ОНК

2 задание

- А Б В Г
- 1 4 3 2
- А1 Б4 В3 Г2



Бессе грифт - Базисен, проз. тисо. Центрирован  
Корч - porphira - красивые  
и и динам

- А -
- Б -
- В -
- Г -
- Д -
- Е -

В/Г

2/3  
Г

Бурше: маленькая, Рунд,  
дитакартс  
Красные: Батрак, тесне рун,  
порфира

4

у планарии возмущаемая клетка -  
исст. планарии

- 1 - ~~шестая~~ <sup>пост</sup> ~~шестая~~
- 2 - ~~шестая~~ <sup>пост</sup> ~~шестая~~
- 3 -
- 4 -
- 5 - шестая
- 6 - шестая
- 7 - шестая
- 8 - нервная система

Круги - ~~ген~~  
на - ~~ген~~  
круговые - возг.  
АА - ~~ген~~  
коль - ~~ген~~

- 1 Кольцами гербы
- 2 - колебание - круги
- 3 - Пирам = 3 верш. тн
- 4 - Пирамиды

5

Круги А Е -

Антарктик: Круги -

36 x 28

антарктик - разн. сп.  
капелла - сдун. сп.

- 1 - Пирамиды
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -
- 6 -

7 - Матри  
8 - ИС

15 - антарктик.  
38 - Голландия

Черновик

№7 выделенные моменты (масса выделенная, инерция)

- 1 - Динамика Ротши
- 2 - Качения
- 3 - Параллелизм
- 4 - Шитовит
- 5 - Таблица
- 6 - Агеносинергия
- 7 - Кейноспор.
- 8 - Титус
- 9 - Пегмелит
- 10 - ~~Качения~~ Динамика

Инерция → от

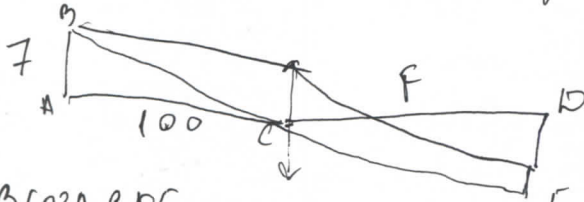
9 В Е И

шину хирити = карт  
900000



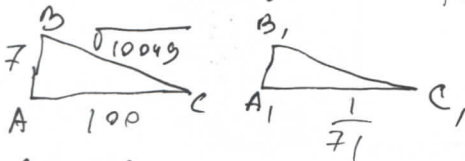
№8.

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



Δ ABC ~ Δ CDE  
по 2-м углам

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



$$\frac{7 \cdot 50 \cdot 71 \cdot 2}{x} = (7100)^2$$

$$x = \frac{7 \cdot 50 \cdot 71 \cdot 2}{7100 \cdot 7100}$$

~~BC~~ BC = 10000 + 49 = 10049

$$\frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} \Rightarrow \frac{\sqrt{10049}}{x} = \frac{100}{\frac{1}{71}}$$

$$\frac{7}{710} = \frac{1}{100}$$

$$\frac{\sqrt{10049}}{x} = 7100$$

$$\begin{array}{r} 10049 \overline{) 7} \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 30 \phantom{0} \\ \underline{28} \phantom{0} \\ 24 \phantom{0} \\ \underline{21} \phantom{0} \\ 39 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \cdot 5 \cdot 2 \\ \hline 7100 \\ 7 \cdot 5 \cdot 2 \\ \hline 7100 \end{array}$$

$$x = \frac{\sqrt{10049}}{7100}$$

$$10049 \overline{) 7}$$

$$\frac{7 \cdot 50}{x \cdot \frac{1}{71} \cdot \frac{1}{2}} = (7100)^2$$

$$\begin{array}{r} 10049 \overline{) 7} \\ \underline{9} \phantom{00} \\ 10 \phantom{0} \\ \underline{10} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \\ \underline{14} \phantom{0} \\ 12 \phantom{0} \\ \underline{12} \phantom{0} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10049 \overline{) 7} \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 30 \phantom{0} \\ \underline{28} \phantom{0} \\ 24 \phantom{0} \\ \underline{21} \phantom{0} \\ 39 \end{array}$$

Черневик

Химическая формула  $1n:2 \ 1n \ 1n$

Кучка  $\neq$  Варе

$Un_i \rightarrow A$

$a$  и  $b$  могут, не мешая друг другу

$A - 2 \text{ мв}$

$A \xrightarrow{16 \text{ см}} BUN_4 = B$

$b - \text{зеленоватая - цветная}$   
 $\text{на ил. св.}$

(A)  $Abc \times \underline{abc}$

$\frac{Ab}{AB}$

$AB$	$Ab$	$aB$	$ab$	$aB$
<del>0,12</del>	0,08	0,42	0,08	
0,12				
42	8	42	8	
$21x$	$: 4x$	$: 21x$	$: 4x$	

$a - \text{стемна}$

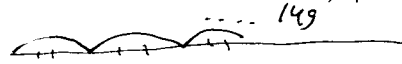
(5)

Зелень  $\rightarrow$  зел. мш  
 икра карм. (самка)

стемная икра

~~$21 AB$~~        $4 Ab$        ~~$21 ab$~~   
 $21 Ab$        ~~$21 aB$~~        $4 AB$        $4 ab$

129 а.к - 14300 а.к



40%  $\Gamma - E$   
 60%  $A - T$

$129 - 3 = 387$  всего куч.

$$\begin{array}{r} \times 129 \\ 387 \\ \hline \end{array}$$

$4x + 6x = 10x$

$10x = 387$

$x = 38,7$

$AT = 2$   
 $\Gamma Y = 3$

$$\begin{array}{r} \times 38,7 \\ 143,0 \\ \hline \end{array}$$

куча = 335 а.к

днк мешком

$x = n \Gamma$        $x - \text{карм}$

$\frac{\Gamma Y}{AT} = \frac{42}{60} = \frac{2}{3}$

$2x + \Gamma Y = 2x$

$AT = 3$

$2 \cdot 2 \cdot x - \Gamma + Y$

$3 \cdot 2 \cdot x - A + T$

$38,7 \cdot 3$

$$\begin{array}{r} 387 \cdot 335 \\ \hline 14300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 38,7 \\ \times 2 \\ \hline 77,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 38,7 \\ \times 3 \\ \hline 115,1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2709 \\ 2322 \\ \hline 26929 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1151 \\ + 774 \\ \hline 1925 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1925 \\ + 64 \\ \hline 1989 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1989 \\ + 167 \\ \hline 2156 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2156 \\ + 2709 \\ \hline 4865 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14315 \\ - 10128,6 \\ \hline -43,30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 387 \cdot 67,12 \\ \hline 286,22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 387 \cdot 67,12 \\ \hline 286,22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 387 \cdot 67,12 \\ \hline 286,22 \end{array}$$

Ответ: "Возгорелась свк"  
 $2 \cdot 38,7 + 3 \cdot 38,7 = 192 \text{ свк}$

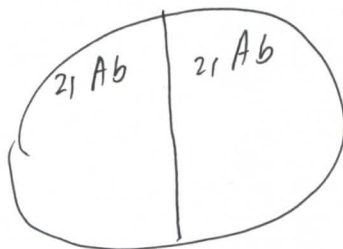
Черевичи

42 27 АВ остов

42 27 аВ

8 4 аВ остов

8 4 АВ



2,5 x

5x = 387

x =

$$\begin{array}{r} 387 \overline{) 5} \\ 11 \\ \times 387 \\ \underline{2} \\ 77,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 77,4 \\ \underline{3} \\ 232,2 \\ \underline{2} \\ 464,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 143 \overline{) 3} \\ \underline{12} \\ 23 \\ \underline{12} \\ 43 \end{array}$$

~~387 - 3~~

$$\frac{129 \cdot 3 = 387}{143 \cdot 100} =$$

$$\frac{43 \cdot 3 = 129}{143 \cdot 100} =$$

$$15 \cdot 2 \cdot 20 \cdot 335$$

67 - 2 = 134

$$\begin{array}{r} 143 \overline{) 6} \\ 143 \overline{) 1} \\ 335 \overline{) 1} \end{array}$$

143 |

Кольца

- 1 -
- 2 -

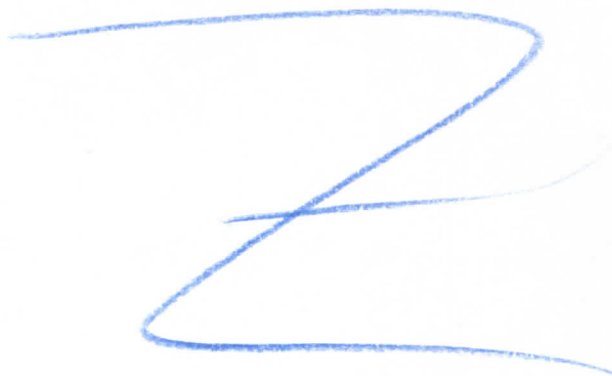
- 3 - ОНК
- 4 - ветви НС

плечи

- 5 -
- 6 -
- 7 - шатка
- 8 -

Ленточки

Круговые - раздвигаются  
плащале



повысить  
оценку за  
на 4 балла  
в задании



Председателю апелляционной комиссии  
олимпиады школьников «Ломоносов»  
Ректору МГУ имени М.В. Ломоносова  
академику В.А. Садовничему  
от участника заключительного этапа по  
профилю «Биология» Синюшкиной Василисы  
Сергеевны

апелляция.

Прошу пересмотреть мой индивидуальный предварительный результат заключительного этапа, а именно 57 баллов, поскольку считаю, что в б задании уместно использования геометрического решения. Я решила эту задачу, используя метод подобия треугольников. При решении я ориентировалась на то, что световые лучи формируют подобные треугольники, что позволяет установить соотношение между высотой предмета, высотой изображения и расстоянием до объекта. Мой расчет показал, что высота изображения на сетчатке составляет 1 мм, что совпадает с решением, приведенным в ответах. Подобный метод решения приводит Чешев Ю. В. Геометрическая оптика // Квант. — 1995. — № 4. — С. 52—55. , стр. 34. В данном источнике говорится, что геометрический метод эквивалентен формуле линейного увеличения линзы. Прошу пересмотреть мое решение, так как оно опирается на известные геометрические принципы и дает такой же результат, что свидетельствует о правильности расчета.

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.

Дата 02.04.2026



(подпись)