



1353 loss of
1358 license

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

Вариант 2

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Сесоревой Лурия Дмитриевной
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
« 5 » МАРТА 2023 года

Подпись участника
[Signature]

80 баллов

40-88-71-03
(44.8)

Блок 1 Черновики
№1

А В Г Ж И К Л М О С У Ъ

№2 - В

Блок 3

	А	Б	В	Г	Д	Е
73		6	4	10	13	8
11				12		

№3

	А	Б	В	Г	Д	Е
13		2	1	2	3	1

№4

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
4		3	5	2	7	6	1

№5

	А	Б	В	Г	Д	Е
1		4	2	6	3	5

Блок 2

1 - право

2

3

4

5

6

7

8

9

Зачислено баллов -

Глошмилли

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 203 \\ \hline 108 \\ 720 \\ 7200 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 102 \overline{) 36} \\ \underline{- 01} \\ 102 \\ \underline{- 72} \\ 300 \\ \underline{- 282} \\ 120 \\ \underline{- 102} \\ 12 \end{array} \times 36$$

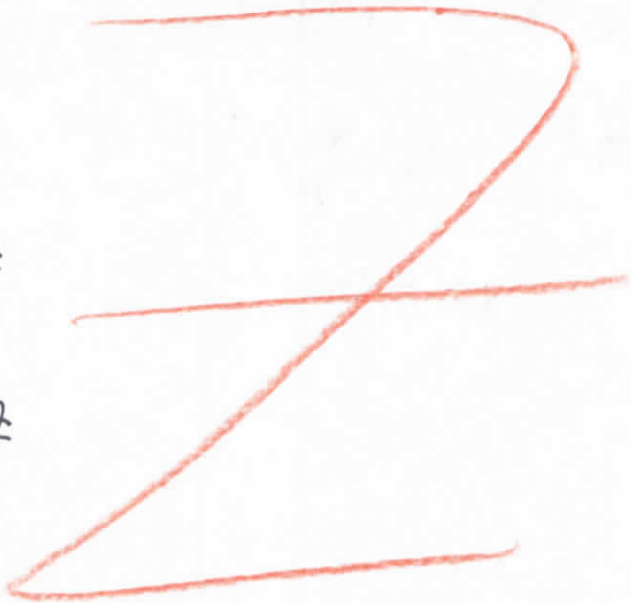
в 8 черточках

$$B > b^r > b^y$$

$$1) \begin{cases} B b^r \\ B B \\ B b^y \end{cases} \left. \begin{array}{l} \text{черные и красные} \\ \text{и красные} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x^2 \\ 2xy \\ 2xz \end{array}$$

$$\begin{cases} b^r b^r \\ b^r b^y \end{cases} \left. \begin{array}{l} \text{красные} \\ \text{и красные} \end{array} \right\} \begin{array}{l} y^2 \\ 2yz \end{array}$$

$$b^y b^y - \text{зеленые} \quad z^2$$



2) пусть $p(B) = x; p(b^r) = y; p(b^y) = z$
 если с этими буквами

$$\begin{array}{r} \overline{17160} \overline{) 24} \\ - 168 \\ \hline 36 \\ - 24 \\ \hline 120 \end{array}$$

5 $\frac{\text{мкг}}{\text{мл}}$ - количество препарата в крови

312 мл крови - за 4 часа

550 $\frac{\text{мкг}}{\text{мл}}$ - 8 мг

$$\begin{array}{r} 0 \\ 0 \\ \times 312 \\ 550 \\ \hline 1560 \\ 1560 \\ \hline 171600 \end{array}$$

$$550 \cdot 312 = 171600 \text{ мкг препарата за 4 часа}$$

$$\begin{array}{r} 171600 - 4 \\ 715 \quad - \frac{1}{60} \end{array}$$

$$\frac{171600}{240} =$$

$$\begin{array}{r} \overline{715} \overline{) 5} \\ - 5 \\ \hline 21 \\ - 20 \\ \hline 15 \end{array}$$

$$\overline{17160} \overline{) 24}$$

$$\begin{array}{r} 0 \\ \times 24 \\ 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0 \\ \times 24 \\ 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0 \\ \times 24 \\ 168 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 24 \\ 192 \end{array}$$

$$715 \frac{\text{мкг}}{\text{мл}} : 5 \frac{\text{мкг}}{\text{мл}} = 143 \frac{\text{мл}}{\text{мл}}$$

$$\begin{array}{r} \times 24 \\ 168 \end{array}$$

40-88-71-03
(44.8)

Черновики



	$B B$	$B b^r$	$B b^y$	$b^r b^r$	$b^r b^y$	$b b$
$B B$	$\frac{1}{36} B B$	$\frac{1}{36} (b b^r + b b^y)$	$\frac{1}{36} b b^y$			
$B b^r$						
$B b^y$						
$b^r b^r$						
$b^r b^y$						
$b b$						

Чистовик

Блок 1

№1

ААЖИЛМОСУЫ

№2-В

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	2	3	1

1	2	3	4	5	6	7
Ж	Г	Б	А	В	Е	Д

А	Б	В	Г	Д	Е
1	4	2	6	3	5

Блок 2 №6

Функция

- 1- ракообразные - усложнение - дыхание +
- 2 насекомые - жесткокрылые - захват добычи
- 3 ракообразные - аномалокарисы - захват добычи -
- 4 ракообразные - десятиногие - органы чувств +
- 5 ракообразные - десятиногие - дыхание и передвижение +
- 6 насекомые - жесткокрылые - передвижение +
- 7 ракообразные - десятиногие - передвижение +
- 8 насекомые - жесткокрылые - передвижение +

- 9- насекомые - жесткокрылые - движение (движение) +
- 7 ракообразные - ветвистощупые - движение +
- 8- насекомые - паукообразные - движение +
- 9- насекомые - паукообразные - захват добычи +
- 10- насекомые - паукообразные - изменение ширины +

40-88-71-03
(44.8)

N 7

Скрептикина = $5 \frac{\text{мкг}}{\text{мл}}$
в плазме

$V_m = 312 \text{ мл}$ (за 4 ЧАСА)

Скрептикина = $550 \frac{\text{мкг}}{\text{мл}}$
в моче

Вопрос
концентрации
крептикина?

1) ~~Скрептикина~~ в моче, выделенное за 4 ч.:

$550 \cdot 312 = 171600 \text{ мкг}$

2) в крептикина, выделенное за 1 мин:

$\frac{171600}{240} = 715 \frac{\text{мкг}}{\text{мин}}$

3) величина концентрации крептикина:

$715 : 5 = 143 \frac{\text{мл}}{\text{мин}}$

Ответ: $143 \frac{\text{мл}}{\text{мин}}$

Блок 3 N 8

1) $B^r B^r$
 $B^r b^r$
 $B^r b^y$ } - черные надкрылья

возможно в комбинации
аллели

$b^r b^r$
 $b^r b^y$ } - красные надкрылья

$b^y b^y$ - желтые надкрылья

2) рассчитать частоты фенотипов в популяции в 7-и поколениях:

(Чер.н.) = $0,3^2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,4 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,51$ или 51%

(Кр.н.) = $0,4^2 + 2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 = 0,4$ или 40%

(Ж.н.) = $0,3^2 = 0,09$ или 9%

Рассчитать вероятности в сеующем поколении:
 вероятность катаракты $\left(\frac{1}{36}\right)$

	BB	Bb ^r	Bb ^y	bb ^r	b ^r b ^y	bb ^y
BB	BB	Bb ^r ; BB	Bb ^y ; BB	Bb ^r	Bb ^r ; Bb ^y	Bb ^y
Bb ^r	Bb ^r ; BB	Bb ^r ; Bb ^r ; bb ^r	Bb ^r ; Bb ^y ; bb ^r	Bb ^r	Bb ^r ; Bb ^y ; bb ^r ; b ^r b ^y *	Bb ^y ; b ^r b ^y *
Bb ^y	Bb ^y ; BB	Bb ^r ; Bb ^r ; bb ^r	Bb ^y ; Bb ^y ; bb ^y	Bb ^r	Bb ^r ; Bb ^y ; bb ^r ; b ^r b ^y *	Bb ^y ; b ^r b ^y *
bb ^r	Bb ^r	Bb ^r ; Bb ^r	Bb ^r ; Bb ^y	Bb ^r	Bb ^r ; Bb ^y	Bb ^y
b ^r b ^y	Bb ^r ; Bb ^y	Bb ^r ; Bb ^r ; bb ^r ; b ^r b ^y *	Bb ^r ; Bb ^y ; bb ^r ; b ^r b ^y *	Bb ^r ; Bb ^y	Bb ^r ; Bb ^y ; bb ^r ; b ^r b ^y *	Bb ^r ; Bb ^y ; bb ^r ; b ^r b ^y *
b ^y b ^y	Bb ^y	Bb ^y ; b ^y b ^y *	Bb ^y ; b ^y b ^y *	Bb ^y	Bb ^y ; b ^y b ^y *	b ^y b ^y

вероятность чер. над.:

~~$\frac{1}{36} \cdot 0,51 + \frac{1}{36} \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,51 \cdot 2 + \frac{1}{36} \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,51 \cdot 2 + \frac{1}{36} \cdot 0,51 +$~~
 ~~$\frac{1}{36} (0,51 + \frac{1}{2} \cdot 0,51 \cdot 2 + 0,51 + 0,51 + 0,51$~~
 ~~$\frac{1}{36} (11 \cdot 0,51 + \frac{3}{4} \cdot 0,51 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 0,51 \cdot 2) = \frac{1}{36} \cdot 10,2 \approx 0,283$~~
 или 28,3%
 или 28%

~~вероятность кр. над.:~~

~~$\frac{1}{36} (0,4 \cdot \frac{1}{4} \cdot 5 + 0,4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 10$~~

~~вероятность жл. над.:~~

~~$\frac{1}{36} (0,09 \cdot \frac{1}{4} + 0,09 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2 + 0,09) = 0,36 \cdot \frac{1}{36} = 0,01$ или 1%~~

вероятность кр. над.:

$1 - 0,29 = 0,71$

~~нг~~

А	Б	В	Г	Д	Е
11	6	4	12	13	8

~~2) Вероятность чер. НАД:~~

~~$0,3^2 \cdot 0,3^2 + 0,3 \cdot 2 \cdot 0,3 \cdot 0,4 + 0,3^2$~~

3) кол-во пучков с черн. НАД:

$66500 \cdot 0,51 = 33915$

кол-во пучков с красн. НАД:

$66500 \cdot 0,4 = 26600$

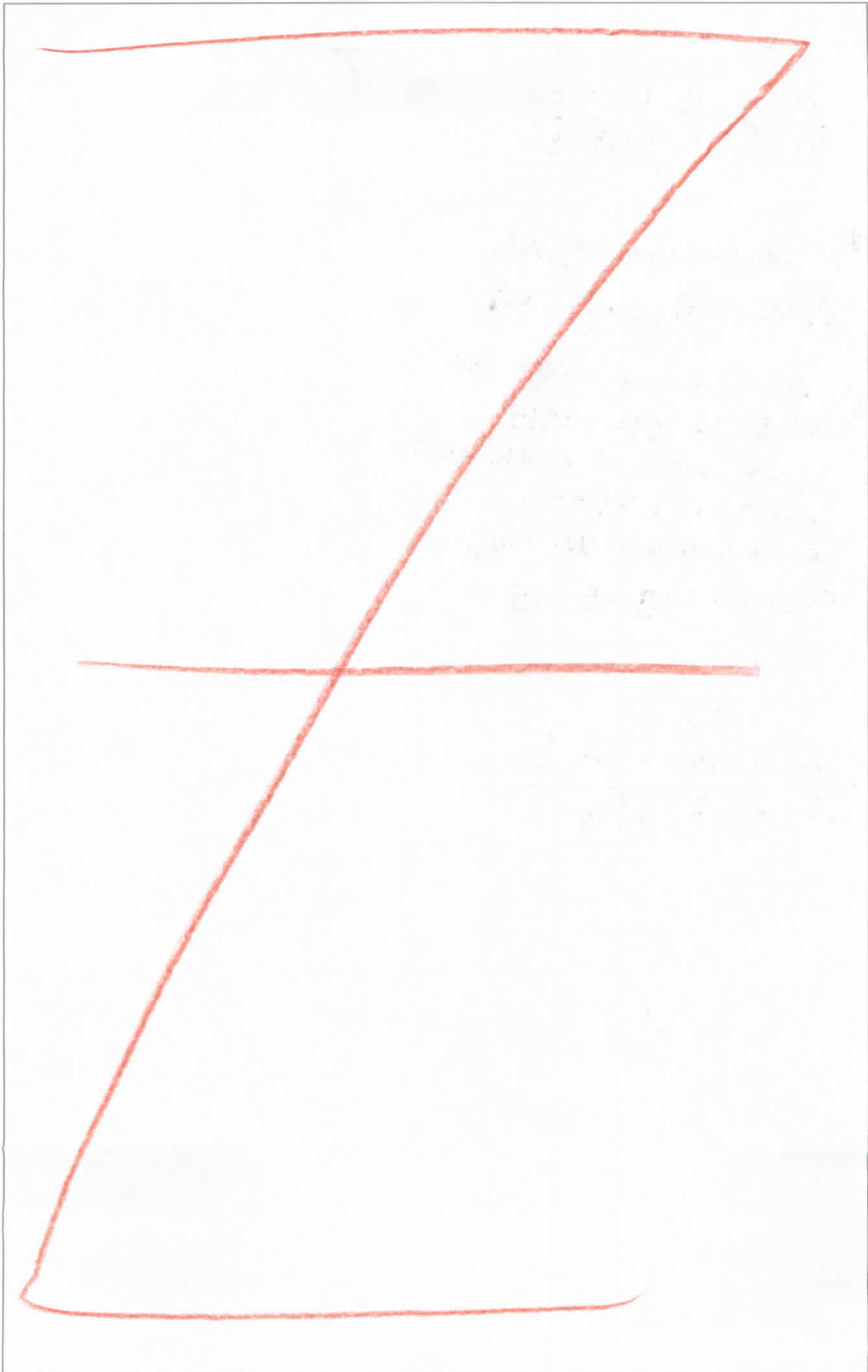
кол-во пучков с ж. НАД:

$66500 \cdot 0,09 = 5985$

нг

А	Б	В	Г	Д	Е
11	6	4	12	13	8
-	-	+	-	+	-

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!