



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 3

Место проведения Москва  
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

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

*Выход*      12.56      *[Signature]*  
13.01      *[Signature]*

Дата  
«15» марта 2026 года

Подпись участника  
[Signature]

39-07-64-09  
(83.12)

66 баллов

Числовики 1

1. А В Е Л М П ~~У~~ Ф Ч Ш  
 + + + - + + - + + +

2. Задача

А 2 В 3 В 1 Г 4  
 + - + -

3. Задача

В +

4. Задача

Гомологичные органы: 24 +  
 Аналогичные органы: 46 -

5. Задача:

~~В~~ Ш М ~~Т~~ П - осоед (?)  
 - - + - +

6. Задача.

$$D = \frac{1}{F} = 80 \Rightarrow F = \frac{1}{80} \text{ м.}$$

$$\frac{f}{d} = \frac{H}{h} \text{ (из подобия } \Delta\text{-ов)}$$

$$\Downarrow f = \frac{dH}{h} = \frac{30H}{23}$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{f} + \frac{1}{d} = \frac{23}{30H} + \frac{1}{30} = 80$$

$$\frac{23}{H} + 1 = 240$$

$$H = \frac{23}{239} \text{ мм см. } \approx 0,096 \text{ см}$$

$$\approx 0,991 \text{ см} \approx \underline{1 \text{ см}}$$

~~0,991~~

+

Чистовик 2.

7 Задача.

2 Б Г Е

8 Задача

А. Обозначения:

Фор =  $\frac{1}{2}$  (доминантный)  
 сор =  $\frac{1}{2}$  (рецессивный)

без хлоропластов =  
 = без штамма =  
 = без фототаксиса.

зеленые : тип сор x тип Сор

20 морсаги  $\Rightarrow$   $\rightarrow$  шагс  
 кроссинг-овера =  
 $\approx 0,2 = 20\%$

F <sub>1</sub> :	тип сор	0,2	- без хлоропластов, зелёные
	тип Сор	0,8	- с хлоропластом зелёные
	тип сор	0,8	- без хлоропластов, жёлтые
	тип Сор	0,2	- с хлоропластом жёлтые.

разделение: 1:1  
 по фенотипу 1:1

Б. Три источника света:

- 0,2 тип сор - зелёные, нет фототаксиса (и хлоропласта)
- 0,8 тип Сор - жёлтые, есть хлоропласт
- 0,8 тип сор - жёлтые, нет фототаксиса, и хлоропласта
- 0,2 тип Сор - жёлтые, нет фототаксиса.

Соотношение по фенотипам:

или: 8:4:8

В. При заборе проб из тёмной стороны картона не отбегает от расщепления А т.к. аллели сорта Сор не проявляются фенотипически,

Фенотипы: 1:1

100% / 100%  
 (Сорт Сор)

Чистовик 3.

9 задание

124 аминокислотных остатка

+ сахар, фосфат  
клеточка

↓

$124 \cdot 3 = 372$  нуклеотида в коду. посл-ти. (одна цепь)

Масса кодирующей последовательности:

$372 \cdot 335 = 124620$  Да (одна цепь)

> Последовательность ДНК глucose в 2-124620 : 13700

$\approx 8,198 \text{ раз} \cdot 2 \approx \underline{16,396 \text{ раз}} \pm$

GC-пар:  $0,45 \cdot 372 = 167,4 \approx 167$

AT-пар:  $372 - 167 = 205$ .

> Водородных связей:

$$\left. \begin{array}{l} 205 \cdot 2 = \cancel{410} \\ 167 \cdot 3 = 501 \end{array} \right\} 400 + 501 = \underline{901}^+$$

Чертовик 1.

1.  $\begin{matrix} \text{р с ч} \\ \text{А В Е Л М П Т Ф Ч Ш} \end{matrix}$

2.  $\begin{matrix} \text{А 2} \\ \text{Б 3} \\ \text{В 1} \\ \text{Г 4} \end{matrix}$

3.  $\text{Porphyra}$  - Галетовый, боре.  
 $\text{Volvetus}$  Б/Г  $\Delta ADF \sim \Delta DCB$

- 4.
- 1 - глаза
  - 2 - Внд. система.
  - 3 - сердце
  - 4 - мозг, нервная
  - 5 - кишечник
  - 6 - дых. аппарат
  - 7 - пищев. чл
  - 8 - парная железа

5.  $\begin{matrix} \text{А Е М П Т} \\ \text{В С Д Г} \end{matrix}$

всегда

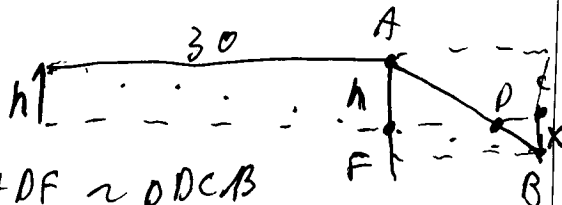
6.

7.  $\left. \begin{matrix} \text{7 арт. р} \\ \text{палочки} \\ \text{трехлоп} \\ \text{бледность} \end{matrix} \right\} 2. б$

$\begin{matrix} \text{Ф, Г, Е, И, К, Л, М, П} \\ \text{В, С, Д, Ж, З, Т, Ч, Ш} \end{matrix}$   
всегда  
и всегда горит

ч, г, ж

6.  $h = 23 \frac{23}{100} \text{ см}, \quad \phi = 30 \text{ см}$   
 $D = 80 \quad \text{Ид} - ? \quad \frac{30}{100}$   
 $D = \frac{1}{F} = 80 = \frac{1}{F} \rightarrow F = \frac{1}{80} \text{ м.}$   
 $0,0125 \text{ м.}$



Гомологи:  $\text{АВ} \sim 24$

аналоги:  $\text{ВС} \sim 46$

9)  $124 \text{ АК.}$   
 $13700 \text{ Па} \sim 335 \text{ Да}$   
 $45\% \text{ Г}$   
 $55\% \text{ АТ}$

$$124 \cdot 3 = 372 \text{ мул.}$$

$$\begin{array}{r} 372 \\ \times 3 \\ \hline 1116 \\ \times 372 \\ \hline 1860 \\ 1116 \\ \hline 13896 \end{array}$$

$124020 \text{ Да.}$   
логичность углов.

$$372 \cdot 0,45$$

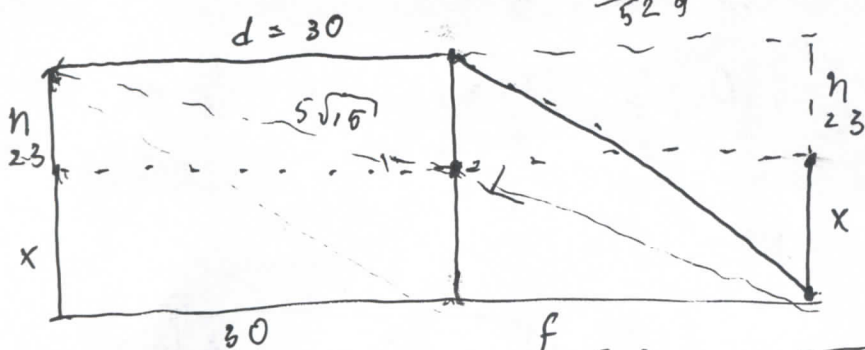
$$\begin{array}{r} 372 \\ \times 45 \\ \hline 1860 \\ 1488 \\ \hline 16740 \end{array}$$

$167,40 - 6 \text{ Б} - \text{слож.}$

Чертежи 2.

$$\begin{array}{r} 23 \\ 23 \\ \hline 09 \\ 46 \\ \hline 529 \end{array}$$

$$F = \frac{L}{80} \begin{array}{r} 900 \\ - 529 \\ \hline 371 \\ 75 \\ \hline 15 \\ 25 \\ \hline 25 \end{array}$$



$$\frac{f}{d} = \frac{x}{h} = \frac{30}{f}$$

$$\frac{f}{30} = 30$$

$$F = \sqrt{(x+h)^2 + f^2}$$

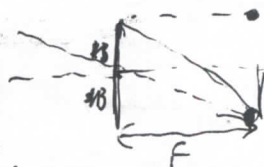
$$f = 30^2$$

8.

кламидоцит - СОР 20 морганид = 6 / с р(кр.) = 0,2

СМНЦ = 6

ГМН  
гмнч - малярия = 9



↓ интенсивность.

А. гмн

ггсс x ГГСС

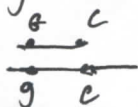
ГГСС

или

расщепление  
только по цвету  
спиритом;

1:1  
или все как всегда.

ггсс x ГГСС



ГГСС

ГГСС

ггсс

ггсс

гс x ГГ

ГГ / Гс / гГ / гс

132000  
123360  
96400

Б. ГГ → 3. АР.

Гс → 3. мет фототаксис

гГ → м. фототаксис

гс → 3 Т.т. мет фототаксис. / м. на свету

$$\begin{array}{r} 872 \\ 21 \\ \hline 893 \\ 1860 \\ 188 \\ \hline 1674 \\ 5 \\ \hline 5012 \end{array}$$

124 А.А. ⇒ 124 · 3 = 372 мулл.

RNAse - 13700

$$\begin{array}{r} 124620 \\ 109600 \\ \hline 15020 \\ 13700 \\ \hline 28700 \\ 282000 \\ \hline 123560 \end{array}$$

0,45% = 372 · 0,45 = 167,4 ≈ 167 ГГ

≈ 372 - 167 = 205 АТ

≈ 205 · 2 = 410 - \* } ≈ 901

167 · 3 = 501

13700

~ 6 8,198 руб

123560

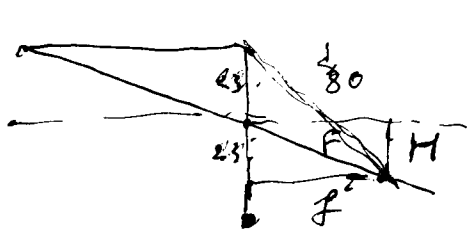
13700

109600

ΣМ

99-07-64-09  
(8312)

Чертежи 3



$$\frac{0,23}{80} =$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} = \frac{1}{80}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{30}$$

$$f = \frac{1}{80} \text{ м}$$

$$\frac{f}{d} = \frac{M}{h} = \frac{5\sqrt{5}}{A}$$

$$fh = dM = H$$

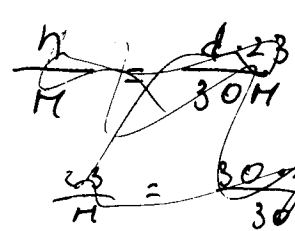
$$f \cdot 23 = 30 \cdot M \rightarrow M = f \cdot \frac{23}{30} \quad f = \frac{30M}{23}$$

$$23f = 30M$$

$$f = 30M$$

$$\frac{f}{30} = \frac{M}{23}$$

$$\frac{h}{f \cdot \frac{23}{30}} = \frac{d}{f} \quad | \cdot f$$



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

$$h = d \cdot \frac{30h}{23} = d$$

$$80 = \frac{1}{\frac{dM}{h}} + \frac{1}{\frac{23}{30}}$$

$$h = \frac{23}{30} d$$

$$h = 23$$

$$f = \frac{d \cdot M}{4h} = \frac{30M}{23}$$

$$80 = \frac{1}{\frac{dM}{h}} + \frac{1}{d} = \frac{23}{30M} + \frac{1}{30} = 80$$

23

$$\frac{23}{M} + 1 = 240 \text{ см}$$

$$\frac{23}{M} = 239$$

$$23 = 239M \rightarrow M = \frac{23}{239} \text{ м}$$

$$= \frac{23}{239} \approx$$

230000 / 239  
1951  
249

18  
239  
9  
1951

1/10

A B E

11  
8,198  
2  
16,396

Черновик ч.

239 0000

$$\begin{array}{r} \overline{2300000} \quad | \quad 239 \\ 2071 \quad | \quad 0,991 \\ \hline 2290 \\ 2071 \\ \hline 239 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 2390 \\ \hline 9 \\ 2071 \end{array}$$

