



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

Вариант \_\_\_\_\_

Место проведения Москва  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников „ Ломоносов “  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

Пенкиной Софии Михайловны  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
« 15 » марта 2026 года

Подпись участника  
[Подпись]

32-22-09-80

(81.23)

Истовик  $-+++--+++--$   
 Задача 1. АВЖИМПУФЦШ

71 балл

Задача 2. А-6+  
 Б-4-  
 В-1+  
 Г-3-  
 Д-2-  
 Е-5-

Задача 3. В +

Задача 4. 1-Б-  
 2-Д+  
 3-Д-  
 4-В+  
 5-В+  
 6-Г+  
 7-В+  
 8-А+  
 9-Д-  
 10-Б+

Задача 5. А-2+  
 Б-5+  
 В-6+  
 Г-1+  
 Д-3+

Задача 6. ВЖИ  $++-$ 

Задача 7. 1-К+  
 2-Д+  
 3-А+  
 4-Ж+  
 5-М+  
 6-Е+  
 7-В+  
 8-З+  
 9-Г+  
 10-Б+

Анна

Паша

Чистовик  
Задача 8.

$d = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$

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

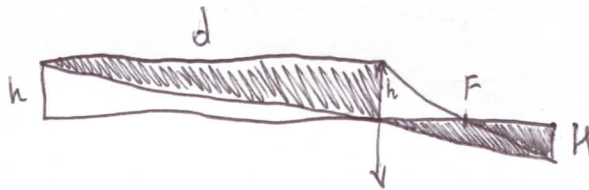
$80 = \frac{1}{F}$

$F = \frac{1}{80} = 0,0125 \text{ м}$

$\frac{d}{h} = \frac{F}{H}$  (по подобию треугольников)

$\frac{0,2}{h} = \frac{0,0125}{2}$

$h = \frac{0,2 \cdot 2}{0,0125} = 32 \text{ мм} +$



Задача 9.

Б) семенная кожура - структура, развивающаяся из части материнского растения, поэтому по фенотипу все  $F_1$  мимикаторные, если материнское растение из линии  $ms$ . Если материнское растение будет из линии  $MS$ , то фенотип будет зависеть от количества у потомков, т.е. будет кодминирование  $RH^T$  и  $RH^B$  и ~~семена~~  $F_1$

А) фенотип -  $MSms RH^T RH^B$   
фенотип - мимикаторные + будет среднего размера +

Б)  $MSms RH^T RH^B$  и  $MSms RH^T RH^B$

	$MSRH^T$	$MSRH^B$	$msRH^T$	$msRH^B$
$MSRH^T$	$MSMSRH^T RH^T$	$MSMSRH^T RH^B$	$MSmsRH^T RH^T$	$MSmsRH^T RH^B$
$MSRH^B$	$MSMSRH^T RH^B$	$MSMSRH^B RH^B$	$MSmsRH^T RH^B$	$MSmsRH^B RH^B$
$msRH^T$	$MSmsRH^T RH^T$	$MSmsRH^T RH^B$	$msmsRH^T RH^T$	$msmsRH^T RH^B$
$msRH^B$	$MSmsRH^T RH^B$	$MSmsRH^B RH^B$	$msmsRH^T RH^B$	$msmsRH^B RH^B$

Проверяется фенотипом  
 Проверяется фенотипом

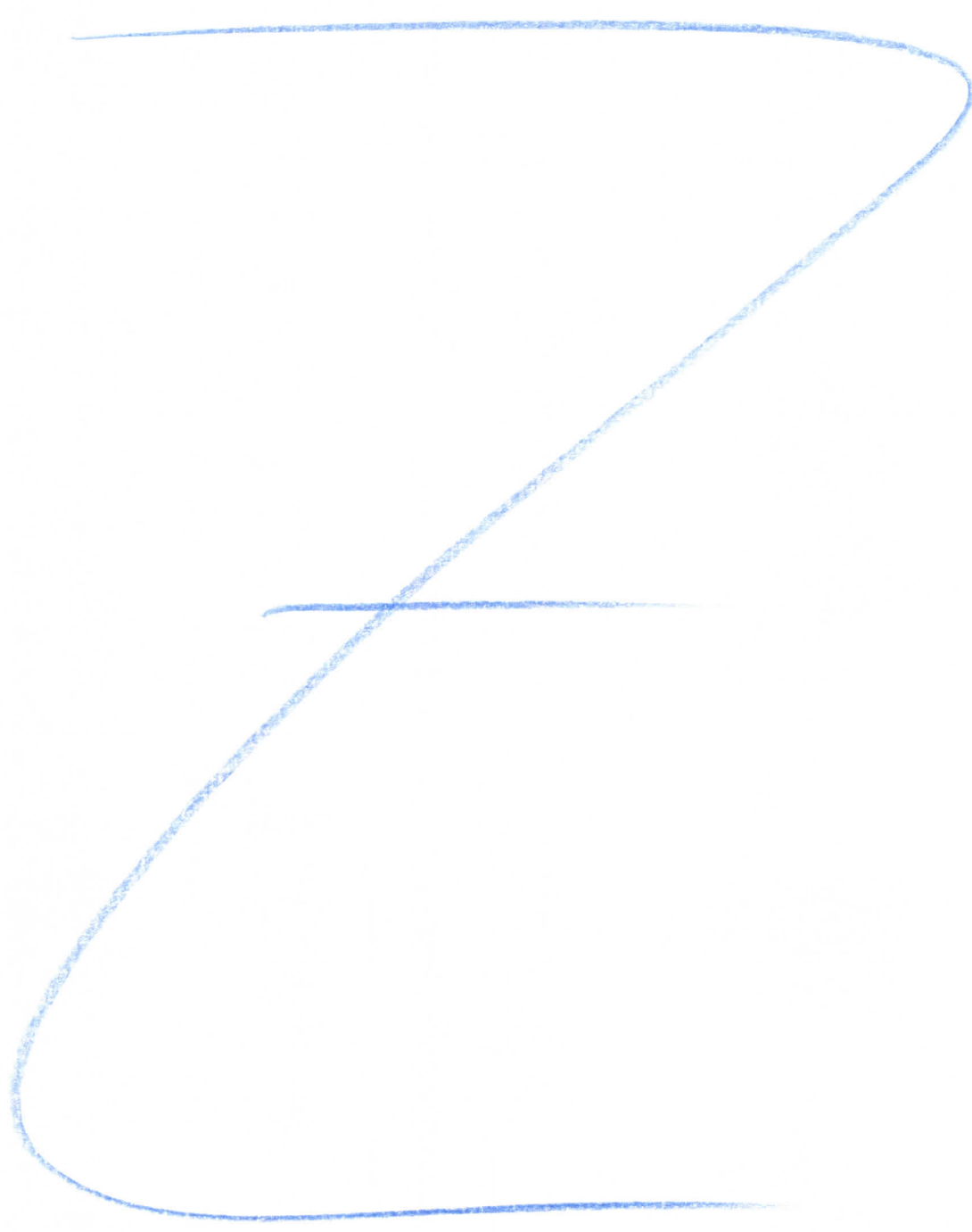
32-24-00-80  
(8-73)

*числовым*  
 $MSMS RИ^T RИ^T \frac{1}{16} = 6,25\%$   
 $MSMS RИ^T RИ^B \frac{2}{16} = 12,5\%$   
 $MSMS RИ^B RИ^B \frac{1}{16} = 6,25\%$   
 $MSMS RИ^T RИ^T \frac{2}{16} = 12,5\%$   
 $MSMS RИ^T RИ^B \frac{4}{16} = 25\%$   
 $MSMS RИ^B RИ^B \frac{2}{16} = 12,5\%$   
 $msms RИ^T RИ^T \frac{1}{16} = 6,25\%$   
 $msms RИ^T RИ^B \frac{2}{16} = 12,5\%$   
 $msms RИ^B RИ^B \frac{1}{16} = 6,25\%$

Расчетные по геотипам:

1:2:1:2:4:2:1:2:1

По фенотипу все мимикрирует из-за наличия ms в материнском растении



*Результат*

Черновики

1. А В Ж Ш П У Ф Ц Ш

2.



А 6  
Б 4  
В 1  
Г 3  
Д 2  
Е 5



3. В

4.



1 Б  
2 Д  
3 Д  
4 В  
5 В

6 Г  
7 В  
8 А  
9 Б  
10 Б

5.

А 2

Б 5

В 6

Г 1

Д 3

6.

В Ж Ц

7.

1. К

2. Д

3. А

4. Ж

5. М

6. Е

7. В

8. З

9. Г

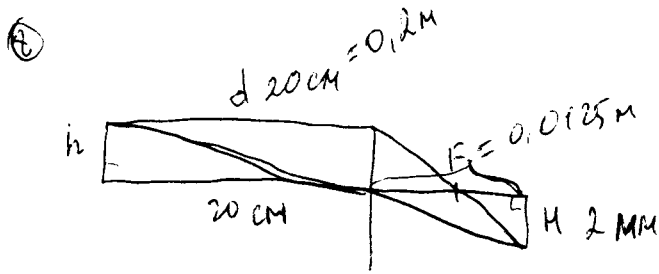
10. Б



Черновик

$d = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$

$F = 0,0125 \text{ м}$



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

$20 = \frac{1}{F}$

$F = \frac{1}{20}$

$\frac{d}{h} = \frac{F}{H}$

$20 \cdot 125 \cdot 20 = 1$

$\frac{125}{8}$

$125 \cdot 80 = 10000$

$\frac{d}{h} = \frac{F}{H}$

$\frac{0,2}{h} = \frac{0,0125}{2}$

$h = \frac{0,2 \cdot 2}{0,0125} = \frac{0,4}{0,0125} = \frac{4000}{125} = \frac{8 \cdot 125 \cdot 4}{125} = 16 \text{ мм}$

$\frac{0,4}{0,0125} = \frac{0,8}{0,025}$

$= \frac{1,6}{0,05}$

$= \frac{3,2}{0,1}$

$= 32$

сем. кохура  
MS  
MS

Зирковим  
PH<sup>T</sup> - норм  
PH<sup>B</sup> - мимат.  
MS - PH<sup>T</sup>

♀ MS PH<sup>T</sup>    ♂ MS PH<sup>B</sup>

сем. кохура - только ст ♀

MS PH<sup>T</sup> - миматери  
MS PH<sup>B</sup> - миматери

Да, т.к. тогда будет MS вместо MS  
и будут MS PH<sup>T</sup> - больше MS PH<sup>B</sup> - миматери

~~MS PH<sup>B</sup>~~  
MS

$\frac{0,2}{32} = \frac{0,0125}{2}$

0,4000

$\frac{0,0125}{32}$



генов

MS ms  
~~PH<sup>B</sup>~~ ~~MSPH<sup>B</sup>~~ MSPH<sup>B</sup>  
 PH<sup>T</sup> ~~MSPH<sup>T</sup>~~ msPH<sup>T</sup>

(A) ~~MS~~ ms PH<sup>T</sup> PH<sup>B</sup>

~~MSPH<sup>T</sup>~~ ~~MSPH<sup>B</sup>~~

~~MSPH<sup>T</sup>~~ фенотип-лимитатор

(B)

	MSPH <sup>T</sup>	MS PH <sup>B</sup>	ms PH <sup>T</sup>	ms PH <sup>B</sup>
MSPH <sup>T</sup>	MSMSPH <sup>T</sup> PH <sup>T</sup>			
MSPH <sup>B</sup>	MSMS			
msPH <sup>T</sup>				
msPH <sup>B</sup>				

IG

- MSMS PH<sup>T</sup> PH<sup>T</sup> - 1
- MSMS PH<sup>T</sup> PH<sup>B</sup> - 2
- MSMS PH<sup>B</sup> PH<sup>B</sup> - 1
- MSms PH<sup>T</sup> PH<sup>T</sup> - 2
- MSms PH<sup>T</sup> PH<sup>B</sup> - 4
- MSms PH<sup>B</sup> PH<sup>B</sup> - 2
- msms PH<sup>T</sup> PH<sup>T</sup> - 1
- msms PH<sup>T</sup> PH<sup>B</sup> - 2
- msms PH<sup>B</sup> PH<sup>B</sup> - 1

