

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

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Бабиз Анастасия Дмитриевна
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«15» марта 2026 года

Подпись участника
АБЗ

32-50-53-12
(81.12)

Чистовик

68 баллов

Задача 1.

Ответ: Б В М Ч И П У Ф Ч Ц

52 A | B | B | Г | Д | E Ответ: А6; Б5; В1; Г3; Д2; Е4.

6+ | 5+ | 1+ | 3- | 2- | 4-

53 Ответ: В (Portugalia (морш)) +

54 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10
A- | Д+ | Б+ | А- | В+ | Г+ | В+ | Б- | А- | Б+

Ответ: А - 1, 4, 9;
Б - 3, 8, 10;
В - 5, 7;
Г - 6;
Д - 2, 3.

55 A | Б | В | Г | Д
1 | 2- | 6+ | 5- | 3+

Ответ: А1; Б2; В6; Г5; Д3.

57 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10
К+ | Д+ | А+ | М+ | М+ | Е+ | В+ | З+ | Г+ | Б+

Ответ: 1К; 2Д; 3А; 4М; 5М; 6Е; 7В; 8З; 9Г; 10Б

56 В М Ч А Л

Ответ: В М Ч А Л

Чистовик

MS AMS

ms

PH^T

PH^B

PH^T и PH^B

♀ msms PH^TPH^T
миниматюрное
(за счет ms)

♂ MSMS PH^BPH^B
миниматюрное
(за счет PH^B)

P: ♀ msms PH^TPH^T × ♂ MSMS PH^BPH^B

G: (ms PH^T)

(MS PH^B)

F₁: MSms PH^TPH^B - миниматюрное +

Ответ: Потомки первого поколения гибридов будут миниматюрные - MSms PH^TPH^B

б) Ответ: Если материнская линия будет отцовской, а отцовская - материнской, то фенотип потомков не изменится, потому что гаметы будут такими же и их количество не изменится.

в) F₁: ♀ MSms PH^TPH^B × ♂ MSms PH^TPH^B

G: ~~MSms PH^T~~

(MS PH^T)

(MS PH^B)

(ms PH^T)

(ms PH^B)

♀ F ₂ :	♂ F ₂ : MS PH ^T	MS PH ^B	ms PH ^T	ms PH ^B
MS PH ^T	MSMS PH ^T PH ^T	MSMS PH ^B PH ^T	MSms PH ^T PH ^T	MSms PH ^B PH ^T
MS PH ^B	MSMS PH ^T PH ^B	MSMS PH ^B PH ^B	MSms PH ^T PH ^B	MSms PH ^B PH ^B
ms PH ^T	MSms PH ^T PH ^T	MSms PH ^B PH ^T	msms PH ^T PH ^T	msms PH ^B PH ^T
ms PH ^B	MSms PH ^T PH ^B	MSms PH ^B PH ^B	msms PH ^T PH ^B	msms PH ^B PH ^B

- 1) MSMS PH^TPH^T - 1 нормальный размер
- 2) MSMS PH^TPH^B - 2 средний размер
- 3) MSms PH^TPH^B - 4 миниматюрное
- 4) MSms PH^TPH^T - 2 миниматюрное
- 5) MSMS PH^BPH^B - 1 миниматюрное

My name is D

Name is D

32-50-53-12
(8.1.12)

- Чистовик
 6) MS ms PH^BPH^B - 2 миниатюрное
 7) ms ms PH^TPH^T - 1 миниатюрное
 8) ms ms PH^TPH^B - 2 миниатюрные
 9) ms ms PH^BPH^B - 1 миниатюрное

1 нормальный размер
 2 средний размер
 13 миниатюрный размер
 1:2:13 - расщепление по генотипам и фенотипам.

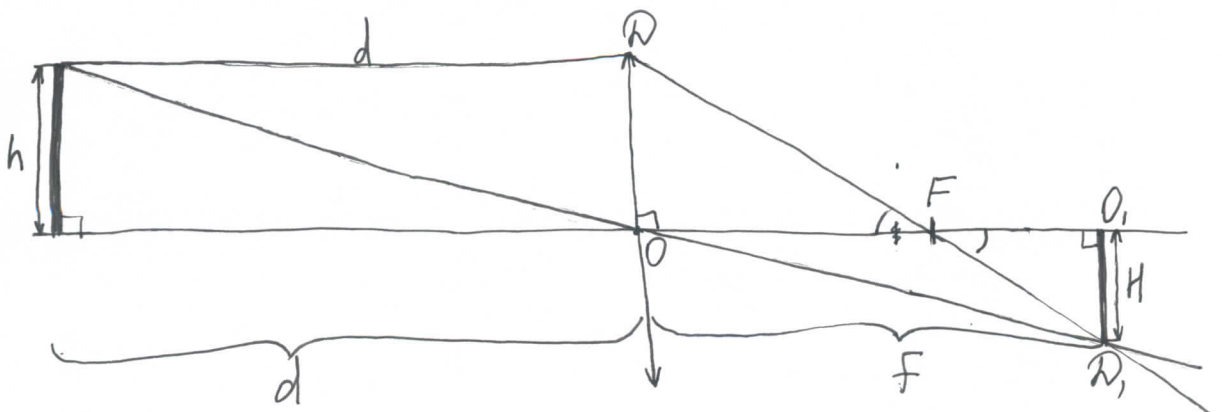
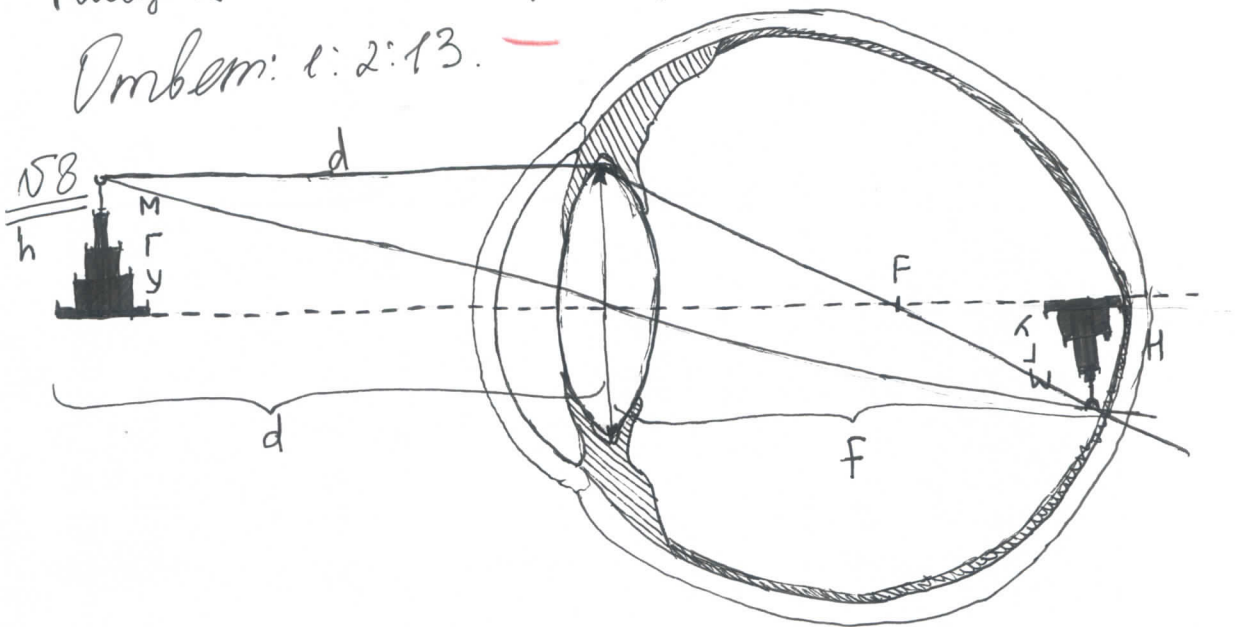
~~Ответ: 1:2:13.~~

~~Расщепление по генотипам:~~

~~4:8:4~~

~~Расщепление по фенотипам:~~

~~Ответ: 1:2:13.~~



Людмила Глуш

Владимир Д

Чистовик

Дано: $D = 80$ дптр

$d = 20$ см = $0,2$ м

$H = 2$ мм = $0,2$ см = $0,002$ м

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

Найти: h - ?

Решение: 1) $D = \frac{1}{F} \Leftrightarrow F = \frac{1}{D} = \frac{1}{80}$ м = $0,0125$ м.

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

$$\frac{1}{0,2} + \frac{1}{f} = \frac{1}{0,0125}$$

$$5 + \frac{1}{f} = 80$$

$$\frac{1}{f} = 75$$

$$f = \frac{1}{75}$$
 м = $0,0133$ м $\approx 0,0133$ м.

2) Введем обозначения (на картинке) точек D, O, O_1, D_1 .

3) Рассмотрим $\triangle DFO$ и $\triangle D_1FO_1$:

$\angle DFO = \angle D_1FO_1$ (вертикальные)

$\angle DOF = \angle D_1O_1F = 90^\circ$

Значит, $\triangle DFO \sim \triangle D_1FO_1$ по двум углам.

4) $OF = 0,0125$ м (фокусное расстояние)

$O_1F = f - OF = 0,0133 - 0,0125 = 0,0008$ м.

$$5) \frac{OF}{FO_1} = \frac{h}{H}$$

Подставим известные значения и решим уравнение:

$$\frac{0,0125}{0,0008} = \frac{h}{0,002}$$

Анна Р

Помощь Р

32-50-53-12
(81.12)

Чистовик

$$h = \frac{0,0125 - 0,002}{0,0008} = \frac{125 \cdot 0,002}{8} = \frac{250}{1000} : 8 = \frac{25^1}{100 \cdot 8} = \frac{1}{32} \text{ м.}$$

$$h = \frac{1}{32} \text{ м} = 0,03125 \text{ м} = 3,125 \text{ см} = 31,25 \text{ мм.}$$

Ответ: 31,25 мм +

Александр

Помощник

Черновик

101 БВН И ПУЧУ

~~107~~

1 К
2 Д

3 А
4 Н

5 ЕМ
6 ВЕ

7 В
8 З

9 Г
10 Б

104

1А
2Д
3Б
4А
5В
6Г
7В
8Б
9А
10Б

103 В

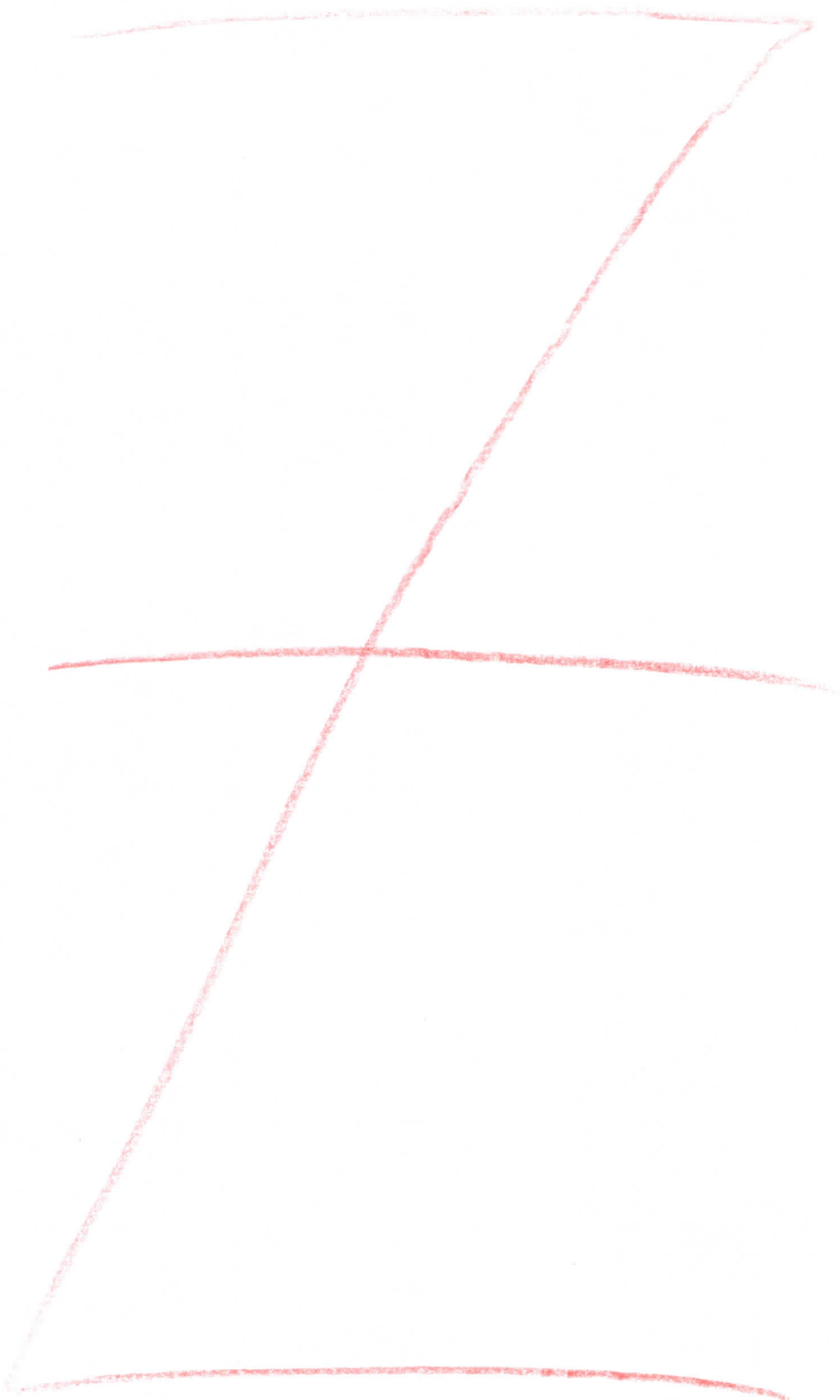
105

А1
Б2
В6
Г3
Д3

106 ВМИ

102

А6
Б5
В1
Г3
Д2
Е4



MS - норма
ms - мутация

PH^T - фазоинт - норма
PH^B - фазоинт B - мимат.
PH^T и PH^B - норма средний.

материнское растение

ms - мутация

PH^T - норма

F₁msms PH^TPH^T

~~G: ms ms PH^TPH^T~~

G: ms PH^T

F₁: MSms PH^TPH^B

♀ MSms PH^TPH^B

G: MS PH^T
ms PH^T
MS PH^B
ms PH^B

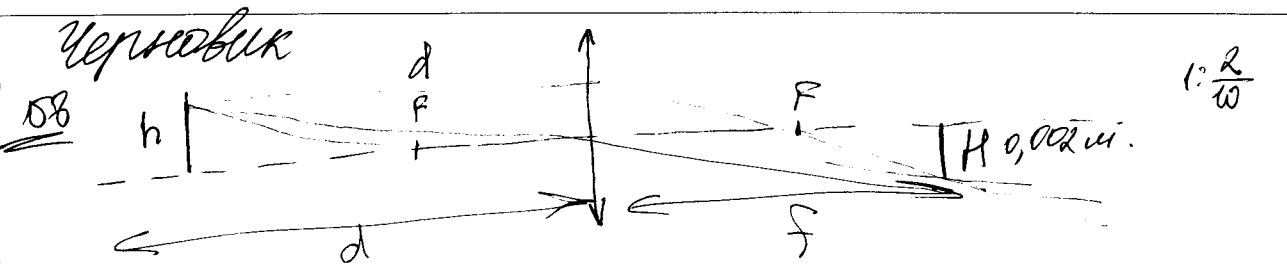
♂ MSms PH^TPH^B
MS PH^T MS PH^B

♀	MS PH ^T	MSms PH ^T PH ^B	MSms PH ^B PH ^T	msms PH ^B PH ^T
♂	MS PH ^T	MSms PH ^T PH ^B	MSms PH ^B PH ^T	msms PH ^B PH ^T
MS PH ^T	MSMS PH ^T PH ^T	MSMS PH ^T PH ^B	MSms PH ^T PH ^T	MSms PH ^T PH ^B
MS PH ^B	MSMS PH ^T PH ^B	MSMS PH ^B PH ^T	MSms PH ^B PH ^T	MSms PH ^B PH ^B
ms PH ^B	MSms PH ^T PH ^B	MSms PH ^B PH ^T	msms PH ^T PH ^T	msms PH ^T PH ^B
ms PH ^T	MSms PH ^T PH ^T	MSms PH ^B PH ^T	msms PH ^B PH ^T	msms PH ^B PH ^B

~~MSMS PH^TPH^T~~

- MSMS PH^TPH^T - 1
- MSMS PH^TPH^B - 1
- MSMS PH^BPH^T - 4
- MSms PH^TPH^B - 2
- MSms PH^TPH^T - 2
- MSms PH^BPH^B - 2
- MSms PH^BPH^T - 1
- msms PH^BPH^T - 2
- msms PH^TPH^T - 1

16/10/11



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

$$d = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м.}$$

$$D = 80 \text{ Дптр}$$

$$H = 2 \text{ мм} = 0,002 \text{ м} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ м.}$$

h - ?

$$D = \frac{1}{F} \Leftrightarrow F = \frac{1}{D} = \frac{1}{80} = 0,0125 \text{ м}$$

$$3 = \frac{6}{2} \Leftrightarrow 2 = \frac{6}{3}$$

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

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{F} = \frac{1}{F} \rightarrow D$$

$$\frac{1}{0,2} + \frac{1}{F} = 80$$

$$\begin{array}{r} + 0,0125 \\ 0,0000250 : 0,0008 = \\ \hline 0,250 : 8 \\ \hline \approx 0,03125 \end{array}$$

$$F = \frac{1}{80} \text{ м} = \frac{125}{1000} = 0,125 \text{ м}$$

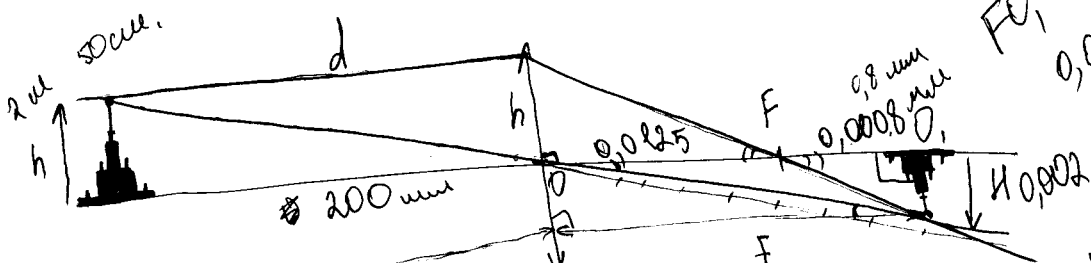
Остались

$$123/4 \text{ и } 7/8$$

$$\frac{1}{F} = 75$$

$$FO = F = \frac{1}{80} \text{ м}$$

$$FO_1 = F - FO = \frac{1}{75} - \frac{1}{80} = 0,0133 - 0,0125 = 0,0008 \text{ м}$$



$$\frac{1}{0,2} + \frac{1}{0,125} = 5 + 8 = 13$$

$$\frac{h}{H} = \frac{dF}{FO_1}$$

$$\frac{h}{0,002} = \frac{0,2 \cdot 0,125}{0,0008}$$

$$\frac{h}{0,002} = \frac{25}{8} \Rightarrow h = \frac{25 \cdot 0,002}{8} = \frac{0,05}{8} = 0,00625 \text{ м}$$

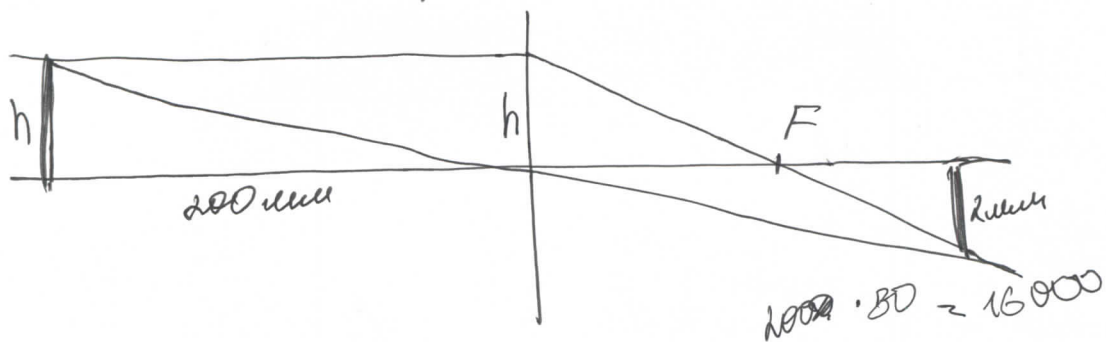
$$\frac{h}{0,002} = \frac{1}{0,002} \Rightarrow h = 1 \text{ м}$$

$$k = \frac{2000}{8} = 250$$

Черновик

№3 В, 08

53



$$\frac{h}{4 \text{ мм}}$$

