

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

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников _____ « Ломоносов »
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Шарабаевой Варвары Павловны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
« 15 » марта 2026 года

Подпись участника
Шад

74 балла

Чистовик

Задание 1.

Ответ: ⁺А ⁺В ⁺Ж ⁺И ⁻М ⁺П ⁺У ⁺Ф ⁺Ч ⁻Ш



Задание 2.

Ответ: ⁺А ⁺Б ⁺В ⁺Г ⁻Д ⁻Е
 6 5 1 4 2 3

Задание 3.

Ответ: В +

Задание 4.

Ответ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Б Д Б В Г Г В А Б Б
⁻ ⁺ ⁺ ⁺ ⁻ ⁺ ⁺ ⁺ ⁺ ⁺

Задание 5.

Ответ: А Б В Г Д
 2 4 6 5 3
⁺ ⁺ ⁺ ⁻ ⁺

Задание 6.

Ответ: ⁺В ⁺Ж ⁺Л



Задание 7.

Цифра на рисунке 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Описание К Д А Ж М Е В З Г Б



18-22-12-26
(81.24)

Помогите решить задачу

Чистовик

Задача 8.

$$D = \frac{1}{F} \Rightarrow F = \frac{1}{D} = \frac{1}{80} \text{ м} = \frac{100 \cdot 10 \text{ мм}}{80} = 12,5 \text{ мм}$$

$$f = 2F = 2 \cdot 12,5 = 25 \text{ мм}$$

$$d = 20 \text{ см} = 200 \text{ мм}$$

из подобия прямоугольных треугольников

$$\frac{h}{H} = \frac{200}{f}$$

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

$$H = \frac{h \cdot f}{d}$$

$$h = \frac{H \cdot d}{f} = \frac{2 \cdot 200}{25} = \frac{400}{25} = 16 \text{ мм}$$

Ответ: 16 мм.

Решено 10
 Гурова Д.
 10

Цистобак.

Задача 9.

Семенная котура

MS - нормальный размер семян

ms - минимальное семена

Зародыши

PH^T - нормальный размер семян

PH^B - минимальный размер семян

PH^TPH^B - средний размер семян (кодоминирование)

A). P: ♀ ms ms PH^TPH^T × ♂ MS MS PH^BPH^B
 минимальное семена минимальные семена

+

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

F₁: MS ms PH^TPH^B - минимальный ~~средний~~ размер семян (т.к. семенная котура ms ms)

Б). Рентит потомков изменится, так как семенная котура является частью материнского организма. Семенная котура будет почти материнского размера, семена будут нормального размера/если материнской или отцовской.

В). P: ♀ MS ms PH^TPH^B × ♂ MS ms PH^TPH^B

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

F₁: (см. следующую стр.)

Полное решение

18-22-12-26
(81.24)

Число бук

F.: $(MSPH^T)$ $(MSPH^B)$ $(msPH^T)$ $(msPH^B)$

$(MSPH^T)$ $\underline{MSMSPH^TPH^T}$ $\underline{MSMSPH^TPH^B}$ $\underline{MSmsPH^TPH^T}$ $\underline{MSmsPH^TPH^B}$

$(MSPH^B)$ $\underline{MSMSPH^BPH^B}$ $\underline{MSMSPH^BPH^T}$ $\underline{MSmsPH^BPH^T}$ $\underline{MSmsPH^BPH^B}$

$(msPH^T)$ $\underline{MSmsPH^TPH^T}$ $\underline{MSmsPH^TPH^B}$ $\underline{msmsPH^TPH^T}$ $\underline{msmsPH^TPH^B}$

$(msPH^B)$ $\underline{MSmsPH^BPH^B}$ $\underline{MSmsPH^BPH^T}$ $\underline{msmsPH^BPH^T}$ $\underline{msmsPH^BPH^B}$

Расщепление по рецессивам:

$$\underline{MSMSPH^TPH^T} = 1$$

$$\underline{MSMSPH^TPH^B} = 2$$

$$\underline{MSMSPH^BPH^B} = 1$$

$$\underline{MSmsPH^TPH^T} = 2$$

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

$$\underline{MSmsPH^TPH^B} = 4$$

$$\underline{MSmsPH^BPH^B} = 2$$

$$\underline{msmsPH^TPH^T} = 1$$

$$\underline{msmsPH^TPH^B} = 2$$

$$\underline{msmsPH^BPH^B} = 1$$

Расщепление по фенотипам:

У всех семян будет семенная почка с рецессивом $MSms$, отличающаяся нормальный размер семян, следовательно, фенотип будет определяться по гену, отвечающему за накопление крахмала.

Расщепление по рецессивам

18-22-12-26
(81.24)

Число букв

P: $PH^T PH^B \times PH^T PH^B$

G: $(PH^T) (PH^B) (PH^T) (PH^B)$

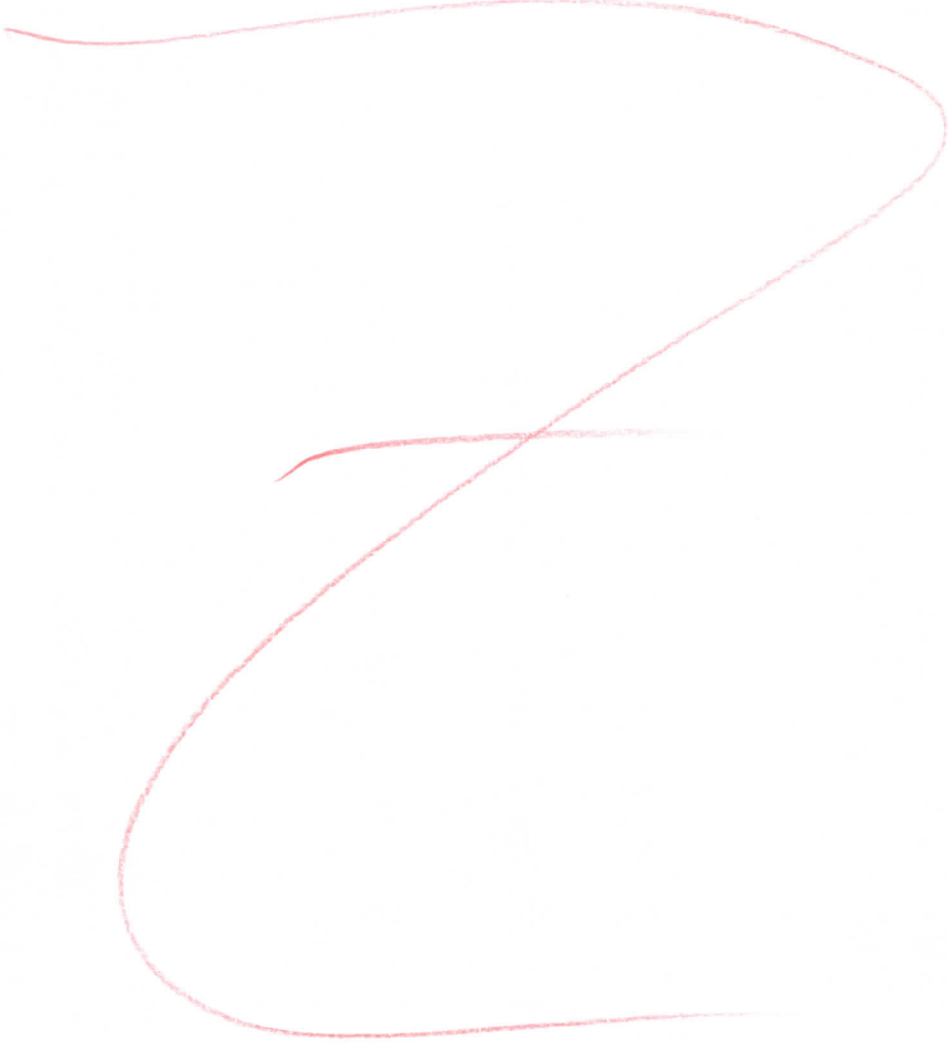
F: $PH^T PH^T$ $2 PH^T PH^B$ $PH^B PH^B$
 нормальные формы инвариантные

расщепление по фенотипу: 1 : 2 : 1.

Ответ: расщепление по генотипам:

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

по фенотипам: 1 : 2 : 1 +



Получено в г. Москва 18.12.26

Черновик

✓ М1. А В Ж И ~~М~~ П К Ч Д Ш

~~М2. А Б В Г Д Е
Б 4 1 5 2 3~~

М3. А ? / В

± М4. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Б П Д В Г А Б Б

± М5.

А	Б
1/2	1?

 В Г Д
Б 5 3

✓ М6. В Ж А

✓ М7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
К П А Ж М Е Д З Г Б

✓ М8. А Б В Г Д Е
Б 5 1 4 2 3
Б 5 1 4 2 3



Чертовский

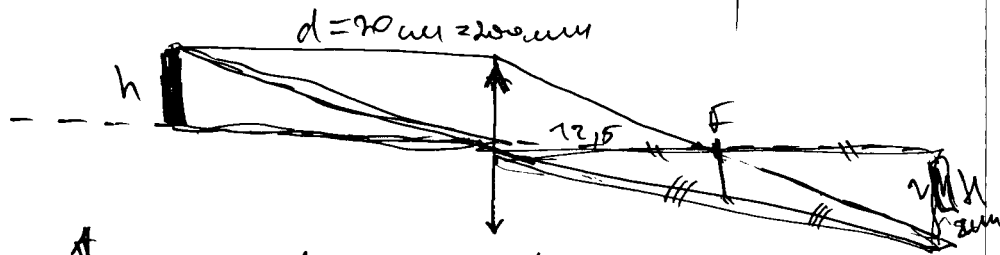
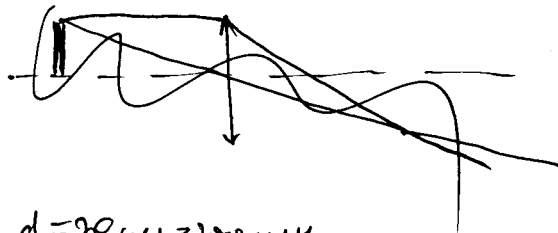
$d = 20 \text{ м}$

$D = 80 \text{ диаметр}$

$H = 2 \text{ мм}$

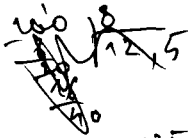
$h = ?$

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



$D = \frac{1}{F} \quad F = \frac{1}{D} \quad F = \frac{1}{80} (\text{м}) = \frac{1 \cdot 1000}{80} = 12,5 \text{ мм}$

$F = \frac{1 \cdot 1000}{80} = 12,5 \text{ мм}$

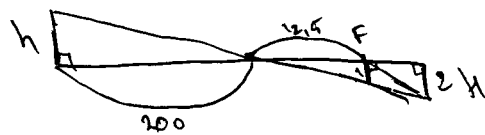
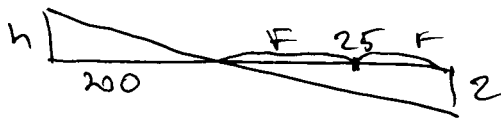


$\times 125$
 $\frac{3}{375} \cdot 1$

$\frac{1000}{375} \mid \frac{125}{32} \cdot 1$
 $\frac{250}{350}$
 $\frac{350}{0}$

$\frac{200}{12,5} = \frac{h}{2}$

$h = \frac{200 \cdot 2}{12,5} = \frac{400}{12,5} = \frac{4000}{125} = 32$



$\frac{1000}{25} \mid \frac{25}{16} \cdot 3$
 $\frac{150}{140}$
 $\frac{140}{0}$

$\frac{200}{25} = \frac{h}{2}$

$h = \frac{200 \cdot 2}{25} = \frac{400}{25} = 16$

Цервовик

сильно мейотическое расщепление
сильная конкуренция

MS - нормальный
ms - миксатрофное

в зародке

PH^T - нормальный р.
PH^B - миксатрофное зародок.
→ нормализованное
PH^TPH^B - средний размер

♀ ms ms PH^T PH^T × ♂ MS MS PH^B PH^B

G₁: (ms PH^T) × (MS PH^B)

F₁: MS ms PH^T PH^B - все миксатрофно
генотип: 1 100% ~~нормальный~~ размер, средний зародок

Ⓐ Изменится, т.к. уберется семечная почка у себя MSMS, которая будет вносить нормальный размер семян. Семечная почка заимается от миксатрофной организации и будет отвечать по сполнон.

Ⓑ → все семена семечной почки будут MSMS, следовательно, размер семян будет по гену, отвечающему за наименьшее количество.

PH^TPH^B × PH^TPH^B

$\underbrace{PH^T PH^T}_{\text{норм.}}$
 $\underbrace{PH^T PH^B \quad PH^T PH^B}_{\text{ср.}}$
 $\underbrace{PH^B PH^B}_{\text{миска.}}$

1 : 2 : 1



Черновик

MS ms PH^T PH^B

MS PH^T MS PH^B ms PH^T ms PH^B

MS PH^T MS PH^T PH^T MS PH^T PH^B MS ms PH^T PH^T MS ms PH^T PH^B

MS PH^B MS MS PH^T PH^B MS MS PH^B PH^B MS ms PH^T PH^B MS ms PH^B PH^B

ms PH^T MS ms PH^T PH^T MS ms PH^T PH^B ms ms PH^T PH^T ms ms PH^T PH^B

ms PH^B MS ms PH^T PH^B MS ms PH^B PH^B ms ms PH^T PH^B ms ms PH^B PH^B

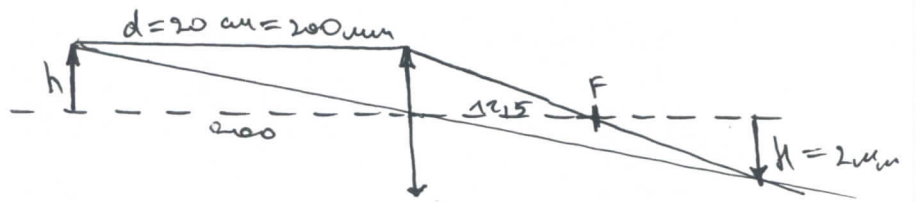
по рекомбинации

MS MS PH ^T PH ^T	MS MS PH ^T PH ^T	1
MS ms PH ^T PH ^B	MS MS PH ^T PH ^B	2
MS ms	MS MS PH ^B PH ^B	1
	MS ms PH ^T PH ^T	2
	MS ms PH ^T PH ^B	4
	MS ms PH ^B PH ^B	2
	ms ms PH ^T PH ^T	1
	ms ms PH ^T PH ^B	2
	ms ms PH ^B PH ^B	1

по ортокам:



Черновик

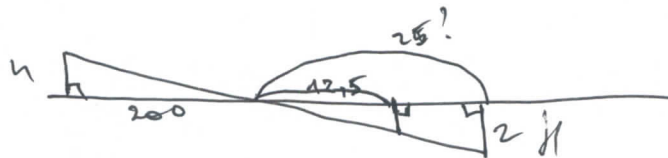


$$D = \frac{1}{F}$$

$$F = \frac{1}{D} = \frac{1}{80} \text{ м} = \frac{100 \cdot 10^3}{80} = 12,5 \text{ мм}$$

$$D = 80 \text{ дптр}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \text{ } 8 \\ - 8 \text{ } 12,5 \\ \hline 20 \\ - 16 \\ \hline 40 \end{array}$$



$$\frac{h}{2h} = \frac{200}{25}$$

$$h = \frac{200 \cdot 2}{25} = \frac{400}{25} = 16 \text{ мм}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 16 \\ \hline 150 \\ + 25 \\ \hline 400 \end{array}$$

