

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

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников _____ «Ломоносов»
наименование олимпиады

по _____ Биология
профиль олимпиады

Скибичкой Александры Владиславовны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«15» марта 2026 года

Подпись участника
КПВ -

01-01-25-65
(81.8)

Числовик

Задача 1: А В Ж И М П У Х Ч Ш

Задача 2:

А	Б	В	Г	Д	Е
6	5	1	4	2	3

Задача 3: В +

Задача 4:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Д	В	В	Г	Г	В	А	Б	А

Задача 5:

А	Б	В	Г	Д
2	4	6	8	3

Задача 6: тип черепа — В; кол-во мышечков — Ж; отношение к семейству — Л

Задача 7:

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

Задача 8:

1) $d = \frac{1}{F} \Rightarrow F = \frac{1}{d} = \frac{1}{80} = 0,0125 \text{ (м)}$ — фокусное

расстояние

2) $d = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$ — расстояние от объекта до центра
 $H = 2 \text{ мм} = 0,002 \text{ м}$ — высота изображения на сетчатке
 $F = 0,0125 \text{ м}$ — фокусное расстояние
 $h = ?$

$$\frac{d - h}{F - H} = \frac{0,2 \text{ м} - h}{0,0125 \text{ м} - 0,002 \text{ м}}$$

$$h = \frac{0,2 \cdot 0,002}{0,0125} = \frac{0,0004}{0,0125} = 0,032 \text{ м} \text{ — высота}$$

рассматриваемого объекта

$$0,032 \text{ м} = 32 \text{ мм}$$

Ответ: 32 мм.

Шеговик:

Задачи 9

А) P: ♀ $ms\ ms\ RI^T RI^T$ × ♂ $MS\ MS\ RI^B RI^B$
 G: $ms\ RI^T$ $MS\ RI^B$



F₁: $MS\ ms\ RI^T RI^B$ — потомки 1-го поколения гибридов, имеющие миниатюрные семена
 у гибридов 1-го поколения будут миниатюрные семена, т.к. им передана рецессивная алель ms от материнского растения
 ⇒ в их семенной кожуре не активна инвертаза, гидролизующая сахарозу до глюкозы и фруктозы, и зародыш не будет обеспечиваться этими питательными в-вами, т.к. семенная кожурка — производное интелумента семязачатка материнского растения, содержащего ген ms

Б) P: ♀ $MS\ MS\ RI^B RI^B$ × ♂ $ms\ ms\ RI^T RI^T$
 G: $MS\ RI^B$ $ms\ RI^T$

F₁: $MS\ ms\ RI^T RI^B$ — семена средние

Гибриды 1-го поколения в случае замены материнской линии на отцовскую, а отцовской — на материнскую, будут иметь средние семена, т.к. им передается ген MS от ♀ растения ⇒ зародыш будет нормально обеспечиваться этими питательными в-вами.

Гибриды 1-го поколения — гетерозиготы по гену RI ⇒ наблюдается кодминирование и семена средние (ключевой фактор в развитии семян — то или иное количество MS -генов, переданных от ♀ растения; если от ♀ растения передан доминантный MS -алель, то дальше на размер будут влиять RI -гены)

Инвертаза
 Витамин

01-01-25-65
(81.8)

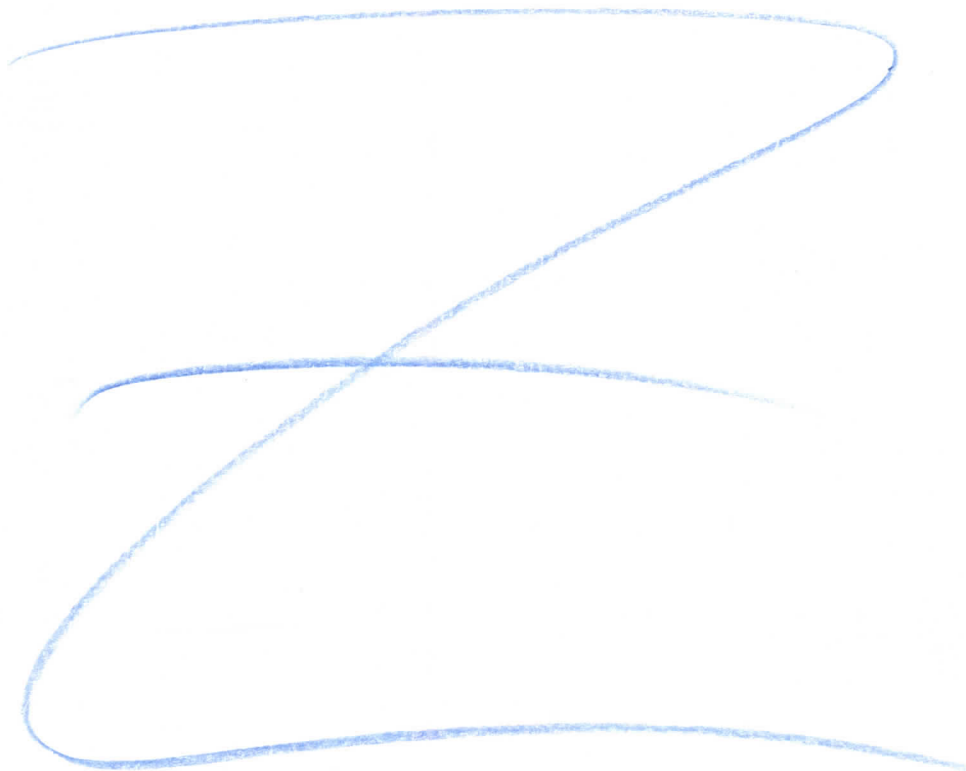
В) ^{числовые} P: ♀ MSms RI^TRI^B × ♂ MSms RI^TRI^B
 MSRI^T; MSRI^B; msRI^T; msRI^B

F₂:

♂ \ ♀	MSRI ^T	MSRI ^B	msRI ^T	msRI ^B
MSRI ^T	MSMSRI ^T RI ^T норм. семя	MSMSRI ^T RI ^B норм. сред. семя	MSmsRI ^T RI ^T миниматор. семя	MSmsRI ^T RI ^B миниматор. семя
MSRI ^B	MSMSRI ^B RI ^T сред. семя	MSMSRI ^B RI ^B миниматор. семя	MSmsRI ^B RI ^T миниматор. семя	MSmsRI ^B RI ^B миниматор. семя
msRI ^T	msMSRI ^T RI ^T норм. семя	msMSRI ^T RI ^B сред. семя	msmsRI ^T RI ^T миниматор. семя	msmsRI ^T RI ^B миниматор. семя
msRI ^B	msMSRI ^B RI ^T сред. семя	msMSRI ^B RI ^B миниматор. семя	msmsRI ^B RI ^T миниматор. семя	msmsRI ^B RI ^B миниматор. семя

Расщепление по генотипу: 10 (MSRI^T (♀); MSRI^BRI^B (♀)); 4 (MSRI^TRI^B (♀)); 2 (MSRI^TRI^T (♀))

Расщепление по фенотипу: 10 (миниматор. семя); 4 (средние семя); 2 (норм. семя)



Черновик

Задача 1. А В 2 М П У Х Ч Ш

Задача 2. А В В Г П Е
6 5 1 4 2 3

Задача 3. В

Задача 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	А	Б	В	Г	В	А	Б	А	

Задача 5.

А	Б	В	Г	П
2	3	6	5	3

?

Задача 6. В 2 М К

Задача 7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
К	П	А	М	Е	В	З	Г	Б	

Задача 8. $\Delta = \frac{1}{F} \Rightarrow F = \frac{1}{\Delta} = \frac{1}{60} \text{ м}$

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 125} \\ - 0 \overline{) 0,032} \\ \hline 400 \\ - 375 \\ \hline 250 \\ - 250 \\ \hline 0 \end{array} \times 0,032$$

$d = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$
 ~~$d + F = 0,2125 \text{ м}$~~

$F = 0,0125 \text{ м}$

$H = 2 \text{ мм} = 0,002 \text{ м}$

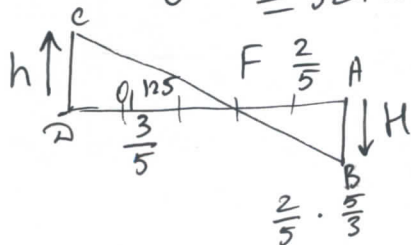
$d = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$

$d = 0,2 \text{ м} - ? (h)$

$\frac{H}{h} = \frac{2}{3}$

$\frac{0,002}{h} = \frac{2}{3}$

$\frac{0,002 \cdot 3}{2} = \frac{0,006}{2} = 0,003 \text{ м}$



$$\begin{array}{r} + \\ \times 0,0125 \\ \hline 0,0032 \\ \hline 0,0250 \\ \hline 0,0375 \end{array}$$

Л. Занг
млз - Селес
млз. мхраргма -
Аедс

$$\begin{array}{r} \times 0,002 \\ \hline 0,004 \\ \hline 0,000 \\ \hline 0,0004 \\ - 1 \overline{) 0,0125} \\ \hline 0,0125 \\ - 100 \\ \hline 200 \\ - 160 \\ \hline 400 \\ - 400 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,0004 \\ \hline 4 \overline{) 125} \\ - 0 \overline{) 0,032} \\ \hline 400 \\ - 375 \\ \hline 250 \\ - 250 \\ \hline 0 \end{array}$$

$K = \frac{0,2 \cdot 0,002}{0,0125} = 0,0032$
 $0,0032 \text{ м} = 3,2 \text{ мм}$

Черновик

Задача 9

MS - ген матери

PI - ген самого зародыша

А) ♀ $\frac{ms\ ms\ PI^T\ PI^T}{\text{мин. сем.}}$ × $\frac{MS\ MS\ PI^B\ PI^B}{\text{мин. сем.}}$

G: $ms\ PI^T$

F₁: $\frac{MS\ ms\ PI^T\ PI^B}{\text{аллель от матери}}$ — $\frac{MS\ PI^B}{\text{миниматюрные средние семена}}$

Б) ♀ $\frac{MS\ MS\ PI^B\ PI^B}{\text{MS PI}^B}$ × ♂ $\frac{ms\ ms\ PI^T\ PI^T}{ms\ PI^T}$

G: $MS\ PI^B$

F₁: $\frac{MS\ ms\ PI^B\ PI^T}{\text{аллель от матери}}$ — $\frac{MS\ PI^B}{\text{средние семена}}$

Изменился, т.к. аллель MS, кот-ый отвечает за развитие нормальных семян, будет при- дан по наследству от матери ⇒ зародыши будут в норме пацкая мюкоза — грибок (сем. ко- мура — производное ингибиторов синтеза ^{ка} материнского растущего). Зародыши ^{ка} Раденте зародыши ^{ка} вв. теберозитовой по типу фазе- олина PI (PI^BPI^T) ⇒ семена будут ^{ка} различия

В) P: ♀ $\frac{MS\ ms\ PI^B\ PI^T}{MS\ PI^B, ms\ PI^T}$ × ♂ $\frac{MS\ ms\ PI^B\ PI^T}{MS\ PI^B, ms\ PI^T}$

Почтопоты: $MS-PI^T$ 3:3:10
 гамма: ms гамма: ms Почтопоты: 3:3:10

♀ \ ♂	$MS\ PI^T$	$MS\ PI^B$	$ms\ PI^T$	$ms\ PI^B$ норм. сред. мин.
$MS\ PI^T$	$\frac{MS\ MS\ PI^T\ PI^T}{\text{норм.}}$	$\frac{MS\ MS\ PI^T\ PI^B}{\text{норм.}}$	$\frac{MS\ ms\ PI^T\ PI^T}{\text{мин.}}$	$\frac{MS\ ms\ PI^T\ PI^B}{\text{мин.}}$ 1:2:2:
$MS\ PI^B$	$\frac{MS\ MS\ PI^T\ PI^B}{\text{сред.}}$	$\frac{MS\ MS\ PI^B\ PI^B}{\text{мин.}}$	$\frac{MS\ ms\ PI^T\ PI^B}{\text{мин.}}$	$\frac{MS\ ms\ PI^B\ PI^B}{\text{мин.}}$
$ms\ PI^T$	$\frac{MS\ ms\ PI^T\ PI^T}{\text{норм.}}$	$\frac{MS\ ms\ PI^T\ PI^B}{\text{сред.}}$	$\frac{ms\ ms\ PI^T\ PI^T}{\text{мин.}}$	$\frac{ms\ ms\ PI^T\ PI^B}{\text{мин.}}$
$ms\ PI^B$	$\frac{MS\ ms\ PI^T\ PI^B}{\text{сред.}}$	$\frac{MS\ ms\ PI^B\ PI^B}{\text{мин.}}$	$\frac{ms\ ms\ PI^T\ PI^B}{\text{мин.}}$	$\frac{ms\ ms\ PI^B\ PI^B}{\text{мин.}}$