



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

Вариант \_\_\_\_\_

Место проведения Москва  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников "Ломоносов"  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

Ишматовой Элины Рамиевны  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

*Выход 14.56-15.01*

Дата  
« 15 » МАРТА 2026 года

Подпись участника  
*Ишматова*

11-38-09-36

(81,24)

Тестовик.

Задание 1.  
Ответ:  
А В Ж Ц И П У Ф Ч Ш  
- + + + + + + + -

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

Задание 3:  
Ответ: В+

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

Задание 5.

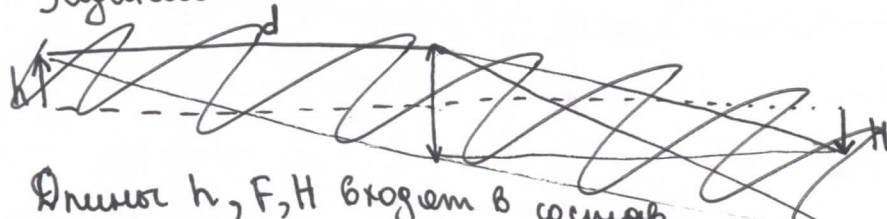
А-2+  
Б-7+  
В-6+  
Г-5-

Задание 6.  
Ответ: В М П

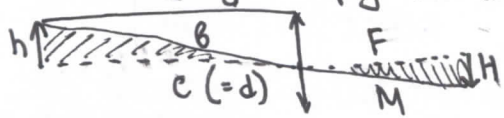
Задание 7.

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

Задание 8



Длины h, F, H входят в состав двух подобных треугольников (заштрихованы)

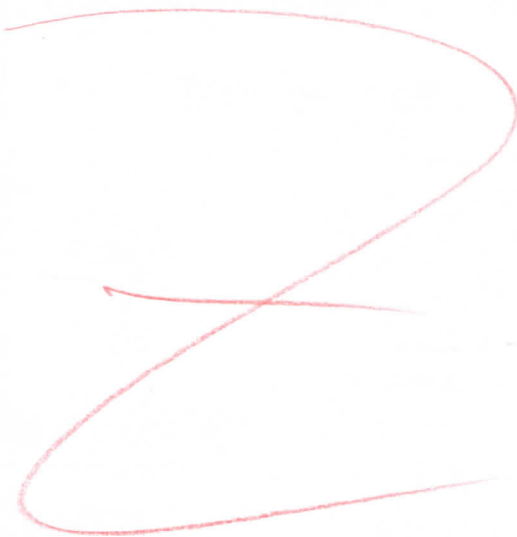


$d = c$  (обознач на рисунке)  
+ Обозначим сторону <sup>малого</sup>  $\triangle$  буквой М,  
сторону <sup>большого</sup>  $\triangle$  буквой в.

$\triangle hcb \sim \triangle hfm. \Rightarrow \frac{d}{F} = \frac{h}{H} \quad (d=c)$

Продолжение на обороте.

Получилось 75 баллов



Продолжение задания №8

Шовбек

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

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

$$\frac{20 \text{ см}}{\frac{f}{80} \text{ м}} = \frac{h}{2 \text{ мм.}}$$

$$\frac{0,2 \text{ м}}{\frac{f}{80} \text{ м}} = \frac{h}{0,002 \text{ м}}$$

$$0,2 \text{ м} \cdot 0,002 \text{ м} = \frac{f}{80} \text{ м} \cdot h$$

$$0,0004 \text{ м.}$$

$$h = 0,0004 \text{ м} ; \frac{f}{80} \text{ м} = 0,0004 \text{ м} \cdot \frac{80}{1} \text{ м} =$$

$$= 0,032 \text{ м}$$

$$0,032 \text{ м} \cdot 1000 = 32 \text{ мм.} +$$

$$\begin{array}{r} 0,002 \\ \underline{0,12} \\ 0004 \\ \underline{0000} \\ 0,0004 \\ \underline{80} \\ 00000 \\ \underline{00032} \\ 00,0320 \end{array}$$

Ответ: 32 мм.

Задание 9.

MS-норм | PH<sup>T</sup>-норм  
ms-мин. | PH<sup>B</sup>-мин.

1) ♀ msms PH<sup>T</sup>PH<sup>T</sup> × MSMSPH<sup>B</sup>PH<sup>B</sup>  
F<sub>1</sub>: MSms PH<sup>T</sup>PH<sup>B</sup> (100%) — миниатюрное, т.к. ~~ген~~ ms от материнского организма в семенной кожуре — если мат. организм, а значит в зародке не будут поступать продукты фотосинтеза (нерастающее). +

2) Изменится, т.к. будет получена сем. кожурка с ~~генотипом~~ <sup>геном</sup> MS, а значит зародок будет получать достаточно продуктов фотосинтеза. Будет средним, т.к. на это повлияют PH<sup>T</sup>PH<sup>B</sup> (кросс-инбридинг). +

Продолжение на след. странице.

Людмила Шовбек

Возможна ошибка



Черновик

А В Ц Д П У Р Ч Ш

3) А Б В Д ?

Большой шестерки

80 мм  
одинаково  
всех шестерок

6) В М П ?

2) 1-В 5-5  
E-4 4-6  
2-Д  
Г-3  
A2

5) В6 Г5  
D3 Б-7???

7) 1-К  
2-Д  
3-А  
4-И  
5-М  
6-Е  
7-В  
8-3  
9-Г  
10-Б

~~200~~ 0,002  
2 см = 0,02 м

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

2 мм = 0,2 см = 0,002 м.

$\frac{v}{2 \text{ мм}}$

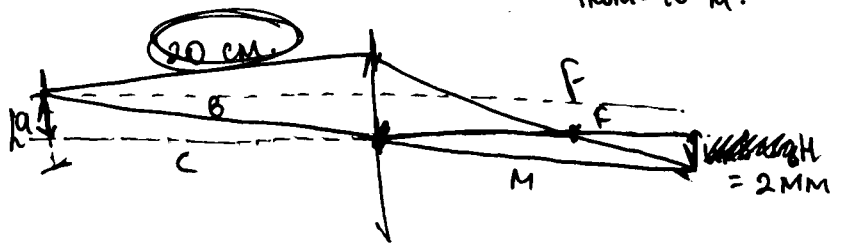
$\frac{20 \text{ см}}{80 \text{ м}}$

$0,0004 + 80 = 0,032 = 32 \text{ мм}$

$\frac{v}{0,002 \text{ м}}$

$\frac{0,2 \text{ м}}{80 \text{ м}}$

1 мм = 10<sup>-3</sup> м.



$\varnothing = 80 \text{ мм}$

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

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

$\frac{1}{80} \text{ м} \times 1000 = \frac{1000}{80} \text{ мм}$

$\Delta abd \sim \Delta HFM \Rightarrow \frac{d}{F} = \frac{h}{H}$

$\frac{20 \text{ мм}}{\frac{1}{80} \text{ м}} = \frac{h}{2 \text{ мм}}$

~~40000 = \frac{1000}{80} k~~

~~40000 : \frac{1000}{80} = 40000 \times \frac{80}{1000}~~

~~= 40 \times 80 = 3200 \text{ мм} = 3,2 \text{ м}~~

~~20000 мм = k  
1000 мм = 2 мм  
80~~

~~20 мм \cdot 80 = 1600 мм \cdot k  
1600 \cdot 2 = 3200 \text{ мм}~~

1 м = 100 см = 1000 мм

20 м = 2000 см = 20000 мм \cdot 2 = 40000 мм

**Черновик**

сем. копура  
 инстинкты - зашит мам. организ.

сат → зешо + фру.

MS - норм.

ms - микшаф.

$PH^T$  - норм.  $PH^T PH^B$  - корешин, ср. фазшер.  
 $PH^B$  - мим.

1) ♀  $msms PH^T PH^T$  × ♂  $MSMS \cdot PH^B PH^B$   
 (ms) (PH<sup>T</sup>) (MS) (PH<sup>B</sup>)

$Msms PH^T PH^B$  - геношип.

микшафировкой, т.к. в копура ген ms (от мам. орг)

2) да, мам у сем. копура бужет ген MS и норм шм.

3)  $Msms PH^T PH^B$  ,  $MSms PH^T PH^B$

♂ \ ♀	$MSPH^T$	$MSPH^B$	$msPH^T$	$msPH^B$
$MSPH^T$	$MSPH^T$ норм.	$MSMS^TB$ среш.	$MSms^TT$ мим.	$MSms^TB$ мим.
$MSPH^B$	$MSMS^TB$ среш.	$MSMS^BB$ мим.	$MSms^TB$ мим.	$MSMS^BB$ мим.
<del>MS</del> $msPH^T$	$MSms^TT$ норм.	$MSms^TB$ среш.	$MSms^TT$ мим.	$MSms^TB$ мим.
$msPH^B$	$MSms^TB$ среш.	$MSms^BB$ мим.	$MSms^TB$ мим.	<del><math>MSms^BB</math></del> мим.

норм =  $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$   
 среш =  $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$   
 мим =  $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$

$MSPH^T PH^T = \frac{1}{16}$   
 $msms^BB = \frac{1}{16}$   
 $MSMS^TB = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$   
 $msms^TB = \frac{1}{8} \left( \frac{2}{16} \right)$   
 $msms^TT = \frac{1}{16}$   
 $MSMS^BB = \frac{1}{16}$   
 $MSms^TT = \frac{2}{16}$   
 $MSms^BB = \frac{2}{16}$   
 $MSms^TB = \frac{4}{16}$



Черновик

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

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

$$\frac{20 \text{ см}}{\frac{1}{80} \text{ м}} = \frac{h}{2 \text{ мм}}$$

$$\frac{20 \text{ см}}{\frac{1}{80} \text{ м}} = \frac{h}{2 \text{ мм}}$$

$$0,0,0,2 \cdot 10^{-3} =$$

~~$$\frac{0,2 \text{ м}}{\frac{1}{80} \text{ м}} = \frac{h}{2 \text{ мм}} \Rightarrow \frac{200 \text{ мм}}{\frac{1000}{80} \text{ мм}} = \frac{h}{2 \text{ мм}}$$~~

$$400 \text{ мм} = \frac{1000}{80} \text{ мм} \cdot h$$

~~$$\begin{array}{r} 0,2 \\ \times 80 \\ \hline 0,0 \\ 0,16 \\ \hline 0,16,0 \end{array}$$~~

$$400 \text{ мм} \cdot \frac{80}{1000} = 0,4 \cdot 80 = 32 \text{ мм}$$

$$0,2 \text{ м} : \frac{1}{80} = 0,2 \cdot 80 = 16 \text{ м}$$

$$16 \text{ м} = \frac{h}{2 \text{ мм}} \Rightarrow 16000 \text{ мм} = \frac{h}{2 \text{ мм}} \Rightarrow h = 32000 \text{ мм} = 32 \text{ м}$$

~~$$\frac{20 \text{ см}}{\frac{1}{80} \text{ м}}$$~~

$$\frac{0,2 \text{ м}}{\frac{1}{80} \text{ м}} = \frac{h}{0,002 \text{ мм}}$$

~~$$\begin{array}{r} 0,2 \\ \times 0,002 \\ \hline 0,0004 \\ 0,0000 \\ \hline 0,0004 \end{array}$$~~

$$0,0004 \cdot \frac{1}{80} = 0,0004 \cdot 80 =$$

~~$$0,101 \cdot 0,032 \text{ м} \cdot 1000 =$$~~

$$= 32 \text{ мм}$$

~~$$\begin{array}{r} 0,0004 \\ \times 80 \\ \hline 0,0000 \\ 0,0032 \\ \hline 0,00320 \end{array}$$~~