



02-07-41-12  
(81.7)



# МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант \_\_\_\_\_

Место проведения Москва  
город

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Ломоносов“  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

Курьяновой Анны Владимировны  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«15» марта 2026 года

Подпись участника  
АВ

02-07-41-12

(81.7)

Шитовик

67 баллов

Задача 1

Б В Ж И М П У Х Ч Ш

Задача 2

А-6, Б-5, В-1, Г-4, Д-2, Е-3

Задача 3

В +

Задача 4

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

Задача 5

А-2, Б-7, В-6, Г-5, Д-3

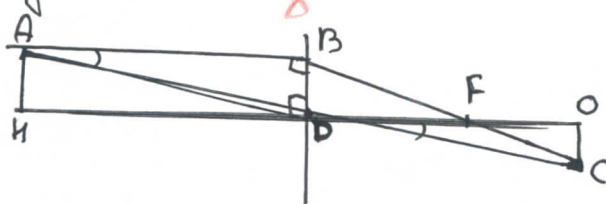
Задача 6

В ж л

Задача 7

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| К | А | А | Ж | М | Е | Л | З | Г | Б  |

Задача 8



1) Найдем проектное расстояние

$$D = \frac{1}{F} \Rightarrow F = \frac{1}{D} = \frac{1}{80} \text{ (м)}$$

$$\frac{1}{90 \text{ м}} = \frac{1 \cdot 10^3}{80} \text{ см} = \frac{5}{4} \text{ см}$$

и секция AC

2) Построим рисунок ↑

3)  $\triangle ABC$  и  $\triangle DFC$ :

$\angle BAC = \angle FDC$  (т.к.  $AB \parallel HD$  (т.к. объект расположен перпендикулярно О.С.))

$\angle ACB$  - общий

Значит,  $\triangle ABC \sim \triangle DFC$  по 2-м углам  $\Rightarrow \frac{AC}{DC} = \frac{AB}{DF} \Rightarrow \frac{AC}{DC} = \frac{20 \cdot 9}{5} = 16$

По усл.  $AB = 20 \text{ см}$ , из п. 1)  $DF = \frac{5}{4} \text{ см}$

Значит,  $AC = 16 DC \Rightarrow AD = AC - DC = 16 DC - DC = 15 DC \Rightarrow \frac{AD}{DC} = \frac{15}{1}$

$AC = AB + DC$  (по усл.)

4)  $\triangle HAD$  и  $\triangle OCD$ :

$\angle HAD = \angle COD = 90^\circ$  (из усл.)

$\angle HDA = \angle ODC$  (как вертикальные)

$\Rightarrow \triangle HAD \sim \triangle OCD$  по 2-м углам  $\Rightarrow \frac{AH}{CO} = \frac{AD}{DC}$

из п. 3)  $\frac{AB}{DC} = \frac{15}{1}$ ; из усл.  $CO = 2 \text{ см} = \frac{20}{10} \text{ см}$

Значит,  $\frac{AH}{2} = 15 \Rightarrow AH = 30 \text{ см} \Rightarrow$  т.к. радиус из задачи равен 30 см

Ответ: 30 см

Задача 9

Тштовик

A) P<sub>1</sub>: ♀ msms RH<sup>T</sup>RH<sup>T</sup> × ♂ MSMS RH<sup>D</sup>RH<sup>D</sup> +

(ms RH<sup>T</sup>)

(MS RH<sup>D</sup>)

F<sub>1</sub>: MSms RH<sup>D</sup>RH<sup>T</sup> фенотип: средний размер

Б) Нет, потому что нет сцепления с полом, наследование идёт по бутосампльн режим

В) P<sub>2</sub>(F<sub>1</sub>): MSms RH<sup>D</sup>RH<sup>T</sup> × MSms RH<sup>D</sup>RH<sup>T</sup>

|                    |   |  |   |  |
|--------------------|---|--|---|--|
|                    | MS RH <sup>D</sup>                            | MS RH <sup>T</sup>                           | ms RH <sup>D</sup>                            | ms RH <sup>T</sup>                             |
| MS RH <sup>D</sup> | MSMS RH <sup>D</sup> RH <sup>D</sup><br>(шшш) | MSMS RH <sup>D</sup> RH <sup>T</sup><br>(ср) | MSms RH <sup>D</sup> RH <sup>D</sup><br>(шшш) | MSms RH <sup>D</sup> RH <sup>T</sup><br>(ср)   |
| MS RH <sup>T</sup> | MSMS RH <sup>D</sup> RH <sup>T</sup><br>(ср)  | MSMS RH <sup>T</sup> RH <sup>T</sup><br>(н)  | MSms RH <sup>D</sup> RH <sup>T</sup><br>(ср)  | MSms RH <sup>T</sup> RH <sup>T</sup><br>(ср/н) |
| ms RH <sup>D</sup> | MSms RH <sup>D</sup> RH <sup>D</sup><br>(шшш) | MSms RH <sup>D</sup> RH <sup>T</sup><br>(ср) | msms RH <sup>D</sup> RH <sup>D</sup><br>(шшш) | msms RH <sup>D</sup> RH <sup>T</sup><br>(шшш)  |
| ms RH <sup>T</sup> | MSms RH <sup>D</sup> RH <sup>T</sup><br>(ср)  | MSms RH <sup>T</sup> RH <sup>T</sup><br>(н)  | msms RH <sup>D</sup> RH <sup>T</sup><br>(шшш) | msms RH <sup>T</sup> RH <sup>T</sup><br>(шшш)  |

Расщепление по количеству:

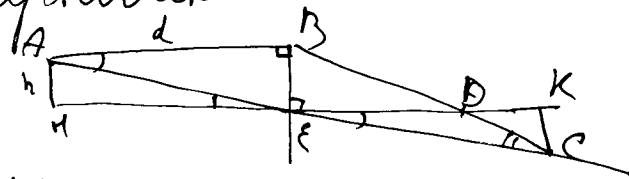
1:2:1:2:4:2 : 1:2:1 (msms RH<sup>T</sup>RH<sup>T</sup> : msms RH<sup>D</sup>RH<sup>T</sup> : msms RH<sup>D</sup>RH<sup>D</sup> : MSms RH<sup>T</sup>RH<sup>T</sup> : MSms RH<sup>D</sup>RH<sup>T</sup> : MSms RH<sup>D</sup>RH<sup>D</sup>)

Расщепление по фенотипу

7:6:3  
↑  
миниматорное

интересная задача  
важно!

Черновик



$\triangle ABC \sim \triangle DEC$  по углам  $\angle BAC = \angle DEC$  (как вкл. соответ.) и  $\angle C$ -од  
 $\Rightarrow \frac{AB}{ED} = \frac{AC}{EC}$

$AB = 20 \text{ см}$   
 $ED = R = \frac{1}{D(\text{диаметр})} = 1,25 \text{ см} \Rightarrow \frac{20}{1,25} = 20 : \frac{5}{4} = \frac{20 \cdot 4}{5} = 16$

$D = \frac{1}{R} \Rightarrow R = \frac{1}{D} = \frac{1}{80} = \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \text{ см}$        $\frac{AB}{ED} = 16 \Rightarrow \frac{AC}{EC} = 16$

$\frac{1}{80 \text{ см}} = x \text{ см} \Rightarrow x = \frac{1 \cdot 100}{80} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} = 1,25 \text{ см}$   
 $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$

$\frac{AC}{EC} = 16 \Rightarrow AC = 16 EC$

Значит,  $AE = AC - EC = 16 EC - EC = 15 EC$

$\frac{AE}{EC} = \frac{15 EC}{EC} = 15$

1) Найдём F

2)  $\triangle ABE \sim \triangle DEC$

3)  $\triangle KAE \sim \triangle KCE$  по 2-м углам

$\frac{AK}{CK} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{AK}{CK} = 15 \Rightarrow AK = 15 \cdot CK \Rightarrow AK = 15 \cdot 2 \text{ см} = 30 \text{ см}$

$P_1: \quad \text{♀ } ms \ ms \ PH^T \ PH^T \times \text{♂ } Ms \ Ms \ PH^D \ PH^D$

$(ms \ PH^T)$

$(Ms \ PH^D)$

$F_1: \quad Ms \ ms \ PH^T \ PH^D$  среднего размера

$P_2(F_1):$

| $Ms \ PH^T$ | $Ms \ PH^D$ | $ms \ PH^T$ | $ms \ PH^D$ |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $Ms \ PH^T$ | $Ms \ PH^D$ | $ms \ PH^T$ | $ms \ PH^D$ |
| $Ms \ PH^D$ | $Ms \ PH^D$ | $ms \ PH^T$ | $ms \ PH^D$ |
| $ms \ PH^T$ | $Ms \ PH^D$ | $ms \ PH^T$ | $ms \ PH^D$ |
| $ms \ PH^D$ | $Ms \ PH^D$ | $ms \ PH^T$ | $ms \ PH^D$ |