



89-09-54-04
(81.13)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Литвиновой Софьи Владимировны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«15» марта 2024 года

Подпись участника
[подпись]

89-09-54-04
(81.13)

75 баллов

Числовик

Задание 1 $-+++--++-$
 Ответ: АВЖИИРУФЧШ

Задание 2 $+++++$
 Ответ: 651432

Задание 3
 Ответ: В+

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

Задание 5 $+ + + - + - + + -$
 Ответ:
 А Б В Г Д
 2 5 6 4 3
 $+ + + - +$

Задание 6 $+++$
 Ответ: ВЖЛ

Задание 7
 Ответ:
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 К Д А Ж М Е Л З Г Б
 $+ + + + + - + + +$

Задание 8 $+$
 Ход решения:

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

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

$$F = f \text{ (по условию)}$$

$\angle AOB = \angle COD$ (как вертикальные \angle)
 $\angle B = \angle C = 90^\circ$ (по усл.)
 $\Rightarrow \triangle ABO \sim \triangle DCO$
 по двум \angle

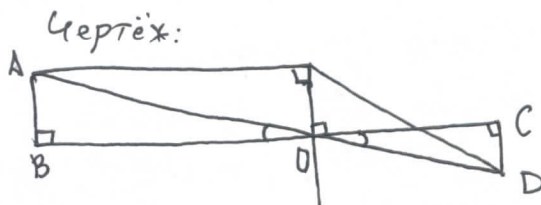
$$\text{из } \triangle ABO \sim \triangle DCO \Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{BO}{CO}$$

$$AB = h \text{ (по усл.)}$$

$$CD = H \text{ (по усл.)}$$

$$BO = d \text{ (по усл.)}$$

$$OC = f = F \text{ (по усл.)}$$



Получено в Личной Кабинете

Чистовик

Задача 8 (продолжение)

Составим пропорцию

$$\frac{AB}{CD} = \frac{BO}{OC} \implies \frac{h}{R} = \frac{d}{f} \implies h = \frac{H \cdot d}{f}$$

$$h = \frac{0,002 \cdot 0,2}{\frac{1}{80}}$$

$$h = 16 \cdot 0,002$$

$$h = 0,032$$

$$h = 0,002 \cdot 0,2 \cdot 80$$

Значит, $h = 0,032 \text{ м} = 32 \text{ мм}$

Ответ: 32 мм

Задача 9

1) P: ♀ $ms\ ms\ PH^T\ PH^T$ × ♂ $MS\ MS\ PH^B\ PH^B$

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

F₁: $MS\ ms\ PH^T\ PH^B$ +

среднего размера -
Все гибриды I поколения будут среднего размера
(фенотип) и $MS\ ms\ PH^T\ PH^B$ по генотипу

2) Нет, так как родительские особи по генотипу кросс-гетер не происходят =>

3) ♀ $MS\ ms\ PH^T\ PH^B$ × ♂ $MS\ ms\ PH^T\ PH^B$

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

$(ms\ PH^T)$ $(ms\ PH^B)$ $(ms\ PH^T)$ $(ms\ PH^B)$

F₁: построим решетку Пеннета:

Помогите мне решить задачу 9

89-09-54-04
(81.13)

	$MSRHT$	$MSRH^B$	$MSmsRH^T$	$msRH^B$
$MSRH^T$	$MSMSRH^T RH^T$ норм. раз.	$MSMSRH^T RH^B$ срег.	$MSmsRH^T RH^T$ норм	$MSmsRH^T RH^B$ срег.
$MSRH^B$	$MSMSRH^B RH^T$ срег.	$MSMSRH^B RH^B$ мин.	$MSmsRH^T RH^B$ срег.	$MSmsRH^B RH^B$ мин.
$msRH^T$	$MSmsRH^T RH^T$ норм	$MSmsRH^T RH^B$ срег.	$msmsRH^T RH^T$ мин. норм	$msmsRH^T RH^B$ мин. норм
$msRH^B$	$MSmsRH^B RH^T$ срег.	$MSmsRH^B RH^B$ мин.	$msmsRH^T RH^B$ минигор.	$msmsRH^B RH^B$ минигор.

по генотипам

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

Чистовик

по фенотипам:

3:6:7

Помощник
 Кристина

Черновик

А В Х И Н Д У Ф Ч Ш

В Ж Л

А Б В Г Д Е
6 5 1 3 2
4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
К Л А Х М Е 1 3 Г Б

В

А Б В Г Д
8 1 4 6 2
3 7 10
5

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

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

$$F = \frac{1}{80} \text{ м } f$$

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

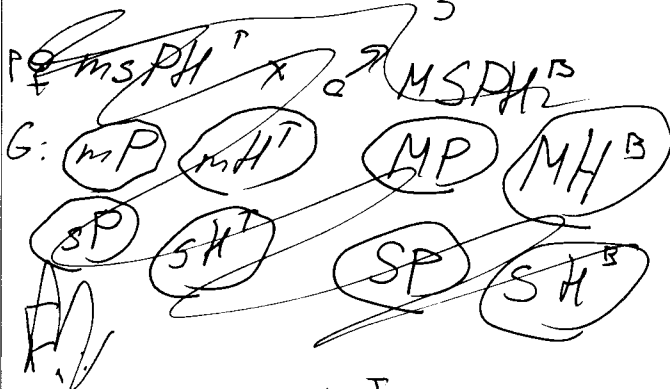
$$h = 100 f$$

$$h = \frac{100}{80} = \frac{10}{8}$$

А Б В Г Д
2 5 6 4 3

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

$$h = \frac{200 \cdot f}{2} \text{ мм}$$



$$h = 100 f$$

$$h = \frac{9,2 \cdot f}{0,008} \text{ м}$$

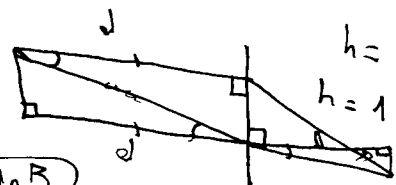
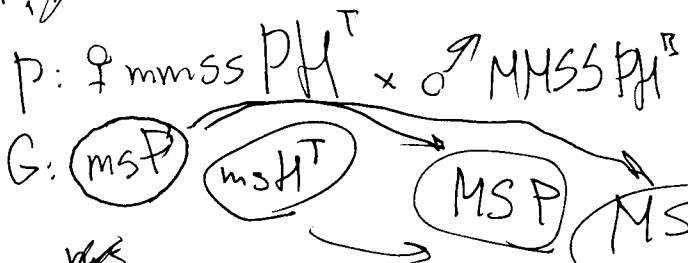


$$h = 1 \frac{7}{8}$$

$$h = 1 \frac{1}{4}$$

$$h = 1,25 \text{ м}$$

$$h = 1250 \text{ мм}$$



F: M_mS_sPP M_mS_sPH^В
M_mS_sPH^Т M_mS_sPH^В