



43-19-77-46
(69.11)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 3

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биология
профиль олимпиады

Мелековой Светланы Денисовны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«18» марта 2025 года

Подпись участника
[Подпись]

Мистовик

785

Задача 1

Б Д Ж К Н П Т Ф Ш Ъ

Задача 2

В 1 Е 6 Б 5 Г А Ч Д З

Задача 3

1. Промежуточный хозяин. Моллюски. Брюхоногие
2. Паразит взрослый. Игуликопосцы. Саркодовые
3. Промежуточный хозяин. Плоскостомые. Вакообразное
4. Основной хозяин. Хордовые. Тиниды

Задача 4.

1-б	2-в	3-б	4-г	5-2	6-в	7-г
		8-в	9-в	10-б		

Задача 6

7,5 л/мин

25 мм — 1 сек

15 мм — $\frac{3}{5}$ сек

$$\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

7,5 л за 60 сек.

1 удар за $\frac{3}{5}$ сек.V л за $\frac{3}{5}$ сек

$$V(\text{л.}) = \left(7,5 \cdot \frac{3}{5}\right) : 60 = \frac{3}{40} \text{ л.}$$

1 л = 1000 мл

$$\frac{3}{40} \cdot 1000 = \frac{300}{4} \text{ мл.} = 75 \text{ мл.}$$

Ответ: 75 миллилитров

Четовик

Задача 8

P_1 ♀ ^{здоровая пильца} $Rf_3 Rf_3 M-MT$ x ♂ ^{здоровая пильца} $rf_3 rf_3 N-MT$

G $Rf_3 M-MT$ rf_3

F_1 $Rf_3 rf_3 M-MT$
здоровая пильца

P_2 ♀ $Rf_3 rf_3 M-MT$ x ♂ $Rf_3 rf_3 M-MT$

G $Rf_3 M-MT$ Rf_3 ~~$M-MT$~~
 $rf_3 M-MT$ rf_3 ~~$M-MT$~~

F_2 $Rf_3 Rf_3 M-MT$ $Rf_3 rf_3 M-MT$
здоровая пильца здоровая пильца

$Rf_3 rf_3 M-MT$ $rf_3 rf_3 M-MT$
здоровая пильца нет жизнеспособной пильцы

Расщепление по фенотипу: 3:1
Во втором поколении

Задача 5

A	B	B	Г	Д	E
X	X	X	-	-	-
+	+	+	+	+	+



Ваня
Вася

Чистовик

Задача 9.

Генотипы:
и фенотипыBB
черн.Bbr
черн.BB
черн.

серый - черн.

bb
кашт.bbr
кашт.

каштановый - кашт.

рыжий - рыж.

brbr
рыж.

Закон Хьюи - Вайнберга

p - B q - b s - br (частоты аллелей)

$$(p + q + s) \cdot (p + q + s) = 1$$

частота
вероятность черн.

$$0,5 \cdot 0,3 + 0,5 \cdot 0,5 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,5 \cdot 0,3 + 0,5 \cdot 0,2 = 0,75$$

	(0,5) B	(0,3) b	br (0,2)
(0,5) B	BB	Bb	Bbr
(0,3) b	Bb	bb	bbr
(0,2) br	Bbr	bbr	brbr

частота
вероятность кашт.

$$0,3 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 0,3 = 0,21$$

частота
вероятность рыж.

$$0,2 \cdot 0,2 = 0,04$$

$$0,75 \cdot 12400 = 9300 \text{ человек с черн. волосами}$$

$$0,21 \cdot 12400 = 2604 \text{ человек с кашт. волосами}$$

$$0,04 \cdot 12400 = 496 \text{ человек с рыж. волосами}$$

Чистовик
задача 7

$$17,08 - 13,03 = 4,05 \text{ мг/л} \quad \begin{array}{l} \text{увеличилось} \\ \text{содержание } O_2 \\ \text{в светлой склянке} \end{array}$$

$$13,03 - 12,24 = 0,8 \text{ мг/л} \quad \begin{array}{l} \text{уменьшилось } O_2 \\ \text{в темной склянке} \end{array}$$

В ~~светлой~~ склянке чистая и валовая продукция:

$$4,05 \text{ мг/л (из орг. в-ва)}$$

$$4,05 \cdot 0,4 = 1,62 \text{ мг/л}$$

В ~~темной~~ склянке чистая и валовая продукция:

В фотосинтезе выделение O_2 происходит из-за фотоллиза воды. Без света кислород больше не выделялся. Образование органического вещества еще возможно, что уменьшило процентное содержание O_2

$$0,8 ; 0,32$$

ответ?

Черновик $73,03 - 100\%$

$25 \text{ км} - 1 \text{ сек}$
 $15 \text{ км} - \frac{3}{5}$

$\frac{25^3}{25^5} = \frac{3}{5} \text{ сек}$

$4,5 \text{ л за } 60 \text{ сек}$
 $3 \text{ л за } \frac{3}{5} \text{ сек}$

$\frac{15}{25} \cdot \frac{405}{15} \times \frac{4}{15} = \frac{405}{1620}$

$\left(\frac{3}{51} \cdot \frac{45}{70} \right) : 60 = \frac{3}{2 \cdot 60 \cdot 20} = \frac{3}{40} \text{ л}$

$12 + 10 + 6 + 6 + 10 = 54$
 $3 \quad 1 \quad 2 \quad 5 \quad 4$

$0,55 \cdot 160$

$30 \overline{) 10,75}$
 $\frac{100}{54} = \frac{100}{12}$

$8 + 6 + 9 + 3 + = 26$
 $1 \quad 2 \quad 3 \quad 5$

$0,5 \cdot 0,3 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,5 + 0,5 \cdot 0,2 \cdot 2 = 0,3 + 0,25 + 0,2$

$0,5 \cdot 0,2 = 0,10$

$\frac{5}{70} \cdot \frac{2}{70} \cdot 2 = \frac{20}{700} = 0,2$

$5 \cdot 2 \cdot 2 = \frac{8}{70} \cdot \frac{100}{100} : \frac{1303}{700} = \frac{80 \cdot 100}{1303} = 0,45$

$0,3 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 0,2 \cdot 2 = 0,09 + 0,12 = 0,21$

$0,09 \quad 0,6 \cdot 2$

$\frac{3}{70} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{700} = 0,09$

$\frac{3}{70} \cdot \frac{2}{10} = \frac{6}{700} \cdot 2 = \frac{12}{700} = 0,12$

$\frac{75}{100} \cdot \frac{12400}{100} = 724 \cdot 75 = 9300$

$0,04 \cdot \frac{1}{100} \cdot 72400 = 29,36$

$\frac{27}{100} \cdot 72400 = 2604$

$\frac{124}{100} \cdot \frac{7}{10} = \frac{868}{1000} = 0,868$

$\frac{1}{100} \cdot \frac{8}{10} = \frac{8}{1000} = 0,008$

$\frac{1}{100} \cdot \frac{8}{10} = \frac{8}{1000} = 0,008$

$\frac{1}{100} \cdot \frac{8}{10} = \frac{8}{1000} = 0,008$