



66-29-27-54

(69.11)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 3

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Физике
профиль олимпиады

Кодарева Дмитрий Александрович
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«16» марта 2025 года

Подпись участника

KDm

Кистовик

N1 Б Д Ж ~~И~~ Н П Т Ф ~~У~~ Э
 + + + К + + + + Ч +

N2

В1 Е6 Г2 Б5 А4 Д3
 + + + + + +

N3

1) Хозяин; Тип - ~~моллюски~~ моллюски; класс - брюхоногие моллюски

2) Паразит; Тип - плоские черви; класс - сосальщики

3) Хозяин; Тип - членистоногие; класс - ~~ракообразные~~ ракообразные

4) Хозяин; Тип - ~~моллюски~~ моллюски; класс - птицы хордовые

N4

1-Г; 2-е; 3-б; 4-а; 5-Д; 6-б; 7-а; 8-в;
 9-а; 10-в.

N5.

А	Б	В	Г	Д	Е
Х	Х	Х	-	-	-

+ + + + +

N6

Найдя ЧСС: $\frac{15 \text{ мин}}{25 \text{ мин}} = 0,6 \text{ удар}$ ЧСС = $\frac{60 \text{ с}}{0,6 \text{ с/удар}} = 100 \text{ удар. в мин.}$

Найдя уд. объем: $\frac{7,5 \text{ л}}{100} = 0,075 \text{ л} = 75 \text{ мл}$

N7.

Иск. сод-ние $O_2 = \frac{13,03 \text{ мл/л}}{32 \frac{\text{мл}}{\text{литр}}} = 0,407 \frac{\text{мл}}{\text{л}}$

В т. скатке = $\frac{12,23 \text{ мл/л}}{32 \frac{\text{мл}}{\text{литр}}} = 0,382 \frac{\text{мл}}{\text{л}}$

В в. скатке = $\frac{13,08 \text{ мл/л}}{32 \frac{\text{мл}}{\text{литр}}} = 0,534 \frac{\text{мл}}{\text{л}}$

В св. склянке прибавилось: $0,534 \frac{\text{мг}}{\text{л}} - 0,407 \frac{\text{мг}}{\text{л}} = 0,127 \frac{\text{мг}}{\text{л}} \text{ O}_2$

$\Rightarrow$ образовалось: $0,127 \frac{\text{мг}}{\text{л}} \cdot 0,4 = 0,0508 \frac{\text{мг}}{\text{л}}$
фикс. углерода.

В т. склянке убавилось: $0,407 \frac{\text{мг}}{\text{л}} - 0,382 \frac{\text{мг}}{\text{л}} = 0,025 \frac{\text{мг}}{\text{л}}$

$\Rightarrow$ потрачено: $0,025 \frac{\text{мг}}{\text{л}} \cdot 0,4 = 0,01 \frac{\text{мг}}{\text{л}}$ углерода

Вачовая продукция = $0,0508 \frac{\text{мг}}{\text{л}} \cdot 12 \frac{\text{мг}}{\text{мг}} = 0,6096 \frac{\text{мг}}{\text{л}}$

Чистая продукция = $(0,0508 - 0,01) \frac{\text{мг}}{\text{л}} \cdot 12 \frac{\text{мг}}{\text{мг}} = 0,4896 \frac{\text{мг}}{\text{л}}$

18

1) P: ♀ RF₃ PF₃ M-MT × ♂ rf₃ rf₃ N-MT
фертилен

G: (RF₃ M-MT) × (rf₃)

F₁: RF₃ rf₃ M-MT - полностью фертильные

2) P: ♀ RF₃ rf₃ M-MT × ♂ RF₃ rf₃ M-MT
фертилен

G: (RF₃ M-MT) (RF₃)
(rf₃ M-MT) (rf₃)

F₂:

♀ \ ♂	RF ₃ M-MT	rf ₃ M-MT
RF ₃	RF ₃ RF ₃ M-MT фертилен	RF ₃ rf ₃ M-MT фертилен
rf ₃	RF ₃ rf ₃ M-MT фертилен	rf ₃ rf ₃ M-MT стерил

Расщепление: 3 : 1
(фер) (стер)

Рисованная
Бабичева

N 9

$$P_B = 0,5; P_b = 0,3; P_{b^r} = 0,2$$

черный ген. у : BB, Bb, Bb^r

кашт. ген. у : bb, bb^r

розовый ген. у : b^rb^r

$$P_{\text{чрн.}} = P_B^2 + 2P_BP_b + 2P_BP_{b^r} = 0,5^2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = 0,75 (75\%)$$

$$\text{численность черного ген.} = 0,75 \cdot 12400 = 9300 \text{ человек}$$

$$P_{\text{кашт.}} = P_b^2 + 2P_bP_{b^r} = 0,3^2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = 0,27 (27\%)$$

$$\text{численность кашт. ген.} = 0,27 \cdot 12400 = 2604 \text{ человек}$$

$$P_{\text{розн.}} = P_{b^r}^2 = 0,2^2 = 0,04 (4\%)$$

$$\text{численность розн. ген.} = 0,04 \cdot 12400 = 496 \text{ человек}$$

Эрмитаж

$$0,25 + 0,3 + 0,2 = 0,75$$

0,5

$$0,09 + 0,12 = 0,21$$

г-9300

к-2609

р-496

$$\begin{array}{r} 150 \overline{) 25} \\ 0,6 \\ \hline 71 \\ 9300 \\ 2609 \\ 496 \\ \hline 12460 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 5 \\ \hline 125 \end{array}$$

$$600 \overline{) 96} \\ 100$$

15

$$\begin{array}{r} 0,0 \\ \times 0,6 \\ \hline 0,2 \\ 0,72 \end{array}$$

0,035

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 72400 \\ 7075 \\ \hline 7620 \\ 868 \\ \hline 930000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1303 \overline{) 32} \\ 128 \\ \hline 230 \\ - 224 \\ \hline 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 32 \\ 4 \\ \hline 128 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,75 \\ \times 0,21 \\ \hline 0,01 \\ 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72700 \\ - 0,27 \\ \hline 7270 \\ - 248 \\ \hline 260900 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72,23 \overline{) 32} \\ 267 \\ \hline 0,382 \\ - 263 \\ \hline 256 \\ - 20 \\ \hline 64 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7300 \overline{) 32} \\ 260 \\ \hline 708 \\ 26 \\ \hline 220 \\ - 216 \\ \hline 40 \\ - 32 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 3 \\ \hline 229 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72700 \\ - 0,04 \\ \hline 7270 \\ - 496 \\ \hline 996 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,903 \\ - 2,382 \\ \hline 0,025 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,53 \\ 0,534 \\ \hline 0,202 \\ 0,722 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 0,722 \\ \hline 0,508 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,025 \\ \times 44 \\ \hline 0,00100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,0508 \\ \times 72 \\ \hline 1016 \\ 508 \\ \hline 0,0096 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,0408 \\ \times 72 \\ \hline 1816 \\ 208 \\ \hline 0,4876 \end{array}$$

0,4876

$$\begin{array}{r} 0,0508 \overline{) 0,4} \\ 1,1 \\ \hline 70 \\ 58 \end{array}$$