



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

Вариант _____

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»

по Биологии

Золотуева Артёма Александровича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

заменя Сергиев

Дата
«15» февраля 2020 года

Подпись участника

79-85-91-42
(36.7)

Черновик.

31. А Б В К Л Э Ж З И К М В Я Е Ж X 2 3 4 5 6 7 8 2

♀ Ca(5) Co(5) A5 G5

2 3 5 6 7 8

Задача 2.

Б З К И-И?

1 Б

2 З

3 К

4 И И

5 О

6 Т

7 Ю

8 И И

Задача 3. 1 В

2 В

3 И

4 В

5 В

Задача 4.

1 Г

2 3

3 И

4 Е

5 Ф

6 Ч

? Задача 5.

А 7

Б 2

В 8

Г 1

И 1

2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

2 12 13 14

? Задача 6.

1 13 5

2 3

3 7

4 2

5 2

6 2

7 2

8 2

9 2

10 2

11 2

12 2

13 2

14 2

15 2

16 2

17 2

18 2

19 2

20 2

? Задача 7.

Б В Р А Г

Задача 9.

а б в з г е ж

е → ж

а → б → в → г → д → е → ж

д → з → г ; Б В

$$\frac{50 \cdot 10^{-3} \text{ см}}{\text{км}} = 5 \cdot 10^{-5}$$

Производители - АБ

Контракторы - В; А; Г; Е; Ж

В т.к. сельди - $9,5 \cdot 10^{-2}$

м.к. козэр. $\times 5 \Rightarrow$ в т.к. - $10 \frac{\text{мл}}{\text{кг}}$

в лососеводах:

$$2,5 \cdot 10^{-2} \cdot 2,5 = 6,25 \cdot 10^{-3}$$

$$50 \cdot 10^{-3} \cdot 0,5 \Rightarrow 25 \cdot 10^{-3} = 2,5 \cdot 10^{-2}$$

$$\frac{25}{1000} = 0,025$$

$$\frac{6,25 \cdot 10^{-3}}{6 \cdot 10^4} = 0,142$$

Черковник

$\frac{50 \text{ м}}{\text{к}} - \text{в семье}$
 $\frac{50 \text{ м}}{\text{к}} = \frac{50 \text{ м}}{0,5 \text{ км}} = 25 \text{ м}$

в ласточках: $\frac{25 \cdot 50 \text{ м}}{\text{к}} = 1250 \frac{\text{м}}{\text{к}}$
 $\frac{1250 \cdot 60 \text{ м}}{\text{к}} = 75000 \text{ м} = 7,5 \cdot 10^4 \text{ м}$
 $\begin{array}{r} \times 1250 \\ 60 \\ \hline 75000 \end{array}$

$\frac{50 \text{ м}}{\text{к}} - \text{в семье}$ с множителем $\times 5$

$\frac{50 \text{ м}}{\text{к}} : 5 = 10 \frac{\text{м}}{\text{к}}$ - в улитке

$10^{-3} \cdot 10^{-1} = \frac{10^{-4}}{1000} = 10^{-7}$

$\frac{10 \text{ м}}{\text{к}} \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 10^{-5} \frac{\text{м}}{\text{к}} = 0,00001 \text{ м} = 1 \text{ мк} - \text{в улитке}$

$\frac{10 \text{ м}}{\text{к}} \cdot 1 = 10 \frac{\text{м}}{\text{к}}$
 $\frac{10 \text{ м}}{\text{к}} \cdot \frac{1}{50} = \frac{10 \text{ м}}{5 \cdot 10 \text{ км}} = 0,2 \frac{\text{м}}{\text{к}}$ - в воде

$0,2 \frac{\text{м}}{\text{к}} \cdot \frac{1}{10} = \frac{0,2 \text{ м}}{1 \cdot 10^1 \text{ км}} = 0,02 \frac{\text{м}}{\text{к}}$ - в воде

$\frac{50}{250}$

$\begin{array}{r} \times 0,105 \\ 25 \\ \hline 25 \\ \hline 10 \\ \hline 0,125 \end{array}$

$0,2 \text{ м} \cdot 1 \cdot 10^{-7} \cdot 10^6 = 0,2 \text{ м} \cdot 10^{-1} = 0,2 \text{ м}$

$\begin{array}{r} 0,2 \text{ м} \\ \times 10 \\ \hline 20 \end{array}$

$\begin{array}{r} \times 2500 \\ 25 \\ \hline 125000 \\ \hline 12500 \cdot 10^{-3} \\ 0,2 \frac{\text{м}}{\text{к}} \cdot 12500 \cdot 10^{-3} \end{array}$

Р. Дано:

$W(\text{семья}) = 50 \frac{\text{м}}{\text{к}} = \frac{50 \text{ м}}{1000 \text{ м}} = 0,05 \frac{\text{м}}{\text{к}}$

$0,05 \frac{\text{м}}{\text{к}}$

Цена: а в м
б в м

Решение:

$W(\text{ч-ка}) = 50 \frac{\text{м}}{\text{к}} \cdot 25 = 1250 \frac{\text{м}}{\text{к}}$

$\begin{array}{r} 5 \mid 5000 \\ 20 \mid 0,001 \\ \hline 50 \\ \hline 1000 \end{array}$

$\begin{array}{r} \times 25 \\ 6 \\ \hline 7,5 \end{array}$

$m(\text{ч-ка}) = 0,05 \frac{\text{м}}{\text{к}} \cdot 625 = 0,125 \frac{\text{м}}{\text{к}}$

$M(\text{ч-ка}) = 0,125 \frac{\text{м}}{\text{к}} \cdot 6 \cdot 10^4 = 1,25 \cdot 10^2 \cdot 6 \cdot 10^4 \text{ м} = 7,5 \cdot 10^6 \text{ м}$

$W(\text{ракосф}) = 0,05 \frac{\text{м}}{\text{к}} \cdot \frac{1}{50} = 0,001 \frac{\text{м}}{\text{к}} = 1 \cdot 10^{-3} \frac{\text{м}}{\text{к}}$

$m(\text{ракосф}) = 10^{-3} \cdot 10^2 \cdot 50 = 5 \cdot 10^{-1} = 0,5 \text{ м}$

$W(\text{водоросли}) = 10^{-3} \cdot \frac{1}{10} = 10^{-4} \frac{\text{м}}{\text{к}}$; $M(\text{в водоросли}) = 10^{-4} \frac{\text{м}}{\text{к}} \cdot 10^4 = 10^0 = 1 \text{ м}$

$\begin{array}{r} \times 0,05 \\ 500 \\ \hline 2500 \\ \hline 5000 \end{array}$

$\begin{array}{r} 1 \cdot 10^2 \\ 10^{-3} \times 0,05 \\ \hline 25 \end{array}$

$\begin{array}{r} 2 \cdot 10^{-4} \\ 10^{-4} \end{array}$

$\begin{array}{r} 1 \\ \times 0,0002 \\ \hline 5000 \\ \hline 10000 \end{array}$

$\begin{array}{r} \times 0,0004 \\ 25 \\ \hline 100 \\ \hline 20 \\ \hline 8 \\ \hline 0,0100 \end{array}$

$\begin{array}{r} 4 \times 1,25 \\ 10000 \\ \hline 50000 \\ \hline 750000 \end{array}$

$4 \cdot 10^{-4}$

Черновик

Задача 1. ВВЕЖ 2356789

Задача 2. БЗКНОУН

Задача 3. ВННВВ

Задача 4. ГЗНСРЧ

Задача 5. 72811

Задача 6. 135

Задача 8: А - колыбельные тервы
 Б - шеншопонши
 В - круные тервы

Задача 7

А (Киев) - шенши по критерию

- (

Б (Шитовник) - шенши по критерию
 I (Систем. пои). ^{пополнительно} ^{основные} ^{разрешение}

В (Украи) - шенши по критерию

- (

Г (Заразика) - шенши по критерию

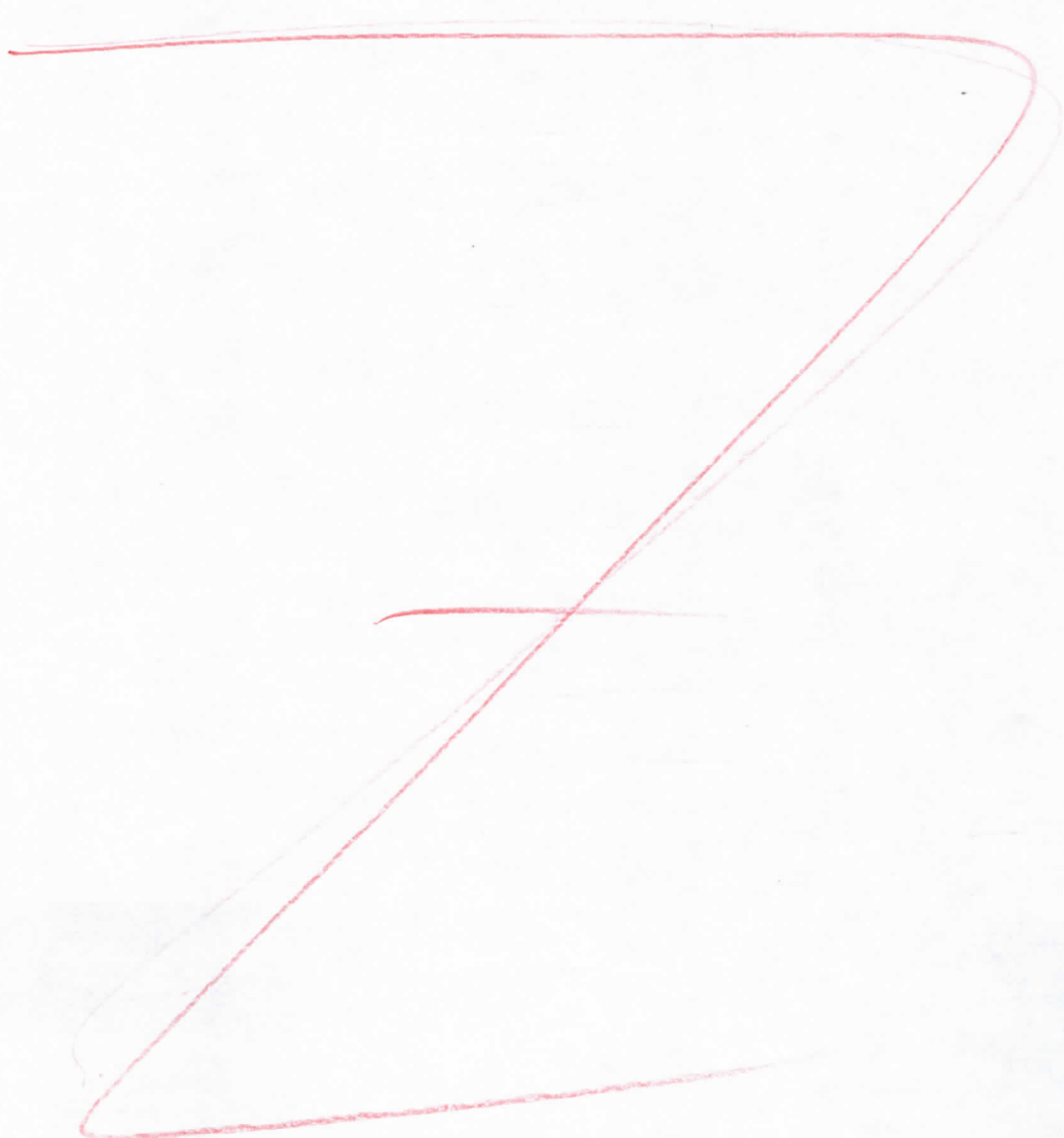
5 (Али ментия). Заразика - ^{генератор}

Д (Кокос) - шенши по критерию

3 (Миджетная форма).

~~3~~ миджетная форма - фрактальная, древнее решение. Все остальные - не фрактальная, правдоподобные решение.

- не фрактальная, правдоподобные решение.



79-85-91-42
(36.7)

Циновник

Задача 1. В А Е Ж 235678

Задача 2. Семейство: Б
Митохондриальное: З

Митохондрии: К

Целлюлоза: Н

Завязь: О

Глюкоза: У

Опалубочный: Ю

Митохондриальная форма: N

БЗКНОУЮН

Задача 5.

А	Б	В	Г	Д
7	2	8	1	1

Задача 3. 1-В
2-Н
3-Н
4-В
5-В

Задача 4.

Опухоль: Г

Уеки: З

Половой аппарат: М

Грудь: С

Кровь: Ф

Глаза: Ч

ГЗНСФЧ

Задача 6.

1 3 5

Задача 8.

В (Укроп) - митотический по критерию 1 (структура цитоскелета). Ботва митотически делится, митоза регулируется.
Д (Кокос) - митотический по критерию 2 (Ремонт плазматической мембраны).

Вотинки от асмаляны, ремонт плазматической мембраны - умеренный.

А (Кокос) - митотический по критерию 3 (Митохондриальная форма).
Митохондриальная форма - древнейшее рас.

Б (Циновник) - митотический по критерию 4 (Систематическое положение). Все, кроме циновника принадлежат отряду Покрытосеменные, а циновник - Голоспермные.

Г (Заразика) - митотический по критерию 5 (Тип питания). Бактерии - гетеротрофы, м.к. ведут паразитический образ жизни.

А (Желева) - митотический по критерию 1 (Структура митотического аппарата). Желева имеет, вотинки от асмаляны, сложные митотические.

Д (Кокос) - митотический по критерию 3 (есть митохондриальная форма).
Митохондриальная форма - хламидиальная форма

Задача 9. А - Кошачьи гервы
Б - Шелководство
В - Крутые гервы

Задача 10.
1-В
2-К
3-Г
4-Е

Задачи 9 на следующей странице.

Задача 5.

а) Иллюстративные цепи:

 $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow X$ $B \rightarrow \Gamma \rightarrow \Pi$

б) Дано:

$$\omega_1 = 50 \frac{\text{мл}}{\text{ч}} = 0,05 \frac{\text{мл}}{\text{с}}$$

Решение:

$$\text{I } \omega_1: 5 = \frac{0,05 \text{ мл} \cdot t}{5 \text{ с}} = 0,01 \frac{\text{мл}}{\text{с}} - \omega_2 \text{ (в организации в)}; \omega_1: 25 = 1,25 \frac{\text{мл}}{\text{с}} - \omega_3 \text{ (в организации а)}$$

$$\omega_2: 50 = \frac{0,01 \text{ мл} \cdot t}{5 \cdot 10 \text{ с}} = 0,0002 \frac{\text{мл}}{\text{с}} - \omega_4 \text{ (в организации в)}$$

$$\omega_3: 10 = \frac{0,0002 \text{ мл} \cdot t}{10 \text{ с}} = 0,00002 \frac{\text{мл}}{\text{с}} - \omega_5 \text{ (в организации в)}$$

$$\omega_4: 10 = 0,0002 \frac{\text{мл}}{\text{с}} - \omega_6 \text{ (в организации б)}$$

$$\omega_5: 2 = 0,0004 \frac{\text{мл}}{\text{с}} - \omega_7 \text{ (в организации з)}$$

$$\omega_6: 25 = 0,0004 \cdot 25 = 0,01 \frac{\text{мл}}{\text{с}} - \omega_8 \text{ (в организации а)}$$

$$\text{II. } m_1 \text{ (в организации в)} = \frac{0,05 \text{ мл} \cdot 500 \text{ с}}{1 \text{ с}} = 25 \text{ мл}; m_1 \text{ (в организации в)} = \frac{0,05 \text{ мл} \cdot 500 \text{ с}}{1 \text{ с}} = 25 \text{ мл}$$

$$m_2 \text{ (в организации а)} = \frac{0,0002 \text{ мл} \cdot 1 \text{ с}}{10000 \text{ с}} = 2 \cdot 10^{-8} \text{ мл}$$

$$m_3 \text{ (в организации б)} = \frac{0,01 \text{ мл} \cdot 1 \text{ с}}{1000 \text{ с}} = 10^{-5} \text{ мл}$$

$$m_4 \text{ (в организации д)} = \frac{0,0002 \cdot 2}{10000} = 4 \cdot 10^{-8} \text{ мл}$$

$$m_5 \text{ (в организации з)} = \frac{0,0004 \text{ мл} / 100 \text{ с}}{1 \text{ с}} = 0,04 \text{ мл}$$

$$m_6 \text{ (в организации г)} = \frac{0,01 \text{ мл} \cdot 50 \text{ с}}{1 \text{ с}} = 0,5 \text{ мл}$$

$$m_7 \text{ (в организации и)} = \frac{1,25 \text{ мл} \cdot 60000 \text{ с}}{2} = 75000 \text{ мл}$$

$$\text{Ответ: } m_1 \text{ (в организации в)} = 25 \text{ мл} \quad \omega \text{ (в организации в)} = 2 \cdot 10^{-5} \frac{\text{мл}}{\text{с}}$$

$$m_2 \text{ (в организации а)} = 2 \cdot 10^{-8} \text{ мл}$$

$$m_3 \text{ (в организации б)} = 10^{-5} \text{ мл}$$

$$m_4 \text{ (в организации д)} = 4 \cdot 10^{-8} \text{ мл}$$

$$m_5 \text{ (в организации з)} = 0,04 \text{ мл}$$

$$m_6 \text{ (в организации г)} = 0,5 \text{ мл}$$

$$m_7 \text{ (в организации и)} = 7,5 \cdot 10^4 \text{ мл}$$