



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

Вариант _____

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „*Ломоносов*” _____

по *Биологии* _____

Акулициной Елизаветы Павловны
_____ фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«*15*» *февраля* 20*20* года

Подпись участника
Акулициной

37-96-51-10
(36,2)

Задача 2. Ответ: БЖКНОУЮОС.

Задача 3. Ответ: 1-В; 2-Н; 3-В; 4-Н; 5-В.

Задача 4. Ответ: ПЗМТФЧ

Задача 5. А-7; Б-2; В-8; Г-3; Д-1.

Задача 6: 5,6

Задача 7:

А (клевер) - лишай по критерию 1 (строение листа). У него сложный лист.

Д (кекос) - лишай по критериям 2 (решок произрастания) и 3 (жизненная форма). Так как кекосовая пальма произрастает в тропиках и ее ствол одревесневает (но не является настоящей древесиной, т.к. пальмы - однодольные).

Б (щитовник) - лишай по критерию 4 (систематическое положение). Он относится к папоротникам (все остальные растения - к споровым/покрытосеменным).

Г (Заразиха) - лишай по критерию 5 (тип питания). Она является полупаразитом => гетеротроф.

Задача 8. А - Тип Кальчатые черви +

Б - Тип Членистоногие +

В - Тип Крупные черви +

Задача 9.

А: а → в → е → ж

б → в → е → ж

а → в → г

а → в → д

б → в → д

Б. 1) $50 \cdot 0,5 = 25 \text{ мг}$ (в семье). +

2) В воде: $25 : 5 = 5 \text{ (мг)}$.

3) На каждом переходе с одной ступени на

другой ^{ой} теряется 10% энергии (она обтекает, например шер, в рогах, чешуе и т.д.) \Rightarrow .

~~$\frac{25}{10} = 2,5$ (мл).~~

~~$25 - 2,5 = 22,5$ (мл) - пестлецидов в жс.~~

~~\Rightarrow в воде: $22,5 : 25 = \frac{9}{10} = 0,9$ (мл) пестлецидов.~~

3) ~~$25 + 2,5 = 27,5$ (мл) - пестлецидов в В, т.к. произойдет переход на одну ступень выше.~~

2) 50 мг/кг - 100%.

x мг/кг - 10%.

$x = \frac{50 \cdot 10}{100} = 5$ мг/кг.

\Rightarrow для жс: $50 - 5 = 45$ (мг/кг) пестлецидов

$\Rightarrow 45 \cdot 60 = 2700$ (мл) - пестлецидов в жс

\Rightarrow в воде: $2700 : 25 = 108$ (мл)

3) ~~$50 + 5 = 55$ (мг/кг) пестлецидов для в, т.к. произойдет переход на одну звено вниз (влево).~~

~~$1 \text{ м} = 1000 \text{ л} = 100000 \text{ г}$~~

$1 \text{ м} = 0,001 \text{ т} = 0,000001 \text{ кг}$

$55 \cdot 0,000001 = 0,000055$ (мл) - пестлецидов в в.

в воде: $0,000055 : 50 = 0,0000011$ (мл).

4) 55 мг/кг - 100%
x мг/кг - 10%

$x = \frac{55 \cdot 10}{100} = 5,5$ (мг/кг).

т.к. 1 переход влево, но ^{не} ^{на} ^{ниж}

для а и б $55 + 5,5 = 60,5$ (мг/кг).

$60,5 \cdot 0,0000001 = 0,00000605$ (мл) пестлецидов в а.

в воде: $0,00000605 : 10 = 0,000000605$ (мл) пестлецидов.

5) $60,5 : 0,0000002 = 0,000121$ (мл) пестлецидов в б.

в воде: $0,000121 : 10 = 0,00000121$ (мл) пестлецидов.

6) для g и z : $55 - 5,5 = 49,5$ (мл/кг) пестицидов,
вычитают $5,5$, т.к. проходим переход на
одно звено вправо.

$$100z = 0,1(\text{кг}) - \text{масса } z$$

$$49,5 \cdot 0,1 = 4,95 \text{ (мл) пестицидов в } z$$

$$\text{В воде: } 4,95 : 2 = 2,475 \text{ (мл) пестицидов}$$

$$7) 50z = 0,05(\text{кг}) - \text{масса } g$$

$$49,5 \cdot 0,05 = 2,475 \text{ (мл) - пестицидов в } \square$$

$$\text{В воде: } 2,475 : 25 = 0,099 \text{ (мл) - пестицидов}$$

$$8) \text{ В воде всего: } 5 + 108 + 0,0000011 + 0,000000605 + \\ + 0,00000121 + 2,475 + 0,099 = 115,574002915 \text{ (мл) пестицидов.}$$

Ответ: в А $0,000000605$ (мл).

в Б $0,0000121$ (мл)

в В $0,000055$ (мл)

в Г $4,95$ (мл)

в Д $2,475$ (мл)

в Е 25 (мл) +

в Ж 2700 (мл)

в воде $115,574002915$ (мл)

Задача 10: 1-В +

2-К +

3-Г +

4-Е +

Задача 1: В \square Ж М

35789

+++++

черновики:

$a \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow \text{м.}$

$b \rightarrow \text{Д}$

$b \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow \text{м}$

$a \rightarrow b \rightarrow 2$

$\text{Вс: } 50 \cdot 0,5 = 25 \text{ м нестицида}$

$\text{В окр. ср.: } 25 : 5 = 5 \text{ м.}$

$25 \text{ м.} - 100\% \quad x = \frac{250}{100} = 2,5$
 $x \text{ м} \times 10\%$

$$\begin{array}{r} 25 \\ - 25 \\ \hline 0 \end{array}$$

$22,5 \text{ м.}$

$\Rightarrow 6 \text{ вог: } 22,5 : 25 \quad 225 | 250$

$\frac{225}{250} = \frac{45}{50} = \frac{9}{10} = 0,9 \text{ (м) в вог.}$

$50 \text{ м/к} - 100\% \quad \frac{500}{100} = 5 \text{ м/к.}$
 $x \text{ м/к} \times 10\% \quad 45 \text{ м/к.}$

$\Rightarrow 60 \cdot 45 = 2700 \text{ (м)}$

$$\begin{array}{r} 2700 | 25 \\ \underline{25} \quad 108 \\ \underline{200} \\ 200 \\ \underline{200} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \quad 45 \\ \underline{100} \quad 200 \\ 5000000 | 5 \\ \underline{5} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,1/10 \\ 1/100 \end{array}$$

$\frac{55}{50000000} = \frac{11}{10000000}$

$$\begin{array}{r} 60,5 \\ \times 0,000002 \\ \hline 0,0000121 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55,0 \\ - 5,5 \\ \hline 49,5 \end{array}$$

$$49,5 | 2,475$$

$$4,95 | 2,475$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ + 495 \\ + 0,05 \\ \hline 2475 | 25 \\ \underline{0} \quad 10,099 \\ \hline 247 \\ - 225 \\ \hline 225 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49,5 \\ - 9 \\ \hline 40,5 \\ - 8 \\ \hline 32,5 \\ - 15 \\ \hline 17,5 \\ - 14 \\ \hline 3,5 \\ - 20 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,95 \\ - 4 \\ \hline 0,95 \\ - 0,8 \\ \hline 0,15 \\ - 0,14 \\ \hline 0,01 \\ - 0,01 \\ \hline 0 \end{array}$$