



65-11-14-07  
(36.15)



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

Вариант \_\_\_\_\_

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников « Ломоносов » 2019/20 учебного года

ПО биологии

Михайленко Ярослав Игоревич

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 15 » февраля 2020 года

Подпись участника

Ялима

А. В. (Мастерская А.В.)

73 (семьдесят три)

65-11-14-07 (36.15)

Чистовик.

Задача 1.  
+ + + +  
А; В; Д; Е; Ж,  
2; 3; 5; 9.  
- + + +

Задача 2.  
Б; Ж; К; Н; О; У; Ю; С.  
+ - + + + + -

Задача 3.  
1 - В; 2 - Н; 3 - В; 4 - Н; 5 - В.  
+ + + + +

Задача 4.  
Г; 3; Н; С; Ф; 4.  
+ + + + + +

Задача 5.  
А - 7; Б - 2; В - 4; Г - 6; Д - 1.  
+ - - + +

Задача 6.  
5. +

Задача 7.  
Г (Заразиха) - мимий по критерию 1 (строение листа). У нее листья вообще отсутствуют (из-за паразитич. образа жизни).  
А (кокос) - мимий по критерию 2 (регион произрастания). Он произрастает в тропической зоне (ост. раст. - умеренный).  
Д (кокос) - мимий по критерию 3 (жизненная форма). Это древесное растение (все ост. - травянистые).  
Б (щитовник) - мимий по критерию 4 (систематич. положение). Это папоротник (все ост. - семенные).  
Г (Заразиха) - мимий по критерию 5 (тип питания). Это гетеротроф. (ост. <sup>из других</sup> растения - автотрофы).

Задача 8.  
А - т. кольчатые черви +  
Б - т. членистоногие +  
В - т. круглые черви +

Задача 9.  
А. a → b → g → e → ж  
δ → b → g  
g +

("a → δ"  
означает, что организм "а"  
является пищей организма "δ")

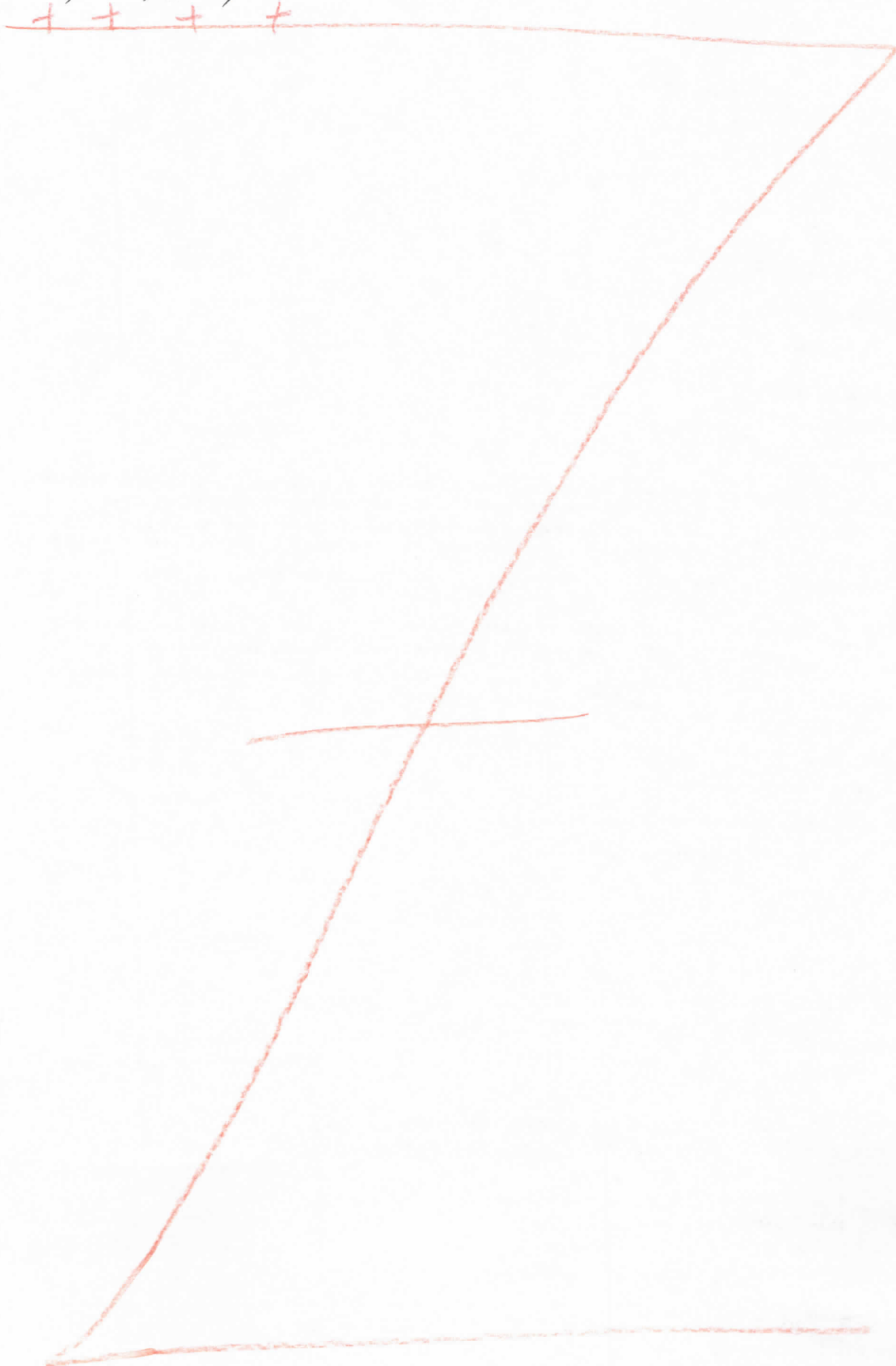
Б. А - 0,0000000008 мг (содерж. - 0,008 мг/кг) -  
Б - 0,0000000016 мг (содерж. - 0,008 мг/кг) -  
В - 0,000004 мг (содерж. - 0,4 мг/кг) -  
Г - 0,008 мг (содерж. - 0,8 мг/кг) -  
Д - 0,5 мг (содерж. - 50 мг/кг) -  
Е - 25 мг (содерж. - 50 мг/кг) +  
Ж - 75000 мг (содерж. - 1250 мг/кг) +  
В воде - содерж. - 0,0000008 мг/кг (0,0008 мг/кг) -

ин. зернофураж

Чистовик.

Задача 10.

1-В; 2-К; 3-Г; 4-Е.



Черновик

310

1 2 3 4 ~~5~~  
В К Г Е

Г



Черновик

31

А Б В К Г Д Е Ж З И Й К Л

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л



А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л

32

Б Ж К Н О У Ю С

33

1 2 3 4 5  
В Н В Н В

34

Г З Н Е Ф Ч

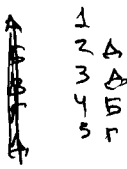
35

А Б В Г Д  
7 2 4 6 1

36

5

37



1. Г - 1 вошло метель не развивается
2. Д (какое) лишь по крит. 2 (рег. пр.) Он произр. в тропиках, а то время как ост. в умер. кл.
3. А - 3 единств. пероши древесные раст.
4. В - 4 пачородн., ост. сешем.
5. Г - 5 единств. гетеротроф.

318

- А Кольчатые черви
- Б Членистоногие
- В Кольчатые черви Круглые черви

- А. Замшике  
БН СЗ  
котико-муск. мем!  
сквозн. пищевар. тр.
- Б. Парн. сустав. конечн.  
БН СЗ  
сквозн. пищевар. тр.  
мышца
- В. только продольн. мускул  
котико-муск. мем.  
мышца  
сквозной пищевар. тр.

Черновик

39



(e) 50 мг/кг

$m_2 = 0,5 \text{ кг} \Rightarrow M_2 = 25 \text{ мг}$

(ж)  $M_2 = 50 \text{ мг/кг} \cdot 25 = 1250 \text{ мг/кг}$

$M_{\text{жс}} = 1250 \cdot 60 = 75.000 \text{ мг/кг}$

$$\begin{array}{r} 1250 \\ \times 60 \\ \hline 75000 \end{array}$$

(g) 50 мг/кг : 5 = 10 мг/кг

$M_g = 10 \text{ мг/кг} \cdot 0,05 \text{ кг} = 0,5 \text{ мг}$

$$\frac{10 \cdot 5}{100} = 0,5$$

(r)  $1250 \text{ мг/кг} \cdot 25 = 31.250 \text{ мг/кг}$

$M_r = 31.250 \cdot 0,1 = 3125 \text{ мг}$

(r)  $0,4 \text{ мг/кг} \cdot 2 = 0,8 \text{ мг/кг}$

$M_r = 0,8 \text{ мг/кг} \cdot 0,01 \text{ кг} = 0,008 \text{ мг}$

(b) 10 мг/кг : 25 = 0,4 мг/кг

$\frac{10 \cdot 4}{25} = 0,4$   
 $0,4 \text{ мг/кг} = 0,0004 \text{ мг/г}$   
 $0,01 \text{ кг} = 0,01 \text{ г}$

$M_b = 0,0004 \text{ мг/г} \cdot 0,01 \text{ г} = 0,000004 \text{ мг}$

$$\frac{4 \cdot 1}{10 \cdot 5} = \frac{2}{100}$$

(a)  $0,4 \text{ мг/кг} : 50 = 0,008 \text{ мг/кг}$   
 $\frac{4}{10 \cdot 50} = \frac{4}{500} = \frac{8}{1000}$

$0,008 \text{ мг/кг} = 0,000008 \text{ мг/г}$

$0,1 \text{ кг} = 0,0001 \text{ г}$

$M_a = 0,000008 \cdot 0,0001 = 0,00000008 \text{ мг}$

$0,008 \text{ мг/кг} = 0,000008 \text{ мг/г}$

$M_a = 0,000008 \text{ мг/г} \cdot 0,00001 = 0,000000008 \text{ мг}$

(d)  $M_d = 0,000008 \text{ мг/г} \cdot 0,0002 = 0,0000000016 \text{ мг}$

$2 \cdot 1000 = 0,002$   
 $0,2:$

В воде:

~~$a = 0,0000000008 \cdot 10 = 0,0000000008 \text{ г}$~~

~~$b = 0,00000000016 \cdot 0,00000008 \text{ мг/г}$~~