



12-11-53-43  
(35.7)



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

Вариант \_\_\_\_\_

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников „Ломоносов” по Био

по Биологии

Мамаковой Александры Анатольевны

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«15» февраля 2020 года

Подпись участника

А

12-11-53-43  
(35.7)

Чистовик

Задача 1.



Б; З; У; К; М

Признаки: 1; 6; 3

74 (сильно дееспособный)

~~А. Лоп~~  
А. Лоп

Задача 2

~~А-К-М-О-Ш-Э-Н~~    О-З-Л-М-О-Ш-Э-Н

Задача 4

~~О-З-К-Р-Ф~~

Задача 5

А-8    В-3

Б-171    Г-15    Д-2

Задача 6

5

Задача 7

А (Клеён) - мшиее по критерию 3 (Клеуекая форма) - Клеён является древескою растением

Б (Батаг) - мшиее по региону произрастания. А. (критерий 4) - Он является тропическим растением.

В (Плауи) - мшиее по критерию 2 (систематическое положение). Он является плауновидным, остальные растения мшечные

Г (Клевер) - мшиее по критерию 5 (строение листа). У клевера сложный лист, а у остальных растений как у клевера - простой

Д (Петров крест) - мшиее по критерию 1 (тип питания). Он паразит и является гетеротрофом.

## Чистовик

Задача 8.

Это животное по размерам В т.к. все животные А, Б и Г плавают в толще воды; а животное В является обитателем морского дна (проше говоря, донная)

Задача 9.

$$h = l = 50 \text{ см} = 0,5 \text{ м}$$

$$d = 15 \text{ см} = 0,15 \text{ м}$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

10% - сух. вещества

60% от сух. веществ - углеводов

А)  $m = ?$ Б)  $m$  углеводов = ?

$$A) m = \rho V$$

$$V = \pi R^2 \cdot l$$

$$V = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 l$$

$$m = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 l \cdot \rho$$

$$m = 3,14 \cdot 0,075^2 \cdot 0,5 \cdot 1000$$

$$m \approx 8,24 \text{ кг}$$

$$B) 8,24 \cdot 0,1 = 0,824 \text{ - сух. веществ}$$

$$0,824 \cdot 0,6 \approx 0,4944 \text{ кг углеводов}$$

В) Для 35 углеводов 500 мл воды  
Всего вода?

$$0,4944 \text{ кг} = 494,4 \text{ г}$$

$$1) 494,4 : 3 = 164,8 \text{ г}$$

$$2) 164,8 \cdot 500 = 82400 \text{ мл воды}$$

Г) Для 160 г углеводов 135 л  $O_2$ .  
Всего вод. кислорода?

$$1) 494,4 : 160 = 30,9$$

$$2) 135 \cdot 30,9 = 4171,5 \text{ л кислорода}$$

Ответ: А)  $m \approx 8,24 \text{ кг}$     Б)  $0,4944 \text{ кг}$  углеводов

В) 82400 мл воды    Г) 4171,5 л  $O_2$

Задача №3.

В - 1; 2; 4;

Н - 3; 5

Черновик

$$\begin{array}{r} \times 0,824 \\ 0,6 \\ \hline 0,4944 \end{array}$$

$$\begin{aligned} d &= 15 \text{ см} = 0,15 \text{ м} \\ l &= 50 \text{ см} = 0,5 \text{ м} \\ \pi &\approx 3,14 \end{aligned}$$

$$R = \frac{d}{2} =$$

$$\begin{array}{r} 0,15 | 2 \\ \hline 0,075 \\ -0 \\ \hline 0 \\ -0 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$V = 0,075 \cdot 0,5 \cdot 3,14$$

$$\begin{array}{r} \times 0,075 \\ 0,5 \\ \hline \times 0,0375 \\ 3814 \\ \hline 01500 \\ 30375 \\ \hline 01125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 0,075 \\ 0,5 \\ \hline \times 40,375 \\ 3,14 \\ \hline 001500 \\ 00375 \\ \hline 01125 \end{array}$$

0,117750 м

Попытка узнать название по швейц.

Кельвель?!

$$V = 0,11765 \text{ м}^3$$

$$m = V \rho$$

$$m = 0,11765 \cdot 1000 =$$

$$117,65 \text{ кг}$$



Керолкозубое?



Черновик

4171,5

$l = 0,5 \text{ м}$   
 $d = 0,15 \text{ м}$   
 $\rho \approx 3,14$

$$d \times \frac{13518}{309} = \frac{1215}{1000} \frac{405}{405}$$

$$R = \frac{1}{2} d$$

$$R = \frac{0,1512}{2} = 0,075$$

$$\begin{array}{r} 824,25 \overline{) 160} \\ - 800 \\ \hline 242 \\ - 160 \\ \hline 825 \\ - 800 \\ \hline 250 \\ - 160 \\ \hline 900 \\ - 800 \\ \hline 800 \end{array}$$

~~4943~~

$$\begin{array}{r} 4944 \overline{) 16018} \\ - 3 \\ \hline 19 \\ - 12 \\ \hline 7 \\ - 6 \\ \hline 1 \\ - 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,075 \\ \times 3,14 \\ \hline 300 \\ + 0075 \\ \hline 0225 \\ \hline 0,23550 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,23550 \\ \times 0,5 \\ \hline 0,117750 \\ \times 0,095 \\ \hline 0,0224250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,075 \\ \times 3,14 \\ \hline 0300 \\ + 0075 \\ \hline 225 \\ \hline 235,50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 164,8 \\ + 500 \\ \hline 664,8 \\ \hline 0000 \\ + 0000 \\ \hline 824,8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,23550 \\ \times 0,5 \\ \hline 0,117750 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 494,4 \overline{) 160} \\ - 480 \\ \hline 144 \\ \hline 0 \\ \hline 1440 \end{array}$$

$$9,0082425 = 8,2425$$

0,01775

$$m = 0,01775 \cdot 1000 = 17,75 \text{ кг}$$

$$\frac{17,75 \cdot 8,2425 \cdot 10}{100}$$

$$0,1 \cdot 8,2425 = 0,82425 \text{ кг} =$$

$$\begin{array}{r} \times 160 \\ 3 \\ \hline 80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 160 \\ 3 \\ \hline 1440 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 824,25 \overline{) 3} \\ - 6 \\ \hline 22 \\ - 21 \\ \hline 14 \\ - 12 \\ \hline 22 \\ - 21 \\ \hline 15 \\ - 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 274,75 \\ \times 500 \\ \hline 00000 \\ \hline 137375 \text{ мм} \end{array}$$