



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант Ф-8 5-8 класс

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов 2020

по Биологии

Ждановского Сократа Сергеевича  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

14<sup>15</sup> - 14<sup>20</sup>

Дата

«15» февраля 2020 года

Подпись участника

[Signature]

68-92-78-44  
(35.1)

~~др~~

Чистовик

Задача 2. Ответ: Д З Л М П Ч Ю П

Задача 7.) Д (Петров крест) — лишай по критерию 1 (тип питания). Он гетеротроф, тогда как остальные — автотрофы.

В (Тысяч) лишай по критерию 2 (систематическое положение). Он принадлежит к маурам, тогда как остальные к покрытосеменным.

А (Клён) — лишай по критерию 3 (лиственная форма). Его листовая форма — древесная, тогда как листовая форма остальных травянистая.

Б (Батат) — лишай по критерию 4 (регион произрастания). Он произрастает в тропической зоне, остальные — в умеренной.

Г (Клевер) лишай по критерию 5 (строение листа). Лист клевера — сложный, остальных — простой.

Задача 6.) Ответ: 5.

Задача 7.) Ответ: 3-Н+

Это Задача 3

4-В+

2-В+

5-Н+

1-В+

Задача 48.) Ответ: В. А (медуза), Б (кальмар) и Г (морской ангел) могут самостоятелно передвигаться в толще воды, а значит являются представителями nekтона. В (морская миля) же может передвигаться только по дну и является представителем бентоса.

## Числовые

## Задача 9

А.) Дано:  $h = 90 \text{ см}$   
 $d = 15 \text{ см}$   
 $\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   
 $\pi = 3,14$   
 $m_1$

Для того, чтобы найти массу кабачка, нужно вычислить его объем  $V$ .

$$V = h \pi R^2, R = \frac{1}{2} d.$$

$$V = 90 \cdot 3,14 \cdot 7,5^2 = 8831,25 \text{ см}^3 = 0,00883125 \text{ м}^3$$

Мы знаем объем кабачка, теперь надо вычислить его массу  $m_1$

$$m_1 = \rho \cdot V$$

$$m_1 = 1000 \cdot 0,00883125 = 8,83125 \text{ кг} = 8831,25 \text{ г}$$

Ответ:  $8,83125 \text{ кг}$ .

Б.) Кабачок содержит 100% сухого вещества. Вычислим его массу  $m_2$ .

$$m_2 = \frac{m_1}{100} \cdot 100 = \frac{m_1}{10}$$

$$m_2 = \frac{8831,25}{10} = 883,125 \text{ г}$$

Углеводы составляют 60% от массы сухого вещества. Вычислим их массу  $m_3$

$$m_3 = \frac{883,125}{100} \cdot 60 = \frac{m_2}{100} \cdot 60 = \frac{883,125}{100} \cdot 60 = 529,875 \text{ г}$$

Ответ:  $529,875 \text{ г}$ .

Ответ:

В.)  $88301,05 \text{ мг}$  Г.) около  $139 \text{ г}$

Задача 4. | В | А | З | Н | Р | Ф

Задача 5. | Г - 1, | Д - 2, | В - 6, | А - 8, | Б - 7.

Черновик

$$V = h \pi R^2 = 50 \cdot 3,14 \cdot 15^2 = 50 \cdot 3,14 \cdot 225 = 35325$$

$$P = \frac{m}{V}$$

$$m = PV = 1000 \cdot 0,035325 = 35,325$$

Handwritten calculations for the first part:

$$176,6025 \cdot 500 = 88,301,0500$$

$$529,875 \cdot 3 = 176,6025$$

$$176,6025 \cdot 3 = 529,8075$$

$$529,8075 - 3 = 526,8075$$

$$526,8075 - 22 = 504,8075$$

$$504,8075 - 21 = 483,8075$$

$$483,8075 - 19 = 464,8075$$

$$464,8075 - 18 = 446,8075$$

$$446,8075 - 18 = 428,8075$$

$$428,8075 - 18 = 410,8075$$

$$410,8075 - 18 = 392,8075$$

$$392,8075 - 18 = 374,8075$$

$$374,8075 - 18 = 356,8075$$

$$356,8075 - 18 = 338,8075$$

$$338,8075 - 18 = 320,8075$$

$$320,8075 - 18 = 302,8075$$

$$302,8075 - 18 = 284,8075$$

$$284,8075 - 18 = 266,8075$$

$$266,8075 - 18 = 248,8075$$

$$248,8075 - 18 = 230,8075$$

$$230,8075 - 18 = 212,8075$$

$$212,8075 - 18 = 194,8075$$

$$194,8075 - 18 = 176,8075$$

$$176,8075 - 18 = 158,8075$$

$$158,8075 - 18 = 140,8075$$

$$140,8075 - 18 = 122,8075$$

$$122,8075 - 18 = 104,8075$$

$$104,8075 - 18 = 86,8075$$

$$86,8075 - 18 = 68,8075$$

$$68,8075 - 18 = 50,8075$$

$$50,8075 - 18 = 32,8075$$

$$32,8075 - 18 = 14,8075$$

$$14,8075 - 18 = -3,1925$$

$$V = h \pi R^2 = 50 \cdot 3,14 \cdot 7,5^2 = 50 \cdot 3,14 \cdot 56,25 = 8831,25$$

$$m = PV = 1000 \cdot 0,00883125 = 8,83125$$

$$8831,25 : 10 = 883,125$$

$$883,125 \cdot 67 = 59169,375$$

Handwritten calculations for the second part:

$$883,125 \cdot 5 = 4415,625$$

$$4415,625 \cdot 2 = 8831,25$$

$$8831,25 \cdot 3 = 26493,75$$

$$26493,75 \cdot 3 = 79481,25$$

$$79481,25 \cdot 3 = 238443,75$$

$$238443,75 \cdot 3 = 715331,25$$

$$715331,25 \cdot 3 = 2145993,75$$

$$2145993,75 \cdot 3 = 6437981,25$$

$$6437981,25 \cdot 3 = 19313943,75$$

$$19313943,75 \cdot 3 = 57941831,25$$

$$57941831,25 \cdot 3 = 173825493,75$$

$$173825493,75 \cdot 3 = 521476481,25$$

$$521476481,25 \cdot 3 = 1564429443,75$$

$$1564429443,75 \cdot 3 = 4693288331,25$$

$$4693288331,25 \cdot 3 = 14079864993,75$$

$$14079864993,75 \cdot 3 = 42239594981,25$$

$$42239594981,25 \cdot 3 = 126718784943,75$$

$$126718784943,75 \cdot 3 = 380156354831,25$$

$$380156354831,25 \cdot 3 = 1140469064493,75$$

$$1140469064493,75 \cdot 3 = 3421407193481,25$$

$$3421407193481,25 \cdot 3 = 10264221580443,75$$

$$10264221580443,75 \cdot 3 = 30792664741331,25$$

$$30792664741331,25 \cdot 3 = 92377994223993,75$$

$$92377994223993,75 \cdot 3 = 277133982671981,25$$

$$277133982671981,25 \cdot 3 = 831401948015943,75$$

$$831401948015943,75 \cdot 3 = 2494205844047831,25$$

$$2494205844047831,25 \cdot 3 = 7482617532143493,75$$

$$7482617532143493,75 \cdot 3 = 22447852596430481,25$$

$$22447852596430481,25 \cdot 3 = 67343557789291443,75$$

$$67343557789291443,75 \cdot 3 = 202030673367874331,25$$

$$202030673367874331,25 \cdot 3 = 606092020103622993,75$$

$$606092020103622993,75 \cdot 3 = 1818276060310868981,25$$

$$1818276060310868981,25 \cdot 3 = 5454828180932606943,75$$

$$5454828180932606943,75 \cdot 3 = 16364484542797820831,25$$

$$16364484542797820831,25 \cdot 3 = 49093453628393462493,75$$

$$49093453628393462493,75 \cdot 3 = 147280360885180387481,25$$

$$147280360885180387481,25 \cdot 3 = 441841082655541162443,75$$

$$441841082655541162443,75 \cdot 3 = 1325523247966623487331,25$$

$$1325523247966623487331,25 \cdot 3 = 3976569743899870461993,75$$

$$3976569743899870461993,75 \cdot 3 = 11929709231699611385981,25$$

$$11929709231699611385981,25 \cdot 3 = 35789127695098834157943,75$$

$$35789127695098834157943,75 \cdot 3 = 107367383085296502473831,25$$

$$107367383085296502473831,25 \cdot 3 = 322102149255889507421493,75$$

$$322102149255889507421493,75 \cdot 3 = 966306447767668522264481,25$$

$$966306447767668522264481,25 \cdot 3 = 2898919343303005566793443,75$$

$$2898919343303005566793443,75 \cdot 3 = 8696758029909016700380331,25$$

$$8696758029909016700380331,25 \cdot 3 = 26090274089727050101140993,75$$

$$26090274089727050101140993,75 \cdot 3 = 78270822269181150303422981,25$$

$$78270822269181150303422981,25 \cdot 3 = 234812466807543450910268943,75$$

$$234812466807543450910268943,75 \cdot 3 = 704437400422630352730806831,25$$

$$704437400422630352730806831,25 \cdot 3 = 2113312201267891058192420493,75$$

$$2113312201267891058192420493,75 \cdot 3 = 6339936603803673174577261481,25$$

$$6339936603803673174577261481,25 \cdot 3 = 19019809811411019523731784443,75$$

$$19019809811411019523731784443,75 \cdot 3 = 57059429434233058571195353331,25$$

$$57059429434233058571195353331,25 \cdot 3 = 171178288302699175713586060000,000000$$