



56-84-55-12
(35.22)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов

по Биологии

Глазковой Ксении Александровны

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

выход 13²⁴
приход 13³⁰

Дата

«15» февраля 2020 года

Подпись участника

[Подпись]

ЧисловыеЗадача 1.

Растения, относящиеся к роду Капуста: И, К, М.
Семейство Крестоцветное. Признаки, характерные
для этого семейства: 1, 2, 4, 5.

Задача 2.

Ответ: Д, И, К, М, П, Ш, Ю, З.

Задача 3.

Ответ: 1В, 2В, 3В, 4Н, 5Н.

Задача 4.

Ответ: Е, И, Н, Р, Ф.

Задача 5.

Ответ: А8, Б7, В1, Г6, Д2.

Задача 6.

Ответ: 5.

Задача 7.

- + Д (Петров крест) - мимий по критерию 1 (тип питания) - гетеротроф (паразит).
- + В (Плаун) - мимий по критерию 2 (систематическое положение) - плаун.
- + А (Клейн) - мимий по критерию 3 (низменная форма) - древесное.
- + Б (Батат) - мимий по критерию 4 (регион произрастания) - тропический.
- + Г (Клевер) - мимий по критерию 5 (строение листа) - лист сложный (тройчатосложный).

Задача 8.

Ответ: Б. Это кальмар, данный представитель принадлежит типу Моллюски, в отличие от

оставших животных, которые принадлежат к типу кишечнополостные. Чистовик

Задача 9.

А) Возвращим формулу нахождения массы кабачка:

$$m = \rho V$$

$$V = h \pi R^2$$

$$m = \rho h \pi R^2$$

$$R = \frac{d}{2} \quad (\text{где } d - \text{диаметр цилиндра})$$

$$m = \rho h \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 \quad (\text{где } m - \text{масса кабачка, } \rho - \text{плотность кабачка, } h - \text{длина кабачка, } \pi - \text{число } \pi, d - \text{диаметр кабачка})$$

Подставляем значения в формулу:

$$m = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,5 \text{ м} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{0,15 \text{ м}}{2}\right)^2 \approx 9 \text{ кг.}$$

(Значения h и d переведены в метры: $h = 50 \text{ см} = 0,5 \text{ м}$; $d = 15 \text{ см} = 0,15 \text{ м}$.)

Ответ: $m_{\text{кабачка}} \approx 9 \text{ кг.}$ +

Б) Находим массу сухого вещества в кабачке:

$$m_{\text{сух. в.}} = \frac{9 \text{ кг} \cdot 10\%}{100\%} = 0,9 \text{ кг.}$$

Находим массу углеводов в сухом веществе:

$$m_{\text{uhl.}} = \frac{0,9 \text{ кг} \cdot 60\%}{100\%} = 0,54 \text{ кг.}$$
 +

Ответ: $m_{\text{углеводов в кабачке}} = 0,54 \text{ кг.}$

В) Составляем пропорцию:

$$3 \text{ г} = 0,003 \text{ кг}$$

$$0,003 \text{ кг} - 500 \text{ мл}$$

$$0,54 \text{ кг} - X$$

$$X = \frac{0,54 \text{ кг} \cdot 500 \text{ мл}}{0,003 \text{ кг}} = 90000 \text{ мл} = 90 \text{ л.}$$
 +

Ответ: $V_{\text{испар. вода}} = 90 \text{ л.}$

Числовик

Г Составляем пропорцию:

$$160 \text{ г} = 0,16 \text{ кг}$$

$$0,16 \text{ кг} - 135 \text{ л}$$

$$0,54 \text{ кг} - x$$

$$x = \frac{0,54 \text{ кг} \cdot 135 \text{ л}}{0,16 \text{ кг}} = 455,625 \text{ л.} \quad +$$

Ответ: V водопивш. кислорода = 455,625 л. +



Черновик

Б. 10% - сух. в-ва
из них 60% - ульев. ~~30000~~

$$M_{\text{сх.в.}} = \frac{0,9 \text{ кг} \cdot 10\%}{100\%} = 0,09 \text{ кг} \cdot 2,3$$

$$M_{\text{ульев.}} = \frac{0,9 \text{ кг} \cdot 60\%}{100\%} = 0,54 \text{ кг} \cdot 2,3$$

$$\begin{array}{r} 0,9 \\ \times 2,3 \\ \hline 27 \\ 18 \\ \hline 2,07 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,54 \\ \times 2,3 \\ \hline 162 \\ 108 \\ \hline 1,242 \end{array}$$

90000 м

В. 3 г - 500 м

~~0,54~~ кг - X м

~~0,003~~

0,003 - 500 м

~~0,54~~ - X

X =

$$\frac{1,98 \cdot 500}{0,003} =$$

$$\begin{array}{r} 1,98 \\ \times 500 \\ \hline 990 \\ + 000 \\ + 000 \\ \hline 990,00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 270 \quad | \quad 0,003 \\ \hline 270000 \\ - 27 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 990 \quad | \quad 0,003 \\ \hline 990000 \\ - 9 \\ \hline 099 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 270000 \\ \times 500 \\ \hline 0000 \\ + 0000 \\ + 270000 \\ \hline 135000000 \end{array}$$

Г. 160 г - 135 л

~~0,54~~ кг - X

0,16 кг - 135 л

~~0,54~~ кг - X

$$X = \frac{0,54 \cdot 135}{0,16} =$$

$$X = \frac{1,98 \cdot 135}{0,16}$$

$$\begin{array}{r} 1,98 \\ \times 135 \\ \hline 594 \\ + 5940 \\ + 19800 \\ \hline 26730 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 267,3 \quad | \quad 0,16 \\ \hline 26730 \\ - 16 \\ \hline 107 \\ - 107 \\ \hline 006 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,075 \\ \times 0,075 \\ \hline 0375 \\ 0525 \\ 0060 \\ 006 \\ \hline 0005625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,005625 \\ \times 3,414 \\ \hline 0002500 \\ 0005625 \\ 0016875 \\ \hline 001966250 \end{array}$$

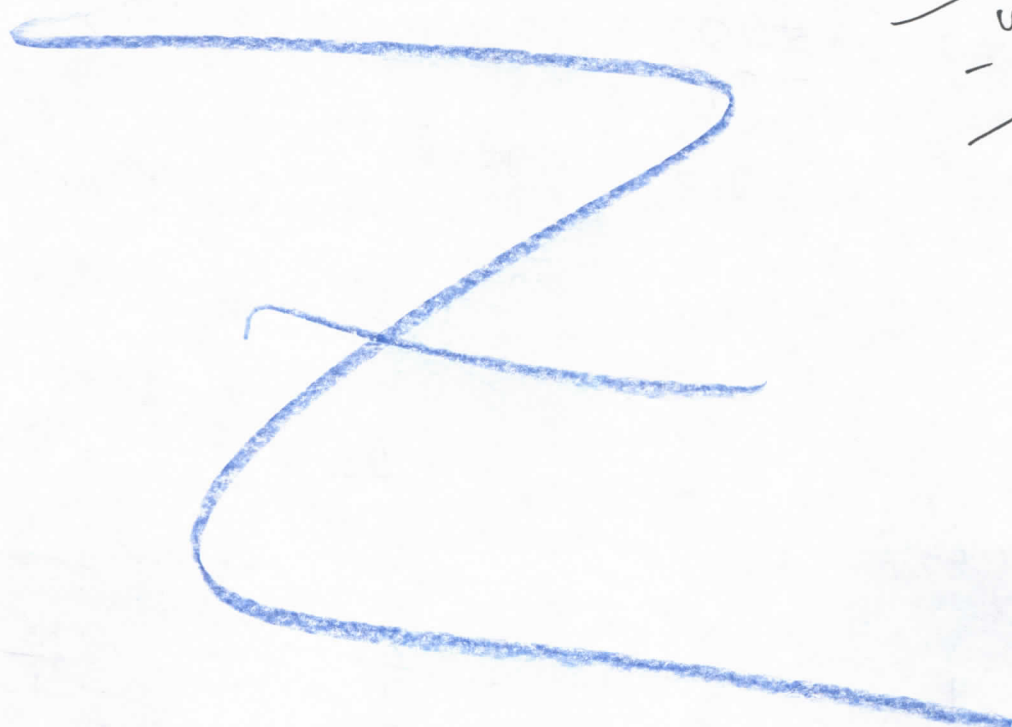
Чертежник.

22 округление
 $0,018$ $\cdot 1000$ $\rightarrow 18 \rightarrow 9$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 0,5 \\ \hline 90 \\ + 00 \\ \hline 090 \text{ кг} \\ (455,625) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,54 \\ \times 1,35 \\ \hline 270 \\ + 162 \\ 054 \\ \hline 072,90 \end{array}$$

72,9 | 0,16

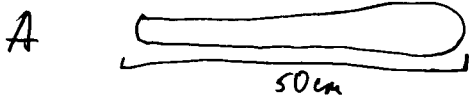
$$\begin{array}{r} 7290 \quad | 16 \\ - 64 \\ \hline 89 \\ 80 \\ \hline 90 \\ - 80 \\ \hline 100 \\ 96 \\ \hline 40 \\ - 32 \\ \hline 80 \\ 80 \end{array}$$


Черновик

задача 8

ответ: 5.

Это кальмар, длиной представляется принадлежит к типу моллюски, в отличие от остальных животных, которые принадлежат типу кишечнополостные.
Задача 9.



$$V_{\text{цил.}} = h \pi R^2$$

$$m = \rho V$$

$$m = \rho h \pi R^2$$

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

$$m = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,5 \text{ м} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{0,15}{2}\right)^2$$

$$h = 50 \text{ см}$$

$$R = 15 : 2 = 7,5 \text{ см}$$

$$d = 15 \text{ см}$$

$$\begin{array}{r} 0,15 \overline{) 0,045} \\ \underline{-0,030} \\ 0,015 \\ \underline{-0,015} \\ 0,000 \end{array}$$

$$\left(\frac{0,15}{2}\right)^2 \approx 0,01125 \approx 0,011$$

33 кг.

$$\begin{array}{r} 5 \quad 0,88 \\ \times \quad 0,5 \\ \hline 440 \\ + 880 \\ \hline 0,440 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 0,045 \\ \times \quad 0,045 \\ \hline 225 \\ 180 \\ \hline 0,002025 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,0375 \\ \times 0,0375 \\ \hline 1875 \\ 1250 \\ \hline 0,00140625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 0,00028 \\ \times \quad 3,14 \\ \hline 112 \\ 224 \\ \hline 0,0008792 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,00088 \\ \times 1000 \\ \hline 0,88 \end{array}$$

Черновик

Задача 1.

Растения, относящ. к роду Капуста: И, К, М

* Семейство - крестоцветные.

Признаки, характерные для этого сем.: 1, 2, 4, 5



Задача 2

Д, И, К, М, П, Ш, Ю, З.

Задача 3.

1В, 2В, 3В, 4И, 5И.

Задача 4.

ЕИИРФФ

Задача 5

А 8Б 7В 6Г 5Д

А 8 Б 7 В 1 Г 6 Д 2

Задача 6.

Ответ: 5.

Задача 7.

Матрица: Виз плаун - мшиное по крестоцветным и капустаем. лав. д. и

Критерии: 1. авсорода
2. фукригола

Д (Песреб крест) - мшиное по крестоцветным 1 (сим писание) - паразит.

В (Плаун) - мшиное по крестоцветным 2 (сист. пол.) - плаун.

А (Клей) - мшиное по крестоцветным 3 (яф) - древесное.

Б (Бага) - мшиное по крестоцветным 4 (рег. пропур) - сродик.

Г (Клевер) - мшиное по крестоцветным 5 (ср. мста) - слоан. (ср. мста гостом.)

