



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 5-8 класс

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Биология, Ломоносов» 2020

по Биологии

Михайлюк Анны Евгеньевны

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«15» февраля 2020 года

Подпись участника

76-15-48-16  
(35.6)

66 (шестьдесят шесть) ЧИСТОБИК

Задача 1.Ответ: ~~Е~~ З ~~К~~ М 2 ~~7~~ ~~8~~Задача 2Ответ: ~~Е~~ В ~~А~~ М П Ш ~~Э~~ И.Задача 3Ответ: ~~В~~ ~~В~~ ~~И~~ ~~В~~ ~~И~~.Задача 4Ответ: ~~Е~~ К Н Р Ф.Задача 5Ответ: ~~4~~ ~~12~~ ~~1~~ ~~6~~ 13.Задача 6Ответ: ~~3~~ 5 ~~7~~.Задача 7

Ответ:

- + А (Клен) - лишай по критерию ~~3~~ 3 (лиственная форма). Он является древесным растением, в отличие от остальных.
- + Б (Боярышник) - лишай по критерию 4 (Решон произрастания). Он растет в тропических широтах.
- + В (Мшан) - лишай по критерию 2 (Систематическое положение). Относится к мшанам, когда остальные являются естественными растениями.

+Г (Киев) - лишний по критерию 5 (Строение моста). Имеет шоссейные мосты.

+Д (Петров крест) - лишний по критерию 1 (тип питания). + является гетеротрофом.

Задача 8.

Ответ: Б. Все остальные животные - А, В и Г - являются представителями класса кашеконолостные. А животное Б (кашмар) относится к классу мольмокси.

Задача 9.

А

$$m = V \cdot \rho$$

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

$$R = D : 2$$

$$D = 15 \text{ см}$$

$$h = 50 \text{ см}$$

$$\pi \approx 3,14$$

$$\rho \approx 1000 \text{ г/см}^3 = 1 \text{ г/см}^3$$

1)  $R = \frac{D}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ (см)}$

2)  $V = 50 \cdot 3,14 \cdot 7,5^2 = 8831,25 \text{ (см}^3\text{)}$

$$\begin{array}{r} 7,5 \\ \times 7,5 \\ \hline 375 \\ 525 \\ \hline 56,25 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7,5 \\ \times 3,14 \\ \hline 22500 \\ 5625 \\ \hline 16875 \end{array}$$

~~3)  $m = 176,625 \cdot 1 = 176,625 \text{ (г)}$~~

$$\begin{array}{r} 176,625 \\ \times 50 \\ \hline 8831,250 \end{array}$$

3)  $m = 8831,25 \text{ (см}^3\text{)} \cdot 1 \text{ (г/см}^3\text{)} = 8831,25 \text{ г}$

Ответ: 8831,25 г. +

Б 10% - сухие веш.  
60% от сухих веш. - мушкетеры

1)  $m \text{ сухих вешеств: } 8831,25 \cdot 0,1 = 883,125 \text{ (г)}$

2)  $m \text{ мушкетеров: } 883,125 \cdot 0,6 = 529,875 \text{ (г)}$

$$\begin{array}{r} 883,125 \\ \times 0,6 \\ \hline 529,8750 \end{array}$$

Ответ: 529,875 г. +

76-15-48-16  
(35.6)

В)  $500 \text{ мл} - 3 \Gamma$  (узел.)  
 $x \text{ мл} - 529,875 \Gamma$

$500 \cdot 529,875 = 3x$ ;  
 $3x = 264937,5; :10$   
 $30x = 2649375$ ;  
 $x = 88312,5$ .

ОТВЕТ: 88312,5 мл.

~~529,875~~

$$\begin{array}{r} 529,875 \\ \times 500 \\ \hline 264937500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2649375 \cdot 30 \\ \hline 240 \phantom{00} \\ \hline 249 \phantom{00} \\ -240 \phantom{00} \\ \hline 93 \phantom{00} \\ -90 \phantom{00} \\ \hline 37 \phantom{00} \\ -30 \phantom{00} \\ \hline 75 \phantom{00} \\ -60 \phantom{00} \\ \hline 150 \phantom{00} \\ -150 \phantom{00} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2649375 \\ \hline 240 \phantom{00} \\ \hline 249 \phantom{00} \\ -240 \phantom{00} \\ \hline 93 \phantom{00} \\ -90 \phantom{00} \\ \hline 37 \phantom{00} \\ -30 \phantom{00} \\ \hline 75 \phantom{00} \\ -60 \phantom{00} \\ \hline 150 \phantom{00} \\ -150 \phantom{00} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2649375 \\ \hline 240 \phantom{00} \\ \hline 249 \phantom{00} \\ -240 \phantom{00} \\ \hline 93 \phantom{00} \\ -90 \phantom{00} \\ \hline 37 \phantom{00} \\ -30 \phantom{00} \\ \hline 75 \phantom{00} \\ -60 \phantom{00} \\ \hline 150 \phantom{00} \\ -150 \phantom{00} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2649375 \\ \hline 240 \phantom{00} \\ \hline 249 \phantom{00} \\ -240 \phantom{00} \\ \hline 93 \phantom{00} \\ -90 \phantom{00} \\ \hline 37 \phantom{00} \\ -30 \phantom{00} \\ \hline 75 \phantom{00} \\ -60 \phantom{00} \\ \hline 150 \phantom{00} \\ -150 \phantom{00} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2649375 \\ \hline 240 \phantom{00} \\ \hline 249 \phantom{00} \\ -240 \phantom{00} \\ \hline 93 \phantom{00} \\ -90 \phantom{00} \\ \hline 37 \phantom{00} \\ -30 \phantom{00} \\ \hline 75 \phantom{00} \\ -60 \phantom{00} \\ \hline 150 \phantom{00} \\ -150 \phantom{00} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2649375 \\ \hline 240 \phantom{00} \\ \hline 249 \phantom{00} \\ -240 \phantom{00} \\ \hline 93 \phantom{00} \\ -90 \phantom{00} \\ \hline 37 \phantom{00} \\ -30 \phantom{00} \\ \hline 75 \phantom{00} \\ -60 \phantom{00} \\ \hline 150 \phantom{00} \\ -150 \phantom{00} \\ \hline 0 \end{array}$$

Г)  $160 \Gamma - 135 \Lambda$   
 $529,875 \Lambda - x \Gamma$

$135 \cdot 529,875 = 160x$ ;  
 $160x = 71533,125$ ;  
 $x \approx 447,082$ .

ОТВЕТ: 447,082 л.

$$\begin{array}{r} 529,875 \\ \times 135 \\ \hline 2649375 \\ + 1589625 \\ \hline 71533125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533,125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533,125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533,125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71533,125 \\ \hline 640 \phantom{00} \\ \hline 753 \phantom{00} \\ -640 \phantom{00} \\ \hline 1133 \phantom{00} \\ -1120 \phantom{00} \\ \hline 1312 \phantom{00} \\ -1280 \phantom{00} \\ \hline 325 \phantom{00} \\ -320 \phantom{00} \\ \hline 5 \end{array}$$

(+)

# ЧЕРНОВИК

1) ~~А В С Д Е Ж З И К Л М Н О П Р~~ ~~У Ф Ц Ч Ш Щ~~ ~~Э Ю Я~~

2) ~~А В С Д Е Ж З И К Л М Н О П Р~~ ~~У Ф Ц Ч Ш Щ~~ ~~Э Ю Я~~

3) 1В 2В 3И 4И 5И

4) ~~А В С Д Е Ж З И К Л М Н О П Р~~ ~~У Ф Ц Ч Ш Щ~~ ~~Э Ю Я~~

5) А ч? Б п? В л? Г д? З в?

1 ~~А В С Д Е Ж З И К Л М Н О П Р~~ ~~У Ф Ц Ч Ш Щ~~ ~~Э Ю Я~~ 12 13 14

Б - муравьед? утканос?

В - какое-нибудь животное → крысы. А - кролик?

А - какая-то дикая  
есть рога

копает

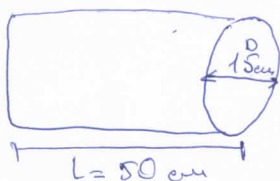
6) 3562? дифференциальный  
магнитный туннель

7) А - мин. по кр. 1. От это раст. - ветротроп.  
Б - мин. по кр. 4. Растет в тропиках  
В - мин. по кр. 2. Единственный туннель, все ост. - семена  
Г - мин. по кр. 5. Имеет маленький лист  
Д - мин. по кр. 3. Куст - древесное раст.

минусе -

8) мажорки имеют поперечные  
полосы белы, б, т. н. каковыя относятся к гр. отряду?

9)



$$V = D \cdot L = 2649,375 \text{ см}^3$$

$$m = V \cdot \rho = 26,49375 \text{ кг}$$

$$S_{\text{окр.}} = \pi R^2 = 3,14 \cdot 7,5^2 = 176,625 \text{ см}^2$$

$$\begin{array}{r} 2\pi R \times 7,5 \\ \pi R^2 \times 7,5 \\ \hline 176,625 \\ 515 \\ \hline 5525 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2649,375 \\ \times 7,5 \\ \hline 13246,875 \\ 26493,75 \\ \hline 198465 \\ 5625 \\ \hline 1766250 \\ \times 176,625 \\ \hline 176625 \\ 1766250 \\ \hline 2649375 \end{array}$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ см} \cdot 100 \text{ см} = 10000 \text{ см}^2$$

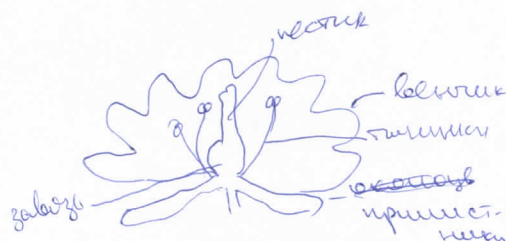
$$1 \text{ м}^3 = 1000000 \text{ см}^3$$

$$2649,375 \text{ см}^3 = 0,002649375 \text{ м}^3$$



задание:

1 2 3 4 5 6 7 8 9



① Относится: ~~А~~ ~~Б~~ ~~В~~ ~~Г~~ ~~Д~~ ~~Е~~ ~~Ж~~ ~~З~~ ~~И~~ ~~К~~ М  
 Пр. буквы: ~~1~~ ~~2~~ ~~3~~ ~~4~~ ~~5~~ ~~6~~ ~~7~~ ~~8~~ 9

②  $50 \text{ см} = 0,5$   
 $1000 \text{ м}^3 = 1 \text{ м}^3$   
 $1000 \quad 1000$   
 $\hline 1000000$

$15:2=7,5 \quad R=7,5$   
 $V = 50 \cdot 3,14 \cdot 56,25 = 8831,25 \text{ см}^3$

**A**  $m = V \cdot P = 8831,25 \text{ г}$

**Б**  $10\% \text{ от } 8831,25 = 883,125 \text{ г} \text{ — сухие вещ.}$

гидрофобизатор  $60\% \text{ от } 883,125 = 529,875 \text{ г}$

$$\begin{array}{r} 883,125 \\ \times 0,6 \\ \hline 529,8750 \end{array}$$

**В** вода в каб. —  $90\% \Rightarrow$   
 $883,125 \cdot 0,9 = 794,8125$

**В**  $3_2 - 500 \text{ мл}$

$529,875 \text{ г} - x \text{ мл}$

$3x = 264937,5$

$30x = 2649375$

$x = 88312,5 \text{ мл}$

$$\begin{array}{r} 529,875 \\ \times 500 \\ \hline 264937500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2649375 \\ -240 \\ \hline 249 \\ -240 \\ \hline 93 \\ -90 \\ \hline 33 \\ -30 \\ \hline 75 \\ 60 \\ \hline 150 \\ -150 \\ \hline 0 \end{array}$$

**Г**  $180_2 - 135000 \text{ мл}$

$529,875 - x$

$500 \text{ мл} - 3 \text{ г}$

$? \text{ мл} - 530 \text{ г}$

$$\begin{array}{r} 2650000 \\ -24 \\ \hline 25 \\ -24 \\ \hline 10 \\ -10 \\ \hline 0 \\ -10 \\ \hline 90 \\ -90 \\ \hline 0 \end{array}$$

$\sim 88333 \text{ мл}$