



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

Вариант _____

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»

по Биологии

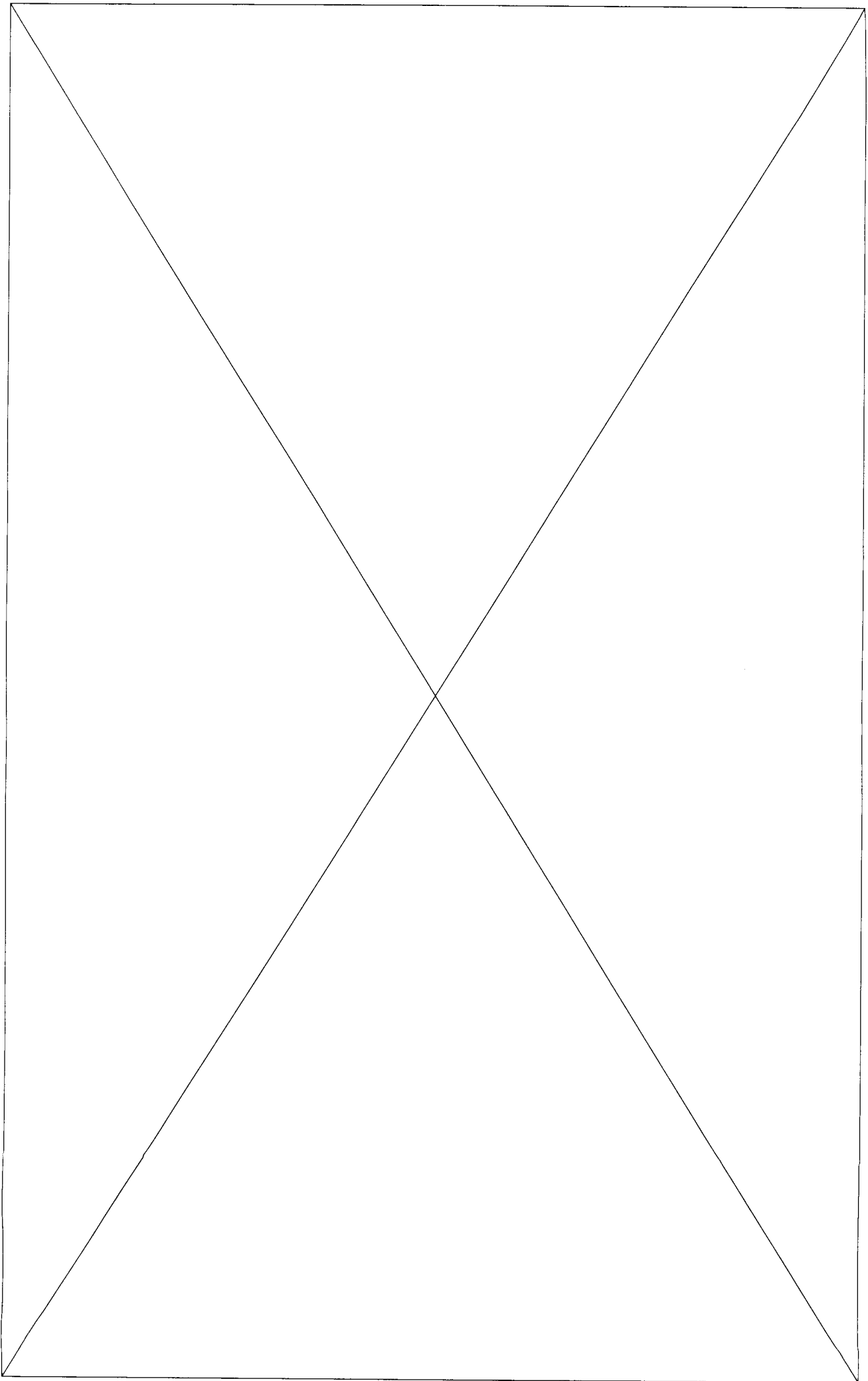
Некрасовой Дарьи Михайловны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«15» февраля 2020 года

Подпись участника

Дарья



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

А. М. (октябрьский А. В.)

32-73-98-44
(36.17)

Шестовик

Задача 1.

БВДЕЗ

235689

Задача 2.

~~БЗКНОХНОС~~

БЗКНОХНОС

Задача 3.

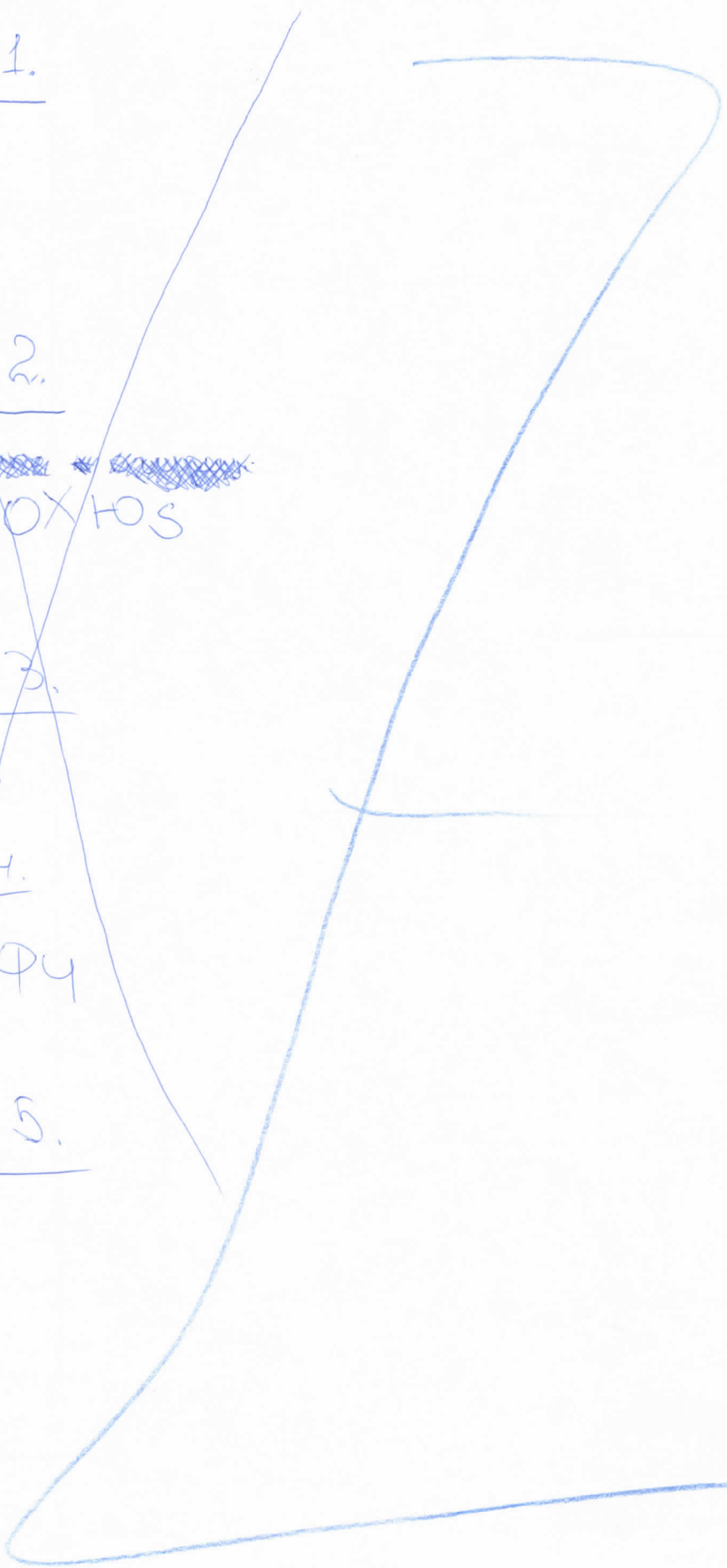
ВНВМВ

Задача 4.

ГЗНУФЧ

Задача 5.

7



Чистовик

Задача 1.

Растение: ~~Б~~ В Д Е З ^{✓ ✓ ✓ ✓}

Признаки: ~~2~~ 3 5 6 8 9 ^{✓ ✓ ✓ ✓}

Ответ: Б В Д Е З
2 3 5 6 8 9

Задача 2.

На рисунке - оцурен

Семейство - Б ✓

Месторасположение - З ✓

Листья - К ✓

Цветки - Н ✓

Завязь - О ✓

Плод - ~~Х~~

Околоцветник - Ю ✓

Жизненная форма - ~~С~~

Ответ: Б З К Н О Х Ю С

Задача 3.

1 - В ✓

2 - Н ✓

3 - В ✓

4 - Н ✓

5 - В ✓

чистовик
 Ответ: ВМВМВ

Задача 4.

Отрез - Г ✓

Ушки - З ✓

Розовой аппарат - М ✓

Уголь - У

Крылья - Ф ✓

Маза - Ч ✓

Ответ: ГЗМУФЧ

Задача 5.

А Б В Г Д

7 ✓ ~~2~~ ~~4~~ 6 ✓ 1 ✓

Ответ: 72461

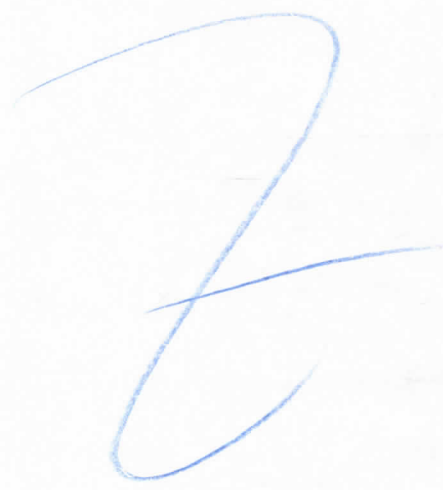
Задача 6.

Ответ: 5 ✓

Чистовик

Задача 7.

- А - 1 (простой)
- Б - 4 (накоротки)
- В - 1 (сложный)
- Г - 5 (гетеротроф)
- Д - 2 (тропический)



Ответ:

~~В~~ ^{Укроп} ~~(Укроп)~~ - лишай по критерию 1 (строение моха).
Листья ~~простые~~ сложные.

Б[✓] (Шитовник) - лишай по критерию 4 (систематическое положение), единственный является накоротком.

Г[✓] (Заразиха) - лишай по критерию 5 (тип питания).
Является гетеротрофом.

Д[✓] (Кокос) - лишай по критерию 2 (Регион произрастания). Произрастает в тропическом регионе.

Задача 8.

А: Кровеносная система замкнутого типа
Брюшная нервная цепочка
Развит кожно-мышечный мешок
Пищеварительный тракт сквозной

} → Тип животных +
Кольчатые черви.

32-73-98-44
(36.17)

Б: Члстонови

Парные конечности сучаваочно сформирова
Брюшная нервная цепочка
Линька: передвжеская пленка кутикула
Пищеварительный тракт сквозной

Тел животных
насекомые
это не тел!!

В: Имеется только продольная мускулатура

Развит кожно-мускульный мешок

Линька: передвжеская пленка кутикула

Пищеварительный тракт сквозной

Тел животных
~~паукообразные~~
это не тел!
неверный тел!

Ответ: А - кольчатые черви

Б - Насекомые

В - Паукообразные

Задача 9.

А: $a, b \rightarrow v \rightarrow e \rightarrow x \checkmark$

~~$a \rightarrow d$~~

~~$a, b \rightarrow z$~~



Б: скорость - $50 \text{ м/м} - e$.

Она ест (в), значит, содержание пестицидов

в тканях (в) - $\frac{50 \text{ м}}{5 \text{ м}} = 10 \text{ м/м}$. (в) ест

(а, б), значит, содержание пестицидов в

их тканях - $\frac{10 \text{ м}}{50 \text{ м}} = 0,2 \text{ м/м}$.

Школьник,

Содержание пестицидов в воде - $\frac{0,2 \text{ м}}{10 \text{ м}} = 0,02 \frac{\text{м}}{\text{м}}$

(g): ~~10 м~~ содержание в (a) увеличивается на 25 : $\frac{0,2 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot 25 = 5 \frac{\text{м}}{\text{м}}$

(z): в (a) увеличивается на 2 : $\frac{0,2 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot 2 =$

(*) : (e) · 25 = $\frac{50 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot 25 = 1250 \frac{\text{м}}{\text{м}}$

= 0,4 м/м.

Итого содержание пестицидов:

(a) - 0,2 м/м ✓

(б) - 0,2 м/м ✓

(в) - 10 м/м ✓

(z) - ~~0,4 м/м~~

(g) - ~~5 м/м~~

(e) - 50 м/м.

(*) - 1250 м/м ✓

в среде - 0,02 м/м. ✓

Количество пестицидов в организме :

(e): $\frac{50 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot \frac{1}{2} \text{ м} = 25 \text{ м}.$

(*) : $\frac{1250 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot 60 \text{ м} = 75 \text{ м}$

(z): $\frac{0,4 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot \frac{1}{10} \text{ м} = 0,04 \text{ м}.$

$$(g): \frac{5 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot \frac{1}{20} \text{ м} = 0,25 \text{ м}$$

Щотовик

$$(d): \frac{0,2 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot 2 \cdot 10^{-7} = 0,00000004 \text{ м}$$

$$(a): \frac{0,2 \text{ м}}{1 \text{ км}} \cdot 1 \cdot 10^{-7} = 0,00000002 \text{ м}$$

$$(b): \frac{10 \text{ м}}{1 \text{ м}} \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00001 \text{ м}$$

Ответ: А: а, б → в → е → х
а → г
а, б → з

Б: Содержание пестицидов в
каждом организме:

$$(a): 0,00000002 \text{ м} \checkmark$$

$$(d): 0,00000004 \text{ м} \checkmark$$

$$(b): 0,00001 \text{ м} \checkmark$$

$$(z): 0,04 \text{ м}$$

$$(g): 0,25 \text{ м}$$

$$(e): ~~0,00000002~~ 25 \text{ м} \checkmark$$

$$(x): 75 \text{ з.} \checkmark$$



На 1 км воды приходится 0,02 м пестицидов.

Задача 10.

Ответ: ~~ВКГЕ~~ ^{✓✓✓✓}



Черновик

в) 1 м
10 м/к

$$\frac{10}{1} = \frac{1 \cdot 10^{-2}}{1} = \frac{1 \cdot 10^{-5}}{1}$$

0,000001 м

а) 0,1 м
0,2 м/к

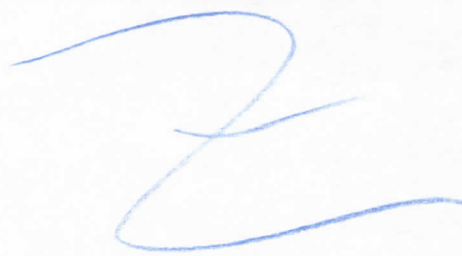
$$\frac{0,2 \cdot 10^{-1}}{1} = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{1} = \frac{2 \cdot 10^{-7}}{1} = 2 \cdot 10^{-8}$$

0,000000002 м

Черновик

а.) 100 z
 $0,4 \text{ м/м}$

$0,04 \text{ мм} \cdot (z)$



б.) $0,2 \text{ м}$
 $0,2 \text{ м/м}$

$0,2 \text{ м} = \frac{2}{10000} \text{ z}$

$\frac{2}{10000000} \text{ м}$

$0,0000002 : 5$

$1 : 1000 : 1000 : 10 \cdot 2$
 $0,0000004 \text{ м} : \frac{0,2 \text{ м}}{1 \text{ м}}$

$0,00000004 \text{ м/м}$

в.) 1 м
 $0,2 \text{ м/м}$

$1 \text{ м} = \frac{1}{1000} \text{ z} = \frac{1}{1000000} \text{ м}$

$\frac{0,2 \text{ м}}{1 \text{ м}} = \frac{0,0002 \text{ м}}{1} = \frac{0,0000002 \text{ м}}{1}$

$0,0000002 \text{ м}$

$\frac{2 \cdot 10^{-1}}{1} = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{1} = \frac{2 \cdot 10^{-7}}{1}$

Черновик

Задача 9

~~←←←~~ ← b ← δ, a

a → b

0,5 → 2

форма -

$$\frac{50}{5} = 10 \text{ м/м}$$

↓
y(b)

$$\frac{10}{50} = 0,2 \text{ м/м}$$

↓
y(δ), (a)

$$\frac{0,2}{10} = 0,02 \text{ м/м}$$

↓
в среде

$$\begin{array}{r} \times 25 \\ \hline 1250 \end{array}$$

e - 50 м/м

b - 10 м/м

q, δ - 0,2 м/м

среда - 0,02 м/м

z - 0,4 м/м

g - 5 м/м

* - 1250 м/м

e. 50 м/м
m 25

$$\Rightarrow \boxed{25m - y(e)}$$

*. 60 м

1250 м/м

$$\Rightarrow \frac{\begin{array}{r} \times 1250 \\ 60 \\ \hline 75000 \end{array}}{75000} = \boxed{15z - y(*)}$$

g) 5 м/м

50z - 0,05 м

$$50z = \frac{50}{1000} = \frac{1}{20} \text{ м}$$

$$\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

$$\boxed{25m - y(g)}$$

$$1 \text{ м/м} = \frac{0,001}{1000}$$

Черновик

6-5

Задача 1.

Б В Д Е З
3 4 5 6 8 9

7. 1 - А (преслов)

2 - Д (эроп.)

3. -

4. - Б (напор.)

5. - Г (теперотграф)

Задача 2

Г
З
К
И
О
Х
В
С

8. А - Комм. мекен
Б - мас.
В - ил.

3.

1 - В

2 - И

3 - Б

4 - И

5 - В



Г
Л
И
В
С
Д
Е
Ж
З
И
К
Л
М
Н
О
П
Р
С
Т
У
Ф
Х
Ц
Ч
Ш
Щ
Ъ
Ы
Ь
Э
Ю
Я

10:

1. - В

2. - К

3. - Г

4. - Е

А
Б
В
Г
Д
Е
Ж
З
И
К
Л
М
Н
О
П
Р
С
Т
У
Ф
Х
Ц
Ч
Ш
Щ
Ъ
Ы
Ь
Э
Ю
Я