



0 782639 920002

78-26-39-92

(44.13)



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

Вариант 2

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по биологии
профиль олимпиады

Коротковой Елизаветы Алексеевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 5 » марта 2023 года

Подпись участника

Корв

78-26-39-92
(44.13)

2

Чистовик

74 балла

Задача 3

~~A-1, B-2, B-2, Г-3, D-1, E-3~~

A-1, B-3, B-2, Г-1, D-1, E-1

+ - + + - +

Задача 4

A-4, B-3, B-5, Г-2, D-7, E-6, Ж-1

+ + + + + + +

Задача 5

A-4, B-1, B-2, Г-6, D-3, E-5

+ + + + +

Задача 1

~~A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z~~

~~A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z~~

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z

Задача 7 + + - -

1. Рассчитаем количество креатинина в моче:

$$312 \text{ мл} \cdot 550 \frac{\text{мкг}}{\text{мл}} = 171600 \text{ мкг}$$

2. Рассчитаем объем крови, который профильтровался в почках:

$$171600 \text{ мкг} : 5 \frac{\text{мкг}}{\text{мл}} = 34320 \text{ мл}$$

3. Рассчитаем объем крови, который реабсорбировался в канальцах

$$34320 - 312 = 34008 \text{ мл}$$

4. Рассчитаем величину канальцевой реабсорбции:

$$\frac{34008}{4 \cdot 60} = 141,7 \frac{\text{мл}}{\text{мин}}$$

Ответ: ~~141,7 мл/мин~~ 141,7 $\frac{\text{мл}}{\text{мин}}$

задача 8 Чистовик

$$B > b^r > b^y$$

самцы \ самки	B	b ^r	b ^y
B	BB черные	Bb ^r черные	Bb ^y черные
b ^r	Bb ^r черные	b ^r b ^r красные	b ^r b ^y красные
b ^y	Bb ^y черные	b ^r b ^y красные	b ^y b ^y желтые

~~5B~~ 5B₋ : 3b^r₋ : 1b^yb^y
 черные красные желтые
 надкрылья надкрылья надкрылья

$$p(B) = 0,3$$

$$p(b^r) = 0,4$$

$$p(b^y) = 0,3$$

$$P(\text{Черные}) = p(BB) + p(Bb^r) + p(Bb^y) = 0,3^2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,4 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,09 + 0,24 + 0,18 = 0,51$$

$$P(\text{Красные}) = p(b^r b^r) + p(b^r b^y) = 0,4^2 + 2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 = 0,16 + 0,24 = 0,4$$

$$P(\text{Желтые}) = p(b^y b^y) = 0,3^2 = 0,09$$

Черные надкрылья: $0,51 \cdot 66500 = 33915$ жуков

Красные надкрылья: $0,4 \cdot 66500 = 26600$ жуков

Желтые надкрылья: $0,09 \cdot 66500 = 5985$ жуков

Ответ: BB, Bb^r, Bb^y — жуки с черными надкрыльями
 b^rb^r, b^rb^y — жуки с красными надкрыльями
 b^yb^y — жуки с желтыми надкрыльями

частота встреч жуков с черн. надкрыльями — 0,51
 частота встреч жуков с крас. надкрыльями — 0,4
 частота встреч жуков с желт. надкрыльями — 0,09

В следующем поколении 33915 жуков с черными надкрыльями, 26600 жуков с красными надкрыльями, 5985 жуков с желтыми надкрыльями

78-26-39-92
(44.13)

Задача 9 Чистовик

Следы	А	Б	В	Г	Д	Е
Отряд и тип питания	11	6	4	8	13	9

Задача 2

~~В~~ В

Задача 7

Задача 6

1 - ~~Класс~~ Надкласс Ракообразные

Отряд десятиногие раки

Функции: рецензия, осязание

2 - Класс Насекомые Отряд Богомолы

Функции конечности: хватательная

3 - ~~Класс~~ Надкласс Ракообразные

Отряд Морские шёлуды

Функции: ~~осязание, рецензия~~ дыхание, фильтрация

4 - Надкласс Ракообразные

Отряд Десятиногие раки

Функции: рецензия, осязание (антенны)

7 ~~В~~ - Надкласс Ракообразные

Отряд Веслоногие

Функции: передвижение, дыхание

8 - Класс Насекомые

Отряд Двукрылые

Функции: передвижение, ходильная нога

5 - Надкласс Ракообразные

Отряд десятиногие раки

Функции: осязание, рецензия

9.- Класс Насекомые ~~+~~ Отряд Блохи ~~-~~

Функция: ~~3~~ цепляющаяся конечность ~~+~~
(отряды с присосками ^{коготки} аппаратом)
ТАРАКАНЫ ~~+~~

10- Класс Насекомые ~~+~~ Отряд Прямокрылые ~~+~~
Дранокрылые ~~+~~

Функция: ~~ж~~ жевательная, измельчение пищи (мандибулы) ~~+~~

6 - Надкласс Ракообразные ~~-~~

Функция: рецепция осязания

Отряд ^Р десятиногие РАКИ ~~-~~

