



23-40-73-25  
(43.19)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва  
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

Дозоровой Полины Ивановны  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

*Время 13.30 - 13.33*

Дата  
«05» марта 2023 года

Подпись участника

23-40-73-25  
(43.19)

Итоговик

73 балла

Блок 1. Вариант 1.

Задача 1

Б Г Ж И Л Н П С Ш Ъ  
++++ +++++

Задача 2:

А +

Задача 3

	А	Б	В	Г	Д	Е
	1	2	3	3	3	1
	+	+			+	

Задача 4

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
	3	4	6	2	1	5	7
	+	+	+	+	+	+	+

Задача 5

	А	Б	В	Г	Д	Е
	3	6	4	5	1	2
	+	+	+	+	+	+

Блок 2. Вариант 3.

Задача 6

- 10) Насекомые; ~~Вши~~; Нога
- 1) Ракообразные; Десятиногие раки; ногощельсть 1
- 2) Насекомые; ~~Двухчлениковые~~ <sup>ТАРАКАНЫ</sup>; максиллы I
- 3) Насекомые; Перепончатокрылые; Антенны 1
- 4) Насекомые; ~~Двухчлениковые~~ <sup>ТАРАКАНЫ</sup>; максиллы
- 5) Хелицеровые; Пауки; паутиные бородавки
- 6) Ракообразные; Десятиногие раки; ногощельсть
- 7) ~~Хелицеровые~~ <sup>Насекомые</sup>; Пауки; перипальпы
- 8) Насекомые; Богомолы; нога 1 пара
- 9) Ракообразные; Десятиногие раки; максиллы II
- ~~10) Ракообразные; Десятиногие раки; ногощельсть~~

Вариант 3  
Лунька

Шестовик

Задача 7.

$C(\text{плазма}) = 0,007 \text{ мг/л}$

$C(\text{моча}) = 0,7 \text{ мг/мл}$

$V \text{ мочи} = 72 \text{ мл}$

$t = 1 \text{ час} = 60 \text{ мин}$

т кратимина в моче =

~~0,7~~  $0,7 \frac{\text{мг}}{\text{мл}} \cdot 72 \text{ мл} = 50,4 \text{ мг}$

$V$  отфильтрованной плазмы:

$\frac{50,4 \text{ мг}}{0,007 \frac{\text{мг}}{\text{мл}}} = 7200 \text{ мл}$

$V$  реабсорбции =

$V_{\text{фильтр}} - V_{\text{мочи}} = 7200 \text{ мл} - 72 \text{ мл} = 7128 \text{ мл}$

Капильцевая реабсорбция ( $\frac{\text{мл}}{\text{мин}}$ )

$\frac{7128 \text{ мл}}{60 \text{ мин}} = 118,8 \frac{\text{мл}}{\text{мин}}$

Ответ:  $118,8 \frac{\text{мл}}{\text{мин}}$  +

БЛОК 3. Вариант 3.

Задача 8.

1)

BB	Bb	Bb <sup>R</sup>	черный
bb	bb <sup>R</sup>		каштановый
bb <sup>r</sup>			рыжий

$p(B) = 0,5 = a$

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

$p(b^R) = 0,2 = c$

$a + b + c = 1$

$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

2)

	частота	численность
черный	$a^2 + 2ab + 2ac$	0,75
каштановый	$b^2 + 2bc$	0,21
рыжий	$c^2$	0,04

(Расчеты:  $0,25 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = 0,25 + 0,3 + 0,2 = 0,75$   
 $0,75 \cdot 12400 = 6200 + 3100 = 9300$   
 $0,2^2 = 0,04$  ;  $0,04 \cdot 12400 = 496$   
 $1 - 0,75 - 0,04 = 0,21$  ;  $12400 \cdot 0,21 = 2604$ ) +

Задача 9

A	B	B	Г	Д	Е
5	13	7	4	1	12
-	-	+	-	+	+

23-40-73-25  
(43.19)Чистовик

## Задача 6 (Блок 2. Вариант 3)

- |     |   |       |
|-----|---|-------|
| 1)  | Ракообразные; Десятиногие раки; Ногочелюсть I | - - - |
| 2)  | Насекомые; Тараканы; Максиллы I               | + + + |
| 3)  | Насекомые; Перепончатокрылые; Антенны I       | - - - |
| 4)  | Насекомые; Тараканы; Мандибулы                | - - - |
| 5)  | Хемцеровые; Пауки; паутиновые бородавки       | + + + |
| 6)  | Ракообразные; Десятиногие раки; ногочелюсть   | - - - |
| 7)  | Хемцеровые; Пауки; Педипальпы                 | + + - |
| 8)  | Насекомые; Богомолы; 1 пара ног               | + + + |
| 9)  | Ракообразные; Десятиногие раки; Максиллы II   | - - - |
| 10) | Насекомые; Вши; нога.                         | + - - |