



0 810301 180000

81-03-01-18

(44.8)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 2

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Брица Александра Александровича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«05» марта 2023 года

Подпись участника
Ал

75 баллов
Исправлено
по количеству
новой оценки

Черновики.

1. А, В, Ж, И, Л, М, О, С, У, — 76 баллов

2. ✗ ✗ В Г

Тема
—

3. А1 Б3 В2 Г1 А3 Е1

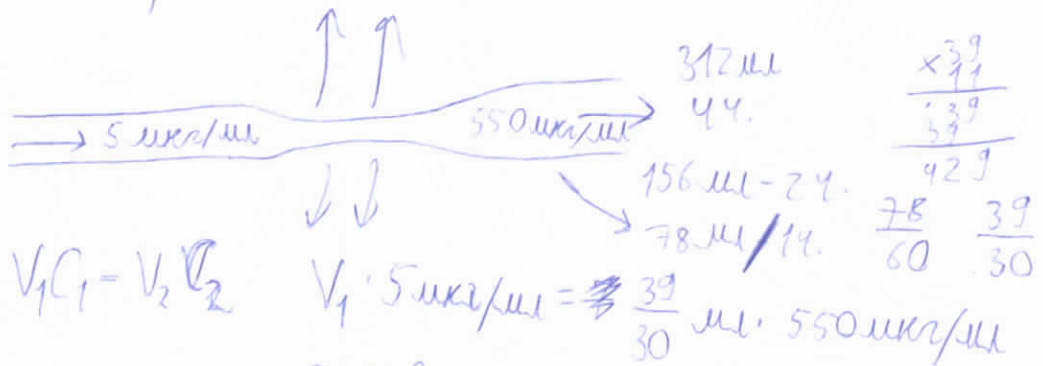
4. 1 А 2 Г 3 Б 4 5 В 6 7 А
 | | | |
 Г А Ж И Т Ц Д П М Я

✗✗✗✗ЖЕ✗

5. ✗✗✗ А1 Б4 В2 Г6 А3 Е5



Г. м/мин



$$V_1 = \frac{39 \cdot 550}{30 \cdot 5} = \frac{39 \cdot 110}{30} = \frac{39 \cdot 22}{6} = \frac{39 \cdot 11}{3} = 13 \cdot 11 = 143$$



81-03-01-18 (44.8)
Толщина Трасс-
Глобальный

Чистовик

Задача 1. $\overset{+}{А}, \overset{+}{Д}, \overset{+}{Ж}, \overset{+}{И}, \overset{+}{Л}, \overset{-}{Н}, \overset{+}{О}, \overset{+}{С}, \overset{+}{У}, \overset{+}{Ы}$

Задача 2. $\overset{+}{В}$

Задача 3. $\overset{-}{А}^{-1}, \overset{-}{Б}^{-3}, \overset{+}{В}^{-2}, \overset{-}{Г}^{-1}, \overset{+}{Д}^{-3}, \overset{-}{Е}^{-1}$

Задача 4. $1^{-А}, 2^{+Г}, 3^{+Б}, 4^{-Ж}, 5^{+В}, 6^{+Е}, 7^{+Д}$

Задача 5. $\overset{+}{А}^{-1}, \overset{+}{Б}^{-4}, \overset{+}{В}^{-2}, \overset{+}{Г}^{-6}, \overset{+}{Д}^{-3}, \overset{+}{Е}^{-5}$

Задача 6.

НОМЕР	КЛАСС	ОТРЯВ/НАОТРЯВ	ФУНКЦИЯ
- 1	насекомые	переводковые	копательная
- 2	насекомые	богачиловое	хватательная
- 3	насекомые	ухвертки	двигательная
+ 4	ракообразные	десятиногие	осязательная, захватительная
+ 5	ракообразные	десятиногие	захватительная
+ 6	насекомые	хвостокрылые	двигательная (в воде)
+ 7	ракообразные	равноногие	захватительная
+ 8	насекомые	двукрылые	двигательная
+ 9	насекомые	богачиловое	хватательная
+ 10	насекомые	прямокрылые	измельчение пищи

Чистовик.

Задача 7.

За 4 часа выделяется 312 мл мочи \Rightarrow за 1 час
 выделяется $\frac{312}{4} = 78$ мл мочи \Rightarrow за 1 минуту
 выделяется $\frac{78}{60} = \frac{13}{10} = 1,3$ мл мочи.

ПК.к. креатинин не реабсорбируется,
 его масса в плазме крови равна массе во
 вторичной моче. Пусть V — объём плазмы
 крови, проходящей через почки за 1 минуту.

Тогда $V \text{ мл} \cdot 5 \text{ мкг/мл} = 1,3 \text{ мл} \cdot 550 \text{ мкг/мл}$

$$V = \frac{13 \cdot 550}{10 \cdot 5} = 13 \cdot 11 = 143 \text{ мл} \Rightarrow \text{величина}$$

канальцевой реабсорбции равна

$$\frac{143 \text{ мл} - 1,3 \text{ мл}}{1 \text{ мин.}} = 141,7 \text{ мл/мин}$$

Чистовик

Задача 8.

- 1) $ВВ$; $ВВ^r$; $ВВ^y$ — соответствует жукам с чёрными надкрыльями
- 2) $в^r в^r$; $в^r в^y$ — соответствует жукам с красными надкрыльями
- 3) $в^y в^y$ — соответствует жукам с жёлтыми надкрыльями

~~Частота особей с чёрными надкрыльями:~~

	$В$	$в^r$	$в^y$
$В$	$ВВ$ $0,3^2=0,09$ чёрные	$Вв^r$ $0,3 \cdot 0,4=0,12$ чёрные	$Вв^y$ $0,3^2=0,09$ чёрные
$в^r$	$Вв^r$ $0,3 \cdot 0,4=0,12$ чёрные	$в^r в^r$ $0,4^2=0,16$ красные	$в^r в^y$ $0,4 \cdot 0,3=0,12$ красные
$в^y$	$Вв^y$ $0,3^2=0,09$ чёрные	$в^r в^y$ $0,4 \cdot 0,3=0,12$ красные	$в^y в^y$ $0,3^2=0,09$ жёлтые

- 1) Частота особей с чёрными надкрыльями:
 $0,09 + 0,12 + 0,09 + 0,12 + 0,09 = 0,51$
- 2) Частота особей с красными надкрыльями:
 $0,16 + 0,12 + 0,12 = 0,4$
- 3) Частота особей с жёлтыми надкрыльями: $0,09$

Чистовик.

Задача 8 (продолжение)

В популяции из 66'500 жуков:

1) жуков с чёрными надкрыльями:

$$66'500 \cdot 0,51 = 665 \cdot 51 = \underline{33'915}$$

2) жуков с красными надкрыльями:

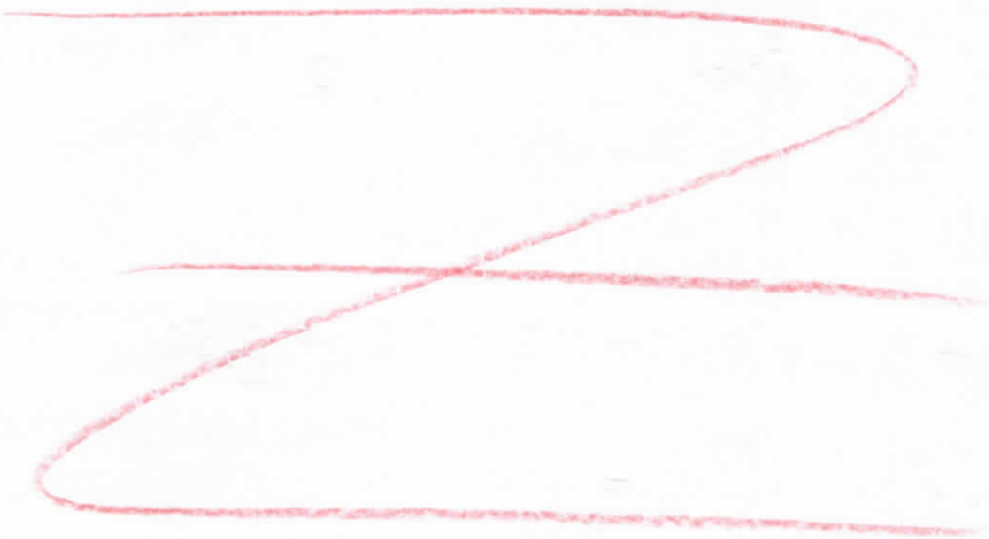
$$66'500 \cdot 0,4 = 665 \cdot 40 = \underline{26'600}$$

3) жуков с жёлтыми надкрыльями:

$$66'500 \cdot 0,09 = 665 \cdot 9 = \underline{5'985} \quad \times$$

Задача 9.

A - 2, B - 6, B - 4, Г - 12, Д - 13, Е - 10
 - + - + -



Полная оценка
на 1 балл
Новая оценка
76 баллов

Председателю апелляционной комиссии олимпиады школьников «Ломоносов»
Ректору МГУ имени М.В. Ломоносова
академику В.А. Садовничему
от участника заключительного этапа по профилю
«Биология» Бриля Александра Александровича

Апелляция

Прошу пересмотреть мой индивидуальный предварительный результат заключительного этапа, а именно 75 баллов, поскольку считаю, что:

- 1) Ошибочно посчитана общая сумма выставленных баллов, она должна составлять не 75, а 76 баллов (минимум, не считая пунктов апелляции 2-6):
Задание 1 – 9 баллов, Задание 2 – 3 балла, Задание 3 – 5 баллов, Задание 4 – 5 баллов, Задание 5 – 6 баллов, Задание 6 – 18 баллов, Задание 7 – 12 баллов, Задание 8 – 14 баллов, Задание 9 – 4 балла.
ИТОГО $9+3+5+5+6+18+12+14+4=76$ баллов
- 2) В задании 3: усики гороха являются видоизменением листочка сложного листа, а колючки барбариса являются видоизменением простого листа. Таким образом, они являются видоизменениями разных органов (листочек сложного листа и простой лист). Таким образом, видоизменение можно рассматривать как параллелизм, а не дивергенцию.
- 3) В задании 4: стрелка под номером 4 указывает как на строму хлоропласта, так и на мембрану хлоропласта. В стромах хлоропласта находится фермент трибулосинфосфаткарбоксилаза. Таким образом, пункт 4 соответствует букве Ж.
- 4) В задании 6 пункт 7: ножки ветвистых ракообразных могут выполнять дыхательную функцию, как я указал в ответе. Источник: Статья Википедии «Ветвистые»
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%83%D1%81%D1%8B%D0%B5>
- 5) В задании 9 пункт Б: верно указан отряд Парнокопытные.
- 6) В задании 9 пункт Г: ответ 12 верен так же, как и пункт 8, так как отличие только в том, что представленное животное (медведь) питается падалью, и это является верным, поэтому и пункт 12 так же является верным. Источник: Статья Википедии «Медвежь»
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B6%D1%8C%D0%B8%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8>

Подтверждаю, что я ознакомлен с Положением об апелляциях на результаты олимпиады школьников «Ломоносов» и осознаю, что мой индивидуальный предварительный результат может быть изменён, в том числе в сторону уменьшения количества баллов.

Дата 25.03.2023

(подпись)