

13⁰⁵ Выход
18⁰⁶ 2023



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 2

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Бизнесу
профиль олимпиады

Назаренко Евгении Владимировны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«5» марта 2023 года

Подпись участника
[Подпись]

01-38-05-03
(44.3)

Задача 1.

А Д Ж З И К М О С Ш Ъ Ы
Я К У

Задача 2.

А -

Задача 3.

А-1; Б-2; В-2; Г-3; Д-3; Е-3

Задача 4.

1-ж; 2-г; 3-б; 4-а; 5-в; 6-е; 7-д

Задача 5.

1-А; 2-В; 3-Д; 4-Б; 5-Е; 6-Г

Задача 6.

- 1- Насекомые - Перепончатокрылые - перенос пыльцы и нектара
- 2- Насекомые - Божьяовица - ивля и умеренное убийство дожде
- 3- ~~Членистоногие~~ Пауки - сенсорная функция
- 4- Насекомые - Прямокрылые - открывательная
- 5- Насекомые - жесткокрылые - пищеварительная
- 6- ~~Насекомые~~ Прямокрылые - пищеварительная
- 7- Ракообразные - ~~близкие~~ раки - пищеварительная
- 8- Насекомые - ~~Прямокрылые~~ Двукрылые - Братерная
- 9- Насекомые - Прямокрылые - пищеварительная
- 10- Насекомые - Прямокрылые - пищеварительная
- 6- Насекомые - ~~Коротыло~~ Бвнокрылые - сватарная

Задача 7.

- 1) Наскодем массу креатинина в моче: $550 \frac{\text{мг}}{\text{мл}} \cdot 312 \text{ мл} = 171600 \text{ мг}$
 - 2) П. к. концентрация креатинина в моче повышается из-за реабсорбции в воде, деловые вывод, что масса креатинина не изменилась. следовательно, $V_{\text{вода}} / \text{жидкости}$ в моче больше, чем в моче.
 - 3) Наскодем объем плазмы крови, для массы креатинина и концентрации:
 $\frac{171600}{V_{\text{пл}}} = \frac{171600}{5} = 34320 \text{ мл}$
 - 4) $V_{\text{пл}} - V_{\text{мочи}} = 34320 - 312 = 34008 \text{ мл}$ реабсорбировано за 4 часа
 - 5) Величина реабсорбции в канальцах: $\frac{\Delta V}{t} = \frac{34008}{4} = \frac{34008}{240} = 141,7 \frac{\text{мл}}{\text{мин}}$
- ОТВЕТ: 141,7.

Черновик

ВН1 в норме не в. и.
кп1 - норма.

аукс. + инд. бер. * улетоким.
(векс.) (векс.)

ПАМ-аукс. и инд.

$$\frac{4251}{30} = 141,7$$

кп
гк
нр. (аукс.)
нр. инд.
нр. инд. (норма)

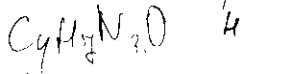
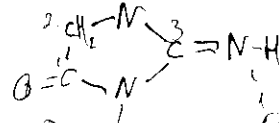
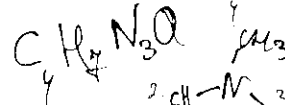
$$\begin{array}{r} 34320 \\ \times 5 \\ \hline 171600 \end{array}$$

- Ж - 1 - ~~инд. бер.~~ норма
- Г - 2 - Векс
- Б - 3 - инд. бер.
- А - 4 - инд. бер.
- В - 5 - Векс
- Е - 6 - кп. см. x 240
- Д - 7 - адроген x 960

$$\begin{array}{r} 240 \\ \times 6 \\ \hline 1440 \\ -15 \\ \hline 141600 \\ -21 \\ \hline 1610 \\ -20 \\ \hline 16 \\ -15 \\ \hline 10 \end{array}$$

- А - 1 - 9
- Б - 2
- В - 3
- Г - 4
- Д - 5
- Е - 6

$$\begin{array}{r} 34320 \\ - 312 \\ \hline 34008 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 34008 \\ - 240 \\ \hline 18000 \\ - 960 \\ \hline 17040 \end{array}$$

Уг. = 240 мм - 312 мм
14. - 60 мм.

$$C = \frac{m(\text{мкг})}{V(\text{мл})}$$

$$C_1 = 5 \frac{\text{мкг}}{\text{мл}} \Rightarrow \downarrow \text{кар. в } H_2O$$

$$C_2 = 550 \frac{\text{мкг}}{\text{мл}}$$

$$\begin{array}{r} 550 \\ \times 12 \\ \hline 6600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 550 \\ \times 300 \\ \hline 165000 \\ + 6600 \\ \hline 171600 \end{array}$$

$$C_1 = \frac{m(\text{мкг.}) + m(\text{кп.})}{V_{\text{мл.}} + V_{\text{кп.}}}$$

$$C_2 = \frac{m(\text{кп.})}{312}$$

$$\frac{4251}{30}$$

$$\begin{array}{r} 34008 \\ - 32 \\ \hline 30 \\ - 16 \\ \hline 140 \\ - 40 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34008 \\ - 2 \\ \hline 14 \\ \hline 17004 \\ - 16 \\ \hline 10 \\ - 10 \\ \hline 0 \end{array}$$

Чистовик

01-38-05-03
(44.3)

Задача 8.

1). т.к. по усл. задачи у нас есть аллельный ряд, в котором наблюдается принцип полного доминирования \Rightarrow составим возможные генотипы и фенотипы:

чёрные надкрылья: $BBB, BBb^r; BBb^y; Bb^r b^r; Bb^r b^y; Bb^y b^y$

красные надкрылья: $b^r b^r b^r; b^r b^r b^y; b^r b^y b^y$

жёлтые надкрылья: $b^y b^y$

Все чёрн. надкр. содержат в себе доминантный аллель $B (B--)$; все красные надкрылья имеют b^r , но не имеют B , который бы подавил это проявление признака (b^r--); жёлтые ~~красные~~ надкрылья обуславливаются только одним возможным генотипом, т.к. b^y - рецессивный аллель. ~~Все генотипы - фенотипы определяются с учётом того, что~~

2). Для определения частоты встречаемости фенотипов в следующем поколении ~~и построим решётку Пеннета~~ ^{частота b^y} введём переменную $r =$ ~~частота b^y~~

фенотипа ~~соседей надкр.~~ (p - чёрн., q - красн.); Тогда закон Харди-Вайнберга

будет иметь следующий вид: $(p+q+r)^2 = p^2 + 2pq + 2pr + 2qr + q^2 + r^2 = 1$

Из этого выражения чёрн. надкр. будут иметь: $p^2, 2pr, 2qr$

красн. надкр. будут иметь: $2qr, q^2$

жёлт. надкр. будет иметь: r^2

Следовательно, частота встречаемости чёрных надкрыльев = $0,3^2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,4 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,09 + 0,24 + 0,18 = 0,51$

частота встр. кр. надкр. = $2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + 0,4^2 = 0,24 + 0,16 = 0,4$

частота встр. жёлт. надкр. = $0,3^2 = 0,09$

3). Жук с чёрн. надкр. в популяции будет: $66500 \cdot 0,51 = 33915$ особей

Жук с красн. надкр.: $66500 \cdot 0,4 = 26600$ особей

Жук с жёлт. надкр.: $66500 \cdot 0,09 = 5985$ особей.

Задача 9.

A B Г Д E

9 5 11 13 7

+ + - - +