



65-27-06-36
(79.2)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 3

Место проведения МОСКВА
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Мусиной Азаши Рафилевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«10» МАРТА 2024 года

Подпись участника

[Handwritten Signature]

65-27-06-36
(79.2)

ЧИСТОВИК

Задача 1. БАЗКЛПРХЧЩ

Задача 2. ГВАБ

Задача 3. 641

Задача 4. А-3; П
Б-4; С
В-2; Р

Задача 5. 1) $0,01 \text{ мм}^3/\text{с} \rightarrow 10^{-8} \text{ м}^3/\text{с} \rightarrow 10^{-11} \text{ м}^3/\text{с} \rightarrow 10^{-5} \text{ см}^3/\text{с} \Rightarrow$
 $50 \text{ мкм} \rightarrow 50 \cdot 10^{-6} \text{ м} \rightarrow 50 \cdot 10^{-4} \text{ см} \Rightarrow r = 25 \cdot 10^{-7} \text{ см}$
 $\frac{10^{-5}}{3,14 \cdot 625 \cdot 10^{-8}} = \frac{10^3}{1962,5} = 0,5 \text{ см}/\text{с} +$

2) Г -

Задача 6. 1-И -

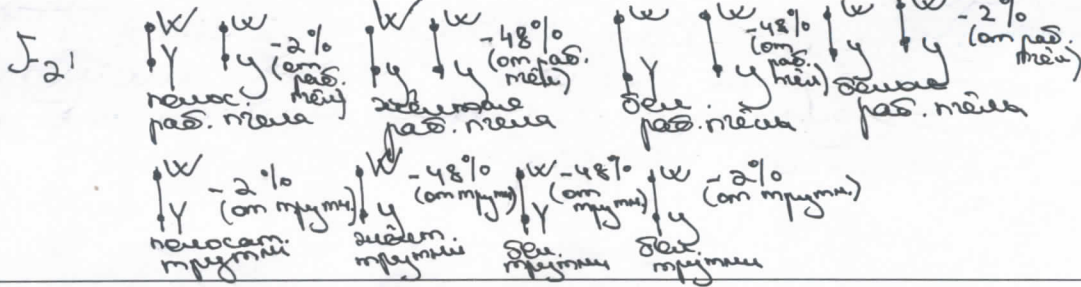
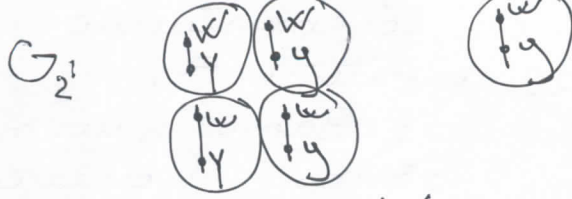
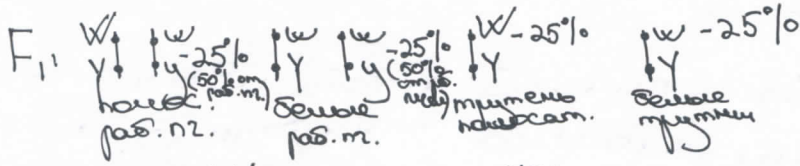
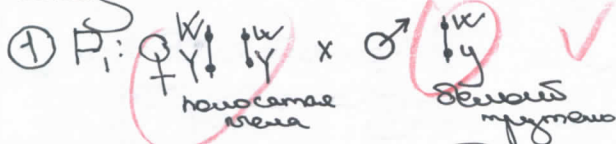
2-ЭЕ -

3-Г -

4-К +

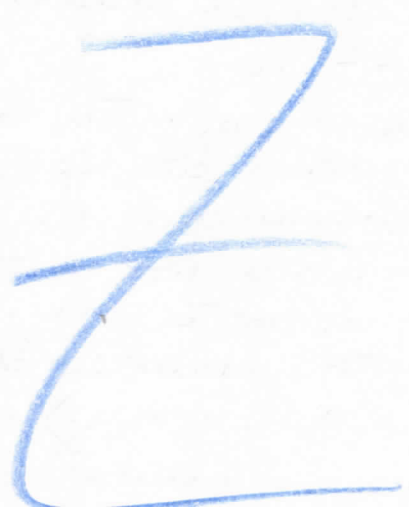
Задача 7. ЭАЕ +

Задача 8. Семечки:



Сыновья
дети
брат

Брат



ЧИСТОБИК

Б. Доля рабочих нети с двумя телами в $F_2: \frac{50}{200} \cdot 100\% = 25\%$

Доля рабочих нети с полсотней телами в $F_2: \frac{2}{200} \cdot 100\% = 1\%$

В. $\frac{48.4}{200} \cdot 100 = 24.2\%$ марганца

7

Задача 9

1. Трансформировано было 143 колонии из 18356 \Rightarrow эффективность: $\frac{143}{18356} \cdot 100\% \approx 0.77842$

2. Две тора, тогда ген, который обработали рестриктазой Kpn, остался устойчивым к канамизину можно, тогда рашка его считывание осталось резиней. Но есть можно, тогда при работе рестриктазы, вые-завось² количество нуклеотидов, кратным 3 (3, 6, 9, 12, и т.д.)

Разная длина нуклеида в устойчивых к канамизину колониях означает, что в каких-то из них рестриктаза и вырезала 3 нуклеотида, в каких-то 6, в каких-то 9, и т.д.

3. Размеры классов устойчивых к тетрациклину, можно найти 3. Две тора, тогда ген был устойчив к тетрациклину, можно, тогда рашка считывания его не поменяется, т.е. другим будет 'вырезан' кусок, содержащий количество нуклеотидов, кратным 3.

Самый большой последовательности, которая может быть вырезана рестриктазой - Kpn, равна 9 (ГАЦЦАТТА), следовательно 3 и 6 также могут быть \Rightarrow значит, можно найти такого 3 размерных класса

65-27-06-36
(19.2)

ЧИСТО ВНК

Задача 8

Дополнение!

В нашем описании много ранее известных типов соединений могут быть и другие. Так, в первом случае и в первом случае, если мы имеем в виду, что кросс-связи не происходят

Задача 8'

2. В первоначальной теме по поводу метильности, ГТАЦЦ, а в в зависимости от того, разрешает ли метильность ее или нет, и зависит ли от нее.

Для того, чтобы нуклеида осталась устойчивой к канцерогену, у нее не должно быть повреждений. Можно считать, т.е. вырезать? Можно канцероген, канцероген 3.

Так, если вырезать первую пометку метильности ГТАЦЦ: 5'-ТААЦТГГТАЦЦ... 3'-АТТГАЦЦАТГГ

Так, если вырезать вторую пометку метильности ГТАЦЦ: ... АТАЦЦА... -3' ЦЦАТГГГТ... -5'

Но после каждого останется 52 пар нуклеотидов, в связи с тем, что первая метильность не помещается

3. Для того, чтобы нуклеида осталась устойчивой к метилсоединению, можно, чтобы первая метильность была не помещалась. Это может быть так в 2 случаях: когда вырезается либо первая пометка метильности ГТАЦЦ-, либо вторая пометка метильности. Но и в том, и в другом случае размер нуклеида остается таким же, и при этом он существует только +

ЧИСТОВИК

Задача 9

2. Прогнозирование: разницу длины участка
 между канализационной канализацией можно
 объяснить тем, что повреждение имеет

- ГГТАЦЦ - и канализационная сд
 - ЦЦАТГГ - встречаются 2 раза. При
 этом может произойти сдвигание
 не только остатков 1 фрагмента,
 но и остатков 2 фрагментов. В
 таких случаях длина участка в
 устойчивых к канализационной канализации

будут равными

3. Могут быть 4 разновидности класса:
- когда совпадают фрагменты первой
 - когда совпадают фрагменты второй
 - когда совпадают фрагмент 5'-3' первой
и 3'-5' второй
 - когда совпадают фрагмент 5'-3' второй
и 3'-5' первой
 - когда совпадают



ЧЕРНОВИК

$$0,01 \text{ мм} - 1 \text{ с} \left. \vphantom{0,01 \text{ мм} - 1 \text{ с}} \right\} \Rightarrow 0,01 \cdot 10^{-6} \text{ м} - 0,01 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3/\text{с} \Rightarrow$$

$$\text{см/с} \qquad \qquad \qquad 0,01 \cdot 10^{-3} \text{ см}^3/\text{с} -$$

0,01 ~~2023~~

$$\text{в} \cdot 625 \cdot 10^{-12} \text{ м}^3$$

$$= 625 \cdot 10^{-10} \cdot \text{в}$$

□

$$1000 \overline{) 1962,5}$$

$$\frac{0,01 \cdot 10^{-3}}{625 \cdot 10^{-10} \cdot \text{в}} = \frac{10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}}{625 \cdot 10^{-10} \cdot \text{в}}$$

$$= 0,5 \text{ см/с}$$

$$\begin{array}{r} 10000 \overline{) 19625} \\ \underline{10000} \\ 9625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 19625 \\ \underline{5} \\ 38125 \end{array} \quad \begin{array}{r} 105 \\ \underline{625 \cdot \text{в}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100000 \overline{) 196250} \\ \underline{100000} \\ 96250 \\ \underline{96250} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 19625 \\ \underline{5} \\ 98125 \\ \underline{196250} \\ 196250 \\ \underline{196250} \\ 0 \end{array}$$



ЧЕРНОВИК

$$\begin{array}{r} 14300 \quad | \quad 18356 \\ - \quad 0 \quad | \quad 0,47842 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 143000 \\ - 128492 \\ \hline 144080 \\ - 128492 \\ \hline 155880 \\ - 146848 \\ \hline 90320 \\ + 34240 \\ \hline 124560 \\ - 108960 \\ \hline 15600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 158000 \\ - 146848 \\ \hline 111520 \\ 1000 \mu\text{m} \quad | \quad 110136 \\ \hline 113840 \\ - 110136 \\ \hline 37040 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10^{-8} = \sigma r^2 L \\ L = \frac{10^{-8}}{34 \cdot 625 \cdot 10^{-12}} \\ \hline 37040 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 0,01 \text{ мкм} - 0,01 \cdot 10^{-6} \\ 1 \text{ с} - 0,01 \cdot 10^{-6} \text{ с} - 10^{-8} \text{ с} \end{array}$$

$$10^{-8} \text{ м/с} = \frac{25 \cdot 10^{-10} \cdot L}{1}$$

$$10^{-8} \text{ м/с} = \frac{25 \cdot 10^{-10} \cdot L}{1} \Rightarrow L = \frac{25 \cdot 10^{-10}}{10^{-8}} = 25 \cdot 10^{-2}$$

$$\frac{25 \cdot 10^{-10} \cdot 25 \cdot 10^{-2}}{1} = 625 \cdot 10^{-12} \text{ м/с} = 625 \cdot 10^{-10} \text{ м/с}$$

$$\begin{array}{r} 5233 \\ \times 18356 \\ \hline 110136 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5234 \\ \times 18356 \\ \hline 128492 \\ \times 18356 \\ \hline 91780 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5211 \\ \times 18356 \\ \hline 146818 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7355 \\ \times 18356 \\ \hline 165204 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 18356 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 18356 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 18356 \\ \hline 4 \end{array}$$

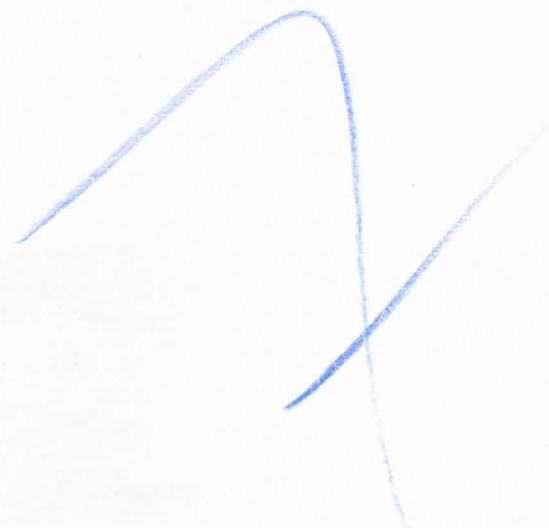
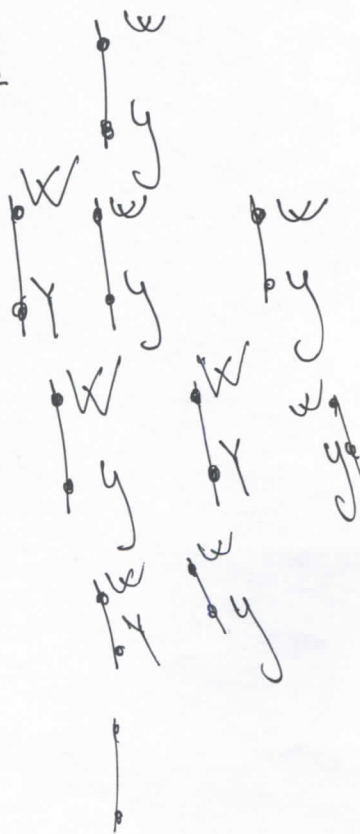
$$\begin{array}{r} \times 18356 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 18356 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 165204 \\ - 37560 \\ \hline - 36712 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 50 \cdot 10^{-6} \text{ м} - d \\ 25 \cdot 10^{-6} \text{ м} - r \end{array} \quad 0,01 \text{ мкм} - 10^{-8} \text{ с}$$

$$\frac{\sigma r^2 L}{t} = \frac{\sigma r^2 \cdot L}{1} = \frac{3,14 \cdot 625 \cdot 10^{-12} \cdot 10^{-8}}{3,14 \cdot 625 \cdot 10^{-12}}$$



ЧЕРНОВИК

10^{-2}

50 мм - $5 \cdot 10^{-5}$ м

0,01 мм/с - $1 \cdot 10^{-8}$ м/с
 0,02 мм/2с - 10^{-11} м/с

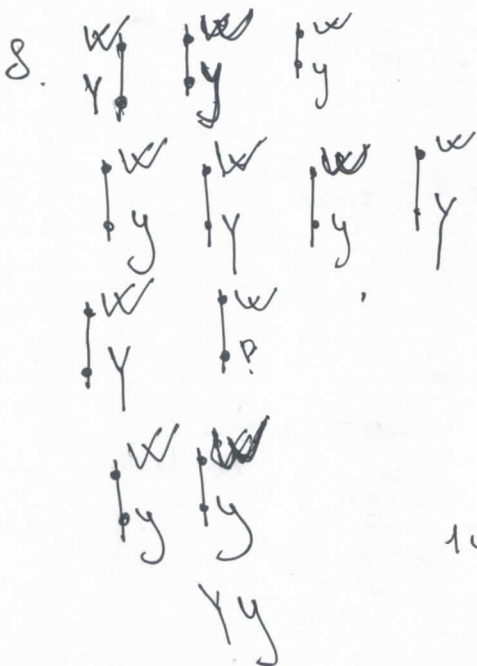
$50 : 0,01 = 5000$ мм/с
 $5000 \cdot 10^{-6} = 0,5$ м/с

$\sigma r^2 = 2500 \cdot 10^{-12}$

25 мм - r

$\omega = \frac{S}{t} = \frac{\sigma r^2 \cdot L}{t} = ?$

6.



d = 50 мм, 0,01 мм

r = 25 мм = 1000 μ = $1 \mu^3$
 $= 25 \cdot 10^{-4} \cdot 0,01 \text{ мм} = 10^{-2} \cdot 10^{-6} = 10^{-8}$

$\frac{10^{-8} \text{ м}^3/\text{с}}{\text{м}^2} = \frac{\sigma r^2 \cdot L}{t}$

$L = \frac{10^{-8}}{\sigma \cdot 625 \cdot 10^{-12}} = \frac{10^4}{625 \sigma}$

$\omega = \frac{\sigma \cdot 625 \cdot 10^{-12} \cdot 10^4}{625 \sigma} = 10^{-8} \text{ м/с}$

$10^{-11} \text{ м}^3/\text{с} \rightarrow 10^{-5} \text{ м/с}$
 0,00001

$1 \text{ м}^3 = 100 \cdot 100 \cdot 100 = 10^6$

$\begin{array}{r} \times 40 \\ 19200 \\ - 1800 \\ \hline 17400 \end{array}$



6,3,9

ЦАЦЦАТТГА
 АТТТАЦЦАА(Г)

Длина стороны квадрата не задана

~~$\begin{array}{r} 14300 \\ - 18356 \\ \hline 12464 \\ - 128480 \\ \hline 145880 \end{array}$~~

$\begin{array}{r} 5233 \\ \times 18356 \\ \hline 110136 \end{array}$

$\begin{array}{r} 6244 \\ \times 18356 \\ \hline 146848 \end{array}$

$\begin{array}{r} 5234 \\ \times 18356 \\ \hline 128492 \end{array}$

$\begin{array}{r} 128492 \\ - 143000 \\ \hline 14608 \end{array}$

$\begin{array}{r} 6244 \\ \times 18356 \\ \hline 146848 \end{array}$



ЧЕРНОВИК

1. БАДЖК АПРХЧ:

2. ГАВББ:

3. Б2.1

4. А Б В

3 4 5

П С Р



106

5. 1) $0,01 \text{ мм} = 0,01 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с} = 0,01 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3/\text{с} = 0,01 \cdot 10^{-2} = 10^{-4} \text{ м}^3/\text{с}$

50 мм

$50 \text{ мм} = 50 \cdot 10^{-6} \text{ м}$



~~$50 \cdot 10^{-6} \cdot 10^{-4} = 5000 \text{ м}^3/\text{с}$~~

5000:

2) Г

6. 1-Б

2-В

3-Г

4-?



$$\begin{array}{r} 4620 \overline{) 3} \\ \underline{-3} \\ 16 \\ \underline{-15} \\ 12 \\ \underline{-12} \\ 0 \end{array}$$

7 - А мм (E)

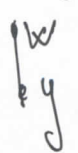
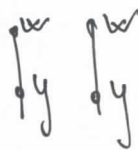
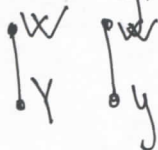
8 - 4- Ww Yy x wxyy

WY WY wxy

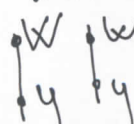
WY WY

WwYy - wxyy

WwYy



48%



пол.

