



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант II

Место проведения г. Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников высокие технологии и
наименование олимпиады

материалы будущего

по нанотехнологиям (биологии)
профиль олимпиады

Семеновой Анны Павловны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 4 » апреля 2023 года

Подпись участника

[Подпись]

Чистовик

Задача 1

1) а в + +

2) с +

3) в +

Задача 2

А	Б	В	Г	Д
1	2	1	1	2
+	+	+	+	-

Задача 3

1) в 1 кг риса - 3300 ккал

в 1 коку риса - $3300 \cdot 150 = 495000$ ккалв среднем в день - $\frac{495000}{365} = 1356,2$ ккалсредняя норма ккал в день - $\frac{9200}{4,2} = 2190,5$ ккал

Следовательно, 1 коку риса не будет достаточно для питания современного человека в год.

2) средняя норма ккал в год - $2190,5 \cdot 365 = 799532,5$ ккал
кал. в коку в год для выполнения нормы

$$\frac{799532,5}{495000} = 1,6 \text{ (коку)} +$$

Ответ: 1 коку риса в год недостаточно; нужно 1,6 коку / год

Чистовик

Задача 4

I. Ответ: 4

Кодрицелс не может воздействовать на мозг и нервную систему муравья при помощи электрических импульсов, но он может управлять муравьями при помощи нейромедиаторов.

II. Ответ: 1

~~Кодрицелс не может воздействовать на мозг~~ Воздействие на мозг будет давать эффект только тогда, когда муравей жив, а после смерти муравей разожмет челюсти. После смерти муравья все варианты кроме первого становятся нерабочими.

III. Ответ: 5

IV. Могут, т.к. возможны генетические мутации и заболевания.

V. Некоторые муравьи не покидают муравейника, и тем самым исключают возможности заражения.

Черновск

$$\frac{9200}{4,2} = \frac{92000}{42} = \frac{46000}{21}$$

$$\begin{array}{r} 219047 \\ 21 \\ \hline 219047 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46000 \overline{) 219047} \\ \underline{42} \\ 40 \\ \underline{21} \\ 190 \\ \underline{189} \\ 100 \\ \underline{-84} \\ 160 \\ \underline{-147} \\ 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{92000} \overline{) 142} \\ \underline{84} \\ -80 \\ \underline{42} \\ -380 \\ \underline{378} \\ -200 \\ \underline{168} \\ -120 \\ \underline{48} \\ -42 \\ \underline{60} \\ -56 \\ \underline{40} \\ -36 \\ \underline{40} \\ -36 \\ \underline{40} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 42 \\ 7 \\ \hline 294 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 2190,5 \\ 365 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{1}{4} \overset{2}{9} 0,5 \\ \times 2190,5 \\ \hline 11365 \\ 109525 \\ + 131430 \\ 65715 \\ \hline 799532,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ^{\overset{2}{}}^{\overset{1}{}}^{\underset{6}{}} \\ \times 21905 \\ \hline 109525 \\ + 131430 \\ 65715 \\ \hline 7995325 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7995325 \overline{) 4950000} \\ \underline{4950000} \\ 30453250 \\ \underline{29700000} \\ 7532500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 495 \\ \hline 207 \\ 3780 \\ 16800 \\ \hline 20796 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30453250 \\ - 24750000 \\ \hline 5703250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 \\ \times 495 \\ \hline 29700000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 910 \\ 30453250 \\ - 29700000 \\ \hline 753250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ 10 \\ 7532500 \\ - 4950000 \\ \hline 2582500 \end{array}$$

Черновик

Риску = 150 кл

365 дней

330 клас 1001

9200 клас

1 клас = 4,2 клас

среднесут. норма = (2185,71 клас)

$$= \frac{9200}{4,2} =$$

$$\begin{array}{r} 92000 \quad | 42 \\ \underline{84} \\ 80 \\ \underline{42} \\ 360 \\ \underline{336} \\ 240 \\ \underline{168} \\ 720 \\ \underline{210} \\ 200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 8 \\ \hline 336 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 240 \\ \underline{168} \\ 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33 \\ \times 365 \\ \hline 6 \\ 2190 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ \underline{219} \\ 6 \\ 2190 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 600 \\ \underline{365} \\ 235 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ \times 365 \\ \hline 3 \\ 1095 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 92000 \quad | 42 \\ \underline{84} \\ 80 \\ \underline{42} \\ 360 \\ \underline{336} \\ 240 \\ \underline{210} \\ 300 \\ \underline{294} \\ 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 8 \\ \hline 336 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 7 \\ \hline 294 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 495000 \quad | 365 \\ \underline{365} \\ 1300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33 \\ \times 15 \\ \hline 165 \\ 33 \\ \hline 495 \end{array}$$

1 кл риса = 3300 клас

В год = 3300 · 150 = 495000 клас

В день =

$$\begin{array}{r} 3300 \\ \times 150 \\ \hline 165 \\ 33 \\ \hline 495000 \end{array}$$