



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Чистяков Артем Дмитриевич**

Класс: **11**

Технический балл: **73**

Дата проведения: **05 марта 2022 года**

9545627

Условие 1.

№ 1. + - + + + +

A	B	Г	Д	Е
1	3	1	2	2

A-1; B-3; B-1; F-2; Д-2; E-2

+ + + + +
 Б В Ж З О П С Ц Ч Ш Э

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	9	3	9	7	6	0		12	10

№ 2. *[Signature]*
 Казаков

Σ 73

A +

№ 4.

1	2	3	4	5

A	B	В	Г	Д
3	4	2	1	3
+	+	-	+	-

№ 5.

Д Б Е В +

№ 6.

- A - 42 (Февральская раскольница) 4: изродная раскольница
- Б - 71 (Кукаловна - митрица)
- В - 1 (Лавна - черномаловна)
- Г - 31 (Большая синица)
- Д - 41 (изродная раскольница) 12 (Зувенская раскольница)

№ 7.

Дано: $b_1 = 2$

Найти: $b_1, b_0, b_n, i = ?$

Условие 2

$$N_0 \cdot e^{2-M} = N_0 \cdot e^{62-M}$$

$$\frac{N_0 \cdot e^{2-M}}{N_0 \cdot e^{62-M}} = 1$$

$$e^{2-62} = 1$$

$$62 = 2$$

н.з.

1-Б-11 +

2-3-~~VII~~ VII ⊕

3-Г-VI +

4-Е-VIII +

5-~~A~~ VIII ⊕

6-В-~~VI~~ IV +

* Проверить интуитивно, соответствие ко-
порой интуитивно к соответствующим указанным

суммам: 1 +

н.з.

A

5'

н. 10.

Дано: $P(I^A I^A \cup I^A I^0) = 0,13$, $P(I^A I^0) = 0,06$

Найти: $P(I^A I^A)$, $P(I^0 I^0)$, $P(I^0 I^A) = ?$, $P(I^A I^0) = ?$,

$P(I^B I^0 \cup I^B I^B) = ?$

Умножим 3

$$z^2 + 2qz + q^2 = 0,82$$

~~$$\left(\frac{z}{q}\right)^2 + 2\frac{z}{q} + 1 = 0,82$$~~

~~$$\frac{z}{q} = t$$~~

~~$$t^2 + 2t + 1 - 0,82 = 0$$~~

~~$$t^2 + 2t + 0,18 = 0$$~~

~~$$D =$$~~

$$p^2 + 2p^2 = 0,13$$

$$p(p + 2p) = 0,13$$

$$(z + q)^2 = 0,82$$

$$z + q = 0,9$$

$$z = 0,9 - q$$

$$2p \cdot q = 0,06$$

$$p = \frac{0,03}{q}$$

$$\frac{0,03}{q} \cdot \left(\frac{0,03}{q} + 0,9 - q \right) = 0,13$$

$$\frac{0,03}{q} \cdot \left(\frac{0,03 + 0,9q - q^2}{q} \right) = 0,13$$

$$\frac{0,0009 + 0,027q - 0,03q^2}{q^2} = 0,13$$

Умножаем 4.

$$-16q^2 + 2,7q + 0,09 = 0 \quad | \cdot (-1)$$

$$16q^2 - 2,7q - 0,09 = 0$$

$$D = 1305 \approx 3,6^2$$

$$q = \frac{2,7 \pm 3,6}{16 \cdot 2} = \frac{6,3}{32} \approx 0,19 \approx 0,2$$

$$z = 0,9 - 0,2 = 0,7 \quad | \cdot 7$$

$$p = \frac{0,63}{0,7} = \frac{93}{10} = 0,15$$

~~$P(z^2) = 0,1$~~ ~~$q' = \frac{3,2}{1,5} \approx 2$~~ ~~$z' = \frac{0,7}{1,5} \approx 0,66$~~
 ~~$P(I^A) = z^2 \approx 0,49$~~ ~~$0,44$~~

$$P(I^B | I^A) + P(I^B | I^A) = 0,04 + 0,132 = 0,172$$

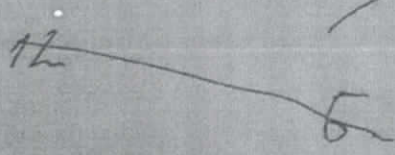
или, наоборот: ~~$P(I^A) = 0,66$~~ ; ~~$P(I^B) = 0,2$~~

~~$P(I^A) = 0,66$~~ или 66%, ~~$P(I^B) = 0,2$~~ или 20%,

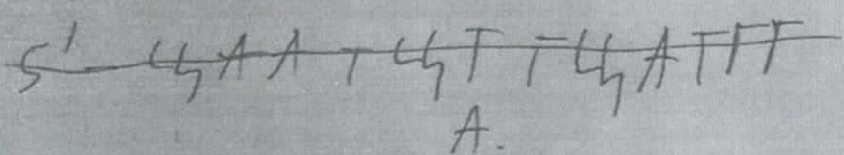
~~$P(I^A) = 0,14$~~ или 14%; ~~$P(I^A | I^A) = 0,44$~~ или 44%,
 ~~$P(I^B | I^A) + P(I^B | I^A) = 0,172$~~ или 17,2%.

н. г.

A.



Умножаем =



Числовик 5.

Б.

- метионин - аланин - аспаргин - тирозин -
- цистеин - гистидин - триптофан - валин -
- метионин - цистеин - аспаргин - серин

В

цистеин; S и G

Г

3 и 4



метионин - аланин - аспаргин;

метионин - цистеин; - аспаргин - серин

$12 \cdot 5 = 60$ *Умножение 1.*

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 0 \\ \hline \end{array}$$

$$0,66 + 0,19 =$$

$$\begin{array}{r} 70 \\ \times 105 \\ \hline 706 \end{array}$$

$$5 \cdot 5 + 76 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 =$$

$$3 \cdot 3 \cdot 7 + 6 \cdot 4 \cdot 3 = 9 \cdot 65$$

$$20 \cdot 105 =$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 105 \\ \hline 210 \end{array}$$

$$956$$

$$27 + 36 =$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ + 36 \\ \hline 63 \end{array}$$

$$105$$

$$0,66 + 0,14 + 0,2 =$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 9 \\ \hline 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 4 \\ \hline 56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 873 \\ \times 12 \\ \hline 10476 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1305 \\ \times 143 \\ \hline 186615 \end{array}$$

$$1305$$

$$16$$

$$267305$$

$$267305$$

$$267305$$

$$3^2 \cdot (3^4 + 64) =$$

$$= 9 \cdot (81 + 64) = 9 \cdot 145 =$$

$$9 \cdot 1305 \cdot 150 = 3 \cdot 9 \cdot 15050$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 32 \\ \hline 1260 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 320 \\ \hline 20160 \end{array}$$

$$220$$

$$\begin{array}{r} 1305 \\ \times 36 \\ \hline 7620 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 225 \\ \hline 3150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 91305 \\ \times 2 \\ \hline 182610 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1305 \\ \times 37 \\ \hline 48285 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1305 \\ \times 35 \\ \hline 45675 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1305 \\ \times 37 \\ \hline 48285 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 255 \\ \times 37 \\ \hline 9435 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 245 \\ \times 30 \\ \hline 7350 \end{array}$$

$$30$$

$$396$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \times 12 \\ \hline 540 \end{array}$$

$$396$$

$$396$$

$$396$$

$$396$$

$$396$$