



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Спесивцев Даниил Сергеевич**

Класс: **11**

Технический балл: **74**

Дата проведения: **05 марта 2022 года**

Игуа

~~Игуа~~

9163630

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
4	8	3	15	0	2	6	8	14	14	74

$$r = \frac{0,03}{0,1} = 0,3$$

Умножить на 4

$$p = 0,9 - 0,3 = 0,6$$

$$\bar{I}^p = 0,6 +$$

~~III I - ?~~

$$\bar{I}^A = 0,1 +$$

$$\bar{I}^B = 0,3 +$$

Ответ: $\bar{I}^p = 0,6$; $\bar{I}^A = 0,1$; $\bar{I}^B = 0,3$

Чистовик 3

3-8) 1 Б ± Ответ: 1 +

2 А ±

3 Г ±

4 Е ±

5 Д ±

6 В ±

3-9) А: 12 +

Б: ~~метионин-триптофан-фенил-аланин-лизин-тирозин~~

- метионин-аланин-аспарагин-тирозин-цистеин-метионин-триптофан-валин-метионин-цистеин-аспарагин-серин +

В: цистеин. № 5, 10 +

Г: 1) 3 +

2) 6 +

Д: 1) метионин-аланин-аспарагин +

2) метионин-триптофан-аспарагин-метионин-метионин-валин +

3-10)

$$(p+q+r)^2 = 1$$

$$p^2 + q^2 + r^2 + 2pq + 2qr + 2pr = 1$$

$$\begin{matrix} p - I^0 \\ q - I^A \\ r - I^B \end{matrix}$$

$$I^0 I^0 + I^A I^A + I^B I^B + 2I^0 I^A + 2I^A I^B + 2I^0 I^B = 1$$

$$2I^A I^B = 0,06$$

$$I^0 I^0 + I^B I^B + 2I^0 I^B + 0,19 = 1$$

$$I^A I^A + 2I^0 I^A = 0,13$$

$$p^2 + r^2 + 2pr = 0,81$$

$$(p+r)^2 = 0,81$$

$$p+r = 0,9 \quad p = 0,9 - r$$

$$2qr = 0,06 \quad q = 0,03$$

$$q = 0,03 \quad r = \frac{0,03}{q}$$

$$q^2 + 2pr = 0,13$$

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

$$q^2 = 0,01 \quad q = 0,1$$

$$q = 0,1$$

Черобук 2

$$4y e^{4y} - e^{4y} = -1$$

$$e^{4y} (4y - 1) = -1$$

$$e^{4y} = -\frac{1}{4y-1}$$

$$\frac{4y}{4y-1} = \frac{1}{4y-1} + 1 \quad | \cdot (4y-1)$$

$$16y^2 - 4y = 1 + 4y - 1$$

$$16y^2 - 8y = 0$$

$$y(16y - 8) = 0$$

$$y = 0$$

$$16y - 8 = 0$$

$$16y = 8$$

$$y = \frac{8}{16}$$

$$16y - 8 = 0$$

$$16y = 8$$

$$y = \frac{1}{2}$$

$$r_1 = b - m = 2 - m \Rightarrow \frac{1}{2} = 2 - m$$

$$m = 1,5$$

$$r_1 = r_2 = r_4 = r_5 = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r e^{rt} - 1 = 0$$

Dne 2

$$0,5 e^{0,5t} - 1 = 0$$

$$\frac{1}{2} = b_2 - m_2$$

$$\frac{N_0 (e^{0,5 \cdot 8} - 1)}{8} = 0,5 N_0 e^{0,5 \cdot 8}$$

$$N_0 (e^{0,5 \cdot 8} - 1) = 4 N_0 e^{0,5 \cdot 8} \quad e \approx 2,7$$

$$N_0 (e^4 - 1) = 4 N_0 e^4$$

$$N_0 (54,6 - 1) = 218,4 N_0$$

$$b_2 = b_u = b_5 = b_1 = \textcircled{2}$$

Ответ: 2 +

$$N(8) = N_0 \cdot e^4$$

$$N(4) = N_0 \cdot e^2$$

$$\frac{\Delta N}{\Delta t} = 0,5 \cdot N(8)$$

$$\frac{N_5 - N_0}{8} = 0,5 N(8)$$

$$\frac{N_5 - N_0}{N_0} = 4 N(8)$$

$$N_5$$

Числовик 1 В-3

$$3-1) A-1 +$$

$$B-1 -$$

$$B-1 +$$

$$Г-1 -$$

$$D-2 +$$

$$E-2 +$$

$$3-2) Б В К З О П С W Э$$

$$+++ - +++ ++$$

$$3-3) \text{ ответ: } A +$$

$$3-4) 1-Г +$$

$$2-Д +$$

$$3-А +$$

$$4-Д +$$

$$5-Г +$$

$$3-5) \text{ ответ: } ДБЕВА - ?$$

$$3-6) A-12 \text{ (деревянная палочка)} -$$

$$B-11 \text{ (крановщик)} +$$

$$B-6 \text{ (болотная камышовка)} B-3 \text{ (большая шишка)} -$$

$$Г-10 \text{ (зубрик)} -$$

$$D-8 \text{ (новый гроза)} -$$

$$3-7) \frac{\Delta N}{\Delta t} = rN$$

$$r_1 = r_2 = r_4 = r_5$$

$$N = N(t) \quad \Delta N = N(t) - N_0 \quad t = \text{const}$$

$$\frac{N(t) - N_0}{\Delta t} = rN \quad N(t) = N_0 \cdot e^{rt}$$

$$\frac{N_0 \cdot e^{rt} - N_0}{\Delta t} = r N_0 e^{rt} \quad | : N_0$$

$$\frac{e^{rt} - 1}{\Delta t} = r e^{rt}$$

$$r e^{rt} \Delta t = e^{rt} - 1$$

$$\text{Суть задачи где } r, \text{ где } b=2, \text{ где } t=4$$

$$\text{Пусть } r_1 = y$$

$$4 y e^{4y} = e^{4y} - 1$$

$$4 y e^{4y}$$