



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Иващенко Владимир Даниилович**

Класс: **11**

Технический балл: **86**

Дата проведения: **05 марта 2022 года**

9516103

Σ 86

Числовик 1

N1
 A-1+ Γ-2+
 Б-3+ Д-2+
 В-1+ Е-2+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	8	3	11	7	6	6	14	10	15

N2
~~ABX~~ ~~30110~~ ~~4110~~ ~~58~~ X301104 WF

Ю.И.У

[Red scribble]

N3
 A ⊕
 N4
 1-Γ+
 2-В-
 3-А+
 4-Б,А+
 5-Γ+

N5
 АБЕВ+

N6
 А-4+ (первая комбинация)
 Б-5+ (вторая комбинация)
 В-10+ (третья комбинация)
 Γ-2+ (четвертая комбинация)
 Д-8+ (пятая комбинация)

N7

В задании описаны коэффициенты сферических
 являются постоянными т.к. в задании не дано
 только количество узлов, от которого не зависит
 коэффициент сферического (по условию); $m \cdot r = const$; $n = const$
 $b = r + n = const \Rightarrow$ в т.ч. 2, 3, 4, 5 коэф. сферического $b = коэф.$
 сферического в точке 1; равен 2

Ответ: в точках 2, 4 и 5 коэф. сферического = 2

Учебный 3

$0 = 0,1 \Rightarrow q = \frac{0,03}{0,1} = 0,3 \Rightarrow q^2 = 0,09$

$0,1 \cdot t + 0,01 = 0,13 \Rightarrow t = \frac{0,12}{0,2} = 0,6 \Rightarrow t^2 = 0,36$

~~0,1~~ $2qt + q^2 = 0,6 \cdot 0,3 + 0,09 = 0,45$ - частота 3-й группы (III); $I^2 I^2 / I^2 I^2$

интервалы: ~~распределены~~ ~~по~~ ~~методу~~ ~~распределения~~ Вернуи;

$I^0 - 0,3$

$I^1 - 0,1$

$I^2 - 0,6$

Доля людей с I и III группами вероят. соотв.:

$I = 36\%$

$III = 45\%$

Углубление

- 1 - нулевая скорость
- 2 - скорость роста самонагрева
- 3 - скорость сгорания (B)
- 4 - скорость удаления (A)
- 5 - скорость (B)
- 6 - скорость - скорость (B)
- 7 - скорость удаления (B)
- 8 - нулевая скорость (B)
- 9 - нулевая - скорость
- 10 - скорость 5 г/м
- 11 - скорость (B)
- 12 - скорость удаления (A)

$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6$
 $3 \quad 4 \quad 5 \quad 10 \quad 11 \quad 12$
 $d^2 = 5 \frac{v}{v_0}$
 $d^2 = 7 \frac{v}{v_0}$
 $N_0 = N - 2vN$
 $d^2 N_0 = N_0$
 $N - N_0 = 2vN$

$\frac{\Delta N}{\Delta t} = vN$

$1 - tv = \frac{1}{e^{vt}}$

$v = b - m$

$e^{vt}(1 - tv) - 1 = 0$

$N(t) = N_0 e^{vt}$

$\Delta N = (1 - tv)N = N_0$

$N(t) - N_0 \cdot e^{vt} = 0$

$N(t) = vN(t)$

~~$\frac{N - N_0}{4} = vN$~~

$v = \text{const}$

$N - N_0 = 4(2 - m)N$

$(N - N_0) = tvN$

$N_0 = N(1 - 8 + 4m)$

$N_0 = N(4m - 7)$

или $v = \text{const}$

$N - \frac{N}{e^{vt}} = tvN$

$2N = \frac{\Delta N}{\Delta t}$

$2 \tan N = N - N_0$

~~$v = \text{const}$~~

$X = \frac{X - X_0}{\Delta t v}$

$e^{vt}(1 - tv) = 1$

$X \Delta t v = X - X_0$

$X(1 - tv) = X_0$

$X = \frac{X_0}{1 - tv} = X_0 \cdot e^{vt}$

$e^{vt} = \frac{1}{1 - tv}$

rechner

$$0,19 \cdot 4 = 0,76$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ \times 4 \\ \hline 76 \end{array}$$

$$324$$

$$324$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ \times 4 \\ \hline 324 \end{array}$$

$$0,35 + 0,55 = 0,81 + 0,13 = 0,94$$

~~324~~

$$51$$

$$39$$

~~324~~

~~324~~

$$p(q + ct + p) = 0,15 = pt$$

$$0t = 316$$

$$x = 903$$

~~324~~

~~324~~

$$p(q + t + \frac{t}{2}) = 9,13$$

$$(-\frac{t}{2}) = 9,13$$