



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Скрипка Алексей Александрович**

Класс: **11**

Технический балл: **85**

Дата проведения: **05 марта 2022 года**

Чистовик 1



Задание 1

А - 1⁺ Г - 2⁺Б - 3⁺ Д - 2⁺В - 3⁻ Е - 2⁺

Задание 2

Б В Ж З О П С Ц W Э

⁺ ⁺ ⁺ ⁻ ⁺ ⁺ ⁺ ⁺ ⁺ ⁺

Задание 3

А ⁺

Задание 4

1 - Г ⁺2 - Д ⁺3 - А ⁺4 - Б ⁺5 - Г ⁺

Задание 5

Ж Д Б Е В ⁺

Задание 6

А - 12⁻ - деревенская ласточкаБ - 11⁺ - крапивникВ - 9⁺ - мухоловка нестружка славка черноголовкаГ - 3⁺ - большая синицаД - 2⁺ - поползень обыкновенный

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

Числовик 2

Задача 8

1 - 5 - VIII -

2 - 3 - III +

3 - 7 - VI +

4 - 8 - II -

5 - 9 - V +

6 - 6 - IV +

Задача 9

A - 12 +

Б - аргинин - аланин - аспарагин - тирозин - цистеин -
 - глицин - треонин - валин - метионин - цистеин -
 - аспарагин - лейцин. 1 +

В - цистеин + - 4

Г - первый: 3⁺, второй: 6⁺

D - аргинин - аланин - аспарагин 1 +

2: лейцин - триптофан - аспарагин +
 - глицин - метионин - валин

Задача 7 +

III. к. $r = \text{const}$ следовательно v и t постоянные
 * из этого следует, что коэффициент
 пропорциональности в любой точке одинаков, а значит
 что в т. 2, 4 и 5 = 2

Числовик 3

Задача 10

П.к. популяция сарди - виинбергская
воспользуемся $(a+b+c)^2=1$

Пусть

$$I^A - a, I^B - b, I^O - c$$

$$(a+b+c)^2=1$$

$$a^2+b^2+c^2+2ab+2ac+2bc=1$$

$$a^2+2ac=0,13 \quad c = \frac{0,13-a^2}{2a}$$

$$2ab=0,06 \quad ab=0,03 \quad b = \frac{0,03}{a}$$

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

$$+ 2a \cdot \frac{0,03}{a} + \frac{2a(0,13-a^2)}{2a} = 1$$

$$\frac{(0,13-a^2)^2}{4a^2} + \frac{0,03^2}{a^2} + \frac{0,03(0,13-a^2)}{a^2} + 0,13 = 1$$

$$\frac{(0,13-a^2)^2}{4a^2} + \frac{4(0,03^2)}{4a^2} + \frac{0,03(0,13-a^2)}{a^2} + 0,13 \cdot 4a^2 - 4a^2 = 0$$

$$\frac{0,52a^2+0,13^2-a^4+3,6 \cdot 10^{-3}+0,12 \cdot 0,13-0,12-a^2-4a^2}{4a^2} = 0$$

пусть $a^2=t$ тогда $t > 0$!!

$$\frac{0,52t + 0,0169 - t^2 + 0,0036 + 0,0156 - 0,12t - 4t}{4t} = 0$$

$$\frac{-t^2 - 3,6 + 0,0361}{4t} = 0$$

$$t \neq 0$$

числовик 4

Задача 10 прог.

$$D = (3,62)^2$$

$$t = \frac{3,6 \cdot 3,62}{-2} = \frac{0,02}{2} = 0,01$$

$$a^2 = 0,01$$

$$a = 0,1 - I^A$$

$$b = \frac{0,03}{0,1} = 0,3 - I^B$$

$$c = \frac{0,13 - 0,01}{0,2} = \frac{0,12}{0,2} = 0,6 - I^O$$

$$c^2 = 0,36 - I^O I^O - I \text{ группа}$$

$$b^2 + 2bc = 0,45 - I^B I^B + I^B I^O - III \text{ группа}$$

Ответ:

$$I^A - 0,1 + \quad I \text{ группа} - 0,36 +$$

$$I^B - 0,3 + \quad III \text{ группа} - 0,45 +$$

$$I^O - 0,6 +$$

Черновик 1

З₂

БВЖ_ОПСУWЭ

З₅

ДБЕВ

З₃ - А

~~З₂ - А~~

З_n

1. - Г

2. - Д

3. - А

4. - Б

5. - Г

З₆

А - 12 - гер

Б - 11 - крап

В - 9 - славк

Г - 3 - син ??

Д - 1 - мух. ...

З₁

А -

Г -

Б -

Д -

В -

Е - 2

3.8

Черновик 2

1-Б-

2-3- III

3-Г- VI

4-Е-

5-Д- V

6-В- IV

X = C
Y = a
Z = b
y # R

B 8.2 - 1.

39

~~ЦААТЦГГГЦАААЦТАЦТГГГГААЦГГ~~

~~ТЦАТГГГГААТЦГА~~

1 2 3 4 5 6 7 8
|АТГ|ГЦА|ААЦ|ТАЦ|ТГГ|ГГА|АЦГ|ГЦЦ|

1 2 3 4 5
|АТГ|ТГГ|ААТ|ЦГА|

А - 12

Б

В - цистеин - 4

Г - 3 + 3 4

Д

ЦТЗ|ТГГ|ААЦ|ГГТ|ЦАТ|ТГТ
лейцин

репродукция 3

37.