



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

**ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА**

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Земскова Елизавета Владимировна**

Класс: **11**

Технический балл: **70**

Дата проведения: **05 марта 2022 года**

ЧисловиЗадача 1

A-2 -  
 Б-3 +  
 В-1 +  
 Г-2 +  
 Д-2 +  
 Е-3 -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma$
4	9	3	7	6	2	0	13	11	15	70

Задача 2

Б В X З О П С И W Э  
 + + + - + + + + + + +

Задача 3

A +

Задача 4

1-А -  
 2-В -  
 3-А +  
 4-Б +  
 5-Г, А +/-

Задача 5

Д, Б, А, В  
 + + - + +

Задача 6

А-12 (городская пасторка) +/-  
 Б-2 (попозднее одноклассник) -  
 В-10 (заводчик) 1 (машина - ирландская) +/-  
 Г-5 (сороса одноклассник) -  
 Д-8 (небный грозу) -

Задача 8

1-Б-II +  
 2-З-VII +/-  
 3-Г-VI +  
 4-Е-VIII +  
 5-Д-V +  
 6-В-IV +

Номер структуры: 1 +

Задача 9

Писовик

- А) 15 аминокислот  
 Б) глицин - серин - аланин - триптофан - тирозин - треонин - валин - метионин - К-Гл - пролин - баини - метионин - цистеин - аспарагин - аргинин  
 В) цистеин - К-Гл  
 А) 12 аминокислот  
 Б) метионин - аланин - аспарагин - тирозин - цистеин - глицин - треонин - валин - метионин - цистеин - аспарагин - серин  
 В) цистеин, К-Гл, С  
 Г) 3, 4  
 Д) 1) метионин - аланин - аспарагин  
 2) метионин - цистеин - аспарагин - аргинин

Задача №10

Z - частота аллеля А

p - частота аллеля В

q - частота аллеля С

II гр. крови:  $p^2 + 2pq + q^2 = 0,16$  (частота 0,16)

III гр. крови:  $p^2 + 2pq + q^2 = 0,09$

I гр. крови:  $p^2 = 0,01$

IV гр. крови:  $q^2 = 0,01$  (частота 0,01)

$$\begin{cases} p^2 + 2pq + q^2 = 0,16 \\ 2pq = 0,08 \\ q^2 + 2pq + p^2 = 0,09 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p^2 + 2pq + q^2 = 0,16 \\ q = 0,04 \\ p^2 + 2pq + q^2 = 0,09 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} p^2 + 2pq + q^2 = 0,16 \\ q = 0,04 \\ Z = 0,01 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p^2 + 2pq + q^2 = 0,16 \\ q = 0,04 \\ p^2 + 2pq + q^2 = 0,09 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} p = 0,12 \\ q = 0,04 \\ Z = 0,01 \end{cases}$$

III пр. кроби:  $q^2 = 20$

I пр. кроби:  $z^2 = (0,6) = 0,6$

Омкел:  $p = 0,2$

$q = 0,4$

$z = 0,6$

$z - 0,6 = 0$

гань:  $z = 0,6$

гань:  $z = 0,6$

Задача 7

Точка 1:

$$2 = 2 \times 1$$

$$4 = 2 \times 2$$

$$8 = 2 \times 4$$

$$16 = 2 \times 8$$

Точка 2:

$$4 = 2 \times 2$$

$$8 = 2 \times 4$$

$$16 = 2 \times 8$$

Точка 4:





уравнения

$Z(I^0) =$   
 $P(A)$   
 $Q(B)$

(10)

$$\begin{array}{r} 0,3 \\ \times 0,6 \\ \hline 0,18 \\ 1,8 \\ \hline 1,98 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 0,3 \\ \times 0,3 \\ \hline 0,09 \\ 0,9 \\ \hline 0,99 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 0,3 \\ \times 0,6 \\ \hline 0,18 \\ 1,8 \\ \hline 1,98 \end{array}$$

$I^0 \cdot I^1 = I^2$   
 $I^0 \cdot I^2 = 2P^0$   
 $0 = 1 \cdot 1 = 1 - 0,13 = 0,87$

$P^0 + 2P^1 = 0,13$   
 $2P^0 = 0,06$   
 $Q + Z = 0,9$

$P = \frac{0,06}{2}$   
 $Q = 0,9 - 2 \cdot \frac{0,06}{2}$

(11)

$\frac{0,06}{2}$

$I = 0,36$

$B = 0,09 + 2 \cdot 0,03$

$0,09 + 0,06$

$0,15$

$0,093$

$2 \cdot 0,1$

$2 \cdot 0,9 - 0,06$   
 $1,8 - 0,06 = 1,74$   
 $Q = 1,74$

$P^0 + 2P^1 = 0,13$   
 $2P^0 = 0,06$   
 $P^0 = 0,03$   
 $Q = 0,9 - 2 \cdot 0,03 = 0,84$

Задача

Уравнение

Задача 8.16

I группа Крив. I

$$\frac{dN}{dt} = rN$$

(non-umy...)

2)  $2x^2$

8-  $\Delta$   $\frac{d}{dx}$

$\frac{4}{4} \cdot 1$

$1 = k \cdot (x-2)^4$

$\Delta y =$

$(x-2)$

$4x - 8$   
 $4x = 9$

$\frac{4}{12}$

$2 \cdot e^{\dots}$

$2 = 2 \cdot e^{\dots}$

$4 = 2 \cdot e^{\dots}$

$4 = 2 \cdot e^{\dots}$

$2^2 = 2^{\dots}$

1.

Упробна

Загара тл

И I° -

II I° -

III I° -

$30 - (4 \cdot 100) \cdot 10$   
 $30 + 5236$

$+ 0,0036$   
 $0,52$   
 $0,5236$

$x = \frac{400}{13}$   
 $\frac{1200}{400}$   
 $0,0036$

$\frac{1}{1,596}$   
 $396$   
 $4256$   
 $\frac{1}{5}$   
 $2,8$   
 $3$

И I I I  
(A) 100  
(AB) 100  
I I I

II:  $p^2 + 2p$   
IV:  $2p$   
 $p^2 + 2p = 0,12$   
 $2p = 0,08$

$\frac{0,08}{40}$   
 $\frac{0,08}{40}$

$0,2$   
 $0,2$   
 $0,2$

$0,2$   
 $0,2$   
 $0,2$