



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносова.
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Жуковой Натальи Алексеевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

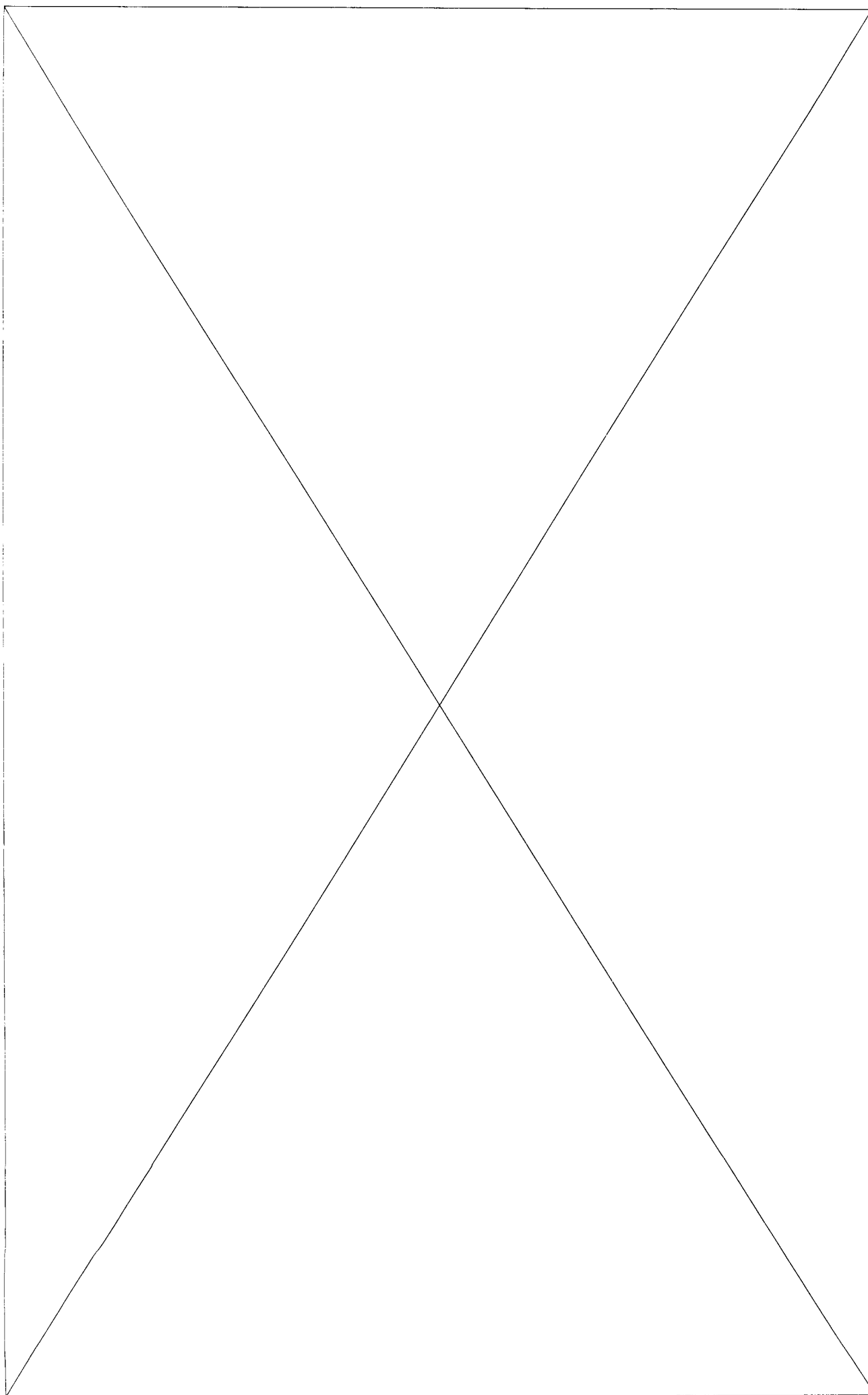
замена ручки с черной на синюю

Дата

« » марта 2025 года

Подпись участника

Жукова



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

Чистовик.

- ① БДЕЗКМПТФШ
- ② ~~35~~ 24 A-3; B-5; B-1; Г-2; Д-4
- ③ 1-2; 2-~~5~~8; 3-~~а~~2; 4-~~в~~8; 5-~~8~~
- ④ 1, 3, 5, 6
- ⑤ 1) 4, 6, 7.
2) 13489

720

- ⑥ Подтип - позвоночные ✓
Класс - земноводные. ✓

- 1 - сонная артерия ✓
2 - левая полая артерия -
4 - предсердие левое ✓
7 - спинная артерия ✓
8 - правая полая артерия -

⑦

А	Б	В	Г	Д
-	+	+	-	+
+	+	+	+	+

- ⑧ 1) 1-Б; 2-А; 3-А
2) 1-Е; 2-И; 3-Г
3) 1-О; 2-Р; 3-А
4) 1-Ф; 2-Х; 3-Ц
5) 1-Ш; 2-Э; 3-Я

- ⑨ Пусть $D = q$, $Ds = p$, $d = r$

	D	Ds	d
D	q^2	qpr	qpr
Ds	qpr	p^2	pr
d	qpr	pr	r^2

 $D > Ds > d$ по условию $q^2 = 0,5^2 = 0,25$ (частота особей с диким типом окраски) $2qr + r^2 = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 + 0,3^2 = 0,39$ (частота особей с смешанным типом окраски)

Чистовик.

$$1 - 0,39 - 0,25 = 0,36$$

Можно проверить исходя из решетки Пинета:

$$2qr + 2pr + r^2 = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 + 0,2^2 =$$

$$0,2 + 0,12 + 0,4 = \underline{0,36} \text{ (частота особей с белым типом окраски)}$$

$$400 - 100\%$$

$$x - 36\%$$

$$x = 36 \cdot 7 = 252 - \text{белых кошек}$$

$$400 - 100\%$$

$$y - 39\%$$

$$y = 39 \cdot 7 = 273 - \text{шамских кошек}$$

$$400 - (252 + 273) = 175 - \text{черных кошек} \text{ диких кошек}$$

Ответ:

Частота особей:

- 0,25 - с диким типом окраски
- 0,39 - с шамским типом окраски
- 0,36 - с белым типом окраски

Частота фенотипов:

- 252 - белых кошек
- 273 - шамских кошек
- 175 - диких кошек.



1. Б А Е З К М П Т Ф Ш

Черновик.

9. $D(q) = 0,5$ $D_s(p) = 0,3$ $d(r) = 0,2$
 $D > D_s > d$

	D	D _s	d
D	q^2	c_{qp}	$\bar{q}r$
D _s	c_{pq}	p^2	$\bar{p}r$
d	$\bar{q}r$	$\bar{p}r$	r^2

DD - черн.

$$q^2 = 0,5^2 = 0,25$$

$$2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 = 0,3$$

$$0,6 \cdot 0,5 = 0,30$$

$\frac{250}{700}$ - черн.

$$2pq + p^2 = 2 \cdot 0,3 \cdot 0,5 + 0,09 = 0,39$$

DD - дикий

2D_sD, D_sD_s - сматск.

$$2qr + 2pr + r^2 = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 + 0,04 = 0,36$$

$$1 - (0,25 + 0,39) = 0,36 \text{ (бен)}$$

2. 1-2; 2-6; 3-a, 2; 4-a; 5-b; 6-b.

4. 7.4315

5. 2-4; 3-5; 6-1, 2;
 2-2; 3-8; 4-3; 1;
 2-16; 14, 15, 13, 18, 17.

A	B	B	Г	Д
-	+	+	-	+

8. 1) Е, И, Г
 2) О, П
 3) О, П
 4) О, П
 5) И, Г

Частота особей белых кошек —

$$2qr + 2pr + r^2 = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 + 0,2^2 = 0,36$$

$$0,2 + 0,12 + 0,04 = 0,36$$

$$\frac{400 - 100}{252} = 36\%$$

$$\frac{36}{7} = 5,14$$

$$\frac{25}{175} = 0,14$$

$$\frac{39}{273} = 0,14$$

$$\frac{175}{700} = 0,25$$

175 - диких кошек
 273 - сматских кошек.

$$\frac{52}{525} = 0,1$$

6. Подтип -

Класс - земноводные.

1 - сонная артерия, 2 - левая (полая) артерия, 4 - предсер-
 дие. левое, 7 - спинная артерия, 8 - правая (полая)
 артерия.

