



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Покори Воробьевы Горы!»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Ведерникова Мария Михайловна**

Класс: **11**

Технический балл: **95**

Дата проведения: **26 марта 2021 года**

Чисовик 1

1

①

1	2	3	4	5	6
Г	В	Б	А	В	Г
+	+	+	+	+	-

② по горизонтали:

- 2) гетеротализм +
- 5) ~~прямка~~ строма +
- 6) ризоморфа +
- 10) крочок + X
- 11) порезий? +

по вертикали:

- 1) агар +
- 3) хлоси +
- 4) почкование +
- 5) микориза +
- 7) ортопланктон +
- 9) прямка +

③ 1/2) Г +

2/1) Е +

3/12) И +

4/9) Д +

5/6) А -

6/5) Б -

7/8) Ж +

8/4) М +

9/4) А +

10/11) К +

11/10) З +

12/3) В +

④ Знаком вопроса обозначена швабковская клетка, входящая в состав нервной ткани; +

2) А - эктодерма; +

1	2	3	4	5	6	Σ
5	22	20	16	18	14	95

Угробник 2.

2

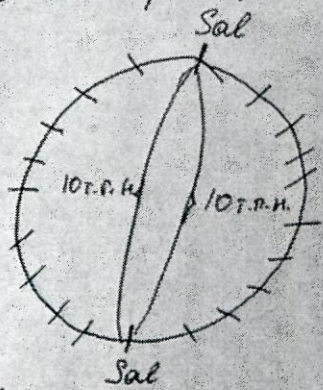
3) 312;

+

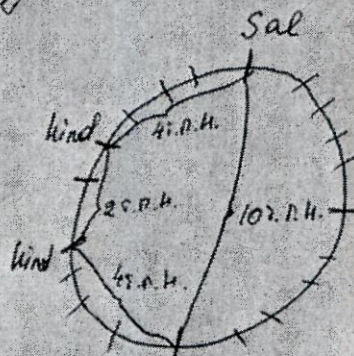
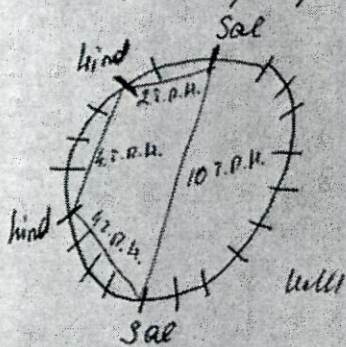
4) 4-периферийный нерв

+

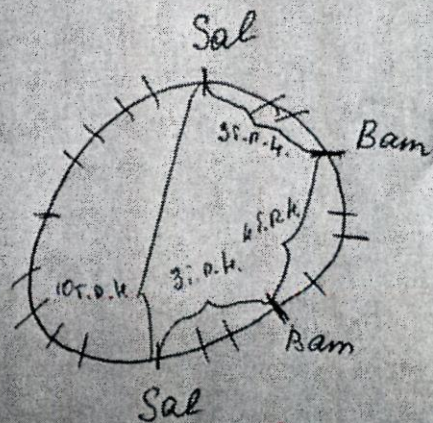
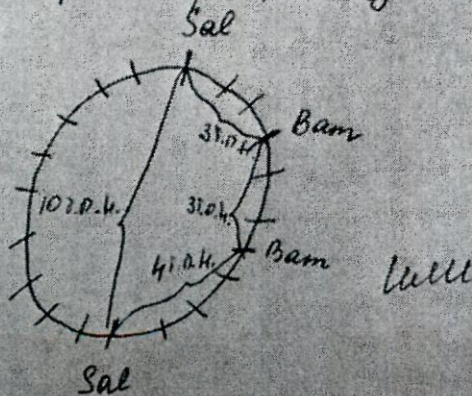
5) 1) Поверхности периферия Sal ~~Sal~~ (сумма параметров - 10, 4, 10)



2) поверхности периферия Sal + hind (сумма параметров - 10, 4, 4, 2)



3) поверхности периферия Sal + Bam (сумма параметров - 10, 4, 3, 3)

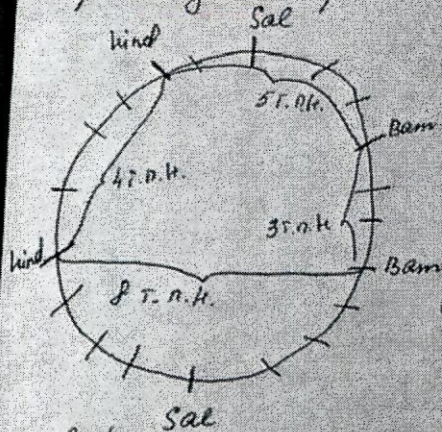


+

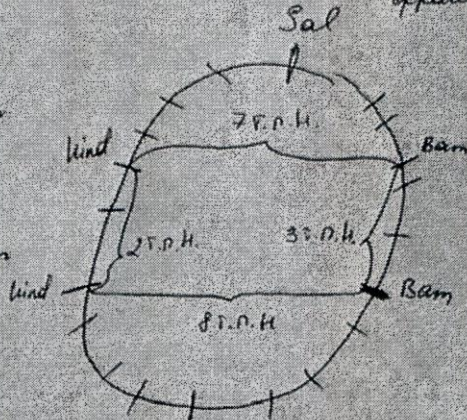
Числовик 3

3

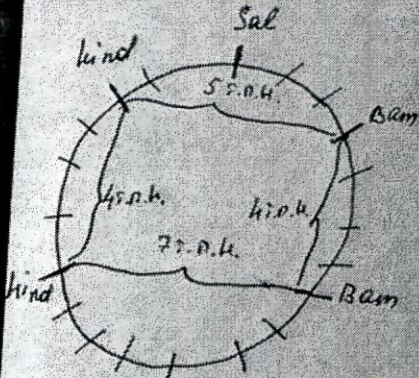
4) Обозначим периметры и проверим по Bam + Hind (гемма параметров - 8, 5, 4, 3)



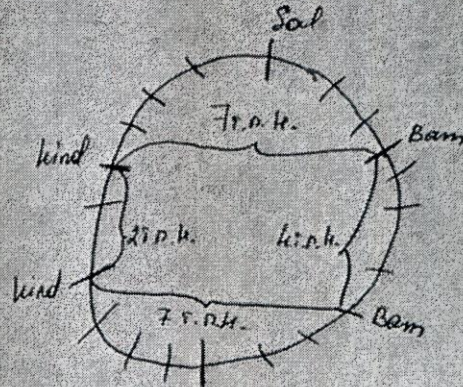
Sal
Ветхая кафта



Sal
Новейшая кафта, т.к. не похороше по длине параметров



Sal
Новейшая кафта, т.к. не похороше по длине параметров)



Sal
Новейшая кафта, т.к. не похороше по длине параметров.

6) рико:

X^R - пирами, кой/перичи

X^r - зрков

численность = 300.000 человек

кайт: А) расчету ветрарасмос - пи ашени

Б) число эселикуит, с/паратуици от пишииткого кетичида.

решение:
А) Пусть расчету ветрарасмоси X^R дулет p , тогда $X^r = q$

$$p = \frac{1}{10000} = \frac{5}{100000} \approx 0,0005 \text{ или } 0,05\%$$

Б) $p^2 X^R X^R + 2pq X^R X^r + q^2 X^r X^r = 1$ - по закону

Харди - Вайнберга.

Млекунати, с/паратуици от пишииткого кетичида шисит лекопи $X^R X^R$ или $X^R X^r$

$$q = 1 - p = 1 - 0,0005 = 0,9995$$

$$2pq = 2 \times 0,9995 \times 0,0005 \approx 0,00099975 \approx 0,001 \approx 0,1\%$$

Числовик 4

$$P \times X^R \times X^R = (0,0005)^2 = 0,00000025$$

Г.к. самозащитный счет мало, или можно приобрести, тогда, в к. адекватно
защитают $\frac{1}{2}$ потерь, число пострадавших от риска

$$\frac{300000 \times 0,001}{2} = 150 \text{ человек.}$$

Ответ: а) 0,0005 или 0,05% +
б) 150 человек +

Черковик 2

6) А) рачи:
 X^R - параметрически рачи.
 X^R - зрочов.
 300000 реновел

1.15 / 5 = 0,0005 или 0,05%?
 Пучев каенца вестеромоча X^R - р,
 X^R - р, рача...

б) По закону Гаури - Вайтффа:

$$p^2 X^R X^R + 2pq X^R X^r + q^2 X^r X^r = 1$$

Искането е за частотата X^R или X^r

$$X^R X^R p^2 = 0,05 \times 0,05 = 0,0025 \quad 0,0005 \times 0,0005 = 0,00000025$$

$$q = 1 - 0,0005 = 0,9995$$

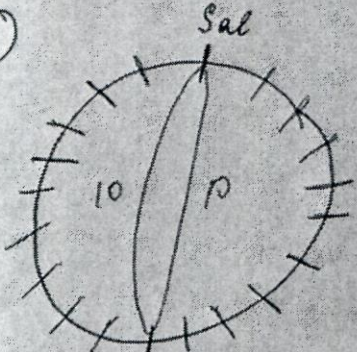
$$2pq = 2 \times 0,9995 \times 0,0005 = 0,00099975 \approx 0,0005 \approx 0,001$$

Т.к. разликата е много малка, или можем пренебреже, рача, - р. искането е $\frac{1}{2}$ копул.

$$\frac{300000 \times 0,001}{2} = 150 \text{ реновел.}$$

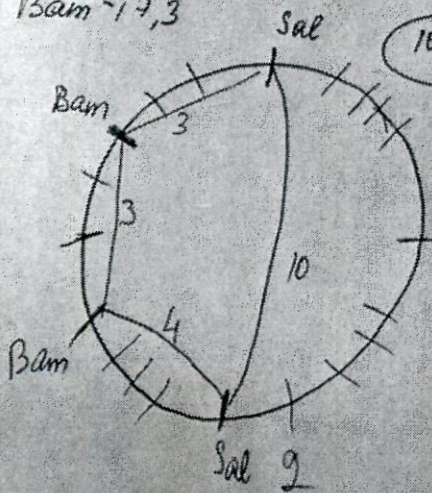
79
 1,0000
 - 0,0005
 9995
 442
 0,9995
 2,0005
 0,00049995
 9995
 0,0005
 4995

5)



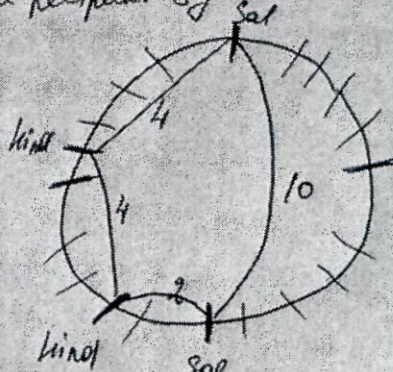
10 10 10 мч. ДНК

Bam - 17,3



По естроми Sal + Bam

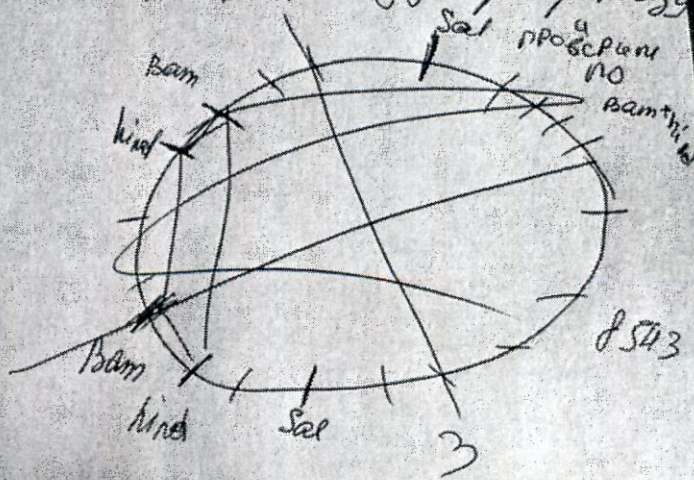
По естроми нестректазу Sal + kind



Sal - 2 по 10
 kind - 16 по 4

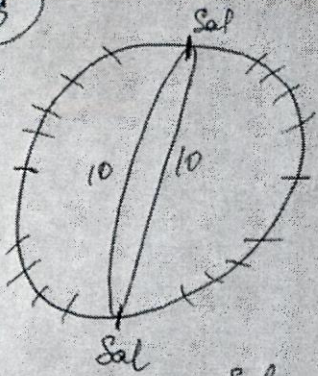
(10, 4, 4, 2)

По естроми одстректазу нестректазу



8543

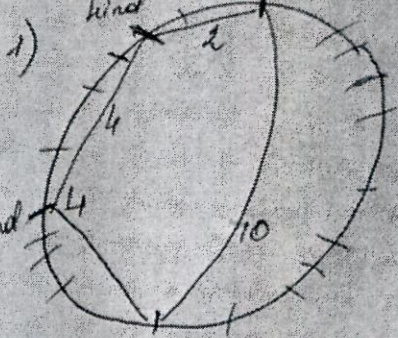
5



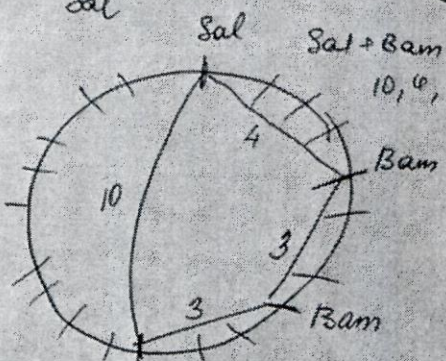
Чертюк 3.

7

Sal + kind
10, 4, 4, 2

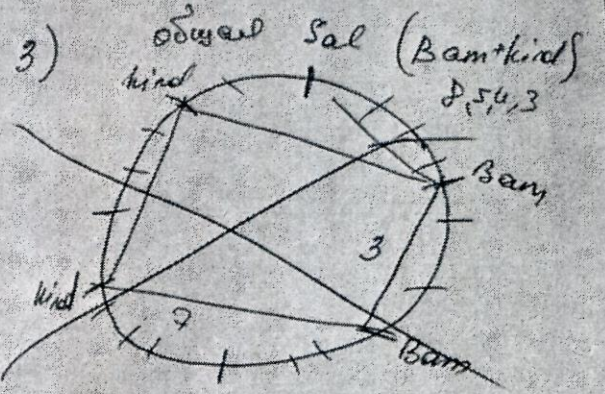


2)



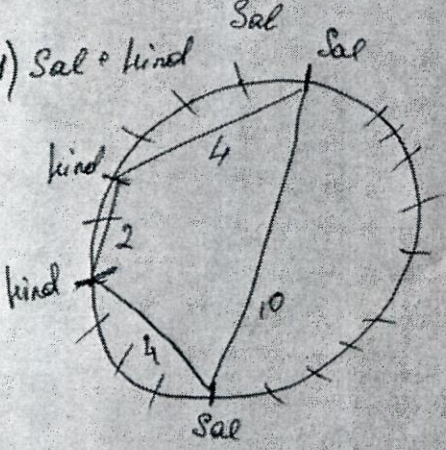
Sal + Bam
10, 4, 3, 3

3)

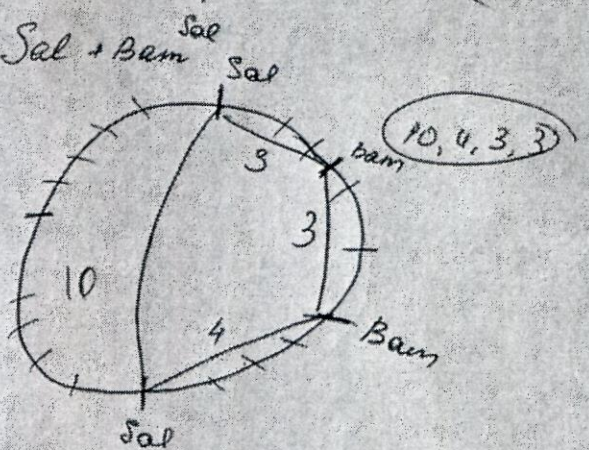


2, 5, 4, 3

4) Sal + kind

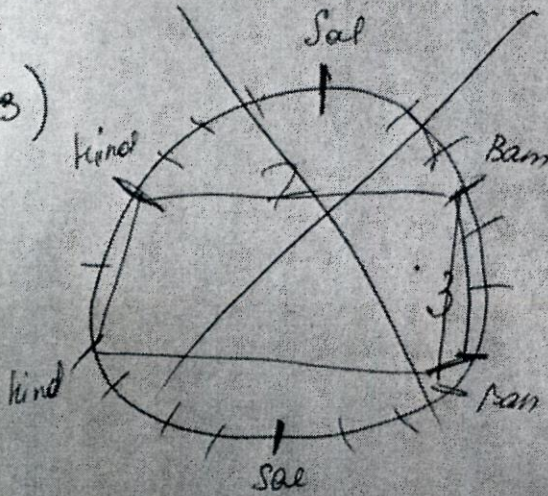


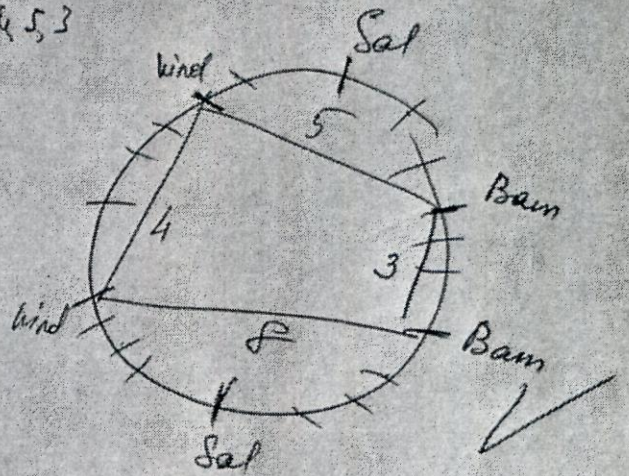
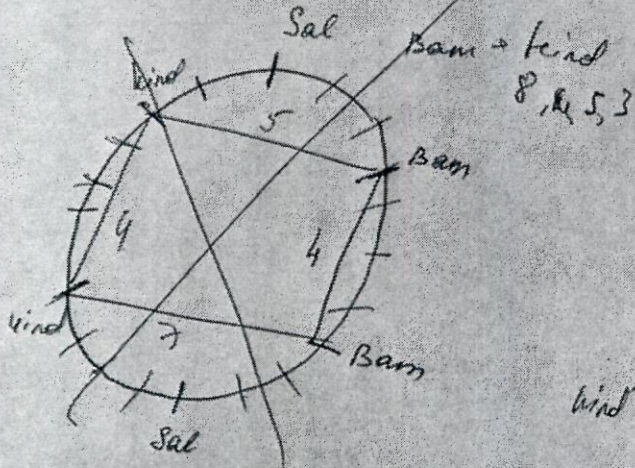
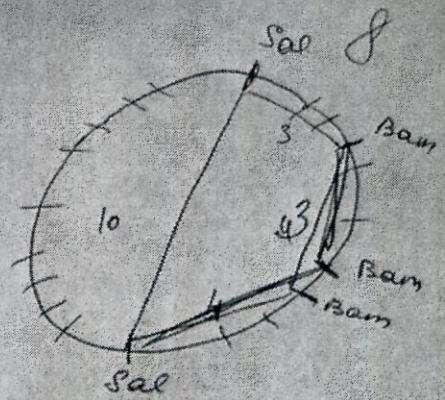
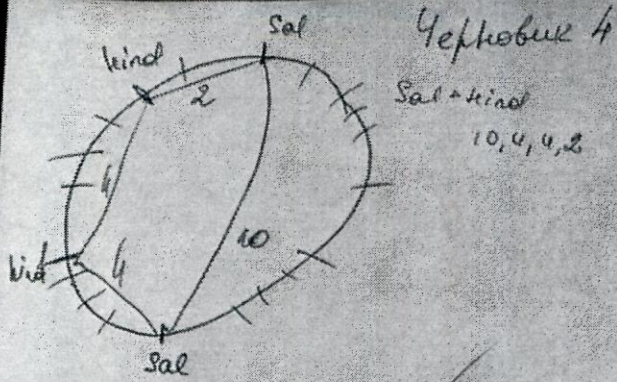
2) Sal + Bam



10, 4, 3, 3

3)





2)

			④	⑤	⑥	⑦	⑧
			П	О	Ч	К	М
			Ф	И	Г		
			С	Т	Р	О	М
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
А	У	Р	З	О	М	Р	Ф
			К	Б	Н		
⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
Т	Е	Р	О	Ч	К		
			П	И	А		
А	У	Р	З	О	М	Р	Ф
			П	И	Ч	И	
			З	Е	Р	О	Ч
			К	А			
⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔
П	Р	Ж	К	А	Т	Р	З
					Е	Ч	И
					И		