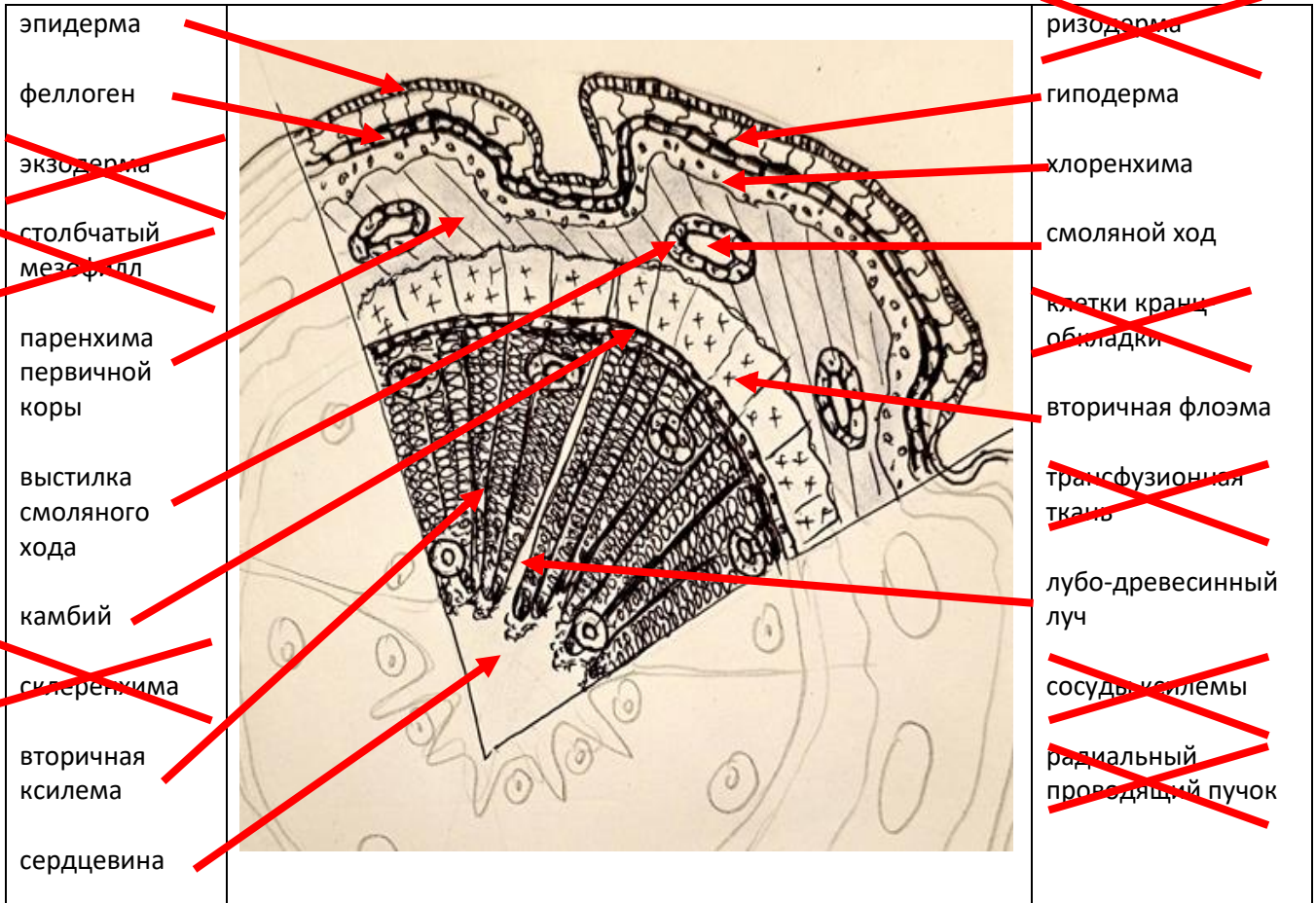


**ЛИСТ ОТВЕТА К ЗАДАНИЮ**  
**практического тура регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии.**

2024 год, 10 класс.

**АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**

1. Качество микропрепарата \_\_\_\_\_ (макс. 10 баллов)  
 2. Рисунок объекта:



Качество рисунка \_\_\_\_\_ (макс. 8 баллов)

3. Обозначения структур \_\_\_\_\_ (макс. 20 баллов)

4. Ответы на тестовые вопросы: \_\_\_\_\_ (макс. 12 баллов)

Вопрос 1	а	б	в	г	д	Баллы
верно			✗		✗	
неверно	✗	✗		✗		

Вопрос 2	а	б	в	г	д	Баллы
верно			✗	✗		
неверно	✗	✗			✗	

Вопрос 4						Баллы
Номера на рисунке	1	2	3	4	5	
Названия структуры (буква)	<b>В</b>	<b>Б</b>	<b>А</b>	<b>З</b>	<b>Ж</b>	

Вопрос 5					Баллы
Номера на рисунке	1	2	3	4	
Названия структуры (буква)	<b>Г</b>	<b>Ж</b>	<b>Б</b>	<b>З</b>	

Вопрос 3	а	б	в	г	д	Баллы
верно			✗		✗	
неверно	✗	✗		✗		

Итого: \_\_\_\_\_ макс. 50 баллов

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (маx. 50 баллов)

**Обращаем внимание, что определители в кабинете Зоологии позвоночных на Региональном этапе участникам НЕ выдаются!** Предупреждаем, что наличие у участника определителя является поводом для его дисквалификации, т.к. в определителе имеются подсказки по всем заданиям практического тура.

#### ЗАДАНИЕ 1. (маx. 18 баллов) – **ОБЪЕКТ №1: череп млекопитающего**

1. Рассмотрите череп млекопитающего. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (4 балла – за полностью верный ответ).

Отряд \_\_\_\_\_

При указании названия таксона в равной степени оценивается использование как русских, так и латинских названий.

Ответ «Хищники» (вместо «Хищные») не принимается – 0 баллов.

2. Особенности строения зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служат одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу для того же черепа млекопитающего (10 баллов – за полностью верный ответ).

Зубная формула \_\_\_\_\_ например, I 3/3 C 1/1 P 3/3 M 1/2 \_\_\_\_\_

За верно указанное число зубов по каждой категории I, C, P - по 1 баллу, отдельно за верхнюю челюсть и отдельно за нижнюю.

- За верно указанное число зубов категории M - по 2 балла, отдельно за верхнюю челюсть и отдельно за нижнюю.

Объединение предкоренных и коренных в щёчные зубы (P+M) не засчитывается за верный ответ.

Вместо букв I, C, P, M разрешается написать русские названия категорий зубов: резцы, клыки, предкоренные (премоляры) и коренные (моляры).

3. Определите, преимущественно к какой экологической группе по типу питания относится млекопитающее, чей череп представлен на Вашем рабочем месте. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (4 балла – за полностью верный ответ).

Плотоядное животное		Растительное животное			Смешанное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	

В большинстве случаев в таблице должен стоять только один знак «X» (**преимущественный тип питания**). Могут быть исключения. Например, у зайцев и лосей в разные сезоны года разное питание, поэтому верно будет отметить и «травоядное», и «ветви, кора, листья» (если для зайцев и лосей участник отметил только один вариант, то дать только 2 балла за частично верный ответ).

- Если животное, является только «Плотоядным» или только «Растительным», но участник отметил оба варианта одновременно («наудачу»), то такой ответ не засчитывается (0 баллов).

Если «Смешанное» животное (например, бурый медведь, барсук, имеющие бугорчатую поверхность жевательных зубов) отмечено ТОЛЬКО как «Хищник», то - 2 балла (частично правильный ответ).

**ЗАДАНИЕ 2 (макс. 32 балла) – ОБЪЕКТЫ №2 И №3: тушки / влажные препараты**

Отметьте систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские) названия таксонов. Определите место этих животных в пищевой цепи и опишите специфические особенности биологии этих двух видов.

При указании названия таксона в равной степени оценивается использование как русских, так и латинских названий.

Дробные баллы (0,5 балла) не ставим!

Характеристика	Объект №2 макс. 16 баллов)	Объект №3 макс. 16 баллов)
<i>Класс</i>	1 балл	1 балл
<i>Отряд</i>	1 балл	1 балл
<i>Семейство</i>	1 балл	1 балл
<i>Род</i>	макс. 2 балла - при орфографической ошибке засчитывается только 1 балл	макс. 2 балла - при орфографической ошибке засчитывается только 1 балл
<i>Вид</i>	2 балла - засчитывается только полное видовое название (с видовым эпитетом)  - повтор родового названия без видового эпитета не засчитывается (0 баллов)  - близкородственные виды (и виды-двойники) засчитываются только, если по тушке или влажному препарату отличить их внешне не возможно	2 балла - засчитывается только полное видовое название (с видовым эпитетом)  - повтор родового названия без видового эпитета не засчитывается (0 баллов)  - близкородственные виды (и виды-двойники) засчитываются только, если по тушке или влажному препарату отличить их внешне не возможно
<i>Место в пищевой цепи</i>	макс. 3 балла  если указано ТОЛЬКО «консумент» без порядка – 1 балл  если указано «консумент» и ТОЛЬКО один порядок (при 2 и более возможных) – 2 балла  если указано «консумент» и два порядка (при 2 и более возможных) – 3 балла  - если указано «консумент» 1 и 2 порядка (т.е. один неверный и один верный порядок) – 1 балл	макс. 3 балла  - если указано ТОЛЬКО «консумент» без порядка – 1 балл  - если указано «консумент» и ТОЛЬКО один порядок (при 2 и более возможных) – 2 балла  - если указано «консумент» и два порядка (при 2 и более возможных) – 3 балла  - если указано «консумент» 1 и 2 порядка (т.е. один неверный и один верный порядок) – 1 балл

## ЗАДАНИЕ 2 (продолжение).

Характеристика	Объект №2	Объект №3
<p><i>Специфические особенности биологии ВИДА</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>мах. 6 баллов</b></p> <p>- этот пункт оценивается <b>ТОЛЬКО</b> в том случае, если выше в графе РОД или ВИД участник указал <b>ВЕРНОЕ</b> название объекта !!!</p> <p>- если в графе РОД или ВИД участник указал <b>НЕВЕРНОЕ</b> название объекта, то здесь выставляется <b>0 баллов</b> (независимо от того, какие особенности биологии перечислил участник)</p> <p>- по 1 баллу за каждую специфическую особенность биологии <u>Семейства, Рода и/или Вида</u> (но не более 6 баллов в сумме)</p> <p>повтор «места в пищевой цепи» в этом пункте не засчитывается !</p> <p><u>описание внешних признаков препарата засчитывать только, если эти признаки описаны в сравнении с другими видами или при объяснении их адаптивного значения !!!</u></p>	<p style="text-align: center;"><b>мах. 6 баллов</b></p> <p>- этот пункт оценивается <b>ТОЛЬКО</b> в том случае, если выше в графе РОД или ВИД участник указал <b>ВЕРНОЕ</b> название объекта !!!</p> <p>- если в графе РОД или ВИД участник указал <b>НЕВЕРНОЕ</b> название объекта, то здесь выставляется <b>0 баллов</b> (независимо от того, какие особенности биологии перечислил участник)</p> <p>- по 1 баллу за каждую специфическую особенность биологии <u>Семейства, Рода и/или Вида</u> (но не более 6 баллов в сумме)</p> <p>- повтор «места в пищевой цепи» в этом пункте не засчитывается !</p> <p><u>описание внешних признаков препарата засчитывать только, если эти признаки описаны в сравнении с другими видами</u> и л</p>

В задании 2 спрашивается про особенности ВИДА, чтобы стимулировать участников на сужение спектра описаний и на указание конкретных фактов по биологии. При проверке можно пойти школьникам навстречу и засчитать более общие описания особенностей биологии, но для проверяющих надо обозначить границы таких допущений - для этого в критериях оценки указано

К специфическим особенностям биологии вида можно отнести любые особенности морфологии, анатомии, физиологии, поведения и экологии. Среди таковых могут быть: особенности строения черепа или зубов по сравнению с другими видами, особенности зимней спячки/зимовки, конкретные объекты питания и способы охоты, характеристика следовых дорожек, поведенческие особенности размножения и заботы о потомстве, особенности пения, роль в распространении природно-очаговых заболеваний и т.п.

**Описание внешних признаков тушки или влажного препарата (например, окраска тела, форма клюва, длина ног и т.п. – то, что можно описать, не зная биологии) засчитывать только, если эти признаки либо описаны в сравнении с другими конкретными видами, либо их описание даётся с объяснением адаптивного значения этих внешних признаков !!!**

**Матрица ответов**

**Практический тур регионального этапа XXXX Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год. 10 класс**

**ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ (максимум 50 баллов)**

**В связи с тем, что проводимые измерения будут зависеть от особенностей печати и используемой линейки, в каждом кабинете необходимо провести перерасчет. В данном образце все измерения и расчеты приведены для 1-секундного отрезка длиной 27 мм.**

**Задание 1 (3 балла).** Измерение длительности RR-интервалов (в мм, с точностью до 1 мм). Проведите измерение длительности RR-интервалов, используя записи ЭКГ, приведенные в Задании. Если Вы получили промежуточное значение, кратное 0,5 мм, округлите его в сторону большего числа. Полученные значения для каждой пробы впишите в таблицы.

Оценивается наличие заполненных таблиц для каждой пробы. Расхождения измерений в 1 мм не учитываются. Если общий порядок цифр совпадает, каждая проба оценивается в 1 балл. Пустые или частично заполненные таблицы – 0 баллов.

**Штраф** за неверные единицы измерения (например, см) – минус 1 балл от общей оценки.

**Проба №1:**

№ RR	мм
RR1	21
RR2	21
RR3	21
RR4	22
RR5	21
RR6	22
RR7	22
RR8	22
RR9	22
RR10	22

№ RR	мм
RR11	22
RR12	22
RR13	22
RR14	22
RR15	22
RR16	21
RR17	22
RR18	22
RR19	22
RR20	22

№ RR	мм
RR21	22
RR22	22
RR23	22
RR24	23
RR25	23
RR26	22
RR27	23
RR28	23
RR29	22
RR30	22

№ RR	мм
RR31	22
RR32	23
RR33	22
RR34	22
RR35	22
RR36	22
RR37	22
RR38	21
RR39	21
RR40	21

**Проба №2:**

№ RR	мм
RR1	22
RR2	22
RR3	22
RR4	22
RR5	22
RR6	22
RR7	22
RR8	21
RR9	21
RR10	21

№ RR	мм
RR11	20
RR12	20
RR13	21
RR14	21
RR15	21
RR16	22
RR17	22
RR18	21
RR19	21
RR20	22

№ RR	мм
RR21	23
RR22	24
RR23	24
RR24	25
RR25	25
RR26	25
RR27	24
RR28	23
RR29	23
RR30	23

№ RR	мм
RR31	23
RR32	23
RR33	23
RR34	23
RR35	24
RR36	24
RR37	23
RR38	22
RR39	23
RR40	23

**Проба №3:**

№ RR	мм
RR1	17
RR2	17
RR3	17
RR4	17
RR5	16
RR6	17
RR7	16
RR8	16
RR9	16
RR10	16

№ RR	мм
RR11	16
RR12	16
RR13	17
RR14	17
RR15	17
RR16	17
RR17	17
RR18	17
RR19	17
RR20	17

№ RR	мм
RR21	17
RR22	17
RR23	16
RR24	16
RR25	16
RR26	16
RR27	16
RR28	16
RR29	16
RR30	16

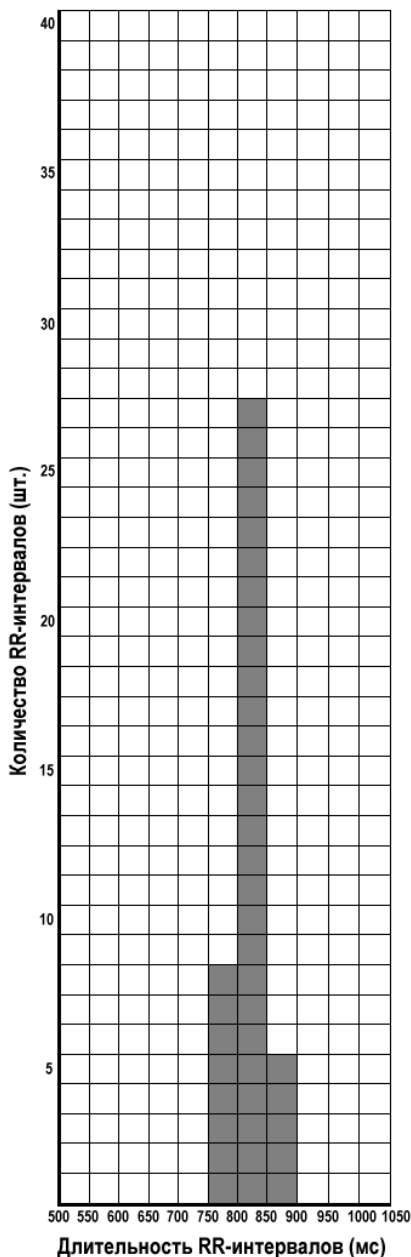
№ RR	мм
RR31	16
RR32	17
RR33	16
RR34	16
RR35	16
RR36	16
RR37	16
RR38	16
RR39	16
RR40	16

**Задание 2 (1 балл).** Впишите правильный ответ (а-г): **В** (с дыхательной аритмией)

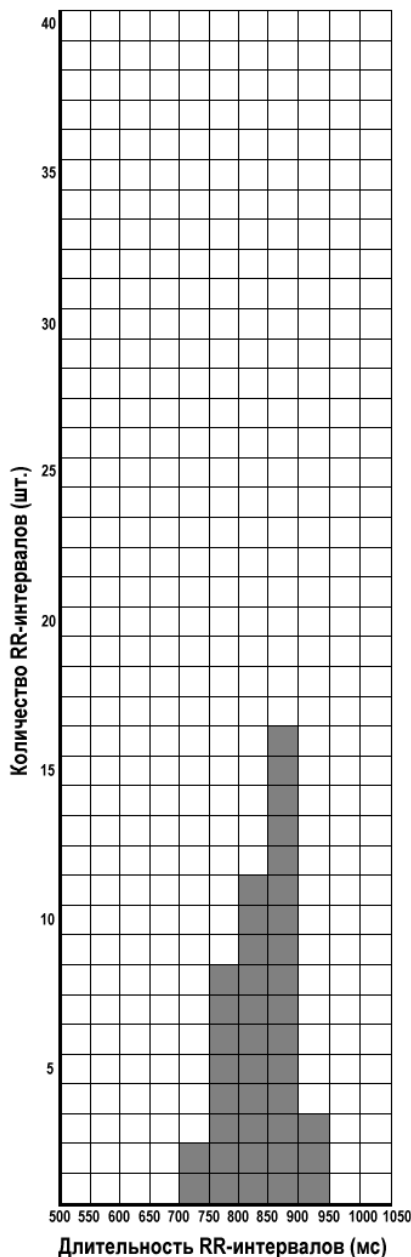
### Задание 3 (15 баллов). Гистограммы распределения RR-интервалов.

При построении гистограммы закрасьте или поставьте крестики в нужных ячейках. В каждой гистограмме ось X – длина RR-интервала (от 500 до 1050 мс, с шагом 50 мс), ось Y – количество RR-интервалов, имеющих одну и ту же длину (от 0 до 40 интервалов).

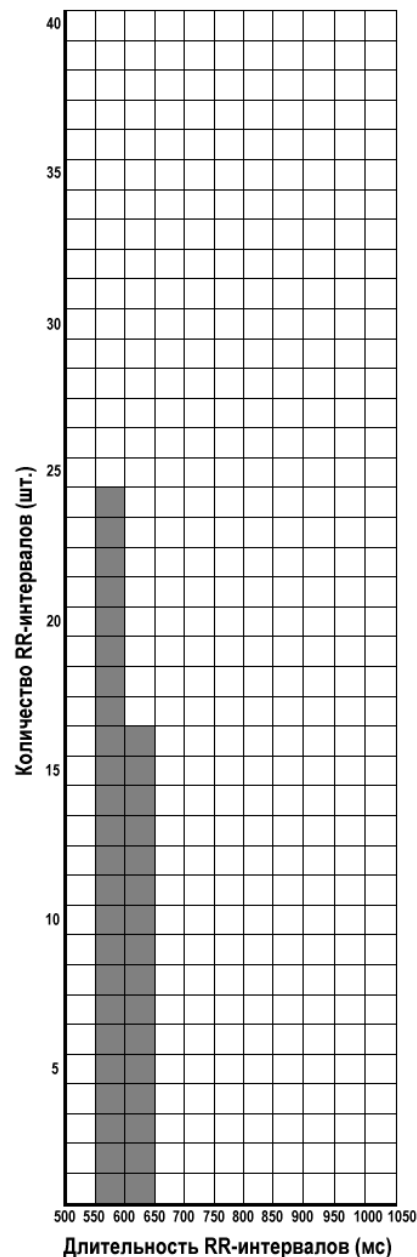
Проба №1:



Проба №2:



Проба №3:



Согласно проведенным ранее измерениям, в трех записях ЭКГ могут встречаться RR-интервалы длиной от 16 мм до 25 мм.

**Проба №1:** RR (21 мм) – 8 интервалов; RR (22 мм) – 27 интервалов; RR (23 мм) – 5 интервалов.

**Проба №2:** RR (20 мм) – 2 интервала; RR (21 мм) – 8 интервалов; RR (22 мм) – 11 интервалов; RR (23 мм) – 11 интервалов; RR (24 мм) – 5 интервалов; RR (25 мм) – 3 интервала.

**Проба №3:** RR (16 мм) – 24 интервала; RR (17 мм) – 16 интервалов.

**Перерасчет мм в мс:** 1 секунда = 1000 мс = 27 мм

RR (16 мм) =  $(16 \times 1000)/27 = 593$  мс – на гистограмме отмечаются в ячейке 550-600 мс

RR (17 мм) =  $(17 \times 1000)/27 = 630$  мс – на гистограмме отмечаются в ячейке 600-650 мс

RR (20 мм) =  $(20 \times 1000)/27 = 741$  мс – на гистограмме отмечаются в ячейке 700-750 мс

RR (21 мм) =  $(21 \times 1000)/27 = 778$  мс – на гистограмме отмечаются в ячейке 750-800 мс

RR (22 мм) =  $(22 \times 1000)/27 = 815$  мс – на гистограмме отмечаются в ячейке 800-850 мс

RR (23 мм) =  $(23 \times 1000)/27 = 852$  мс – на гистограмме отмечаются в ячейке 850-900 мс

RR (24 мм) =  $(24 \times 1000)/27 = 889$  мс – на гистограмме отмечаются в ячейке 850-900 мс

RR (25 мм) =  $(25 \times 1000)/27 = 926$  мс – на гистограмме отмечаются в ячейке 900-950 мс

Гистограмма для каждой пробы оценивается максимум в 5 баллов.

Оценивается общее умение строить гистограмму распределения и проводить перерасчет длительности RR-интервалов из миллиметров в миллисекунды. Небольшие расхождения в каждом столбике гистограммы не учитываются (например, дополнительный маленький столбик в пробе №3). Важно, чтобы гистограмма для пробы №2 имела наибольший вариационный размах и наименьшую моду, а гистограмма для пробы №3 была сдвинута влево, в сторону более коротких RR-интервалов.

Если гистограмма соответствует рассчитанным значениям RR-интервалов, но несколько отличается от образца, можно не снижать оценку. Если отличается достаточно сильно, но похожа на правильное – минус 1 балл за каждую гистограмму.

Если распределения совсем не соответствуют образцу, но попытка построить гистограмму из нескольких столбиков (крестиков) была, то за каждую гистограмму можно поставить 1 балл.

**Задание 4 (2 балла).** Правильный ответ для каждого задания отметьте знаком «X»:

№	4.1	4.2
а		X
б	X	
в		

По 1 баллу за каждый ответ.

**Задание 5 (9 баллов).** Средняя частота сердечных сокращений.

Рассчитайте среднюю частоту сердечных сокращений для каждой пробы. Полученные значения округлите до целого числа и впишите в таблицу.

За соблюдение общей логики расчета ЧСС и правильное соотношение значений (в пробе №2 наименьшее значение ЧСС, а в пробе №3 наибольшее значение ЧСС) – 3 балла.

+ Правильный расчет ЧСС – максимум 6 баллов:

- Отклонение  $\pm 3$  уд/мин не учитывать –2 балла за каждую пробу;
- Отклонение  $\pm 4$  уд/мин – 1 балл за каждую пробу;
- Отклонение  $\pm 5$  уд/мин – 0 баллов.

Проба №1:	Проба №2:	Проба №3:
ЧСС = <b>74</b> уд/мин	ЧСС = <b>72</b> уд/мин	ЧСС = <b>99</b> уд/мин

**Средняя ЧСС = 60 000 мс / средняя длительность RR-интервала (мс)**

Расчет средней длительности RR-интервала для каждой пробы можно провести тремя способами: через среднее значение в мм (из задания 1), через среднее значение в мс (из задания 3), через измерение общей длительности пробы с 1-го до 41-го R-зубца.

**Задание 6 (6 баллов).** Установите соответствие между пробами №1-№3 и состояниями, во время которых проводили регистрацию ЭКГ.

По 2 балла за каждый ответ.

Спокойное бодрствование:	Физическая активность:	Решение заданий:
Проба № <b>2</b>	Проба № <b>3</b>	Проба № <b>1</b>



**Задание 7 (14 баллов).** В списке утверждений, приведенных в Задании, выберите:

- верные утверждения, следующие из полученных данных (**В**);
- правильные утверждения, но не относящиеся к полученным данным (**П**);
- неверные высказывания (**Н**).

Правильный ответ для каждого утверждения обозначьте знаком «X».

№	1	2	3	4	5	6	7
<b>В</b>	X		X		X		
<b>П</b>						X	X
<b>Н</b>		X		X			

По 2 балла за каждый ответ.