КАБИНЕТ № 1. БОТАНИКА (38 *баллов*)

<u>Задание 1 (*18 баллов*).</u> Изучение анатомического строения стебля представителя двудольных растений из семейства Виноградные (*Vitaceae*).

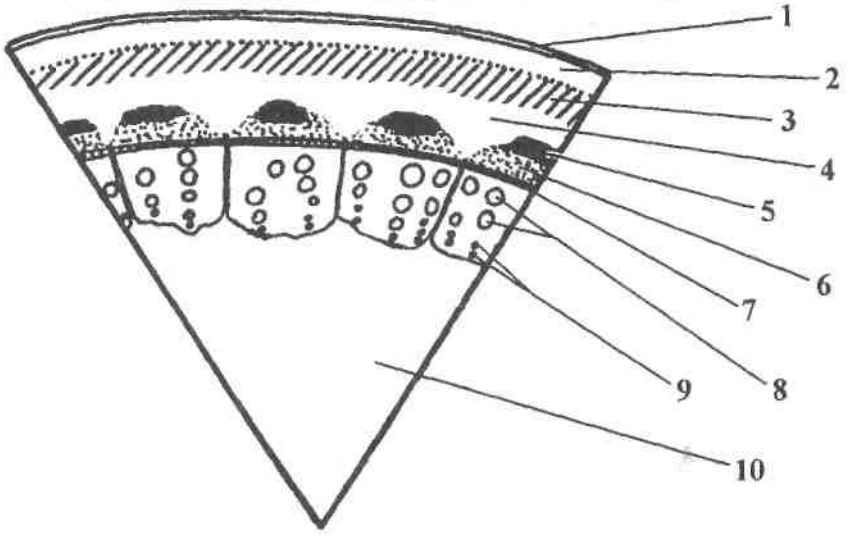
Для изучения анатомического строения фрагмент стебля комнатного растения Циссуса ромболистного помещают в оправку, зажав между двух половинок сердцевины бузины. Оправку берут в руку, зажимая между большим и указательным пальцами, так, чтобы верхний конец оказался на уровне указательного пальца, а большой палец был несколько ниже. Бритву берут в другую руку, увлажняют режущую поверхность в воде и делают <u>несколько</u> поперечных срезов (каждый срез нужно готовить одним плавным скользящим движением бритвы к себе). Кончиком иглы полученные срезы помещают в 1 каплю воды на предметное стекло.

1.1. (*5 баллов*). Рассмотрите полученные срезы на малом увеличении микроскопа <u>не накрывая</u> их покровным стеклом. Из приготовленных срезов нужно выбрать <u>один</u> лучший. Остальные срезы и остатки бузины удалите с помощью иглы и фильтровальной бумаги.

Проведите йодную реакцию для выявления запасающих веществ, содержащихся в клетках сердцевины стебля Циссуса. Для этого на полученный препарат нанесите небольшое количество (меньше 1 капли) раствора йода. Удалив избыток реактива фильтровальной бумагой, нанесите на препарат еще 1 каплю воды и накройте его покровным стеклом.

Когда препарат будет готов, поднимите руку – преподаватель оценит качество приготовления среза и выставит оценку.

Оценка за срез_____ (максимум 5 *баллов*).



Полученный препарат в общих чертах должен соответствовать представленному рисунку.

1.2. (*13 баллов, по 1 за позицию*). Изучите приготовленный временный препарат под микроскопом.

1. Отметьте, какие структуры обозначены на предложенном Вам рисунке цифрами:

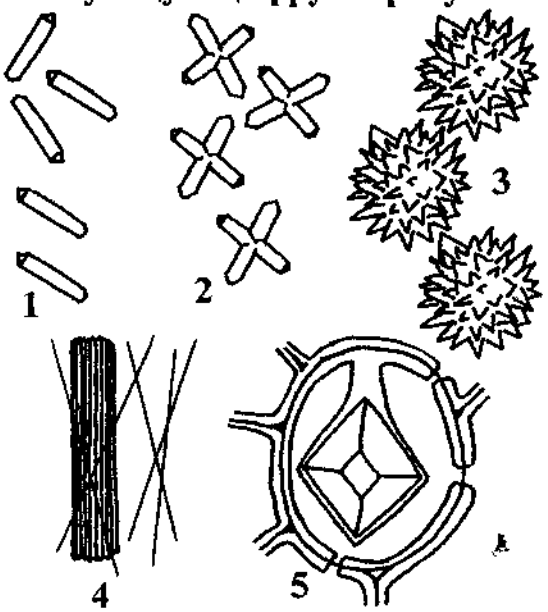
1.	**6.**
2.	**7.**
3.	**8.**
4.	**9.**
5.	**10.**

2. Какое запасающее вещество накапливается в клетках сердцевины стебля Циссуса и окрашивается йодом в темно-синий цвет?

Ответ: _____

В стебле представителей семейства Виноградные находятся кристаллоносные клетки, которые содержат щавелевокислый кальций. Найдите на препарате стебля Циссуса кристаллы и определите к какому из изображенных на рисунке типов они относятся?

3. Обведите соответствующую цифру на рисунке.

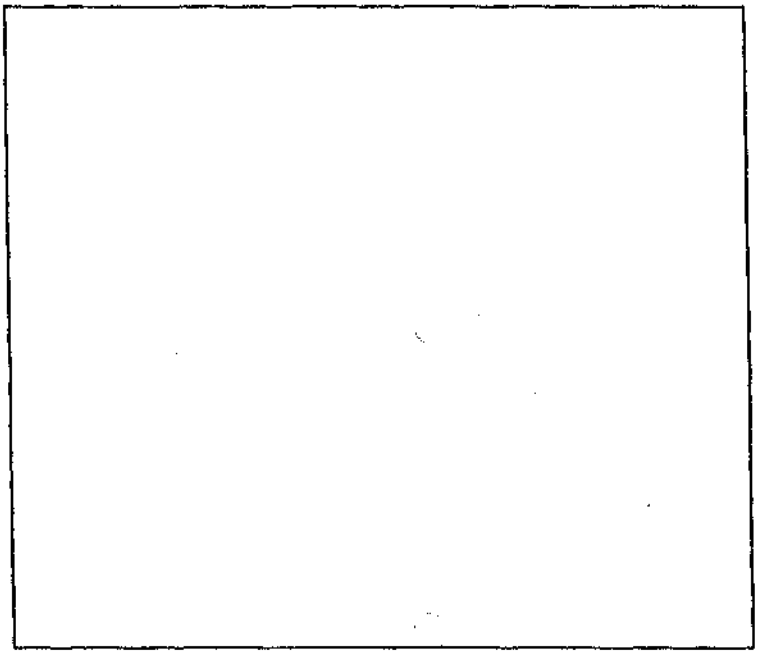


4. Как называется такой тип кристаллов? _____

Задание 2 (*4 балла*). Изучение анатомического строения черешка листа щавеля (*Rumex*).

Приготовьте временный препарат поперечного среза черешка листа Щавеля. Кончиком иглы полученные срезы поместите в 1 каплю воды на предметное стекло. Рассмотрите срезы на малом увеличении микроскопа, не накрывая их покровным стеклом. Из приготовленных срезов нужно выбрать один лучший. Остальные срезы удалите с помощью иглы и фильтровальной бумаги. Накройте полученный препарат покровным стеклом.

2.1. (*4 балла*). Изучите приготовленный временный препарат под микроскопом. Зарисуйте его.



(*3 балла за рисунок*)

Ответьте на вопрос, как называется разновидность механической ткани, которая расположена в ребрах черешка листа Щавеля непосредственно под эпидермисом (*1 балл*)?

Ответ: _____

Задание 3 (*16 баллов*). Изучение строения устьичного аппарата листа Традесканции (*Tradescantia (Setcreasea) pallida*).

Приготовьте временный препарат нижнего эпидермиса листа Традесканции (для этого лист вблизи основания перегибают к нижней поверхности и тянут параллельно поверхности листовой пластинки, снимая нижний эпидермис в виде полупрозрачной пленки). Можно также снять эпидермис и с помощью препаровальной иглы. Небольшой фрагмент нижнего эпидермиса листа поместите в 1–2 капли воды на предметное стекло. Накройте полученный препарат покровным стеклом.

3.1. (*Всего* 8 *баллов*). Изучите приготовленный временный препарат под микроскопом.

1. (*4 балла по 1 за позицию).* Зарисуйте строение эпидермиса и отметьте на рисунке цифрами:

1 – основные клетки эпидермиса,

2 – замыкающие клетки устьиц,

3 – устьичную щель,

4 – околоустьичные клетки (на рисунке должно быть отражено их количество и расположение относительно замыкающих клеток).

Место для рисунка

2. Ответьте на вопросы (4 *балла).*

А. Как называется этот тип устьичного аппарата? (2 *балла*).

Ответ: _____

Б. К какому классу цветковых растений относится Традесканция? Укажите, какие морфологические признаки в строении листа

Традесканции свидетельствуют об этом? (2 *балла).*

Ответ:

Класс -

_____

_____

_____

_____

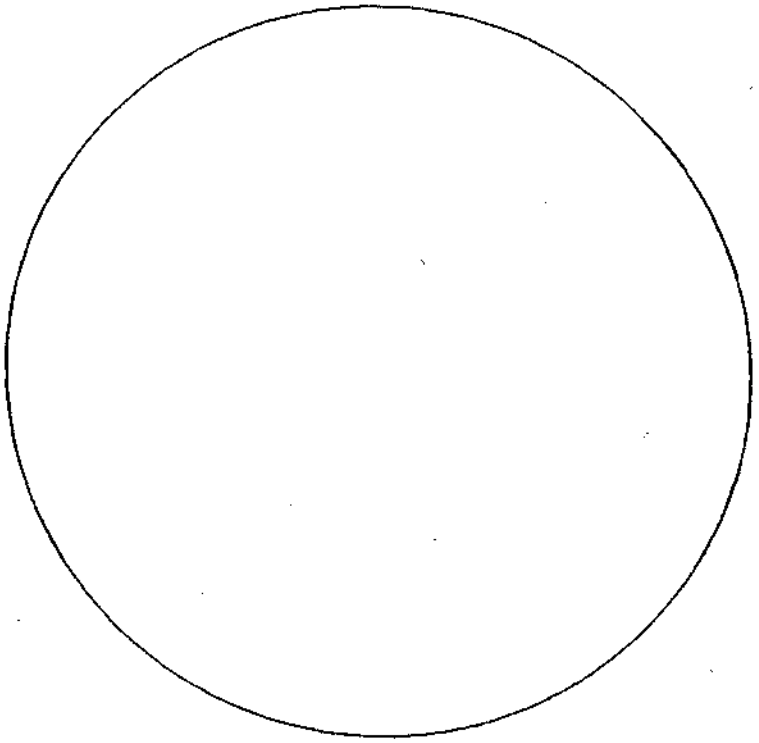
КАБИНЕТ №2
ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ (*30 баллов*)

Задание 1 (10 *баллов*). Вам дан гистологический препарат. Определите, что именно (орган, ткань) представлено на препарате. Зарисуйте препарат. Подпишите элементы, которые Вы увидите под микроскопом (на рисунке обозначьте элементы цифрами, названия укажите в таблице под рисунком).

1. Название препарата (*2 балла*)_____

_____

2. Оценка рисунка *(максимально 3 балла)* _____



3. Обозначения на рисунке *(5 баллов по 0,5 за позицию).*

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

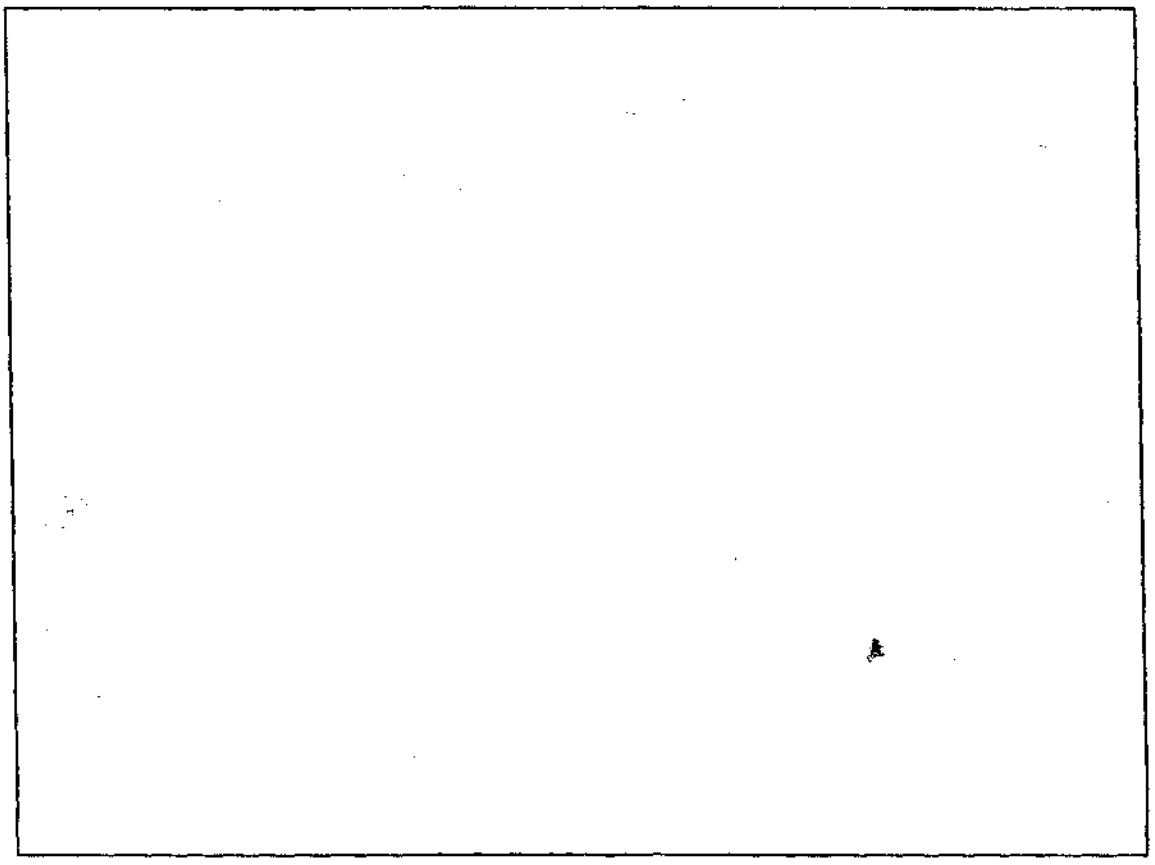
8. _____

9. _____

10. _____

Задание 2 (9,5 баллов). Известно, что в коре больших полушарий есть нервные клетки с уникальной морфологией, например, пирамидные нейроны. Нарисуйте схему строения пирамидного нейрона. Обозначьте элементы его внешнего строения цифрами, названия элементов укажите в графах под рисунком. Дайте ответ на вопросы.

1. **Оценка за рисунок** ***(3 балла)***_____



2. Название элементов (3,5 *баллов по 0,5 за позицию*).

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

3. Ответьте на вопросы (*3 балла, по 1 за вопрос*).

а) Сколько слоев выделяют в коре больших полушарий человека?

Ответ: _____

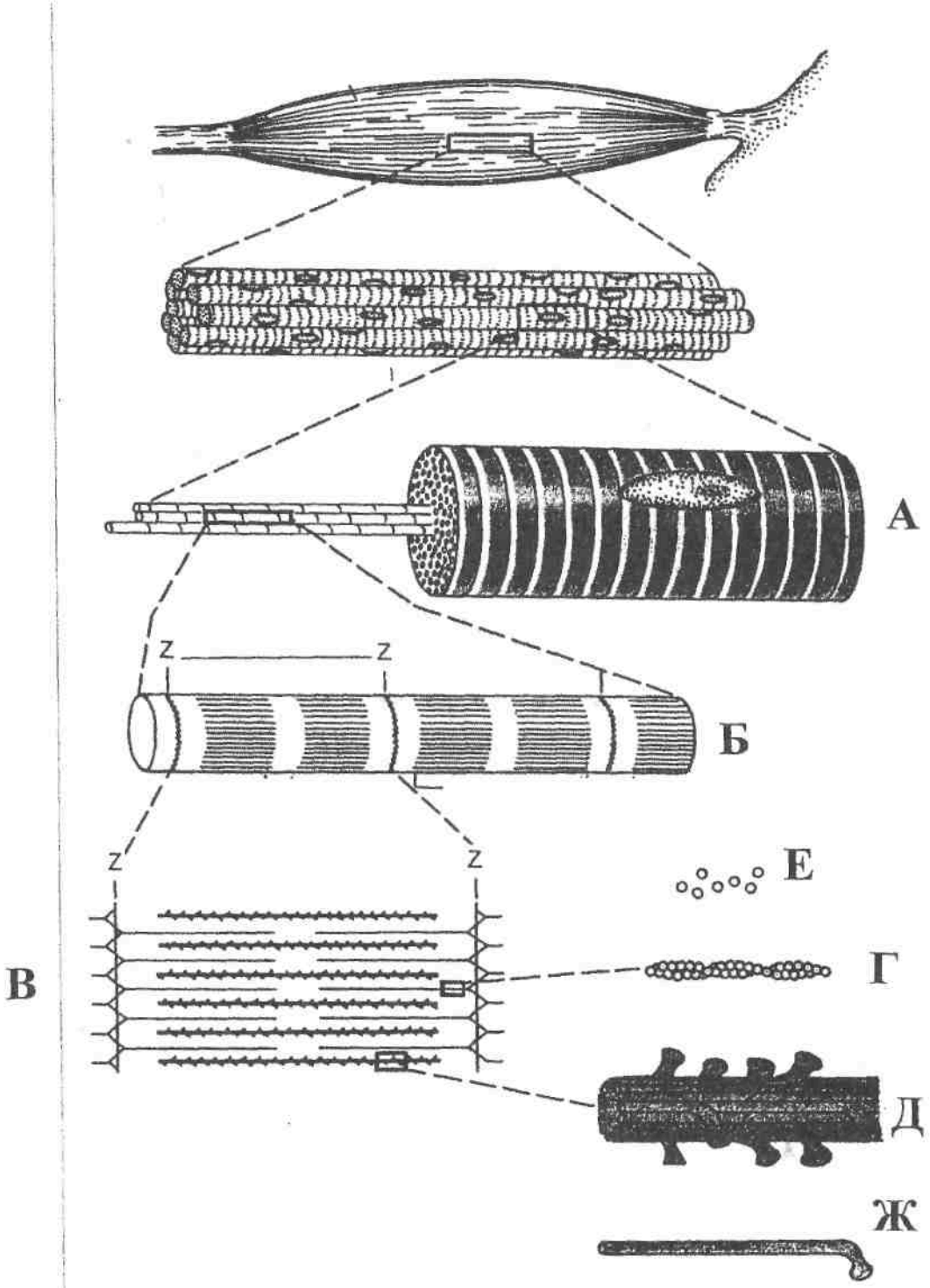
б) В какой доле (долях) коры какого полушария (полушарий) находятся речевые центры?

Ответ: _____

в) Какая структура мозга осуществляет регуляцию тонуса коры больших полушарий?

Ответ: _____

Задание 3 (10 *баллов*). На схеме изображено детальное строение поперечно-полосатой мышцы. Рассмотрите схему и дайте ответ на вопросы.



1. Как называются структуры, которые отмечены на схеме буквами А – Ж (7 баллов *по 1 баллу за позицию*).

А. _____

Б. _____

В. _____

Г. _____

Д. _____

Е. _____

Ж. _____

2. *(2 балла).* Какие вещества обязательно должны присутствовать в цитоплазме мышечного волокна, чтобы происходило сокращение?

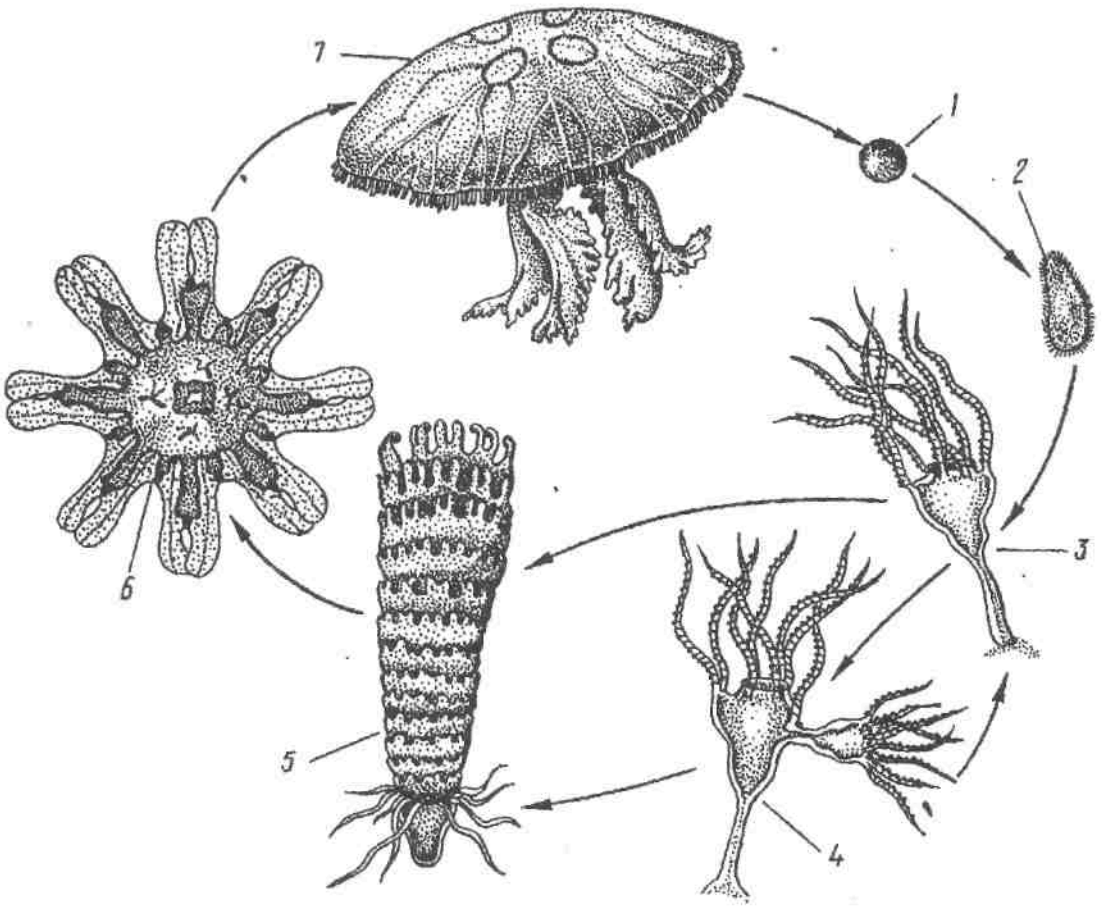
Ответ: _____

***3. (1 балл)* Какой медиатор выделяется в нервно-мышечных синапсах у человека?**

Ответ: _____

КАБИНЕТ 3. ЗООЛОГИЯ (27,5 *балла*)

<u>Задание 1 (5,5 *баллов*).</u> Рассмотрите схему жизненного цикла.



1.1 (1 *балл*). Определите тип и класс животного, которому она соответствует.

1.2 (1 *балл*). Как называется такой тип жизненного цикла?

1.3 (3,5 *балла* по 0,5 за позицию). Как называются стадии, обозначенные на схеме?

1 – _____

2 – _____

3 – _____

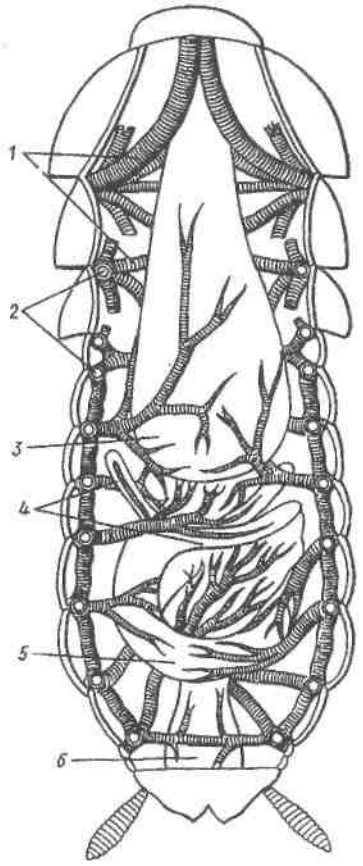
4 – _____

5 – _____

6 – _____

7 – _____

<u>Задание 2 (4 *балла*).</u> Рассмотрите схему изображенную на рисунке.



2.1. (1 *балл*). Какие системы органов изображены на ней?

_____

_____

2.2. (3 *балла* по 0,5 за позицию). Какие структуры обозначены цифрами?

1 – _____

2 – _____

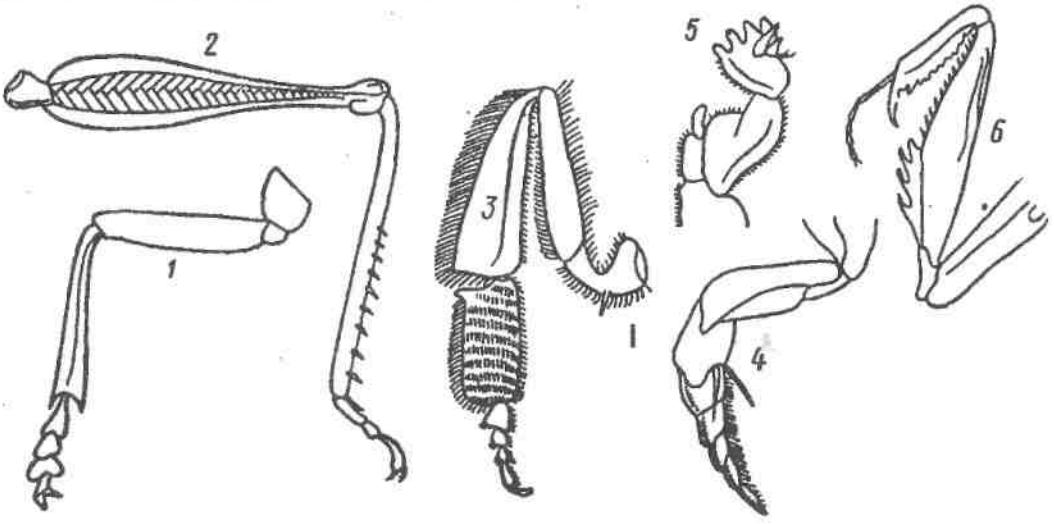
3 – _____

4 – _____

5 – _____

6 – _____

<u>Задание 3 (7 *баллов*).</u> Рассмотрите рисунки конечностей насекомых.



3.1. (3 *балла* по 0,5 за позицию). Укажите типы конечностей насекомых.

1 – _____

2 – _____

3 – _____

4 – _____

5 – _____

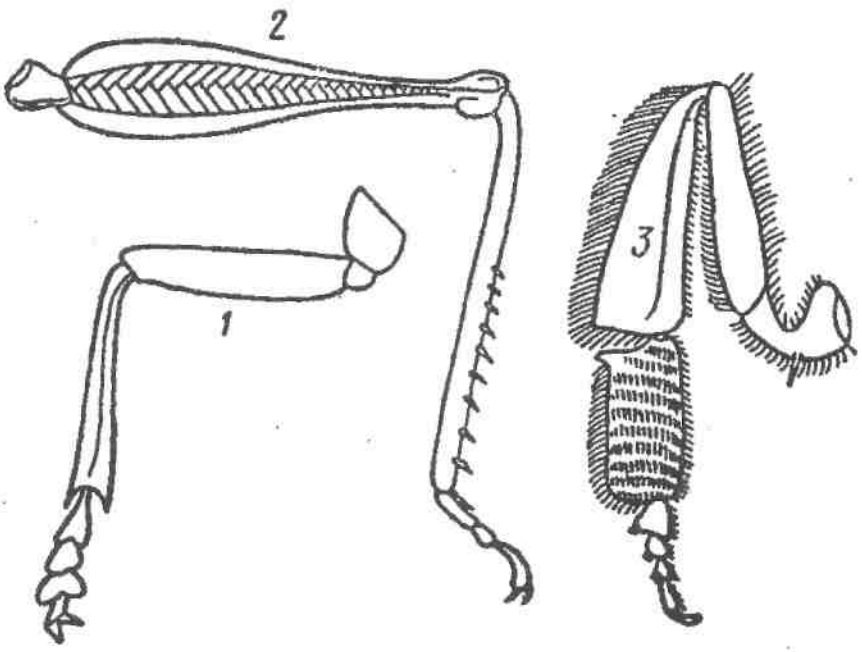
6 – _____

3.2. (1 *балл* по 0,2 за позицию). Перечислите, из каких отделов состоит конечность насекомого?

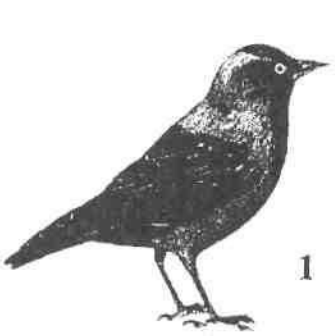
_____

_____

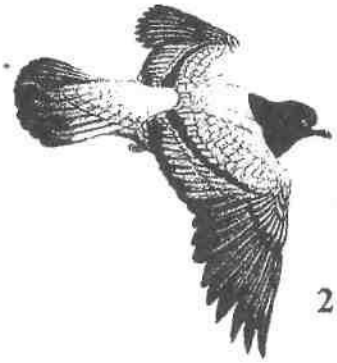
3.3. (3 *балла* по 0,2 за позицию). Укажите и подпишите эти отделы на рисунках 1-3, начальными буквами.



<u>Задание 4 (7 *баллов*).</u> Рассмотрите рисунки птиц (1–10).



1



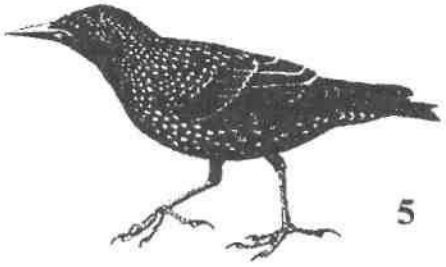
2



3



4



5



6





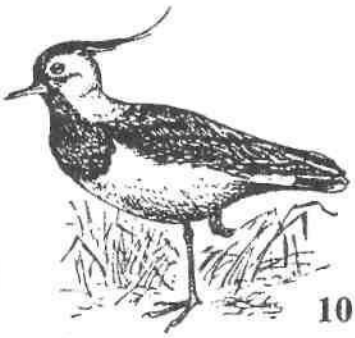
7



8



9



10

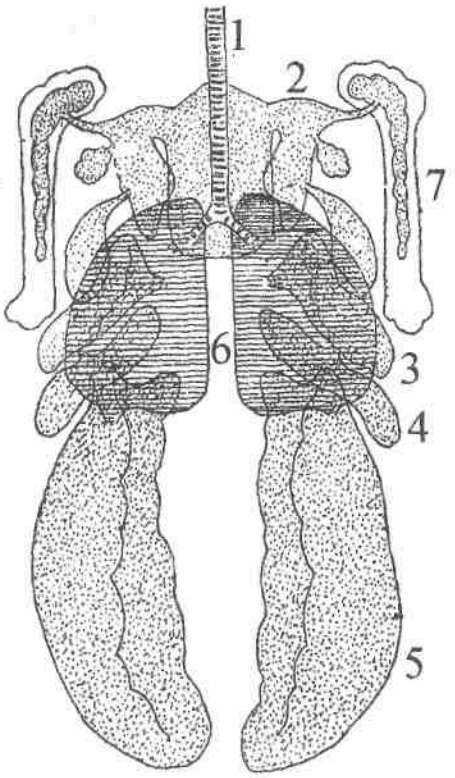
4.1. (2 *балла*, по 0,2 за правильную цифру). Распределите их по биотопам. Результаты впишите в таблицу.

Птицы лесов	
Птицы полей и лугов	
Птицы водоемов и побережий	
Птицы поселений человека	

4.2. (5 *баллов*, по 0,5 за позицию). Укажите, к каким отрядам относятся птицы изображенные на рисунках 1–10. Результаты впишите в таблицу.

Номер птицы	**Отряд**
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Задание 5. (4 *балла*). Рассмотрите рисунок.



5.1. (0,5 *баллов*). Схема, какой системы органов изображена на рисунке?

_____

_____

5.2. (3,5 *балла*, по 0,5 за позицию). Подпишите структуры, обозначенные на схеме

1 – _____

2 – _____

3 – _____

4 – _____

5 – _____

6 – _____

7 – _____