





3 Сколько половых хромосом содержится в эритроците здоровой собаки? В ответ впишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4 Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания пластического обмена. Определите **два** признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) идет с образованием свободного кислорода
- 2) происходит с образованием протонного потенциала
- 3) идет с использованием ферментов окислительного фосфорилирования
- 4) образуется НАДФ
- 5) идет с запасанием АТФ

Ответ: 

--	--	--

5 Установите соответствие между процессом и местом его локализации: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ФУНКЦИИ**

- А) образуется 2 молекулы ПВК
- Б) цикл трикарбоновых кислот
- В) сборка рибосом
- Г) трансляция
- Д) транскрипция
- Е) синтез малой субъединицы

**СТРУКТУРЫ**

- 1) ядро
- 2) цитоплазма
- 3) матрикс

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

6 Скрещивают особей с кудрявой и прямой шерстью, в результате все особи имели волнистую шерсть (промежуточный признак). Какое количество фенотипов образуется во втором поколении?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Все приведенные ниже клетки, кроме двух, образуются в результате мейоза. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) спора папоротника орляка
- 2) сперматозоид лягушки
- 3) сперматозоид хвоста полевого
- 4) вегетативная клетка пыльцевого зерна кукурузы
- 5) направленное тельце коровы

Ответ: 

--	--	--

8 Установите соответствие между примером биологического явления и видом размножения: к каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.

**ПРИМЕР**

- А) образование спорангия кукушкиного льна
- Б) спорообразование у пеницилла
- В) развитие трутней из неоплодотворенной яйцеклетки
- Г) почкование дрожжей
- Д) появление группы особей с одинаковым генотипом
- Е) появление особи с отличными от родителей признаками

**ВИД РАЗМНОЖЕНИЯ**

- 1) бесполое
- 2) половое

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

9 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны. К признакам **только** насекомых относятся:

- 1) наличие 2 пар крыльев;
- 2) челюсти представлены максиллами и мандибулами;
- 3) способность к партеногенезу;
- 4) выделительная система представлена мальпигиевыми сосудами;
- 5) кровь не участвует в переносе кислорода;
- 6) дыхание только трахеями

Ответ: 

--	--	--



**10** Установите соответствие между характеристиками и семействами цветковых растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) наличие только придаточных корней
- Б) образование корневищ
- В) образование клубней
- Г) сосудистые пучки беспорядочны в стебле
- Д) имеются кустарниковые формы
- Е) трехчленный цветок

**СЕМЕЙСТВА**

- 1) лилейные
- 2) пасленовые

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**11** Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите соответствующую последовательность цифр.

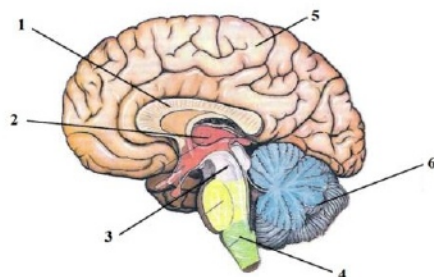
- 1) Белая акула
- 2) Позвоночные
- 3) Рыбы
- 4) Акулообразные
- 5) Хрящевые
- 6) Хордовые

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--

**12** Выберите три верно указанных на рисунке части мозга. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) мозолистое тело
- 2) средний мозг
- 3) промежуточный мозг
- 4) продолговатый мозг
- 5) задний мозг
- 6) мозжечок



Ответ:

--	--	--

**13** Установите соответствие между веществами или отделами нервной системы и их влиянием на работу сердца человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ВЕЩЕСТВА ИЛИ ОТДЕЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

- А) нейромедиатор ацетилхолин
- Б) парасимпатический отдел автономной нервной системы
- В) ионы калия (K<sup>+</sup>)
- Г) гормон адреналин
- Д) ионы кальция (Ca<sup>2+</sup>)
- Е) электрическая стимуляция блуждающего нерва

**ВЛИЯНИЕ НА РАБОТУ СЕРДЦА**

- 1) усиливает
- 2) замедляет

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**14** Определите последовательность процессов, которые сопровождаются метаболизмом белков. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) белки перевариваются под действием пепсина
- 2) механическая обработка белковой пищи
- 3) происходит всасывание аминокислот и кровь
- 4) построение собственных белков тела
- 5) образование мочевины в клетках печени
- 6) белки расщепляются до мономеров

Ответ:

--	--	--	--	--	--





**15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых приведены тезисы и доказательства теории абиогенеза. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

*(1) Абиогенезом называется процесс спонтанного зарождения жизни на планете в определённых условиях. (2) Такое зарождение подразумевает синтез органических веществ из неорганических без участия живых организмов. (3) В экспериментах Миллера и Юри была сконструирована установка, воспроизводившая условия первобытной Земли. (4) Из их результатов следует, что на планете Земля в определённые периоды создавались условия, при которых в океанах образовывался концентрированный раствор органических веществ. (5) В этом первичном бульоне могли спонтанно образовываться комплексы липидов, белков и нуклеиновых кислот, названные коацерватными каплями. (6) Опарин и Холдейн придерживались такой гипотезы появления жизни на Земле.*

Ответ: 

--	--	--

**16** Установите соответствие между явлениями и формами отбора: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

- А) развитие устойчивости к антибиотикам у бактерий.
- Б) существование быстро и медленно растущих хищных рыб в одном озере.
- В) сходное строение органов зрения у хордовых животных.
- Г) возникновение ласт у водоплавающих млекопитающих.
- Д) отбор новорожденных млекопитающих со средним весом.
- Е) уменьшение гетерозиготности популяции

**ФОРМЫ ОТБОРА**

- 1) стабилизирующий
- 2) движущий
- 3) дизруптивный (разрывающий)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**17** Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для воздушной среды характерны:

- 1) неравномерность распределения вещества
- 2) постоянный уровень кислорода
- 3) резкие перепады температур
- 4) низкая концентрация углекислого газа
- 5) постоянство состава в истории
- 6) невозможность содержания воды

Ответ: 

--	--	--

**18** Установите соответствие между организмами и местом их обитания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ОРГАНИЗМ**

- А) ковыль
- Б) копытень
- В) рябина
- Г) кузнечик
- Д) перепелка
- Е) тетерев

**МЕСТООБИТАНИЕ**

- 1) луг
- 2) лес

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

**19** Установите последовательность процессов, происходящих при экологическом видообразовании дарвиновых выюлков. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) популяция начинает распадаться на группы особей со специфическим типом питания
- 2) в популяции возникает нехватка ресурсов, ужесточается борьба за существование
- 3) происходит накопление различных мутаций и признаков
- 4) популяция занимает определенный остров
- 5) возникает невозможность скрещивания особей различных популяций

Ответ: 

--	--	--	--	--

- 20 Проанализируйте таблицу «Желудочно-кишечный тракт». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Отдел	Значение	Строение
Желудок	_____ (Б)	Имеет 3 слоя гладких мышц
_____ (А)	Синтез витамина В, всасывание воды	Имеет толстую стенку со слоем мышц
Тонкая кишка	Основное всасывание воды	_____ (В)

**Список терминов:**

- 1) 12-перстная кишка
- 2) расщепление белков до аминокислот
- 3) внутренняя стенка образует реснички
- 4) внутренняя стенка образует ворсинки
- 5) обеззараживание пищи
- 6) крабы, креветки
- 7) прямая кишка
- 8) толстая кишка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21 Проанализируйте таблицу «Кислотность отделов ЖКТ».

Отдел пищеварительного тракта	Кислотность соков и секретов (рН)
Полость рта	6,7-7,5
Слюна околоушных желёз	5,81
Слюна поджелудочных желёз	6,39
Смешанная слюна	6,4
В пищеводе в норме	5,5-7
В пищеводе при изжоге	4 и ниже
В желудке натощак	1,5-2
В тонкой кишке	7,2-7,5
В толстой кишке	8,5-8,9

Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа данных таблицы.

- 1) Самая высокая рН в желудке
- 2) Кислотность слюнных желез ниже кислотности полости рта
- 3) Кислая среда желудка убивает большинство бактерий
- 4) Изжога начинается из-за падения рН в пищеводе
- 5) В тонком кишечнике ферменты расщепляют основную массу пищи

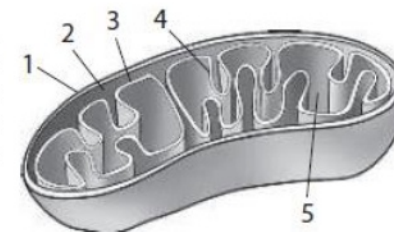
Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2**

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 22 У аквалангистов при резком всплытии часто наблюдается кессонная болезнь. Отчего она возникает? Какие последствия может иметь?

- 23 Какой органоид изображен на рисунке, что обозначено цифрой 5? Какие процессы происходят в этой части органоида? В клетках образовательной или проводящей ткани растений лучше развит этот органоид? Ответ обоснуйте.



- 24 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Агроэкосистемами (агроценозами) называют экосистемы, в которых доминирует в основном один вид растений, имеющих хозяйственную ценность для человека. (2) Такие экосистемы обычно возникают самопроизвольно, но в дальнейшем поддерживаются человеком. (3) Характерной особенностью агроценозов являются длинные разветвлённые цепи питания. (4) Также в агроэкосистемах круговорот веществ несбалансированный, поскольку часть продукции изымается человеком. (5) Из-за таких особенностей круговорота веществ агроценозы требуют постоянного внесения дополнительной энергии. (6) Это может осуществляться через внесение удобрений и пестицидов. (7) Постоянное воспроизводство одного и того же агроценоза на одной территории снижает качество почвы на ней.



- 25 Во время перелетов в самолете перед взлетом стюардессы раздают пассажирам леденцы. Какую цель они преследуют? Что будет, если не использовать леденец?
- 26 Перечислите адаптации цветковых растений, которые длительное время обитают в пустынях. Назовите не менее 4 приспособлений.
- 27 Хромосомный набор соматических клеток вишни равен 32. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках эндосперма перед профазой митоза и в анафазе митоза. Результаты объясните.
- 28 У гороха посевного жёлтая окраска семян доминирует над зелёной, выпуклая форма плодов – над плодами с перетяжкой. При скрещивании растения с жёлтыми семенами и выпуклыми плодами с растением, имеющим жёлтые семена и плоды с перетяжкой, получили 63 растения с жёлтыми семенами и выпуклыми плодами, 58 – с жёлтыми семенами и плодами с перетяжкой, 18 – с зелёными семенами и выпуклыми плодами и 20 – с зелёными семенами и плодами с перетяжкой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы исходных растений и потомков. Объясните появление различных фенотипических групп.

