

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, а часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на бланке ответов № 2.

Все бланки заполняются яркими чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

На экзамене по биологии разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполнение задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

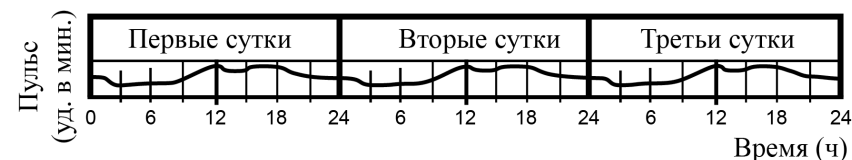
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 1 На графике отображено изменение пульса человека в течение трёх суток.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный график?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ**ЦАРСТВА**

- | | |
|-------------------------|-------------|
| А) болгарская палочка | 1) Животные |
| Б) пеницилл зеленоватый | 2) Растения |
| В) рябина красная | 3) Грибы |
| Г) скумбрия восточная | 4) Бактерии |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

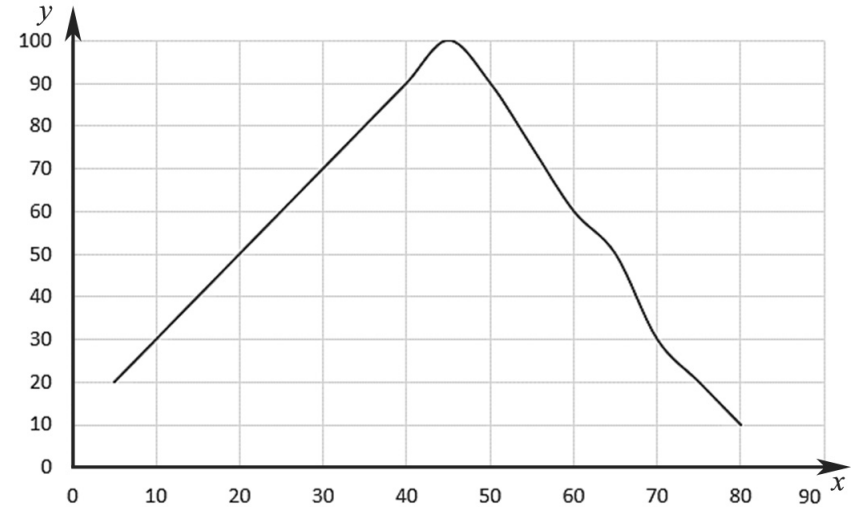
3) Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) отдел Покрытосеменные
- 2) класс Двудольные
- 3) семейство Розовые
- 4) вид Шиповник собачий
- 5) царство Растения

Ответ:

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

4) Изучите график зависимости активности фермента от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура ($^{\circ}\text{C}$), а по оси y – активность фермента (%)).



Какие два из приведённых описаний характеризуют данную зависимость?

Активность фермента

- 1) снижается при температуре окружающей среды выше 5°C
- 2) минимальна при 80°C
- 3) достигает максимума при 40°C
- 4) находится в пределах от 5°C до 35°C
- 5) равна 70 % при 30°C

Ответ:

--	--

5) Установите последовательность процессов при образовании вторичной мочи. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) попадание мочи в почечную лоханку
- 2) обратное всасывание в извитом канальце
- 3) попадание первичной мочи в извитой каналец
- 4) фильтрация крови в капсуле нефрона
- 5) перемещение вторичной мочи по собирательной трубке

Ответ:

6) Как называется прибор, изображённый на рисунке?



- 1) глюкометр
- 2) тонометр
- 3) пульсоксиметр
- 4) фонендоскоп

Ответ:

7) Известно, что **большой пёстрый дятел** – лесная птица, живущая на стволах деревьев и питающаяся насекомыми, обитающими под корой. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Клюв у птиц крепкий, заострённый и долотовидный.
- 2) Яйца насиживают самец и самка поочерёдно в течение 12–13 дней.
- 3) Птицы имеют короткие ноги, с цепкими острыми когтями, два пальца ноги направлены вперёд, а два – назад.
- 4) Дятел не любит соседства своих родичей.
- 5) Обычно селится в сухих борах, заболоченных ельниках, зарослях ольхи.
- 6) Длина тела дятла составляет 23–26 см, а масса – 70–100 г.

Ответ:

8) В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
...	Рыльце
Почка	Почечные чешуи

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) цветоножка
- 2) пестик
- 3) тычинка
- 4) чашелистик

Ответ:

9 Выберите названия трёх органов растений, в которых происходит фотосинтез, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) стебель крапивы
- 2) колючка кактуса
- 3) незрелый плод томата
- 4) лист берёзы
- 5) лепесток вишни
- 6) корневище ландыша

Ответ:

--	--	--

10 Вставьте в текст «Транспортная функция крови» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ТРАНСПОРТНАЯ ФУНКЦИЯ КРОВИ

Кровь переносит от пищеварительной системы ко всем клеткам тела _____(А) и выносит продукты жизнедеятельности к выделительной системе. От лёгких к тканям и органам кровь транспортирует _____(Б), а обратно уносит _____(В). Кровь переносит также _____(Г) – вещества, выделяемые железами внутренней секреции, с помощью которых регулируется деятельность всего организма.

Список элементов:

- 1) кислород
- 2) питательные вещества
- 3) азот
- 4) гормон
- 5) фермент
- 6) углекислый газ
- 7) конечные продукты обмена веществ
- 8) форменные элементы

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) тело, покрытое перьями
- Б) имеет вибриссы
- В) живорождение
- Г) альвеолярные лёгкие
- Д) отсутствие зубов

ЖИВОТНЫЕ

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

- А. Вирусы могут вызывать гибель заражённой клетки.
- Б. Грипп, корь, ветряная оспа — это примеры вирусных заболеваний человека.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны


Ответ:

--

- 13** Рассмотрите фотографию рыжей лошади с белыми отметинами на ногах. Выберите характеристики, соответствующие его (её) внешнему виду, по следующему плану: масть (окрас), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку.



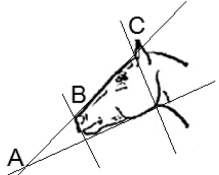
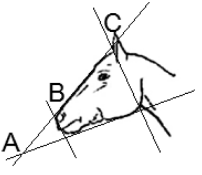

А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

1. Серая (белая) 	2. Рыжая (коричневая) 	3. Вороная (чёрная) 
4. Мышастая (серая с чёрным) 	5. Гнедая/саврасая (коричневая / рыжая с чёрным) 	6. Соловая/игрневая (коричневая / рыжая с белым) 
7. Чубарая (белая с мелкими пятнами) 	8. Пегая (белая с крупными пятнами) 	9. «В яблоках» (со светлыми мелкими пятнами) 

Б. Постановка головы




1. Длинная прямая шея (AB < BC) 	2. Длинная «лебединая» шея 	3. Длинная «оленья» шея 	4. Короткая шея (AB ≥ BC) 
--	---	--	--

В. Форма головы (по профилю)



1. Прямая длинная ($AB \geq BC$)	2. Прямая клиновидная ($AB < BC$)	3. Горбатая и горбоносая	4. «Щучья»
			

Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

1. Прямая вертикальная	2. Прямая подставленная	3. Прямая отставленная
		

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

4. Саблистая	5. «Мягкие пути»
	

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы кабардинская.

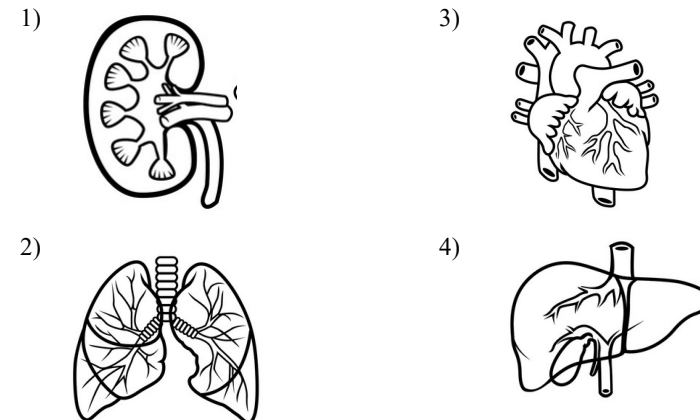
В породе допустимы гнедая, вороная, рыжая и мышастая масти. Горбоносый выразительный профиль головы, поставленной на короткой шее с развитой мускулатурой. Задние конечности с выраженной саблостью.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

14 На каком рисунке изображена почка человека?

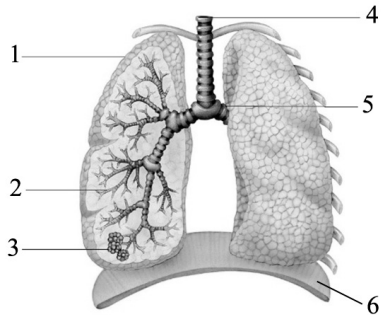
Ответ:

15 Какую функцию выполняет пигмент меланин, образующийся в коже человека?

- 1) защищает организм от ультрафиолетового излучения
- 2) укрепляет клетки кожи
- 3) служит резервным питательным веществом для клеток кожи
- 4) способствует сохранению тепла организмом

Ответ:

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение дыхательной системы человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) лёгкое
- 2) бронхиальное дерево
- 3) альвеолы
- 4) бронх
- 5) трахея
- 6) мышца пресса

Ответ:

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие структуры выделяют в строении головного мозга человека?

- 1) мост
- 2) мозжечок
- 3) гипофиз
- 4) тимус
- 5) альвеола
- 6) плевра

Ответ:

18 Установите соответствие между характеристиками и типами соединения костей: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТИПЫ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ

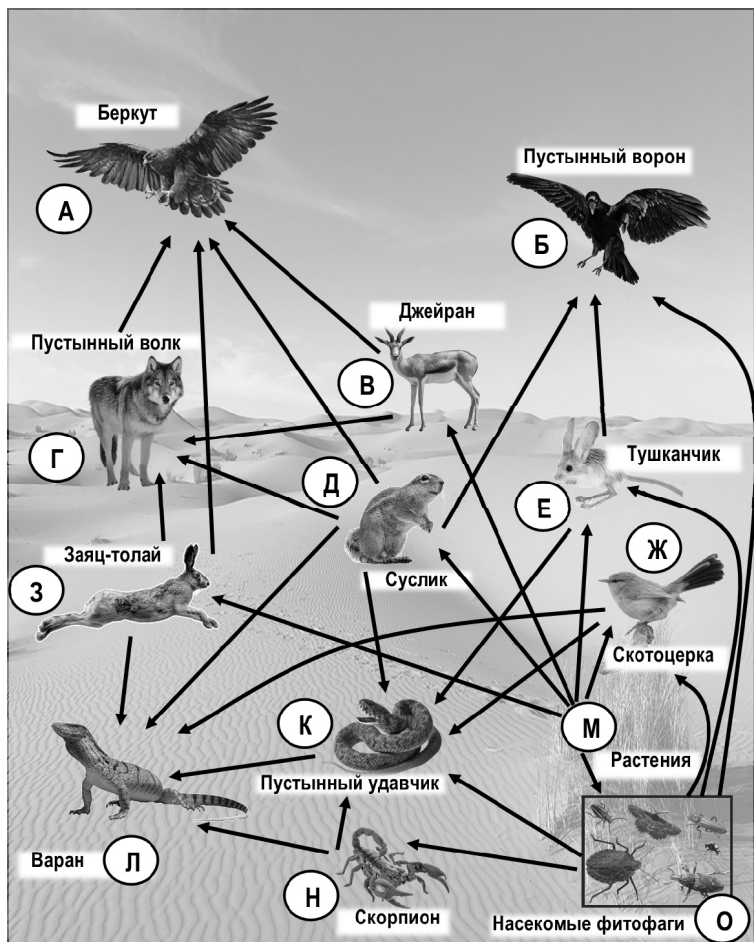
- | | |
|--|------------------|
| А) шов между теменными костями | 1) неподвижное |
| Б) соединение позвонков поясничного отдела | 2) полуподвижное |
| В) соединение нижнечелюстной и височных костей | 3) подвижное |
| Г) соединение рёбер с грудиной | |
| Д) сращение крестцовых позвонков | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания джейрана.

Список характеристик:

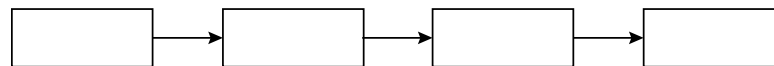
- 1) продуцент
- 2) редуцент
- 3) консумент первого порядка
- 4) растительноядное животное
- 5) хищник
- 6) способствует распространению семян

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит суслик. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____.

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность скотоцеров и скорпионов, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности беркутов? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность скотоцеров	Численность скорпионов



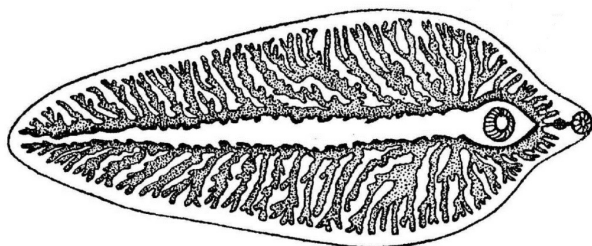
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания 22–26 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 Рассмотрите рисунок, на котором изображён взрослый паразитический червь. Как называют данного червя? Назовите одну из мер предосторожности, которую необходимо соблюдать человеку, чтобы не заразиться этим паразитом?



- 23 В XVII в. итальянский учёный Ф. Реди поставил следующий опыт. Он взял кусок мяса, разрезал его на восемь частей. Четыре кусочка он поместил в сосуды и сверху обвязал их марлей. Оставшиеся кусочки были равномерно распределены по четырём сосудам, но их естествоиспытатель накрывать марлей не стал. Через несколько дней Реди обнаружил, что во второй группе сосудов появились белые «червячки» (личинки мух), а потом оттуда стали вылетать молодые мухи. А в первой группе сосудов личинки и мухи отсутствовали. Какую гипотезу проверял Ф. Реди в своём опыте? Какой вывод он должен был сделать?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

МОНГОЛЬСКИЙ ДЗЕРЕН – ГОРДОСТЬ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Дзерен (монгольский дзерен), или зобастая антилопа, – не крупная степная антилопа со стройными ногами и лировидно изогнутыми рогами у самцов. У самок рогов нет.

Второе название антилопа получила за то, что у самцов сильно развита гортань, которая делает низ шеи выпуклым. Подобно другим антилопам этого отряда животные отряда парнокопытных держатся большими стадами. Они каждый день пробегают большие расстояния в поисках новых пастбищ. В сухих степях мало воды, и они могут подолгу не пить. Скорость движения и выносливость взрослого при массе тела самца до 40 кг невероятна. При виде опасности животное может скакать со скоростью 75–80 км в час, взлетая при 4–6-метровых прыжках до 2 м в высоту.

Когда-то в прошлом дзерены вольготно паслись на бескрайних степных просторах Центральной Азии. До появления человека у этих антилоп был только один враг – волк. Когда первые люди пришли в степь, они стали не только охотиться на этих антилоп, но и осваивать степные экосистемы под пастбища для домашних животных. В результате антилоп становилось всё меньше и меньше. В настоящее время вид встречается в степях и полупустынях Монголии, в Китае и в России.

- 24 Используя содержание текста «Монгольский дзерен – гордость Забайкалья» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.
1. В связи с чем антилопа получила название зобастая?
 2. Какова длина прыжка дзерена при виде опасности?
 3. Как называются экологические отношения между дзереном и волком?

- 25 Пользуясь таблицей «Зависимость продолжительности жизни людей от калорийности их питания», ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Зависимость продолжительности жизни людей от калорийности их питания

Территория	Ккал/день	Ожидаемая продолжительность жизни (мужчины)	Ожидаемая продолжительность жизни (женщины)
США	3770	75	80
Европа	3314	77	83
Япония (в целом)	2761	79	86
Окинава	1650	≥83	≥90

- 1) Какая существует зависимость между потреблением калорийной пищи и продолжительностью жизни?
- 2) На сколько калорийность питания в Европе в среднем меньше, чем в США?
- 3) За счёт каких групп питательных веществ современные производители пищи резко повышают её калорийность?

Рассмотрите таблицы 1, 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 1

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Копирование не допускается

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Энергетическая ценность (ккал)
Каша овсяная молочная с маслом	6,8	10,3	15,5	181,7
Каша гречневая молочная с маслом	6,1	11,6	25,9	228,4
Сырники с шоколадным соусом	8,0	17,7	37,5	341,0
Запеканка из творога со сгущённым молоком	7,0	23,8	31,3	368,2
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	4,6	5,4	28,0	170,0
Кекс столичный	3,6	10,5	25,7	211,3
Яблоко свежее	0,6	0,6	13,7	65,8

- 26 На большой перемене шестиклассник Георгий посетил школьную столовую, где ему были предложены блюда для второго завтрака. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, ответьте на вопросы и выполните задание.
- 1) Предложите школьнику меню с максимальным содержанием белков (одно блюдо, напиток и десерт) из перечня предложенных блюд и напитков.
 - 2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по энергетической ценности для 12-летнего Георгия (%)?
 - 3) Каковы функции жиров в организме шестиклассника? Назовите одну из функций.



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.