

Тренировочный вариант № 1
контрольных измерительных материалов
основного государственного экзамена 2027 года
по БИОЛОГИИ

составлен из заданий открытого банка заданий ОГЭ ФИПИ (oge.fipi.ru)

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, 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, последовательно 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 чёрными 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 выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

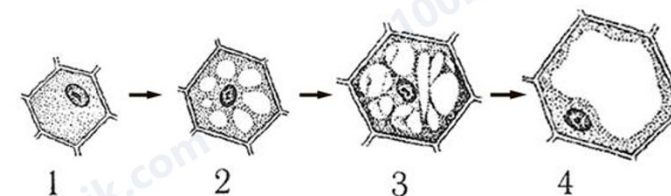
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

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 рисунках 1–4 изображена клетка в разные периоды жизни.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют изменения, происходящие с клеткой?

Ответ: _____

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

ОРГАНИЗМЫ

ЦАРСТВА

- А) кузнечик зелёный
 Б) сыроежка зеленОВАТАЯ
 В) ель обыкновенная
 Г) бацилла сибирской язвы

- 1) Бактерии
 2) Грибы
 3) Растения
 4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ:

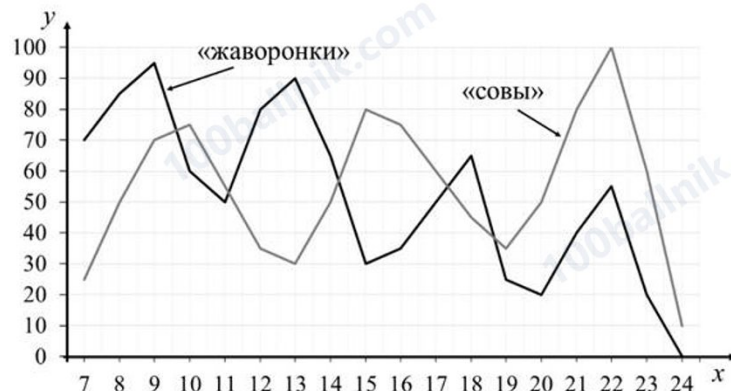
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного** таксона. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) отряд Зайцеобразные
- 2) тип Хордовые
- 3) класс Млекопитающие
- 4) род Заяц
- 5) царство Животные

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график, отражающий зависимость работоспособности у «жаворонков» (людей, легко пробуждающихся утром) и «сов» (людей, тяжело пробуждающихся утром) от времени суток (по оси x отложено время суток (ч), а по оси y – работоспособность (%)).



Какие два из приведённых описаний характеризуют данную зависимость?

Работоспособность у «сов» и «жаворонков»

- 1) колеблется в течение дня
- 2) не изменяется с 8 до 11 часов
- 3) максимальна в 22 часа
- 4) опускается ниже 20 % к 24 часам
- 5) не поднимается выше 80 %

Ответ:

--	--

5 Установите последовательность участков корня, начиная с его верхушки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зона всасывания
- 2) зона деления
- 3) корневой чехлик
- 4) зона роста
- 5) зона проведения

Ответ:

--	--	--	--	--

6 Как называется лабораторный инструмент, изображённый на рисунке?



- 1) препаровальная игла
- 2) пинцет
- 3) скальпель
- 4) микротом

Ответ:

--

7

Известно, что **жираф** – парнокопытное млекопитающее, самое высокое наземное животное планеты.

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) Предки современных жирафов несколько миллионов лет назад обитали на территории Европы, Азии и Африки.
- 2) Современные жирафы обитают только в саваннах Африки.
- 3) Самцы жирафа достигают высоты до 6,1 м и весят до 1200 кг.
- 4) Шея у жирафов необычайно длинная, и это несмотря на то, что у них лишь семь шейных позвонков.
- 5) Животные ходят, опираясь на два пальца, покрытых разросшимся рогом, образующим копыто.
- 6) Одежда из шкуры жирафа у африканских племён служила символом высокого статуса.

Ответ:

--	--	--

8

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

Целое	Часть
...	Семя
Корневая система	Боковой корень

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) плод
- 2) соцветие
- 3) цветок
- 4) плодовое тело

Ответ:

--

9

Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания отличительных особенностей взрослых земноводных животных по сравнению с головастиками? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) два круга кровообращения
- 2) замкнутая кровеносная система
- 3) отсутствие боковой линии
- 4) жаберное дыхание
- 5) подвижные веки
- 6) сквозная пищеварительная система

Ответ:

--	--	--

10

Вставьте в текст «Свёртывание 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.

СВЁРТЫВАНИЕ КРОВИ

Кровь млекопитающих состоит из плазмы и форменных элементов, выполняющих разнообразные функции. _____ (А), или кровяные пластинки, разрушаются в месте повреждения сосуда и выделяют вещества, запускающие процесс свёртывания крови. В результате цепочки химических взаимодействий растворимый белок плазмы _____ (Б) превращается в нерастворимый _____ (В). Длинные нити этого белка образуют сетку, в которой «запутываются» форменные элементы крови, и в результате возникает кровяной сгусток – _____ (Г), перекрывающий повреждение сосуда и прекращающий кровотечение.

Список элементов:

- 1) актин
- 2) фибрин
- 3) пробка
- 4) тромб
- 5) фибриноген
- 6) тромбоциты
- 7) гемоглобин
- 8) лейкоциты

А	Б	В	Г

Ответ:

11

Установите соответствие между признаками и типами животных: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

ТИПЫ ЖИВОТНЫХ

- | | |
|---|---------------------|
| А) развиваются два слоя клеток | 1) Кишечнополостные |
| Б) имеют стрекательные клетки | 2) Плоские черви |
| В) обладают продолговатыми, поперечными и другими мышцами | |
| Г) симметрия тела лучевая | |
| Д) пространство между органами заполнено рыхлой тканью – паренхимой | |
| Е) кишечник разветвлённый | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

12

Верны ли следующие суждения о лишайниках?

- А. Тело лишайника не имеет органов и тканей.
Б. Лишайники образуют микоризу с корнями растений.

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

Ответ:

13

Рассмотрите фотографию светло-коричневой короткошёрстной кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.

**А. Окрас шерсти**

1) однотонный 	2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами) 	3) черепаховый (трёхцветный)
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу) 	5) пойнт 	6) шерсть отсутствует

Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные) 	2) стоячие округлые 	3) прилегающие / загнутые вперёд 	4) загнутые назад
-------------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	-----------------------

В. Форма головы (без ушей)

1) круглая 	2) трапецевидная
3) клиновидная 	4) треугольная

Г. Форма глаз

1) круглая 	2) округлая (каплевидная)
3) овальная 	4) миндалевидная

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы абиссинская.

Животное среднего размера с хорошо развитой мускулатурой и особой грацией, присущей только этой породе. Голова клинообразной формы с крупными, широко расставленными треугольными ушами. Глаза большие, выразительные, миндалевидной формы, «подведённые» тёмным контуром. Шерсть короткая, блестящая, каждый волосок имеет две-три полосы разного цвета – так называемый тиккинг. Тиккинг придаёт шерсти переливчатость, не образуя рисунка на теле животного.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

14 На каком рисунке изображена щитовидная железа человека?

1)



2)



3)



4)



Ответ:

15

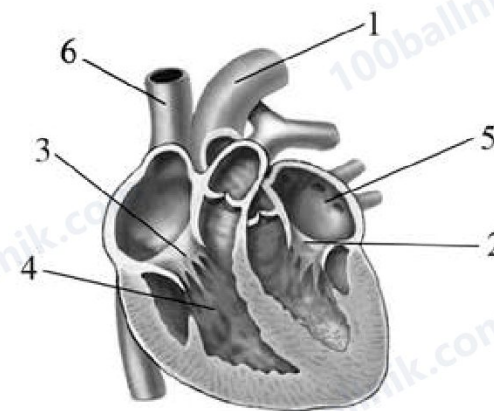
При активной физической работе в первую очередь расходуются запасы

- 1) мышечных белков
- 2) минеральных солей
- 3) подкожного жира
- 4) гликогена в мышцах

Ответ:

16

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



- 1) верхняя полая вена
- 2) полулунный клапан
- 3) створчатый клапан
- 4) правый желудочек
- 5) левое предсердие
- 6) аорта

Ответ:

- 17) Какие признаки характерны для условных рефлексов, в отличие от безусловных? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) передаются организмам по наследству из поколения в поколение
- 2) одинаковы у всех организмов данного вида
- 3) формируются в процессе индивидуального развития организма
- 4) вырабатываются в течение жизни человека
- 5) являются врождёнными
- 6) обеспечивают приспособление организма к конкретным условиям среды обитания

Ответ:

--	--	--

- 18) Установите соответствие между характеристиками и типами нейронов: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) воспринимает раздражение
- Б) тело нейрона в нервном узле
- В) не выходит за пределы ЦНС
- Г) передаёт импульс к рабочему органу
- Д) переключает импульс на исполнительный нейрон

ТИПЫ НЕЙРОНОВ

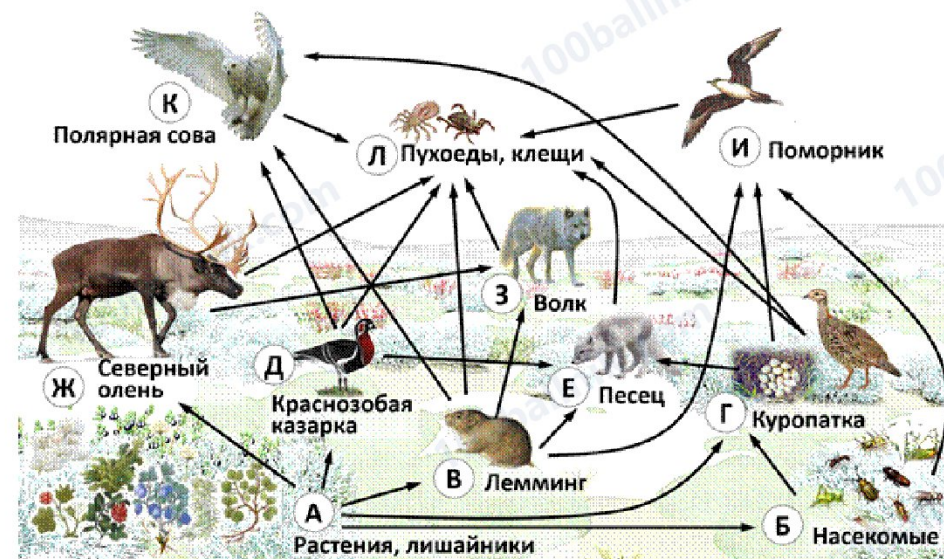
- 1) чувствительный
- 2) вставочный
- 3) двигательный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

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



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

Список характеристик:

- 1) охотится на земле
- 2) растительноядная птица
- 3) консумент второго и третьего порядков
- 4) консумент первого порядка
- 5) продуцент
- 6) способствует сокращению численности насекомых

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



Ответ: _____

- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменится численность северных оленей и численность куропаток, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности полярных сов?

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.

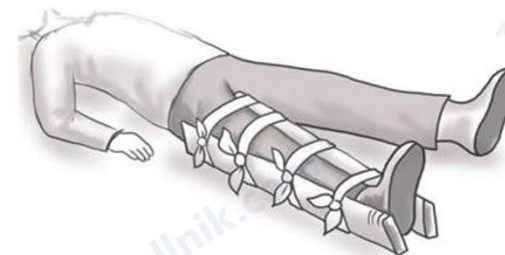
Численность северных оленей	Численность куропаток

! 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, иллюстрирующий приём первой помощи. Назовите вид травмы, при котором используют этот приём. Назовите приём и объясните его значение.



- 23** Школьники изучали рост проростков фасоли. Они посадили два проросших семени фасоли в одинаковые горшки и стали наблюдать за ростом проростков. Когда над поверхностью почвы появились семядоли, школьники удалили у одного из проростков одну семядолю. Через пять дней школьники отметили, что растение с двумя семядолями опережало в росте растение с одной семядолей.

Какую цель эксперимента могли сформулировать школьники? Какой вывод сделали школьники по результатам эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

АДАПТАЦИИ РАСТЕНИЙ К ЖИЗНИ В ПУСТЫНЕ

Растения пустынь выработали комплекс удивительных адаптаций, позволяющих им не просто выживать, но и процветать в условиях экстремально высоких температур, дефицита влаги и бедных почв. Эти механизмы можно разделить на три основные группы: водосберегающие, температурные и репродуктивные.

Водосберегающие адаптации включают в себя несколько уровней защиты. Кактусы накапливают воду в мясистых стеблях, а их ребристая поверхность позволяет расширяться при наполнении влагой. У креозотового куста листья покрыты смолистым налётом, отражающим солнечные лучи и уменьшающим испарение. Ночная активность устьиц у кактусов и агав позволяет осуществлять газообмен при минимальных потерях влаги.

Терморегуляционные механизмы также эффективны. Растения-подушки (например, анабазис) образуют плотные куртины (кочки), снижающие внутреннюю температуру на 10–15 °С. Серебристый окрас полыни отражает до 70 % солнечного излучения. Некоторые виды, например опунция, способны изменять угол наклона стеблей в течение дня, избегая прямых солнечных лучей. Интересен механизм «живых камней» (литопсов): их надземная часть состоит всего из двух толстых листьев, почти полностью скрытых в почве, что минимизирует контакт с горячим воздухом.

Репродуктивные стратегии отличаются точностью. Эфемеры (маки, ирисы) завершают жизненный цикл за две-три недели после дождя, успевая дать семена. Семена мескитового дерева могут сохранять всхожесть до 40 лет. У верблюжьей колючки плотная оболочка семян растворяется только при достаточном количестве влаги, что гарантирует успешное прорастание.

Эти адаптации позволяют пустынным растениям выживать в экстремальных условиях и формировать сложные экосистемы.

24 Используя содержание текста «Адаптации растений к жизни в пустыне» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какие три группы адаптаций к жизни в пустыне выделяют у растений?
- 2) Каким образом кактусы снижают интенсивность испарения?
- 3) Какие особенности корневых систем пустынных растений позволяют им добывать воду?

25

Пользуясь таблицей «Физиологические нормы температуры, пульса и частоты дыхания различных видов животных», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Физиологические нормы температуры, пульса и частоты дыхания различных видов животных

Вид животных	Температура, °С	Пульс, уд/мин.	Частота дыхания, ед.
Корова	38–39	50–75	15–30
Овца	38–39,5	60–85	12–28
Свинья	38–40	60–80	10–20
Лошадь	37–38	30–45	8–16
Коза	38–40	60–80	12–25

- 1) Какое парнокопытное животное имеет наименьший пульс?
- 2) Какие показатели сильнее всего изменятся у лошади, если она будет бежать?
- 3) Ответ поясните.

Рассмотрите таблицы 1, 2 и выполните задание 26.

Таблица 1

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис – парный разряд	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Энергетическая ценность (ккал)
Суп грибной	6,1	12,3	12	184
Суп гороховый с копчёностями	8,1	13,4	15,9	216
Сырный крем-суп	10,3	29,5	22,5	396
Куриные котлеты с картофельным пюре	42,1	64,2	42,8	917
Пельмени	11,0	11,0	24,0	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16,0	28,0	36,0	470
Салат мясной	6,0	23,0	10,0	285
Сельдь под шубой	13,5	32,2	10,1	384
Морс клюквенный	0	0	24,0	100
Сок яблочный	0	0	19,0	84
Чай сладкий	0	0	14,0	68

- 26** Матвей, нападающий в футбольном клубе, после вечерней игры, во время которой он провёл на поле 80 минут, посетил кафе быстрого питания и заказал себе на ужин следующие блюда: куриные котлеты с картофельным пюре, сельдь под шубой и морс клюквенный.

Используя данные таблиц 1 и 2, выполните задание и ответьте на вопросы.

- 1) Рассчитайте энергозатраты спортсмена за 80 минут матча.
- 2) Насколько заказанный ужин компенсирует энергозатраты спортсмена за матч (в %)?
- 3) Каким образом можно избежать избытка жиров и холестерина в пище? Укажите один из таких способов.

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