

The diagram illustrates the subtraction of two square regions. The first square is labeled 'a' and the second is labeled 'b'. The difference is represented by the area of the first square minus the area of the second square, resulting in a shaded region.



72

0 : 6

Б И О Л О Г И Я

9051

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ь Ї Э Ю Я 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ()
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z , - ; Æ Å Ä Ö Ø È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ò Õ Ù Þ Ç



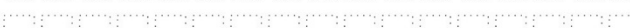
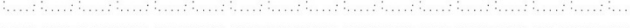
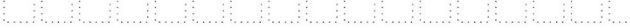



ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

Серия

Homep

ЗАПРЕЩЕНЫ исправления в области ответов.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	Задание выполняется на бланке №2
26	Задание выполняется на бланке №2
27	Задание выполняется на бланке №2
28	Задание выполняется на бланке №2
29	Задание выполняется на бланке №2
30	Не заполняется
31	Не заполняется
32	Не заполняется

Резерв-1

Резерв-2

Подпись ответственного организатора
строга внутри окошка.

☐ Удален с экзамена в связи с нарушением порядка проведения ОГЭ

☐ Не завершил экзамен по объективным причинам

ФИО участника

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН - 2021

Лист №

Резерв-3

Бланк ответов №2



Регион

Код предмета

Название предмета

Номер КИМ

7 2

0 6

Б И О Л О Г И Я

9051

Перепишите значения полей "Регион", "Код предмета", "Название предмета", "Номер КИМ" из Бланка ответов №1.

Отвечая на задания с развернутым ответом, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.

Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете.

Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте. Заполнять гелевой ручкой черными чернилами.

Заполняется экспертом!

25

26

27

28

29

0-2

0-2

0-3

0-3

0-3



Основной государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзамeнационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 29 заданий. Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии даётся 3 часа (180 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 2–17 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 18–24 записываются в виде последовательности цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

К заданиям 25–29 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

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1 Экспериментатор, проводя опыт, положил горшок с растением на бок (рис. 1) и оставил его в таком положении. По прошествии нескольких дней с

растением произошли изменения (рис. 2).



Рис. 1

Рис. 2

Какое **ОПЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует этот опыт?

Ответ: _____

2 Согласно клеточной теории клетка – это единица

- 1) изменчивости
- 2) наследственности
- 3) эволюции органического мира
- 4) роста и развития организмов

Ответ: ☐

3 Микориза – это

- 1) симбиоз мицелия с корнями растений
- 2) болезнь растения, вызванная грибами
- 3) грибы гриба, на которых развивается плодовое тело
- 4) паразит, живущий за счет других организмов

Ответ: ☐

4 Укажите верное описание корневого волоска.

- 1) часть корня, в которой находятся сосуды
- 2) часть корня, защищенная корневым чехликом
- 3) молодой кончик корня, состоящий из одинаковых клеток
- 4) молодая сильно вытянутая клетка с тонкой оболочкой

Ответ: ☐

5 У какой группы животных транспорт питательных веществ по организму осуществляется кровеносная система?

- 1) Плоские черви
- 2) Кольчатые черви
- 3) Кишечнополостные
- 4) Круглые черви

Ответ: ☐

6 Какой признак отличает Человека разумного от животных?

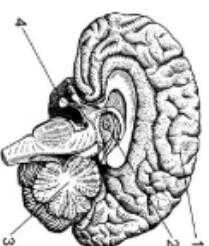
- 1) развитие периферической нервной системы
- 2) формирование трех зародышевых листков в период эмбрионального развития
- 3) наличие двух кругов кровообращения
- 4) развитие S-образной формы позвоночника

Ответ: ☐

7 Какой цифрой на рисунке обозначен типифиз?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: ☐



8 Какие кости скелета образуют сустав?

- 1) кости, образующие таз
- 2) кости фаланг пальцев
- 3) кости мозгового отдела черепа
- 4) ребра и грудина

Ответ: ☐

9 Сыворотка крови человека – это

- 1) межклеточное вещество без пептидов
- 2) кровь, подготовленная для переливания
- 3) физиологический раствор
- 4) плазма крови без фибриногена

Ответ: ☐

10 В каком отделе пищеварительного канала человека всасывается основная масса воды?

- 1) ротовой полости
- 2) пищеводе
- 3) желудке
- 4) толстой кишке

Ответ: ☐

11 Периферическую часть слухового анализатора человека образуют

- 1) слуховые нервы
- 2) слуховой проход и барабанная перепонка
- 3) косточки среднего уха
- 4) чувствительные клетки улитки

Ответ: ☐

12 При формировании условного рефлекса в коре головного мозга возникают новые

- 1) тела нейронов
- 2) временные связи
- 3) нервные центры
- 4) нервные волокна

Ответ: ☐

13 В первые часы после травмы к повреждённому месту прикладывают холодный предмет, чтобы

- 1) блокировать деятельность фаллоцитов
- 2) ослабить активность ферментов
- 3) уменьшить кровоеизлияние
- 4) усилить кровоток в сосудах

Ответ:

14 К какой группе экологических факторов следует отнести прополку сорняков в посевах культурных растений?

- 1) антропогенным
- 2) абиотическим
- 3) оптимальным
- 4) физиологическим

Ответ:

15 Наиболее высокого уровня организации в эволюции растений достигли

- 1) голосеменные
- 2) покрытосеменные
- 3) папоротники
- 4) псилофиты

Ответ:

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

Целое	Часть
Нервная ткань	Нейрон
Эндокринная система	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) почка
- 2) щитовидная железа
- 3) кровеносный сосуд
- 4) печень

Ответ:

17 Верны ли следующие суждения о признаках систематических групп рыб?

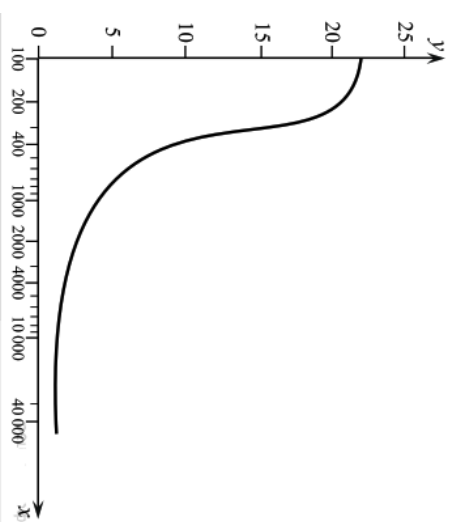
А. У хрящевых рыб отсутствует плавательный пузырь.
Б. Жаберные щели костных рыб покрыты жаберными крышками.

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

Ответ:

Отметом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

18 Изучите график зависимости интенсивности обмена веществ от длины беговой дистанции, по которой бежит легкоатлет (по оси X отложена длина дистанции (в м), а по оси Y — интенсивность обмена веществ (в кВт)).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

- 1) Чем короче дистанция, тем меньше интенсивность обмена веществ.
- 2) В диапазоне от 10000 до 40000 м. интенсивность обмена веществ не меняется.
- 3) Наблюдается резкий спад интенсивности обмена веществ в диапазоне 100–200 м.
- 4) Бег на короткие дистанции подразумевает наличие хорошо тренированных икроножных мышц.
- 5) После 1000 м. интенсивность обмена веществ не поднимается выше 5 кВт.

Ответ:

--	--

19 Что из перечисленного образует внутреннюю среду организма человека?

- Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- 1) органы брюшной полости
 - 2) кровь
 - 3) содержимое пищеварительного канала
 - 4) лимфа
 - 5) тканевая жидкость
 - 6) кровеносная и дыхательная системы

Ответ:

--	--	--

20 Известно, что **лось** – жвачное парнокопытное животное, живёт в лесу и питается растительной пищей. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела животного достигает до 3 м, при массе до 570 кг.
- 2) У животных растительная пища из желудка отрыгивается в рот и вторично пережёвывается.
- 3) Лоси летом питаются травами, зимой – побегами ив, осины, рябины, сосны.
- 4) Шерсть животного довольно жёсткая, имеет буровато-чёрный окрас.
- 5) Развиты третий и четвёртый пальцы, между которыми проходит ось ноги, что способствует быстрому передвижению.
- 6) У лосей прекрасно развиты слух и обоняние, но очень плохое зрение.

Ответ:

--	--	--

21 Установите соответствие между признаком организма и царством, для которого он характерен.

- | | |
|---|---|
| <p>Признак организма</p> <p>А) ДНК замкнута в виде кольца</p> <p>Б) по способу питания – автотрофы или гетеротрофы</p> <p>В) клетки имеют оформленное ядро</p> <p>Г) ДНК имеет линейное строение</p> <p>Д) в клеточной стенке имеется хитин</p> <p>Е) ядерное вещество расположено в цитоплазме</p> | <p>Царство</p> <p>1) Грибы</p> <p>2) Бактерии</p> |
|---|---|

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

22 Установите последовательность движения артериальной крови у человека, начиная с момента её насыщения кислородом в капиллярах малого круга.

- 1) капилляры малого круга
- 2) левое предсердие
- 3) левый желудочек
- 4) вены малого круга
- 5) артерии большого круга

Ответ:

--	--	--	--	--

23 Вставьте в текст «Семейство Бобовые» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Семейство Бобовые

Бобовые — семейство _____ (А) растений порядка Бобоцветные, имеют очерёдное листорасположение. Листья обычно сложные с прилистниками, реже простые. Соцветие - кисть или головка. Цветки с _____ (Б) чашечкой и венчиком, как правило — _____ (В)-симметричные. У типичных бобовых верхний крупный лепесток принято называть парусом (флагом), боковые лепестки — вёслами (крыльями), а два сросшихся или слипшихся нижних — лодочкой. Одиотнёздный плод с расположенными в ряд семенами называется _____ (Г). Семена, как правило, — без эндосперма с крупными _____ (Д).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) стручок
- 2) бооб
- 3) семядоля
- 4) однодольный
- 5) пятичленный
- 6) четырёхчленный
- 7) двудольный
- 8) двусторонний

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

24

Рассмотрите фотографию листа пальмы. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа, тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части, по форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.



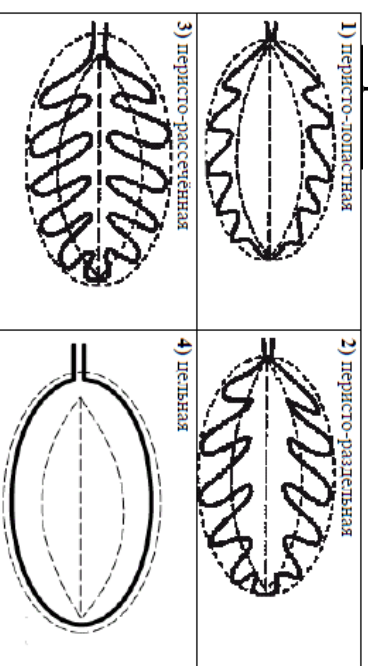
А. Тип листа

- 1) черешковый
- 2) сидячий

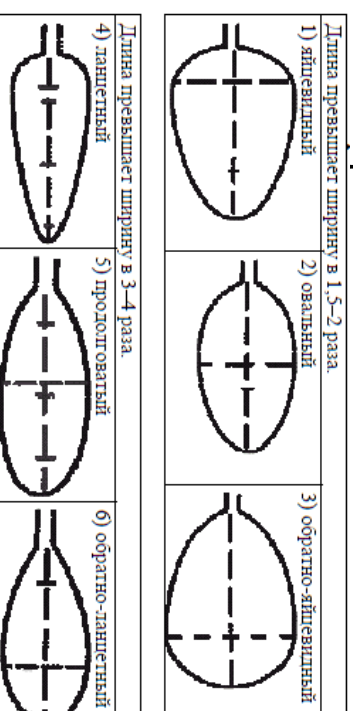
Б. Жилкование листа

- 1) параллельное
- 2) дуговидное
- 3) пальчатое
- 4) перистое

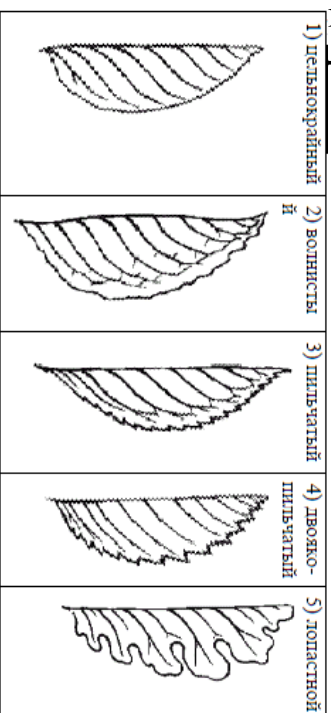
В. Форма листа



Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части



Д. Край листа



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Ответ:

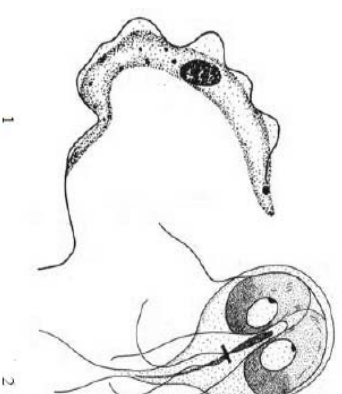
А	Б	В	Г	Д

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 ответов на задания 25–29 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 25 Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением паразитических простейших. Какое заболевание развивается у человека при заражении простейшим, изображённым на рисунке 2? Назовите одно из правил, которого следует придерживаться человеку для профилактики заражения данным заболеванием.



26

Лекарственный препарат нарушает целостность мурениновой клеточной стенки, таким образом разрушая клетки бактерий. Можно ли с помощью данного препарата вылечить грипп или амёбную дизентерию. Ответ поясните.

Прочитайте текст и выполните задание 27.

Белый медведь

Белый (или полярный) медведь — хищное млекопитающее семейства медвежьих, близкий родственник бурого медведя. Обитает в приполярных областях в северном полушарии Земли. Распространён на север — до 88° с. ш., на юг — до Ньюфаундленда, на материке — в зоне арктической пустыни до зоны тундр.

Белый медведь — один из самых крупных наземных представителей млекопитающих отряда хищных. Обычно самцы весят 400–450 кг, длина тела 200–250 см, высота в холке до 130–150 см. Самки заметно мельче (200–300 кг). Самые мелкие медведи водятся на Шпицбергене, самые крупные — в Беринговом море.

Белого медведя от других медведей отличают длинная шея и плоская голова. Кожа у него чёрная. Цвет шубы варьируется от белого до желтоватого. Шерсть белого медведя лишена пигментной окраски, и шерстинки полые. Полупрозрачные волоски пропускают только ультрафиолетовые лучи, придавая шерсти теплоизоляционные свойства.

Обитает белый медведь на дрейфующих и припайных морских льдах, где охотится на свою основную добычу: кольчатую нерпу, морского зайца, моржа и других морских животных. Ловит он их, подкрадываясь из-за укрытий, или возле лунок: стоит животному высунуть голову из воды, как медведь ударом лапы оглушает добычу и вытаскивает её на лёд. Иногда снизу опрокидывает льдину, на которой находится тюлени. При случае подбегает падаль, дохлую рыбу, яйца и птенцов, может есть траву и морские

водоросли, в обжитых местах питается на помойках. Известны случаи ограбления им складов продовольствия полярных экспедиций.

Несмотря на кажущуюся неповоротливость, белые медведи даже на суше быстры и ловки, а в воде легко плавают и ныряют. Важную приспособительную роль играет мощный слой подкожного жира — до 10 см толщиной. Белая окраска способствует маскировке хищника. Хорошо развиты обоняние, слух и зрение — свою добычу медведь может увидеть за несколько километров, колычачую нерпу может учуять за 800 м, а находясь прямо над её тездом, слышит малейшее шевеление.

Белый медведь совершает сезонные кочевки в соответствии с годовыми изменениями границы полярных льдов: летом отступает вместе с ними ближе к полюсу, зимой перемещается на юг, заходя на материк. Хотя белый медведь держится преимущественно на побережье и льдах, зимой он может залетать в берлогу на материке или на островах, иногда в 50 км от моря.

В зимнюю спячку продолжительностью 50-80 дней залетают в основном беременные самки. Самцы и холостые самки ложатся в спячку на короткий срок и не ежегодно.

27

Используя содержание текста «Белый медведь», ответьте на вопросы.

- 1) Как далеко на север простирается ареал белого медведя?
- 2) Впадают ли белые медведи в спячку?
- 3) Объясните важность устройства шерсти белого медведя для приспособления к условиям обитания.

28

Пользуясь таблицей «Кислотность соков и секретов в пищеварительном тракте человека», ответьте на следующие вопросы.

Кислотность соков и секретов в пищеварительном тракте человека

Таблица

Отдел пищеварительного тракта	Кислотность соков и секретов (рН)
Полость рта	6,7–7,5
Слона поджелудочных желёз	6,39
Слона околоушных желёз	5,81
Смешанна слона	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

- 1) В каком отделе пищеварительного тракта самая щелочная среда?
- 2) По каким причинам рН пищевода при изжоге резко понижается?
- 3) Какая среда существует в пустом (натощак) желудке? Почему голодать вредно?

Рассмотрите таблицы 1-2 и выполните задание 29.

Таблица 1

Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Жареный картофель	225	3	12	29
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка - 5 км/ч; езда на велосипеде - 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля на байдарке	4,5 ккал/мин
Прогулка - 5,5 км/ч; езда на велосипеде - 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка - 6,5 км/ч; езда на велосипеде - 16 км/ч; каноез - 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 зале; ига в водное поло; колка дров; хоккей с шайбой	9,5 ккал/мин

29

Алексей ехал на дачу на велосипеде со скоростью 16 км/ч 1 час 40 минут. Используя данные таблиц 1 и 2, ответьте на вопросы.

- 1) Каковы энергозатраты Алексея на поездку?
- 2) В местном кафе он заказал бутерброд с мясом и чай без сахара. Какое ещё блюдо (не напиток) может заказать Алексей, чтобы количество калорий в его пище было равно затратам на поездку.
- 3) Назовите пример простых углеводов?



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