Тренировочная работа №2 по БИОЛОГИИ
11 класс
5 ноября 2019 года
Вариант БИ1910201

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1–21) являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

© СтатГрад 2019−2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1

Ответом к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание).

1 Рассмотрите предложенную схему классификации компонентов клетки. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.

Ответ: _____.

2 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живой природы

Уровень	Пример
?	таёжный лес
клеточный	мышечная клетка волка

Ответ: _____.

3 В соматической клетке тела шимпанзе 48 хромосом. Какой набор хромосом имеет яйцеклетка шимпанзе? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2019−2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

4 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания фотосинтеза. Определите два признака, выпадающих из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

1) фотолиз воды
2) синтез АТФ
3) цикл Кребса
4) восстановление углерода
5) окисление НАД·Н

Ответ: | | |

5 Установите соответствие между характеристиками и типами клеток: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП КЛЕТКИ
А) генетический материал расположен только в цитоплазме	1) бактериальная
Б) имеет гликокаликс	2) животная
В) хромосомы линейные, связаны с белками	
Г) имеет пили	
Д) содержит митохондрии	
Е) клеточная стенка содержит муреин	

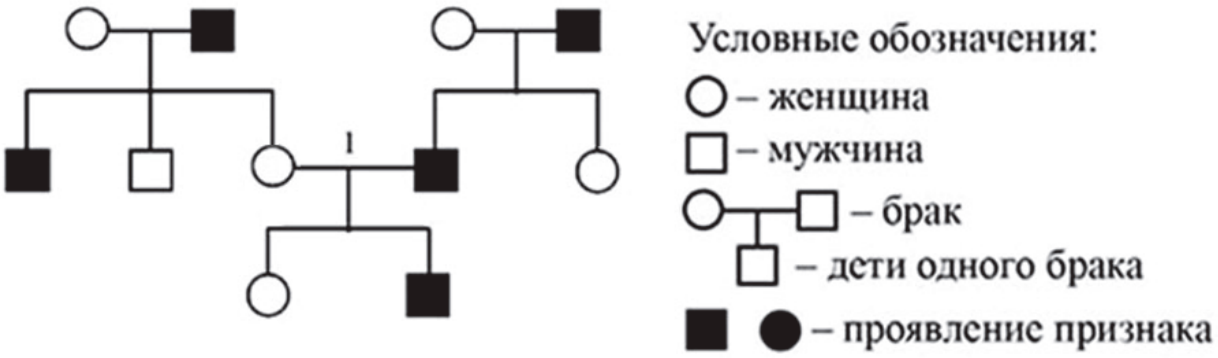
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

6 По изображённой на рисунке родословной определите вероятность (в процентах) рождения в браке 1 ребёнка с признаком, обозначенным чёрным цветом, если признак сцеплен с полом. Ответ запишите в виде числа.



Ответ: _____.

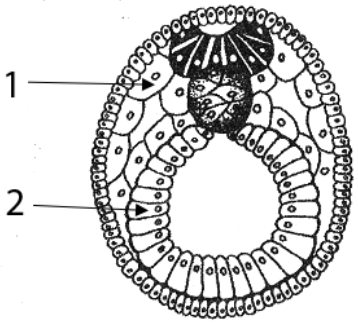
7 Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания соматических мутаций в организме человека. Определите две характеристики, выпадающие из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

1) происходят в клетках одной конкретной ткани
2) передаются по наследству
3) проявляются у отдельных особей популяции
4) происходят в клетках половых путей
5) не затрагивают яйцеклетки и сперматозоиды

Ответ: | | |

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

8 Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



СТРУКТУРА	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) железистые клетки кишечника	1) 1
Б) хрящевая ткань	2) 2
В) печень	
Г) малая берцовая кость	
Д) мышечный слой стенки желудка	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

9 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.
Зелёные водоросли, в отличие от высших растений:

1) способны к фотосинтезу
2) не имеют специализированных органов и тканей
3) являются сапротрофами
4) имеют вегетативное тело, представленное талломом
5) неспособны существовать в засушливом климате
6) способны существовать только в водной среде

Ответ:

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

10 Установите соответствие между характеристиками и классами типа Хордовые: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	КЛАСС
А) по большому кругу кровообращения движется смешанная кровь	1) Млекопитающие
Б) конечности расположены по бокам тела	2) Рептилии
В) имеют альвеолярные лёгкие	
Г) теплокровные	
Д) кожа содержит множество желёз	
Е) кожа покрыта роговыми чешуями	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

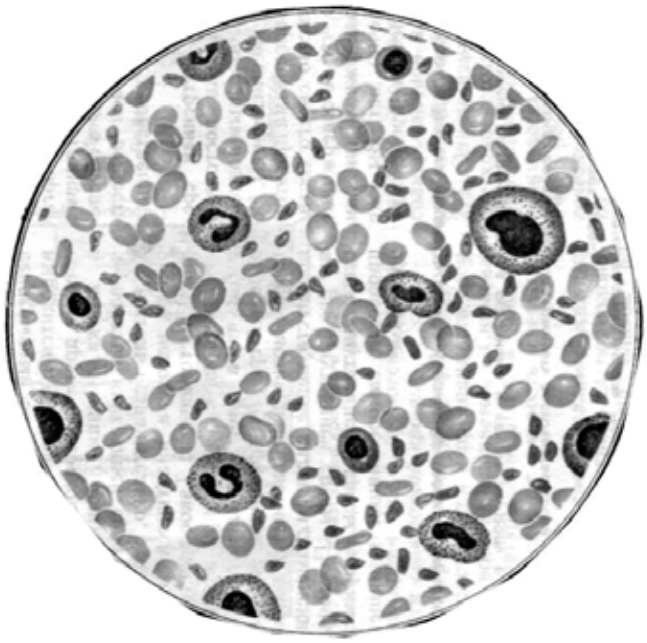
11 Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1) Цветковые
2) Сурепка
3) Капустные
4) Капустоцветные
5) Двудольные
6) Сурепка обыкновенная

Ответ:

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

12 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.
Что из перечисленного ниже является функциями ткани, микрофотография препарата которой приведена на рисунке?



1) перенос нейромедиаторов
2) транспорт кислорода
3) превращение глюкозы в гликоген
4) защита от инфекций
5) удаление мочевины из мочевого пузыря
6) доставка питательных веществ к органам

Ответ: | | | |

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

13 Установите соответствие между процессами и отделами пищеварительной системы, в которых они происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС	ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
А) всасывание основной массы воды	1) желудок
Б) расщепление клетчатки	2) тонкий кишечник
В) расщепление белков до коротких пептидов	3) толстый кишечник
Г) расщепление нуклеиновых кислот	
Д) всасывание аминокислот	
Е) расщепление лактозы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

14 Установите последовательность процессов, происходящих после поедания сладкого пирога человеком. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1) регистрация повышенного уровня глюкозы гипоталамусом
2) забор глюкозы из крови клетками организма
3) синтез липидов в клетках организма
4) повышение уровня глюкозы в крови
5) секреция инсулина поджелудочной железой

Ответ:

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

15 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **экологического критерия вида** белого медведя. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

(1)Белый медведь – самый крупный представитель семейства медвежьих и отряда хищных, его длина достигает 3 м, масса до 1 т. (2)Шерсть белого медведя лишена пигментной окраски, и шерстинки полые, что придаёт шерсти теплоизоляционные свойства. (3)Белый медведь обитает на дрейфующих и припайных морских льдах, где охотится на свою основную добычу. (4)Охотится он в основном на кольчатую нерпу, морского зайца, моржа и других морских животных. (5)В целом белый медведь обитает в приполярных областях в Северном полушарии Земли: распространяется на север до 88° с. ш., на юг – до Ньюфаундленда. (6)При случае белый медведь подбирает падаль, леммингов, дохлую рыбу, яйца и птенцов, может есть траву и морские водоросли, в обжитых местах питается на помойках.

Ответ: | | | |

16 Установите соответствие между примерами и направлениями эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ
А) серая крыса	1) биологический прогресс
Б) амурский тигр	2) биологический регресс
В) домовый воробей	
Г) серый волк	
Д) журавль стерх	
Е) большая панда	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.
Какие из приведённых факторов среды можно отнести к абиотическим?

1) увеличение численности хищников
2) выделение углекислого газа электростанцией
3) среднегодовая температура
4) годовая норма осадков
5) образование водохранилища
6) крутизна склона горы

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между примерами и видами взаимодействий в экосистемах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	ВИД ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) птица египетский бегунок и крокодил	1) симбиоз
Б) воловьи птицы и носорог	2) паразитизм
В) широкий лентец и циклоп	
Г) кишечная палочка и человек	
Д) комар и человек	
Е) акула и рыба-лоцман	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

19 Установите последовательность процессов, происходящих в первом делении мейоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1) укорачивание нитей веретена деления
2) выстраивание бивалентов по экватору клетки
3) прикрепление нитей веретена деления к центромерам хромосом
4) образование гаплоидных дочерних клеток
5) компактизация и сближение гомологичных хромосом

Ответ: | | | | | |

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

20 Проанализируйте таблицу «Влияние витаминов на организм человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и определения, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Влияние витаминов на организм человека

Витамин	**Избыток витамина (гипервитаминоз)**	**Недостаток витамина (авитаминоз)**
_____ (А)	анемия	нарушение сумеречного зрения
витамин С	повреждения поджелудочной железы и почек	_____ (В)
витамин D	_____ (Б)	рахит

Список терминов и определений

1) отложение мочевой кислоты в суставах
2) вымывание кальция из костей
3) полиневрит
4) бери-бери
5) цинга
6) витамин А
7) витамин В
8) витамин Е

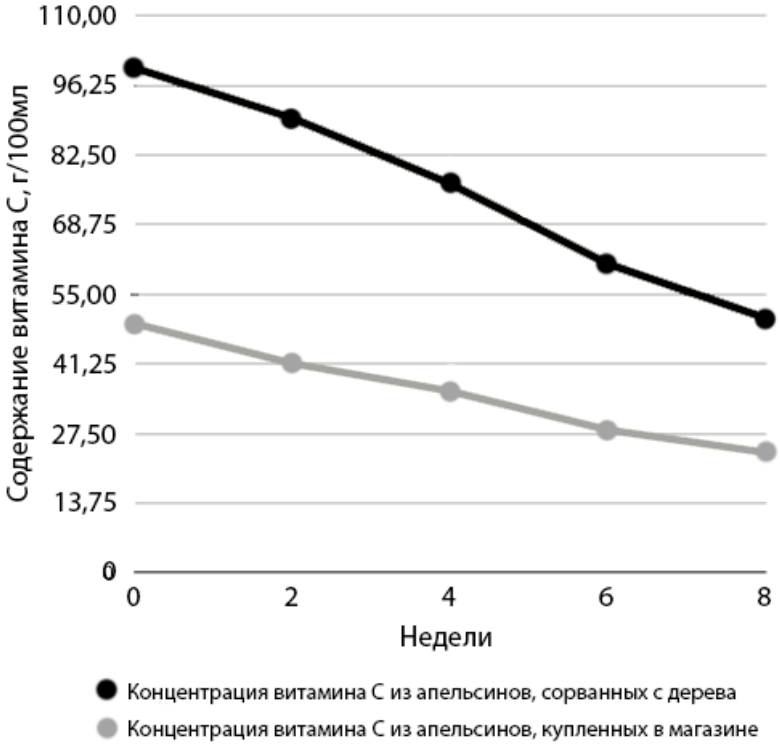
Ответ:

А	Б	В

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

21 Проанализируйте график «Содержание витамина С в апельсинах».

Содержание витамина С в апельсинах



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

Запишите в ответе **цифры**, под которыми указаны выбранные утверждения.

1) При хранении апельсинов в любых условиях в них снижается содержание витамина С.
2) Свежесорванные апельсины полезнее для здоровья, чем долго хранившиеся.
3) При длительном хранении витамин С в апельсинах разрушается под воздействием температуры.
4) Свежесорванные апельсины содержат больше витамина С.
5) Долго хранившиеся в магазине апельсины опасны для здоровья.

Ответ: | | |

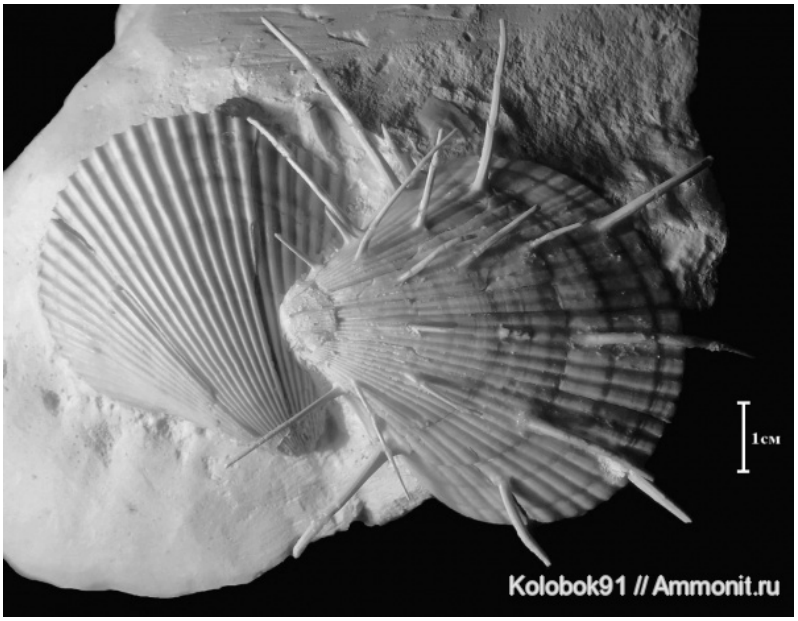
© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 В XIX в. учёный Луи Пастер налил в колбу бульон, затем оттянул и изогнул носик колбы так, чтобы воздух в колбу попадал, но больше ничего проникнуть в колбу не могло. Затем он прокипятил колбу. В колбе несколько недель ничего не происходило. Затем он отбил носик колбы, и уже через несколько дней в колбе стало видно помутнение бульона. Как Вы назовёте метод, который применил Луи Пастер? Что он доказал? Ответ поясните.

23 На фотографии представлена окаменелость вымершего животного, обитавшего около 90 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите, в какой эре и каком периоде обитало это животное. К какому типу и классу современных животных Вы бы отнесли данный организм? Какой образ жизни ведут представители данного класса организмов? Какой у них тип питания?

© СтатГрад 2019−2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Геохронологическая таблица

Эра		Период
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (начало эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,58
		Неоген, 20,45
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79
		Юрский, 56
		Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47
		Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
		Кембрийский, 56

24 Найдите три ошибки в приведённом тексте «Нейрогуморальная регуляция». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

Нейрогуморальная регуляция

(1)Регуляцию всех процессов в организме человека осуществляют три системы: нервная, гуморальная и эндокринная. (2)Нервная система управляет органами и тканями посредством нервных импульсов. (3)Данный тип регуляции очень быстрый, однако требует огромных затрат энергии. (4)Гуморальная регуляция осуществляется с помощью химических веществ – гормонов и витаминов. (5)Гормоны секретируются железами внутренней секреции и передаются кровью. (6)В качестве гормонов организм использует олигосахариды. (7)Гуморальная регуляция более медленная, чем нервная, но требует меньших энергозатрат и может действовать продолжительное время.

25 Известно, что и у тигра, и у льва присутствует маскировочная окраска. Однако у тигра окраска полосатая (расчленяющая окраска), а у льва окрас однотонный. Объясните, с чем связаны такие отличия в окрасе этих хищников.

26 Среди обитающих в пустыне ящериц часто встречаются партеногенетические виды. При этом численность популяций партеногенетических видов обычно в несколько раз превышает численность обычных двуполых видов. Объясните, в чём особенность размножения партеногенезом и почему в результате него возникает такое соотношение между численностями популяций партеногенетических и обычных видов. Почему такой способ полового размножения встречается крайне редко?

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

27 Известно, что ген имеет кодирующую и не кодирующую белок части. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая):

5′-ЦАГТАТГЦГТААГЦАТТАЦЦТА-3′
3′-ГТЦАТАЦГЦАТТЦГТААТГГАТ-5′

Определите последовательность белка, кодируемую данным фрагментом, если первая аминокислота в полипептиде -**мет**. Укажите последовательность иРНК, определите, с какого нуклеотида начнётся синтез белка. Обоснуйте последовательность своих действий. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	**Второе основание**				**Третье основание**
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

28 Женщина с волнистыми волосами и нормальным цветовым зрением вышла замуж за мужчину с прямыми волосами, страдающего дальтонизмом. У них родился сын с волнистыми волосами – дальтоник и дочь с волнистыми волосами, не страдающая дальтонизмом. Дочь вышла замуж за мужчину с курчавыми волосами и дальтонизмом. В этом браке родилось две девочки: с курчавыми волосами и с волнистыми, обе с нормальным цветовым зрением. Составьте схему решения задачи. Укажите генотипы и фенотипы всех родителей и детей в обоих браках. Какова вероятность рождения ребёнка с дальтонизмом во втором браке? Ответ поясните.

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Тренировочная работа №2 по БИОЛОГИИ
11 класс
5 ноября 2019 года
Вариант БИ1910202

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1–21) являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

© СтатГрад 2019−2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1

Ответом к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание).

1 Рассмотрите предложенную схему классификации тканей человека. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.

Ответ: _____.

2 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живой природы

Уровень	Пример
?	одна мышь
органоидно-клеточный	митохондрия в мышечной клетке мыши

Ответ: _____.

3 В соматической клетке тела курицы 78 хромосом. Какое количество половых хромосом будет содержать сперматозоид петуха? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

4 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания мейоза. Определите два признака, выпадающих из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

1) образование соматических клеток
2) гомологичные хромосомы
3) идентичные дочерние клетки
4) кроссинговер
5) гаплоидные ядра

Ответ: | | |

5 Установите соответствие между характеристиками и видами органических веществ: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО
А) служит источником информации о структуре белка	1) РНК
Б) транспортирует энергию	2) АТФ
В) содержит три остатка фосфорной кислоты	
Г) образует рибосомы	
Д) транспортирует аминокислоты	
Е) состоит из одной полинуклеотидной цепи	

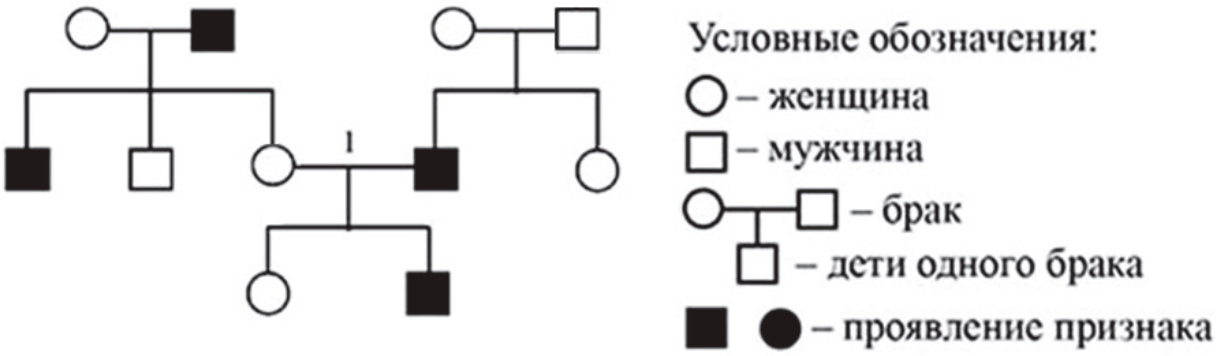
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

6 По изображённой на рисунке родословной определите вероятность (в процентах) рождения в браке 1 ребёнка с признаком, обозначенным чёрным цветом, при полном доминировании. Ответ запишите в виде числа.



Ответ: _____.

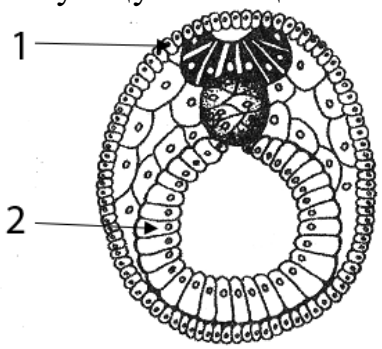
7 Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания фенотипической изменчивости организмов. Определите две характеристики, выпадающие из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

1) носит адаптивный характер
2) проявляется у отдельных особей популяции
3) передаётся по наследству
4) происходит в пределах нормы реакции
5) происходит под воздействием факторов окружающей среды

Ответ: | | |

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

8 Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



СТРУКТУРА	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) волосы и ногти	1) 1
Б) эпидермис кожи	2) 2
В) кора головного мозга	
Г) эпителий толстого кишечника	
Д) железистые клетки желудка	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

9 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.
Бактерии используются в хозяйственной деятельности человека:

1) для получения сыра и простокваши
2) для получения антибиотиков
3) в приготовлении выпечки
4) для получения рекомбинантного инсулина
5) при получении сыра с плесенью
6) при переработке органического мусора

Ответ:

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

10 Установите соответствие между характеристиками и классами типа Плоские черви: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	КЛАСС
А) свободноживущие	1) Ресничные
Б) не имеют пищеварительной системы	2) Ленточные
В) имеют реснички на клетках эпидермиса	
Г) лишены присосок и крючьев	
Д) имеют жизненный цикл со сменой хозяев	
Е) состоят из повторяющихся сегментов (члеников)	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

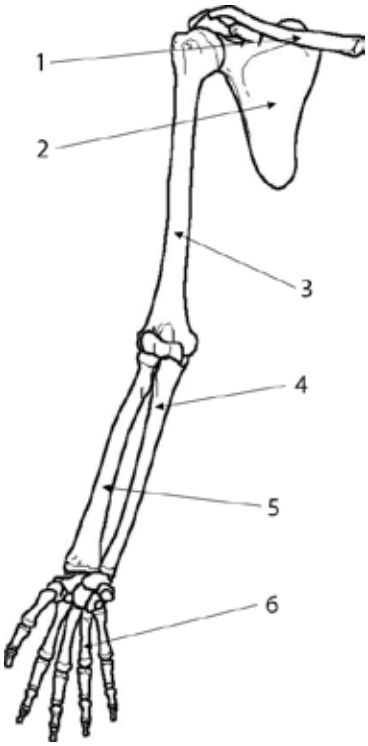
11 Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1) Животные
2) Мышиные
3) Млекопитающие
4) Грызуны
5) Хордовые
6) Полевая мышь

Ответ:

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

12 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение скелета верхней конечности. Запишите в таблицу **цифры**, которыми они обозначены.



1) лучевая кость
2) лопатка
3) плечевая кость
4) ключица
5) запястье
6) кости пясти

Ответ: | | | |

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

13 Установите соответствие между гормонами и железами, которые их секретируют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ГОРМОН	ЖЕЛЕЗА
А) соматотропин	1) гипофиз
Б) тестостерон	2) поджелудочная железа
В) антидиуретический гормон	3) надпочечники
Г) глюкагон	
Д) инсулин	
Е) адреналин	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

14 Установите последовательность процессов, происходящих при ударе молоточком по сухожилию надколенника у человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1) сигнал передаётся на вставочный нейрон
2) сокращение четырёхглавой мышцы бедра
3) растяжение сухожилия
4) сигнал передаётся по двигательному нейрону
5) сигнал передаётся по чувствительному нейрону

Ответ:

15 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **биохимического критерия вида** Крапива жгучая. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

(1)Стебли прямостоячие, тупочетырёхгранные, бороздчатые, с жёсткими жгучими волосками, высотой 15–35 см. (2)Жгучие волоски содержат муравьиную кислоту, вызывающую жжение при прикосновении к ним. (3)Цветки собраны в колосовидное соцветие, которое короче или равно по длине черешкам листьев. (4)Растёт крапива на пустырях, около жилья, у дорог, на огородах, около заборов. (5)По своей питательной ценности она превосходит крапиву двудомную, поскольку в фазе цветения в ней содержится 25 % белка, 20,7 % углеводов и 2,8 % жиров. (6)Также её ценят за высокое содержание кальция, калия, фосфора, магния, витамина С и каротина.

Ответ:

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

16 Установите соответствие между примерами и путями эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	ПУТЬ ЭВОЛЮЦИИ
А) появление четырёхкамерного сердца у млекопитающих	1) ароморфоз
Б) формирование роющих конечностей у кротов	2) идиоадаптация
В) видоизменение крыльев в ласты у пингвинов	
Г) способность сидеть на вертикальном стекле у гекконов	
Д) теплокровность у птиц	
Е) формирование второго круга кровообращения у земноводных	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.
Какие из приведённых пар организмов вступают в отношения хищник–жертва?

1) заяц и рысь
2) минога и рыба
3) карась и щука
4) рак-отшельник и актиния
5) сова и мышь
6) малярийный плазмодий и комар

Ответ:

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

18 Установите соответствие между примерами и типами экосистем: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	ТИП ЭКОСИСТЕМЫ
А) пойменный луг	1) природная экосистема
Б) пшеничное поле	2) искусственныя экосистема
В) яблоневый сад	
Г) еловый питомник	
Д) океанский шельф	
Е) рыбная ферма	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

19 Установите последовательность процессов, происходящих при синтезе белка. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1) вхождение в рибосому второй тРНК
2) присоединение первой тРНК
3) образование пептидной связи
4) прикрепление рибосомы к иРНК
5) сдвиг рибосомы на один триплет

Ответ:

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

20 Проанализируйте таблицу «Гормоны человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и определения, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Гормоны человека

Железа	**Производимый гормон**	**Недостаток гормона (гипофункция железы)**
гипофиз	соматотропин	_____ (В)
_____ (А)	тироксин	нарушение липидного обмена
поджелудочная	_____ (Б)	диабет

Список терминов и определений

1) вилочковая железа
2) надпочечники
3) щитовидная железа
4) адреналин
5) инсулин
6) глюкагон
7) базедова болезнь
8) карликовость

Ответ:

А	Б	В

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

21 Проанализируйте таблицу «Классы химических компонентов жидкого дыма, произведённого из кокосовой скорлупы».

Классы химических компонентов жидкого дыма, произведённого из кокосовой скорлупы

Классы	Количество обнаруженных веществ	Содержание в продукте (%)
Фенол и его производные	7	43,6
Гваякол и его производные	10	25,2
Фураны и производные пиранов	2	17,9
Кетоны	5	2,1
Альдегиды и кислоты	4	1,1
Сирингол и его производные	2	0,9
Алкилариловые эфиры	2	0,4
Всего веществ определено		91,8

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

Запишите в ответе **цифры**, под которыми указаны выбранные утверждения.

1) Самый разнообразный класс веществ среди обнаруженных – производные гваякола.
2) В жидком дыме содержится опасная концентрация производных фенола.
3) Разновидности сирингола и алкилариловых эфиров наиболее трудны в определении.
4) Чуть более 8 % состава жидкого дыма определить не удалось.
5) Концентрация кетонов в 2,1 % безопасна для потребителя продукта.

Ответ: | | |

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Каким способом можно отделить клетки крови от плазмы? На чём основан этот метод? Ответ поясните.

23 На фотографии представлены отпечатки вымершего животного, обитавшего около 440 млн лет назад.

Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите, в какой эре и каком периоде обитало это животное. К какому типу современных животных вы бы отнесли данный организм? По каким признакам Вы отнесли бы его именно к данному типу?

© СтатГрад 2019−2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Геохронологическая таблица

Эра		Период
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (начало эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,58
		Неоген, 20,45
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79
		Юрский, 56
		Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47
		Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
		Кембрийский, 56

24 Найдите три ошибки в приведённом тексте «Эволюция растений». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

Эволюция растений

(1)Первыми растениями были водные представители данного царства. (2)Они имели таллом со специализированными проводящими клетками внутри. (3)С выходом на сушу клетки растения стали приобретать специализацию. (4)У самых примитивных наземных растений – риниофитов – были покровная и основная ткани. (5)У папоротникообразных появились корни и проводящая система. (6)Семенные растения приобрели специальные органы размножения – семена, которые развиваются закрыто, внутри специальных плодов. (7)Вершиной эволюции растений являются покрытосеменные, имеющие самые развитые проводящие ткани, благодаря чему только они смогли сформировать древесные растения.

25 Во время выстрела орудия артиллеристы обычно открывают рот. Объясните, почему необходимо так делать, чтобы избегать травм органов слуха?

26 На болотах часто произрастают хищные растения. Объясните, для чего они поедают насекомых? Почему в большинстве экосистем такие растения не встречаются?

© СтатГрад 2019−2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

27 Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая).

5′-ТАЦГАТЦГАТЦГЦАТ-3′
3′-АТГЦТАГЦТАГЦГТА-5′

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, обозначьте 5’ и 3’ концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5’ конца соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	**Второе основание**				**Третье основание**
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

28 При скрещивании самки дрозофилы с редуцированными глазами и серым телом и самца с нормальными глазами и чёрным телом в первом поколении было получено 17 мух, имевших редуцированные глаза, серое тело, и 16 мух, имевших нормальные глаза и серое тело. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из F_1 с редуцированными глазами, серым телом. В потомстве получили расщепление 6 : 3 : 2 : 1, причём мух с редуцированными глазами было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

© СтатГрад 2019–2020 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена