



**К НОВОЙ ОФИЦИАЛЬНОЙ
ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ
ВЕРСИИ ЕГЭ**

Г. С. Калинова, Т. В. Мазяркина

БИОЛОГИЯ

**ТИПОВЫЕ
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

ЕГЭ | **2017**

СОЗДАНО РАЗРАБОТЧИКАМИ ЕГЭ

**10 вариантов заданий
Ответы
Комментарии к ответам
Бланки ответов**

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Г. С. Калинова, Т. В. Мазяркина

БИОЛОГИЯ

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

10 вариантов заданий

Ответы

Комментарии к ответам

Бланки ответов

*Издательство
«ЭКЗАМЕН»*

МОСКВА
2017

УДК 372.8:57
ББК 74.262.8
К17

Калинова Г. С.

К17 ЕГЭ 2017. Биология. Типовые тестовые задания / Г. С. Калинова, Т. В. Мазяркина. — М. : Издательство «Экзамен», 2017. — 112 с. (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания»)

ISBN 978-5-377-11137-5

Типовые тестовые задания по биологии содержат 10 вариантов комплектов заданий, составленных с учетом всех особенностей и требований Единого государственного экзамена в 2017 году. Назначение пособия — предоставить читателям информацию о структуре и содержании контрольных измерительных материалов 2017 г. по биологии, их отличии от предшествующих лет, степени трудности заданий.

В пособии даны ответы на все варианты тестов, кроме того, приведены образцы бланков, используемых на ЕГЭ для записи ответов и решений.

Пособие предназначено учителям для подготовки учащихся к экзамену по биологии, а также учащимся-старшеклассникам — для самоподготовки и самоконтроля.

Приказом № 699 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 372.8:57
ББК 74.262.8

Справочное издание

**Калинова Галина Серафимовна
Мазяркина Татьяна Вячеславовна**

**ЕГЭ
БИОЛОГИЯ
ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

Издательство «**ЭКЗАМЕН**»

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU.ПЩ01.Н00199 от 19.05.2016 г.

Главный редактор *Л. Д. Лаппо*. Редактор *Т. А. Карташева*. Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректоры *Н. Е. Жданова, О. Ю. Казанцева*. Дизайн обложки *Л. В. Демьянова*
Компьютерная верстка *О. И. Голубинская*

Формат 60×90/8. Гарнитура «Школьная». Бумага газетная.
Уч.-изд. л. 5,34 Усл. печ. л. 14. Тираж 13 000 экз. Заказ № 2676/16.

107045, Москва, Луков пер., д. 8.

www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 8(495)641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, www.pareto-print.ru

ISBN 978-5-377-11137-5

© Калинова Г. С., Мазяркина Т. В., 2017
© Издательство «**ЭКЗАМЕН**», 2017

Содержание

Введение.....	4
Инструкция по выполнению работы	9
ВАРИАНТ 1	10
Часть 1	10
Часть 2.....	15
ВАРИАНТ 2	18
Часть 1	18
Часть 2.....	24
ВАРИАНТ 3	26
Часть 1	26
Часть 2.....	31
ВАРИАНТ 4	32
Часть 1	32
Часть 2.....	38
ВАРИАНТ 5	39
Часть 1	39
Часть 2.....	45
ВАРИАНТ 6	46
Часть 1	46
Часть 2.....	52
ВАРИАНТ 7	53
Часть 1	53
Часть 2.....	58
ВАРИАНТ 8	61
Часть 1	61
Часть 2.....	67
ВАРИАНТ 9	69
Часть 1	69
Часть 2.....	74
ВАРИАНТ 10	76
Часть 1	76
Часть 2.....	82
ОТВЕТЫ	83
Вариант 1	83
Вариант 2	86
Вариант 3	89
Вариант 4	92
Вариант 5	95
Вариант 6	98
Вариант 7	101
Вариант 8	104
Вариант 9	107
Вариант 10.....	110

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемое пособие адресовано старшеклассникам и выпускникам для подготовки к Единому государственному экзамену по биологии. Экзамен по биологии относится к числу экзаменов, которые выпускник средней полной общеобразовательной школы сдает по выбору. ЕГЭ проводится с использованием заданий стандартизированной формы — контрольных измерительных материалов (КИМ), которые проверяют биологические знания за весь школьный курс с 5 по 11 класс. В 2017 г. особый акцент сделан на усиление деятельностной основы и практико-ориентированной направленности КИМ. Это потребовало скорректировать подходы к построению новой экзаменационной работы, включению заданий нового формата.

Основу разработки КИМ ЕГЭ, как и в прежние годы, составляет инвариантное ядро содержания биологического образования, которое находит отражение в Государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования, различных примерных программах и учебниках, рекомендуемых Минобрнауки России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования по биологии.

Содержание контрольных измерительных материалов охватывает все разделы курса биологии основной и средней школы. Объектом контроля служат знания и умения школьников, сформированные при изучении всех разделов курса биологии: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». Это позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность контрольных измерительных материалов. В экзаменационной работе по-прежнему преобладают задания по разделу «Общая биология», поскольку в нем интегрируются и обобщаются фактические знания, полученные в основной школе и средней школе, рассматриваются общебиологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы. Содержание КИМ ЕГЭ не выходит за пределы курса биологии профильной средней школы и не зависит от того, по какой программе и по какому учебнику ведется преподавание в школе.

В экзаменационной работе используются задания разного типа сложности — базового, повышенного, высокого, которые проверяют не только овладение выпускниками содержания курса биологии, но и их биологическую грамотность и компетентность, умения применять полученные знания в новых нестандартных ситуациях, для обоснования опасности глобальных изменений в биосфере, анализа и оценки эволюционной теории, происхождения жизни, человека.

В содержание проверки включены задания, проверяющие информационную компетентность: умения работать с рисунками и текстом, извлекать из них необходимую информацию, находить в тексте ошибки, исправлять их, давать верный ответ.

Содержание проверки не зависит от того, по какой программе и по какому учебнику ведется преподавание в школе, так как учебный материал не выходит за пределы требований, предъявляемых к содержанию школьного биологического образования.

Экзаменационная работа состоит из семи содержательных блоков, представленных в кодификаторе.

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» контролирует материал о достижениях биологии; методах ее исследования; основных уровнях организации живой природы; об общих признаках биологических систем; роли ученых, биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира.

Второй блок «Клетка как биологическая система» включает задания, проверяющие знания об основных положениях клеточной теории, строении и функциях клетки, ее химической организации, гене и генетическом коде, метаболизме, многообразии клеток, их деле-

нии; проверяющие умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них.

Третий блок «Организм как биологическая система» контролирует усвоение знаний об организменном уровне организации жизни, присущих ему закономерностях наследственности и изменчивости; онтогенезе и воспроизведении организмов; о вредном влиянии мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки; защите среды от загрязнения мутагенами; наследственных болезнях человека, их причинах и профилактике; селекции организмов и биотехнологии; а также выявляет уровень овладения умениями сравнивать биологические объекты, процессы, явления; применять биологические знания при решении задач по генетике.

В четвертом блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определенному систематическому таксону, устанавливать причинно-следственные связи между строением и функцией органов и систем органов организмов разных царств, взаимосвязи организмов и среды обитания.

Пятый блок «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека, лежащих в основе формирования гигиенических норм и правил здорового образа жизни, профилактики травм и заболеваний; овладение умениями обосновывать взаимосвязь органов и систем органов человека, устанавливать его особенности, обусловленные прямохождением и трудовой деятельностью; делать вывод о роли нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности и высшей нервной деятельности человека.

В шестой блок «Эволюция живой природы» включены задания, направленные на контроль знаний о виде и его структуре, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира, этапах антропогенеза, биосоциальной природе человека; на контроль умений характеризовать критерии вида, причины и этапы эволюции, объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, взаимосвязь движущих сил эволюции; умений устанавливать причины видообразования, многообразия видов и приспособленности организмов к среде обитания.

Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» включает задания, направленные на проверку знаний об экологических закономерностях, круговороте веществ в биосфере, цепях питания; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, человека и окружающей среды; выявлять причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, объяснять необходимость сохранения биоразнообразия, защиты окружающей среды как основы устойчивого развития биосферы.

Содержание этих блоков проверяются заданиями разного типа: практико-ориентированного характера, на анализ схем, графиков, таблиц, родословных, определение пищевых связей в экосистемах и т.д. В КИМ также включены задания, оценивающие умения работать с изображением биологических объектов и процессов, с биологической информацией, определять неверные суждения и исправлять их, решать задачи по экологии, цитологии и генетике.

Изменения экзаменационной модели КИМ ЕГЭ по биологии в 2017 г.

В 2017 г. из экзаменационной работы по биологии исключены задания с выбором одного ответа. Их исключение объясняется наличием ряда недостатков этой формы контроля: невозможность проверять материал творческого характера, умения применять, добывать и оценивать приобретенные знания; трудоемкость разработки качественного инструментария;

выявить причины пробелов в усвоении определенного материала. К числу главных недостатков заданий с выбором ответа относят присутствие элемента случайности, угадывания верного ответа.

Вместо заданий с выбором ответа в экзаменационную работу включены задания на освоение понятийного аппарата посредством заполнения схем, таблиц, на работу с рисунками, графиками, гистограммами и др., направленные на усиление деятельностной основы и практико-ориентированной направленности измерительных материалов.

С другой стороны, как показали результаты ЕГЭ 2015 и 2016 гг., сокращение в работе числа заданий с выбором одного верного ответа на одиннадцать (с 36 до 25) не сильно отразилось на ухудшении результатов ЕГЭ. Доля участников ЕГЭ по биологии, не набравших минимального количества баллов, сохраняется примерно на одном уровне, в пределах статистически допустимых погрешностей.

Исключение из экзаменационной работы заданий с выбором ответа потребовало замены их заданиями нового формата. Это могут быть задания разной формы и уровня сложности: на определение терминов и понятий, умение применить их в заданном контексте, в процессе решения познавательных задач; на объяснение или конкретизацию текста, его отдельных фрагментов, в том числе в форме графика, рисунка, диаграммы; на заполнение пропуска в тексте слов или словосочетаний; нахождение в задании «лишних» элементов и запись в таблицу цифр, под которыми они указаны; решение простейших задач по цитологии и генетике.

В качестве одного из условий освоения и использования при контроле знаний и умений на ЕГЭ заданий нового типа выступает преемственность с моделью ОГЭ по биологии для 9 класса, в которой некоторые вошедшие в экзаменационную работу ЕГЭ 2017 г. задания прошли проверку в течение нескольких лет и с которыми можно ознакомиться на сайте ФИПИ.

Структура экзаменационной работы

Каждый вариант экзаменационной работы включает 28 заданий и состоит из двух частей, различающихся формой заданий, уровнем сложности и видами проверяемых умений и способов действий.

Часть 1 претерпела значительные изменения. Из экзаменационной работы исключены задания с выбором одного верного ответа из четырех.

Исключение из экзаменационной работы заданий с выбором ответа потребовало замены их заданиями нового формата, разной формы и уровня сложности: на определение терминов и понятий, умение применить их в заданном контексте, в процессе решения познавательных задач; на объяснение или конкретизацию текста, его отдельных фрагментов, в том числе в форме графика, рисунка, диаграммы; на заполнение пропуска в тексте слов или словосочетаний; нахождение в задании «лишних» элементов и запись в таблицу цифр, под которыми они указаны; решение простейших задач по цитологии и генетике.

В части 1 незначительно изменилось и содержание заданий с множественным выбором. В тесте имеются задания не только на выбор трех верных ответов из шести, но и двух ответов из пяти. Кроме того, появилось задание, в котором содержание представлено не в виде вопроса, а в виде текста, этот текст необходимо проанализировать и выбрать три нужных суждения.

Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в бланке цифр, последовательности цифр, букв или слова, записанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2, как и прежде, включает 7 заданий с развернутым ответом: 1 — практико-ориентированное на два элемента ответа и 6 заданий, контролирующих знания и умения по всем разделам курса биологии, на три и более элементов. Она практически осталась без изменений.

Задания первой части проверяют существенные элементы содержания курса биологии основной и средней (полной) школы, сформированность у школьников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;
- умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- умения устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации.

Основным критерием для отбора заданий первой части являются статистические характеристики выполнения каждого задания и мера их трудности (30–85%).

Задания второй части предусматривают свободный развернутый ответ и направлены на проверку умений:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;
- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Основным критерием для отбора и оценки заданий второй части являются статистические характеристики выполнения заданий с развернутым свободным ответом и мера их трудности (5–35%).

Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

При оценивании работы по биологии части 1 в основном используется цифровая символика, в ряде заданий ответ может быть представлен словом или словосочетанием. Каждое из заданий оценивается 1 или 2 баллами.

Задания второй части оцениваются от 0 до 3 баллов, в зависимости от числа элементов ответа, полноты и правильности ответа.

Максимальное количество баллов за всю работу — 59.

Ответы на задания части 1 автоматически обрабатываются после сканирования бланков ответов № 1.

Ответы на задания части 2 проверяются комиссией, в состав которой входят методисты, учителя биологии, преподаватели вузов. Оценка заданий части 2 проводится путем сопоставления работы экзаменуемого с эталоном ответа.

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 26.12.2013 г. № 1400 зарегистрирован Минюстом России 03.02.2014 г. № 31205),

«61. По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют баллы за каждый ответ на задания экзаменационной работы ЕГЭ с развернутым ответом...»;

«62. В случае существенного расхождения в баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету.

Эксперту, осуществляющему третью проверку, предоставляется информация о баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу».

Если расхождение составляет 2 и более балла за выполнение любого из заданий, то третий эксперт проверяет ответы только на те задания, которые вызвали столь существенное расхождение.

Баллы, которые фиксируются в свидетельстве о результатах ЕГЭ для поступления в ссузы и вузы, подсчитываются по 100-балльной шкале на основе анализа результатов выполнения всех заданий работы.

Продолжительность ЕГЭ по биологии

На выполнение экзаменационной работы отводится 3,5 часа (210 минут).

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий:

- 1) для каждого задания **части 1** — до 5 минут;
- 2) для каждого задания **части 2** — 10–20 минут.

Предлагаемое пособие включает 10 вариантов экзаменационной работы с ответами в формате ЕГЭ по биологии. Работа с вариантами экзаменационных тестовых заданий даст возможность школьникам лучше подготовиться к итоговой аттестации и набрать наибольшее количество баллов на экзамене.

Рекомендации по подготовке к ЕГЭ

Для подготовки к итоговой аттестации в форме Единого государственного экзамена (ЕГЭ) следует ознакомиться с содержанием предстоящей проверки знаний, т.е. перечнем блоков, которые включены в измерительные материалы. Необходимо повторить материал, обращая особое внимание на вопросы, вызывающие затруднения. В 2016 году трудности у экзаменуемых вызвал материал, контролирующий следующие темы:

Метаболизм клетки. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь;

Реакции матричного синтеза;

Закономерности изменчивости;

Основы селекции и биотехнология;

Основные отделы растений на конкретных примерах, особенно на определение последовательности процессов и явлений;

Основные типы и классы беспозвоночных животных на определение последовательности циклов развития паразитических организмов;

Онтогенез. Воспроизведение организмов на сопоставление зародышевых листков и типов тканей и органов, которые из них развиваются;

Нервная система человека. Нейрогуморальная регуляция. Анализаторы;

Макроэволюция. Направления и пути эволюции на сопоставление ароморфозов и идиоадаптаций у конкретных представителей животных и растений.

Следует отметить, что на задания, где проверяются общие теоретические знания биологических закономерностей, участники отвечают лучше, чем на задания, где требуется определить те или иные закономерности на конкретных примерах.

В части 2 с развернутым ответом высокого уровня сложности к числу проблемных заданий следует отнести задания на анализ биологического текста, определение ошибок в нем и их исправление.

Трудности вызвали и задания на определение числа хромосом в клетках спорофита и гаметофита растений, на разных стадиях гаметогенеза у животных.

Необходимо иметь в виду, что задания ЕГЭ проверяют не только знания, но и умения как интеллектуального характера (сравнивать, доказывать, выбирать главное), так и умения применять знания в быту, в новых нестандартных ситуациях, решать задачи по экологии, цитологии и генетике, анализировать биологическую информацию, находить в тексте ошибки и исправлять их, работать с изображением биологического объекта.

Выполнять тестовые задания можно отдельными линиями или целым вариантом. При этом нужно уложиться в отведенное для экзамена время — три с половиной часа. Поэтому следует решать задания последовательно, сосредоточенно вчитываться в текст и давать обдуманный ответ, заносить ответ в бланк в соответствующей форме. Тренировочные варианты окажут помощь в подготовке к предстоящему экзамену.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите по приведенным ниже образцам в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ.

1 КОМБИНАТИВНАЯ

Ответ: 9331.

3 9331

Ответ:

3	4	6
---	---	---

4 346

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	2	2

15 21122

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими черными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

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

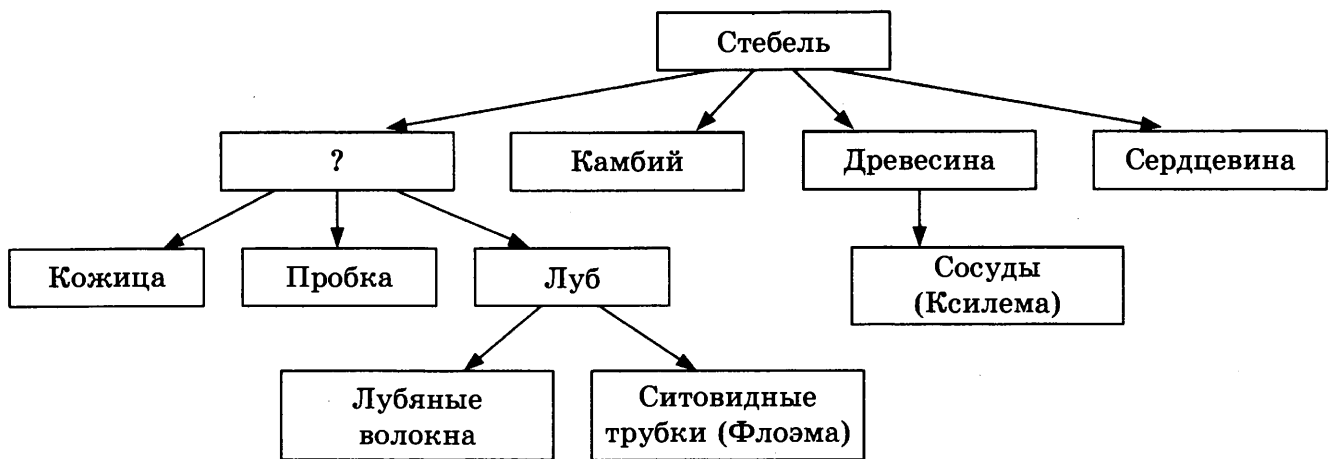
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2. Ниже приведен перечень методов исследования. Все они, кроме двух, используются в генетике. Найдите два метода, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) центрифугирование
- 2) гибридизация
- 3) анализ кариотипа
- 4) скрещивание
- 5) мониторинг

Ответ:

--	--

3. Сколько нуклеотидов составляют антикодон тРНК?

Ответ: _____.

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения процессов световой фазы фотосинтеза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) фотолиз воды
- 2) восстановление углекислого газа до глюкозы
- 3) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света
- 4) образование молекулярного кислорода
- 5) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между процессами и способом деления клетки: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ

- | | |
|---|----------|
| А) происходит деление соматических клеток | 1) митоз |
| Б) хромосомный набор уменьшается вдвое | 2) мейоз |
| В) образуется новое сочетание генов | |
| Г) происходят конъюгация и кроссинговер | |
| Д) по экватору клетки располагаются биваленты | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

6. Какое соотношение генотипов получится при скрещивании двух гетерозигот при полном доминировании? Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания

Ответ: _____ .

7. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются для описания генетических процессов и явлений. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) полиплоидия | 4) гомозигота |
| 2) редуцент | 5) кариотип |
| 3) симбиоз | |

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между способом размножения и конкретным примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| А) спорообразование папоротника | 1) бесполое |
| Б) образование гамет хламидомонады | 2) половое |
| В) образование спор у сфагнома | |
| Г) почкование дрожжей | |
| Д) нерест рыб | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В чем выражается приспособленность аскариды к паразитическому образу жизни?

- 1) развитие личинки в теле хозяина
- 2) размножение половым путем
- 3) наличие плотной кутикулы
- 4) наличие двусторонней симметрии тела
- 5) наличие кожно-мускульного мешка
- 6) образование большого числа яиц

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между характеристикой и царством организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

**ЦАРСТВО
ОРГАНИЗМОВ**

- А) в состав клеточной стенки входит хитин
- Б) тип питания автотрофный
- В) образуют органические вещества из неорганических
- Г) запасным питательным веществом является крахмал
- Д) в природных системах являются редуцентами
- Е) тело состоит из мицелия

- 1) Грибы
- 2) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

11. Установите последовательность расположения систематических категорий, используемых при классификации животных, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|------------|---------------------|
| 1) тигр | 4) млекопитающие |
| 2) кошачьи | 5) уссурийский тигр |
| 3) хищные | 6) хордовые |

Ответ:

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

12. При возбуждении симпатической нервной системы в отличие от возбуждения парасимпатической нервной системы

- 1) расширяются артерии
- 2) повышается артериальное давление
- 3) усиливается перистальтика кишечника
- 4) сужается зрачок
- 5) увеличивается количество сахара в крови
- 6) учащаются сокращения сердца

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между значением рефлекса и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЗНАЧЕНИЕ РЕФЛЕКСА

ВИД РЕФЛЕКСА

- | | |
|--|--|
| <p>А) обеспечивает инстинктивное поведение</p> <p>Б) обеспечивает приспособление организма к условиям окружающей среды, в которых обитали многие поколения данного вида</p> <p>В) позволяет приобрести новый опыт, полученный в течение жизни</p> <p>Г) определяет поведение организма в изменившихся условиях</p> | <p>1) безусловный</p> <p>2) условный</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

14. В какой последовательности располагаются у человека отделы скелета нижней конечности, начиная с тазового пояса? Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| <p>1) фаланги пальцев</p> <p>2) плюсна</p> <p>3) бедро</p> | <p>4) голень</p> <p>5) предплюсна</p> |
|--|---------------------------------------|

Ответ:

--	--	--	--	--

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие эмбриологические доказательства эволюции подтверждают родство человека с другими позвоночными животными?

- 1) закладка у зародыша жаберных щелей
- 2) наличие в клетках тела эмбриона человека 46 хромосом
- 3) развитие у зародыша хвостового отдела
- 4) наличие гомологичных органов
- 5) развитие рудиментарных органов
- 6) деление тела на головной, туловищный, хвостовой отделы

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между примером борьбы за существование и формой, к которой эта борьба относится: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

ФОРМА БОРЬБЫ

- | | |
|---|--|
| <p>А) определение гнездовых участков в лесу клетами</p> <p>Б) использование бычьим цепнем крупного рогатого скота как места обитания</p> <p>В) соперничество между самцами за доминирование</p> <p>Г) вытеснение черной крысы серой крысой</p> <p>Д) охота лисицы на мышей-полевков</p> | <p>1) внутривидовая</p> <p>2) межвидовая</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

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

Какие биотические факторы могут привести к увеличению численности мышевидных грызунов в еловом лесу?

- 1) сокращение численности сов, ежей, лис
- 2) большой урожай семян ели
- 3) увеличение численности паразитов
- 4) рубка деревьев
- 5) глубокий снежный покров зимой
- 6) уменьшение численности паразитов

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между характеристикой среды и ее фактором: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФАКТОРЫ СРЕДЫ

- | | |
|---|-----------------|
| А) постоянство газового состава атмосферы | 1) биотические |
| Б) изменение толщины озонового экрана | 2) абиотические |
| В) изменение влажности воздуха | |
| Г) изменение численности консументов | |
| Д) изменение численности продуцентов | |
| Е) увеличение численности паразитов | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

19. Установите последовательность процессов, происходящих при размножении и развитии цветковых растений, начиная с момента формирования пыльцы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) проникновение спермиев в зародышевый мешок
- 2) образование триплоидной клетки
- 3) прорастание пыльцевой трубки
- 4) формирование семени из семязачатка
- 5) образование генеративной и вегетативной клеток

Ответ:

--	--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

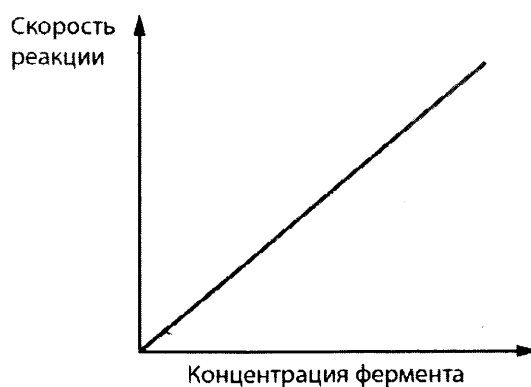
Направление эволюции	Путь эволюции	ПРИМЕР
А	общая дегенерация	отсутствие органов пищеварения у плоских червей
биологический прогресс	Б	появление цветка и плода
биологический прогресс	идиоадаптация	В

Список терминов и понятий

- 1) биологический прогресс
- 2) наличие перепончатых конечностей у водоплавающих птиц
- 3) наличие теплокровности у хордовых животных
- 4) ароморфоз
- 5) дивергенция
- 6) биологический регресс

	А	Б	В
Ответ:			

21. Изучите график зависимости скорости реакции от концентрации фермента. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.



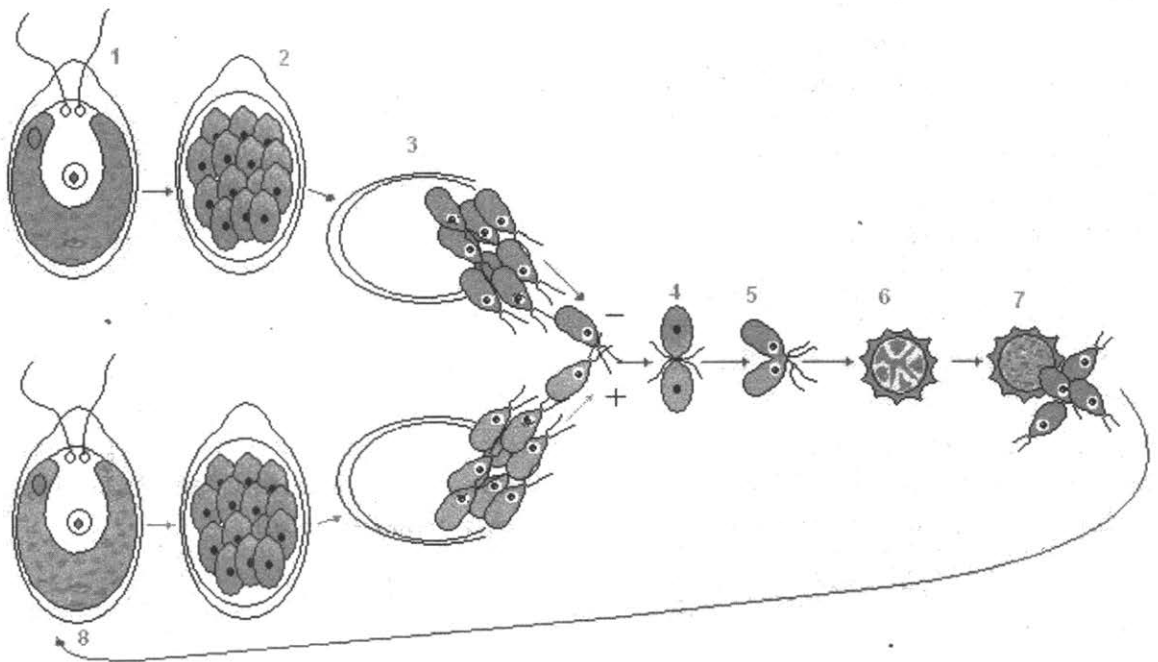
- 1) Скорость ферментативной реакции не зависит от концентрации фермента.
- 2) Скорость ферментативной реакции существенно зависит от концентрации фермента.
- 3) При повышении концентрации фермента скорость реакции повышается.

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Известно, что при выращивании клевера, сои, фасоли не требуется подкормка азотными удобрениями. Объясните почему.
23. Используя рисунок процесса полового размножения хламидомонады, объясните, в чем сущность полового размножения и каково его отличие от бесполого. В результате какого процесса образуются гаметы, в чем их особенность? Какой цифрой на рисунке обозначена зигота? Чем она отличается от гамет?



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

1. Тело майского жука, покрытое кожей с кутикулой, подразделяется на голову, туловище и брюшко. 2. Пищеварительная система жуков начинается на голове ротовым отверстием с колющим ротовым аппаратом. 3. Продукты обмена веществ выделяются через зеленые железы. 4. Газообмен осуществляется непосредственно через стенки трахей. 5. Незамкнутая кровеносная система состоит из сердца и сосудов.

25. Объясните, видоизменением какого органа цветкового растения является кочан капусты.
26. В какой экосистеме — картофельного поля или луга — более длинные и разнообразные цепи питания? Ответ поясните.
27. Все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦТТАЦГГГЦАТГГЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет 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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда; второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

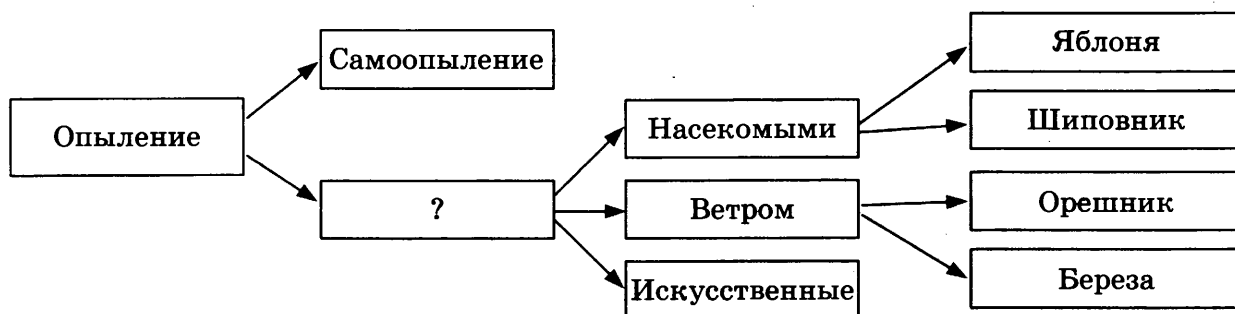
28. Мужчина, страдающий глухотой и дальтонизмом, женился на здоровой женщине. У них родился сын глухой и дальтоник и дочь с хорошим слухом, но дальтоник. У человека глухота — аутосомный, рецессивный признак, дальтонизм — признак рецессивный, сцепленный с полом. Составьте схему решения задачи. Укажите возможные фенотипы и генотипы детей в этой семье. Определите вероятность рождения детей, страдающих обеими аномалиями.

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____ .

2. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются для описания экологических закономерностей. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) партеногенез
- 2) симбиоз
- 3) сукцессия
- 4) ароморфоз
- 5) консумент

Ответ:

--	--

3. Набор хромосом спермия кукурузы равен 10. Какой набор хромосом имеют соматические клетки этого организма? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____ .

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения свойств, строения и функций полисахаридов в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) выполняют запасающую функцию
- 2) выполняют каталитическую и транспортную функции
- 3) состоят из остатков молекул аминокислот
- 4) выполняют энергетическую функцию
- 5) входят в состав клеточных стенок

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между характеристикой органоида клетки и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ОРГАНОИД КЛЕТКИ

- | | |
|--|--|
| <p>А) система канальцев, пронизывающих цитоплазму</p> <p>Б) хорошо развит(а) в секреторных клетках</p> <p>В) на мембранах могут размещаться рибосомы</p> <p>Г) участвует в формировании лизосом</p> <p>Д) обеспечивает перемещение органических веществ в клетке</p> | <p>1) комплекс Гольджи</p> <p>2) эндоплазматическая сеть</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

6. Сколько типов гамет образует дигетерозиготная особь при нарушении сцепления кроссинговером?

Ответ: _____.

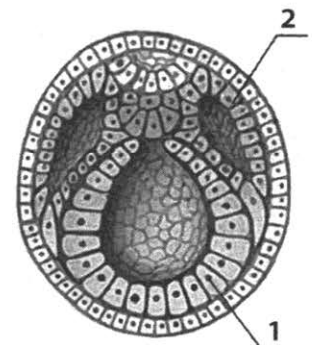
7. Ниже приведен перечень характеристик изменчивости. Все они, кроме двух, используются для описания характеристик генной изменчивости. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) обусловлена сочетанием гамет при оплодотворении
- 2) обусловлена изменением последовательности нуклеотидов в триплете
- 3) формируется при рекомбинации генов при кроссинговере
- 4) характеризуется изменениями внутри гена
- 5) формируется при изменении нуклеотидной последовательности

Ответ:

--	--

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.



СТРУКТУРЫ ЗАРОДЫША

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- А) внутренние слизистые покровы
- Б) надпочечники
- В) тканевая жидкость
- Г) лимфа
- Д) эпителий альвеол

- 1) энтодерма
- 2) мезодерма

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Сходство клеток бактерий и растений состоит в том, что они имеют

- 1) рибосомы
- 2) плазматическую мембрану
- 3) оформленное ядро
- 4) клеточную стенку
- 5) вакуоли с клеточным соком
- 6) митохондрии

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между признаком позвоночного животного и классом, для которого он характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

КЛАСС

- А) трехкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке
- Б) в сердце артериальная и венозная кровь не смешиваются
- В) имеют постоянную температуру тела
- Г) наличие полых костей, заполненных воздухом
- Д) наличие цевки
- Е) наличие роговых чешуй на теле

- 1) Пресмыкающиеся
- 2) Птицы

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

11. Установите, в какой последовательности расположены систематические группы растений, начиная с наибольшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Одуванчик
- 2) Сложноцветные
- 3) Одуванчик лекарственный
- 4) Двудольные
- 5) Покрытосеменные

Ответ:

--	--	--	--	--

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечнополосатой

- 1) состоит из многоядерных клеток
- 2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
- 3) обладает большей быстротой и энергией сокращения
- 4) составляет основу скелетной мускулатуры
- 5) располагается в стенках внутренних органов
- 6) сокращается медленно, ритмично, произвольно

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между железой и типом секреции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЖЕЛЕЗА

ТИП СЕКРЕЦИИ

- | | |
|--|-----------------------------|
| А) гипофиз
Б) печень
В) надпочечник
Г) щитовидная
Д) слюнная
Е) сальная | 1) внешняя
2) внутренняя |
|--|-----------------------------|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

14. Установите последовательность движения крови у человека по большому кругу кровообращения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) левый желудочек
- 2) капилляры
- 3) правое предсердие
- 4) артерии
- 5) вены
- 6) аорта

Ответ:

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

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Биогеоценоз пресного водоема реки характеризуется

- 1) наличием производителей органического вещества — автотрофов
- 2) отсутствием разрушителей органики — редуцентов
- 3) наличием цветковых растений на мелководье
- 4) отсутствием хищных рыб
- 5) постоянной численностью населяющих его популяций животных
- 6) замкнутым круговоротом веществ

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОТБОРА

- | | |
|--|------------------|
| А) действует в природе постоянно | 1) естественный |
| Б) сохраняет особей с признаками, интересующими человека | 2) искусственный |
| В) обеспечивает формирование приспособленности к условиям жизни в биоценозах | |
| Г) приводит к возникновению новых видов | |
| Д) способствует созданию новых пород животных | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие антропогенные факторы оказывают влияние на численность популяции ландыша майского в лесном сообществе?

- 1) вырубка деревьев
- 2) увеличение затененности
- 3) недостаток влаги в летний период
- 4) сбор дикорастущих растений
- 5) низкая температура воздуха зимой
- 6) вытаптывание почвы

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между признаком животных и экологической группой, которую он характеризует: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК ЖИВОТНЫХ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА

- | | |
|---|--------------------|
| А) высокая плодовитость | 1) свободноживущие |
| Б) развитие органов чувств | 2) паразиты |
| В) развитие со сменой хозяина | |
| Г) наличие специальных органов прикрепления (крючков, присосок) | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

19. Установите последовательность расположения экосистем с учетом повышения их стабильности. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) еловый лес
- 2) смешанный лес
- 3) березовая роща
- 4) дубрава

Ответ:

--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

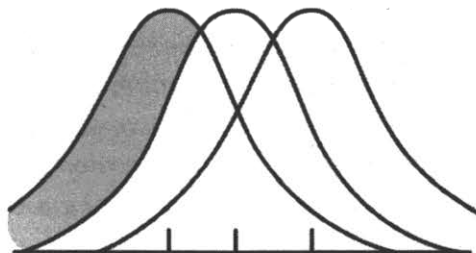
Молекула нуклеиновой кислоты	Составная часть нуклеотида	Функция
А	дезоксирибоза	хранение и передача наследственной информации
тРНК	Б	доставка аминокислот к месту синтеза белка
иРНК	рибоза	В

Список терминов и понятий

- 1) урацил
- 2) построение тела рибосомы
- 3) перенос информации о первичной структуре белка
- 4) рРНК
- 5) ДНК
- 6) тимин

	А	Б	В
Ответ:			

21. Изучите график движущего естественного отбора. Выберите утверждения, которые соответствуют характеристике движущего естественного отбора. В ответе запишите номера выбранных утверждений.



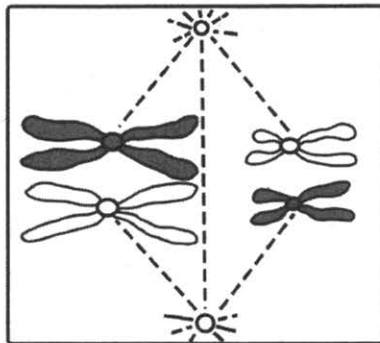
- 1) отбор особей со средним значением признака в популяции
- 2) отбор для удовлетворения нужд человека
- 3) отбор в пользу гетерозигот
- 4) отбор особей с полезными признаками в новых изменившихся условиях среды

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. С какой целью при выпечке хлеба и хлебобулочных изделий применяют дрожжевые грибы? Какой процесс при этом происходит?
23. Какое деление и какая его фаза изображены на рисунке? Укажите набор хромосом (n), число молекул ДНК (c) в этот период. Ответ обоснуйте.



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

1. Митохондрии и пластиды представляют собой двумембранные органоиды.
2. На внутренней мембране митохондрий и пластид располагаются фоточувствительные пигменты. 3. В отличие от пластид, митохондрии содержат собственную кольцевую молекулу нуклеиновой кислоты. 4. В хлоропластах происходит процесс фотосинтеза. 5. Основная функция митохондрий заключается в синтезе липидов клетки.

25. Как осуществляется нейрогуморальная регуляция отделения желудочного сока в организме человека? Ответ поясните.

26. Укажите, какие критерии вида указаны в тексте.

Все особи вида прыткая ящерица имеют один и тот же кариотип. У самцов прыткой ящерицы окраска тела зеленая, а у самок — коричневая. Наиболее многочисленны эти животные в тропических и субтропических зонах земного шара.

27. В синтезе белка последовательно участвовали тРНК с антикодонами ЦЦА, ГУУ, ГАА. Определите состав молекулы ДНК, РНК и синтезируемого белка. 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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда; второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

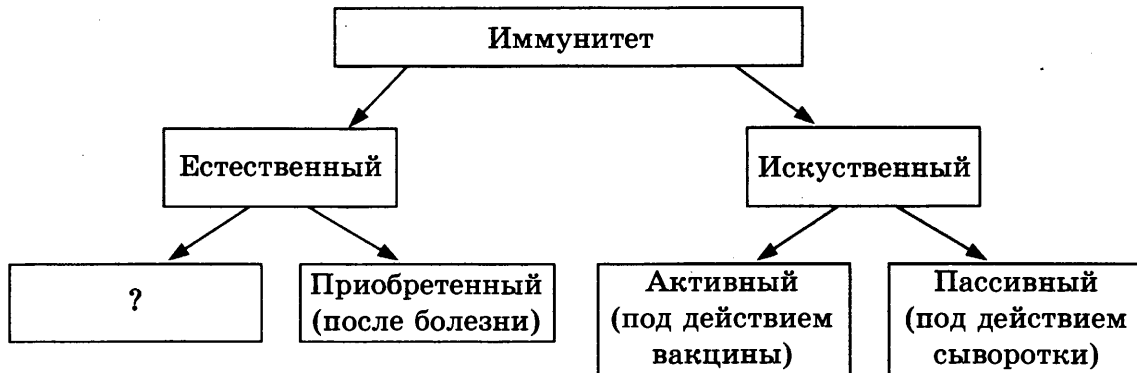
28. Для хохлатой (А) зеленой (В) самки канарейки провели анализирующее скрещивание, в потомстве получилось четыре фенотипических класса. Получившихся хохлатых потомков скрестили между собой. Может ли в этом скрещивании получиться потомство без хохолка? Если может, то какого оно будет пола, какого фенотипа? У канареек наличие хохолка зависит от аутосомного гена, окраска оперения (зеленое или коричневое) — от гена, сцепленного с X-хромосомой. Гетерогаметным полом у птиц является женский пол.

ВАРИАНТ 3

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____ .

2. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются в учении о биосфере. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) биокосное вещество
- 2) ноосфера
- 3) биологический круговорот
- 4) ароморфоз
- 5) гибридизация

Ответ:

--	--

3. Сколько нуклеотидов составляют один кодон иРНК?

Ответ: _____ .

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики свойств строения эндоплазматической сети. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) формирует лизосомы
- 2) является одномембранным органоидом
- 3) является полуавтономным органоидом
- 4) участвует в транспорте белков
- 5) на мембранах могут располагаться рибосомы

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между процессом, протекающим в клетке, и органоидом, в котором он происходит: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС

ОРГАНОИД

- | | |
|--|----------------|
| А) восстановление углекислого газа до глюкозы | 1) митохондрия |
| Б) синтез АТФ в процессе дыхания | 2) хлоропласт |
| В) первичный синтез органических веществ | |
| Г) превращение световой энергии в химическую | |
| Д) расщепление органических веществ до углекислого газа и воды | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

6. Какое соотношение фенотипов получится при скрещивании двух гетерозигот при неполном доминировании? Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания.

Ответ: _____

7. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются для описания генетических процессов и явлений. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) X-хромосома | 4) аллель |
| 2) монофилия | 5) кариотип |
| 3) атавизм | |

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между насекомым и типом его развития: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

НАСЕКОМОЕ

ТИП РАЗВИТИЯ

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| А) медоносная пчела | 1) с неполным превращением |
| Б) майский жук | 2) с полным превращением |
| В) азиатская саранча | |
| Г) капустная белянка | |
| Д) зеленый кузнечик | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

По каким признакам грибы можно отличить от животных?

- 1) питаются готовыми органическими веществами
- 2) имеют клеточное строение
- 3) растут в течение всей жизни
- 4) имеют тело, состоящее из нитей-гифов
- 5) всасывают питательные вещества поверхностью тела
- 6) имеют ограниченный рост

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между особенностью размножения и отделом растений, для которого она характерна: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ

ОТДЕЛ РАСТЕНИЙ

- | | |
|--|--|
| <p>А) в цикле развития преобладает гаметофит</p> <p>Б) в цикле развития доминирует бесполое поколение растений</p> <p>В) образование спор происходит в коробочке (спорогоне)</p> <p>Г) спорофит не способен к образованию органических веществ из неорганических</p> <p>Д) гаметофит представлен заростком</p> <p>Е) спора прорастает в предросток</p> | <p>1) Моховидные</p> <p>2) Папоротниковидные</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:					

11. Расположите в правильной последовательности систематические категории животных, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|--|---|
| <p>1) млекопитающие</p> <p>2) медвежьи</p> <p>3) бурый медведь</p> | <p>4) хищные</p> <p>5) медведь</p> <p>6) хордовые</p> |
|--|---|

Ответ:

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

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Большой круг кровообращения в организме человека

- 1) начинается в левом желудочке
- 2) берет начало в правом желудочке
- 3) насыщается кислородом в альвеолах легких
- 4) снабжает органы и ткани кислородом и питательными веществами
- 5) заканчивается в правом предсердии
- 6) приносит кровь в левую половину сердца

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между симптомом заболевания и витамином, с недостатком которого оно связано: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СИМПТОМ ЗАБОЛЕВАНИЯ

НЕДОСТАТОК ВИТАМИНА

- | | |
|--|-------------------------|
| <p>А) кровоточивость десен</p> <p>Б) ухудшение зрения в сумерках</p> <p>В) выпадение зубов</p> <p>Г) поражение роговицы глаза и кожи</p> <p>Д) понижение сопротивляемости заболеваниям</p> | <p>1) А</p> <p>2) С</p> |
|--|-------------------------|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д
Ответ:				

14. В какой последовательности следует расположить систематические категории, к которым относится человек разумный? Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1) человек разумный | 4) человек |
| 2) хордовые | 5) приматы |
| 3) люди | 6) млекопитающие |

Ответ:

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

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

- 1) наличие млечных желез у млекопитающих
- 2) образование корнеплода у моркови
- 3) возникновение полового процесса у организмов
- 4) возникновение процесса фотосинтеза
- 5) отсутствие пищеварительной системы у бычьего цепня
- 6) наличие плавательных перепонок конечностей у водоплавающих птиц

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между видом организмов и направлением эволюции, которое для него характерно: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ВИДЫ

КРИТЕРИЙ ВИДА

- | | |
|---|--|
| <p>А) рыжий таракан
 Б) мышь полевая
 В) сизый голубь
 Г) латимерия
 Д) секвойя</p> | <p>1) биологический прогресс
 2) биологический регресс</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В экосистеме широколиственного леса — дубраве

- 1) короткие пищевые цепи
- 2) устойчивость обеспечивается разнообразием организмов
- 3) начальное звено цепи питания представлено растениями
- 4) популяционный состав животных не изменяется во времени
- 5) источник первичной энергии — солнечный свет
- 6) в почве отсутствуют редуценты

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой его относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМ

ТРОФИЧЕСКАЯ ГРУППА

- | | |
|--|---|
| <p>А) холерный вибрион
 Б) бактерия брожения</p> | <p>1) сапротрофы
 2) паразиты</p> |
|--|---|

- В) туберкулезная палочка
- Г) столбнячная палочка
- Д) сенная палочка
- Е) почвенная бактерия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

19. Установите последовательность расположения организмов в цепи питания. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) чайка
- 2) окунь
- 3) мальки рыб
- 4) водоросль
- 5) хищная птица

Ответ:

--	--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

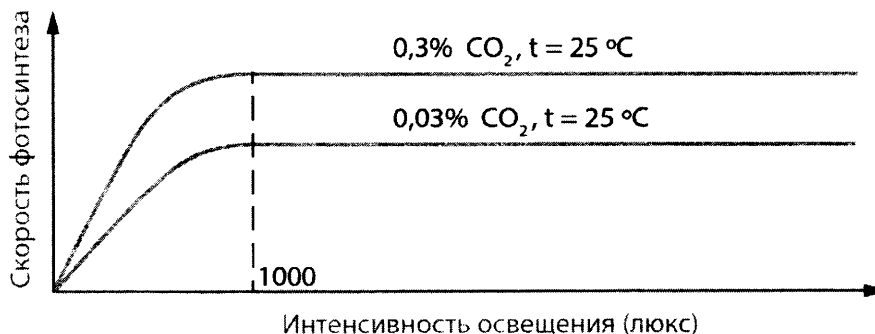
Вид изменчивости	Форма изменчивости	Пример изменчивости
А	комбинативная	в результате случайной комбинации негомолгичных хромосом в мейозе у потомков формируется новый фенотип
наследственная	Б	рождение ребенка с синдромом Дауна
ненаследственная	модификационная	В

Список терминов и понятий

- 1) соматическая
- 2) наследственная
- 3) рождение особи с редуцированными крыльями у родительских организмов дрозофилы
- 4) разные формы листовой пластинки у стрелолиста
- 5) мутационная
- 6) ненаследственная

	А	Б	В
Ответ:			

21. Изучите график зависимости скорости фотосинтеза от различных факторов. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.



- 1) Скорость фотосинтеза при интенсивности освещения возрастает.
- 2) Скорость фотосинтеза не зависит от концентрации угарного газа.
- 3) Все реакции фотосинтеза катализируются ферментами, для которых оптимальная температура 25 градусов.

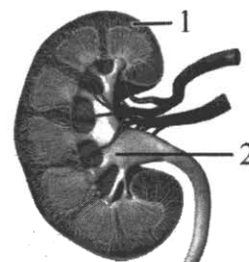
Ответ: _____ .

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Один из признаков экосистемы — ее устойчивость. Укажите, от чего она зависит. Приведите примеры экосистем, устойчивость которых связана с деятельностью человека.

23. Какие части изображенной на рисунке почки человека обозначены цифрами 1 и 2? Укажите их функции.



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

1. В ходе энергетического обмена веществ в организме на подготовительном этапе происходит расщепление крупных молекул биополимеров до мономеров. 2. В результате первого этапа образуется две молекулы АТФ. 3. На втором этапе в реакциях гликолиза, которые протекают в эукариотической клетке, принимает участие кислород. 4. Завершается энергетический обмен образованием углекислого газа и воды, а также 36 молекул АТФ. 5. Последний этап энергетического обмена протекает на мембранах пластид.

25. Как повлияло появление фотосинтезирующих организмов на дальнейшую эволюцию жизни на Земле?

26. От каких древних представителей ныне существующей систематической группы рыб произошли древние земноводные животные? Приведите доказательства.

27. Для соматической клетки животного организма характерен диплоидный набор хромосом. Какой набор хромосом и молекул ДНК в клетках в конце синтетического периода интерфазы и в конце телофазы мейоза I?

28. У человека дальтонизм обусловлен сцепленным с X-хромосомой рецессивным геном. Талассемия наследуется как аутосомный доминантный признак и наблюдается в двух формах: у гомозигот — тяжелая, часто смертельная, у гетерозигот — в легкой форме.

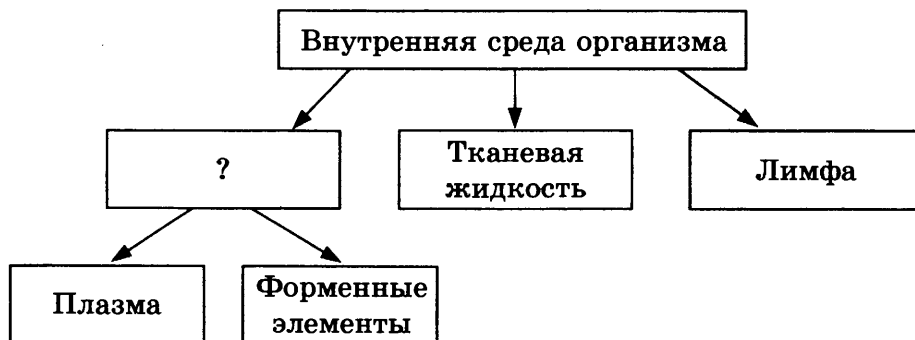
Женщина с легкой формой талассемии и нормальным зрением в браке с мужчиной-дальтоником, но здоровым по гену талассемии, имеет сына-дальтоника с легкой формой талассемии. Какова вероятность рождения у этой пары детей с обеими аномалиями? Определите генотипы и фенотипы возможного потомства.

ВАРИАНТ 4

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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**. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите схему «Внутренняя среда организма». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются для описания методов селекции. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) кроссинговер
- 2) гетерозис
- 3) аутбридинг
- 4) дрейф генов
- 5) полиплоидия

Ответ:

--	--

3. В соматической клетке кошки 38 хромосом. Какой набор хромосом имеет яйцеклетка этого организма? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения функций липидов в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасающая
- 2) регуляторная
- 3) транспортная
- 4) ферментативная
- 5) строительная

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена веществ и его этапом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ЭТАПЫ ОБМЕНА

- А) происходит в цитоплазме
- Б) происходит в лизосомах
- В) вся освобождаемая энергия рассеивается в виде тепла
- Г) за счет освобождаемой энергии синтезируются 2 молекулы АТФ
- Д) расщепляются биополимеры до мономеров
- Е) расщепляется глюкоза до пировиноградной кислоты

- 1) подготовительный
- 2) гликолиз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

6. Сколько типов гамет образует дигетерозиготная особь при полном сцеплении исследуемых генов?

Ответ: _____ .

7. Ниже приведен перечень характеристик изменчивости. Все они, кроме двух, используются для описания модификационной изменчивости. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) возникает в пределах нормы реакции признака
- 2) обусловлена действием радиации
- 3) формируется под действием факторов среды
- 4) имеет групповой характер
- 5) формируется при потере участка хромосомы нуклеотидной последовательности

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между типом постэмбрионального развития и видом животного: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ВИД ЖИВОТНОГО

ТИП РАЗВИТИЯ

- А) пустынная саранча
- Б) хлебная жужелица
- В) обыкновенный богомол
- Г) пчела медоносная
- Д) березовая пяденица

- 1) с полным превращением
- 2) с неполным превращением

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характерны для растений класса Двудольные?

- 1) сетчатое жилкование листьев
- 2) корневая система мочковатая
- 3) корневая система стержневая
- 4) дуговое жилкование листьев
- 5) две семядоли в семени
- 6) параллельное жилкование листьев

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между членистоногим животным и классом, к которому его относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЖИВОТНОЕ

КЛАСС

- | | |
|--------------------------|------------------|
| А) скорпион | 1) Ракообразные |
| Б) паук-крестовик | 2) Паукообразные |
| В) наездник-яйцеед | 3) Насекомые |
| Г) камчатский краб | |
| Д) черноморская креветка | |
| Е) постельный клоп | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Установите, в какой последовательности расположены систематические группы растений, начиная с наибольшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) клевер
- 2) бобовые
- 3) клевер красный
- 4) покрытосеменные
- 5) двудольные

Ответ:

--	--	--	--	--

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие особенности плоских червей-паразитов связаны с условиями жизни в кишечнике человека?

- 1) органы прикрепления
- 2) большая плодовитость
- 3) паренхима
- 4) развитая нервная система
- 5) уплощенная форма тела
- 6) покровы, на которые не действует пищеварительный сок

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между функцией и органом человека, который эту функцию выполняет: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИЯ

ОРГАН

- | | |
|--|--|
| <p>А) обезвреживание веществ, содержащихся в крови</p> <p>Б) выделение ферментов, расщепляющих белки, жиры и углеводы</p> <p>В) выработка гормона, регулирующего содержание сахара в крови</p> <p>Г) образование веществ, эмульгирующих жиры</p> <p>Д) формирование пищевого комка</p> | <p>1) печень</p> <p>2) поджелудочная железа</p> <p>3) слюнная железа</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

14. Установите последовательность расположения органов пищеварительной системы, начиная с толстой кишки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) глотка
- 2) ротовая полость
- 3) толстая кишка
- 4) тонкая кишка
- 5) желудок
- 6) пищевод

Ответ:

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

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В естественной экосистеме

- 1) разнообразный видовой состав
- 2) несбалансированный круговорот веществ
- 3) незамкнутый круговорот веществ
- 4) замкнутый круговорот веществ
- 5) разветвленные пищевые цепи
- 6) среди консументов преобладают хищники

Ответ:

--	--	--

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

ПРИМЕРЫ

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|---|---|
| <p>А) онтогенез шимпанзе начинается с зиготы</p> <p>Б) крыло птицы и лапа крота — гомологичные органы</p> | <p>1) эмбриологические</p> <p>2) сравнительно-анатомические</p> |
|---|---|

- В) рудименты тазового пояса кита и конечностей питона
- Г) наличие жаберных щелей у зародыша млекопитающего
- Д) стадия бластулы в онтогенезе позвоночных

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие факторы среды следует отнести к антропогенным?

- 1) весенний разлив рек
- 2) извержение вулкана
- 3) выведение новых пород животных
- 4) отстрел хищных животных
- 5) прополка растений
- 6) перелет птиц

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между характеристикой фактора среды и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД

- | | |
|--|-----------------|
| А) ультрафиолетовые излучения | 1) биотический |
| Б) пересыхание водоемов во время засухи | 2) абиотический |
| В) миграция животных | |
| Г) опыление растений пчелами | |
| Д) фотопериодизм | |
| Е) уменьшение численности белок в неурожайные годы | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

19. Установите последовательность формирования приспособлений в популяции растений в процессе эволюции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) закрепление нового признака стабилизирующим отбором
- 2) действие движущей формы отбора на особей популяции
- 3) изменение генотипов особей популяции в новых условиях
- 4) изменение условий среды обитания популяции

Ответ:

--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

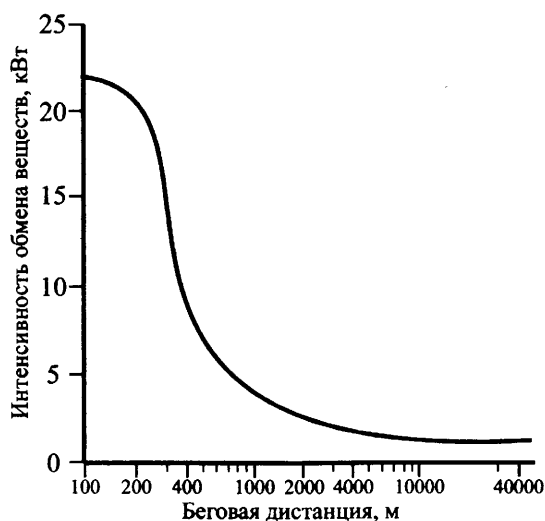
Место протекания процесса	Процесс	Фаза фотосинтеза
А	возбуждение хлорофилла	световая
стромы хлоропласта	Б	темновая
мембраны тилакоидов	синтез АТФ	В

Список терминов и понятий

- 1) мембраны тилакоидов
- 2) световая фаза
- 3) фиксация неорганического углерода
- 4) фотосинтез воды
- 5) темновая фаза
- 6) цитоплазма клетки

	А	Б	В
Ответ:			

21. Изучите график зависимости интенсивности обмена веществ от величины беговой дистанции, на которую бежит легкоатлет. (По оси x отложена длина дистанции, а по оси y — интенсивность обмена веществ.) Какое из приведенных ниже описаний интенсивности обмена наиболее точно описывает данную зависимость?



- 1) Интенсивность обмена снижается, достигая своего минимального значения, после чего также резко растет.
- 2) Интенсивность обмена резко растет, достигая своего максимального показателя, после чего также резко снижается.
- 3) Интенсивность обмена резко снижается, после чего выходит на постоянные показатели.
- 4) Интенсивность обмена на всем своем протяжении плавно снижается, достигая минимальных показателей.

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

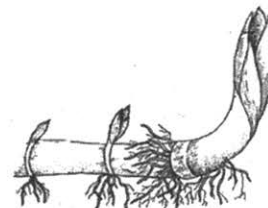
22. Почему лейкоциты крови считают «защитниками» человека?
23. Какие органы растений обозначены на рисунке буквами А, Б, В? В чем состоит их роль в жизни растений? Видоизменением какого органа они являются?



А



Б



В

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

1. Грибы образуют особую систематическую группу в царстве растений. 2. Сходство с растениями заключается в том, что они способны к неограниченному росту в течение жизни и ведут прикрепленный образ жизни. 3. Как и растения, грибы по способу питания относят к автотрофам, т. е. к организмам, которые могут синтезировать органические вещества из неорганических соединений. 4. Отличие грибов от растений заключается в отсутствии в их клетках хлоропластов. 5. Размножение грибов связано с чередованием полового и бесполого поколения.

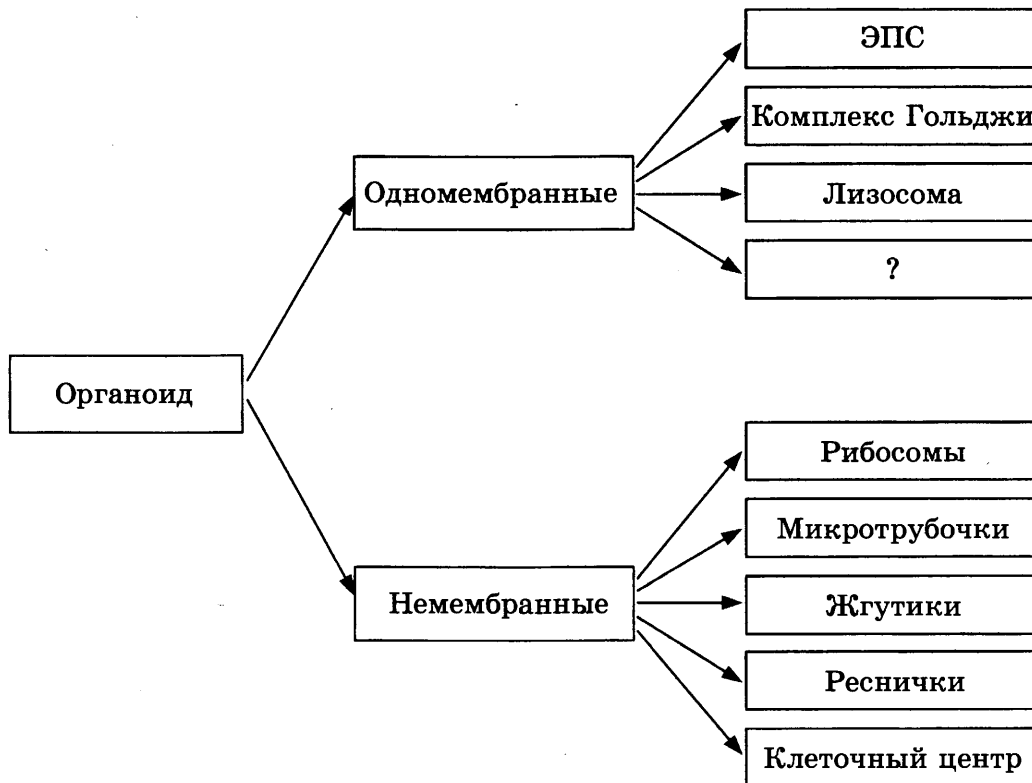
25. В чем заключается нервно-гуморальная регуляция работы сердца в организме человека, каково ее значение в жизнедеятельности организма?
26. Охарактеризуйте основные причины, которые обостряют борьбу за существование между особями одной популяции.
27. Определите хромосомный набор в клетках взрослого растения и спорах кукушкина льна. В результате какого типа деления и из каких клеток эти хромосомные наборы образуются?
28. В скрещивании самок дрозофил с нормальными крыльями и нормальными глазами и самцов с редуцированными крыльями и маленькими глазами все потомство имело нормальные крылья и нормальные глаза. Получившихся в F_1 самок возвратно скрещивали с исходной родительской особью. Форма крыльев у дрозофилы определяется аутосомным геном, ген размера глаз находится в X-хромосоме. Составьте схемы скрещиваний, определите генотипы и фенотипы родительских особей и потомства в скрещиваниях. Какие законы действуют в скрещиваниях?

ВАРИАНТ 5

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2. Ниже приведен перечень понятий. Все они, кроме двух, являются уровнями организации живого. Найдите два понятия, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) биосферный
- 2) генный
- 3) популяционно-видовой
- 4) биогеоценотический
- 5) абиогенный

Ответ:

--	--

3. Сколько нуклеотидов составляют один стоп-кодон иРНК?

Ответ: _____.

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов интерфазы клеточного цикла. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- 1) рост клетки
 - 2) расхождение гомологичных хромосом
 - 3) расположение хромосом по экватору клетки
 - 4) репликация ДНК
 - 5) синтез органических веществ

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между характеристикой процессов и способом деления клетки: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ

- | | |
|--|---------------------------------|
| <p>А) образование половых клеток у млекопитающих</p> <p>Б) рост организма</p> <p>В) деление зиготы</p> <p>Г) конъюгация и кроссинговер</p> <p>Д) уменьшение числа хромосом вдвое</p> | <p>1) митоз</p> <p>2) мейоз</p> |
|--|---------------------------------|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

6. Сколько разных фенотипов получится при самоопылении растений с розовыми лепестками венчика в случае неполного доминирования?

Ответ: _____ .

7. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются для описания генетических процессов и явлений. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) полиплоидия | 4) консумент |
| 2) Y-хромосома | 5) мимикрия |
| 3) аллель | |

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между способом питания и примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

СПОСОБ ПИТАНИЯ

- | | |
|--|---|
| <p>А) спиригира</p> <p>Б) пеницилл</p> <p>В) серобактерия</p> <p>Г) цианобактерия</p> <p>Д) дождевой червь</p> | <p>1) фототрофный</p> <p>2) гетеротрофный</p> <p>3) хемотрофный</p> |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Вирусы, в отличие от бактерий

- 1) имеют неоформленное ядро
- 2) размножаются только в других клетках
- 3) не имеют мембранных органоидов
- 4) осуществляют хемосинтез
- 5) способны кристаллизоваться
- 6) образованы белковой оболочкой и нуклеиновой кислотой

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого этот признак характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

КЛАСС

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| А) наличие шейного позвонка | 1) Рыбы |
| Б) отсутствие ребер | 2) Земноводные |
| В) не прямое развитие | |
| Г) наличие рычажных конечностей | |
| Д) двухкамерное сердце | |
| Е) отсутствие легких | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Установите последовательность расположения систематических категорий, используемых при классификации растений, начиная с наибольшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) фиалка
- 2) двудольные
- 3) фиалка трехцветная
- 4) покрытосеменные
- 5) фиалковые

Ответ:

--	--	--	--	--

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие примеры иллюстрируют возбуждение симпатической нервной системы?

- 1) усиление сердечных сокращений
- 2) усиление перистальтики кишечника
- 3) понижение артериального давления
- 4) расширение зрачков глаз
- 5) увеличение сахара в крови
- 6) сужение бронхов и бронхиол

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между особенностями строения и функциями головного мозга человека и отделом, для которого они характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИИ

ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- | | |
|---|--|
| <p>А) содержит дыхательный центр
 Б) поверхность разделена на доли
 В) воспринимает и обрабатывает информацию от органов чувств
 Г) содержит (включает) сосудодвигательный центр
 Д) содержит центры защитных реакций организма — кашля и чихания</p> | <p>1) продолговатый мозг
 2) передний мозг</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

14. Установите, в какой последовательности происходят процессы обмена жиров в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование собственных жиров в клетках кишечника
- 2) расщепление жиров под действием ферментов в пищеварительном канале
- 3) всасывание жирных кислот и глицерина в ворсинки кишечника
- 4) поступление жиров в лимфу

Ответ:

--	--	--	--

15. Прочитайте текст. Выберите три верных утверждения. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1. Эволюционный процесс состоит из макроэволюции и микроэволюции. 2. Микроэволюция протекает на популяционно-видовом уровне. 3. Направляющий фактор эволюции — борьба за существование. 4. Элементарная единица эволюции — класс. 5. Главные формы естественного отбора — движущий, стабилизирующий, разрывающий.

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между признаком и путем достижения организмами биологического прогресса в эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

ПУТЬ ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|--|---|
| <p>А) мелкие эволюционные изменения
 Б) образование типов и классов животных
 В) частные приспособления к среде обитания
 Г) общий подъем организации
 Д) усиление узкой специализации</p> | <p>1) ароморфоз
 2) идиоадаптация</p> |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

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

- 1) сложными пищевыми цепями
- 2) простыми пищевыми цепями
- 3) отсутствием видового разнообразия
- 4) наличием естественного отбора
- 5) зависимостью от деятельности человека
- 6) устойчивым состоянием

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между характеристикой организма и его принадлежностью к функциональной группе: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗМОВ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

- | | |
|---|---------------|
| А) синтезируют органические вещества из неорганических | 1) продуценты |
| Б) используют готовые органические вещества | 2) консументы |
| В) используют неорганические вещества почвы | |
| Г) растительноядные и плотоядные животные | |
| Д) аккумулируют солнечную энергию | |
| Е) в качестве источника энергии используют животную и растительную пищу | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

19. Установите последовательность процессов в биосинтезе белка. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) синтез иРНК на ДНК
- 2) доставка аминокислоты к рибосоме
- 3) образование пептидной связи между аминокислотами
- 4) присоединение аминокислоты к тРНК
- 5) соединение иРНК с двумя субъединицами рибосомы

Ответ:

--	--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Направление эволюции	Путь эволюции	Пример
А	идеоадаптация	приспособление у цветковых растений к опылению ветром
биологический прогресс	Б	редукция органов чувств у паразитических червей
биологический прогресс	ароморфоз	В

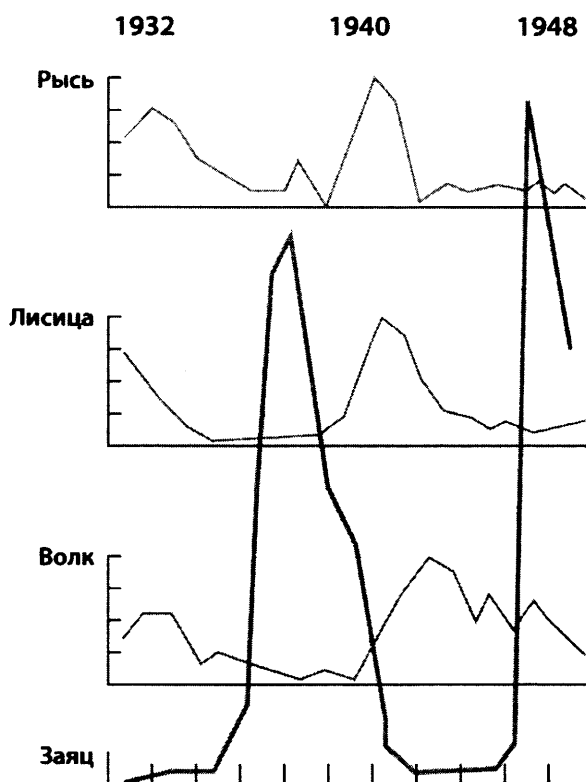
Список терминов и понятий

- 1) биологический прогресс
- 2) общая дегенерация
- 3) появление четырехкамерного сердца у млекопитающих.
- 4) конвергенция
- 5) обитание в океане рыбы латимерии
- 6) биологический регресс

А	Б	В

Ответ:

21. Изучите график колебания численности зайцев в зависимости от численности хищников. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.



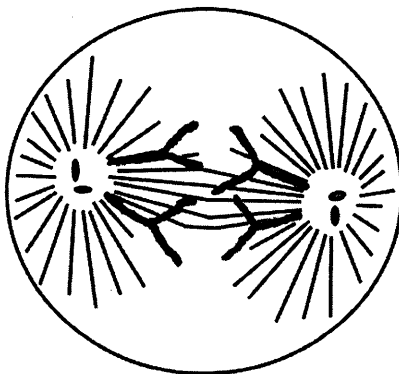
- 1) Колебания численности вида — популяционные волны, или «волны жизни».
- 2) Одна из причин популяционных волн — обильная кормовая база.
- 3) Возрастание численности хищников опережает возрастание численности жертв.

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Предложите опыт, доказывающий необходимость света для жизни растений.
23. Какое деление и какая его фаза изображены на рисунке? Укажите набор хромосом (n), число молекул ДНК (c) в этот период. Ответ обоснуйте.



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

1. Процесс образования первичной мочи происходит за счет фильтрации плазмы крови в надпочечниках. 2. Первичная моча сходна по составу с плазмой крови. 3. Во вторичной, или конечной, моче содержится мочевины, вода и некоторые минеральные соли. 4. Из почек моча по мочеточникам собирается в мочевой пузырь. 5. Мочевой пузырь является органом выделительной и половой систем.

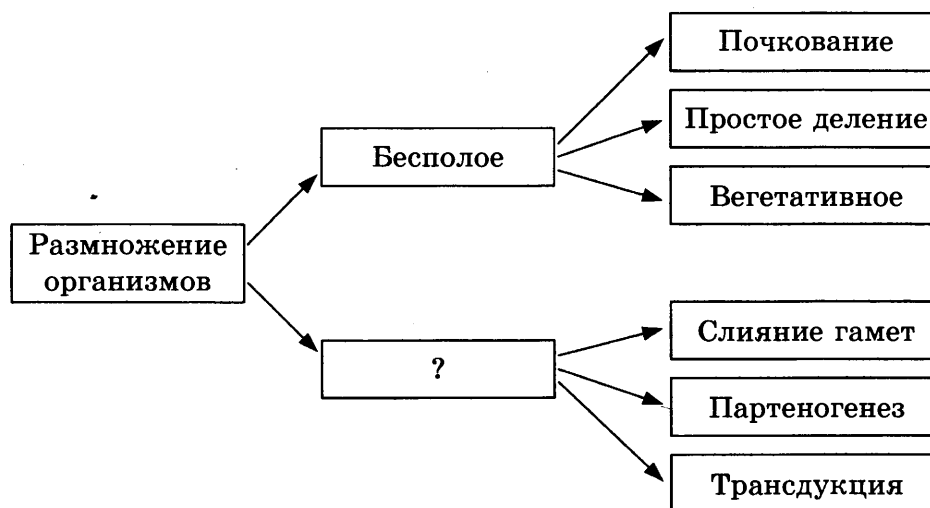
25. Объясните физиологические механизмы газообмена, который происходит между атмосферой и листьями цветкового растения.
26. Опишите основные этапы эволюции кровеносной системы хордовых животных.
27. Какой хромосомный набор характерен для спор и клеток заростка папоротника? Объясните, из каких клеток и в результате какого деления они образуются.
28. В скрещивании самки мыши с черной окраской тела (А) и укороченным хвостом с самцом с коричневым телом и укороченным хвостом получилось потомство: с черной окраской тела и длинным хвостом, с черной окраской тела и укороченным хвостом, с коричневым телом и длинным хвостом, с коричневым телом и укороченным хвостом. Длина хвоста контролируется геном, который в доминантном гомозиготном состоянии определяет развитие длинного хвоста, в гетерозиготном — укороченного хвоста, в гомозиготном рецессивном — мыши погибают на эмбриональной стадии развития. Составьте схему скрещивания. Определите генотипы и фенотипы всех особей. Поясните фенотипическое расщепление в скрещивании.

ВАРИАНТ 6

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2. Ниже приведен перечень методов генетики. Все они, кроме двух, относятся к методам генетики человека. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) близнецовый
- 2) генеалогический
- 3) цитогенетический
- 4) гибридологический
- 5) индивидуального отбора

Ответ:

--	--

3. В соматической клетке волка 78 хромосом. Какой набор хромосом имеют половые клетки этого организма? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики общих свойств митохондрий и хлоропластов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) формируют лизосомы
- 2) являются двумембранными
- 3) являются полуавтономными органоидами
- 4) участвуют в синтезе АТФ
- 5) образуют веретено деления

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между свойством или функцией органических веществ и их видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СВОЙСТВО ИЛИ ФУНКЦИЯ

ВИД ВЕЩЕСТВ

- А) растворимы в воде
- Б) гидрофобны
- В) составляют основу клеточных мембран
- Г) состоят из остатков глицерина и жирных кислот
- Д) образуются в результате расщепления крахмала

- 1) липиды
- 2) моносахариды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

6. Сколько типов гамет образует особь, гетерозиготная по одному гену?

Ответ: _____.

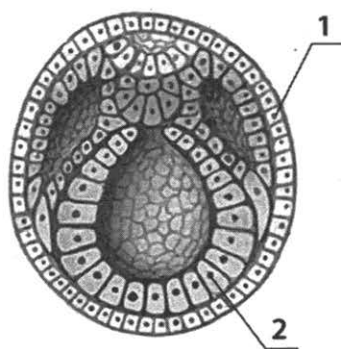
7. Ниже приведен перечень характеристик изменчивости. Все они, кроме двух, используются для описания характеристик комбинативной изменчивости. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) возникновение при действии радиации
- 2) случайное сочетание негомологичных хромосом в мейозе
- 3) случайное сочетание гамет при оплодотворении
- 4) рекомбинация генов при кроссинговере
- 5) изменение последовательности нуклеотидов в иРНК

Ответ:

--	--

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.



СТРУКТУРЫ ЗАРОДЫША

- А) эпидермис кожи
- Б) нервная ткань
- В) печень
- Г) поджелудочная железа
- Д) эмаль зубов

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- 1) эктодерма
- 2) энтодерма

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характерны для растений семейства Злаковые (Мятликовые)?

- 1) плод семянка
- 2) стебель соломина
- 3) вставочный рост
- 4) сложные листья
- 5) сетчатое жилкование листьев
- 6) соцветие сложный колос

Ответ:

--	--	--



10. Установите соответствие между признаком животных и классами Насекомые и Ракообразные: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

- А) органы дыхания — трахеи
- Б) три пары конечностей
- В) пять пар ходильных ног
- Г) органы дыхания — жабры
- Д) твердый хитиновый панцирь
- Е) выделительная система — мальпигиевы сосуды

КЛАСС

- 1) Насекомые
- 2) Ракообразные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

11. Установите, в какой последовательности расположены систематические группы животных, начиная с наибольшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Грызуны
- 2) Белка
- 3) Беличьи
- 4) Обыкновенная белка
- 5) Хордовые
- 6) Млекопитающие

Ответ:

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

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

При повышенной теплоотдаче в организме человека

- 1) усиливается секреторная функция печени
- 2) ускоряется процесс биосинтеза белка
- 3) изменяется количество тромбоцитов в плазме
- 4) усиливается приток крови к коже
- 5) усиливается испарение воды через потовые железы
- 6) увеличивается просвет капилляров кожи

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между костью и отделом черепа, к которому она принадлежит: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

КОСТЬ

- А) височная
- Б) скуловая
- В) теменная
- Г) лобная
- Д) носовая

ОТДЕЛ ЧЕРЕПА

- 1) лицевой
- 2) мозговой

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14. Установите последовательность движения артериальной крови у человека, начиная с момента ее насыщения кислородом в капиллярах малого круга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

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

Ответ:

--	--	--	--	--

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?
- 1) функционирование самозатачивающихся резцов у грызунов
 - 2) листовидная форма тела у печеночного сосальщика
 - 3) развитие стрекательных клеток у гидры
 - 4) возникновение членистых конечностей у насекомых
 - 5) появление внутреннего оплодотворения у пресмыкающихся
 - 6) возникновение узловой нервной системы у кольчатых червей

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между признаком большого прудовика и критерием вида, для которого он характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК БОЛЬШОГО ПРУДОВИКА

КРИТЕРИЙ ВИДА

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| А) органы чувств — одна пара щупалец | 1) морфологический |
| Б) коричневый цвет раковины | 2) экологический |
| В) населяет пресные водоемы | |
| Г) питается мягкими тканями растений | |
| Д) раковина спирально закрученная | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Почему картофельное поле считают неустойчивой экосистемой?
- 1) преобладает культура картофеля
 - 2) замкнутый круговорот веществ
 - 3) в круговороте веществ не участвует солнечная энергия
 - 4) короткие цепи питания
 - 5) большая численность видов, кроме картофеля
 - 6) из круговорота веществ изымается с урожаем большая биомасса

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между организмом и его принадлежностью к определенной функциональной группе.

ОРГАНИЗМ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

- | | |
|-----------------------|---------------|
| А) клевер красный | 1) продуценты |
| Б) хламидомонада | 2) редуценты |
| В) бактерия гниения | |
| Г) береза | |
| Д) ламинария | |
| Е) почвенная бактерия | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

19. Определите последовательность процессов, обеспечивающих биосинтез белка. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование пептидных связей между аминокислотами
- 2) присоединение антикодона тРНК к комплементарному кодону иРНК
- 3) синтез молекул иРНК на ДНК
- 4) перемещение иРНК в цитоплазме и ее расположение на рибосоме
- 5) доставка с помощью тРНК аминокислот к рибосоме

Ответ:

--	--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка

Объект	Расположение в клетке	Функция
А	цитоплазма	хранение и передача наследственной информации
митохондрия	Б	биологическое окисление
рибосома	цитоплазма, митохондрии, хлоропласты	В

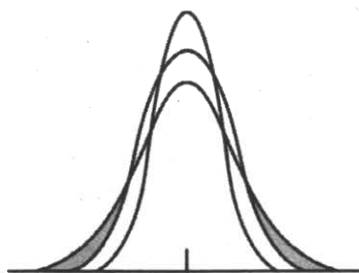
Список терминов и понятий

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1) ядро | 5) окислительное фосфорилирование |
| 2) рибосома | 6) транскрипция |
| 3) биосинтез белка | 7) лизосома |
| 4) цитоплазма | |

Ответ:

А	Б	В

21. Изучите график стабилизирующего отбора. Выберите утверждения, которые соответствуют характеристике стабилизирующего естественного отбора. В ответе запишите номера выбранных утверждений.



- 1) отбор особей со средним значением признака в популяции
- 2) сохранение неизменности признака за счет неменяющихся условий обитания
- 3) отбор в пользу гетерозигот
- 4) отбор особей с полезными признаками в новых изменившихся условиях среды
- 5) отбор приводит к полиморфизму в популяции

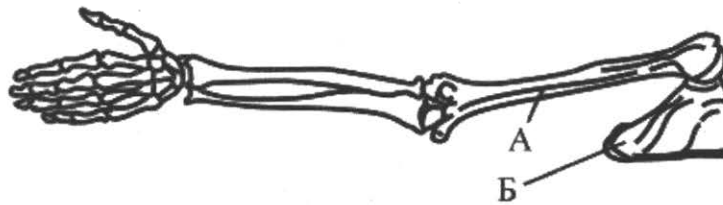
Запишите в ответе номера выбранных характеристик.

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Обоснуйте планетарное значение фотосинтеза, впервые возникшего у древнейших прокариот — цианобактерий.
23. Назовите кости, обозначенные на рисунке буквами А и Б. Укажите, к каким отделам скелета их относят. Какого типа эти кости?



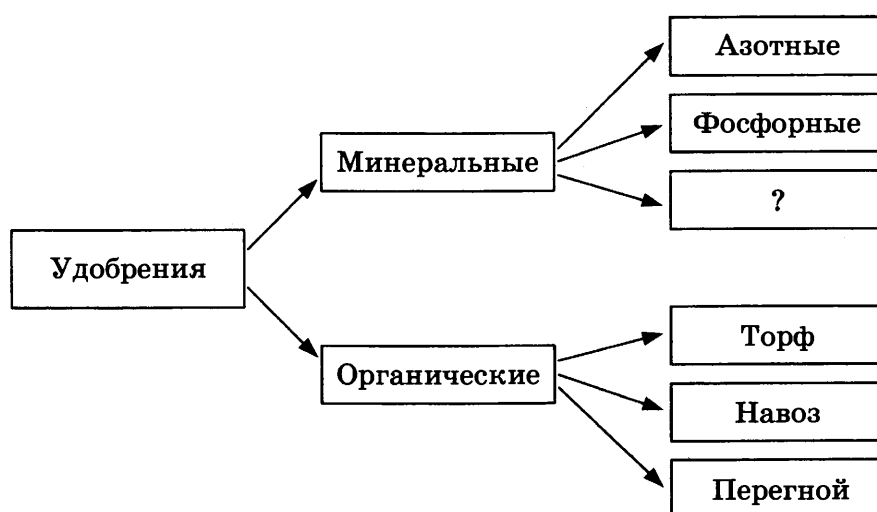
24. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.
1. К органическим веществам клетки относят белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты.
 2. Белки — полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды.
 3. Изменение структуры и потеря белком его природных свойств — редупликация.
 4. Глюкозу, сахарозу, рибозу относят к моносахаридам.
 5. Фосфолипиды образуют в мембране билипидный слой.
25. В чем состоит сходство грибов и животных? Укажите не менее трех признаков.
26. С одного куста смородины взяли несколько черенков, укоренили их и вырастили взрослые растения. Однако оказалось, что дочерние растения имели не только черты сходства друг с другом и с материнским растением, но и черты отличия: по числу и мощности побегов, размерам и числу листьев. Объясните это явление. Какой способ размножения был использован в данном случае?
27. Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и эндосперма семени, листьев ячменя? Объясните результат в каждом случае.
28. При скрещивании мухи дрозофилы, имеющей серое тело (А) и нормальные крылья (В), с мухой, имеющей черное тело и закрученные крылья, получено 58 мух с серым телом и нормальными крыльями, 52 — с черным телом и закрученными крыльями, 15 — с серым телом и закрученными крыльями, 14 — с черным телом и нормальными крыльями. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, потомства. Объясните формирование четырех фенотипических классов. Какой закон действует в данном случае?

ВАРИАНТ 7

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____ .

2. Ниже приведен перечень методов исследования. Все они, кроме двух, используются в цитологии. Найдите два метода, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) центрифугирование
- 2) микроскопирование
- 3) хроматография
- 4) гетерозис
- 5) мониторинг

Ответ:

--	--

3. Сколько нуклеотидов составляют один кодон иРНК, кодирующий одну аминокислоту?

Ответ: _____ .

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов первого деления мейоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование двух гаплоидных ядер
- 2) расхождение однохроматидных хромосом к противоположным полюсам клетки
- 3) образование четырех клеток с набором *nc*
- 4) обмен участками гомологичных хромосом
- 5) спирализация хромосом

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между характеристикой обмена и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ОТДЕЛ РАСТЕНИЙ

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| А) окисление органических веществ | 1) пластический |
| Б) образование полимеров из мономеров | 2) энергетический |
| В) расщепление АТФ | |
| Г) запасание энергии в клетке | |
| Д) репликация ДНК | |
| Е) окислительное фосфорилирование | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

6. Какое соотношение генотипов получится при скрещивании двух гетерозигот при неполном доминировании? Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания.

Ответ: _____ .

7. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются для описания генетических процессов и явлений. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) X-хромосома
- 2) консумент
- 3) дивергенция
- 4) гетерозигота
- 5) половая хромосома

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между способом размножения и конкретным примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

**СПОСОБ
РАЗМНОЖЕНИЯ**

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| А) почкование гидры | 1) бесполое |
| Б) деление клетки бактерии надвое | 2) половое |
| В) образование спор у грибов | |
| Г) партеногенез пчел | |
| Д) образование усов земляники | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Грибы, в отличие от растений,

- 1) относят к ядерным организмам (эукариотам)
- 2) растут в течение всей жизни
- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) содержат хитин в оболочках клеток
- 5) играют роль редуцентов в экосистеме
- 6) синтезируют органические вещества из неорганических

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между характеристикой ткани и ее типом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИ

ТИП ТКАНИ

- | | |
|--|--|
| <p>А) межклеточное вещество практически отсутствует</p> <p>Б) выполняет питательную и опорную функции</p> <p>В) выстилает изнутри полости кишечника и других органов</p> <p>Г) образует подкожную жировую клетчатку</p> <p>Д) является компонентом (частью) внутренней среды организма</p> | <p>1) эпителиальная</p> <p>2) соединительная</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

11. Расположите в правильной последовательности категории животных, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) волчьи (псовые)
- 2) млекопитающие
- 3) обыкновенная лисица
- 4) хищные
- 5) хордовые
- 6) лисица

Ответ:

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

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки являются общими для человека и млекопитающих животных?

- 1) теплокровность
- 2) непрямое развитие
- 3) незамкнутая кровеносная система
- 4) трехкамерное сердце
- 5) наличие диафрагмы
- 6) наличие производных кожи — сальных желез

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между признаком регуляции функций в организме человека и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

ВИД РЕГУЛЯЦИИ

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> А) доставляется к органам кровью Б) большая скорость ответной реакции В) является более древней Г) осуществляется с помощью гормонов Д) связана с деятельностью эндокринной системы | <ul style="list-style-type: none"> 1) нервная 2) гуморальная |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

14. Установите последовательность передачи звуковой волны на слуховые рецепторы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) колебания слуховых косточек
- 2) колебания жидкости в улитке
- 3) колебания барабанной перепонки
- 4) раздражение слуховых рецепторов

Ответ:

--	--	--	--

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Примером общей дегенерации служит

- 1) редукция органов чувств у ленточных червей
- 2) редукция задних конечностей у кита
- 3) отсутствие хлорофилла у растений-паразитов
- 4) отсутствие конечностей у змеи
- 5) отсутствие пищеварительной системы у бычьего цепня
- 6) потеря страусом способности к полету

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между организмом и направлением эволюции, по которому в настоящее время происходит его развитие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> А) страус эму Б) дождевой червь В) домовая мышь Г) комнатная муха Д) уссурийский тигр | <ul style="list-style-type: none"> 1) биологический прогресс 2) биологический регресс |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Среди экологических факторов укажите биотические.

- 1) наводнение
- 2) конкуренция между особями вида
- 3) понижение температуры
- 4) хищничество
- 5) недостаток света
- 6) образование микоризы

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЧИНА

СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- | | |
|--|--|
| <p>А) расширение ареала исходного вида</p> <p>Б) стабильность ареала исходного вида</p> <p>В) разделение ареала вида различными преградами</p> <p>Г) многообразие изменчивости особей внутри ареала</p> <p>Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала</p> | <p>1) географическое</p> <p>2) экологическое</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

19. Установите, в какой последовательности располагаются уровни организации живого. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) популяционный
- 2) клеточный
- 3) видовой
- 4) биогеоценотический
- 5) молекулярно-генетический
- 6) организменный

Ответ:

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

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Вид изменчивости	Форма изменчивости	Пример изменчивости
А	модификационная	разные размеры листьев у одного растения на световой и теневой стороне
наследственная	Б	рождение ребенка с седой прядью
наследственная	комбинативная	В

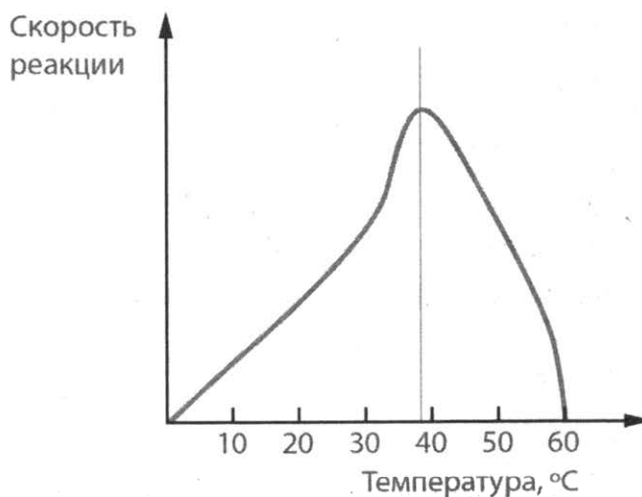
Список терминов и понятий

- 1) соматическая
- 2) ненаследственная
- 3) рождение потомков с новым фенотипом в результате рекомбинации генов вследствие кроссинговера
- 4) разная масса тела бычков одного приплода
- 5) мутационная
- 6) наследственная

А	Б	В

Ответ:

21. Изучите график ферментативной реакции. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.



- 1) При повышении температуры скорость ферментативной реакции постоянно возрастает.
- 2) Скорость ферментативной реакции оптимальна при температуре около 36 градусов.
- 3) При понижении температуры от 25 градусов скорость реакции резко снижается.

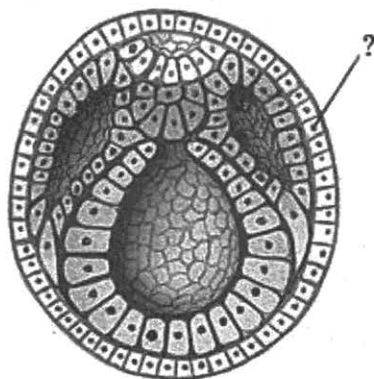
Ответ: _____ .

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Биологическое разнообразие — основа устойчивости природных экосистем на земном шаре. Назовите наиболее устойчивую экосистему Земли и причины ее устойчивости.

23. Назовите зародышевый листок позвоночного животного, обозначенный на рисунке вопросительным знаком. Какие типы тканей, системы органов и структуры формируются из него?



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

1. В жизненном цикле цветковых растений преобладающим поколением является спорофит. 2. Ядро генеративной клетки делится мейозом, формируя два спермия. 3. Мужской гаметофит представлен пыльцевым зерном, состоящим из генеративной и вегетативной клеток. 4. В процессе двойного оплодотворения один из спермиев сливается с двумя ядрами центральной клетки, образуя гаплоидный эндосперм. 5. Женский гаметофит представлен гаплоидной яйцеклеткой.

25. Почему лишайники выделили в отдельную систематическую группу организмов? Приведите не менее трех доказательств.
26. Опишите этапы естественного отбора, который ведет к сохранению особей со средним значением признака.
27. В синтезе белка последовательно участвовали тРНК с антикодонами АЦА, АУГ, ГУА. Определите состав молекулы ДНК, РНК и синтезируемого белка. 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

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда; второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

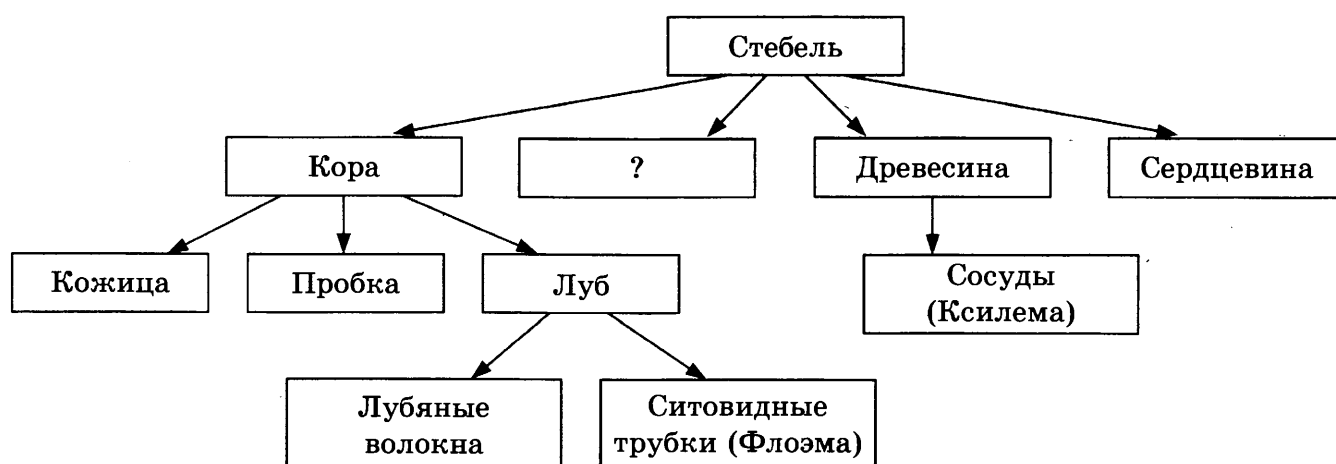
28. У человека имеется два вида слепоты, и каждая определяется своим рецессивным ауто-сомным геном, которые не сцеплены. Какова вероятность рождения слепого ребенка, если отец и мать страдают одним и тем же видом слепоты и оба дигомозиготны? Какова вероятность рождения слепого ребенка, если оба родителя дигомозиготны и страдают разными видами наследственной слепоты?

ВАРИАНТ 8

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2. Ниже приведен перечень методов исследования. Все они, кроме двух, используются в биотехнологии. Найдите два метода, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) метод рекомбинантных плазмид
- 2) соматическая гибридизация
- 3) выращивание клеток и тканей на питательных средах
- 4) межвидовая гибридизация растений
- 5) испытание производителя по потомству

Ответ:

--	--

3. В соматической клетке лисы 34 хромосомы. Какой набор хромосом имеет сперматозоид этого организма? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания особенностей строения и функционирования рибосом. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоят из триплетов микротрубочек
- 2) участвуют в процессе биосинтеза белка
- 3) формируют веретено деления
- 4) образованы белком и РНК
- 5) состоят из двух субъединиц

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между характеристикой обмена веществ в клетке и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- А) происходит бескислородное расщепление глюкозы
- Б) происходит на рибосомах, в хлоропластах
- В) конечные продукты обмена — углекислый газ и вода
- Г) органические вещества синтезируются
- Д) используется энергия, заключенная в молекулах АТФ
- Е) освобождается энергия и запасается в молекулах АТФ

- 1) энергетический
- 2) пластический

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

6. Сколько типов гамет образует дигетерозиготная особь при независимом наследовании признаков?

Ответ: _____ .

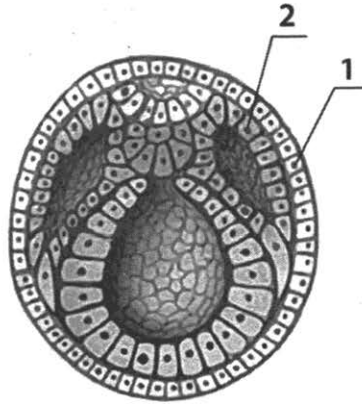
7. Ниже приведен перечень характеристик изменчивости. Все они, кроме двух, используются для описания характеристик мутационной изменчивости. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) возникновение при действии радиации
- 2) поворот участка хромосомы на 180 градусов
- 3) уменьшение числа хромосом в кариотипе
- 4) изменения фенотипа в пределах нормы реакции признака
- 5) рекомбинация генов при кроссинговере

Ответ:

--	--

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.



СТРУКТУРЫ ЗАРОДЫША

- А) ногти
- Б) органы чувств
- В) кровь
- Г) лимфа
- Д) мышечная ткань

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- 1) эктодерма
- 2) мезодерма

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Каких животных относят к классу пресмыкающихся?

- 1) обыкновенная гадюка
- 2) прудовая лягушка
- 3) обыкновенный тритон
- 4) нильский крокодил
- 5) серая жаба
- 6) живородящая ящерица

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между функцией растения и органом, который ее выполняет: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИЯ РАСТЕНИЯ

- А) процесс фотосинтеза
- Б) выделение кислорода в процессе газообмена
- В) поглощение воды и минеральных веществ
- Г) закрепление в почве
- Д) испарение воды

ОРГАН

- 1) лист
- 2) корень

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

11. Установите, в какой последовательности расположены систематические группы растений, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Садовая астра
- 2) Двудольные
- 3) Покрытосеменные
- 4) Астра
- 5) Сложноцветные

Ответ:

--	--	--	--	--

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Неправильная осанка у подростков может привести к

- 1) ослаблению действия ферментов
- 2) деформации грудной клетки
- 3) увеличению содержания солей кальция в костях
- 4) смещению и сдавливанию внутренних органов
- 5) нарушению кровоснабжения внутренних органов
- 6) нарушению работы гипофиза

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между защитным свойством организма человека и видом иммунитета: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА

ВИД ИММУНИТЕТА

- | | |
|---|---|
| <p>А) наличие антител в плазме крови, полученных по наследству</p> <p>Б) получение антител с лечебной сывороткой</p> <p>В) образование антител в крови в результате вакцинации</p> <p>Г) наличие в крови сходных белков — антител у всех особей одного вида</p> | <p>1) активный</p> <p>2) пассивный</p> <p>3) врожденный</p> |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

14. Установите последовательность, отражающую положение вида Человек разумный в системе, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|--|---|
| <p>1) семейство Люди</p> <p>2) класс Млекопитающие</p> <p>3) отряд Приматы</p> | <p>4) тип Хордовые</p> <p>5) род Человек</p> <p>6) вид Человек разумный</p> |
|--|---|

Ответ:

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

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К процессам, приводящим к образованию новых видов в природе, относят

- 1) митотическое деление клеток
- 2) скачкообразный мутационный процесс
- 3) модификационную изменчивость
- 4) географическую изоляцию
- 5) бесполое размножение особей
- 6) естественный отбор

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между видом организмов и направлением эволюции, которое для него характерно: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ВИДЫ

НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| А) крыса серая | 1) биологический прогресс |
| Б) снежный барс | 2) биологический регресс |
| В) амурский тигр | |
| Г) пырей ползучий | |
| Д) лошадь Пржевальского | |
| Е) одуванчик обыкновенный | |

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.

Уничтожение лесов на обширных территориях приводит к

- 1) повышению в атмосфере вредных примесей азота
- 2) нарушению озонового слоя
- 3) нарушению водного режима
- 4) смене биогеоценозов
- 5) нарушению направления воздушных потоков в атмосфере
- 6) сокращению видового разнообразия

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между группой растений или животных и ее ролью в экосистеме пруда: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ ПРУДА

КОМПОНЕНТЫ ЭКОСИСТЕМЫ

- | | |
|------------------------------|---------------|
| А) прибрежная растительность | 1) продуценты |
| Б) рыбы | 2) консументы |
| В) личинки земноводных | |
| Г) фитопланктон | |
| Д) растения дна | |
| Е) моллюски | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

19. Установите последовательность формирования приспособленности растений в процессе эволюции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) размножение особей с полезными изменениями
- 2) возникновение различных мутаций в популяции
- 3) борьба за существование
- 4) сохранение особей с наследственными изменениями, полезными для данных условий среды

Ответ:

--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Органоид клетки	Число мембран органоида	Функция
А	одномембранный	расщепление органических веществ клетки
рибосома	Б	биосинтез белка
хлоропласт	двумембранный	В

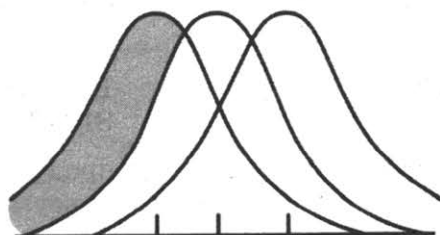
Список терминов и понятий

- 1) комплекс Гольджи
- 2) синтез углеводов
- 3) одномембранный
- 4) гидролиз крахмала
- 5) лизосома
- 6) немембранный

Ответ:

А	Б	В

21. Изучите график «Движущая форма естественного отбора». Выберите номера утверждений, которые характеризуют данную форму отбора.



- 1) действует в условиях долго не меняющейся среды
- 2) обеспечивает закрепление нового продукта организмов

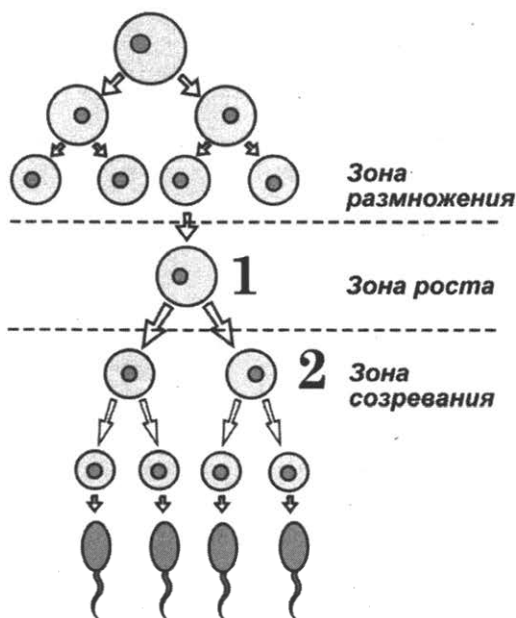
- 3) сохраняет особи с полезными отклонениями
 4) сохраняет особи с нормой реакции, установившейся на длительное время

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Объясните, почему ботаники эвглену зеленую относят к растениям, а зоологи — к животным. Ответ обоснуйте.
23. Схема какого процесса изображена на рисунке? Каким способом делятся клетки в зоне размножения, зоне созревания? Какой набор хромосом имеют клетки, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2?



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

1. К железам внутренней секреции относят поджелудочную железу, надпочечники, щитовидную железу. 2. Железы внутренней секреции не имеют выводных протоков и выделяют вырабатываемые ими вещества непосредственно в кровь. 3. Вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции, называют ферментами. 4. При гиперфункции щитовидной железы развивается базедова болезнь. 5. При гиперфункции поджелудочной железы развивается сахарный диабет.

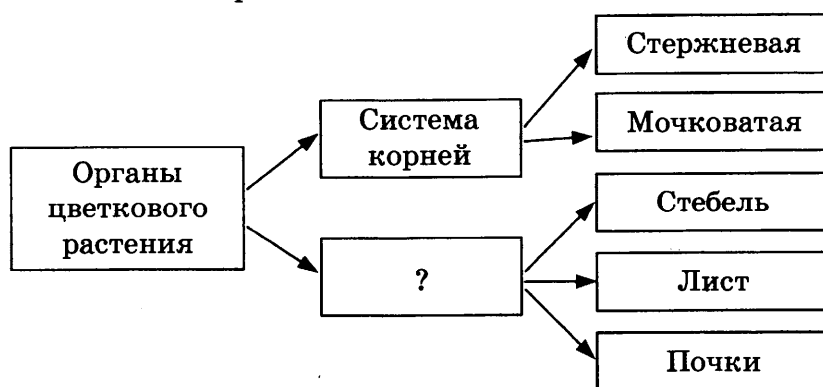
25. В чем состоит связь дыхания и фотосинтеза у растений?
26. Почему природная экосистема смешанного леса является стабильной?
27. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в ядре (клетке) семязачатка перед началом мейоза I и мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.
28. При анализирующем скрещивании дигетерозиготного высокого с округлыми плодами растения томата получено расщепление потомства по фенотипу: 38 растений высоких с округлыми плодами, 10 — высоких с грушевидными плодами, 10 — карликовых с округлыми плодами, 42 — карликовых с грушевидными плодами. Составьте схему скрещивания, определите генотипы и фенотипы исходных особей, потомства. Объясните формирование четырех фенотипических классов.

ВАРИАНТ 9

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются в эволюционной теории. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) идиоадаптация
- 2) дивергенция
- 3) дигетерозигота
- 4) ароморфоз
- 5) гибридизация

Ответ:

--	--

3. Набор хромосом яйцеклетки гороха равен 7. Какой набор хромосом имеют соматические клетки этого организма? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики определения процессов и биологического значения мейоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование клеток с удвоенным числом хромосом
- 2) образование гаплоидных клеток
- 3) образование бивалентов
- 4) появление новых комбинаций генов
- 5) появление большего числа соматических клеток

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между характеристикой органоида клетки и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОИДА

ВИД ОРГАНОИДА

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| А) одномембранный органоид | 1) митохондрия |
| Б) внутреннее содержимое — матрикс | 2) лизосома |
| В) наличие гидролитических ферментов | |
| Г) наличие крист | |
| Д) полуавтономный органоид | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

6. Какое соотношение фенотипов получится при скрещивании двух дигетерозигот при полном доминировании и независимом наследовании генов? Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания.

Ответ: _____ .

7. Ниже приведен перечень характеристик изменчивости. Все они, кроме двух, используются для описания характеристик геномной изменчивости. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) ограничена нормой реакции признака
- 2) число хромосом увеличено и кратно гаплоидному
- 3) появляется добавочная X-хромосома
- 4) имеет групповой характер
- 5) наблюдается потеря Y-хромосомы

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между способом питания и примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

СПОСОБ ПИТАНИЯ

- | | |
|------------------|------------------|
| А) цианобактерии | 1) автотрофный |
| Б) ламинария | 2) гетеротрофный |
| В) бычий цепень | |
| Г) одуванчик | |
| Д) лисица | |

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. Рыхление почвы и прополку сорняков в посевах культурных растений проводят для

- 1) улучшения дыхания растений
- 2) уменьшения испарения воды из почвы
- 3) сокращения испарения воды растениями
- 4) усиления оттока органических веществ из листьев к корням
- 5) улучшения снабжения растений неорганическими веществами
- 6) ослабления конкуренции между культурными и сорными растениями

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между признаком и классом позвоночных животных, для которых он характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

**КЛАСС
ПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ**

- | | |
|--|-------------------|
| А) непостоянная температура тела | 1) Пресмыкающиеся |
| Б) интенсивный обмен веществ в клетках | 2) Птицы |
| В) отсутствие мочевого пузыря | |
| Г) сердце четырехкамерное | |
| Д) неполная перегородка в желудочке сердца | |
| Е) наличие кила | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Установите последовательность систематического положения растений, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) псилофиты
- 2) одноклеточные водоросли
- 3) многоклеточные водоросли
- 4) голосеменные
- 5) папоротниковидные
- 6) покрытосеменные

Ответ:

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

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие функции в организме человека выполняет пищеварительная система?

- 1) защитную
- 2) механической обработки пищи
- 3) удаления жидких продуктов обмена
- 4) транспорта питательных веществ к клеткам тела
- 5) всасывания питательных веществ в кровь и лимфу
- 6) химического расщепления органических веществ пищи

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между характеристикой железы и видом, к которому ее относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛЕЗЫ

ВИД ЖЕЛЕЗЫ

- | | |
|--|--|
| <p>А) выделяет секрет непосредственно в кровь</p> <p>Б) синтезирует белки — ферменты</p> <p>В) выделяет секрет через специальные протоки</p> <p>Г) образует биологически активные вещества — гормоны</p> | <p>1) внутренней секреции</p> <p>2) внешней секреции</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

14. Установите последовательность движения крови у человека по малому кругу кровообращения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) легочная артерия
- 2) правый желудочек
- 3) капилляры
- 4) левое предсердие
- 5) вены

Ответ:

--	--	--	--	--

15. Прочитайте текст. Выберите три верных утверждения. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Неандерталец — древний человек, ископаемые остатки которого были обнаружены в долине Неандерталь в Германии. 2. Жили неандертальцы в пещерах, охота велась коллективно с использованием костяных орудий. 3. Череп неандертальцев имел мощный надглазничный валик, лоб был низким, лицо скуластым. 4. Неандертальцы — самые близкие предки человекообразных обезьян. 5. Немногочисленные ветви неандертальцев сохранились до сегодняшнего дня в Африке.

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между признаком речного рака и критерием вида, для которого он характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

КРИТЕРИЙ ВИДА

- | | |
|--|---|
| <p>А) обитают в придонной части водоемов</p> <p>Б) тело состоит из головогруди и брюшка</p> <p>В) питаются водными животными, водорослями, органическими остатками</p> <p>Г) головогрудь покрыта хитиновым панцирем</p> <p>Д) брюшко раков членистое</p> | <p>1) морфологический</p> <p>2) экологический</p> |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В естественной экосистеме

- 1) разнообразный видовой состав
- 2) несбалансированный круговорот веществ
- 3) незамкнутый круговорот веществ
- 4) замкнутый круговорот веществ
- 5) разветвленные пищевые цепи
- 6) среди консументов преобладают хищники

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между признаком печеночного сосальщика и критерием вида, для которого он характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

КРИТЕРИЙ ВИДА

- А) личинка живет в воде
- Б) тело уплощено
- В) по образу жизни — паразит
- Г) имеет две присоски
- Д) пищеварительная система имеет ротовое отверстие

- 1) морфологический
- 2) экологический

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

19. Установите последовательность расположения организмов в цепи питания. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) лягушка
- 2) уж
- 3) бабочка
- 4) растения луга

Ответ:

--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Признак	Прокариотическая клетка	Эукариотическая клетка
А	отсутствуют	митохондрии — у всех эукариот, пластиды — у растений
спорообразование	Б	для размножения
способы деления клетки	бинарное деление	В

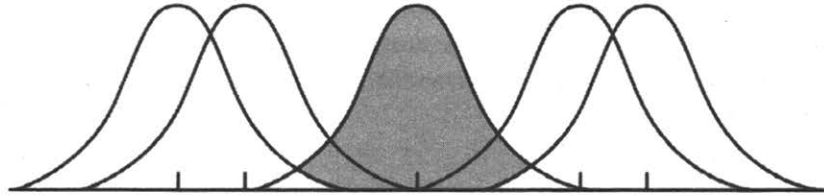
Список терминов и понятий

- 1) митоз, мейоз
- 2) перенесение неблагоприятных условий среды
- 3) перенос информации о первичной структуре белка

- 4) двумембранные органоиды
- 5) шероховатая эндоплазматическая сеть
- 6) мелкие рибосомы

	А	Б	В
Ответ:			

21. Изучите график разрывающего (дизруптивного) отбора. Выберите утверждения, которые соответствуют характеристике разрывающего естественного отбора. В ответе запишите номера выбранных утверждений.



- 1) отбор особей со средним значением признака в популяции
- 2) деление популяции на несколько групп, обитающих на одной территории
- 3) отбор в пользу дигетерозигот
- 4) сохранение неизменности признака за счет неменяющихся условий обитания

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Белые грибы обычно встречаются в хвойных и смешанных лесах. Объясните почему.
23. Определите, какие типы тканей организма человека изображены на рисунке. Каково их местоположение и функции?



1



2

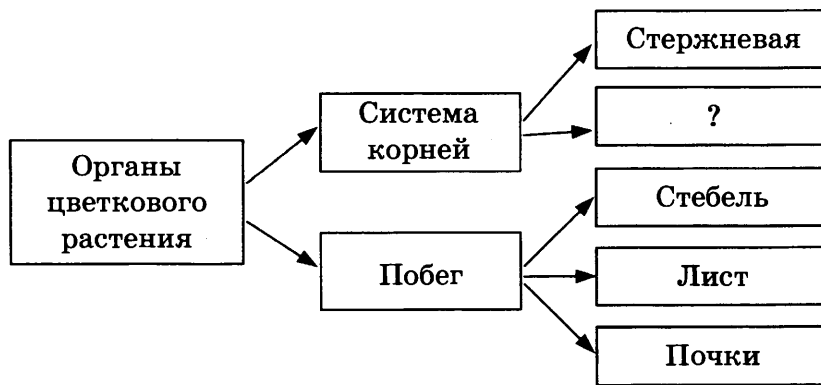
24. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.
- 1. Система органов кровообращения человека включает сердце, кровеносные сосуды, узлы. 2. Большой круг кровообращения берет начало из левого предсердия. 3. По артериям большого круга кровь доставляется ко всем органам и тканям, где происходит газообмен. 4. В малом круге кровообращения венозная кровь, обогащаясь кислородом, становится артериальной. 5. Вены легочного круга приносят кровь в правый желудочек.*
25. Почему представителей царства бактерий относят к прокариотам? Укажите не менее трех признаков.
26. Укажите условия и причины экологического способа видообразования.
27. В соматических клетках животного организма диплоидный набор хромосом. Какой набор хромосом и молекул ДНК в клетках при гаметогенезе на конечном этапе в зоне размножения и на конечном этапе в зоне созревания? Объясните результаты в каждом случае.
28. При скрещивании серой (а) мохнатой крольчихи с черным мохнатым кроликом в потомстве наблюдалось расщепление: крольчата черные мохнатые и серые мохнатые. Во втором скрещивании фенотипически таких же кроликов получилось потомство: крольчата черные мохнатые, черные гладкошерстные, серые мохнатые, серые гладкошерстные. Какой закон наследственности проявляется в данных скрещиваниях?

ВАРИАНТ 10

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы 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. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2. Ниже приведен перечень теорий, законов, закономерностей. Все они, кроме двух, относятся к теориям, законам, закономерностям, правилам биологии. Найдите два понятия, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) закон расщепления
- 2) правило экологической пирамиды
- 3) закон сохранения энергии
- 4) закон единообразия
- 5) закон всемирного тяготения

Ответ:

--	--

3. Набор хромосом половых клеток картофеля равен 24. Какой набор хромосом имеют соматические клетки этого организма? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций нуклеиновых кислот в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) осуществляют гомеостаз
- 2) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 3) участвуют в биосинтезе белка
- 4) входят в состав клеточной мембраны
- 5) транспортируют аминокислоты

Ответ:

--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

ПРОЦЕСС

- | | |
|---|---------------|
| А) происходит в хлоропластах | 1) фотосинтез |
| Б) синтезируется глюкоза | 2) гликолиз |
| В) является этапом энергетического обмена | |
| Г) происходит в цитоплазме | |
| Д) происходит фотолиз воды | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

6. Какое соотношение фенотипов получится при скрещивании двух гетерозигот при полном доминировании генов? Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания.

Ответ: _____ .

7. Ниже приведен перечень характеристик изменчивости. Все они, кроме двух, используются для описания характеристик хромосомной изменчивости. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) потеря участка хромосомы
- 2) поворот участка хромосомы на 180 градусов
- 3) уменьшение числа хромосом в кариотипе
- 4) появление добавочной X-хромосомы
- 5) перенос участка хромосомы на негомологичную хромосому

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между способом размножения и примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| А) спорообразование у сфагнума | 1) половое |
| Б) семенное размножение ели | 2) бесполое |
| В) партеногенез у пчел | |
| Г) размножение луковицами у тюльпанов | |
| Д) откладывание яиц птицами | |
| Е) выметывание икры у рыб | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- 1) рибосомы
- 2) цитоплазму
- 3) гликокаликс
- 4) митохондрии
- 5) оформленное ядро
- 6) цитоплазматическую мембрану

Ответ:

--	--	--

10. Установите соответствие между насекомым и типом его развития: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

НАСЕКОМОЕ

ТИП РАЗВИТИЯ

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| А) медоносная пчела | 1) с неполным превращением |
| Б) майский жук | 2) с полным превращением |
| В) азиатская саранча | |
| Г) капустная белянка | |
| Д) зеленый кузнечик | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

11. Расположите в правильной последовательности систематические категории растений, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) лютиковые
- 2) покрытосеменные
- 3) лютик едкий
- 4) двудольные
- 5) лютик

Ответ:

--	--	--	--	--

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

Рецепторы — это нервные окончания в организме человека, которые

- 1) воспринимают информацию из внешней среды
- 2) воспринимают импульсы из внутренней среды
- 3) воспринимают возбуждение, передающееся к ним по двигательным нейронам
- 4) располагаются в исполнительном органе
- 5) преобразуют воспринимаемые раздражения в нервные импульсы
- 6) реализуют ответную реакцию организма на раздражение из внешней и внутренней среды

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между функцией железы человека и ее типом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИЯ ЖЕЛЕЗЫ

ТИП ЖЕЛЕЗЫ

- | | |
|--|------------|
| А) образуют жир | 1) потовые |
| Б) участвуют в терморегуляции | 2) сальные |
| В) вырабатывают полноценную пищу для ребенка | 3) млечные |
| Г) удаляют из организма минеральные вещества | |
| Д) повышают эластичность кожи | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

14. Установите последовательность частей рефлекторной дуги при прохождении по ней нервного импульса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) чувствительный нейрон
- 2) рабочий орган
- 3) вставочный нейрон
- 4) отдел коры больших полушарий
- 5) рецептор
- 6) двигательный нейрон

Ответ:

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

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие примеры иллюстрируют достижение биологического прогресса у растений путем ароморфозов?

- 1) наличие двойного оплодотворения
- 2) образование корней у папоротниковидных
- 3) снижение испарения путем образования воскового налета на листьях
- 4) усиление опушенности листьев у покрытосеменных растений
- 5) образование плодов с семенами у покрытосеменных растений
- 6) сокращение срока вегетации у растений, произрастающих в суровом климате

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между признаком отбора и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

ВИД ОТБОРА

- | | |
|--|------------------|
| А) приводит к созданию новых пород животных и сортов растений | 1) естественный |
| Б) способствует созданию организмов с нужными человеку наследственными изменениями | 2) искусственный |
| В) действует в природе миллионы лет | |
| Г) приводит к возникновению новых видов и формированию приспособленности к среде | |
| Д) проводится человеком | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

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

Биогеоценоз пресного водоема реки характеризуется

- 1) наличием производителей органического вещества — автотрофов
- 2) отсутствием разрушителей органики — редуцентов
- 3) наличием цветковых растений на мелководье
- 4) отсутствием хищных рыб
- 5) постоянной численностью населяющих его популяций животных
- 6) замкнутым круговоротом веществ

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЧИНЫ

**СПОСОБЫ
ВИДООБРАЗОВАНИЯ**

- А) расширение ареала исходного вида
- Б) стабильность ареала исходного вида
- В) разделение ареала вида различными преградами
- Г) многообразии изменчивости особей внутри ареала
- Д) многообразии местообитаний в пределах стабильного ареала

- 1) географическое
- 2) экологическое

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

19. Установите последовательность процессов, происходящих при смене биогеоценозов (сукцессии). Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) заселение кустарниками
- 2) заселение лишайниками голых скал
- 3) формирование устойчивого сообщества
- 4) прорастание семян травянистых растений
- 5) заселение территории мхами

Ответ:

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

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

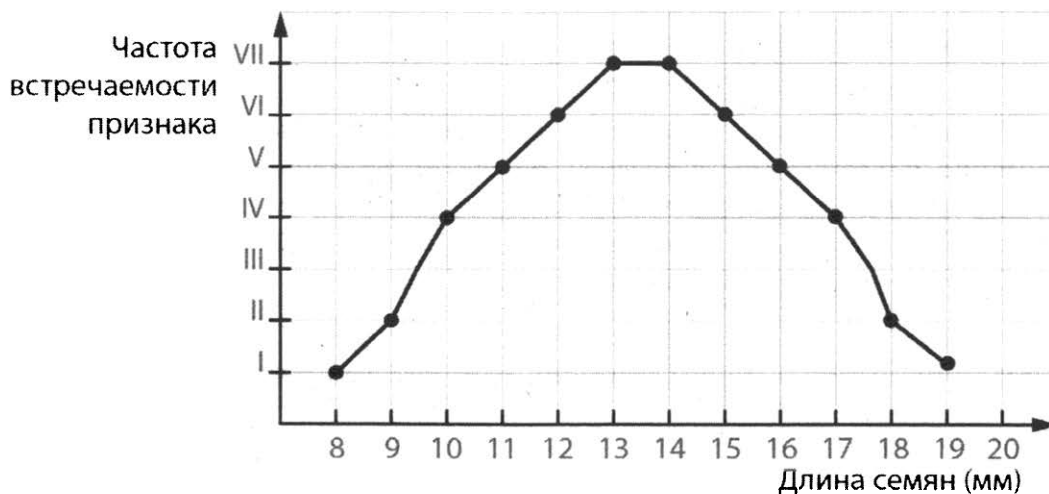
Вид изменчивости	Форма изменчивости	Пример изменчивости
А	мутационная	появление в потомстве растения-альбиноса
наследственная	Б	в результате комбинации гамет у потомков формируется новый фенотип
ненаследственная	модификационная	В

Список терминов и понятий

- 1) наследственная
- 2) рождение белоглазой особи у красноглазых родительских организмов дрозофилы
- 3) изменение окраски шерсти у зайца-беляка в зависимости от температуры
- 4) комбинативная
- 5) ненаследственная

	А	Б	В
Ответ:			

21. Изучите график, отражающий распределение семян тыквы по их величине. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.



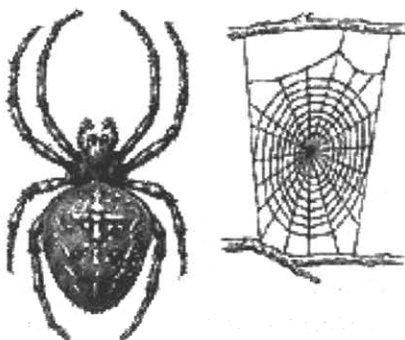
- 1) Чем сильнее отклонение от средней величины признака, тем меньше частота встречаемости этого признака.
- 2) Вариационная кривая графика — это графическое выражение характера изменчивости признака.
- 3) Средняя величина признака не встречается в природных популяциях.
- 4) Средняя величина признака — это отклонение от нормы.

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 развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Биосфера — глобальная экосистема, состоящая из большого числа более мелких систем. Каждая из них имеет определенный состав и структуру. Чем представлена структура экосистемы? Ответ обоснуйте.
23. Определите по рисунку тип и класс изображенного животного. По каким признакам это можно сделать? В чем особенности пищеварения данного животного? Ответ поясните.



24. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.
1. Образовательная ткань покрытосеменных обеспечивает рост растений.
 2. При делении клеток камбия стебель растения растет в длину.
 3. По ситовидным трубкам осуществляется проведение воды и минеральных веществ.
 4. Покровная ткань образована клетками, плотно прилегающими друг к другу.
 5. Устьица расположены между клетками проводящей ткани.
25. Почему почку покрытосеменного растения считают зачаточным побегом? Приведите не менее трех доказательств.
26. Приведите не менее трех примеров изменений в экосистеме смешанного леса, к которым может привести сокращение численности насекомоядных птиц.
27. Хромосомный набор соматической клетки растения равен 20. Определите хромосомный набор и количество молекул ДНК в клетках семязачатка перед началом профазы мейоза I и в конце телофазы мейоза I. Полученные результаты объясните.
28. В брак вступили голубоглазый светловолосый мужчина и дигетерозиготная кареглазая темноволосая женщина. Определите генотипы супружеской пары, а также возможные генотипы и фенотипы детей. Установите вероятность рождения ребенка с дигомозиготным генотипом, укажите его генотип.

ОТВЕТЫ

ВАРИАНТ 1

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Кора	12	256
2	15	13	1122
3	3	14	34521
4	25	15	136
5	12222	16	12122
6	211	17	126
7	23	18	222111
8	12112	19	53124
9	136	20	142
10	122211	21	23
11	512346		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) клевер, соя, фасоль — растения семейства бобовых, корни которых вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями; 2) клубеньковые бактерии усваивают атмосферный азот и обогащают растения азотным питанием	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) при неблагоприятных условиях у разных особей хламидомонады митозом образуются половые гаплоидные клетки, которые, сливаясь, образуют диплоидную зиготу. Это процесс полового размножения; 2) зигота делится мейозом, образуются четыре гаплоидные споры. Это бесполое размножение; 3) зигота обозначена на рисунке цифрой 6. В отличие от гаплоидных спор, дающих начало новым особям, она диплоидна	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>Ошибки допущены в предложениях:</p> <p>1) 1 — тело майского жука, покрытое хитином, подразделяется на голову, грудь и брюшко;</p> <p>2) 2 — пищеварительная система жуков начинается на голове ротовым отверстием с грызущим ротовым аппаратом;</p> <p>3) 3 — продукты обмена веществ выделяются через мальпигиевы сосуды и жировое тело</p>	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) кочан капусты — видоизмененная почка;</p> <p>2) строение кочана: кочерыга — видоизмененный стебель, на котором располагаются мясистые листья и зачаточные почки;</p> <p>3) из кочана во второй год развития формируется взрослое растение с цветками и плодами с семенами</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) луг — естественная экосистема, а картофельное поле — искусственная;</p> <p>2) в экосистеме луга видовое разнообразие богаче, чем на картофельном поле;</p> <p>3) на лугу более длинные и разнообразные цепи питания</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) нуклеотидная последовательность участка тРНК: ГААУГЦЦЦГУАЦЦГА; 2) нуклеотидная последовательность антикодона ЦЦГ (третий триплет) соответствует кодону на иРНК ГГЦ; 3) по таблице генетического кода этому кодону соответствует аминокислота Гли, которую будет переносить данная тРНК	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) $P \quad \begin{matrix} \text{♀} \\ \text{G} \end{matrix} \begin{matrix} \text{AaX}^{\text{D}}\text{X}^{\text{d}} \\ \text{AX}^{\text{D}}, \text{AX}^{\text{d}}, \text{aX}^{\text{D}}, \text{aX}^{\text{d}} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{♂} \\ \text{aaX}^{\text{d}}\text{Y} \\ \text{aX}^{\text{d}}, \text{aY} \end{matrix}$ 2) Возможные генотипы и фенотипы детей: <u>девочки</u> $\text{AaX}^{\text{D}}\text{X}^{\text{d}}$ — нормальный слух, нормальное зрение $\text{AaX}^{\text{d}}\text{X}^{\text{d}}$ — нормальный слух, дальтонизм $\text{aaX}^{\text{D}}\text{X}^{\text{d}}$ — глухота, нормальное зрение $\text{aaX}^{\text{d}}\text{X}^{\text{d}}$ — глухота, дальтонизм <u>мальчики</u> $\text{AaX}^{\text{D}}\text{Y}$ — нормальный слух, нормальное зрение $\text{AaX}^{\text{d}}\text{Y}$ — нормальный слух, дальтонизм $\text{aaX}^{\text{D}}\text{Y}$ — глухота, нормальное зрение $\text{aaX}^{\text{d}}\text{Y}$ — глухота, дальтонизм 3) Вероятность рождения детей, страдающих обеими аномалиями, составляет 2 из 8, или 25%.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 2

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Перекрестное	12	256
2	14	13	212211
3	20	14	164253
4	23	15	136
5	21212	16	12112
6	4	17	146
7	13	18	2122
8	12221	19	3214
9	124	20	513
10	122221	21	34
11	54213		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) дрожжи, питаясь сахаром, превращают его в спирт и углекислый газ, этот процесс называют брожением; 2) этот процесс используют в хлебопечении, так как выделяемый углекислый газ способствует поднятию теста	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) метафаза мейоза I, так как по экватору клетки расположены пары гомологичных хромосом (биваленты); 2) в клетке диплоидный (2n) набор хромосом, так как имеются пары гомологичных хромосом; 3) число молекул ДНК — 4с, так как каждая хромосома двуххроматидная и состоит из двух молекул ДНК	
Ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ в ответе указаны 3 элемента ответа, но содержатся биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 2 — на внутренней мембране пластид располагаются фоточувствительные пигменты; 2) 3 — пластиды и митохондрии содержат собственную кольцевую молекулу нуклеиновой кислоты; 3) 5 — основная функция митохондрий заключается в синтезе молекул АТФ	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) нервная регуляция осуществляется при непосредственном раздражении рецепторов ротовой полости и желудка (безусловно-рефлекторная); 2) нервная регуляция осуществляется при раздражении рецепторов зрительного, слухового, обонятельного анализаторов (условно-рефлекторная); 3) гуморальная регуляция: продукты расщепления органических веществ пищи всасываются в кровь и через кровь воздействуют на железы желудка	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) генетический критерий — один и тот же карiotип; 2) морфологический — окраска тела; 3) географический — ареал распространения	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1) молекула ДНК ЦЦАГТТГАА; 2) молекула иРНК ГГУЦААЦУУ; 3) молекула белка гли — глн — лей	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) P ♀ AaX ^B Y × ♂ aaX ^b X ^b G AX ^B , aX ^B , AY, aY aX ^b F ₁ AaX ^b Y — самки хохлатые коричневые aaX ^b Y — самки без хохолка коричневые AaX ^B X ^b — самцы хохлатые зеленые aaX ^B X ^b — самцы без хохолка зеленые 2) ♀ AaX ^b Y × ♂ AaX ^B X ^b G AX ^b , aX ^b , AY, aY AX ^B , AX ^b , aX ^B , aX ^b 3) Генотипы возможного потомства без хохолка: Самки без хохолка зеленые — aaX ^B Y Самки без хохолка коричневые — aaX ^b Y Самцы без хохолка зеленые — aaX ^B X ^b Самцы без хохолка коричневые — aaX ^b X ^b	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 3

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Врожденный	12	145
2	45	13	21212
3	3	14	143562
4	13	15	134
5	21221	16	11122
6	211	17	235
7	23	18	212211
8	22121	19	43215
9	345	20	254
10	121121	21	13
11	352416		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) устойчивость экосистем зависит от числа обитающих в них видов и длины цепей питания; 2) менее устойчивы искусственные экосистемы, созданные в результате деятельности человека: парк, поле, огород, сад	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) цифрой 1 обозначен корковый слой, цифрой 2 обозначена почечная лоханка; 2) в корковом слое происходит образование первичной и вторичной мочи; 3) в почечной лоханке собирается вторичная моча, которая поступает далее в мочеточник	
Ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ в ответе указаны 3 элемента ответа, но содержатся биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 2 — в результате первого этапа энергия рассеивается в виде тепла; 2) 3 — на втором этапе реакции гликолиза в эукариотической клетке протекают без участия кислорода; 3) 5 — последний этап энергетического обмена происходит в митохондриях	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Фотосинтезирующие организмы обеспечили: 1) преобразование энергии Солнца, синтез органических веществ из неорганических, питание гетеротрофов; 2) накопление кислорода в атмосфере, что способствовало появлению кислородного типа обмена веществ; 3) появление озонового слоя, защищающего организмы от ультрафиолетового излучения, что обеспечило выход организмов на сушу	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) древние земноводные животные произошли от древних кистеперых рыб; 2) современный представитель кистеперых рыб латимерия имеет скелет конечностей, сходный со скелетом пятипалой конечности; 3) у латимерии есть легкое	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1) в конце синтетического периода интерфазы в соматической клетке набор хромосом $2n$, число молекул ДНК $4c$; 2) в конце телофазы мейоза I набор хромосом — n , число молекул ДНК — $2c$; 3) число хромосом в интерфазе не меняется ($2n$), число молекул ДНК удваивается за счет репликации молекулы и становится равным $4c$. Мейоз I — редукционное деление, в конце мейоза I число хромосом и молекул ДНК уменьшается вдвое — $n2c$.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) P ♀ $AaX^D X^d$ × ♂ $aaX^d Y$ G AX^D, AX^d, aX^D, aX^d aX^d, aY 2) генотипы и фенотипы возможного потомства легкая форма талассемии, нормальное зрение $AaX^D X^D, AaX^D X^d, AaX^D Y$ здоровые, нормальное зрение $aaX^D X^D, aaX^D X^d$ легкая форма талассемии, дальтоники $AaX^d Y$ здоровые, нормальное зрение $aaX^D Y$ здоровые, дальтоники $aaX^d Y$ 3) вероятность рождения детей с легкой формой талассемии и дальтонизмом в данном случае составляет 1 из 8	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 4

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Кровь	12	126
2	14	13	12213
3	19	14	345612
4	34	15	145
5	211212	16	12211
6	2	17	345
7	25	18	221121
8	21211	19	4321
9	135	20	132
10	223113	21	3
11	45213		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) лейкоциты, по выражению И.И. Мечникова, — фагоциты, т.е. пожиратели чужеродных белков, микроорганизмов, отмерших клеток; 2) лейкоциты участвуют в выработке антител, которые выполняют фагоцитарную функцию	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) А — клубень; Б — луковица; В — корневище; 2) в этих органах запасаются питательные вещества, которые используются при вегетативном размножении; 3) изображенные органы являются видоизмененными побегами	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 1 — грибы образуют особое царство живых организмов; 2) 3 — грибы по способу питания относят к гетеротрофам; 3) 5 — размножаются грибы спорами и участками гифов грибницы	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) нервная регуляция осуществляется за счет вегетативной нервной системы (парасимпатическая система замедляет и ослабляет сокращение сердца, а симпатическая усиливает и учащает сокращение сердца); 2) гуморальная регуляция осуществляется через кровь: адреналин, соли кальция усиливают и учащают сердечные сокращения, а соли калия оказывают противоположное действие; 3) нервная и эндокринная системы обеспечивают саморегуляцию всех физиологических процессов в организме	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) борьба за место обитания; 2) конкуренция за пищевые ресурсы; 3) половой отбор — конкуренция за полового партнера	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1) хромосомный набор в клетках взрослого растения кукушкина льна гаплоидный (n), он образуется в результате митоза; 2) хромосомный набор споры кукушкина льна гаплоидный (n), он образуется в результате мейоза; 3) клетки взрослого растения образуются при делении гаплоидной споры. Спора образуется в результате деления клеток спорангия	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) P ♀ AAX ^B X ^B × ♂ aaX ^b Y нормальные крылья редуцированные крылья нормальные глаза маленькие глаза G AX ^B aX ^b , aY F ₁ AaX ^B X ^b , AaX ^B Y нормальные крылья нормальные глаза 2) ♀ AaX ^B X ^b × ♂ aaX ^b Y нормальные крылья редуцированные крылья нормальные глаза маленькие глаза G AX ^B , AX ^b , aX ^B , aX ^b aX ^b , aY Генотипы и фенотипы возможного потомства: AaX ^B X ^b , AaX ^B Y — нормальные крылья, нормальные глаза AaX ^b X ^b , AaX ^b Y — нормальные крылья, маленькие глаза aaX ^B X ^b , aaX ^B Y — редуцированные крылья, нормальные глаза aaX ^b X ^b , aaX ^b Y — редуцированные крылья, маленькие глаза 3) В скрещиваниях действуют закон независимого наследования признаков и закон наследования признаков, сцепленных с полом	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 5

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Вакуоль	12	145
2	25	13	12211
3	3	14	2341
4	23	15	125
5	21122	16	21212
6	3	17	146
7	45	18	121212
8	12312	19	15423
9	256	20	123
10	222211	21	12
11	42513		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) одно растение поставить на свет, другое — в темное помещение (например, шкаф). Оба растения надо поливать одинаково; 2) растение на свету растет нормально, у растения в темноте листья сначала станут бледно-зелеными, затем пожелтеют, и растение погибнет. Причина гибели растения в темноте — отсутствие света, который необходим для образования хлорофилла и для фотосинтеза	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) анафаза митоза, так как к противоположным полюсам клетки расходятся сестринские однохроматидные хромосомы (хроматиды, ставшие самостоятельными хромосомами) из гомологичной пары; 2) в клетке тетраплоидный (4n) набор хромосом, так как каждая хромосома разделилась на хроматиды, ставшие самостоятельными хромосомами; 3) число молекул ДНК — 4с, так как число молекул ДНК в клетке с момента синтетического периода интерфазы не изменилось	
Ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ в ответе указаны 3 названных выше элемента ответа, но содержатся биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 1 — Процесс образования первичной мочи происходит за счет фильтрации плазмы крови в почках; 2) 2 — Первичная моча отличается по составу от плазмы крови отсутствием белков; 3) 5 — Мочевой пузырь является органом выделительной системы</p>	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: 1) в мякоти клеток листа на свету осуществляется процесс фотосинтеза, который идет с поглощением углекислого газа и выделением кислорода; 2) живые клетки листа дышат, поглощая кислород и выделяя углекислый газ; 3) смесь газов скапливается в межклетниках листа, связь с атмосферой обеспечивается работой замыкающих клеток устьиц, расположенных в кожице листа</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: 1) подтип Бесчерепные, ланцетник — замкнутая кровеносная система, один круг кровообращения, сердце отсутствует. Надкласс Рыбы — один круг кровообращения, двухкамерное сердце; 2) класс Земноводные — два круга кровообращения, сердце трехкамерное. Класс Пресмыкающиеся — два круга кровообращения, трехкамерное сердце с зачатком перегородки между желудочками; 3) классы Птицы и Млекопитающие — четырехкамерное сердце, теплокровность</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1) споры и клетки заростка имеют гаплоидный набор хромосом; 2) споры образуются из клеток спорангия путем мейоза; 3) клетки заростка гаплоидные, они образуются из споры путем митоза	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) P ♀ AaBb × ♂ aaBb G AB, Ab, aB, ab aB, ab 2) генотипы и фенотипы потомства 1 AaBB черная окраска тела, длинный хвост 2 AaBb черная окраска тела, укороченный хвост 1 aaBB коричневая окраска тела, длинный хвост 2 aaBb коричневая окраска тела, укороченный хвост 3) в скрещивании фенотипическое расщепление особей составит 1:2 :1 :2, так особи с генотипами Aabb, aabb погибают на эмбриональной стадии	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 6

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Половое	12	456
2	45	13	21221
3	39	14	43215
4	15	15	456
5	21112	16	11221
6	2	17	146
7	15	18	112112
8	11221	19	34521
9	236	20	143
10	112221	21	12
11	561324		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) фотосинтез обеспечил накопление кислорода в атмосфере, что способствовало формированию озонового слоя, задерживающего ультрафиолетовое излучение; 2) фотосинтез обеспечил постоянный состав атмосферы и выход высокоорганизованных форм живой материи на сушу	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) А — плечевая кость, Б — лопатка; 2) плечевую кость относят к скелету свободной верхней конечности. Лопатку относят к поясу верхней конечности; 3) плечевая кость трубчатая, лопатка — плоская кость	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 2 — белки — полимеры, мономерами которых являются аминокислоты; 2) 3 — изменение структуры и потеря белком его природных свойств — денатурация; 3) 4 — глюкоза, рибоза — моносахариды, сахароза — дисахарид	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) гетеротрофный способ питания. В клетках отсутствуют пластиды; 2) наследственный аппарат клетки отделен от цитоплазмы ядерной оболочкой; 3) в оболочке клеток грибов и покровах членистоногих содержится полисахарид — хитин	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) растения были получены в результате вегетативного размножения от одного материнского растения, следовательно, их генотипы одинаковы, поэтому растения имели черты сходства; 2) различия растений обусловлены модификационной изменчивостью; 3) изменчивость растений определяется влиянием факторов внешней среды: освещенностью, температурным и водным режимом, особенностями почв	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1) в клетках зародыша семени диплоидный набор хромосом — $2n$, так как зародыш развивается из зиготы; 2) в клетках эндосперма семени триплоидный набор хромосом — $3n$, так как он образуется при слиянии двух ядер центральной клетки семязачатка ($2n$) и одного спермия (n); 3) клетки листьев ячменя имеют диплоидный набор хромосом, как и все соматические клетки	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) $P \quad \text{♀} AaBb \quad \times \quad \text{♂} aabb$ серое тело нормальные крылья черное тело закрученные крылья $G \quad Ab, ab, Ab, aBab$	
2) генотипы и фенотипы потомства 58 мух с серым телом нормальными крыльями — $AaBb$ 52 мухи с черным телом закрученными крыльями — $aabb$ 15 мух с серым телом закрученными крыльями — $Aabb$ 14 мух с черным телом нормальными крыльями — $aaBb$	
3) Аллели A и B , a и b сцеплены попарно, и в случае отсутствия кроссинговера образуются классы 58 и 52 мухи, а при протекании кроссинговера образуются классы 15 и 14 мух. Действует закон сцепленного наследования	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 7

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Калийные	12	156
2	45	13	21122
3	3	14	3124
4	23	15	135
5	211212	16	21112
6	211	17	246
7	23	18	12122
8	11121	19	526134
9	345	20	253
10	12122	21	23
11	361425		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) тропический лес — устойчивая экосистема; 2) причины ее устойчивости: большое разнообразие видов, приспособленность организмов к совместному обитанию, оптимальное использование природных ресурсов	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) внешний зародышевый листок — эктодерма; 2) формируются ткани: эпителиальная и нервная; 3) формируются кожные покровы — эпидермис кожи и его производные (ногти, волосы, сальные и потовые железы, эмаль зубов), нервная система	
Ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ в ответе указаны 3 элемента ответа, но содержатся биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 2 — Ядро генеративной клетки делится митозом; 2) 4 — В процессе двойного оплодотворения один из спермиев сливается с двумя ядрами центральной клетки, образуя триплоидный эндосперм; 3) 5 — Женский гаметофит представлен восьмиядерным зародышевым мешком	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) комплексный организм, состоящий из гифов грибницы и водорослей; 2) симбиотический способ питания — автотроф и гетеротроф; 3) процесс размножения только частями слоевища, состоящего из двух организмов	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) стабилизирующий отбор происходит в постоянных условиях среды обитания; 2) в ходе эволюции выбраковываются мутантные особи и организмы, значение признака которых находится в зоне максимума и минимума; 3) генофонд популяции остается стабильным, выживают и оставляют потомство особи, приспособленные к постоянным условиям среды	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

ВАРИАНТ 8

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Камбий	12	245
2	45	13	3213
3	17	14	651324
4	13	15	246
5	121221	16	122121
6	4	17	246
7	45	18	122112
8	11222	19	2341
9	146	20	562
10	11221	21	23
11	14523		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) в цитоплазме эвглени располагаются хлоропласты, поэтому она может, как растение, в процессе фотосинтеза создавать органические вещества из неорганических; 2) в темноте эвглена может питаться, как животное, всасывая растворы органических веществ	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) процесс сперматогенеза; 2) в зоне размножения клетки делятся митозом, в зоне созревания — мейозом; 3) клетки, обозначенные на рисунке цифрой 1, имеют диплоидный набор хромосом, цифрой 2 — гаплоидный	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 1 — поджелудочную железу относят к железам смешанной секреции; 2) 3 — вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции, называют гормонами; 3) 5 — сахарный диабет развивается при гипофункции поджелудочной железы	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) при фотосинтезе поглощается CO_2 и выделяется O_2 , O_2 используется при дыхании организмов, а CO_2 идет на синтез $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (глюкозы); 2) в результате фотосинтеза энергия Солнца преобразуется в энергию химических связей органических веществ, при дыхании энергия расщепления органических веществ идет на синтез АТФ; 3) в результате фотосинтеза органические вещества синтезируются, а при дыхании эти вещества окисляются	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) разнообразие видов растений, животных и других организмов; 2) разветвленные цепи (сети) питания, наличие нескольких трофических уровней; 3) сбалансированный круговорот веществ	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1) перед началом мейоза I число молекул ДНК — 56, число хромосом — 28; 2) перед началом мейоза II число молекул ДНК — 28, хромосом — 14; 3) перед мейозом I число молекул ДНК увеличивается за счет репликации, а число хромосом не меняется; 4) после редукционного деления мейоза I число хромосом и молекул ДНК уменьшилось в 2 раза	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3–4 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2–3 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) $P AaBb \times \text{♂ } aabb$ $G AB, Ab, aB, ab \quad ab$ 2) $AaBb$ — высокие растения с округлыми плодами (38) $Aabb$ — высокие растения с грушевидными плодами (10) $aaBb$ — карликовые растения с округлыми плодами (10) $aabb$ — карликовые растения с грушевидными плодами (42) 3) образуются четыре класса потомков, два из них (38 и 42) — в результате сцепления аллелей генов А и В, а и b; два других (10 и 10) — в результате прошедшего кроссинговера	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 9

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Побег	12	256
2	35	13	1221
3	14	14	21354
4	15	15	123
5	21211	16	21211
6	9331	17	145
7	14	18	21211
8	11212	19	4321
9	126	20	421
10	122212	21	2
11	231546		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) белые грибы находятся в симбиозе с корнями хвойных и лиственных деревьев, образуя микоризу;</p> <p>2) грибница снабжает дерево водой и минеральными веществами, а растение обеспечивает белые грибы органическими соединениями, образованными в процессе фотосинтеза</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) 1 — гладкая мышечная ткань; 2 — поперечно-полосатая мышечная ткань;</p> <p>2) местоположение гладкой мышечной ткани — мышечный слой внутренних полых органов (пищеварительный тракт, мочевой пузырь, кровеносные и лимфатические сосуды); местоположение поперечно-полосатой мышечной ткани — в основном опорно-двигательный аппарат тела;</p> <p>3) функция — сократительная</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 1 — система органов кровообращения человека включает сердце, кровеносные сосуды; 2) 2 — большой круг кровообращения берет начало из левого желудочка; 3) 5 — вены легочного круга приносят кровь в левое предсердие	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Наследственный аппарат клетки представлен одной кольцевой молекулой ДНК, которая располагается в цитоплазме, так как нет ядерной оболочки; 2) Бактерии содержат только немембранные органоиды; 3) Клеточная стенка состоит из муреина	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) экологическое видообразование осуществляется в пределах ареала исходного вида; 2) образование новых видов происходит в результате репродуктивной изоляции популяций исходного вида; 3) экологическое видообразование основано на формирующихся различиях в образе жизни популяций одного вида (особенности питания, размножения, экологические ниши)	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) на конечном этапе в зоне размножения набор хромосом диплоидный ($2n$), число молекул ДНК — $2c$;</p> <p>2) на конечном этапе в зоне созревания набор хромосом гаплоидный (n), число молекул ДНК — c;</p> <p>3) в зоне размножения идет митоз, поэтому число хромосом не меняется ($2n$), но хромосомы становятся однохроматидными, поэтому число молекул ДНК становится в два раза меньше ($2c$). В зоне созревания идет мейоз, поэтому число хромосом и молекул ДНК уменьшается вдвое в ходе мейоза I (n), а на конечном этапе в этой зоне завершается мейоз II, хромосомы становятся однохроматидными и число молекул ДНК становится равным c</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) первое скрещивание P ♀aaBB × ♂AaBB G aB AB, aB F AaBB черные мохнатые aaBB серые мохнатые</p> <p>2) второе скрещивание P ♀aaBb × ♂AaBb G aB, ab AB, Ab, aB, ab F AaBB, 2 AaBb черные мохнатые Aabb черные гладкошерстные aaBB, 2 aaBb серые мохнатые aabb серые гладкошерстные</p> <p>3) закон независимого наследования признаков</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 10

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	Мочковатая	12	125
2	35	13	21312
3	48	14	513462
4	14	15	125
5	11221	16	22112
6	31	17	136
7	34	18	12122
8	211211	19	25413
9	126	20	143
10	22121	21	12
11	35142		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

22.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) числом обитающих в экосистеме видов и соотношением их численности — видовая структура; 2) размещением организмов в вертикальном (ярусность) и горизонтальном (мозаичность) направлениях — пространственная структура	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) тип Членистоногие. Класс Паукообразные; 2) признаки — 4 пары ходильных ног, маленькая головогрудь, большое нечленистое брюшко; 3) по способу питания паук — хищник, пищеварение внеорганизменное (внекишечное)	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 2 — При делении клеток камбия стебель растения растет в толщину; 2) 3 — По ситовидным трубкам осуществляется проведение органических веществ; 3) 5 — Устьица расположены между клетками покровной ткани	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны 2–3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны 1–3 ошибки, но исправлена только 1. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) в почке в зачаточном состоянии находятся все органы побега; 2) строение почки включает: зачаточный стебель, зачаточные листья, зачаточные почки; 3) из почки развивается побег — стебель с расположенными на нем листьями и почками	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) увеличение численности насекомых; 2) сокращение численности растений, поедаемых и повреждаемых насекомыми; 3) сокращение численности хищных животных, питающихся насекомоядными птицами	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) число хромосом в клетках семязачатка перед началом профазы мейоза I равно 20, количество молекул ДНК — 40; 2) в синтетический период интерфазы произошло удвоение ДНК, поэтому число молекул ДНК равно 40, а число хромосом не уменьшилось; 3) в конце телофазы мейоза I число хромосом равно 10, молекул ДНК — 20; мейоз I — редукционное деление, происходит уменьшение числа хромосом и молекул ДНК вдвое	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) P ♀AaBb × ♂aabb G AB, Ab, aB, ab ab 2) возможные генотипы и фенотипы детей AaBb кареглазые темноволосые Aabb кареглазые светловолосые aaBb голубоглазые темноволосые aabb голубоглазые светловолосые 3) вероятность рождения ребенка с дигомозиготным генотипом составляет 25%, его генотип aabb	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3