

К **НОВОЙ** ОФИЦИАЛЬНОЙ
ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ ВЕРСИИ ЕГЭ

ЕДИНЬЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ



ЭКЗАМЕН

Г. С. Калинова, Т. В. Мазяркина

СОЗДАНО РАЗРАБОТЧИКАМИ ЕГЭ

БИОЛОГИЯ

ЕГЭ

2016

**ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ
ЗАДАНИЯ**

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
2016

УДК 372.8:57
ББК 74.262.8
К17

Калинова Г. С.

К17 ЕГЭ 2016. Биология. Типовые тестовые задания / Г. С. Калинова, Т. В. Мазяркина. — М. : Издательство «Экзамен», 2016. — 120 с. (Серия «ЕГЭ. ОФЦ. Типовые тестовые задания»)

ISBN 978-5-377-09800-3

Типовые тестовые задания по биологии содержат 10 вариантов комплектов заданий, составленных с учетом всех особенностей и требований Единого государственного экзамена в 2016 году. Назначение пособия — предоставить читателям информацию о структуре и содержании контрольных измерительных материалов 2016 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 № 729 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. АЕ51. Н 16678 от 20.05.2015 г.

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

Формат 60×90/8. Гарнитура «Школьная». Бумага газетная.
Уч.-изд. л. 5,02. Усл. печ. л. 15. Тираж 13 000 экз. Заказ № 2045/15.

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 978-5-377-09800-3

© Калинова Г. С., Мазяркина Т. В., 2016
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2016

Содержание

Введение	4
Инструкция по выполнению работы	8
Вариант 1	9
Часть 1	15
Часть 2	15
Вариант 2	17
Часть 1	23
Часть 2	23
Вариант 3	25
Часть 1	31
Часть 2	31
Вариант 4	33
Часть 1	39
Часть 2	39
Вариант 5	42
Часть 1	48
Часть 2	48
Вариант 6	50
Часть 1	56
Часть 2	56
Вариант 7	58
Часть 1	64
Часть 2	64
Вариант 8	66
Часть 1	72
Часть 2	72
Вариант 9	74
Часть 1	80
Часть 2	80
Вариант 10	83
Часть 1	89
Часть 2	89
Ответы	
Вариант 1	91
Вариант 2	94
Вариант 3	97
Вариант 4	100
Вариант 5	103
Вариант 6	106
Вариант 7	109
Вариант 8	112
Вариант 9	115
Вариант 10	118

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 классы.

Содержание проверки на Едином государственном экзамене включает знания и умения по всем разделам школьного курса, которые составляют инвариантное ядро содержания биологического образования для базового и профильного уровней, отраженное в стандарте 2004 г., а также в различных учебных программах по биологии, рекомендованных Минобрнауки России для использования в общеобразовательных организациях.

Значительное место в работе отводится контролю теоретических знаний общебиологических закономерностей, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. К их числу следует отнести теории: клеточную, хромосомную, эволюционную; законы наследственности и изменчивости; экологические закономерности развития биосферы. Из основной школы проверяется материал о классификации, строении, жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, их роли в природе и жизни человека. Кроме того, в тестовых заданиях проверяется материал практического характера, такой как последствия влияния деятельности человека на окружающую среду, соблюдение мер профилактики заболеваний и правил здорового образа жизни, норм поведения в природе, решение биологических задач и др.

Необходимо отметить, что разные типы заданий проверяют не только овладение выпускниками содержанием 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 делении; 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 за-

грязнения мутагенами; наследственных болезней 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.

Структура экзаменационной работы

Каждый вариант экзаменационной работы включает 40 заданий и состоит из двух частей, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 33 задания, из них 25 заданий с выбором одного верного ответа, 3 — с множественным выбором, 4 — на установление соответствия и 1 — на определение последовательности биологических объектов, процессов, явлений.

Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в виде цифры или последовательности цифр, записанных без пробелов и других разделительных знаков препинания.

Часть 2 включает 7 заданий со свободным развернутым ответом: 1 — практико-ориентированное на два элемента ответа и 6 заданий на три и более элементов, контролирующих знания и умения по всем разделам курса биологии. К каждому заданию этой части прилагаются критерии оценивания ответа.

Варианты экзаменационной работы эквивалентны по содержанию, видам учебной деятельности, характеру и форме заданий. Каждый вариант отражает содержание всего курса биологии, включает все типы заданий. Равноценность всех вариантов обеспечивается одинаковым распределением заданий в соответствии с планом экзаменационной работы и статистическими характеристиками заданий.

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 используется только цифровая символика. Прежде всего учитывается степень трудности задания.

Верное выполнение каждого из заданий с выбором ответа оценивается в 1 балл. За правильное выполнение заданий с множественным выбором выставляется 2 балла. Порядок цифр не важен. Проверяется наличие каждой цифры в ответе тестируемого. Верным считается ответ, в котором есть все цифры из эталона и отсутствуют другие цифры. **Пример:** Если правильный ответ «235», то ответы «325», «523» и т.п. будут засчитаны верными. 1 балл ставится, если одна из цифр, указанных в ответе, не соответствует эталону; отсутствует одна из цифр, указанных в эталоне ответа; наряду с верными цифрами указана одна лишняя. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

За правильное выполнение заданий на установление соответствия выставляется 2 балла. В этом случае порядок цифр имеет принципиальное значение. Если количество цифр в

ответе превышает количество цифр в эталоне, то выставляется 0 баллов. Верным считается ответ, полностью соответствующий эталону. 1 балл выставляется, если на любой одной позиции ответа записана не та цифра, которая представлена в эталоне ответа. Во всех других случаях задание оценивается в 0 баллов.

Задания на определение последовательности оцениваются в 2 балла. Порядок цифр имеет принципиальное значение. Если количество цифр в ответе превышает количество цифр в эталоне, то выставляется 0 баллов. Верным считается ответ, полностью соответствующий эталону. 1 балл ставится, если на любых двух позициях записана не та цифра, которая представлена в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Ответы на задания части 1 автоматически обрабатываются после сканирования бланков ответов № 1 и проверяются с помощью компьютера. В связи с тем что записи, имеющиеся в бланке № 1, считывает машина, важно при оформлении ответов обратить внимание на четкость цифр, их соответствие образцам, указанным в верхней части бланка. В заданиях с кратким ответом (на множественный выбор, на соответствие и последовательность) не допускаются пробелы между цифрами и никакие другие знаки.

Ответы на задания части 2 (со свободным развернутым ответом) проверяются экспертной комиссией, в состав которой входят методисты, опытные учителя биологии, преподаватели вузов. Оценка заданий этой части проводится путем сопоставления работы экзаменуемого с эталоном ответа. При этом учитывается правильность ответов (наличие или отсутствие биологических ошибок), их полнота. При выполнении заданий со свободным ответом следует обращать внимание на указания: «Объясните полученные результаты» или «Ответ поясните». Отсутствие пояснений в ответе снижает его качество и, соответственно, понижает баллы.

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

Максимальное количество баллов за всю работу — 61.

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 часа (180 минут).

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий:

- 1) для каждого задания **части 1** — 1–5 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 лучше подготовиться школьникам 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. Отметим, что объективную трудность для восприятия представляют такие темы, как характеристика систематических категорий организмов, движущие силы, результаты и направления эволюции, нейрогуморальная регуляция жизнедеятельности организма человека, строение и функции анализато-

ров, биохимический состав клетки, строение и функции органоидов клетки, характерные особенности митоза и мейоза, закономерности наследственности и изменчивости.

Для закрепления изученного материала желательно использовать формы тестовых заданий, предлагающиеся в вариантах ЕГЭ: выбор одного верного ответа, множественный выбор, задания на соответствие и установление последовательности, задания, предусматривающие свободный развернутый ответ. 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 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 40 заданий. Часть 1 содержит 33 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–25 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 26–33 записываются в виде последовательности цифр. Эту последовательность цифр запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Задания 34–40 требуют развернутого решения. 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

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. С помощью какого метода исследуют влияние условий выращивания культурных растений на их продуктивность?
 - 1) эксперимента
 - 2) химического анализа
 - 3) меченых атомов
 - 4) генеалогического
2. Какую функцию выполняют в клетке молекулы АТФ?
 - 1) строительную
 - 2) транспортную
 - 3) энергетическую
 - 4) информационную
3. Молекулы какого вещества служат матрицей для синтеза тРНК?
 - 1) белка
 - 2) АТФ
 - 3) аминокислот
 - 4) ДНК
4. Гаметы хордовых животных образуются в результате
 - 1) митотического деления клетки
 - 2) дробления зиготы
 - 3) двойного оплодотворения
 - 4) процесса мейоза
5. Наружный зародышевый листок эмбриона —
 - 1) собственно дерма
 - 2) мезодерма
 - 3) эктодерма
 - 4) эпителий

<input type="text"/>	1
----------------------	----------

<input type="text"/>	2
----------------------	----------

<input type="text"/>	3
----------------------	----------

<input type="text"/>	4
----------------------	----------

<input type="text"/>	5
----------------------	----------

6

6. Определите генотипы родителей, если 75% гибридного потомства первого поколения растений гороха посевного имеет красные цветки (доминантный признак).

- 1) АА, аа
- 2) Аа, Аа
- 3) Аа, аа
- 4) АА, Аа

7

7. Нарушение структуры хромосом является причиной изменчивости

- 1) фенотипической
- 2) мутационной
- 3) комбинативной
- 4) модификационной

8

8. Явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов, называют

- 1) полиплоидией
- 2) мутагенезом
- 3) гетерозисом
- 4) доминированием

9

9. В клетках каких организмов молекула ДНК замкнута в кольцо?

- 1) прокариот
- 2) эукариот
- 3) бактериофагов
- 4) вирусов

10

10. Рост древесного стебля в толщину происходит за счет деления клеток

- 1) кожицы
- 2) луба
- 3) камбия
- 4) сердцевины

11

11. В процессе эволюции стебель с листьями впервые появляется у

- 1) моховидных
- 2) плауновидных
- 3) хвощевидных
- 4) папоротниковидных

12

12. Употребляя в пищу плохо вымытые овощи, можно заразиться

- 1) аскаридами
- 2) бычьим цепнем
- 3) кошачьей двуусткой
- 4) печеночным сосальщиком

13. Воздушные мешки как часть дыхательной системы имеются у
- 1) птиц
 - 2) земноводных
 - 3) млекопитающих
 - 4) пресмыкающихся
14. Кровь — это один из видов ткани
- 1) нервной
 - 2) эпителиальной
 - 3) соединительной
 - 4) мышечной
15. Большой круг кровообращения в организме человека берет начало в
- 1) левом желудочке
 - 2) левом предсердии
 - 3) правом предсердии
 - 4) правом желудочке
16. В организме человека вызывает учащение ритма сердечных сокращений
- 1) повышение концентрации гормона адреналина
 - 2) возбуждение рефлекторной дуги коленного рефлекса
 - 3) повышение концентрации пепсина в полости желудка
 - 4) работа парасимпатического отдела вегетативной нервной системы
17. В организме человека преобразование звуковой волны в нервный импульс происходит в
- 1) полукружных каналах органа равновесия
 - 2) улитке, расположенной в пирамиде височной кости
 - 3) клетках барабанной перепонки
 - 4) наружном слуховом проходе
18. Деятельность какой железы нарушается при недостатке йода в пище?
- 1) печени
 - 2) слюнной
 - 3) щитовидной
 - 4) поджелудочной
19. Согласно учению Ч. Дарвина, главной движущей силой эволюции органического мира считают
- 1) модификационные изменения особей
 - 2) процесс бесполого размножения
 - 3) искусственный отбор
 - 4) естественный отбор

 13 14 15 16 17 18 19

20

20. Формирование приспособленности у организмов относят к

- 1) направлениям эволюции
- 2) доказательствам эволюции
- 3) результатам эволюции
- 4) движущим силам эволюции

21

21. К каким доказательствам эволюции следует отнести сходство зародышей человека и позвоночных животных?

- 1) биогеографическим
- 2) биохимическим
- 3) эмбриологическим
- 4) сравнительно-анатомическим

22

22. Влажность среды, необходимая для жизни организмов, — это фактор

- 1) биологический
- 2) абиотический
- 3) антропогенный
- 4) непериодический

23

23. Особенностью плантации риса как агроэкосистемы является

- 1) ее нестабильность
- 2) большое число видов
- 3) длинные цепи питания
- 4) замкнутый круговорот веществ

24

24. Первичным источником энергии для круговорота веществ в биосфере служит

- 1) деятельность живых организмов
- 2) химическая энергия
- 3) тепловая энергия
- 4) энергия Солнца

25

25. Верны ли следующие суждения о критериях вида?

- А. Генетический критерий вида характеризуется одинаковой реакцией особей вида на воздействие факторов среды.
- Б. В соответствии с генетическим критерием все особи вида имеют одинаковый химический состав и сходные процессы жизнедеятельности.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26. Для прокариотического организма не характерно

- 1) бинарное деление
- 2) наличие обмена веществ
- 3) деление митозом
- 4) наличие рибосом
- 5) многоклеточное строение
- 6) наличие мембранных органоидов

Ответ:

--	--	--

26

27. Одноклеточные животные, в отличие от бактерий,

- 1) осуществляют процесс хемосинтеза
- 2) выполняют в экосистеме роль консументов
- 3) служат источником ряда болезней
- 4) содержат в клетке митохондрии
- 5) содержат в клетке оформленное ядро
- 6) относятся к доядерным организмам (прокариотам)

Ответ:

--	--	--

27

28. 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:

--	--	--

28

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29

29. Установите соответствие между процессом, протекающим в клетке, и органоидом, в котором он происходит.

ПРОЦЕСС

ОРГАНОИД

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

- 1) митохондрия
 2) хлоропласт

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

30

30. Установите соответствие между признаком животных и классами Насекомые и Ракообразные.

ПРИЗНАК

КЛАСС

- 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

- 1) Насекомые
 2) Ракообразные

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

31

31. Установите соответствие между характеристикой железы и видом, к которому ее относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛЕЗЫ

ВИД ЖЕЛЕЗЫ

- А) выделяет секрет непосредственно в кровь
 Б) синтезирует белки — ферменты
 В) выделяет секрет через специальные протоки
 Г) образует биологически активные вещества — гормоны

- 1) внутренней секреции
 2) внешней секреции

А	Б	В	Г

Ответ:

32

32. Установите соответствие между признаком большого прудовика и критерием вида, для которого он характерен.

ПРИЗНАК БОЛЬШОГО ПРУДОВИКА

КРИТЕРИЙ ВИДА

- А) органы чувств — одна пара щупалец
 Б) коричневый цвет раковины
 В) населяет пресные водоемы

- 1) морфологический
 2) экологический

- Г) питается мягкими тканями растений
 Д) раковина спирально закрученная

А	Б	В	Г	Д
Ответ:				

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33. Установите последовательность процессов, происходящих при размножении и развитии цветковых растений, начиная с момента формирования пыльцы.

- 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:

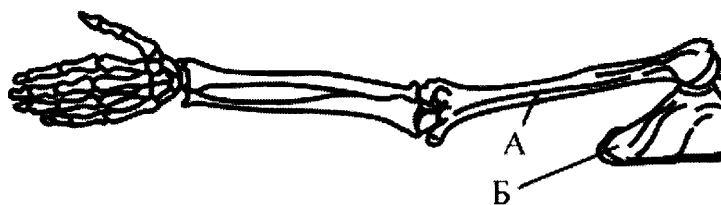
--	--	--	--	--

33

Часть 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

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



36. 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

34

35

36

и потеря белком его природных свойств — редупликация. 4. Глюкозу, сахарозу, рибозу относят к моносахаридам. 5. Фосфолипиды образуют в мембране билипидный слой.

37

37. В чем состоит сходство грибов и животных? Укажите не менее трех признаков.

38

38. 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?

39

39. Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и эндосперма семени, листьев ячменя? Объясните результат в каждом случае.

40

40. 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 2

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Близнецовый метод используется в науке
- 1) селекции
 - 2) генетике
 - 3) физиологии
 - 4) цитологии
2. Какой из указанных органоидов является одномембранным?
- 1) лизосома
 - 2) митохондрия
 - 3) хлоропласт
 - 4) клеточный центр
3. Молекулы какого вещества выполняют ферментативную функцию?
- 1) АТФ
 - 2) белка
 - 3) тимина
 - 4) урацила
4. Дочерние клетки с набором хромосом, равным материнской клетке, образуются в процессе
- 1) мейоза
 - 2) митоза
 - 3) конъюгации
 - 4) оплодотворения
5. При половом размножении гаметы образуются у
- 1) кишечнополостных
 - 2) молочнокислых бактерий
 - 3) инфузорий
 - 4) бактерий гниения

<input type="text"/>	1
----------------------	---

<input type="text"/>	2
----------------------	---

<input type="text"/>	3
----------------------	---

<input type="text"/>	4
----------------------	---

<input type="text"/>	5
----------------------	---

6

6. Определите генотип мохнатой морской свинки, гетерозиготной по этому признаку.

- 1) BC
- 2) Bb
- 3) bb
- 4) bc

7

7. Какой вид изменчивости организмов не передается по наследству?

- 1) модификационная
- 2) мутационная
- 3) комбинативная
- 4) хромосомная

8

8. Для преодоления бесплодия межвидовых гибридов Г.Д. Карпченко предложил метод

- 1) полиплоидии
- 2) экспериментального мутагенеза
- 3) отдаленной гибридизации
- 4) близкородственного скрещивания

9

9. Железобактерии по способу питания относят к

- 1) паразитам
- 2) симбионтам
- 3) сапротрофам
- 4) хемотрофам

10

10. Что развивается из оплодотворенной яйцеклетки у растений?

- 1) семя
- 2) эндосперм
- 3) зародыш
- 4) околоплодник

11

11. Главный признак, характерный для многоклеточных водорослей как представителей низших растений, — это

- 1) клеточное строение
- 2) обитание в водной среде
- 3) наличие в клетках хлоропластов
- 4) отсутствие разнообразия клеток и тканей

12

12. Многие простейшие переносят неблагоприятные условия в состоянии

- 1) споры
- 2) цисты
- 3) взрослого животного
- 4) оплодотворенной яйцеклетки

13. Неполная перегородка в желудочке сердца появилась в процессе эволюции у
- 1) птиц
 - 2) земноводных
 - 3) млекопитающих
 - 4) пресмыкающихся
14. Клетки тела человека, которые способны двигаться против тока крови, — это
- 1) лейкоциты
 - 2) эритроциты
 - 3) мышечные волокна
 - 4) тромбоциты
15. Какие вещества пищи подвергаются обработке желчью в кишечнике человека?
- 1) белки
 - 2) жиры
 - 3) углеводы
 - 4) аминокислоты
16. Железы внутренней секреции человека
- 1) синтезируют полисахариды
 - 2) регулируют процессы жизнедеятельности
 - 3) выделяют вещества в полость пищеварительного тракта
 - 4) расщепляют жиры до глицерина и жирных кислот
17. Реакция собаки на команду хозяина — пример рефлекса
- 1) безусловного
 - 2) условного
 - 3) передающегося по наследству
 - 4) характерного для всех особей вида
18. Наличие какого химического элемента в организме человека необходимо для поддержания достаточного количества гемоглобина в его крови?
- 1) калия
 - 2) железа
 - 3) кальция
 - 4) йода
19. Отбор, в результате которого сохраняются особи со средним проявлением признака, а выбраковываются особи с отклонениями от нормы, называют
- 1) движущим
 - 2) стихийным
 - 3) методическим
 - 4) стабилизирующим

 13 14 15 16 17 18 19

20

20. Ареал, который занимает вид в природе, — это критерий

- 1) географический
- 2) экологический
- 3) генетический
- 4) физиологический

21

21. Что служит направляющим фактором эволюции?

- 1) изменчивость
- 2) наследственность
- 3) приспособленность
- 4) естественный отбор

22

22. Какой экологический фактор ограничивает распространение растений на большую глубину?

- 1) соленость воды
- 2) недостаток света
- 3) атмосферное давление
- 4) недостаток минеральных веществ

23

23. Какие организмы составляют второй трофический уровень в экосистеме?

- 1) хемотробы
- 2) продуценты
- 3) консументы
- 4) редуценты

24

24. В круговороте азота в биосфере роль клубеньковых бактерий заключается в

- 1) усвоении атмосферного азота
- 2) расщеплении белковых соединений
- 3) накоплении незаменимых аминокислот
- 4) образовании полисахаридов

25

25. Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

- А. Расщепление биополимеров до мономеров в лизосомах клетки происходит в процессе энергетического обмена на этапе окисления.
- Б. Гликолиз — многоступенчатый ферментативный процесс превращения глюкозы в две молекулы пировиноградной кислоты (ПВК).
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26. Каковы причины комбинативной изменчивости?

- 1) случайное сочетание гамет при оплодотворении
- 2) изменение числа отдельных хромосом
- 3) потеря отдельных нуклеотидов в гене
- 4) рекомбинация генов в результате кроссинговера
- 5) комбинация негомологичных хромосом в мейозе
- 6) изменение последовательности нуклеотидов в гене

Ответ:

--	--	--

	26
--	-----------

27. 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:

--	--	--

	27
--	-----------

28. 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:

--	--	--

	28
--	-----------

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29

29. Установите соответствие между причиной мутации и ее видом.

ПРИЧИНА

ВИД
МУТАЦИЙ

- А) замена одного триплета нуклеотидов другим
 Б) увеличение числа хромосом в ядре
 В) перестройка последовательности соединения нуклеотидов в процессе транскрипции
 Г) исчезновение отдельных нуклеотидов в стоп-кодоне
 Д) увеличение числа гаплоидных наборов хромосом в несколько раз

- 1) генная
 2) геномная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

30

30. Установите соответствие между признаком и классом позвоночных животных, для которых он характерен.

ПРИЗНАК

КЛАСС
ПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ

- А) непостоянная температура тела
 Б) интенсивный обмен веществ в клетках
 В) отсутствие мочевого пузыря
 Г) сердце четырехкамерное
 Д) неполная перегородка в желудочке сердца
 Е) наличие килля

- 1) Пресмыкающиеся
 2) Птицы

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

31

31. Установите соответствие между защитным свойством организма человека и видом иммунитета.

ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА

ВИД
ИММУНИТЕТА

- А) наличие антител в плазме крови, полученных по наследству
 Б) получение антител с лечебной сывороткой
 В) образование антител в крови в результате вакцинации
 Г) наличие в крови сходных белков — антител у всех особей одного вида

- 1) активный
 2) пассивный
 3) врожденный

Ответ:

А	Б	В	Г

32. Установите соответствие между группой растений или животных и ее ролью в экосистеме пруда.

**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 | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33. Установите последовательность этапов окисления молекул крахмала в ходе энергетического обмена.

- 1) образование молекул ПВК (пировиноградной кислоты)
- 2) расщепление молекул крахмала до дисахаридов
- 3) образование углекислого газа и воды
- 4) образование молекул глюкозы

Ответ:

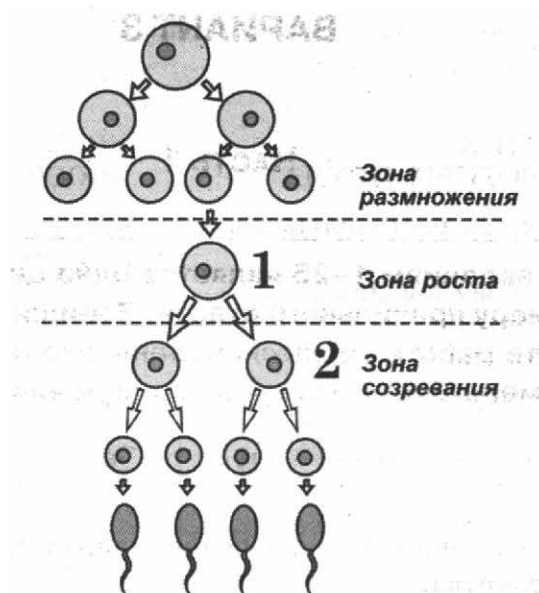
--	--	--	--

Часть 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34. Объясните, почему ботаники эвглену зеленую относят к растениям, а зоологи — к животным. Ответ обоснуйте.

35. 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?



36

36. 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.

37

37. В чем состоит связь дыхания и фотосинтеза у растений?

38

38. Почему природная экосистема смешанного леса является стабильной?

39

39. 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.

40

40. 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 3

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Какая наука занимается изучением характера наследования признаков потомства?

- 1) генетика
- 2) селекция
- 3) физиология
- 4) эмбриология

	1
--	----------

2. Организмы состоят из клеток, поэтому клетку считают единицей

- 1) размножения
- 2) жизнедеятельности
- 3) строения
- 4) развития

	2
--	----------

3. Синтез каких веществ в клетке носит матричный характер?

- 1) липидов
- 2) углеводов
- 3) молекул АТФ
- 4) молекул ДНК

	3
--	----------

4. Образование из одной клетки двух дочерних, являющихся копией материнской клетки, осуществляется в результате процесса

- 1) митотического деления
- 2) кроссинговера
- 3) сперматогенеза
- 4) оплодотворения

	4
--	----------

5. В основе какого из указанных способов размножения лежит половой процесс?

- 1) партеногенез
- 2) спорообразование
- 3) черенкование
- 4) почкование

	5
--	----------

6

6. Определите, сколько типов гамет образует душистый горошек с розовыми цветками, если красная окраска доминирует над белой.

- 1) один
- 2) два
- 3) три
- 4) четыре

7

7. Какая форма изменчивости имеет приспособительный характер?

- 1) мутационная
- 2) модификационная
- 3) наследственная
- 4) комбинативная

8

8. В селекции животных применяют метод

- 1) получения полиплоидов
- 2) ментора (воспитателя)
- 3) самооплодотворения особей
- 4) оценки родительских особей по потомству

9

9. Спора гриба, в отличие от споры бактерии,

- 1) состоит из одной клетки
- 2) служит для размножения
- 3) разносится ветром на большие расстояния
- 4) является приспособлением к неблагоприятным условиям жизни

10

10. Передвижению воды в растении с нераспустившимися листьями способствует

- 1) испарение воды
- 2) корневое давление
- 3) окисление органических веществ
- 4) поглощение минеральных веществ корнем

11

11. Водоросли, в отличие от высших растений,

- 1) обитают в водной среде
- 2) осуществляют фотосинтез
- 3) размножаются с помощью гамет
- 4) состоят из одинаковых клеток

12

12. В чем отличие многоклеточных животных от организмов других царств?

- 1) дышат, питаются, размножаются
- 2) имеют клеточное строение
- 3) создают органические вещества из неорганических
- 4) имеют нервные клетки

13

13. К признакам, отличающим земноводных от других позвоночных, относят

- 1) расчлененные конечности и дифференцированный позвоночник
2) сердце с неполной перегородкой в желудочке
3) голая слизистая кожа и наружное оплодотворение
4) замкнутая система кровообращения и двухкамерное сердце
14. К костям скелета человека питательные вещества и кислород поступают
- 1) по нервам вегетативной нервной системы
2) через спинномозговую жидкость
3) из капилляров большого круга кровообращения
4) по малому кругу кровообращения
15. Изменения просвета легочных артерий в организме человека связаны с деятельностью
- 1) эпителия, выстилающего изнутри сосуда
2) гладкой мускулатуры стенок сосудов
3) волокон сердечных мышц
4) соединительнотканной оболочки легких
16. С нарушением деятельности какой железы связано заболевание сахарный диабет?
- 1) щитовидной железы
2) поджелудочной железы
3) надпочечников
4) гипофиза
17. Парасимпатический отдел нервной системы в организме человека
- 1) учащает ритм сердцебиений
2) улучшает снабжение органов кислородом
3) повышает кровяное давление и содержание сахара в крови
4) замедляет работу сердца, снижает концентрацию сахара
18. Какую помощь следует оказать человеку при растяжении связок голеностопного сустава?
- 1) наложить шину на поврежденный сустав
2) приложить пузырь со льдом на поврежденное место
3) сделать согревающий компресс на место ушиба
4) наложить выше места повреждения жгут
19. Какой из указанных примеров иллюстрирует межвидовую борьбу за существование?
- 1) распределение ролей во время охоты в волчьей стае
2) миграция стаи одной популяции лосося к месту нереста
3) выживание кукушонка и гибель других птенцов в гнезде
4) образование журавлиных стай для осенних миграций

14

15

16

17

18

19

20

20. В соответствии с физиологическим критерием все особи вида имеют

- 1) общий ареал
- 2) определенный набор хромосом
- 3) одинаковый химический состав
- 4) сходные процессы жизнедеятельности

21

21. Одним из доказательств происхождения кишечнополостных от простейших является

- 1) наличие эктодермы и энтодермы
- 2) внеклеточное пищеварение
- 3) наличие стрекательных клеток
- 4) развитие организма из одной клетки

22

22. Что служит ограничивающим фактором для растений степной зоны?

- 1) недостаток влаги
- 2) высокая температура
- 3) недостаток минеральных веществ
- 4) повышенное ультрафиолетовое излучение

23

23. Искусственные экосистемы, в которых осуществляется сельскохозяйственная деятельность человека, — это

- 1) биоценозы
- 2) агроценозы
- 3) заповедники
- 4) национальные парки

24

24. Чтобы предотвратить нарушение равновесия в биосфере, необходимо

- 1) увеличивать разнообразие агроэкосистем на Земле
- 2) создавать новые сорта растений и породы животных
- 3) поддерживать биологическое разнообразие в экосистемах
- 4) повышать продуктивность сельскохозяйственных растений и животных

25

25. Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

А. Хемотрофные организмы синтезируют органические вещества из неорганических за счет энергии окисления органических веществ.

Б. Автотрофные организмы способны синтезировать органические вещества из неорганических, потребляемых из окружающей среды.

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

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26. Какие процессы происходят в профазе первого деления мейоза?

- 1) образование двух ядер
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) образование метафазной пластинки
- 4) сближение гомологичных хромосом
- 5) обмен участками гомологичных хромосом
- 6) спирализация хромосом

Ответ:

--	--	--

	26
--	----

27. 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:

--	--	--

	27
--	----

28. Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям?

- 1) развитие образовательных тканей у растений
- 2) наличие ловчих аппаратов у насекомоядных растений
- 3) отсутствие хлорофилла у растений-паразитов
- 4) появление триплоидного эндосперма у покрытосеменных
- 5) мелкая, сухая пыльца у ветроопыляемых растений
- 6) железистые волоски на листьях душистой герани

Ответ:

--	--	--

	28
--	----

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29

29. Установите соответствие между способом размножения и примерами, иллюстрирующими его.

ПРИМЕР

**СПОСОБ
РАЗМНОЖЕНИЯ**

- А) спорообразование у сфагнома
Б) семенное размножение ели
В) партеногенез у пчел
Г) размножение луковицами у тюльпана
Д) откладывание яиц птицами
Е) выметывание икры у рыб

- 1) половое
2) бесполое

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

30

30. Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК

КЛАСС

- А) наличие шейного позвонка
Б) отсутствие ребер
В) непрямое развитие
Г) наличие конечностей
Д) двухкамерное сердце
Е) отсутствие легких

- 1) Рыбы
2) Земноводные

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

31

31. Установите соответствие между функцией железы человека и ее типом.

ФУНКЦИЯ ЖЕЛЕЗЫ

ТИП ЖЕЛЕЗЫ

- А) образуют жир
Б) участвуют в терморегуляции
В) вырабатывают полноценную пищу для ребенка
Г) удаляют из организма минеральные вещества
Д) повышают эластичность кожи

- 1) потовые
2) сальные
3) млечные

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

32. Установите соответствие между признаком отбора и его видом.

ПРИЗНАК

ВИД ОТБОРА

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

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33. Установите последовательность движения крови у человека по малому кругу кровообращения, начиная с правого желудочка.

- 1) правый желудочек
- 2) капилляры
- 3) левое предсердие
- 4) легочные артерии
- 5) легочные вены

Ответ:

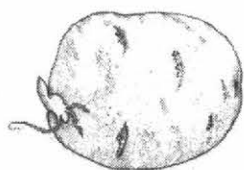
--	--	--	--	--

Часть 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34. Почему лейкоциты крови считают «защитниками» человека?

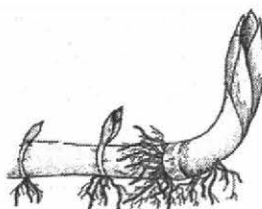
35. Какие органы растений обозначены на рисунке буквами А, Б, В? В чем состоит их роль в жизни растений? Видоизменением какого органа они являются?



А



Б



В

36

36. 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.

37

37. В чем заключается нервно-гуморальная регуляция работы сердца в организме человека, каково ее значение в жизнедеятельности организма?

38

38. Охарактеризуйте основные причины, которые обостряют борьбу за существование между особями одной популяции.

39

39. Определите хромосомный набор в клетках взрослого растения и спорах кукушкина льна. В результате какого типа деления и из каких клеток эти хромосомные наборы образуются?

40

40. 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 повторно 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 4

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Какие части растительной клетки видны под световым школьным микроскопом?
 - 1) рибосомы
 - 2) митохондрии
 - 3) клеточная стенка
 - 4) плазматическая мембрана
2. Фрагмент молекулы ДНК, состоящей из 12 нуклеотидов, хранит информацию о
 - 1) 4 аминокислотах в молекуле белка
 - 2) 16 нуклеотидах молекулы тРНК
 - 3) 12 аминокислотах молекулы иРНК
 - 4) 24 нуклеотидах молекулы рРНК
3. Переход электронов на более высокий энергетический уровень происходит в световую фазу в молекулах
 - 1) хлорофилла
 - 2) воды
 - 3) глюкозы
 - 4) углекислого газа
4. В ходе индивидуального развития животного многоклеточный организм развивается из зиготы путем
 - 1) мейоза
 - 2) митоза
 - 3) филогенеза
 - 4) гаметогенеза
5. Особенность бесполого размножения заключается в том, что новый организм развивается из
 - 1) мужской гаметы
 - 2) неоплодотворенной яйцеклетки
 - 3) зиготы с двойным набором хромосом
 - 4) соматической клетки с двойным набором хромосом

<input type="text"/>	1
----------------------	---

<input type="text"/>	2
----------------------	---

<input type="text"/>	3
----------------------	---

<input type="text"/>	4
----------------------	---

<input type="text"/>	5
----------------------	---

6

6. Определите схему скрещивания, если известно, что при скрещивании томата с круглыми плодами, генотип которого неизвестен, с томатом с грушевидными плодами (рецессивный признак) 50% потомков имеют грушевидные плоды.

- 1) $AA \times aa$
- 2) $Aa \times aa$
- 3) $Aa \times Aa$
- 4) $AA \times AA$

7

7. Независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе — причина изменчивости

- 1) геномной
- 2) комбинативной
- 3) хромосомной
- 4) цитоплазматической

8

8. Н.И. Вавилов, занимаясь исследованием особенностей наследования признаков культурных растений, обосновал закон

- 1) гомологических рядов в наследственной изменчивости
- 2) независимого наследования неаллельных генов
- 3) доминирования гибридов первого поколения
- 4) сцепленного с полом наследования

9

9. К царству бактерий следует отнести

- 1) хламидомонаду
- 2) кишечную палочку
- 3) инфузорию-туфельку
- 4) малярийного плазмодия

10

10. Клубень, луковица — это

- 1) органы почвенного питания
- 2) видоизмененные побеги
- 3) генеративные органы
- 4) зачаточные побеги

11

11. Папоротники, в отличие от цветковых растений, размножаются с помощью

- 1) спор
- 2) корней
- 3) корневищ
- 4) почкования

12

12. К какому классу относят членистоногих, имеющих простые глаза и четыре пары ходильных ног?

- 1) насекомых
- 2) головоногих
- 3) ракообразных
- 4) паукообразных

13. Высокий уровень обмена веществ позволяет птицам
- 1) заботиться о потомстве
 - 2) откладывать яйца в гнезда
 - 3) питаться растительной пищей
 - 4) расходовать во время полета много энергии
14. Если человек страдает малокровием, то у него в крови по сравнению с нормой понижено содержание
- 1) лейкоцитов
 - 2) эритроцитов
 - 3) тромбоцитов
 - 4) фибриногена
15. Первичное расщепление сложных углеводов в организме человека происходит в
- 1) ротовой полости под действием фермента слюны
 - 2) полости желудка под действием фермента пепсина
 - 3) клетках печени, запасующих гликоген
 - 4) клетках поджелудочной железы, вырабатывающих гормоны
16. Функцию уничтожения чужеродных микроорганизмов в крови человека выполняют
- 1) нейроны
 - 2) эритроциты
 - 3) эпителиальные клетки
 - 4) лимфоциты
17. Воздействие сумеречного света преобразуется зрительным анализатором человека в нервные импульсы в
- 1) хрусталике глаза
 - 2) зрачке радужной оболочки
 - 3) палочках сетчатки
 - 4) склере глазного яблока
18. Наложение шины на сломанную конечность
- 1) уменьшает кровотечение
 - 2) снижает отек конечности
 - 3) препятствует проникновению микроорганизмов в место перелома
 - 4) предупреждает смещение сломанных костей
19. Творческая роль естественного отбора проявляется в
- 1) усилении внутривидовой борьбы
 - 2) освоении организмами новых сред обитания
 - 3) возникновении новых мутаций
 - 4) возникновении новых видов

 13 14 15 16 17 18 19

20

20. В современной биологической науке популяцией принято считать

- 1) совокупность организмов одного царства
- 2) особей, образующих пищевую цепь
- 3) особей разных видов, образующих биоценоз
- 4) особей одного вида, обитающих на одной территории

21

21. Филогенетический ряд лошади свидетельствует о(об)

- 1) обратимости процесса эволюции
- 2) регулярном возврате к предковым формам
- 3) сходстве постэмбрионального развития организмов
- 4) историческом развитии современного вида

22

22. Какой из приведенных примеров иллюстрирует конкурентные отношения между организмами?

- 1) белка — дятел
- 2) дуб — белый гриб
- 3) корова — бычий цепень
- 4) уж — лягушка

23

23. В результате длительных биотических отношений хищник — жертва в естественном биоценозе наблюдается

- 1) нерегулируемое увеличение численности хищников
- 2) закономерное колебание численности обеих групп организмов
- 3) накопление мутантных аллелей в генофонде жертв
- 4) проявление доминантных признаков в популяции хищников

24

24. Благодаря живому веществу в биосфере круговорот веществ

- 1) незамкнутый
- 2) вовлекает много химических элементов
- 3) увеличивает разнообразие агроценозов на Земле
- 4) обеспечивает накопление в атмосфере инертных газов

25

25. Верны ли следующие суждения о формах естественного отбора?

- А. Стабилизирующий отбор проявляется в условиях внезапного изменения полового состава популяции.
- Б. Движущий отбор способствует увеличению числа особей со средним значением признака.

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

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26. В процессе сперматогенеза

- 1) образуются мужские половые клетки
- 2) образуются соматические клетки
- 3) уменьшается вдвое число хромосом
- 4) образуются четыре гаметы
- 5) образуется одна яйцеклетка
- 6) образуются клетки с диплоидным набором хромосом

Ответ:

--	--	--

	26
--	----

27. 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:

--	--	--

	27
--	----

28. 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:

--	--	--

	28
--	----

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29

29. Установите соответствие между характеристикой автотрофного питания и его типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП АВТОТРОФНОГО ПИТАНИЯ

- А) используется энергия окисления неорганических веществ
 Б) источник энергии — солнечный свет
 В) осуществляется в клетках растений
 Г) происходит окисление аммиака
 Д) выделяется в атмосферу кислород
- 1) фотосинтез
 2) хемосинтез

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

30

30. Установите соответствие между характеристикой и царством организмов.

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

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

31

31. Установите соответствие между признаком регуляции функций в организме человека и его механизмом.

ПРИЗНАК

МЕХАНИЗМ РЕГУЛЯЦИИ

- А) осуществляется эндокринной системой
 Б) распространяются гормоны
 В) доставляется к органам кровью
 Г) скорость воздействия очень высокая
 Д) основывается на биоэлектрических явлениях
- 1) нервный
 2) гуморальный

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

32. Установите соответствие между видом организмов и направлением эволюции, которое для него характерно.

ВИДЫ

- А) крыса серая
- Б) снежный барс
- В) амурский тигр
- Г) пырей ползучий
- Д) лошадь Пржевальского
- Е) одуванчик обыкновенный

**НАПРАВЛЕНИЯ
ЭВОЛЮЦИИ**

- 1) биологический прогресс
- 2) биологический регресс

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33. Укажите последовательность процессов географического видообразования.

- 1) распространение признака в популяции
- 2) появление мутаций в новых условиях жизни
- 3) пространственная изоляция популяций
- 4) отбор особей с полезными изменениями
- 5) образование нового вида

Ответ:

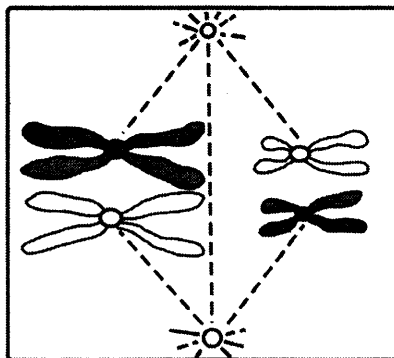
--	--	--	--	--

Часть 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34. С какой целью при выпечке хлеба и хлебобулочных изделий применяют дрожжевые грибы? Какой процесс при этом происходит?

35. Какое деление и какая его фаза изображены на рисунке? Укажите набор хромосом (n), число молекул ДНК (c) в этот период. Ответ обоснуйте.



36

36. 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.

37

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

38

38. 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.

39

39. 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

Первое основание	Второе основание				Третье основание
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.

40. Для хохлатой (А) зеленой (В) самки 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.

40

ВАРИАНТ 5

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

1. Признак живого, сущность которого состоит в синтезе молекул белка, — это
- 1) саморегуляция
 - 2) обмен веществ
 - 3) половое размножение
 - 4) раздражимость

2

2. Клеточный центр участвует в процессе
- 1) фотосинтеза
 - 2) синтеза молекул АТФ
 - 3) деления клетки
 - 4) биосинтеза белка

3

3. Кислородный этап энергетического обмена веществ в клетке протекает
- 1) на мембранах эндоплазматической сети
 - 2) на хромосомах ядра
 - 3) в гранах хлоропластов
 - 4) на кристах митохондрий

4

4. Одинаковый набор хромосом имеют все клетки тела млекопитающего животного за исключением
- 1) нейронов
 - 2) эритроцитов
 - 3) клеток кожи
 - 4) яйцеклеток

5

5. Тип развития животных, который характеризуется сходством потомства с родителями, называют
- 1) непрямым
 - 2) прямым
 - 3) эмбриональным
 - 4) постэмбриональным

6. Определите численное соотношение расщепления потомства по фенотипу при неполном доминировании признака, если скрестили два гетерозиготных растения земляники с розовыми плодами.
- 1) $9 : 3 : 3 : 1$
 - 2) $1 : 2 : 1$
 - 3) $3 : 1$
 - 4) $1 : 1$
7. Модификационные изменения, возникающие у организмов под влиянием факторов окружающей среды,
- 1) носят индивидуальный характер
 - 2) носят групповой характер
 - 3) связаны с изменением генотипа
 - 4) передаются из поколения в поколение
8. Близкородственное скрещивание в селекции животных используют для
- 1) улучшения признаков
 - 2) увеличения гетерозисных форм
 - 3) получения полиплоидных форм
 - 4) отбора наиболее продуктивных животных
9. Как бактерии переносят неблагоприятные условия?
- 1) интенсивно делятся
 - 2) образуют споры
 - 3) формируют зиготу
 - 4) продуцируют обилие гамет
10. Найдите верное описание корневого волоска.
- 1) часть корня, защищенная корневым чехликом
 - 2) молодой кончик корня, состоящий из одинаковых клеток
 - 3) молодая сильно вытянутая клетка с тонкой оболочкой
 - 4) часть корня, в которой находятся сосуды
11. Папоротники, в отличие от цветковых растений, не имеют
- 1) цветков и плодов
 - 2) проводящей системы
 - 3) эпидермиса с устьицами
 - 4) видоизмененных подземных побегов
12. Клетки у животных подцарства одноклеточных, или простейших,
- 1) образуют ткани
 - 2) выполняют определенные функции
 - 3) представляют собой самостоятельные организмы
 - 4) взаимодействуют с другими клетками

 6 7 8 9 10 11 12

13

13. Один из признаков усложнения птиц и млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися — это

- 1) деление тела на отделы
- 2) постоянная температура тела
- 3) внутренний скелет
- 4) наличие систем органов

14

14. Чем кровь отличается от лимфы?

- 1) наличием тромбоцитов
- 2) наличием глюкозы
- 3) отсутствием лейкоцитов
- 4) отсутствием эритроцитов

15

15. В организме человека всасывание основной массы жирных кислот происходит в

- 1) клетках печени
- 2) железистом эпителии стенок желудка
- 3) выводных протоках поджелудочной железы
- 4) ворсинках тонкого кишечника

16

16. Уровень содержания сахара в крови человека регулирует система органов

- 1) эндокринная
- 2) кровообращения
- 3) выделения
- 4) пищеварения

17

17. Рецепторы дыхательного центра человека реагируют на

- 1) концентрацию кислорода в крови
- 2) наличие белков в лимфе
- 3) концентрацию углекислого газа в крови
- 4) содержание глюкозы в межклеточной жидкости

18

18. Первая помощь при переломе конечностей заключается в

- 1) обработке кожных покровов раствором йода
- 2) наложении теплого компресса на травмированную часть тела
- 3) наложении шины, которая фиксирует поврежденные кости
- 4) соединении костей и их тугом бинтовании

19

19. Фактор эволюции, проявляющийся в обострении взаимоотношений особей при недостатке пищевых ресурсов, — это

- 1) борьба за существование
- 2) репродуктивная изоляция
- 3) наследственная изменчивость
- 4) модификационная изменчивость

20. Как называют критерий вида, в основе которого лежит сходство процессов жизнедеятельности?
- 1) морфологический
 - 2) экологический
 - 3) географический
 - 4) физиологический
21. В процессе эволюции отделы и классы растений возникли в результате
- 1) ароморфоза
 - 2) дегенерации
 - 3) идиоадаптации
 - 4) конвергенции
22. В какой тип отношений вступают сосна и подосиновик?
- 1) симбиоз
 - 2) паразитизм
 - 3) хищник — жертва
 - 4) конкуренция
23. Как называют связи между организмами разных видов в экосистеме, которые обеспечивают их веществом и энергией?
- 1) пищевыми
 - 2) абиотическими
 - 3) пространственными
 - 4) территориальными
24. Озоновый слой необходим для сохранения жизни на Земле, так как он
- 1) предотвращает метеоритные дожди
 - 2) поглощает инфракрасное излучение
 - 3) поглощает ультрафиолетовое излучение
 - 4) замедляет испарение воды из атмосферы
25. Верны ли следующие суждения о роли наследственной изменчивости в эволюции?
- А. Наследственная изменчивость поставляет материал для естественного отбора и передается по наследству.
- Б. Наследственная изменчивость приводит к формированию приспособленности организмов и образованию новых видов.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

 20 21 22 23 24 25

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26

26. Какую функцию выполняют в клетке нуклеиновые кислоты?

- 1) являются хранителями наследственной информации
- 2) осуществляют гомеостаз
- 3) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 4) участвуют в биосинтезе белка
- 5) входят в состав клеточной мембраны
- 6) выполняют запасную функцию

Ответ:

--	--	--

27

27. В двенадцатиперстной кишке человека происходит процесс

- 1) эмульгирования жиров
- 2) расщепления жиров до глицерина и жирных кислот
- 3) расщепления целлюлозы до дисахаридов
- 4) всасывания гликогена в капиллярную сеть
- 5) взаимодействия пищи с ферментами поджелудочной железы
- 6) всасывания крахмала в лимфатические сосуды

Ответ:

--	--	--

28

28. К ароморфозам относят

- 1) возникновение хорды у животных
- 2) образование пятипалых конечностей у наземных позвоночных
- 3) наличие у коров четырехкамерного желудка
- 4) наличие у комара колюще-сосущего ротового аппарата
- 5) появление зеленой окраски покровов у кузнечиков
- 6) возникновение полового размножения

Ответ:

--	--	--

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29. Установите соответствие между насекомым и типом его развития.

29

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 | |

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

30. Установите соответствие между особенностью размножения и отделом растений, для которого она характерна.

30

ОСОБЕННОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ

ОТДЕЛ РАСТЕНИЙ

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

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

31. Установите соответствие между характеристикой ткани и ее типом.

31

ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИ

ТИП ТКАНИ

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

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

32

32. Установите соответствие между признаком печеночного сосальщика и критерием вида, для которого он характерен.

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

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33

33. Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза.

- 1) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
 2) конъюгация, кроссинговер гомологичных хромосом
 3) расположение в плоскости экватора и расхождение сестринских хромосом
 4) образование четырех гаплоидных ядер
 5) расхождение гомологичных хромосом

Ответ:

--	--	--	--	--

Часть 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34

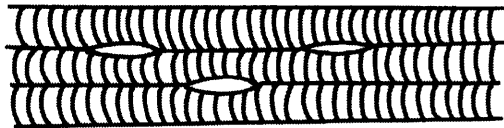
34. Белые грибы обычно встречаются в хвойных и смешанных лесах. Объясните почему.

35

35. Определите, какие типы тканей организма человека изображены на рисунке. Каково их местоположение и функции?



1



2

36. 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.

36

37. Почему представителей царства бактерий относят к прокариотам? Укажите не менее трех признаков.

37

38. Укажите условия и причины экологического способа видообразования.

38

39. 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.

39

40. 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?

40

ВАРИАНТ 6

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

1. Какая наука изучает многообразие организмов, объединение их в группы на основе родства?
- 1) экология
 - 2) физиология
 - 3) селекция
 - 4) систематика

2

2. В соответствии с положениями современной клеточной теории
- 1) клетки возникают из межклеточного вещества
 - 2) ядро способно преобразовываться в клетку
 - 3) новые клетки образуются путем деления родительских клеток
 - 4) органоиды, объединяясь, формируют новые клетки

3

3. Источником молекулярного кислорода, образующегося в процессе фотосинтеза, служит
- 1) углекислый газ
 - 2) глюкоза
 - 3) вода
 - 4) АТФ

4

4. Кроссинговер, или обмен участками между гомологичными хромосомами, осуществляется в
- 1) интерфазе митоза
 - 2) метафазе митоза
 - 3) анафазе мейоза II
 - 4) профазе мейоза I

5

5. Сходство зародышевого развития позвоночных животных свидетельствует о
- 1) способности к обмену веществ
 - 2) связи с окружающей средой
 - 3) клеточном строении этих животных
 - 4) родстве этих животных

6. Определите пару аллельных признаков, проявляющихся у организмов
- 1) черная окраска тела и серая окраска тела
 - 2) зачаточные крылья и красный цвет глаз
 - 3) нормальные крылья и вишневый цвет глаз
 - 4) серая окраска тела и зачаточные крылья
7. Какая изменчивость не затрагивает генотип организма?
- 1) комбинативная
 - 2) генотипическая
 - 3) модификационная
 - 4) мутационная
8. Метод отдаленной гибридизации особей селекционеры используют для
- 1) повышения плодовитости особей
 - 2) формирования чистых линий
 - 3) появления мутантных форм
 - 4) получения эффекта гетерозиса
9. Какой процесс не характерен для болезнетворных бактерий?
- 1) питание
 - 2) дыхание
 - 3) размножение
 - 4) фотосинтез
10. Половое размножение растений осуществляется
- 1) спорами
 - 2) почками
 - 3) семенами
 - 4) луковицами
11. У папоротников, по сравнению с мхами, появились
- 1) корни
 - 2) стебли
 - 3) побеги
 - 4) ризоиды
12. Животное, у которого клетка выполняет функции организма, — это
- 1) гидра
 - 2) инфузория-туфелька
 - 3) медуза
 - 4) белая планария

 6 7 8 9 10 11 12

13

13. Наиболее высокий уровень обмена веществ характерен для

- 1) костных рыб
- 2) членистоногих
- 3) земноводных
- 4) млекопитающих

14

14. Сходство нервной и мышечной тканей состоит в том, что они обладают свойством

- 1) сократимости
- 2) проводимости
- 3) возбудимости
- 4) раздражимости

15

15. Кровь — это один из видов ткани

- 1) нервной
- 2) мышечной
- 3) эпителиальной
- 4) соединительной

16

16. «Куриная слепота» развивается при недостатке в организме человека витамина

- 1) А
- 2) С
- 3) В
- 4) Д

17

17. Симпатический отдел нервной системы в организме человека

- 1) замедляет ритм сердцебиений
- 2) представлен блуждающим нервом
- 3) повышает кровяное давление
- 4) усиливает работу кишечника

18

18. Что содержит противостолбнячная сыворотка, которую вводят человеку?

- 1) готовые антитела
- 2) белок фибриноген
- 3) ослабленные микробы столбняка
- 4) плазму крови с резус-белками

19

19. Какой из приведенных примеров иллюстрирует наиболее острую форму борьбы за существование?

- 1) в стаде павианов за главенствующую роль
- 2) между гиенами и леопардами за добычу
- 3) между соснами и березами в лесу
- 4) глубоководных организмов из-за отсутствия освещенности

20. Сходный состав органических соединений, присущий особям одного вида, характеризует критерий
- 1) морфологический
 - 2) биохимический
 - 3) генетический
 - 4) физиологический
21. Какой из названных показателей характеризует биологический регресс?
- 1) расширение ареала
 - 2) снижение численности
 - 3) экологическое разнообразие
 - 4) паразитический образ жизни
22. Какой из приведенных примеров иллюстрирует отношения хищник — жертва?
- 1) рак-отшельник — актиния
 - 2) клевер — шмель
 - 3) гусеница — синица
 - 4) белка — дятел
23. Какая группа организмов составляет первый трофический уровень в экосистеме?
- 1) автотрофы
 - 2) гетеротрофы
 - 3) консументы
 - 4) редуценты
24. Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается
- 1) в верхних слоях атмосферы
 - 2) в глубинах океанов
 - 3) в верхних слоях литосферы
 - 4) на границах трех сред обитания
25. Верны ли следующие суждения о критериях вида?
- А. Только в совокупности все критерии позволяют выявить видовую принадлежность.
- Б. Главным критерием при определении вида считается морфологический, позволяющий по внешним признакам отличить особи разных видов.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

 20 21 22 23 24 25

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26

26. Для изучения строения и функций клетки используют методы

- 1) генеалогический
- 2) меченых атомов
- 3) гибридологический
- 4) цитогенетический анализ
- 5) палеонтологический
- 6) центрифугирование

Ответ:

--	--	--

27

27. В связи с развитием прямохождения у человека

- 1) освобождаются верхние конечности
- 2) стопа приобретает сводчатую форму
- 3) большой палец верхних конечностей противостоит остальным
- 4) таз расширяется, его кости срастаются
- 5) мозговой отдел черепа меньше лицевого отдела
- 6) уменьшается волосяной покров

Ответ:

--	--	--

28

28. 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:

--	--	--

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29. Установите соответствие между типом постэмбрионального развития и видом животного, для которого этот тип развития характерен.

ВИД ЖИВОТНОГО

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

ТИП РАЗВИТИЯ

- 1) с полным превращением
2) с неполным превращением

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

30. Установите соответствие между признаком и типом животного.

ПРИЗНАКИ

- А) рост и развитие сопровождаются линькой
Б) членики тела примерно одинаковые, не образуют отделов
В) отделы тела отличаются по строению и размерам
Г) есть кожно-мускульный мешок
Д) покровы плотные, состоят из хитина

ТИПЫ ЖИВОТНЫХ

- 1) Кольчатые черви
2) Членистоногие

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

31. Установите соответствие между особенностями строения и функциями головного мозга человека и отделом, для которого они характерны.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИИ

- 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

ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- 1) продолговатый мозг
2) передний мозг

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

29

30

31

32

32. Установите соответствие между примерами и доказательствами эволюции, которым они соответствуют.

ПРИМЕРЫ

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА
ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|--|---|
| <p>А) онтогенез шимпанзе начинается с зиготы</p> <p>Б) крыло птицы и лапа крота — гомологичные органы</p> <p>В) рудименты тазового пояса кита и конечностей питона</p> <p>Г) наличие жаберных щелей у зародыша млекопитающего</p> <p>Д) стадия бластулы в онтогенезе позвоночных</p> | <p>1) эмбриологические</p> <p>2) сравнительно-анатомические</p> |
|--|---|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33

33. Установите последовательность процессов, происходящих при смене биогеоценозов (сукцессии).

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

Ответ:

--	--	--	--	--

Часть 2

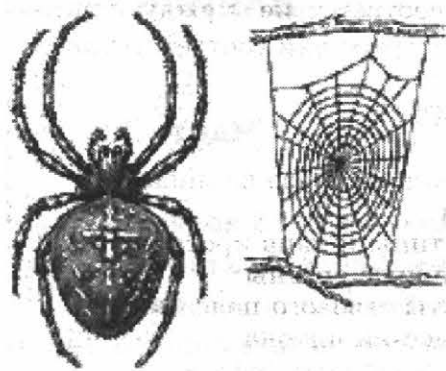
Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34

34. Биосфера — глобальная экосистема, состоящая из большого числа более мелких систем. Каждая из них имеет определенный состав и структуру. Чем представлена структура экосистемы? Ответ обоснуйте.

35

35. Определите по рисунку тип и класс изображенного животного. По каким признакам это можно сделать? В чем особенности пищеварения данного животного? Ответ поясните.



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

36

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.

37. Почему почку покрытосеменного растения считают зачаточным побегом? Приведите не менее трех доказательств.

37

38. Приведите не менее трех примеров изменений в экосистеме смешанного леса, к которым может привести сокращение численности насекомоядных птиц.

38

39. 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.

39

40. 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.

40

ВАРИАНТ 7

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

1. Какая наука изучает начальные стадии онтогенеза позвоночных животных?

1) анатомия
2) морфология
3) генетика
4) эмбриология

2

2. Какой органоид содержит комплекс ферментов, расщепляющих белки, жиры, углеводы?

1) лизосома
2) рибосома
3) аппарат Гольджи
4) наружная плазматическая мембрана

3

3. В результате транскрипции в ходе биосинтеза белка в клетке образуется(ются)

1) информационная РНК
2) аденозинтрифосфорная кислота
3) полипептидная цепь
4) субъединицы рибосом

4

4. В процессе митоза спирализация хромосом клетки происходит в

1) профазу
2) метафазу
3) анафазу
4) телофазу

5

5. Как называют период индивидуального развития организма от стадии зиготы до рождения или выхода из зародышевых оболочек?

1) онтогенезом
2) эмбриогенезом
3) овогенезом
4) филогенезом

6. Сколько типов гамет образует организм, который имеет гомозиготный генотип по одной аллельной паре хромосом?
- 1) один
 - 2) два
 - 3) три
 - 4) четыре
7. Для какого вида изменчивости характерно кратное увеличение числа хромосом?
- 1) цитоплазматической
 - 2) соотносительной
 - 3) полиплоидии
 - 4) хромосомной
8. Какой метод используют ученые для получения комбинативной изменчивости у культурных растений?
- 1) гибридизации
 - 2) культуры тканей
 - 3) прививки
 - 4) отбора
9. Какую группу бактерий считают «санитарами планеты»?
- 1) гниения
 - 2) паразитов
 - 3) клубеньковых
 - 4) железобактерий
10. Передвижение органических веществ по стеблю цветкового растения осуществляется
- 1) волокнами древесины
 - 2) образовательной тканью камбия
 - 3) проводящей тканью луба
 - 4) крупными клетками сердцевины
11. Главный признак, характерный для водорослей, — это
- 1) клеточное строение
 - 2) обитание в водной среде
 - 3) выделение кислорода на свету
 - 4) отсутствие клеток и тканей
12. У свободноживущего плоского червя белой планарии, в отличие от печеночного сосальщика,
- 1) тело имеет двустороннюю симметрию
 - 2) жизненный цикл происходит со сменой хозяев
 - 3) имеется выделительная система
 - 4) хорошо развиты нервная система и органы чувств

 6 7 8 9 10 11 12

13

13. Млечные железы млекопитающих — это видоизмененные железы

- 1) потовые
- 2) сальные
- 3) слюнные
- 4) эндокринные

14

14. Где заканчивается малый круг кровообращения у человека?

- 1) в левом предсердии
- 2) в правом предсердии
- 3) в левом желудочке
- 4) в правом желудочке

15

15. В процессе пищеварения в толстом кишечнике человека осуществляется расщепление молекул

- 1) сложного углевода целлюлозы
- 2) моносахарида глюкозы
- 3) незаменимой аминокислоты глицина
- 4) сложного углевода гликогена

16

16. В организме человека гормоны выполняют функцию

- 1) защитную и транспортную
- 2) регуляции обмена веществ
- 3) биологических катализаторов
- 4) передачи наследственной информации

17

17. Человек способен различать цвета благодаря функционированию

- 1) колбочек сетчатки
- 2) радужной оболочки
- 3) белочной оболочки
- 4) палочек сетчатки

18

18. При переломе ребер первая помощь пострадавшему заключается в том, чтобы

- 1) помочь принять вертикальное положение тела
- 2) прибинтовать верхние конечности к грудной клетке
- 3) туго забинтовать грудную клетку
- 4) наложить шину на позвоночник

19

19. Что вызывает обострение конкуренции между особями одной популяции?

- 1) межвидовая борьба
- 2) модификационная изменчивость
- 3) ограниченность жизненных ресурсов
- 4) стабилизирующая форма отбора

20. В результате изоляции популяций формируются новые виды, которые
- 1) не могут скрещиваться между собой
 - 2) обладают существенными внешними отличиями
 - 3) имеют значительные различия во внутреннем строении
 - 4) при скрещивании дают плодовитое потомство
21. Какой из указанных примеров характеризует идиоадаптацию у растений?
- 1) возникновение хлорофилла
 - 2) появление семени у голосеменных
 - 3) наличие хорошо развитой проводящей системы у цветковых растений
 - 4) разнообразие окраски цветков покрытосеменных
22. Примером симбиоза, как особой формы биотических отношений, служит
- 1) микориза корней деревьев и грибов шляпочных грибов
 - 2) обитание кожного клеща на шерсти собаки
 - 3) подкладывание кукушкой яиц в гнезда насекомоядных птиц
 - 4) образование финны плоского червя в теле быка
23. Определите правильно составленную пищевую цепь.
- 1) семена растений → еж → лисица → мышь
 - 2) семена растений → мышь → лисица → еж
 - 3) семена растений → лисица → еж → мышь
 - 4) семена растений → мышь → еж → лисица
24. Какую функцию в биосфере выполняют микроорганизмы, участвующие в образовании мела, известняка?
- 1) газовую
 - 2) транспортную
 - 3) концентрационную
 - 4) окислительно-восстановительную
25. Верны ли следующие суждения о доказательствах эволюции?
- А. У человека на определенном этапе развития формируются хвостовой отдел и жаберные щели, что служит палеонтологическими доказательствами эволюции.
- Б. Находки в Центральной Африке примитивных орудий труда и останков скелета человека служат палеонтологическими доказательствами эволюции.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

20

21

22

23

24

25

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, **без пробелов, запятых и других дополнительных символов**. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26

26. Примерами полового размножения животных являются

- 1) почкование гидры
- 2) нерест рыб
- 3) деление обыкновенной амёбы
- 4) регенерация дождевого червя
- 5) партеногенез тли
- 6) развитие бабочки из зиготы

Ответ:

--	--	--

27

27. В пищевой рацион человека должны входить витамины, так как они

- 1) оказывают влияние на обмен веществ
- 2) осуществляют проведение нервных импульсов
- 3) входят в состав ферментов и ускоряют протекание химических реакций
- 4) являются в организме источником энергии
- 5) стимулируют процесс отдачи тепла с поверхности кожи
- 6) необходимы для нормальной жизнедеятельности

Ответ:

--	--	--

28

28. 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:

--	--	--

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29. Установите соответствие между признаком и типом клеток, для которого этот признак характерен.

29

ПРИЗНАК

ТИП КЛЕТОК

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| А) гликокаликс | 1) растительная |
| Б) лейкопласты | 2) бактериальная |
| В) кольцевая хромосома | 3) животная |
| Г) клеточный центр | |
| Д) способность к хемосинтезу | |
| Е) целлюлозная клеточная стенка | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

30. Установите соответствие между характеристикой и классом животных.

30

ХАРАКТЕРИСТИКА

КЛАСС ЖИВОТНЫХ

- | | |
|--|-------------------|
| А) имеют постоянную температуру тела | 1) Пресмыкающиеся |
| Б) на задних конечностях развита цевка | 2) Птицы |
| В) сердце трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке | |
| Г) клетки тела снабжаются смешанной кровью | |
| Д) на груди хорошо развит киль | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

31. Установите соответствие между функцией клеток крови и их видом.

31

ФУНКЦИЯ

КЛЕТКИ КРОВИ

- | | |
|---|---------------|
| А) распознают и уничтожают чужеродные вещества и клетки | 1) эритроциты |
| Б) переносят кислород от легких к тканям | 2) лейкоциты |
| В) участвуют в свертывании крови | 3) тромбоциты |
| Г) переносят углекислый газ от тканей к легким | |
| Д) участвуют в формировании иммунитета | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

32

32. Установите соответствие между примером борьбы за существование и формой, к которой эта борьба относится.

ПРИМЕР

ФОРМА БОРЬБЫ

- | | |
|---|--|
| <p>А) определение гнездовых участков в лесу клестами</p> <p>Б) использование крупного рогатого скота как места обитания бычьим цепнем</p> <p>В) соперничество между самцами павианов 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> |
|---|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33

33. Установите последовательность процессов в жизненном цикле мха кукушкин лен, начиная со взрослого растения.

- 1) развитие половых клеток
- 2) образование зиготы
- 3) развитие протонемы
- 4) формирование споры
- 5) развитие взрослого растения

Ответ:

--	--	--	--	--

Часть 2

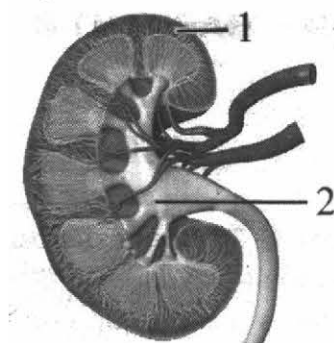
Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34

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

35

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



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

36

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.

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

37

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

38

39. 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?

39

40. 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.

40

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 8

ЧАСТЬ 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

- 1.** Какой метод следует использовать для изучения сезонных изменений в природе?
- | | |
|---------------|------------------|
| 1) измерение | 3) эксперимент |
| 2) наблюдение | 4) классификацию |

2

- 2.** У цианобактерий ядерное вещество расположено в цитоплазме и не окружено оболочкой, поэтому их относят к
- 1) эукариотам
 - 2) автотрофам
 - 3) гетеротрофам
 - 4) прокариотам

3

3. Процесс синтеза органических веществ из неорганических за счет энергии окисления неорганических веществ — это
- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) фотосинтез | 3) хемосинтез |
| 2) диссимиляция | 4) метаболизм |

4

4. В процессе овогенеза образование одинарного набора хромосом яйцеклетки происходит во время фазы
- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) роста | 3) размножения |
| 2) созревания | 4) формирования |

5

5. В процессе зародышевого развития млекопитающих животных скелетная мускулатура формируется из
- 1) энтодермы
 - 2) мезодермы
 - 3) нервной трубки
 - 4) собственно дермы

6

- 6.** Определите вероятность рождения ребенка с голубыми глазами, если у женщины глаза голубые, а у мужчины — карие, и он гетерозиготен по этому признаку.
- 1) 75% 3) 25%
- 2) 50% 4) 0%

7. Причина болезни Дауна — проявление мутации
- 1) геномной
 - 2) генной
 - 3) хромосомной
 - 4) комбинативной
8. В селекции для преодоления бесплодия отдаленных гибридов используют
- 1) полиплоидные организмы
 - 2) чистопородных особей
 - 3) гетерозиготные организмы
 - 4) особей одного пола
9. Синтезировать органические вещества из неорганических соединений, используя энергию химических соединений, способны
- 1) одноклеточные зеленые водоросли
 - 2) хемосинтезирующие бактерии
 - 3) грибы-паразиты
 - 4) бактерии гниения
10. Из вегетативной почки развивается
- 1) сочный плод
 - 2) зародыш
 - 3) зигота
 - 4) стебель с листьями
11. Покрытосеменные, в отличие от голосеменных,
- 1) имеют цветок и плод
 - 2) размножаются семенами
 - 3) содержат хлорофилл в клетках
 - 4) имеют вегетативные органы
12. Прогрессивная особенность членистоногих, по сравнению с кольчатыми червями, — появление
- 1) отделов тела и наружного скелета
 - 2) незамкнутой кровеносной системы
 - 3) нервной системы узлового типа
 - 4) пищеварительной системы
13. Какой из перечисленных признаков впервые появился у хордовых?
- 1) кишечник
 - 2) нервная система
 - 3) кровеносная система
 - 4) внутренний скелет
14. Потовые железы участвуют в регуляции температуры тела
- 1) птиц
 - 2) земноводных
 - 3) млекопитающих
 - 4) пресмыкающихся

<input type="text"/>	7
<input type="text"/>	8
<input type="text"/>	9
<input type="text"/>	10
<input type="text"/>	11
<input type="text"/>	12
<input type="text"/>	13
<input type="text"/>	14

15

15. В организме человека участвует в расщеплении жиров, усилении перистальтики кишечника

- 1) поджелудочный сок
- 2) соляная кислота
- 3) инсулин
- 4) желчь

16

16. Какая эндокринная железа вырабатывает адреналин?

- 1) надпочечники
- 2) гипофиз
- 3) поджелудочная железа
- 4) щитовидная железа

17

17. Вегетативная нервная система человека осуществляет регуляцию

- 1) работы мускулатуры брюшного пресса
- 2) сокращения мышц шеи
- 3) движения тела в пространстве
- 4) изменения просвета кровеносных сосудов

18

18. Укус таежного клеща опасен для человека, так как клещ

- 1) вызывает малокровие
- 2) разрушает лейкоциты
- 3) переносит возбудителя болезни
- 4) служит возбудителем заболевания

19

19. Творческая роль естественного отбора, как главной движущей силы эволюции, заключается в

- 1) формировании новых видов и увеличении биоразнообразия
- 2) создании искусственных популяций: пород и сортов
- 3) развитию новой оболочки Земли — ноосферы
- 4) образовании особей с полезными для человека свойствами

20

20. Сходный состав органических соединений, присущий особям одного вида, характеризует критерий

- 1) морфологический
- 2) биохимический
- 3) генетический
- 4) физиологический

21

21. Какой признак животного можно считать ароморфным?

- 1) теплокровность у птиц
- 2) наличие плавательного пузыря у рыб
- 3) отсутствие конечностей у змей
- 4) внешнее оплодотворение у земноводных

22

22. Как называют взаимоотношения собаки и пастбищного клеща?

- 1) симбиозом
- 2) конкуренцией
- 3) хищничеством
- 4) паразитизмом

23. Сообщество, в котором выращивают культурные растения, — это

- 1) березовая роща
- 2) опытная станция
- 3) биогеоценоз
- 4) агроценоз

23

24. Космическая роль растений в биосфере состоит в

- 1) участии в круговороте веществ
- 2) аккумуляции солнечной энергии
- 3) выделении углекислого газа в атмосферу
- 4) поглощении воды и минеральных веществ

24

25. Верны ли следующие суждения о фотосинтезе?

- А. Благодаря фотосинтезу растения обеспечивают себя и все живое на Земле необходимыми органическими веществами и кислородом.
 - Б. Фотосинтез — процесс синтеза органических соединений из неорганических за счет химической энергии, получаемой при окислении неорганических веществ.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

25

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26. 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:

26

27. Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечнополосатой мускулатуры, в организме человека

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

Ответ:

27

28. Какие примеры иллюстрируют достижение биологического прогресса у растений путем ароморфозов?

- 1) наличие двойного оплодотворения у цветковых растений
- 2) образование корней у папоротникообразных
- 3) снижение испарения путем образования воскового налета на листьях
- 4) усиление опушенности листьев у покрытосеменных растений
- 5) защита семян в плодах у покрытосеменных растений
- 6) сокращение срока вегетации у растений, произрастающих в суровом климате

Ответ:

--	--	--

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29. Установите соответствие между характеристикой обмена и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОБМЕНА

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| 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 | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

30. Установите соответствие между особенностью развития растений и отделом, для которого она характерна.

ОСОБЕННОСТЬ РАЗВИТИЯ

ОТДЕЛ РАСТЕНИЙ

- | | |
|--|----------------------|
| А) взрослое растение — гаметофит | 1) Моховидные |
| Б) в цикле развития доминирует спорофит | 2) Папоротниковидные |
| В) образование спор происходит в коробочках | |
| Г) споры формируются на нижней стороне листьев | |
| Д) при смене поколений образуется заросток | |
| Е) споры прорастают в зеленую нить | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

31. Установите соответствие между признаком регуляции функций в организме человека и его видом.

31

ПРИЗНАК

ВИД РЕГУЛЯЦИИ

- | | |
|--|----------------|
| А) доставляется к органам кровью | 1) нервная |
| Б) большая скорость ответной реакции | 2) гуморальная |
| В) является более древней | |
| Г) осуществляется с помощью гормонов | |
| Д) связана с деятельностью эндокринной системы | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

32. Установите соответствие между организмом и направлением эволюции, по которому в настоящее время происходит его развитие.

32

ОРГАНИЗМЫ

НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| А) страус эму | 1) биологический прогресс |
| Б) дождевой червь | 2) биологический регресс |
| В) домовая мышь | |
| Г) комнатная муха | |
| Д) уссурийский тигр | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33. Установите последовательность этапов в цикле развития человеческой аскариды, начиная с яйца.

33

- 1) выход личинок из яйца
- 2) попадание яиц в организм человека
- 3) продвижение личинок по дыхательным путям к глотке
- 4) внедрение личинок в стенку кишечника и попадание их в кровь
- 5) попадание оплодотворенных яиц из кишечника человека в почву
- 6) развитие половозрелой аскариды в тонком кишечнике

Ответ:

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

Часть 2

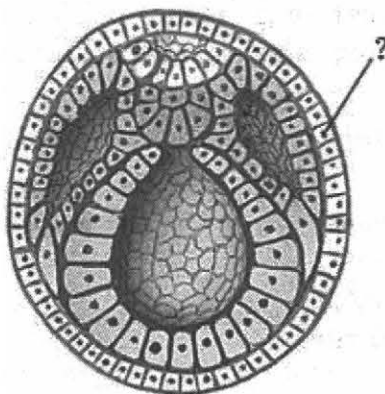
Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34

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

35

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



36

36. 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.

37

37. Почему лишайники выделили в отдельную систематическую группу организмов? Приведите не менее трех доказательств.

38

38. Опишите этапы естественного отбора, который ведет к сохранению особей со средним значением признака.

39

39. 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
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.

40. У человека имеется два вида слепоты, и каждая определяется своим рецессивным аутосомным 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 9

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

1. С помощью какого метода было установлено наследование дальтонизма у человека?
- 1) генеалогического
 - 2) цитогенетического
 - 3) гибридологического
 - 4) биохимического

2

2. Собственную молекулу нуклеиновой кислоты содержит органоид клетки
- 1) митохондрия
 - 2) лизосома
 - 3) клеточный центр
 - 4) аппарат Гольджи

3

3. Процесс транскрипции при биосинтезе белка в эукариотической клетке происходит в
- 1) каналах эндоплазматической сети
 - 2) центриолях клеточного центра
 - 3) цитоплазме
 - 4) ядре

4

4. Какие структуры клетки распределяются строго равномерно между дочерними клетками в процессе митоза?
- 1) рибосомы
 - 2) хлоропласты
 - 3) митохондрии
 - 4) хромосомы

5

5. В процессе эмбрионального развития хордовых животных основная часть пищеварительного канала формируется из
- 1) энтодермы
 - 2) мезодермы
 - 3) хорды
 - 4) нервной трубки

6. Каково соотношение фенотипов в F_1 при скрещивании двух гетерозиготных желтозерных растений?
- 1) 1 : 1
 - 2) 3 : 1
 - 3) 1 : 1 : 1 : 1
 - 4) 9 : 3 : 3 : 1
7. Примером хромосомной мутации в клетках служит
- 1) уменьшение числа хромосом в ядре
 - 2) утрата одного плеча хромосомы
 - 3) кратное увеличение набора хромосом
 - 4) выпадение нескольких нуклеотидов в гене
8. В селекции животных для закрепления признаков у потомков одного вида применяют скрещивание
- 1) близкородственное
 - 2) анализирующее
 - 3) неродственное
 - 4) отдаленное
9. Синдром приобретенного иммунодефицита, или СПИД, вызывается
- 1) болезнетворной бактерией
 - 2) лишайником
 - 3) бактерией гниения
 - 4) вирусом
10. Поступление в растение воды, необходимой для фотосинтеза, происходит за счет
- 1) оттока питательных веществ из листьев в другие органы
 - 2) корневого давления и испарения воды листьями
 - 3) отложения питательных веществ в запас
 - 4) расщепления сложных органических веществ до простых
11. Голосеменные растения, в отличие от покрытосеменных,
- 1) имеют вегетативные органы
 - 2) размножаются семенами
 - 3) не участвуют в фотосинтезе
 - 4) не образуют цветки и плоды
12. Стрекательные клетки гидры
- 1) переваривают пищу
 - 2) участвуют в передвижении
 - 3) парализуют добычу и врагов
 - 4) осуществляют синтез веществ

 6 7 8 9 10 11 12

13

13. К какой группе животных принадлежит ланцетник?

- 1) беспозвоночных
- 2) позвоночных
- 3) бесчерепных
- 4) мягкотелых

14

14. В организме человека свойство автоматии, или способности регулярно самовозбуждаться, присуще клеткам

- 1) эпителия слюнных желез
- 2) сердечной мышцы
- 3) плазмы крови
- 4) подкожной жировой клетчатки

15

15. В каком из отделов пищеварительной системы происходит всасывание продуктов расщепления белков, жиров и углеводов?

- 1) в тонком кишечнике
- 2) в толстом кишечнике
- 3) в прямой кишке
- 4) в желудке

16

16. В организме человека центр, регулирующий частоту сердечных сокращений, расположен в

- 1) коре мозжечка
- 2) продолговатом мозге
- 3) белом веществе спинного мозга
- 4) сером веществе спинного мозга

17

17. Белое вещество спинного мозга человека выполняет функцию

- 1) синтеза гликогена из глюкозы
- 2) деления тел нейронов
- 3) проведения нервных импульсов
- 4) очищения крови от конечных продуктов обмена

18

18. Один из способов профилактики расстройства зрения у человека заключается в регулярном употреблении

- 1) продуктов, содержащих витамин А
- 2) белковой пищи
- 3) свежих фруктов, богатых витамином С
- 4) продуктов, содержащих сахарозу

19

19. Изменения в поведении птиц, предшествующие их спариванию, могут привести к

- 1) репродуктивной изоляции
- 2) географической изоляции
- 3) биологическому регрессу
- 4) конвергенции

20. Какой отбор сохраняет видовые признаки современного человека?

- 1) движущий
- 2) стабилизирующий
- 3) массовый
- 4) методический

20

21. Среди названных органов гомологичными являются

- 1) крылья бабочки и птицы
- 2) роющие конечности крота и медведки
- 3) конечности крота и крылья летучей мыши
- 4) ласты кита и плавники рыбы

21

22. Определите организмы, вступающие в конкурентные взаимоотношения

- 1) гриб и водоросль в лишайнике
- 2) культурные и сорные растения
- 3) уж и лягушка
- 4) плотоядные и растительноядные животные

22

23. Плодовый сад, в отличие от леса, считают агроценозом, так как в нем

- 1) высокая численность продуцентов одного вида
- 2) имеются цепи питания
- 3) происходит круговорот веществ
- 4) сложная сеть пищевых взаимоотношений

23

24. Главную роль в круговороте веществ в биосфере выполняют

- 1) живые организмы
- 2) абиотические факторы
- 3) организмы-гетеротрофы
- 4) антропогенные факторы

24

25. Верны ли следующие суждения о путях эволюции?

- А. Сокращение численности вида венерина башмачка — пример его развития по пути дегенерации.
- Б. Расширение ареала вида, увеличение его численности — свидетельство его развития по пути дивергенции.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

25

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, **без пробелов, запятых и других дополнительных символов**. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26

26. В темновую фазу фотосинтеза, в отличие от световой, происходит

- 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
- 6) образование молекул крахмала из глюкозы

Ответ:

--	--	--

27

27. 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:

--	--	--

28

28. 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 субарктическом климате

Ответ:

--	--	--

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29. Установите соответствие между характеристикой и процессом.

29

ХАРАКТЕРИСТИКА

ПРОЦЕСС

- А) происходит в хлоропластах
- Б) синтезируется глюкоза
- В) является этапом энергетического обмена
- Г) происходит в цитоплазме
- Д) происходит фотолиз воды

- 1) фотосинтез
- 2) гликолиз

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

30. Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого этот признак характерен.

30

ПРИЗНАК

КЛАССЫ

- А) оплодотворение внутреннее
- Б) оплодотворение у большинства видов наружное
- В) непрямое развитие
- Г) размножение и развитие происходит на суше
- Д) яйца с большим запасом питательных веществ

- 1) Земноводные
- 2) Пресмыкающиеся

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

31. Установите соответствие между значением рефлекса и его видом.

31

ЗНАЧЕНИЕ РЕФЛЕКСА

ВИД РЕФЛЕКСА

- А) обеспечивает инстинктивное поведение
- Б) обеспечивает приспособление организма к условиям окружающей среды, в которых обитали многие поколения данного вида
- В) позволяет приобрести новый опыт, полученный в течение жизни
- Г) определяет поведение организма в изменившихся условиях

- 1) безусловный
- 2) условный

Ответ:

А	Б	В	Г

32. Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОТБОРА

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

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33. Установите, в какой последовательности располагаются уровни организации живого.

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

Ответ:

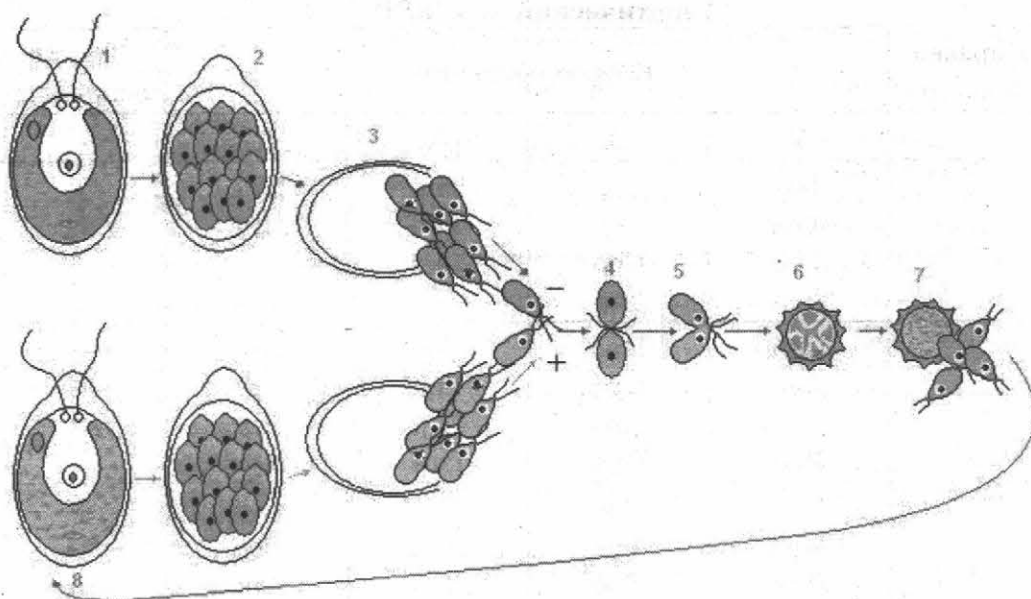
--	--	--	--	--	--

Часть 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34. Известно, что при выращивании клевера, сои, фасоли не требуется подкормка азотными удобрениями. Объясните почему.

35. 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?



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

36

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.

37. Объясните, видоизменением какого органа цветкового растения является кочан капусты.

37

38. В какой экосистеме — картофельного поля или луга — более длинные и разнообразные цепи питания? Ответ поясните.

38

39. 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.

39

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.

40

40. 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 10

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Живые тела, в отличие от тел неживой природы,
- 1) передвигаются в пространстве
 - 2) содержат органические вещества
 - 3) участвуют в круговороте веществ
 - 4) изменяют размеры под воздействием среды
2. В клетках прокариот, в отличие от эукариот, отсутствует(ют)
- 1) цитоплазма
 - 2) ядро
 - 3) рибосомы
 - 4) цитоплазматическая мембрана
3. Основное значение темновой фазы процесса фотосинтеза в клетке заключается в
- 1) образовании глюкозы
 - 2) использовании энергии молекул АТФ
 - 3) матричном синтезе белка
 - 4) фотолизе воды
4. В митозе хромосомы становятся однохроматидными в период
- 1) анафазы
 - 2) телофазы
 - 3) профазы
 - 4) метафазы
5. В ходе зародышевого развития организма бластула образуется в результате
- 1) дробления зиготы
 - 2) формирования плаценты
 - 3) слияния двух гамет
 - 4) развития двух зародышевых листков

	1
--	----------

	2
--	----------

	3
--	----------

	4
--	----------

	5
--	----------

6

6. Какова вероятность появления в потомстве белых кроликов (рецессивный признак) при скрещивании гетерозиготных черных особей?
- 1) 75%
 - 2) 50%
 - 3) 25%
 - 4) 0%

7

7. Как называется изменчивость, которая характеризуется увеличением или уменьшением числа хромосом в клетке?
- 1) геномная
 - 2) генная
 - 3) соматическая
 - 4) хромосомная

8

8. В селекции растений в результате скрещивания чистых линий у гибридов первого поколения
- 1) развиваются признаки отцовского организма
 - 2) образуются гомозиготные генотипы
 - 3) наблюдается наследование, сцепленное с полом
 - 4) проявляется эффект гетерозиса

9

9. Паразитический организм, молекула ДНК которого способна встраиваться в хромосому хозяина, — это
- 1) бактерия
 - 2) плесневый гриб
 - 3) вирус
 - 4) простейшее животное

10

10. Пыльца цветковых растений формируется в
- 1) семязачатке
 - 2) рыльце пестика
 - 3) тычинках
 - 4) завязи пестика

11

11. Все растения, от водорослей до покрытосеменных, имеют
- 1) фотосинтезирующую ткань
 - 2) стебель с листьями
 - 3) проводящую систему
 - 4) клеточное строение

12

12. К какому классу относят животных, имеющих 3 отдела тела, 3 пары ног?
- 1) насекомых
 - 2) ракообразных
 - 3) паукообразных
 - 4) сосальщиков

13. У млекопитающих, по сравнению с пресмыкающимися, в процессе эволюции в дыхательной системе появились
- 1) легочные пузырьки в легких
 - 2) трахеи и бронхи
 - 3) правое и левое легкое
 - 4) ноздри и носовые полости
14. Ткань человека, основу которой образуют клетки с короткими и длинными отростками, обладающие свойствами раздражимости и возбудимости, — это
- 1) рыхлая соединительная
 - 2) мерцательный эпителий
 - 3) костная соединительная
 - 4) нервная
15. Жиры, свойственные данному организму, синтезируются в
- 1) тонкой кишке
 - 2) эпителии ворсинок
 - 3) клетках тела
 - 4) желудке
16. Гуморальная функция поджелудочной железы проявляется в выделении в кровь
- 1) глюкозы
 - 2) инсулина
 - 3) адреналина
 - 4) тироксина
17. В регуляции работы сердца участвует
- 1) вегетативный отдел нервной системы
 - 2) гормон поджелудочной железы инсулин
 - 3) белок плазмы крови фибриноген
 - 4) красный костный мозг
18. Причиной ожирения человека может быть
- 1) вегетарианство
 - 2) интенсивные занятия спортом
 - 3) преобладание белковой пищи в рационе
 - 4) малоподвижный образ жизни
19. Согласно эволюционной теории, главной причиной борьбы за существование является
- 1) ограниченность существующих ресурсов
 - 2) модификационная изменчивость
 - 3) скачкообразный мутационный процесс
 - 4) необратимость процесса видообразования

13

14

15

16

17

18

19

20

20. Популяция как составная часть конкретного биогеоценоза служит структурной единицей
- 1) рода
 - 2) вида
 - 3) семейства
 - 4) отряда
21. Передние конечности летучей мыши и тюленя — это органы
- 1) аналогичные
 - 2) гомологичные
 - 3) рудиментарные
 - 4) атавистические
22. Как называют отношения березы и обитающего на ней трутовика?
- 1) симбиозом
 - 2) паразитизмом
 - 3) хищничеством
 - 4) конкуренцией
23. Какая цепь питания правильно отражает передачу в ней энергии?
- 1) чайка → окунь → мальки рыб → водоросли
 - 2) водоросли → чайка → окунь → мальки рыб
 - 3) мальки рыб → водоросли → окунь → чайка
 - 4) водоросли → мальки рыб → окунь → чайка
24. Озоновый экран появился в атмосфере Земли в результате
- 1) жизнедеятельности растений
 - 2) хемосинтеза
 - 3) химических реакций в гидросфере
 - 4) перемещения массы кислорода из космоса
25. Верны ли следующие суждения о путях эволюции?
- А. Биологический прогресс связан с высокой численностью вида, распространением особей и расширением его ареала.
- Б. Развитие вида по пути биологического прогресса зависит от увеличения его генетической неоднородности, усиления обмена генетическим материалом.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

21**22****23****24****25**

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26. 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:

--	--	--

	26
--	-----------

27. Серое вещество больших полушарий в головном мозге человека

- 1) образует борозды и извилины складчатой коры
- 2) расположено под корой
- 3) образовано длинными отростками нейронов — аксонами
- 4) образует подкорковые ядра
- 5) соединяет большие полушария со стволом головного мозга
- 6) включает зоны зрительного, слухового и других анализаторов

Ответ:

--	--	--

	27
--	-----------

28. 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:

--	--	--

	28
--	-----------

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29

29. Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена веществ и его этапом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

**ЭТАП
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБМЕНА**

- | | |
|---|---|
| <p>А) происходит в цитоплазме</p> <p>Б) происходит в лизосомах</p> <p>В) вся освобождаемая энергия рассеивается в виде тепла</p> <p>Г) за счет освобождаемой энергии синтезируются 2 молекулы АТФ</p> <p>Д) расщепляются биополимеры до мономеров</p> | <p>1) подготовительный</p> <p>2) гликолиз</p> |
|---|---|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

30

30. Установите соответствие между признаком и группой организмов, для которой он характерен.

ПРИЗНАК

**ГРУППА
ОРГАНИЗМОВ**

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <p>А) выделяют в особое царство</p> <p>Б) тело представляет собой слоевище</p> <p>В) по способу питания — автогетеротрофы</p> <p>Г) образуют микоризу с корнями растений</p> <p>Д) представляют симбиоз грибов и водорослей</p> | <p>1) грибы</p> <p>2) лишайники</p> |
|---|-------------------------------------|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

31

31. Установите соответствие между симптомом заболевания и витамином, с недостатком которого оно связано.

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> |
|--|-------------------------|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

32. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНЫ

**СПОСОБЫ
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> |
|--|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33. Установите последовательность этапов в цикле развития печеночного сосальщика, начиная с яйца.

- 1) внедрение личинок в организм моллюска
- 2) выход из яйца личинок с ресничками
- 3) попадание цист в кишечник крупного рогатого скота
- 4) миграция личинок в печень и желчные протоки основного хозяина
- 5) выход оплодотворенных яиц в кишечник крупного рогатого скота, а затем в окружающую среду
- 6) инцистирование личинок

Ответ:

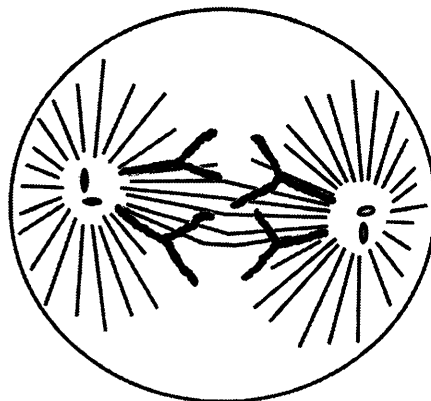
--	--	--	--	--	--	--

Часть 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

34. Предложите опыт, доказывающий необходимость света для жизни растений.

35. Какое деление и какая его фаза изображены на рисунке? Укажите набор хромосом (n), число молекул ДНК (c) в этот период. Ответ обоснуйте.



36

36. 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.

37

37. Объясните физиологические механизмы газообмена, который происходит между атмосферой и листьями цветкового растения.

38

38. Опишите основные этапы эволюции кровеносной системы хордовых животных.

39

39. Какой хромосомный набор характерен для спор и клеток заростка папоротника? Объясните, из каких клеток и в результате какого деления они образуются.

40

40. В скрещивании самки мыши с черной окраской тела и укороченным хвостом с самцом с коричневой окраской тела и укороченным хвостом получилось потомство: с черной окраской тела и длинным хвостом, с черной окраской тела и укороченным хвостом, с коричневой окраской тела и длинным хвостом, с коричневой окраской тела 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.

ОТВЕТЫ

ВАРИАНТ 1

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	1	12	1	23	1
2	3	13	1	24	4
3	4	14	3	25	4
4	4	15	1	26	356
5	3	16	1	27	245
6	2	17	2	28	146
7	2	18	3	29	21221
8	3	19	4	30	112221
9	1	20	3	31	1221
10	3	21	3	32	11221
11	1	22	2	33	53124

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

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
Максимальный балл	2

35.

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
Максимальный балл	3

36.

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) 2 — белки — полимеры, мономерами которых являются аминокислоты;</p> <p>2) 3 — изменение структуры и потеря белком его природных свойств — денатурация;</p> <p>3) 4 — глюкоза, рибоза — моносахариды, сахароза — дисахарид</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

37.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) гетеротрофный способ питания. В клетках отсутствуют пластиды;</p> <p>2) наследственный аппарат клетки отделен от цитоплазмы ядерной оболочкой;</p> <p>3) в оболочке клеток грибов и покровах членистоногих содержится полисахарид — хитин</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

38.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) растения были получены в результате вегетативного размножения от одного материнского растения, следовательно, их генотипы одинаковы поэтому растения имели черты сходства;</p> <p>2) различия растений обусловлены модификационной изменчивостью;</p> <p>3) изменчивость растений определяется влиянием факторов внешней среды: освещенностью, температурным и водным режимом, особенностями почв</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

39.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) в клетках зародыша семени диплоидный набор хромосом — $2n$, так как зародыш развивается из зиготы;</p> <p>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);</p> <p>3) клетки листьев ячменя имеют диплоидный набор хромосом, как и все соматические клетки</p>	
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
Максимальный балл	3

40.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) $P \quad \text{♀} AaBb \quad \times \quad \text{♂} aabb$ серое тело нормальные крылья черное тело закрученные крылья $G \quad Ab, ab, Ab, aBab$</p> <p>2) генотипы и фенотипы потомства</p> <p>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 — $aaBb$</p> <p>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 между этими аллелями генов образуются классы 15 и 14 мух. Действует закон сцепленного наследования</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
Максимальный балл	3

ВАРИАНТ 2

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	12	2	23	3
2	1	13	4	24	1
3	2	14	1	25	2
4	2	15	2	26	145
5	1	16	2	27	156
6	2	17	2	28	456
7	1	18	2	29	12112
8	1	19	4	30	122212
9	4	20	1	31	3213
10	3	21	4	32	122112
11	4	22	2	33	2413

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) в цитоплазме эвглены 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

35.

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

36.

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

37.

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

38.

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

39.

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

40.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) $P AaBb \times \sigma aabb$ $G AB, Ab, aB, ab \quad ab$ 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 3

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	1	12	4	23	2
2	3	13	3	24	3
3	4	14	3	25	2
4	1	15	2	26	456
5	1	16	2	27	125
6	2	17	4	28	256
7	2	18	2	29	211211
8	4	19	3	30	222211
9	2	20	4	31	21312
10	2	21	4	32	22112
11	4	22	1	33	14253

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

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

35.

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

36.

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

37.

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

38.

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

39.

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

40.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) $P \text{ ♀ } AAX^B X^B \times \text{♂ } aaX^b Y$ нормальные крылья редуцированные крылья нормальные глаза маленькие глаза G AX^B aX^b, aY $F_1 \text{ } AaX^B X^b, AaX^B Y$ нормальные крылья нормальные глаза</p> <p>2) $\text{♀ } AaX^B X^b \times \text{♂ } aaX^b Y$ нормальные крылья редуцированные крылья нормальные глаза маленькие глаза G AX^B, AX^b, aX^B, aX^b aX^b, aY</p> <p>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</p> <p>3) В скрещиваниях действуют законы независимого наследования признаков, сцепленных с полом наследования</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 4

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	3	12	4	23	2
2	1	13	4	24	2
3	1	14	2	25	4
4	2	15	1	26	134
5	4	16	4	27	145
6	2	17	3	28	246
7	2	18	4	29	21121
8	1	19	4	30	122211
9	2	20	4	31	22211
10	2	21	4	32	122121
11	1	22	1	33	32415

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

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

35.

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 двухроматидная 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

36.

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

37.

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

38.

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 кариотип; 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

39.

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

40.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) Р ♀ AaX^BY × ♂ aaX^bX^b G AX^B, aX^B, AY, aY aX^b F₁ AaX^bY — самки хохлатые коричневые aaX^bY — самки без хохолка коричневые AaX^BX^b — самцы хохлатые зеленые aaX^BX^b — самцы без хохолка зеленые</p> <p>2) ♀ AaX^bY × ♂ AaX^BX^b G AX^b, aX^b, AY, aY AX^B, AX^b, aX^B, aX^b</p> <p>3) Генотипы возможного потомства без хохолка: Самки без хохолка зеленые — aaX^BY Самки без хохолка коричневые — aaX^bY Самцы без хохолка зеленые — aaX^BX^b Самцы без хохолка коричневые — aaX^bX^b</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 5

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	12	3	23	1
2	3	13	2	24	3
3	4	14	1	25	1
4	4	15	4	26	134
5	2	16	1	27	125
6	2	17	3	28	126
7	2	18	3	29	22121
8	1	19	1	30	121121
9	2	20	4	31	12122
10	3	21	1	32	21211
11	1	22	1	33	21534

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) белые грибы находятся в симбиозе с корнями хвойных и лиственных деревьев, образуя микоризу; 2) грибница снабжает дерево водой и минеральными веществами, а растение обеспечивает белые грибы органическими соединениями, образованными в процессе 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

35.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) 1 — гладкая мышечная ткань; 2 — поперечно-полосатая мышечная ткань; 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; 3) функция — сократительная	
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

36.

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

37.

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

38.

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

39.

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
Максимальный балл	3

40.

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> <p>P ♀aaBB × ♂AaBB</p> <p>G aB AB, aB</p> <p>F AaBB черные мохнатые</p> <p>aaBB серые мохнатые</p> <p>2) второе скрещивание</p> <p>P ♀aaBb × ♂AaBb</p> <p>G aB, ab AB, Ab, aB, ab</p> <p>F AaBB, 2 AaBb черные мохнатые</p> <p>Aabb черные гладкошерстные</p> <p>aaBB, 2 aaBb серые мохнатые</p> <p>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
Максимальный балл	3

ВАРИАНТ 6

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	12	2	23	1
2	3	13	4	24	4
3	3	14	3	25	1
4	4	15	4	26	246
5	4	16	1	27	124
6	1	17	3	28	145
7	3	18	3	29	21211
8	4	19	1	30	21212
9	4	20	2	31	12211
10	3	21	2	32	12211
11	1	22	3	33	25413

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

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 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

35.

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

36.

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

37.

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

38.

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

39.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) число хромосом в клетках семязачатка перед началом профазы мейоза I равно 20, количество молекул ДНК — 40;</p> <p>2) в синтетический период интерфазы произошло удвоение ДНК, поэтому число молекул ДНК равно 40, а число хромосом не уменьшилось;</p> <p>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</p>	
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

40.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) P ♀AaBb × ♂aabb G AB, Ab, aB, ab ab</p> <p>2) возможные генотипы и фенотипы детей AaBb кареглазые темноволосые Aabb кареглазые светловолосые aaBb голубоглазые темноволосые aabb голубоглазые светловолосые</p> <p>3) вероятность рождения ребенка с дигомозиготным генотипом составляет 25%</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 7

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	12	4	23	4
2	1	13	1	24	3
3	1	14	2	25	2
4	1	15	1	26	256
5	2	16	2	27	136
6	1	17	1	28	136
7	3	18	3	29	312321
8	1	19	3	30	22112
9	1	20	1	31	21312
10	3	21	4	32	12122
11	4	22	1	33	51243

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

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

35.

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

36.

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) 2 — в результате первого этапа энергия рассеивается в виде тепла;</p> <p>2) 3 — на втором этапе реакции гликолиза в эукариотической клетке протекают без участия кислорода;</p> <p>3) 5 — последний этап энергетического обмена происходит в митохондриях</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

37.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>Фотосинтезирующие организмы обеспечили:</p> <p>1) преобразование энергии Солнца, синтез органических веществ из неорганических, питание гетеротрофов;</p> <p>2) накопление кислорода в атмосфере, что способствовало появлению кислородного типа обмена веществ;</p> <p>3) появление озонового слоя, защищающего организмы от ультрафиолетового излучения, что обеспечило выход организмов на сушу</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

38.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) древние земноводные животные произошли от древних кистеперых рыб;</p> <p>2) современный представитель кистеперых рыб латимерия имеет скелет конечностей, сходный со скелетом пятипалой конечности;</p> <p>3) у латимерии есть легкое</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

39.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) в конце синтетического периода интерфазы в соматической клетке набор хромосом $2n$, число молекул ДНК $4c$;</p> <p>2) в конце телофазы мейоза I набор хромосом — n, число молекул ДНК — $2c$;</p> <p>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 — $n2c$.</p>	
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
Максимальный балл	3

40.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) Р $\text{♀ AaX}^D\text{X}^d \times \text{♂ aaX}^d\text{Y}$ $\text{G } \text{AX}^D, \text{AX}^d, \text{aX}^D, \text{aX}^d \quad \text{aX}^d, \text{aY}$</p> <p>2) генотипы и фенотипы возможного потомства легкая форма талассемии, нормальное зрение $\text{AaX}^D\text{X}^D, \text{AaX}^D\text{X}^d, \text{AaX}^d\text{Y}$ здоровые, нормальное зрение $\text{aaX}^D\text{X}^D, \text{aaX}^D\text{X}^d$ легкая форма талассемии, дальтоники AaX^dY здоровые, нормальное зрение aaX^DY здоровые, дальтоники aaX^dY</p> <p>3) вероятность рождения детей с легкой формой талассемии и дальтонизмом в данном случае составляет 1 из 8</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
Максимальный балл	3

ВАРИАНТ 8

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	12	1	23	4
2	4	13	4	24	2
3	3	14	3	25	1
4	2	15	4	26	345
5	2	16	1	27	256
6	2	17	4	28	125
7	1	18	3	29	211212
8	1	19	1	30	121221
9	2	20	2	31	21122
10	4	21	1	32	21112
11	1	22	4	33	214365

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

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

35.

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

36.

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>	3

37.

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>	3

38.

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>	3

39.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) молекула ДНК АЦААТГГТА;</p> <p>2) молекула иРНК УГУУАЦЦАУ;</p> <p>3) молекула белка цис — тир — гис</p>	
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>	<i>3</i>

40.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) P ♀aaBB × ♂aaBB или P ♀AAbb × ♂AAbb G aB, aB aB G Ab Ab F aaBB F AAbb</p> <p>2) P ♀aaBB × ♂AAbb G aB Ab F AaBb</p> <p>3) в первом случае вероятность рождения слепого ребенка составляет 100%, во втором случае — 0%</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 9

Часть 1

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	1	12	3	23	1
2	1	13	3	24	1
3	4	14	2	25	4
4	4	15	1	26	256
5	1	16	2	27	145
6	2	17	3	28	125
7	2	18	1	29	11221
8	1	19	1	30	21122
9	4	20	2	31	1122
10	2	21	3	32	12112
11	4	22	2	33	526134

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

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

35.

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

36.

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

37.

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

38.

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

39.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) нуклеотидная последовательность участка тРНК: ГААУГЦЦЦГУАЦЦГА;</p> <p>2) нуклеотидная последовательность антикодона ЦЦГ (третий триплет) соответствует кодону на иРНК ГГЦ;</p> <p>3) по таблице генетического кода этому кодону соответствует аминокислота Гли, которую будет переносить данная тРНК</p>	
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

40.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) $\begin{matrix} P & \text{♀} AaX^D X^d & \times & \text{♂} aaX^d Y \\ G & AX^D, AX^d, aX^D, aX^d & & aX^d, aY \end{matrix}$</p> <p>2) Возможные генотипы и фенотипы детей:</p> <p><u>девочки</u></p> <p>$AaX^D X^d$ — нормальный слух, нормальное зрение</p> <p>$AaX^d X^d$ — нормальный слух, дальтонизм</p> <p>$aaX^D X^d$ — глухота, нормальное зрение</p> <p>$aaX^d X^d$ — глухота, дальтонизм</p> <p><u>мальчики</u></p> <p>$AaX^D Y$ — нормальный слух, нормальное зрение</p> <p>$AaX^d Y$ — нормальный слух, дальтонизм</p> <p>$aaX^D Y$ — глухота, нормальное зрение</p> <p>$aaX^d Y$ — глухота, дальтонизм</p> <p>3) Вероятность рождения детей, страдающих обеими аномалиями, составляет 2 из 8, или 25%.</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

ВАРИАНТ 10

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка — 1 балл, допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует — 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	12	1	23	4
2	2	13	1	24	1
3	1	14	4	25	3
4	1	15	2	26	136
5	1	16	2	27	146
6	3	17	1	28	235
7	1	18	4	29	21121
8	4	19	1	30	12212
9	3	20	2	31	21212
10	3	21	2	32	12122
11	4	22	2	33	521634

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

34.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) одно растение поставить на свет, другое — в темное помещение (например, шкаф). Оба растения надо поливать одинаково;</p> <p>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</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

35.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) анафаза митоза, так как к противоположным полюсам клетки расходятся сестринские однохроматидные хромосомы (хроматиды, ставшие самостоятельными хромосомами) из гомологичной пары;</p> <p>2) в клетке тетраплоидный (4n) набор хромосом, так как каждая хромосома разделилась на хроматиды, ставшие самостоятельными хромосомами;</p> <p>3) число молекул ДНК — 4с, так как число молекул ДНК в клетке с момента синтетического периода интерфазы не изменилось</p>	
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

36.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
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	
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

37.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
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	
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

38.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
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	
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

39.

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

40.

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