

**Единый государственный экзамен
по БИОЛОГИИ**

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

КИМ

Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ. 1 КОМБИНАТИВНАЯ

Ответ: 9331. 3 9331

Ответ: 346. 4 346

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	2	2

 15 21122

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

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

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

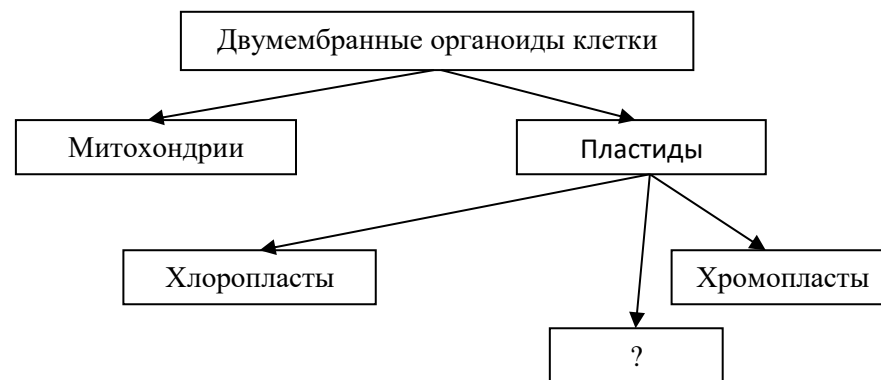
После завершения работы проверьте, что ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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



Ответ: _____.

- 2 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Частнонаучный метод	Применение метода
?	Изучение реликтовых форм для установления эволюции организмов
Статистический	Распространение признака в популяции

Ответ: _____.



3 В ДНК на долю нуклеотидов с аденином и тиминами вместе приходится 28%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

4 Все приведенные ниже признаки, кроме двух, используют для описания строения и функций эндоплазматической сети. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) транспорт веществ
- 2) синтез липидов
- 3) расщепление белков
- 4) разделение цитоплазмы на отсеки
- 5) окислительное фосфорилирование

Ответ:

--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) расходуется энергия АТФ
- Б) происходит возбуждение молекулы хлорофилла
- В) происходит окисление НАДФ · Н
- Г) синтезируется молекула углевода
- Д) происходит фотолиз воды
- Е) образуется молекулярный кислород

ФАЗЫ ФОТОСИНТЕЗА

- 1) темновая
- 2) световая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

6 Определите соотношение фенотипов у потомков при дигибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов при неполном доминировании по каждому из сцепленных признаков. Ответ запишите в виде последовательности **цифр**, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания, без дополнительных знаков

Ответ: _____.

7 Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют для описания двойного оплодотворения у цветковых. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) мейоз
- 2) опыление
- 3) зародышевый мешок
- 4) зигота
- 5) триплоидная клетка

Ответ:

--	--

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

НАСЕКОМЫЕ

- А) божья коровка
- Б) стрекоза коромысло
- В) клоп вредная черепашка
- Г) бабочка репейница
- Д) рыжий муравей
- Е) зелёный кузнечик

ТИПЫ РАЗВИТИЯ

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

Ответ:

А	Б	В	Г	Д



9 Известно, что белки – **нерегулярные полимеры**, имеющие **высокую молекулярную массу**, **строго специфичны** для каждого вида организма. Выберите из приведённого ниже текста три утверждения, по смыслу относящиеся к описанию выделенных выше признаков, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны

(1) В состав белков входит 20 различных аминокислот, соединенных пептидными связями. (2) Белки имеют различное количество аминокислот и порядок их чередования в молекуле. (3) Низкомолекулярные органические вещества имеют молекулярную массу от 100 до 1000. (4) Они являются промежуточными соединениями или структурными звеньями – мономерами. (5) Многие белки характеризуются молекулярной массой от нескольких тысяч до миллиона и выше, в зависимости от количества отдельных полипептидных цепей в составе единой молекулярной структуры белка. (6) Каждый вид живых организмов имеет особый, только ему присущий набор белков, отличающий его от других организмов.

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

Ответ:

--	--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) клетки не способны к движению
- Б) клетки покрыты оболочкой из хитина
- В) захватывают пищу путём фагоцитоза
- Г) имеют сократительную вакуоль
- Д) не имеют крупных вакуолей
- Е) способны существовать в анаэробных условиях

ОРГАНИЗМЫ

- 1) дрожжи
- 2) амёба

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11 Установите правильную последовательность расположения систематических таксонов животных, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) Ластоногие
- 2) Тюлень гренландский
- 3) Хордовые
- 4) Млекопитающие
- 5) Тюлень
- 6) Животные

Ответ:

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

12 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны. Внутренняя среда организма человека образована

- 1) кровью
- 2) цитоплазмой клеток
- 3) лимфой
- 4) плевральной полостью
- 5) тканевой жидкостью
- 6) ферментами пищеварительного канала

Ответ:

--	--	--

13 Установите соответствие между особенностями строения и слоями кожи: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

- А) содержит соединительную ткань
- Б) месторасположение корней волос
- В) содержит многочисленные рецепторы
- Г) состоит из многослойного эпителия
- Д) содержит пигмент меланин

СЛОИ КОЖИ

- 1) дерма
- 2) эпидермис

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д



14 Установите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) эритроцит
- 2) ион железа
- 3) соединительная ткань
- 4) гемоглобин
- 5) форменные элементы
- 6) кровь

Ответ:

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

15 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Большой пёстрый дятел. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Большой пёстрый дятел имеет чёрное оперение с белыми полосками и ярко-красным подхвостьем. (2) У самца имеется красная поперечная полоса на затылке. (3) Дятел имеет крепкий, заострённый, долотообразный клюв. (4) Питается дятел насекомыми, например жуками и их личинками, которых он достаёт из-под коры. (5) Осенью и зимой большой пёстрый дятел питается семенами хвойных деревьев, каждый день он разбивает до 100 шишек. (6) Селится дятел в дуплах, глубина которых достигает 28-35см.

Ответ:

--	--	--

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

- | ХАРАКТЕРИСТИКИ | НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ |
|--|-----------------------------|
| А) сокращение ареала | 1) биологический прогресс |
| Б) высокая численность вида | 2) биологический регресс |
| В) преобладание смертности над рождаемостью в популяциях | |
| Г) многочисленные систематические группы | |
| Д) хорошая адаптация к условиям среды | |
| Е) ареал вида расширяется | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Выберите общие признаки, характерные как для естественных, так и для искусственных экосистем.

- 1) представляют собой открытые системы
- 2) содержат продуцентов, консументов и редуцентов
- 3) испытывают действие естественного отбора
- 4) имеют сбалансированный круговорот веществ
- 5) используют дополнительные источники энергии
- 6) устойчивы во времени

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между процессами метаболизма и функциями живого вещества в биосфере: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- | ПРОЦЕССЫ МЕТАБОЛИЗМА | ФУНКЦИИ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА |
|---|-----------------------------------|
| А) поступление углекислого газа в растение из атмосферы | 1) окислительно-восстановительная |
| Б) накопление солей кальция в зубах и костях животных | 2) газовая |
| В) выделение кислорода растениями | 3) концентрационная |
| Г) синтез глюкозы из углекислого газа и воды | |
| Д) образование молочной кислоты при брожении глюкозы | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д



19 Установите правильную последовательность стадий транскрипции иРНК у эукариот. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) выход РНК из ядра
- 2) дозревание молекулы РНК
- 3) отсоединение предшественника РНК
- 4) присоединение РНК-полимеразы к гену
- 5) расплетение спиралей ДНК
- 6) присоединение нуклеотидов к растущей цепи

Ответ:

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

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

Железа	Выделяемый гормон	Функция
_____ (А)	Инсулин	Понижение уровня глюкозы в крови
Щитовидная	_____ (Б)	Повышение возбудимости нервной системы
Надпочечник	Адреналин	_____ (В)

Список терминов:

- 1) поджелудочная
- 2) гипофиз
- 3) эпифиз
- 4) тироксин
- 5) глюкагон
- 6) понижение уровня обмена веществ
- 7) учащение сердечных сокращений
- 8) понижение кровяного давления

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21 Проанализируйте таблицу «Средние физиологические показатели крови и сердечно-сосудистой системы у группы туристов, восходящих на Эверест».

Показатель	На уровне моря	3500м над уровнем моря	5300м над уровнем моря
Систолическое давление крови в покое (мм рт. ст.)	119,03	136,63	147,08
Диастолическое давление крови в покое (мм рт. ст.)	78,95	85,04	89,52
Частота сердечных сокращений (уд./мин.)	71,48	74,85	7
Гемоглобин (г/л)	144,80	147,23	157,67
Наполнение артериального гемоглобина кислородом (%)	97,64	88,61	77,70
Максимальное потребление кислорода (мл/кг/мин.)	0,375	0,394	0,403

Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Систолическое давление при подъёме на Эверест возрастает из-за снижения температуры воздуха.
- 2) Между показателями давления крови на уровне моря и высоте 3500 м разница больше, чем между этими показателями на высотах 3500 и 5300 м.
- 3) Альпинистам приходится использовать кислородное оборудование из-за низкого наполнения гемоглобина кислородом.
- 4) Объём выталкиваемой крови за одно сокращение сердца не зависит от высоты.
- 5) Физиологические показатели организма зависят от высоты над уровнем моря.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Лекарственный препарат рекомендуется применять при инфекционно-воспалительных процессах, вызванных патогенными бактериями. Препарат



ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 200302



блокирует действие специфического белка-фермента ДНК-гиразы и репликацию бактериальной ДНК. Что происходит с клетками бактерий в результате приёма данного препарата? Почему он не действует на клетки организма человека таким же образом? Ответ поясните.

- 23 Определите класс цветкового растения, изображённого на рисунке. Ответ обоснуйте, укажите соответствующие признаки. Назовите органы, обозначенные на рисунке буквами А и Б, и объясните их роль в жизни растения.



- 24 Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Мочевыделительная система человека содержит почки, надпочечники, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. 2. Основным органом выделительной системы являются почки. 3. В почки по сосудам поступает кровь и лимфа, содержащие конечные продукты обмена веществ. 4. Фильтрация крови и образование мочи происходят в почечных лоханках. 5. Всасывание избытка воды в кровь происходит в канальце нефрона. 6. По мочеточникам моча поступает в мочевой пузырь.

- 25 В одну каплю воды поместили инфузорий, а другую оставили чистой; капли соединили узкой перемычкой. В каплю с инфузориями поместили кристалл соли. Как изменится поведение инфузорий? Какое свойство живого при этом проявляется? Какой тип регуляции обеспечивает такое поведение инфузорий? Ответ поясните.

- 26 Развитие насекомых происходит с полным и неполным превращением. При каком развитии происходит снижение конкуренции внутри вида, почему? Приведите пример, объясняющий снижение конкуренции.

- 27 Хромосомный набор клеток околоплодника сладкого перца равен 24. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка при спорообразовании в профазе мейоза I и метафазе мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

- 28 Уток признаки хохлатости и качества оперения аутосомные несцепленные. В гомозиготном доминантном состоянии ген хохлатости вызывает гибель эмбрионов. В скрещивании хохлатых с нормальным оперением уток и хохлатых с нормальным оперением селезней часть потомства получилась без хохолка и с шелковистым оперением. При скрещивании полученных в первом поколении хохлатых уток с нормальным оперением (гомозиготных) и селезней с таким же генотипом, получились две фенотипические группы потомков. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Определите и поясните фенотипическое расщепление в первом и во втором поколении

О проекте «Пробный ЕГЭ каждую неделю»

Данный ким составлен командой всероссийского волонтерского проекта «ЕГЭ 100 баллов» <https://vk.com/ege100ballov> и безвозмездно распространяется для любых некоммерческих образовательных целей.

Нашли ошибку в варианте?

Напишите нам, пожалуйста, и мы обязательно её исправим!
Для замечаний и пожеланий: https://vk.com/topic-10175642_39951777
(также доступны другие варианты для скачивания)

СОСТАВИТЕЛЬ	
ФИО:	Юнцов Александр Игоревич
Предмет:	биология
Стаж:	3 года
Аккаунт ВК:	https://vk.com/id303645932

КОРРЕКТОР ВАРИАНТА:	
Ольга Лаптева	https://vk.com/id156412888



Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

Выполнение каждого из заданий 1, 2, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

За полное правильное выполнение каждого из заданий 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла; за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры) – 1 балл; во всех остальных случаях – 0 баллов.

За выполнение каждого из заданий 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях.

За выполнение каждого из заданий 11, 14, 19 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры), 0 баллов во всех остальных случаях.

№ задания	Правильный ответ	№ задания	Правильный ответ
1	лейкопласты, лейкопласт	12	135
2	биогеографический	13	11122
3	36	14	241563
4	35	15	456
5	121122	16	212111
6	211	17	123
7	12	18	23211
8	122112	19	456321
9	256	20	147
10	112211	21	25
11	251436		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

22

Лекарственный препарат рекомендуется применять при инфекционно-воспалительных процессах, вызванных патогенными бактериями. Препарат блокирует действие специфического белка-фермента ДНК-гиразы и репликацию бактериальной ДНК. Что происходит с клетками бактерий в результате приёма данного препарата? Почему он не действует на клетки организма человека таким же образом? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) прекращается деление (размножение) бактериальных клеток. 2) препарат нетоксичен для клеток организма человека, т.к. воздействует на специфический белок-фермент, который характерен только для клеток бактерий	
Ответ включает все названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2



- 23 Определите класс цветкового растения, изображённого на рисунке. Ответ обоснуйте, укажите соответствующие признаки. Назовите органы, обозначенные на рисунке буквами А и Б, и объясните их роль в жизни растения.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) изображённое на рисунке растение относится к классу Двудольные (цветок пятичленный, жилкование листа перистое). 2) буквой А обозначен цветок. Значение – размножение, привлечение насекомых для опыления 3) буквой Б обозначен усик. Он нужен для вегетативного размножения.	
Ответ включает все названные выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

продукты обмена веществ. 4. Фильтрация крови и образование мочи происходят в почечных лоханках. 5. Всасывание избытка воды в кровь происходит в канальце нефрона. 6. По мочеточникам моча поступает в мочевой пузырь.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ошибки допущены в предложениях: 1) 1 – мочевыделительная система человека содержит почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. Надпочечники - железы эндокринной системы человека; 2) 3 – в почки по сосудам поступает кровь, содержащие конечные продукты обмена веществ (лимфатическая система впадает в кровеносную и объединяется с ней, поэтому указывать отдельно "лимфа" - неверно) ; 3) 4– Фильтрация крови и образование мочи происходят преимущественно в нефронах коркового вещества почки, а почечная лоханка собирает окончательную мочу; при накоплении мочи в достаточном количестве она поступает из лоханок в мочеточники	
В ответе указаны и исправлены все ошибки.	3
В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	2
В ответе указаны одна–три ошибки, исправлена только одна из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	1
Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна–три ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

- 24 Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Мочевыделительная система человека содержит почки, надпочечники, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.
2. Основным органом выделительной системы являются почки. 3. В почки по сосудам поступает кровь и лимфа, содержащие конечные

- 25 В одну каплю воды поместили инфузорий, а другую оставили чистой; капли соединили узкой перемычкой. В каплю с инфузориями поместили кристалл с соли. Как изменится поведение инфузорий? Какое свойство живого при этом проявляется? Какой тип регуляции обеспечивает такое поведение инфузорий? Ответ поясните.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) инфузории переплывут в каплю с чистой водой, в ответ на изменение среды; 2) свойство — раздражимость (хемотаксис); 3) тип — гуморальная регуляция: осуществляется с помощью химических веществ;	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает любые два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки.	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26 Развитие насекомых происходит с полным и неполным превращением. При каком развитии происходит снижение конкуренции внутри вида, почему? Приведите пример, объясняющий снижение конкуренции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) при развитии насекомых с полным превращением (с метаморфозом) происходит снижение конкуренции внутри вида; 2) как правило, при развитии с метаморфозом пищевые потребности личинки и взрослого насекомого различны, они занимают разные экологические ниши: места их обитания отличаются;	

3) например, личинка майского жука обитает в почве и питается перегноем, корнями трав, кустарников и деревьев - в зависимости от возраста. Взрослое насекомое ведет сумеречный образ жизни, способно к полету, живет на деревьях и питается листьями березы;	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27 Хромосомный набор клеток околоплодника сладкого перца равен 24. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка при спорообразовании в профазе мейоза I и метафазе мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

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



<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) в профазе мейоза I число хромосом -24, число молекул ДНК - 48;</p> <p>2) перед началом деления молекулы ДНК удваиваются, каждая хромосома состоит из двух сестринских хроматид, но число хромосом в начале деления не изменяется и соответствует диплоидному набору;</p> <p>3) в метафазе мейоза II число хромосом – 12, число молекул ДНК – 24;</p> <p>4) после первого (редукционного) деления мейоза число хромосом и молекул ДНК уменьшилось в 2 раза, но хромосомы двуххроматидные – поэтому число молекул ДНК в 2 раза больше числа хромосом.</p>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28

Уток признаки хохлатости и качества оперения аутосомные несцепленные. В гомозиготном доминантном состоянии ген хохлатости вызывает гибель эмбрионов. В скрещивании хохлатых с нормальным оперением уток и хохлатых с нормальным оперением селезней часть потомства получилась без хохолка и с шелковистым оперением. При скрещивании полученных в первом поколении хохлатых уток с нормальным оперением (гомозиготных) и селезней с таким же генотипом, получились две фенотипические группы потомков. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в

первом и во втором скрещиваниях. Определите и поясните фенотипическое расщепление в первом и во втором скрещиваниях.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) P ♀ AaBb x ♂ AaBb G AB, Ab, aB, ab; AB, Ab, aB, ab F₁ aabb – без хохолка с шелковистым оперением 2AaBb, 4AaBb – хохлатые с нормальным оперением; 2AaBb – хохлатые с шелковистым оперением; 1aabb, 2aaBb – без хохолка с нормальным оперением;</p> <p>2) P ♀ AaBB x ♂ AaBB G AB, aB; AB, aB F₂ 2AaBB - хохлатые с нормальным оперением; 1aabb - без хохолка с нормальным оперением;</p> <p>3) в первом скрещивании фенотипическое расщепление – 1:6:2:3, так как особи с генотипами AaBB, AaBb, AaBb погибают; во втором скрещивании фенотипическое расщепление – 2:1, так как особи с генотипом AaBB погибают на эмбриональной стадии (Допускается иная генетическая символика.)</p>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3



В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (приказ Минпросвещения России и Рособнадзора от 07.11.2018 № 190/1512, зарегистрирован Минюстом России 10.12.2018 № 52952)

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

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

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

Существенными считаются следующие расхождения:

1) расхождение между баллами, выставленными первым и вторым экспертами, составляет 2 или более балла за выполнение любого из заданий 22–28. В этом случае третий эксперт проверяет только те ответы на задания, которые вызвали столь существенное расхождение;

2) расхождение между суммами баллов, выставленных первым и вторым экспертами за выполнение всех заданий 22–28, составляет 3 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет ответы на все задания 22–28.

