

**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 часа 55 минут (235 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:

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

 4 346

 Ответ:

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	2	2

 15 21122

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

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите таблицу «Раздел биологии» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Пример
Генетика	Установление возможных потомков от скрещиваний
...	Определение количества семян, необходимых для оптимального урожая

Ответ: _____.

2 Исследователь изучал физиологические изменения в организме лошади при переходе её с шага на рысь.

Как при этом изменятся потребление кислорода её клетками и скорость нервного импульса в нейронах мозга?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Потребление кислорода клетками	Скорость нервного импульса

3 Сколько хромосом содержит клетка эпидермы пшеницы, если ее эндосперм содержит 42 хромосом?

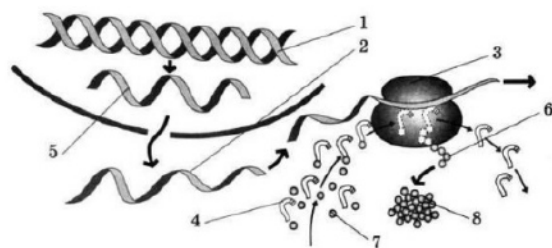
Ответ: _____.



4 Укажите соотношение генотипов при скрещивании двух гетерозиготных организмов при полном доминировании? Расположите цифры в порядке убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



5 Каким номером на рисунке обозначен исходный продукт синтеза РНК ферментом РНК-полимеразой?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и участвующими в синтезе белка молекулами, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

**УЧАСТВУЮЩИЕ
В СИНТЕЗЕ БЕЛКА
МОЛЕКУЛЫ**

- | | |
|---|------|
| А) исходная матрица, передающаяся по наследству | 1) 1 |
| Б) приносящая аминокислоты в молекула | 2) 2 |
| В) состоит из молекул РНК и белков | 3) 3 |
| Г) непосредственная матрица для рибосомы | 4) 4 |
| Д) органоид, отвечающий за синтез полипептида | |
| Е) участвует во взаимодействии кодона с антикодоном | |

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

7 Все перечисленные ниже признаки, кроме трёх, используются для описания комбинативной изменчивости. Определите три признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) обеспечивается при половом размножении
- 2) включает в себя кроссинговер
- 3) единичные случайные изменения в ДНК
- 4) возникает из-за рекомбинации хромосом в мейозе
- 5) может приводить к появлению «лишних» хромосом в кариотипе
- 6) получающаяся комбинация генов не передаётся по наследству

Ответ:

--	--	--

8 Установите последовательность действий учёного для получения генетически модифицированного сорта кукурузы, устойчивого к насекомым-вредителям. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) отбор растений, устойчивых к насекомым-вредителям
- 2) выращивание растений из культур клеток
- 3) получение гена, отвечающего за синтез ботулотоксина
- 4) внедрение вектора в клетки растения
- 5) встраивание гена в вирусный вектор

Ответ:

--	--	--	--	--



9

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

Если в результате эволюции у организма сформировалось сердце, изображенное на рисунке, то для этого животного характерны:

- 1) кожа с обилием кожных желез
- 2) 1 круг кровообращения
- 3) теплокровность
- 4) роговой слой чешуи
- 5) отсутствие артериальной крови в большом круге
- 6) 1 шейный позвонок

Ответ:

--	--	--

10

Установите соответствие между представителями царства грибов, указанных на рисунке и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1

2



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) образуют симбиоз с растениями
- Б) образуют антибиотики
- В) имеют плодовое тело
- Г) образуют базидии
- Д) вызывают порчу продуктов
- Е) используется в сыроварении

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11

Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с самого крупного.

- 1) Сумчатые
- 4) Позвоночные
- 2) Животные
- 5) Коала
- 3) Коаловые
- 6) Хордовые

Ответ:

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

12

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

Какие вещества расщепляются в тонком кишечнике?

- 1) Олигосахариды
- 2) Целлюлоза
- 3) Нуклеиновые кислоты
- 4) Жиры
- 5) Белки
- 6) Хитин

Ответ:

--	--	--

13

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

ОСОБЕННОСТЬ

СОСУДЫ

- А) имеют полулунные клапаны
- 1) капилляры
- Б) имеют микроскопический просвет
- 2) вены
- В) имеют стенку из однослойного эпителия
- 3) артерии
- Г) имеют тонкий гладкомышечный слой
- Д) имеют толстый гладкомышечный слой
- Е) по ним кровь идёт от сердца

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е



14 Установите последовательность процессов, происходящих при дыхании в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) очистка воздуха от пыли ресничным эпителием
- 2) попадание воздуха в альвеолы
- 3) прохождение воздуха через нижние дыхательные пути
- 4) образование оксигемоглобина в крови
- 5) диффузия кислорода в капилляры легких

Ответ:

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

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

(1)Русская выхухоль—очень редкое животное отряда насекомоядных. (2) Хвост покрыт роговыми чешуйками, а вдоль верха ещё и жёсткими волосами, образующими киль. (3)Обитает выхухоль вдоль рек, где делает норы с подводным входом. (4)Питается в основном водными беспозвоночными: личинками насекомых, рачками, моллюсками. (5)Выхухоль—вид эндемичный для европейской части России. (6) На выхухоль охотятся различные хищные птицы, хотя и редко их едят из-за сильного мускусного запаха.

Ответ:

--	--	--

16 Установите соответствие между постулатами теории эволюции и учеными, которые их предложили: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПОСТУЛАТЫ

УЧЕНЫЕ

- | | |
|---|--|
| <p>А) Виды меняются из-за влияния внешних факторов эволюции.</p> <p>Б) На особи в популяции действует естественный отбор.</p> <p>В) Развитие признака происходит из-за его упражнения.</p> <p>Г) Основой развития вида является его стремление к совершенству.</p> <p>Д) Каждая особь обладает наследственностью и изменчивостью.</p> <p>Е) Приобретенный в процессе жизни признак не передается потомству.</p> | <p>1) Ч. Дарвин</p> <p>2) Ж.-Б. Ламарк</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны. Какие из перечисленных признаков относятся к атавизмам?

- 1) появление хвоста у человека
- 2) появление в потомстве овцы с короткими лапами от нормальных родителей
- 3) появление небольших задних конечностей у дельфина
- 4) слепой отросток кишки у человека
- 5) третий глаз в черепе змеи
- 6) третье веко у кошки

Ответ:

--	--	--



18 Установите соответствие между организмами и видом взаимодействия между ними: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

- А) акула и рыба-прилипала
- Б) рачок циклоп и рикшта
- В) береза и лишайник ксантория
- Г) дуб и омела
- Д) львы и гиены
- Е) бактерии и пеницилл

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

- 1) комменсализм
- 2) аменсализм
- 3) паразитизм

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

19 Установите последовательность процессов, происходящих при заражении бактерии бактериофагом. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) внедрение молекулы РНК вируса в клетку
- 2) синтез вирусных белков и частиц
- 3) прикрепление бактериофага к стенке бактерии
- 4) сборка новых вирусов и их выход наружу
- 5) создание ДНК-копии вирусного гена в нуклеонде

Ответ:

--	--	--	--	--

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

Отдел растений	Признаки	Расселение
_____ (А)	Имеется двойное оплодотворение	Семенами
Моховидные	_____ (Б)	Спорами
Хвощи	Аккумулируют кремнезем	_____ (В)

Список терминов:

- 1) Папоротниковидные
- 2) Голосеменные
- 3) Покрытосеменные

- 4) Семенами
- 5) Гаметофит преобладает над спорофитом
- 6) Споры собраны в спорангий в пазухе листа
- 7) Спорами

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21 Проанализируйте таблицу выживания птенцов скворцов в зависимости от количества яиц в кладке.

Кол-во яиц в кладке	Доля выживших птенцов (%)
1	100
2	95
3	90
4	83
5	80
6	53
7	40
8	35
9	32

Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов.

- 1) Оптимальное количество яиц в кладке, позволяющее сохранить численность скворцов, – 5.
- 2) Гибель птенцов объясняется случайными факторами.
- 3) Чем меньше в кладке яиц, тем эффективнее забота о потомстве.
- 4) Чем больше птенцов в гнезде, тем чаще родители кормят каждого из птенцов.
- 5) Количество яиц в кладке зависит от климатических факторов и наличия корма.

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

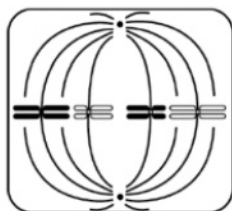
Ответ: _____.

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 Экспериментатор решил установить зависимость направление роста побегов растения от расположения источника света. Он расположил лампу непосредственно над первой группой горшочков с проростками фасоли. Вторую лампу исследователь расположил сбоку от второй группы горшочков. Лампы располагались на одинаковом расстоянии от соответствующих групп растений. Через некоторое время экспериментатор заметил, что растения первой группы (лампа сверху) растут вертикально, а во второй (лампа сбоку) – наклонены в сторону лампы. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Почему растения из второй группы оказались изогнуты? Для чего экспериментатор следил за расстоянием от источников света до растений? Ответ поясните.

- 23 Какой вид и стадия деления обозначены на рисунке? Какие признаки характерны для этой стадии и этого типа деления клетки? Ответ обоснуйте.



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

(1) В процессе пищеварения человека основная масса белков распадается на аминокислоты в желудке. (2) Аминокислоты в тонком кишечнике всасываются в лимфу, а затем попадают в кровь. (3) Кровь доставляет аминокислоты к клеткам организма, где синтезируются нужные организму белки. (4) Процесс синтеза белков относится к диссимиляции. (5) Ненужные белки организм разрушает с образованием CO_2 , воды, мочевины, мочевой кислоты. (6) Белки выполняют защитную, регуляторную, структурную и др. функции.

- 25 Что представляет мужской гаметофит покрытосеменных растений? Из каких клеток он состоит и какую функцию выполняют эти клетки?
- 26 Какое преимущество даёт полная перегородка желудочка в сердце у птиц и млекопитающих перед пресмыкающимися?
- 27 Хромосомный набор соматических клеток вишни равен 32. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках семязачатка в анафазе I и в конце телофазы I мейоза. Объясните все полученные результаты.
- 28 При скрещивании самки дрозофилы с редуцированными глазами и нормальными крыльями и самца с нормальными глазами и короткими крыльями в первом поколении было получено 17 мух, имевших редуцированные глаза, нормальные крылья, и 16 мух, имевших нормальные глаза и нормальные крылья. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из F1 с редуцированными глазами, нормальными крыльями. В потомстве получили расщепление 6:3:2:1, причём мух с редуцированными глазами было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

Правильный ответ на каждое 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 ответ на каждое 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	агрономия	12	134
2	13	13	211233
3	28	14	13254
4	211	15	346
5	5	16	212211
6	143234	17	135
7	356	18	131312
8	35421	19	31524
9	156	20	357
10	121122	21	13
11	264135		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

22

Экспериментатор решил установить зависимость направления роста побегов растения от расположения источника света. Он расположил лампу непосредственно над первой группой горшочков с проростками фасоли. Вторую лампу исследователь расположил сбоку от второй группы горшочков. Лампы располагались на одинаковом расстоянии от соответствующих групп растений. Через некоторое время экспериментатор заметил, что растения первой группы (лампа сверху) растут вертикально, а во второй (лампа сбоку) – наклонены в сторону лампы. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Почему растения из второй группы оказались изогнуты? Для чего экспериментатор следил за расстоянием от источников света до растений? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – расположение источника света; зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) – направление роста проростков (растений) <i>(должны быть указаны обе переменные)</i>;</p> <p>2) растения растут по направлению к источнику света, чтобы получать максимальное количество солнечной энергии;</p> <p>3) поэтому те растения, для которых свет исходит сбоку, наклонились и росли в сторону источника света (фототропизм);</p> <p>4) расстояние контролировалось, чтобы интенсивность (яркость) света не влияла на результаты эксперимента.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя 3 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя 2 из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.</p> <p>ИЛИ Ответ неправильный</p>	0



<i>Максимальный балл</i>	3
--------------------------	---

23

Какой вид и стадия деления обозначены на рисунке? Какие признаки характерны для этой стадии и этого типа деления клетки? Ответ обоснуйте.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Метафаза митоза. 2) В метафазу хромосомы выстраиваются по экватору клетки, образуя метафазную пластинку. 3) К хромосомам прикрепляются нити веретена деления. 4) Это митоз, так как видны гомологичные хромосомы, расположенные попарно.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 4 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 3 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

24

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

(1)В процессе пищеварения человека основная масса белков распадается на аминокислоты в желудке. (2)Аминокислоты в тонком кишечнике всасываются в лимфу, а затем попадают в кровь. (3)Кровь доставляет аминокислоты к клеткам организма, где синтезируются нужные организму белки. (4)Процесс синтеза белков относится к диссимиляции. (5)Ненужные белки организм разрушает с образованием CO₂, воды, мочевины, мочевой кислоты. (6)Белки выполняют защитную, регуляторную, структурную и др. функции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ошибки допущены в предложениях: 1. В желудке белки распадаются до пептидов, или аминокислоты образуются в тонком кишечнике. 2. Аминокислоты всасываются непосредственно в кровь. 3. Процесс биосинтеза белка относится к процессам ассимиляции.	
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>	3

25

Чем представлен мужской гаметофит покрытосеменных растений? В чем его роль и функции в жизни растения?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Мужской гаметофит покрытосеменных представляет собой пыльцевое зерно. 2) Клетки мужского гаметофита гаплоидны. 3) Он состоит из 3 клеток—1 вегетативной и 2 спермиев. 4) При опылении растения пыльца переносится из тычинок на рыльце пестика. 5) Вегетативная клетка образует пыльцевую трубку, по которой спермии доставляются к зародышевому мешку. 6) Спермии оплодотворяют яйцеклетку и центральную клетку, из которых образуются зародыш и эндосперм.	
Ответ включает 5-6 названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает любые 4 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя	2

три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	
Ответ включает только 3 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 Какое преимущество даёт полная перегородка желудочка в сердце у птиц и млекопитающих перед пресмыкающимися?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> Полная перегородка в желудочке позволяет крови не смешиваться, у пресмыкающихся кровь смешивается из-за неполной перегородки в желудочке В результате у птиц и млекопитающих по организму течет артериальная и венозная кровь, в отличие от пресмыкающихся, у которых по большому кругу течет смешанная кровь Полная перегородка образует 4-ех камерное сердце, в отличие от пресмыкающихся, у которых сердце 3-ех камерное Полная перегородка делает млекопитающих и птиц теплокровными Теплокровность повышает обмен веществ и позволяет лучше расселяться на новые территории и быть устойчивым к изменениям температуры 	
Ответ включает 4-5 из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три 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 два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя	1

два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27 Хромосомный набор соматических клеток вишни равен 32. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках семязачатка в анафазе I и в конце телофазы I мейоза. Объясните все полученные результаты.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> Набор соматических клеток вишни диплоидный—32 хромосомы и 32 ДНК. Перед делением количество хромосом остается прежним, количество ДНК удваивается—32 хромосомы, 64 ДНК. В анафазе мейоза I к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы, количество хромосом и ДНК не меняются—32 хромосомы и 64 ДНК. В телофазе I образуются 2 гаплоидные клетки с двуххроматидными хромосомами—16 хромосом и 32 ДНК. 	
Ответ включает все названные выше элементы и 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 один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 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



28 При скрещивании самки дрозофилы с редуцированными глазами и нормальными крыльями и самца с нормальными глазами и короткими крыльями в первом поколении было получено 17 мух, имевших редуцированные глаза, нормальные крылья, и 16 мух, имевших нормальные глаза и нормальные крылья. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из F1 с редуцированными глазами, нормальными крыльями. В потомстве получили расщепление 6:3:2:1, причём мух с редуцированными глазами было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы																									
<p>1. $P \text{♀} AaBB \quad \text{♂} AAbb$ Редуцированные глаза \times Нормальные глаза Нормальные крылья \times Короткие крылья $G AB, aB \quad Ab$</p> <p>$F_1 AABb$ Нормальные глаза, нормальные крылья $AaBb$ Редуцированные глаза, нормальные крылья</p> <p>2. $P \text{♀} AaBb \quad \text{♂} AaBb$ Редуцированные глаза \times Редуцированные глаза Нормальные крылья \times Нормальные крылья $G AB, Ab, aB, ab \quad AB, Ab, aB, ab$</p> <p>$F_2$</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>AB</td> <td>Ab</td> <td>aB</td> <td>ab</td> </tr> <tr> <td>AB</td> <td>AABB</td> <td>AABb</td> <td>AaBB</td> <td>AaBb</td> </tr> <tr> <td>Ab</td> <td>AABb</td> <td>AAbb</td> <td>AaBb</td> <td>Aabb</td> </tr> <tr> <td>aB</td> <td>AaBB</td> <td>AaBb</td> <td>aaBB</td> <td>aaBb</td> </tr> <tr> <td>ab</td> <td>AaBb</td> <td>Aabb</td> <td>aaBb</td> <td>aabb</td> </tr> </table> <p>6 $AaB_$ — Редуцированные глаза, нормальные крылья 2 $Aabb$ — Редуцированные глаза, короткие крылья</p>		AB	Ab	aB	ab	AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb	Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb	aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb	ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb	
	AB	Ab	aB	ab																						
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb																						
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb																						
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb																						
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb																						

3 $aaB_$ – Нормальные глаза, нормальные крылья 1 $aabb$ – нормальные глаза, короткие крылья	
3. Ген редуцированных глаз проявляется только в гетерозиготе. В доминантной гомозиготе является летальным, и вызывает гибель особей 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 три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 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

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.