

## 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: 3 4 6 4 346

Ответ: А Б В Г Д 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.

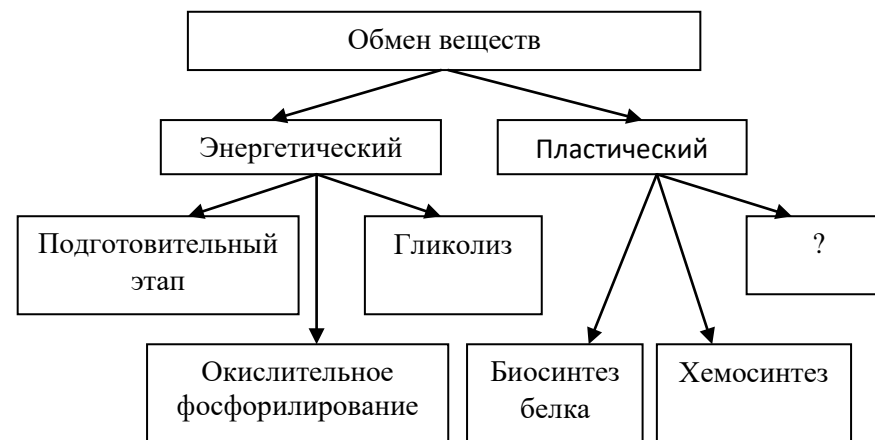
После завершения работы проверьте, что ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 записан под правильным номером.

*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 «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин

Уровень	Пример
	Репликация ДНК
Популяционно-видовой	Стая волков

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 3 В ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 37%. Определите процентное содержание нуклеотидов с гуанином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

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

Ответ: 

--	--

- 5 Установите соответствие между процессами, происходящими на разных этапах жизненного цикла клетки, и этапами, в которых эти процессы происходят, к каждой позиции данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

## ПРОЦЕСС

## ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

- А) репликация ДНК
- Б) образование веретена деления
- В) сборка рибосом
- Г) расхождение хроматид к полюсам
- Д) удвоение центриолей
- Е) исчезновение ядерной мембраны

- 1) митоз
- 2) интерфаза

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

- 6 При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель – А) определите долю карликовых форм ( в %) Ответ запишите в виде числа.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 Все приведённые ниже признаки, кроме двух, это гаплоидные стадии развития мха. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) спора
- 2) спермий
- 3) спорангий
- 4) зигота
- 5) листья

Ответ: 

--	--

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

## ПРИМЕР

## СПОСОБ ПИТАНИЯ

- А) цианобактерии
- Б) ламинария
- В) бычий цепень
- Г) лисица
- Д) одуванчик

- 1) гетеротрофный
- 2) автотрофный

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д



9

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

Признаки, характерные для грибов:

- 1) наличие хитина в клеточной стенке
- 2) запасание гликогена в клетках
- 3) поглощение пищи путём фагоцитоза
- 4) способность к хемосинтезу
- 5) гетеротрофное питание
- 6) ограниченный рост

Ответ:

--	--	--

10

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

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) не имеют тканей
- Б) не имеют органов
- В) имеют коробочки со спорами
- Г) у некоторых представителей имеются водоносные клетки
- Д) спорофит развивается на гаметофите
- Е) содержат одноклеточные и многоклеточные организмы

#### ГРУППА РАСТЕНИЙ

- 1) Зелёные водоросли
- 2) Моховидные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11

Установите правильную последовательность систематических категорий зайца-русака, начиная с наименьшего таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Животные
- 2) Хордовые
- 3) Млекопитающие
- 4) Зайцеобразные
- 5) Зайцы
- 6) Заяц-русак

Ответ:

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

12

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Участки кровеносной системы человека, входящие в большой круг кровообращения:

- 1) левое предсердие
- 2) лёгочная артерия
- 3) верхняя полая вена
- 4) сонная артерия
- 5) правый желудочек
- 6) аорта

Ответ:

--	--	--



- 13** Установите соответствие между строением, функцией желёз и видом этих желёз: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

## СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЁЗ

## ВИДЫ ЖЕЛЁЗ

- А) выделяют секреты в полости тела или органов, а также на их поверхность  
 Б) доставляют секреты непосредственно к органам и железам-мишеням  
 В) имеют специальные протоки  
 Г) секретируют тироксин, адреналин  
 Д) секретируют пищеварительные ферменты  
 Е) секретируют гормоны

- 1) эндокринные  
 2) экзокринные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 14** Установите правильную последовательность прохождения порции кислорода через организм человека от момента вдоха до поступления в клетки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) лёгкие  
 2) трахея  
 3) ткани  
 4) носоглотка  
 5) бронхи  
 6) кровь  
 7) гортань

Ответ:

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

- 15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **этапов эволюции органического мира** в мезозойской эре. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Мезозойская эра началась около 230 млн. лет тому назад и длилась примерно 175 млн. лет. (2) Засушливый климат уничтожил флору каменно-угольного периода, что привело к появлению семенных растений – хвойных, гинкго, саговниковых. (3) Гинкго – крупное растение сохранилось до наших дней. (4) В конце триаса появились первые, еще небольшие по размерам динозавры. (5) Среди ящеров в триасовом периоде особенно выделялись тираннозавры, весившие около шести тонн. (6) В начале мелового периода на суше ещё господствовали пресмыкающиеся, но стали появляться и настоящие птицы, а также сумчатые и плацентарные млекопитающие.

Ответ:

--	--	--

- 16** Установите соответствие между примерами эволюционных процессов и направлениями, в которых они протекали: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

## ПРИМЕРЫ

## ПРОЦЕССЫ

- А) Различия в формах клюва у галапагосских вьюрков  
 Б) Форма тела акулы и дельфина  
 В) Появление аналогичных органов  
 Г) Различия в форме черепа у млекопитающих  
 Д) Крылья бабочек и летучих мышей  
 Е) Различные породы голубей

- 1) дивергенция  
 2) конвергенция

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

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

Ответ:

--	--	--

- 18 Установите соответствие между организмом и трофическим уровнем, на котором он находится в экосистеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

## ОРГАНИЗМ

## ТРОФИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

- А) сфагнум
- Б) аспергилл
- В) ламинария
- Г) сосна
- Д) пеницилл
- Е) гнилостные бактерии

- 1) продуцент
- 2) редуцент

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 19 Расположите в правильном порядке процессы, происходящие во время митоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) распад ядерной оболочки
- 2) утолщение и укорочение хромосом
- 3) выстраивание хромосом в центральной части клетки
- 4) начало движения хромосом к центру
- 5) расхождение хроматид к полюсам клетки
- 6) формирование новых ядерных оболочек

Ответ:

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

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

Вид изменчивости	Форма изменчивости	Пример изменчивости
_____ (А)	Комбинативная	В результате случайной комбинации негомолотических хромосом в мейозе у потомков формируется новый фенотип
Наследственная	_____ (Б)	Рождение ребенка с синдромом Дауна
Ненаследственная	Модификационная	_____ (В)

Список терминов:

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В



21 Проанализируйте таблицу «Примерный суточный водный обмен человека»

Примерный суточный водный обмен человека ( в л )			
Поступление воды	Количество воды ( в л )	Органы, участвующие в выделении воды	Количество воды ( в л )
Жидкость	1,2	Почки	1,4
		Легкие	0,5
Плотная пища	1,0	Кожа	0,5
		Прямая кишка	0,1
Итого	2,2		2,5

Выберите верные предложения:

- 1) Организм человек в течение суток потребляет 2,2 л воды
- 2) Вода выделяется из организма человека в составе мочи, кала, выдыхаемого воздуха, пота.
- 3) Организм человека в течении суток потребляет 1,2 л воды
- 4) Через почки выделяется меньше всего жидкости
- 5) Количество поступающей воды больше количества выделившейся, т.к. она запасается в организме человека.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

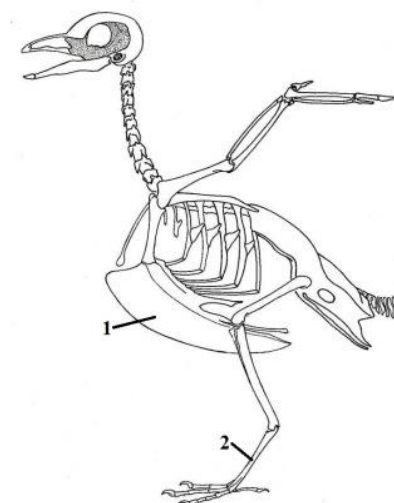
Ответ: \_\_\_\_\_.

## 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 Какие процессы происходят на рибосоме при биосинтезе белка?

23 Рассмотрите скелет птицы. Как называются части скелета, обозначенные цифрами 1 и 2. Какое значение они имеют?



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

(1) У растений семейства розоцветные цветки собраны в соцветие колос. (2) Листья розоцветных могут быть простыми и сложными с сетчатым жилкованием. (3) Розоцветные часто вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями. (4) Большинство розоцветных – ветроопыляемые растения. (5) Для розоцветных характерны сложные и ложные плоды.

25 У общественных насекомых, например у пчёл, функции разделены между членами семьи. Охарактеризуйте состав пчелиной семьи, укажите пол и функции особей. Объясните биологический смысл общественного образа жизни.



- 26** Объясните механизм появления популяций насекомых-вредителей, устойчивых к ядохимикатам.
- 27** Какой хромосомный набор характерен для заростка и зародыша плауна? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются клетки заростка и зародыша плауна?
- 28** У дрозофил серая окраска тела (А) доминирует над чёрной, а нормальная форма крыльев (В) – над скрюченной (неаллельные гены расположены в разных аутосомах). При скрещивании серых мух с нормальными крыльями с серыми мухами со скрюченными крыльями одна четверть потомства имела чёрное тело. При этом в потомстве 50% особей имели нормальные крылья, а 50% - скрюченные. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, соотношение видов фенотипов особей данного потомства. Какой тип наследования признаков проявляется в данном скрещивании?

#### 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\\_39008096](https://vk.com/topic-10175642_39008096)  
(также доступны другие варианты для скачивания)

#### РЕДАКТОРЫ ВАРИАНТА

Дима Токарев <https://vk.com/id51102913>  
Лилия Квасникова <https://vk.com/liliya572016>  
Камиль Курбанов <https://vk.com/idekamilkurbanov>

#### Система оценивания экзаменационной работы по биологии Часть 1

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 выполнение каждого из заданий 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла за полное правильное выполнение, 1 балл – 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); 0 баллов – во всех остальных случаях.

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	Ответ
1	Фотосинтез
2	Молекулярный
3	13
4	13
5	212121
6	25
7	34
8	22112
9	125
10	112221
11	654321
12	346
13	212121
14	4725163
15	246
16	122121
17	126
18	121122
19	214356
20	245
21	12





## Часть 2

## Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

22 Какие процессы происходят на рибосоме при биосинтезе белка?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) В соответствии с принципом комплементарности триплеты двух тРНК присоединяются к двум триплетам иРНК, расположенным на рибосоме.</p> <p>2) Между аминокислотами, присоединенными к тРНК, образуется пептидная связь, рибосома перемещается по иРНК на следующий триплет, к которому присоединяется новая тРНК с аминокислотой, и так с иРНК считывается информация до ее конца.</p>	
Ответ включает все названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов, <b>ИЛИ</b> ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает только один из названных выше элементов и содержит биологические ошибки, <b>ИЛИ</b> ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

23 Рассмотрите скелет птицы. Как называются части скелета, обозначенные цифрами 1 и 2. Какое значение они имеют?



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) 1 – киль, 2-цевка;</p> <p>2) Киль (вырост грудины) – к нему прикрепляются сильные</p>	

грудные мышцы, двигающие крылья;	
3) Цевка (часть костей предплюсны и все плюсневые кости срослись и образовали единую кость) – дополнительная кость, для мягких приземлений, которая также обеспечивает способность не падать с веток.	
Ответ включает все названные выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

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

(1) У растений семейства розоцветные цветки собраны в соцветие колос. (2) Листья розоцветных могут быть простыми и сложными с сетчатым жилкованием. (3) Розоцветные часто вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями. (4) Большинство розоцветных – ветроопыляемые растения. (5) Для розоцветных характерны сложные и ложные плоды.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Ошибки допущены в предложениях:</p> <p>1) 1 – У растений семейства розоцветные цветки собраны в соцветие кисть, зонтик;</p> <p>2) 3 – Растения семейства Бобовые вступают в симбиоз с клубеньковыми растениями;</p> <p>3) 4 – Большинство розоцветных – насекомоопыляемые растения.</p>	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации	3
В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из	2





них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	
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>

- 25** У общественных насекомых, например у пчёл, функции разделены между членами семьи. Охарактеризуйте состав пчелиной семьи, укажите пол и функции особей. Объясните биологический смысл общественного образа жизни.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) матка – самка, обладающая высокой плодовитостью и обеспечивающая воспроизведение семьи; 2) рабочие пчелки – стерильные самки, полностью обеспечивающие матку и потомство всем необходимым (пищей, защитой); 3) трутни, самцы, оплодотворяют самку; 4) разделение функций в семье повышает выживаемость популяции и вида (снижает внутривидовую конкуренцию)	
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 три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические элементы	2
Ответ включает только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

- 26** Объясните механизм появления популяций насекомых-вредителей, устойчивых к ядохимикатам.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) в исходной популяции имеются единичные особи с мутациями, обуславливающими устойчивость к ядохимикатам; 2) устойчивые мутантные особи сохраняются естественным отбором и дают потомство, увеличивается их численность; 3) через несколько поколений образуется новая популяция, устойчивая к ядохимикатам.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 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
Ответ включает только один из названных выше элементов и содержит биологические ошибки, ИЛИ ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

- 27** Какой хромосомный набор характерен для заростка и зародыша плауна? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются клетки заростка и зародыша плауна?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) в клетках зародыша плауна диплоидный набор хромосом (2n); 2) в клетках заростка гаплоидный набор хромосом (n); 3) зародыш плауна, как и все растение, развивается из зиготы с диплоидным набором хромосом (2n) путем митоза. Заросток образуется из гаплоидной споры (n) путем митоза.	



Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает два-три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает только один из названных выше элементов и содержит биологические ошибки, <b>ИЛИ</b> ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает три названных выше элемента, но отсутствуют пояснения	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает два из названных выше элементов, но отсутствуют пояснения	1
Ответ включает только один из названных выше элементов и содержит биологические ошибки, <b>ИЛИ</b> ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

28

У дрозофил серая окраска тела (А) доминирует над чёрной, а нормальная форма крыльев (В) – над скрюченной (неаллельные гены расположены в разных аутосомах). При скрещивании серых мух с нормальными крыльями с серыми мухами со скрюченными крыльями одна четверть потомства имела чёрное тело. При этом в потомстве 50% особей имели нормальные крылья, а 50% - скрюченные. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, соотношение видов фенотипов особей данного потомства. Какой тип наследования признаков проявляется в данном скрещивании?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) Генотипы родителей: ♀ AABV x ♂ Aавв</p> <p>2) Генотипы потомства: 1AABb : 1AAbb : 2AaBb : 2Aabb : 1aBb : 1aabb</p> <p>Расщепление по фенотипу: 3/8 имеет серое тело и нормальные крылья, 3/8 имеет серое тело и скрюченные крылья, 1/8 имеет черное тело и нормальные крылья, 1/8 имеет черное тело и скрюченные крылья</p> <p>3) Так как гены не сцеплены, то проявляются закономерности независимого наследования признаков. (Допускается иная генетическая символика.)</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3

