

**Единый государственный экзамен
по БИОЛОГИИ**

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 развёрнутым 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 поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ:

4

2	4
---	---

 Бланк

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.

КИМ Ответ:

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

26	3	4	6
----	---	---	---

 Бланк

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
1	2	2	1	2

29	1	2	2	1	2
----	---	---	---	---	---

Ответ:

4	5	2	3	1
---	---	---	---	---

33	4	5	2	3	1
----	---	---	---	---	---

Задания 34–40 требуют развёрнутого ответа. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите полный развёрнутый ответ на него. Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или 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.

Желаем успеха!

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** Наука, изучающая генетически обусловленное поведение (инстинкты) животных, называется
- 1) микология
2) психология
3) этология
4) анатомия
- Ответ: _____.
- 2** Назовите макроэлемент клетки, входящий в состав нуклеиновых кислот.
- 1) кислород
2) водород
3) сера
4) фосфор
- Ответ: _____.
- 3** Синтез белка на рибосомах прекращается в момент, когда
- 1) заканчивается синтез иРНК на ДНК
2) кодон иРНК встречается с антикодоном тРНК
3) появляется триплет – знак препинания на ДНК
4) рибосома «доходит» до стоп-кодона иРНК
- Ответ: _____.
- 4** Молекулы ДНК в отличие от молекул белка обладают способностью



- 1) образовывать спираль
- 2) образовывать третичную структуру
- 3) самоудваиваться
- 4) образовывать четвертичную структуру

Ответ: _____.

5 У жестокрылых развитие

- 1) не прямое
- 2) без куколки
- 3) прямое
- 4) с неполным превращением

Ответ: _____.

6 Достоверному прогнозу практически не поддается выявление

- 1) пола ребенка
- 2) цвета глаз ребенка
- 3) совместимости по резус-фактору
- 4) хромосомных мутаций

Ответ: _____.

7 В семье, где у матери вьющиеся волосы (В), а у отца прямые волосы, родились два ребёнка с вьющимися волосами и два с прямыми волосами. Определите генотипы родителей.

- 1) ВВ, аа
- 2) Вb, Bb
- 3) Bb, bb
- 4) ВВ, bb

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

9 Укажите неправильный ответ об особенностях строения шляпочных грибов:

- 1) тело состоит из грибницы и плодового тела
- 2) наличие корней
- 3) плодовое тело имеет ножку и шляпку
- 4) спора – стадия размножения и расселения

Ответ: _____.

10 К двудольным растениям относится

- 1) сосна
- 2) кипарис
- 3) тополь
- 4) кедр

Ответ: _____.

11 Спирулина относится к отделу

- 1) сине-зеленые водоросли
- 2) голосеменные
- 3) красные водоросли
- 4) моховидные

Ответ: _____.



12 Какие признаки внутреннего строения являются общими для членистоногих?

- 1) замкнутая кровеносная система, сквозная пищеварительная система
- 2) замкнутая кровеносная система, слепо замкнутая пищеварительная система
- 3) незамкнутая кровеносная система, сквозная пищеварительная система
- 4) незамкнутая кровеносная система, слепо замкнутая пищеварительная система

Ответ: _____.

13 Признаки рыб у головастика лягушки

- 1) двухкамерное сердце и внутренние жабры
- 2) трёхкамерное сердце и нервная трубка
- 3) внутренние жабры и трёхкамерное сердце
- 4) наружные жабры и боковая линия

Ответ: _____.

14 Самое значительное количество тепла образуется в организме при

- 1) работе печени
- 2) сокращении мышц
- 3) испарении пота
- 4) свертывании крови

Ответ: _____.

15 Какая из фаз сердечного цикла длится 0,4 сек?

- 1) сокращение предсердий
- 2) сокращение желудочков
- 3) общая пауза
- 4) весь сердечный цикл

Ответ: _____.

16 Какой витамин регулирует кроветворную функцию, рост нервной ткани?

- 1) витамин D
- 2) витамин C
- 3) витамин B12
- 4) витамин A

Ответ: _____.

17 Светочувствительный пигмент, находящийся в палочках зрительного анализатора, называется

- 1) лютеин
- 2) йодопсин
- 3) меланин
- 4) родопсин

Ответ: _____.

18 Сальмонеллез поражает

- 1) пищеварительный тракт
- 2) половые органы
- 3) ЦНС
- 4) дыхательные пути

Ответ: _____.

19 Последствием какого фактора эволюции происходит обеднение генетического разнообразия внутри популяций

- 1) популяционные волны
- 2) дрейф генов
- 3) естественный отбор
- 4) мутация

Ответ: _____.



20 Популяция является структурной единицей

- 1) отряда
- 2) семейства
- 3) вида
- 4) рода

Ответ: _____.

21 Подражание незащищенных животных защищенным называется

- 1) мимикрией
- 2) изоляцией
- 3) идиоадаптацией
- 4) ароморфозом

Ответ: _____.

22 Укажите антропогенный экологический фактор.

- 1) наводнение
- 2) землетрясение
- 3) биологическая защита растений
- 4) сукцессия в биогеоценозе

Ответ: _____.

23 Наибольшее количество видов находится в экосистемах:

- 1) тайги
- 2) влажных тропических лесов
- 3) вечнозеленых лесов умеренного пояса
- 4) листопадных лесов умеренного пояса

Ответ: _____.

24 В основе круговорота веществ лежат такие процессы, как

- 1) мутации
- 2) расселение видов
- 3) естественный отбор

4) фотосинтез и дыхание

Ответ: _____.

Верны ли следующие суждения об обмене веществ и превращении энергии?

А. В гамету может отойти только один аллель из аллельной пары.
Б. При партеногенезе в яйцеклетку отходит оба аллеля из гомологичной пары.

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

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр. Сначала впишите ответы в текст работы, а затем перенесите их 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 приведёнными в бланке образцами.

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

26 В надцарство Эукариоты входят

- 1) дизентерийная амёба
- 2) стафилококки
- 3) инфузория-туфелька
- 4) холерный вибрион
- 5) бактериофаги
- 6) малярийный плазмодий

Ответ: _____.



27) Какие признаки характеризуют семейство Паслёновые?

- 1) в основном кустарники и деревья
- 2) плод стручок или стручочек
- 3) плод коробочка или ягода
- 4) цветок пятичленного типа с двойным околоцветником
- 5) к семейству относятся картофель, табак
- 6) к семейству относятся редька, редис.

Ответ: _____.

28) При динамической работе мышц человека, в отличие от статической,

- 1) движения в суставах не происходит
- 2) быстрее наступает утомление
- 3) сокращение мышц чередуется с расслаблением.
- 4) работоспособность более продолжительна
- 5) утомление наступает медленно
- 6) уменьшается частота сердечных сокращений

При выполнении заданий 29–32 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29) Установите соответствие между строением и функциями нейрона и его отростками.

СТРОЕНИЕ или ФУНКЦИЯ	ОТРОСТОК
А) проводит сигнал от тела нейрона	1) аксон
Б) короткий и сильно ветвится	2) дендрит
В) снаружи покрыт миелиновой оболочкой	
Г) проводит сигнал к телу нейрона	
Д) участвует в образовании нервных волокон	

Ответ: _____.

30) Установите соответствие между признаками организма и царством, к которому этот организм относится.

ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМА	ЦАРСТВО
А) гетеротрофы	1) растения
Б) в клетках запасается крахмал	2) животные
В) рост ограничен во времени	
Г) клетки ограничены только клеточной мембраной	
Д) клетки защищены плотной клеточной стенкой	
Е) первичные производители органических веществ	

Ответ: _____.

31) Установите соответствие между растениями и семейством, к которому они относятся

РАСТЕНИЯ	СЕМЕЙСТВО
А) бамбук	1) злаки
Б) груша	2) розоцветные
В) рожь	
Г) земляника	
Д) персик	

Ответ: _____.

32) Установите соответствие между экологическим фактором и его видом.

ФАКТОР	ВИД
А) хищничество	1) абиотический
Б) отсутствие корма	2) биотический
В) снежный покров	3) антропогенный
Г) бобровая плотина	
Д) внесение удобрений в почву	
Е) смена времен года	

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 по большому кругу кровообращения.

- 1) Левый желудочек
- 2) Капилляры
- 3) Правое предсердие
- 4) Артерии
- 5) Вены
- 6) Аорта

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

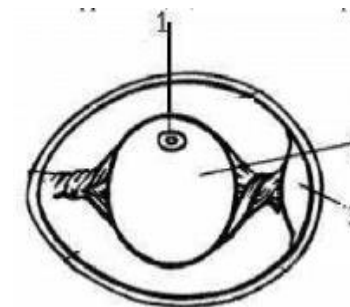
ЧАСТЬ 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2.

Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

34 В каких реакциях обмена веществ вода является конечным продуктом?

35 Что обозначено на рисунке цифрами 1, 2, 3? Укажите функцию структур 1 и 3.



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

1. Все организмы обладают наследственностью и изменчивостью.
2. Мутации – это случайно возникшие стойкие изменения генотипа, затрагивающие целые хромосомы, их части или отдельные гены.
3. Изменения, связанные с удвоением какого-либо нуклеотида в гене, относят к геномным мутациям.
4. Внутрихромосомные перестройки могут быть связаны с удвоением гена.
5. Если в клетке происходит изменение числа хромосом, то такие мутации называют генными.
6. Мутации всегда полезны организму.

37 Почему происходит свертывание крови в поврежденных сосудах?

38 Почему в черте города у деревьев заболеваемость больше, а продолжительность жизни меньше? Укажите не менее четырёх причин.

39 Как можно защитить урожай культурных растений от вредителей без использования ядохимикатов?

40 Гомозиготную по обоим признакам серую (А) муху дрозофилу с нормальными крыльями (В) скрестили с чёрным (а) с зачаточными крыльями (в) самцом. От скрещивания было получено многочисленное потомство. Гены указанных признаков сцеплены и наследуются вместе. Определите генотипы и фенотипы F1 и F2. Как произошло бы расщепление, если бы признаки не были сцеплены? Объясните ответ.





Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 выставляется 1 балл; за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

За задания с кратким ответом на множественный выбор 26–28 2 балла выставляется, если указаны три верных ответа, 1 балл – за два верных или три верных и один неверный ответ, 0 баллов – во всех остальных случаях.

За задания с кратким ответом на установление соответствия 29–32 2 балла выставляется, если указана верная последовательность цифр, 1 балл – если допущена одна ошибка, 0 баллов – во всех остальных случаях.

За задание с кратким ответом на установление последовательности 33 2 балла выставляется, если указана верная последовательность цифр, 1 балл – если в последовательности цифр допущена одна ошибка, т.е. переставлены местами любые две цифры, 0 баллов – во всех остальных случаях.

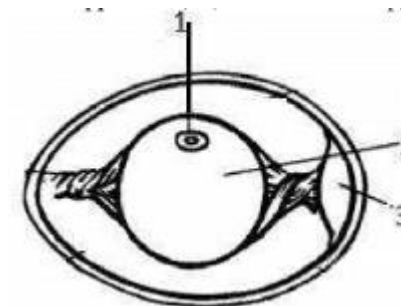
№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	3	18	1
2	4	19	2
3	4	20	3
4	3	21	1
5	1	22	3
6	2	23	2
7	3	24	4
8	2	25	1
9	2	26	136
10	3	27	345
11	1	28	345
12	3	29	12121
13	1	30	212212
14	2	31	12122
15	3	32	221231
16	3	33	164253
17	4		

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

34 В каких реакциях обмена веществ вода является конечным продуктом?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) В процессе энергетического обмена; 2) В реакциях окисления органических веществ.	
Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

35 Что обозначено на рисунке цифрами 1, 2, 3? Укажите функцию структур 1 и 3.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) 1 - зародышевый диск, 2 — желток, 3 — воздушная камера; 2) Зародышевый диск — оплодотворённая яйцеклетка, из которой развивается цыплёнок; 3) Воздушная камера необходима для дыхания зародыша и выведения воды из яйца.	
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 все названные выше элементы, 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 неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

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

1. Все организмы обладают наследственностью и изменчивостью.
2. Мутации – это случайно возникшие стойкие изменения генотипа, затрагивающие целые хромосомы, их части или отдельные гены.
3. Изменения, связанные с удвоением какого-либо нуклеотида в гене, относят к геномным мутациям.
4. Внутрихромосомные перестройки могут быть связаны с удвоением гена.
5. Если в клетке происходит изменение числа хромосом, то такие мутации называют генными.
6. Мутации всегда полезны организму.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 3 – изменения, связанные с удвоением нуклеотида в гене, относят к генным мутациям; 2) 5 – если в клетке происходит изменение числа хромосом, то такие мутации называют геномными; 3) 6 – есть как полезные, так и вредные или нейтральные мутации.	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны две-три ошибки, но исправлены только две. За неправильно названные и исправленные предложения баллы не снижаются	2
В ответе указаны одна-три ошибки, но исправлена только одна. За неправильно названные и исправленные предложения баллы не снижаются	1
Ответ неправильный: 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>

37 Почему происходит свертывание крови в поврежденных сосудах?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) В них тромбоциты разрушаются; 2) В результате множества реакций растворимый белок плазмы фибриноген превращается в нерастворимый нитевидный белок фибрин; 3) Образуется тромб, который закупоривает место повреждения.	
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 все названные выше элементы, 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 неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

38 Почему в черте города у деревьев заболеваемость больше, а продолжительность жизни меньше? Укажите не менее четырёх причин.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) повышенное содержание вредных веществ в атмосфере и почве;</p> <p>2) сильная запыленность, ухудшающая фотосинтез;</p> <p>3) нарушение воздухообмена и водообмена при строительстве дорог и прокладывании асфальта и вытаптывания;</p> <p>4) засоленность почвы;</p> <p>5) механические повреждения деревьев;</p> <p>6) отсутствие в почве нужного количества питательных веществ из-за нарушения круговорота веществ (опавшая листва не гниет, а собирается и выносятся).</p>	
Ответ включает четыре–шесть из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре–шесть из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три	1

из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	
Ответ неправильный, ИЛИ ответ включает один из названных выше элементов	0
<i>Максимальный балл</i>	3

39 Как можно защитить урожай культурных растений от вредителей без использования ядохимикатов?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) С помощью биологических методов борьбы: использование паразитов и хищников вредителей (наездников, бактерий и вирусов, птиц, стрекоз, муравьев, божьих коровок);</p> <p>2) Выпуск на природу стерильных (т. е. бесплодных) самцов вредителей (самки после спаривания не дают потомство.);</p> <p>3) Выведение устойчивых к вредителям сортов растений;</p> <p>4) Отпугивание зерноядных птиц, распашка нор грызунов.</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два-три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два-три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3





40 Гомозиготную по обоим признакам серую (А) муху дрозофилу с нормальными крыльями (В) скрестили с чёрным (а) с зачаточными крыльями (в) самцом. От скрещивания было получено многочисленное потомство. Гены указанных признаков сцеплены и наследуются вместе. Определите генотипы и фенотипы F1 и F2. Как произошло бы расщепление, если бы признаки не были сцеплены? Объясните ответ.

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 F1 все потомки серые и с нормальными крыльями АаВв;</p> <p>2) Так как гены сцеплены, у гибридов F1 образуется два сорта гамет АВ и ав.</p> <p>3) Поэтому в F2 расщепление будет по генотипу 1ААВВ : 2АаВв:1аавв, а по фенотипу 75% потомства серые с нормальными крыльями мухи и 25% — чёрные с зачаточными крыльями</p> <p>4) При несцепленном наследовании расщепление произошло бы в соответствии с третьим законом Менделя о независимом наследовании признаков в соотношении 9:3:3:1, так как в этом случае скрещиваются две особи с генотипами АаВв.</p> <p>(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 отсутствуют пояснения</p>	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но отсутствуют пояснения</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

