

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).

Ответами к заданиям части 1 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы 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	К	О	М	Б	И	Н	А	Т	И	В	Н	А	Я						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Ответ: 31.

6	3	1																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ответ:

1	4	6
---	---	---

9	1	4	6																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	2	2

16	2	1	1	2	2														
----	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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, или перьевой ручки.

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

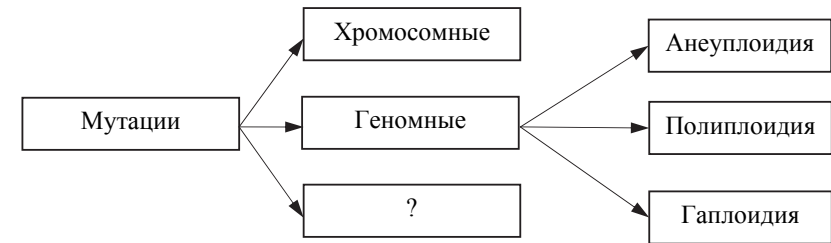
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите 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 классификации мутаций. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: _____.

- 2 Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны. С помощью каких методов изучают строение и состав клеток?

- 1) гибридизации
- 2) кольцевания
- 3) центрифугирования
- 4) мониторинга
- 5) микроскопии

Ответ:

--	--

- 3 Сколько половых хромосом содержит сперматозоид человека, если в гаплоидном наборе 23 хромосомы? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

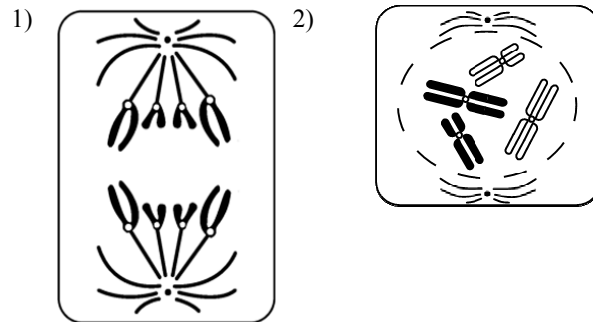
4) Перечисленные ниже термины, кроме двух, используются для характеристики пластического обмена. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) расщепление
- 2) окисление
- 3) репликация
- 4) транскрипция
- 5) хемосинтез

Ответ:

--	--

5) Установите соответствие между процессами и стадиями клеточного деления: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



- | | |
|--|---|
| <p>ПРОЦЕССЫ</p> <p>А) разрушение ядерной оболочки</p> <p>Б) спирализация хромосом</p> <p>В) расхождение хроматид к полюсам клетки</p> <p>Г) образование однохроматидных хромосом</p> <p>Д) расхождение центриолей к полюсам клетки</p> | <p>СТАДИИ ДЕЛЕНИЯ</p> <p>1) 1</p> <p>2) 2</p> |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

6) Определите вероятность (%) получения потомков с доминантным проявлением признака в моногибридном скрещивании гетерозиготных гибридов между собой при полном доминировании этого признака. Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____ %.

7) Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания рецессивного гена дальтонизма, сцепленного с X-хромосомой. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) находится в аутосоме
- 2) проявляется у гетерогаметных особей
- 3) определяет способность различать цвета
- 4) подавляется доминантным аллелем
- 5) передаётся от отца к сыну

Ответ:

--	--

8) Установите соответствие между организмами и особенностями строения тела: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- | | |
|--|---|
| <p>ОРГАНИЗМЫ</p> <p>А) хлорелла</p> <p>Б) дрожжи</p> <p>В) планария</p> <p>Г) пеницилл</p> <p>Д) медуза</p> <p>Е) сенная палочка</p> | <p>ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ТЕЛА</p> <p>1) одноклеточные</p> <p>2) многоклеточные</p> |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

Какие признаки характерны для грибов, изображённых на рисунке?

- 1) выполнение роли продуцентов в экосистеме
- 2) образование микоризы с корнями деревьев
- 3) размножение только мицелием
- 4) наличие пластинок в шляпке
- 5) наличие плодового тела
- 6) симбиоз с зелёными водорослями в лишайнике

Ответ:

--	--	--



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

ПРИЗНАКИ

- А) сопровождение роста и развития линькой
- Б) наличие хитинового покрова
- В) наличие кожно-мускульного мешка
- Г) членистое строение тела без объединения в крупные отделы
- Д) незамкнутая кровеносная система

ТИПЫ ЖИВОТНЫХ

- 1) Кольчатые черви
- 2) Членистоногие

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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

- 1) Розоцветные
- 2) Растения
- 3) Двудольные
- 4) Слива
- 5) Покрытосеменные
- 6) Слива колючая (тёрн)

Ответ:

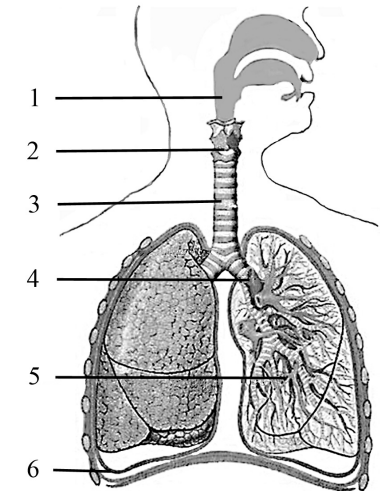
--	--	--	--	--	--

12 Выберите **три верно обозначенные** подписи к рисунку, на котором изображена система органов дыхания. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) носовая полость
- 2) гортань
- 3) трахея
- 4) альвеолы
- 5) плевральная полость
- 6) плевра

Ответ:

--	--	--



- 13** Установите соответствие между характеристиками и отделами головного мозга: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО
МОЗГА

- | | |
|---|--|
| <p>А) располагается непосредственно над спинным мозгом</p> <p>Б) обеспечивает точность и координацию движений</p> <p>В) содержит центр дыхания</p> <p>Г) имеет борозды и извилины</p> <p>Д) включает в себя гипоталамо-гипофизарную систему</p> <p>Е) располагаются центры голода, жажды, насыщения</p> | <p>1) промежуточный мозг</p> <p>2) продолговатый мозг</p> <p>3) мозжечок</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 14** Установите последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- | | |
|---|--|
| <p>1) расщепление белков пепсином</p> <p>2) окончательное всасывание воды</p> <p>3) активное всасывание аминокислот, глюкозы, глицерина и жирных кислот</p> <p>4) расщепление белков трипсином</p> <p>5) расщепление углеводов амилазой слюны</p> | <p>1) промежуточный мозг</p> <p>2) продолговатый мозг</p> <p>3) мозжечок</p> |
|---|--|

Ответ:

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

- 15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **экологического критерия** вида бабочки Белянки капустной. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

(1)Бабочка капустная белянка имеет мучнисто-белую окраску верхней стороны крыльев. (2)На передней паре крыльев расположены тёмные пятна. (3)Весной и летом бабочка откладывает яйца на листья капусты или других растений семейства крестоцветных. (4)Из яиц выходят жёлтые гусеницы, которые питаются листьями растений. (5)По мере роста гусеницы приобретает яркую сине-зелёную окраску. (6)Выросшая гусеница переползает на дерево, превращается в куколку, которая зимует.

Ответ:

--	--	--

- 16** Установите соответствие между животными и группами организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЖИВОТНЫЕ

ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

- | | |
|--|---|
| <p>А) кальмары</p> <p>Б) ихтиозавры</p> <p>В) тюлени</p> <p>Г) дельфины</p> <p>Д) морские черепахи</p> <p>Е) акулы</p> | <p>1) первичноводные</p> <p>2) вторичноводные</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.

Круговорот веществ в экосистеме обеспечивает

- 1) её устойчивость
- 2) многократное использование организмами одних и тех же химических элементов
- 3) сезонные и суточные изменения в природе
- 4) накопление торфа
- 5) непрерывность жизни
- 6) видообразование

Ответ:

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) разветвлённые пищевые сети
 Б) несбалансированный круговорот веществ
 В) большая биомасса монокультуры
 Г) наличие саморегуляции
 Д) богатое видовое разнообразие

ВИДЫ ЭКОСИСТЕМ

- 1) агроценоз
 2) биогеоценоз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

19 Установите последовательность стадий в жизненном цикле зелёного мха, начиная с прорастания споры. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) развитие листостебельного растения
- 2) созревание спор в спорангии
- 3) прорастание споры и образование протонемы
- 4) образование гамет и оплодотворение
- 5) формирование молодого спорофита из зиготы

Ответ:

20 Проанализируйте таблицу «Пути эволюции». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или соответствующее понятие из предложенного списка.

Пути эволюции	Характеристика	Примеры признаков у организмов
Ароморфоз	_____ (Б)	Появление головного мозга у рыб
_____ (А)	Упрощение уровня организации, утрата отдельных органов	Утрата пищеварительной системы у ленточных червей
Идиоадаптация	Частные приспособления к условиям среды	_____ (В)

Список терминов и понятий:

- 1) переход к сидячему образу жизни
- 2) общая дегенерация
- 3) биологический регресс
- 4) крупные изменения в строении, повышение уровня организации
- 5) отсутствие конечностей у змей
- 6) специализации к условиям обитания
- 7) появление оболочек у зародыша пресмыкающихся
- 8) утрата корней у некоторых растений-паразитов

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 21 Проанализируйте графики «Изменение экологического следа и биоёмкости сельскохозяйственных угодий одной из провинций Китая».



Экологический след – условная величина, характеризующая размер площади, необходимой для обеспечения одного человека пищей, теплом и т.д. в течение года.

Биоёмкость – условная величина, характеризующая площадь биологически продуктивной территории, которая может использоваться для удовлетворения потребностей человека в течение года.

Выберите утверждения, сформулированные на основании анализа полученных результатов.

- 1) Наблюдается истощение сельскохозяйственных ресурсов в провинции.
- 2) Потребление пищи и других ресурсов населением провинции растёт.
- 3) Забота об экологической обстановке в провинции постепенно растёт.
- 4) Биоёмкость среды в провинции в целом снижается.
- 5) Максимальным экологический след был в провинции в 1999 г.

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

Ответ: _____.

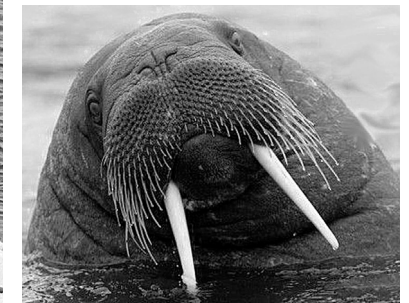
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

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 Анализ результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Результаты многочисленных скрещиваний мух дрозофил показали, что частота нарушения сцепления между генами *A* и *B* составляет 6%, между генами *A* и *C* – 18%, между генами *C* и *B* – 24%. Перерисуйте предложенную схему хромосомы на лист ответа, отметьте на ней взаимное расположение генов *A*, *B*, *C* и укажите расстояние между ними. Что называют группой сцепления?

- 23 Назовите класс, к которому относят изображённое на фотографиях животное, и признаки внешнего строения, по которым это можно определить. Какие приспособления во внешнем строении сформировались у него в связи с обитанием в водной среде? В результате какого эволюционного процесса эти органы сформировались?



- 24** Найдите три ошибки в приведённом тексте «Моллюски». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

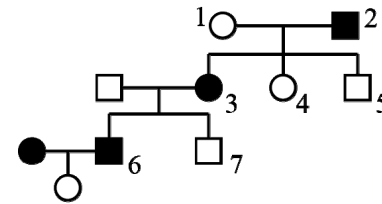
(1) Моллюски – группа беспозвоночных животных. (2) Моллюски имеют складку кожи – мантию. (3) Мягкое тело моллюсков у большинства представителей заключено в раковину. (4) Водные моллюски дышат только с помощью жабр. (5) Наземные моллюски дышат всей поверхностью тела. (6) Среди моллюсков различают растительноядных, хищников, фильтраторов, паразитов. (7) Прудовики скоблят листья и стебли водных растений, беззубки и кальмары фильтруют воду, задерживая органические частицы, поступившие в мантийную полость с током воды.

- 25** В Древней Индии человека при проверке на ложь подвергали так называемому Божьему суду. Ему предлагали проглотить горсть сухого риса. Если проглотить его не удалось, виновность считалась доказанной. Невинный человек проглатывал рис. Дайте физиологическое обоснование такому испытанию в обеих ситуациях.

- 26** Приведите характеристики типа Саркожгутиковые, которые свидетельствуют о его процветании. Приведите не менее четырёх характеристик.

- 27** Какой хромосомный набор характерен для клеток чешуек мужской шишки и микроспоры ели? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.

- 28** По изображённой на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом). Ответ обоснуйте. Определите генотипы родителей (1, 2), генотипы детей в первом (3, 4, 5) и во втором поколениях (6, 7). Какова вероятность рождения ребёнка с признаком, выделенным на рисунке чёрным цветом, у мужчины 5, если будущая жена будет иметь данный признак?



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○ — □ – брак

□ – дети одного брака

■ ● – проявление исследуемого признака