

Единый государственный экзамен, 2023г.

БИОЛОГИЯ

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 29 заданий. Часть 1 одержит 22 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1-22) являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов, а затем перенесите в бланк ответов №1.

Задания части 2 (23- 29) 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 черными 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, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1-22 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 «биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Биология как комплексная наука	Пример
Экология	
?	

Ответ: _____

2

Просвет сосудов и толщина стенки артерий при удалении от сердца:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

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

Просвет сосудов	Толщина стенки артерий

Единый государственный экзамен, 2023г.

БИОЛОГИЯ

3

Зигота красной смородины содержит 16 хромосом. Сколько хромосом содержит яйцеклетка?

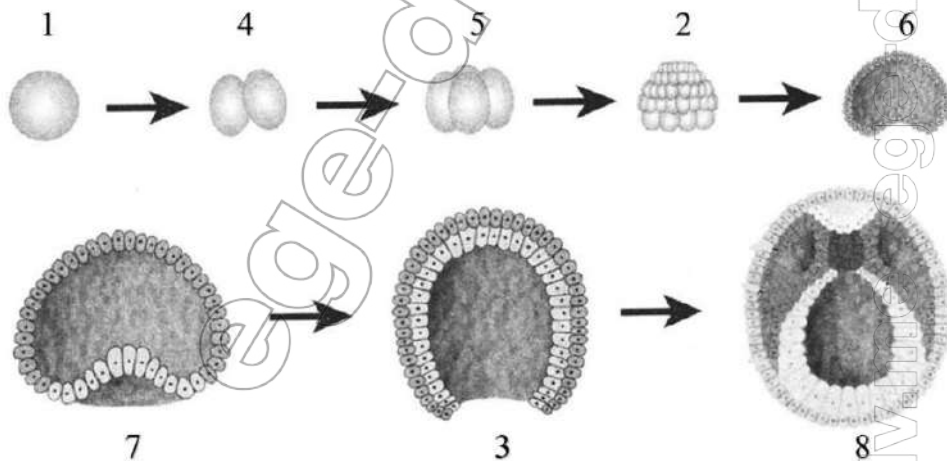
Ответ: _____

4

Сколько гамет даст родительский организм с генотипом AaBb при независимом наследовании признаков? В ответ запишите только соответствующее число.

Ответ: _____

Рассмотрите рисунок “Эмбриональное развитие” и выполните задания 5 и 6.



5**Определите под какой цифрой изображена нейрула?**

Ответ: _____

6

Установите соответствие между характеристиками и стадиями эмбриогенеза, обозначенными на рисунке цифрами 1,2,3,4, из которых эти органы формируются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ**СТАДИЯ****ЭМБРИОГЕНЕЗА**

А) Впячивание части клеток внутрь

1)1

Б) Образование зародышевых листков

2)5

В) Формирование гастролы

3)7

Г) Дробление недифференцированных клеток

Д) Образуется при слиянии гамет

Е) Дробление зародыша

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Единый государственный экзамен, 2023г.

БИОЛОГИЯ

7

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие термины относятся к рибосоме?

- 1) трансляция
- 2) репликация
- 3) полисахариды
- 4) субъединицы
- 5) РНК
- 6) центриоли

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность процессов происходящих в митозе клетки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) разрушение ядерной мембраны
- 2) расположение хромосом вдоль экватора
- 3) разрыв хромосом на сестринские хроматиды в центромере
- 4) расхождение хромосом
- 5) формирование ядерных оболочек

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



1



2



3



4



5



6

Единый государственный экзамен, 2023г.

БИОЛОГИЯ

9

Каким номером на рисунке обозначен плод яблока?

Ответ: _____

10

Установите соответствие между характеристиками и плодами, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2 и 3.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) Распространяется ветром
- Б) Одна семядоля
- В) Сросшийся околоплодник
- Г) Характерен для бобовых
- Д) Встречается у одуванчика
- Е) Характерно соцветие корзинка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11

Майский жук и капустная белянка относятся к насекомым потому что:

- 1) тело разделено на три отдела: голова, грудь, брюшко
- 2) выделение осуществляется с помощью мальпигиевых сосудов
- 3) одна пара усиков на голове
- 4) наличие зеленых желез
- 5) орган дыхания - легочные мешки
- 6) прямое развитие

Ответ:

--	--	--

12

Установите последовательность расположения систематических групп морского пескожила, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Единый государственный экзамен, 2023г.

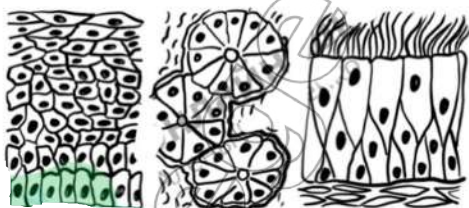
БИОЛОГИЯ

- 1) Эукариоты
- 2) Морской пескожил
- 3) Животные
- 4) Кольчатые черви
- 5) Пескожилы
- 6) Многощетинковые черви

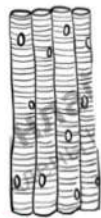
Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунок и выполните задание 13 и 14.



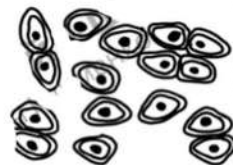
1



2



3



13**Каким номером на рисунке изображена соединительная ткань?**

Ответ: _____

14**Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1,2,3: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите соответствующую позицию из второго столбца.****ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Управляется вегетативной нервной системой
- 2) Произвольное сокращение
- 3) Веретеновидные клетки
- 4) Многоядерные вытянутые клетки
- 5) Подчиняются соматической нервной системе
- 6) Имеют поперечную исчерченность

ТИП ТКАНИ

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Единый государственный экзамен, 2023г.

БИОЛОГИЯ

15

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Что находится под управлением соматической нервной системы?

- 1) сокращение и расслабление мышц спины
- 2) сгибание и разгибание пальцев
- 3) секреция желез
- 4) сокращение стенки тонкого кишечника
- 5) сужение просветов сосудов
- 6) сокращение мимических мышц

Ответ:

--	--	--

16 Установите последовательность транспорта кислорода от альвеол до большого круга кровообращения:

- 1) насыщение крови кислородом
 - 2) поступление кислорода в альвеолы
 - 3) кровь в левом желудочке
 - 4) выход крови в аорту
 - 5) движение крови по вене
 - 6) кровь в левом предсердии
- Ответ:

--	--	--	--	--

17 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания социальных факторов антропогенеза. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1) Эволюция человека началась несколько миллионов лет назад и продолжается до сих пор. (2) Благодаря силам естественного отбора человечество приобрело характерные черты, отличающие его от остальных приматов. (3) Важной составляющей в становлении человека как разумного вида была его способность к коллективному труду. (4) Человек слишком слаб, чтобы охотиться на крупную и опасную добычу в одиночку. (5) Совместная охота и способность договориться с помощью речи значительно увеличивали шансы на выживание. (6) Появление и усовершенствование речи также способствовало более эффективной передаче навыков от старшего поколения младшему. (7) Владение различными навыками делало группу более успешной в борьбе за существование.

Единый государственный экзамен, 2023г.

БИОЛОГИЯ

Ответ:

--	--	--

18

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Особенности развития паразитов в организменной среде:

- 1) Редукция одних органов и усложнение других
- 2) Имеют органы прикрепления (крючки и присоски)
- 3) Хорошо развитые органы чувств и пищеварительная система
- 4) Отсутствуют защитные оболочки
- 5) Высокая плодовитость
- 6) Простой жизненный цикл без смены хозяев

Ответ:

--	--	--

19

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

ПРИМЕРЫ

- А) клубни картофеля и корневые шишки георгина
- Б) Роющая конечность крота и ласт кита
- В) Легкие лягушки и легочные мешки паука
- Г) Колючка кактуса и лист земляники
- Д) Листья смородины и усики гороха

СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

1. Аналогичные органы
2. Гомологичные органы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Единый государственный экзамен, 2023г.

БИОЛОГИЯ

20

Установите правильную последовательность формирования сукцессии:

- 1) вырубка леса
- 2) разрушение корневых систем
- 3) обеднение почвы
- 4) уменьшение скрепления почвенных частиц
- 5) эрозия почвы

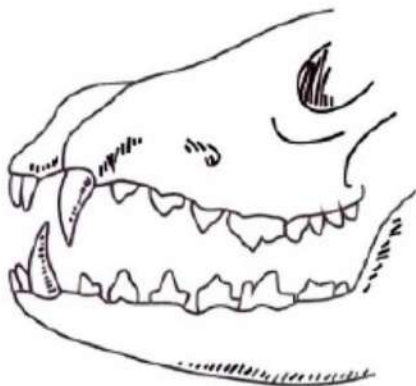
Ответ:

--	--	--	--	--

21

На рисунке изображен череп животного. Проанализируйте таблицу. 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.

Трофический уровень	Функциональная группа	Тип питания
А	Б	В



Список терминов и понятий:

- 1) Первый трофический уровень
- 2) Второй трофический уровень
- 3) Третий трофический уровень
- 4) Продуцент
- 5) Консумент
- 6) Растительноядное животное
- 7) Плотоядное животное
- 8) Насекомоядное животное

А	Б	В

22

Проанализируйте диаграмму результатов тестирования различных антител к вирусу Эбола на мышах. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Мыши менее чувствительны к Эболе, чем человек.
- 2) Антитела с 1-го по 4-й токсичны для мышей.
- 3) Наиболее эффективны антитела с 5-го по 8-й.
- 4) Контрольные мыши оказались наиболее восприимчивы к вирусу.
- 5) 20% контрольных мышей обладают природным иммунитетом к Эбол

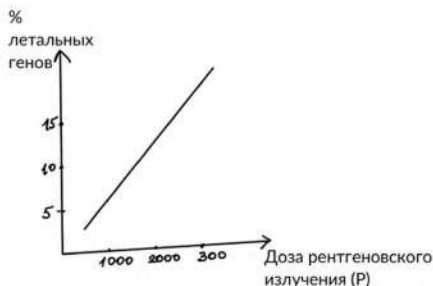
Ответ: _____

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (23- 29) используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ №2**. Запишите сначала номер задания (23, 24, и т.д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задание 23 и 24

Экспериментатор решил определить, как влияет на организм дрозофил рентгеновское излучение. Взял выборку в 1000 мух и облучал их разными дозами.



23

Какую нулевую гипотезу он поставил в начале эксперимента? Почему лучше взять большое количество мух для эксперимента? Почему нужно взять мух с одной чистой линией?

Какую нулевую гипотезу* смог сформулировать экспериментатор-агроном перед постановкой эксперимента?

(**Нулевая гипотеза* - принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами)

24

Как можно сформулировать результат эксперимента выше? Какие еще физические факторы действуют подобным образом? Какой метод селекции использует подобный способ? В чем его преимущества?

25

Назовите структуру на фото. Назовите два аргумента в пользу вашего мнения. При помощи какого микроскопа можно увидеть данную структуру? Данная структура встречается больше в хрящевой ткани или мышечной?



26

Как рыбы дышат в воде и почему не могут дышать на суше? Почему при рыбалке пойманную рыбу нужно класть в холодную воду и не допускать нагрева воды в ведре с рыбой.

27

Что такое популяционные волны? Назовите не менее трех причин, вызывающих это явление в популяции больших синиц. Как изменится генофонд популяции синиц при резком снижении их численности с 10000 до 100 особей? Как такое изменение генофонда скажется на дальнейшей эволюции популяции?

28

Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5 концу в одной цепи соответствует 3 конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу.

Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность: 5'ТЦТГАГГТГЦГАГГТ-3'
3'-ЦГАЦТЦЦАЦГЦТЦЦА-5'

Определите последовательность фрагмента полипептида, кодируемого данным участком ДНК, если известно, что этот полипептид начинается с аминокислоты ала и состоит из пяти аминокислот.

Объясните последовательность ваших действий. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

29

Женщина с третьей группой крови и положительным резус фактором вышла замуж за мужчину с первой группой крови и отрицательным резус фактором. В браке родился резус отрицательный ребенок. Определите генотипы, родителей, генотипы и фенотипы

возможного потомства. Какова вероятность рождения ребенка с генотипом как у матери?

Ответ поясните.