

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.

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, или перьевой ручки.

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

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 схему развития берёзовой пяденицы. В ответ запишите пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____

2 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни организации живой природы

Уровень	Пример
...	эритроцит
молекулярный	нуклеиновые кислоты, белки клетки

Ответ: _____

3 Определите, какое количество кодонов иРНК несут информацию о 18 аминокислотах? В ответе запишите только число.

Ответ: _____

- 4 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, относятся к фотосинтезу. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.
- 1) окисляются углеводы
 - 2) протекает в пластидах
 - 3) образуется ПВК
 - 4) синтезируется глюкоза
 - 5) выделяется кислород

Ответ:

--	--

- 5 Установите соответствие между процессами брожения и дыхания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ	ПРОЦЕССЫ
А) образуется этиловый спирт	1) брожение
Б) используется для приготовления йогуртов	2) дыхание
В) образуются 2 молекулы АТФ	
Г) осуществляется без участия кислорода	
Д) протекает в митохондриях	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 6 Фенилкетонурия – рецессивное заболевание с аутосомным типом наследования. Определите какова процентная вероятность рождения в семье здорового ребёнка, если отец болен, а мать здорова и не является носителем гена фенилкетонурии. В ответе укажите только число.

Ответ: _____

- 7 Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны. Примерами комбинативной изменчивости являются
- 1) усиленный рост картофеля после внесения удобрений
 - 2) появление у потомков ночной красавицы розовых цветков
 - 3) рождение детей с волнистыми волосами
 - 4) увеличение мышечной массы у людей, занимающихся спортом
 - 5) рождение детей с синдромом Шерешевского-Тернера

Ответ:

--	--

- 8 Установите соответствие между методами селекции и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.
- | ХАРАКТЕРИСТИКИ | МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ |
|--|----------------------------|
| А) приводит к получению чистых линий | 1) отдалённая гибридизация |
| Б) способствует снижению гомозиготности | 2) инбридинг |
| В) применяется для закрепления признаков | |
| Г) может привести к снижению жизнеспособности потомков | |
| Д) приводит к возникновению эффекта гетерозиса | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 9 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны. Классами среди приведённых ниже являются
- 1) Птицы
 - 2) Однодольные
 - 3) Бобовые
 - 4) Животные
 - 5) Земноводные
 - 6) Голосеменные

Ответ:

--	--	--

- 10** Установите соответствие между видами и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.
- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ВИДЫ |
| А) есть мантийная полость | 1) осьминог обыкновенный |
| Б) имеет кожно-мускульный мешок | 2) дождевой червь |
| В) сердца нет | |
| Г) дышит всей поверхностью тела | |
| Д) в глотке есть радула | |
| Е) гермафродит | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

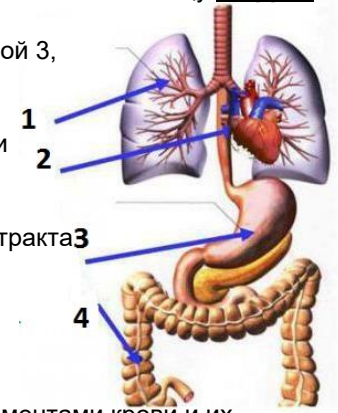
- 11** Установите правильную последовательность систематических категорий аскариды человеческой, начиная с наибольшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.
- 1) Аскаридовые
 - 2) Круглые черви
 - 3) Аскарида
 - 4) Эукариоты
 - 5) Животные
 - 6) Многоклеточные

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

- 12** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- Орган, изображённый на рисунке под цифрой 3,
- 1) является железой внешней секреции
 - 2) имеет кислую реакцию среды
 - 3) является железой внутренней секреции
 - 4) выполняет барьерную функцию
 - 5) участвует в переваривании белков
 - 6) входит в состав желудочно-кишечного тракта



Ответ:

--	--	--

- 13** Установите соответствие форменными элементами крови и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.
- | | |
|--|---------------------------|
| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ |
| А) обеспечивают иммунитет | 1) лимфоциты |
| Б) не содержат ядро в зрелом состоянии | 2) эритроциты |
| В) транспортируют газы | |
| Г) содержат гемоглобин | |
| Д) продуцируют антитела | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 14** Установите последовательность продвижения крови по лёгочному кругу кровообращения, начиная с желудочка сердца. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.
- 1) лёгочные капилляры
 - 2) правая половина сердца
 - 3) лёгочные вены
 - 4) левая половина сердца
 - 5) лёгочные артерии

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--	--	--

- 15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых описан экологический критерий вида погремка малого. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Погремок малый – это голое однолетнее растение высотой 15-40 см.
 (2) Полупаразит, получающий питательные вещества из корневых систем соседних растений. (3)Если после прорастания погремков не находит питающего хозяина, то он скоро погибает. (4)Листья супротивные, ланцетовидные, с зубчатыми краями. (5)Плоды – сухие округлые коробочки диаметром 10 мм. (6)Растёт в лесной и лесостепной зонах, на лугах и опушках лесов.

Ответ:

--	--	--

- 16** Установите соответствие между направлениями эволюции и их описаниями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОПИСАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

- А) узкие границы территории обитания вида
- Б) высокие адаптивные способности
- В) снижения количества особей и популяций
- Г) широкий ареал распространения
- Д) может привести к вымиранию вида

- 1) биологический регресс
- 2) биологический прогресс

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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

К видам-эндемикам относятся

- 1) опоссум
- 2) кенгуру
- 3) бурый медведь
- 4) серая крыса
- 5) ехидна
- 6) щука

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между функциями живого вещества: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

ФУНКЦИИ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> А) выделение кислорода при дыхании Б) образование оксидов В) выделение кислорода растениями на свету Г) лежит в основе обмена веществ Д) синтез углеводов из углекислого газа автотрофными организмами | <ul style="list-style-type: none"> 1) окислительно-восстановительная 2) газовая |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 19** Установите последовательность процессов в клетке, протекающих при биосинтезе белка. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) связывание тРНК с рибосомой
- 2) репликация ДНК
- 3) выход продукта транскрипции из ядра
- 4) образование пептидной цепи
- 5) синтез иРНК

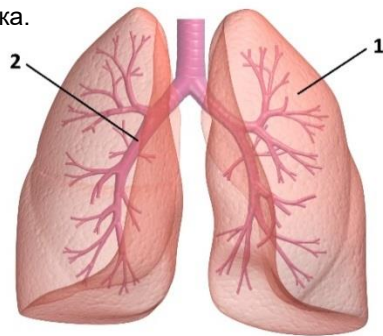
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--	--	--

20

Рассмотрите рисунок органов дыхательной системы человека и определите, какое строение имеет орган, обозначенный на рисунке цифрой 1, название органа под цифрой 2 и структурно-функциональную единицу органа под цифрой 1. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Строение органа, обозначенного цифрой 1	Название органа под цифрой 2	Структурно-функциональная единица органа под цифрой 1
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов:

- 1) трахея
- 2) нефрон
- 3) ячеистое
- 4) бронх
- 5) альвеолярное
- 6) ацинус
- 7) долька
- 8) губчатое

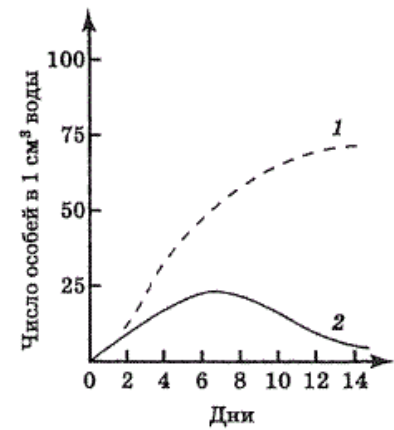
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21

Проанализируйте график, отражающий рост двух видов инфузорий в одной культуре.



Рост численности двух видов инфузорий в одной культуре

Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенных графиков.

- 1) 1 вид инфузорий конкурентно вытесняет 2 вид.
- 2) Пик роста 2 вида инфузорий пришёлся на 4 день эксперимента.
- 3) График иллюстрирует активный рост численности обеих видов инфузорий.
- 4) Численность 2 вида на 7 сутки начала снижаться.
- 5) На графике показано, как 2 вид инфузорий вытесняет вид 1.

Запишите в ответ номера выбранных утверждений.

Ответ: _____

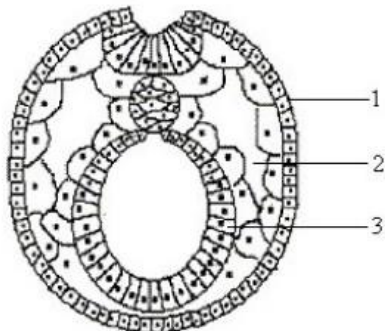
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т.д.), затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Малярия – заболевание человека, в результате которого развивается малокровие. Кем оно вызывается? Объясните причину малокровия.

23 Назовите зародышевый листок позвоночного животного, обозначенный на рисунке цифрой 3. Какой тип ткани и какие органы формируются из него?



24 Найдите три ошибки в приведённом тексте, исправьте их.

1. В процессе эволюции у пресмыкающихся возникли приспособления к размножению на суше. 2. Оплодотворение у них наружное. 3. Яйца содержат большой запас питательных веществ и покрыты плотной оболочкой: кожистой или скорлуповой. 4. Из отложенных яиц выходят личинки, которые не похожи на взрослых животных. 5. У некоторых видов пресмыкающихся развитие зародышей в яйцах происходит ещё в организме самки. 6. Детёныши выходят из яиц сразу после их откладки. 7. Такая особенность размножения (яйцеживорождение) – приспособление к жизни в южных областях распространения.

25 Где расположены центры нервной регуляции мочеиспускания в организме человека? Как осуществляется нервная регуляция этого процесса?

26 Почему у отдельных людей появляются атавизмы?

27

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦГТТГГГЦТАГГЦТТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28

По изображённой на рисунке родословной определите и объясните характер наследования признака, выделенного чёрным цветом. Определите генотипы родителей 8, 9, потомков 11, 12 и объясните формирование их генотипов.

