

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 50 заданий.

Часть 1 содержит 36 заданий (A1–A36). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 содержит 8 заданий (B1–B8), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Часть 3 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом (C1–C6).

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого Вами задания (A1–A36) поставьте знак «×» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

- A1** Для изучения наследственных болезней человека исследуют клетки околоплодной жидкости с помощью метода
- 1) физиологического
 - 2) цитогенетического
 - 3) гибридологического
 - 4) анатомического
- A2** Согласно клеточной теории клетка – это единица
- 1) роста и развития организмов
 - 2) изменчивости
 - 3) наследственности
 - 4) эволюции органического мира
- A3** Вторичная структура белка поддерживается
- 1) гидрофобными взаимодействиями
 - 2) водородными связями
 - 3) электростатическими взаимодействиями
 - 4) ковалентными связями
- A4** В основе образования двух хроматид в одной хромосоме лежит процесс
- 1) расщепления липидов
 - 2) окисления белков
 - 3) синтеза углеводов
 - 4) удвоения ДНК
- A5** К сапротрофам относят
- 1) бактерии гниения
 - 2) цианобактерии
 - 3) бактериофаги
 - 4) лишайники
- A6** Как размножаются бактерии при благоприятных условиях?
- 1) почкованием
 - 2) спорообразованием
 - 3) делением клетки надвое
 - 4) слиянием гамет

A7 Парные гены, расположенные в одних и тех же участках гомологичных хромосом и контролирующие разное проявление одного признака, называют

- 1) аллельными
- 2) гибридными
- 3) сцепленными
- 4) доминантными

A8 Согласно закону Т. Моргана гены наследуются преимущественно вместе, если они расположены в

- 1) аутосоме
- 2) половых хромосомах
- 3) одной хромосоме
- 4) разных гомологичных хромосомах

A9 Примером мутационной изменчивости является

- 1) рождение разнотельных близнецов
- 2) различная масса тела у однояйцевых близнецов
- 3) проявление гемофилии и дальтонизма
- 4) рождение голубоглазого ребёнка у кареглазых родителей

A10 Какой признак отличает грибы от растений?

- 1) размножение спорами
- 2) наличие гиф
- 3) неподвижность
- 4) отсутствие клеточной стенки

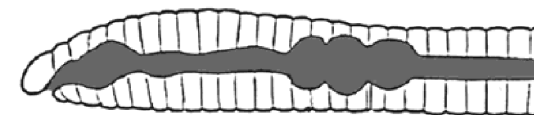
A11 Найдите верное описание корневого волоска.

- 1) часть корня, защищённая корневым чехликом
- 2) молодой кончик корня, состоящий из одинаковых клеток
- 3) часть корня, в которой находятся сосуды
- 4) молодая сильно вытянутая клетка с тонкой оболочкой

A12 Почему мхи считают примитивными высшими растениями?

- 1) прикрепляются к почве ризоидами
- 2) в цикле развития отсутствует половое поколение
- 3) размножаются вегетативными органами
- 4) выделяют в атмосферу кислород в процессе фотосинтеза

A13 Какая система органов дождевого червя выделена на рисунке тёмным цветом?



- 1) выделительная
- 2) кровеносная
- 3) пищеварительная
- 4) нервная

A14 Температура тела зависит от температуры окружающей среды у

- 1) пресмыкающихся
- 2) перелётных птиц
- 3) оседлых птиц
- 4) высших млекопитающих

A15 У человека во время вдоха насыщение крови кислородом происходит в

- 1) бронхах
- 2) носовой полости
- 3) капиллярах лёгких
- 4) плевральной полости

A16 Вещества, смазывающие волосы человека, образуются в

- 1) волосяных луковицах
- 2) сальных железах
- 3) подкожной жировой клетчатке
- 4) потовых железах

A17 Под воздействием инсулина в печени человека происходит превращение

- 1) гликогена в глюкозу
- 2) глюкозы в крахмал
- 3) глюкозы в гликоген
- 4) крахмала в глюкозу

A18 Безусловные рефлексы

- 1) вырабатываются у каждой особи в течение жизни
- 2) со временем затухают и исчезают
- 3) индивидуальны для каждой особи
- 4) являются врождёнными и передаются по наследству

A19 Какую доврачебную помощь следует оказать человеку при переломе позвоночника?

- 1) наложить на нижние конечности шины
- 2) прибинтовать верхние конечности к туловищу
- 3) перебинтовать грудную клетку после глубокого вдоха
- 4) уложить на твёрдую прочную поверхность

A20 Выберите признак, характеризующий виды-двойники.

- 1) могут скрещиваться между собой
- 2) репродуктивно изолированы друг от друга
- 3) формируют на общей территории одну популяцию
- 4) не обладают морфологическим сходством

A21 Направляющую роль в формировании приспособленности организмов к среде обитания играет

- 1) географическая изоляция
- 2) модификационная изменчивость
- 3) борьба за существование
- 4) естественный отбор

A22 К какой группе доказательств эволюции относят создание филогенетического ряда предков современной лошади?

- 1) палеонтологическим
- 2) сравнительно-анатомическим
- 3) биогеографическим
- 4) эмбриональным

A23 Наличие какой особенности строения ланцетника указывает на его близость с позвоночными животными?

- 1) мышц
- 2) хорды
- 3) плавников
- 4) костного скелета

A24 Рыхление почвы под кроной плодовых деревьев – это воздействие на растения фактора

- 1) лимитирующего
- 2) биотического
- 3) ограничивающего
- 4) антропогенного

A25 Какая из перечисленных экосистем характеризуется наименьшим разнообразием видов?

- 1) дубрава
- 2) плодовый сад
- 3) пойменный луг
- 4) хвойный лес

A26 Благодаря жизнедеятельности организмов на Земле

- 1) возник Мировой океан
- 2) образовались морские течения
- 3) образовалась почва
- 4) сформировались горные системы

A27 Клетки прокариот и эукариот имеют

- 1) рибосомы
- 2) лизосомы
- 3) эндоплазматическую сеть
- 4) комплекс Гольджи

A28 К пластическому обмену относят процесс

- 1) биосинтеза белка
- 2) расщепления РНК
- 3) дыхания
- 4) гликолиза

A29 Стадия гастролы в эмбриональном развитии ланцетника начинается с

- 1) закладки зачатков органов
- 2) образования бластомеров
- 3) впячивания стенок бластулы
- 4) дробления зиготы

A30 Женщина со светлыми (а) прямыми (b) волосами вступила в брак с мужчиной, имеющим тёмные кудрявые волосы. Определите генотип их ребёнка, имеющего тёмные прямые волосы.

- 1) Aabb 2) AaBb 3) AABb 4) AaBB

Гибридное потомство, полученное Г.Д. Карпеченко при скрещивании редьки и капусты, оказалось бесплодным вследствие

- 1) разного числа половых клеток у редьки и капусты
- 2) отсутствия конъюгации хромосом у гибридов
- 3) кроссинговера между негомолгичными хромосомами редьки и капусты
- 4) гомозиготности родительских форм

Нервная система членистоногих по строению сходна с нервной системой

- 1) плоских червей
- 2) круглых червей
- 3) кольчатых червей
- 4) ланцетника

При дистрофии в организме человека в последнюю очередь начинают разрушаться

- 1) белки
- 2) углеводы
- 3) жиры
- 4) полисахариды

В какой доле коры больших полушарий головного мозга расположены высшие центры кожного анализатора?

- 1) лобной
- 2) височной
- 3) затылочной
- 4) теменной

Роль мутационного процесса в эволюции состоит в

- 1) формировании приспособленности организмов к среде обитания
- 2) уничтожении наименее приспособленных особей
- 3) усилении борьбы за существование
- 4) повышении генетической неоднородности особей в популяции

Верны ли следующие суждения о смене биогеоценозов?

А. Смена одного биогеоценоза другим всегда бывает вызвана хозяйственной деятельностью человека.

Б. Закономерную и направленную смену одного биогеоценоза другим за некоторый период времени называют сукцессией.

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

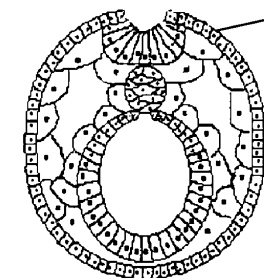
Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность цифр. Впишите ответы сначала 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 В1–В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

В1 Какие ткани и органы позвоночного животного образуются из клеток, обозначенных на рисунке цифрой 1?

- 1) потовые железы
- 2) костная ткань
- 3) ногтевые пластинки
- 4) соединительная ткань
- 5) кожный эпидермис
- 6) гладкая мышечная ткань



Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

В2 В чём выражается приспособленность аскариды к паразитическому образу жизни?

- 1) развитие личинки в теле хозяина
- 2) размножение половым путём
- 3) наличие плотной кутикулы
- 4) наличие двусторонней симметрии тела
- 5) наличие кожно-мускульного мешка
- 6) образование большого числа яиц

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

В3 Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

- 1) листья-иголки у хвойных
- 2) млечные железы у млекопитающих
- 3) корнеплоды у свёклы
- 4) половое размножение
- 5) ткани у растений
- 6) стебель соломина у злаков

Ответ:

При выполнении заданий В4–В7 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

В4 Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

КЛАСС

- | | |
|--|-------------------|
| А) дыхание лёгочное и кожное | 1) Земноводные |
| Б) оплодотворение наружное | 2) Пресмыкающиеся |
| В) кожа сухая, без желёз | |
| Г) постэмбриональное развитие с превращением | |
| Д) размножение и развитие происходят на суше | |
| Е) оплодотворённые яйца с большим содержанием желтка | |

Ответ:

В5 Установите соответствие между особенностью и видом мышечной ткани человека, для которого она характерна.

ОСОБЕННОСТЬ

ВИД МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

- | | |
|--|--------------|
| А) образована веретеновидными клетками | 1) гладкая |
| Б) клетки имеют поперечную исчерченность | 2) сердечная |
| В) клетки одноядерные | |
| Г) мышцы имеют высокую скорость сокращения | |

Ответ:

В6 Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- | | |
|--|------------------|
| А) образуется одна крупная половая клетка | 1) овогенез |
| Б) образуются направительные клетки | 2) сперматогенез |
| В) формируется много мелких гамет | |
| Г) питательные вещества запасаются в одной из четырёх клеток | |
| Д) образуются подвижные гаметы | |

Ответ:

В7 Установите соответствие между примером и фактором антропогенеза, который его иллюстрирует.

ПРИМЕР

ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| А) пространственная изоляция | 1) биологический |
| Б) дрейф генов | 2) социальный |
| В) речь | |
| Г) абстрактное мышление | |
| Д) сознательная трудовая деятельность | |
| Е) популяционные волны | |

Ответ:

В задании В8 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

В8 Установите последовательность процессов, происходящих в клетке с хромосомами в интерфазе и последующем митозе.

- 1) расположение хромосом в экваториальной плоскости
- 2) репликация ДНК и образование двуххроматидных хромосом
- 3) спирализация хромосом
- 4) расхождение сестринских хромосом к полюсам клетки

Ответ:

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов на задания этой части (C1–C6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1, C2 и т. д.), затем ответ к нему. На задание C1 дайте краткий свободный ответ, а на задания C2–C6 – полный развернутый ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1

Ветроопыляемые деревья и кустарники чаще зацветают до распускания листьев, и в их тычинках, как правило, образуется гораздо больше пыльцы, чем у насекомоопыляемых. Объясните, с чем это связано.

C2

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

1. Ароморфоз – направление эволюции, для которого характерны мелкие адаптационные изменения. 2. В результате ароморфоза формируются новые виды в пределах одной группы. 3. Благодаря эволюционным изменениям организмы осваивают новые среды обитания. 4. В результате ароморфоза произошёл выход животных на сушу. 5. К ароморфозам также относят формирование приспособлений к жизни на дне моря у камбалы и ската. 6. Они имеют уплощённую форму тела и окраску под цвет грунта.

C3

В чём состоит связь дыхания и фотосинтеза у растений?

C4

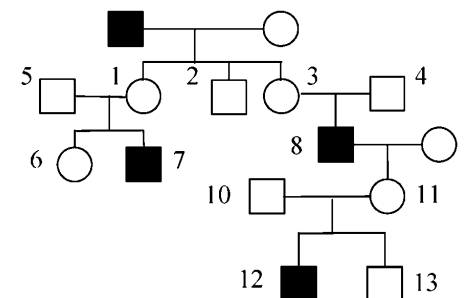
Объясните, почему в озере Байкал обитает много видов животных, не встречающихся в других водоёмах. Приведите не менее трёх причин.

C5

Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в ядре (клетке) семязачатка перед началом мейоза I и мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

C6

По изображённой на рисунке родословной определите и объясните характер наследования признака (доминантный или рецессивный, сцеплен или нет с полом), выделенного чёрным цветом. Определите генотипы потомков, обозначенных на схеме цифрами 3, 4, 8, 11 и объясните формирование их генотипов.

**Условные обозначения**

- – женщина
 □ – мужчина
 □ — ○ – брак
 □ — □ – дети одного брака
 ■ ● – проявление исследуемого признака