

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 «х» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

- A1** Бескислородный этап энергетического обмена протекает в многоклеточном организме на уровне организации живого
- 1) видовом
 - 2) популяционном
 - 3) организменном
 - 4) клеточном
- A2** Каждая новая клетка образуется в результате деления материнской клетки – это положение теории
- 1) эволюционной
 - 2) клеточной
 - 3) генной
 - 4) хромосомной
- A3** Структура ядра, принимающая участие в образовании субъединиц рибосом, –
- 1) ядерная оболочка
 - 2) ядерный сок
 - 3) ядрышко
 - 4) кариоплазма
- A4** Половые клетки млекопитающих, в отличие от соматических, имеют
- 1) запас питательных веществ
 - 2) большое число лизосом
 - 3) ядро и цитоплазму
 - 4) гаплоидный набор хромосом
- A5** К сапротрофам относят
- 1) бактерии гниения
 - 2) цианобактерии
 - 3) лишайники
 - 4) бактериофаги
- 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) сцепленными
- 2) гибридными
- 3) доминантными
- 4) аллельными

A8 При самоопылении красноплодного томата в его потомстве могут появиться растения с жёлтыми плодами, что свидетельствует о

- 1) гетерозиготности родительского растения
- 2) гомозиготности родительского растения
- 3) проявлении сцепления генов
- 4) наличии у гибридов доминантных аллелей

A9 Окраска цветков китайской примулы изменяется от красной до белой в диапазоне температур от 20 до 35 °С. Это пример изменчивости

- 1) комбинативной
- 2) геномной
- 3) хромосомной
- 4) модификационной

A10 Принадлежность покрытосеменного растения к тому или иному семейству определяют по

- 1) периоду вегетации и размножению
- 2) чередованию полового и бесполого поколений
- 3) особенностям строения листьев и корневой системы
- 4) особенностям строения цветка и плода

A11 Ткани растений, клетки которых длительное время сохраняют способность к делению, относят к

- 1) образовательным
- 2) основным
- 3) покровным
- 4) проводящим

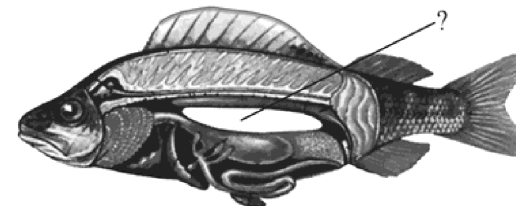
A12 Почему мхи считают примитивными высшими растениями?

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

A13 Основным хозяином паразита называют организм,

- 1) для которого характерно бесполое размножение
- 2) в котором происходит половое размножение паразита
- 3) которому паразит приносит наибольший вред
- 4) в котором поселяется личинка паразита

A14 Какую функцию выполняет орган, обозначенный на рисунке вопросительным знаком?



- 1) переваривания пищи под действием желудочного сока
- 2) образования яйцеклеток у самок и сперматозоидов у самцов
- 3) освобождения организма от ненужных продуктов обмена веществ
- 4) подъёма к поверхности воды и погружения вглубь

A15 Диафрагма в теле человека – это

- 1) пространство между листками плевральной полости
- 2) мышца, разделяющая грудную и брюшную полости
- 3) плёнка из соединительной ткани, связывающая отделы кишечника
- 4) мышца, образующая сердечную сумку

A16 В состав скелета пояса верхних конечностей человека входит кость

- 1) лучевая
- 2) грудина
- 3) плечевая
- 4) ключица

A17 Какую группу крови имеют универсальные доноры?

- 1) первую
- 2) вторую
- 3) третью
- 4) четвёртую

A18 Серое вещество спинного мозга состоит из

- 1) аксонов двигательных нейронов
- 2) аксонов чувствительных нейронов
- 3) тел нейронов и коротких отростков
- 4) рецепторов и нервных волокон

A19 Увеличению жизненной ёмкости лёгких у гребцов и пловцов способствует тренировка мышц

- 1) спины
- 2) межрёберных
- 3) верхней конечности
- 4) плечевого пояса

A20 Пространственная структура вида в природе представлена

- 1) особями разного пола
- 2) сезонными группами
- 3) популяциями
- 4) сообществами

A21 Действие естественного отбора в популяции растений приводит к

- 1) возникновению мутаций
- 2) выживанию приспособленных особей
- 3) популяционным волнам
- 4) нарушению приспособленности особей в популяции

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

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

A23 Череп человека отличается от черепа человекообразных обезьян

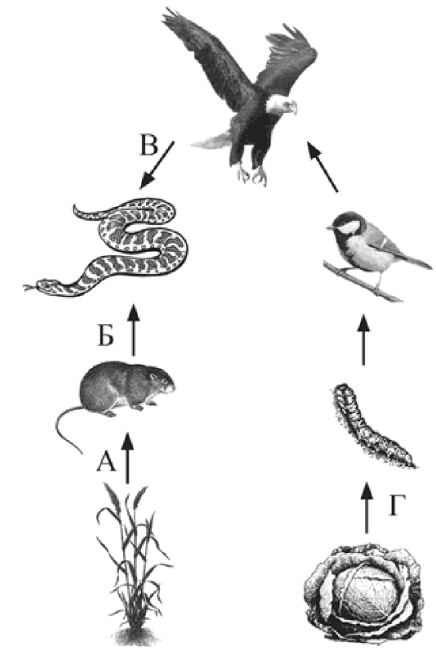
- 1) наличием носовых отверстий
- 2) увеличенным мозговым отделом
- 3) наличием глазниц
- 4) увеличенным лицевым отделом

A24 Какой из перечисленных ниже факторов неживой природы наиболее существенно влияет на распространение земноводных?

- 1) свет
- 2) содержание углекислого газа
- 3) давление воздуха
- 4) влажность

A25 Найдите ошибку в изображении потока вещества и энергии в цепи питания и укажите соответствующую ей букву.

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



A26 Сохранению биологического разнообразия на Земле способствует

- 1) орошение засушливых земель
- 2) создание биосферных заповедников
- 3) создание агроценозов
- 4) создание искусственных водохранилищ

A27 Клетки прокариот и эукариот имеют

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

A28 Одной и той же аминокислоте соответствует антикодон АУУ транспортной РНК и триплет на ДНК –

- 1) ТАА
- 2) ААА
- 3) АТТ
- 4) УТТ

A29 Три зародышевых листка в индивидуальном развитии животных в процессе эволюции появились у

- 1) плоских червей
- 2) кольчатых червей
- 3) хордовых
- 4) кишечнополостных

- A30** При самоопылении гетерозиготного растения гороха с жёлтой окраской семян расщепление по генотипу в F_1 составит
- 1) 1 : 1 2) 3 : 1 3) 1 : 2 : 1 4) 9 : 3 : 3 : 1

- A31** Эффект гетерозиса обусловлен
- 1) возникновением доминантных мутаций у родителей
2) действием естественного отбора
3) увеличением гетерозиготности особей
4) накоплением в генотипе потомства рецессивных мутаций

- A32** К видоизменённым подземным побегам относят
- 1) корневища пырея
2) корнеплоды моркови
3) придаточные корни пшеницы
4) корневые отпрыски малины

- A33** В каком отделе головного мозга человека расположен дыхательный центр, на который влияет изменение концентрации углекислого газа в крови?
- 1) промежуточном
2) среднем
3) продолговатом
4) переднем

- A34** При разрушении клеток височной доли коры больших полушарий головного мозга человек
- 1) не различает зрительных сигналов
2) теряет координацию движений
3) получает искажённое представление о форме предметов
4) не различает силы и высоты звука

- A35** На каждый последующий трофический уровень переходит только часть энергии, которая составляет около
- 1) 1% 2) 10% 3) 50% 4) 90%

- A36** 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** Мутации ведут к изменению

- 1) первичной структуры белка
2) этапов оплодотворения
3) генофонда популяции
4) нормы реакции признака
5) последовательности фаз митоза
6) полового состава популяции

Ответ:

- В2** Млекопитающие отличаются от пресмыкающихся наличием следующих признаков:

- 1) волосяной покров
2) трёхкамерное сердце
3) потовые железы
4) развитие плаценты
5) кожа сухая
6) непостоянная температура тела

Ответ:

- В3** Какие приспособления к добыванию и сохранению воды имеются у растений – обитателей пустынь?

- 1) сильно развитая запасающая ткань
2) поверхностная корневая система
3) крупные хлоропласты
4) тонкие тёмно-зелёные листья
5) длинные мощные корни
6) крупные листья

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 рыб и классом, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК РЫБ

КЛАСС

- А) оплодотворение внутреннее 1) Хрящевые рыбы
Б) жаберы открываются наружу жаберными щелями 2) Костные рыбы
В) для ряда видов характерны миграции во время нереста
Г) жаберы прикрыты жаберными крышками
Д) как правило, есть плавательный пузырь

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- В5** Установите соответствие между особенностью регуляции и отделом нервной системы, который ее осуществляет.

РЕГУЛЯЦИЯ

ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- А) регулирует работу скелетных мышц 1) вегетативный
Б) регулирует процессы обмена веществ 2) соматический
В) обеспечивает произвольные движения
Г) осуществляется автономно независимо от желания человека
Д) контролирует деятельность гладкой мускулатуры

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- В6** Установите соответствие между признаком и видом изменчивости, в результате которой он возникает.

ПРИЗНАК

ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ

- А) появление зелёной окраски тела у эвглены на свету 1) комбинативная
Б) сочетание генов родителей 2) модификационная
В) потемнение кожи у человека при воздействии ультрафиолетовых лучей
Г) накопление подкожного жира у медведей при избыточном питании
Д) рождение в семье детей с карими и голубыми глазами в соотношении 1 : 1
Е) появление у здоровых родителей детей, больных гемофилией

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В7** Установите соответствие между признаком птиц и направлением эволюции, в результате которого этот признак сформировался.

ПРИЗНАК

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

- А) четырёхкамерное сердце 1) ароморфоз
Б) окраска оперения 2) идиоадаптация
В) теплокровность
Г) наличие перьевого покрова
Д) лапы у пингвинов
Е) длинный клюв у птиц болот

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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 двухроматидных 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 развёрнутый ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1 Почему густые всходы моркови, редиса надо прореживать?

C2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Нервная система млекопитающих характеризуется высокой степенью сложности. 2. В головном мозге особенно развиты полушария мозжечка, что обеспечивает сложность поведения млекопитающих. 3. У млекопитающих впервые появилось внутреннее ухо, что привело к резкому улучшению слуха животных. 4. Все млекопитающие, кроме первозверей, – живородящие животные. 5. Детёныши развиваются в плаценте, которая располагается в брюшной полости. 6. Млекопитающие, у которых развивается плацента, называются плацентарными.

C3 Какие функции выполняют в организме человека разные отделы анализатора?

C4 Объясните, почему в озере Байкал обитает много видов животных, не встречающихся в других водоёмах. Приведите не менее трёх причин.

C5 Для соматической клетки животного характерен диплоидный набор хромосом. Определите хромосомный набор (n) и число молекул ДНК (c) в клетке в профазе мейоза I и метафазе мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

C6 При скрещивании растений кукурузы с гладкими окрашенными зёрнами с растением, дающим морщинистые неокрашенные зёрна, в первом поколении все растения давали гладкие окрашенные зёрна. При анализирующем скрещивании гибридов из F_1 в потомстве было четыре фенотипические группы: 1200 гладких окрашенных, 1215 морщинистых неокрашенных, 309 гладких неокрашенных, 315 морщинистых окрашенных. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства в двух скрещиваниях. Объясните формирование четырёх фенотипических групп во втором скрещивании.