ПРОЕКТ

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2016 года по биологии

подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2016 года по БИОЛОГИИ

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2016 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в него, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2016 г. Полный перечень элементов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2016 г., приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2016 г. по биологии.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику ЕГЭ и широкой общественности составить представление о структуре будущих КИМ, количестве заданий, об их форме, уровне сложности. Приведённые критерии оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, дают представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения позволят выпускникам выработать стратегию подготовки к ЕГЭ.

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

Демонстрационный вариант

контрольных измерительных материалов
для проведения в 2016 году единого государственного экзамена
по БИОЛОГИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 40 заданий. Часть 1 содержит 33 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–25 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ: 4 | 2 4 | Бланк

Ответы к заданиям 26–33 записываются в виде последовательности цифр. Эту последовательность цифр запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ: 3 4 6 | 26 3 4 6 | Бланк

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:	1	2	2	1	2

29 1 2 2 1 2

Ответ: 4 5 2 3 1 | 33 4 5 2 3 1

Задания 34–40 требуют развёрнутого ответа. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите полный развёрнутый ответ на него.

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

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!

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

ЧАСТЬ 1

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

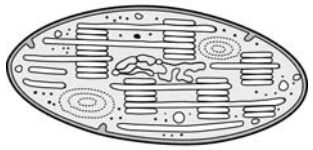
1 Один из признаков различия объектов живой и неживой природы – способность к

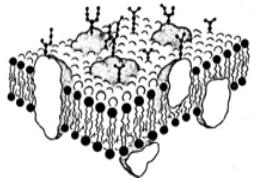
1) разрушению
2) самовоспроизведению
3) движению
4) росту

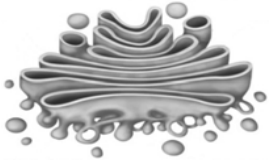
Ответ:

2 На каком рисунке изображён органоид, в котором происходит окисление органических веществ до углекислого газа и воды?

1)

3) 

2) 

4) 

Ответ:

3 В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 30% от общего числа. Сколько нуклеотидов с тимином в этой молекуле?

1) 20%
2) 40%
3) 60%
4) 70%

Ответ:

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

4 Половые клетки человека содержат 23 хромосомы, а соматические клетки женщины –

1) 46 + XX
2) 44 + XX
3) 23 + X
4) 22 + X

Ответ:

5 Эмбриональное развитие начинается с

1) дробления зиготы
2) образования зачатков органов
3) формирования гаструлы
4) образования гамет

Ответ:

6 К аллельным относят гены, контролирующие проявление у дрозофилы

1) недоразвитых крыльев и серого тела
2) тёмного тела и красной окраски глаз
3) белой и красной окраски глаз
4) серого тела и нормальных крыльев

Ответ:

7 Генные мутации связаны с изменением

1) числа хромосом в клетках
2) структуры хромосом
3) последовательности генов в аутосоме
4) нуклеотидов на участке ДНК

Ответ:

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

8 Сохранение признаков у гетерозисных гибридов растений возможно только при

1) половом размножении
2) вегетативном размножении
3) отдалённой гибридизации
4) использовании метода полиплоидии

Ответ:

9 Споры бактерий, в отличие от спор грибов,

1) выполняют функции питания и дыхания
2) образуются в результате полового размножения
3) необходимы для размножения и расселения на новые места
4) служат приспособлением к перенесению неблагоприятных условий

Ответ:

10 В растениях органические вещества передвигаются по

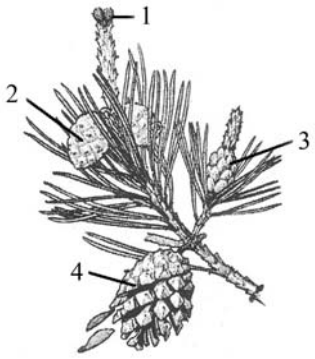
1) клеткам камбия
2) сосудам древесины
3) ситовидным трубкам
4) клеткам эпидермиса

Ответ:

11 Какой цифрой на рисунке обозначен орган, в котором развиваются семязачатки сосны?

1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

Ответ:



© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

12 Жидкие продукты жизнедеятельности у инфузории-туфельки выводятся через

1) порошицу
2) клеточный рот
3) сократительные вакуоли
4) пищеварительные вакуоли

Ответ:

13 Какая особенность размножения сформировалась у пресмыкающихся при освоении наземно-воздушной среды?

1) образование гамет путём мейоза
2) появление внутреннего оплодотворения
3) появление раздельнополых особей
4) слияние половых клеток

Ответ:

14 У здорового человека через органы выделения вместе с мочой из организма удаляются

1) непереваренные остатки пищи
2) глицерин и избыток желчи
3) мочевая кислота и глюкоза
4) мочевина и минеральные соли

Ответ:

15 Автоматия сердца человека связана с импульсами, которые возникают в

1) сердечной мышце
2) продолговатом мозге
3) сердечных сосудах
4) коре больших полушарий

Ответ:

16 Пассивный иммунитет формируется у человека при

1) использовании антибиотиков
2) наличии в плазме белка-фибриногена
3) введении лечебных сывороток
4) избытке витаминов группы С

Ответ:

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

17 Периферическая часть слухового анализатора человека представлена

1) слуховым проходом и барабанной перепонкой
2) косточками среднего уха
3) слуховыми нервами
4) чувствительными клетками улитки

Ответ:

18 Недостаток в организме человека витамина А приводит к

1) кровоточивости дёсен
2) ухудшению зрения
3) уменьшению содержания кальция в костях
4) нарушению углеводного обмена

Ответ:

19 Результатом внутривидовой борьбы в природе как движущей силы эволюции является

1) ослабление конкуренции между видами
2) появление мутаций у особей
3) естественный отбор
4) приспособленность организмов

Ответ:

20 Разделение популяций одного вида по срокам размножения может привести к

1) популяционным волнам
2) конвергенции признаков
3) усилению межвидовой борьбы
4) экологическому видообразованию

Ответ:

21 Биогеографические доказательства эволюции получены в результате изучения

1) филогенетических рядов
2) форм взаимодействия организмов в биоценозах
3) ископаемых переходных форм
4) материковой и островной флоры и фауны

Ответ:

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

22 Внешним сигналом, вызывающим наступление листопада у растений центральной полосы России, служит

1) накопление вредных веществ в листьях
2) увеличение количества осадков
3) сокращение длины светового дня
4) уменьшение питательных веществ в почве

Ответ: ☐

23 Самая низкая биомасса продуцентов характерна для

1) лугов и болот
2) смешанных и хвойных лесов
3) тундры и пустыни
4) тропических лесов

Ответ: ☐

24 Укажите экологическую проблему, которую считают глобальной для современного человечества.

1) строительство гидроэлектростанций
2) непрерывный рост численности населения Земли
3) акклиматизация растений и животных
4) высыхание мелких водоёмов

Ответ: ☐

25 Верны ли следующие суждения об обмене веществ и превращении энергии?

А. АТФ образуется в световую фазу фотосинтеза и используется в темновой фазе при синтезе глюкозы.

Б. При гликолизе одной молекулы глюкозы запасается две молекулы АТФ.

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

Ответ: ☐

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр. Сначала впишите ответы 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 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26 Какие признаки характерны для мейоза?

1) наличие двух следующих одно за другим делений
2) образование двух клеток с одинаковой наследственной информацией
3) расхождение гомологичных хромосом в разные клетки
4) образование диплоидных дочерних клеток
5) отсутствие интерфазы перед первым делением
6) конъюгация и кроссинговер хромосом

Ответ: ☐☐☐

27 К высшей нервной деятельности человека относят

1) абстрактное мышление
2) инстинкты
3) сознание
4) речь
5) безусловные рефлексы
6) раздражимость

Ответ: ☐☐☐

28 Укажите признаки, характеризующие движущую форму естественного отбора.

1) Она способствует появлению нового вида.
2) Она проявляется в меняющихся условиях среды.
3) Совершенствуется приспособленность особей к исходной среде.
4) Выбраковываются особи с отклонением от нормы.
5) Возрастает численность особей со средним значением признака.
6) Сохраняются особи с новыми признаками.

Ответ: ☐☐☐

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

При выполнении заданий 29–32 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29 Установите соответствие между примером биологического явления и формой изменчивости, которую он иллюстрирует.

ПРИМЕР	ФОРМА ИЗМЕНЧИВОСТИ
А) появление коротконогой овцы в стаде овец с нормальными конечностями	1) генотипическая
Б) появление мыши-альбиноса среди серых мышей	2) модификационная
В) формирование у стрелолиста разных форм листьев в воде и на воздухе	
Г) проявление у детей цвета глаз одного из родителей	
Д) изменение размера кочана капусты в зависимости от интенсивности полива	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

30 Установите соответствие между функцией и органом растения, для которого она характерна.

ФУНКЦИЯ	ОРГАН РАСТЕНИЯ
А) осуществление минерального питания	1) корень
Б) поглощение воды	2) лист
В) синтез органических веществ из неорганических	
Г) транспирация	
Д) сохранение питательных веществ во время зимовки растений	
Е) поглощение углекислого газа и выделение кислорода	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

31 Установите соответствие между функцией и отделом вегетативной нервной системы, который её выполняет.

ФУНКЦИЯ	ОТДЕЛ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
А) повышает частоту сердечных сокращений	1) симпатический
Б) урежает частоту дыхания	2) парасимпатический
В) стимулирует секрецию пищеварительных соков	
Г) стимулирует выброс адреналина в кровь	
Д) усиливает вентиляцию лёгких	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

32 Установите соответствие между ароморфозом хордовых и эрой, в которой он появился.

АРОМОРФОЗ	ЭРА
А) четырёхкамерное сердце у птиц	1) палеозой
Б) костные челюсти у панцирных рыб	2) мезозой
В) лёгочное дыхание у двоякодышащих рыб	
Г) пятипалая конечность у стегоцефалов	
Д) матка и плацента у млекопитающих	
Е) яйцо, покрытое плотной оболочкой, у пресмыкающихся	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33 Установите последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке.

1) выход организмов на сушу
2) возникновение фотосинтеза
3) формирование озонового экрана
4) образование коацерватов в воде
5) появление клеточных форм жизни

Ответ: | | | | | |

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

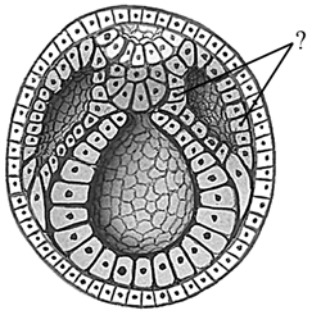
© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

ЧАСТЬ 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

34 Замораживание ферментов, в отличие от действия высоких температур, не приводит к потере активности ферментов в нормальных условиях. Чем это объясняется?

35 Назовите зародышевый листок позвоночного животного, обозначенный на рисунке вопросительным знаком. Какие типы тканей и системы органов формируются из него?



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

1. Водоросли – это группа низших растений, обитающих в водной среде. 2. У них отсутствуют органы, но имеются ткани: покровная, фотосинтезирующая и образовательная. 3. В одноклеточных водорослях осуществляется как фотосинтез, так и хемосинтез. 4. В цикле развития водорослей происходит чередование полового и бесполого поколений. 5. При половом размножении гаметы сливаются, происходит оплодотворение, в результате которого и развивается гаметофит. 6. В водных экосистемах водоросли выполняют функцию продуцентов.

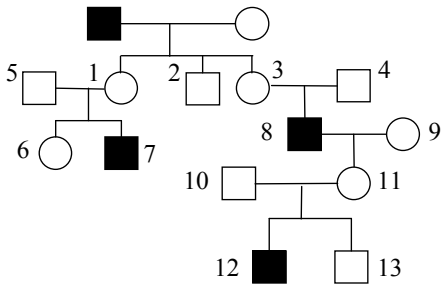
© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

37 Как осуществляются дыхательные движения у человека при спокойных вдохе и выдохе? Ответ обоснуйте.

38 Класс Млекопитающие – процветающая группа позвоночных животных. Объясните, какие ароморфозы в строении органов позволили им достичь биологического прогресса. Укажите не менее четырёх признаков.

39 Какой хромосомный набор характерен для вегетативной, генеративной клеток и спермиев пыльцевого зерна цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.

40 По изображённой на рисунке родословной определите и обоснуйте генотипы родителей, потомков, обозначенных на схеме цифрами 1, 6, 7. Установите вероятность рождения ребёнка с исследуемым признаком у женщины под № 6, если в семье её супруга этот признак никогда не наблюдался.



Условные обозначения

– женщина

– мужчина

– брак

– дети одного брака

– проявление исследуемого признака

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации