

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**ЖИВАЯ ПРИРОДА****Вторник, 26 января 2010 г. — Время строго ограничено с 9:15 до 12:15**

Имя учащегося _____

Название учебного заведения _____

Укажите ваше имя и название учебного заведения в строках выше. Затем откройте последнюю страницу этой брошюры, которая представляет собой лист с ответами на вопросы, содержащиеся в разделах А и В–1. Сложите последнюю страницу по линии перфорации и аккуратно оторвите лист с ответами. После этого заполните заголовок листа с ответами.

Необходимо ответить на все вопросы всех частей этого экзамена. Ответы на вопросы с различными вариантами выбора в разделах А и В–1 записывайте на отдельный лист ответов. Ответы на вопросы разделов В–2, С и D записывайте непосредственно в данной экзаменационной брошюре. Все ответы следует записывать ручкой, исключая схемы и рисунки, которые следует выполнять простым карандашом. Для подготовки ответов на вопросы можно использовать черновик, но обязательно следует записать все ответы на листе ответов и в данную экзаменационную брошюру.

По завершении экзамена необходимо подписать заявление, напечатанное на отдельном листе ответов, в котором утверждается, что вы не имели неправомерного доступа к вопросам и ответам до начала экзамена, и что вы не принимали от посторонних и не предоставляли посторонним помощь при ответе на любые вопросы экзамена. Лист с ответами не будет принят, если заявление не будет подписано вами.

Примечание...

При сдаче этого экзамена вы должны иметь возможность пользоваться обычным или научным микрокалькулятором.

Использование любых устройств связи при сдаче этого экзамена строго воспрещено. Использование каких-либо устройств связи даже на очень короткое время повлечет аннулирование результатов экзамена и оценки.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННУЮ БРОШЮРУ ДО НАЧАЛА СИГНАЛА.

Раздел А

Необходимо ответить на все вопросы этого раздела. [30]

Указания (1–30): Для каждого утверждения или вопроса запишите на отдельном листе ответов номер слова или выражения, которое наилучшим образом дополняет утверждение или отвечает на вопрос.

1 Организмы какого типа могут получать энергию непосредственно из других организмов в экосистеме?

- (1) травоядные
- (2) редуценты
- (3) продуценты
- (4) хищники

2 Какие структуры перечислены в порядке от менее сложных к более сложным?

- (1) растительная клетка, лист, хлоропласт, куст розы
- (2) хлоропласт, растительная клетка, лист, куст розы
- (3) хлоропласт, лист, растительная клетка, куст розы
- (4) куст розы, лист, растительная клетка, хлоропласт

3 Амеба, изображенная на схеме ниже, является одноклеточным организмом.



Какие два процесса наиболее тесно связаны со структурой А?

- (1) вставка и делеция
- (2) нервная регуляция и циркуляция
- (3) активный перенос и диффузия
- (4) копирование и фотосинтез

4 Вирус птичьего гриппа может прикрепляться к клеткам в нижней части дыхательной системы человеческого организма, но не к клеткам в верхней части дыхательной системы. Наиболее вероятная причина этого заключается в том, что у данных двух групп клеток разные:

- (1) коды ДНК в ядрах
- (2) энзимы в митохондриях
- (3) объемы воды в цитоплазме
- (4) рецепторные молекулы в мембранах

5 Кусок приготовленного мяса, хранящийся в холодильнике, останется пригодным для еды дольше, чем кусок сырого мяса одинакового с ним размера, который также хранится в холодильнике. Какое следствие можно вывести из приведенного выше факта?

- (1) При термической обработке мяса погибает большинство бактерий и грибков.
- (2) На холоде стимулируется рост микробов на сыром мясе.
- (3) Невозможно хранить сырое мясо.
- (4) Сваренное мясо содержит антитела, уничтожающие редуценты.

6 Некоторые кровососущие насекомые вставляют свой ротовой аппарат непосредственно в кровеносный сосуд и высасывают кровь. Другие кровососущие насекомые прокалывают своим ротовым аппаратом кожу и кровеносные сосуды и формируют каплю крови, которой они и питаются. Оба типа ротовых аппаратов предназначены для:

- (1) автотрофного питания
- (2) гетеротрофного питания
- (3) регуляции
- (4) экскреции

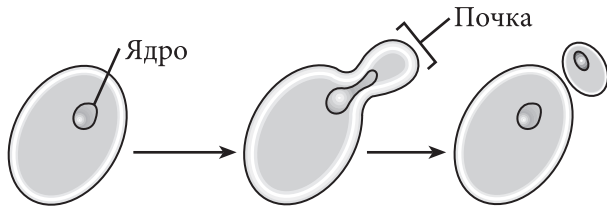
7 Если уничтожить рибосомы клетки, каким образом это с наибольшей вероятностью повлияет на клетку?

- (1) Будет стимулироваться митоз клетки.
- (2) Клетка не сможет синтезировать протеины.
- (3) В клетке произойдет развитие аномальных наследственных признаков.
- (4) Через мембрану клетки будет происходить повышенное всасывание белков.

8 Какие вещества играют важную роль во взаимодействии между клетками в многоклеточном организме, действуя как химические средства передачи информации?

- (1) жиры
- (2) антибиотики
- (3) минералы
- (4) гормоны

9 На приведенной ниже схеме показано вегетативное размножение дрожжевых грибов.



У отпрысков дрожжевых грибов обычно есть:

- (1) гены, отличные от родительских
- (2) гены, идентичные родительским
- (3) половина генетической информации родителя
- (4) органеллы, отсутствующие у родителя

10 Ниже изображена молекула, содержащаяся в живых организмах.



Какое из следующих утверждений описывает одну характеристику этой молекулы?

- (1) Это шаблон для копирования генетической информации.
- (2) Из этих молекул состоят органические катализаторы.
- (3) Это разные молекулы в каждой из клеток организма.
- (4) Мембраны клеток содержат множество таких молекул.

11 Какую репродуктивную модель можно связать с видом, который с наибольшей вероятностью проходит быстрые эволюционные изменения?

- (1) бесполое размножение с кратким репродуктивным циклом
- (2) половое размножение с кратким репродуктивным циклом
- (3) бесполое размножение с длительным репродуктивным циклом
- (4) половое размножение с длительным репродуктивным циклом

12 Если вставить ген в ДНК клетки бактерии, то у каждой клетки, произведенной данной клеткой, будет:

- (1) ДНК, отличная от других произведенных клеток
- (2) копия вставленного гена с вероятностью 50%
- (3) копия вставленного гена
- (4) новый тип нуклеиновой основы ДНК

13 Форма белка главным образом определяется в зависимости от:

- (1) объема энергии, доступной для синтеза белка
- (2) разновидности и последовательности аминокислот в белке
- (3) типа и количества молекул ДНК в клетке
- (4) количества ошибок при копировании ДНК

14 Ученые установили, что формальдегид и асбест могут изменять базовые последовательности ДНК. На основе этих исследований применение данных химикатов было резко сокращено, поскольку они:

- (1) могут использоваться в качестве удобрений, ускоряя рост ряски в прудах
- (2) были заменены более токсичными веществами
- (3) могут вызвать мутации человеческого организма
- (4) препятствуют выработке антибиотиков белыми кровяными клетками

15 Если адаптационные характеристики вида недостаточны для выживания этого вида, то данный вид с наибольшей вероятностью:

- (1) будет скрещиваться с другими видами
- (2) образует благотворную мутацию
- (3) станет ископаемым
- (4) вымрет

16 Если в культуру ткани человеческой печени добавить вещество, прерывающее деление клеток, то какой процесс остановится?

- (1) мейоз
- (2) митоз
- (3) расщепление глюкозы
- (4) диффузия питательных веществ

17 Половое размножение включает процессы, перечисленные ниже.

Процессы

A. Дифференциация

B. Оплодотворение

C. Создание гамет

D. Митоз

Какая из приведенных ниже последовательностей соответствует порядку, в котором происходят эти процессы?

- (1) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
- (2) $B \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow D$
- (3) $C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$
- (4) $D \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$

18 Каждая клетка мышц колючей акулы содержит 24 хромосомы. Сколько хромосом обычно содержится в каждой гамете?

- (1) 6
- (2) 12
- (3) 24
- (4) 48

19 Для какой структуры правильно названа соответствующая ей функция?

- (1) Семенники — производят питательные вещества для потомков
- (2) Плацента — обеспечивает диффузию питательных веществ от матери в эмбрион
- (3) Матка — производит тестостерон, используемый в создании яйца
- (4) Яичник — обеспечивает место для внутреннего развития эмбриона

20 Поддержание гомеостаза в теле напрямую связано с:

- (1) сотовой связью
- (2) циклами энергии
- (3) старением организма
- (4) рекомбинацией хромосом

21 К абиотическим факторам, влияющим на рост травы на лужайке, относятся:

- (1) бактерии и почва
- (2) земляные черви и питательные вещества
- (3) влажность и минералы
- (4) удобрения и редуценты

22 Какая формулировка точнее всего описывает движение энергии и химических веществ в экосистеме?

- (1) Энергия попадает в живые организмы и остается в них, тогда как химические вещества передаются из одного организма в другой.
- (2) Химические вещества движутся в едином направлении в пищевой цепи, и производится энергия.
- (3) Энергия передается из одного организма в другой в пищевой цепи, химические вещества используются повторно.
- (4) Энергия выходит из живых организмов и утрачивается, тогда как химические вещества постоянно остаются внутри организмов.

23 На пропускную способность травоядных в среде обитания наиболее сильно влияет наличие:

- (1) тепловой энергии, выпускаемой хищниками
- (2) углекислого газа в атмосфере
- (3) фотосинтетических организмов
- (4) редуцентов в почве

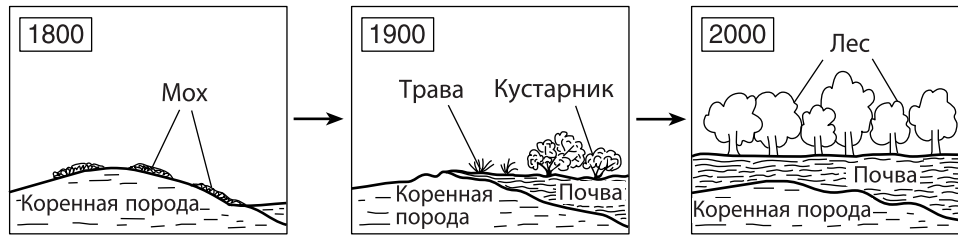
24 Одно из преимуществ биологического разнообразия в экосистеме заключается в следующем:

- (1) гарантируется доминирование наиболее крупных организмов в данном районе
- (2) обеспечивается большое количество идентичного генетического материала
- (3) между организмами формируются взаимоотношения, которые всегда являются благоприятными в течение долгого времени
- (4) повышается вероятность выживания некоторых организмов при резких изменениях среды

25 В 1960 году в стабильную экосистему реки был добавлен инвазивный вид рыб. С тех пор популяция туземных видов рыб сократилась. Данная ситуация является примером:

- (1) восстановленной экосистемы
- (2) экосистемы, измененной посредством воздействия организма
- (3) влияния физических факторов на окружающую среду
- (4) экологической ниши без конкуренции

26 На приведенной ниже схеме показан процесс, происходящий в природе.



Эту схему можно использовать для иллюстрации:

- (1) последствий менее интенсивного соревнования между различными типами растений
- (2) последствий вмешательства человека в стабильную экосистему
- (3) экологической последовательности развития от голой скалы к стабильной экосистеме
- (4) эволюции мха и деревьев за 200 лет

27 Ниже изображена энергетическая пирамида.



Источником энергии, используемой организмами на уровне А, обычно является:

- (1) производители
- (2) солнце
- (3) уровень В
- (4) уровень D

28 Какие действия человека с наибольшей вероятностью приведут к предельному истощению природные ресурсы?

- (1) уничтожение вредных насекомых с использованием естественных врагов насекомых
- (2) создание заповедников дикой природы
- (3) государственные ограничения промышленного загрязнения
- (4) неконтролируемый рост численности населения

29 Национальное экологическое общество имени Одюбона опубликовало отчет об исследовании, в котором показано, что популяция некоторых видов птиц сократилась на 50% по сравнению с 1966 годом. В исследовании были исключены такие причины сокращения популяции, как нехватка пищи и воды, а также естественные циклы. Какие факторы могли способствовать сокращению популяции?

- (1) избыток потомства птиц
- (2) разрушение естественной среды обитания
- (3) сокращение количества хищников
- (4) диета с высоким содержанием энергии

30 Повышение спроса на ископаемые виды топлива привело к тому, что государственные органы и коммерческие компании рассматривают различные возможности решения энергетического кризиса. Какое решение снизит влияние кризиса на окружающую среду и будущие поколения?

- (1) увеличение количества скважин по добыче сырой нефти в Северной Америке
- (2) строительство дополнительных электростанций вдали от густонаселенных областей
- (3) ограничение количества людей в каждом автомобиле
- (4) разработка альтернативных видов топлива, которые можно было бы производить из возобновляемых ресурсов

Раздел В-1

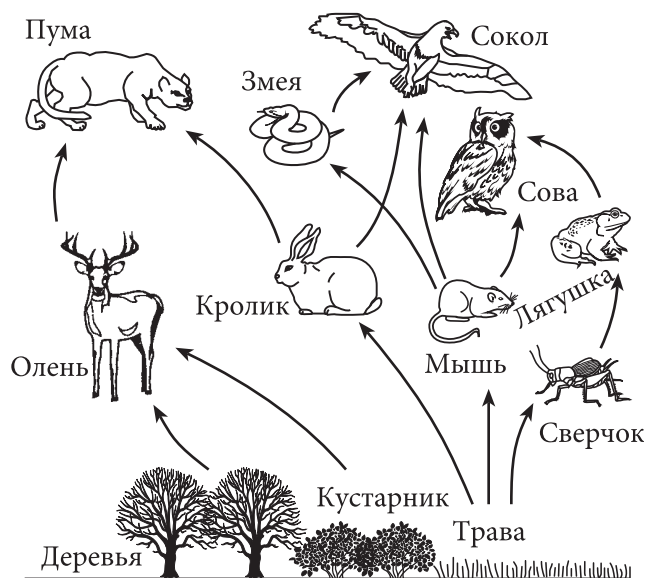
Необходимо ответить на все вопросы этого раздела. [12]

Указания (31–42): Для каждого утверждения или вопроса запишите на отдельном листе ответов номер слова или выражения, которое наилучшим образом дополняет утверждение или отвечает на вопрос.

31 Выводы, основанные на экспериментах, будут приняты с большей вероятностью, когда:

- (1) выводы соответствуют экспериментальным данным и наблюдениям
- (2) выводы получены в исследованиях со множеством экспериментальных переменных
- (3) ученые согласны, что была проверена только одна гипотеза
- (4) гипотезы основаны на одном экспериментальном проекте

32 Ниже изображена пищевая сеть.



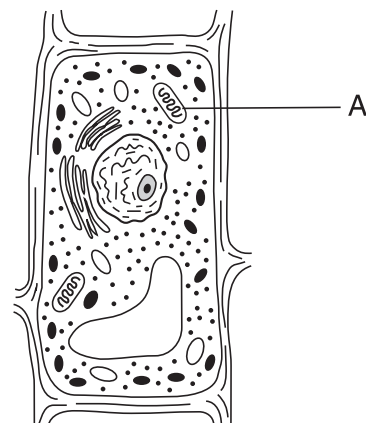
Постоянное сокращение популяции кроликов с наибольшей вероятностью вызовет сокращение какой популяции?

- (1) лягушек
- (2) сверчков
- (3) травы
- (4) пумы

33 Кленовые деревья и тюльпаны считаются автотрофными, поскольку они:

- (1) производят гаметы в процессе митоза
- (2) производят углекислый газ и воду в качестве отходов процесса обмена веществ
- (3) могут получать сложные органические вещества из окружающей среды
- (4) могут синтезировать органические молекулы из неорганического сырья

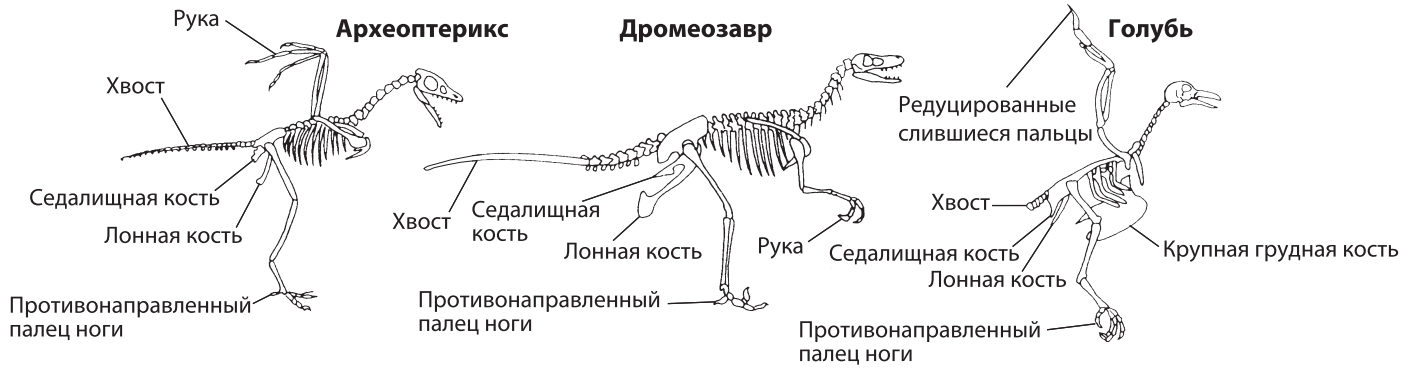
34 На приведенной ниже схеме изображена растительная клетка.



Какие процессы происходят в структуре А?

- (1) клеточное дыхание
- (2) гетеротрофное питание
- (3) расщепление жиров
- (4) синтез белков

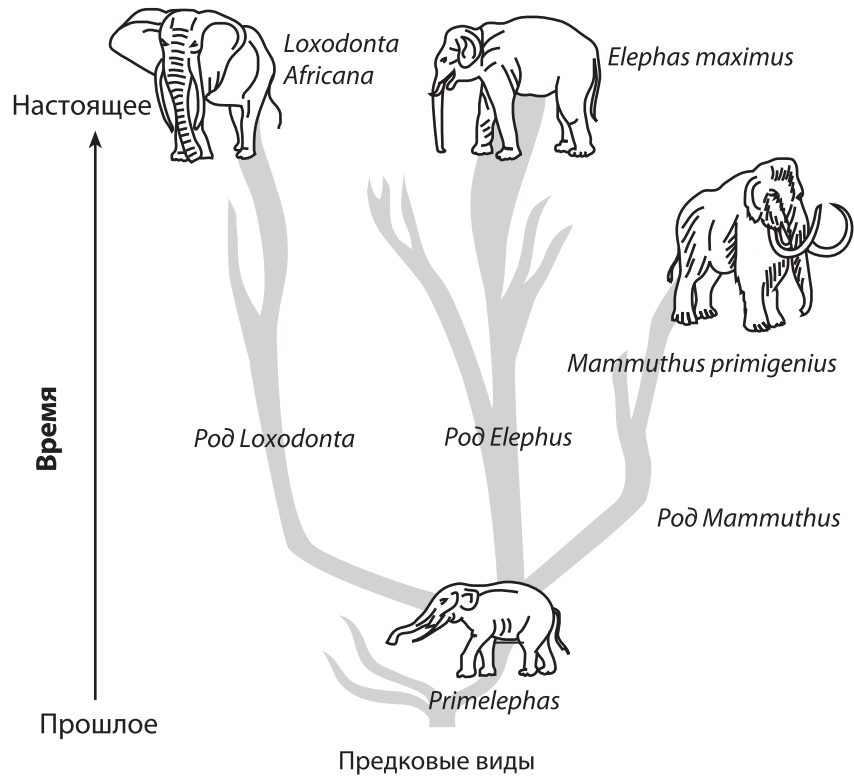
35 Ниже изображены останки трех организмов.



Исследование этих останков покажет, что организмы имеют:

- (1) идентичные пищевые предпочтения
- (2) идентичный размер тела
- (3) структурное подобие
- (4) сходную среду обитания

36 На приведенной ниже схеме показан один возможный путь эволюции слонов.



Какое утверждение является верным в отношении данного пути эволюции?

- (1) При эволюции всегда формируются благоприятные признаки.
- (2) В результате эволюции не всегда получаются виды, способные выжить до настоящего времени.
- (3) В результате эволюции создаются менее сложные организмы.
- (4) В результате эволюции во всех видах происходят одинаковые изменения.

В качестве основы для ответов на вопросы 37 и 38 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

Организмы, живущие в болотной среде, должны выживать в условиях с повышенной кислотностью и низким содержанием азота. Болотные растения, такие как венерина мухоловка и росянка, могут получать азот путем приманивания и поглощения насекомых. Эти растения производят химикаты, разлагающие насекомых на полезные вещества.

37 Химикаты, содержащиеся в растениях и разлагающие насекомых, представляют собой:

- (1) жиры (3) энзимы
(2) гормоны (4) углеводы

38 Какие вещества, содержащиеся в насекомых, состоят из аминокислот, из которых венерина мухоловка и росянка получают большую часть азота?

- (1) белки (3) углеводы
(2) сахара (4) жиры

39 Ниже показано количество всех организмов в четырех разных аквариумах. Какой аквариум будет иметь наиболее стабильную систему?

Организм	Количество
водные растения	300 г
рыбы, питающиеся растениями	30 г
рыбы, питающиеся рыбами	3 г
бактерии	0,001 г

(1)

Организм	Количество
водные растения	0,1 г
рыбы, питающиеся растениями	3 г
рыбы, питающиеся рыбами	30 г

(3)

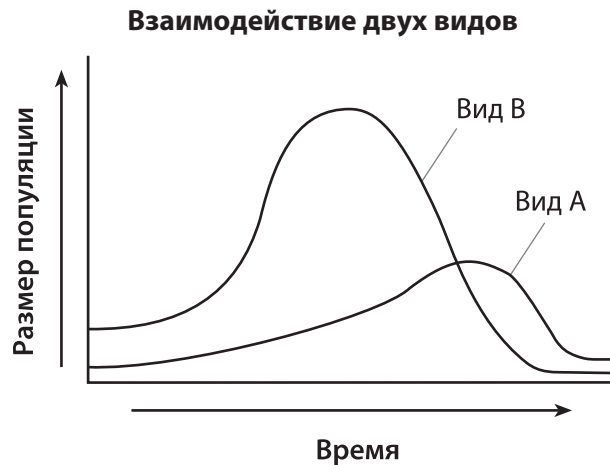
Организм	Количество
водные растения	0,1 г
рыбы, питающиеся растениями	3 г
рыбы, питающиеся рыбами	30 г
бактерии	300 г

(2)

Организм	Количество
водные растения	300 г
рыбы, питающиеся растениями	30 г
рыбы, питающиеся рыбами	3 г

(4)

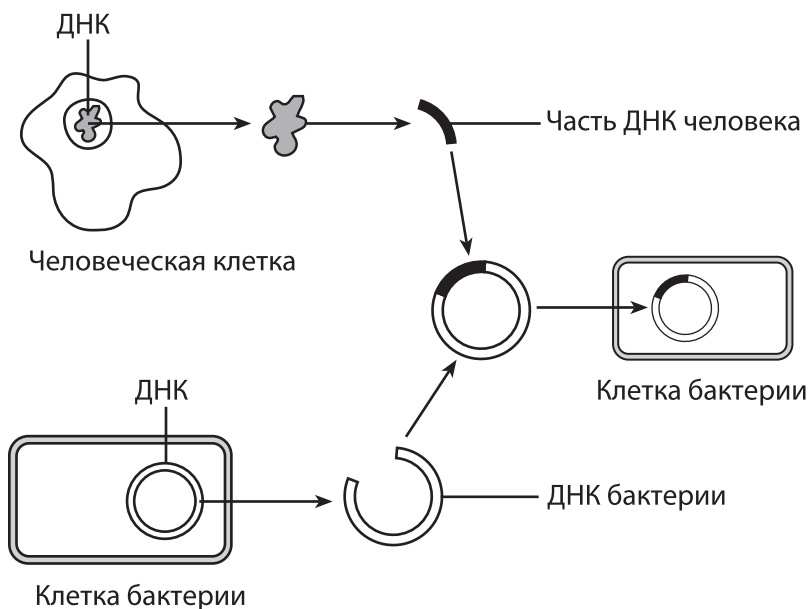
40 На приведенной ниже схеме показано изменение популяции двух видов, которые в течение определенного периода времени взаимодействуют только друг с другом.



Какое утверждение точнее всего описывает эти два вида?

- (1) Вид А является производителем, а вид В является его потребителем.
- (2) Вид А является хозяином, а вид В является его паразитом.
- (3) Вид А является хищником, а вид В является его добычей.
- (4) Вид А является падальщиком, а вид В является его редуцентом.

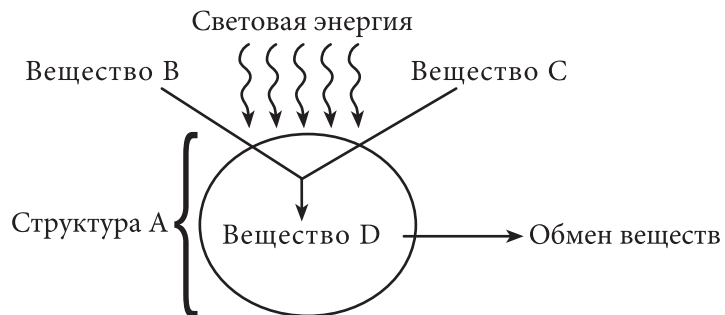
41 На приведенной ниже схеме изображена одна из методик, применяющихся в биотехнологии.



Органическое вещество, использующееся для рассечения ДНК бактерии, чтобы можно было вставить ДНК человека, представляет собой:

- (1) молекулярную основу
- (2) углевод
- (3) определенный фермент
- (4) гормон

42 На приведенной ниже схеме показан процесс, происходящий в структуре определенной клетки.



В какой строке таблицы правильно указаны буквы, использованные на схеме?

Строка	A	B	C	D
(1)	рибосома	кислород	углекислый газ	вода
(2)	митохондрия	вода	кислород	белок
(3)	ядро	азот	углерод	крахмал
(4)	хлоропласт	углекислый газ	вода	глюкоза

Раздел В–2

Необходимо ответить на все вопросы этого раздела. [13]

Указания (43–55): Для вопросов, после которых приведены четыре варианта ответов, обведите кружком номер, указанный перед тем ответом, который является наилучшим дополнением утверждения или ответом на вопрос. Для всех вопросов в этом разделе следуйте инструкциям, указанным в тексте вопроса, и записывайте ответ в предлагаемое место.

В качестве основы для ответов на вопросы с 43 по 45 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

У здоровой женщины в возрасте 35 лет обнаружили острую кишечную инфекцию, которая обычно встречается только у пожилых и больных пациентов в больницах. Врачи были встревожены большим количеством аналогичных случаев, поскольку организм, вызывающий такую инфекцию, может быстро распространяться и приводить к необычайно серьезным заболеваниям и даже к смерти. Ученые считают, что причиной заболевания является мутировавшая форма организма, обладающая устойчивостью к распространенным лечебным процедурам.

- 43 Поскольку инфекцию, вызванную этим организмом, трудно излечить, то целесообразнее использовать вакцину, чтобы предотвратить заражение. Перечислите вещества, которые должна содержать вакцина, чтобы прекратить дальнейшее заражение. [1]

43

- 44 Поясните, каким образом вакцина предотвратит дальнейшее заражение. [1]

44

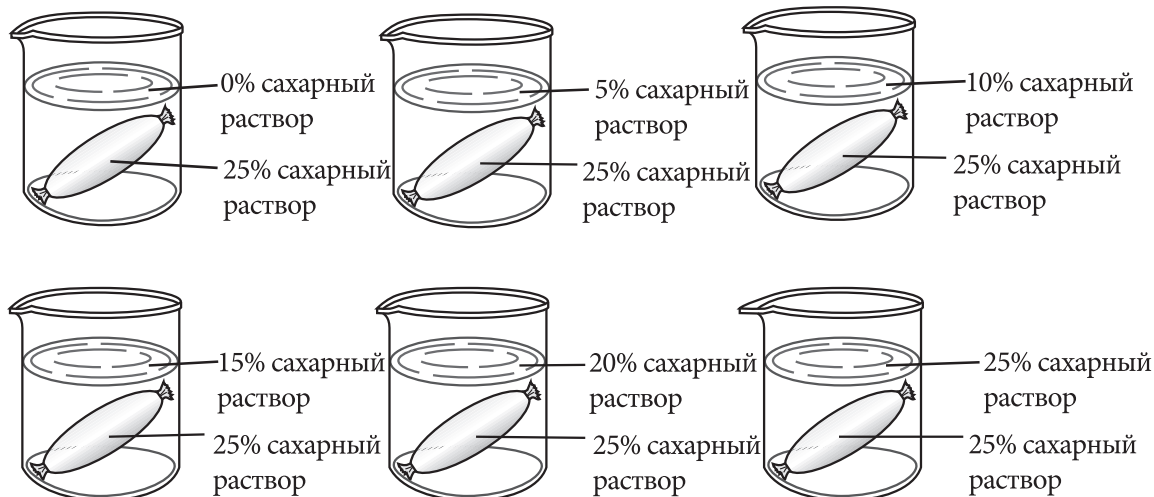
- 45 Мутировавшая форма этого типа организма могла быть вызвана изменением молекулы в одном члене исходной популяции. Назовите эту молекулу. [1]

45

Только для
препод-
авателей

В качестве основы для ответов на вопросы с 46 по 49 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

Были записаны массы шести частей диализных трубок, содержащих по 20 мл 25%-процентного сахарного раствора каждая. Их поместили в пробирки, содержащие по 100 мл сахарного раствора различной концентрации, как показано на приведенных ниже схемах.



Части диализных трубок находились в пробирках по 30 минут. Затем они были извлечены и снаружи высушены. После этого масса каждой части трубки была измерена заново. В приведенной ниже таблице показано изменение массы каждой части трубки в сахарном растворе различной концентрации.

Изменение массы диализных трубок
Части трубок в сахарном растворе различной концентрации

Концентрация сахара в пробирке (%)	Изменение массы диализных трубок (г)
0	5,1
5	4,7
10	4,4
15	2,5
20	1,4
25	0,0

Указания (46 и 47): С помощью информации, указанной в таблице, постройте на координатной сетке линейный график согласно приведенным ниже инструкциям.

46 Отметьте нужные единицы измерения на каждой оси. [1]

47 Постройте график на координатной сетке. Обведите каждую точку небольшим кружком, затем соедините точки. [1]



**Изменение массы диализных трубок Части трубок
в сахарном растворе различной концентрации**



46

47

48 Если еще одну диализную трубку, содержащую 25%-процентный сахарный раствор, поместить на 30 минут в пробирку, содержащую 12%-процентный сахарный раствор, то изменение массы трубки будет ближе всего к:

- (1) 1,2 г
- (2) 1,9 г
- (3) 2,6 г
- (4) 3,8 г

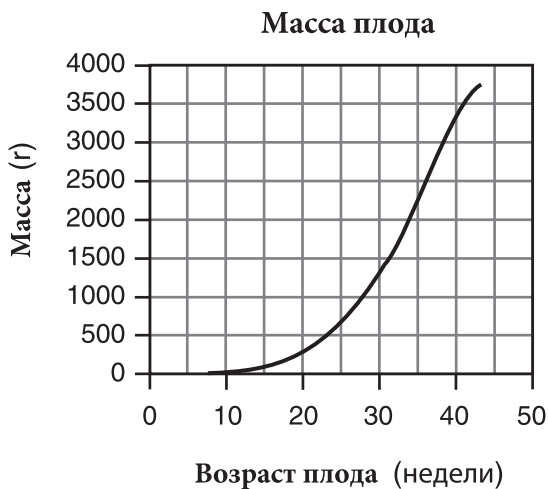
48

49 Назовите процесс, вызывающий изменение массы диализных трубок в пробирках. [1]

49

Только для
препод-
авателей

В качестве основы для ответов на вопросы 50 и 51 используйте приведенную ниже схему, а также ваши знания биологии. На схеме показаны изменения массы плода с 8-й недели до рождения на 43-й неделе.



50 Укажите *один* фактор, который мог бы вызвать более медленный рост плода по сравнению с приведенной схемой. [1]

50

51 В течение какого пятинедельного периода масса плода увеличивалась быстрее всего?

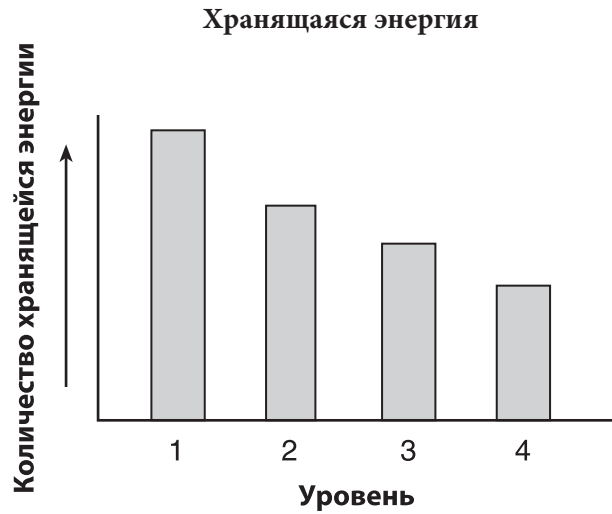
- (1) с 10-й по 15-ю неделю
- (2) с 15-й по 20-ю неделю
- (3) с 25-й по 30-ю неделю
- (4) с 30-й по 35-ю неделю

51

Только для
препод-
авателей

В качестве основы для ответов на вопросы 52 и 53 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

На приведенной ниже схеме показано количество энергии, хранящееся на каждом уровне энергетической пирамиды.



52 Какой уровень с наибольшей вероятностью соответствует автотрофам в энергетической пирамиде? Обоснуйте ответ. [1]

52

53 Укажите *одну* причину, из-за которой количество энергии на уровне 3 выше, чем на уровне 4. [1]

53

Только для
препод-
авателей

54 Кролики, привезенные в Австралию свыше 100 лет назад, быстро расплодились и стали наносить серьезный ущерб фермерам. Популяция кроликов росла столь стремительно, что кролики вытеснили многие местные виды травоядных. Укажите *одну* возможную причину, в силу которой популяции кроликов удалось вытеснить местные виды животных. [1]

Только для
препод-
авателей

54

55 Ниже изображен дихотомический ключ.

Дихотомический ключ

- 1. а. горизонтальный хвостовой плавник..... к 2
 b. вертикальный хвостовой плавник..... к 3

- 2. а. есть зубы или бивни..... к 4
 b. нет зубов..... *Balaena mysticetus*

- 3. а. жаберные щели за ртом..... к 5
 b. нет жаберных щелей..... *Lepidosiren paradoxa*

- 4. а. черный с белым брюшком..... *Orcinus orca*
 b. бивень, окрас серый с темными пятнами..... *Monodon monoceros*

- 5. а. голова в форме молота..... *Sphyrna mokarran*
 b. хвостовой плавник длиной в половину тела... *Alopias vulpinus*

Используя дихотомический ключ, определите научное наименование организма, изображенного ниже. [1]



55

Раздел С

Необходимо ответить на все вопросы этого раздела. [17]

Указания (56–68): Запишите ответы в предлагаемые места в экзаменационной брошюре.

В качестве основы для ответов на вопросы 56 и 57 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

Люди изменяют свойства атмосферы, и некоторые из этих изменений могут наносить вред окружающей среде.

56 Укажите *один* конкретный загрязнитель, который возник вследствие деятельности человека и способствовал изменению свойств атмосферы. [1]

57 Приведите *один* конкретный пример того, каким образом загрязнитель, указанный в ответе на вопрос 56, может наносить вред окружающей среде. [1]

58 В северо-восточной части США популяция белохвостого оленя стала угрожающе высокой, поскольку олени поедают посевы, цветы и кустарники. Основными причинами увеличения популяции считается уничтожение основных хищников, питающихся оленями, а также других естественных противников оленей. Ниже перечислены три возможных метода управления популяцией оленей.

A разбрасывать отравленную пищу в местах обитания оленей

B привезти из другого региона и распространить новый вид хищников, питающихся оленями

C распространить другой вид животных, питающихся такой же пищей, что и олени

Выберите *один* из этих методов и напишите соответствующую букву в отведенном месте ниже. Укажите, каким образом этот метод может *отрицательно* повлиять на местную экосистему, помимо уничтожения оленей. [1]

Метод: _____

Только для
препод-
авателей

56

57

58

В качестве основы для ответов на вопросы с 59 по 61 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

Только для преподавателей

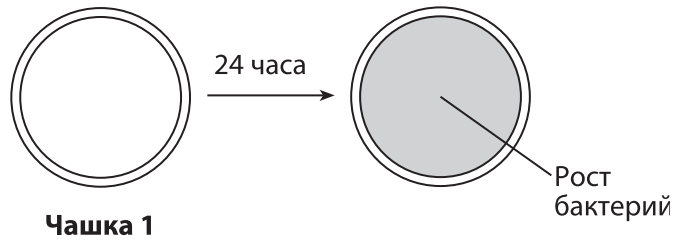
Исследователь решил проверить эффективность воздействия нового антибиотика на *пироген стрептококка*, вид бактерии, вызывающий ангину. Бактерии были добавлены в чашки 1, 2 и 3. Диск, смоченный новым антибиотиком, был помещен в чашку 2. Чашка 3 была использована в качестве эталона. Чашки показаны на приведенной ниже схеме.



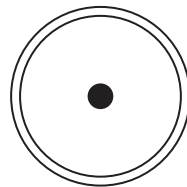
59 Назовите *одну* подходящую гипотезу данного эксперимента. [1]

59

60 Все три чашки были помещены в инкубатор с температурой 37 °C на 24 часа. Ниже показаны результаты для чашки 1.



Дополните приведенное ниже изображение чашки 2 таким образом, чтобы на нем были показаны результаты эксперимента, поддерживающие вашу гипотезу. Поясните, каким образом данная схема поддерживает вашу гипотезу. [1]



Чашка 2 через 24 часа

60

61 Опишите, как следует подготовить диск в чашке 3, чтобы его можно было использовать в данном эксперименте в качестве эталона. [1]

Только для
препод-
авателей

61

62 Овсянки — птицы, которые на зиму не улетают в более теплые области, а зимуют в штате Нью-Йорк. Зимой многие жители кормят этих птиц семечками подсолнуха. Поясните, каким образом крахмал, содержащийся в семечках подсолнуха, помогает овсянкам выживать. В ответе обязательно:

- перечислите составные элементы крахмалов [1]
- укажите процесс, использующийся для производства этих составных элементов [1]
- назовите *один* способ использования этих составных элементов овсянками для выживания [1]

62

63 У родителей, не имеющих симптомов наследственного заболевания, родился ребенок с данным наследственным заболеванием. Поясните, какую информацию мог бы предоставить этим родителям советник по генетическим вопросам. В ответе обязательно:

- поясните, почему у ребенка наблюдаются симптомы наследственного заболевания, хотя у родителей они *отсутствуют* [1]
- укажите *одну* методику выявления наследственных заболеваний [1]
- назовите *одно* наследственное заболевание [1]

63

В качестве основы для ответов на вопросы 64 и 65 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

Только для
препод-
авателей

Для исследования развития человеческих органов ученые часто используют в экспериментах различных подопытных животных. В данном исследовании были использованы мыши и рыбы данио-рерио. У обоих видов есть внутренние органы, работающие аналогично человеческим органам.

Можно применять различные методики генной инженерии для получения рыб данио-рерио и мышей с генами, возникшими в результате проблем развития. Для анализа генов, участвующих в развитии различных органов, понадобилось бы использовать тысячи мышей в ходе многолетних исследований. Кроме того, было бы трудно следить за развитием органов эмбрионов, поскольку это развитие происходит в матке матери.

Ученые начали использовать рыб данио-рерио, поскольку они обладают рядом преимуществ перед мышами. Рыбы вырастают приблизительно за 90 дней, производя сотни мальков при каждом спаривании. Эмбрион прозрачен и развивается вне тела самки. Ученые могут наблюдать ход развития органов.

64 Назовите *одно* преимущество использования рыб данио-рерио в качестве подопытных животных. [1]

64

65 Назовите *один недостаток* использования мышей для наблюдения за ранними стадиями развития внутренних органов. [1]

65

В качестве основы для ответов на вопросы с 66 по 68 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

В небольшом городе в штате Нью-Йорк есть участок земли площадью около 2 кв. км., доступный для разработки. Городскому совету необходимо принять решение в отношении данного участка с учетом двух групп, заинтересованных в использовании этого участка.

Характеристики участка земли:

— большую часть участка занимает лес, также есть луг и несколько небольших ручьев

— большое озеро, поддерживающее жизненный цикл различных рыб и диких животных

В приобретении этого участка и его дальнейшей разработке заинтересованы две группы:

Группа А — лесозаготавливающая компания, которая планирует срубить деревья для производства пиломатериалов.

Группа В — экологическая организация, которая планирует устроить на данном участке парк.

66 Назовите *одно* преимущество реализации предложения группы А для города. [1]

66

67 Назовите *одно* конкретное *отрицательное* следствие в случае передачи участка группе А. [1]

67

68 Назовите *одно* конкретное *положительное* следствие в случае передачи участка группе В. [1]

68

Только для
препод-
авателей

Раздел D

Необходимо ответить на все вопросы этого раздела. [13]

Указания (69–80): Для вопросов, после которых приведены четыре варианта ответов, обведите кружком номер ответа, который является наилучшим дополнением утверждения или ответом на вопрос. Для всех вопросов в этом разделе следуйте инструкциям, указанным в тексте вопроса, и записывайте ответ в предлагаемое место.

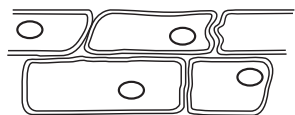
В качестве основы для ответов на вопросы 69 и 70 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

На Галапагосских островах встречается растение под названием рогульник. Семена этого растения имеют прочную колючую кожуру. Там же водится вид птиц — земляные вьюрки (*Geospiza fortis*), способные раскалывать своим клювом прочную кожуру семян и съедать их содержимое. На той части острова, где эти птицы водятся в изобилии, рогульник дает меньше семян, причем на этих семенах больше колючек, и сами колючки длиннее. На другой части острова, где земляных вьюрков не так много, рогульник дает больше семян, на которых меньше колючек, и сами колючки при этом короче.

69 Укажите одну изменчивость семян рогульника, связанную с выживанием. [1]

70 Укажите один процесс, результатом которого может стать адаптация. [1]

71 Учащийся наблюдает клетки, используя сложный световой микроскоп, как показано на рисунке А ниже.



Изображение А



Изображение В

Что, скорее всего, сделал учащийся для получения изображения В?

- (1) нанес биологический краситель на предметное стекло
- (2) нанес дистиллированную воду на предметное стекло
- (3) использовал электрофорез
- (4) использовал более высокое увеличение

Только для
препод-
авателей

69

70

71

В качестве основы для ответов на вопросы 72 и 73 используйте приведенную ниже информацию, а также ваши знания биологии.

Два ученика независимо друг от друга решили исследовать следующий вопрос: зависит ли, сколько раз тот или иной человек сможет сжать бельевую прищепку, от того, чем занимался данный человек до этого: отдыхал или двигался.

Учащийся А сжимает бельевую прищепку наибольшее возможное количество раз, просидев перед этим спокойно в течение 2 минут. Во втором упражнении он сначала бегаёт на месте в течение 2 минут, а затем сжимает бельевую прищепку столько раз, сколько он сможет. Результаты каждого упражнения он заносит в таблицу.

Учащаяся В использует такую же методику, как и учащийся А. Она также просит еще 25 юношей и девушек из своего класса проделать те же упражнения и записывает полученные данные. Затем она вычисляет среднее количество сжатий прищепки с предварительным отдыхом и предварительным движением.

- 72 Основываясь на описании исследований, укажите *одну* причину, в силу которой результаты исследования учащейся В будут более достоверными по сравнению с результатами, полученными учащимся А. [1]

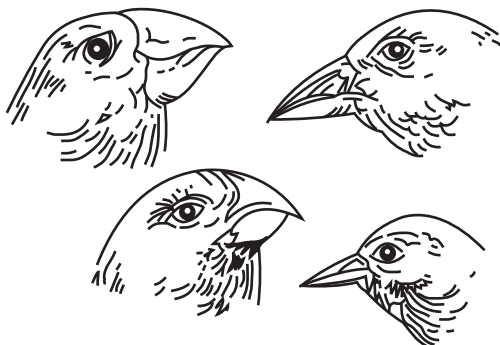
72

- 73 Учащаяся В заявляет, что физическая нагрузка перед вторым упражнением всегда одинаково влияет на данный тип работы мышц. Поясните, почему заявление учащейся В может быть подвергнуто сомнению. [1]

73

Только для
препод-
авателей

74 На приведенном ниже рисунке показаны 4 вида птиц, возникших в процессе эволюции от вида, у которого был небольшой острый клюв. В настоящее время все эти 4 вида обитают на одном и том же острове.



Какое утверждение лучше всего описывает изменчивость клювов этих четырех видов?

- (1) Со временем изобилие пригодных в пищу семян привело к сближению схожести этих видов.
- (2) Со временем изобилие пригодных в пищу семян привело к росту различий между этими видами.
- (3) Соревнование за ограниченные пищевые ресурсы привело к развитию схожих признаков.
- (4) Соревнование за ограниченные пищевые ресурсы привело к развитию различающихся признаков.

74

75 На приведенном ниже рисунке показана методика работы в лаборатории.

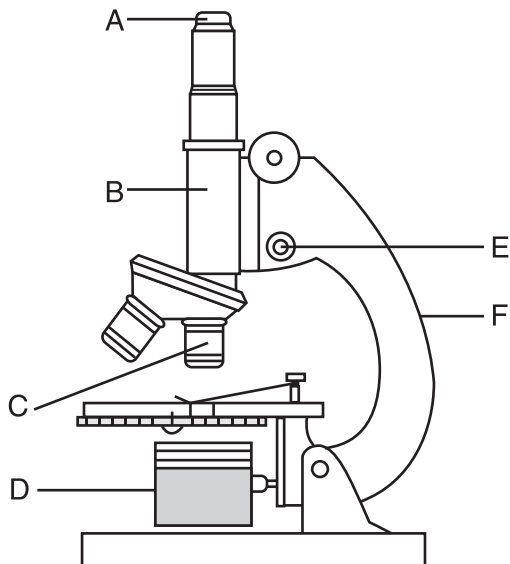


Методика опускания покровного стекла под углом применяется для того, чтобы:

- (1) получить более четкое изображение органелл
- (2) сократить образование пузырьков воздуха
- (3) сделать образец более прозрачным
- (4) уменьшить размер образца

75

В качестве основы для ответов на вопросы с 76 по 78 используйте приведенный ниже рисунок микроскопа, а также ваши знания биологии.



Только для
препод-
авателей

76 Информация о каких *двух* обозначенных буквами частях микроскопа нужна для того, чтобы определить общий коэффициент увеличения препарата, рассматриваемого в показанный на рисунке микроскоп? [1]

_____ и _____

76

77 Какую обозначенную буквой часть микроскопа следует использовать для фокусировки изображения при использовании сильного увеличения? [1]

77

78 Назовите *два* отличия изображения, наблюдаемого через микроскоп, от фактического наблюдаемого образца. [1]

_____ и _____

78

В качестве основы для ответов на вопросы 79 и 80 используйте приведенную ниже информацию и схему, на которой показан фрагмент триплета иРНК, а также ваши знания биологии.

Только для преподавателей

AUU } AUC } AUA }	ILE	ACU } ACC } ACA } ACG }	THR	AAU } AAC }	ASN	AGU } AGC }	SER
AUG }	MET			AAA } AAG }	LYS	AGA } AGG }	ARG

Исследователи, изучающие растения в джунглях, обнаружили новый вид растений. От хромосомы этого растения отсечен фрагмент ДНК. Ниже приведена нуклеотидная последовательность вырезанного фрагмента ДНК.

Нуклеотидная последовательность ДНК:

T A C T T A T C A T A G

79 Заполните приведенную ниже схему, чтобы показать на ней триплеты иРНК и аминокислоты, закодированные в нуклеотидной последовательности ДНК. [2]

Нуклеотидная последовательность ДНК	T A C	T T A	T C A	T A G
Триплеты иРНК	_____	_____	_____	_____
Аминокислоты	_____	_____	_____	_____

79

80 Назовите *одну* причину поиска учеными новых видов растений в джунглях. [1]

80

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ЖИВАЯ ПРИРОДА

Вторник, 26 января 2010 г. —
Время строго ограничено с 9:15 до 12:15

ЛИСТ ОТВЕТОВ

 Женский

Учащийся Пол: Мужской

Преподаватель

Учебное заведение Класс

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	12	
B-2	13	
C	17	
D	13	
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
Raters' Initials		
Rater 1		Rater 2

Запишите ответы на вопросы разделов А и В-1 на данном листе ответов.

Раздел А

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 11 | 21 |
| 2 | 12 | 22 |
| 3 | 13 | 23 |
| 4 | 14 | 24 |
| 5 | 15 | 25 |
| 6 | 16 | 26 |
| 7 | 17 | 27 |
| 8 | 18 | 28 |
| 9 | 19 | 29 |
| 10 | 20 | 30 |

Part A Score

Раздел В-1

- | | |
|----------|----------|
| 31 | 37 |
| 32 | 38 |
| 33 | 39 |
| 34 | 40 |
| 35 | 41 |
| 36 | 42 |

Part B-1 Score

После завершения экзамена необходимо подписать приведенное ниже заявление.

Настоящим, по завершении экзамена, я подтверждаю, что у меня не было неправомерного доступа к вопросам и ответам до начала экзамена, и что все мои ответы на вопросы экзамена были подготовлены без получения помощи со стороны посторонних и без предоставления помощи посторонним.

Подпись

LIVING ENVIRONMENT

Линия отрыва

Линия отрыва

LIVING ENVIRONMENT