

Имя и фамилия: _____



New York State Testing Program

Экзамен промежуточного уровня по естественным наукам

Класс 8

Весна 2026 г.

RELEASED QUESTIONS

Экзамен промежуточного уровня по естественным наукам

СОВЕТЫ ДЛЯ СДАЧИ ЭКЗАМЕНА

Достичь лучшего результата помогут несколько советов:

- Внимательно прочитайте все инструкции.
- Читайте вопросы внимательно.
- Перед тем, как выбрать или написать ответ, подумайте о самом ответе.
- Убедитесь, что вы прочитали всю информацию по вопросу.
- В приведенных схемах может не соблюдаться масштаб.
- В ходе экзамена вы можете пользоваться линейкой и калькулятором, если они помогут вам ответить на вопрос.

Для ответа на вопросы с 1 по 5 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

Коровий трупиял

Буроголовый коровий трупиял — это вид птиц, обитающий в Северной Америке. Свое название эти птицы получили из-за бурой окраски головы и склонности жить рядом с коровами и бизонами на травянистых полях. Когда эти животные бродят по пастбищам, кузнечики и другие насекомые, обитающие в луговой траве, воспринимают это как угрозу и перемещаются в другие места, становясь видимыми для трупиялов, которые ими питаются. Кроме того, трупиялы питаются и другими насекомыми, которых находят на спинах коров и бизонов.

Буроголовый коровий трупиял на бизоне



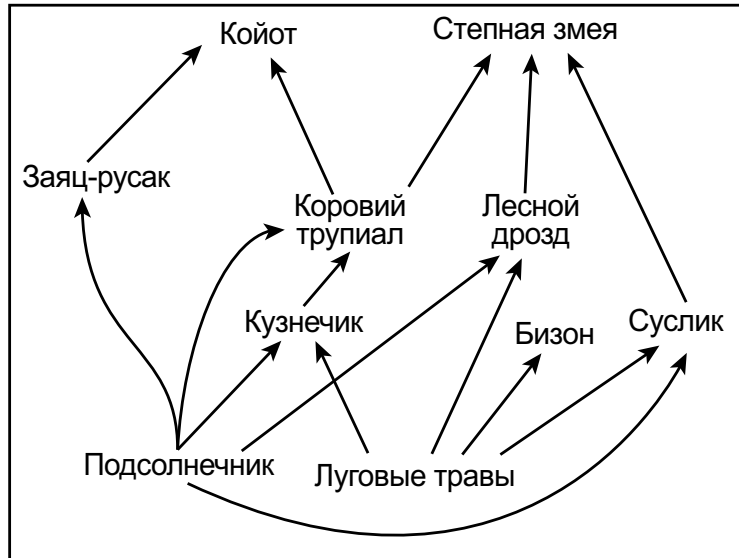
1

Какое утверждение лучше всего описывает взаимодействие между трупиялами и бизонами?

- A** Трупиялы и бизоны конкурируют за ресурсы.
- B** Трупиялы извлекают пользу, а бизонам наносится вред.
- C** Трупиялы извлекают пользу и это никак не влияет на бизонов.
- D** Бизоны активно охотятся на трупиялов.

Трупиа́л и бизо́н — это представители фауны, обычно встречающиеся на лесных окраинах Среднего Запада США. Представленная ниже модель иллюстрирует пищевую цепочку, включающую в себя трупиа́ла, бизона и других представителей фауны в рамках одной экосистемы.

Пищевая цепочка



2

Отношения «хищник — жертва», представленные в этой пищевой цепочке — это

- A кузнечик и бизон
- B трупиа́л и луговая трава
- C степная змея и суслик
- D койот и лесной дрозд

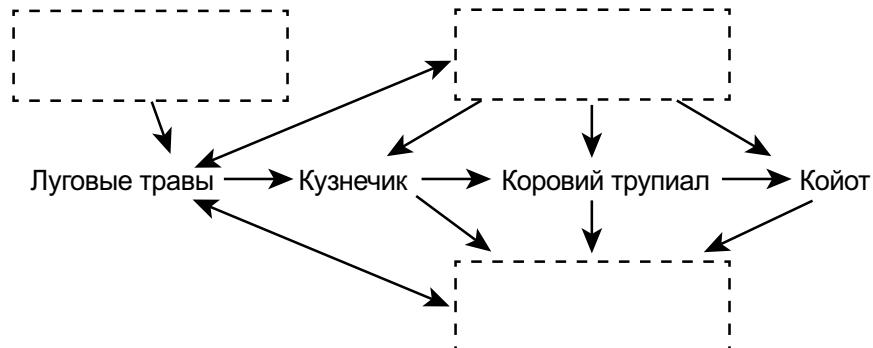
3

На основе модели *пищевой цепочки* разместите в модели термины из предложенных ниже вариантов так, чтобы правильно описать возможный круговорот веществ и поток энергии между живыми и неживыми элементами этой экосистемы. Каждый термин можно использовать только один раз. [1]

Варианты терминов:

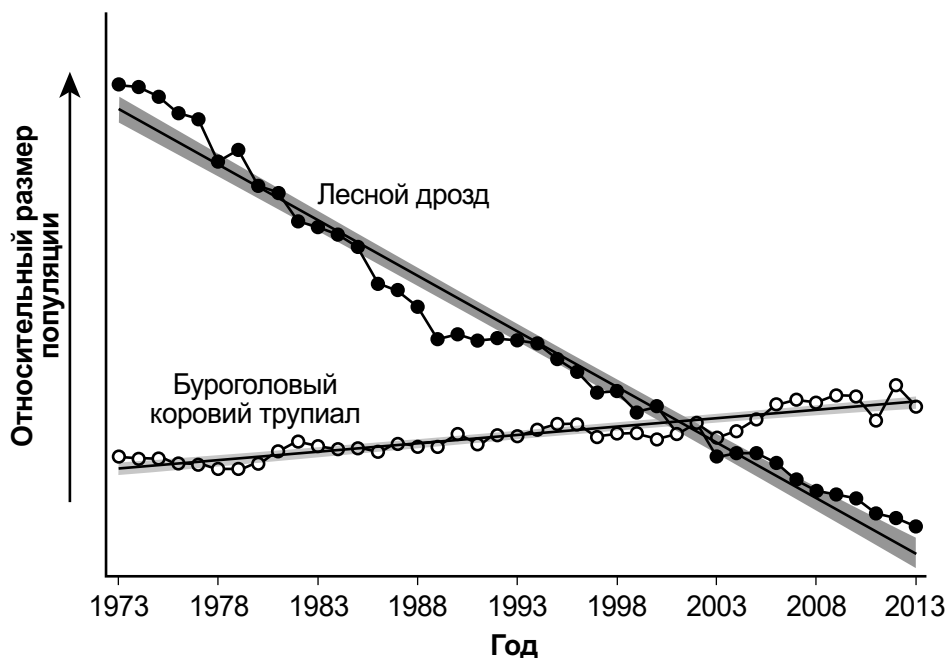


Модель круговорота веществ и потока энергии



Ученые изучили изменения популяции лесного дрозда и буроголового коровьего трупияла — двух видов птиц, обитающих в одной среде. На схеме ниже представлена некоторая информация об этих двух видах птиц в Соединенных Штатах.

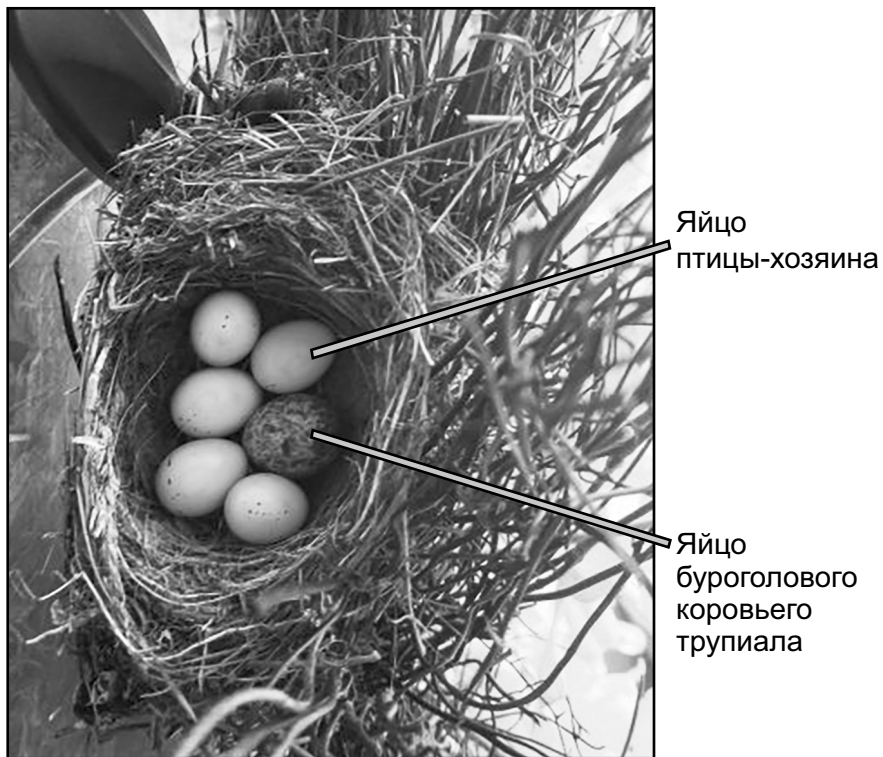
Относительная величина популяций лесного дрозда и буроголового коровьего трупияла в Соединенных Штатах



Объясните, используя данные схемы и модель пищевой цепочки, как изменения популяции трупиалов повлияли на количество доступной энергии для популяции койотов в период с 1973 по 2013 год. [1]

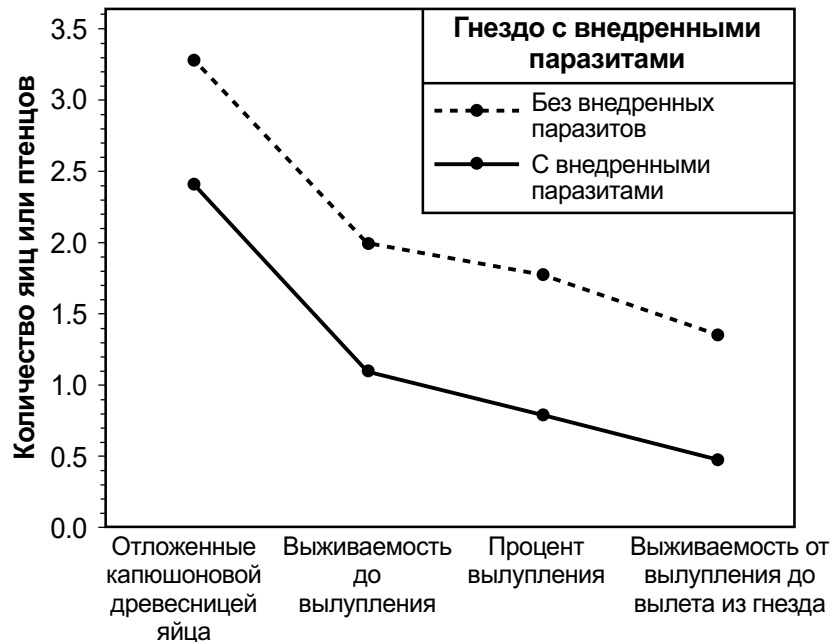
Буроголовый коровий трупиаал отличается необычным гнездовым поведением. Стада бизонов совершают миграции на большие расстояния в течение всего года. Будучи приспособленными к жизни рядом с бизонами и крупным рогатым скотом, трупиаалы не могут оставаться на одном месте, чтобы выводить птенцов в гнезде. Поэтому трупиаалы не строят гнезд, а вместо этого подкладывают свои яйца в гнезда других видов птиц. Ничего не подозревающие птицы, являющиеся хозяевами этих гнезд, затем выкармливают птенцов трупиаала, как будто это их собственные птенцы.

Яйца в гнезде



Ученые изучили, как гнездовое поведение трупяла повлияло на капюшоновую древесницу в северо-западной Пенсильвании. Специалисты называют гнезда птиц-хозяев, содержащие яйца трупяла, гнездами с внедренными паразитами. На схеме ниже представлены результаты восьмилетнего исследования 847 гнезд.

Успешность гнездования капюшоновой древесницы



5

Какое утверждение (согласно схеме) является доказательством того, что поведение трупялов, подкладывающих яйца в гнезда капюшоновой древесницы, считается паразитизмом?

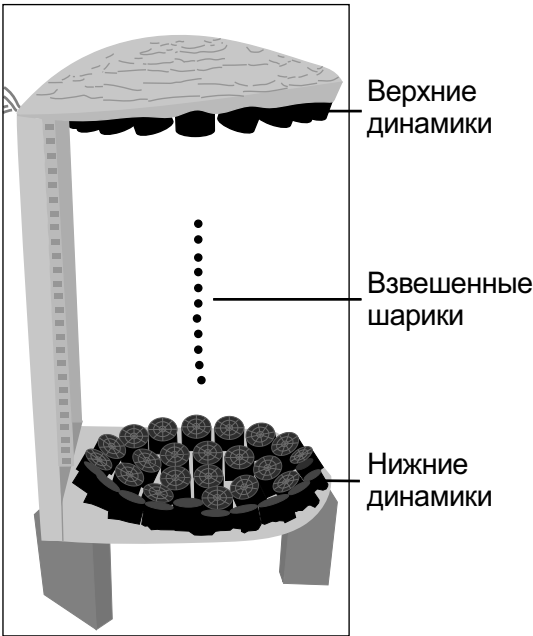
- A** В гнездах с внедренными паразитами вылупляется больше птенцов из яиц капюшоновой древесницы, чем из яиц трупяла.
- B** В гнездах с внедренными паразитами вылупляется меньше птенцов из яиц капюшоновой древесницы, чем из яиц трупяла.
- C** В гнездах без внедренных паразитов с момента вылупления до покидания гнезда выживает меньше птенцов капюшоновой древесницы по сравнению с гнездами с внедренными паразитами.
- D** В гнездах без внедренных паразитов с момента вылупления до покидания гнезда выживает больше птенцов капюшоновой древесницы по сравнению с гнездами с внедренными паразитами.

Для ответа на вопросы с 6 по 9 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

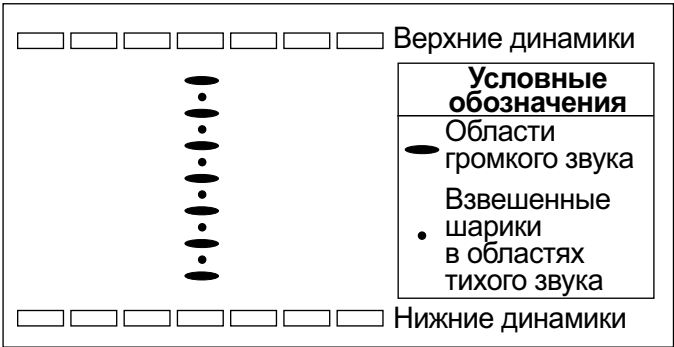
Акустическая левитация

Акустический левитатор заставляет объекты парить в воздухе между двумя небольшими группами динамиков с помощью звуковых волн. Одна группа динамиков находится над парящими объектами, а другая — под ними. Когда звуковые волны, создаваемые обеими группами динамиков, имеют одинаковую частоту, волны объединяются и формируют области тихого и громкого звука. Мелкие шарики или капли жидкости, помещенные в пространство между динамиками, будут удерживаться в областях тихого звука. На схеме ниже изображен акустический левитатор. Представленная ниже модель показывает области тихого и громкого звука между двумя группами динамиков, а также расположение взвешенных шариков.

Акустический левитатор



Модель расположения областей громкого и тихого звука в акустическом левитаторе



6

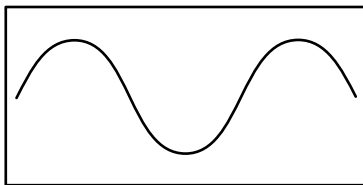
В какой строке таблицы показаны направления звуковых волн и направление колебаний частиц воздуха для модели расположения областей громкого и тихого звука в акустическом левитаторе?

Строка	Направление звуковых волн, создаваемых верхними динамиками	Направление звуковых волн, создаваемых нижними динамиками	Направление колебаний частиц воздуха
1			
2			
3			
4			

- A Строка 1
- B Строка 2
- C Строка 3
- D Строка 4

Динамики в акустическом левитаторе получают питание от электрического источника. Энергия звуковых волн, создаваемых динамиками, регулируется с помощью усилителя. Ниже в масштабе изображен участок волны давления воздуха при низком усилении.

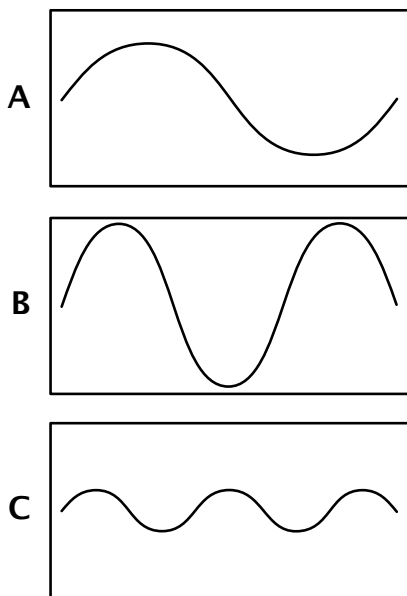
Волна при низком усилении



7

При использовании большего усиления создаются другие волны. Заполните приведенную ниже блок-схему, поместив букву правильного варианта для параметров «Влияние на структуру волны» и «Влияние на характеристику волны» в соответствующие поля. Варианты для параметра «Влияние на структуру волны» выполнены в том же масштабе, что и для параметра «Волна при низком усилении». [1]

Варианты влияния на структуру волны:



Варианты влияния на характеристику волны:

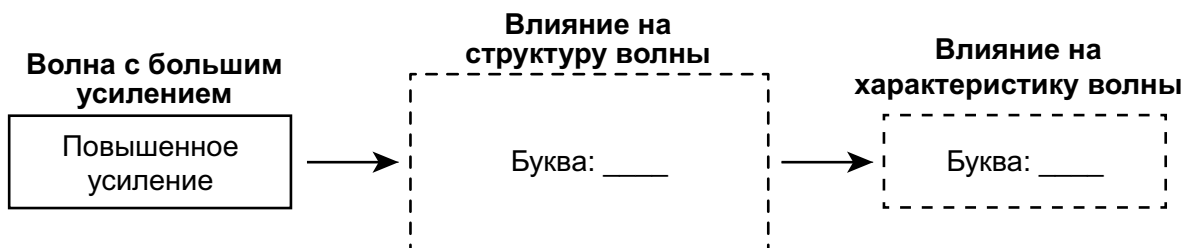
- D

Повышенная частота
- E

Пониженная частота
- F

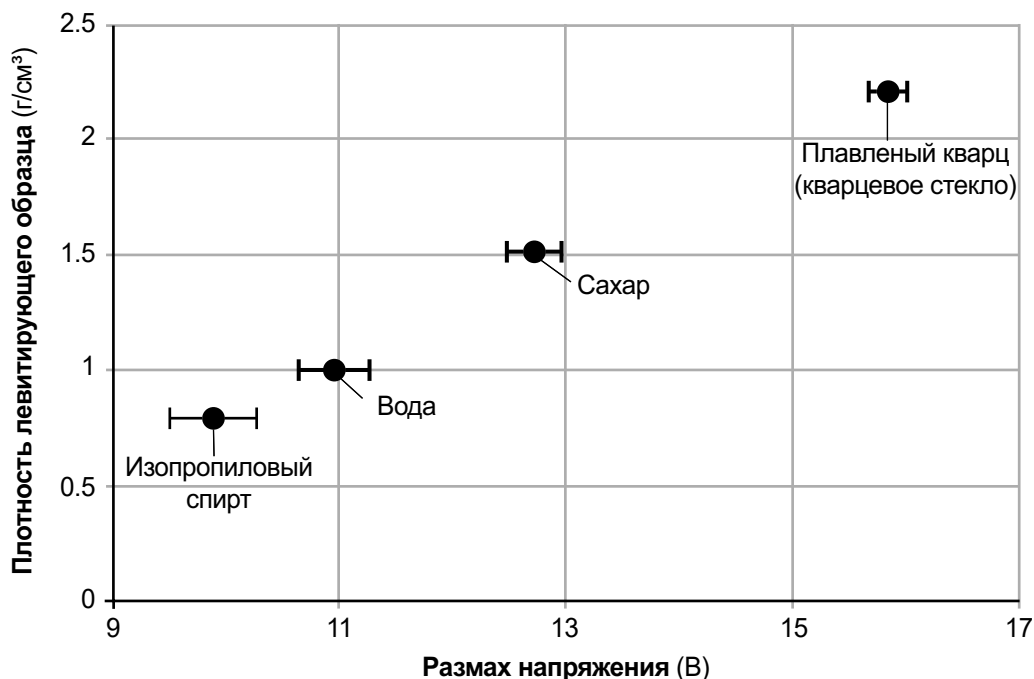
Громче
- G

Тише



В акустическом левитаторе можно подвешивать различные вещества. На схеме ниже показана величина пикового напряжения (измерение, аналогичное энергии) для подвешивания образцов равного объема веществ с разной плотностью. Для каждой точки данных указан диапазон.

Зависимость между плотностью образца и пиковым напряжением акустического левитатора



8

Используя анализ представленных доказательств, ответьте на вопрос: какая таблица содержит термины, которые правильно дополняют приведенный ниже аргумент?

Среди веществ на схеме 1 имеет наибольшую плотность. Таким образом, образцы этого вещества имеют 2 массу и для их подвешивания требуются волны с 3.

1	изопропиловый спирт
2	минимальную
3	наивысшей частотой

A

1	изопропиловый спирт
2	максимальную
3	наибольшей энергией

C

1	плавленный кварц
2	максимальную
3	наибольшей энергией

B

1	плавленный кварц
2	минимальную
3	наивысшей частотой

D

9

Хотя акустическая левитация имеет множество практических применений на Земле, в космосе ее использование нецелесообразно. Объясните, почему использование акустической левитации с использованием динамиков **не** представляется возможным в открытом космосе. [1]

Для ответа на вопросы с 10 по 14 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

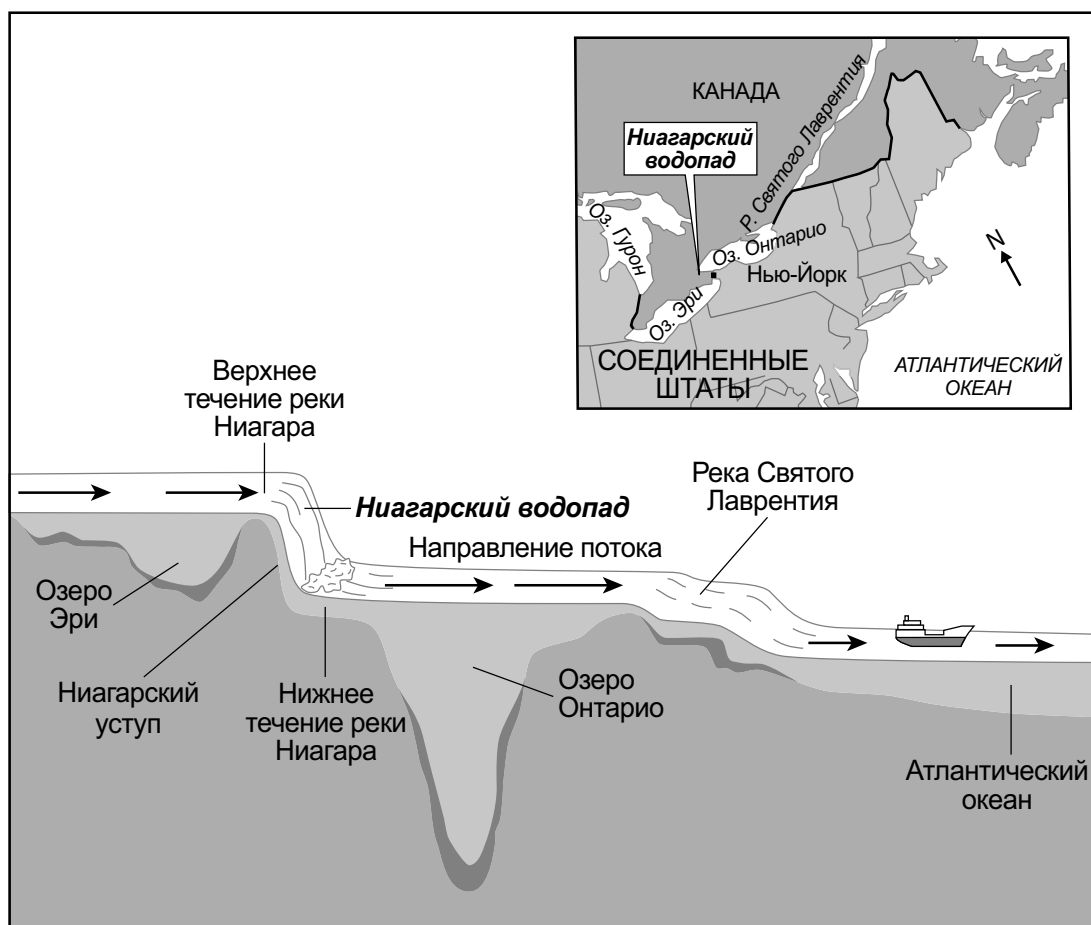
Изменяющийся ландшафт Ниагарского водопада

Ниагарский водопад сформировался примерно 12,000 лет назад. Тающий лед отступающих ледников высвободил пресную воду, которая сформировала Великие озера. Вода, стекающая из озера Эри в озеро Онтарио, образовала реку Ниагара. Ниагарский водопад отделяет верхнее течение реки Ниагара от нижнего. Глубина озер меняется в течение года. Самый высокий уровень воды в озерах наблюдается весной и в начале лета.

Представленная ниже модель содержит информацию о топографии и водном потоке в районе Великих озер.

Модель 1

Водный поток через некоторые из Великих озер



Какая таблица содержит фразы, которые правильно завершают приведенное ниже утверждение о процессах круговорота воды и водном потоке в Великих озерах?

Увеличение глубины Великих озер весной, скорее всего, вызвано 1, а течение воды на северо-восток из озера Онтарио через реку Святого Лаврентия обусловлено 2.

1	таянием снега и атмосферными осадками
2	силой тяжести, вынуждающей воду стекать из высоких областей в низкие

A

1	инфильтрацией и стоком
2	вращением Земли, вынуждающим воду течь в Атлантический океан

C

1	атмосферными осадками и инфильтрацией
2	силой ветра, вынуждающей воду течь в том же направлении, что и струйное течение

B

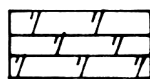
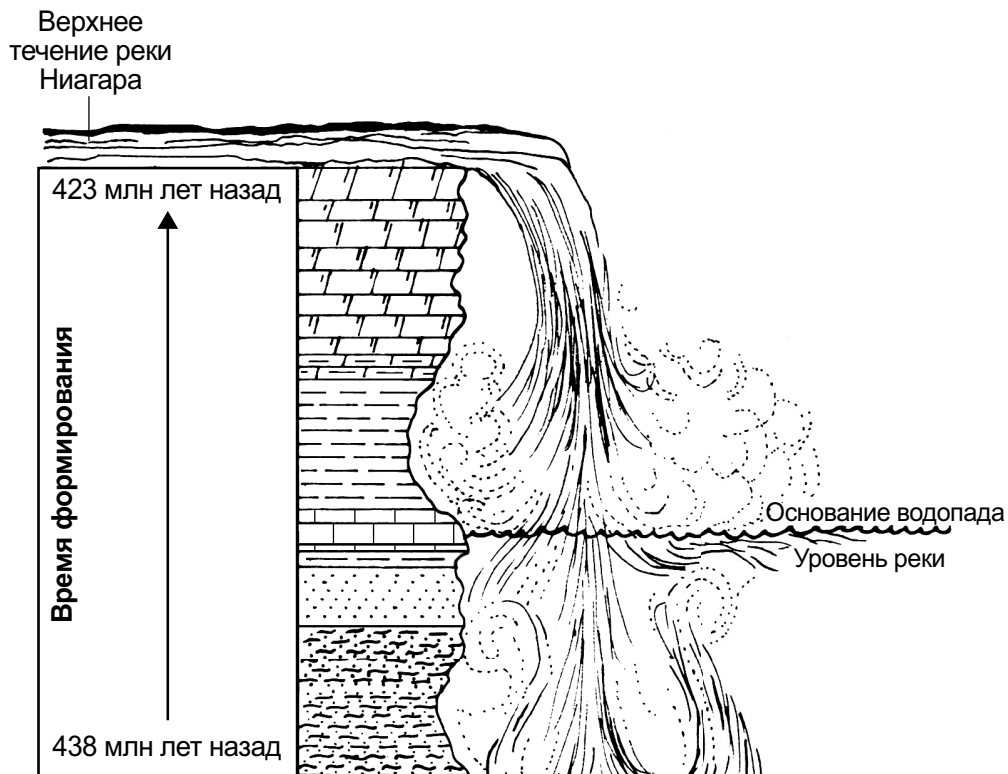
1	стоком и таянием снега
2	приливными течениями, вынуждающими воду течь в Атлантический океан

D

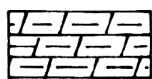
Уступ — это форма рельефа, сложенная из пластов горных пород и заканчивающаяся крутым обрывом. Представленная ниже модель содержит информацию о некоторых пластах горных пород, которые сформировали Ниагарский уступ. Приблизительный возраст горных пород указан в миллионах лет назад.

Модель 2

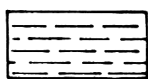
Некоторые горные породы Ниагарского уступа



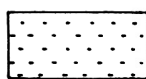
Доломит



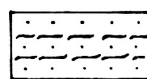
Глинистый доломит



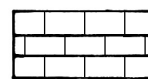
Сланец



Песчаник



Чередующиеся слои сланца и песчаника

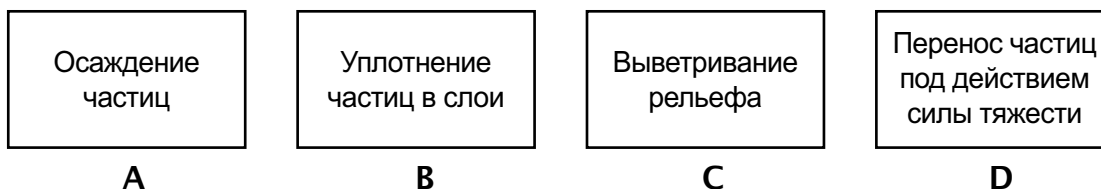


Известняк

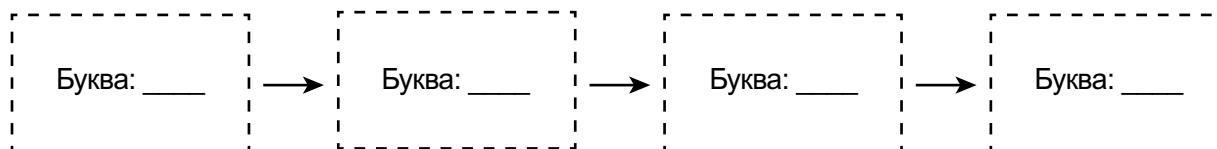
11

Расположите буквы, обозначающие процессы (из предложенных ниже вариантов), в правильной последовательности, чтобы описать образование песчаника в Ниагарском уступе. [1]

Варианты:



Процесс образования песчаника



12

Используя *модель 2*, ответьте на вопрос: какое утверждение правильно описывает процессы изменения Ниагарского уступа в пространственном масштабе в результате движения воды реки Ниагара?

- A** Слои песчаника подвергаются эрозии в большей степени, чем слои чередующихся сланца и песчаника.
- B** Глинистый доломит более устойчив к эрозии, чем песчаник.
- C** Доломит более устойчив к выветриванию, чем сланец.
- D** Слои известняка подвергаются выветриванию в большей степени, чем слои сланца.

13

Какое утверждение представляет собой доказательство масштаба геологического времени, необходимого для формирования пластов горных пород уступа, показанного на *модели 2*?

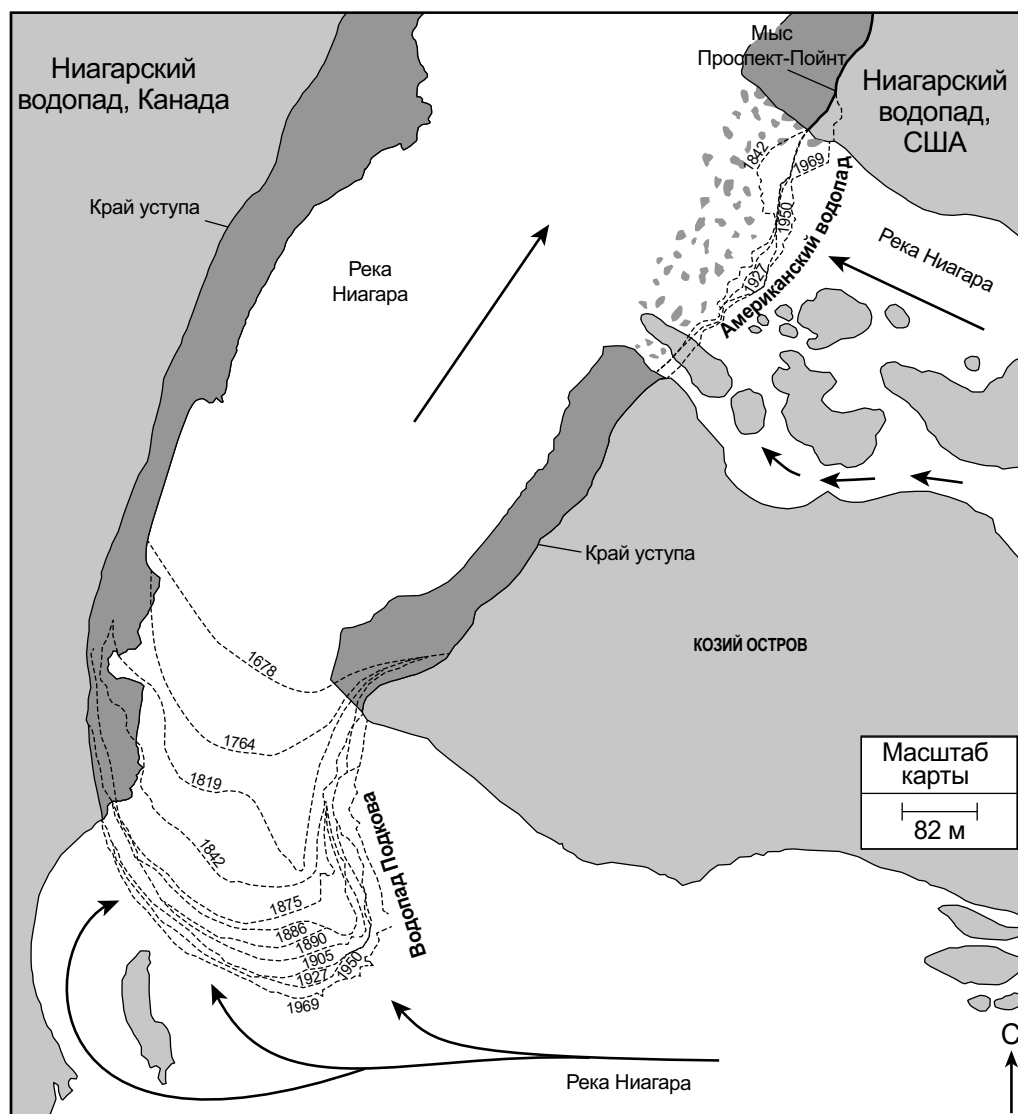
- A** Потребовалось 438 миллионов лет выветривания, чтобы сформировать слои горных пород в уступе.
- B** Самые молодые пласты горных пород расположены внизу, а самые древние — наверху уступа.
- C** Каждый пласт горных пород уступа сформировался одновременно.
- D** Отложение частиц происходило в течение временного промежутка приблизительно в 15 миллионов лет.

Река Ниагара огибает Козий остров (Goat Island), образуя два водопада: Подкова (Horseshoe Falls) и Американский водопад (American Falls). Этот район обычно называют Ниагарским водопадом.

В начале 1900-х годов часть воды из реки Ниагара была перенаправлена для выработки электроэнергии. В 1950 году Соединенные Штаты и Канада подписали договор о регулировании стока воды Ниагарского водопада. До 1950 года водопад Подкова имел глубину воды около десяти футов и скорость потока 202,000 кубических футов в секунду. После подписания договора обе стороны водопада были изменены: были созданы каналы для отвода воды на электростанции и водохранилища в каждой из стран. Сегодня водопад Подкова имеет среднюю глубину воды два фута и скорость потока от 50,000 до 100,000 кубических футов в секунду.

Представленная ниже модель содержит информацию о местоположении обоих водопадов в разные периоды времени. Стрелки указывают направление течения воды. Пунктирные линии на карте обозначают положение края водопада в разные годы.

Модель 3 Американский водопад и водопад Подкова на Ниагарском уступе



Существует взаимосвязь между использованием природных ресурсов и его воздействием на системы Земли. Какое утверждение правильно определяет то, как деятельность человека в рамках договора 1950 года повлияла на Ниагарский водопад?

- A** Изменения русла реки Ниагара привели к увеличению скорости эрозии Ниагарского водопада.
- B** Отвод воды из реки Ниагара уменьшил скорость, с которой Ниагарский водопад меняет свою форму.
- C** Производство гидроэлектроэнергии увеличило поток воды через Ниагарский водопад.
- D** Накопление воды в водохранилищах вызвало увеличение испарения воды и усиление выветривания Ниагарского водопада.

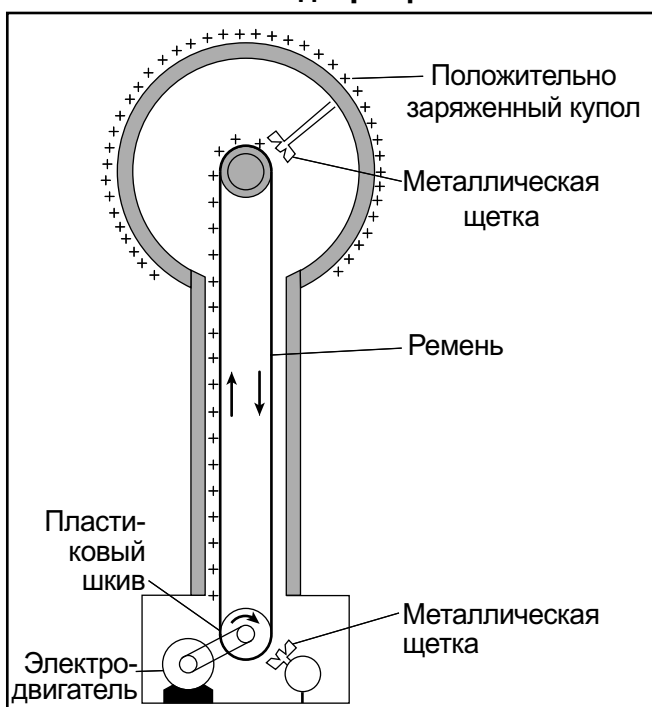
Для ответа на вопросы с 15 по 19 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

Силы и поля

Генератор Ван де Граафа был изобретен американским физиком Робертом Дж. Ван де Граафом в 1929 году. При включении движущийся ремень внутри генератора удаляет отрицательно заряженные частицы с полого металлического купола, расположенного на вершине изолированной колонны. Это приводит к тому, что купол приобретает большой положительный электрический заряд, который со временем накапливается.

Ниже представлены модель и фотография генератора Ван де Граафа.

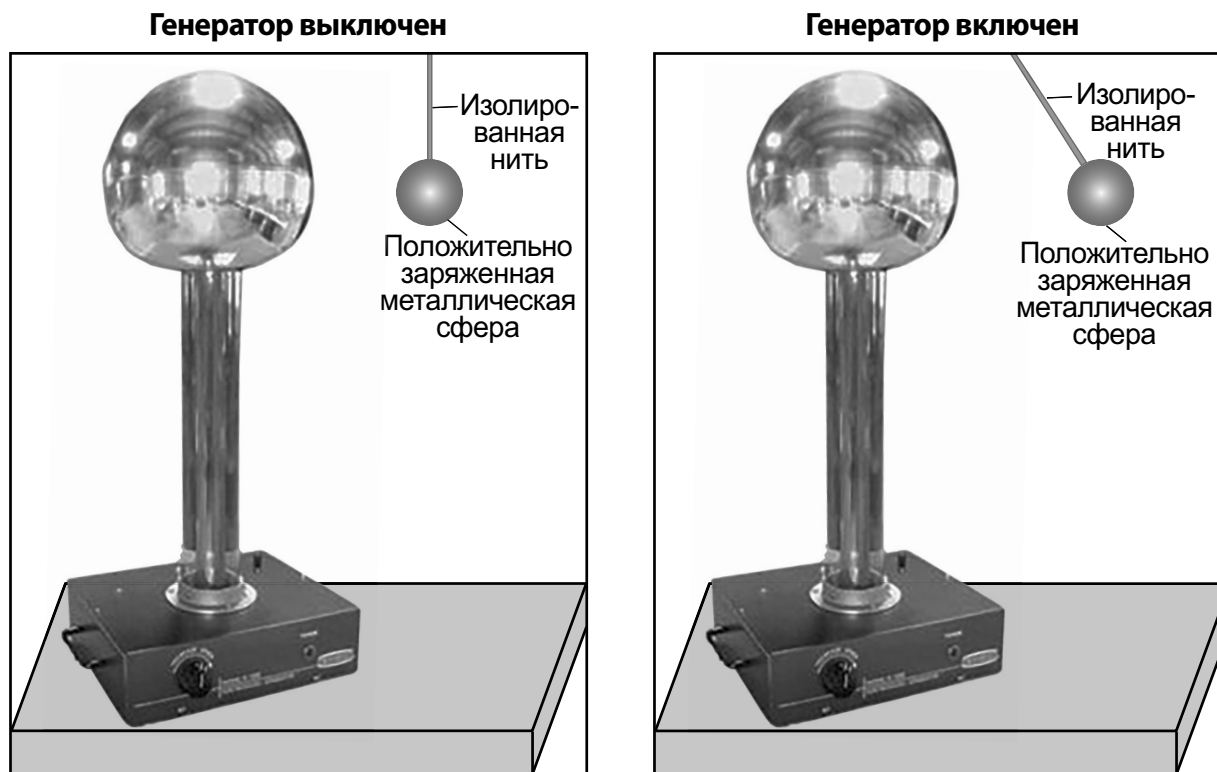
**Модель генератора
Ван де Граафа**



**Фотография генератора
Ван де Граафа**



Учащийся провел серию экспериментов с использованием генератора Ван де Граафа. В первом эксперименте он подвесил положительно заряженную металлическую сферу на изолированной нити рядом с генератором. Учащийся наблюдал за поведением металлической сферы, когда генератор был выключен и когда он был включен.



15

Какое утверждение содержит доказательство существования электрического поля между генератором Ван де Граафа и металлической сферой, когда генератор включен?

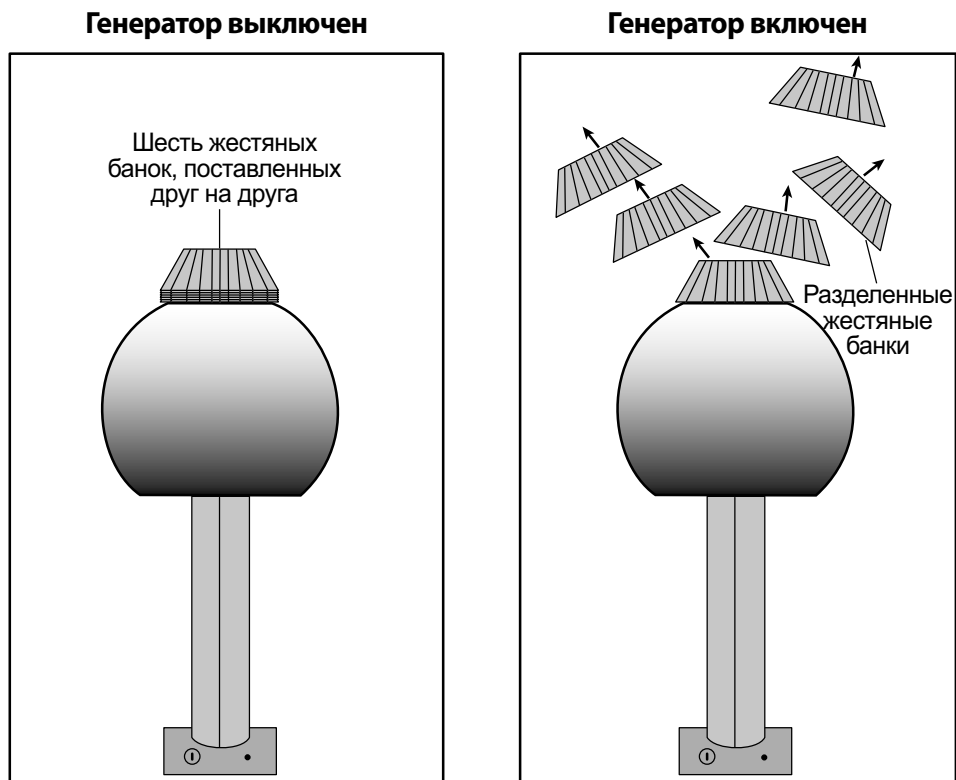
- A** Несмотря на то, что металлическая сфера и генератор не соприкасаются, сфера оттолкнулась от работающего генератора.
- B** Несмотря на то, что металлическая сфера и генератор не соприкасаются, сфера притянулась к работающему генератору.
- C** Между металлической сферой и работающим генератором происходил обмен частицами с одинаковым зарядом.
- D** Между металлической сферой и работающим генератором происходил обмен частицами с разными зарядами.

Генератор Ван де Граафа и металлическая сфера могут рассматриваться как система объектов. Когда генератор включен, в системе «генератор — сфера» накапливается электростатическая потенциальная энергия. В представленной ниже модели поставьте крестик (X) в **одном** активном поле, чтобы указать новое положение заряженной сферы, которое приведет к **уменьшению** электростатической потенциальной энергии системы. [1]



В другом эксперименте учащийся поставил шесть жестяных банок стопкой на купол незаряженного генератора Ван де Граафа. Затем учащийся включил генератор. Спустя несколько секунд жестяные банки отделились друг от друга и переместились вверх, отдалившись от генератора.

Представленная ниже модель иллюстрирует начальное положение банок и их поведение после включения генератора.



17

Учащийся утверждает, что изменение поведения жестяных банок в момент включения генератора зависит от суммы гравитационной и электрической сил, действующих на банки.

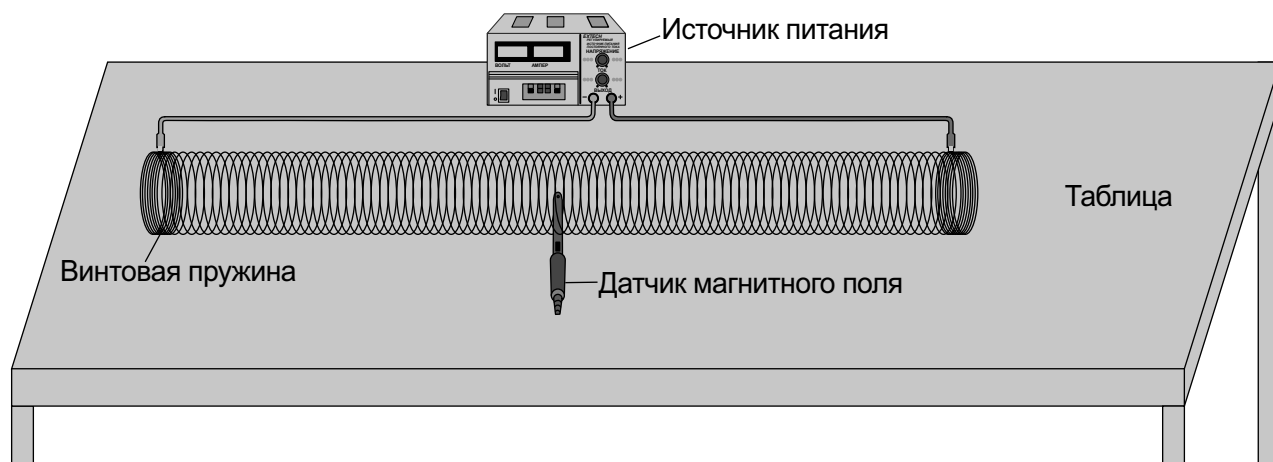
Подтвердите утверждение учащегося, выбрав **одно** утверждение из таблицы, которое описывает относительную величину гравитационной и электрической сил, действующих на банки. Затем предоставьте доказательство из модели, которое подтверждает ваш выбор. [1]

Сила гравитации сильнее, чем электрическая сила.	
Сила гравитации имеет ту же величину, что и электрическая сила.	
Сила гравитации слабее, чем электрическая сила.	

Доказательство: _____

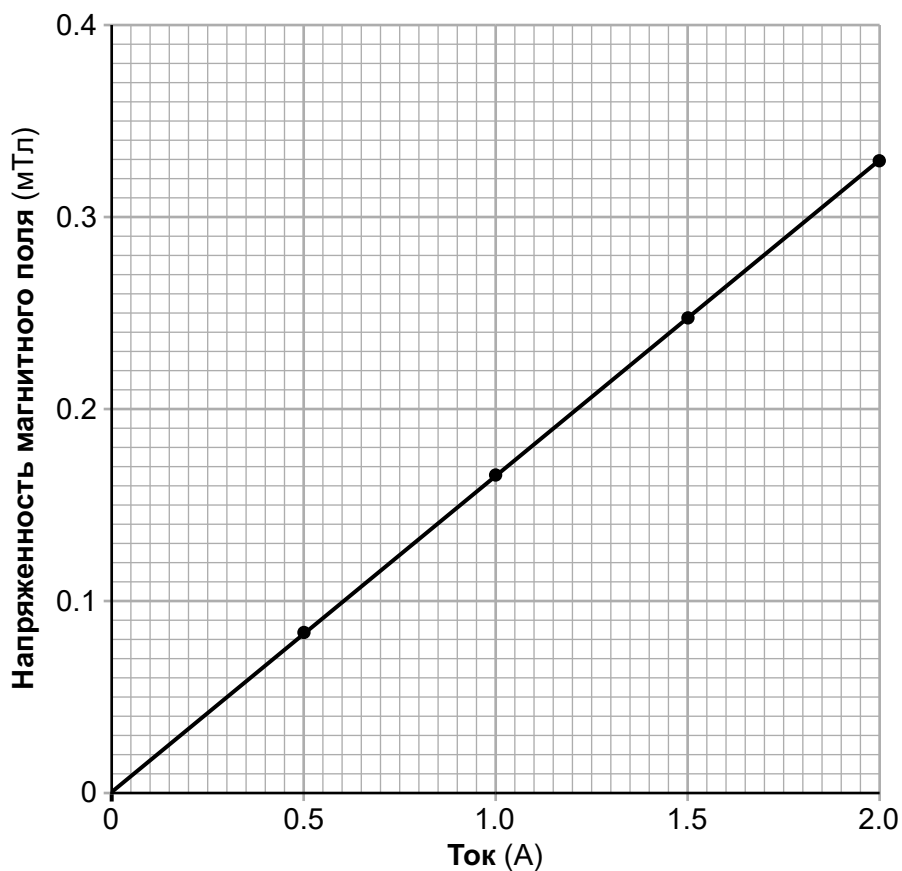
В заключение учащийся решил исследовать магнитные поля. Был проведен эксперимент с использованием растянутой металлической пружины, подключенной к источнику питания, как показано на схеме ниже. Источник питания регулировал величину тока, в амперах (А), протекающего через пружину. Для измерения напряженности магнитного поля внутри витков пружины использовался датчик магнитного поля, показания снимались в миллитеслах (мТл).

Металлическая пружина, подключенная к источнику питания



На схеме ниже представлены результаты.

Зависимость между силой тока и напряженностью магнитного поля



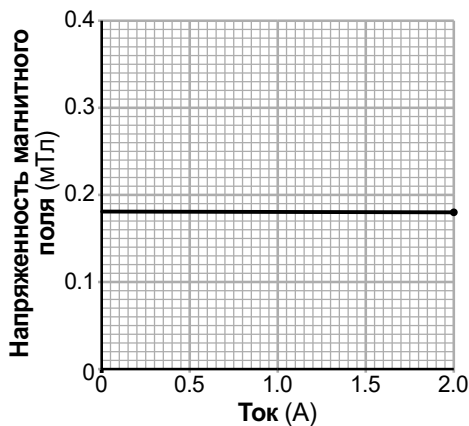
18

Какой вопрос исследовал учащийся, чтобы определить влияние фактора на напряженность магнитного поля и возникающую магнитную силу, действующую на объекты?

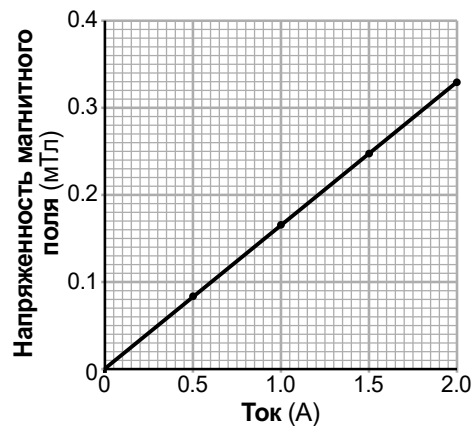
- A** Как изменение магнитного поля, действующего на электромагнит, влияет на ток, проходящий через электромагнит, и на магнитную силу, действующую на объект?
- B** Как изменение силы тока, проходящего через электромагнит, влияет на напряженность магнитного поля и магнитные силы, действующие на объекты?
- C** Как изменение магнитной силы, действующей на объект, влияет на магнитное поле, создаваемое током в электромагните?
- D** Как одновременное изменение силы тока и магнитной силы, действующей на объект, влияет на магнитное поле, создаваемое электромагнитом?

19

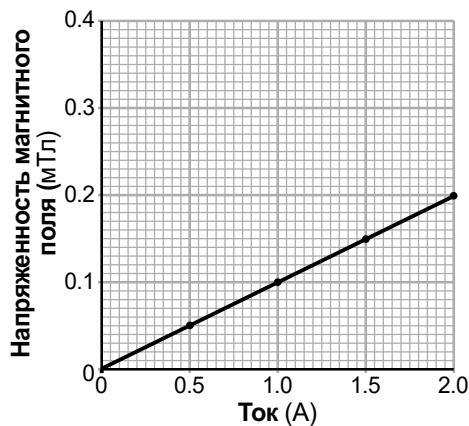
Учащийся хотел повторить это исследование, используя металлическую пружину той же длины, но с большим количеством витков. Предполагалось, что добавление катушек увеличит силу магнитного поля. На какой схеме показаны результаты, которые учащийся ожидал увидеть в этом новом исследовании?



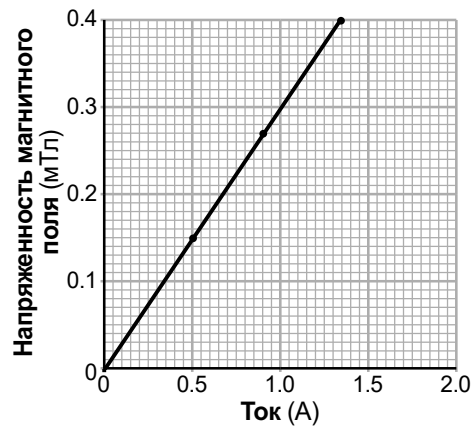
A



C



B



D

Для ответа на вопросы с 20 по 24 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

Осинообразный тополь

Осинообразный тополь — это вид деревьев, который широко распространен в северной, центральной и северо-восточной частях Соединенных Штатов. Он получил свое название из-за листьев, которые дрожат при легком ветерке. В зимние месяцы, после того как листья опали с деревьев, фотосинтез все еще может продолжаться. Тонкая кора осинообразного тополя пропускает солнечный свет к клеткам, которые могут осуществлять фотосинтез. Древесина осинообразного тополя используется в строительстве, а кора — в производстве косметики. Эти деревья хорошо растут в прохладной, влажной и солнечной среде.

Осинообразный тополь



20

Какое утверждение подтверждает влияние генетического фактора на рост осинообразного тополя?

- A** Древесина осинообразного тополя может производить сахара, необходимые для роста в течение всего года.
- B** Ограниченное количество солнечного света зимой приводит к тому, что осинообразный тополь производит меньше энергии, что препятствует его росту.
- C** Дрожание листьев осинообразного тополя при легком ветерке создает прохладную атмосферу.
- D** Уменьшение высоты осинообразного тополя зависит от количества доступной воды во время засухи.

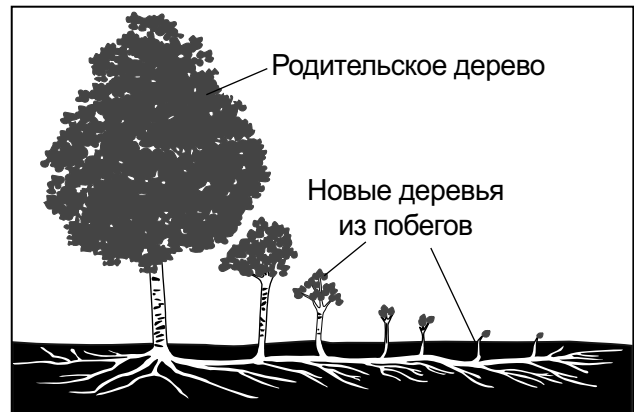
Осинообразный тополь способен размножаться как половым, так и бесполом путем. Ранней весной на осинообразном тополе появляются небольшие соцветия. Одни из них являются мужскими и производят пыльцу, а другие — женскими и содержат семяпочки. После опыления клетка в семени осинообразного тополя несет 38 хромосом.

Осинообразный тополь также может размножаться с помощью общей корневой системы. Стебли новых деревьев могут прорасти из побегов на корнях вдали от материнского растения.

Цветы осинообразного тополя



Корневые побеги осинообразного тополя



21

Побеги, прорастающие из корней осины, увеличивают вероятность успешного размножения за счет увеличения

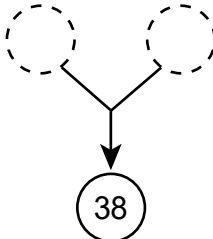
- A** количества ресурсов, необходимых для каждого дерева осинообразного тополя
- B** потомства, которое может производить осинообразный тополь
- C** количества семян, которое осинообразному тополю необходимо произвести в процессе размножения
- D** потребности в животных для распространения семян, производимых осинообразным тополем

22

Заполните представленные ниже модели, вписав правильное число хромосом (из предложенных вариантов), чтобы проиллюстрировать каждый метод размножения осинообразного тополя. Варианты для числа хромосом могут быть использованы более одного раза.

**Варианты
количества хромосом:**

(19) (38) (76)

Метод размножения осинообразного тополя	Модель
Семена, полученные в результате опыления	
Побеги из корневой системы	

Объясните, почему половое размножение приводит к появлению потомства с большим генетическим разнообразием по сравнению с бесполом размножением. [1]

В некоторых районах штата Нью-Йорк осинообразный тополь считается инвазивным видом. На территориях, где растительность была удалена, например на участках, расчищенных под строительство или пострадавших от лесных пожаров, осинообразный тополь быстро идет в рост. Он часто вытесняет другие виды деревьев в борьбе за ресурсы.

Одним из методов, используемых для защиты стабильности среды обитания от осинообразного тополя, является кольцевание. Кольцевание подразумевает удаление кольца коры с участка ствола дерева, включая ткань, которая транспортирует питательные вещества внутри дерева.

Осинообразный тополь после кольцевания



Окольцованный участок

23

Выберите **два** утверждения, объясняющие, почему кольцевание не позволяет осинообразному тополю напрямую использовать фотосинтез для круговорота вещества и энергии. [1]

☐

Растворенные минералы не могут проникнуть из почвы в корни.

☐

Листья не могут поглощать солнечный свет.

☐

Вода из корней не поступает к листьям.

☐

Углекислый газ из воздуха не проникает в листья.

☐

Сахара поступают не во все клетки дерева.

Помимо кольцевания, существуют и другие конструктивные решения, используемые для сдерживания распространения или уничтожения осинообразного тополя в экосистемах, где это дерево считается инвазивным видом. В таблице ниже перечислены некоторые из этих методов и описано их воздействие.

Метод	Описание
контролируемый выжиг	преднамеренный поджог небольшого участка земли с целью очистить терри-торию от всей растительности
применение гербицидов	нанесение на корни осинообразного тополя химического вещества, которое разрушает растительную ткань и в конечном итоге уничтожает дерево
использование инвазивных насекомых	намеренное внедрение насекомых в среду обитания для ограничения роста деревьев и кустарников
завоз жвачных животных	перемещение в целевой район крупного рогатого скота и овец для поедания травы, семян и новых побегов деревьев

24

Какой метод позволяет *наилучшим образом* сохранять биоразнообразие и одновременно контролировать распространение осинообразного тополя?

- A** контролируемый выжиг
- B** применение гербицидов
- C** использование инвазивных насекомых
- D** завоз жвачных животных

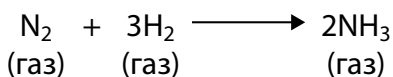
Для ответа на вопросы с 25 по 28 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

Аммиак и азотный цикл

Молекулы, содержащие азот, необходимы для формирования тканей в организмах. Азот непрерывно циркулирует между живой и неживой средой. Образование аммиака (NH_3) является важным этапом в азотном цикле. На одном из этапов этого цикла бактерии соединяют азот (N_2) с водородом (H_2), в результате чего образуется аммиак (NH_3).

Образование аммиака

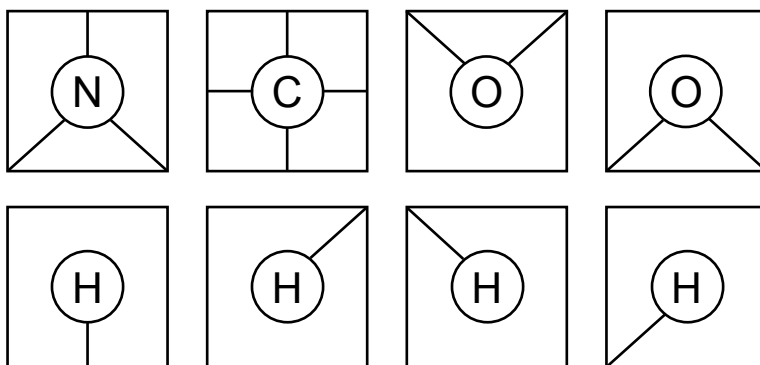
1 молекула N_2 + 3 молекулы H_2 $\longrightarrow$ 2 молекулы NH_3



25

Поместите правильные химические символы и символы связи из предложенных ниже вариантов в пустые ячейки сетки, чтобы построить шаростержневую модель **одной** молекулы аммиака, показывающую правильную ориентацию и расположение отдельных атомов и связей. [1]

Варианты:



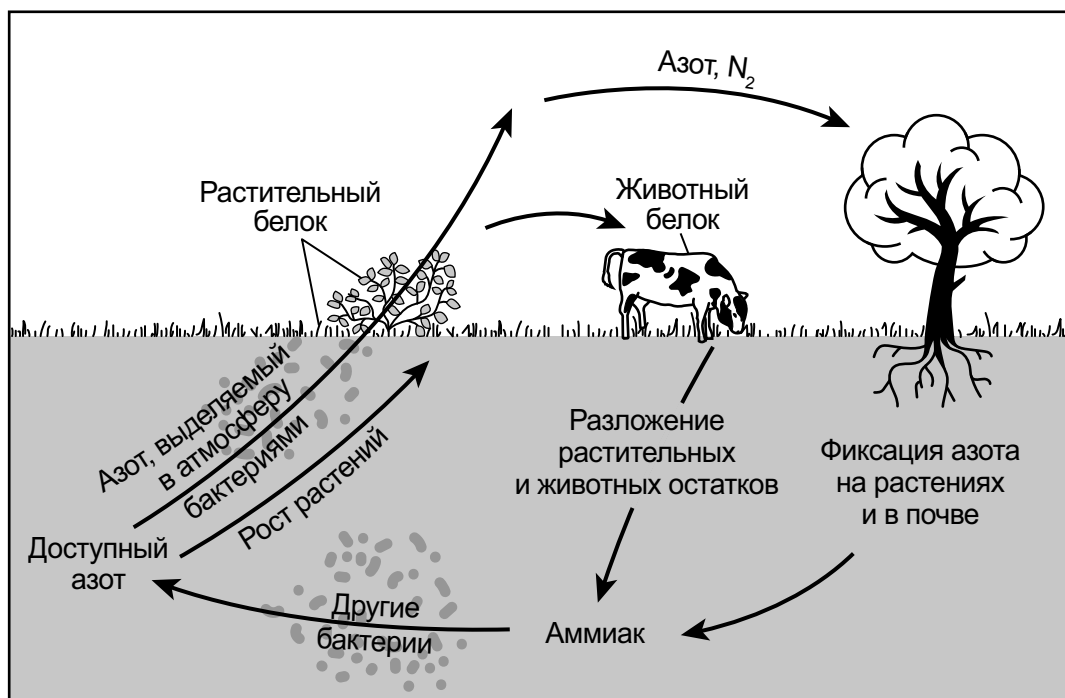
Какое утверждение правильно описывает процесс сохранения материи при образовании аммиака?

- A** Кинетическая энергия молекул азота и водорода не изменяется при образовании аммиака.
- B** Количество атомов водорода и азота до образования аммиака является таким же, как и после образования аммиака.
- C** Материя возвращается в атмосферу, когда молекулы газообразного аммиака высвобождаются из почвы, где они образовались.
- D** Образуется новое вещество с физическими и химическими свойствами, сходными со свойствами азота и водорода.

Аммиак образуется в почве благодаря азотфиксирующим бактериям. Эти бактерии преобразуют газообразный азот из атмосферы в аммиак. У ольхи и других растений на корнях имеются клубеньки, в которых живут азотфиксирующие бактерии. На следующем этапе азотного цикла другой тип бактерий преобразует аммиак в молекулы, содержащие азот, которые могут использовать растения. Эти молекулы нужны растениям для производства тканей и семян. Другие бактерии, обитающие в почве, выделяют газообразный азот в атмосферу.

Использование антибиотиков в скотоводстве может влиять на количество доступного азота в цикле. Антибиотики могут негативно влиять на способность бактерий производить доступный азот.

Упрощенная модель азотного цикла



27

Какой аргумент описывает причину нарушения азотного цикла в экосистеме в результате использования антибиотиков в скотоводстве?

- A** Добавление антибиотиков приносит пользу бактериям, вызывая увеличение популяции азотфиксирующих бактерий.
- B** Улучшение состояния здоровья скота приведет к увеличению его популяции, что уменьшит количество азота, попадающего в почву в результате разложения.
- C** Использование антибиотиков может привести к сокращению популяции азотфиксирующих бактерий в почве, что снизит уровень азота.
- D** Более здоровый скот может производить избыточное количество парниковых газов, таких как метан, и препятствовать попаданию азота в почву.

На фотографии ниже показано расположение клубеньков с азотфиксирующими бактериями на корнях ольхи. Клубеньки на корнях деревьев представляют собой благоприятную среду для этих бактерий.

Корни ольхи с клубеньками, где обитают азотфиксирующие бактерии



28

Какое утверждение лучше всего описывает взаимодействие между ольхой и азотфиксирующими бактериями?

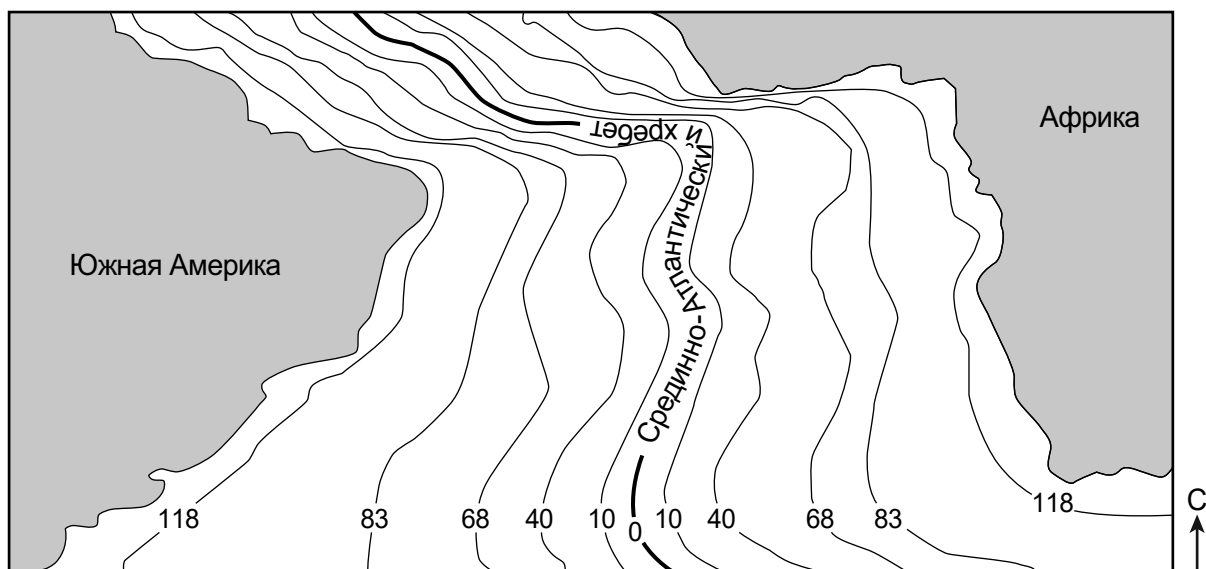
- A** Бактерии паразитируют на корнях ольхи, поглощая питательные вещества дерева и снижая его шансы на выживание.
- B** Бактерии снижают конкуренцию между ольхой и другими видами деревьев, отравляя почву избыточным азотом.
- C** Корни деревьев образуют клубеньки вокруг бактерий, препятствуя циркуляции азота в почве.
- D** Ольха предоставляет бактериям пищу, в то время как бактерии помогают производить доступный азот, необходимый для роста растений.

Для ответа на вопросы с 34 по 38 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

Тектоника плит

Представленная ниже модель показывает часть дна Атлантического океана, расположенную между Южной Америкой и Африкой. Расстояние между этими двумя континентами составляет примерно 1600 миль в самой близкой точке. Примерный возраст горных пород океанического дна (в миллионах лет) обозначен линиями по обе стороны от Срединно-Атлантического хребта.

Модель Срединно-Атлантического хребта



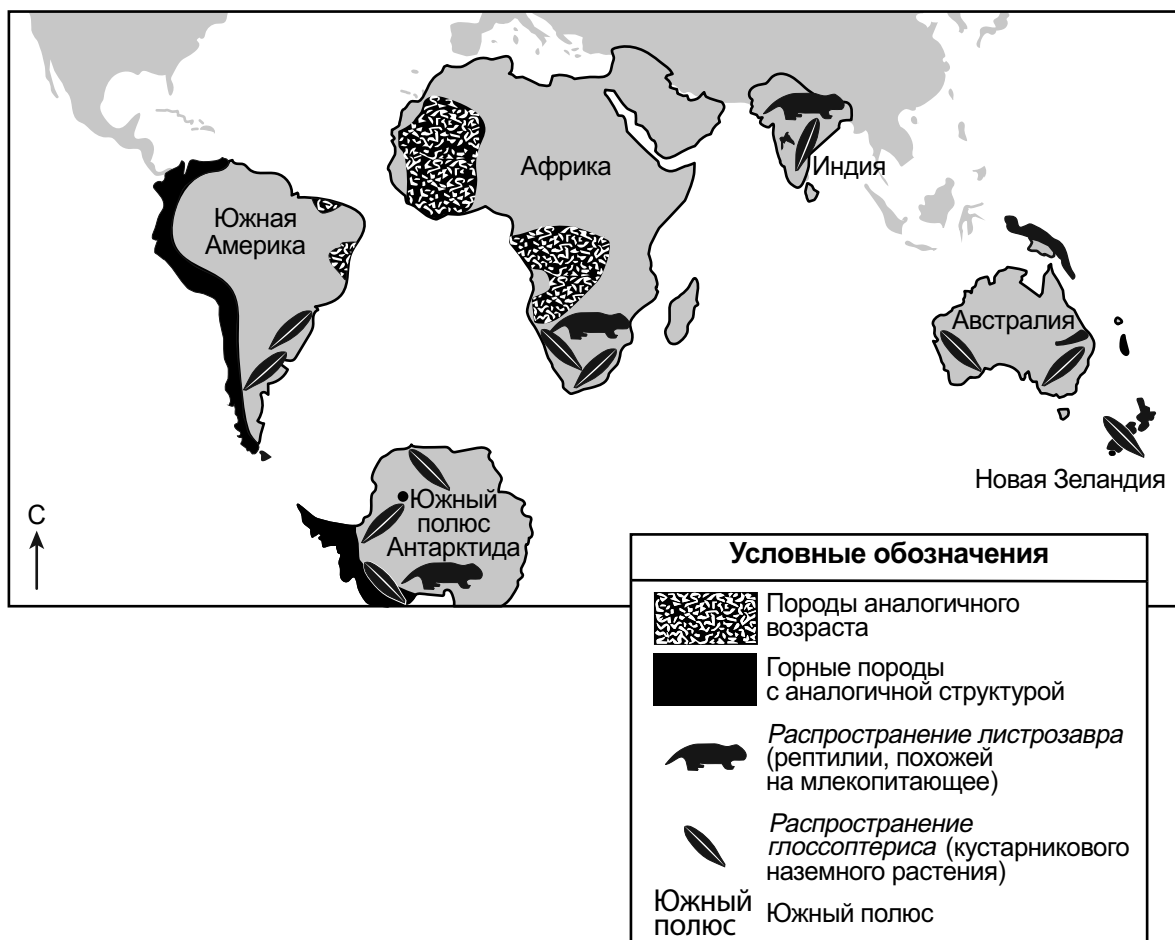
34 Согласно данным модели, весь Срединно-Атлантический хребет представляет собой зону, где

- A** две тектонические плиты сталкиваются
- B** две тектонические плиты расходятся
- C** одна тектоническая плита движется быстрее другой
- D** одна тектоническая плита движется на север, а другая — на юг

35 Опишите доказательства, которые подтверждают утверждение о том, что закономерности в возрасте горных пород на морском дне указывают на движение плит между Южной Америкой и Африкой в прошлом. [1]

Карта ниже показывает положение некоторых континентов относительно друг друга в настоящее время. Дополнительная информация об этих массивах суши приведена в пояснениях.

Относительное положение современных массивов суши



36

Глоссоптерис — это кустарниковое наземное лиственное растение, которое произрастало на многих континентах 350–320 миллионов лет назад. Сегодня окаменелости этого растения также находят в Антарктиде. Какое утверждение об Антарктиде в период 350–320 миллионов лет назад является правильным с наибольшей вероятностью?

- A Антарктида была покрыта океаном.
- B Антарктида располагалась в холодной сухой климатической зоне недалеко от Южного полюса.
- C Антарктида находилась в более теплой климатической зоне, ближе к экватору.
- D Антарктида не перемещалась в своем геологическом прошлом.

Какие доказательства, полученные из ископаемых остатков и горных пород, точно подтверждают утверждение о том, что два перечисленных материка когда-то были соединены?

A	Суша	Доказательство
	Антарктида и Африка	• Те же ископаемые остатки растений и животных • Горные породы с аналогичной структурой

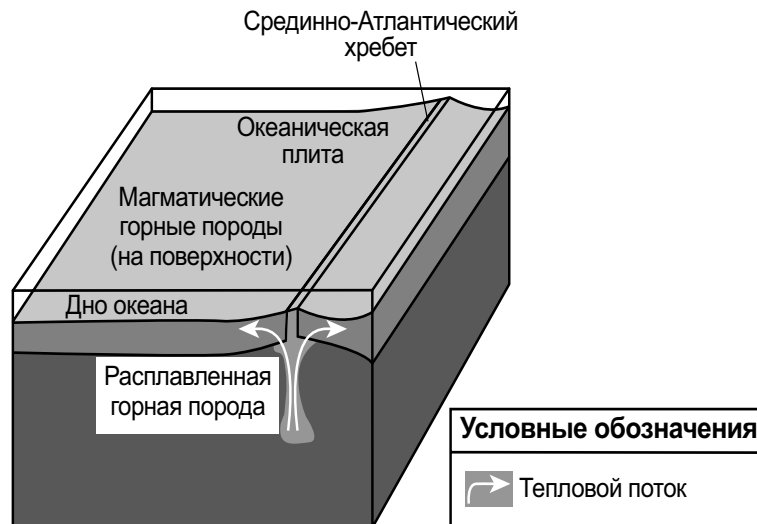
B	Суша	Доказательство
	Антарктида и Австралия	• Те же ископаемые остатки растений и животных • Горные породы с аналогичной структурой

C	Суша	Доказательство
	Индия и Австралия	• Те же ископаемые остатки животных • Горные породы аналогичного возраста

D	Суша	Доказательство
	Южная Америка и Антарктида	• Те же ископаемые остатки растений • Горные породы с аналогичной структурой

На приведенной ниже модели представлена информация о процессах, происходящих на Срединно-Атлантическом хребте.

Модель энергетических потоков и круговорота геологических материалов



38

Используйте эту модель для описания процесса круговорота геологических материалов, в результате которого образуются горные породы океанского дна на Срединно-Атлантическом хребте. [1]

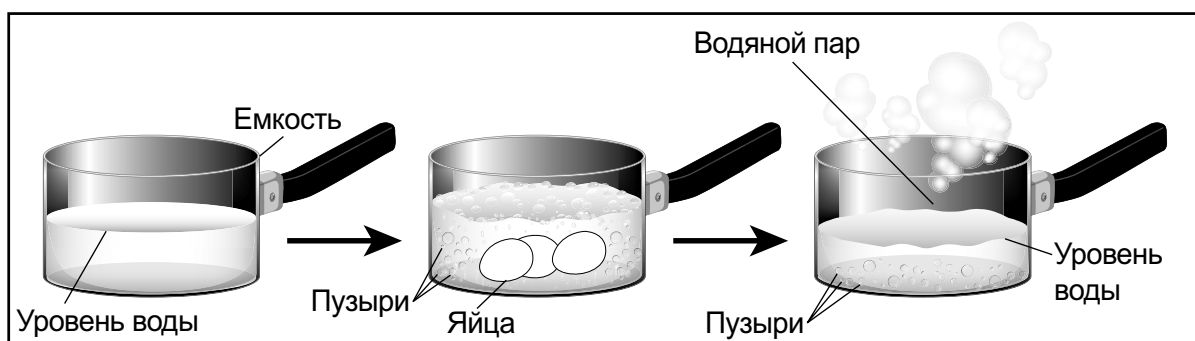
Для ответа на вопросы с 39 по 43 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

Яйца, сваренные вкрутую

Один учащийся хотел принять участие в конкурсе по приготовлению яиц 4-H Egg Preparation Demonstration Contest на ярмарке в штате Нью-Йорк. Он попытался найти лучший способ приготовления яиц вкрутую. Учащийся пробовал различные способы варки яиц вкрутую в течение периода проведения конкурса.

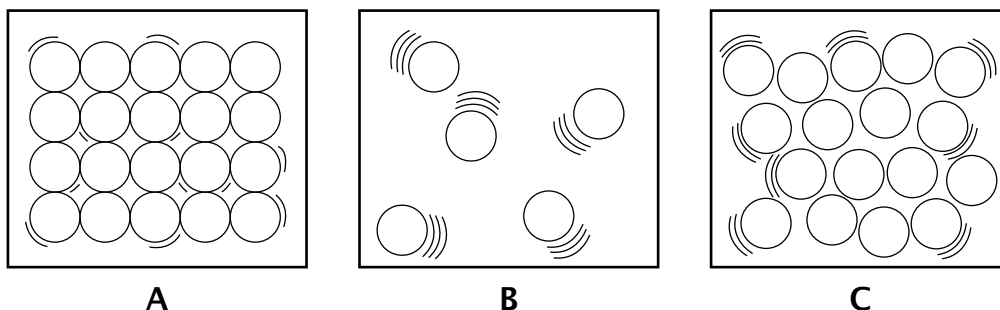
Он использовал четыре сырых яйца, но одно из них уронил и разбил на кухонной столешнице, когда клал остальные три яйца в кастрюлю с водой комнатной температуры. Для кипячения воды и варки яиц использовалась плита. После приготовления трех яиц учащийся вынул их из кастрюли, дал остыть и снял скорлупу. Затем он разрезал яйца пополам.

Модель варки яиц в кипящей воде

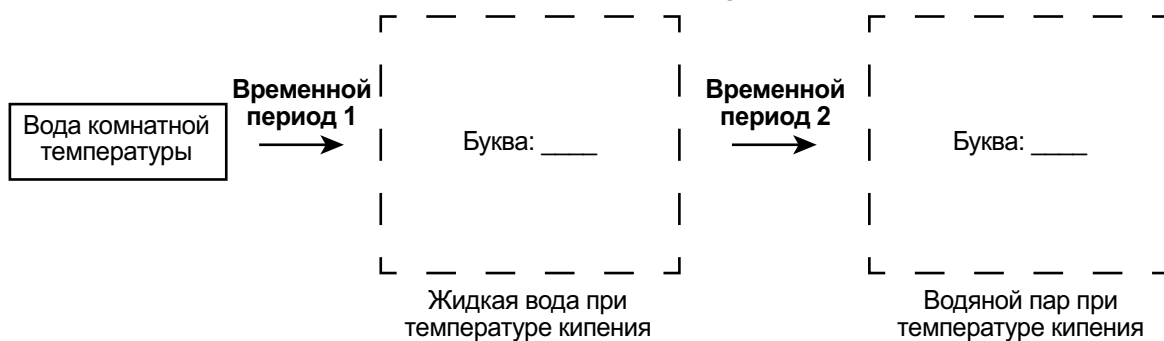


На приведенных ниже диаграммах показано положение и движение частиц воды в трех различных фазах. Поместите буквы диаграмм состояния частиц (из предложенных ниже вариантов) в соответствующие рамки, чтобы правильно заполнить модель нагрева воды, используемой для варки яиц вкрутую. Цифры 1 и 2 обозначают разные периоды времени, в течение которых нагревается вода.

Варианты фазовой диаграммы для частиц воды:



Модель последовательности нагрева воды



Выберите *либо* период времени 1, *либо* период времени 2, чтобы указать, когда произошло *каждое* из изменений в воде. [1]

Изменения в воде	Временной период 1	Временной период 2
Увеличение температуры		
Изменение фазы		

В таблице ниже приведены некоторые наблюдения учащегося за яйцом, которое уронили до варки, и за яйцами, сваренными вкрутую.

Наблюдения за яйцами

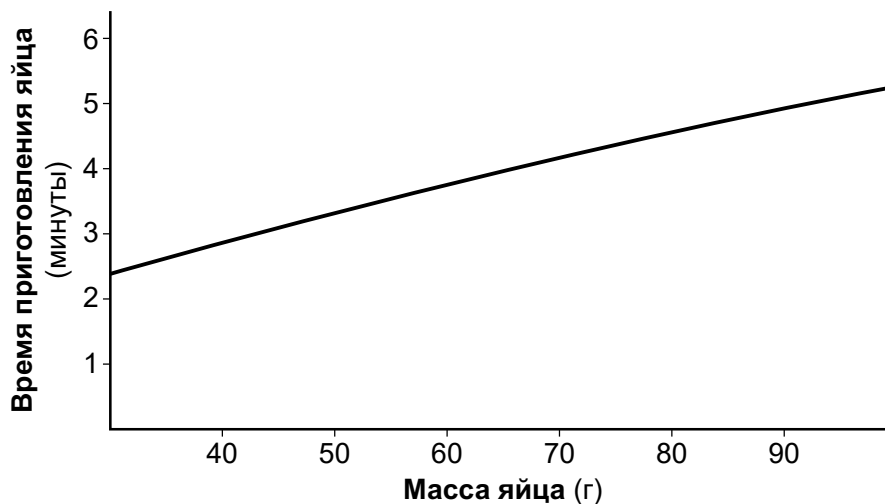
Наблюдаемый объект/ материал	Наблюдения
Сырые яйца	– Прозрачная, густая, прохладная жидкость – Круглая форма, прохладная желтая жидкость – Разбитая прохладная яичная скорлупа
Яйца, сваренные вкрутую	– Теплые, белые, плотные – Теплые, желтые, плотные – Разбитая теплая яичная скорлупа

40

Учащийся заявил, что во время варки яиц произошло химическое изменение. Проанализируйте предоставленную информацию и определите доказательства, подтверждающие это утверждение. [1]

Время приготовления яйца (время, необходимое для повышения температуры от 21 °С до 65 °С в кипящей воде) зависит от свойств яйца. На приведенной ниже схеме показано влияние одного из свойств яйца на время приготовления.

Зависимость между временем приготовления яйца и его массой



41

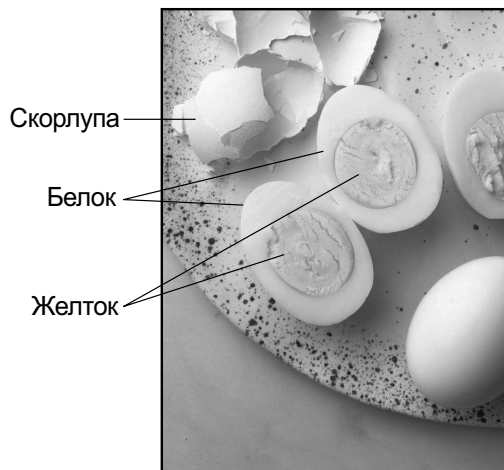
Какое утверждение подтверждается данными, приведенными на схеме?

- A** Для приготовления яйца с большей массой требуется увеличенный промежуток времени, чтобы передать большее количество энергии.
- B** Для приготовления яиц с большей массой требуется меньше времени и энергии.
- C** Фаза готовности яйца влияет на его массу, время приготовления и количество энергии, передаваемой яйцу.
- D** Время, необходимое для варки яиц с большей массой, увеличивается, поскольку для этого процесса требуется меньше энергии.

В таблице ниже приведены некоторые данные о яйцах, которые учащийся сварил вкрутую.

Количество яиц	Масса (г)			
	Сырое яйцо (перед приготовлением)	Яйцо, сваренное вкрутую (после приготовления)		
		Скорлупа	Белок	Желток
1	56.8	4.7	34.5	17.6
2	56.6	4.5	34.5	17.6
3	56.3	4.7	34.1	17.5

Части яйца, сваренного вкрутую



42

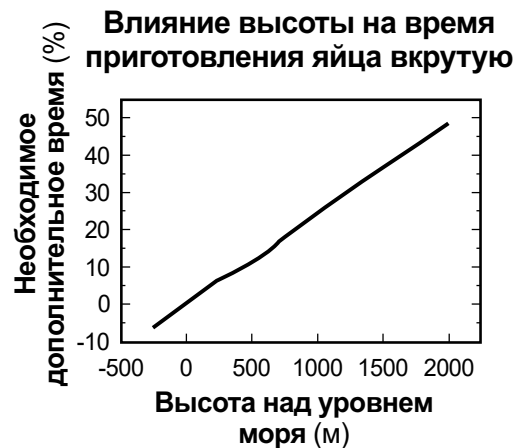
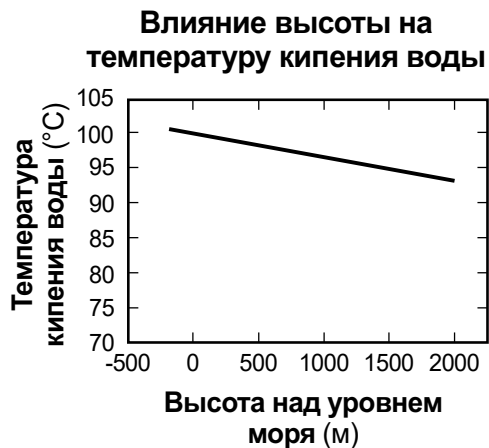
Какое утверждение подтверждается данными, приведенными в таблице?

- A** В ходе варки яйца варится вкрутую масса яичного белка увеличивается, а масса яичной скорлупы уменьшается.
- B** Масса яйца сохраняется при варке вкрутую, поскольку масса желтка увеличивается, а масса белка уменьшается.
- C** Общая масса яйца увеличивается по мере его варки, поскольку вода задерживается в скорлупе.
- D** Общая масса яйца при варке вкрутую сохраняется.

Окружающая среда также может влиять на время, необходимое для варки яйца вкрутую. Учащийся готовился к конкурсу у себя дома в Карога-Лейк, штат Нью-Йорк. Ярмарка штата Нью-Йорк проходит недалеко от озера Онондага.

Место	Высота над уровнем моря (м)
Карога-Лейк	450
Озеро Онондага	110

На приведенных ниже схемах представлена информация о температуре кипящей воды и дополнительном времени, необходимом для варки сырого яйца вкрутую на разных высотах над уровнем моря.



43

В какой таблице содержатся термины, которые правильно дополняют приведенное ниже утверждение?

Температура кипения воды в Карога-Лейк 1, чем температура кипения воды в месте проведения ярмарки штата Нью-Йорк возле озера Онондага. Для передачи достаточного количества энергии при варке в Карога-Лейк необходим 2 период времени, чтобы 3 температуру яйца.

1	выше
2	большой
3	повысить

A

1	ниже
2	большой
3	повысить

B

1	выше
2	меньший
3	снизить

C

1	ниже
2	меньший
3	снизить

D

Для ответа на вопросы с 44 по 48 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

Адаптация жирафов и изменения в их популяции

Жирафы являются коренными обитателями саванн Африки, а их предки были высотой около девяти футов и выглядели как современные антилопы. В настоящее время они являются самыми высокими млекопитающими в мире: благодаря высоким ногам и длинной шее их рост достигает 18 футов. Высота ног взрослого жирафа может достигать шести футов.

Жирафы способны поедать листья и почки на деревьях, до которых могут дотянуться далеко не все животные. Листья акации — одно из самых любимых лакомств жирафов. Жираф съедает сотни килограммов листьев каждую неделю и должен проходить большие расстояния, чтобы найти достаточно пищи. На фотографии ниже изображены жирафы в типичной позе во время приема пищи: они вытягивают шеи, головы и языки, чтобы достать пищу с дерева акации.



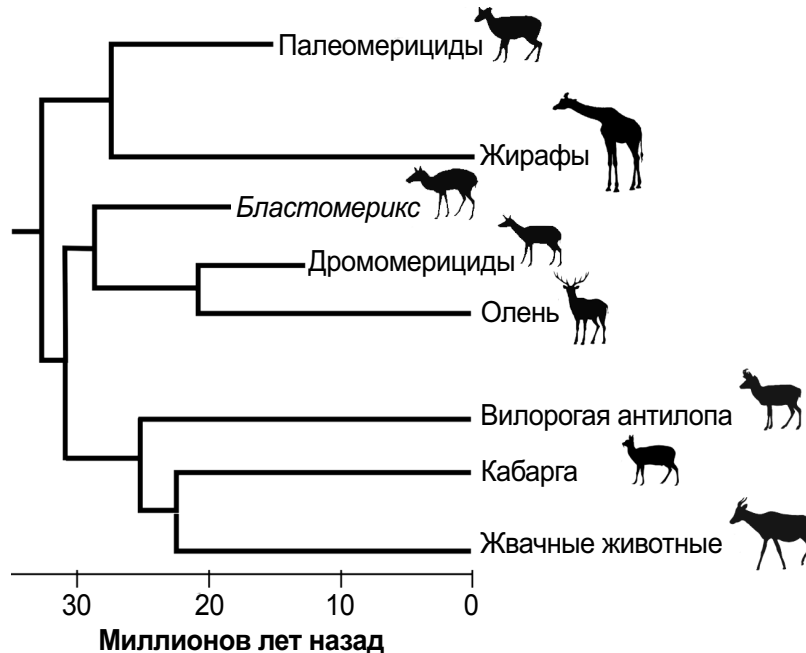
44

У современных жирафов есть признаки, частота проявления которых со временем возросла или уменьшилась по следующей причине:

- A** естественный отбор
- B** вымирание вида
- C** селективное разведение
- D** палеонтологические доказательства

На приведенной ниже диаграмме показаны эволюционные взаимоотношения между жирафами и другими близкородственными млекопитающими за последние 30 миллионов лет.

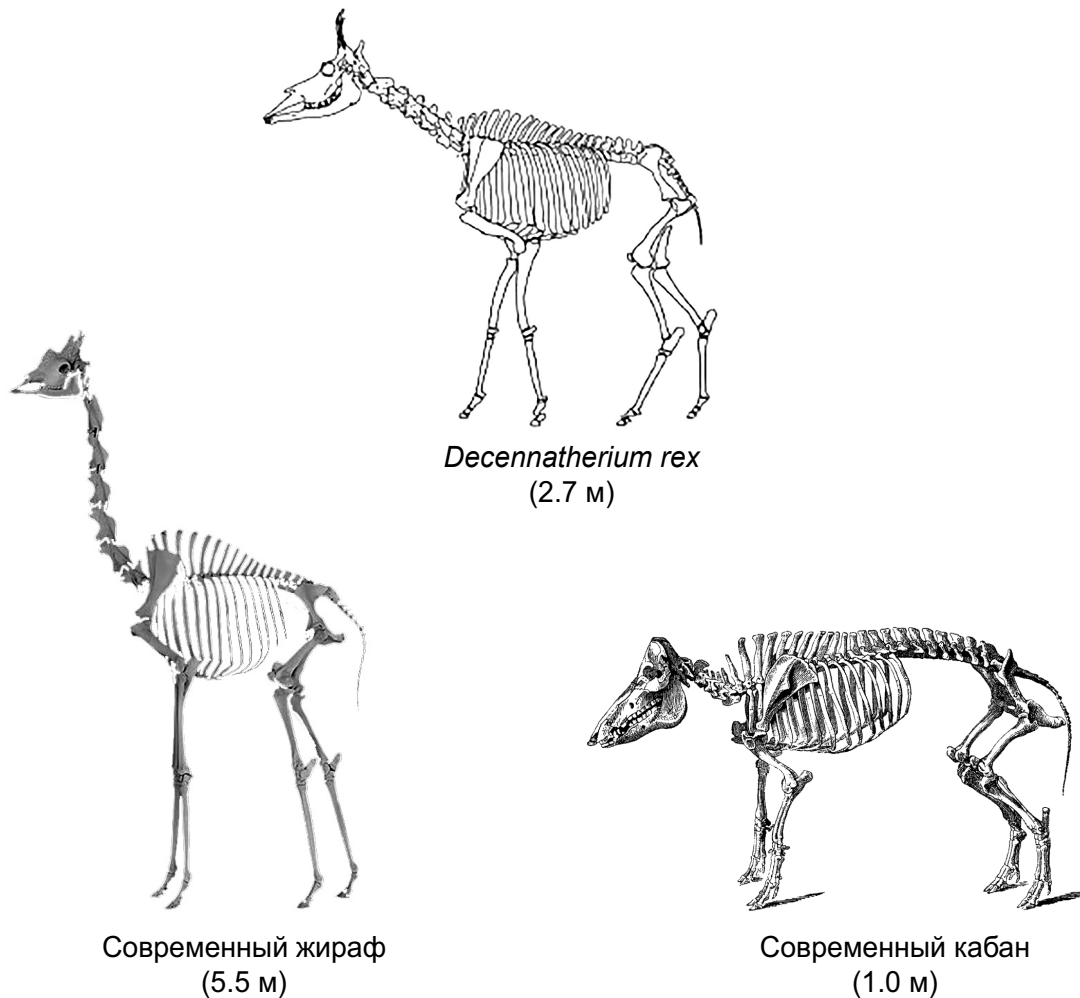
Эволюционные взаимосвязи между жирафами и родственными им млекопитающими



45 Какое объяснение подтверждается закономерностью, показанной на этом графике?

- A** Жирафы и близкородственные им современные млекопитающие существовали 30 миллионов лет назад.
- B** У всех видов есть общие предки, которые сохранились до настоящего времени.
- C** Некоторые виды не обладали генетическими вариациями, необходимыми для того, чтобы дожить до настоящего времени.
- D** Разнообразие этих млекопитающих неуклонно снижалось на протяжении последних 30 миллионов лет.

На приведенных ниже диаграммах показан окаменелый скелет *Decennatherium rex* и скелеты современного жирафа и современного кабана. Приблизительная высота в метрах (м) указана в скобках.



46

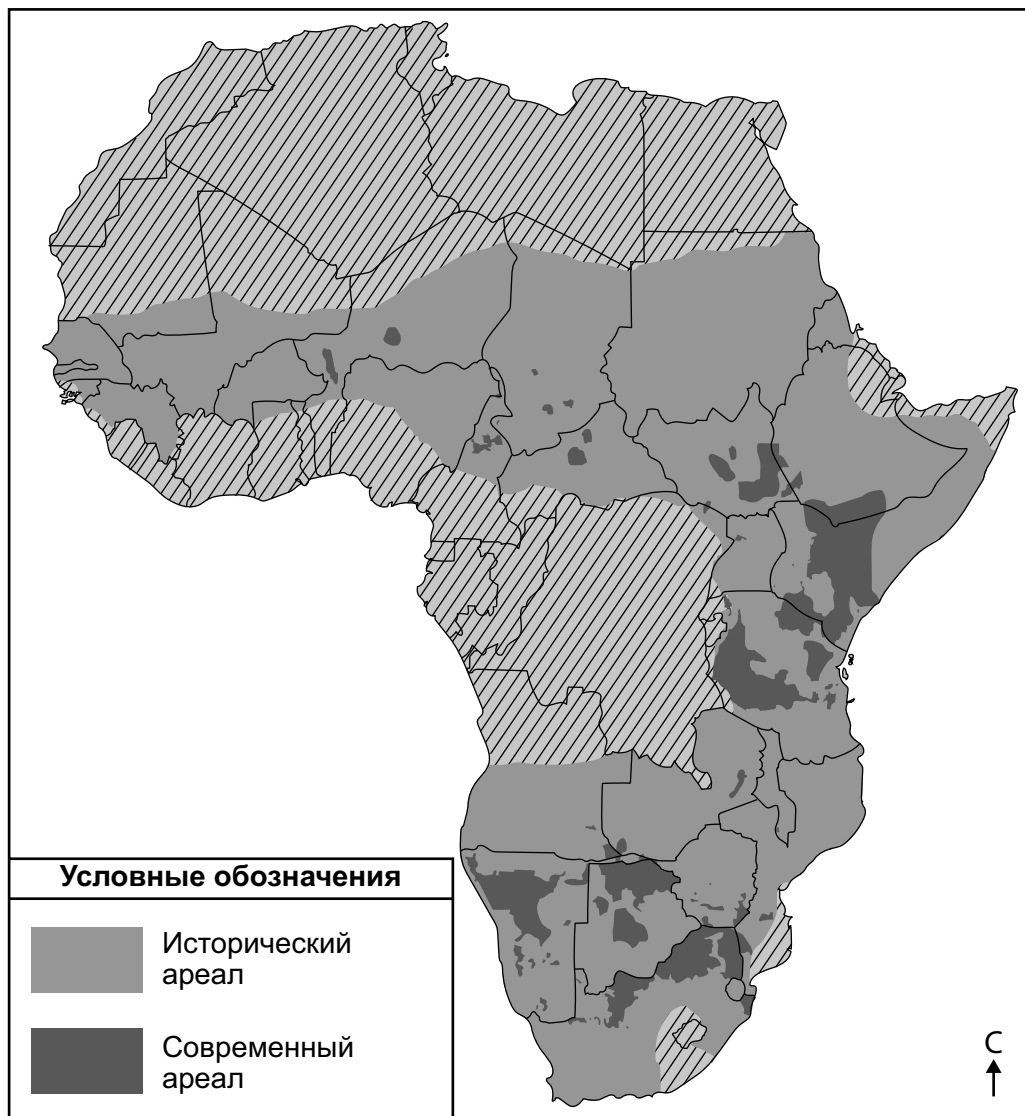
Ученые утверждают, что *Decennatherium rex* является вымершим предком современного жирафа, а **не** кабана. Определите **одно** различие и **одно** сходство между парами скелетов, которые можно использовать в качестве доказательства в поддержку этого утверждения. [1]

Разница между *Decennatherium rex* и современным кабаном:

Сходство между *Decennatherium rex* и современным жирафом:

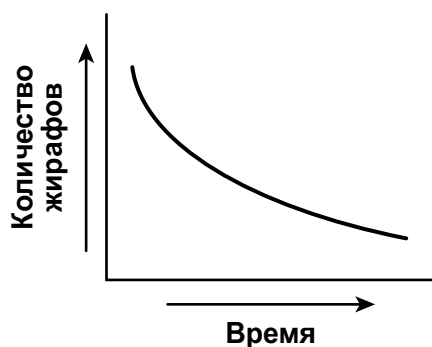
На современную популяцию жирафов оказала влияние деятельность человека. К этому влиянию можно отнести утрату среды обитания, болезни, изменение климата и охоту на диких животных. На карте ниже показаны места в Африке, где в настоящее время обитают жирафы и где они обитали примерно 300 лет назад.

Карта ареалов обитания жирафов

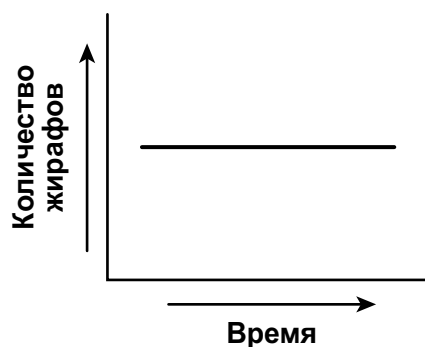


47

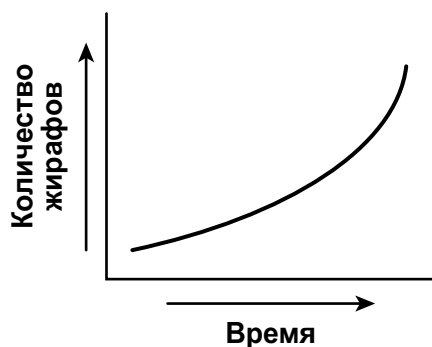
Основываясь на данных карты, ответьте на вопрос: какая схема будет отражать общую зависимость между количеством жирафов, обитающих в Африке, и временем?



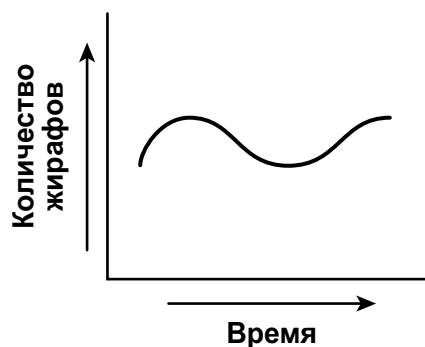
А



С



В



D

Экологи хотели бы защитить жирафов от дальнейшего негативного влияния человеческой деятельности. Однако эта защита не должна оказывать негативного воздействия на существующие экосистемы. Один из методов, используемых экологами, заключается в пересадке деревьев акации в местах, где эти деревья росли изначально, с целью восстановить исторические места обитания жирафов.

48

Опишите, как восстановление лесов путем высадки акаций защищает стабильность популяций жирафов в экосистемах африканской саванны. [1]

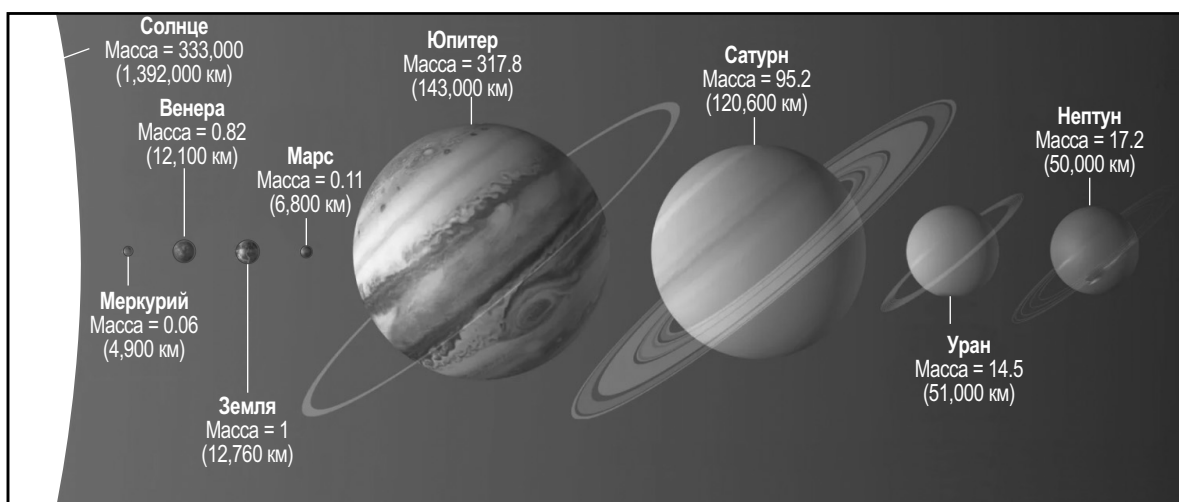
Для ответа на вопросы с 49 по 52 используйте приведенную ниже информацию, а также свои познания в области естественных наук.

Масштабные характеристики нашей Солнечной системы

Восемь планет нашей солнечной системы движутся по практически круговым орбитам вокруг Солнца. С увеличением расстояния от Солнца орбита планеты увеличивается, а скорость ее движения замедляется. Скорость планет удерживает их на стабильных орбитах вокруг Солнца.

На модели ниже представлены масса (относительно массы Земли = 1) и экваториальный диаметр Солнца и восьми планет. Экваториальные диаметры нанесены в масштабе и указаны в скобках. На изображении расстояний между объектами Солнечной системы масштаб не выдерживается.

Модель Солнечной системы



49

Какое утверждение правильно описывает орбитальное движение планеты в нашей солнечной системе?

- A Меркурий движется быстрее всех, потому что на него действует самое сильное гравитационное поле Солнца.
- B Марс движется быстрее всех планет, так как на него больше всего влияют гравитационные силы Солнца и Юпитера.
- C Юпитер движется медленнее всех планет, так как он имеет наибольшую массу.
- D Нептун движется медленнее всех, потому что у него самая короткая орбита вокруг Солнца.

50

Выберите **одну** фразу из каждой таблицы, чтобы правильно завершить приведенный ниже аргумент. [1]

Среди всех небесных тел нашей солнечной системы наибольшая сила притяжения наблюдается между Солнцем и Юпитером. Это свидетельствует о том, что сила притяжения, оказываемая Солнцем на планету, зависит от 1 и 2 .

Варианты для 1

массы только Солнца	
массы только планеты	
массы Солнца и планеты	

Варианты для 2

состава планеты	
расстояния между Землей и планетой	
угла наклона планеты	
скорости вращения планеты	

51

Ученые анализируют и интерпретируют данные, чтобы определить различные масштабные свойства этих объектов. Исходя из данных модели, ответьте на вопрос: приблизительно во сколько раз экваториальный диаметр Солнца превышает экваториальный диаметр Земли?

- A 3
- B 26
- C 109
- D 330,000

Модели Вселенной создаются на основе информации, полученной с помощью космических зондов и спутников. Ниже приведены три небесных объекта, наблюдаемых во Вселенной.

- Солнце
- Галактика Млечный Путь
- Наша солнечная система

52

Какая последовательность отражает правильное расположение этих небесных объектов, обнаруженных во Вселенной, в порядке от **наименьшего** по размеру до **наибольшего** по размеру?

- A** Солнце → галактика Млечный Путь → наша солнечная система → Вселенная
- B** Солнце → наша солнечная система → галактика Млечный Путь → Вселенная
- C** Галактика Млечный Путь → наша солнечная система → Солнце → Вселенная
- D** Галактика Млечный Путь → Солнце → наша солнечная система → Вселенная

Класс 8
Экзамен промежуточного
уровня по
естественным наукам

Весна 2026 г.

THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK / ALBANY, NY 12234

2026 Intermediate-level Science Test Map to the Standards

Grade 8 Released Questions

Question	Type	Key	Points	Performance Expectation	Subscore	Percentage of Students Who Answered Correctly (P-Value)
1	Multiple Choice	C	1	MS-LS2-2	LS	
2	Multiple Choice	C	1	MS-LS2-2	LS	
3	Constructed Response		1	MS-LS2-3	LS	
4	Constructed Response		1	MS-LS2-1	LS	
5	Multiple Choice	D	1	MS-LS2-2	LS	
6	Multiple Choice	D	1	MS-PS4-2	PS	
7	Constructed Response		1	MS-PS4-1	PS	
8	Multiple Choice	B	1	MS-PS1-7	PS	
9	Constructed Response		1	MS-PS4-2	PS	
10	Multiple Choice	A	1	MS-ESS2-4	ESS	
11	Constructed Response		1	MS-ESS2-1	ESS	
12	Multiple Choice	C	1	MS-ESS2-2	ESS	
13	Multiple Choice	D	1	MS-ESS2-2	ESS	
14	Multiple Choice	B	1	MS-ESS3-4	ESS	
15	Multiple Choice	A	1	MS-PS2-5	PS	
16	Constructed Response		1	MS-PS3-2	PS	
17	Constructed Response		1	MS-PS2-2	PS	
18	Multiple Choice	B	1	MS-PS2-3	PS	
19	Multiple Choice	D	1	MS-PS2-3	PS	
20	Multiple Choice	A	1	MS-LS1-5	LS	
21	Multiple Choice	B	1	MS-LS1-4	LS	
22	Constructed Response		1	MS-LS3-2	LS	
23	Constructed Response		1	MS-LS1-6	LS	
24	Multiple Choice	B	1	MS-ETS1-2		
25	Constructed Response		1	MS-PS1-1	PS	
26	Multiple Choice	B	1	MS-PS1-5	PS	
27	Multiple Choice	C	1	MS-LS2-2	LS	
28	Multiple Choice	D	1	MS-LS2-4	LS	
34	Multiple Choice	B	1	MS-ESS2-3	ESS	
35	Constructed Response		1	MS-ESS2-3	ESS	
36	Multiple Choice	C	1	MS-ESS2-3	ESS	
37	Multiple Choice	D	1	MS-ESS2-3	ESS	
38	Constructed Response		1	MS-ESS2-1	ESS	
39	Constructed Response		1	MS-PS1-4	PS	
40	Constructed Response		1	MS-PS1-2	PS	
41	Multiple Choice	A	1	MS-PS3-4	PS	
42	Multiple Choice	D	1	MS-PS1-5	PS	
43	Multiple Choice	B	1	MS-PS3-4	PS	
44	Multiple Choice	A	1	MS-LS4-4	LS	
45	Multiple Choice	C	1	MS-LS4-2	LS	
46	Constructed Response		1	MS-LS4-2	LS	
47	Multiple Choice	A	1	MS-LS2-4	LS	
48	Constructed Response		1	MS-LS2-5	LS	

49	Multiple Choice	A	1	MS-ESS1-2	ESS	
50	Constructed Response		1	MS-PS2-4	PS	
51	Multiple Choice	C	1	MS-ESS1-3	ESS	
52	Multiple Choice	B	1	MS-ESS1-3	ESS	

* This item map identifies the Performance Expectation with which each test question is aligned. All NYSP-12SLS Performance Expectations are three-dimensional (<https://www.nysed.gov/sites/default/files/programs/standards-instruction/p-12-science-learning-standards.pdf>). The integration of these three dimensions provides students with a context for the content of science (DCI), the methods by which science knowledge is acquired and understood (SEP), and the ways in which the sciences are connected through concepts that have universal meaning across the disciplines (CCC).