

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Пятница, 27 января 2023 г. — Время строго ограничено с 9:15 до 12:15

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

Используя свои знания по естествознанию, ответьте на все вопросы данного экзамена. Перед началом экзамена убедитесь, что у вас есть экземпляр *Справочных таблиц по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*. Эти таблицы могут понадобиться вам для ответов на некоторые вопросы.

Вам необходимо ответить на все вопросы каждой части данного экзамена. При подготовке ответов на вопросы вы можете пользоваться черновиком, но не забудьте записать окончательные варианты всех ответов на лист для ответов и в буклет для ответов. Для ответов на вопросы частей А и В-1 вам предоставляется отдельный лист для ответов. При внесении информации о себе в лист для ответов следуйте указаниям наблюдателя. Вам будет предложено несколько вариантов ответов на вопросы частей А и В-1. Запишите ваши варианты на отдельном листе для ответов. Запишите ответы на вопросы частей В-2 и С в отдельном буклете для ответов. Не забудьте заполнить поля на первой странице буклета для ответов.

Все ответы следует записывать ручкой, за исключением графиков и рисунков, которые нужно выполнять карандашом.

По завершении экзамена вам необходимо подписать напечатанное на отдельном листе заявление, подтверждающее, что до начала экзамена вы не были никоим образом ознакомлены ни с экзаменационными вопросами, ни с ответами на них, а также в ходе экзамена вы никому не оказывали и ни от кого не получали помощи в ответе ни на один экзаменационный вопрос. Лист для ответов и буклет для ответов не будут приняты без подписанного вами заявления.

Примечание

Во время сдачи данного экзамена вы должны иметь при себе калькулятор с четырьмя арифметическими действиями или калькулятор для научно-технических расчетов, а также экземпляр *Справочных таблиц по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.

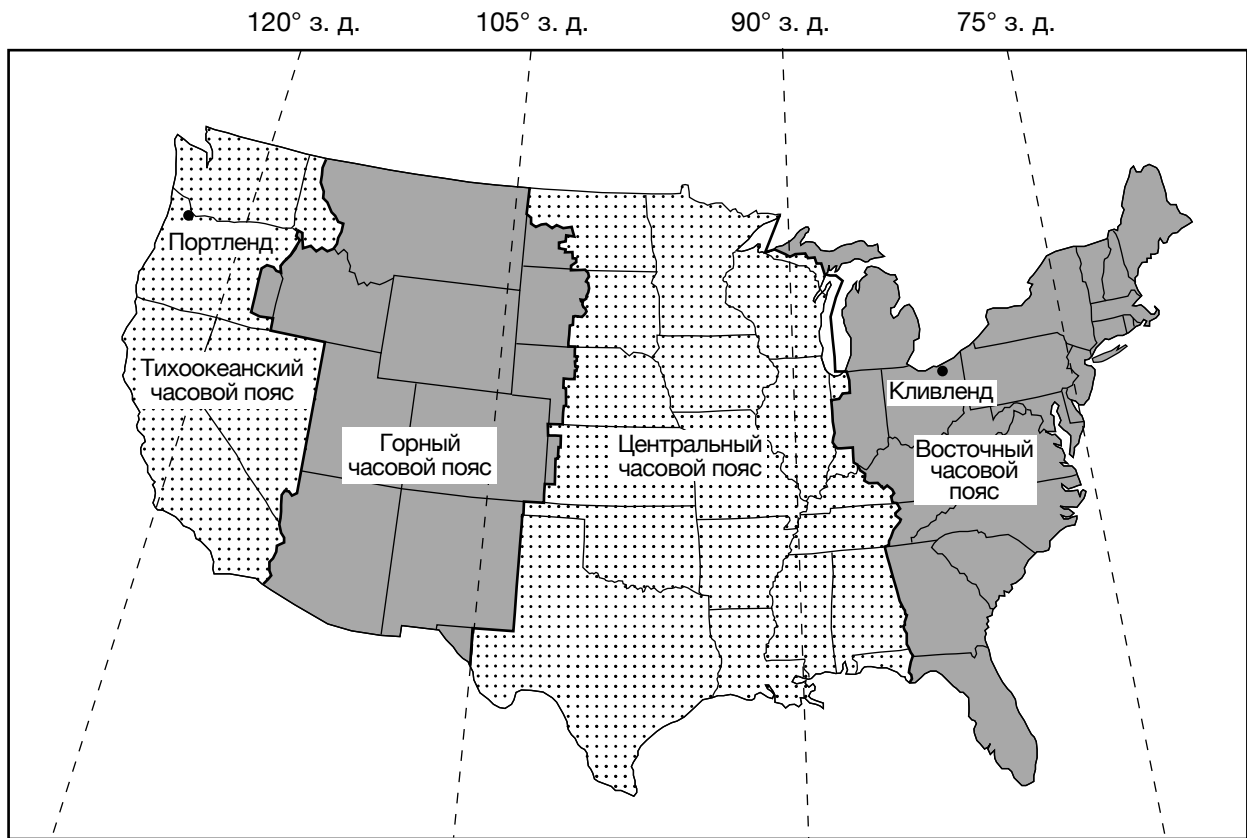
Часть А

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

Указания (1–35). Для каждого утверждения или вопроса укажите номер слова или выражения, которое наилучшим образом дополняет утверждение или отвечает на вопрос. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*. Запишите ответы на отдельном листе для ответов.

- 1 Наблюдаемое изменение направления качания маятника Фуко в одном конкретном местоположении доказывает, что Земля
- (1) обращается вокруг Солнца
 - (2) вращается вокруг своей оси
 - (3) имеет наклонную ось
 - (4) имеет сферическую форму
- 2 Присутствие реликтового излучения является свидетельством, подтверждающим
- (1) теорию Большого взрыва
 - (2) теорию тектонических плит
 - (3) процесс глобального потепления
 - (4) процесс радиоактивного распада
- 3 Наибольшее возвышение *Полярной звезды* можно наблюдать в штате Нью-Йорк в
- (1) Ютике
 - (2) Кингстоне
 - (3) Массене
 - (4) Олд Фордже
- 4 Скорость орбитального обращения Земли приблизительно равна
- (1) 1°/сутки
 - (2) 15°/сутки
 - (3) 23,5°/сутки
 - (4) 360°/сутки
- 5 При фазовом переходе воды из газообразного состояния в жидкое каждый грамм водяного пара
- (1) высвобождает 2260 джоулей тепловой энергии
 - (2) высвобождает 334 джоуля тепловой энергии
 - (3) поглощает 2260 джоулей тепловой энергии
 - (4) поглощает 334 джоуля тепловой энергии
- 6 Во время равноденствия субтропические струйные течения в тропосфере Земли в основном находятся ближе всего к
- (1) 0° и 90° ю. ш.
 - (2) 30° с. ш. и 30° ю. ш.
 - (3) 60° с. ш. и 60° ю. ш.
 - (4) 90° с. ш. и 90° ю. ш.
- 7 Если температура по сухому термометру равна 16 °С, а точка росы — 7 °С, чему равны температура по влажному термометру и относительная влажность?
- (1) температура по влажному термометру = 9 °С, а относительная влажность = 7 %
 - (2) температура по влажному термометру = 9 °С, а относительная влажность = 54 %
 - (3) температура по влажному термометру = 11 °С, а относительная влажность = 7 %
 - (4) температура по влажному термометру = 11 °С, а относительная влажность = 54 %
- 8 Какое океанское течение делает климат на восточном побережье континента теплее?
- (1) Калифорнийское течение
 - (2) Бразильское течение
 - (3) Фолклендское течение
 - (4) Гвинейское течение
- 9 Какой процесс обеспечивает передачу тепловой энергии посредством молекулярных столкновений?
- (1) излучение
 - (2) конвекция
 - (3) инфильтрация
 - (4) проводимость
- 10 Два основных парниковых газа, которые можно найти в атмосфере Земли, — это
- (1) углекислый газ и метан
 - (2) метан и азот
 - (3) азот и кислород
 - (4) кислород и углекислый газ
- 11 Какое явление вызывает временное замедление или обращение поверхностных океанских течений в экваториальной области Тихого океана, что может привести к нарушению нормальных погодных условий в Северной Америке?
- (1) извержение вулкана
 - (2) цунами
 - (3) Эль-Ниньо
 - (4) Гренвилльская складчатость

12 На приведенной ниже карте показаны часовые пояса континентальной части Соединенных Штатов. Штриховые линии обозначают меридианы. Показаны положения Кливленда, штат Огайо, и Портленда, штат Орегон.



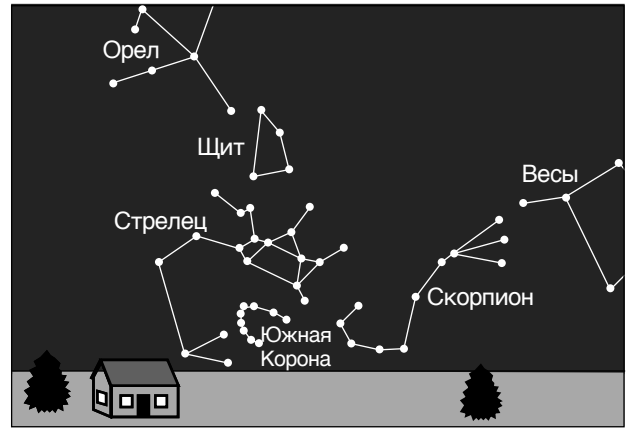
Который час в Портленде, штат Орегон, когда в Кливленде, штат Огайо, 21:00?

- (1) 17:00
- (2) 18:00
- (3) 23:00
- (4) 0:00 (полночь)

13 На приведенных ниже диаграммах показаны созвездия, видимые над южным горизонтом в полночь из одной и той же точки в штате Нью-Йорк в два разных дня года.



Южный горизонт – 8 января



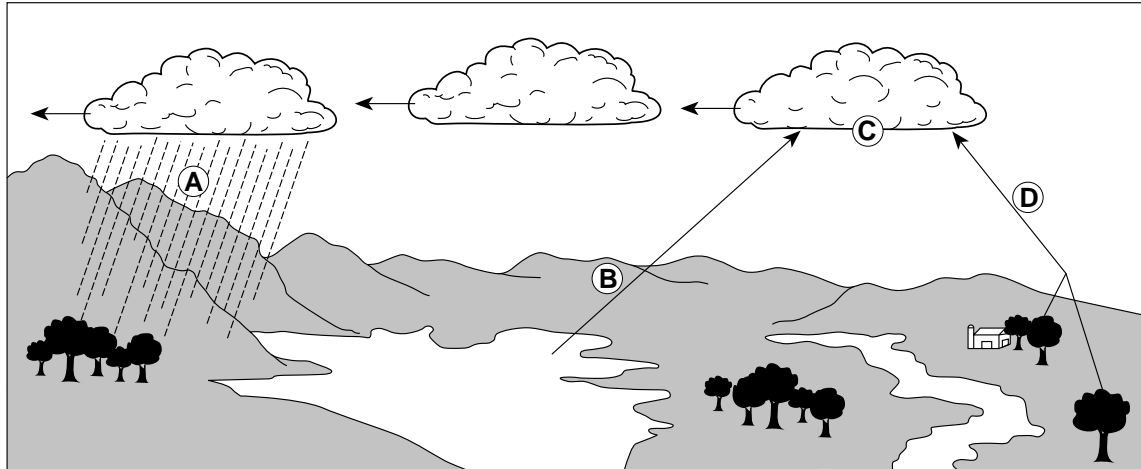
Южный горизонт – 9 июля

(Без учета масштаба)

Почему в эти дни в полночь видны разные созвездия?

- (1) Созвездия вращаются вокруг собственной оси.
- (2) Созвездия обращаются вокруг Солнца.
- (3) Земля вращается вокруг собственной оси.
- (4) Земля обращается вокруг Солнца.

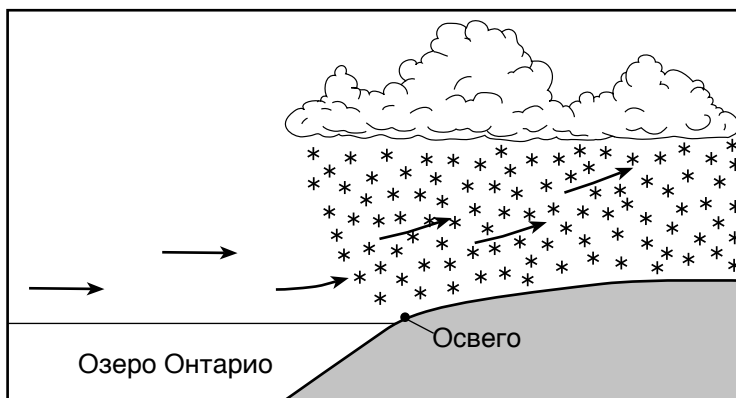
14 На приведенной ниже диаграмме буквы A, B, C и D обозначают процессы, входящие в круговорот воды.



Какая буква обозначает процесс испарения?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

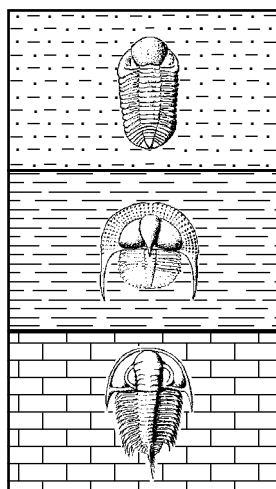
15 На приведенном ниже поперечном сечении представлен снежный эффект озера, вызванный перемещением воздуха через озеро Онтарио и над городом Освего, штат Нью-Йорк.



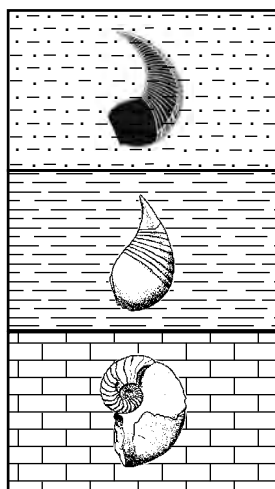
Снежные эффекты озера часто возникают зимой в районе Освего, потому что озеро Онтарио

- (1) охлаждает воздух, в результате чего он перестает быть насыщенным, что приводит к образованию замерзших капель воды
- (2) нагревает воздух, в результате чего он перестает быть насыщенным, что приводит к образованию замерзших капель воды
- (3) охлаждает воздух, который поднимается, сжимается и нагревается до точки росы, образуя облака и снег
- (4) нагревает воздух, который поднимается, расширяется и охлаждается до точки росы, образуя облака и снег

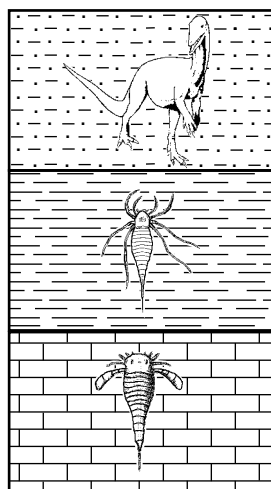
16 При условии, что переворачивание слоев породы отсутствует, какой выход геологических пород, содержащий руководящие окаменелости штата Нью-Йорк, представляет правильную временную последовательность в рамках одной и той же группы организмов?



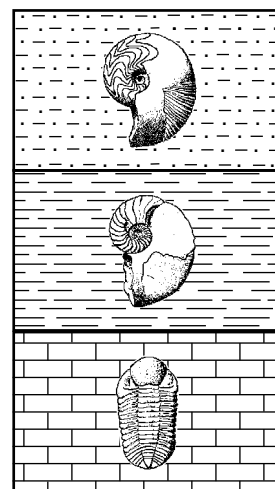
(1)



(2)



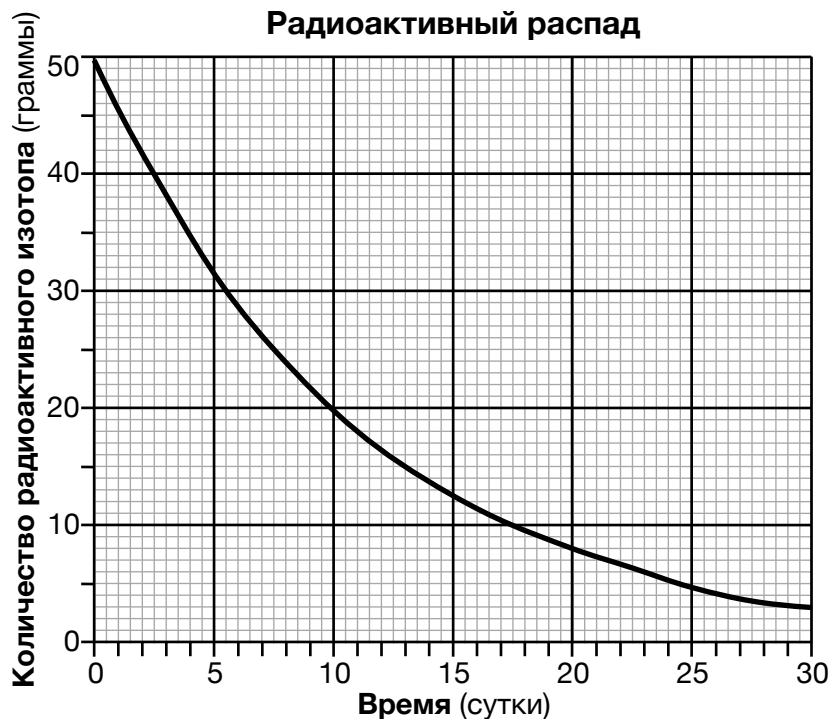
(3)



(4)

- 17 Одинаковые по площади поверхности какого типа поглощают больше всего солнечного света?
- (1) с темным цветом и гладкой текстурой
 - (2) с темным цветом и шероховатой текстурой
 - (3) со светлым цветом и гладкой текстурой
 - (4) со светлым цветом и шероховатой текстурой
- 18 Какой материал требует *наименьшего* количества тепловой энергии для повышения его температуры на один градус Цельсия?
- (1) жидкая вода
 - (2) лед
 - (3) базальт
 - (4) гранит
- 19 Одна из характеристик качественной руководящей окаменелости состоит в том, что организмы, из которых образовались эти окаменелости,
- (1) оставили останки, которые можно найти в вулканических, осадочных и метаморфических породах
 - (2) жили в обширной географической области
 - (3) существовали на Земле в течение долгого периода геологического времени
 - (4) жили часть своей жизни как на суше, так и в воде
- 20 В какую геологическую эпоху почти вся масса суши Земли предположительно была расположена в Южном полушарии?
- (1) раннюю Меловую
 - (2) раннюю Миссисипскую
 - (3) промежуточную Триасовую
 - (4) промежуточную Ордовикскую
- 21 Аллеганская складчатость возникла в результате
- (1) интрузии Палисадских отложений
 - (2) распада Пангеи, приведшего к образованию Атлантического океана
 - (3) столкновения Северо-Американской плиты с Африканской плитой
 - (4) метаморфизма коренной породы в Адирондакских горах
- 22 Какая концепция утверждает, что осадочные породы по большей части откладываются плоскими слоями, параллельными поверхности Земли?
- (1) принципа суперпозиции
 - (2) отношений поперечного сдвига
 - (3) динамического равновесия
 - (4) первичной горизонтальности
- 23 Какая из внутренних оболочек Земли предположительно состоит в основном из железа и никеля и имеет внутреннюю температуру, превышающую температуру плавления?
- (1) пластичная оболочка
 - (2) жесткая оболочка
 - (3) внешнее ядро
 - (4) внутренний слой ядра
- 24 Сейсмическая станция, находящаяся в 4000 километрах от эпицентра землетрясения, регистрирует приход первой *P*-волны в 10:00:00 (часы: минуты: секунды). Каково время прихода к этой станции первой *S*-волны?
- (1) 9:54:20
 - (2) 10:05:40
 - (3) 10:07:05
 - (4) 10:12:40
- 25 Каковы приблизительные широта и долгота горячей точки Буве?
- (1) 54° с. ш., 3° з. д.
 - (2) 54° ю. ш., 3° в. д.
 - (3) 3° с. ш., 54° в. д.
 - (4) 3° ю. ш., 54° з. д.
- 26 По мере увеличения расстояния от Срединно-Атлантического хребта возраст коренной породы поверхности океанского дна
- (1) только уменьшается
 - (2) только увеличивается
 - (3) уменьшается, а затем увеличивается
 - (4) увеличивается, а затем уменьшается

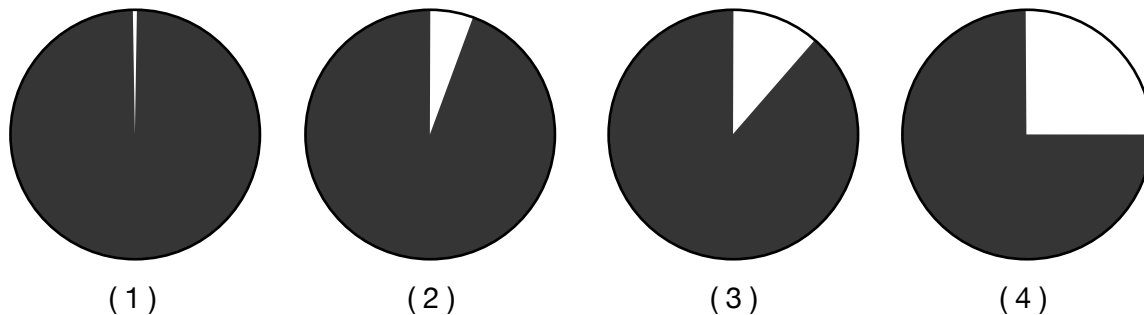
27 На приведенном ниже графике показан радиоактивный распад 50-граммового образца радиоактивного изотопа в течение 30 суток.



Период полураспада этого радиоактивного изотопа составляет приблизительно

- (1) 7,5 суток
- (2) 12,5 суток
- (3) 15,0 суток
- (4) 25,0 суток

28 Судя по окаменелым останкам, какая из секторных диаграмм лучше всего показывает процентную долю времени существования людей на Земле, считая со времени образования Земли?

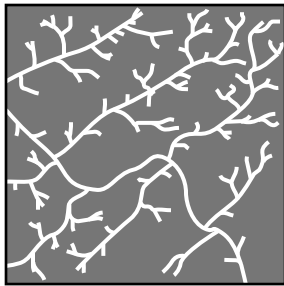


Обозначения	
Без людей	С людьми

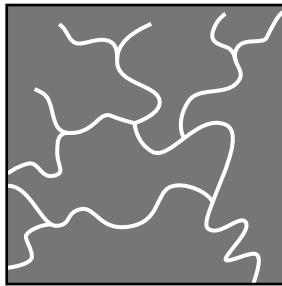
29 На приведенной ниже фотографии показан конический вулкан.



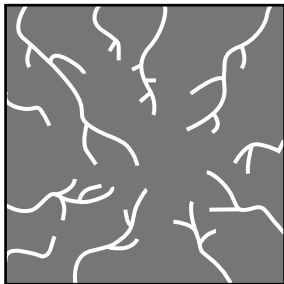
Какую конфигурацию водостоков с наибольшей вероятностью можно найти на этом вулкане?



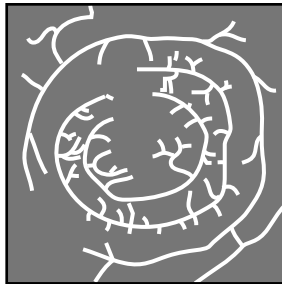
(1)



(3)

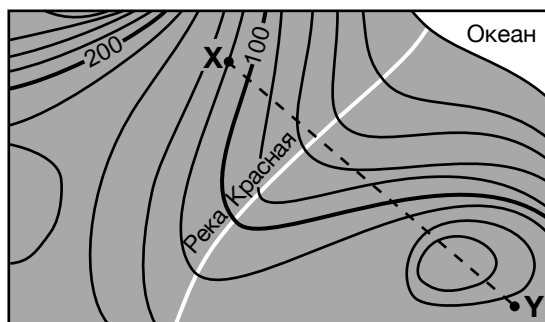


(2)

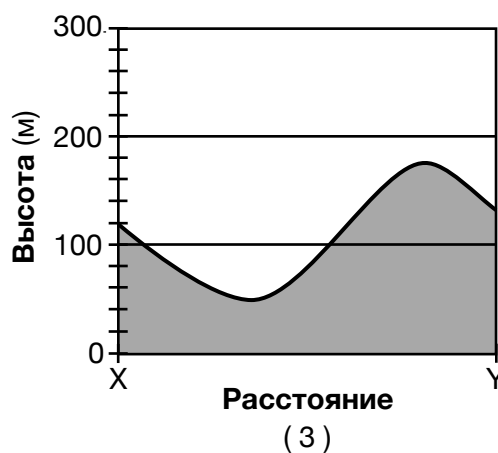
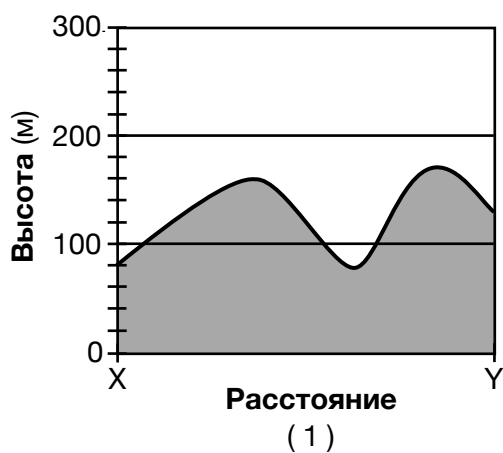


(4)

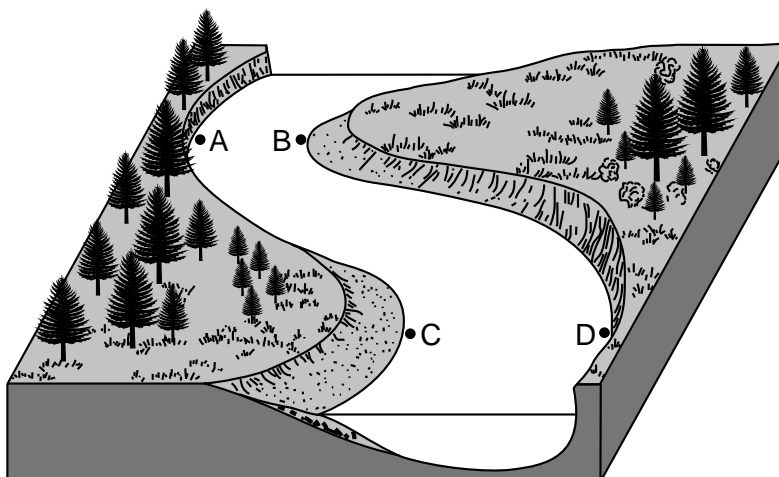
30 На приведенной ниже топографической карте показаны поверхностные образования прибрежной местности. Линия XY — исходная линия отсчета на карте.



Какой профиль лучше всего показывает возвышения ландшафта вдоль линии XY?



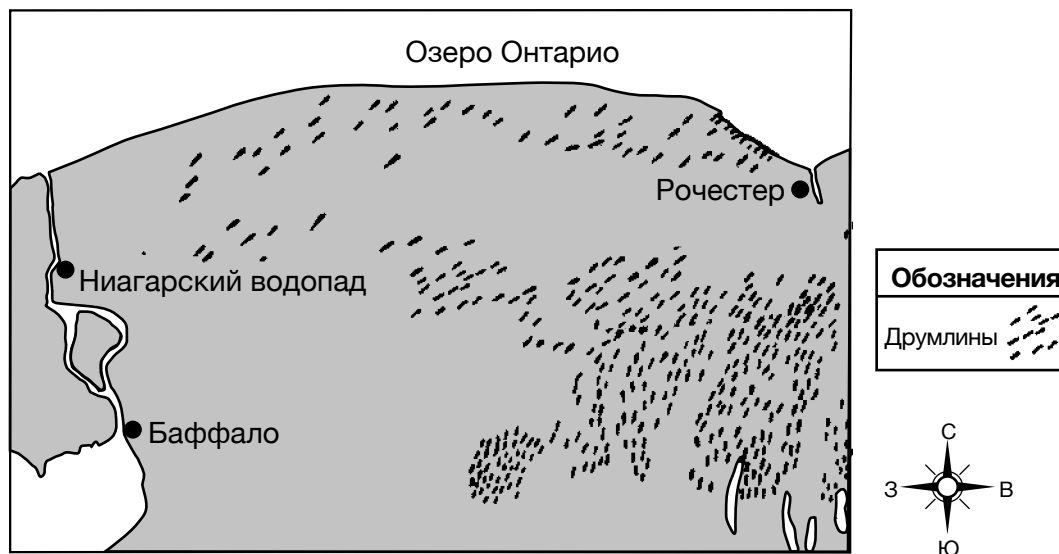
31 На приведенной ниже схеме изображена меандрирующая река. Точки *A*, *B*, *C* и *D* обозначают местоположения вблизи края реки.



Наиболее сильная эрозия с наибольшей вероятностью происходит в точках

- (1) *A* и *B* (3) *C* и *D*
 (2) *B* и *C* (4) *D* и *A*

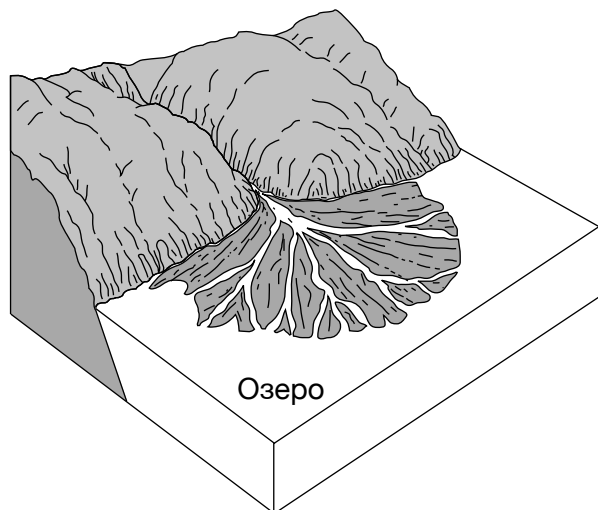
32 На приведенной ниже карте показано расположение многочисленных друмлинов к югу от озера Онтарио.



Какой агент эрозии сформировал эти друмлины?

- (1) ветер (3) движущийся лед
 (2) реки (4) воздействие волн

33 На приведенной ниже ландшафтной схеме представлено веерное образование, состоящее из осадочных пород, перемещенных и отложенных рекой, впадающей в озеро.



Это веерное образование точнее всего назвать

- (1) водоразделом (3) дельтой
 (2) мореной (4) притоком

34 Склонность минерала раскалываться вдоль плоской поверхности указывает на свойство минерала, называемое

- (1) спайностью (3) композицией
 (2) ломкостью (4) твердостью

35 В приведенной ниже таблице данных показаны результаты наблюдений учащегося над образцом минерала.

Свойство	Наблюдение
блеск	металлический
цвет	латунно-желтый
прожилка	зелено-черная
плотность	5,0 г/см ³

Исходя из наблюдений учащегося, этот минерал можно идентифицировать как

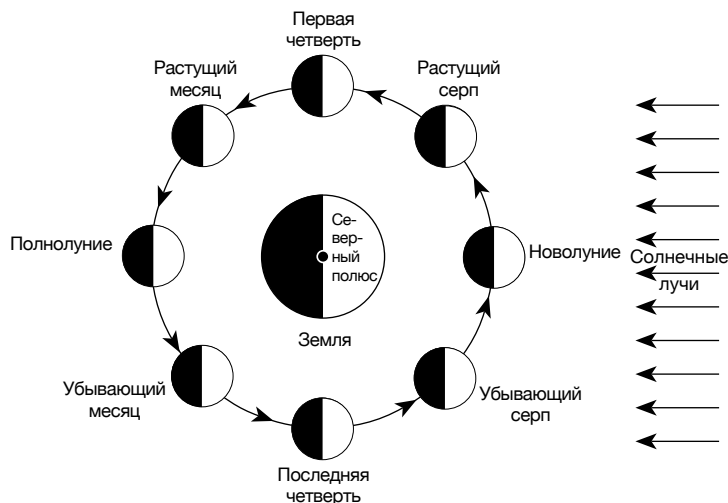
- (1) магнетит (3) серу
 (2) гематит (4) пирит

Часть В-1

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

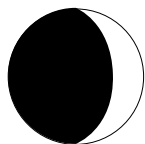
Указания (36–50). Для каждого утверждения или вопроса укажите номер слова или выражения, которое наилучшим образом дополняет утверждение или отвечает на вопрос. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*. Запишите ответы на отдельном листе для ответов.

Для ответа на вопросы с 36 по 40 воспользуйтесь приведенной ниже схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме показаны разные положения Луны на ее орбите вокруг Земли. Обозначены фазы Луны, видимые наблюдателю, находящемуся в штате Нью-Йорк.

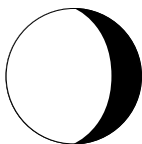


(Без учета масштаба)

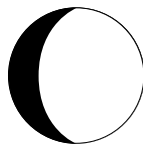
36 Какая диаграмма лучше всего представляет фазу растущего месяца Луны с точки зрения наблюдателя, находящегося в штате Нью-Йорк?



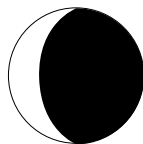
(1)



(2)



(3)



(4)

37 Сколько суток (с.) требуется Луне для прохождения полного цикла фаз от одного полнолуния до следующего полнолуния?

- (1) 15,0 с.
(2) 27,3 с.

- (3) 29,5 с.
(4) 365,3 с.

- 38 Каковы две фазы Луны, при которых перепад высоты между приливом и отливом, вероятнее всего, бывает наибольшим?
- (1) новолуние и полнолуние
(2) растущий месяц и убывающий серп
(3) растущий серп и убывающий месяц
(4) первая четверть и последняя четверть
- 39 Затмения *не* случаются при каждом обороте Луны вокруг Земли, потому что
- (1) орбита Луны менее эксцентрична, чем орбита Земли
(2) орбита Луны наклонена по отношению к орбите Земли
(3) диаметр Луны больше, чем диаметр Земли
(4) диаметр Луны меньше, чем диаметр Земли
- 40 Луна всегда обращена к Земле одной и той же стороной, потому что период обращения Луны
- (1) короче, чем период вращения Земли
(2) короче, чем период вращения Луны
(3) равен периоду вращения Земли
(4) равен периоду вращения Луны
-

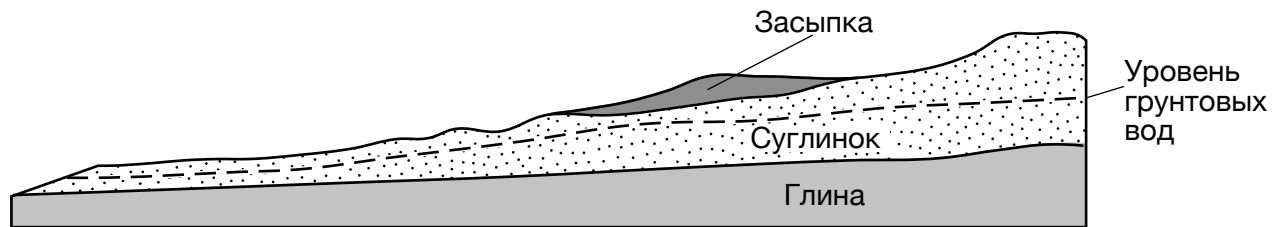
ПЕРЕХОДИТЕ К СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ ⇨

Для ответа на вопросы с 41 по 44 воспользуйтесь нижеприведенным текстовым отрывком и поперечным разрезом, а также своими знаниями по естествознанию. На поперечном разрезе представлен участок холма Скоби-Хилл, на котором была произведена засыпка для строительства дороги.

Оползни на холме Скоби-Хилл

Скоби-Хилл находится приблизительно в 40 милях к югу от Баффало, штат Нью-Йорк. Суглинок Скоби-Хилл, возможно, был неустойчивым с самого времени образования в результате ледникового намывания около 12 000 лет назад. Строительство дороги требовало дополнительной засыпки, состоявшей из глины, суглинка, песка и гравия. Произошедшие в результате оползни были неожиданными, так как считалось, что наклон холма Скоби-Хилл слишком мал для оползней. Геологи установили, что оползни легко начинались из-за веса засыпки. Чтобы уменьшить давление на суглинок, инженеры решили удалить засыпку и часть суглинкового слоя для создания горизонтальной поверхности дороги. Кроме того, были проложены дренажные трубы для понижения уровня грунтовых вод и уменьшения вероятности будущих оползней.

Поперечный разрез холма Скоби-Хилл



41 Намывные осадочные накопления, образовавшие Скоби-Хилл, лучше всего можно описать как

- (1) сортированные и слоистые
- (2) сортированные и неслоистые
- (3) несортированные и слоистые
- (4) несортированные и неслоистые

42 Максимальный диаметр частиц в засыпке был равен

- (1) 0,006 см
- (2) 0,2 см
- (3) 6,4 см
- (4) 25,6 см

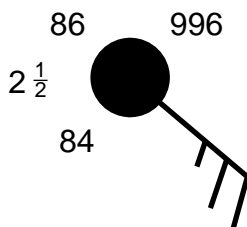
43 Проложенные дренажные трубы понизили уровень грунтовых вод благодаря

- (1) уменьшению пористости глины
- (2) уменьшению проницаемости суглинка
- (3) отводу из почвы просачивающейся воды
- (4) удалению глины и суглинка из грунтовых вод

44 В каком ландшафтном регионе штата Нью-Йорк расположен холм Скоби-Хилл?

- (1) на Аллеганском плато
- (2) на плато Тугхилл
- (3) в Адирондакских горах
- (4) на Атлантическом побережье

Для ответа на вопросы с 45 по 47 воспользуйтесь приведенной ниже моделью метеорологической станции и своими знаниями по естествознанию.



45 Число $2\frac{1}{2}$ на модели станции означает, что

- (1) за последние 6 часов выпало 2,5 дюйма осадков
- (2) самый дальний видимый объект находится на расстоянии 2,5 мили
- (3) надвигающийся холодный фронт находится на расстоянии 2,5 мили
- (4) за последние 3 часа атмосферное давление поднялось на 2,5 миллибара

46 Какой символ погоды в настоящее время обозначает вид осадков, выпадение которых наиболее вероятно в данной точке?



(1)



(3)



(2)

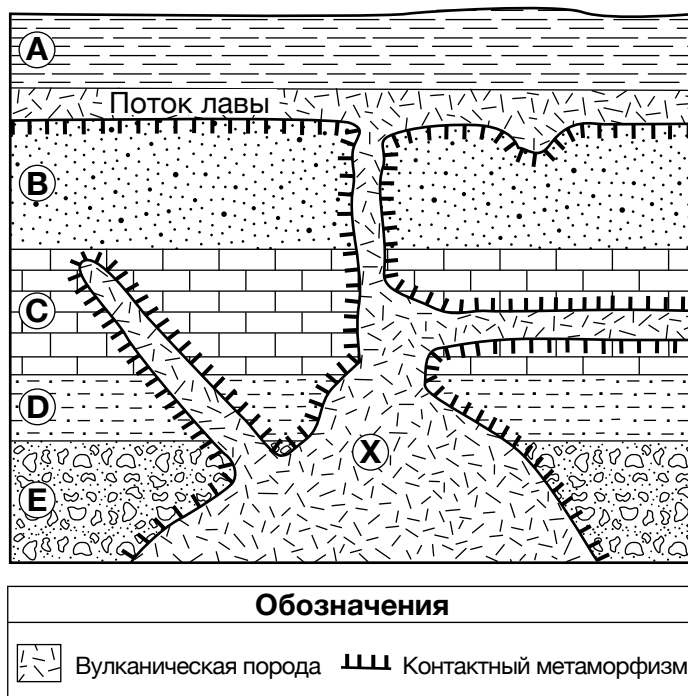


(4)

47 Каковы направление и скорость ветра в данной точке?

- (1) юго-восточный ветер со скоростью 15 узлов
- (2) северо-западный ветер со скоростью 15 узлов
- (3) юго-восточный ветер со скоростью 25 узлов
- (4) северо-западный ветер со скоростью 25 узлов

Для ответа на вопросы с 48 по 50 воспользуйтесь нижеприведенным поперечным разрезом и своими знаниями по естествознанию. На поперечном разрезе представлены породы, обозначенные буквами от *A* до *E*; породы не переворачивались. Между слоями пород *A* и *B* показан поток лавы. Буква *X* обозначает положение внутри вулканической породы.



- 48 Слой породы *A*, вероятнее всего, сформировался в результате
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (1) химического выветривания | (3) извержения вулкана |
| (2) регионального метаморфизма | (4) сжатия осадочных отложений |
- 49 Какие два минерала с наибольшей вероятностью можно найти в вулканической породе, если эта порода является высокомагнетитной?
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| (1) кварц и калиевый полевой шпат | (3) оливин и калиевый полевой шпат |
| (2) кварц и пироксен | (4) оливин и пироксен |
- 50 Какая метаморфическая порода, вероятнее всего, образовалась на стыке слоя породы *B* и вулканической породы?
- | | |
|---------------------|------------|
| (1) кварцит | (3) филлит |
| (2) метаконгломерат | (4) мрамор |

Часть В–2

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

Указания (51–65). Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в буклете для ответов. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года.*

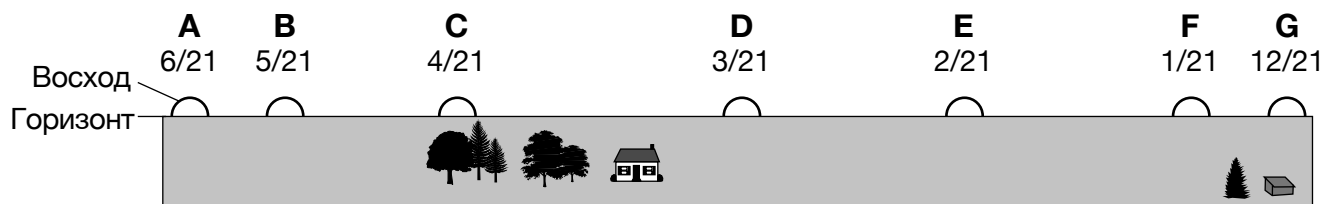
Для ответа на вопросы с 51 по 54 воспользуйтесь приведенным ниже отрывком и своими знаниями по естествознанию.

Соль — ценный товар

Соль является ценным минеральным ресурсом штата Нью-Йорк. Породы, содержащие каменную соль, занимают приблизительно 8500 квадратных миль в штате Нью-Йорк. Слои каменной соли образовались после того, как некоторые части штата Нью-Йорк были покрыты мелким внутренним морем, впоследствии испарившимся. Грунтовые воды растворили некоторые из глубинных слоев каменной соли и вынесли соленую воду на поверхность в центральной части штата Нью-Йорк. Промышленное производство соли началось в районе Сиракьюса в конце XVIII века. Вначале соль получали нагреванием соленой воды на огне, для чего сжигали древесину из окрестных лесов. В результате нагрева вода испарялась, оставляя соль. Когда запасы древесины истощились, для испарения воды стали использовать солнечное тепло. Хотя в целом влияние соляной промышленности на Сиракьюс было позитивным, в 1920-х годах промышленное производство в Сиракьюсе закрылось в связи с негативным воздействием на окружающую среду. Сейчас работающие соляные шахты в штате Нью-Йорк есть к югу от Сиракьюса и в районе Пальчиковых озер.

- 51 Назовите *один* процесс, приведший к образованию каменной соли из мелкого внутреннего моря, покрывавшего некоторые части штата Нью-Йорк. [1]
- 52 Назовите геологический период, в течение которого в поверхностной коренной породе в районе Сиракьюса образовалась каменная соль. [1]
- 53 Назовите минерал, образующий каменную соль, и опишите *одно* применение этого минерала. [1]
- 54 Опишите *одно негативное* воздействие добычи соли в Сиракьюсе на окружающую среду. [1]
-

Для ответа на вопросы 55 и 56 воспользуйтесь следующей схемой и своими знаниями по естествознанию. Буквы от А до G обозначают на схеме точки восхода Солнца для нескольких дней года с точки зрения наблюдателя, находящегося на 40° северной широты.



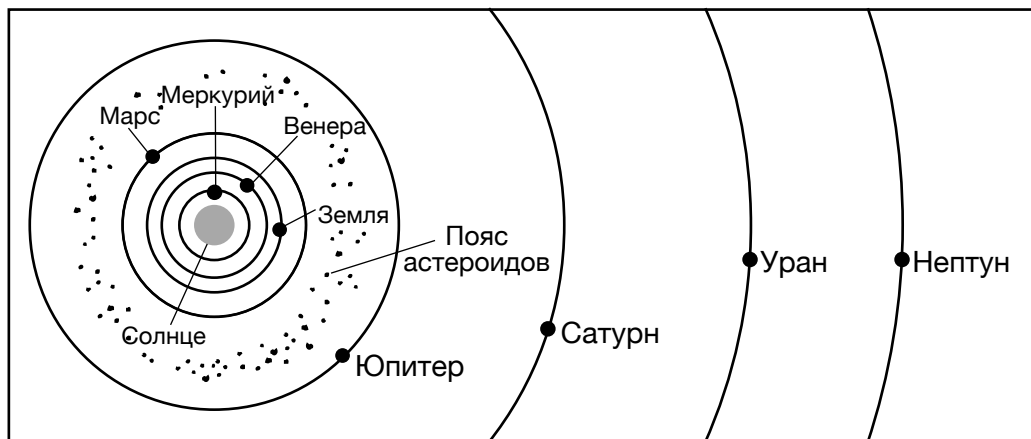
Положения восхода

(Без учета масштаба)

55 Назовите дату положения восхода, соответствующую наиболее интенсивному солнечному освещению в полдень. [1]

56 В месте нахождения наблюдателя в землю втыкают вертикальный шест и наблюдают за его тенью с восхода до заката 21 января (1/21). Назовите время суток, когда шест отбрасывает *самую короткую* тень. [1]

Для ответа на вопросы с 57 по 61 воспользуйтесь приведенной ниже схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме представлены относительные орбитальные положения планет и пояса астероидов нашей Солнечной системы.



(Без учета масштаба)

- 57 Укажите общее соотношение между удалением планеты от Солнца и периодом обращения планеты. [1]
- 58 Назовите *одну* планету земной группы и *одну* планету группы Юпитера, представленные на схеме. [1]
- 59 Объясните, почему эта схема представляет гелиоцентрическую модель Солнечной системы. [1]
- 60 Укажите *одно* возможное расстояние от Солнца в миллионах километров, на котором может находиться астероид в поясе астероидов. [1]
- 61 Вычислите, во сколько раз средняя плотность Меркурия больше средней плотности Нептуна. [1]
-

Для ответа на вопросы с 62 по 65 воспользуйтесь приведенной ниже картой и своими знаниями по естествознанию. На карте показаны некоторые из тектонических плит Земли и границы между ними. Буквами от *A* до *D* обозначены точки на поверхности Земли.



62 Назовите *одно* геологическое образование, находящееся на границе поддвигающейся плиты в точке *A*. [1]

63 Укажите названия поддвигающейся плиты и перекрывающей плиты в точке *B*. [1]

64 Укажите название океанского хребта, находящегося в точке *C*. [1]

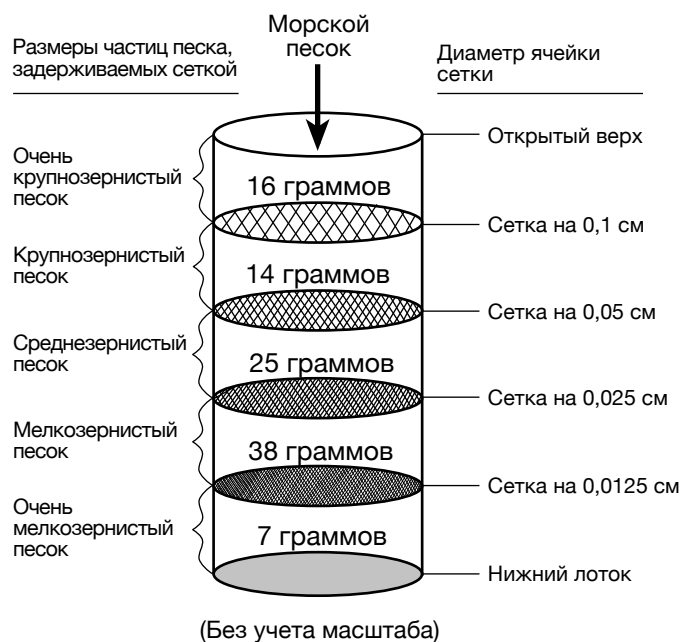
65 Определите тип границы тектонической плиты, представленной в точке *D*. [1]

Часть С

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

Указания (66–85). Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в буклете для ответов. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*.

Для ответа на вопросы с 66 по 68 воспользуйтесь приведенной ниже схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме представлена лабораторная установка, используемая для анализа песка разного размера в 100-граммовом образце морского песка. Лабораторная установка состоит из колонки, содержащей последовательность сеток. На схеме помечены размеры ячеек каждой из сеток и размеры частиц песка, которые задерживает каждая сетка. Морской песок засыпают в колонку сверху, а затем колонку трясут в горизонтальной плоскости, чтобы произвести сортировку песка. Над каждой сеткой указана суммарная масса в граммах песка с частицами соответствующего размера, задержанного этой сеткой.



- 66 Постройте на графике в буклете для ответов столбчатую диаграмму, показывающую массы песка с частицами каждого размера, присутствующими внутри колонки. [1]
- 67 Разные образцы, разделенные сетками, были протестированы для определения их капиллярности. Проведите на графике в буклете для ответов линию, показывающую общую зависимость между размером частиц песка и капиллярностью. [1]
- 68 Назовите минимальную скорость потока в сантиметрах в секунду, необходимую для поддержания движения частицы песка диаметром 0,1 сантиметра. [1]

Для ответа на вопросы с 69 по 72 воспользуйтесь приведенным текстовым отрывком, поперечным разрезом в буклете для ответов и своими знаниями по естествознанию. На поперечном разрезе представлен участок Большого каньона с указанием положения Великого несогласного напластования. Буква А обозначает слой вулканической породы. Линия ВС обозначает другое несогласное напластование.

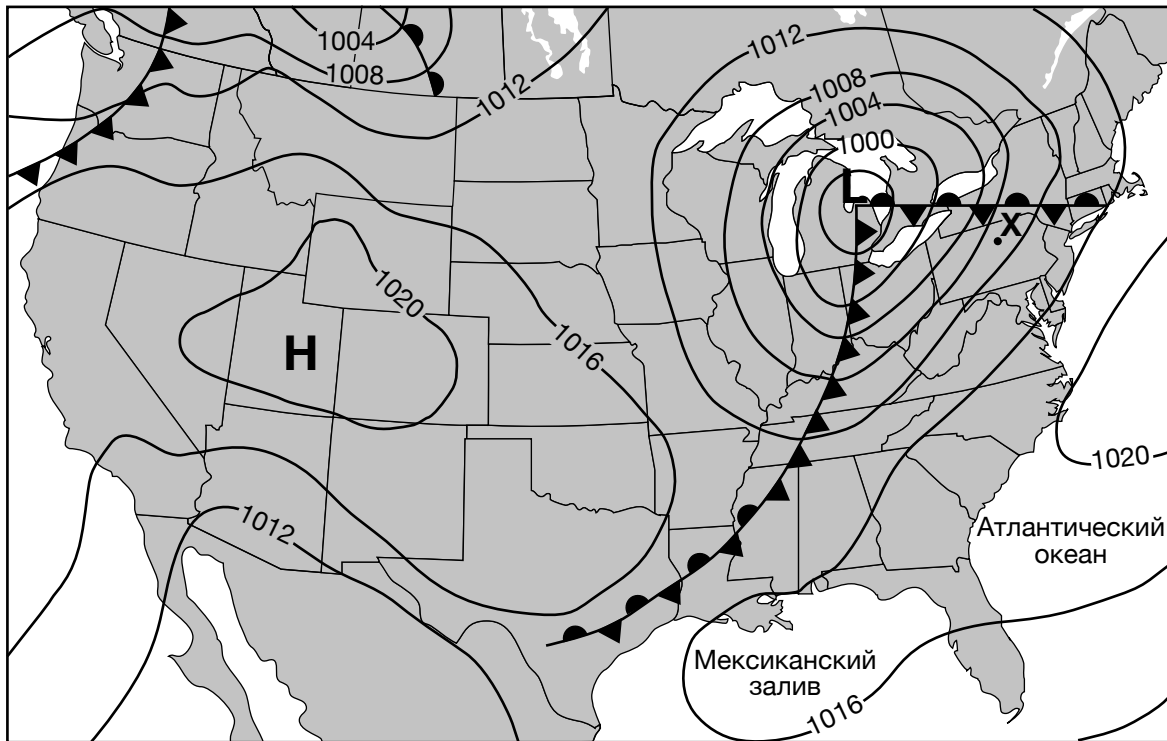
Великое несогласное напластование

Одно из самых знаменитых несогласных напластований в мире находится в Северной Америке. Этот поразительный разрыв в геологической хронологии (Великое несогласное напластование) простирается от Аризоны в Соединенных Штатах до Альберты в Канаде. Возможно, лучше всего это несогласное напластование видно в Национальном парке Большого каньона, где за последние 5–6 миллионов лет река Колорадо прорезала покрывающие осадочные породы и открыла кристаллический сланец Вишну, возраст которого составляет 2 миллиарда лет. В Большом каньоне Великое несогласное напластование находится под песчаником Тапитс. В некоторых местах, в которых кристаллический сланец Вишну соприкасается с песчаником Тапитс, можно одновременно прикоснуться рукой к двум породам, возраст которых различается более чем на 1,5 миллиарда лет.

- 69 На поперечном разрезе в буклете для ответов отметьте символом **X** точку Великого несогласного напластования, в которой имеется наибольшая разница в возрасте коренных пород над и под несогласным напластованием. [1]
- 70 Назовите два геологических процесса, необходимых для образования любого несогласного напластования. [1]
- 71 Опишите одно доказательство, показанное на поперечном разрезе, которое подтверждает предположение о том, что слой породы А моложе, чем несогласное напластование ВС. [1]
- 72 Назовите один процесс, сформировавший кристаллический сланец Вишну из ранее существовавшей породы. [1]
-

Для ответа на вопросы с 73 по 77 воспользуйтесь приведенной ниже метеорологической картой и своими знаниями по естествознанию. На метеорологической карте показаны центр низкого давления (**L**) и связанные с ним атмосферные фронты. Также показан центр высокого давления (**H**). Изобары представляют атмосферное давление в миллибарах (мбар). Точка *X* обозначает некоторый пункт на поверхности.

Метеорологическая карта



- 73 Назовите метеорологический прибор, используемый для измерения атмосферного давления. [1]
- 74 Назовите тип атмосферного фронта, проходящего от центра высокого давления на восток через территорию штата Нью-Йорк. [1]
- 75 Воздушная масса над точкой *X* возникла над Мексиканским заливом. Запишите двухбуквенный символ воздушной массы, представляющий эту воздушную массу. [1]
- 76 Этот центр низкого давления следует по обычной траектории циклона. Назовите направление по компасу, в котором этот центр низкого давления сместится за следующие 24 часа. [1]
- 77 Опишите характер циркуляции поверхностных ветров вокруг системы высокого давления. [1]

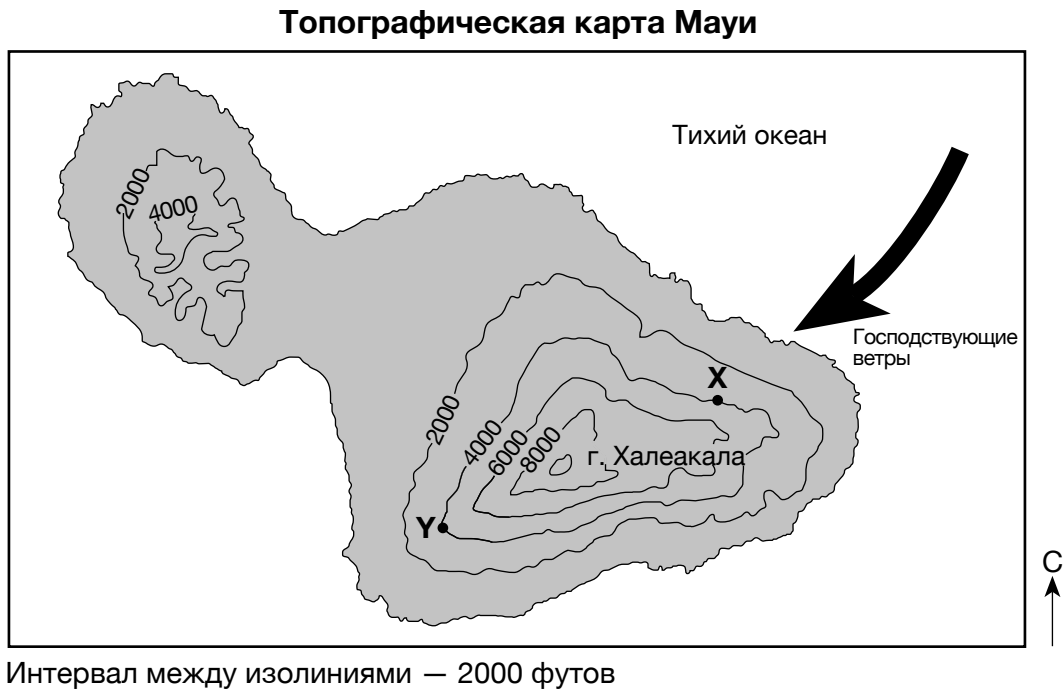
Для ответа на вопросы с 78 по 81 воспользуйтесь картой в буклете для ответов и своими знаниями по естествознанию. На карте показаны среднегодовые уровни выпадения дождевых осадков в сантиметрах в разных точках гавайского острова Мауи. В северо-западной части острова проведены изолинии количества дождевых осадков. Точки *A*, *B* и *C* обозначают пункты на поверхности Земли.

78 Проведите в восточной части карты среднегодовых уровней выпадения дождевых осадков для острова Мауи в буклете для ответов изолинию, соответствующую 100-сантиметровому уровню выпадения дождевых осадков. Продолжите изолинию до края острова. [1]

79 Укажите возможный среднегодовой уровень выпадения дождевых осадков в сантиметрах для точки *A*. [1]

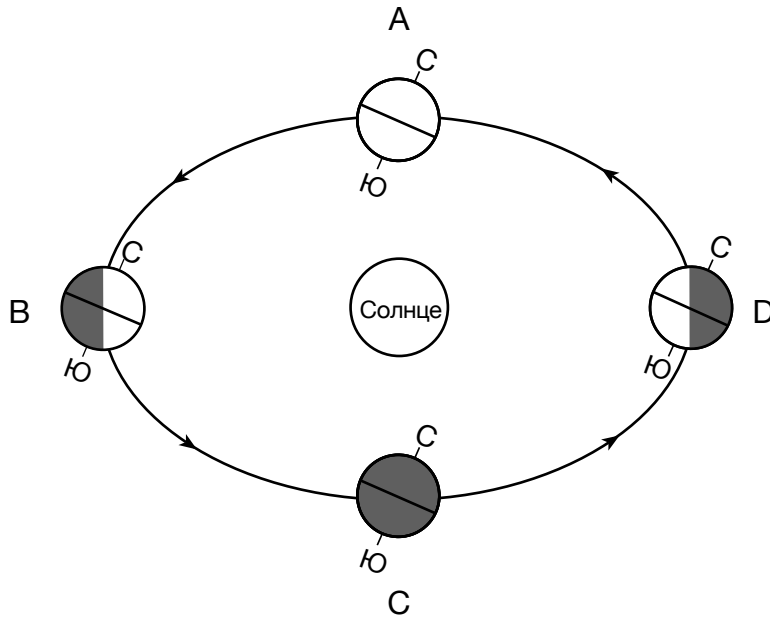
80 Вычислите градиент среднегодового уровня выпадения дождевых осадков между точками *B* и *C* в сантиметрах на километр. [1]

81 На приведенной ниже топографической карте острова Мауи показаны изолинии. Точки *X* и *Y* обозначают два пункта на острове. Г. Халеакала — это находящийся на острове вулкан. Стрелка обозначает направление господствующих ветров.



Назовите *одну* причину, по которой годовой уровень выпадения дождевых осадков в точке *X* выше, чем в точке *Y*. [1]

Для ответа на вопросы с 82 по 85 воспользуйтесь приведенной ниже схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме показана Земля на орбите. Точки от A до D обозначают положения Земли в первый день каждого из четырех времен года.



(Без учета масштаба)

- 82 Вычислите число суток (c), за которое Земля перемещается по орбите из положения A в положение D . [1]
- 83 Определите широту, на которой Солнце находится в зените, когда Земля находится в положении B . Включите в ответ единицы измерения и направление по компасу. [1]
- 84 Назовите основную силу, вызывающую изменение вектора орбитальной скорости Земли между положением B и положением D . [1]
- 85 За 42 000 лет величина наклона земной оси изменялась в диапазоне от $22,1^\circ$ до $24,5^\circ$. Опишите влияние увеличения наклона земной оси с $22,1^\circ$ до $24,5^\circ$ на относительные летние и зимние температуры в штате Нью-Йорк. [1]

