

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Среда, 29 января 2014 г. — Время строго ограничено с 13:15 до 16:15

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 или 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 на отдельном бланке для ответов. Не забудьте заполнить поля на первой странице вашего бланка 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 бланк 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*.

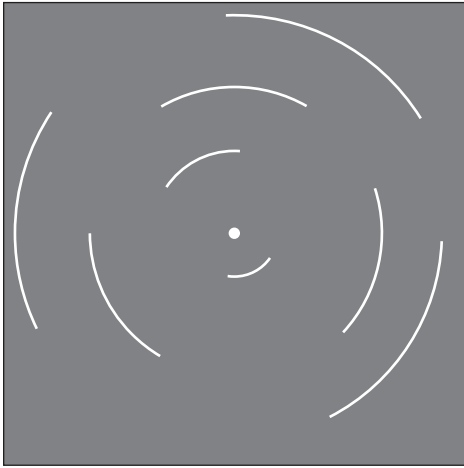
НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.

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 В некоторой точке на Северном полушарии в ночное время была размещена камера, объектив которой был направлен ровно вверх. Затвор был открыт в течение четырех часов, благодаря чему было получено такое изображение следов звезд.



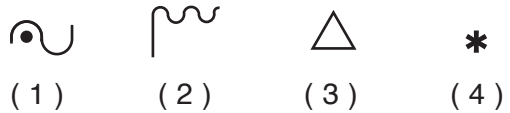
На какой географической широте наблюдаются такие следы звезд?

- (1) 1° с.ш. (3) 60° с.ш.
(2) 30° с.ш. (4) 90° с.ш.
- 2 Почему некоторые созвездия можно наблюдать в штате Нью-Йорк в полночь в апреле, но *нельзя* в полночь в октябре?
- (1) Созвездия перемещаются внутри нашей галактики.
(2) Созвездия имеют эллиптические орбиты.
(3) Земля вращается вокруг Солнца.
(4) Земля вращается вокруг своей оси.
- 3 Красное смещение света от очень далеких галактик свидетельствует о том, что Вселенная
- (1) неподвижна (3) сжимается
(2) перемещается (4) расширяется
беспорядочно

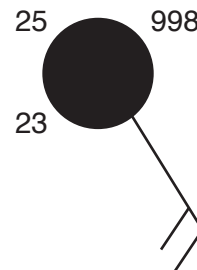
- 4 Какое явление вызывает эффект Кориолиса на Земле?
- (1) вращение Земли вокруг Солнца
(2) вращение Луны вокруг Земли
(3) вращение Земли вокруг своей оси
(4) вращение Луны вокруг своей оси

- 5 Какое количество теплоты выделяется в атмосферу при конденсации водяного пара?
- (1) 2260 джоулей/грамм (3) 4,18 джоулей/грамм
(2) 334 джоулей/грамм (4) 2,11 джоулей/грамм

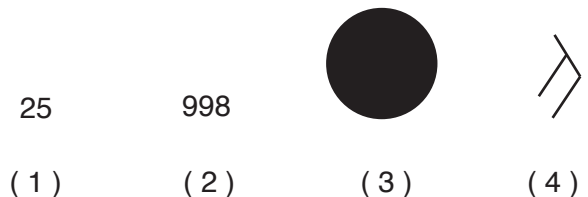
- 6 Иногда жидкая вода замерзает при контакте с поверхностью Земли. Какой символ погоды в настоящий момент на модели метеостанции отображает этот тип осадков?



- 7 Модель метеостанции показана ниже.



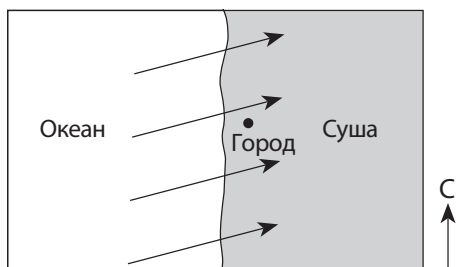
Какие сведения из отображенных на модели метеостанции наиболее связаны с результатами измерений анемометра?



8 На метеостанции была зарегистрирована температура 30°C по сухому термометру и 29°C по влажному термометру. Какова относительная влажность и наиболее вероятные погодные условия?

- (1) Относительная влажность 29%, ясно.
- (2) Относительная влажность 29%, высокая вероятность снега.
- (3) Относительная влажность 93%, ясно.
- (4) Относительная влажность 93%, высокая вероятность дождя.

9 Стрелки на карте отображают преобладающий ветер в прибрежном городе на средних широтах.



Наиболее вероятный климат в городе

- (1) засушливый, с небольшим перепадом годовых температур
- (2) засушливый, с большим перепадом годовых температур
- (3) влажный, с небольшим перепадом годовых температур
- (4) влажный, с большим перепадом годовых температур

10 Во время прихода Эль-Ниньо Южно-Экваториальное течение изменяет направление на противоположное и течет поверх северной части Перуанского течения, что приводит к

- (1) нагреву поверхностных вод океана вдоль северо-восточного берега Южной Америки
- (2) нагреву поверхностных вод океана вдоль северо-западного берега Южной Америки
- (3) охлаждению поверхностных вод океана вдоль северо-восточного берега Южной Америки
- (4) охлаждению поверхностных вод океана вдоль северо-западного берега Южной Америки

11 Воздушные массы, проникающие на Аляску с северной части Тихого океана, должны быть отмечены на погодной карте как

- (1) кП
- (2) кТ
- (3) мП
- (4) мТ

12 Большинство торнадо в Северном полушарии можно наилучшим образом описать как неустойчиво вращающиеся столбы воздуха, окруженные

- (1) приповерхностными ветрами, движущимися к столбам по часовой стрелке
- (2) приповерхностными ветрами, движущимися от столбов по часовой стрелке
- (3) приповерхностными ветрами, движущимися к столбам против часовой стрелки
- (4) приповерхностными ветрами, движущимися от столбов против часовой стрелки

13 Главным источником кислорода в атмосфере Земли в период раннего протерозоя были предположительно

- (1) океанические цианобактерии
- (2) выбросы газа при извержениях вулканов
- (3) радиоактивный распад во внутреннем ядре Земли
- (4) испарения океанической воды

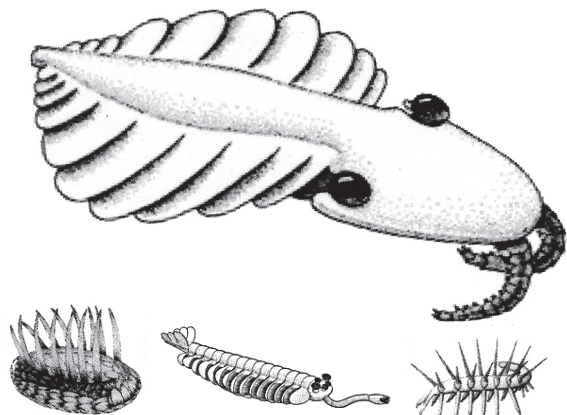
14 На Земле существуют осадочные твердые горные породы морского происхождения возрастом четыре миллиарда лет. Какой вывод можно из этого сделать?

- (1) Четыре миллиарда лет назад на Земле существовали океаны.
- (2) Осадочные породы формировались из магмы при остывании Земли четыре миллиарда лет назад.
- (3) Большинство осадочных пород имеют возраст как минимум четыре миллиарда лет.
- (4) Четыре миллиарда лет назад на Земле существовала жизнь.

15 *Валкоуроцера* — это руководящая окаменелость, найденная в штате Нью-Йорк. Какое горообразующее событие произошло в штате Нью-Йорк в то время, когда *Валкоуроцера* обитал в океанах, покрывающих части штата Нью-Йорк?

- (1) формирование Алеганских гор
- (2) формирование Акейдских гор
- (3) формирование Таконских гор
- (4) формирование Гренвильских гор

16 На рисунке представлены некоторые объекты фауны (животные), ископаемые останки которых были найдены среди фауны глинистого сланца Бурджес, в Канаде.



(Без учета масштаба)

В какую геологическую эпоху жили эти животные?

- (1) Промежуточную кембрийскую
(2) Раннюю пенсильванскую
(3) Позднюю триасовую
(4) Палеоценовую
- 17 Группа туристов обнаружила несколько больших валунов из метаморфической породы в районе Катскильских гор штата Нью-Йорк. Скорее всего, эти валуны получились вследствие выветривания твердых горных пород, образовавшихся в
- (1) Катскильских горах, и были перемещены в текущее местоположение движением масс
(2) Катскильских горах, и были перемещены в текущее местоположение ледниками
(3) Адирондакских горах, и были перемещены в текущее местоположение движением масс
(4) Адирондакских горах, и были перемещены в текущее местоположение ледниками
- 18 Формирование Канарских островов произошло главным образом в результате того, что они находятся рядом с
- (1) зоной субдукции
(2) горячей точкой мантии
(3) дивергентной границей
(4) трансформным разломом

19 Для прихода на сейсмическую станцию от эпицентра землетрясения P -волне потребовалось 5 минут. Приблизительно сколько минут требуется для прохождения такого же расстояния S -волне?

- (1) 15 минут
(2) 12 минут
(3) 9 минут
(4) 4 минуты
- 20 Какие два слоя Земли разделены границей Мохо?
- (1) твердая оболочка и пластичная оболочка
(2) внешнее ядро и жесткая оболочка
(3) жесткая оболочка и астеносфера
(4) земная кора и твердая оболочка
- 21 Во время ливня, когда почва уже насыщена влагой, уровень впитывания
- (1) уменьшается и сток уменьшается
(2) уменьшается и сток увеличивается
(3) увеличивается и сток уменьшается
(4) увеличивается и сток увеличивается
- 22 При впадении реки в озеро осадочные породы осаждаются вследствие
- (1) уменьшения скорости реки
(2) увеличения силы тяжести
(3) увеличения объема воды
(4) увеличения угла наклона течения реки
- 23 Схема естественных стоков, которые развиваются в той или иной области ландшафта, в основном зависит от
- (1) структуры твердой горной породы
(2) количества осадков
(3) близости к большому водному пространству
(4) колебаний температуры воздуха
- 24 Наиболее распространенный по массе металлический элемент содержится в 8,23% земной коры. В какой группе все минералы содержат этот металлический элемент в своем составе?
- (1) гранат, кальцит, пирит и галенит
(2) биотитовая слюда, московская слюда, плакиновый шпат и галит
(3) тальк, кварц, графит и оливин
(4) плагиоклазный полевой шпат, амфибол, пироксен и калиевый полевой шпат

25 Какая последовательность событий приводит к образованию облаков из влажного воздуха в атмосфере Земли?

- (1) подъем → расширение → охлаждение → конденсация
- (2) подъем → сжатие → нагрев → испарение
- (3) опускание → расширение → нагрев → конденсация
- (4) опускание → сжатие → охлаждение → испарение

26 В каких условиях окружающей среды объем испарения обычно наиболее высок?



(1)



(3)

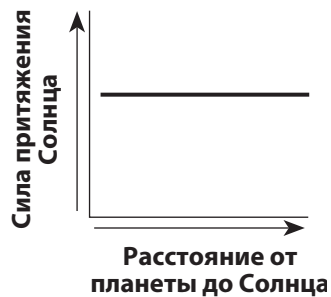


(2)



(4)

27 Какой график лучше всего отображает зависимость между расстоянием от планеты до Солнца и воздействием силы его притяжения на планету?



(1)



(2)

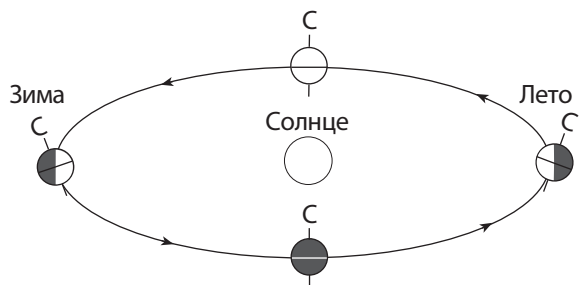


(3)

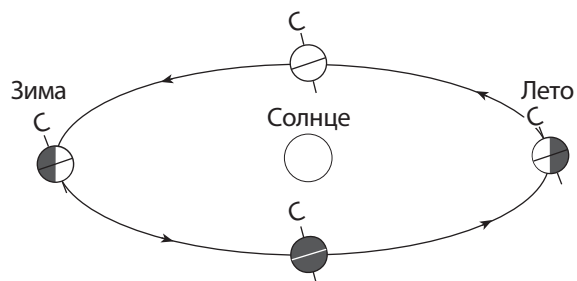


(4)

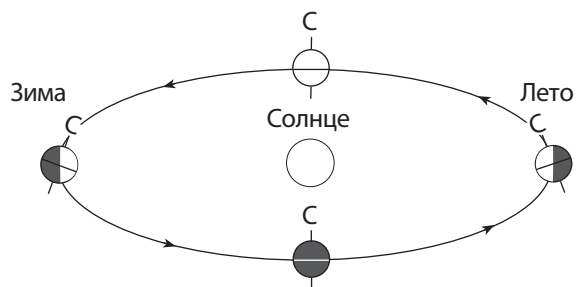
28 Какая схема лучше всего отображает наклон оси Земли, вызывающий смену сезонов в Северном полушарии? (Схемы выполнены без учета масштаба.)



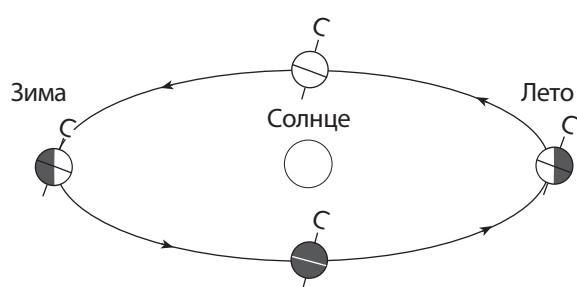
(1)



(3)

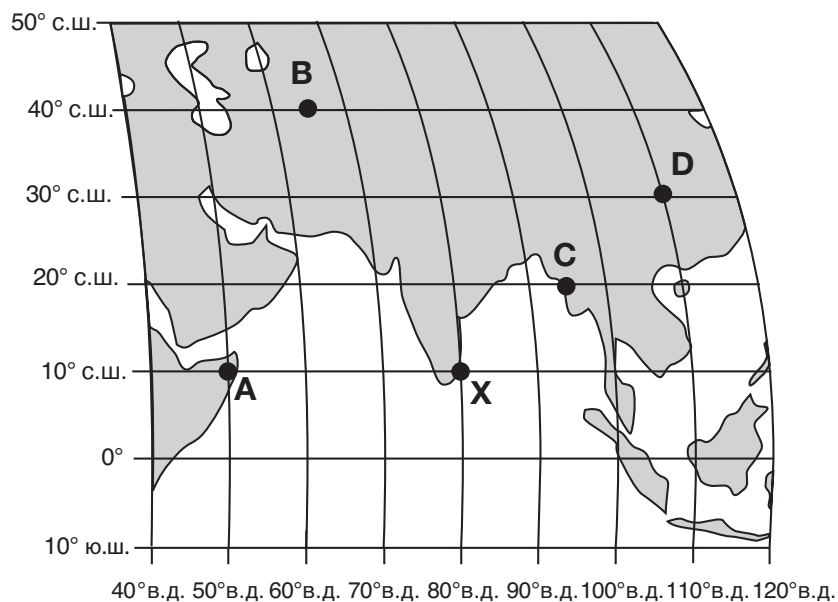


(2)



(4)

29 На карте изображена часть земной поверхности с географической широтой и долготой, а также пять точек на поверхности, обозначенных A, B, C, D и X.

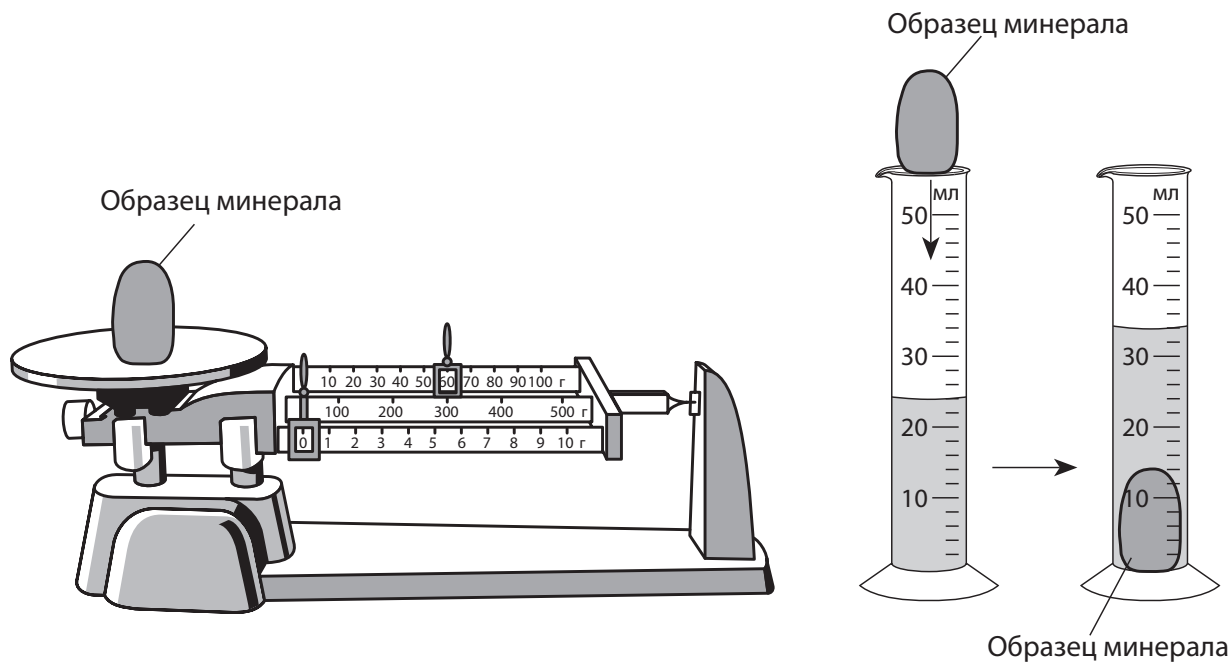


Солнце находится в зените в точке X. В какой следующей точке солнце окажется в зените?

- (1) A
(2) B

- (3) C
(4) D

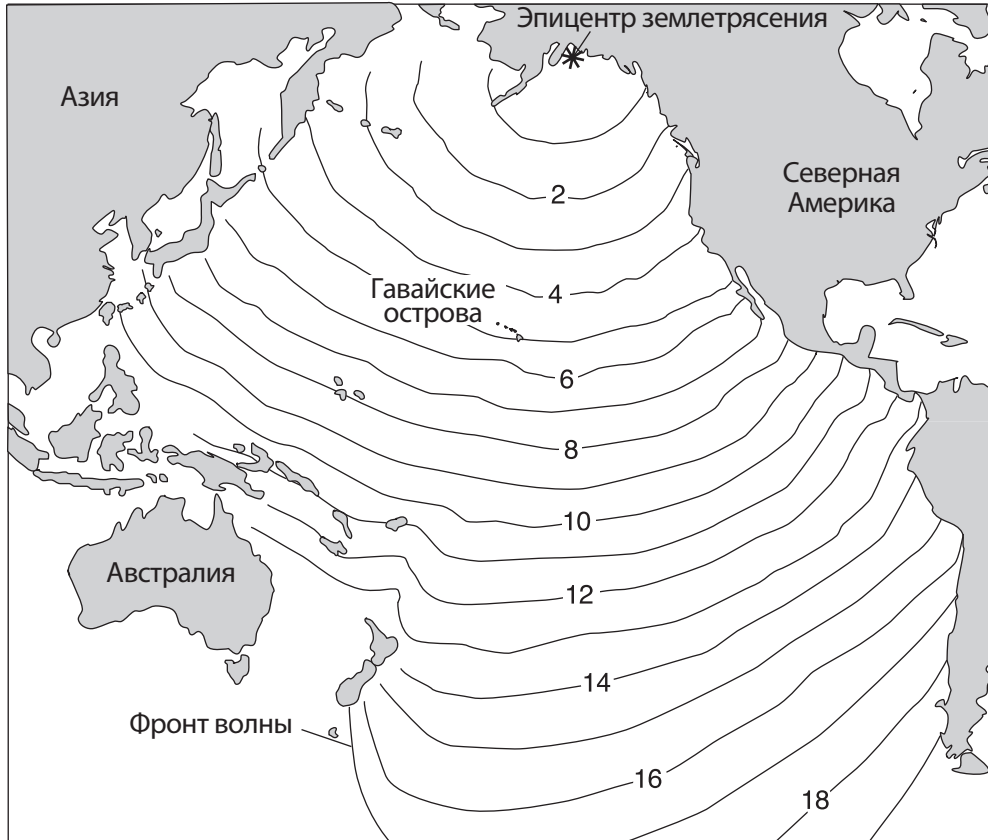
30 На схеме изображено измерение массы и объема образца минерала. Результаты этих измерений были использованы для определения плотности образца минерала.



Какова плотность этого образца минерала?

- (1) 6 г/мл
- (2) 24 г/мл
- (3) 34 г/мл
- (4) 60 г/мл

31 На карте изображено изменение местоположения фронта волны цунами, порожденного землетрясением на Аляске в 1964 году. Цифры указывают время в часах, которое прошло до достижения фронтом волны отмеченных на изолинии точек.

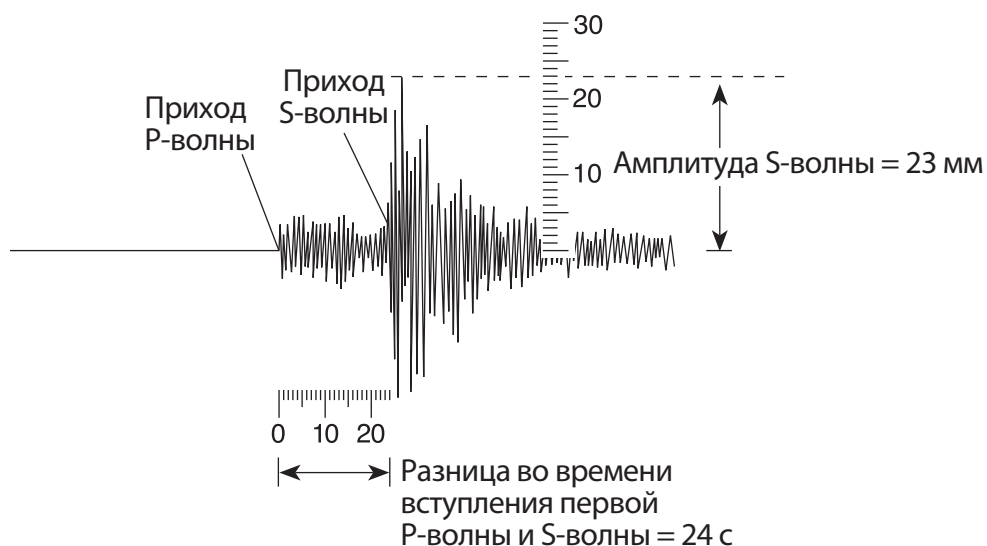


Если фронт волны достиг Гавайских островов в 22:30, то в какое приблизительно время случилось землетрясение?

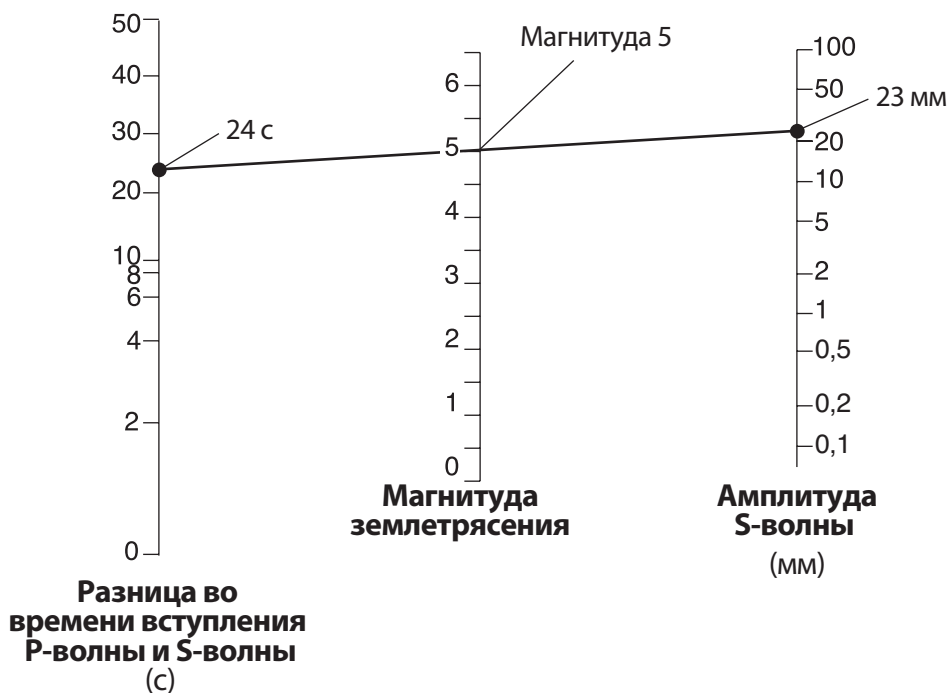
- (1) 13:30
- (2) 17:30
- (3) 3:30
- (4) 4:30

32 На рисунке изображен анализ сейсмограммы, применяемый для вычисления магнитуды землетрясения по шкале Рихтера. Сейсмограмма отображает разницу во времени вступления первой *P*-волны и *S*-волны в секундах, а также амплитуду *S*-волны в миллиметрах.

Анализ сейсмограммы



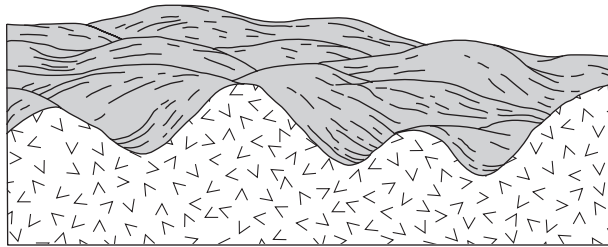
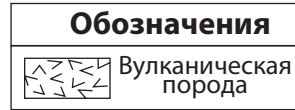
На схеме изображено, как определяется магнитуда землетрясения с помощью черчения линии, связывающей разницу во времени вступления *P*-волн и *S*-волн, а также амплитуду *S*-волны.



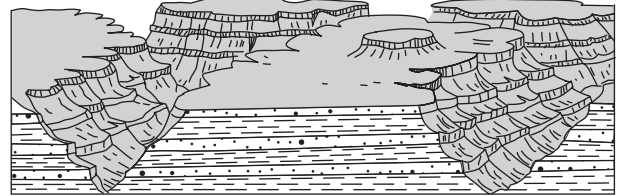
Какова магнитуда записанного землетрясения, если разница во времени вступления первой *P*-волны и *S*-волны составляет 2 секунды, а амплитуда *S*-волны составляет 20 миллиметров?

- (1) 3,8
- (2) 2,0
- (3) 3,0
- (4) 4,8

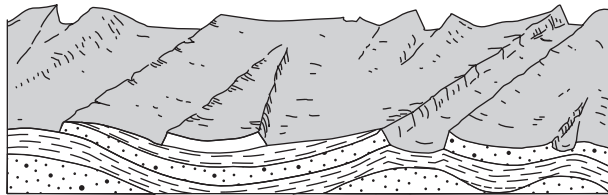
33 Какой геологический разрез наилучшим образом представляет регион с ландшафтом плато?



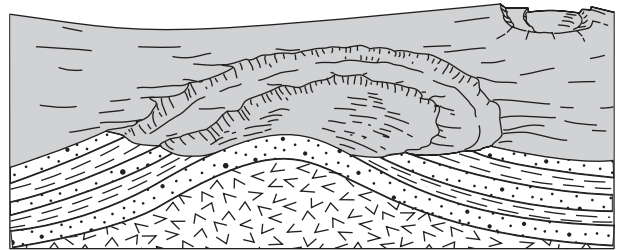
(1)



(3)

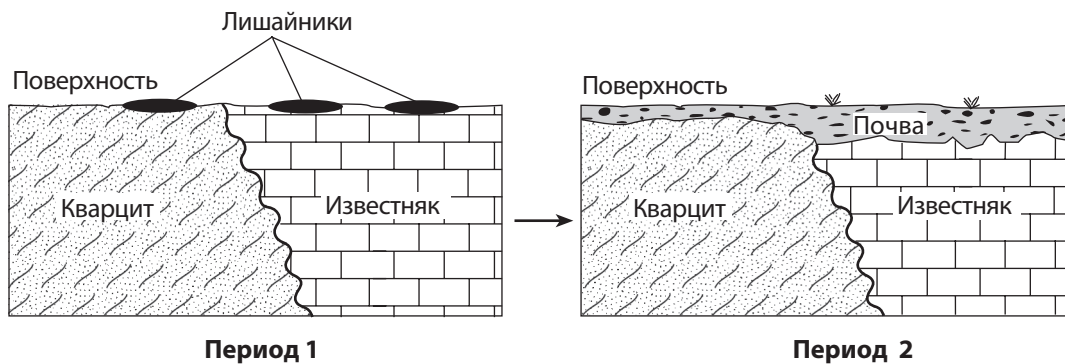


(2)



(4)

34 Лишайники обычно являются первыми организмами, которые появляются в бесплодных скалистых областях. Они используют корнеподобные структуры, чтобы раскалывать твердые горные породы на мелкие фрагменты. Лишайники также выделяют растворы кислот, которые помогают разрушать скалы. Нижеприведенные геологические разрезы изображают область, в которой лишайники только появились (период 1), и эту же область тысячи лет спустя, после того как лишайники изменили ее и она подвергалась воздействию воздуха и воды (период 2).



Почва на изображении периода 2 сформировалась главным образом в результате

- | | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| (1) уплотнения и цементирования | (3) образования разломов и осыпания горных пород |
| (2) выветривания и биологической активности | (4) движения масс и отложения частиц |

35 На карте изображены характерные особенности части берега Лонг-Айленда, Нью-Йорк. Точка А находится на характерном элементе ландшафта, который образовался вследствие воздействия волн и береговых течений.



На каком элементе ландшафта находится точка А?

- (1) морена
- (2) дельта
- (3) барьерный остров
- (4) пойма

Часть В–1

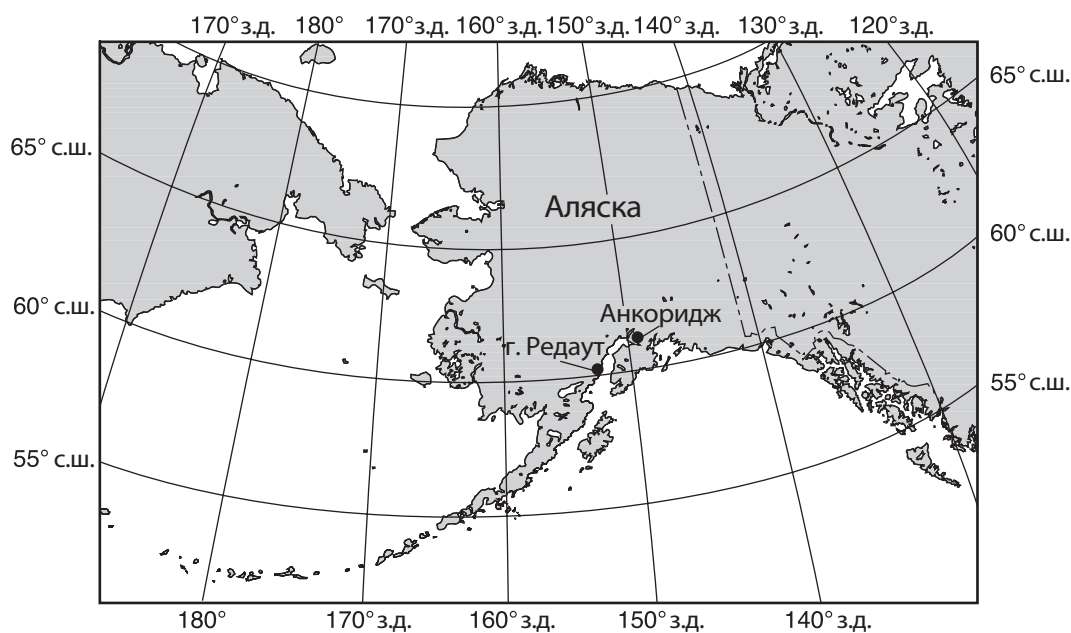
Необходимо ответить на все вопросы этой части.

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 38 воспользуйтесь нижеприведенными отрывком и картой, а также своими знаниями по естествознанию. На карте изображено местонахождение вулкана Редаут и города Анкоридж, Аляска.

Вулкан Редаут

В городе Анкоридж, Аляска, ученые следят за датчиками, расположенными неподалеку от горы Редаут. Датчики измеряют сейсмическую активность на вершине вулкана. Никто не живет поблизости от вулкана, поэтому людям не угрожают потоки лавы, однако вулканический пепел может представлять опасность при вдыхании и может повреждать автомобили и самолеты при попадании в двигатели. Когда произошло извержение вулкана Редаут в 1989 году, огромное облако пепла поднялось на высоту 7,6 мили над уровнем моря, и этот пепел рассыпался над Аляской в течение пяти месяцев. Пепел в основном состоял из кремнезема, который быстро остыл после попадания в атмосферу. В марте 2009 года вновь произошло извержение вулкана Редаут.

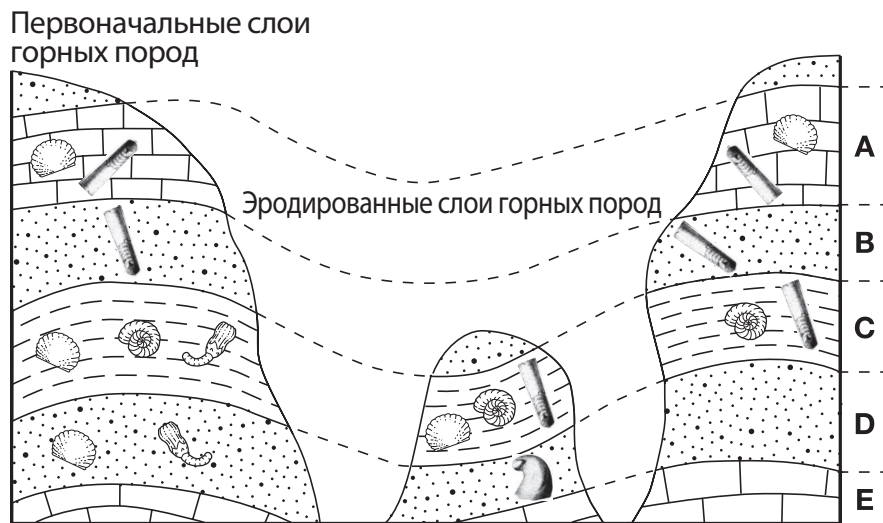


- 36 От взаимодействия каких двух тектонических плит происходит сейсмическая активность горы Редаут?
- (1) Тихоокеанской и Евразийской
 - (2) Евразийской и Северо-Американской
 - (3) Северо-Американской и Тихоокеанской
 - (4) Филиппинской и Евразийской
- 37 Высота, которую достигло облако пепла в атмосфере Земли при извержении 1989 года, находится
- (1) между уровнем моря и нижней тропосферой
 - (2) между тропосферой и стратосферой
 - (3) в средней стратосфере
 - (4) в средней мезосфере

38 Как огромное облако пепла, накрывшее Аляску в 1989 году, повлияло на количество солнечной энергии, достигающей земной поверхности, и температуру воздуха вблизи земной поверхности?

- (1) Количество солнечной энергии уменьшилось, и температура возросла.
 - (2) Количество солнечной энергии увеличилось, и температура понизилась.
 - (3) Количество солнечной энергии увеличилось, и температура возросла.
 - (4) Количество солнечной энергии уменьшилось, и температура понизилась.
-

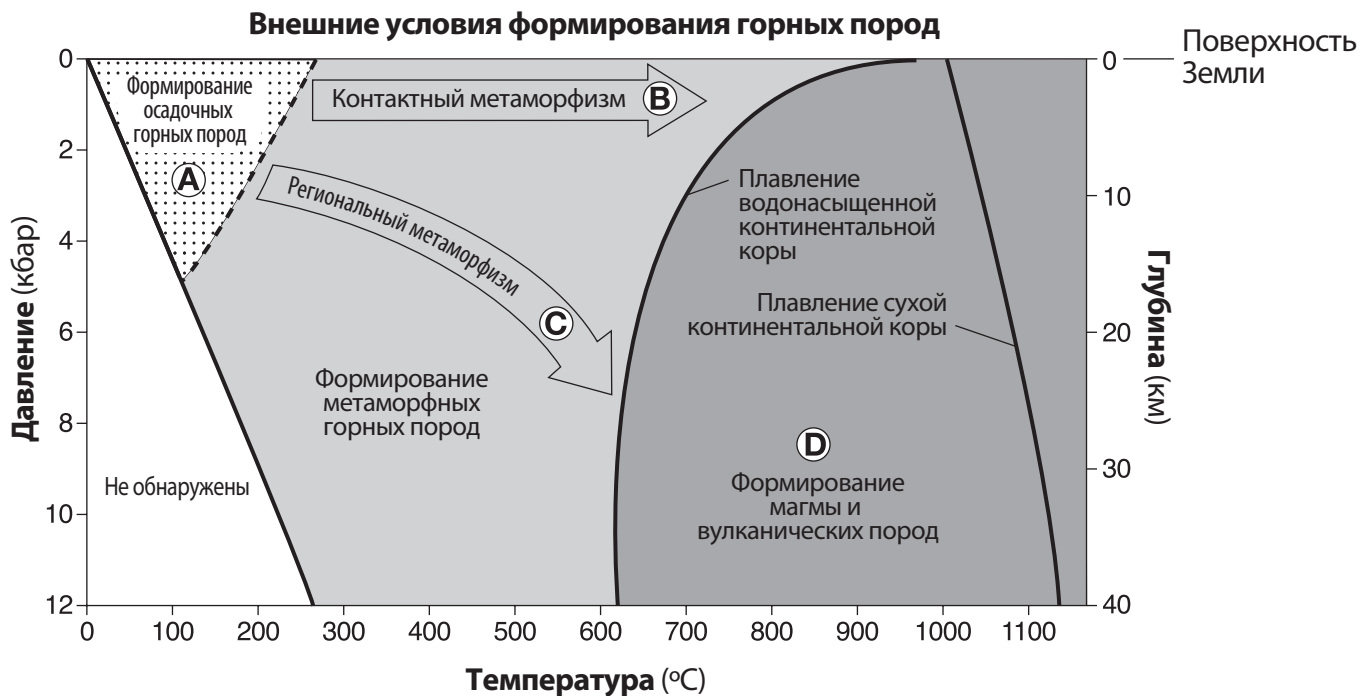
39 На схеме изображены три выхода твердой горной породы. Слои породы *не* переворачивались. Буквы от А до Е обозначают разные слои горной породы. Показаны обнаруженные в слоях горной породы окаменелости.



Какую окаменелость лучше всего использовать в качестве руководящей?

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

Для ответа на вопросы с 40 по 42 воспользуйтесь нижеприведенной схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме отображены температура, давление и глубина окружающей среды, необходимые для формирования трех основных типов горных пород. Давление указано в килобарах (кбар). Буквы от *A* до *D* обозначают различные условия формирования горных пород.



40 Какой тип горных пород наиболее вероятно образуется из каменного материала на глубине 30 км при температуре 1000°C?

- | | |
|------------------------|----------------------|
| (1) кварцит | (3) глинистые сланцы |
| (2) вулканический шлак | (4) гранит |

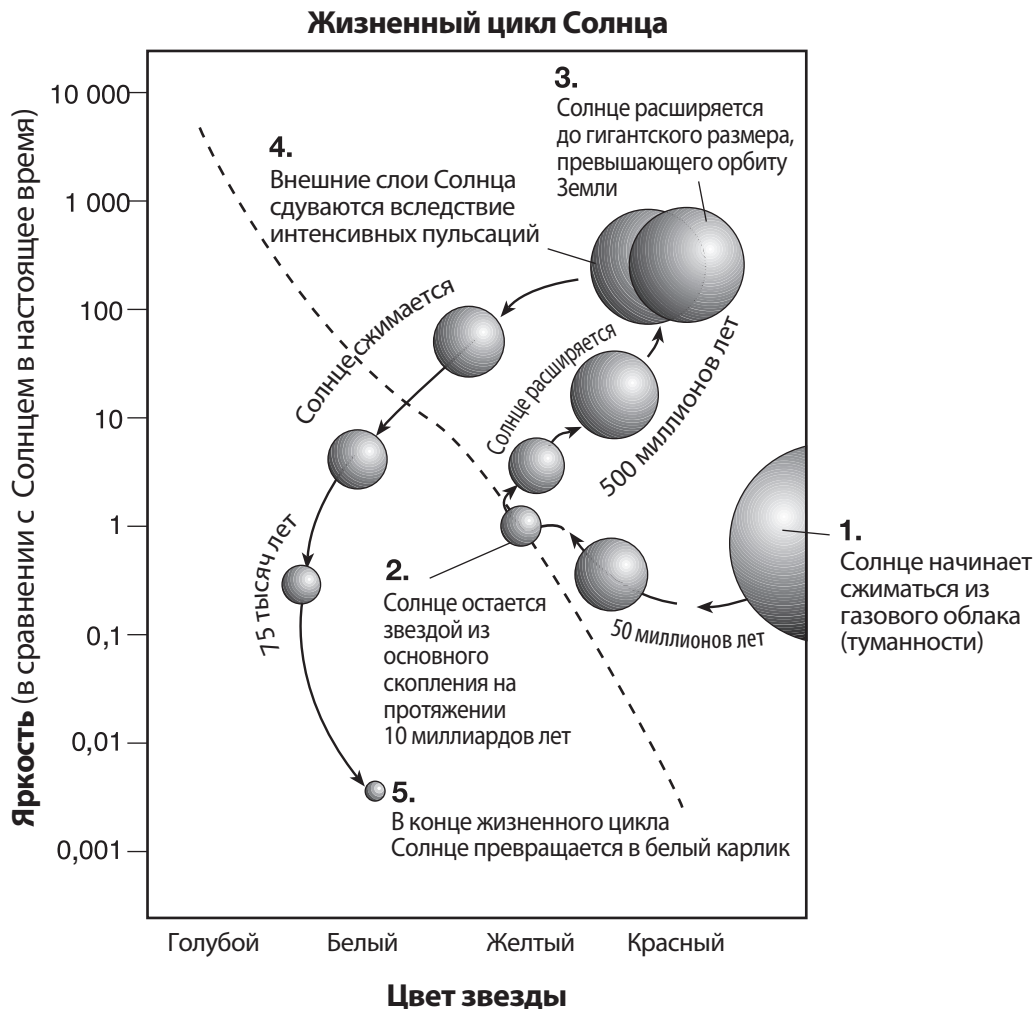
41 Какая буква обозначает окружающие условия, необходимые для образования гнейса?

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) <i>A</i> | (3) <i>C</i> |
| (2) <i>B</i> | (4) <i>D</i> |

42 При каком давлении и температуре песок наиболее вероятно спрессуется в песчаник?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1) 2 кбар и 150°C | (3) 10 кбар и 400°C |
| (2) 6 кбар и 200°C | (4) 12 кбар и 900°C |

Для ответа на вопросы с 43 по 45 воспользуйтесь нижеприведенной схемой и своими знаниями по естествознанию. Схема отображает предположительные изменения яркости и цвета Солнца в ходе его жизненного цикла. Пунктирная диагональная линия отображает звезды основного скопления. Числа от 1 до 5 соответствуют этапам жизненного цикла Солнца.



43 Солнце проведет наибольшую часть жизненного цикла

- (1) сжимаясь из газового облака (туманности)
- (2) как звезда основного скопления
- (3) удаляясь из основного скопления и превращаясь в гиганта
- (4) превращаясь из гиганта в белого карлика

44 Солнце будет наиболее ярким в стадии

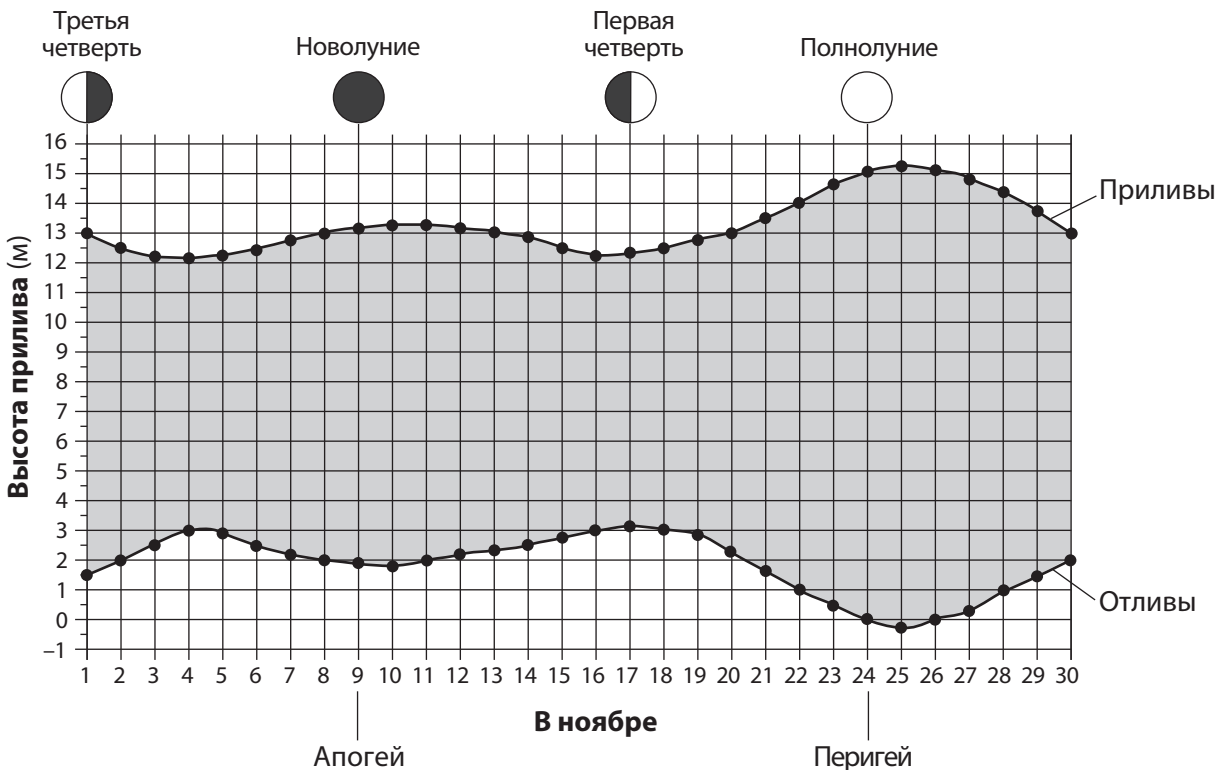
- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| (1) белого карлика | (3) звезды основного скопления |
| (2) газового облака (туманности) | (4) гиганта |

45 Какая звезда в нашей галактике, обладающая таким же жизненным циклом, как и Солнце, сейчас находится в конечной стадии своего жизненного цикла?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1) Альфа Центавра | (3) Звезда Барнарда |
| (2) Процион В | (4) Полярная звезда |

Для ответа на вопросы с 46 по 48 воспользуйтесь нижеприведенной схемой и своими знаниями по естествознанию. График ниже отображает амплитуду прилива (разница между самым высоким и самым низким его уровнем), зарегистрированного в Минас Бейзин, Новая Шотландия, в течение ноября 2007 года. Фазы луны в отдельные дни показаны над схемой. На графике указаны дни, в которые Луна была на максимальном удалении от Земли (апогей) и максимально близко к Земле (перигей).

Амплитуда прилива ноября 2007 — Минас Бейзин, Новая Шотландия



46 Амплитуда прилива 8 ноября составила приблизительно

- (1) 11 м (3) 13 м
(2) 2 м (4) 15 м

47 Самый высокий прилив и самый низкий отлив произошел, когда Луна была около

- (1) апогея и в фазе новолуния (3) перигея и в фазе новолуния
(2) апогея и в фазе полнолуния (4) перигея и в фазе полнолуния

48 В следующий раз после 17 ноября Луна оказалась в первой четверти

- (1) 9 декабря (3) 17 декабря
(2) 14 декабря (4) 24 декабря

Для ответа на вопросы 49 и 50 воспользуйтесь нижеприведенной картой и своими знаниями по естествознанию. На карте изображена часть береговой линии Северной Америки. Текущая береговая линия изображена непрерывной линией. Ниже указаны символы, которые изображают предполагаемую береговую линию 18 000 лет назад и предполагаемую береговую линию в будущем, если процесс глобального потепления будет продолжаться.



Обозначения	
— — — —	Береговая линия 18 000 лет назад
.....	Береговая линия в будущем, если продолжится глобальное потепление

- 49 Какое утверждение наиболее точно объясняет, почему береговая линия 18 000 лет назад проходила в ином месте, нежели сейчас?
- (1) Климат на Земле был чрезвычайно жарким и засушливым.
 - (2) Большое количество водяных запасов Земли содержалось в больших континентальных ледовых щитах.
 - (3) Восточный берег Северной Америки был смещен Евразийской тектонической плитой.
 - (4) Северная Америка только отделилась от Африки, а Атлантический океан формировался.
- 50 Предполагаемое местоположение береговой линии в будущем основано на предположении, что
- (1) понизится общий мировой уровень осадков
 - (2) уменьшится толщина озонового слоя
 - (3) увеличится концентрация углекислого газа в атмосфере Земли
 - (4) увеличится уровень подъема земной коры на Северо-Американском континенте

Часть В–2

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

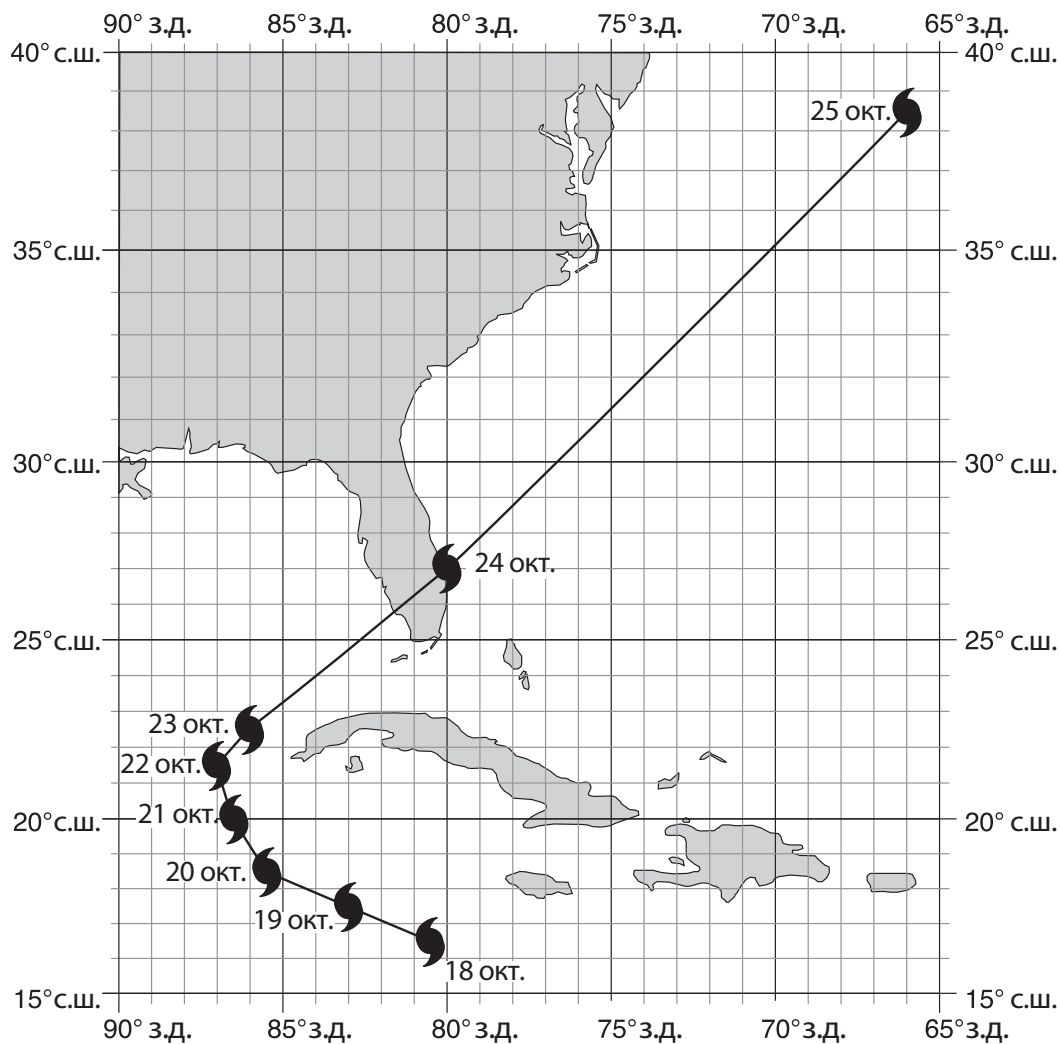
Указания (51–65). Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в бланке для ответов. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года.*

Для ответа на вопросы с 51 по 53 воспользуйтесь нижеприведенной таблицей, картой на следующей странице и своими знаниями по естествознанию. В таблице отображено давление воздуха в глазе (центре) урагана и максимальная устойчивая скорость ветра вокруг центра урагана «Вилма» в период с 18 по 25 октября 2005 года. Сбор данных проводили каждый день в одинаковое время. На карте изображены географические местоположения центра урагана «Вилма» в период с 18 по 25 октября.

Данные урагана «Вилма»

Дата	Давление воздуха (мбар)	Скорость ветра (миль/ч)
18 окт.	977	75
19 окт.	882	173
20 окт.	915	144
21 окт.	930	143
22 окт.	946	115
23 окт.	961	98
24 окт.	956	104
25 окт.	970	103

Положения центра урагана «Вилма»



- 51 Определите географическую широту и долготу центра урагана «Вилма» 24 октября. [1]
- 52 Определите по компасу направление, в котором двигался ураган «Вилма» в период с 22 по 25 октября. [1]
- 53 В графе в вашем бланке для ответов изобразите линию, отражающую зависимость между давлением воздуха в центре урагана и скоростью ветра около его центра. [1]
-

Для ответа на вопросы 54 и 55 воспользуйтесь нижеприведенной таблицей и своими знаниями по естествознанию. В таблице отображен радиоактивный распад углерода-14 и возраст окаменелых останков в годах (г). Часть таблицы оставлена пустой.

Таблица

Количество периодов полураспада	Остаток углерода-14 (%)	Возраст окаменелых останков (г)
0	100	0
1	50	5,700
2	25	11,400
3	12,5	
4	6,25	
5	3,125	

54 Определите продукт радиоактивного распада углерода-14. [1]

55 Углерод-14 в окаменелых останках мастодонта претерпел пять периодов полураспада. Вычислите возраст этих окаменелых останков. [1]

Для ответа на вопросы с 56 по 60 воспользуйтесь геологическим срезом, приведенным в бланке для ответов, и своими знаниями по естествознанию. Буквы от *A* до *F* обозначают комплексы горных пород. Буква *X* обозначает разлом. Волнистая линия *YZ* отображает несогласное напластование. Местоположения контактного метаморфизма и картографические символы для обозначения осадочных слоев горной породы *B* и *E* не изображены.

56 На разрезе в *вашем бланке для ответов* нарисуйте две стрелки, по одной на каждой стороне разлома *X*, чтобы показать взаимное движение слоев горной породы в ходе образования разлома. [1]

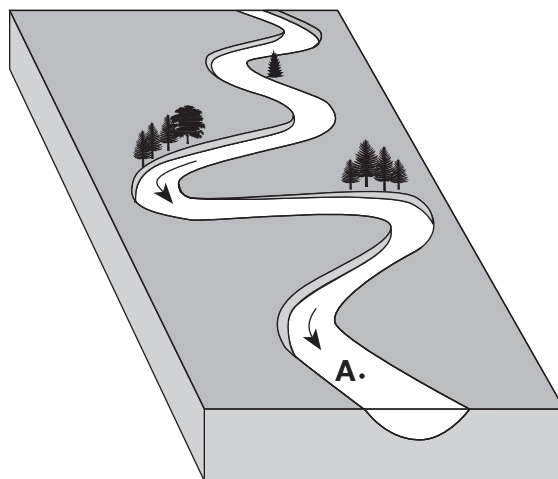
57 Слой *B* состоит из глинистых частиц, а слой *E* из кристаллов галита. На разрезе в *вашем бланке для ответов* нанесите на слой *B* и слой *E* на *обеих* сторонах разлома правильные картографические символы для обозначения осадочных горных пород. [1]

58 На разрезе в *вашем бланке для ответов* нарисуйте символы контактного метаморфизма, чтобы обозначить все области, в которых он происходит. [1]

59 Обозначьте относительный возраст всех геологических объектов *B*, *E*, *F* и *X*, перечислив буквы в порядке уменьшения возраста. [1]

60 Определите два процесса, образующих несогласное напластование. [1]

Для ответа на вопросы с 61 по 63 воспользуйтесь нижеприведенной схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме изображена меандрирующая река. Точка А обозначает участок внутри меандрирующей реки. Стрелки указывают направление течения реки.



- 61 Определите название наиболее крупных частиц отложений, которые могут быть перенесены в точку А при скорости течения 100 см/с. [1]
- 62 Опишите относительные изменения в скорости течения и степени эрозии, которые произойдут через два дня после выпадения сильного ливня. [1]
- 63 Объясните, почему частицы твердых горных пород, переносимых течением, часто приобретают более скругленную форму. [1]

Для ответа на вопросы с 64 по 65 воспользуйтесь схемой в вашем бланке для ответов и своими знаниями по естествознанию. На схеме отражен образец нормальной и обратной магнитной полярности донных твердых горных пород к востоку от центра срединного океанического хребта. Магнитная полярность твердых горных пород на западной стороне хребта не изображена. Стрелки указывают направление движения морского дна на каждой стороне хребта.

- 64 Закончите схему в вашем бланке для ответов путем нанесения схемы нормальной полярности на западной стороне хребта. Предположим, что скорость движения плит была постоянной на обеих сторонах от центра хребта. В ответе должны быть правильно отображены ширина и местоположение каждого участка с нормальной полярностью. [1]
- 65 Опишите зависимость между расстоянием от центра хребта и возрастом донных твердых горных пород. [1]

Часть С

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

Указания (66–85). Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в бланке 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 71 воспользуйтесь топографической картой в вашем бланке для ответов и своими знаниями по естествознанию. Пунктирные линии разделяют карту на участки I, II, III и IV. Буквами от А до Е обозначены точки на поверхности Земли. Точки на участке I отображают высоты над уровнем моря в футах.

- 66 На карте в вашем бланке для ответов нанесите изолинии для высот 600 футов, 700 футов и 800 футов на участке I. Продолжите линии до края карты. [1]
- 67 На карте в вашем бланке для ответов нарисуйте линию, обозначающую наиболее вероятный путь для второго ручья с истоком в точке Е, впадающего в Спрус-Крик. [1]
- 68 Опишите отличия в топографии участка II от участка IV. [1]
- 69 Какова предположительная высота точки Е над уровнем моря? [1]
- 70 Вычислите градиент между точками А и В. [1]
- 71 На координатной сетке в вашем бланке для ответов постройте топографический профиль по линии CD, отметив высоты для каждой изолинии, пересекающей отрезок CD. Соедините все точки линией, чтобы завершить профиль. [1]
-

Для ответа на вопросы с 72 по 74 воспользуйтесь схемой в вашем бланке для ответов и своими знаниями по естествознанию. Схема представляет модель неба (небесную сферу) для наблюдателя на 50° с.ш. Показана видимая траектория Солнца 21 июня. Точка А отображает местоположение на видимой траектории Солнца. Указаны угловые расстояния над горизонтом.

- 72 На схеме неба в вашем бланке для ответов поставьте символ **X** на видимой траектории Солнца 21 июня в точке, отображающей положение Солнца, при котором тень от наблюдателя будет наиболее длинной. [1]
- 73 Солнце проходит 45° по видимой траектории между положением в полдень и точкой А. Определите время суток, при котором Солнце будет в точке А. При необходимости используйте в ответе обозначения «a.m.» или «p.m.». [1]
- 74 Опишите зависимость между длиной видимой траектории Солнца и длительностью светового дня. [1]
-

Для ответа на вопросы с 75 по 77 воспользуйтесь схемой в вашем бланке для ответов и своими знаниями по естествознанию. На схеме изображены орбиты Земли, Луны и Меркурия. Земля, Луна и Меркурий изображены в виде точки на каждой орбитальной траектории. Числа на каждой орбитальной траектории соответствуют положению планеты при указанном количестве дней ее движения по орбите. Точка *M* представляет собой точку на орбите Земли. Времена года отмечены для Северного полушария Земли.

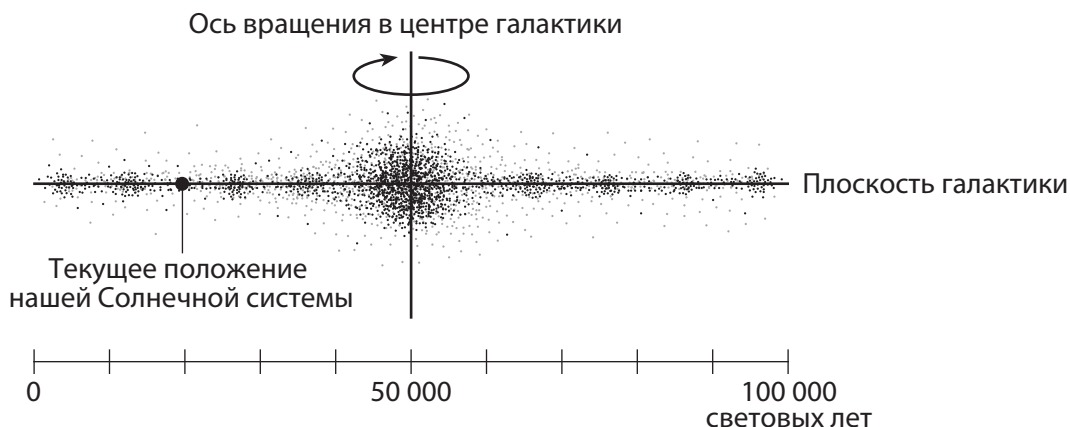
75 На схеме в *вашем бланке для ответов* поставьте символ **X** на орбитальной траектории Земли, Луны и Меркурия, отображающий местоположение *каждой* из планет в 55-й день движения. [1]

76 Приблизительно сколько оборотов вокруг Солнца совершит Меркурий в течение одного земного года? [1]

77 На какой географической широте Земля подвергается воздействию вертикальных лучей Солнца при нахождении в точке *M*? [1]

Для ответа на вопросы с 78 по 80 воспользуйтесь нижеприведенной схемой и своими знаниями по естествознанию. Схема отображает текущее положение Солнечной системы на горизонтальной проекции галактики Млечный Путь. Расстояние внутри галактики Млечный Путь измеряется в световых годах.

Горизонтальная проекция галактики Млечный Путь



78 Каково расстояние в световых годах от центра галактики Млечный Путь до нашей Солнечной системы? [1]

79 Классификация галактик основана на их форме. Какова форма галактики Млечный Путь при наблюдении непосредственно сверху? [1]

80 Расположите следующие астрономические объекты в порядке возрастания их относительной величины. [1]

- Солнце
- Юпитер
- Галактика Млечный Путь
- Вселенная
- Наша Солнечная система

Для ответа на вопросы с 81 по 83 воспользуйтесь нижеприведенными отрывком, изображением бурового керна офиолита и картой, а также своими знаниями по естествознанию. Точка на карте отображает место забора бурового керна офиолита.

Офиолиты

В некоторых местах сегменты океанической коры, осадочных пород, верхней мантии и твердых горных пород были подняты тектоническими движениями на края континентов, где они часто становятся частями гор. Эти перемещенные сегменты океанической литосферы называют офиолитами. Они предоставляют возможность изучить состав океанической литосферы и являются ключевым элементом в распознавании схождения тектонических плит вдоль зон субдукции в прошлом. Для буровых кернов офиолитов характерно наличие структуры слоев, показанных на нижеприведенном образце.



81 Каковы приблизительные размеры кристаллов базальта и габбро, обнаруженных в орегонском образце бурового керна? [1]

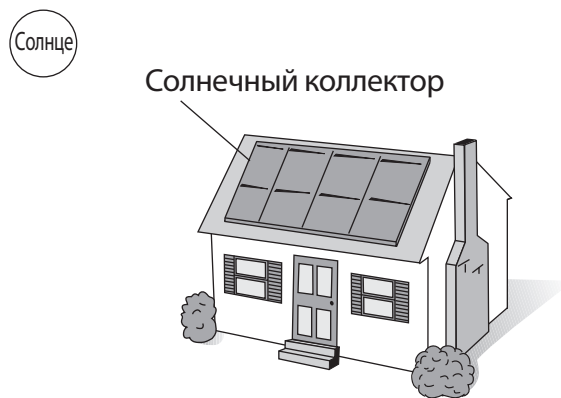
82 Опишите отличия минерального состава дунита от перидотита. [1]

83 Какой слой образца геологической колонки офиолита состоит из отложений? [1]

Для ответа на вопросы 84 и 85 воспользуйтесь нижеприведенной схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме изображен дом в штате Нью-Йорк.

Солнечное отопление

Солнечные коллекторы в системах солнечного отопления используют энергию Солнца для подогрева горячей воды и внутреннего пространства дома. Существует несколько типов систем солнечного отопления. Какая система будет наилучшей, зависит от географического положения и интенсивности солнечного излучения. Система солнечного отопления сохраняет энергоресурсы, снижает расходы на коммунальное обслуживание и производит экологически чистую энергию. Эффективность и надежность систем солнечного отопления в последние годы значительно увеличилась.



84 Объясните, почему солнечную энергию можно получать в облачные дни. [1]

85 Приведите *одно* преимущество использования солнечной энергии вместо сжигания ископаемого топлива с целью производства тепловой энергии для вашего дома. [1]
