

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Среда, 28 января 2015 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

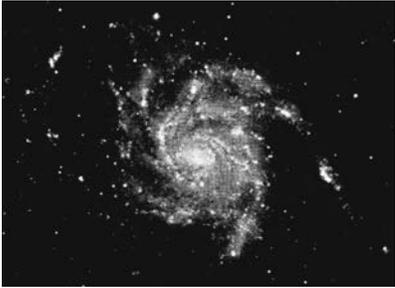
Необходимо ответить на все вопросы этой части.

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 Теория расширяющейся Вселенной основана на данных о

- (1) ядерном распаде радиоактивных материалов
- (2) ядерной реакции радиоактивных материалов
- (3) фиолетовом смещении спектра удаленных галактик
- (4) красном смещении спектра удаленных галактик

2 Следующая фотография показывает часть Вселенной, видимую в телескоп.



Эта часть определяется как

- (1) галактика
- (2) комета
- (3) астероид
- (4) звезда

3 Четырнадцать миллиардов лет представляют приблизительный возраст, который имеет

- (1) Земля
- (2) Луна, спутник Земли
- (3) наша Солнечная система
- (4) Вселенная

4 Какие термины описывают движение большинства объектов в нашей Солнечной системе?

- (1) нециклическое и непредсказуемое
- (2) нециклическое и предсказуемое
- (3) циклическое и непредсказуемое
- (4) циклическое и предсказуемое

5 Какая планета прошла меньше одной орбиты вокруг Солнца за последние 100 лет?

- (1) Марс
- (2) Меркурий
- (3) Нептун
- (4) Уран

6 По сравнению с размером и плотностью Земли Луна имеет

- (1) меньший диаметр и меньшую плотность
- (2) меньший диаметр и большую плотность
- (3) больший диаметр и меньшую плотность
- (4) больший диаметр и большую плотность

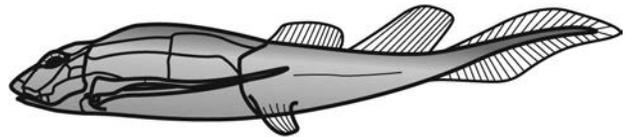
7 В Северном полушарии господствующие ветры смещаются вправо вследствие

- (1) эффекта Доплера
- (2) эффекта Кориолиса
- (3) наклона земной оси
- (4) неравномерного прогрева земной поверхности

8 Какое событие предположительно способствовало значительному изменению глобального климата и, возможно, стало причиной массового вымирания организмов в конце Мелового периода?

- (1) Большой взрыв
- (2) падение астероида
- (3) формирование Пангеи
- (4) смещение магнитных полюсов Земли

9 На следующем схематическом изображении показана панцирная рыба *ботриолепис*, руководящая окаменелость, найденная в штате Нью-Йорк.



В каком месте наиболее вероятно содержание этого ископаемого в поверхности твердой горной породы?

- (1) г. Итака
- (2) г. Олд Фордж
- (3) г. Олбани
- (4) г. Нью-Йорк

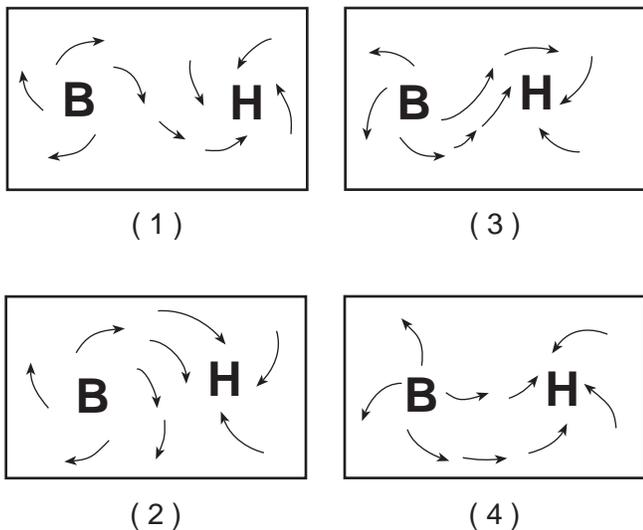
10 Геологический разрез, изображенный внизу, включает несогласное напластование и вулканическую интрузию.



Какие два события вызвали геологическое несогласное напластование в стратиграфической летописи?

- (1) интрузия магмы, за которой следует контактный метаморфизм
- (2) интрузия магмы, за которой следует эрозия слоев горной породы
- (3) эрозия слоев горной породы, за которой следует еще большее отложение осадков
- (4) эрозия слоев горной породы, за которой следует интрузия магмы

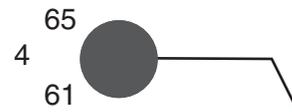
11 На какой карте наиболее точно обозначено направление приземного ветра вокруг Северного полушария в центрах высокого и низкого давления?



12 Какова точка росы, когда сухой термометр показывает 12 °С и влажный термометр показывает 7 °С?

- (1) 1 °С
- (2) -5 °С
- (3) 28 °С
- (4) 48 °С

13 Модель метеостанции, изображенная ниже, показывает погодные условия на участке поверхности Земли.



Какой символ наблюдаемой погоды обозначает наиболее вероятный тип выпадающих в этом месте осадков?

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

14 В какой температурной зоне атмосферы чаще всего возникают осадки?

- (1) термосфера
- (2) мезосфера
- (3) стратосфера
- (4) тропосфера

15 Какой тектонический процесс связан со сложной или неопределенной границей между плитами?

- (1) Юго-Западный Индийский хребет
- (2) Восточно-Африканский рифт
- (3) Марианская впадина
- (4) Галапагосская горячая точка

16 Какие типы поверхности твердой горной породы наиболее вероятно обнаружить в окрестностях Джеймстауна, штат Нью-Йорк?

- (1) аспидный сланец и мрамор
- (2) кварцит и гранит
- (3) глинистые сланцы и песчаник
- (4) кристаллический сланец и гнейс

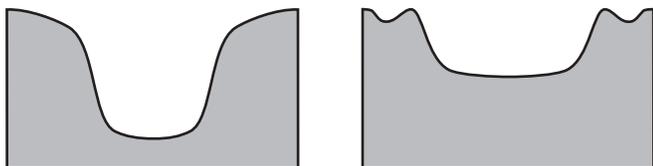
17 Карта Северной Америки, представленная ниже, показывает область источника воздушной массы, образующейся в основном над Мексикой.



Эта воздушная масса, возникающая над Мексикой, классифицируется как

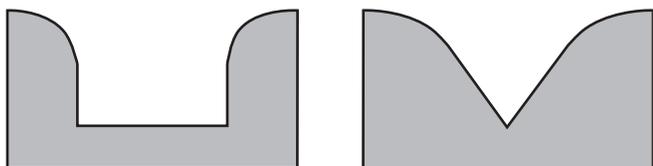
- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| (1) континентальная полярная | (3) морская полярная |
| (2) континентальная тропическая | (4) морская тропическая |

18 Какой поперечный разрез наиболее точно представляет поперечный профиль долины в горном районе, где быстротекущий водоток врежется в твердые горные породы?



(1)

(3)



(2)

(4)

19 Следующая фотография показывает покрытые царапинами и бороздами твердые горные породы с валунами на поверхности.



Источник: www.nr.gov.nl.ca

Наиболее вероятной причиной возникновения царапин и борозд является

- (1) разлом твердых горных пород вследствие многократного замораживания и оттаивания воды
- (2) затопление из находящегося вблизи озера, покрывавшее твердые горные породы
- (3) перемещение обломков твердой горной породы вследствие ледниковых процессов
- (4) оползневое скольжение валунов по твердой горной породе

20 Естественная пескоструйная (абразивная) обработка поверхности твердых горных пород в районах пустынь является результатом

- (1) ветровой эрозии
- (2) волновой эрозии
- (3) движения масс
- (4) химических атмосферных осадков

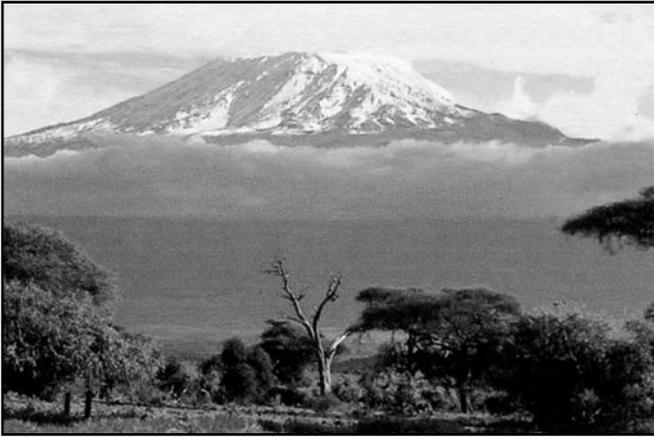
21 В какой группе вещества расположены в порядке убывания значения их удельной теплоемкости?

- (1) железо, гранит, базальт
- (2) медь, свинец, железо
- (3) сухой воздух, водяной пар, лед
- (4) вода в жидком состоянии, лед, водяной пар

22 Минеральный тальк, московская слюда, кварц и оливин похожи, потому что они

- (1) имеют одинаковую твердость
- (2) одинакового цвета
- (3) содержат кремний и кислород
- (4) ломаются вдоль плоскости скола

23 Следующая фотография показывает гору Килиманджаро, вулкан в Африке, расположенный вблизи экватора.



Какой климатический фактор обуславливает видный на горе Килиманджаро снег?

- (1) географическая широта
- (2) высота над уровнем моря
- (3) близость к холодному океаническому течению
- (4) близость к центру действия атмосферы высокого давления

24 На следующей фотографии показан большой выступ горной породы, в основном содержащий видимые кристаллы слюды, кварца и полевого шпата.

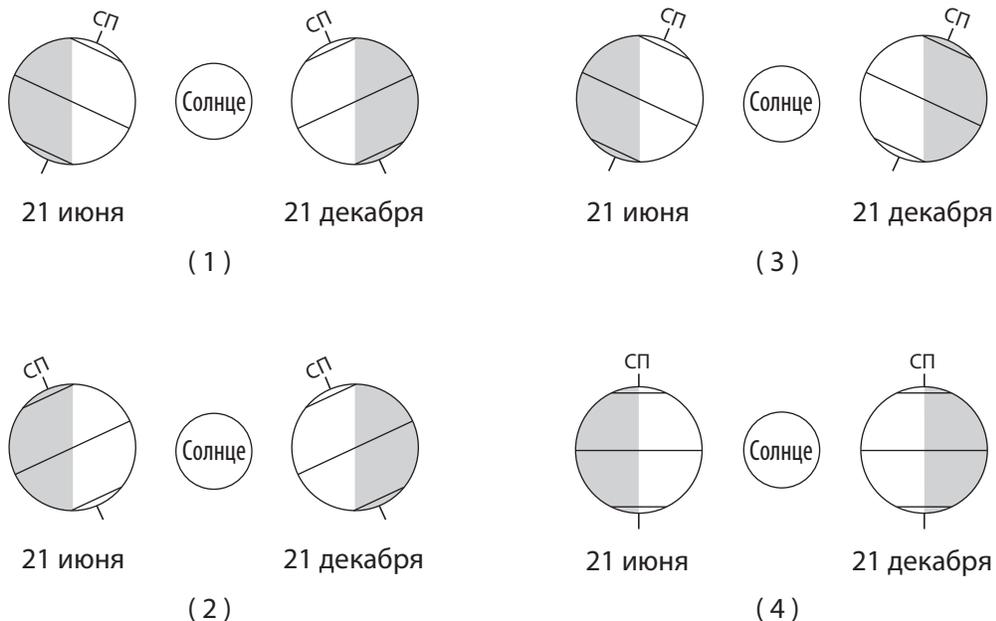


Исходя из состава и расслоенной текстуры, эту горную породу наилучшим образом можно определить как

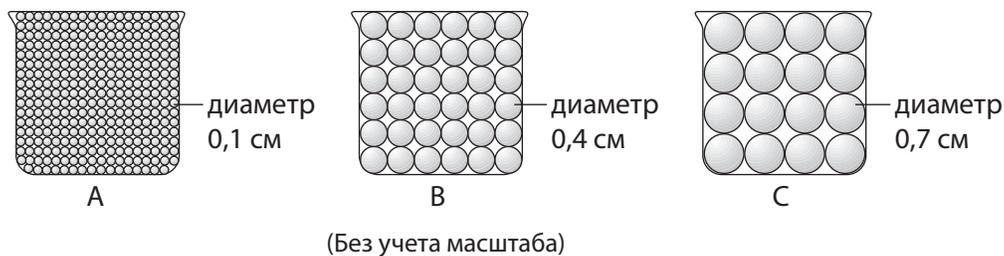
- (1) мрамор
- (2) кристаллический сланец
- (3) аспидный сланец
- (4) антрацитовый уголь

ПЕРЕЙДИТЕ НА СЛЕДУЮЩУЮ СТРАНИЦУ ⇒

25 Какая схема наилучшим образом представляет участки поверхности Земли, находящиеся в солнечном свете 21 июня и 21 декабря? [СП обозначает Северный полюс, а затемнение обозначает ночную сторону Земли. Схемы выполнены без учета масштаба.]



26 На следующей схеме изображены три одинаковые емкости А, В и С, и каждая заполнена шариками одинакового объема. В емкости наливают воду, чтобы заполнилось все поровое пространство.



Какая таблица наилучшим образом определяет долю порового пространства в процентах по сравнению с общим объемом каждой емкости?

Емкость	Доля порового пространства в процентах
А	40
В	40
С	40

(1)

Емкость	Доля порового пространства в процентах
А	60
В	40
С	20

(2)

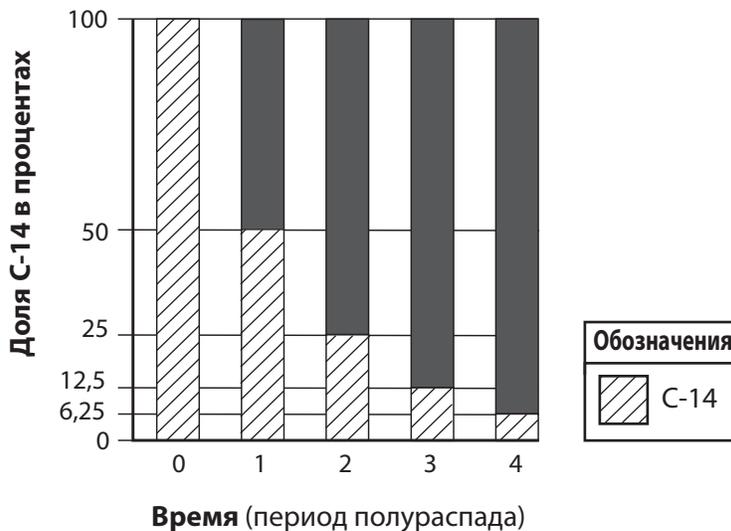
Емкость	Доля порового пространства в процентах
А	20
В	40
С	60

(3)

Емкость	Доля порового пространства в процентах
А	20
В	40
С	20

(4)

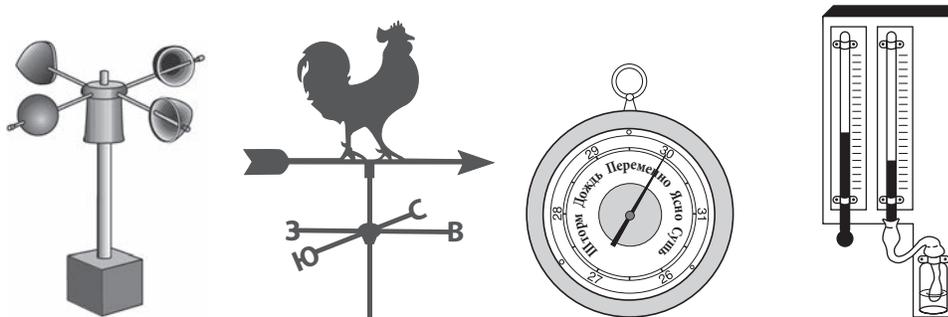
29 Гистограмма радиоактивного распада углерода-14 приведена ниже.



Черные участки линий гистограммы показывают процентную долю

- (1) углерода-14 из исходного образца, не подвергавшегося распаду
- (2) урана-238 из исходного образца, не подвергавшегося распаду
- (3) азота-14 в виде продукта радиоактивного распада
- (4) свинца-206 в виде продукта радиоактивного распада

30 Какой метеорологический прибор используется для определения направления ветра?



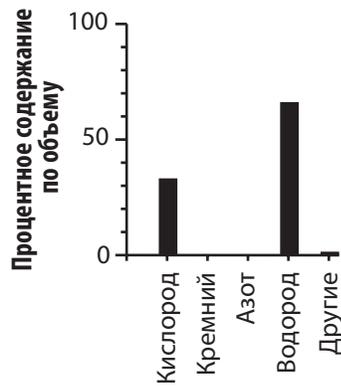
(1)

(2)

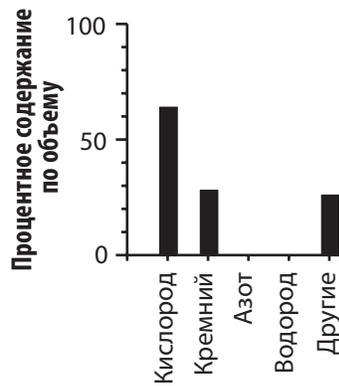
(3)

(4)

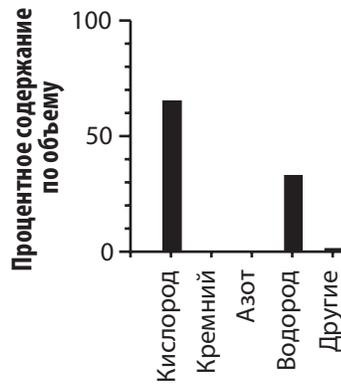
31 Какая гистограмма наилучшим образом показывает процентное содержание по объему для элементов, образующих гидросферу Земли?



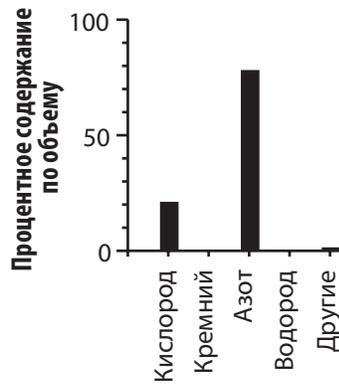
(1)



(3)

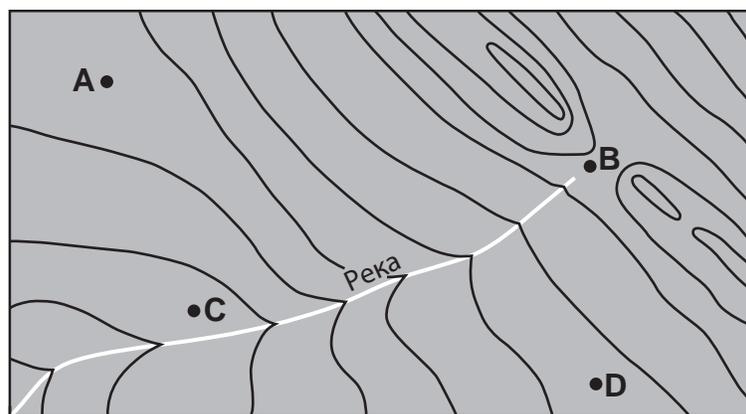


(2)



(4)

32 Четыре местоположения A, B, C и D расположены на показанной ниже топографической карте.



Какое из местоположений имеет наибольшую высоту?

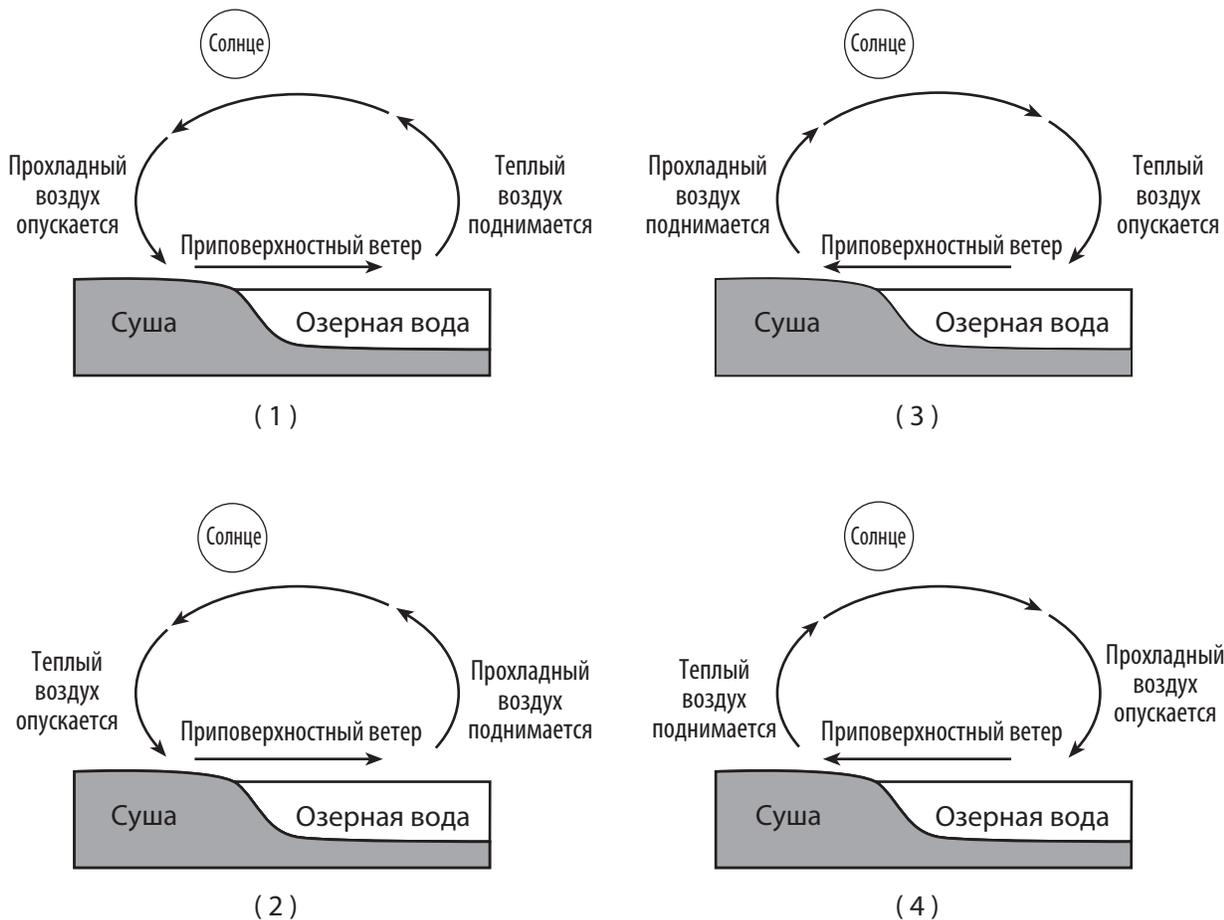
(1) A

(3) C

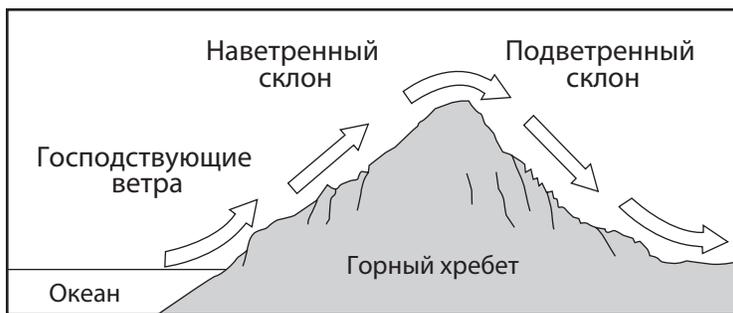
(2) B

(4) D

33 Какой поперечный разрез наиболее точно представляет образование приповерхностных ветров в околополуденное время вблизи береговой линии в жаркий летний день? [Схемы выполнены без учета масштаба.]



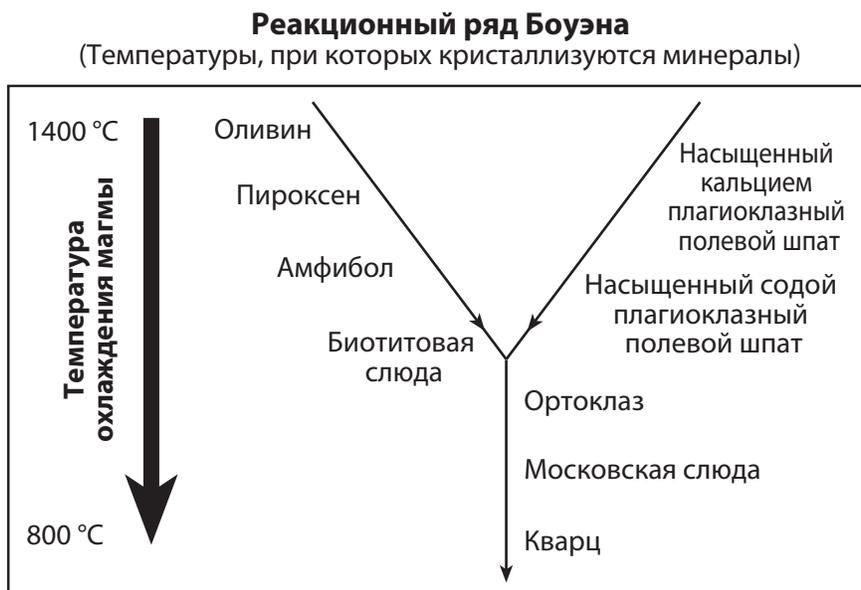
34 Следующий поперечный разрез представляет господствующее воздушное течение, которое создает различные климатические условия на наветренном и подветренном склонах горного хребта.



Если сравнивать температуру и влажность воздуха, поднимающегося по наветренному склону, с температурой и влажностью воздуха, опускающегося на той же высоте над уровнем моря на подветренном склоне, то опускающийся воздух будет

- (1) более теплым и сухим
- (2) более теплым и влажным
- (3) более прохладным и сухим
- (4) более прохладным и влажным

35 Под заданием представлена схема реакционного ряда Боуэна, показывающая относительные температуры, при которых происходит кристаллизация определенных минералов по мере охлаждения магмы.



Какое утверждение больше всего подкрепляется реакционным рядом Боуэна?

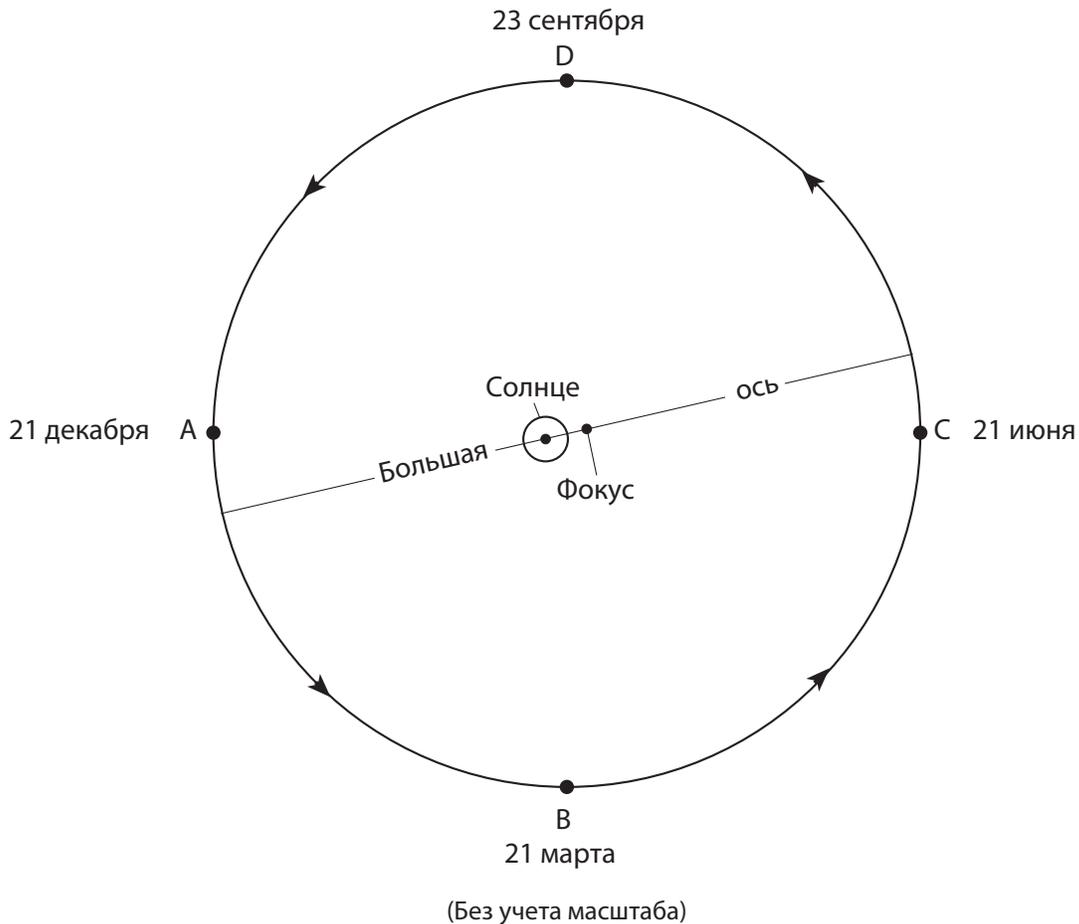
- (1) Большинство минералов кристаллизуются при одинаковой температуре.
- (2) Большинство фельзитовых минералов обычно кристаллизуются раньше большинства магнезитных.
- (3) Московская слюда и кварц кристаллизуются последними по мере охлаждения магмы.
- (4) Биотитовая слюда является первым минералом, кристаллизующимся по мере охлаждения магмы.

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 следующей схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме изображено обращение Земли вокруг Солнца. Точки *A*, *B*, *C* и *D* изображают положение Земли на своей орбите в первый день каждого астрономического времени года. Также показаны большая ось и межфокусное расстояние (между центром Солнца и другим фокусом орбиты Земли).



36 Сколько суток (сут.) приблизительно нужно Земле, чтобы перейти из положения *A* в положение *C*?

- (1) 91 сут.
- (2) 182 сут.
- (3) 274 сут.
- (4) 365 сут.

37 Так как Земля имеет эллиптическую орбиту,

- (1) расстояние между Солнцем и Землей изменяется
- (2) расстояние между Солнцем и другим фокусом изменяется
- (3) длина большой оси Земли изменяется
- (4) продолжительность периода обращения Земли вокруг Солнца изменяется

- 38 В положениях *A*, *B*, *C* и *D* северный конец оси вращения Земли указывает на
- (1) *Бетельгейзе*
 - (2) *Полярную звезду*
 - (3) центр Млечного Пути
 - (4) центр нашей Солнечной системы
- 39 Созвездие Ориона можно увидеть в штате Нью-Йорк, когда Земля находится в положении *A*, но *не* в положении *C*, потому что
- (1) ночь короче, когда Земля находится в положении *A*
 - (2) период вращения Земли вокруг своей оси короче, чем период обращения вокруг Солнца
 - (3) расстояние от Земли до Ориона слишком велико, чтобы увидеть созвездие
 - (4) ночная сторона Земли обращена по направлению к другой части космоса
- 40 В каких двух положениях наблюдатель из Нью-Йорка проведет приблизительно 12 часов светового дня в период одного оборота Земли вокруг своей оси?
- (1) *A* и *B*
 - (2) *A* и *C*
 - (3) *B* и *C*
 - (4) *B* и *D*
-

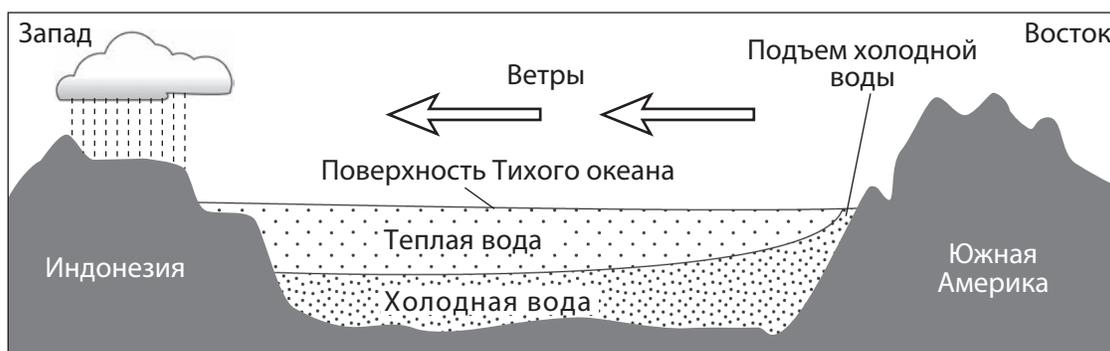
Для ответа на вопросы с 41 по 44 воспользуйтесь нижеприведенным текстом и поперечным разрезом, а также своими знаниями по естествознанию. На поперечном разрезе изображена обобщенная область Тихого океана вдоль экватора в период нормальных (не Эль-Ниньо) условий. Относительные температуры воды океана и направления господствующих ветров указаны.

Эль-Ниньо

В нормальных условиях в Тихом океане сильные ветры дуют с востока на запад вдоль экватора. Вода поверхностного слоя океана накапливается в его западной части вследствие этих ветров. Это позволяет более глубокой и холодной воде на восточной границе Тихого океана подняться (так называемый подъем глубинных вод на поверхность) и заместить более теплую воду поверхностного слоя, вытесняемую в западном направлении.

Во время Эль-Ниньо ветры, дующие с запада, ослабевают. В результате более теплая вода не вытесняется в западном направлении, а более холодная вода на востоке не вытесняется по направлению к поверхности. Это создает более теплую температуру поверхностного слоя океанской воды на востоке, позволяя грозам, обычно происходящим у экватора на западе океана, перемещаться на восток. Сильный Эль-Ниньо часто связан с влажной зимой на северо-восточном побережье Южной Африки и на юго-западном побережье Соединенных Штатов, а также с более сухой погодой в Юго-Западной Азии (Индонезии) и Австралии. В год Эль-Ниньо зима на северо-западе Соединенных Штатов более теплая и сухая.

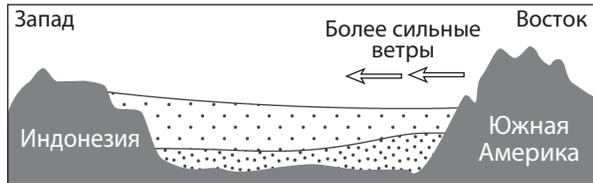
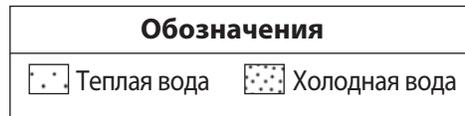
Нормальные условия в Тихом океане (не в годы Эль-Ниньо)



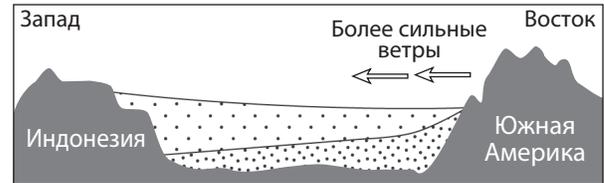
(Без учета масштаба)

- 41 Какое утверждение наилучшим образом описывает пояса планетарных ветров, которые образуют ветры, представленные на вышеприведенном поперечном разрезе?
- (1) Юго-западные и северо-западные ветры расходятся на экваторе и дуют в западном направлении.
 - (2) Юго-западные и северо-западные ветры расходятся на экваторе и дуют в восточном направлении.
 - (3) Северо-восточные и юго-восточные ветры сходятся на экваторе и дуют в западном направлении.
 - (4) Северо-восточные и юго-восточные ветры сходятся на экваторе и дуют в восточном направлении.
- 42 В сравнении с годами без Эль-Ниньо какие климатические условия существуют вблизи экватора в западной и восточной частях Тихого океана во время Эль-Ниньо?
- (1) Западная часть Тихого океана более сухая, а восточная часть более влажная.
 - (2) Западная часть Тихого океана более влажная, а восточная часть более сухая.
 - (3) Западная и восточная части Тихого океана более влажные.
 - (4) Западная и восточная части Тихого океана более сухие.

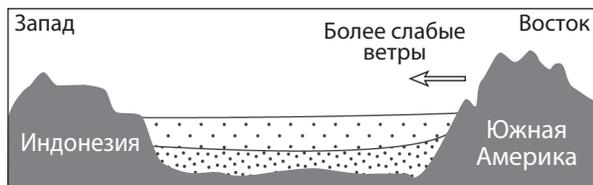
43 На каком поперечном разрезе наилучшим образом изображены измененные ветровые условия и температуры Тихого океана во время Эль-Ниньо? [Схемы выполнены без учета масштаба.]



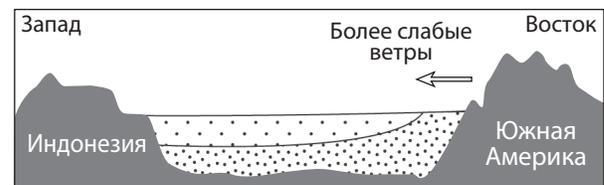
(1)



(3)



(2)

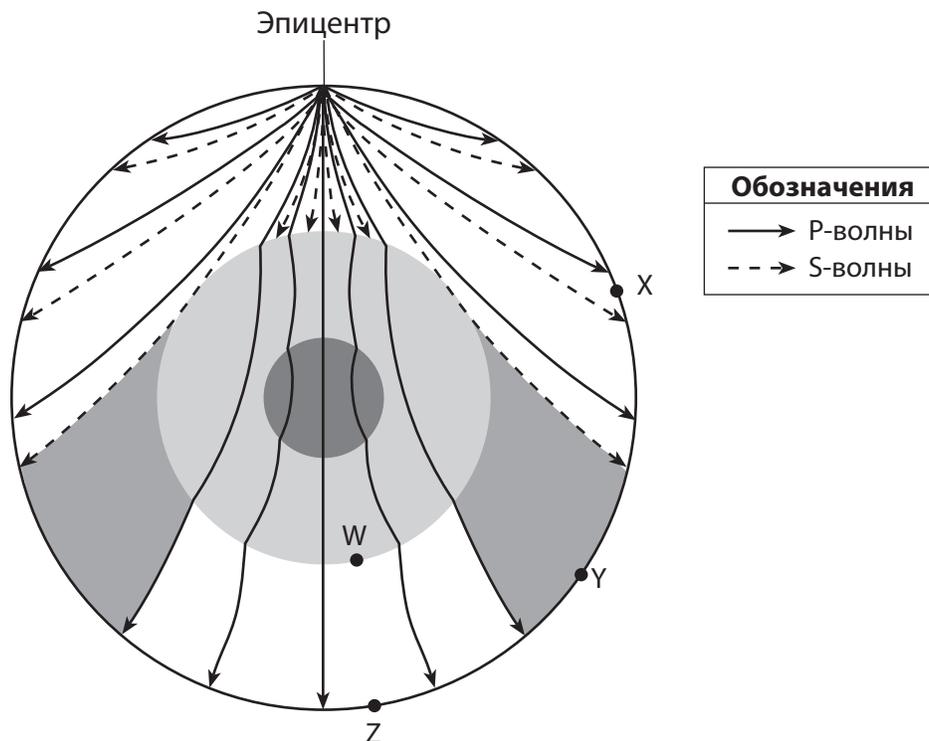


(4)

44 Во время года Эль-Ниньо зимние климатические условия в штате Нью-Йорк скорее всего будут

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| (1) более холодными и влажными | (3) более теплыми и влажными |
| (2) более холодными и сухими | (4) более теплыми и сухими |

Для ответа на вопросы с 45 по 47 воспользуйтесь нижеприведенным поперечным разрезом Земли и своими знаниями по естествознанию. На поперечном разрезе изображен профиль перемещения сейсмической волны от землетрясения. Точка *W* изображает положение на границе между двумя слоями земной оболочки. Точки *X*, *Y* и *Z* представляют сейсмические станции на поверхности Земли.



45 Какие данные наилучшим образом описывают глубину под поверхностью Земли и плотность земной оболочки в месте *W*?

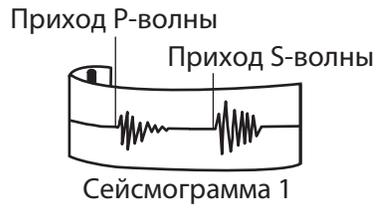
- (1) Глубина: 600 км
Плотность: меняется от 3,4 до 5,6 г/см³
- (2) Глубина: 1000 км
Плотность: средняя 4,5 г/см³
- (3) Глубина: 2900 км
Плотность: меняется от 5,6 до 9,9 г/см³
- (4) Глубина: 5100 км
Плотность: средняя 11,1 г/см³

46 Какое высказывание наилучшим образом объясняет, почему на некоторых сейсмических станциях *не* были получены *S*-волны непосредственно от этого землетрясения?

- (1) Слой земной оболочки поглотил *S*-волны.
- (2) Мантия Земли отражает *S*-волны.
- (3) *S*-волны перемещаются медленнее, чем *P*-волны.
- (4) *S*-волны перемещаются только по поверхности Земли.

47 На следующей схеме изображены сейсмограммы этого землетрясения, записанные на сейсмических станциях X, Y и Z.

Сейсмограммы



Какая таблица больше соответствует каждой сейсмической станции и записанной на ней сейсмограмме?

Сейсмическая станция	Сейсмограмма
X	1
Y	2
Z	3

(1)

Сейсмическая станция	Сейсмограмма
X	2
Y	3
Z	1

(3)

Сейсмическая станция	Сейсмограмма
X	3
Y	2
Z	1

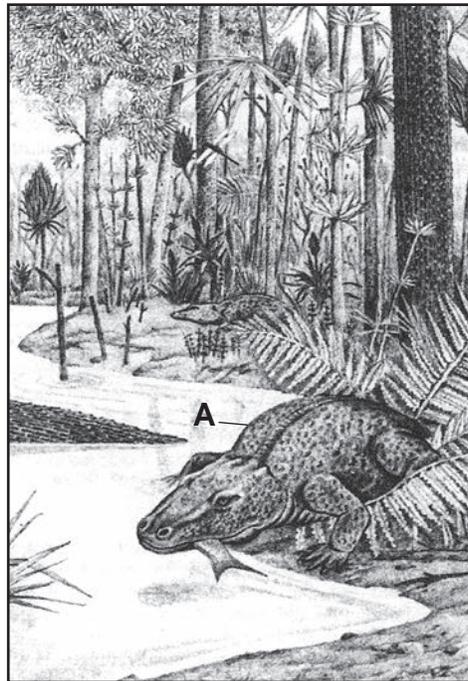
(2)

Сейсмическая станция	Сейсмограмма
X	1
Y	3
Z	2

(4)

Для ответа на вопросы с 48 по 50 воспользуйтесь нижеприведенным рисунком и своими знаниями по естествознанию. На рисунке изображена болотисто-лесная среда, существовавшая в Северной Америке у подножья Акейдских гор в каменноугольный период. Организм А жил в этом болотистом лесу.

Болотистый лес каменноугольного периода



По материалам: Raymo, C. and M., *Written in Stone: A Geological History of the Northeastern United States*, 2001, Black Dome Press Corp.

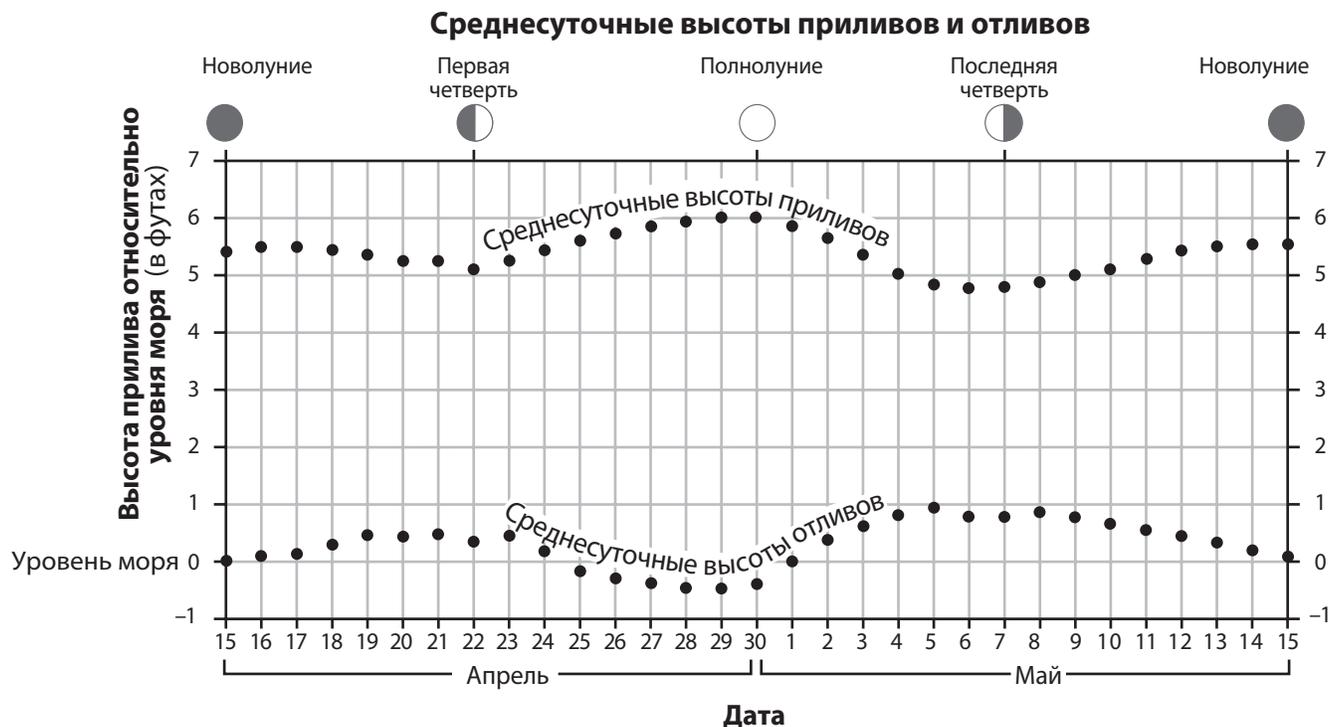
- 48 Организм А является лабиринтодонтом и наиболее вероятно классифицируется как
- | | |
|---------------|-------------------|
| (1) мастодонт | (3) динозавр |
| (2) амфибия | (4) млекопитающее |
- 49 Акейдские горы были образованы в результате столкновения Северной Америки с
- | | |
|--------------------|--------------------------|
| (1) Авалоном | (3) Пангеей |
| (2) Южной Америкой | (4) Квинстонской дельтой |
- 50 В изображенный на этом рисунке период область, известная сейчас как штат Нью-Йорк, предположительно была расположена
- | | |
|------------------|-----------------------------|
| (1) на 45° ю. ш. | (3) вблизи экватора |
| (2) на 45° с. ш. | (4) вблизи Северного полюса |
-

Часть В–2

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

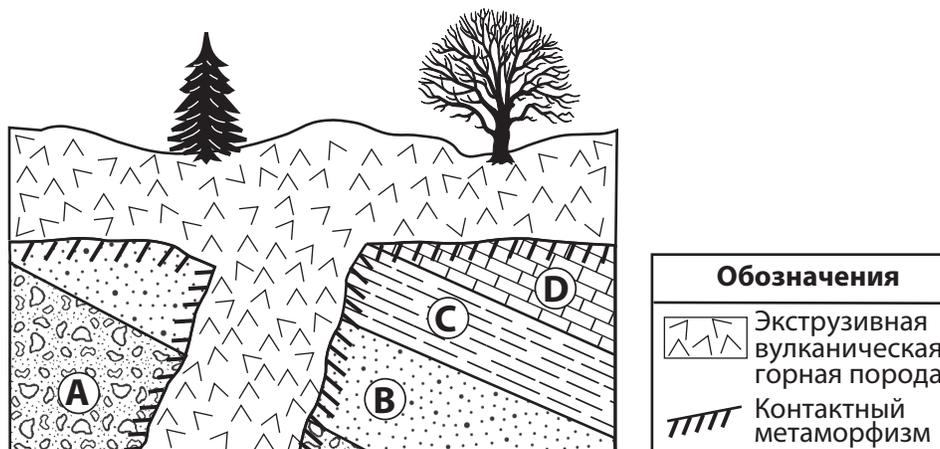
Указания (51–65). Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в бланке для ответов. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*.

Для ответа на вопросы с 51 по 53 воспользуйтесь нижеприведенным графиком и своими знаниями по естествознанию. На графике показаны среднесуточные высоты относительно уровня моря для приливов и отливов с 15 апреля по 15 мая в некотором месте в штате Нью-Йорк. Пять лунных фаз указаны над соответствующими датами.



- 51 На схеме в вашем бланке для ответов обозначьте на лунной орбите буквой **X** положение Луны 15 апреля. [1]
- 52 На схеме в вашем бланке для ответов обведите два номера на поверхности Земли, которые наилучшим образом представляют места приливов, когда Луна находится в изображенном на схеме положении. [1]
- 53 Обозначьте дату наступления следующей первой четверти фазы Луны. [1]

Для ответа на вопросы с 54 по 58 воспользуйтесь нижеприведенным поперечным разрезом и своими знаниями по естествознанию. На поперечном разрезе представлена часть земной коры. Буквы *A*, *B*, *C* и *D* обозначают осадочные слои горной породы, которые изначально были образованы в море из отложений. Слои пород *не* переворачивались.



(Без учета масштаба)

54 Геологические события с *V* по *Z* приведены ниже.

- V. Метаморфизм некоторой осадочной горной породы
- W. Образование слоев осадочных горных пород
- X. Осыпание и эрозия слоев осадочных горных пород
- Y. Интрузия или экструзия вулканической породы
- Z. Эрозия некоторой вулканической породы

Расположите буквы с *V* по *Z* для обозначения геологических событий в верном порядке, с давних до самых последних, которые сформировали эту часть земной коры. [1]

55 Определите название метаморфической горной породы, сформировавшейся на границе вулканической породы и слоя горной породы *B*. [1]

56 Опишите *одно* доказательство, указывающее на то, что слой горной породы *C* формировался в более глубокой морской среде, чем слой горной породы *A*. [1]

57 Опишите *одно* представленное на поперечном разрезе доказательство, указывающее на то, что земная кора перемещалась на это место. [1]

58 Определите минеральный состав слоя горной породы *D*. [1]

Для ответа на вопросы с 59 по 61 воспользуйтесь схемой в своем бланке для ответов, на которой изображен дом в штате Нью-Йорк со скважиной, снабжающей людей водой. Грузовик рассыпает соль вблизи автозаправочной станции, чтобы растаял снег на дороге. На схеме отмечены две почвенные зоны.

59 Обозначьте буквой **X** на схеме в *вашем бланке для ответов* положение горизонта грунтовых вод. [1]

60 Укажите *один* процесс, возникающий в восходящем влажном воздухе, который вызывает в этом месте образование облаков. [1]

61 Объясните, почему зимой большая часть талых вод, образующихся при нанесении соли на дорогу, *не* проникает в почву. [1]

Для ответа на вопросы с 62 по 65 воспользуйтесь картой в *вашем бланке для ответов* и своими знаниями по естествознанию. На карте показан обобщенный возраст поверхности твердой горной породы в Исландии — острова, расположенного на разломе Срединно-Атлантического хребта. Местоположение разлома Срединно-Атлантического хребта отмечено. Точками *A* и *B* отмечены места на поверхности твердых горных пород, которые имеют вулканическое происхождение. Возраст поверхности твердой горной породы в миллионах лет (млн лет) указан в обозначениях.

62 На карте в *вашем бланке для ответов* укажите *две* тектонические плиты, *по одной* на каждой стороне разлома Срединно-Атлантического хребта. Напишите их названия на специально проведенных линиях на карте. [1]

63 На карте в *вашем бланке для ответов* начертите *одну* стрелку через точку *A* и *одну* стрелку через точку *B* для указания относительного направления движения *каждой* плиты при образовании разлома Срединно-Атлантического хребта. [1]

64 Укажите *одну* магнетитную вулканическую породу темного цвета с пузырьчатой текстурой, которая часто встречается на поверхности Исландии. [1]

65 Укажите *одну* особенность в мантии под Исландией, которая является причиной образования в Исландии большего количества магмы, чем в большинстве других мест в остальной части разлома Срединно-Атлантического хребта. [1]

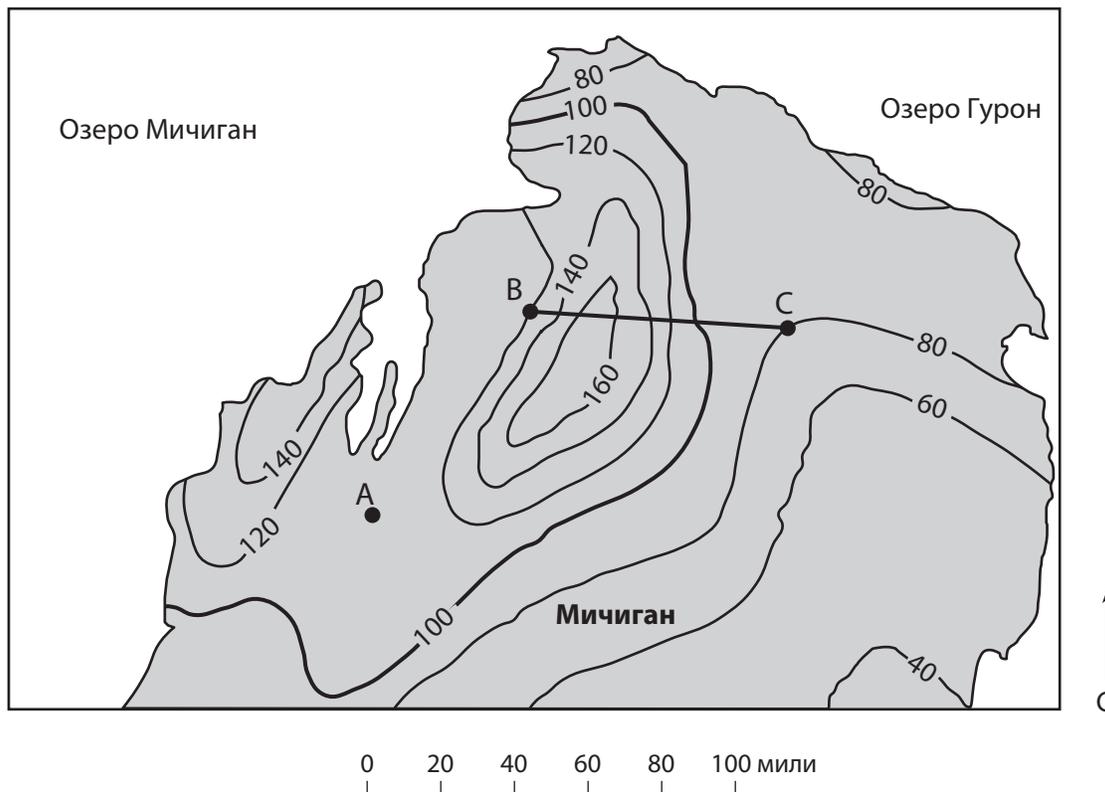
Часть С

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 68 воспользуйтесь нижеприведенной картой и своими знаниями по естествознанию. Карта снегопада показывает изолинии среднегодового количества снежных осадков, измеряемых в дюймах, в части Мичигана между двумя Великими озерами. Буквами от А до С обозначены места на поверхности Земли. Карта снегопада представляет увеличение картографированного района, изображенного на следующей региональной карте Великих озер.

Среднегодовое количество снежных осадков



Карта района Великих озер

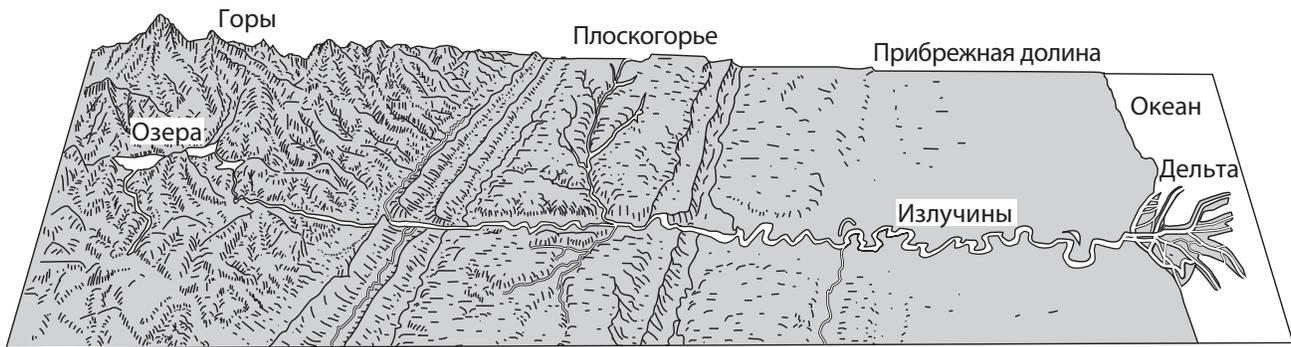


66 Назовите среднегодовые снежные осадки в месте А. [1]

67 На координатной сетке в вашем бланке для ответов постройте профиль среднегодового количества снежных осадков вдоль линии ВС, отметив значение для каждой изолинии, пересекающей отрезок ВС. Соедините все восемь точек линией, чтобы завершить профиль. [1]

68 Высота поверхности озера Гурон над уровнем моря составляет 176 метров. Укажите одну реку в штате Нью-Йорк, истоком которой является озеро Гурон. [1]

Для ответа на вопросы с 69 по 73 воспользуйтесь нижеприведенной ландшафтной схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме представлена длинная речная система от ее начала (верховьев) в горах до ее окончания (устья) в океане.



69 Опишите одну характеристику низменности, которая способствует развитию излучин реки. [1]

70 Укажите одно изменение, которое будет способствовать повышению скорости русловой эрозии в речной долине в горах. [1]

71 Объясните, почему осажденные в дельте отложения располагаются слоями. [1]

72 Перечислите два процесса, которые превратят собравшиеся в дельте отложения в горную породу осадочного происхождения. [1]

73 Назовите одну причину для ограничения строительства зданий вблизи извилистой реки в прибрежной низменности. [1]

Для ответа на вопросы с 74 по 78 воспользуйтесь текстом, нижеприведенной таблицей и своими знаниями по естествознанию. В таблице приведены данные наблюдаемого почасового изменения направления качания маятника, в градусах в час ($^{\circ}/ч$), для шести разных широт Северного полушария.

Маятник Фуко

В 1851 году Жан-Бернар-Леон Фуко прикрепил массивный железный шар к стальной проволоке, подвешенной к высокому потолку церкви в Париже, чтобы продемонстрировать видимое его перемещение вследствие вращения Земли. Этот маятник мог свободно раскачиваться назад и вперед. Острие в нижней части маятника Фуко вычерчивало прямые линии на песке, насыпанном на полу. Положение каждой новой линии постепенно выявляло сдвиг в направлении по часовой стрелке. Со временем маятник возвращался в исходное положение, совершив разворот в 360° примерно за 32 часа. На других северных широтах маятник Фуко совершает разворот в 360° за другой интервал времени. В Северном полушарии число градусов, на которое маятник в течение каждого часа изменяет направление своего качания по часовой стрелке, зависит от широты.

Таблица

Географическая широта ($^{\circ}$ с. ш.)	Наблюдаемая скорость изменения направления качания ($^{\circ}/ч$)
15	3,9
30	7,5
45	10,6
60	13,0
75	14,5
90	15,0

- 74 На сетке в вашем бланке для ответов постройте график наблюдаемой скорости изменения направления качания маятника Фуко для каждой широты, данной в таблице. Соедините точки линией. [1]
- 75 На основании приведенных в таблице данных установите соотношение между широтой и наблюдаемой скоростью изменения направления качания маятника Фуко. [1]
- 76 На основании приведенных в таблице данных установите примерную наблюдаемую скорость изменения направления качания маятника, в градусах в час, в Риверхеде, Нью-Йорк. [1]
- 77 Определите одно место на Земле, в котором наблюдаемое направление качания маятника будет совершать круговой разворот в 360° градусов за 24 часа. [1]

78 На следующей схеме представлено качание маятника, расположенного в Северном полушарии. Маятник опрокинул две кегли во время своего первого качания.

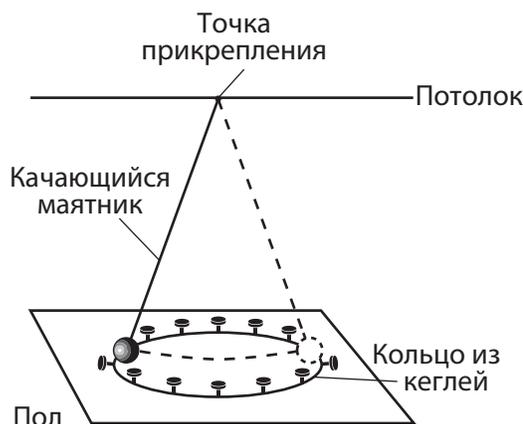


Схема в вашем бланке для ответов показывает вид сверху на эти же кегли. Обведите следующие две кегли, которые упадут при наблюдаемом изменении направления качания маятника в Северном полушарии. [1]

Для ответа на вопросы с 79 по 82 воспользуйтесь приведенным в вашем бланке для ответов графиком характеристик звезд и своими знаниями по естествознанию.

79 Звезда *Канопус* имеет температуру поверхности 7400 К и светимость (относительно Солнца) 1413. В вашем бланке для ответов используйте букву **X** для обозначения положения звезды *Канопус* на графике, основываясь на значениях ее температуры поверхности и светимости. [1]

80 Укажите две звезды из графика характеристик звезд, которые находятся на одинаковом с Солнцем этапе жизненного цикла. [1]

81 Дайте одну характеристику звезды *Спика*, которая имеет большую светимость, чем Звезда *Барнарда*. [1]

82 Опишите, как изменилась бы относительная температура поверхности и относительная светимость звезды *Альдебаран*, если бы она сжалась и стала белым карликом, как *Процион В*. [1]

Для ответа на вопросы с 83 по 85 воспользуйтесь нижеприведенной таблицей данных, картой в вашем буклете для ответов, а также своими знаниями по естествознанию. В таблице приведены географические широта, долгота и атмосферное давление в миллибарах (мбар) для центра области низкого давления (**H**) по мере его перемещения по Северной Америке с 14 марта по 17 марта. На карте в вашем бланке для ответов показан центр этой области низкого давления (**H**) и соответствующие фронты на 14 марта. Также указано местоположение области низкого давления спустя 24 часа, на 15 марта.

Центр области низкого давления (H)

Дата, март	Географическая широта	Географическая долгота	Атмосферное давление (мбар)
14	50° с. ш.	112° з. д.	999,7
15	52° с. ш.	95° з. д.	999,5
16	54° с. ш.	79° з. д.	998,5
17	56° с. ш.	64° з. д.	998,0

- 83 Используйте приведенные в таблице данных географические широты и долготы для построения на карте в вашем бланке для ответов местоположений центров области низкого давления (**H**) на 16 и 17 марта. Используйте букву **X** в каждом местоположении. [1]
- 84 Вычислите среднюю скорость центра области низкого давления (**H**), перемещавшегося в течение 24 часов между 14 и 15 марта. Ответ выразите в километрах в час. [1]
- 85 На модели метеостанции в вашем бланке для ответов, используя подходящий формат, запишите атмосферное давление в центре области низкого давления (**H**) на 16 марта. [1]
-

