

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Пятница, 17 июня 2016 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 или в бланк 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 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 Приблизительная скорость вращения Земли составляет

- (1) 1° в день
- (2) 15° в день
- (3) 180° в день
- (4) 360° в день

2 В Северном полушарии планетарные ветры смещаются вправо вследствие

- (1) эффекта Доплера
- (2) эффекта Кориолиса
- (3) наклона земной оси
- (4) движения арктических воздушных масс

3 Какая звезда отличается большей температурой и меньшей яркостью по сравнению с Полярной?

- (1) Денеб
- (2) Альдебаран
- (3) Сириус
- (4) Поллукс

4 Какое из следующих утверждений наиболее точно объясняет феномен послойного формирования Земли и других планет Солнечной системы?

- (1) Под воздействием гравитации менее плотные материалы смещались к центру планет.
- (2) Под воздействием гравитации более плотные материалы смещались к центру планет.
- (3) Наиболее быстро остывшие материалы остались на поверхности планет.
- (4) Наименее быстро остывшие материалы остались на поверхности планет.

5 Какие условия на поверхности Земли способствуют просачиванию в грунт наибольшего количества воды?

- (1) пологий уклон и высокая проницаемость
- (2) пологий уклон и низкая проницаемость
- (3) крутой уклон и высокая проницаемость
- (4) крутой уклон и низкая проницаемость

6 На рисунке ниже изображен маятник Фуко в музее. При раскачивании маятник сбивает стойки по одинаковой траектории.



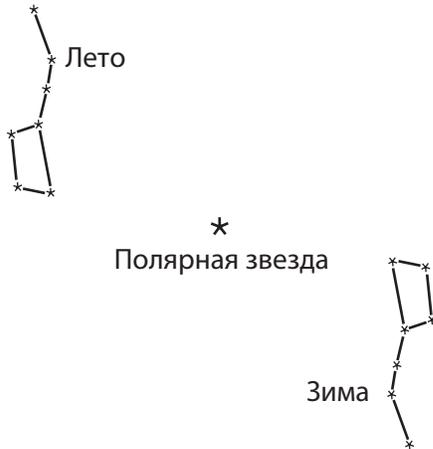
Такое движение маятника и траектория сбивания стоек свидетельствует о том, что Земля

- (1) имеет форму почти ровной сферы
- (2) притягивается к Солнцу силами гравитации
- (3) вращается вокруг своей оси
- (4) обращается вокруг Солнца по круговой орбите

7 В состав ранней атмосферы Земли входили углекислый газ, диоксид серы, водород, азот, водяной пар, метан и аммиак. Присутствие этих газов в атмосфере в первую очередь объясняется

- (1) испарением с земной поверхности продуктов радиоактивного распада в земном ядре
- (2) жизнедеятельностью эволюционирующих земных организмов
- (3) усиливающейся земной гравитацией, притягивающей газы из космоса
- (4) извержением вулканов на поверхности Земли с выбросом газов в атмосферу

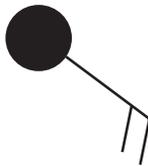
8 На схеме ниже изображено видимое положение Большой Медведицы относительно Полярной звезды в полночь первого дня лета и первого дня зимы с точки зрения наблюдателя в штате Нью-Йорк.



Изменение видимого положения Большой Медведицы летом и зимой объясняется тем, что Земля

- (1) совершает оборот вокруг своей оси за 12 часов
- (2) совершает оборот вокруг своей оси за 1 день
- (3) совершает оборот вокруг Солнца за 6 месяцев
- (4) совершает оборот вокруг Солнца за 1 год

9 Судя по схематическому изображению метеостанции на рисунке ниже, ветер дует



- (1) с юго-востока со скоростью 10 узлов
- (2) с северо-запада со скоростью 10 узлов
- (3) с юго-востока со скоростью 20 узлов
- (4) с северо-запада со скоростью 20 узлов

10 Какие воздушные массы скорее всего характеризуются высокой влажностью и высокой температурой?

- (1) кП (3) мТ
- (2) кТ (4) мП

11 Какова относительная влажность, если сухой термометр показывает 16 °С, а влажный термометр показывает 10 °С?

- (1) 45% (3) 14%
- (2) 33% (4) 4%

12 В таблице ниже приведена температура воздуха и точка росы в четырех местах: А, В, С и D.

Место	A	B	C	D
Температура воздуха (°F)	80	60	45	35
Точка росы (°F)	60	43	35	33

В каком из мест наиболее высокая вероятность выпадения осадков?

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

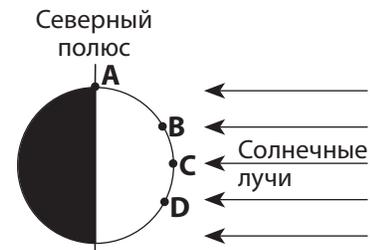
13 Какое электромагнитное излучение имеет наименьшую длину волны?

- (1) ультрафиолетовое (3) радиоволны
- (2) гамма-излучение (4) видимый свет

14 Какой газ больше других способствует возникновению парникового эффекта?

- (1) метан (3) кислород
- (2) водород (4) азот

15 На схеме ниже изображены планета Земля и солнечные лучи. Буквами А, В, С и D обозначены точки на поверхности Земли.



Какие две точки подвергаются одинаковому воздействию солнечной энергии?

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

16 Из каких слоев происходит песок, из которого сформировалась большая часть песчаников в штате Нью-Йорк?

- (1) наклоны
- (2) горизонтальные слои
- (3) разломы
- (4) складки

17 На карте показано текущее расположение штата Нью-Йорк в Северной Америке.



Сколько миллионов лет назад (приблизительно) регион штата Нью-Йорк располагался на экваторе?

- (1) 59 млн лет назад
- (2) 119 млн лет назад
- (3) 359 млн лет назад
- (4) 458 млн лет назад

18 По мнению многих ученых, причиной массового вымирания динозавров и амmonoидов около 65,5 млн лет назад стало именно это:

- (1) субдукции тектонических плит большинства континентов
- (2) изменение климата в результате падения астероида
- (3) болезнь, распространившаяся среди многих групп организмов
- (4) ущерб, нанесенный мировыми землетрясениями

19 К какому геологическому периоду ученые относят появление на Земле первых травянистых растений?

- (1) голоценовая эпоха
- (2) плейстоценовая эпоха
- (3) олигоценная эпоха
- (4) эоценовая эпоха

20 Каковы предполагаемые давление и температура на границе плотного мантийного вещества и внешней части ядра Земли?

- (1) давление 1,5 млн атмосфер и внутренняя температура 4 950 °C
- (2) давление 1,5 млн атмосфер и внутренняя температура 6 200 °C
- (3) давление 3,1 млн атмосфер и внутренняя температура 4 950 °C
- (4) давление 3,1 млн атмосфер и внутренняя температура 6 200 °C

21 Сейсмическая станция, расположенная в 7600 км от эпицентра землетрясения, зарегистрировала *P*-волну в 14:25. В котором часу произошло землетрясение?

- (1) 14:05
- (2) 14:11
- (3) 14:14
- (4) 14:36

22 Сейсмическая станция зарегистрировала только *P*-волны, но не зарегистрировала *S*-волн землетрясения, потому что *S*-волны

- (1) были поглощены внешней частью земного ядра
- (2) передавались только в жидкой среде
- (3) в силу их слабости были обнаружены только близкими к эпицентру станциями
- (4) не возникли в результате этого землетрясения

23 Катскильские горы в штате Нью-Йорк можно охарактеризовать как плато, а хребет Адирондак — как горы. Чем обуславливаются различия в классификации этих двух регионов?

- (1) различиями климата
- (2) структурой твердой горной породы
- (3) типом растительности
- (4) возрастом горной породы

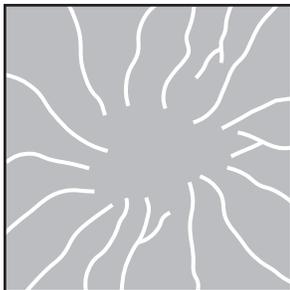
24 Вытянутый холм, образованный неупорядоченными отложениями, принесенными ледником, называется

- (1) дельта
- (2) друмлин
- (3) песчаная дюна
- (4) зандровая равнина

25 Какая порода подверглась высокой температуре и давлению, но перешла в твердое состояние *не* из магмы?

- (1) песчаник
- (2) кристаллический сланец
- (3) габбро
- (4) риолит

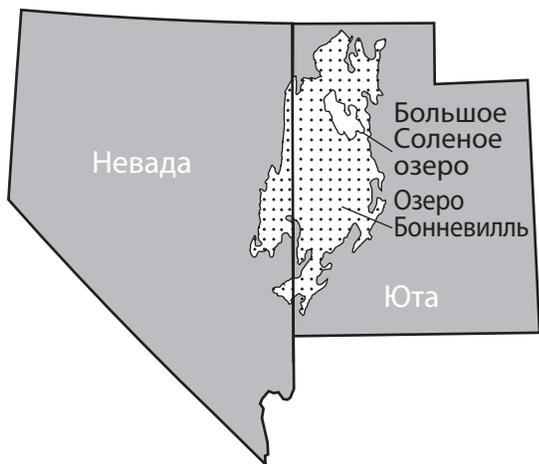
26 На карте ниже представлена конфигурация водотоков, расходящихся от центра.



На каком ландшафте возможно возникновение такой конфигурации водотоков?

- (1) крутой склон
- (2) ледниковое котловинное озеро
- (3) вулканическая гора
- (4) плоская равнина

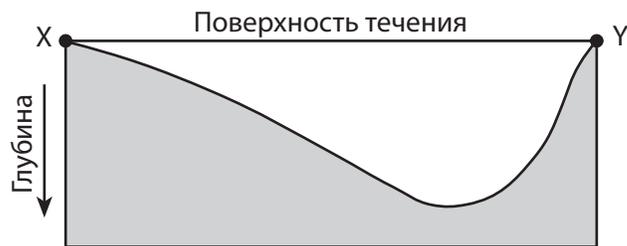
27 На карте ниже изображен район, который в древности покрывало озеро Бонневиль. Судя по береговой линии бывшего озера, оно находилось в западной части Юты и на востоке Невады в конце последнего ледникового периода. То, что осталось от озера Бонневиль, теперь называется Большим Солёным озером в Юте.



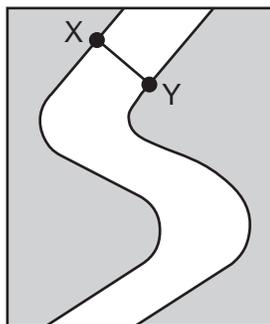
Какой материал, находившийся на дне озера Бонневиль, с наибольшей вероятностью обнажился в результате высыхания озера?

- (1) складчатая метаморфическая горная порода
- (2) пологие отложения эвапорита
- (3) крупнозернистые угольные пласты
- (4) мелкозернистые слои вулканической лавы

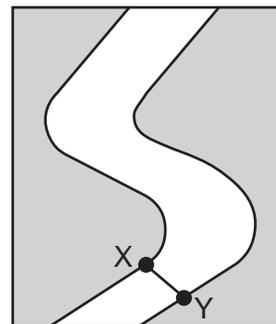
28 Ниже изображен поперечный срез меандрирующей реки. Точки X и Y находятся на противоположных берегах реки.



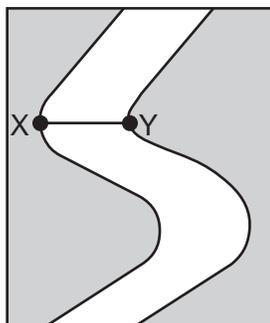
Если судить по поперечному срезу, какой из рисунков наиболее точно отображает положение точек X и Y?



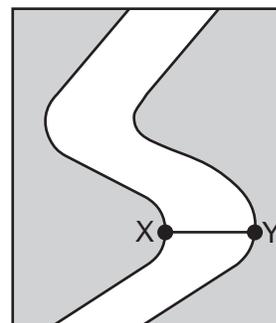
(1)



(3)



(2)



(4)

29 По мере постепенного снижения скорости ветра и потока воды отложение осадочных пород происходит

- (1) одновременно и беспорядочно
- (2) одновременно и в соответствии с размером и плотностью
- (3) постепенно и беспорядочно
- (4) постепенно и в соответствии с размером и плотностью

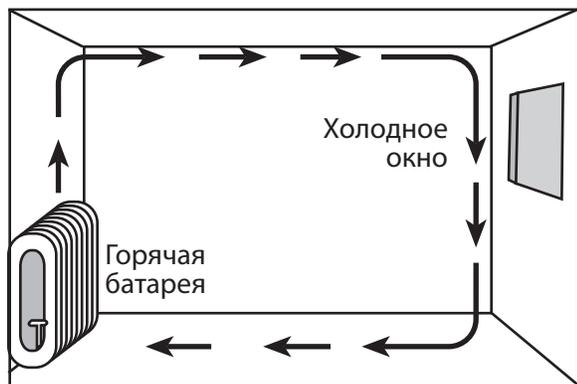
30 На схеме ниже изображен уровень воды у берега острова Лонг-Айленд в Нью-Йорке. На схеме также показан график приливов и отливов с указанием дат и времени.



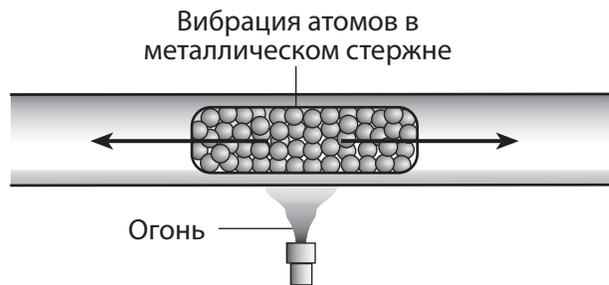
Исходя из этих данных, ближайший прилив произойдет приблизительно

- (1) в 4 ч. после полудня 13 июля
- (2) в 10 ч. после полудня 13 июля
- (3) в 4 ч. после полудня 14 июля
- (4) в 10 ч. после полудня 14 июля

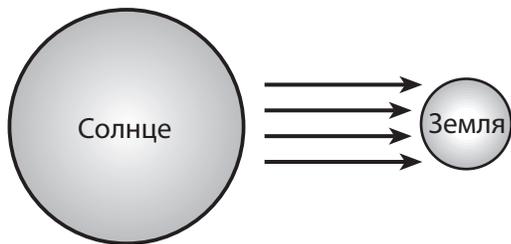
31 На каком рисунке изображена передача тепла прямым контактом?



(1)



(3)

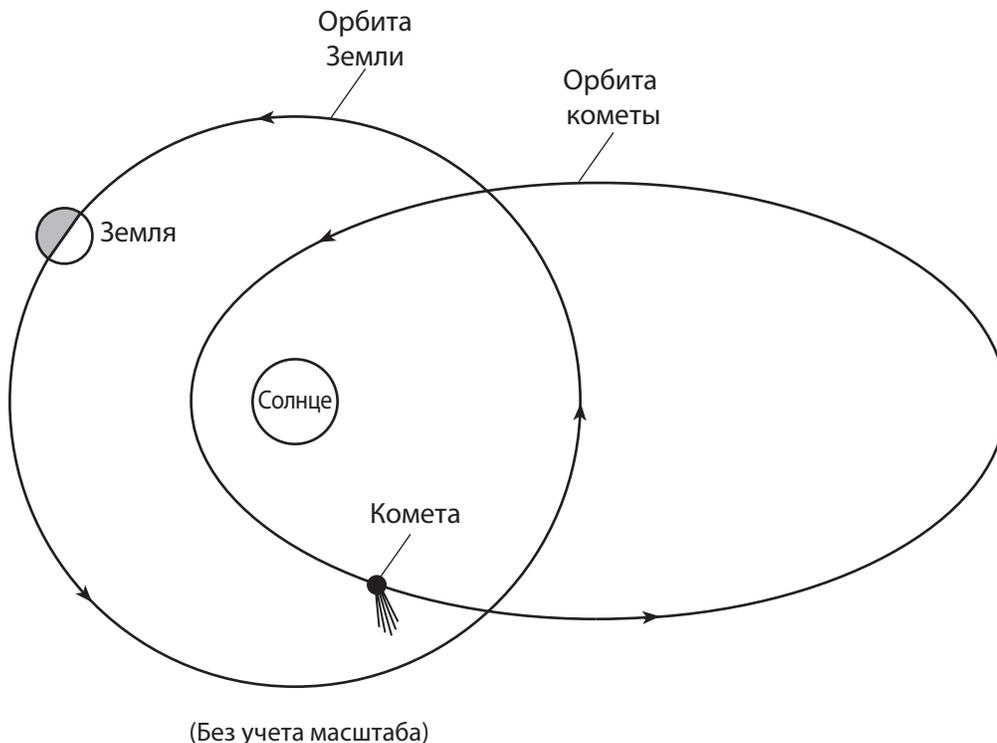


(2)



(4)

32 На рисунке ниже изображено положение Земли и кометы на их орбитах вокруг Солнца.



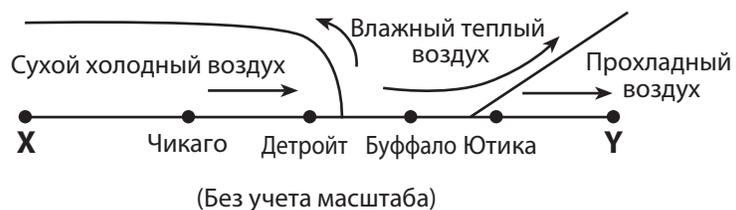
К какому выводу можно прийти при сравнении орбиты кометы с орбитой Земли?

- (1) Орбиты Земли и кометы имеют одинаковое расстояние между фокусами.
- (2) Орбита Земли превосходит орбиту кометы по расстоянию между фокусами.
- (3) Орбита кометы характеризуется одним фокусом, а орбита Земли — двумя.
- (4) Орбита кометы превосходит орбиту Земли по расстоянию между фокусами.

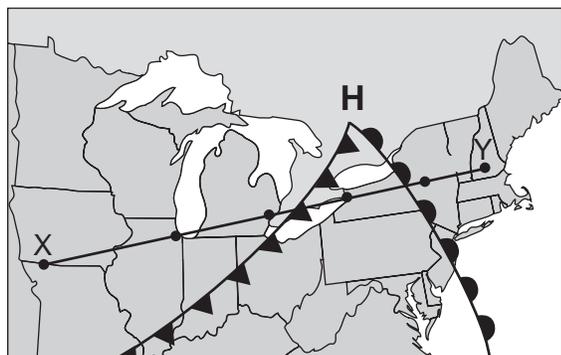
33 Выберите правильную хронологическую последовательность геологических событий:

- (1) кислород из океана начинает поступать в атмосферу → образование первых строматолитов → первоначальное образование океана Япетус → начало образования куполообразного подъема в регионе Адирондак
- (2) начало образования куполообразного подъема в регионе Адирондак → первоначальное образование океана Япетус → кислород из океана начинает поступать в атмосферу → образование первых строматолитов
- (3) первоначальное образование океана Япетус → образование первых строматолитов → кислород из океана начинает поступать в атмосферу → начало образования куполообразного подъема в регионе Адирондак
- (4) образование первых строматолитов → кислород из океана начинает поступать в атмосферу → первоначальное образование океана Япетус → начало образования куполообразного подъема в регионе Адирондак

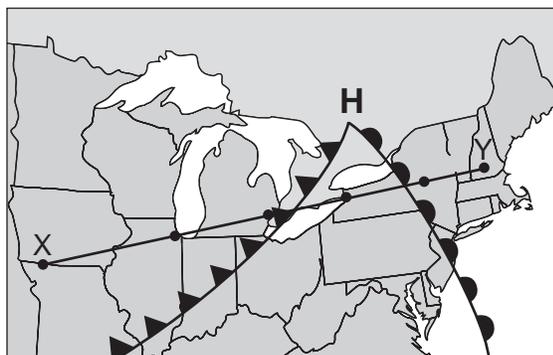
34 Ниже на поперечном сечении атмосферы изображено движение воздуха у границ двух фронтов вдоль линии XY на поверхности Земли.



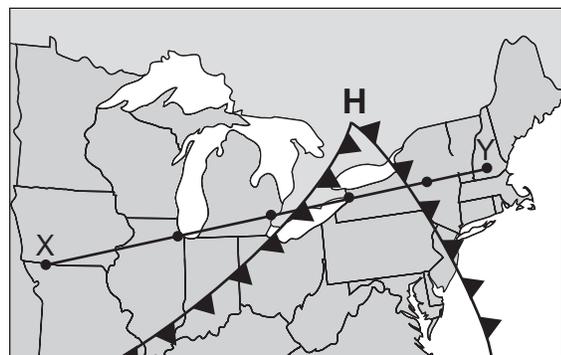
На какой из метеорологических карт верно отображены эти атмосферные фронты и направление их движения?



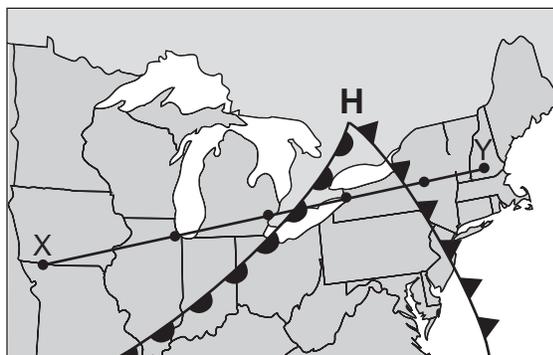
(1)



(3)



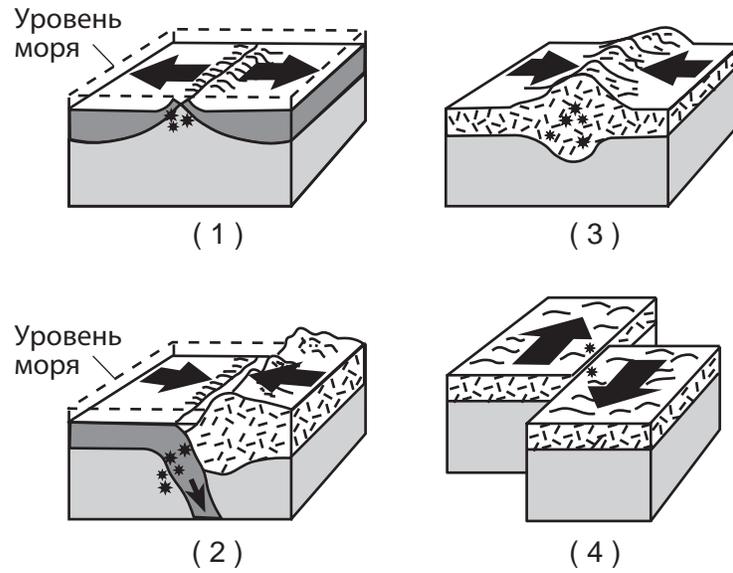
(2)



(4)

35 На какой из схем изображено движение плит, вызывающее землетрясения вдоль разлома Сан-Андреас в Калифорнии?

Обозначения	
	Континентальная кора
	Океаническая кора
	Мантия
	Землетрясение
	Направление движения плит

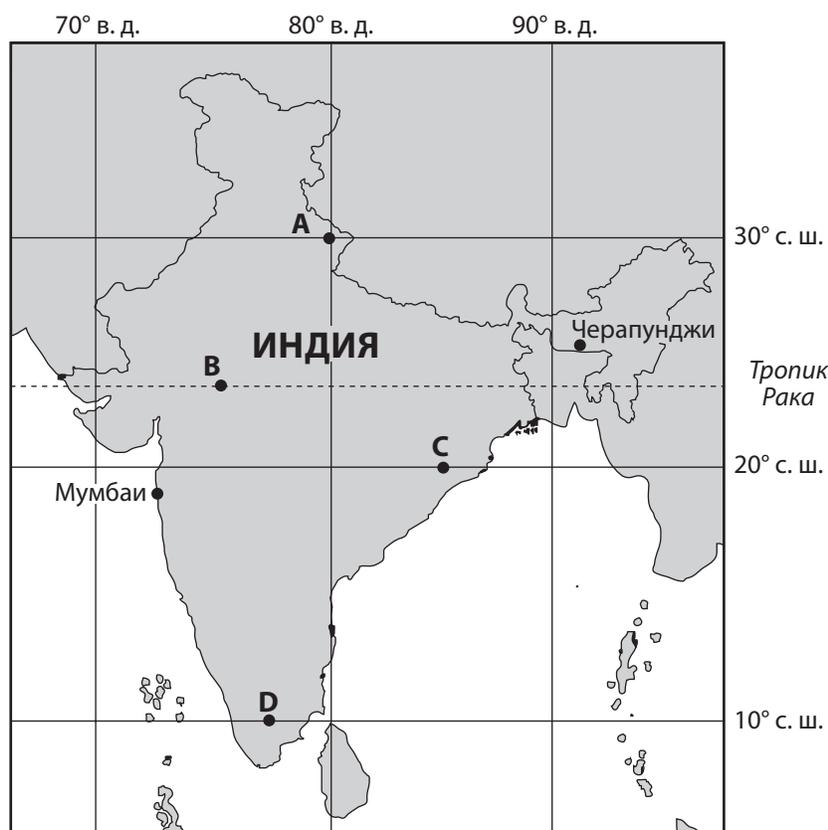


Часть В–1

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 39 воспользуйтесь нижеприведенными картой и отрывком, а также своими знаниями по естествознанию. На карте изображены четыре точки в Индии, обозначенные буквами А, В, С и D. В один и тот же ясный день во всех четырех точках в землю были вертикально воткнуты палки. На карте также показано расположение двух индийских городов.



Муссоны в Индии

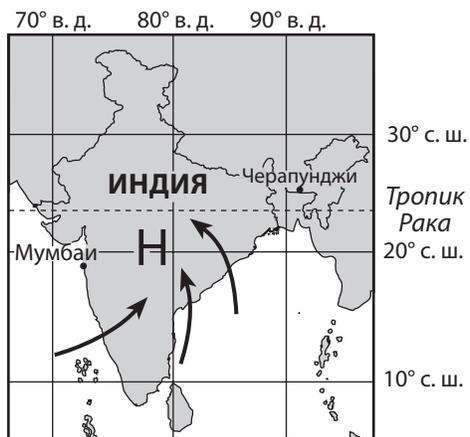
Сезон муссонов связан с периодическим изменением направления ветра, что способствует выпадению большого количества осадков в виде ливней во всем мире, особенно в Индии. В июле 1861 года в городе Черапунджи выпало рекордное количество осадков в виде дождя — 30,5 футов. Во время сезона муссонов с июня по сентябрь в индийском городе Мумбаи в среднем выпадает 6,8 футов дождя. В остальные восемь месяцев этот показатель достигает всего 3,9 дюймов.

Муссоны возникают из-за неравномерного прогревания суши и моря. По мере нагревания суши в летний период над Индией формируется зона низкого давления. Солнечное тепло также прогревает прибрежные океанские воды, но вода нагревается гораздо медленнее. Прохладный воздух над океаном характеризуется большей плотностью, что приводит к образованию зоны более высокого давления по сравнению с континентом.

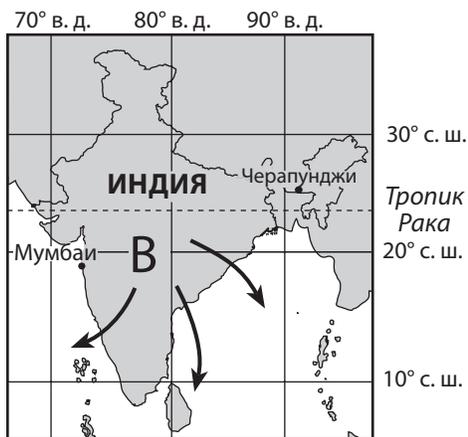
36 В какой из точек на карте палка не будет отбрасывать тени в астрономический полдень в первый день лета?

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

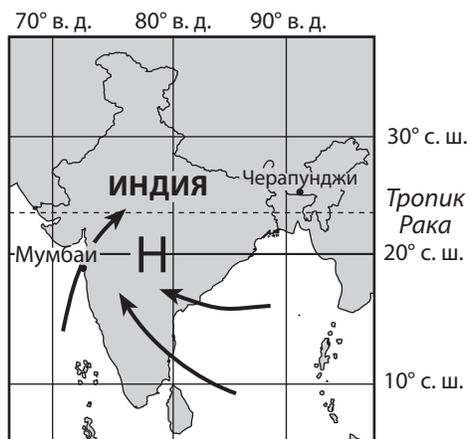
37 На какой из карт изображена доминирующая зона атмосферного давления над Индией в летний период, а также направление приземных ветров вокруг этой зоны? [Зона высокого давления = **В**, зона низкого давления = **Н**]



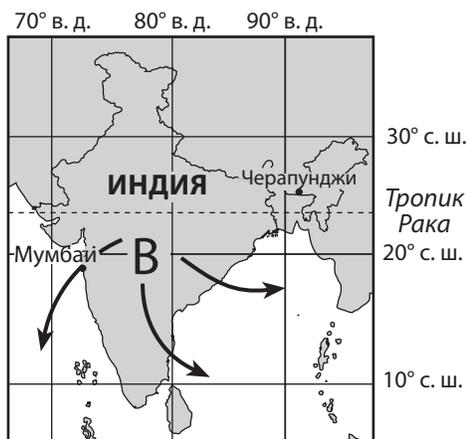
(1)



(3)



(2)



(4)

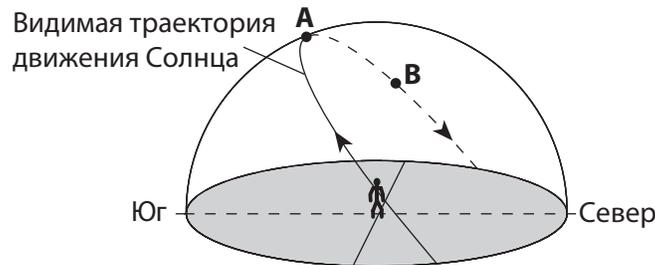
38 Неравномерный прогрев суши и воды в Индии обуславливается

- (1) более высокой плотностью суши по сравнению с водой
 (2) более высокой плотностью воды по сравнению с сушей
 (3) более высокой теплоемкостью суши по сравнению с водой
 (4) более высокой теплоемкостью воды по сравнению с сушей

39 Какие процессы приводят к образованию облаков во влажном воздухе над Индией?

- (1) сжатие, прогревание до точки росы и конденсация
 (2) сжатие, прогревание до точки росы и испарение
 (3) расширение, остывание до точки росы и конденсация
 (4) расширение, остывание до точки росы и испарение

Для ответа на вопросы с 40 по 42 воспользуйтесь нижеприведенной схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме изображена видимая траектория движения Солнца над точкой в штате Нью-Йорк 21 июня. Точкой *A* обозначено положение Солнца в полдень. Угол между точками *A* и *B* на траектории составляет 45 градусов.



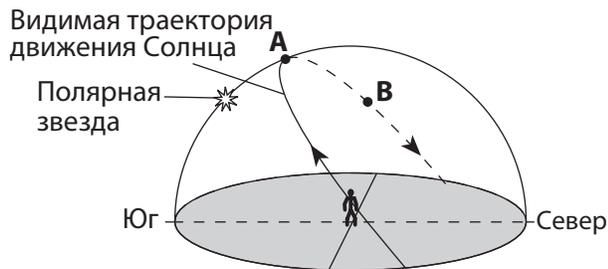
40 За сколько часов Солнце перейдет из положения *A* в положение *B*?

- (1) за 1 час
- (2) за 2 часа
- (3) за 3 часа
- (4) за 4 часа

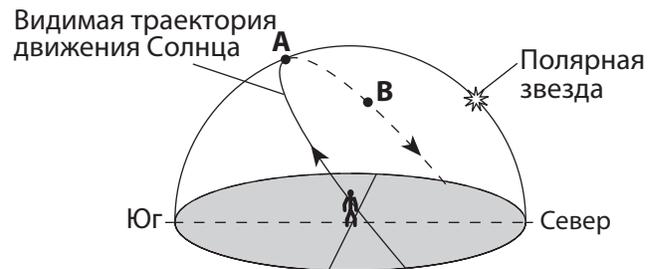
41 По сравнению с видимой траекторией движения Солнца 21 июня видимая траектория движения Солнца 21 декабря в той же точке

- (1) будет короче, и в полдень Солнце будет находиться ниже
- (2) будет длиннее, и в полдень Солнце будет находиться выше
- (3) не изменится, и в полдень Солнце будет находиться ниже
- (4) не изменится, и в полдень Солнце будет находиться выше

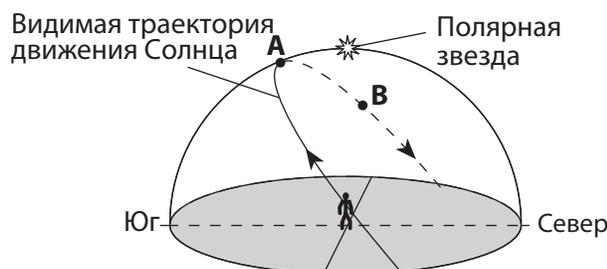
42 На каком рисунке верно изображено положение *Полярной звезды*, видимое ясной ночью в штате Нью-Йорк?



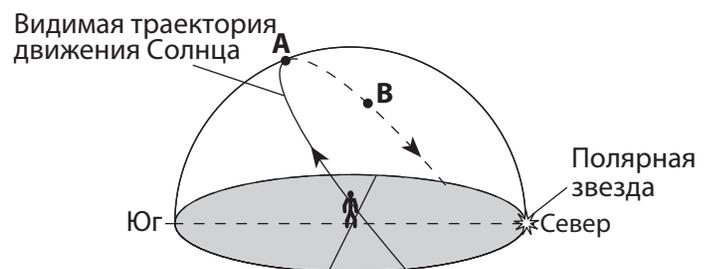
(1)



(3)

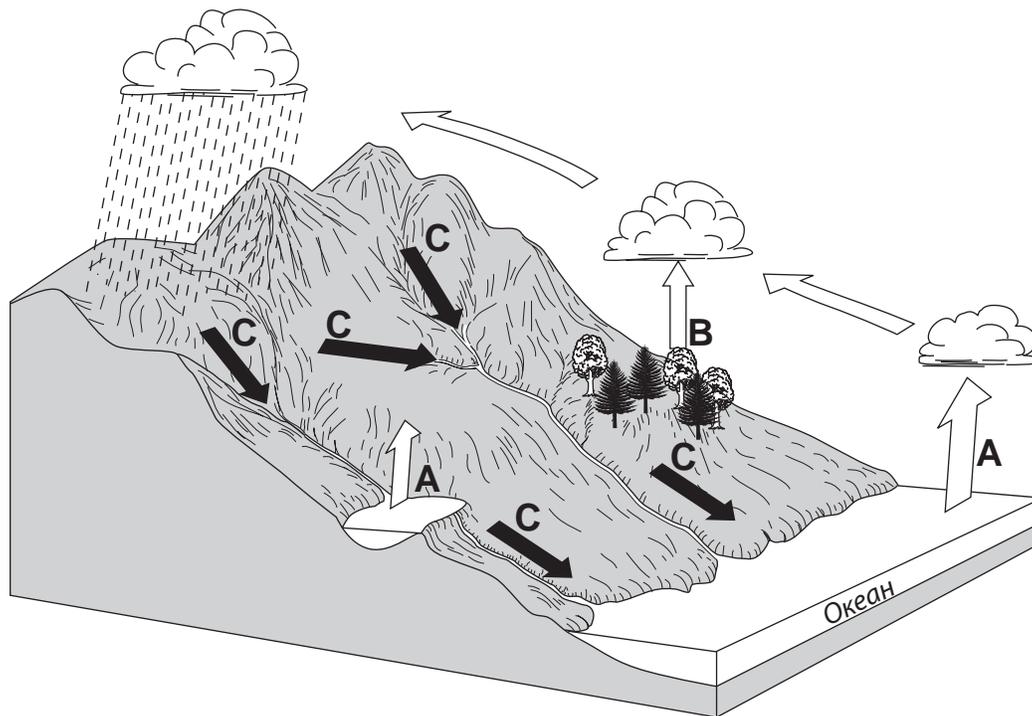


(2)



(4)

Для ответа на вопросы с 43 по 44 воспользуйтесь следующей схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме изображен круговорот воды в природе. Буквами с А по С отмечены различные процессы круговорота воды в природе.



(Без учета масштаба)

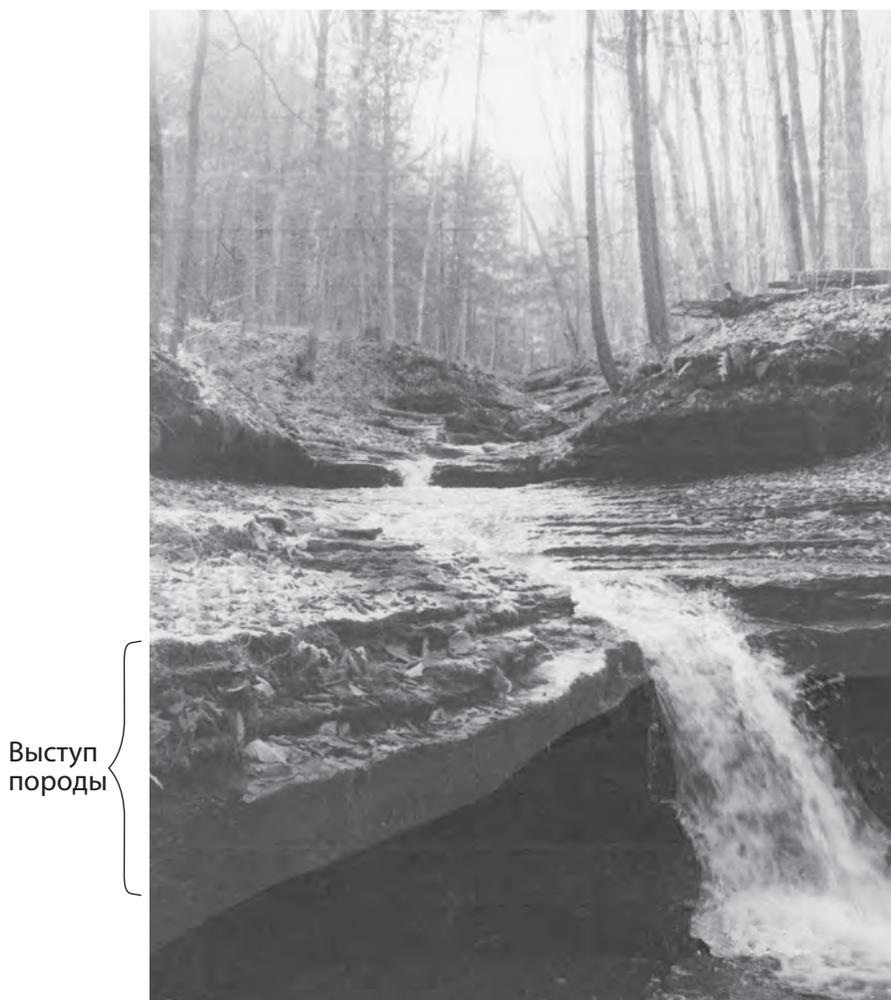
43 Процесс А происходит, когда вода в жидком состоянии

- (1) поглощает энергию в количестве 334 Дж/г (3) выделяет энергию в количестве 334 Дж/г
 (2) поглощает энергию в количестве 2260 Дж/г (4) выделяет энергию в количестве 2260 Дж/г

44 Какой процесс обозначен буквой В?

- (1) проницаемость (3) фильтрация
 (2) испарение (4) выпадение осадков

Для ответа на вопросы с 45 по 47 воспользуйтесь фотографией ниже и своими знаниями по естествознанию. На фотографии изображен небольшой водопад на плато Туххилл.



- 45 В какой геологический период была сформирована поверхность горной породы в этом месте?
- (1) меловой период
(2) триасовый период
(3) девонский период
(4) ордовикский период
- 46 Образование выступа объясняется тем, что относительно слоев породы выше и ниже он
- (1) обладает большей устойчивостью к выветриванию
(2) содержит большее количество окаменелостей
(3) обладает большей толщиной
(4) характеризуется большим возрастом
- 47 Каменные обломки, которые этот поток переворачивает и относит на большие расстояния, вероятнее всего, становятся
- (1) менее плотными, более твердыми и мелкими
(2) менее округлыми, более зазубренными и крупными
(3) более плотными и мелкими и приобретают острые края
(4) более округлыми, мягкими и мелкими

Для ответа на вопросы с 48 по 50 воспользуйтесь стратиграфическими колонками ниже и своими знаниями по естествознанию. Стратиграфические колонки относятся к удаленным друг от друга точкам, обозначенным буквами W, X, Y и Z. Цифрами 1, 2, 3 и 4 обозначены окаменелости. Слои пород не переворачивались.

Точка W



Точка X



Точка Y



Точка Z



48 Какой цифрой обозначена руководящая окаменелость?

- (1) 1
- (2) 2

- (3) 3
- (4) 4

49 Какой из слоев породы наиболее старый?

- (1) бежевый песчаник
- (2) серый известняк

- (3) зеленый сланец
- (4) черный сланец

50 Какой из слоев был образован в результате образовавшихся в земле залежей с частицами размером 0,01 см в диаметре?

- (1) коричневый алеврит
- (2) черный сланец

- (3) серый конгломерат
- (4) красный песчаник

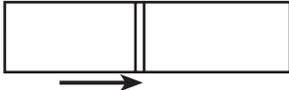
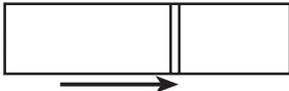
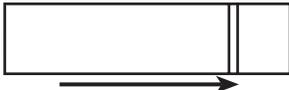
Часть В–2

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 приведенной ниже таблицей и своими знаниями по естествознанию. В таблице указаны четыре созвездия с видимыми с Земли скоплениями звезд. Скоплениями называют близко расположенные в космосе звезды. Звезды, формирующие скопление, движутся с одинаковой скоростью. Длина стрелок в таблице обозначает величину красного смещения двух длин волн видимого света, излучаемых этими скоплениями звезд.

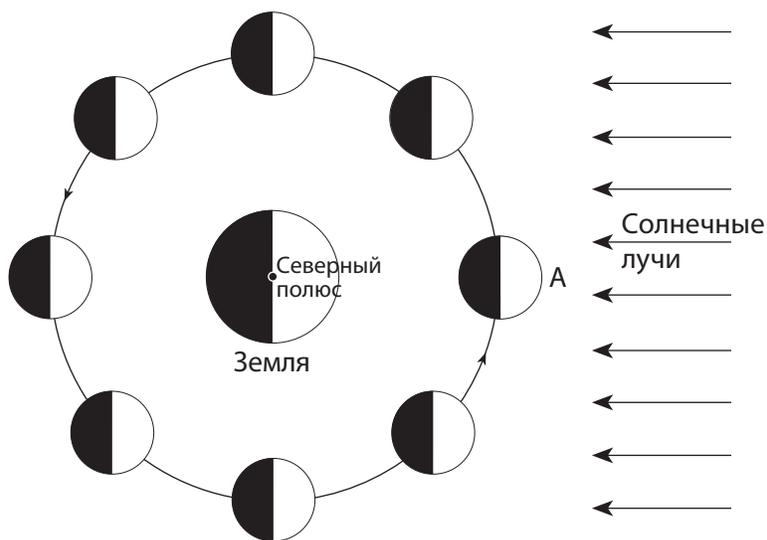
Таблица

Созвездия с видимыми с Земли скоплениями звезд	Красное смещение двух длин волн света, поглощаемых кальцием	Расстояние от Земли (в млрд световых лет)	Скорость удаления звездного потока от Земли (в км/с)
Большая Медведица	Фиолетовый  Красный	1,0	15 000
Северная Корона	Фиолетовый  Красный	1,4	22 000
Волопас	Фиолетовый  Красный	2,5	39 000
Гидра	Фиолетовый  Красный	4,0	61 000

Примечание. Световой год означает расстояние, которое свет проходит за один год.

- 51 Объясните, почему на основе излучаемого этими скоплениями звезд света можно сделать вывод об их удалении от Земли. [1]
- 52 Напишите символ обозначенного в таблице химического элемента, который поглощает две длины световых волн. [1]
- 53 Назовите ядерный процесс, в результате которого в звездах образуется энергия. [1]
-

Для ответа на вопросы с 54 по 57 воспользуйтесь нижеприведенной схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме изображены восемь положений Луны на ее орбите вокруг Земли. Одно из положений обозначено буквой А.



(Без учета масштаба)

54 В вашем бланке для ответов обведите тип затмения, которое может возникнуть, когда Луна находится в положении А. Объясните, почему подобное затмение может возникнуть, когда Луна находится в этом положении. [1]

55 На схеме ниже изображена фаза Луны, наблюдаемая в штате Нью-Йорк.



На схеме в вашем бланке для ответов обозначьте знаком **X** положение Луны на орбите, соответствующее этой фазе. [1]

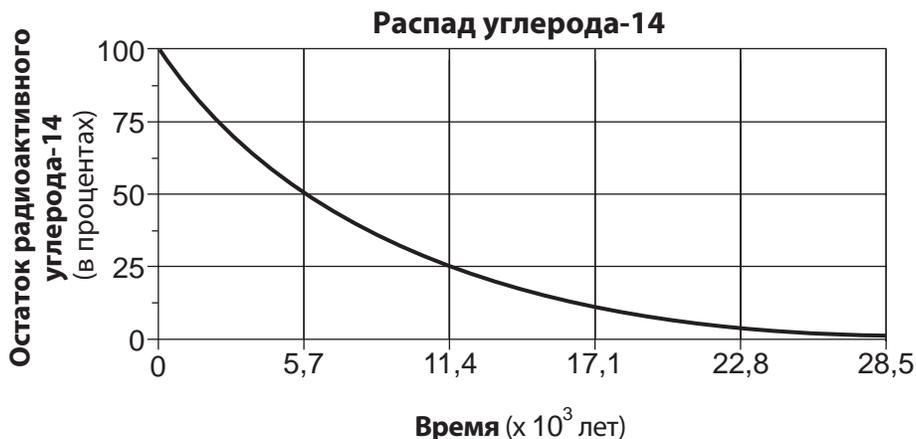
56 Укажите количество дней, за которое Луна проходит все фазы между двумя полнолуниями с точки зрения наблюдателя в штате Нью-Йорк. [1]

57 Объясните, почему в результате вращения вокруг своей оси и вращения вокруг Земли к Земле все время обращена одна и та же сторона Луны. [1]

Для ответа на вопросы с 58 по 61 воспользуйтесь метеорологической картой в вашем бланке для ответов и своими знаниями по естествознанию. На метеорологической карте обозначено атмосферное давление в миллибарах (мбар), зарегистрированное в точках вокруг зоны низкого давления (**H**) на востоке США. Изобарами обозначено атмосферное давление в западной части карты. Буквой **A** отмечена точка на поверхности Земли.

- 58 На метеорологической карте в вашем бланке ответов проведите изобары атмосферного давления 1012 мбар и 1008 мбар. Прорисуйте изобары до восточного побережья США. [1]
- 59 Назовите прибор, используемый для измерения атмосферного давления, значения которого изображены на карте. [1]
- 60 Определите, в каком направлении по компасу сместится центр зоны низкого давления при движении по обычному пути циклона. [1]
- 61 Переведите значение атмосферного давления в точке **A** из миллибаров в дюймы ртутного столба. [1]
-

Для ответа на вопросы с 62 по 65 воспользуйтесь схемой ниже и своими знаниями по естествознанию. На схеме ниже указана скорость распада радиоактивного изотопа углерода-14 (^{14}C).



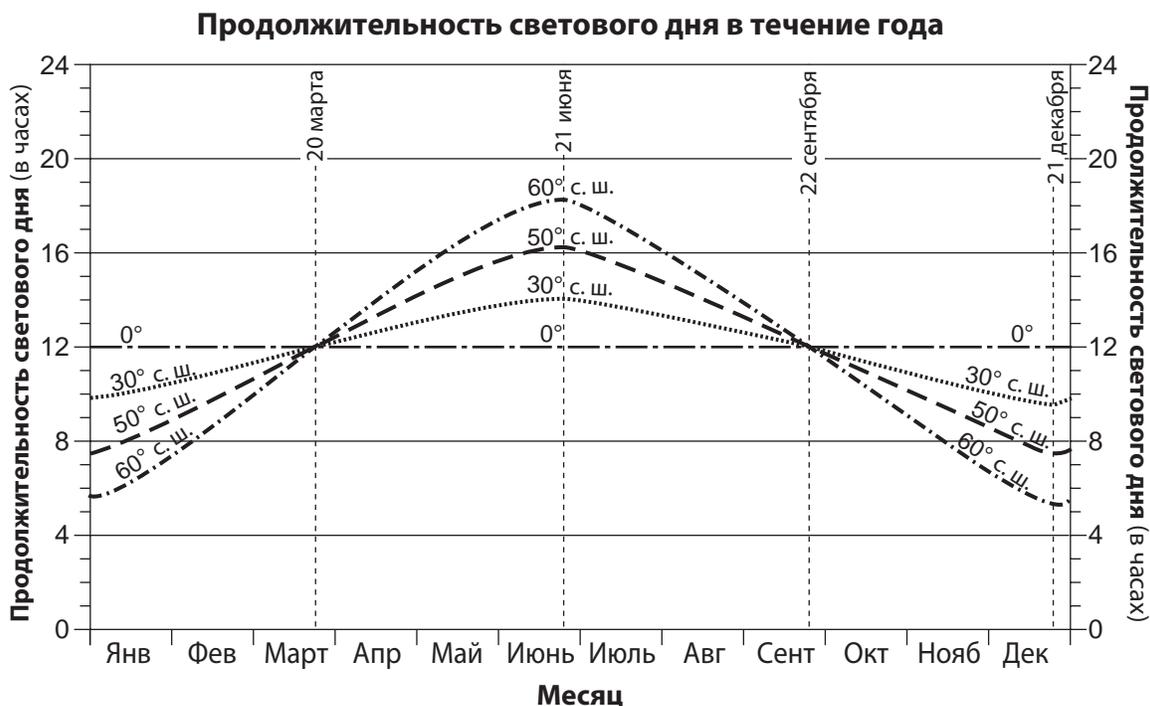
- 62 Дополните схему в вашем бланке для ответов, указав в соответствующих ячейках остаток углерода-14 в процентах и время, прошедшее до каждого из периодов полураспада. [1]
- 63 Назовите продукт распада углерода-14. [1]
- 64 Объясните, почему углерод-14 *не может* использоваться для определения точного возраста органических останков возрастом 1 000 000 лет. [1]
- 65 Назовите радиоактивный изотоп, период распада которого примерно совпадает с предполагаемым возрастом Земли. [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 69 воспользуйтесь схемой ниже и своими знаниями по естествознанию. На схеме ниже отображено изменение продолжительности светового дня в течение года на следующих широтах: 0° , 30° с. ш., 50° с. ш. и 60° с. ш.



- 66 Укажите в часах продолжительность светового дня 1 января на широте 40° с. ш. [1]
- 67 Исходя из схемы, назовите широту, на которой 21 июня солнце взойдет раньше всего. В ответе укажите единицы измерения и направление по компасу. [1]
- 68 Объясните, почему во всех широтах продолжительность дня будет одинаковой 20 марта и 22 сентября. [1]
- 69 На схеме в *вашем бланке для ответов* изображена кривая изменения продолжительности светового дня в течение года с точки зрения наблюдателя на широте 50° с. ш. На той же схеме в *вашем бланке для ответов* проведите кривую, изображающую изменение продолжительности светового дня в течение года с точки зрения наблюдателя на широте 50° ю. ш. [1]

Для ответа на вопросы с 70 по 74 воспользуйтесь отрывком текста и таблицами ниже, картой в вашем бланке для ответов, а также своими знаниями по естествознанию. В таблицах обозначены две цепи (линии) вулканов Гавайских островов — цепь Лоа и цепь Кеа. В таблицах также указаны возраст вулканов Гавайских островов и расстояние между ними. Расположение вулканов двух цепей на карте отмечено крестами (X).

Цепи вулканов Гавайских островов

Протяженность архипелага вулканических Гавайских островов, расположенного на Тихоокеанской плите, составляет 600 км. Высота крупных вулканов в этом регионе достигает 4000 метров над уровнем моря. Геологи выделяют две линии, или цепи, вулканов — в одну из них входит вулкан Мауна-Лоа, а в другую Мауна-Кеа. Последнюю активность в изображенных на карте цепях проявляли вулканы Лоихи и Килауэа.

Цепь Лоа

Вулканы цепи Лоа	Возраст вулкана (в млн лет)	Расстояние до Лоихи (в км)
Кауаи	4,6	575
Вайанаэ	3,7	465
Коолау	2,2	375
Западный Молокаи	1,7	350
Ланаи	1,2	300
Кахоолаве	1,1	250
Хуалалаи	0,3	130
Мауна-Лоа	0,2	70
Лоихи	0	0

Цепь Кеа

Вулканы цепи Кеа	Возраст вулкана (в млн лет)	Расстояние до Килауэа (в км)
Восточный Молокаи	1,7	256
Западный Мауи	1,5	221
Халеакала	0,9	182
Кохала	0,5	100
Мауна-Кеа	0,4	54
Килауэа	0,1	0

70 Расстояние между вулканами цепи Кеа в среднем составляет 51,2 км. Поставьте на карте в вашем бланке для ответов знак **X** в том месте, где наиболее вероятно возникновение следующего вулкана в цепи Кеа. [1]

71 Назовите два вулкана (по одному в каждой цепи), которые имеют одинаковый возраст. [1]

72 Объясните взаимосвязь между возрастом вулкана и его удалением от Лоихи. [1]

73 Назовите тектонический процесс под Тихоокеанской плитой, который привел к формированию цепей (Лоа и Кеа). [1]

74 В каком направлении по компасу смещалась Тихоокеанская плита в последние 4,6 млн лет? [1]

Для ответа на вопросы с 75 по 79 воспользуйтесь топографической картой в вашем бланке для ответов и своими знаниями по естествознанию. Линии *AB* и *CD* на карте являются линиями отсчета. Буквой *E* обозначена точка на реке.

- 75 На карте в вашем бланке ответов обозначьте знаком **X** точку с наибольшей высотой над уровнем моря. [1]
- 76 На сетке в вашем бланке для ответов постройте топографический профиль вдоль линии *AB*, отметив высоты для каждой изолинии, пересекающей отрезок *AB*. Точки *A* и *B* уже нанесены на сетку. Соедините все точки от *A* до *B* линией, чтобы завершить профиль. [1]
- 77 Рассчитайте уклон вдоль линии *CD*. [1]
- 78 Объясните, каким образом изолинии обозначают направление течения реки Бак-Ривер. [1]
- 79 Определите скорость потока в точке *E* при условии, что диаметр крупнейшей частицы, которую течение пронесит в точке *E*, составляет 10,0 см. [1]

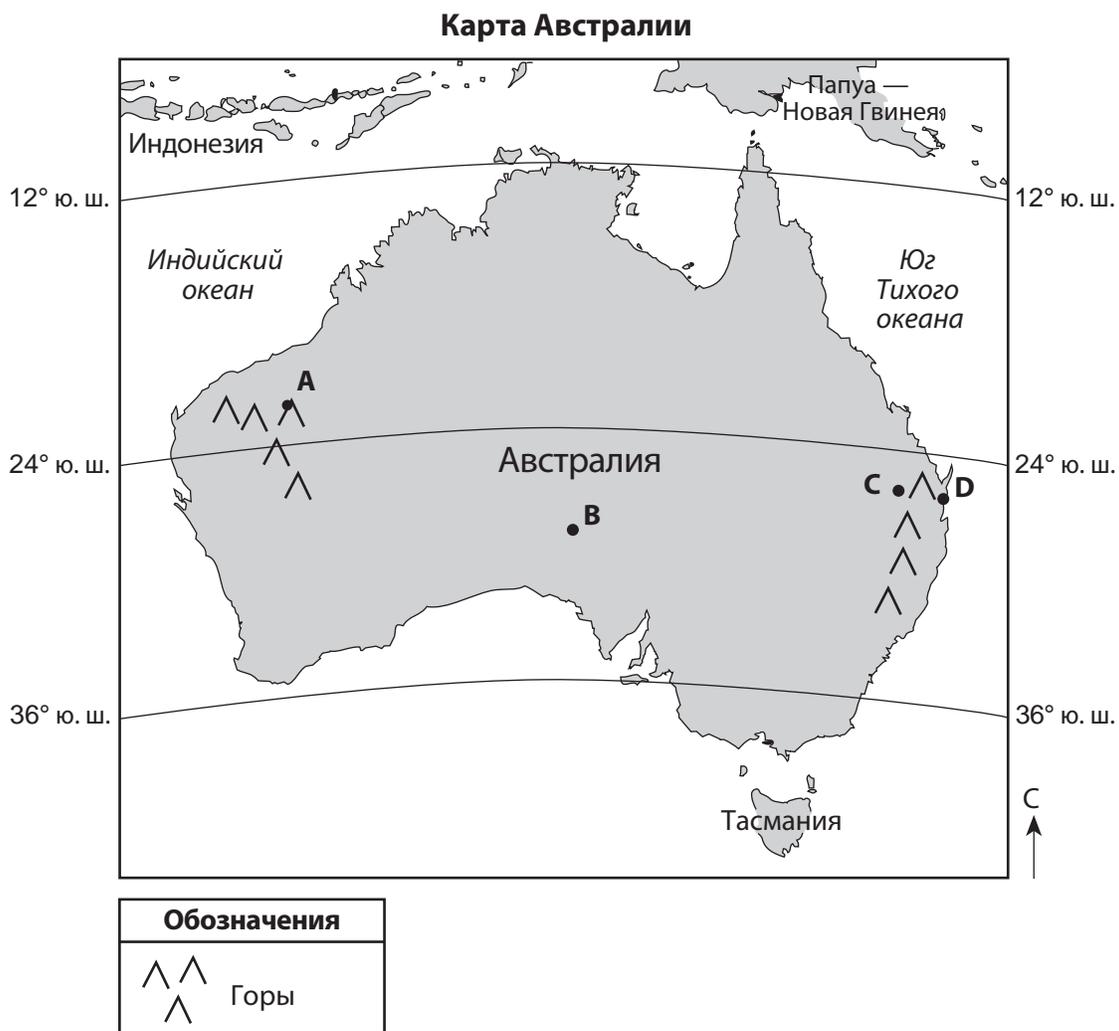
Для ответа на вопросы с 80 по 83 воспользуйтесь отрывком текста ниже и своими знаниями по естествознанию.

Блочный камень: гранит

Блочные камни добываются с целью последующего вырезания из них нужных форм, например столешниц для кухонь, памятников или бордюра. Примерами таких камней могут служить известняк, мрамор, песчаник и сланец. Больше других блочных камней ценится гранит. Однако под видом гранита не всегда продается именно этот камень. Примерами таких «имитаторов» гранита могут служить сиенит и анортозит. Сиенит представляет собой камень кристаллической структуры и светлого окраса, в состав которого входят калиевый полевой шпат, плагиоклазный полевой шпат, биотит и амфибол. В свою очередь, анортозит по большей части состоит из плагиоклазного полевого шпата. Как и сам гранит, сиенит и анортозит имеют структуру с крупными сцепленными кристаллами.

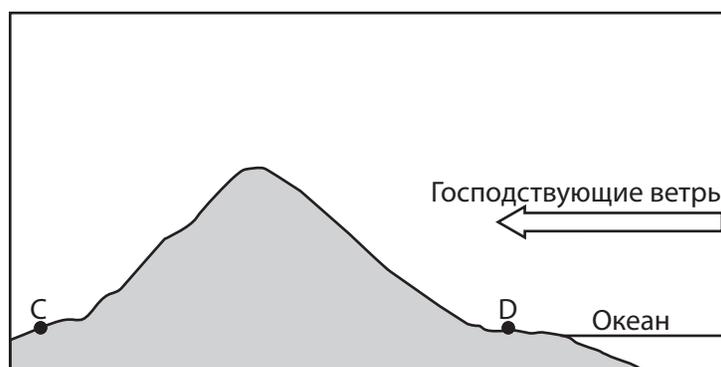
- 80 Объясните, почему сиенит причисляют к plutonic volcanic rocks. [1]
- 81 Назовите *одну* причину, по которой анортозит имеет светло-серый окрас. [1]
- 82 Габбро вулканических горных пород иногда продают под видом под названием «черный гранит». Опишите различия между гранитом и габбро по плотности и составу. [1]
- 83 Назовите *один* упомянутый в отрывке блочный камень, который состоит в основном из кальцита. [1]

Для ответа на вопросы 84 и 85 воспользуйтесь картой Австралии ниже и своими знаниями по естествознанию. Буквами А–D на карте обозначены точки на континенте.



84 Объясните, почему среднегодовая температура воздуха в точке А ниже, чем в точке В. [1]

85 Ниже показан срез горной породы между точками С и D и направление господствующих ветров.



Объясните, почему точка D характеризуется более влажным климатом по сравнению с точкой С. [1]

