

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ НАУКА О ЗЕМЛЕ

Вторник, 19 июня 2007 г.—Время строго ограничено: 9:15 – 12:15

Этот экзамен проводится для проверки Ваших знаний по науке о Земле. Пользуйтесь своими знаниями для ответов на все вопросы этого экзамена. Для ответа на некоторые вопросы могут потребоваться *«Таблицы по науке о Земле»*, которые выдаются отдельно. Прежде чем приступить к экзамену, убедитесь в том, что у Вас есть экземпляр справочных таблиц издания *ноября 2006 года*.

Последняя страница настоящего экзаменационного буклета – это страница для ответов на вопросы, которые предлагаются в Части А и Части В-1. Согните последнюю страницу вдоль линии отрыва, а затем медленно и осторожно оторвите ее и заполните заголовок.

Ответы на вопросы части В-2 и части С запишите в отдельном буклете для ответов на вопросы. Обязательно заполните заголовок буклета для ответов на вопросы.

Вы должны ответить на *все* вопросы, поставленные во всех частях экзамена, следуя инструкциям, содержащимся в экзаменационном буклете. Ответы на вопросы с альтернативными вариантами ответов, предлагаемые в Части А и Части В-1, отметьте на отдельной странице для ответов на вопросы. Ответы на вопросы Части В-2 и Части С запишите в буклет для ответов на вопросы. Вся работа должна быть выполнена ручкой, за исключением графиков и рисунков, которые следует выполнять карандашом. При подготовке ответов на вопросы Вы можете пользоваться черновиком, но не забудьте записать все Ваши ответы на страницу для ответов на вопросы или в буклет для ответов на вопросы.

Закончив отвечать на вопросы экзамена, Вы должны подписать напечатанное в нижней части отдельной страницы для ответов на вопросы заявление, о том, что до начала экзамена Вы не были незаконным образом ознакомлены ни с экзаменационными вопросами, ни с ответами на них, и что в ходе экзамена Вы никому не оказывали и ни от кого не получали помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос. Если Вы не подпишете это заявление, ни Ваша страница с ответами на вопросы, ни Ваш буклет с ответами не будут приняты для проверки.

Примечание. . .

Во время сдачи данного экзамена в Вашем распоряжении должны быть калькулятор с четырьмя арифметическими действиями или калькулятор для научно-технических расчетов и *«Таблицы по науке о Земле»* издания ноября 2006 года.

Строго запрещено использование каких-либо средств связи во время экзамена. Если Вы воспользуетесь каким-либо средством связи, независимо от длительности использования, Ваш экзамен будет считаться недействительным, и результаты не будут подведены.

DO NOT OPEN THIS EXAMINATION BOOKLET UNTIL THE SIGNAL IS GIVEN.

Часть А

Ответьте на все вопросы этой части.

Указания (1–35): Для ответа на *каждый* вопрос или утверждение проставьте на отдельной странице для ответов на вопросы *номер* того слова или выражения из предлагаемых на выбор, которое наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. При ответе на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

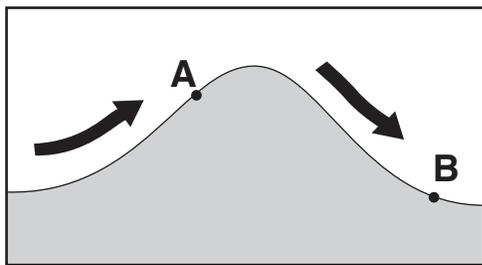
1 Лучшим доказательством вращения Земли вокруг своей оси является движение

- (1) тектонических плит
- (2) Поляриса (Полярной звезды)
- (3) флюгера
- (4) маятника Фуко

2 При наблюдении с Земли очень удаленных галактик их свет демонстрирует красный сдвиг. Это доказывает, что удаленные галактики

- (1) вращаются вокруг Солнца
- (2) вращаются вокруг Млечного Пути
- (3) отдаляются от Земли
- (4) приближаются к Земле

3 Стрелки на приведенной ниже схеме показывают преобладающие ветра, дующие над горой. Точками А и В отмечены места на противоположных склонах горы.



Какое из утверждений правильно описывает климатические различия между местами А и В?

- (1) В точке А теплее и суше, чем в точке В.
- (2) В точке А холоднее и влажнее, чем в точке В.
- (3) В точке В теплее и влажнее, чем в точке А.
- (4) В точке В холоднее и суше, чем в точке А.

4 Средняя температура у экватора Земли выше, чем средняя температура на Южном полюсе Земли, так как Южный полюс

- (1) получает меньше солнечного излучения
- (2) получает больше инфракрасного излучения
- (3) имеет меньшую площадь
- (4) имеет более плотную облачность

5 Какое из утверждений наилучшим образом характеризует общее влияние океанических течений в районе 20° южной широты на климат прибрежных районов Южной Америки?

- (1) Как восточное, так и западное побережья нагреваются.
- (2) Как восточное, так и западное побережья охлаждаются.
- (3) Восточное побережье нагревается, а западное побережье охлаждается.
- (4) Восточное побережье охлаждается, а западное побережье нагревается.

6 Какой тип электромагнитной энергии имеет наибольшую длину волны?

- (1) инфракрасное излучение
- (2) радиоволны
- (3) ультрафиолетовое излучение
- (4) рентгеновское излучение

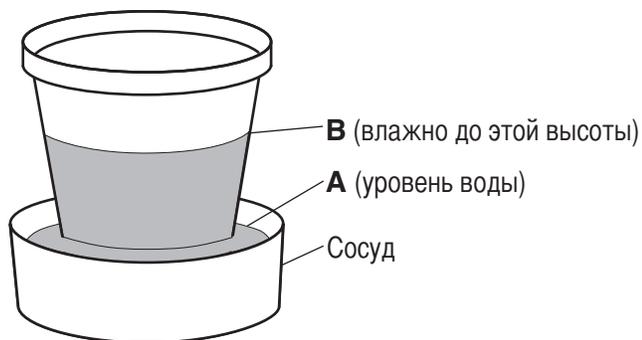
7 При каких атмосферных условиях вода будет, скорее всего, испаряться быстрее?

- (1) жарко, высокая влажность и безветрие
- (2) жарко, низкая влажность и ветрено
- (3) холодно, высокая влажность и ветрено
- (4) холодно, низкая влажность и безветрие

8 В какой температурной зоне земной атмосферы содержится больше всего водяного пара?

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

9 На приведенном ниже рисунке показано, что произошло после того, как пустой сухой глиняный горшок оставили на некоторое время в полном воды сосуде. Уровень воды в сосуде снизился до уровня А. Верхний край влажной зоны переместился на уровень В.



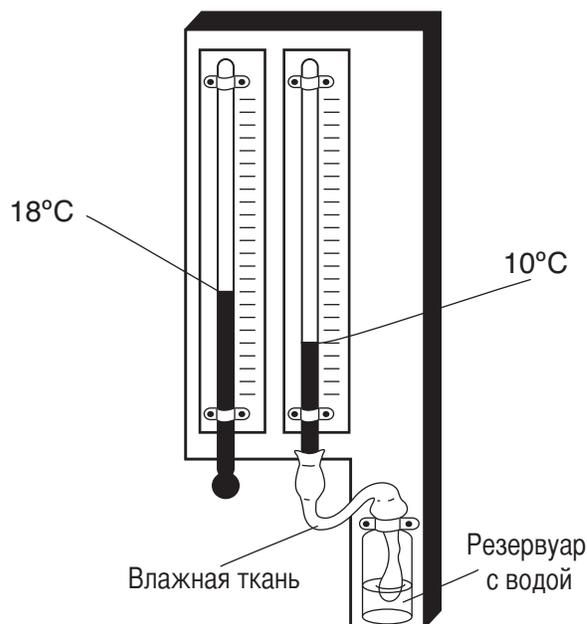
Уровень В выше, чем уровень А, так как вода

- (1) менее плотная, чем глиняный горшок
 - (2) более плотная, чем глиняный горшок
 - (3) переместилась вверх по глиняному горшку благодаря капиллярным явлениям
 - (4) переместилась вниз по глиняному горшку благодаря капиллярным явлениям
- 10 Что в состоянии атмосферы оказывает самое непосредственное влияние на скорость ветра у поверхности Земли?
- (1) изменения видимости
 - (2) облачность
 - (3) градиент давления воздуха
 - (4) различия в температуре точки росы
- 11 Какое из утверждений наилучшим образом объясняет, почему увеличение относительной влажности воздушных масс обычно увеличивает вероятность осадков?
- (1) Точка росы дальше точки конденсации, что приводит к дождю.
 - (2) Температура воздуха приближается к температуре точки росы, что делает образование облаков более вероятным.
 - (3) Количество влаги в воздухе выше, что делает воздух более тяжелым.
 - (4) Удельная теплоемкость влажного воздуха выше, чем сухого, что приводит к выделению энергии

12 Два наиболее распространенных (по массе) в земной коре элемента, это кислород и

- (1) кремний
- (2) калий
- (3) водород
- (4) азот

13 На рисунке внизу изображен прибор для измерения относительной влажности.



При указанных на рисунке температурах относительная влажность составляет

- (1) 19%
 - (2) 2%
 - (3) 33%
 - (4) 40%
- 14 У каких двух минералов плоскости разлома расположены под прямыми углами?
- (1) московская слюда и биотитовая слюда
 - (2) сера и амфиболы
 - (3) кварц и кальцит
 - (4) галит и пироксен
- 15 По какому признаку больше всего отличаются осадочные породы, сформированные рекой, и осадочные породы, сформированные ледником?
- (1) минеральный состав осадочных пород
 - (2) степень разделения осадков
 - (3) толщина слоев осадочных пород
 - (4) возраст окаменелостей, найденных в осадочных породах

16 Где в окрестностях Нью-Йорка в поверхностных породах были найдены солевые отложения?

- (1) Освего (3) Олд Фордж
(2) Сиракузы (4) Олбани

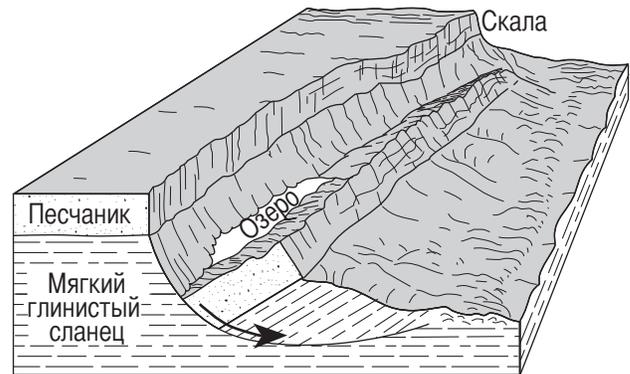
17 На приведенной ниже фотографии изображена песчаная дюна, сформировавшаяся в прибрежной области.



Эта песчаная дюна, вероятнее всего, была сформирована

- (1) водой, текущей слева
(2) водой, текущей справа
(3) ветром, дующим слева
(4) ветром, дующим справа
- 18 Каково происхождение мелкозернистой вулканической породы?
- (1) лава, которая медленно остывала на поверхности земли
(2) лава, которая быстро остывала на поверхности земли
(3) ил, который медленно оседал в океанической воде
(4) ил, который быстро оседал в океанической воде
- 19 Почему океаническая кора опускается под континентальную плиту на субдукционной границе?
- (1) Океаническая кора обладает большей плотностью.
(2) Океаническая кора притягивается вниз магнитным полем Земли.
(3) Континентальная кора обладает более магниевым (мафическим) строением.
(4) Континентальная кора поднимается вверх силой притяжения Луны.
- 20 Основываясь на свидетельствах окаменелостей, большинство ученых заключают, что
- (1) жизнь не изменилась значительно на протяжении истории Земли
(2) жизнь эволюционировала от сложных форм к простым
(3) многие организмы, которые жили на Земле, исчезли
(4) млекопитающие появились рано, еще в Прекембрии

21 На приведенной ниже трехмерной схеме показано перемещение слоев горной породы.



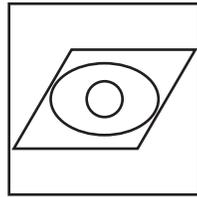
Какой из процессов описывает сползание горной породы вниз?

- (1) изменения высоты прилива (3) гравитационное перемещение
(2) ледниковая эрозия (4) поток лавы
- 22 Присутствие какой маркерной окаменелости в горной породе, вероятнее всего, указывает на существование в прошлом лесов в этом районе?
- (1) *Аневрофитон* (3) *Центроцерас*
(2) *Цистифиллум* (4) *Ботриолепис*
- 23 Какие два типа горной породы обычно встречаются в обнажениях в районе равнины Ньюарк штата Нью-Йорк?
- (1) каменная соль и гипс
(2) известняк и гранит
(3) гнейс и кварцит
(4) конгломерат и песчаник
- 24 Какие процессы, вероятнее всего, сформировали сланцевую породу, расположенную возле г. Итака, штат Нью-Йорк?
- (1) подъем и отверждение
(2) захоронение и уплотнение
(3) высокие температуры и давление
(4) плавление и перекристаллизация

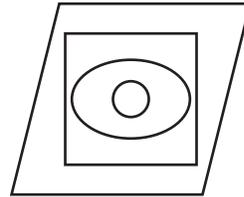
25 Приведенные ниже символы использованы для обозначения различных областей космоса.

Вселенная = □ Земля = ○ Галлактика = ▱ Солнечная система = ○

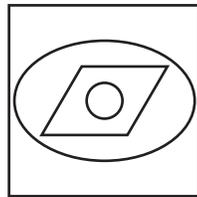
На каком из рисунков показаны правильные отношения между этими четырьмя областями? [Если один символ находится внутри другого символа, это означает, что он является частью первого или включен в него] .



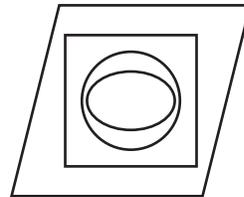
(1)



(3)

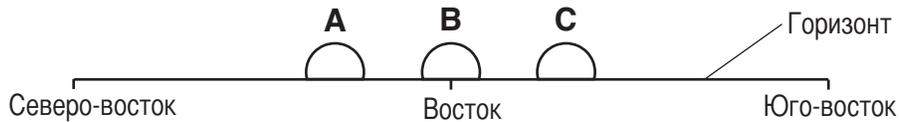


(2)



(4)

26 Студент из штата Нью-Йорк наблюдал восход солнца три раза в течение года. Студент нарисовал следующую схему, на которой показаны положения восхода, A, B, и C в течение года.



Какой список правильно сопоставляет положение солнца на восходе и время года?

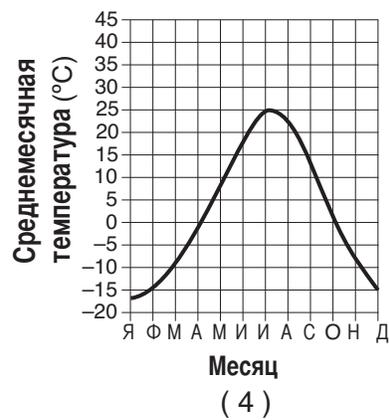
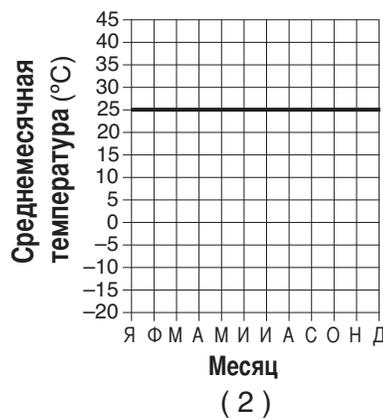
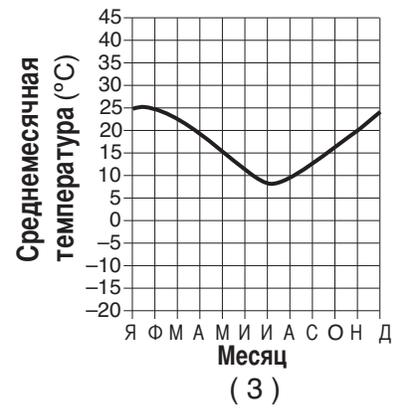
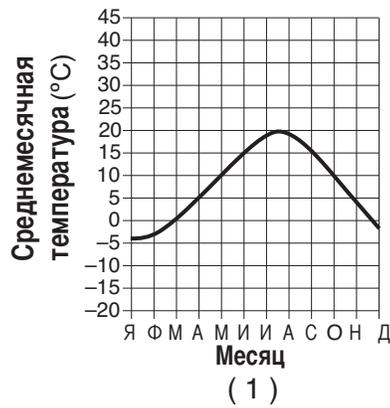
- (1) A—21 июня
- B—21 марта
- C—21 декабря

- (3) A—21 марта
- B—21 июня
- C—21 декабря

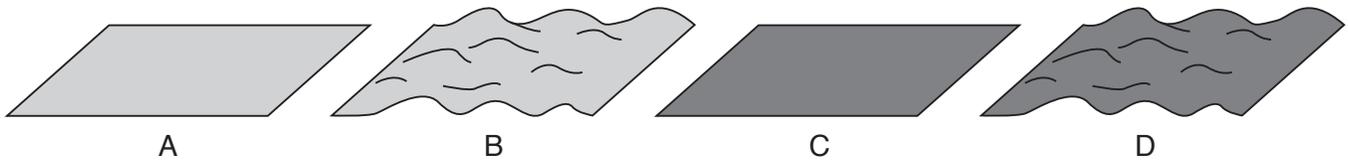
- (2) A—21 декабря
- B—21 марта
- C—21 июня

- (4) A—21 июня
- B—21 декабря
- C—21 марта

27 Какой график наилучшим образом представляет среднемесячные температуры на протяжении одного года в некоторой точке южного полушария?



28 На приведенном ниже рисунке показаны четыре поверхности одинаковой площади, которые поглощают солнечное излучение.

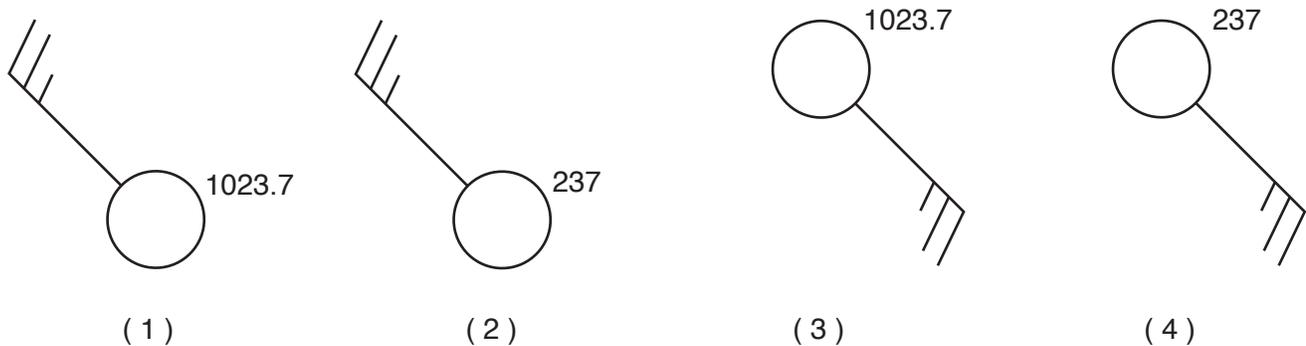


Какая буква обозначает поверхность, которая, вероятнее всего, поглощает наибольшее количество излучения?

- (1) A
(2) B

- (3) C
(4) D

29 Какая синоптическая схема (в Таблицах названо “образец сводки метеостанции”) правильно изображает северозападный ветер 25 узлов и давление воздуха 1023.7 мбар?

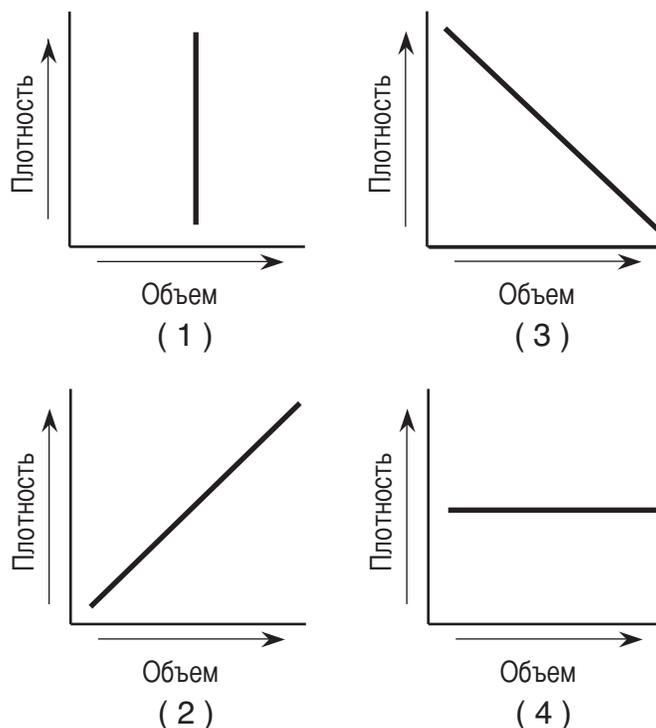


30 В приведенной ниже таблице приведены масса и объем трех образцов одного и того же минерала. [Колонка плотности добавлена для удобства тестируемых].

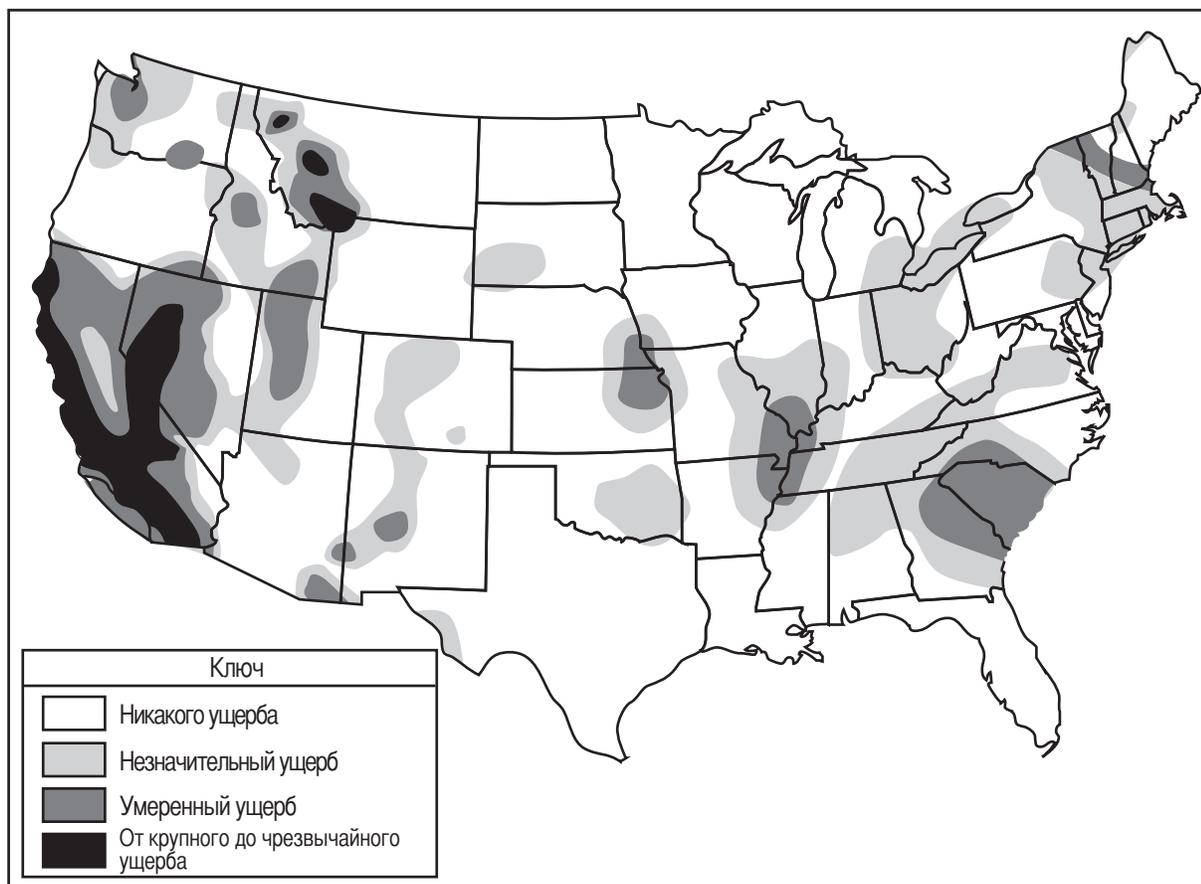
Таблица данных

Образец	Масса (г)	Объем (см ³)	Плотность (г/см ³)
A	50	25	
B	100	50	
C	150	75	

Какой из графиков наилучшим образом представляет соотношение между плотностью и объемом этих образцов минералов?



В ответах на вопросы 31 и 32 воспользуйтесь приведенной ниже картой, на которой показан риск ущерба от сейсмической активности в Соединенных Штатах.



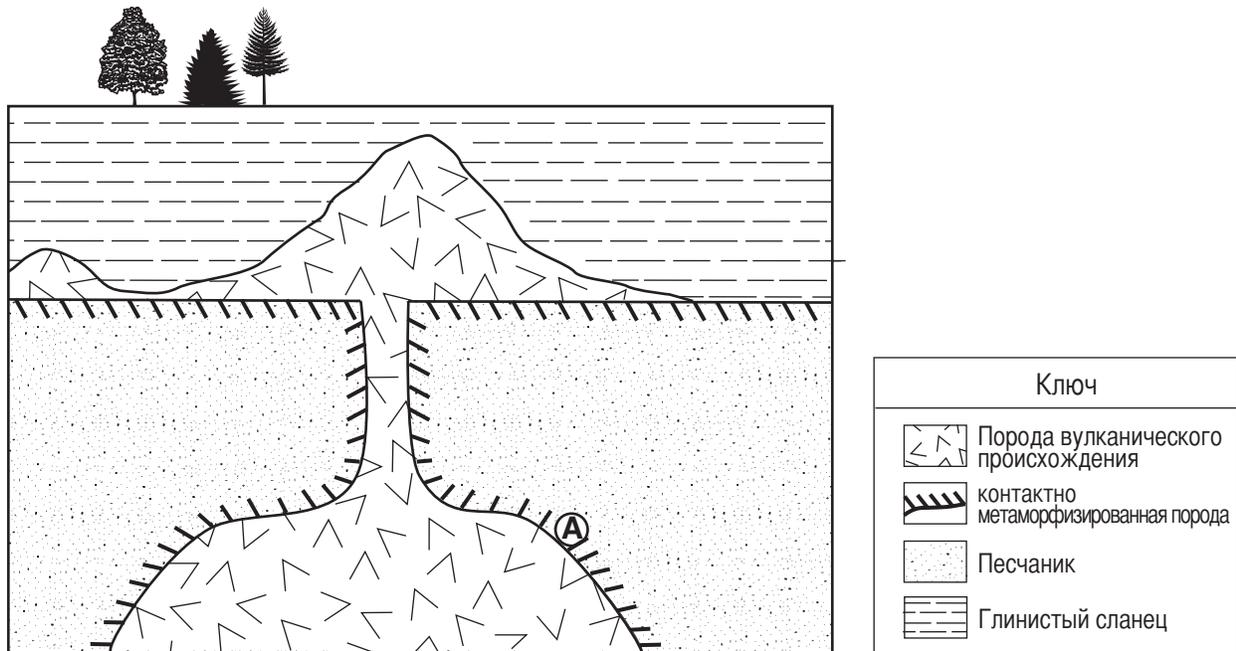
31 Согласно прогнозу, в Соединенных Штатах крупный ущерб от будущих землетрясений в наибольшей мере ожидается

- (1) только возле границы расходящихся плит
- (2) только в зоне субдукции
- (3) возле срединно-океанического хребта и границы расходящихся плит
- (4) возле границы трансформации плит и мест извержения магматической лавы (“горячих точек”)

32 Где в Штате Нью-Йорк значительный ущерб от землетрясений вероятнее всего?

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) Бингэмтон | (3) Платтсбург |
| (2) Баффало | (4) Элмира |

В ответах на вопросы 33 и 34 воспользуйтесь приведенным ниже геологическим разрезом. Точка А находится внутри метаморфизированной породы.



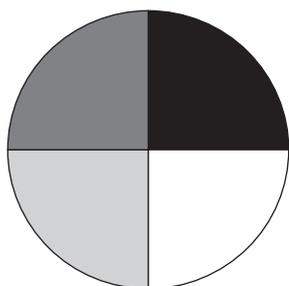
33 Метаморфизированная порода в точке А, вероятнее всего,

- | | |
|-------------|------------|
| (1) мрамор | (3) филлит |
| (2) кварцит | (4) сланец |

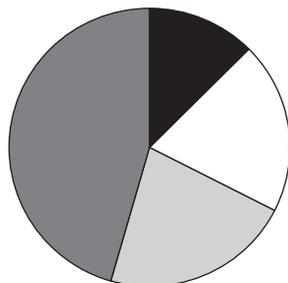
34 Какая из пород самая молодая?

- | | |
|--------------|---|
| (1) сланец | (3) порода вулканического происхождения |
| (2) песчаник | (4) порода в точке А |

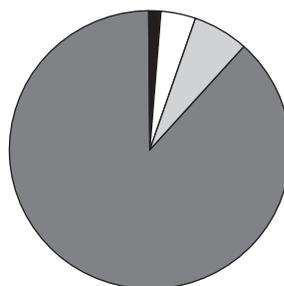
35 Какая круговая диаграмма наилучшим образом отображает процент от общего времени, приходящийся на каждую из четырех основных эр геологического времени?



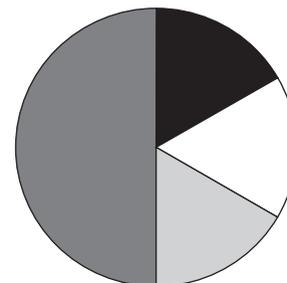
(1)



(2)



(3)



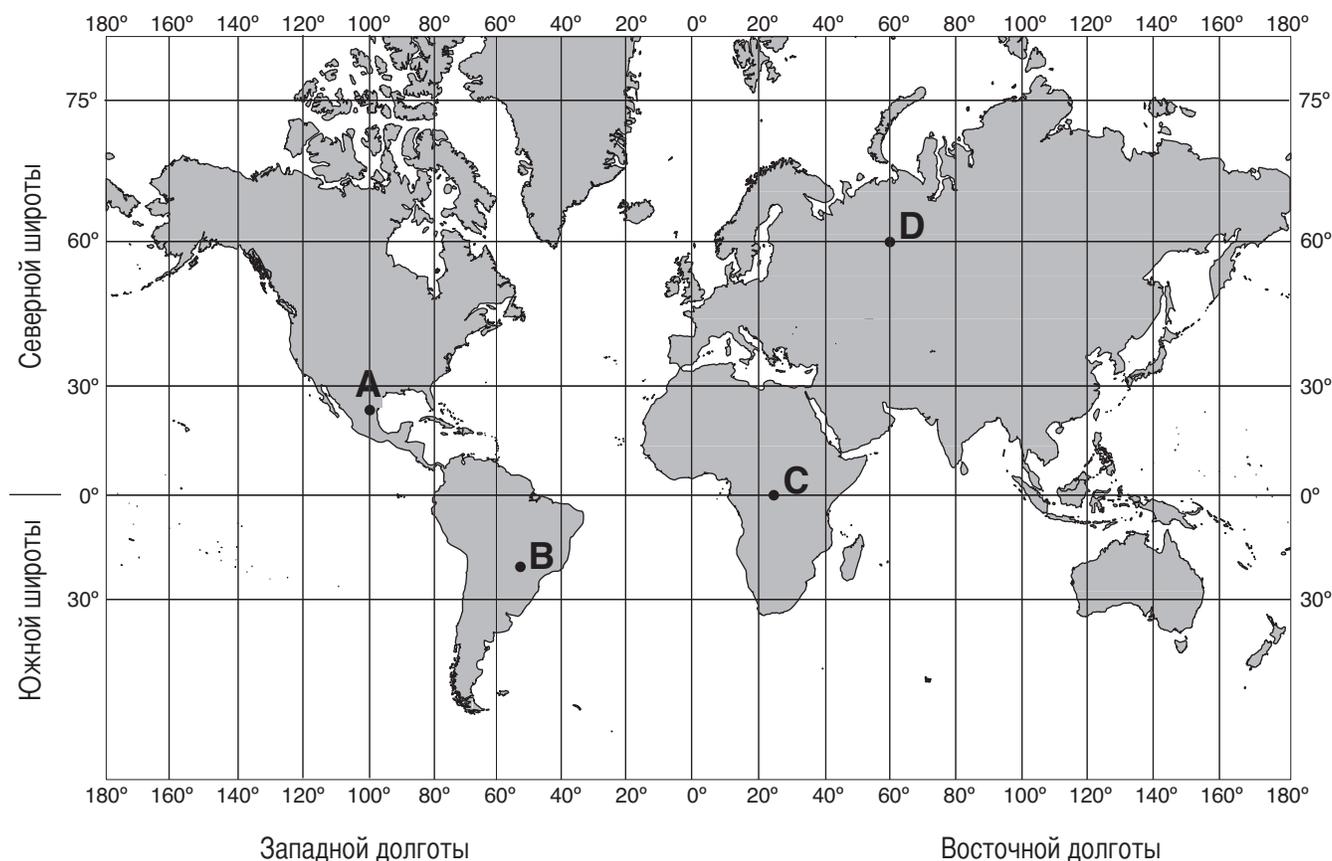
(4)

Часть В-1

Ответьте на все вопросы этой части.

Указания (36–50): Для ответа на *каждый* вопрос или утверждение проставьте на отдельной странице для ответов на вопросы *номер* того слова или выражения из предлагаемых на выбор, которое наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. При ответе на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

В ответах на вопросы с 36 по 38 воспользуйтесь приведенной ниже картой мира. Буквами от *A* до *D* обозначены точки на поверхности Земли.



36 В какой точке никогда в течение года *не* видна в ночном небе *Полярная звезда* (Полярис)?

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

37 В какой точке в день 21 июня светлое время суток составляет 12 часов?

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

38 В какой точке солнце находится непосредственно над головой наблюдателя в астрономический полдень 21 декабря?

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

В ответах на вопросы с 39 по 42 воспользуйтесь приведенной ниже таблицей, на которой показаны восемь предполагаемых этапов формирования вселенной от ее начала и до настоящего времени.

Таблица данных

Этап	Описание вселенной	Средняя температура вселенной (°C)	Время от начала вселенной
1	размер атома	?	0 секунд
2	размер грейпфрута	?	10^{-43} секунд
3	“горячий суп” из электронов	10^{27}	10^{-32} секунд
4	Остывание позволяет сформироваться протонам и нейтронам.	10^{13}	10^{-6} second
5	Температура все еще слишком высока для формирования атомов.	10^8	3 минуты
6	Электроны соединяются с протонами и нейтронами, формируя атомы водорода и гелия. Начинается эмиссия света.	10,000	300,000 лет
7	Водород и гелий образуют огромные облака (туманности), которые станут галактиками. Формируются первые звезды.	-200	1 миллиард
8	Формируются галактики и умирают первые звезды. Тяжелые элементы выбрасываются в космос, образуя новые звезды и планеты.	-270	13.7 миллиардов лет

39 Через какое время после момента рождения вселенной образовались протоны и нейтроны?

- (1) 10^{-43} секунды (3) 10^{-6} секунды
 (2) 10^{-32} секунды (4) 13,7 миллиардов лет

40 Какой заголовок больше всего подходит для этой таблицы?

- (1) Теория Большого Взрыва (3) Закон суперпозиции
 (2) Теория тектоники плит (4) Законы планетарного движения

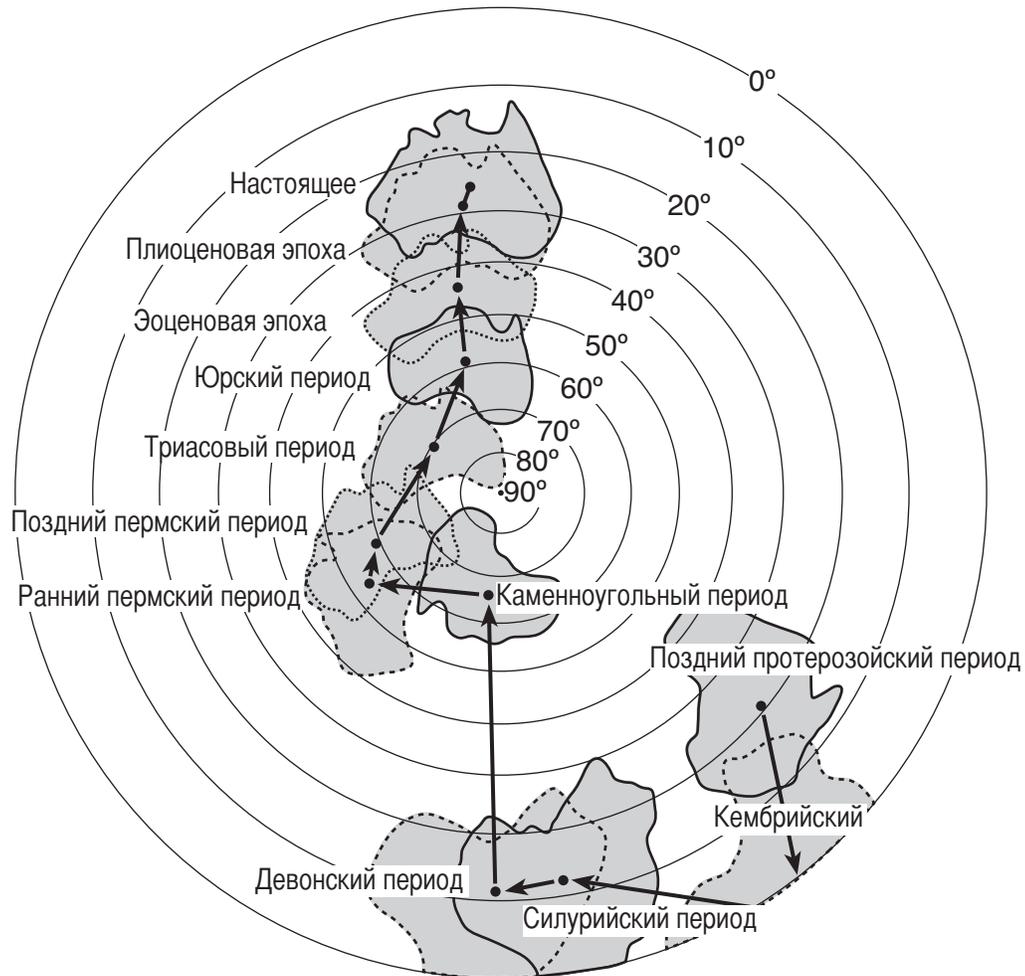
41 Согласно этой таблице, средняя температура вселенной со времени третьего этапа

- (1) только понижалась (2) оставалась неизменной
 (2) только повышалась (4) сначала повышалась, потом понижалась

42 Между какими двумя этапами образовалась наша солнечная система?

- (1) 1 и 3 (3) 6 и 7
 (2) 3 и 5 (4) 7 и 8

В ответах на вопросы с 43 по 44 воспользуйтесь приведенной ниже картой, изображающей южное полушарие Земли и предполагаемое тектоническое движение континента Австралии в течение геологического времени. Стрелки между точками показывают относительное перемещение центра Австралии. Обозначены параллели для южных широт от 0° до 90°.



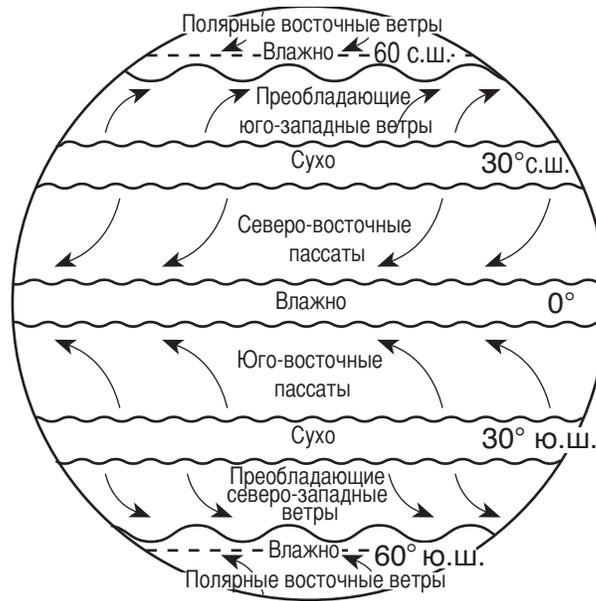
43 Географическое положение Австралии на поверхности Земли изменяется, в основном, по следующей причине

- (1) сила притяжения Луны притягивает сушу
- (2) тепловая энергия создает конвекционные потоки внутри Земли
- (3) вращение земли перемещало Австралию в разные места
- (4) наклон земной оси несколько раз изменялся

44 В какой геологический период Австралия, скорее всего, имела теплый тропический климат по причине своего расположения?

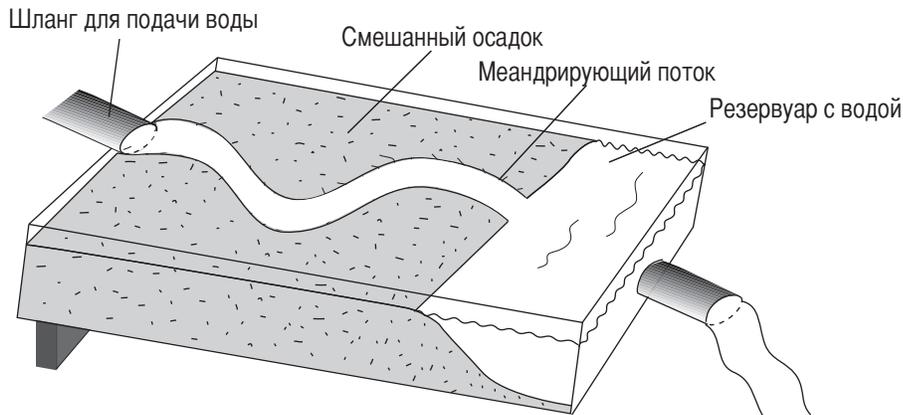
- (1) Кембрийский
- (2) Каменноугольный
- (3) Поздний Пермийский
- (4) Эоценовый

В ответах на вопросы с 45 по 47 воспользуйтесь приведенной ниже картой, на которой показаны пояса планетарных ветров Земли.

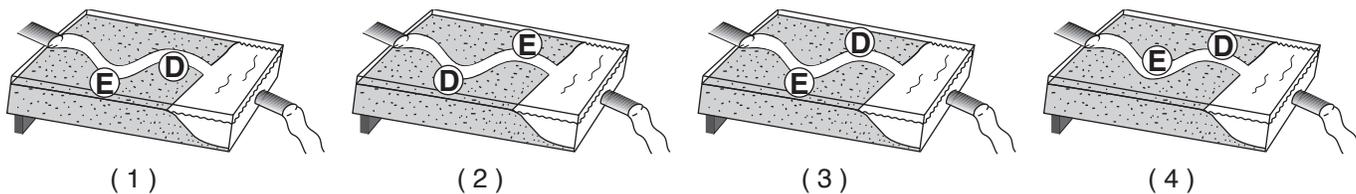


- 45 Изгибание направления этих ветров объясняется
- (1) вращением Земли вокруг своей оси
 - (2) неравномерным нагреванием атмосферы Земли
 - (3) неравномерным нагреванием поверхности Земли
 - (4) гравитационным притяжением Землей Луны
- 46 Какой пояс ветров оказывает наибольшее влияние на климат в штате Нью-Йорк?
- (1) преобладающие северо-западные
 - (2) преобладающие юго-западные
 - (3) северо-восточные пассаты
 - (4) юго-восточные пассаты
- 47 Какие климатические условия существуют в местах, где сходятся пассаты?
- (1) холодные и влажные
 - (2) холодные и сухие
 - (3) теплые и влажные
 - (4) теплые и сухие
-

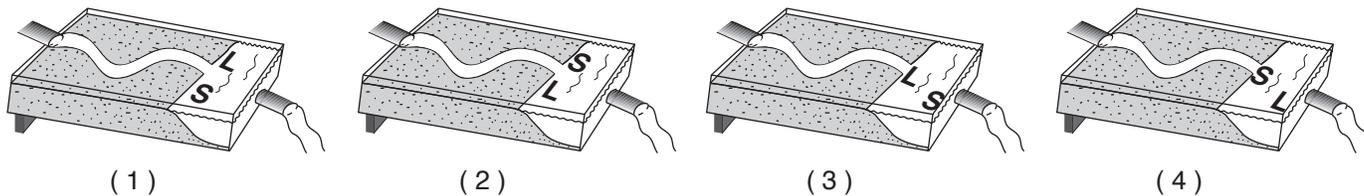
В ответах на вопросы с 48 по 50 воспользуйтесь приведенным ниже рисунком, на котором показана модель, использовавшаяся для исследования эрозионно-осадочной системы потока. Модель имела небольшой уклон, и через шланг подавалась вода для формирования показанного меандрирующего потока.



48 На каком из рисунков правильнее всего отмечены места наиболее интенсивной эрозии (*E*) и наиболее интенсивного осадкообразования (*D*) в местах извилин меандрирующего потока?



49 На каком рисунке правильнее всего отмечены области в месте впадения потока в резервуар с водой, где образование осадка будет значительным (*L*) и где незначительным (*S*)?



50 Как можно изменить модель, чтобы увеличить количество осадка, перемещенного ручьем?

- (1) понизить температуру осадка
- (2) уменьшить наклон
- (3) увеличить размер осадка
- (4) увеличить скорость потока воды

Часть В-2

Ответьте на все вопросы этой части.

Указания (51-64): Запишите Ваши ответы в специально отведенных местах в Вашем буклете для ответов на вопросы. При ответе на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

В ответах на вопросы с 51 по 53 воспользуйтесь приведенной ниже картой погоды. На карте погоды показано распределение низкого давления в штате Нью-Йорк в июле. Точкой **L** обозначен центр области низкого давления. Два фронта простираются от центра низкого давления. На имеющуюся на карте линию **XУ** ссылаются некоторые из вопросов теста.



51 Поперечное сечение в Вашем буклете для ответов на вопросы показывает профиль области, расположенной вдоль линии **XУ** на карте. В каждом из пробелов 1 и 2 на поперечном сечении обозначьте двумя буквами воздушные массы, наиболее вероятные в каждой из этих точек. [1]

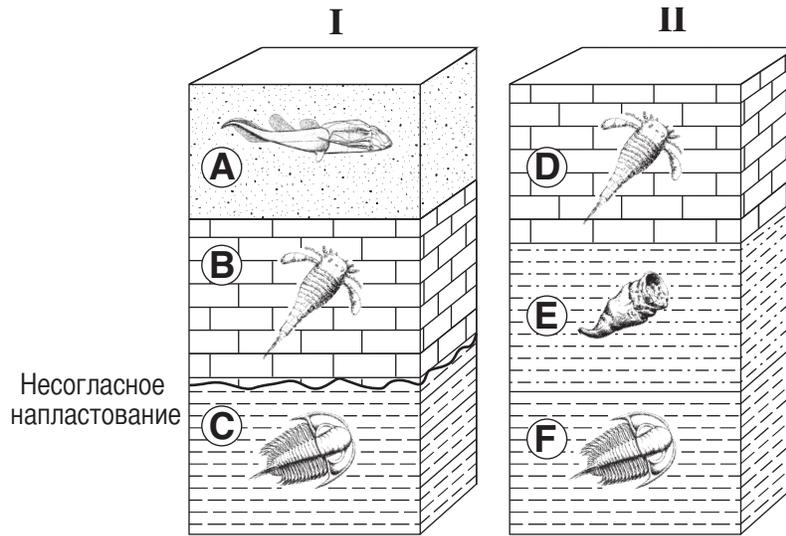
52 Ниже представлен прогноз погоды для одного из обозначенных на карте городов:

“В течение следующего часа небо будет покрыто облаками. Ожидаются ливни, возможна гроза. Температура значительно понизится”

Укажите название города, для которого был сделан этот прогноз. [1]

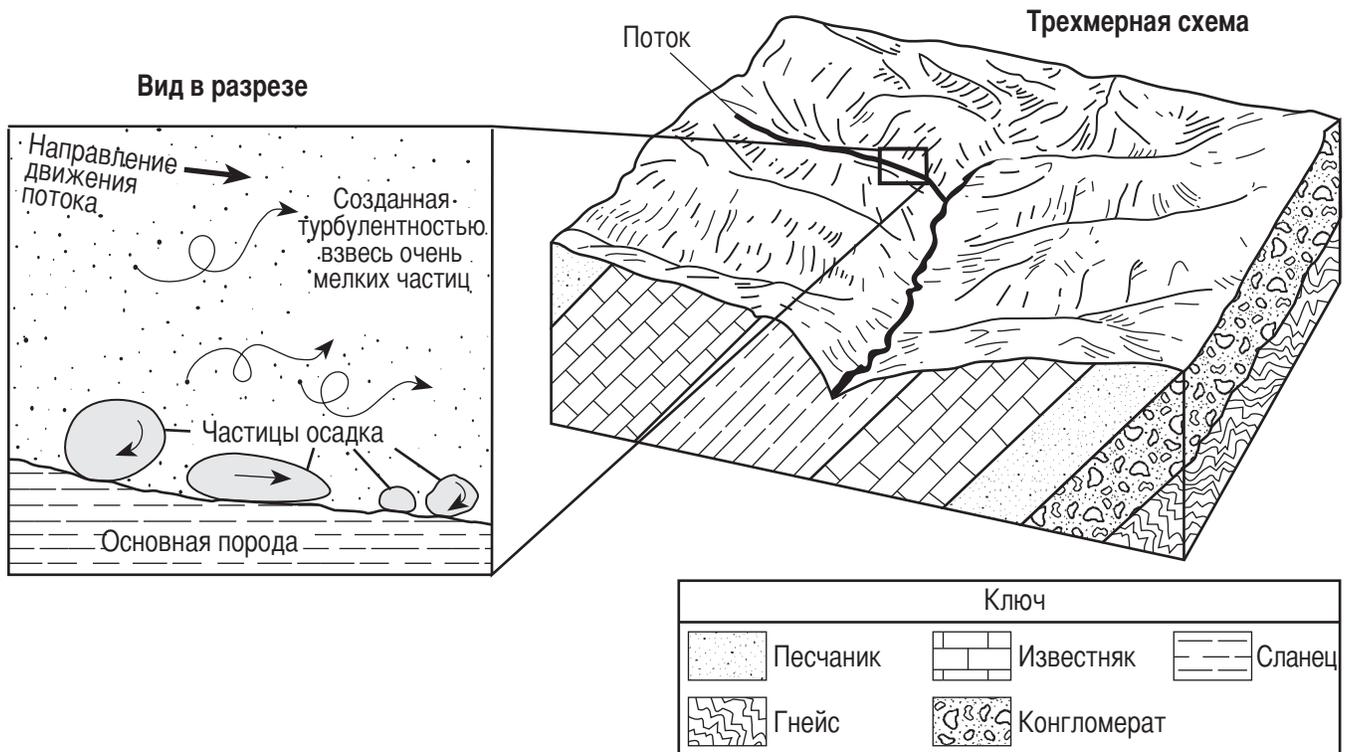
53 Укажите одну меру, которую следует принять для защиты от молнии. [1]

В ответах на вопросы с 54 по 57 воспользуйтесь приведенными ниже рисунками, на которых представлены два обнажения основной породы, I и II, найденные в нескольких километрах друг от друга в штате Нью-Йорк. Слои породы обозначены буквами от A до F. На рисунках представлены типичные для каждого слоя маркерные окаменелости.



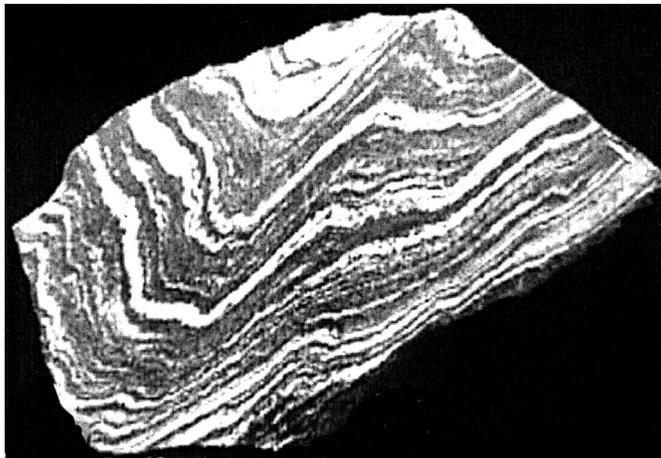
- 54 Во время какого геологического периода был отложен слой породы C? [1]
- 55 Укажите *два* процесса, которые привели к несогласности напластования в месте обнажения I? [1]
- 56 Опишите *одно* свойство, которым должна обладать окаменелость, чтобы считаться хорошей маркерной окаменелостью? [1]
- 57 Объясните, почему углерод-14 *не* может использоваться для определения геологического возраста этих маркерных окаменелостей. [1]
-

В ответах на вопросы с 58 по 61 воспользуйтесь приведенными ниже поперечным сечением и трехмерной схемой. На поперечном сечении представлен увеличенный вид потока, показанного на трехмерной схеме. Осадки в поперечном сечении изображены в натуральную величину. Стрелки показывают движение частиц в потоке. На трехмерной схеме представлена область на поверхности Земли и породы под этой областью.



- 58 Измерьте частицы осадка, изображенные на поперечном сечении потока, укажите название самой большой из них. [1]
- 59 Какой процесс приводит к появлению частиц округлой формы, изображенных на поперечном сечении потока осевшими на дно? [1]
- 60 Укажите, какая порода из обозначенных на трехмерной схеме наиболее подвержена эрозии. [1]
- 61 Чем отличается облик долины, подвергшейся ледниковой эрозии, от вида долины, изображенной на трехмерной схеме? [1]
-

В ответах на вопросы с 62 по 64 воспользуйтесь приведенной ниже фотографией образца гнейса.



- 62 Какой наблюдаемый признак мог быть использован для идентификации этого образца породы как гнейса? [1]
- 63 Укажите, какие *два* минерала из составляющих гнейс содержат железо и магний. [1]
- 64 В этом образце также имеется темно-красный минерал со стеклянным блеском. Укажите название минерала и *один* возможный способ использования этого минерала. [1]
-

Часть С

Ответьте на все вопросы этой части.

Указания (65–82): Запишите Ваши ответы в специально отведенные места в Вашем буклете для ответов на вопросы. При ответе на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

В ответах на вопросы с 65 по 69 воспользуйтесь приведенной ниже таблицей данных, в которой представлено в процентах, какая доля освещенной поверхности Луны наблюдалась с Земли в течение первых четырнадцати дней июля 2003 года.

Дата	Доля освещенной стороны Луны, видимой с Земли (%)
Июль 1	1
Июль 2	5
Июль 3	10
Июль 4	17
Июль 5	26
Июль 6	37
Июль 7	48
Июль 8	59
Июль 9	70
Июль 10	80
Июль 11	89
Июль 12	95
Июль 13	98
Июль 14	100

65 В какую из приведенных в таблице июльских ночей Луна выглядела как показано ниже? [1]



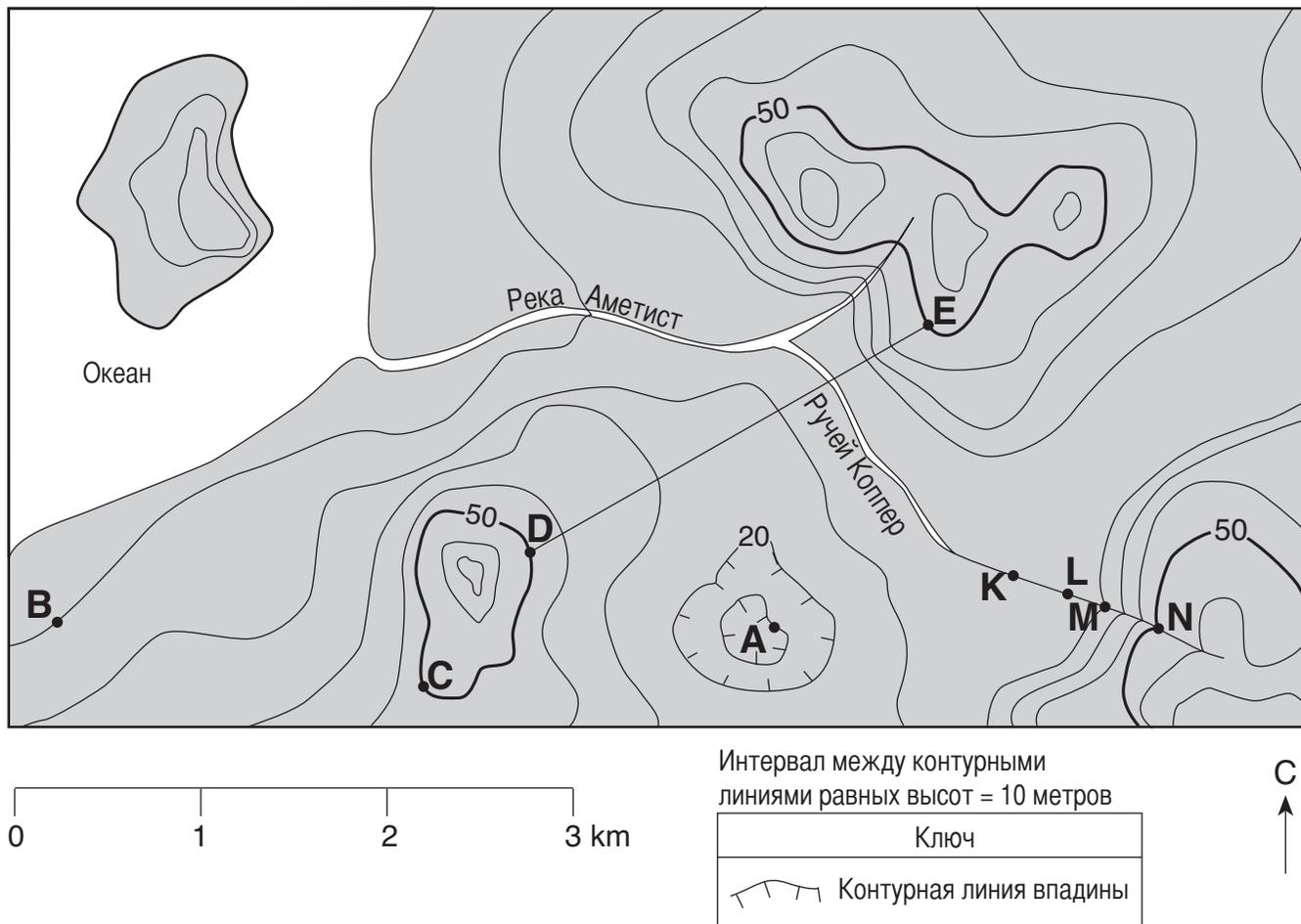
66 Какое движение Луны вызывает изменение доли видимой с Земли освещенной стороны Луны с 1 июля по 14 июля? [1]

67 Фаза полной луны наблюдалась 14 июля. В какой день в августе наблюдалась следующая фаза полной Луны? [1]

68 На рисунке в Вашем буклете для ответов на вопросы показана орбита вращения Луны вокруг Земли. Буквой **X** обозначьте положение Луны на ее орбите 14 июля 2003 года. [1]

69 Почему фазы Луны считаются циклическими? [1]

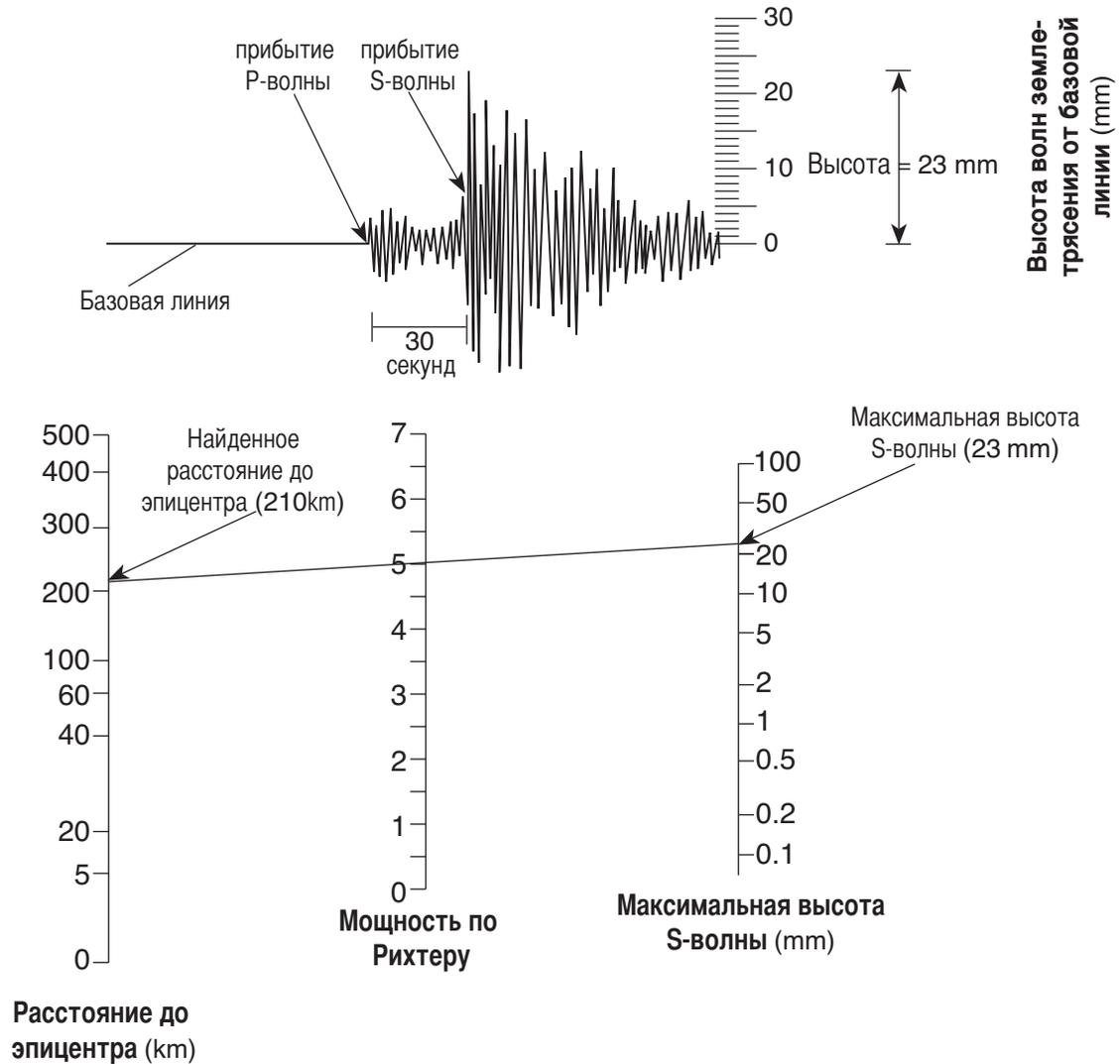
В ответах на вопросы с 70 по 73 воспользуйтесь приведенной ниже топографической картой. Точки *A*, *B*, *C*, *D* и *E* обозначают места на поверхности Земли. Точки *K*, *L*, *M* и *N* - это места вдоль ручья Коппер. Высота над уровнем моря приводится в метрах.



- 70 Какова высота над уровнем моря в точке *A*? [1]
- 71 Рассчитайте градиент высот между точками *B* и *C* и укажите свой ответ в правильных единицах. [2]
- 72 На сетке в *Вашем буклете для ответов на вопросы* постройте топографический профиль вдоль линии *DE*. Для этого отметьте знаком **X** высоту местности над уровнем моря в каждой точке пересечения линии *DE* с контурными линиями. Соедините знаки **X** плавной кривой для завершения профиля. [2]
- 73 Объясните, как из карты можно заключить, что ручей Коппер течет быстрее между точками *N* и *M*, чем между точками *L* и *K*. [1]

В ответах на вопросы с 74 по 76 воспользуйтесь приведенными ниже примером сейсмограммы и инструкциями по определению мощности землетрясения по Рихтеру. Ниже приведен пример определения мощности по Рихтеру землетрясения, случившегося в 210 километрах от сейсмической станции.

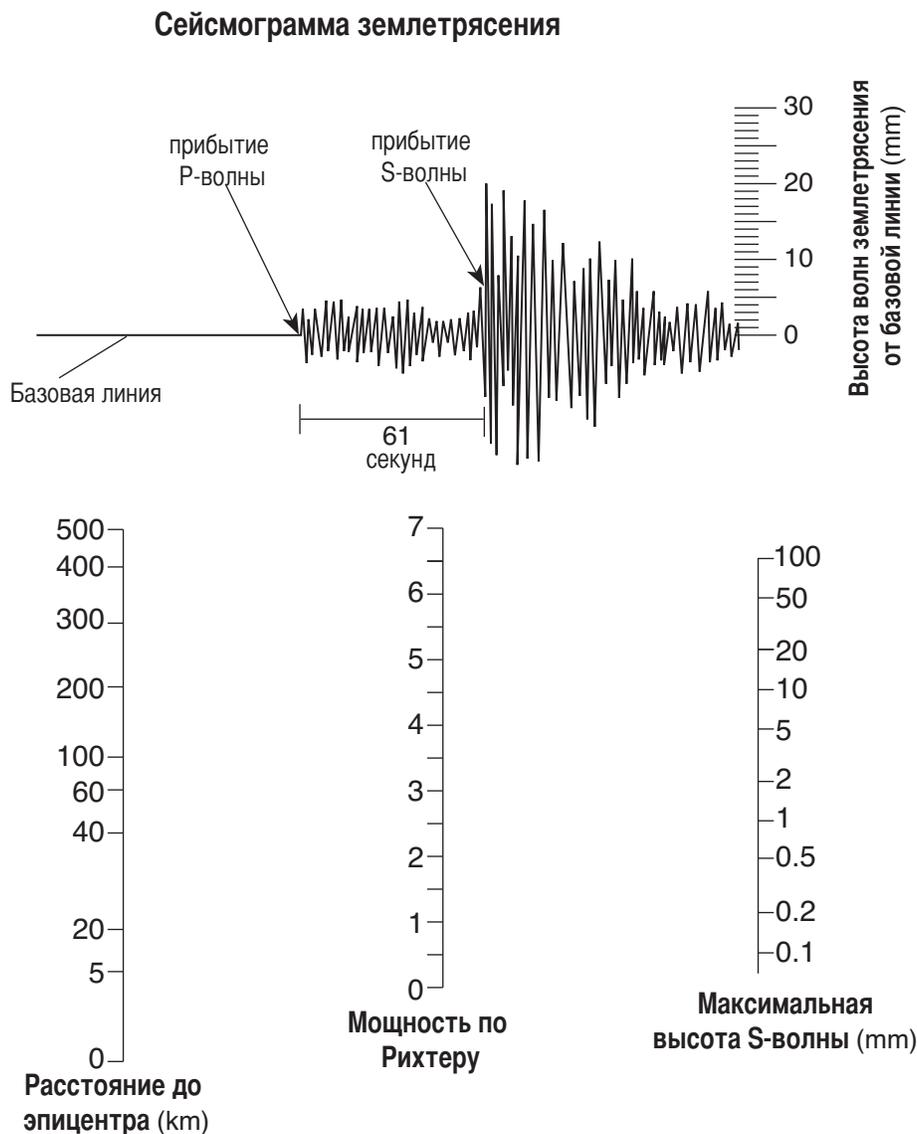
Пример сейсмограммы землетрясения



Инструкции для определения мощности по Рихтеру:

- Определите расстояние до эпицентра землетрясения. (Расстояние в примере составляет 210 километров).
- Измерьте максимальную высоту S-волны, зафиксированную на сейсмограмме. (Высота в примере составила 23 миллиметра).
- Расположите на перпендикулярных осях в соответствующих единицах расстояние от эпицентра (210 километров) и высоту наибольшей S-волны (23 миллиметра). Начертите линию, соединяющую эти две точки. Мощность землетрясения определяется тем, где линия пересекает шкалу Рихтера. (Мощность в этом примере составляет 5.0)

74 Используя инструкции на странице 22 и приведенные ниже сейсмограмму и шкалы, определите мощность по Рихтеру землетрясения, которое произошло в 500 километрах от сейсмической станции. Запишите Ваш ответ в *Вашем буклете для ответов на вопросы*. [1]



75 Из каких данных сейсмограммы был сделан вывод, что расстояние от эпицентра составляло 500 километров? [1]

76 Сколько времени потребовалось первой S-волне, чтобы пройти 500 километров до сейсмической станции? [1]

В ответах на вопросы с 77 по 81 воспользуйтесь приведенным ниже отрывком и картой в *Вашем буклете для ответов на вопросы*. Отрывок описывает хребет Гаккеля, расположенный на дне Северного Ледовитого океана. На карте показано расположение хребта Гаккеля.

Хребет Гаккеля

Летом 2001 года ученые на борту ледокола береговой охраны “Хили” посетили одно из наименее изученных мест на земле. Они исследовали 1800-километровый Хребет Гаккеля, расположенный на дне Северного Ледовитого океана неподалеку от Северного полюса. Хребет Гаккеля - это часть Арктического срединно-океанического хребта. Он простирается от северной оконечности Гренландии по дну Северного Ледовитого океана в сторону России. Хребет Гаккеля, расположенный на глубине около 5 километров ниже уровня моря, является одним из самых глубоких срединно-океанических хребтов в мире. Считается, что этот хребет доходит до мантии Земли, и что новое морское дно, которое формируется в области хребта, скорее всего, состоит из огромных кусков породы мантии. Образцы породы, взятые с морского дна возле хребта, были определены как перидотитная порода вулканического происхождения.

Хребет Гаккеля является также самым медленно движущимся из срединно-океанических хребтов. Некоторые хребты, такие, например, как Восточно-тихоокеанский хребет, движутся со скоростью около 20 сантиметров в год. Хребет Гаккеля движется со средней скоростью менее одного сантиметра в год. Эта низкая скорость движения означает, что вулканическая активность в области хребта Гаккеля должна быть ниже, чем в зонах других хребтов. Тем не менее, тепло от подземной магмы медленно просачивается через трещины в породах хребта. Так образуются структуры, которые ученые называют гидротермические выходы (выходы горячей воды). Во время экспедиции 2001 года в точке 87° с.ш. и 45° в.д. был обнаружен крупный гидротермальный выход.

- 77 На карте в *Вашем буклете для ответов на вопросы*, отметьте буквой **X** положение крупного гидротермального выхода, описанного в отрывке. [1]
- 78 Опишите, как движутся друг относительно друга тектонические плиты, расположенные по обе стороны от хребта Гаккеля. [1]
- 79 Какие две тектонические плиты разделяет хребет Гаккеля? [1]
- 80 На выход тепла из недр Земли в области срединно-океанических хребтов часто указывают гидротермальные выходы. Укажите еще *один* признак выхода тепла в этих областях. [1]
- 81 Укажите *два* минерала, которые, скорее всего, были найдены в образцах породы вулканического происхождения, собранных у хребта Гаккеля. [1]
-
- 82 На рисунке в *Вашем буклете для ответов на вопросы* показан вид сверху из точки, расположенной непосредственно над флагштоком в штате Нью-Йорк в астрономический полдень в определенный день года. Показана тень от флагштока. Отметьте на рисунке положение тени, которая будет отброшена этим флагштоком три часа спустя, и отразите относительное изменение ее длины. [2]
-

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

**ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
НАУКА О ЗЕМЛЕ**

Вторник, 19 июня 2007 г.—Время строго ограничено: 9:15 – 12:15

СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ

Имя и фамилия ученика Пол: Муж Жен Класс

Преподаватель Название школы

Запишите свои ответы на вопросы Части А и Части В-1 на этой странице для ответов на вопросы.

Часть А

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 13 | 25 |
| 2 | 14 | 26 |
| 3 | 15 | 27 |
| 4 | 16 | 28 |
| 5 | 17 | 29 |
| 6 | 18 | 30 |
| 7 | 19 | 31 |
| 8 | 20 | 32 |
| 9 | 21 | 33 |
| 10 | 22 | 34 |
| 11 | 23 | 35 |
| 12 | 24 | |

Part A Score

Часть В-1

- | | |
|----------|----------|
| 36 | 44 |
| 37 | 45 |
| 38 | 46 |
| 39 | 47 |
| 40 | 48 |
| 41 | 49 |
| 42 | 50 |
| 43 | |

Part B-1 Score

Запишите свои ответы на вопросы Части В-2 и Части С в свой буклет для ответов на вопросы

После того, как Вы закончите отвечать на вопросы экзамена, Вы должны подписать приводимое ниже заявление.

Настоящим, по завершении этого экзамена, я подтверждаю, что до начала экзамена мне не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы ни ответы на них, и что в ходе экзамена я никому не оказывал(-а) и ни от кого не получал(-а) помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос.

Подпись

