

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ НАУКА О ЗЕМЛЕ

Пятница, 20 июня 2008 г. — Время строго ограничено: 1:15 – 4:15 p.m.

Этот экзамен проводится для проверки ваших знаний по науке о Земле. Пользуйтесь своими знаниями для ответов на все вопросы этого экзамена. Для ответов 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 2001 года (переработка ноябрь 2006)*.

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 2001 года (*переработка ноябрь 2006*).

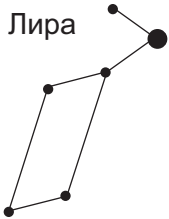
Строго запрещено использование каких-либо средств связи во время экзамена. Если вы воспользуетесь каким-либо средством связи, независимо от длительности использования, ваш экзамен будет считаться недействительным, и результаты не будут подведены.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭТОТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ ДО СИГНАЛА О НАЧАЛЕ ТЕСТИРОВАНИЯ.

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 С Земли большинство звезд кажутся перемещающимися по небу в течение каждой ночи, потому что
 - (1) Земля вращается вокруг Солнца
 - (2) Земля вращается вокруг своей оси
 - (3) звезды движутся по орбите вокруг Земли
 - (4) звезды вращаются вокруг центра галактики
- 2 Звезда *Алголь* имеет приблизительно ту же яркость, что и звезда *Альдебаран* и примерно ту же температуру, что и звезда *Ригель*. *Алголь* можно наилучшим образом охарактеризовать как
 - (1) звезду главной последовательности
 - (2) красный гигант
 - (3) белый карлик
 - (4) красный карлик
- 3 Сколько миллиардов лет назад, согласно заключениям ученых, произошел взрыв, связанный с гипотезой Большого взрыва и образованием вселенной?
 - (1) менее 1
 - (2) 2,5
 - (3) 4,6
 - (4) более 10
- 4 На помещенном ниже рисунке показано созвездие Лиры.

Какое из утверждений наилучшим образом объясняет тот факт, что Ли́ра видна наблюдателю в штате Нью-Йорк в полночь в июле, однако *не* видна в полночь в декабре?

 - (1) Земля вращается вокруг своей оси.
 - (2) Земля движется по орбите вокруг Солнца.
 - (3) Ли́ра вращается вокруг своей оси.
 - (4) Ли́ра движется по орбите вокруг Земли.
- 5 Эффект Кориолиса является подтверждением того факта, что Земля
 - (1) вращается вокруг своей оси
 - (2) вращается вокруг Солнца
 - (3) испытывает циклические приливные изменения
 - (4) имеет слегка эксцентрическую орбиту
- 6 Высота озонового слоя вблизи Южного полюса составляет 20 километров над уровнем моря. Какая температурная зона атмосферы содержит данный озоновый слой?
 - (1) тропосфера
 - (2) стратосфера
 - (3) мезосфера
 - (4) термосфера
- 7 Область пониженного давления в Северном полушарии характеризуется схемой движения воздуха у земной поверхности
 - (1) по часовой стрелке от центра
 - (2) по часовой стрелке к центру
 - (3) против часовой стрелки от центра
 - (4) против часовой стрелки к центру
- 8 Воздушные массы определяются, исходя из температуры и
 - (1) вида осадков
 - (2) скорости ветра
 - (3) содержания влаги
 - (4) прозрачности атмосферы
- 9 В некоторые зимы в районе Фингер-Лейкс в штате Нью-Йорк вода в озерах не замерзает, несмотря на то, что земля вокруг озер промерзла и покрыта снегом. Основная причина этого различия состоит в том, что вода
 - (1) получает тепло при испарении
 - (2) находится уровнем ниже
 - (3) имеет более высокую удельную теплоемкость
 - (4) отражает больше излучения

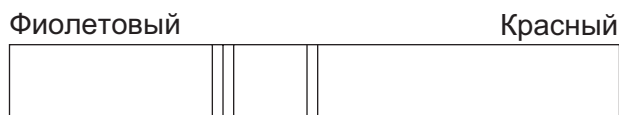
10 Приведенная ниже реакция представляет процесс с выделением энергии.



Эта реакция показывает, как вырабатывается энергия

- (1) на Солнце путем синтеза
- (2) при конденсации воды в атмосфере Земли
- (3) при движении литосферных плит
- (4) при ядерном распаде

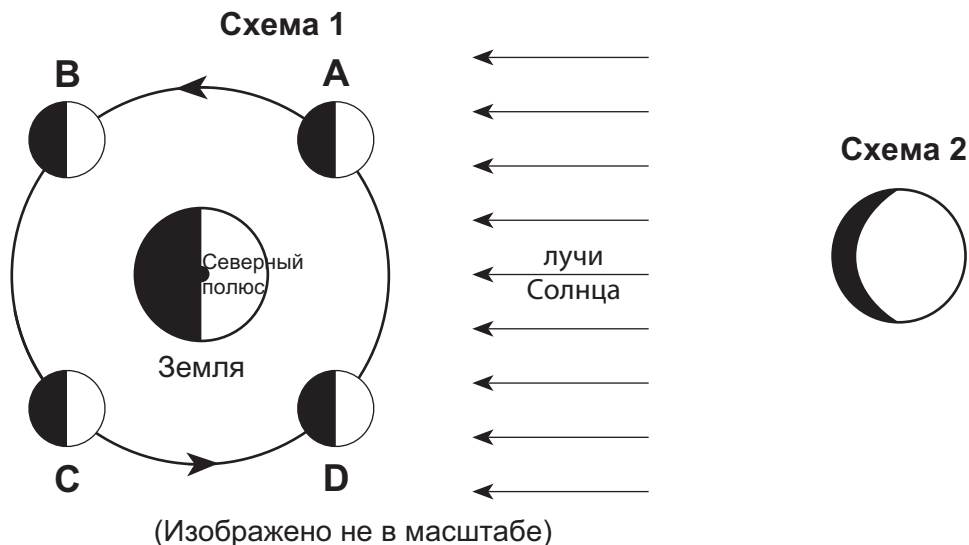
11 На приведенной ниже схеме показаны спектральные линии для элемента.



На какой из схем наилучшим образом изображены спектральные линии этого элемента, если известно, что мы наблюдаем свет, испускаемый звездой, удаляющейся от Земли?



12 На схеме 1 показаны четыре положения Луны на орбите, обозначенные буквами *A*, *B*, *C*, и *D*. На схеме 2 показана фаза Луны при наблюдении в штате Нью-Йорк.



В каком из отмеченных положений Луны будет наблюдаться в штате Нью-Йорк фаза Луны, показанная на схеме 2?

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

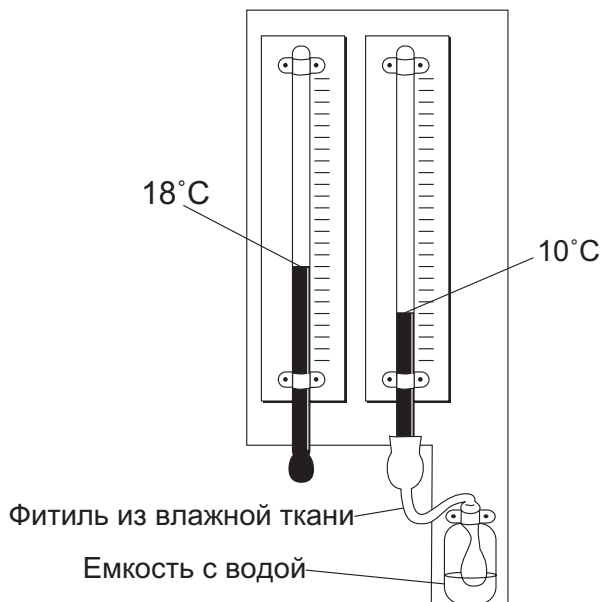
13 На приведенном ниже рисунке показан наблюдатель, измеряющий высоту *Полярной звезды*.



На какой широте находится наблюдатель?

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 20° С | (3) 70° С |
| (2) 20° Ю | (4) 70° Ю |

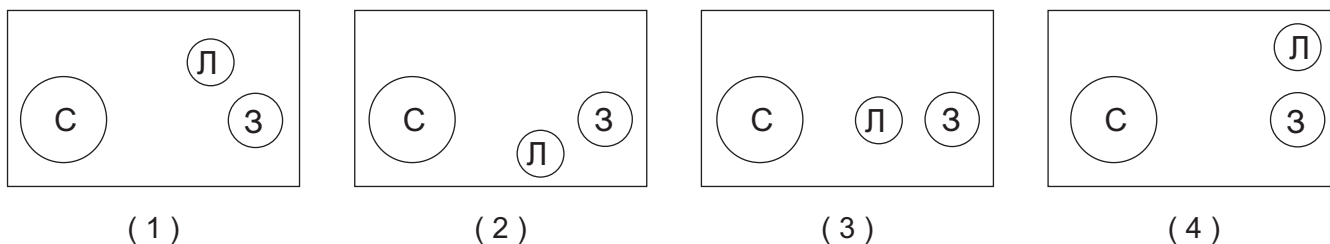
14 Показанный ниже метеорологический прибор можно использовать для определения точки росы.



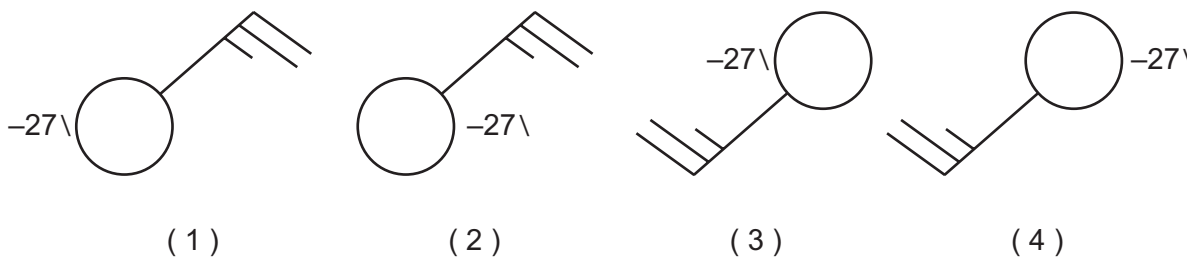
Исходя из показанных значений, точка росы

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) -5°C | (3) 8°C |
| (2) 2°C | (4) 33°C |

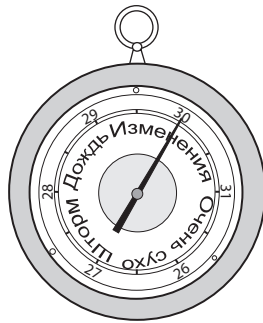
15 Какое взаимное расположение Солнца, Луны и Земли вызывает самые высокие приливы и самые низкие отливы на Земле? (Схемы приведены не в масштабе.)



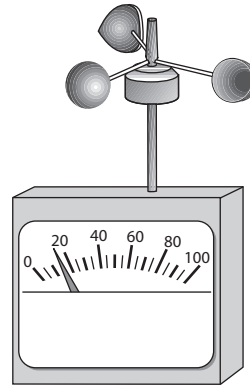
16 Модель какой станции правильно описывает погодные условия в районе, где наблюдается ветер с северо-востока со скоростью 25 узлов и постоянное падение барометрического давления на 2,7 миллибара в течение последних трех часов?



17 На приведенном ниже рисунке показаны метеорологические приборы *A* и *B*.



A



B

В какой из таблиц правильно указаны название метеорологического прибора и измеряемого им параметра погоды?

Прибор		Измеряемый параметр погоды
Буква	Название	
A	<i>термометр</i>	<i>влажность</i>
B	<i>флюгер</i>	<i>направление ветра</i>

(1)

Прибор		Измеряемый параметр погоды
Буква	Название	
A	<i>барометр</i>	<i>скорость ветра</i>
B	<i>анемометр</i>	<i>давление воздуха</i>

(3)

Прибор		Измеряемый параметр погоды
Буква	Название	
A	<i>термометр</i>	<i>направление ветра</i>
B	<i>флюгер</i>	<i>влажность</i>

(2)

Прибор		Измеряемый параметр погоды
Буква	Название	
A	<i>барометр</i>	<i>давление воздуха</i>
B	<i>анемометр</i>	<i>скорость ветра</i>

(4)

18 Какое океанское течение несет холодные водные массы к экватору?

- (1) Аляскинское течение
- (2) Восточно-Австралийское течение
- (3) Перуанское течение
- (4) Северо-Атлантическое течение

19 Какая из поверхностей одинаковой площади, вероятнее всего, поглотит больше всего солнечного излучения?

- (1) гладкая белая поверхность
- (2) шероховатая белая поверхность
- (3) гладкая черная поверхность
- (4) шероховатая черная поверхность

- 20 На приведенной ниже карте темные участки соответствуют местам, где в настоящее время присутствуют живые кораллы. Стрелкой показано место, где в штате Нью-Йорк в девонских коренных породах были найдены ископаемые кораллы.



Обозначения
••• Местоположение современных коралловых рифов

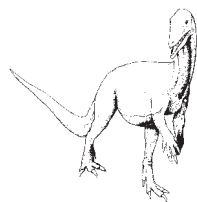
Ископаемые девонские кораллы, найденные в некоторых коренных породах в штате Нью-Йорк, находятся *не* в том регионе, где в настоящее время присутствуют живые кораллы, поскольку в Девонский период

- (1) кораллы мигрировали в штат Нью-Йорк
- (2) кораллы были распространены повсеместно на Земле
- (3) штат Нью-Йорк был ближе к экватору
- (4) в штате Нью-Йорк был более холодный климат

- 21 Какое руководящее ископаемое можно найти в выходах коренных пород вблизи г. Итака, штат Нью-Йорк?



Elliptocephala
(1)



Coelophysis
(2)

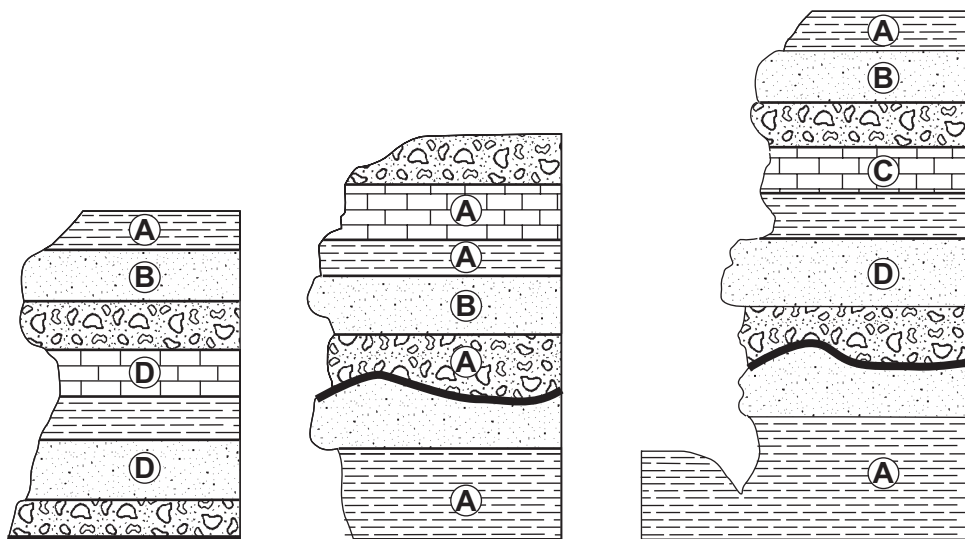


Bothriolepis
(3)



Maclurites
(4)

- 22 На приведенных ниже разрезах представлены обнажения коренных пород, находящиеся на значительном расстоянии друг от друга. Буквами *A*, *B*, *C*, и *D* обозначены ископаемые, обнаруженные в слоях горных пород.



Какое из ископаемых обладает в наибольшей степени характеристиками руководящего ископаемого?

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

- 23 Больше всего действующих вулканов расположено вдоль
- (1) краев тектонических плит
 - (2) восточной береговой линии континентов
 - (3) параллелей $23,5^\circ$ с.ш. и $23,5^\circ$ ю.ш.
 - (4) экваториального океанского дна

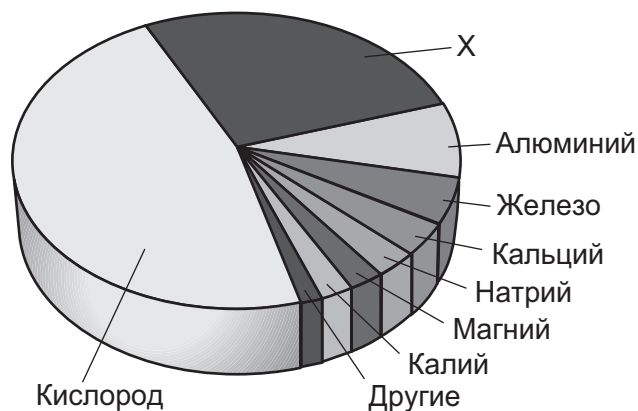
- 24 В какой из внутренних областей Земли, согласно выводам ученых, существуют конвективные потоки, являющиеся причиной движения тектонических плит?

- (1) твердая мантия (2) астеносфера (3) внешнее ядро (4) внутреннее ядро

- 25 По сравнению с континентальной корой, океаническая кора

- (1) менее плотная и менее фельзическая
 (2) менее плотная и менее мафическая
 (3) более плотная и более фельзическая
 (4) более плотная и более мафическая

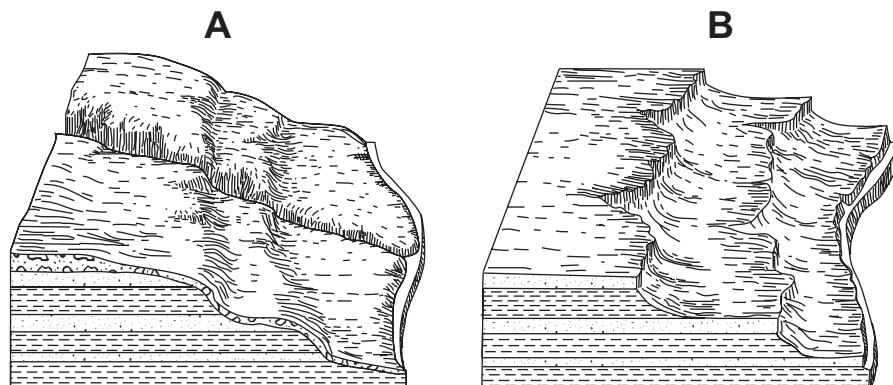
- 26 На приведенной ниже секторной диаграмме показано массовое содержание элементов, входящих в состав земной коры (в процентах).



Какой элемент представлен буквой *X*?

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

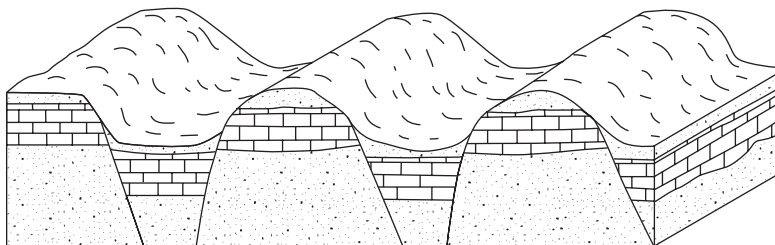
27 На помещенных ниже схемах показаны два ландшафта, обозначенные *A* и *B*.



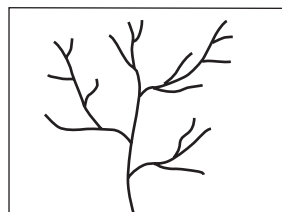
Что является наиболее вероятной причиной различий в характеристиках поверхностей *A* и *B*?

- (1) *A* является результатом воздействия влажного климата, а *B* — сухого климата.
- (2) *A* расположен на большой высоте, в то время как *B* — на уровне моря.
- (3) *A* представляет собой плато, а *B* — горную местность.
- (4) *A* сложен магматическими коренными породами, а *B* — осадочными коренными породами.

28 На приведенной ниже схеме показан регион, в котором произошли тектонические сбросы.



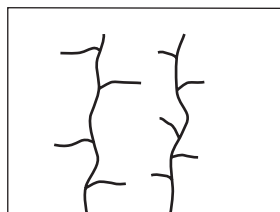
На какой из карт показана схема стока, которая с наибольшей вероятностью сформируется на поверхности земли в данном регионе?



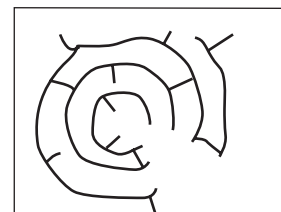
(1)



(2)

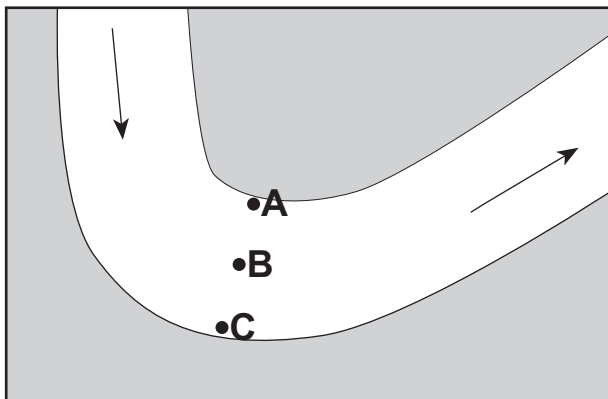


(3)



(4)

29 На помещенной ниже карте показан изгиб большой извилистой реки. Стрелками показано направление течения. Буквами *A*, *B*, и *C* отмечены места, для которых собраны данные по эрозии и накоплению.



В какой из таблиц наилучшим образом описаны точки, в которых преобладает эрозия или накопление, и где существует равновесие между этими двумя процессами? [Знаком (✓) обозначен преобладающий процесс для каждой обозначенной буквой точки.]

	Эрозия	Равновесие	Накопление
A		✓	
B			✓
C	✓		

(1)

	Эрозия	Равновесие	Накопление
A	✓		
B		✓	
C			✓

(3)

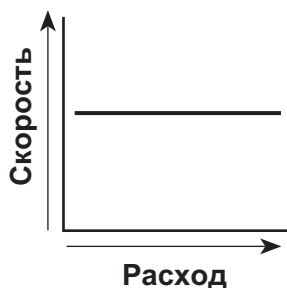
	Эрозия	Равновесие	Накопление
A			✓
B	✓		
C		✓	

(2)

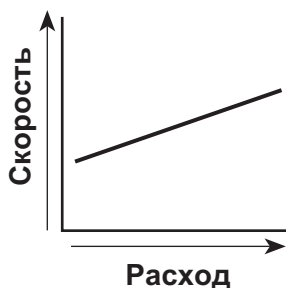
	Эрозия	Равновесие	Накопление
A			✓
B		✓	
C	✓		

(4)

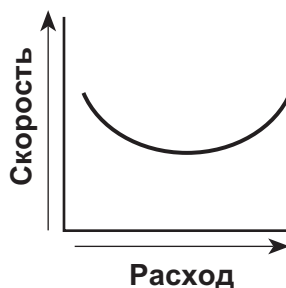
30 Какой из графиков наилучшим образом отображает соотношение между расходом воды в реке и скоростью ее течения?



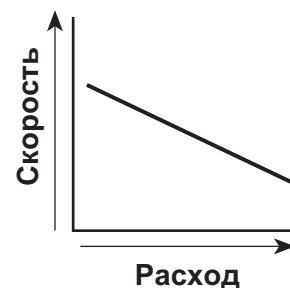
(1)



(2)



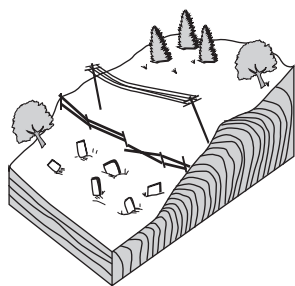
(3)



(4)

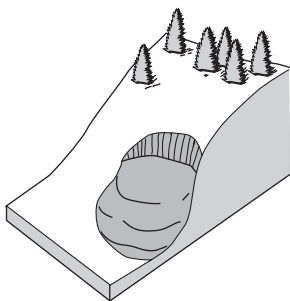
31 На помещенных ниже схемах показаны четыре различных примера одного процесса, посредством которого осуществляется перенос осадков.

Сползание почвы



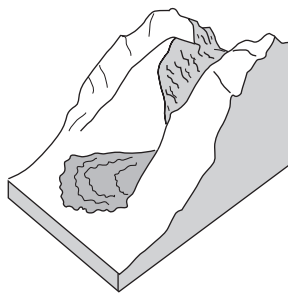
Постепенное сползание почвы вниз по склону

Движение обломков



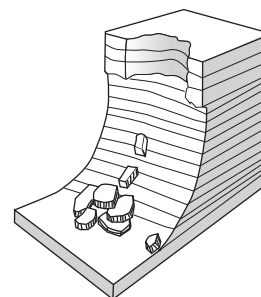
Быстрое движение обломков вниз по склону

Селевой поток



Движение вниз по склону потока мелких частиц (сель) и большого объема воды

Падение камней

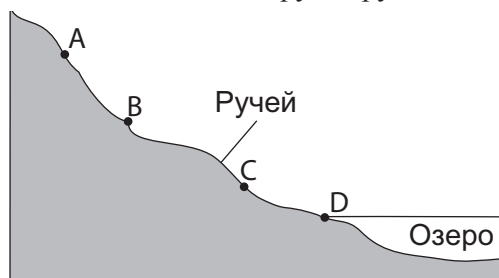


Быстрое падение кусков породы с утеса или крутого склона

Какой процесс показан на этих схемах?

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| (1) химическое выветривание | (3) движение массы |
| (2) действие ветра | (4) абразия горной породы |

32 На помещенном ниже разрезе показан ручей, стекающий вниз по склону. Буквами *A* — *D* обозначены точки в русле ручья.



В какой из точек происходит наибольшее накопление осадков?

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

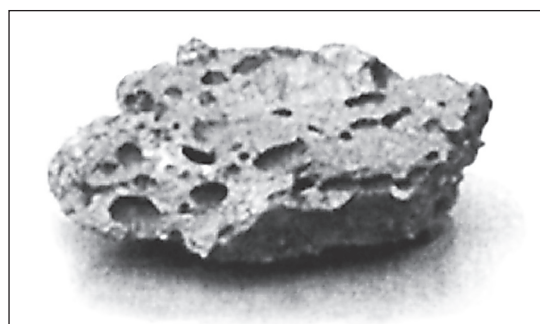
33 Ручей, движущийся со скоростью 250 сантиметров в секунду, переносит осадочные частицы размерами от глины до крупной гальки. Какие из переносимых частиц выпадут в осадок, если скорость ручья уменьшится до 100 сантиметров в секунду?

- (1) только крупная галька
- (2) крупная галька и часть мелкой гальки
- (3) крупная и мелкая галька и часть песка
- (4) крупная и мелкая галька, песок, ил и глина

34 Какая из пород имеет осадочное происхождение и образовалась в результате химических процессов?

- | | |
|------------|---------------|
| (1) гранит | (3) брекчия |
| (2) сланец | (4) доломитит |

35 На помещенной ниже фотографии показан образец магматической породы.



Каково происхождение и скорость образования данной породы?

- (1) плутоническая с медленным охлаждением
- (2) плутоническая с быстрым охлаждением
- (3) вулканическая с медленным охлаждением
- (4) вулканическая с быстрым охлаждением

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».

При ответе на вопросы 36 – 39 используйте приведенные ниже отрывок и схему. На схеме показаны орбиты, по которым движутся вокруг Солнца четыре внутренние планеты и астероид Гермес. Буквой *A* обозначена точка на орбите Гермеса.

Любопытная история астероида Гермес

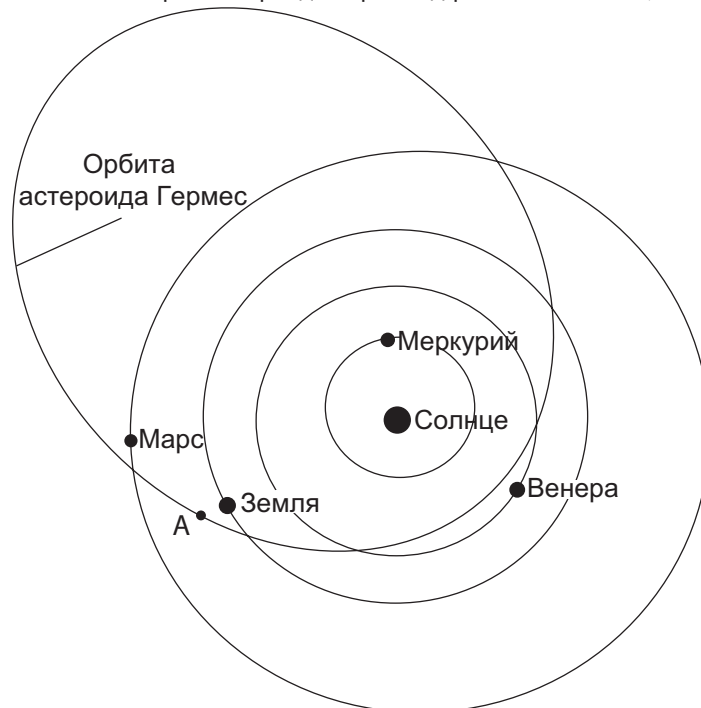
В настоящее время считается догмой [общепризнанным мнением] следующий факт: 65 миллионов лет назад произошло падение на Землю астероида, что привело к вымиранию динозавров. Однако в 1980 году, когда Уолтер и Луис Алварес впервые представили эту идею на собрании Американской ассоциации содействия развитию науки, слушатели были настроены скептически. Астероиды сталкивались с Землей? Из-за этого вымерли целые виды? Это представлялось невероятным.

Собравшимся на доклад было неизвестно, что именно в это время астероид Гермес, находясь на полпути между Марсом и Юпитером, начал долгое падение в сторону нашей планеты. Шесть месяцев спустя ему предстояло пройти в 300000 миль от земной орбиты, что лишь немного больше расстояния до Луны...

Гермес приближается к земной орбите дважды за каждые 777 дней. Обычно наша планета находится достаточно далеко от точки пересечения орбит, однако в 1937, 1942, 1954, 1974 и 1986 годах Гермес оказывался в тревожной [опасной] близости от Земли. Мы знаем о большинстве этих сближений лишь потому, что астроном Брайан Скиф из обсерватории имени Лоуэлла повторно открыл Гермес 15 октября 2003 г.

С тех пор астрономы всего мира тщательно следят за ним...

Выдержка из статьи «Любопытная история астероида Гермес» д-ра Тони Филипса, *Science @ NASA*, 3 ноября 2003 г.



(Изображено не в масштабе)

36 Если Гермес расположен в точке А, а Земля находится в точке, показанной на схеме, астероид можно наблюдать с Земли в любое указанное ниже время *за исключением*

- (1) восхода Солнца
- (2) захода Солнца
- (3) 12 часов дня
- (4) 12 часов ночи

37 Как соотносится период обращения Гермеса с периодами обращения планет, показанных на схеме?

- (1) Период обращения Гермеса дольше, чем период обращения Меркурия, но короче, чем периоды обращения Венеры, Земли и Марса
- (2) Период обращения Гермеса короче, чем период обращения Меркурия, но дольше, чем периоды обращения Венеры, Земли и Марса
- (3) Период обращения Гермеса дольше, чем периоды обращения всех показанных на схеме планет
- (4) Период обращения Гермеса короче, чем периоды обращения всех показанных на схеме планет

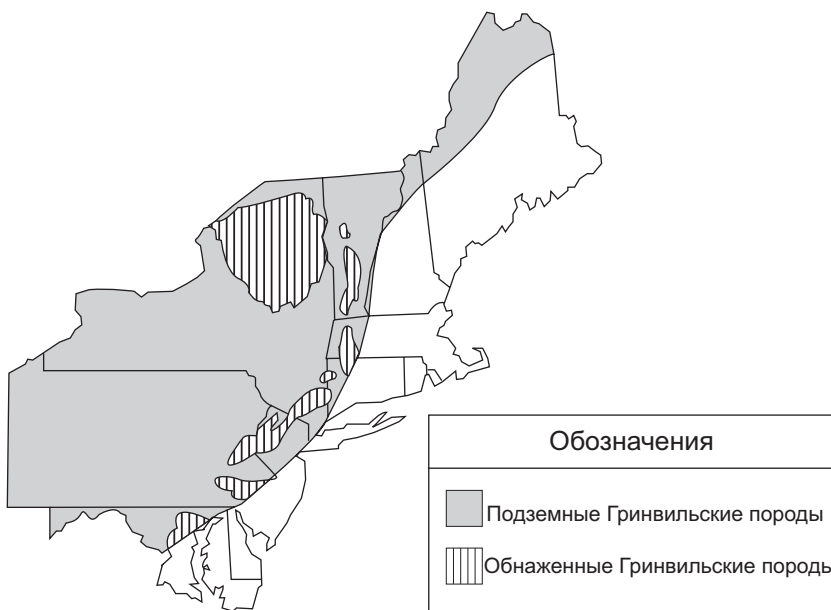
38 Почему так трудно найти доказательства столкновений астероидов с Землей?

- (1) Астероиды состоят, главным образом, из замороженных воды и газов и испаряются при ударе.
- (2) Астероиды недостаточно велики, чтобы после ударов оставались кратеры.
- (3) Астероиды летят недостаточно быстро, чтобы оставлять кратеры при ударах.
- (4) Выветривание, эрозия и накопление осадков на Земле разрушают или скрывают большинство кратеров, образовавшихся при ударе.

39 Согласно схеме, Гермес представляет угрозу столкновения по мере вращения Гермеса и планет вокруг Солнца

- (1) только для Земли
- (2) только для Земли и Марса
- (3) только для Венеры, Земли и Марса
- (4) для Меркурия, Венеры, Земли и Марса

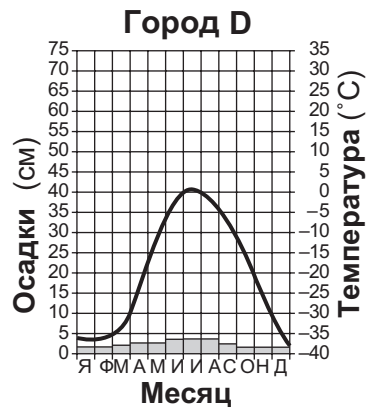
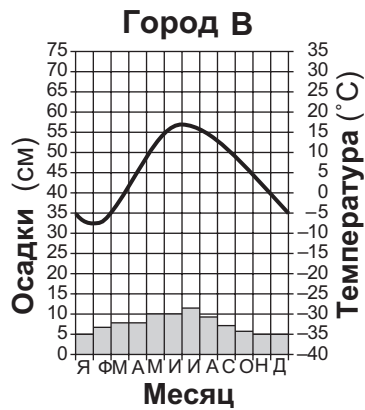
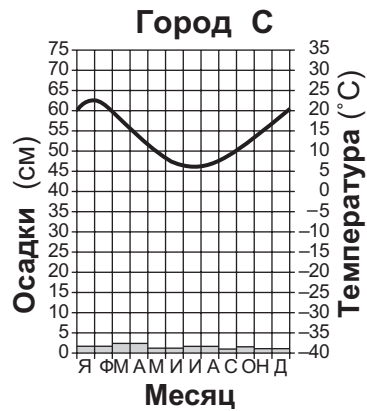
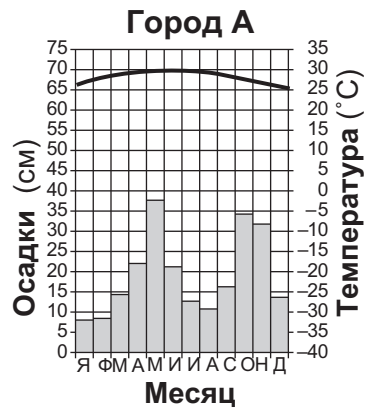
40 На помещенной ниже карте показано местоположение коренных пород Гринвильской серии в северо-восточной части Соединенных Штатов.



В каком из ландшафтов штата Нью-Йорк коренные породы Гренвильской серии выходят на поверхность Земли?

- (1) долина Эри-Онтарио и долина Св. Лоренса
- (2) Горы Катскилл и Аллеганское плато
- (3) Плато Тугхилл и Атлантическое побережье
- (4) Высокогорье Гудзон и горы Адирондак

При ответах на вопросы 41 – 44 воспользуйтесь приведенными ниже графиками погоды, на которых показаны среднемесячные значения количества осадков и температуры для четырех городов — *A*, *B*, *C*, и *D*.

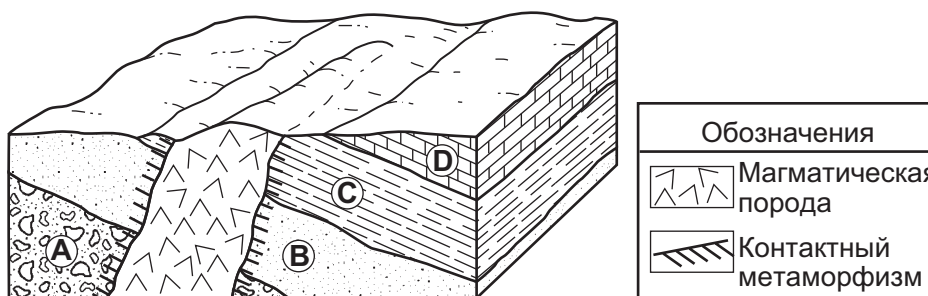


Обозначения	
	Осадки
	Температура

- 41 В городе *A* изменения температуры в течение года незначительны, поскольку город *A* расположен
- (1) с той стороны горы, где выпадает мало осадков
 - (2) с той стороны горы, где выпадает много осадков
 - (3) недалеко от центра обширной территории суши
 - (4) вблизи экватора
- 42 На какое время года в городе *B* обычно приходится месяц с наибольшим средним уровнем осадков?
- (1) весна
 - (2) лето
 - (3) осень
 - (4) зима

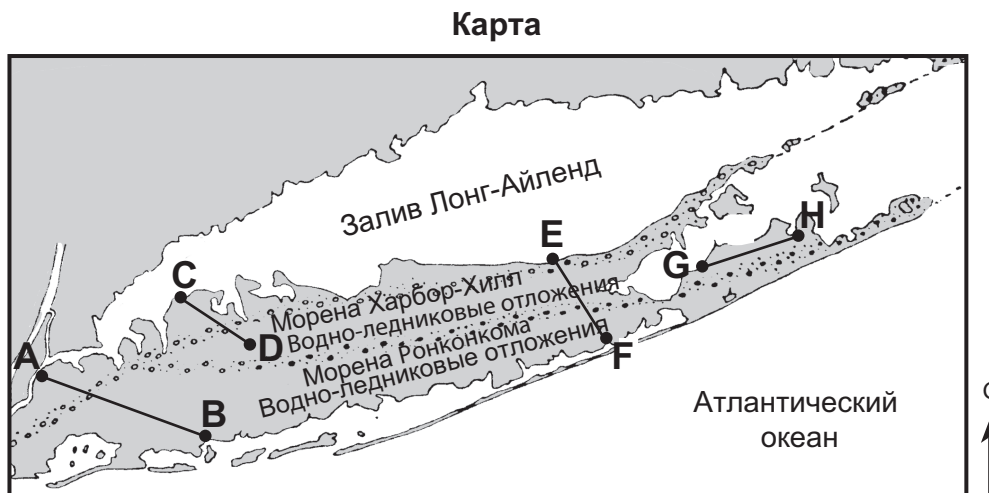
- 43 Можно сделать вывод о том, что город *C* расположен в Южном полушарии, поскольку в городе *C*
- (1) в течение года выпадает небольшое количество осадков
 - (2) в течение года выпадает большое количество осадков
 - (3) самая высокая температура воздуха наблюдается в январе и феврале
 - (4) самая высокая температура воздуха наблюдается в июле и августе
- 44 В окрестностях города *D* в почву проникает очень небольшое количество воды, поскольку в этом регионе обычно имеется
- (1) мерзлота
 - (2) практически плоские поверхности
 - (3) небольшой объем стока
 - (4) проницаемая почва

При ответах на вопросы 45 – 47 используйте помещенную ниже схему участка земной коры. Буквами *A*, *B*, *C*, и *D* обозначены осадочные слои.



- 45 Какое событие произошло последним?
- (1) образование слоя *A*
 - (2) образование слоя *D*
 - (3) наклон всех четырех слоев осадочных пород
 - (4) эрозия магматических пород, выходящих на поверхность
- 46 Магматическая порода состоит, в основном, из калиевого полевого шпата и кристаллов кварца, имеющих средний размер зерна 3 миллиметра. Наиболее вероятно, что эта магматическая порода
- (1) гранит
 - (2) пегматит
 - (3) габбро
 - (4) пемза
- 47 Какие процессы привели к образованию слоя *B*?
- (1) субдукция и плавление
 - (2) подъем и застывание
 - (3) нагрев и давление
 - (4) уплотнение и цементация

При ответах на вопросы 48 – 50 используйте карту Лонг-Айленда, штат Нью-Йорк. *AB*, *CD*, *EF*, и *GH* — профили на карте.



48 Каким из факторов эрозии осуществлен перенос осадков, сформировавших показанные на карте морены?

- | | |
|-----------|----------------------|
| (1) вода | (3) лед |
| (2) ветер | (4) перемещение масс |

49 На помещенном ниже разрезе показаны осадки, расположенные под поверхностью земли вдоль одного из приведенных на карте профилей.



Вдоль какого профиля построен разрез?

- | | |
|---------------|---------------|
| (1) <i>AB</i> | (3) <i>EF</i> |
| (2) <i>CD</i> | (4) <i>GH</i> |

50 Основное различие между осадками из водно-ледниковых отложений и осадками из морен состоит в том, что осадки из водно-ледниковых отложений

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) крупнее | (3) более угловатые |
| (2) отсортированы | (4) старше |

Часть В-2

Ответьте на все вопросы этой части.

Указания (51-65): Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в вашем буклете для ответов на вопросы. Для того, чтобы ответить на некоторые из этих вопросов, вам понадобятся «Таблицы по науке о Земле».

При ответах на вопросы 51 – 53 используйте помещенный в вашем буклете для ответов на вопросы разрез коренной породы известняка, содержащей полости.

- 51 На странице *вашего буклета для ответов на вопросы* в пустой колонке слева от разреза проведите горизонтальную линию, указывающую уровень грунтовых вод. [1]
 - 52 Осадки в данной местности становятся более кислыми. Объясните, почему кислотные дожди приводят к выветриванию известняка коренной породы. [1]
 - 53 Укажите *один* вызванный деятельностью человека источник загрязнения, способствующий увеличению кислотности осадков. [1]
-

При ответах на вопросы 54 – 58 используйте космический снимок, помещенный в вашем буклете для ответов на вопросы. На снимке, сделанном со спутника, показана область пониженного давления над частью территории Соединенных Штатов. Добавлены обозначения воздушных масс и границы фронтов. Линия *XU* является одной из границ фронтов. Буквами *A*, *B*, *C* и *D* обозначены точки на поверхности. Белые участки представляют облачность.

- 54 В *вашем буклете для ответов на вопросы* нарисуйте соответствующий символ, представляющий наиболее вероятный фронт по линии *XU*. [1]
 - 55 Назовите *один* процесс, вызывающий образование облаков во влажном воздухе вдоль холодного фронта. [1]
 - 56 Опишите *одно* имеющееся на карте доказательство того факта, что относительная влажность в точке *A* меньше, чем в точке *B*. [1]
 - 57 Объясните, почему температура в точке *C*, вероятнее всего, ниже, чем в точке *D*. [1]
 - 58 Укажите направление, в котором будет перемещаться центр этой области пониженного давления в последующие несколько дней, если она будет двигаться по обычному пути движения циклона. [1]
-

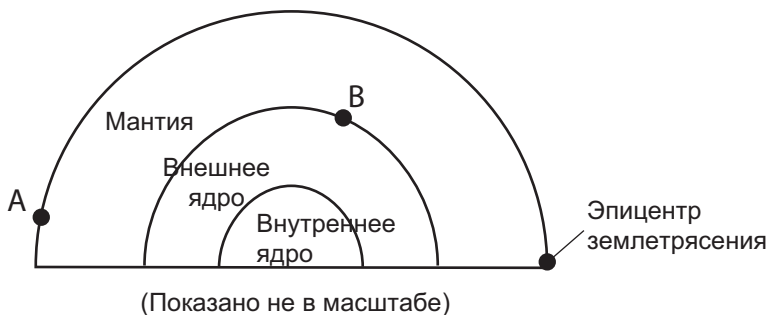
При ответах на вопросы 59 и 60 используйте данные из приведенной ниже таблицы, содержащей информацию о четырех спутниках Юпитера.

Таблица данных

Спутники Юпитера	Плотность (г/см ³)	Диаметр (км)	Расстояние от Юпитера (км)
Ио	3,5	3630	421 600
Европа	3,0	3138	670 900
Ганимед	1,9	5262	1 070 000
Каллисто	1,9	4800	1 883 000

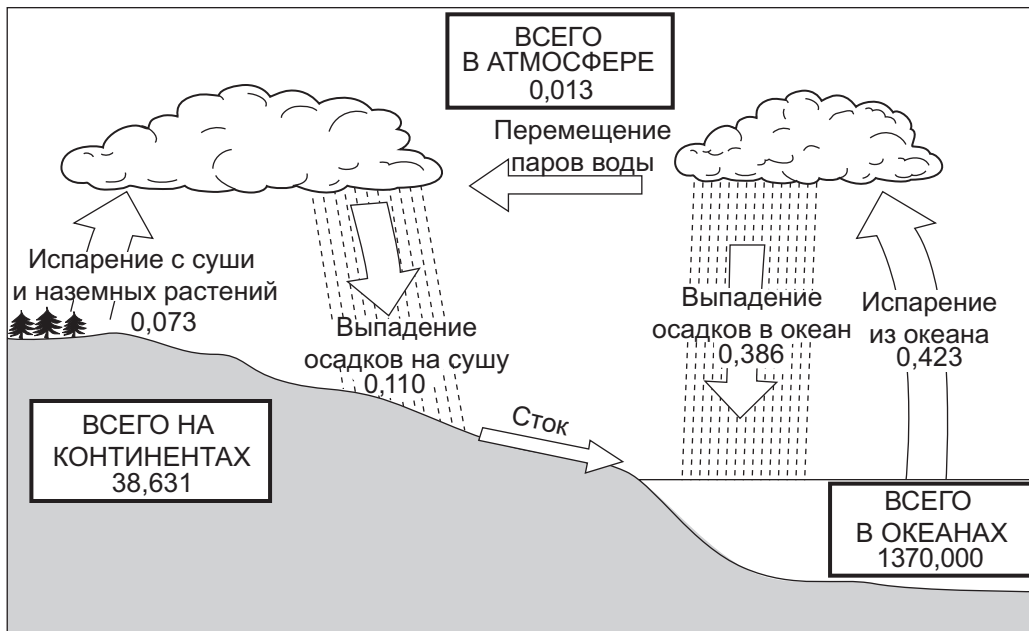
- 59 Назовите планету солнечной системы, диаметр которой наиболее близок к диаметру Каллисто. [1]
- 60 В 1610 г. Галилей впервые наблюдал при помощи телескопа движение четырех спутников Юпитера. Объясните, почему наблюдение Галилеем этого движения *не* подтвердило геоцентрическую модель солнечной системы. [1]
-

При ответах на вопросы 61 и 62 используйте помещенный ниже разрез, на котором показаны внутренние слои Земли и местоположение эпицентра землетрясения. Буквой *A* обозначена сейсмическая станция на поверхности Земли. Буквой *B* обозначена точка в недрах Земли.



- 61 Поясните, почему на сейсмическую станцию *A* приходят *P*-волны, но *не* приходят *S*-волны от данного землетрясения. [1]
- 62 Какова примерная глубина точки *B*? [1]
-

При ответах на вопросы 63 – 65 используйте приведенную ниже схему, на которой показан круговорот воды на Земле. Числа показывают примерный объем воды, в миллионах кубических километров, находящейся в атмосфере, в океанах и на континентах в произвольно выбранный момент времени. Количество воды, переходящей за год из одной из этих трех составных частей Земли в другую, также указано в миллионах кубических километров.



- 63 Рассчитайте общее количество воды в атмосфере, в океанах и на континентах в произвольно выбранный момент времени. [1]
- 64 Поясните, почему годовой объем осадков над океанами больше, чем годовой объем осадков над материками. [1]
- 65 Опишите *две* характеристики поверхности, оказывающие влияние на расход стока в океан. [1]

Часть С

Ответьте на все вопросы этой части.

Указания (66 – 84) Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в вашем буклете для ответов на вопросы. Для того, чтобы ответить на некоторые вопросы, вам понадобятся «Таблицы по науке о Земле».

При ответах на вопросы 66 – 68 используйте помещенную ниже таблицу данных по радиоактивному распаду углерода-14. Число лет, необходимых для осуществления четырех циклов полураспада, не указано.

Радиоактивный распад углерода-14

Количество полураспадов	Оставшаяся доля исходного углерода-14 (в процентах)	Время (годы)
0	100	0
1	50	5700
2	25	11 400
3	12,5	17 100
4	6,3	
5	3,1	28 500
6	1,6	34 200

- 66 На клетчатом листе в своем буклете для ответов на вопросы постройте график, иллюстрирующий радиоактивный распад углерода-14, отметив знаком **X** процентное содержание исходного углерода-14, остающееся после *каждого* полураспада. Соедините точки, отмеченные знаком **X**, плавной кривой. [1]
- 67 За какое время происходят четыре полураспада радиоактивного углерода-14? [1]
- 68 На помещенном ниже разрезе показан участок земной коры. В скобках указаны названия предметов, обнаруженных в каждой породе или каждом отложении.



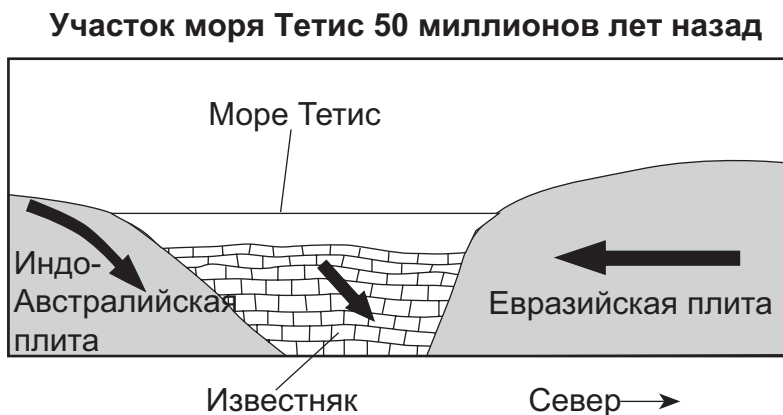
Какой из предметов, указанных в скобках, можно точно датировать с использованием углерода-14. Поясните свой ответ. [1]

При ответах на вопросы 69 – 73 используйте приведенные ниже фрагмент текста и разрез, объясняющие образование некоторых разновидностей драгоценных камней. На разрезе показан участок древнего моря Тетис, когда-то находившегося между Индо-Австралийской и Евразийской плитами.

Драгоценные камни

Некоторые из драгоценных камней являются разновидностями минерала корунда, имеющего твердость 9. Корунд — это редкий минерал, образованный плотно упакованными атомами алюминия и кислорода. Его химическая формула Al_2O_3 . Если в корунде небольшая часть атомов алюминия замещена хромом, образуется ярко-красный драгоценный камень, называемый рубином. Если некоторые атомы алюминия замещены незначительными количествами титана и железа, может образоваться темно-синий сапфир.

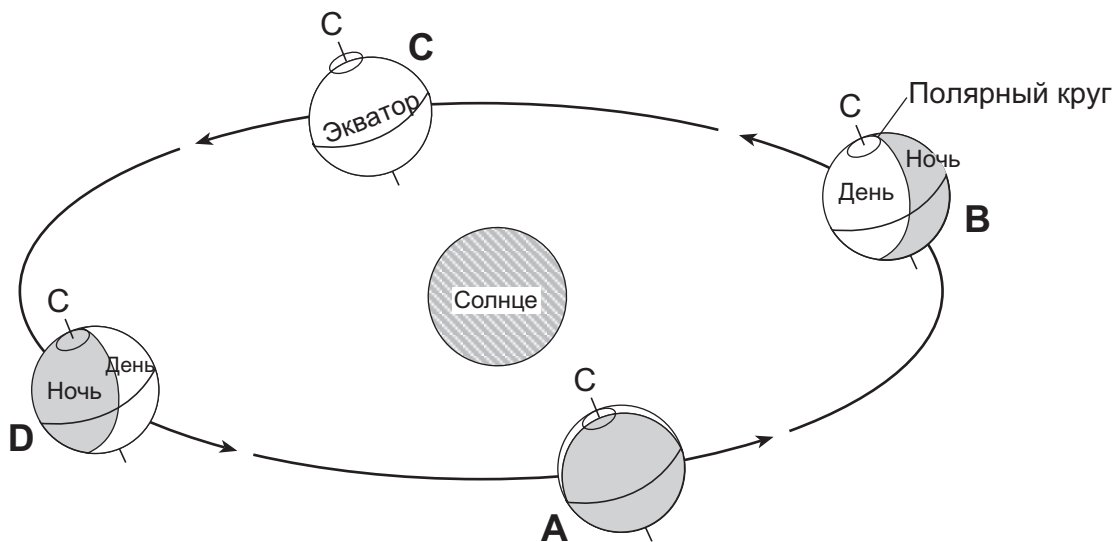
Большая часть мировых запасов рубинов находится в метаморфических породах, расположенных вдоль южного склона Гималаев, где в образовании рубинов сыграла свою роль тектоника плит. Около 50 миллионов лет назад между современными Индией и Евразией находилось море Тетис. Большая часть дна моря Тетис состояла из известняка, содержащим все элементы, необходимые для образования этих драгоценных камней. Море Тетис исчезло после того как произошел сдвиг Индо-Австралийской плиты под Евразийскую плиту, приведший к образованию Гималаев. Известняки морского дна, вдвинутые в глубины Земли Индо-Австралийской плитой, претерпели метаморфизм. В последующие 40 – 45 миллионов лет образование рубинов, сапфиров и других драгоценных камней продолжалось по мере роста Гималаев.



- 69 Какой элемент замещает некоторые атомы алюминия, придавая ярко-красную окраску рубину? [1]
- 70 Назовите *одно* физическое свойство рубина, помимо ярко-красной окраски, делающее его пригодным для использования в ювелирном деле. [1]
- 71 Назовите метаморфическую породу, в которой обычно находят рубины и сапфиры, образовавшиеся вдоль Гималаев. [1]
- 72 В какую геологическую эпоху произошли события, показанные на разрезе моря Тетис? [1]
- 73 Какой тип границы тектонической плиты показан на разрезе? [1]

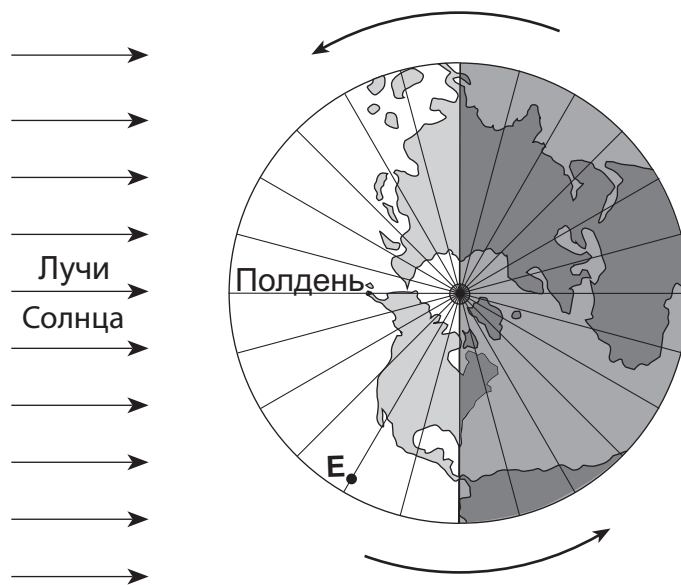
При ответах на вопросы 74 – 77 используйте помещенные ниже схемы. На схеме 1 показано положение Земли на орбите в первый день каждого из времен года (точки *A – D*). На схеме 2 показан полярный вид Земли 21 марта. Буквой *E* обозначена точка на поверхности Земли. Меридианы проведены через каждые 15°.

Схема 1



(Изображено не в масштабе)

Схема 2



21 марта

- 74 Меняется ли ежедневно высота Солнца в солнечный полдень для наблюдателя в штате Нью-Йорк при движении Земли от точки A к точке B , а затем к точке C ? [1]
- 75 Объясните, почему при нахождении Земли в точке C продолжительность облучения Солнцем составляет 12 часов как на северном полярном круге, так и на экваторе. [1]
- 76 Опишите одно из изображенных на диаграмме доказательств того факта, что в точке D северного полушария — зима. [1]
- 77 Укажите время суток в точке E . [1]
-

При ответах на вопросы 78 – 80 используйте карту, помещенную в вашем буклете для ответов. На карте показаны глубины в футах у северной оконечности одного из озер Фингер-Лэйкс. Точки A и B расположены на береговой линии озера. Точки X и Y расположены на дне озера.

- 78 На карте в своем буклете для ответов на вопросы нарисуйте изолинию глубины 20 футов. Эта изолиния должна доходить до кромки карты. [1]
- 79 На листе в клетку в своем буклете для ответов на вопросы постройте профиль вдоль линии, соединяющей точки A и B . Укажите глубины вдоль линии AB , отметив крестиком X глубины для каждой пронумерованной точки, для которой указана глубина. Завершите построение профиля, соединив крестики X плавной кривой. Крестики X , соответствующие точкам A и B , уже нанесены на график. [2]
- 80 Рассчитайте градиент между точками X и Y . Дайте ответ в правильных единицах измерения. [1]
-

При ответах на вопросы 81 – 84 используйте карту, помещенную ниже. На карте изображена территория, расположенная на юго-западе США. 17 января 1994 года произошло землетрясение с эпицентром в Нортридже, штат Калифорния.



- 81 Укажите широту и долготу Нортриджа, штат Калифорния. Включите в ответ соответствующие единицы измерения и стороны горизонта. [1]
- 82 Объясните, почему в этом районе Калифорнии часто происходят землетрясения. [1]
- 83 Объясните, почему Окленд — последний из показанных на карте городов, куда приходят Р-волны от этого землетрясения. [1]
- 84 Укажите *две* меры, которые домовладелец может принять, чтобы подготовить свой дом или семью к следующему землетрясению. [1]
-

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

**ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
НАУКА О ЗЕМЛЕ****Пятница**, 20 июня 2008 г. — Время строго ограничено: 1:15 – 4:15 р.м.**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

