

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ НАУКА О ЗЕМЛЕ

Вторник, 28 января 2003 г. Время строго ограничено: 13:15 – 16:15

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 2001 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.

Буклет для ответов на вопросы, которые содержатся в части В-2 и части С, подшит в середине настоящего экзаменационного буклета. Откройте экзаменационный буклет, осторожно выньте буклет для ответов на вопросы и закройте экзаменационный буклет. Затем 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, запишите 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.

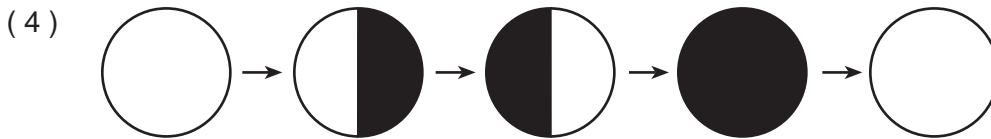
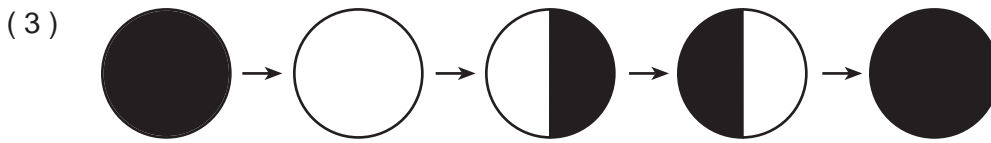
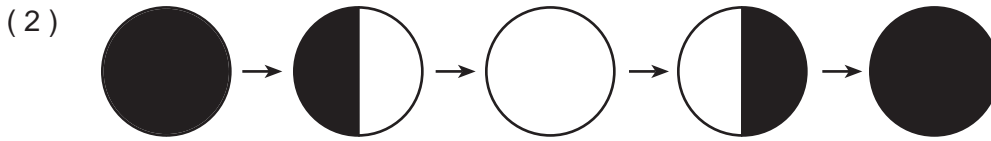
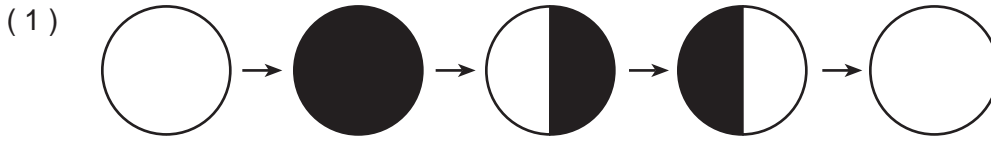
Закончив отвечать на вопросы экзамена, Вы должны подписать заявление, напечатанное на отдельной странице для ответов на вопросы, о том, что до начала экзамена Вы не были незаконным образом ознакомлены ни с экзаменационными вопросами, ни с ответами на них, и что в ходе экзамена Вы никому не оказывали 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:

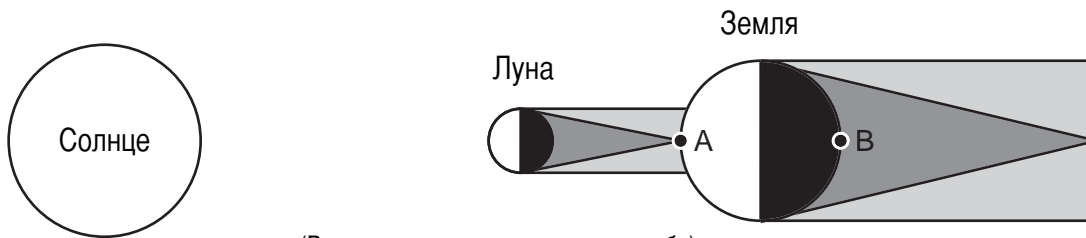
Во время сдачи данного экзамена в Вашем распоряжении должны быть калькулятор с четырьмя функциями или калькулятор для научно-технических расчетов и *«Таблицы по науке о Земле» издания 2001 года*.

ЭТОТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ МОЖНО ОТКРЫТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ СИГНАЛА.

4 Какая последовательность диаграмм точно отображает порядок фаз Луны в течение одного месяца для наблюдателя с Земли? [Заметьте, что некоторые из фаз опущены.]



5 На приведенном ниже рисунке представлено относительное расположение Солнца, Луны и Земли во время затмения, наблюдаемого с Земли. Точки A и B расположены на поверхности Земли.



(Рисунок представлен не в масштабе)

В каком из утверждений правильно назван тип затмения и точка поверхности Земли, из которой оно наблюдается?

- (1) Лунное затмение, наблюдаемое из точки A.
- (2) Лунное затмение, наблюдаемое из точки B.
- (3) Солнечное затмение, наблюдаемое из точки A.
- (4) Солнечное затмение, наблюдаемое из точки B.

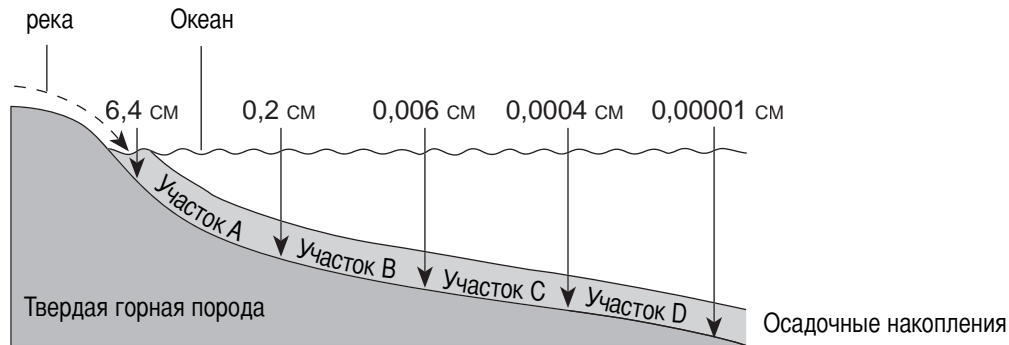
- 6 На приведенной ниже диаграмме указаны различные виды электромагнитной энергии, испускаемой Солнцем. Заштрихованная часть диаграммы показывает, сколько приблизительно энергии каждого вида действительно достигает поверхности Земли.



Какой вывод наилучшим образом подтверждается этой диаграммой?

- (1) Все виды электромагнитной энергии достигают поверхности Земли.
 - (2) Рентгеновское излучение и гамма-излучение составляют наибольшую часть электромагнитной энергии, достигающей поверхности Земли.
 - (3) Видимый свет составляет наибольшую часть электромагнитной энергии, достигающей поверхности Земли.
 - (4) Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения составляют наибольшую часть электромагнитной энергии, достигающей поверхности Земли.
-
- 7 Поверхность суши нагревается быстрее, чем водная поверхность Земли, потому что:
- (1) на сушу попадает больше солнечной энергии, чем на воду
 - (2) удельная теплоемкость почвы меньше, чем у воды
 - (3) глубина проникновения солнечных лучей в землю больше, чем в воду
 - (4) суша покрывает меньшую часть поверхности Земли, чем вода
- 8 Геологический буровой керн показывает неперевернутые пласты твердой горной породы А, В и С. Геологические возрасты пластов А и С указаны.
-
- Каков геологический возраст пласта В?
- (1) кембрийский
 - (2) ордовикский
 - (3) девонский
 - (4) пермский
- 9 Направления большинства поверхностных течений Мирового океана обусловлены в первую очередь:
- (1) силой тяжести
 - (2) воздействием осадков
 - (3) господствующими ветрами
 - (4) течениями рек
- 10 В ясный день на улице ученик использует психрометр. Температура термометра с сухим шариком (воздуха) составляет 10°C. Вода на смоченном шарике, скорее всего, будет:
- (1) конденсироваться, что приводит к повышению температуры термометра со смоченным шариком относительно температуры воздуха
 - (2) конденсироваться, что приводит к выравниванию температур воздуха и термометра со смоченным шариком
 - (3) испаряться, что приводит к понижению температуры термометра со смоченным шариком относительно температуры воздуха
 - (4) испаряться, что приводит к выравниванию температур воздуха и термометра со смоченным шариком
- 11 Каково основное направление ветров вокруг центров низкого давления у поверхности Земли в Северном полушарии:
- (1) против часовой стрелки по направлению к центру низкого давления
 - (2) по часовой стрелке по направлению к центру низкого давления
 - (3) против часовой стрелки по направлению от центра низкого давления
 - (4) по часовой стрелке по направлению от центра низкого давления

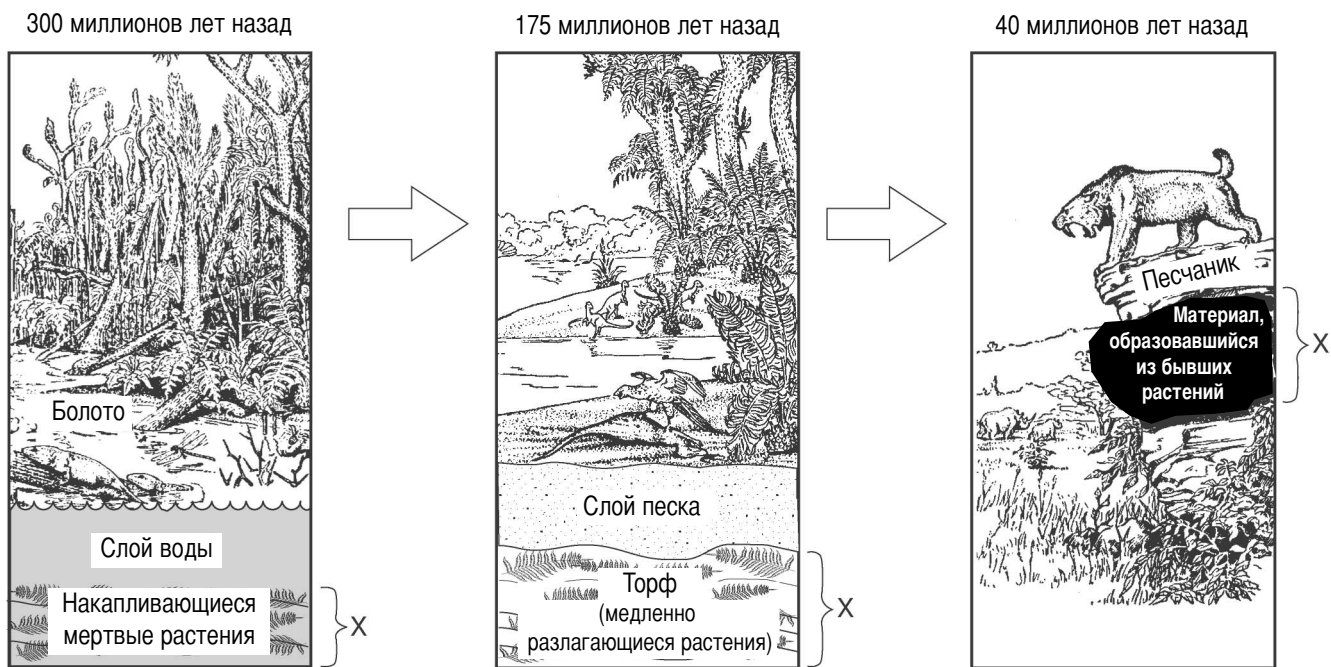
12 Ниже на разрезе показаны средние диаметры осадочных накоплений, которые были отсортированы и отложены на участках A, B, C и D рекой, впадающей в океан.



По мере уплотнения и цементации этих осадочных накоплений, какая из областей превратится в алеврит?

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

13 Ниже представлена последовательность диаграмм, представляющая постепенные геологические изменения пласта X, расположенного непосредственно у поверхности Земли.



Какой тип горной породы осадочного происхождения сформировался в пласте X?

- (1) конгломерат (3) каменная соль
 (2) глинистый сланец (4) каменный уголь

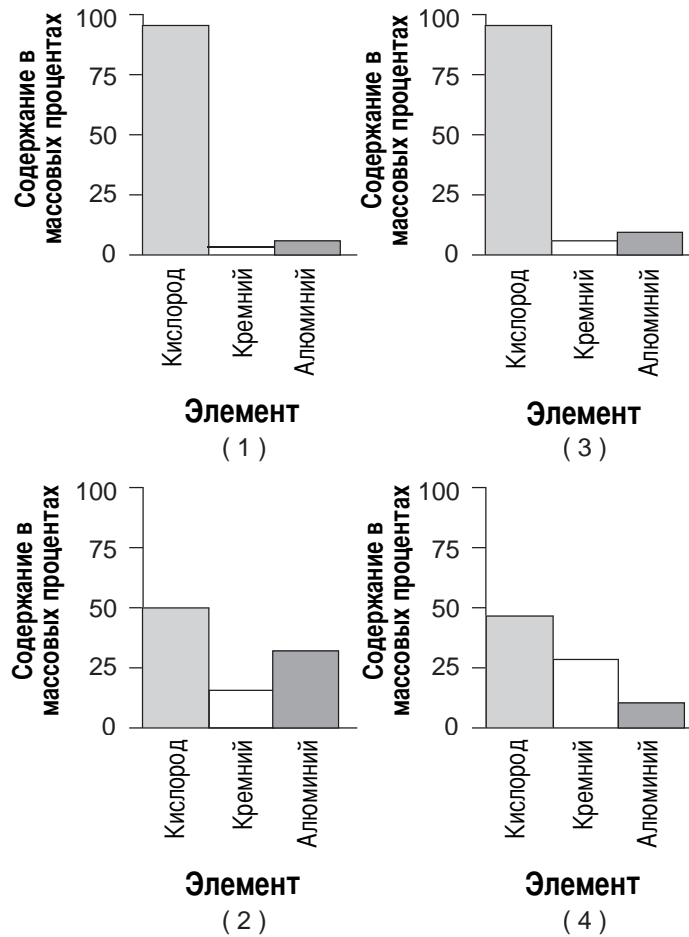
14 Наибольшая часть водяного пара попадает в атмосферу благодаря процессам:

- (1) конвекции и излучения
 (2) конденсации и выпадения осадков
 (3) испарения и транспирации
 (4) эрозии и проводимости

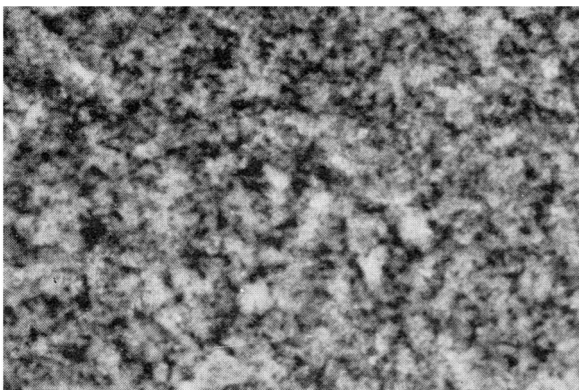
15 Ледники часто оставляют параллельные трещины и борозды в твердой горной породе, потому что ледники:

- (1) откладывают осадки в виде несортированных скоплений
 (2) осаждают окатанный песок в V-образных долинах
 (3) непрерывно тают и снова замерзают
 (4) волокут отдельные валуны по поверхности Земли

16 На каком из графиков правильно представлены три элемента с наибольшим массовым содержанием в земной коре?



17 Ниже на фотографии показаны в натуральную величину кристаллы в светлой магматической горной породе. В этой породе содержатся несколько минералов, в том числе калиевый полевой шпат, кварц и биотит.

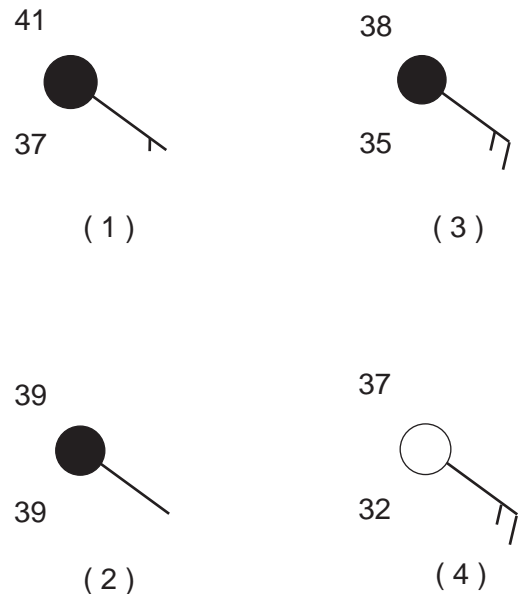


(Показано в натуральную величину)

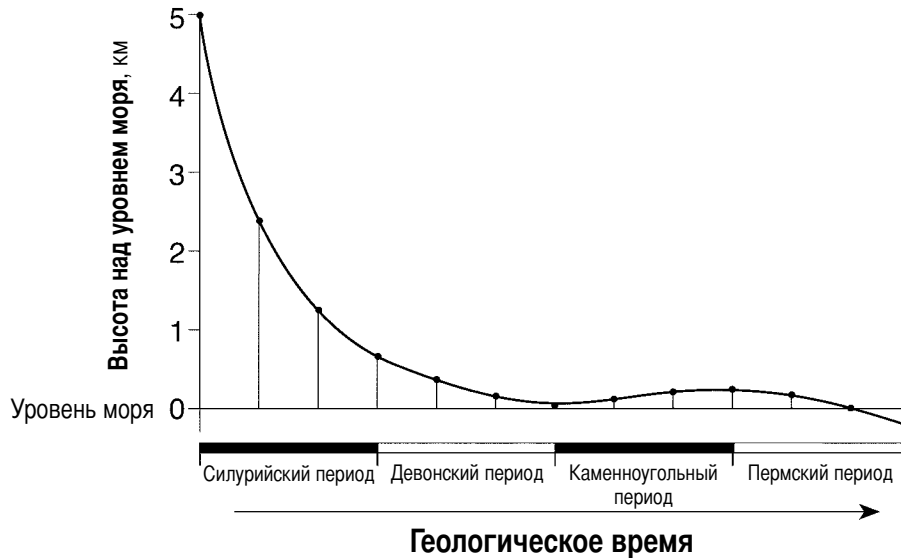
Эту породу следует определить как:

- (1) гранит
- (2) габбро
- (3) базальт
- (4) риолит

18 Какая из моделей метеостанции показывает наибольшую относительную влажность?



19 Ниже на графике представлено среднее изменение высоты горной цепи в зависимости от времени.



В какой геологический период согласно этому графику скорость подъема превышала скорость эрозии?

- (1) силурийский период (2) девонский период (3) каменноугольный период (4) пермский период

20 На фотографии показано подвергнувшееся эрозии плато, расположенное в юго-западной части Соединенных Штатов.



Ландшафт этого плато изменялся под воздействием процессов:

- (1) подъема коры и речной эрозии (2) подъема коры и ледниковой эрозии (3) складчатости коры и речной эрозии (4) складчатости коры и ледниковой эрозии

21 На какой широте и долготе, вероятнее всего, могла бы располагаться в штате Нью-Йорк соляная шахта в твердой горной породе силурийского периода?

- (1) 41° с.ш. 72° з.д. (2) 43° с.ш. 77° з.д. (3) 44° с.ш. 74° з.д. (4) 44° с.ш. 76° з.д.

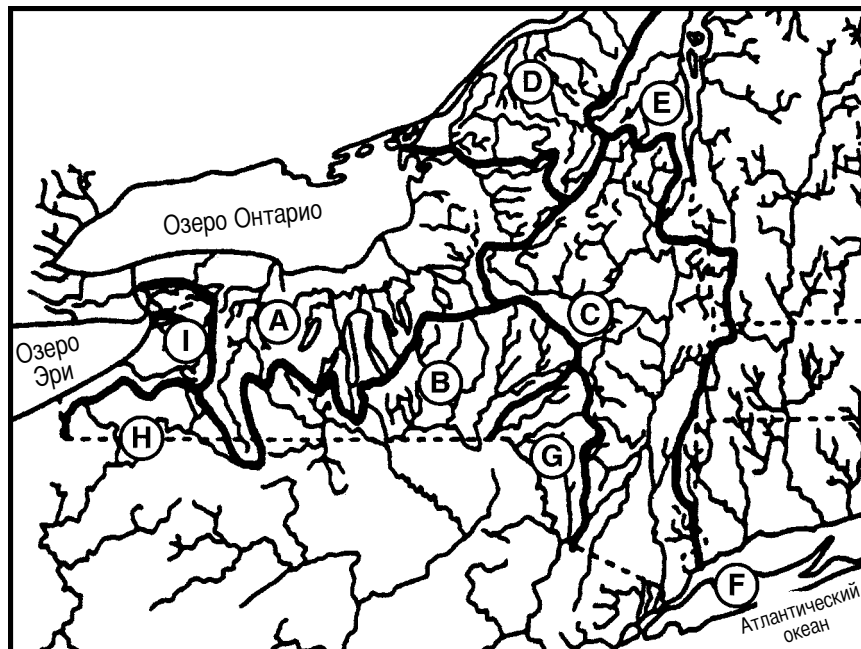
22 Некий минерал, который мягче кальцита, обладает металлическим блеском и кубическим кливажем. Этот минерал, вероятнее всего:

- (1) галенит (2) пирит (3) галит (4) пироксен

23 Исследование изменений характеристик сейсмических волн по мере их прохождения через Землю показало, что:

- (1) продольные волны распространяются через земную кору медленнее, чем поперечные волны (2) сейсмические волны распространяются медленнее через мантию из-за ее очень высокой плотности (3) внешнее ядро Земли твердое, потому что продольные волны не проходят через него (4) внешнее ядро Земли жидкое, потому что поперечные волны не проходят через него

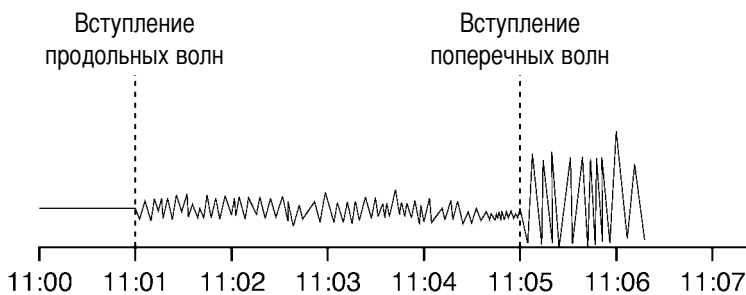
24 Ниже приведена карта, на которой показаны основные реки в районе штата Нью-Йорк. Штат Нью-Йорк поделен жирными линиями на участки, обозначенные буквами от A до I.



Наиболее подходящий заголовок для этой карты был бы:

- (1) «Границы тектонических плит штата Нью-Йорк»
- (2) «Геологические положения твердых горных пород штата Нью-Йорк»
- (3) «Ландшафтные регионы штата Нью-Йорк»
- (4) «Площади водоразделов штата Нью-Йорк»

Для ответов на вопросы 25 и 26 используйте сейсмограмму землетрясения, приведенную ниже.



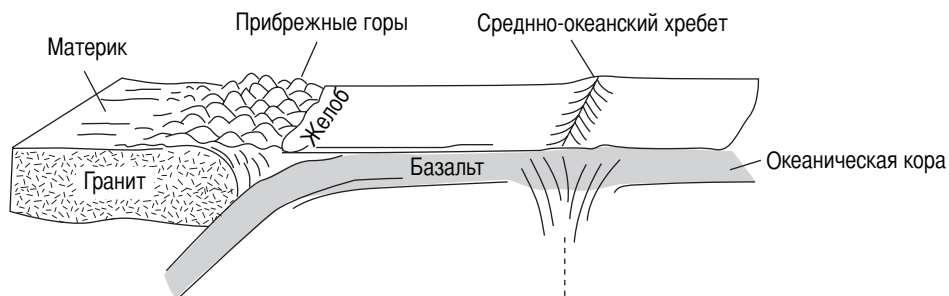
25 Когда первые продольные волны дошли до этой сейсмической станции?

- (1) через 3 минуты после землетрясения, произошедшего за 2600 км
- (2) через 5 минут после землетрясения, произошедшего за 2600 км
- (3) через 9 минут после землетрясения, произошедшего за 3500 км
- (4) через 11 минут после землетрясения, произошедшего за 3500 км

26 Сколько еще сейсмических станций должны представить дополнительные сейсмограммы для точного определения места землетрясения?

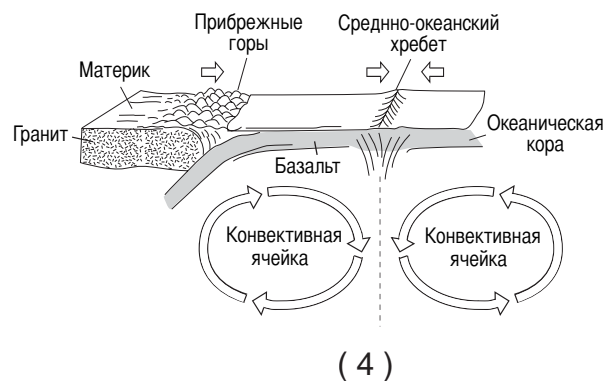
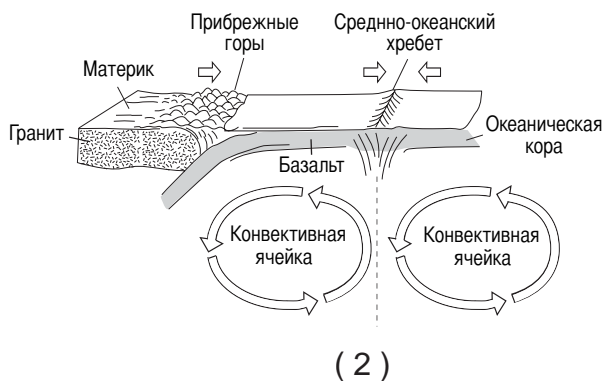
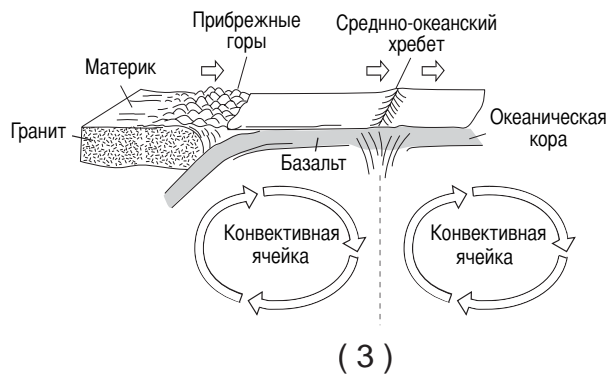
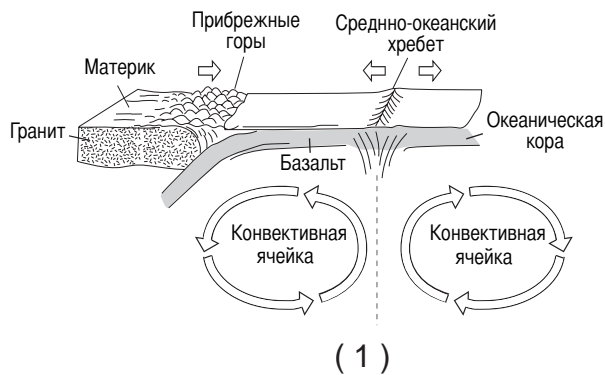
- | | |
|----------|------------|
| (1) одна | (3) три |
| (2) две | (4) четыре |

27 На диаграмме, приведенной ниже, показаны некоторые особенности строения земной коры и верхней мантии.



(Рисунок представлен не в масштабе)

Какая из моделей наиболее точно показывает движения (стрелки), соответствующие формам рельефа, изображенным на диаграмме?



Для ответов на вопросы с 28 по 30 используйте карту, приведенную ниже. На этой карте представлены континенты Африка и Южная Америка, океан между ними, Среднне-океанский хребет и трансформные разломы. Точки *A* и *D* расположены на суше, точки *B* и *C* – на океаническом дне.



28 Наибольшая температура коры, вероятнее всего, могла бы быть зафиксирована в точке:

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

29 В какой из таблиц наиболее правильно представлены относительные плотности твердой горной породы коры в точках *A*, *B*, *C*, и *D*?

Относительная плотность коры

Большая плотность	Меньшая плотность
A, B	C, D

(1)

Относительная плотность коры

Большая плотность	Меньшая плотность
C, D	A, B

(3)

Относительная плотность коры

Большая плотность	Меньшая плотность
B, C	A, D

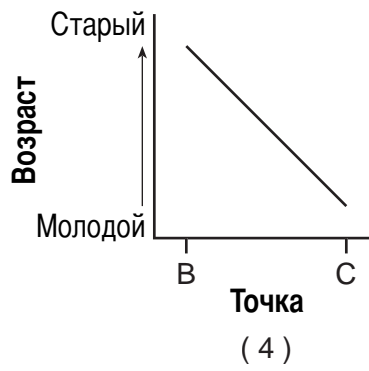
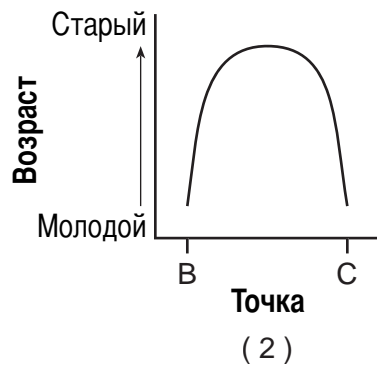
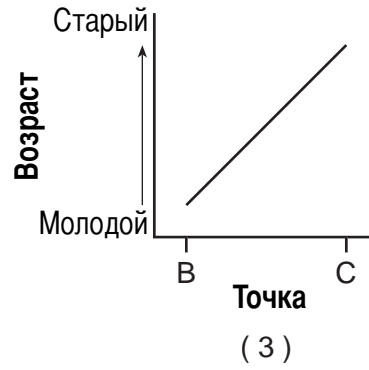
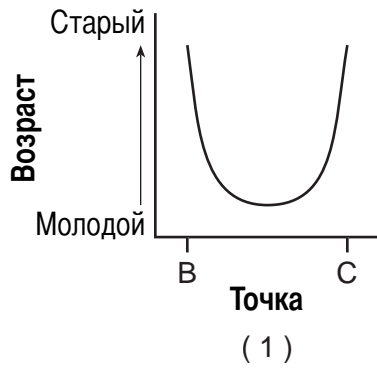
(2)

Относительная плотность коры

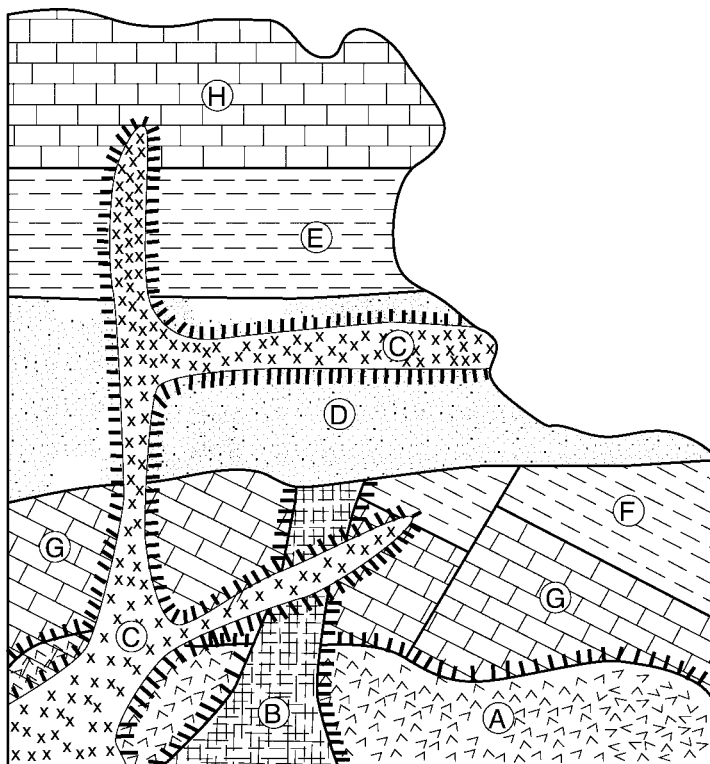
Большая плотность	Меньшая плотность
A, D	B, C

(4)

30 На каком графике наиболее точно изображен относительный возраст твердой горной породы океанического дна между точками В и С?



Для ответов на вопросы 31 и 32 используйте нижеприведенную диаграмму, на которой показан поперечный разрез земной коры.



31 В каком из утверждений указывается точное соотношение возрастов твердых горных пород, представленных на этом поперечном разрезе?

- (1) Интрузия A моложе интрузии C.
- (2) Интрузия C моложе интрузии B.
- (3) Интрузия B старше интрузии A.
- (4) Интрузия C старше пласта E.

32 Наиболее четкая погребённая поверхность размыва находится между следующими горными породами:

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

33 Во время сильного ливня наибольший сток воды будет на грунте со скоростью инфильтрации (проницаемости) равной:

- (1) 0,1 см/с
- (2) 0,2 см/с
- (3) 0,3 см/с
- (4) 1,2 см/с

34 Какой вывод наиболее обоснован данными о горных породах и ископаемых штата Нью-Йорк?

- (1) Эвриптериды (*Eurypterids*) жили в неглубоких морях около современного г. Сиракузы.
- (2) *Келлофизисы* (*Coelophysis*) бродили по джунглям недалеко от нынешнего г. Олбани.
- (3) Первые коралловые рифы сформировались вдоль береговой линии современного Лонг-Айленда.
- (4) Кондоры вили гнезда на вершинах древних Адирондакских гор в период гренвильского горообразования.

35 Ниже на рисунке показана горная порода с деформированной структурой и вросшими кристаллами.



Эта горная порода могла сформироваться:

- (1) осадочными накоплениями, осевшими на океаническом дне
- (2) под воздействием тепла и давления, изменивших существовавшую до этого породу
- (3) в результате остывания вулканической лавы на поверхности Земли
- (4) в результате столкновения метеорита с земной поверхностью

Часть В-1

Ответьте на все вопросы этой части.

Инструкции (к вопросам 36 – 50): Для ответа на *каждое* утверждение или вопрос запишите на отдельной странице для ответов *номер* того слова или выражения из предложенных на выбор, которое наилучшим образом заканчивает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. При ответе на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

36 Ниже в таблице приведена продолжительность светлого времени суток на различных широтах для трех разных дней одного года.

Широта	День 1 Продолжительность светлого времени суток (часы)	День 2 Продолжительность светлого времени суток (часы)	День 3 Продолжительность светлого времени суток (часы)
90° с.ш.	24	12	0
80° с.ш.	24	12	0
70° с.ш.	24	12	0
60° с.ш.	$18\frac{1}{2}$	12	$5\frac{1}{2}$
50° с.ш.	$16\frac{1}{4}$	12	$7\frac{3}{4}$
40° с.ш.	15	12	9
30° с.ш.	14	12	10
20° с.ш.	$13\frac{1}{4}$	12	$10\frac{3}{4}$
10° с.ш.	$12\frac{1}{2}$	12	$11\frac{1}{2}$
0°	12	12	12

Какие из дат наиболее точно соответствуют дням 1, 2 и 3?

- (1) 21 марта, 22 сентября, 21 декабря
- (2) 21 июня, 22 сентября, 21 декабря
- (3) 22 сентября, 21 декабря, 21 марта
- (4) 21 декабря, 21 марта, 21 июня

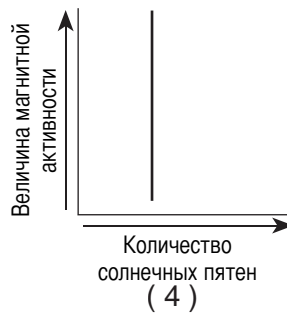
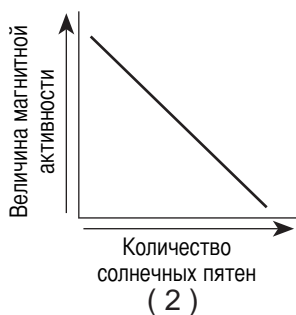
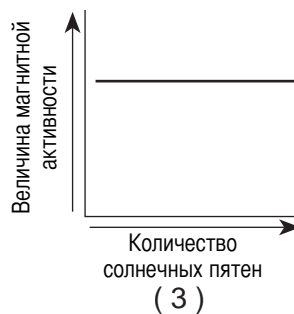
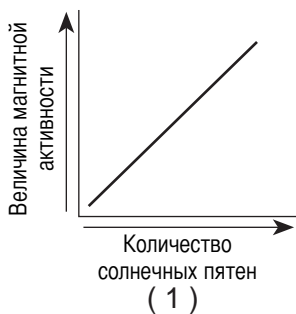
Для ответов на вопросы 37 и 38 используйте график, представленный ниже, на котором показаны изменения в магнитной активности Солнца и изменения количества солнечных пятен за период продолжительностью приблизительно 100 лет. Солнечные пятна – это темные, более холодные области на фотосфере Солнца, видимые с Земли.



37 График показывает, что годы с наибольшим количеством солнечных пятен случаются:

- (1) непредсказуемым, случайным образом
- (2) точно в начале каждого десятилетия
- (3) периодически, повторяясь приблизительно каждые 6 лет
- (4) периодически, повторяясь приблизительно каждые 11 лет

38 Какой из графиков наиболее точно отображает зависимость между количеством солнечных пятен и величиной магнитной активности Солнца?



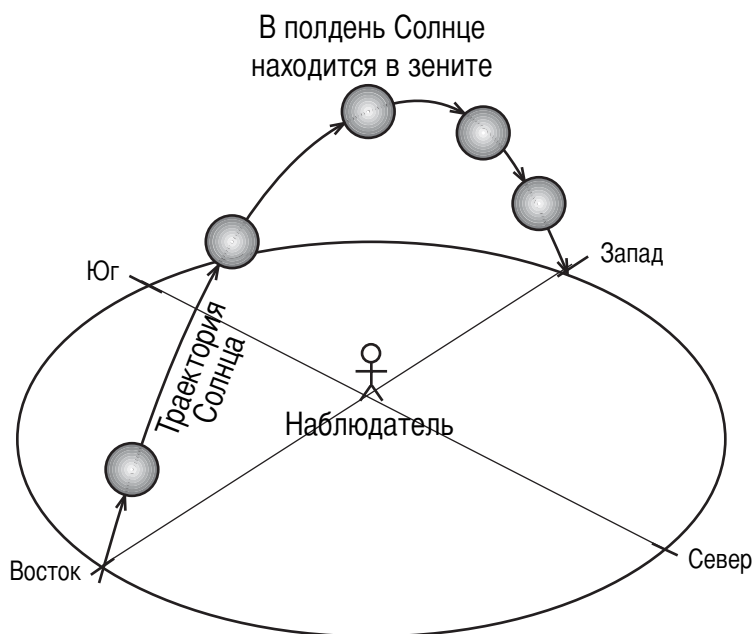
- 39 В ходе выполняемой учащимися лабораторной работы вода медленно наливалась в четыре чашки, содержащие равное по объему количество неплотно упакованных образцов осадочных накоплений, как это показано на приведенной ниже схеме. Все частицы, содержащиеся в каждой чашке, были сферической формы и одинакового размера. После того, как уровень воды достигал поверхности каждого из образцов, учащийся определял количество налитой воды.



(Рисунок представлен не в масштабе)

Результат лабораторной работы должен был показать, что приблизительно равное количество воды было налито в чашки:

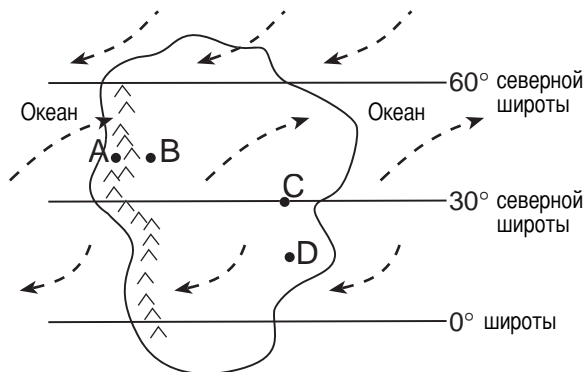
- (1) только с илом и галькой
 - (2) только с песком, илом и галькой
 - (3) только с галькой и смесью
 - (4) только с песком, галькой и смесью
- 40 Ниже на диаграмме показан путь Солнца, видимый для наблюдателя, находящегося 21 марта в определенной точке на Земле.



На какой широте находится наблюдатель?

- (1) экватор (0°)
- (2) $23\frac{1}{2}^\circ$ с.ш.
- (3) $66\frac{1}{2}^\circ$ с.ш.
- (4) 90° с.ш.

Для ответов на вопросы с 41 по 43 используйте карту, приведенную ниже. На этой карте нарисован воображаемый материк Земли. Стрелками указаны направления господствующих ветров. Буквами с A по D отмечены точки на материке. Точки A и B находятся на одной широте и одной высоте над уровнем моря у подножия гор.



41 В течение года в точке A по сравнению с точкой B будет:

- (1) меньше осадков и меньший перепад температур
- (2) меньше осадков и больший перепад температур
- (3) больше осадков и меньший перепад температур
- (4) больше осадков и больший перепад температур

42 Климат в точке C значительно более сухой, чем в точке D. Это различие лучше всего объясняется тем фактом, что точка C расположена:

- (1) дальше от горной цепи
- (2) ближе к большому водоему
- (3) на широте с большей средней продолжительностью светлого времени суток
- (4) на широте, на которой воздух движется вниз, а поверхностные ветры имеют различные направления

43 Высота Полярной звезды в точке B, по сравнению с наблюдениями, сделанными в точке D:

- (1) всегда меньше
- (2) меньше только с 21 марта по 22 сентября
- (3) больше только с 21 марта по 22 сентября
- (4) всегда больше

44 Ниже перечислены три наблюдаемых соотношения:

- скорость эрозии = скорости осаднения
- величина облучения солнечными лучами = величине излучения Земли
- скорость конденсации = скорости испарения

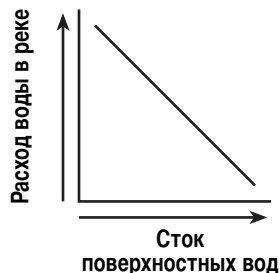
В какой ситуации все соотношения будут верны?

- (1) при периодическом изменении
- (2) при изменении состояния
- (3) при достижении динамического равновесия
- (4) при прекращении глобального потепления и начале глобального похолодания

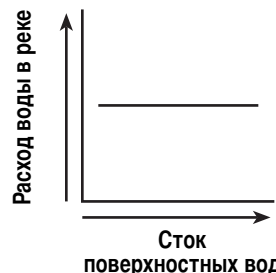
45 Моделируя радиоактивный распад, учащийся наполнил градуированный цилиндр водой, моделирующей радиоактивное вещество, в количестве 1000 мл. Через 30 секунд он вылил половину воды, чтобы показать распад, произошедший за первый период полураспада. Учащийся повторял эту процедуру каждые 30 секунд. Сколько воды он вылил из цилиндра через 2 минуты?

- (1) 12,5 мл
- (2) 62,5 мл
- (3) 125,0 мл
- (4) 250,0 мл

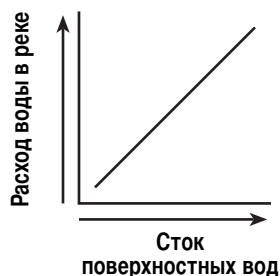
46 На каком из графиков наиболее правильно показана зависимость между стоком поверхностных вод и расходом воды в реке?



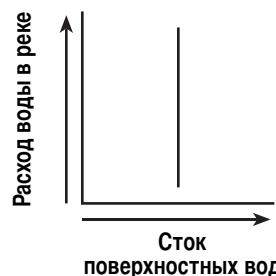
(1)



(3)

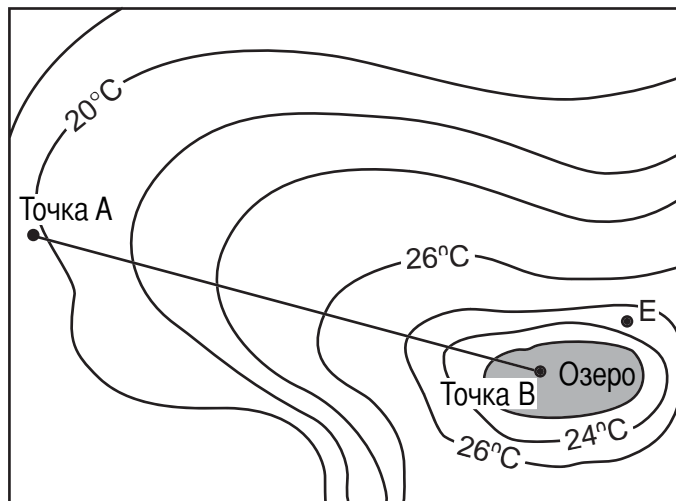


(2)

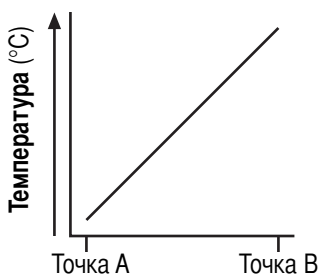


(4)

47 Ниже дана карта температурного поля, на которой представлена температура воздуха на поверхности земли в парке. Также показано расположение озера в этом парке.

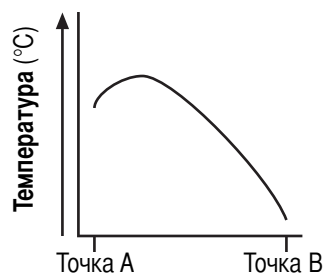


На каком из графиков наиболее точно показано изменение температуры вдоль прямой линии, соединяющей точки A и B?



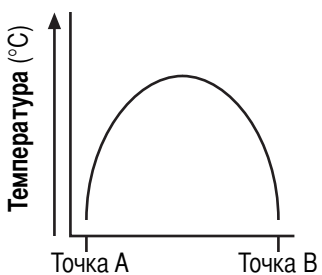
Расстояние

(1)



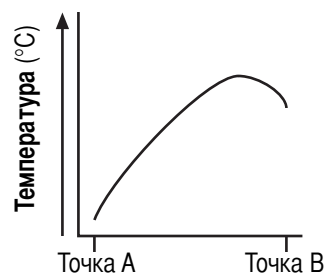
Расстояние

(3)



Расстояние

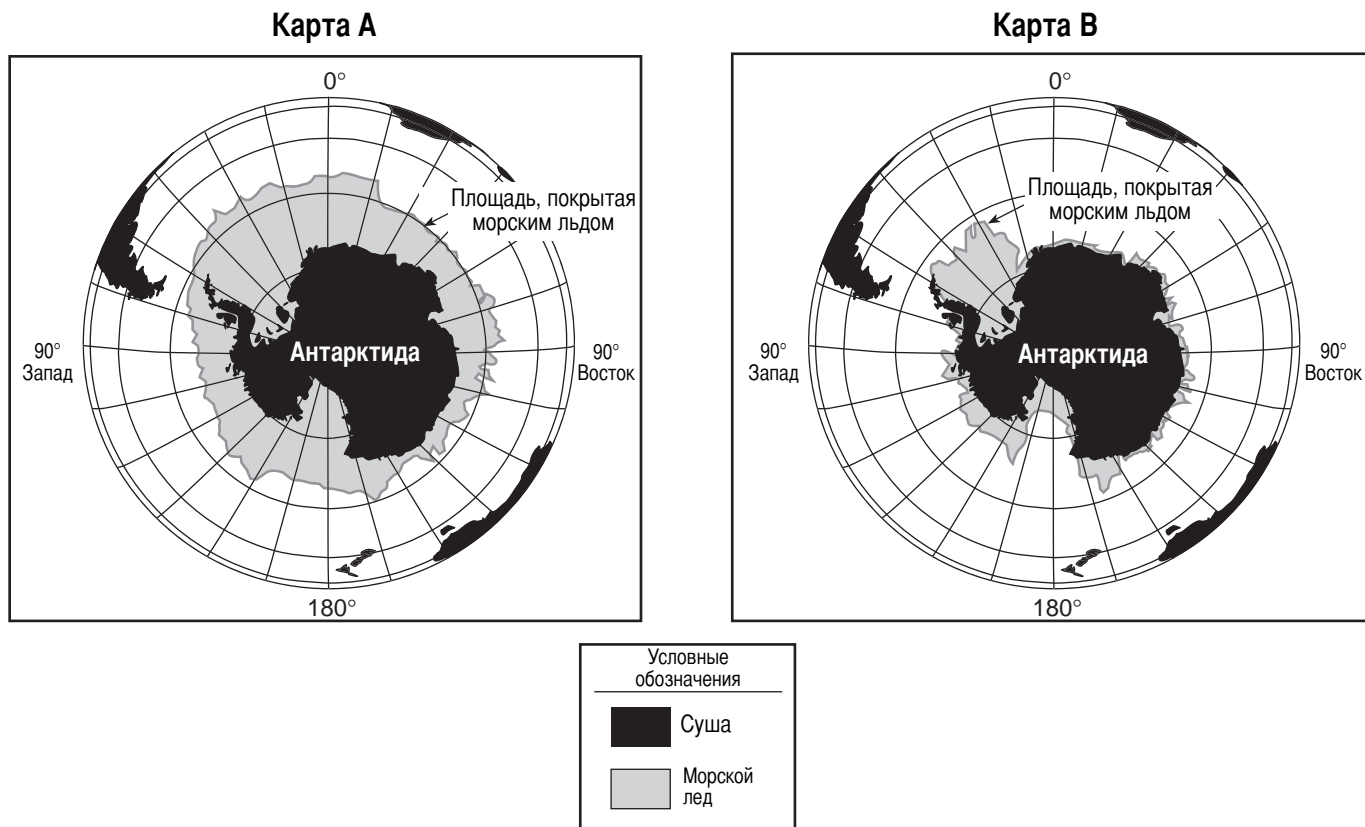
(2)



Расстояние

(4)

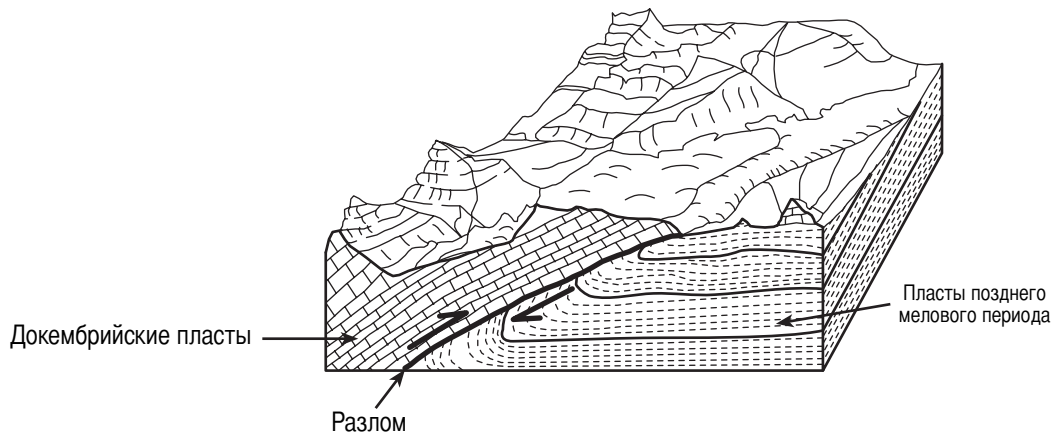
48 Ниже на двух картах показано количество морского льда, окружающего Антарктиду, для двух различных времен года. На карте *A* представлен конец августа, когда площадь, покрытая морским льдом, достигает наибольших размеров. На карте *B* показано минимальное количество морского льда.



К какому месяцу, вероятнее всего, относится карта *B*?

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) февраль | (3) июнь |
| (2) май | (4) октябрь |

49 На приведенной ниже геологической диаграмме показаны формы поверхности и подземные структуры участка штата Монтана.



Показанный на диаграмме разлом мог произойти:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| (1) 2100 миллионов лет тому назад | (3) 250 миллионов лет тому назад |
| (2) 520 миллионов лет тому назад | (4) 50 миллионов лет тому назад |

50 Внизу на фотографии, сделанной в штате Нью-Йорк, показан выступ горных пород.

Песчаник {
Глинистый сланец {



В каком из районов штата Нью-Йорк выходы горных пород такого типа встречаются особенно часто?

- (1) Гудзоново нагорье
 - (2) горы Адирондак
 - (3) равнина Атлантического побережья
 - (4) Аппалачское плоскогорье
-

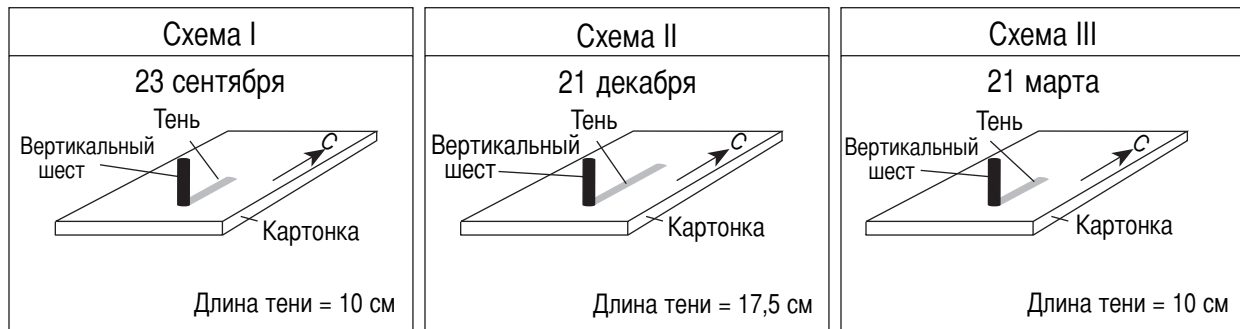
Часть В-2

Ответьте на все вопросы этой части.

Инструкции (к вопросам 51 – 63): Запишите свои ответы на вопросы в местах, которые предусмотрены в буклете для ответов. Для ответа на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

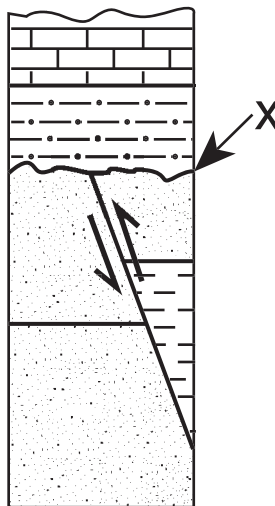
- 51 Назовите поверхностное океанское течение, которое охлаждает климат районов, расположенных вдоль западного берега Северной Америки. [1]

Для ответов на вопросы 52 и 53 используйте диаграммы I, II и III, приведенные ниже. На них представлены длины и направления теней, падающие от вертикального шеста и измеренные в полдень на 42° с.ш. в три различных дня.



- 52 Объясните, каким образом влияет изменение высоты (угла падения) полуденного Солнца на длину тени, показанной на схемах. [1]
- 53 На диаграмме, приведенной в *Вашем буклете для ответов на вопросы*, нарисуйте направление и длину тени, которые, вероятнее всего, будут наблюдаться 21 июня в полдень на 42° с.ш. [1]
-

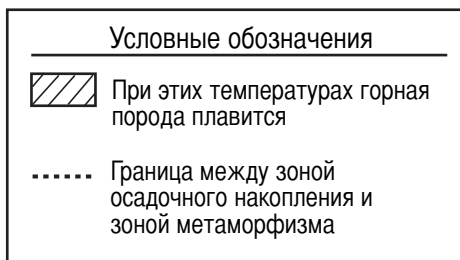
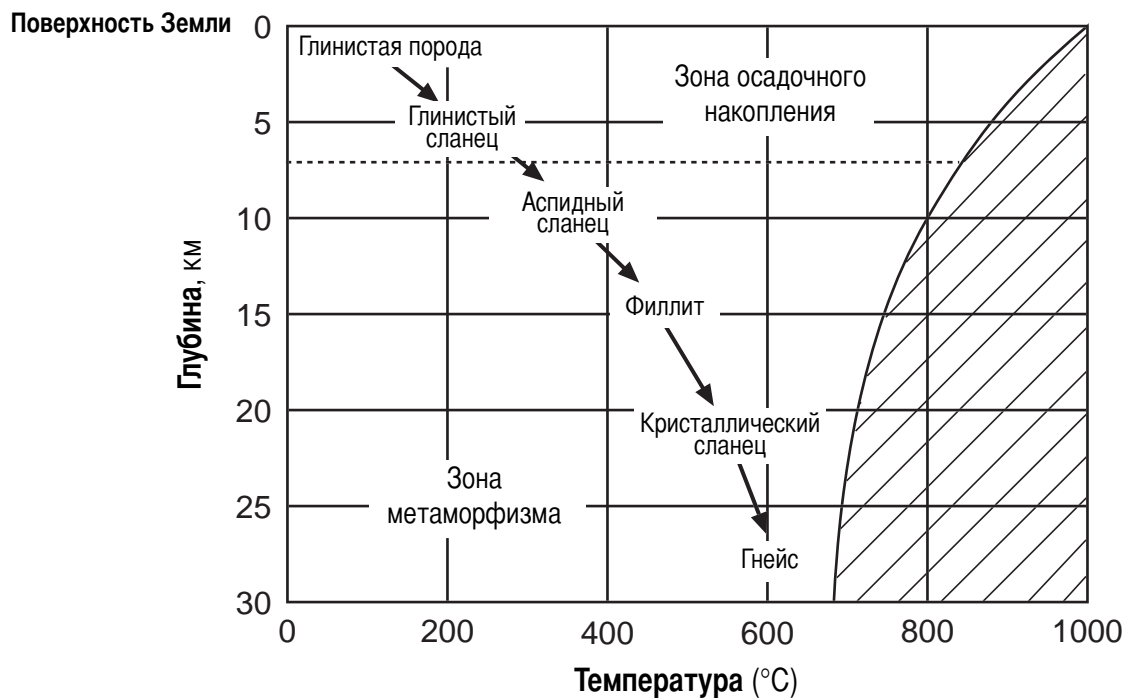
- 54 На рисунке, приведенном ниже, представлен неперевернутый поперечный срез твердой горной породы из штата Нью-Йорк. Линия X показывает несогласное напластование.



В пласте известняка было найдено руководящее ископаемое *эвриптерид* (*Eurypterus*). Какой из трилобитов мог быть обнаружен в качестве руководящего ископаемого в пласте глинистого сланца? [1]

Для ответов на вопросы 55 и 56 воспользуйтесь графиком, приведенным ниже. На этом графике показана обобщенная последовательность различных типов горных пород, которые формируются из первоначальных глинистых отложений в недрах Земли на определенной глубине и при определенных температурных условиях.

Установленный метаморфизм глинистого сланца

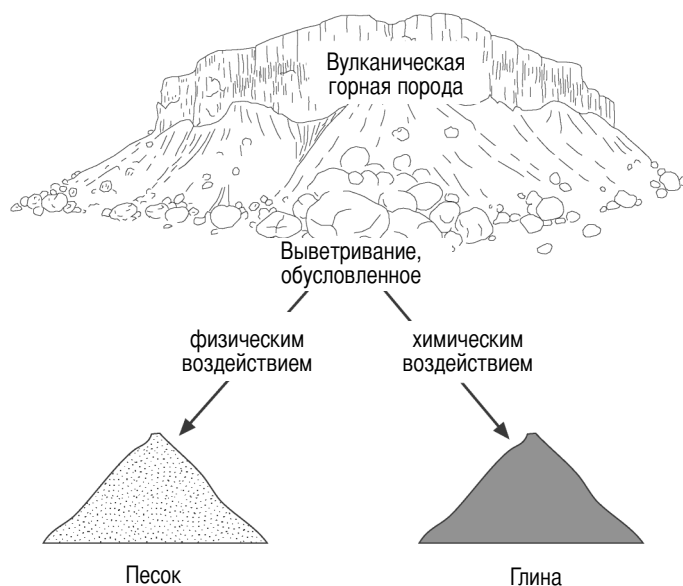


- 55 Какой тип горной породы обычно образуется при погружении глинистой породы на глубину 14 километров? [1]
- 56 Объясните, почему гнейс *не* образуется на глубине 27 километров и при температуре равной 800°C. [1]
-

Для ответов на вопросы с 57 по 60 используйте метеорологическую карту из своего буклета для ответов на вопросы. На этой карте приведены частичные данные метеорологических станций в нескольких городах, расположенных в восточной части Северной Америки.

- 57 Нарисуйте на метеорологической карте из Вашего буклета для ответов на вопросы изотермы через каждые 10°F , начиная от 40°F и заканчивая 70°F . Изотермы должны доходить до краев карты. [2]
- 58 На месте, отведенном для этого в Вашем буклете для ответов на вопросы, проведите расчет температурного градиента между Ричмондом, штат Вирджиния, и Гаттерасом, штат Северная Каролина, следуя следующим указаниям:
- a напишите уравнение для градиента
 - b подставьте значения, взятые из карты, в это уравнение [1]
 - c вычислите средний градиент и проставьте соответствующую единицу измерения [1]
- 59 Напишите истинное давление воздуха в миллибарах, указанное в Майами, штат Флорида. [1]
- 60 Сформулируйте общее соотношение между температурой воздуха и широтой для пунктов, обозначенных на карте. [1]
-

Для ответов на вопросы с 61 по 63 используйте нижеприведенную схему. На ней показана вулканическая горная порода, которая под преимущественным воздействием физического выветривания превратилась в песок, а под преимущественным воздействием химической эрозии – в глину



- 61 Сравните размер частицы фрагмента, полученного в результате физического выветривания, с размером частицы фрагмента, полученного в результате химической эрозии. [1]
- 62 Опишите, какие изменения температуры и влажности ускорили бы химическую эрозию с превращением в глину. [1]
- 63 Определите *три* типа зерен минералов, которые можно было бы найти в песке, если бы вулканическая горная порода являлась пластом пористого андезита. [1]
-

Часть С

Ответьте на все вопросы этой части.

Инструкции (к вопросам 64 – 77): Запишите свои ответы на вопросы в местах, которые предусмотрены в буклете для ответов. Для ответа на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

Для ответов на вопросы с 64 и 65 воспользуйтесь своими познаниями в науке о Земле и приведенной ниже газетной заметкой, написанной Полом Рисером (Paul Reser) и опубликованной в *Times Union* 9 октября 1998 г.

Астрономы еще ближе подошли к Большому Взрыву

ВАШИНГТОН — Инфракрасной камерой космического телескопа «Хаббл» были обнаружены самые слабые и наиболее удаленные из когда-либо наблюдавшихся объектов — звездные галактики, находящиеся на расстоянии более чем 12 миллиардов световых лет.

Астрономы говорят, что впервые удалось заглянуть в такие глубины Вселенной, которые отстоят от ее начала примерно на один миллиард лет, и показать, что даже в самом начале уже существовали галактики с огромными скоплениями звезд.

«Мы видим дальше, чем когда-либо видели», - говорит Роджер И. Томпсон, астроном университета штата Аризона и научный руководитель этого исследования.

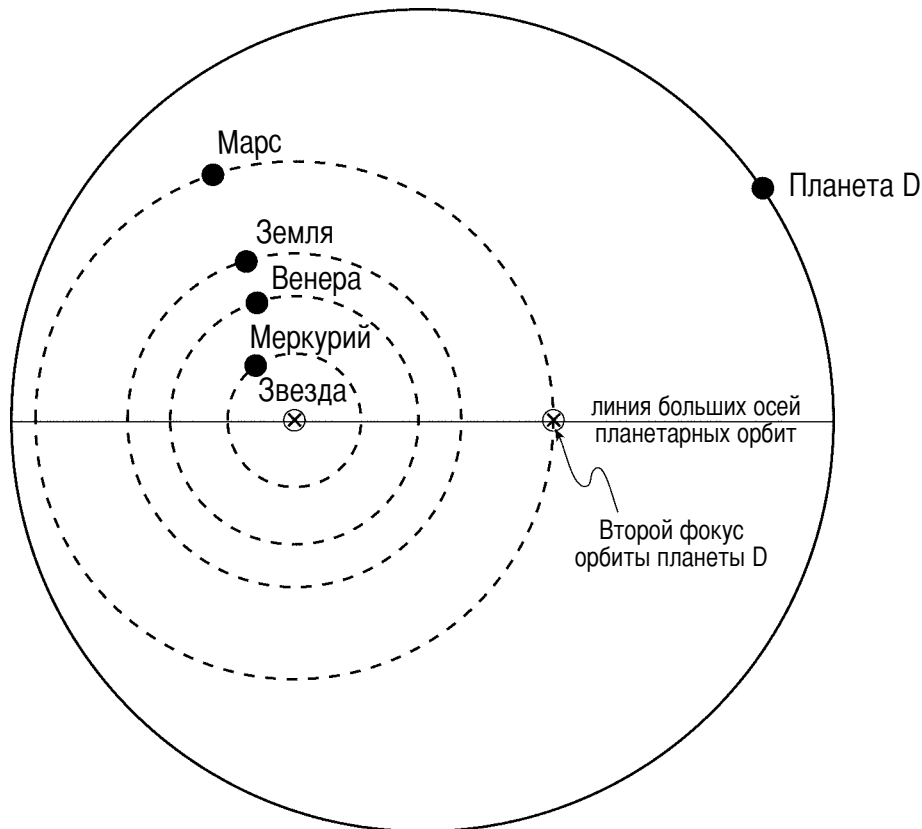
Томпсон и его группа сфокусировали инфракрасный прибор, установленный на «Хаббле», на узком участке неба, который был до этого сфотографирован в видимом свете. При помощи этого прибора было обнаружено около 100 не наблюдаемых в видимом свете галактик, 10 из которых находились на очень больших расстояниях.

Томпсон сказал, что галактики видны в том виде, в котором они были когда возраст Вселенной составлял всего около 5 процентов ее нынешнего возраста. Астрономы обычно полагают, что началом Вселенной был невероятный взрыв, называемый «Большим Взрывом», который произошел около 13 миллиардов лет тому назад.

Астрономы считают, что с момента Большого Взрыва галактики быстро разлетаются, удаляясь все дальше друг от друга и от нас.

- 64 Большинство астрономов принимают теорию «Большого Взрыва» для объяснения происхождения Вселенной. Почему свет удаленных галактик подтверждает теорию «Большого Взрыва»? [1]
- 65 Сравните возраст Земли и нашей Солнечной системы с возрастом этих далеких звездных галактик. [1]
-

Для ответов на вопросы 66 и 67 используйте приведенный ниже рисунок, на котором нарисована орбита планеты *D* вокруг звезды *Ипсилон* (*Upsilon Andromedae*) созвездия *Андромеды*. Пунктирными линиями показаны орбиты первых четырех планет Солнечной системы в том случае, если бы они вращались не вокруг Солнца, а вокруг звезды *Ипсилон* созвездия *Андромеды*. Все расстояния представлены в масштабе.



- 66 Что можно сказать об эксцентриситете орбиты планеты *D* в сравнении с эксцентриситетами орбит планет Солнечной системы, приведенных на рисунке? [1]
- 67 Опишите изменения силы тяготения между планетой *D* и звездой *Ипсилон* созвездия *Андромеды* в ходе одного полного оборота вокруг звезды. Обязательно укажите, где сила наибольшая, а где наименьшая. [1]
-

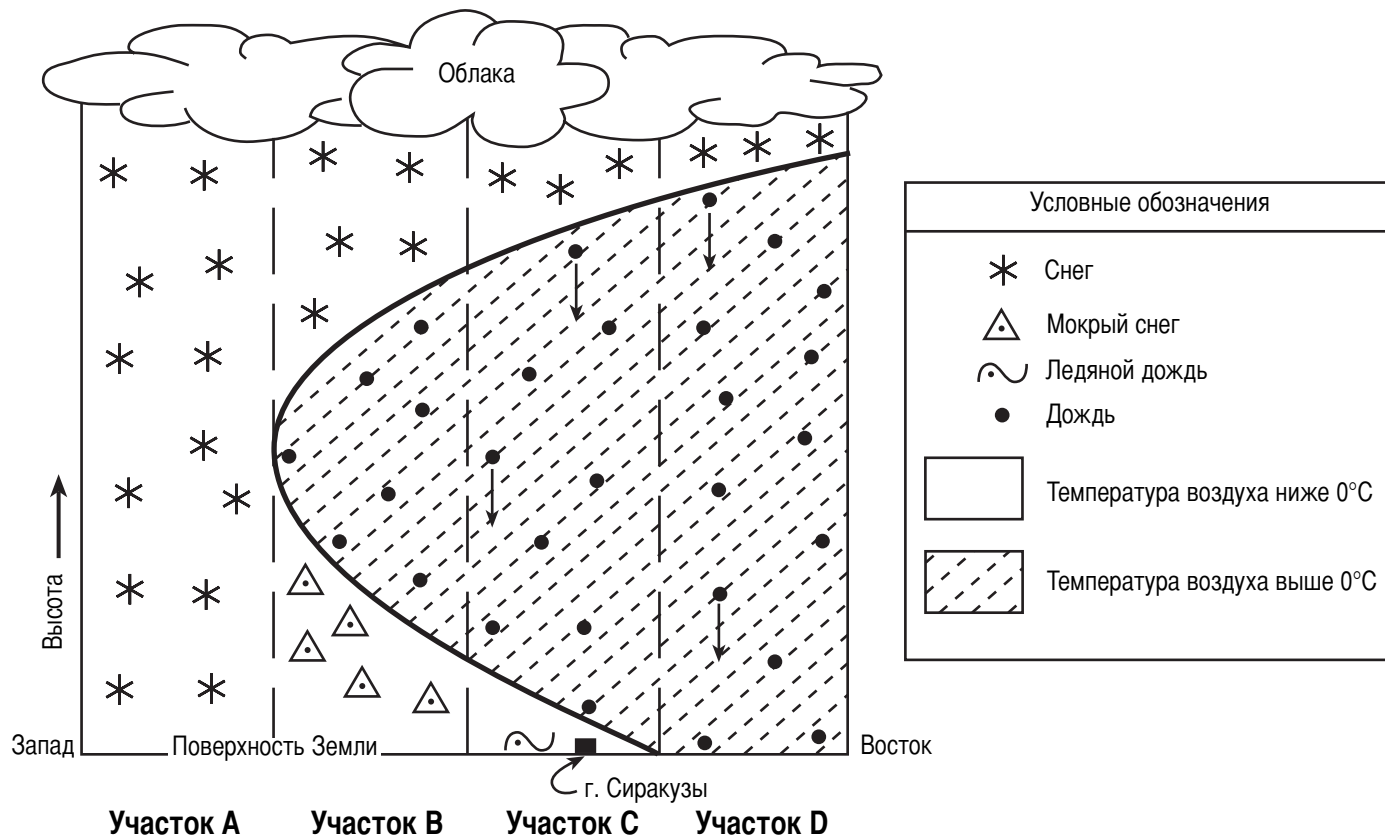
- 68 Ниже приведены фотографии Луны и Земли, сделанные из космоса. Предполагается, что на поверхности Земли было много кратеров метеоритного происхождения, похожих на кратеры, видимые на Луне.



Опишите один процесс, в результате которого было уничтожено множество кратеров вулканического происхождения, существовавших когда-то на Земле? [1]

- 69 Назовите район в Соединенных Штатах, в котором, вероятно, произойдет крупное разрушительное землетрясение. Объясните, почему землетрясение, вероятно, произойдет в этом районе. [1]

Для ответов на вопросы с 70 по 73 используйте приведенное ниже поперечное сечение атмосферы, на котором представлена область снегопада. Участки A, B, C и D расположены приблизительно на 43° с.ш. на линии, пересекающей штат Нью-Йорк с запада на восток. На поперечном сечении показано, как образование жидких и твердых осадков зависит от температуры воздуха над поверхностью Земли. Снегопад движется с запада на восток.



(Рисунок представлен не в масштабе)

- 70 Объясните, почему в области B идет мокрый снег. [1]
- 71 Во время явлений, показанных на поперечном сечении, в г. Сиракузы, штат Нью-Йорк, погодные условия были следующие:

Облачность	100%
Скорость ветра	15 узлов
Погода в момент наблюдения	дождь с гололедом
Осадки	1,23 дюйма за 6 часов
Видимость	1 миля

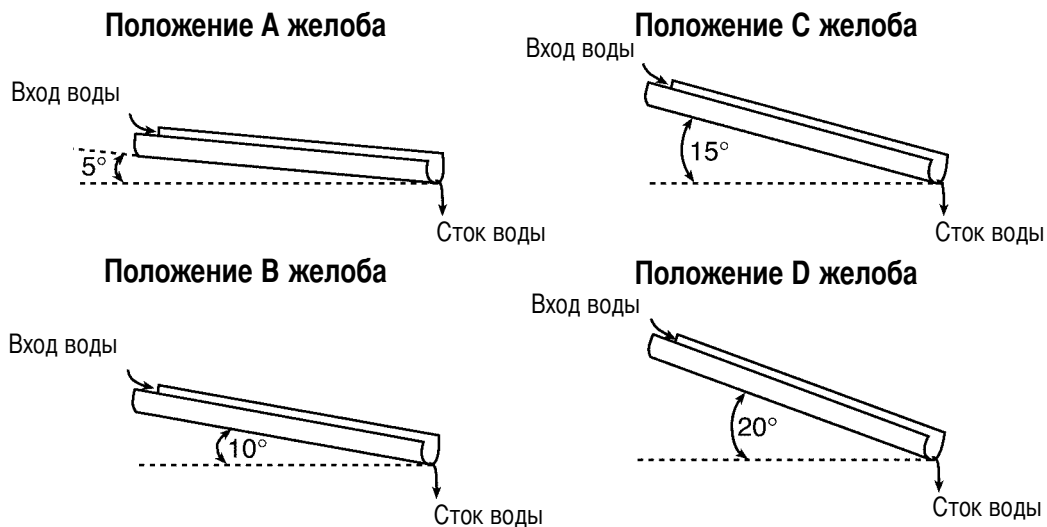
Температура, точка росы и направление ветра показаны на рисунке модели метеорологической станции в *Вашем буклете для ответов на вопросы*. Добавьте к этой модели, приведенной в *Вашем буклете для ответов на вопросы*, информацию из таблицы в соответствующей форме. [2]

- 72 По мере передвижения снегопада на восток меняется тип осадков, выпадающих в г. Сиракузы. Назовите тип осадков, который выпадет сразу после ледяного дождя. [1]
- 73 Опишите общее движение воздушных масс и изменение температуры, в результате которых образовались тучи, связанные с этим снегопадом. [2]

- 74 Протяженность острова с востока на запад составляет 10 км, а с севера на юг – 8 км. Единственный холм на восточной стороне острова имеет максимальную высоту 57 метров, и его самый крутой откос обращен на север. В прямоугольной рамке, приведенной в *Вашем буклете для ответов*, начертите простую контурную карту, изображающую этот остров. Используйте масштаб 1 километр в 1 сантиметре и контурный интервал 10 метров. [4]

Для ответов на вопросы с 75 по 77 пользуйтесь данными и схемами, приведенными ниже, а также данными Таблицы из *Вашего буклета для ответов на вопросы*.

Для исследования потока воды учащийся использовал воду, желоб, часы, шарик для настольного тенниса и линейку. Для сбора данных для таблицы данных из *Вашего буклета для ответов на вопросы* желоб устанавливался под различными углами на столе для проведения опытов.



- 75 Рассчитайте среднюю скорость текущей воды по желобу для каждого из положений А, В, С и D. Запишите ответы в Таблицу данных из *Вашего буклета для ответов на вопросы*, округлив их с точностью до одной десятой. [2]
- 76 Сформулируйте цель исследования, проведенного учащимся. [1]
- 77 На основании исходных данных и вычисленных Вами величин для средней скорости потока воды сформулируйте соответствующий вывод этого исследования. [1]
-

Линия отрыва

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
НАУКА О ЗЕМЛЕ

Вторник, 28 января 2003 г. Время строго ограничено: 13:15 – 16:15

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.

Части 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

Части 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 настоящего 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.

Линия отрыва

Подпись

Линия отрыва

Линия отрыва

**ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
 НАУКА О ЗЕМЛЕ**

Вторник, 28 января 2003 г. Время строго ограничено: 13:15 – 16:15

БУКЛЕТ ДЛЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ

Муж.

Имя и фамилия ученика Пол: Жен.

Преподаватель

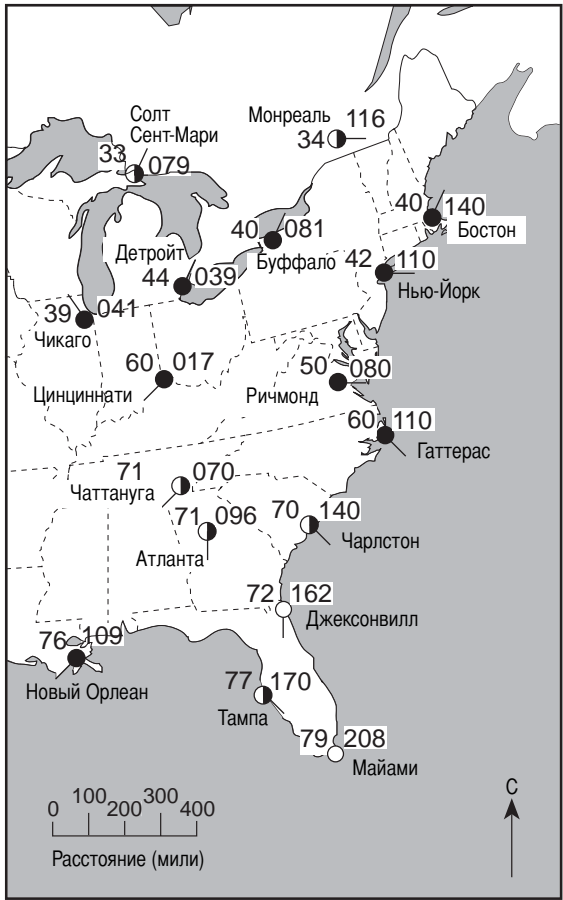
Название школы Класс

Ответьте на все вопросы Части В-2 и Части С. Запишите свои
 ответы в этот буклет.

		Performance Test Score (Maximum Score: 23)
.....		
Part	Maximum Score	Student's Score
A	35	
<hr/>		
B-1	15	
<hr/>		
B-2	15	
<hr/>		
C	20	
<hr/>		
Total Written Test Score (Maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
<hr/>		
Raters' Initials:		
Rater 1 Rater 2		

Часть В-2		For Raters Only
51 _____ Течение		51 <input type="text"/>
52 _____		52 <input type="text"/>
53		53 <input type="text"/>
54 _____		54 <input type="text"/>
55 _____		55 <input type="text"/>
56 _____		56 <input type="text"/>

57



57

58

a
Градиент =

b
Градиент =

c
Градиент =

58b

c

59 _____ мбар

59

60 _____

60

For Raters
Only

61

62

63

Total Score
for Part B-2

64

65

66

67

68

69

70

71

61 _____

62 _____

63 (1) _____

(2) _____

(3) _____

Часть С

64 _____

65 _____

66 _____

67 _____

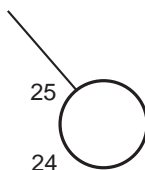
68 _____

69 Район: _____

Объяснение: _____

70 _____

71



For Raters
Only

72 _____

72

73 Движение воздушных масс: _____

73

Изменение температуры: _____

74

74



75

Таблица данных

Положение желоба	Угол наклона (градусы)	Длина желоба (метры)	Время (секунды)	Скорость (метры в секунду)
<i>A</i>	5	1,5	4,4	
<i>B</i>	10	1,5	3,5	
<i>C</i>	15	1,5	2,7	
<i>D</i>	20	1,5	2,3	

75

76 _____

76

77 _____

77
