

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

## ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ НАУКА О ЗЕМЛЕ

**Четверг, 19 июня 2003. 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.**

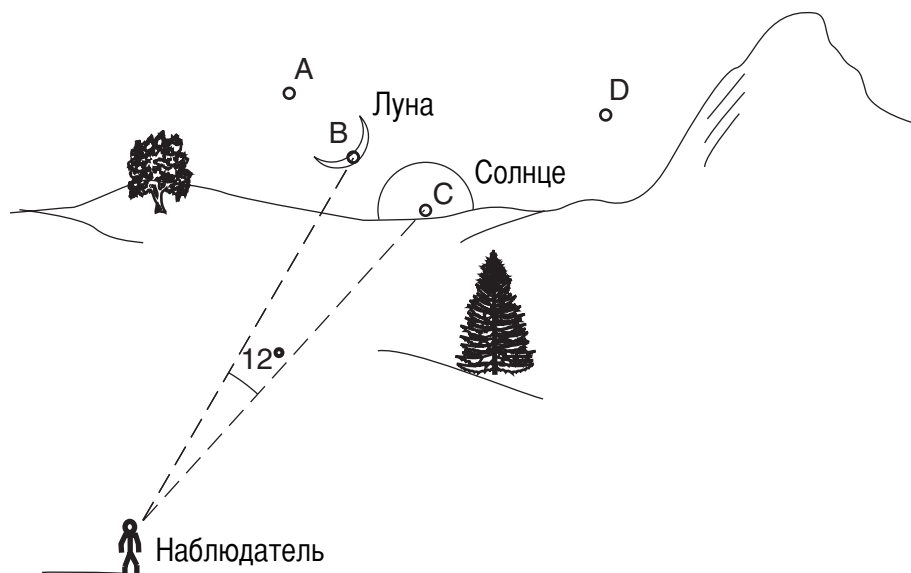
## Часть А

### Ответьте на все вопросы этой части.

*Инструкция* (к вопросам 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. Для ответов на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Планетарные ветры в северном полушарии Земли обычно изгибаются вправо из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) вращения Земли вокруг Солнца</li><li>(2) вращения Земли вокруг своей оси</li><li>(3) магнитного поля</li><li>(4) силы притяжения</li></ul> <p>2 Красное смещение света далеких галактик является доказательством того, что Вселенная</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) только сжимается</li><li>(2) только расширяется</li><li>(3) периодически сжимается и расширяется</li><li>(4) сохраняет один и тот же размер</li></ul> | <p>3 Какая поверхность Земли имеет наибольшую способность поглощать солнечное излучение?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) светлого цвета и гладкая</li><li>(2) светлого цвета и шероховатая</li><li>(3) темного цвета и гладкая</li><li>(4) темного цвета и шероховатая</li></ul> <p>4 Для какого фазового перехода воде требуется получить 540 калорий на грамм?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) таяние льда</li><li>(2) замерзание воды</li><li>(3) испарение воды</li><li>(4) конденсация водяного пара</li></ul> |
|--|---|

- 5 На приведенном ниже рисунке показано расположение Луны и Солнца на заходе Солнца вечером в штате Нью-Йорк. Точки *A*, *B*, *C* и *D* расположены в западной части горизонта.

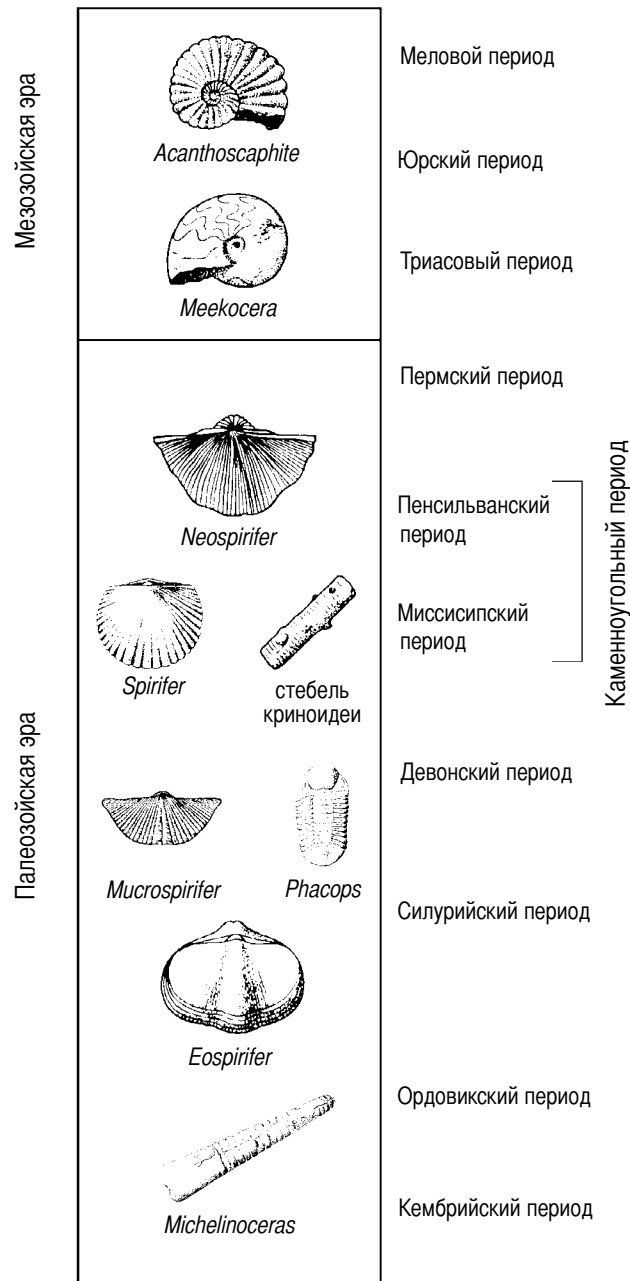


На следующий вечер на заходе Солнца Луна будет находиться в точке:

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



Для ответа на вопросы 10 и 11 используйте приведенную ниже схему, на которой показан геологический возраст некоторых хорошо известных окаменелостей.



10 В каком из ландшафтных регионов штата Нью-Йорк в некоторых твердых горных породах могли бы быть обнаружены окаменелости *Spirifer*, стебель криноидеи и *Neospirifer*?

- (1) На Аллеганском плато к юго-востоку от Джеймстауна
- (2) В Катскиллских горах недалеко от горы Слайд
- (3) В Адирондакских горах около горы Марси
- (4) В долине Эри-Онтарио к северо-востоку от Ниагарского водопада

11 Какое из ископаемых штата Нью-Йорк обнаружено в горных породах того же геологического периода, что и *Meekoceras*?

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| (1) Кондор         | (3) <i>Eurypterus</i> |
| (2) Панцирная рыба | (4) <i>Coelophys</i>  |

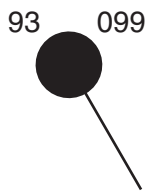
- 12 На приведенной ниже схеме представлена часть круговорота воды на Земле. Вопросительные знаки обозначают ту часть схемы, которая преднамеренно была оставлена незаполненной.



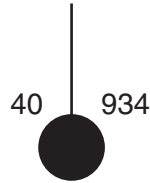
Какой процесс должен быть вписан вместо вопросительных знаков, чтобы наилучшим образом завершить данную схему?

- (1) конденсация (3) испарение  
(2) осаджение (4) фильтрация

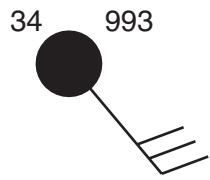
- 13 На какой из моделей метеорологических станций показано давление воздуха равное 993,4 миллибар?



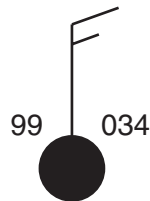
(1)



(3)



(2)



(4)

- 14 Учащийся, изучающий науку о Земле, в течение двух дней проводил наблюдения за погодой в г. Олбани, штат Нью-Йорк. Первый день был теплый и влажный с южным ветром. Во второй день температура воздуха была на 15 градусов ниже, относительная влажность уменьшилась и дул северо-западный ветер. Перемещение какого типа воздушной массы в этот район, вероятнее всего, произошло во второй день?

- (1) континентальной тропической (3) морской тропической  
(2) континентальной арктической (4) морской арктической

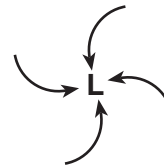
- 15 Кусок древесины, найденный в древней могиле, содержит 25% от первоначального содержания углерода-14. Возраст этого экземпляра древесины равен приблизительно

- (1) 2800 лет (3) 11400 лет  
(2) 5700 лет (4) 17100 лет

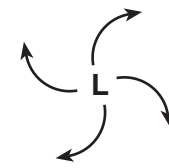
- 16 Какой из наборов условий привел бы к наибольшему стоку осадков?

- (1) пологий склон и проницаемая поверхность  
(2) пологий склон и непроницаемая поверхность  
(3) крутой склон и проницаемая поверхность  
(4) крутой склон и непроницаемая поверхность

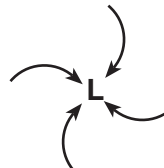
- 17 На какой из карт наиболее точным образом представлено движение приземных слоев воздуха вокруг области низкого давления в северном полушарии?



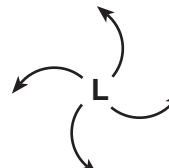
(1)



(3)



(2)

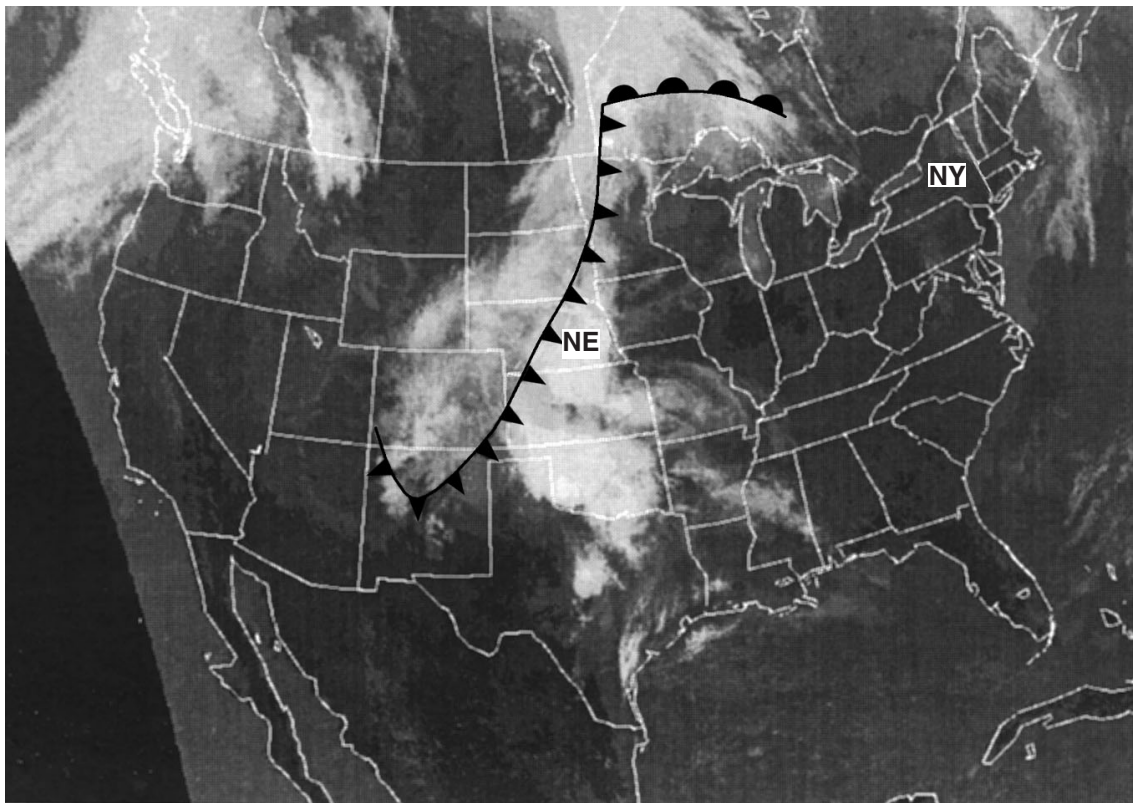


(4)

- 18 Поверхностная твердая горная порода одного из районов восточной части штата Нью-Йорк является глинистым сланцем. Какое из утверждений наилучшим образом объясняет, почему в грунте, который покрывает глинистый сланец в этом районе, содержится много граната и гнейсовой гальки?

- (1) По сланцевой твердой горной породе текла вулканическая лава.  
(2) Большое количество граната и гнейсовой гальки было рассеяно по этому району при столкновении с метеоритом.  
(3) Грунт содержит горные породы, перенесенные в этот район эрозионными процессами.  
(4) Грунт был сформирован физико-химическими процессами эрозионного выветривания глинистого сланца.

Для ответов на вопросы 19 и 20 используйте приведенную ниже фотографию, снятую со спутника, на которой видна облачная структура, соответствующая атмосферным фронтам, которые двигались в один из дней над Соединенными Штатами. Отмечены штаты Небраска (NE) и Нью-Йорк (NY).



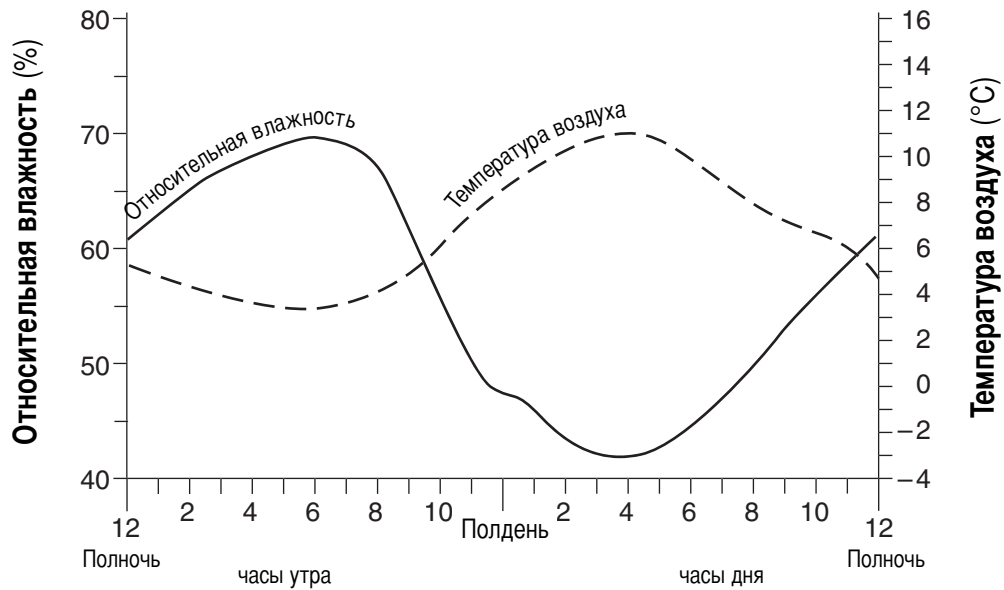
19 Какая погода была в штате Нью-Йорк в тот момент, когда была снята со спутника эта фотография?

- (1) ясное небо без осадков
- (2) в основном облачно в северной части штата и ясно в южной части
- (3) облачность с сильными осадками
- (4) сильная облачность без осадков

20 Какой тип фронта определял погоду в штате Небраска в тот момент, когда была сделана фотография?

- (1) холодный фронт
- (2) теплый фронт
- (3) неподвижный фронт
- (4) фронт окклюзии

Для ответов на вопросы 21 и 22 воспользуйтесь приведенным ниже графиком, на котором представлены изменения относительной влажности и температуры воздуха в весенний день в Вашингтоне, округ Колумбия.



- 21 Какое утверждение наиболее точно описывает соотношение между относительной влажностью и температурой воздуха, представленное на графике?
- (1) Относительная влажность уменьшается при уменьшении температуры воздуха.
  - (2) Относительная влажность уменьшается при увеличении температуры воздуха.
  - (3) Относительная влажность увеличивается при увеличении температуры воздуха.
  - (4) Относительная влажность остается неизменной при уменьшении температуры воздуха.

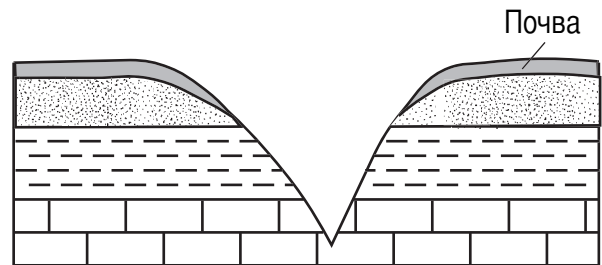
- 22 Каковы были относительная влажность и температура воздуха в этот день полдень?
- (1) 47% и 32°F
  - (2) 65% и 32°F
  - (3) 47% и 48°F
  - (4) 65% и 48°F

- 23 Ландшафт наиболее сильно подвергается химической эрозии, если климат:
- (1) холодный и сухой
  - (2) холодный и влажный
  - (3) теплый и сухой
  - (4) теплый и влажный

- 24 Сильное подводное землетрясение у берегов Аляски могло бы вызвать
- (1) цунами
  - (2) циклон
  - (3) ураган
  - (4) грозу

- 25 Какая горная порода является слоистой, имеет одинаково направленное, но не полосчатое расположение минералов, и содержит зерна кварца и пироксена среднего размера?
- (1) филлит
  - (2) аспидный сланец
  - (3) гнейс
  - (4) кварцит

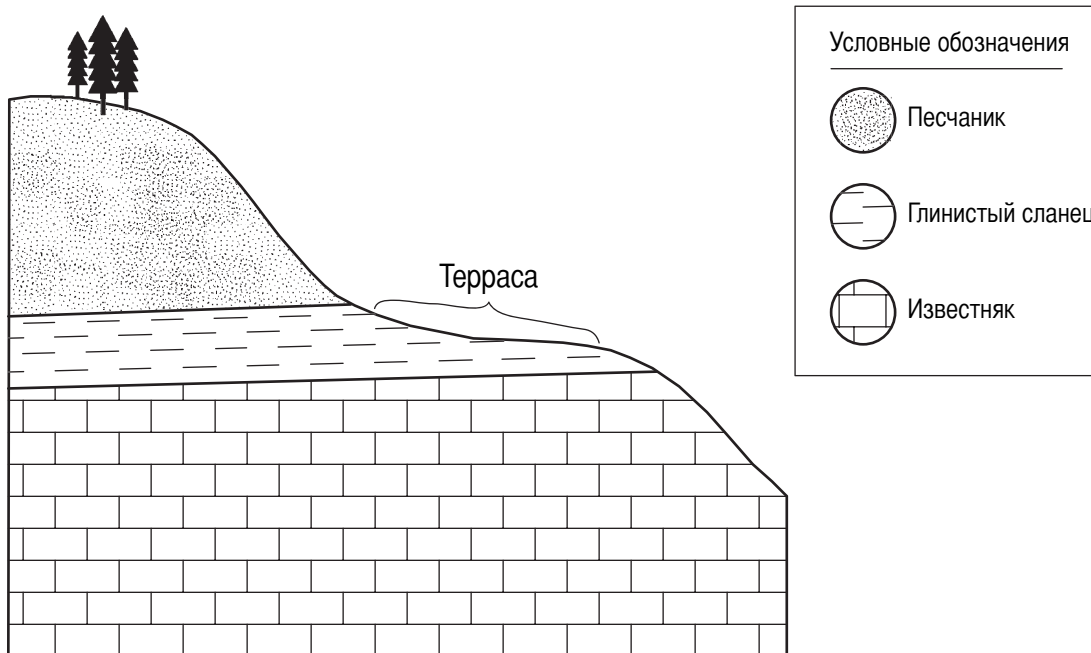
- 26 На приведенном ниже поперечном разрезе изображена V-образная долина и подстилающие ее твердые горные породы.



Какой эрозионный процесс является причиной формирования большей части V-образных долин в твердых горных породах?

- (1) приповерхностные ветры
- (2) проточные водыветры
- (3) ледниковый лед
- (4) океанские волны

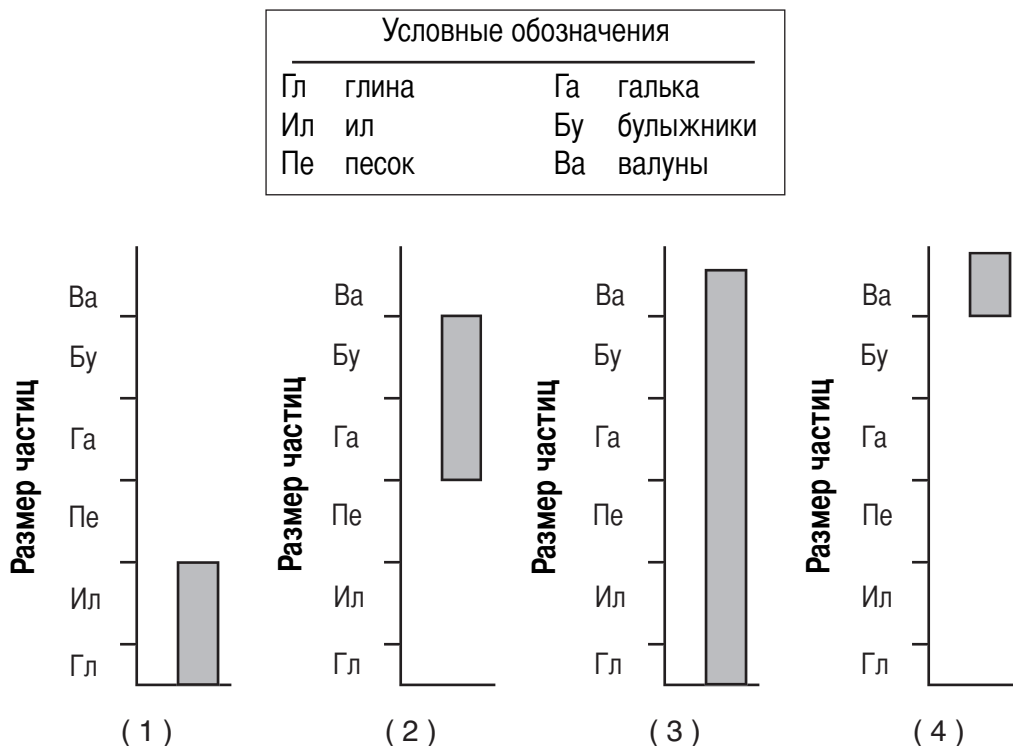
27 На представленном ниже геологическом разрезе, показаны склон холма и подстилающие его пласты горных пород.



Какое отличие между пластами песчаника, глинистого сланца и известняка привело к формированию относительно пологого участка, названного «терраса»?

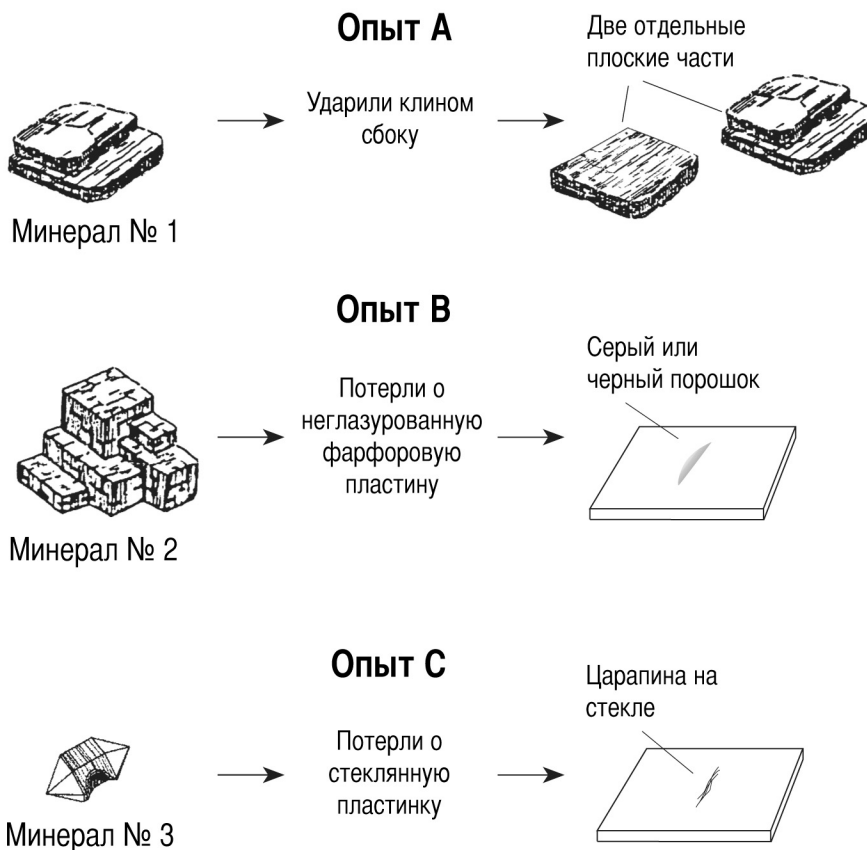
- (1) возраст горной породы
- (2) содержание ископаемых
- (3) сопротивление выветриванию
- (4) количество урана-238

28 На какой из диаграмм наиболее точно показан диапазон размеров частиц, которые могут переноситься ледником?





Для ответов на вопросы 29 и 30 используйте приведенную ниже схему, на которой представлены три минерала и три различных опыта А, В и С, которые проводятся с ними.



29 В какой строке указаны в правильной последовательности свойства минералов, определяемые при помощи каждого из опытов А, В и С?

- (1) А—спайность; В—цвет; С—твердость
- (2) А—спайность; В—твердость; С—цвет
- (3) А—цвет; В—спайность; С—твердость
- (4) А—цвет; В—твердость; С—спайность

30 Результаты всех трех испытаний наиболее полезны для определения

- (1) скорости выветривания минералов
- (2) вида минерала
- (3) среды, в которой сформировался минерал
- (4) геологического периода формирования минерала

31 В каком слое атмосферы чаще всего встречается температура воздуха 95°C?

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

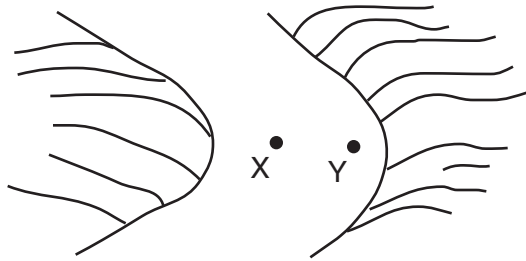
32 Контактный метаморфизм при интрузии залежи Палисэйдс привел к превращению песчаника и глинистого сланца в

- (1) диорит
- (2) мрамор
- (3) известняк
- (4) роговик

33 Какой процесс, вероятнее всего, отвечает за формирование пласта осадочного гипса?

- (1) осаждение из морской воды
- (2) застывание магмы
- (3) склеивание и уплотнение глинистых частиц
- (4) плавление песчинок

- 34 На приведенной ниже схеме изображена река, текущая через точки X и Y. Скорость реки в точке X равна 100 сантиметрам в секунду. В каком утверждении наиболее точно названы осадочные породы, переносимые рекой через точки?



- (1) Через точки X и Y переносится только глина.
- (2) Через точки X и Y переносятся только песок, ил и глина.
- (3) В точке Y размер некоторых частиц гальки, переносимых рекой, больше, чем в точке X.
- (4) Через точки X и Y переносятся галька и булыжники и не переносятся ни песок, ни ил, ни глина.

- 35 По мнению большинства ученых исчезновение огромного количества живых организмов и глобальные климатические изменения были вызваны
- (1) падением астероидов или больших метеоров на поверхность Земли
  - (2) гравитационным притяжением поверхности Земли Солнцем
  - (3) мощными выбросами энергии с поверхности Солнца
  - (4) землетрясениями, происходившими вдоль границ литосферных платформ

## Часть В-1

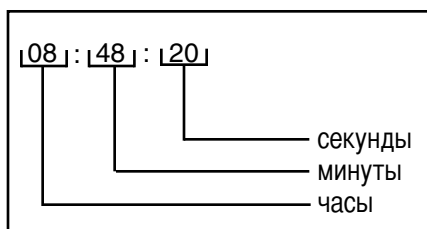
### Ответьте на все вопросы этой части.

*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».

Для ответов на вопросы с 36 по 38 используйте приведенную ниже таблицу, в которой представлены данные об одном и том же землетрясении, полученные с сейсмических станций *A*, *B*, *C* и *D*. Некоторые из данных преднамеренно опущены.

Сейсмическая станция	Время вступления продольных волн	Время вступления поперечных волн	Разница во времени вступления	Расстояние до эпицентра
<i>A</i>	08:48:20	Поперечные волны не дошли		
<i>B</i>	08:42:00		00:04:40	
<i>C</i>	08:39:20		00:02:40	
<i>D</i>	08:45:40			6200 км

Обозначение времени в таблице



36 Каково наиболее правдоподобное объяснение того, что вступление поперечных волн на станцию *A* не наблюдалось?

- (1) Поперечные волны не проходят через жидкости.
- (2) В эпицентре землетрясения поперечные волны не возникли.
- (3) Под станцией *A* находятся твердые горные породы.
- (4) Станция *A* расположена слишком близко к эпицентру.

37 На каком приблизительно расстоянии от эпицентра землетрясения находится станция *C*?

- (1) 3200 км
- (2) 2400 км
- (3) 1600 км
- (4) 1000 км

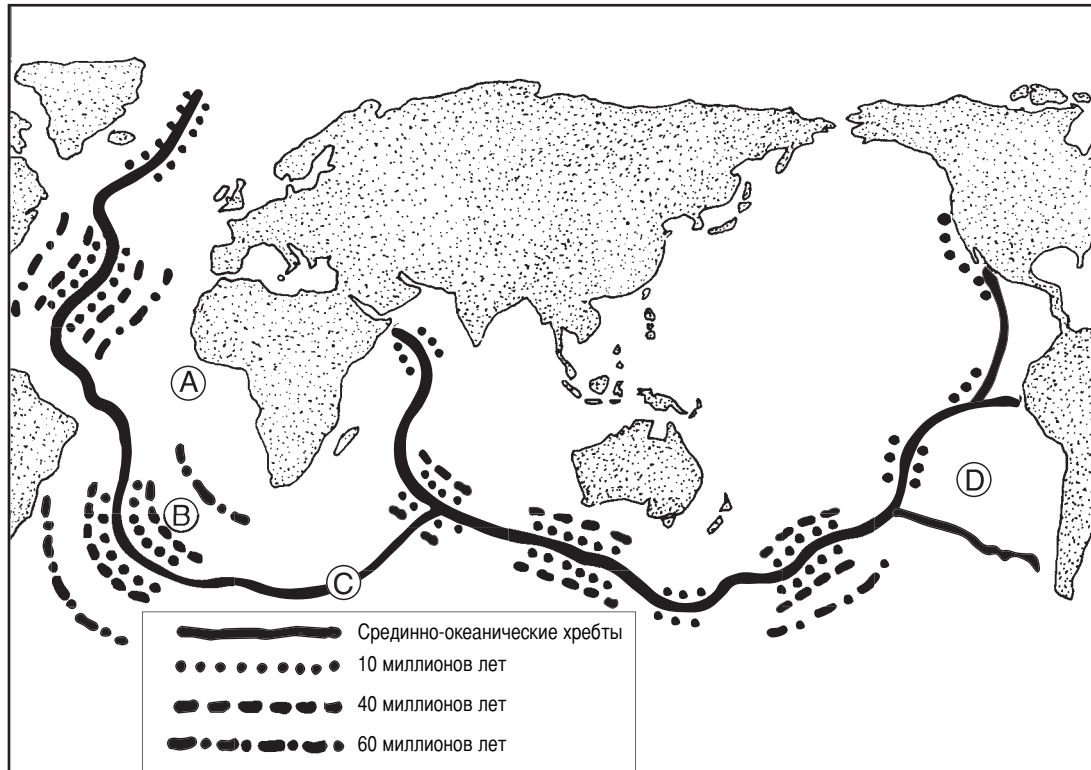
38 Сколько времени потребовалось продольным волнам для того, чтобы дойти от эпицентра землетрясения до сейсмической станции *D*?

- (1) 00:46:20
- (2) 00:39:20
- (3) 00:17:20
- (4) 00:09:40



Для ответов на вопросы с 44 по 46 пользуйтесь приведенной ниже картой, на которой показано расположение срединно-океанических хребтов и возраст некоторых из твердых горных пород, расположенных вблизи от этих хребтов. Точки с *A* по *D* расположены на поверхности океанического дна.

Возраст пород океанического дна, отсчитанный относительно возраста хребтов



44 Каков наиболее вероятный возраст твердой горной породы в точке *B*, в миллионах лет?

- |        |        |
|--------|--------|
| (1) 5  | (3) 48 |
| (2) 12 | (4) 62 |

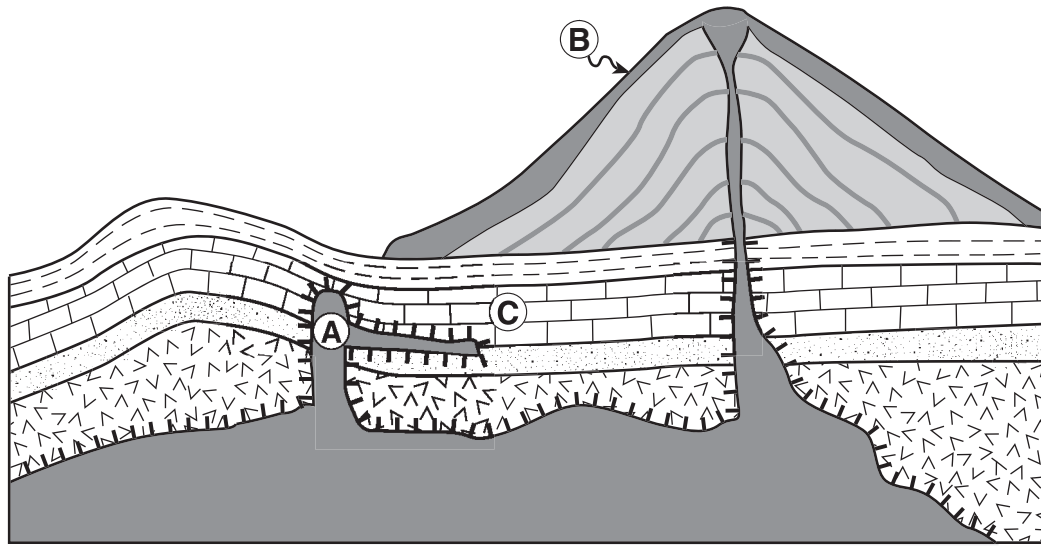
45 Восходящие конвективные течения в астеносфере, вероятнее всего, будут находиться под точкой:

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

46 Возраст океанических твердых горных пород по обеим сторонам срединно-океанического хребта является доказательством того, что у хребтов тектонические плиты

- |                |                            |
|----------------|----------------------------|
| (1) расходятся | (3) не смещаются           |
| (2) сходятся   | (4) напозают друг на друга |

Для ответа на вопросы 47 и 48 пользуйтесь геологическим разрезом, приведенным ниже. Большая гора конической формы на поверхности Земли является вулканом. Буквами *A*, *B* и *C* обозначены некоторые горные породы.

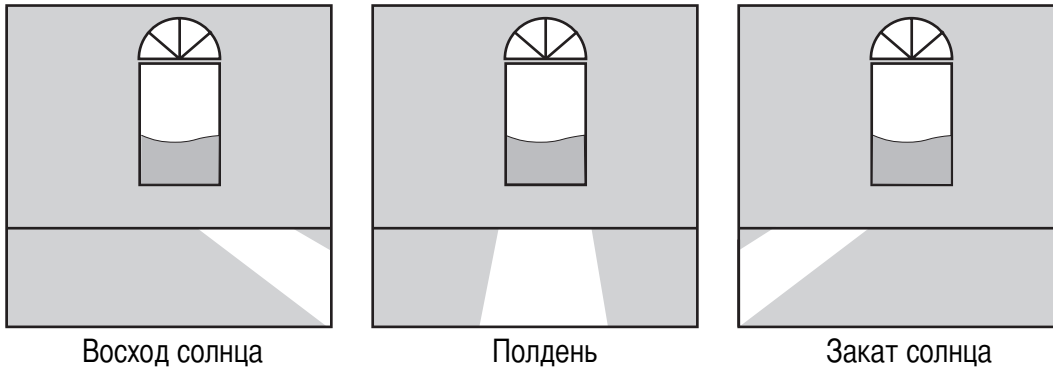


Условные обозначения			
	Магматические породы А и В		Песчаник
	Габбро		Глинистый сланец
	Известняк		Пласты пепла
	Контактовый метаморфизм		

- 47 Какое из утверждений правильно описывает относительный возраст пород *A* и *C* и наилучшим образом подтверждается этим разрезом?
- (1) *A* моложе *C* потому, что *A* является нижним пластом осадочной породы.
  - (2) *A* моложе *C* потому, что интрузия *A* подвергла метаморфизму часть пласта горной породы *C*.
  - (3) *A* старше *C* потому, что в *A* содержатся более древние руководящие ископаемые.
  - (4) *A* старше *C* потому, что интрузия *A* разрезала поперек пласт горной породы *C*.

- 48 К какому типу магматической породы, вероятнее всего, относится горная порода *B*?
- (1) граниту
  - (2) перидотиту
  - (3) пегматиту
  - (4) базальту

Дайте ответы на вопросы 49 и 50, используя приведенную ниже схему, на которой показан солнечный свет, проникающий в комнату через одно и то же окно в три различных момента времени одного и того же зимнего дня.



- 49 Показанные на рисунке видимые изменения в положении Солнца на схеме лучше всего объясняются тем, что
- (1) Солнце вращается со скоростью  $15^\circ$  в час
  - (2) Земля вращается со скоростью  $15^\circ$  в час
  - (3) солнечная ось наклонена под углом  $23\frac{1}{2}^\circ$
  - (4) земная ось наклонена под углом  $23\frac{1}{2}^\circ$

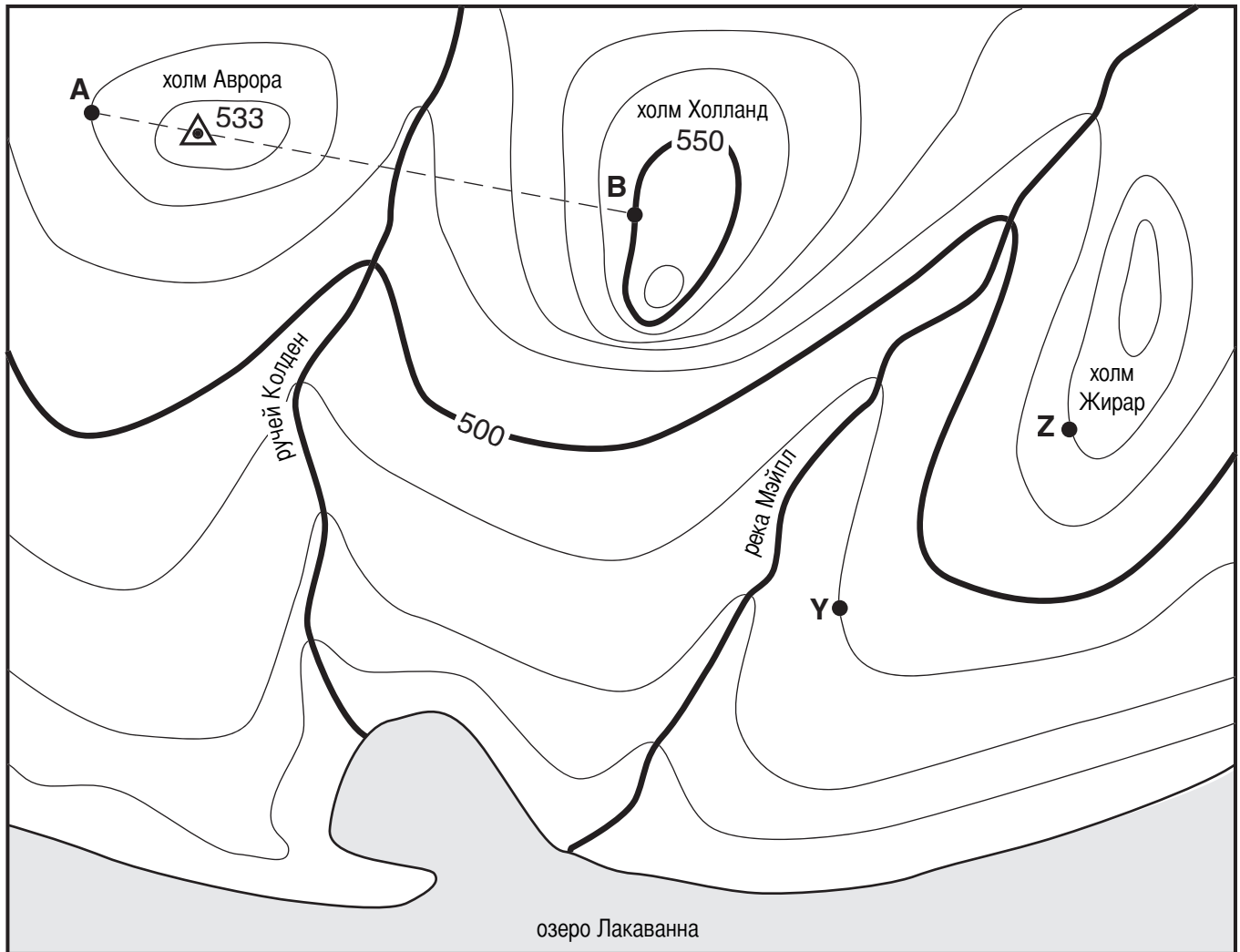
- 50 Здание, в котором расположена эта комната, находится в штате Нью-Йорк. На какой стороне этого здания расположена эта комната?
- |              |               |
|--------------|---------------|
| (1) северной | (3) восточной |
| (2) южной    | (4) западной  |

## Часть В-2

### Ответьте на все вопросы этой части.

*Инструкции* (к вопросам 51 – 60): 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 51 по 54 используйте приведенную ниже карту. Точки А, В, Y и Z - это точки на топографической карте. Символом  $\triangle$  533 обозначена наибольшая высота холма Аврора.



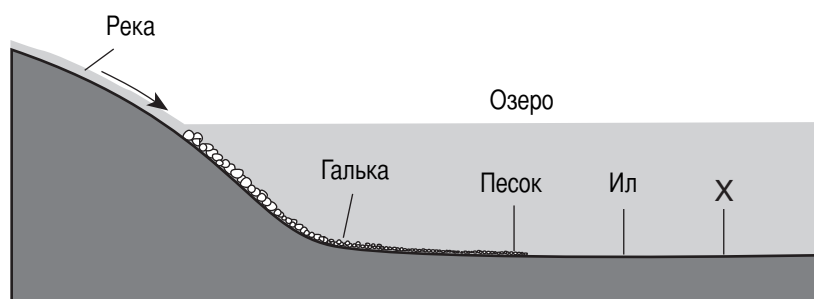
51 Определите общее направление течения реки Мэйпл по компасу. [1]

52 Рассчитайте уклон между точками карты Y и Z, и запишите ответ в соответствующих единицах измерения. [2]



- 53 Укажите имеющиеся на карте доказательства того, что на южной стороне холма Холланд наиболее крутой склон. [1]
- 54 На сетке из *Буклета для ответов на вопросы* постройте топографический профиль от точки *A* до точки *B*, следуя приведенным ниже указаниям.
- a* Проставьте высоты вдоль линии *AB*, отмечая знаком *X* каждую точку пересечения горизонтали с линией *AB*. Точки *A* и *B* уже нанесены. [2]
- b* Завершите построение профиля, соединив нанесенные точки плавной кривой. [1]
- 

- 55 На представленном ниже поперечном разрезе показано обычное распределение осадочных пород, отложенных в месте впадения реки в озеро. Буквой *X* отмечен один из типов осадочных пород.



(Рисунок не в масштабе)

- a* Объясните кратко, почему отложение осадочных пород обычно происходит в месте впадения реки в озеро. [1]
- b* Назовите тип осадочных пород, который, вероятнее всего, отмечен буквой *X*. [1]
- 

При ответе на вопросы 56 и 57 используйте карту температурных полей из *Буклета для ответов на вопросы*. На карте представлена температура воздуха по шкале Фаренгейта, зарегистрированная в одно и то же время на различных метеостанциях Северной Америки. Температура воздуха в точке *A* преднамеренно не указана.

- 56 На карте из *Буклета для ответов на вопросы* нарисуйте сплошной плавной кривой изотермы для 30°F, 40°F и 50°F. [2]
- 57 Какова, вероятнее всего, температура воздуха в точке *A*? [1]
-

Для ответов на вопросы с 58 по 60 используйте информацию, таблицу данных и схему, приведенные ниже, а также свои знания науки о Земле.

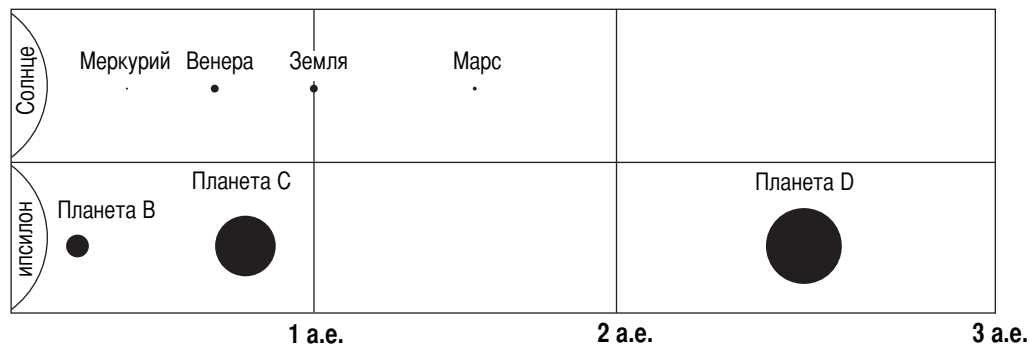
Астрономы нашли веские доказательства существования трех находящихся вне нашей Солнечной системы больших планет, вращающихся вокруг звезды *ипсилон Андромеды*, расположенной на расстоянии 44 световых лет от Земли. Эти три планеты названы буквами *B*, *C* и *D*. Ниже в таблице приведена некоторая информация, полученная об этих трех новых планетах. Период обращения планеты *C* преднамеренно не указан.

**Параметры планет *B*, *C* и *D*, вращающихся вокруг звезды *ипсилон Андромеды***

Планета	Масса	Расстояние от <i>ипсилон Андромеды</i>	Период обращения
<i>B</i>	$\frac{3}{4}$ массы Юпитера	0,06 а.е.	4,6 земных дней
<i>C</i>	2 массы Юпитера	0,83 а.е.	
<i>D</i>	4 массы Юпитера	2,50 а.е.	от 3,5 до 4,0 земных лет

[1 а.е. — среднее расстояние от Земли до Солнца]

На приведенной ниже схеме приводится сравнение части нашей Солнечной системы с планетной системой *ипсилон Андромеды*. Расстояния от планет до соответствующих звезд и относительные размеры каждой из планет нарисованы в масштабе. [Масштаб, в котором представлены межпланетные расстояния, не равен масштабу, использованному для размеров планет.]



Орбитальные расстояния в астрономических единицах (а.е.)

- 58 Диаметр планеты *D* в 10 раз больше, чем диаметр Земли. Какая из планет нашей Солнечной системы имеет диаметр наиболее близкий к диаметру планеты *D*? [1]
- 59 Опишите изменения в скорости движения планеты *B* по ее орбите, когда расстояние между *ипсилон Андромеды* и планетой *B* уменьшается. [1]
- 60 Если бы в нашей Солнечной системе существовала планета на таком же расстоянии от Солнца, на каком находится планета *C* от *ипсилон Андромеды*, приблизительно каков был бы период обращения этой планеты? [1]

## Часть С

### Ответьте на все вопросы этой части.

*Инструкции* (к вопросам 61 – 75): 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 61 и 62 воспользуйтесь приведенной ниже информацией и своими знаниями науки о Земле.

### Пещеры Хоу

Многие ученые полагают, что формирование горной породы, в которой расположены пещеры Хоу, началось миллионы лет тому назад. В то время восточная часть штата Нью-Йорк была покрыта океаном. Вдоль берега этого океана отложились сотни футов пластов осадочных пород карбоната кальция ( $\text{CaCO}_3$ ). Из этих пластов сформировалась осадочная порода известняк, из которой и состоят нынешние стены пещер Хоу.

Много позже эта часть штата Нью-Йорк была поднята над уровнем моря тектоническими силами, и горные породы стали подвергаться выветриванию и эрозии. Этими же тектоническими силами был разломан толстый слой известняка, что создало проходы для подземных вод, которые просачивались и постепенно увеличивали размеры трещин. В конце концов, по некоторым из самых больших трещин проложила себе путь подземная река, прорезавшая извилистые ходы пещер Хоу, которые мы видим сегодня.

- 61 Назовите *два* процесса, в ходе которых осадочные породы превратились в известняк. [2]
- 62 Укажите какой-нибудь метод, с помощью которого можно определить, что стены пещер Хоу состоят из известняка. [1]
-

Для ответов на вопросы с 63 по 66 используйте приведенные ниже отрывок текста и карту, а также свои знания науки о Земле. В отрывке приведена информация об осадочных породах, на которых стоит г. Портленд, штат Орегон, а на карте указано расположение Портленда.

### **Неблагоприятное сочетание сейсмических факторов под Портлендом: вызванные землетрясением разломы и непрочные осадочные породы**

При помощи метода, называемого сейсмическим профилированием, исследователи обнаружили признаки разломов под Портлендом в штате Орегон, появившихся после древнего землетрясения. Эти разломы, как объявит завтра сейсмолог Геологической службы США, могут быть до сих пор активны.

Также в ходе этого исследования на большой глубине под городом был обнаружен слой ила и грязи толщиной 250 футов, который, вероятно, появился в результате катастрофического обрушения ледяной плотины около 15000 лет тому назад.

Взятые вместе, оба заключения, возможно, не предвещают ничего хорошего, поскольку известно, что мягкая осадочная порода усиливает толчки во время сильных землетрясений. Во время землетрясения 1989 г. в г. Сан-Франциско большое количество повреждений зданий было вызвано разжижением, вибрацией и оседанием песчаного насыщенного водой грунта вдоль водотоков. . . .

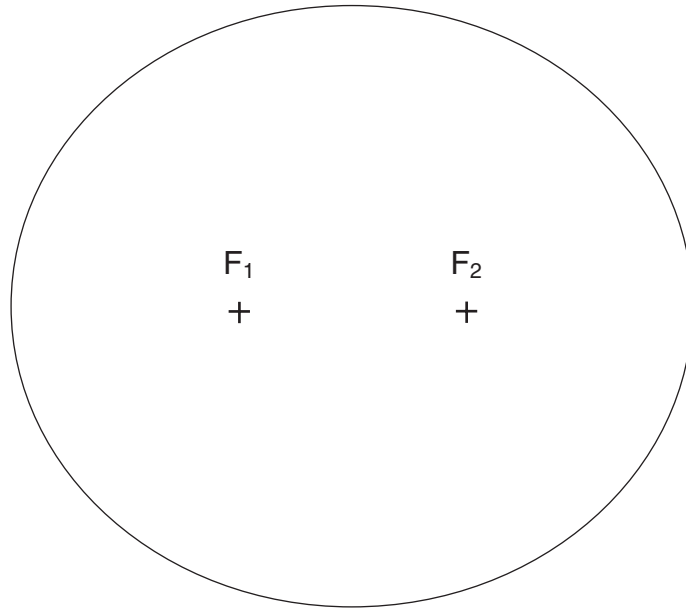
— Роберт Рой Бритт (Robert Roy Britt)  
выдержка из статьи

“Неблагоприятное сочетание сейсмических факторов под Портлендом: вызванные землетрясением разломы и непрочные осадочные породы”  
explorezone.com 05/03/99



- 63 Объясните, почему Портленд, вероятно, ожидает сильное землетрясение. [1]
- 64 Почему наличие слоя ила и грязи на большой глубине под Портлендом опасно для города? [1]
- 65 Опишите одну меру предосторожности, которую можно принять в ходе подготовки к возможному в будущем землетрясению в Портленде, чтобы предотвратить или уменьшить возможный материальный ущерб. [1]
- 66 Какой тип границы тектонических плит указан на разломе Сан-Андреас? [1]

Для ответа на вопросы 67 и 68 используйте приведенную ниже схему эллипса.



67 Рассчитайте эксцентриситет эллипса с точностью до *одной тысячной*. [1]

68 Сравните эксцентриситет этого эллипса с эксцентриситетом орбиты Марса. [1]

---

Для ответов на вопросы с 69 по 72 используйте свои знания науки о Земле и приведенную ниже таблицу, в которой перечислены семь самых ярких звезд созвездия Орион, пронумерованных с 1 по 7. Это созвездие можно увидеть на небе в штате Нью-Йорк зимой. В таблице приведены небесные координаты семи пронумерованных звезд созвездия Орион.

Расположение семи самых ярких звезд в созвездии Орион		
Номер звезды	Небесная долгота (в часах)	Небесная широта (в градусах)
1	5,9	+7,4
2	5,4	+6,3
3	5,2	-8,2
4	5,8	-9,7
5	5,7	-1,9
6	5,6	-1,2
7	5,5	-0,3

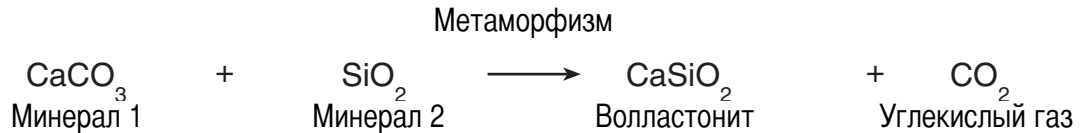
- 69 Нанесите на сетку, помещенную в *Буклете для ответов на вопросы*, данные из таблицы, следуя указанным ниже пунктам.
- a* Отметьте знаком **X** положение *каждой* из семи звезд. Запишите номер звезды рядом с каждым знаком **X**. Первая звезда уже нанесена. [2]
- b* Нарисуйте видимую форму созвездия Орион, соединив знаки **X** в следующем порядке:
- $$5 - 1 - 2 - 7 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 \quad [1]$$
- 70 Звезда 1, нанесенная на сетку, это звезда *Бетельгейзе*. Звезда 3 – звезда *Ригель*. Сравните температуру и светимость *Бетельгейзе* с температурой и светимостью *Ригеля*. [1]
- 71 Семь нанесенных на сетку звезд созвездия Орион расположены в нашей галактике. В какой галактике, находятся отмеченные звезды созвездия Орион. [1]
- 72 Назовите одну причину, по которой наблюдатель не сможет увидеть созвездия Орион в полночь в июле в штате Нью-Йорк, но сможет увидеть его в полночь в январе. [1]
-

Для ответов на вопросы с 73 по 75 используйте свои знания науки о Земле и приведенную ниже таблицу, в которой представлено промышленное потребление волластонита, минерала, добываемого на востоке Адирондакских гор в штате Нью-Йорк.

### Промышленное использование волластонита в США

Промышленное использование волластонита	Процент от общего потребления
Пластмасса	37
Керамика	28
Металлургия	10
Краска	10
Заменитель асбеста	9
Разное	6

- 73 Завершите построение круговой диаграммы, помещенной в *Буклете для ответов на вопросы*, на которой показаны процентные доли *каждого* из видов промышленного применения волластонита. Надпишите *каждый* сектор круговой диаграммы промышленного применения. Секторы «Разное» и «Заменитель асбеста» уже нарисованы и подписаны. [2]
- 74 Волластонит образуется в ходе интенсивного метаморфизма известняка с примесью песка. Приведенное ниже выражение описывает часть процесса, который приводит к образованию волластонита.



- a* Назовите *два* минерала, участвующие в образовании волластонита. [1]
- b* Какие *два* условия обычно являются причиной сильного метаморфизма? [1]
- 75 Определите геологический возраст твердой горной породы Адирондакских гор в штате Нью-Йорк, где находится месторождение волластонита. [1]
-









## The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

# ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ НАУКА О ЗЕМЛЕ

Четверг, 19 июня 2003. 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			Части В-1	
1 .....	13 .....	25 .....	36 .....	44 .....
2 .....	14 .....	26 .....	37 .....	45 .....
3 .....	15 .....	27 .....	38 .....	46 .....
4 .....	16 .....	28 .....	39 .....	47 .....
5 .....	17 .....	29 .....	40 .....	48 .....
6 .....	18 .....	30 .....	41 .....	49 .....
7 .....	19 .....	31 .....	42 .....	50 .....
8 .....	20 .....	32 .....	43 .....	Part B-1 Score
9 .....	21 .....	33 .....		<input type="text"/>
10 .....	22 .....	34 .....		
11 .....	23 .....	35 .....		
12 .....	24 .....	Part A Score		
		<input type="text"/>		

**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.

Подпись

Линия отрыва

Линия отрыва