

# ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ НАУКА О ЗЕМЛЕ

Среда, 28 января 2009 года только с 9:15 до 12:15

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

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 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, то 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*).

Использование любых средств связи во время экзамена строго запрещено. Если Вы воспользуетесь каким-либо средством связи, независимо от длительности использования, Ваш экзамен будет считаться недействительным, и результаты не будут засчитаны.

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 Какое утверждение описывает общую взаимосвязь между температурой и яркостью звезд главной последовательности?

- (1) При снижении температуры яркость увеличивается.
- (2) При снижении температуры яркость остается без изменения.
- (3) При повышении температуры яркость увеличивается.
- (4) При повышении температуры яркость остается без изменения.

2 Какая планета имеет *наименьшее* расстояние между двумя фокусами своей эллиптической орбиты?

- (1) Венера
- (2) Земля
- (3) Марс
- (4) Юпитер

3 Угловая скорость вращения Земли приблизительно равна

- (1)  $1^\circ$  в день
- (2)  $15^\circ$  в день
- (3)  $180^\circ$  в день
- (4)  $360^\circ$  в день

4 Звезды излучают свет и другие формы электромагнитной радиации, используя энергию, выделяемую во время

- (1) ядерного синтеза
- (2) конвективного теплообмена
- (3) конвекции
- (4) радиоактивного распада

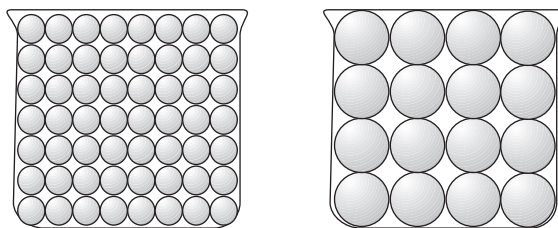
5 Траектория движения маятника Фуко является доказательством того, что Земля

- (1) вращается вокруг своей оси
- (2) вращается по своей орбите
- (3) наклонена по своей оси
- (4) имеет эллиптическую орбиту

6 Который час будет в г. Гринвиче, Англия ( $0^\circ$  долготы), когда в г. Массене, штата Нью-Йорк будет полдень?

- (1) 7:00 часов
- (2) полдень
- (3) 17:00 часов
- (4) 22:00 часа

7 На данном рисунке изображены две идентичных емкости, заполненные одинаковыми частицами, отсортированными по размеру.



Какой из показателей вероятнее всего будет общим для этих заполненных частицами емкостей?

- (1) скорость инфильтрации
- (2) водоудержание
- (3) капиллярность
- (4) проницаемость

8 Какие характеристики почвы обычно являются причиной наибольшего поверхностного стока?

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

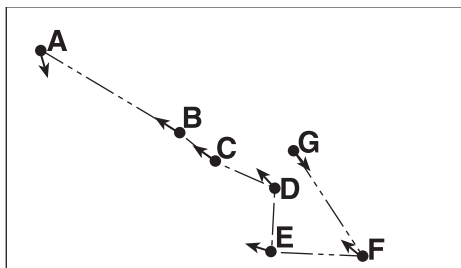
9 На Северном и Южном полюсах Земли климат чрезвычайно холодный, потому что полярные районы

- (1) обычно наиболее удалены от Солнца
- (2) поглощают наибольшее количество солнечного излучения
- (3) отличаются наибольшей продолжительностью светлого времени суток
- (4) подвергаются солнечному излучению под низким углом

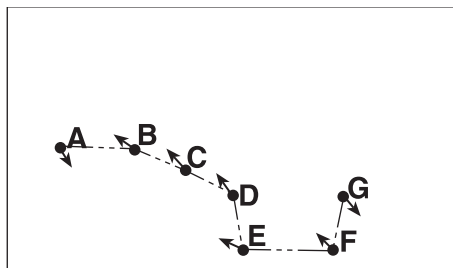
10 Скольким дюймам ртутного столба равно атмосферное давление в 1021,0 миллибар?

- (1) 29,88
- (2) 30,15
- (3) 30,25
- (4) 30,50

11 На изображенных ниже диаграммах показаны явные изменения положения звезд Большой Медведицы, произошедшие за последние 200 тысяч лет. Стрелками указаны направления движения отдельных звезд при наблюдении за ними с Земли.

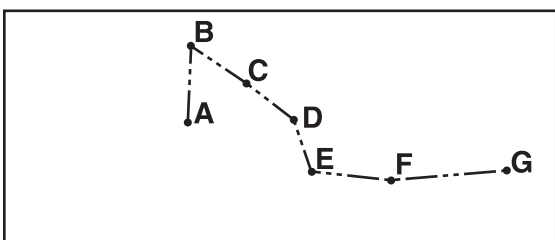


Так это выглядело 200 тысяч лет назад

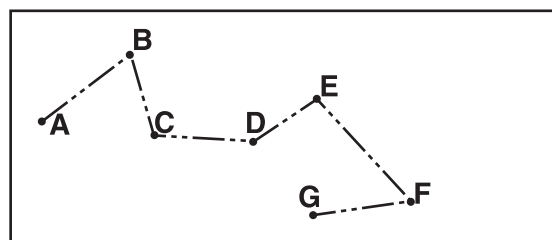


Так это выглядит сегодня

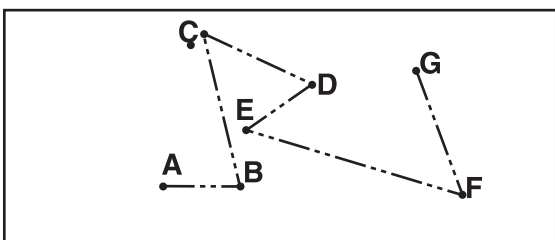
На какой диаграмме наиболее точно изображено, как будет выглядеть Большая Медведица при наблюдении с Земли через 200 тысяч лет?



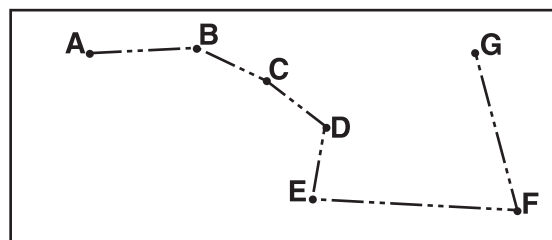
(1)



(3)

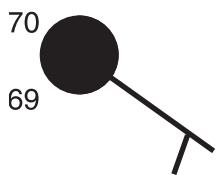


(2)

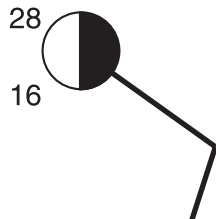


(4)

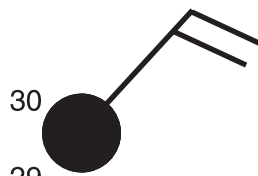
12 На какой сводке метеостанции вероятнее всего будет присутствовать данное обозначение \*?



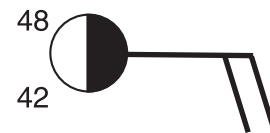
(1)



(2)

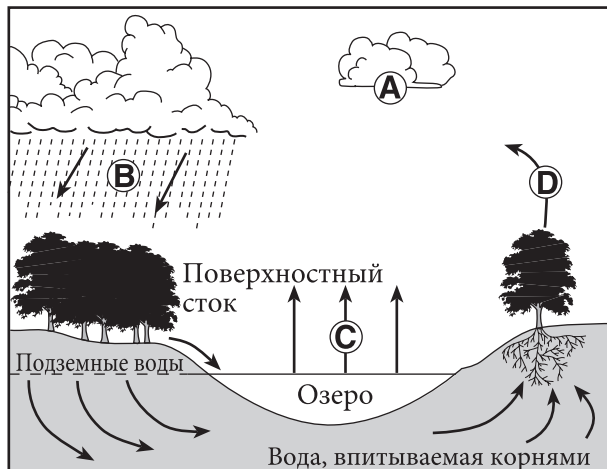


(3)



(4)

13 Буквами от *A* до *D* на схеме ниже отмечены четыре процесса, являющиеся составляющими кругооборота воды в природе.



В какой из таблиц правильно указаны отмеченные на схеме каждой буквой процессы?

Буква	Процесс
A	конденсация
B	осадки
C	транспирация
D	испарение

(1)

Буква	Процесс
A	транспирация
B	осадки
C	испарение
D	конденсация

(3)

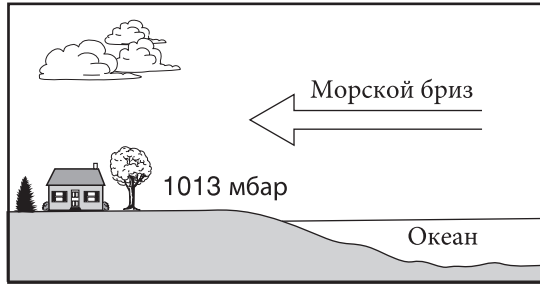
Буква	Процесс
A	испарение
B	конденсация
C	осадки
D	транспирация

(2)

Буква	Процесс
A	конденсация
B	осадки
C	испарение
D	транспирация

(4)

14 На схеме ниже изображен морской бриз, дующий со стороны океана в сторону суши. Давление воздуха на поверхности суши равно 1013 миллибар.

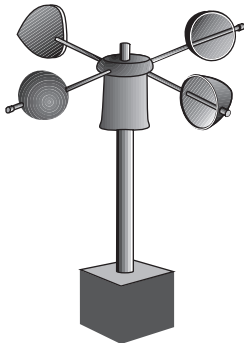


(масштаб не соблюден)

Давление воздуха на поверхности океана в нескольких милях от берега вероятно всего равно

- (1) 994 мбар                      (3) 1013 мбар  
 (2) 1005 мбар                    (4) 1017 мбар

15 Ниже изображен метеорологический прибор.



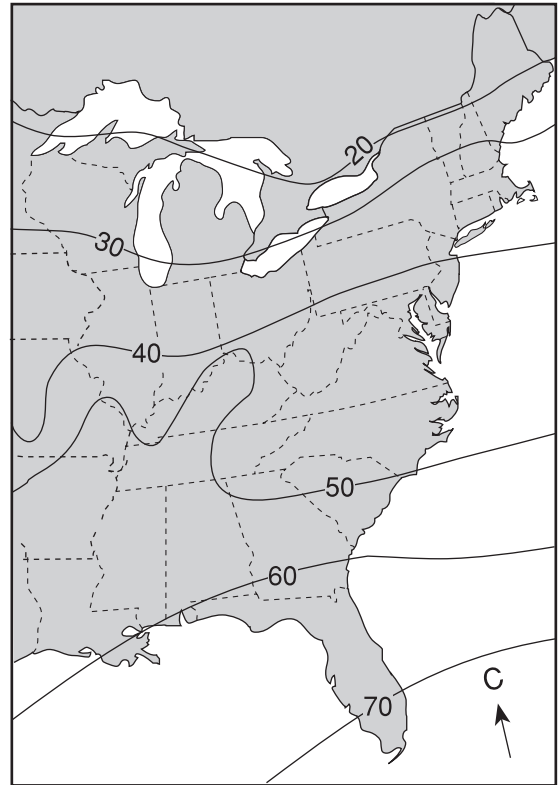
Данный прибор служит для измерения

- (1) направления ветра    (3) скорости ветра  
 (2) атмосферного        (4) количества  
     давления                      осадков в виде  
   дождя

16 На горе Марси температура воздуха в ночное время часто бывает самой низкой в штате Нью-Йорк из-за

- (1) широты, на которой она расположена, и планетарных ветров  
 (2) широты, на которой она расположена, и высоты над уровнем моря  
 (3) долготы, на которой она расположена, и планетарных ветров  
 (4) долготы, на которой она расположена, и высоты над уровнем моря

17 На приведенной ниже карте указана метеорологическая величина, зарегистрированная в полдень определенного дня. Изолинии демонстрируют значения от 20 до 70.



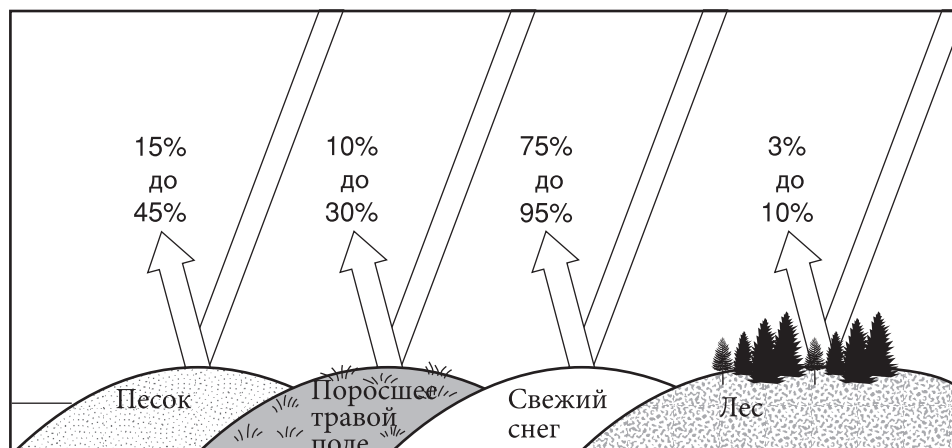
Какая атмосферная величина вероятно всего отображена изолиниями на данной карте?

- (1) количество осадков в виде снега в дюймах  
 (2) скорость ветра в узлах  
 (3) атмосферное давление в миллибарах  
 (4) температура воздуха в градусах по Фаренгейту

18 Какова предположительная температура и давление в жесткой оболочке Земли?

- (1) 3500°C и 0,4 миллиона атмосфер  
 (2) 3500°C и 2,0 миллиона атмосфер  
 (3) 5500°C и 0,4 миллиона атмосфер  
 (4) 5500°C и 2,0 миллиона атмосфер

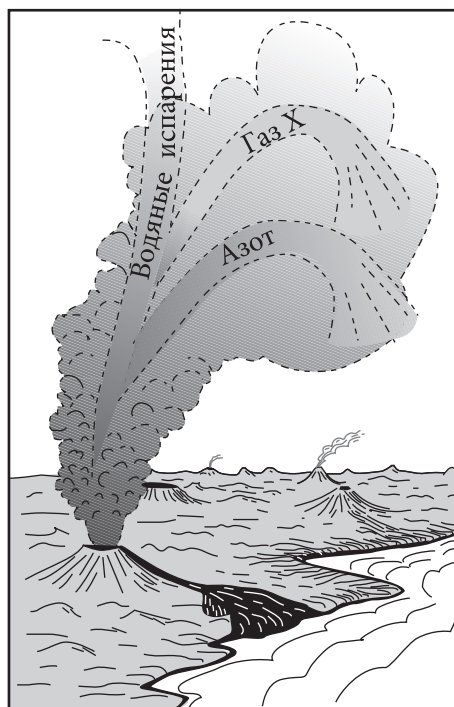
19 На приведенной ниже диаграмме указано количество солнечного излучения, отражаемого на различных участках Земли с одинаковой площадью.



Какой участок поглощает наибольшее количество солнечного излучения?

- (1) поросшее травой поле                      (3) песок  
 (2) свежий снег                                      (4) лес

20 На приведенной ниже схеме изображен процесс, в результате которого предположительно образовалась атмосфера Земли на раннем этапе ее существования.



Какая важная составляющая отмечена, как газ X?

- (1) гелий    (3) углекислый газ  
 (2) озон    (4) водород

- 21 В течение каких двух геологических периодов сформировался наибольший процент поверхностной коренной породы Таконических гор?
- (1) Кембрийский и Ордовикский
  - (2) Силурийский и Девонский
  - (3) Пенсильванский и Миссисиппский
  - (4) Триасовый и Юрский
- 22 Что из нижеперечисленного является химическим выветриванием?
- (1) камни скатываются с поверхности крутого утеса
  - (2) полевой шпат в граните раздробляется до частиц размеров глины
  - (3) вода замерзает в трещинах вертикальной обнаженной породы
  - (4) кислотный дождь вступает в реакцию с известняковой породой
- 23 Вся территория, из которой вода стекает в реку и ее притоки, называется
- (1) дельта
  - (2) водораздел
  - (3) долина
  - (4) пойма
- 24 Извилистый ручей намывает большую часть донных отложений
- (1) на внутренней стороне излучин, где вода течет быстрее
  - (2) на внутренней стороне излучин, где вода течет медленнее
  - (3) на внешней стороне излучин, где вода течет быстрее
  - (4) на внешней стороне излучин, где вода течет медленнее
- 25 Какой природный вид эрозии в основном привел к образованию барьерных островов вдоль южного побережья Лонг-Айленда, штата Нью-Йорк?
- (1) движение масс
  - (2) проточные воды
  - (3) господствующие ветры
  - (4) океанские волны
- 26 Какое геологическое событие произошло на территории штата Нью-Йорк приблизительно в то же время, когда вымерли эвриптериды?
- (1) раскрытие первичного бассейна Атлантического океана
  - (2) подъем гор Аппалачи
  - (3) формирование дельты Катскилл
  - (4) интрузия Палисадного силля
- 27 В какой группе элементы перечислены в порядке возрастания исходя из процентной концентрации их массы в земной коре?
- (1) алюминий, железо, кальций
  - (2) алюминий, кремний, магний
  - (3) магний, железо, алюминий
  - (4) магний, кремний, кальций
- 28 Какое наблюдение является наилучшим доказательством того, что Земля вращается вокруг Солнца?
- (1) Созвездие Ориона можно наблюдать в ночном небе в определенное время года.
  - (2) Полярная звезда (Полярис) находится над Северным полюсом круглый год.
  - (3) Создается впечатление, что Солнце движется по небу Земли со скоростью  $15^\circ$  в час.
  - (4) Благодаря эффекту Кориолиса ветры Северного полушария отклоняются вправо.
- 29 Одной из причин, по которой *тетрогрантус* считается хорошей руководящей окаменелостью является то, что *тетрогрантус*
- (1) существовал на протяжении длительного периода Палеозойской эры
  - (2) не имеет родственных связей среди живущих на Земле
  - (3) был распространен на широкой географической территории
  - (4) был найден на территории штата Нью-Йорк
- 30 Какова температура конденсации при относительной влажности 30% и температуре воздуха  $20^\circ\text{C}$ ?
- (1)  $-28^\circ\text{C}$
  - (2)  $2^\circ\text{C}$
  - (3)  $6^\circ\text{C}$
  - (4)  $9^\circ\text{C}$
- 31 Вулканическая горная порода содержит 10 граммов радиоактивного калия-40 и всего 10 граммов продуктов его распада. В течение какого геологического периода времени вероятнее всего сформировалась эта порода?
- (1) Промежуточный архаичный
  - (2) Поздний архаичный
  - (3) Промежуточный протерозойный
  - (4) Поздний протерозойный

32 На приведенном ниже геологическом профиле изображена сложнопостроенная среда, содержащая гранитное внедрение.



Если гранитное внедрение произошло 24 миллиона лет назад, каков наиболее вероятный возраст кристаллического сланца и глинистого сланца, в миллионах лет?

- |   |   |
|---|---|
| (1) кристаллический сланец – 25;<br>глинистый сланец – 23 | (3) кристаллический сланец – 23;<br>глинистый сланец – 25 |
| (2) кристаллический сланец – 25;<br>глинистый сланец – 26 | (4) кристаллический сланец – 23;<br>глинистый сланец – 20 |

33 На какой схеме наилучшим образом изображена общая осадочная последовательность при впадении ручья в океан?



(1)



(3)



(2)



(4)



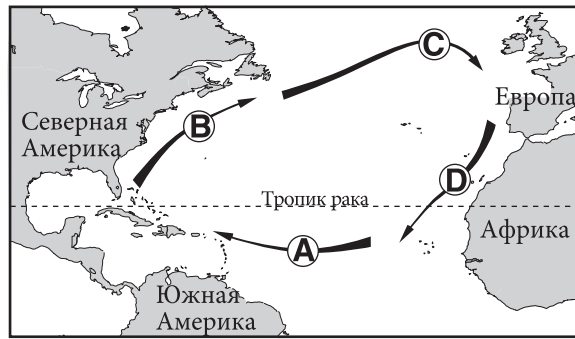
34 На приведенной ниже карте изображены города Вирджиния Бич, штат Вирджиния и Спрингфилд, штат Миссури.



В г. Вирджиния Бич лето более прохладное, а зима более теплая, чем в г. Спрингфилде, потому что г. Вирджиния Бич

- (1) расположен ближе к Атлантическому океану
- (2) расположен ближе к экватору
- (3) отличается большей среднегодовой продолжительностью воздействия солнечных лучей
- (4) отличается большей среднегодовой интенсивностью воздействия солнечных лучей

35 Стрелками, отмеченными буквами от *A* до *D* на карте ниже показаны общие направления дрейфа покинутых кораблей в Атлантическом океане.



Какая последовательность океанических течений отвечает за дрейф этих кораблей?

- (1) Южное экваториальное → Гольф Стрим → Лабрадорское → Бенгельское
- (2) Южное экваториальное → Австралийское → Течение Западных Ветров → Перуанское
- (3) Северное экваториальное → Курисио → Северное Тихоокеанское → Калифорнийское
- (4) Северное экваториальное → Гольф Стрим → Северное Атлантическое → Канарское

## 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».

Для ответа на вопросы с 36 по 38 Вам понадобится приведенный ниже текст.

### Окаменелости и история вращения Земли

Полученные в результате исследования коралловых окаменелостей данные подтверждают гипотезу о том, что скорость вращения Земли замедляется примерно на 2,5 секунды каждые 100 тысяч лет. Ученые полагают, что это происходит вследствие эффекта поверхностного трения океанических приливов и отливов. Из-за замедления скорости вращения сокращается число дней в году.

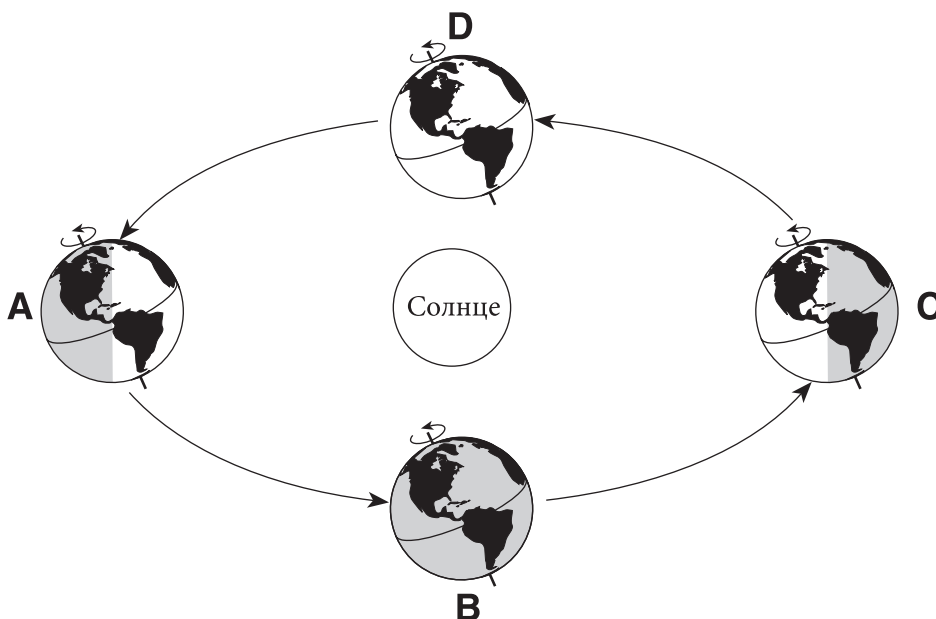
Ученые обнаружили, что ежедневно на кораллах нарастает новый тонкий слой, что приводит к образованию колец роста. Эти ежедневные слои отделены друг от друга годовыми гребнями.

Девонская коралловая окаменелость, *плюродиктиум*, имеет приблизительно 400 колец роста между каждым годовым гребнем, что говорит о том, что в девонском периоде в году было около 400 дней.

В поддержку этой гипотезы ученые нашли коралл пенсильванского периода, у которого около 390 колец роста за каждый год, тогда как у современных кораллов таких колец роста за каждый год около 365.

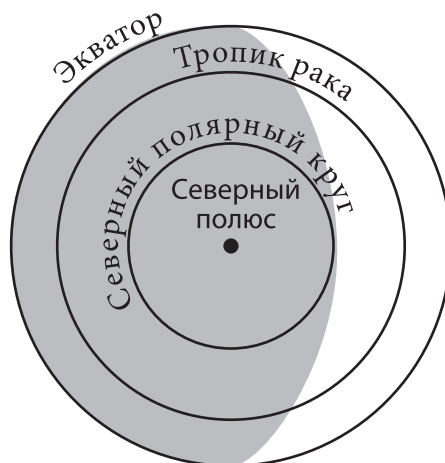
- 36 Приблизительно на сколько сегодня меньше дней в году на Земле по сравнению с девонским периодом?
- (1) 10 (3) 35  
(2) 25 (4) 40
- 37 Какой вывод можно сделать о количестве колец роста за год у коралла пермского периода и ордовикского периода по сравнению с количеством колец роста за год у коралла девонского периода *плюродиктиума*?
- (1) У коралла ордовикского периода колец будет меньше, а у коралла пермского периода больше.  
(2) У коралла ордовикского периода колец будет больше, а у коралла пермского периода меньше.  
(3) У обоих кораллов ордовикского периода и пермского периода колец будет меньше.  
(4) У обоих кораллов ордовикского периода и пермского периода колец будет больше.
- 38 Тот факт, что окаменелости *плюродиктиума* находят в поверхностной коренной породе в районе Пальчиковых озер в штате Нью-Йорк, говорит о том, что когда-то этот район
- (1) был покрыт ледниковым слоем (3) был расположен в пустынной местности  
(2) находился на дне теплого неглубокого моря (4) находился в тропическом лесу

Для ответов на вопросы с 39 по 41 используйте представленную ниже схему, изображающую движение Земли по орбите вокруг Солнца. Буквами *A*, *B*, *C* и *D* отмечены точки местоположения Земли на начало каждого времени года.



(масштаб не соблюден)

- 39 Какое местоположение Земли соответствует первому дню лета в Северном полушарии?
- (1) *A* (3) *C*  
 (2) *B* (4) *D*
- 40 На схеме ниже изображено, как Земля освещается Солнцем, если смотреть на Землю, находясь над Северным полюсом.

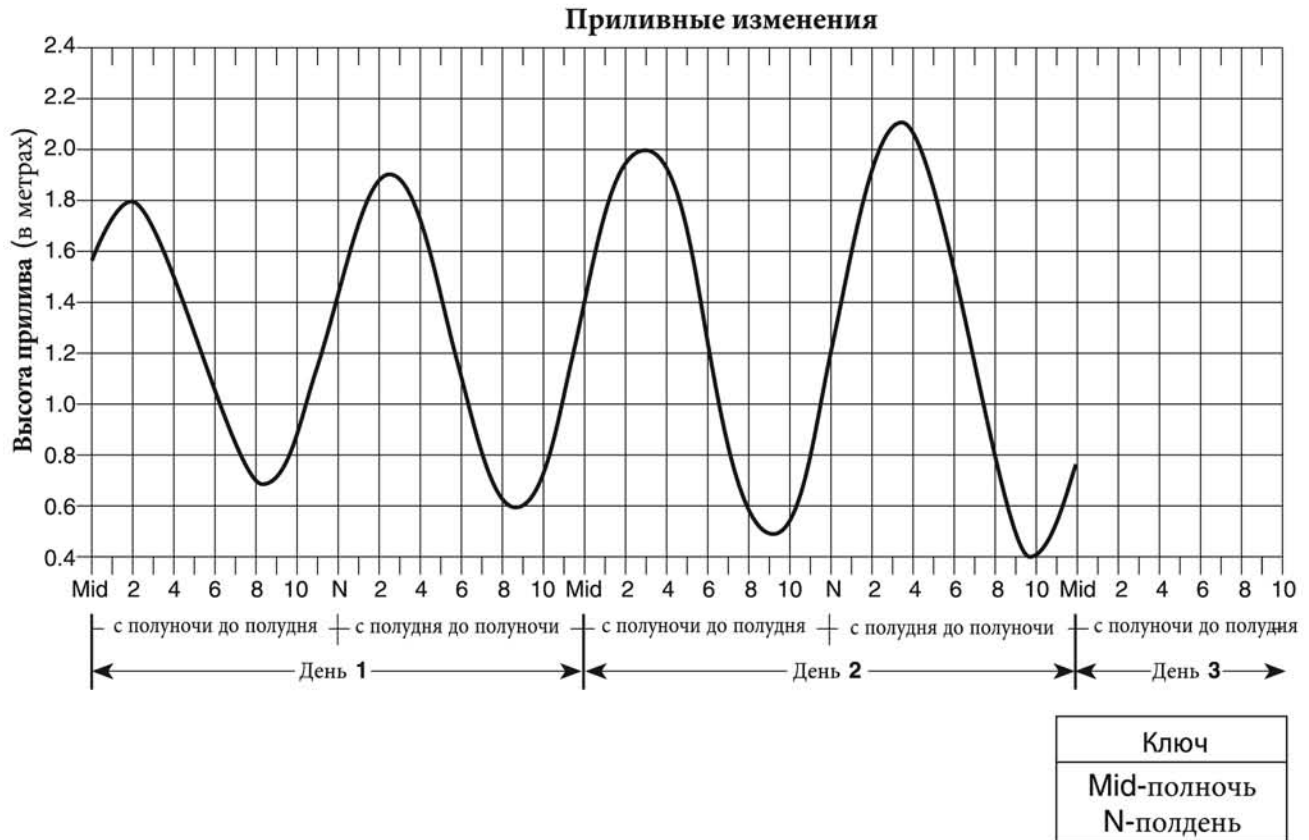


- В какой точке орбиты будет находиться Земля, если она будет освещаться таким образом?
- (1) *A* (3) *C*  
 (2) *B* (4) *D*

41 На сколько градусов сместятся вертикальные солнечные лучи на поверхности Земли в результате перехода Земли из точки *C* в точку *D*?

- (1) 15° (3) 47°  
 (2) 23,5° (4) 365°

Для того, чтобы ответить на вопросы 42 и 43, Вам понадобится приведенный ниже график, на котором изображены данные о приливах и отливах за два дня в точке, расположенной на северо-восточном побережье США.



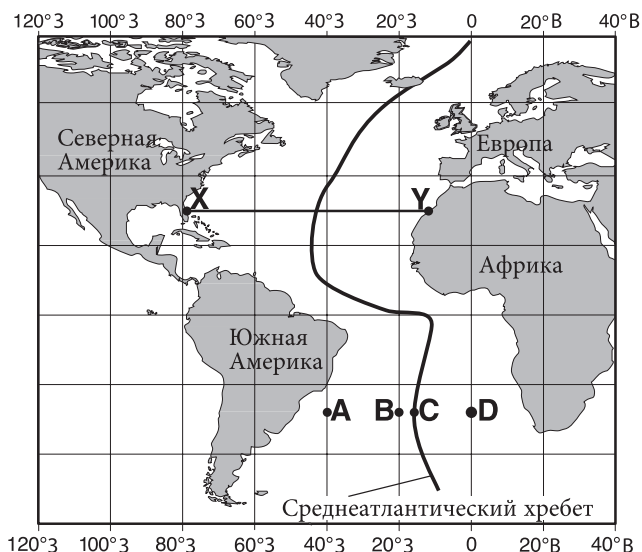
42 Изображенные на графике изменения высот приливов и отливов являются в основном следствием

- (1) вращения Земли и обращения Луны  
 (2) вращения и обращения Земли  
 (3) вращения Луны и обращения Земли  
 (4) вращения и обращения Луны

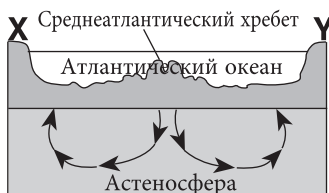
43 Если данная тенденция будет продолжаться, наиболее вероятной высотой и временем первого пика прилива на третий день будет

- (1) 2,2 метра в 4 часа утра (3) 2,2 метра в 5 часов утра  
 (2) 2,3 метра в 4 часа утра (4) 2,3 метра в 5 часов утра

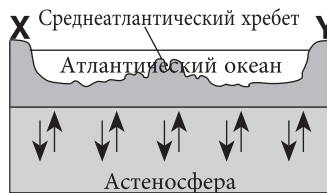
Для того, чтобы ответить на вопросы с 44 по 46, Вам понадобится приведенная ниже карта Среднеатлантического хребта. Буквами с *A* по *D* отмечены точки на дне океана. Прямая *XU* соединяет две точки в Северной Америке и Африке.



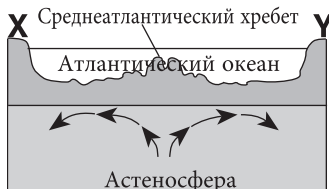
44 На каком поперечном сечении наилучшим образом изображена конвекция, происходящая в астеносфере под прямой *XU*?



(1)



(3)



(2)



(4)

45 В точках *A*, *B*, *C* и *D* были взяты образцы породы со дна океана. Какая из последовательностей отражает правильный порядок расстановки пород по возрасту от самой древней до самой молодой?

(1)  $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$

(3)  $C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$

(2)  $A \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow C$

(4)  $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C$

46 Граница между какими двумя тектоническими плитами наиболее похожа с геологической точки зрения на границу между плитами в районе Среднеатлантического хребта?

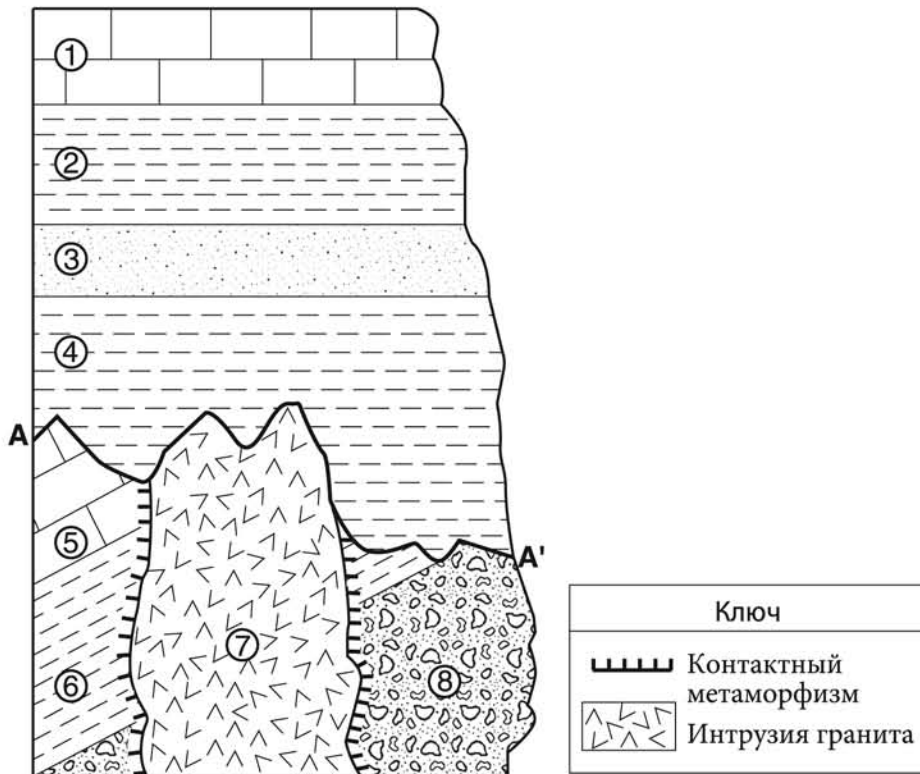
(1) Между Евразийской и Индо-Австралийской плитами

(3) Между Тихоокеанской плитой и плитой Наска

(2) Между Кокосовой и Карибской плитами

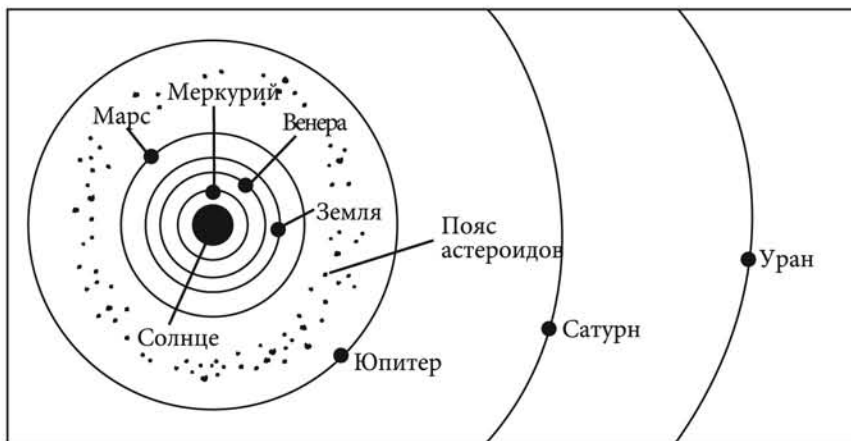
(4) Между плитой Наска и Южноамериканской плитой

Для того, чтобы ответить на вопросы с 47 по 49, Вам понадобится приведенное ниже поперечное сечение. Цифрами с 1 по 8 пронумерованы комплексы горных пород. Линией между точками А и А' отмечено несогласное напластование.



- 47 Какой признак интрузии гранита является основным свидетельством того, что глубоко под землей он находится в затвердевшем состоянии?
- (1) очень высокая твердость (3) светлый цвет  
 (2) крупнозернистая текстура (4) фельзитный состав
- 48 Какое событие произошло через некоторое время после формирования несогласного напластования?
- (1) образование породы номер 3  
 (2) наклон породы номер 5  
 (3) напластование отложений, из которых сформировалась порода номер 8  
 (4) интрузия породы номер 7
- 49 Какая порода вероятнее всего сформировалась в зоне контактного метаморфизма с породой номер 6?
- (1) мрамор (3) кварцит  
 (2) базальт (4) хорнфельс

Для ответа на вопрос 50 Вам понадобится приведенная ниже схема. На схеме изображена часть Солнечной системы.



(масштаб не соблюден)

50 Каково среднее расстояние в миллионах километров от Солнца до пояса астероидов?

(1) 129

(2) 189

(3) 503

(4) 857

---



## 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. При ответе на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

Для того, чтобы ответить на вопросы 51 и 52, Вам понадобится приведенная в Вашем буклете для ответов на вопросы схема неба над головой наблюдающего в г. Эльмира, штата Нью-Йорк. На ней указаны угловые расстояния над горизонтом. Также показана видимая траектория движения солнца по состоянию на 21 декабря.

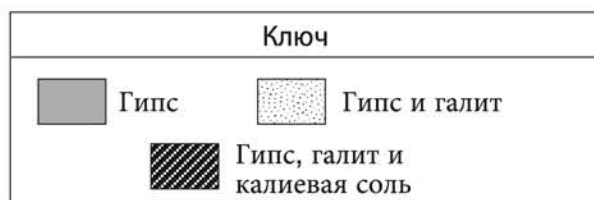
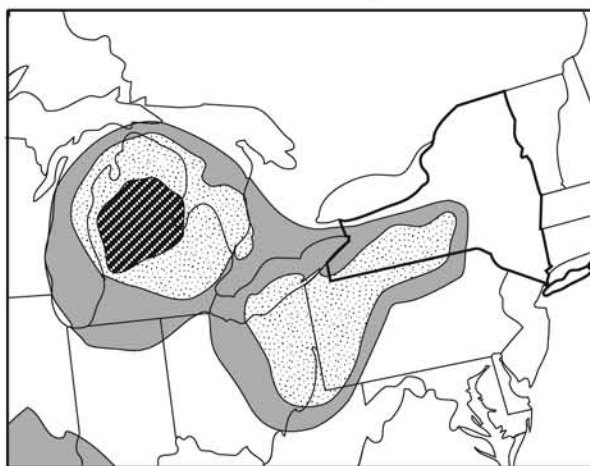
- 51 21 марта высота стояния Солнца в полдень в Эльмире равна  $48^\circ$ . На схеме в Вашем буклете для ответов на вопросы нарисуйте видимую траекторию движения Солнца по состоянию на 21 марта, какой она была бы видна наблюдающему. Изображенная Вами траектория должна начинаться и заканчиваться в правильных точках на уровне горизонта и отражать правильную высоту стояния Солнца в полдень. [1]
- 52 В какой день года происходит самое продолжительное воздействие солнечного излучения в г. Эльмира? [1]
- 

Для того, чтобы ответить на вопросы с 53 по 57, Вам понадобится приведенная в Вашем буклете для ответов на вопросы метеорологическая карта, на которой изображены два фронта, ассоциируемые с областью низкого давления.

- 53 На метеорологической карте в Вашем буклете для ответов на вопросы напишите букву **L** в центре области низкого давления. [1]
- 54 На метеорологической карте в Вашем буклете для ответов на вопросы проставьте знаки воздушных масс, чтобы показать, где вероятнее всего находятся континентальные полярные воздушные массы и морские тропические воздушные массы, из-за которых и сформировалась эта область низкого давления. [1]
- 55 На метеорологической карте в Вашем буклете для ответов на вопросы проставьте **X** там, где вероятнее всего происходит выпадение осадков.[1]
- 56 Какой погодный фронт вошел на территорию штата Нью-Йорк? [1]
- 57 Теплый влажный воздух поднимается вдоль двух фронтальных поверхностей. Опишите, каким образом из водяных испарений, содержащихся в этом восходящем воздухе, образуются облака. В своем ответе упомяните *точку конденсации и конденсацию*. [1]
-

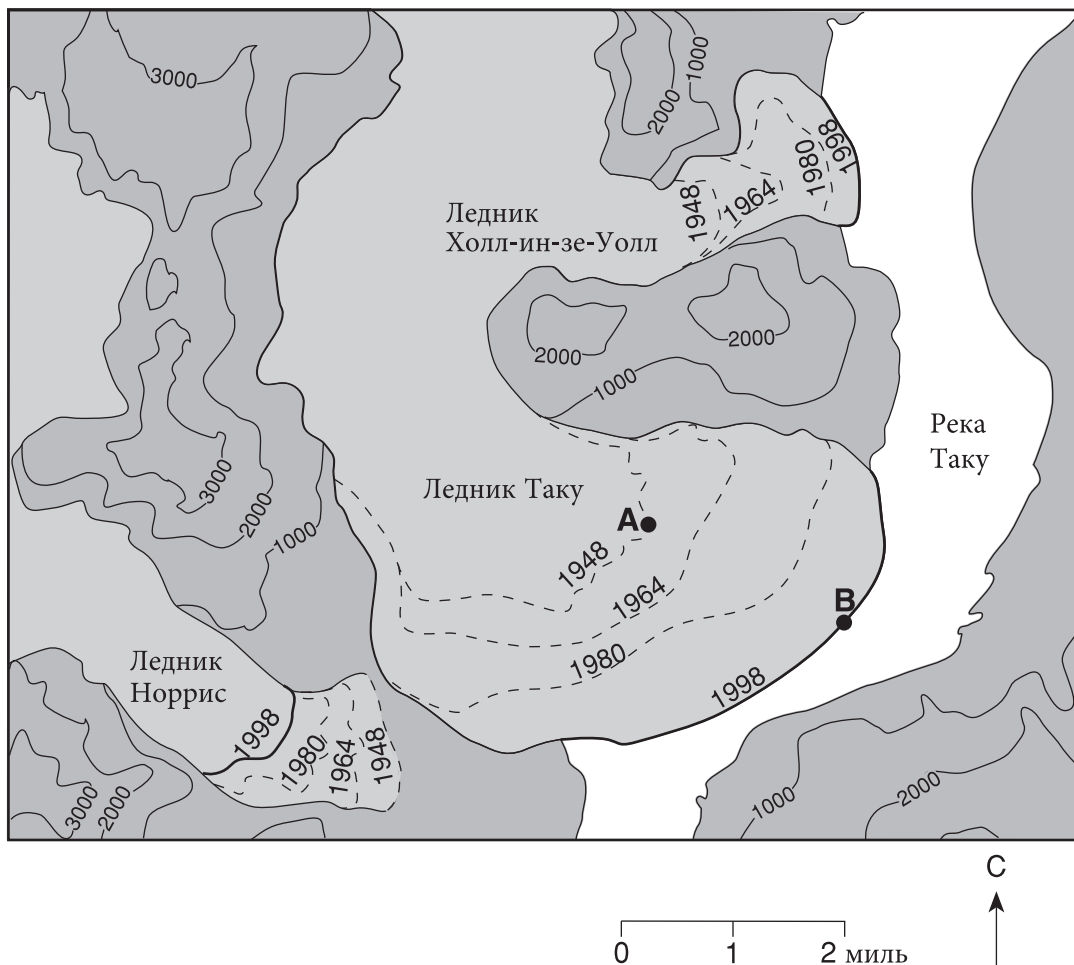
Для того, чтобы ответить на вопросы 58 и 59, Вам понадобится приведенная ниже карта. На карте изображена приблизительная территория в той части Северной Америки, где в Земной коре обнаружены некоторые осадочные слои, состоящие из гипса, галита и калиевой соли.

### Залежи минералов



- 58 Укажите *одну* часть района ландшафта штата Нью-Йорк, где часто встречаются залежи гипса и галита. [1]
- 59 Найдите осадочную породу, состоящую из галита, и объясните, каким образом обычно формируется эта порода. [1]
-

Для того, чтобы ответить на вопросы с 60 по 62, Вам понадобится приведенная ниже топографическая карта, на которой изображены три ледника, расположенных на Аляске. Пунктирными линиями отмечены предполагаемые передние границы каждого из ледников в 1948, 1964 и 1980 годах. Сплошными линиями отмечены передние границы каждого из ледников в 1998 году. Точками А и В отмечены передние границы ледника Таку в 1948 и 1998 годах. Абсолютная высота указана в футах.



- 60 Определите скорость движения передней границы ледника Таку в милях в год от точки А до точки В. [1]
- 61 Какой на этой карте интервал между горизонталями? [1]
- 62 Если эти ледники полностью растают, какие два свидетельства существования в прошлом ледников на этой территории вероятнее всего обнаружат ученые? [1]

Для того, чтобы ответить на вопросы с 63 по 65, Вам понадобится приведенная ниже таблица, в которой указано среднее расстояние от Солнца, средняя температура поверхности и средняя скорость движения по орбите для каждой планеты нашей Солнечной системы.

**Таблица с данными**

<b>Планета</b>	<b>Среднее расстояние от Солнца (млн км)</b>	<b>Средняя температура поверхности (°C)</b>	<b>Средняя скорость движения по орбите (км/сек)</b>
Меркурий	58	167	47.9
Венера	108	457	35.0
Земля	150	14	29.8
Марс	228	-55	24.1
Юпитер	778	-153	13.1
Сатурн	1427	-185	9.7
Уран	2869	-214	6.8
Нептун	4496	-225	5.4

- 63 Укажите зависимость между средним расстоянием от Солнца и средней температурой поверхности для планет-гигантов. [1]
- 64 Атмосфера Венеры состоит в основном из углекислого газа. У Меркурия практически нет атмосферы. Объясните, каким образом присутствие в атмосфере Венеры углекислого газа приводит к тому, что средняя температура поверхности Венеры выше средней температуры поверхности Меркурия. [1]
- 65 На графике в Вашем буклете для ответа на вопросы нарисуйте линию, отражающую общую зависимость между средним расстоянием от планеты до Солнца и ее средней скоростью движения по орбите. [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. При ответе на некоторые вопросы Вам могут понадобиться «Таблицы по науке о Земле».

Для того, чтобы ответить на вопросы с 66 по 70, Вам понадобится приведенный ниже текст и изображенная в Вашем буклете для ответов на вопросы карта. В тексте дано описание системы разломов Нью-Мадрид. Цифрами на карте отмечены прогнозируемые относительные разрушения на различных участках местности в случае крупного землетрясения вдоль системы разломов Нью-Мадрид. Чем больше цифра, тем сильнее относительные разрушения.

### Система разломов Нью-Мадрид


Территория, представляющая наибольший риск землетрясения из находящаяся восточнее Скалистых гор, расположена вдоль системы разломов Нью-Мадрид. Система разломов Нью-Мадрид состоит из череды разломов вдоль слабой зоны в континентальной коре в среднезападной части США. На Среднем Западе землетрясения происходят реже, чем в Калифорнии, но когда это случается, сила разрушений распространяется по более широкой территории из-за находящейся там коренной породы.

В 1811 и 1812 годах в системе разломов Нью-Мадрид произошло три крупных землетрясения. Значительные площади земель опустились, образовались новые озера, изменилось русло реки Миссисиппи и 150 тысяч акров леса были уничтожены.

- 66 На карте в Вашем буклете для ответов на вопросы нарисуйте изолинии 4, 6 и 8, изображающие относительные разрушения. [1]
- 67 Используя данные о прогнозируемых разрушениях, поставьте на карте знак **X** в том месте, где вероятнее всего находится система разломов Нью-Мадрид. [1]
- 68 Расстояние между системой разломов Нью-Мадрид и г. Олбани, штата Нью-Йорк, составляет 1800 километров. Сколько прошло времени между приходом первой *P*-волны и приходом первой *S*-волны в г. Олбани, когда произошло землетрясение 1812 года? [1]
- 69 Укажите *одну* причину, по которой землетрясения на западном побережье США происходят чаще, чем в районе системы разломов Нью-Мадрид. [1]
- 70 Специалист по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, работающий в районе системы разломов Нью-Мадрид, разрабатывает новый план по спасению жизней и предотвращению материального ущерба в случае землетрясения. Опишите *два* действия, которые должны быть включены в план. [1]
-

Для того, чтобы ответить на вопросы с 71 по 74, Вам понадобится приведенная ниже таблица и изображенный в Вашем буклете для ответов на вопросы график. В таблице приведена максимальная абсолютная высота и фаза Луны, наблюдаемой над южным горизонтом в определенные дни января и февраля из места, расположенного в штате Нью-Йорк. Линия на графике в Вашем буклете для ответа на вопросы показывает абсолютную высоту Солнца в полдень в тот же самый период времени и в том же месте, расположенном в штате Нью-Йорк.

Таблица с данными

Дата	Максимальная абсолютная высота Луны (°)	Фаза Луны
январь 4	26	Новолуние 
январь 13	63	Первая четверть 
январь 19	72	Полнолуние 
январь 26	35	Последняя четверть 
февраль 3	34	Новолуние 
февраль 11	70	Первая четверть 
февраль 18	60	Полнолуние 
февраль 25	27	Последняя четверть 

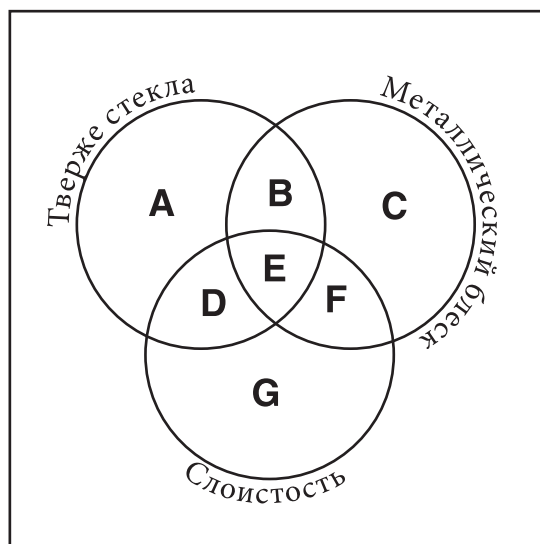
- 71 На сетке в Вашем буклете для ответа на вопросы нанесите с помощью значка **X** максимальную абсолютную высоту Луны для каждой даты, указанной в таблице с данными. [1]
- 72 На фотографии, сделанной 3 февраля с помощью многократной экспозиции, изображено полное солнечное затмение в центре фотографии. Максимальная абсолютная высота Солнца в этот день равнялась  $34^\circ$  над южным горизонтом в местности, расположенной в штате Нью-Йорк.



Используя данные таблицы, объясните, почему это полное солнечное затмение произошло 3 февраля. [1]

- 73 На схеме в Вашем буклете для ответа на вопросы изображена орбита движения Луны вокруг Земли. Поставьте знак **X** в ту точку орбиты, где находилась Луна 18 февраля. [1]
- 74 Исходя из того, что в феврале было 28 дней, в какой день марта было следующее полнолуние? [1]
- 

Для того, чтобы ответить на вопросы 75 и 76, Вам понадобится приведенная ниже схема классификации минералов, изображающая свойства некоторых минералов. Буквами от A до G отмечены зоны свойств минералов. Зонай E отмечено наличие всех трех свойств. Например, минерал, который тверже стекла, обладает металлическим блеском, но не отличается слоистостью, попадает в зону B. Предположим, что твердость стекла равна 5,5.



- 75 В какую зону попадает минерал калиевый полевой шпат? [1]
- 76 Укажите название *одного* минерала из перечисленных в «Таблицах по науке о Земле», который *не* мог бы быть помещен в какую-либо из этих зон. [1]
-

Для того, чтобы ответить на вопросы с 77 по 81, Вам понадобятся приведенные ниже текст и карта. Точкой *F* на карте отмечено место, где была найдена окаменелость необычного млекопитающего.

### В Южной Америке найдена окаменелая челюсть млекопитающего

Палеонтологи, работавшие в Патагонии, нашли крошечную окаменелую челюсть, которая может стать первым свидетельством присутствия ранних млекопитающих в Южной Америке.

Окаменелость длиной менее четверти дюйма предположительно относится к среднему или позднему юрскому периоду. По словам исследователей это является свидетельством того, что в Южном полушарии млекопитающие развивались независимо.

Окаменелость, названная *Asfaltomylos patagonicus*, была обнаружена в пласте глинистых сланцев в Патагонии. В ту эпоху доминирующими наземными животными были динозавры. Млекопитающие отличались маленькими размерами и охотились на насекомых среди густой тропической растительности. В этой сегодня бесплодной местности были также найдены великолепные останки динозавров того же периода на территории огромного древнего кладбища динозавров, простирающегося на сотни квадратных миль.



77 Укажите с округлением до ближайшего градуса широту и долготу точки *F*, где была найдена окаменелость *Asfaltomylos patagonicus*. В своем ответе укажите правильные единицы и направление по компасу. [1]

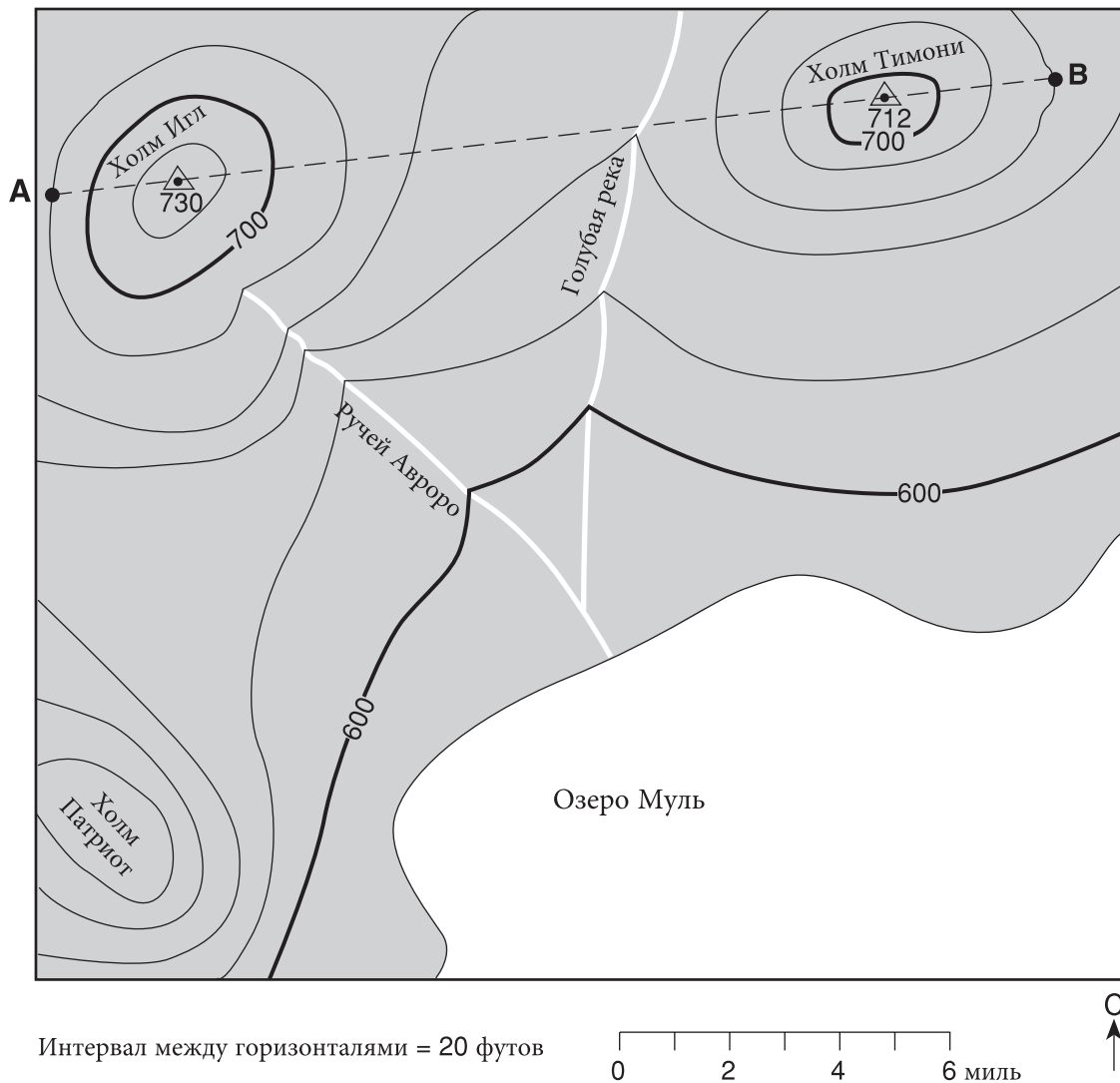
78 Укажите название доминирующей осадочной частицы, которая уплотнилась, в результате чего образовался глинистый сланец, в котором была найдена окаменелость. [1]



- 79 Какая другая форма жизни впервые появилась на Земле в геологический период, когда существовал *Asfaltomylos patagonicus*? [1]
- 80 Назовите *один* метод, использованный геологами для определения возраста коренной породы, в которой была найдена эта окаменелость древнего млекопитающего. [1]
- 81 Объясните, каким образом из-за подъема горной системы Анд изменился климат восточной Патагонии и каким образом из климата влажных тропических лесов в эпоху существования *Asfaltomylos patagonicus* превратился в наши дни в засушливый. [1]
-

Для того, чтобы ответить на вопросы с 82 по 84, Вам понадобится приведенная ниже топографическая карта. Точки А и В являются ориентирами на карте. Символами  $\triangle$  отмечены абсолютные высоты холмов Игл и Тимони. Высоты указаны в футах.

топографическая карта



- 82 Определите по компасу главное направление, по которому течет ручей Авроро. [1]
- 83 Укажите возможную абсолютную высоту холма Патриот. [1]
- 84 На сетке в Вашем буклете для ответов на вопросы постройте топографический контур вдоль линии АВ, отмечая знаком **X** высоты каждой горизонтали, которая пересекает линию АВ. Соедините нанесенные знаки **X** плавной кривой, чтобы завершить построение контура. Точки А и В уже нанесены на сетку. [2]

## The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

**ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ  
НАУКА О ЗЕМЛЕ**

Среда, 28 января 2009 года — время ограничено с 9:15 до 12:15

**СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ**Имя и фамилия ученика ..... Пол:  Муж.  Жен. Класс .....

Преподаватель ..... Название школы .....

**Запишите свои ответы на вопросы части А и части В-1 на этой странице для ответов на вопросы.****Часть А**

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

**Part A Score****Часть В-1**

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

**Part B-1 Score****Запишите свои ответы на вопросы части В-2 и части С в свой буклет для ответов на вопросы.****После того, как Вы закончите отвечать на вопросы экзамена,  
Вы должны подписать приведенное ниже заявление.**

Настоящим, по завершении этого экзамена, я подтверждаю, что до начала экзамена мне не были 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

