

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Геология»
Очный тур
2017-2018 учебный год
10 класс

1. Исправьте геологические ошибки в нижеследующем описании (16 баллов)

Дно силурийского моря. Здесь среди зарослей водорослей и морских лилий растут колонии табулятоидей, четырехлучевых и шестилучевых кораллов. По песчаному морскому дну ползают трилобиты рода *Paradoxides*, плавают эндоцерасы, наутилоидеи и аммониты. На песке лежат брюхоногие моллюски, рядом располагается группа, вплотную прилегающих друг к другу замковых брахиопод – спириферид. Неподалеку, прикрепившись ко дну толстой ножкой, медленно фильтрует воду гигантопродуктус. Вот проплыл грозный ракоскорпион. Вдоль берега моря – непроходимые заросли псилофитов, на горизонте виднеются тропические леса с древовидными папоротниками, хвощами и плаунами.



Рис. 1

2. Перед Вами кадр из мультфильма «Ледниковый период 3: Эра динозавров» (рис. 1). На нем изображены белки в нефтяном пузыре. На каком континенте могла произойти данная ситуация и почему? (14 баллов)

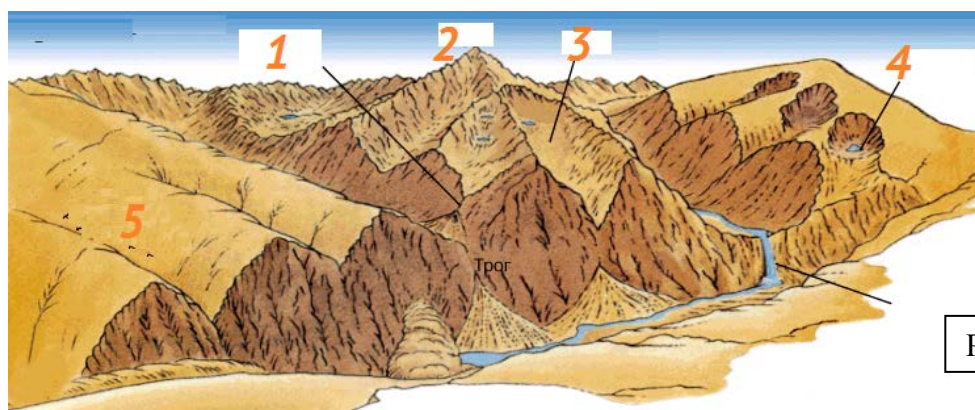
3. Во время своего кругосветного плавания известный путешественник Христофор Колумб, направляясь через Атлантический океан в Америку,

вдруг обнаружил странное поведение компаса корабля. Он не рассказал об этом своей команде, боясь смуты на корабле. Он решил, что компас просто сломался. Тем более, что далее он стал работать вновь нормально. Но на обратном пути все повторилось снова в этой же точке океана. Тем самым Колумбом было сделано большое открытие в области магнитного поля Земли. Что же случилось на самом деле с компасом во время плавания Колумба и какое открытие им было сделано? (16 баллов)

4. В культурах разных народов встречается понятие об адском огне, который во много раз жарче земного. Приведите природные аналоги такого огня (12 баллов)

5. Эти горные породы на территории Среднего Поволжья и Приуралья разрабатывались в XVIII веке при Петре I для изготовления оружия. Назовите эти породы, их геологический возраст и полезные минералы в их составе. Почему со второй половины XIX века они не разрабатываются? (16 баллов)

6. После действия какого геологического процесса возник рельеф, изображенный на



рисунке 2? (16 баллов)

Рис. 2

Выберите среди окаменелостей представителей Эдиакарской фауны и фауны Сланцев Берджесс (10 баллов)

Эдиакарская фауна

Фауна сланцев Берджесс

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Геология»
Очный тур (ответы)
2017-2018 учебный год
10 класс

1. Дно силурийского моря. Здесь среди зарослей водорослей и морских лилий растут колонии табулятоидей, четырехлучевых и шестилучевых (появились в триасе) кораллов. По песчаному морскому дну ползают трилобиты рода Paradoxides (жили в кембрии), плавают эндоцерасы (вымерли в ордовике), наутилоидеи и аммониты (появились в юре). На песке лежат брюхоногие моллюски, рядом располагается группа, вплотную прилегающих друг к другу замковых брахиопод – спириферид. Неподалеку, прикрепившись ко дну толстой ножкой, медленно фильтрует воду гигантопродуктус (жили в карбоне). Вот проплыл грозный ракоскорпион. Вдоль берега моря – непроходимые заросли псилофитов, на горизонте виднеются тропические леса с древовидными папоротниками, хвощами и плаунами (эти растения появились в девоне).

2. Останки большей части фауны, представленной в мультфильме «Ледниковый период», были найдены в основном в Северном полушарии, практически на всех материках, кроме Австралии и Антарктиды, и вымерли они приблизительно до 10 тысяч лет назад. (Мамонты: Евразия, Африка, Сев. Америка, 1,6млн.л.н – 10тыс.л.н.; саблезубая кошка (тигр): на всех материках кроме Австралии и Антарктиды, вымерли 30-10тыс.лет назад; белки (современные) – северное полушарие).

Последнее ледниковое оледенение в истории Земли началось около 110 тыс. лет тому назад и окончилось около 9700—9600 гг. до н. э. и распространилось полностью на территорию Антарктиды, на большую часть территории Сев. Америки, Евразии и Сев. Африки, и на малую площадь Юж. Америки (Анды) и Австралии.

В данные геологический отрезок времени континенты имели уже современный вид, поэтому рассмотрим, где в современное время есть битумные озера (ямы), куда могли попасть доисторические животные. Известные битумные ямы существуют в Юж. Америки, Сев. Америки, Евразии (из одних только калифорнийских смоляных ям Ла-Брея было извлечено более полумиллиона костей животных, в том числе саблезубых тигров, мамонтов, медведей, огромных грифов и множество разнообразных грызунов, ящериц и насекомых. Скелеты из Ла-Брея, составляющие крупнейшую в мире коллекцию останков животных,

существовавших 15 тысяч лет назад, выставлены в местном музее Лос-Анджелеса).

Так как на территории Юж. Америки было оледенение только в Андах, и не обитали некоторые представители фауны, можно сделать вывод: данная ситуация могла произойти на Евразийском и Североамериканском континентах.

3. Стрелка компаса за четыре дня плавания отклонилась от своего направления на север, которое определяется еще и по Солнцу, на 12 градусов. То есть она не показывала точное направление на север. Колумб открыл явление изменения (вариаций) магнитного склонения в разных местах земной поверхности. Изменение магнитного поля Земли во времени под действием различных факторов называются геомагнитными вариациями. Разность между наблюдаемой величиной напряженности магнитного поля и средним ее значением за какой-либо длительный промежуток времени, например, месяц или год, называется геомагнитной вариацией. Согласно наблюдениям, геомагнитные вариации непрерывно изменяются во времени, причем такие изменения часто носят периодический характер.

4. Природными аналогами такого огня могут служить выходы газа на поверхность земли. Например, в 1971 году советские геологи обнаружили в одном из районов Туркменистана подземное скопление газа. Земля в этом месте представляла дыру, из которой постоянно выходил газ. Чтобы избавить местное население от вдыхания газа, геологи подожгли его. Но расчет их на скорое прекращение горения не оправдался - газ до сих пор продолжает гореть. Это место получило название - Врата ада.

5. Это медистые песчаники, или медистые сланцы (1) пермского возраста (1), главные полезные минералы – малахит (1) и азурит (1). Прекращение их разработки связано с открытием на Урале богатых медных месторождений (Гумешевское и др.) (3).

6.

