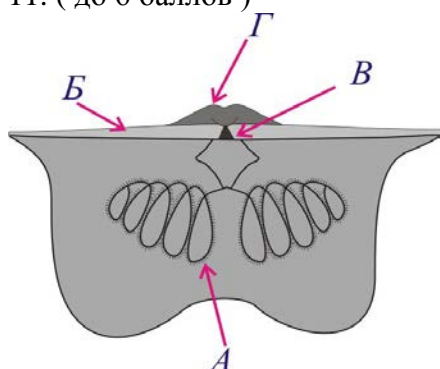


**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по геологии**  
**9-11 класс, 2012-2013 учебный год**

1. Из каких природных источников Вы будете использовать воду для питья, находясь в полевых условиях? Какими источниками опасно пользоваться? Ответ обоснуйте. ( до 9 баллов )
2. Какие геологические процессы могут быть причиной разрушения здания? В каких геологических условиях это происходит? ( до 10 баллов )
3. Каковы причины трансгрессий и регрессий и их проявления в строении осадков? ( до 9 баллов )
4. Было подсчитано, что за все время существования гидросферы на Земле с поверхности континентов в Мировой океан реками была снесена толща пород мощностью около 40 км. Где эти породы находятся сейчас? ( до 10 баллов )
5. Как изучение ледников Антарктиды и Гренландии помогает восстанавливать климатические условия геологического прошлого? С какой целью проводятся такие исследования? ( до 10 баллов )
6. Какие геологические процессы активизируются при создании водохранилищ на реках? Ответ обоснуйте. ( до 10 баллов )
7. Что такое структура и текстура горных пород? ( до 7 баллов )
8. Назовите главные условия, необходимые для сохранения залежи (скопления) нефти и газа? ( до 8 баллов )
9. Опишите и сравните основные гипотезы формирования нефти? ( до 5 баллов )
10. Когда и каким образом образовалась Земля как планета Солнечной системы? ( до 6 баллов )

11. ( до 6 баллов )



Укажите морфологические элементы раковины брахиопод:

Дельтирий -

Макушка -

Арея -

Лофофор -

12. ( до 10 баллов ) ( см. на обороте стр.)

Геохронологическая шкала			
Эон	Эра	Период	
ФАНЕРОЗОЙСКАЯ	КАЙНОЗОЙСКАЯ	Четвертичный	
		Неогеновый	
		Палеогеновый	
	МЕЗОЗОЙСКАЯ	Меловой	
		Юрский	
		Триасовый	
	ПАЛЕОЗОЙСКАЯ	Пермский	
		Каменно-угольный	
		Девонский	
		Силурийский	
		Ордовикский	
		Кембрийский	

Укажите время появления (период) данных групп фауны и флоры



Рептилии



Цератиты



Птицы



Земноводные



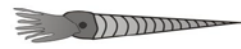
"гиганские" бентосные фораминиферы - нуммулитиды



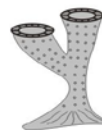
Высшие растения



Цветковые растения



Головоногие моллюски с прямой раковиной (эндоцератиты)



Археоциаты



Млекопитающие

## Краткие ответы к вопросам очного тура Межрегиональной олимпиады КФУ по геологии 2013 г.

1. Воду для питья в полевых условиях нужно использовать родниковую, желательнее набирать ее непосредственно в месте выхода из-под земли. При отборе воды из ручьев нужно убедиться в отсутствии загрязняющих факторов от истока до места отбора. Опасно пользоваться открытыми источниками воды (реки, озера, пруды) в силу их большей подверженности загрязнению, а также подземными источниками в районах с техногенной нагрузкой (города, заводы, фермы, поля, отвалы и т.д.)
2. Причины разрушения зданий можно разделить на эндогенные и экзогенные. Первые связаны с воздействием внутренних сил Земли (землетрясения, извержения вулканов, тектонические движения) и происходят в вулканических и сейсмоактивных зонах мира. Вторые связаны с воздействием на породы, на которых стоит здание, внешних факторов и гравитации. К ним можно отнести: оползневые смещения; овражная и береговая эрозия; карстово-суффозионные процессы с растворением (выносом) части пород; просадочные явления в результате замачивания (уплотнения) пород; коррозия материала фундамента агрессивными подземными водами; процессы морозного пучения, криогенного растрескивания пород, осадкой пород в результате оттаивания мерзлоты и др.
3. Главными причинами трансгрессий и регрессий являются: 1) тектонические движения суши или океанического дна; 2) изменение уровня Мирового океана в результате формирования/таяния ледников. В строении осадков и осадочных пород можно проследить трансгрессивные циклы (осадки вверх по разрезу изменяются от грубообломочных к тонкообломочным, затем – к карбонатным) и регрессивные циклы с обратным типом залегания слоев.
4. За время существования гидросферы (около 4 млрд. лет) облик Земли постоянно изменялся. Материки опускались и заливались морем, морское дно поднималось и становилось сушей, с которой разрушенный материал породы в моря. То есть весь этот материал много раз был переотложен, и сейчас часть его составляет материки, часть представляет океанические осадки, еще одна часть погрузилась в мантию в зонах субдукции. Породы последней части могли переплавиться и опять выйти на поверхность Земли в виде лавы в вулканических районах.
5. Ученые исследуют лед ледников Гренландии и Антарктиды, извлеченный из скважин. Так как лед образуется из снега, выпадающего на поверхность ледника в течение многих сотен и тысяч лет, каждый слой этого ледника будет хранить информацию о времени своего образования. Это и состав воздуха, заземленного во льду, химический и изотопный состав самого льда, пепловые прослои между слоями льда и др. Например, по изотопному составу кислорода льда можно судить о температурах прошлых эпох, т.е. восстанавливать историю климатических изменений. На этой основе можно прогнозировать климатические изменения в ближайшем будущем.
6. Создание водохранилищ на реках приводит к формированию огромных масс воды там, где их раньше не было, т.е. возрастает нагрузка на породы (в сейсмически опасных зонах это может привести к землетрясениям). Во-вторых, покрываются водой большие территории, и породы оказываются обводненными, что может приводить к их растворению и изменению свойств. В-третьих, вслед за подъемом уровня воды в водохранилище поднимется уровень связанных с ним грунтовых вод, что может привести к заболачиванию низменных территорий, активизации склоновых процессов. В-четвертых, озерный режим и большое зеркало воды будут способствовать усилению волновой деятельности, что приведет к усилению абразии, склоновых береговых процессов и увеличению скорости отступления берегов.

7. Для магматических и метаморфических пород **структура** представляет собой совокупность признаков горных пород, обусловленных степенью кристалличности, абсолютными и относительными размерами и формой кристаллов, способом их сочетания между собой и со стеклом, а также внешними особенностями отдельных минеральных зерен и их агрегатов. Т.е. структура – это свойство горной породы, характеризующееся размерными параметрами зерен. В тектонике – это пространственная форма залегания горных пород.

**Текстура** - более общая характеристика породы, которая представляет собой свойство, определяемое способом заполнения пространства. Т.е. совокупность признаков строения горной породы, обусловленных ориентировкой и относительным расположением и распределением составных частей породы.

8. Залежи нефти и газа экранированные образуются в тех случаях, когда продвижение нефти по пласту остановлено экраном, т.е. поверхностью глин или других малопроницаемых пород. Экраны возникают вследствие дизъюнктивного тектонического нарушения или несогласного стратиграфического перекрытия нефтесодержащего пласта. Скопления нефти и газа, созданные тектоническими экранами, относятся к структурным залежам, а скопления нефти и газа, обусловленные стратиграфическими несогласиями между нефтеносными пластами и перекрывающими непроницаемыми породами, относятся к стратиграфическим залежам. Скопления нефти и газа, обусловленные выклиниванием пласта – коллектора или ухудшением его коллекторских свойств вверх по восстанию пласта называются литологически ограниченными залежами.

9. Нефть представляет собой жидкий каустобиолит. Генетически она является обособившимся в самостоятельное скопление концентратом жидких, преимущественно углеводородных, продуктов преобразования в осадочной толще захороненного органического вещества (органическое происхождение). Существует и гипотеза неорганического происхождения нефти («карбидная гипотеза»). Нефть при этом формируется глубоко в толще Земли, возможно, в фундаменте, в результате химических преобразований (атмосферная вода проникая по разломам и трещинам в глубокие недра Земли взаимодействует там с углеродом имеющихся там карбидов металлов, в основном железа, и образует предельные и непредельные углеводороды, которые затем поднимаются по трещинам в осадочную толщу и образуют там залежи). Некоторые считают, что нефть формируется из вулканических эманаций. По Кропоткину и Порфирьеву углеводороды пылевого облака, из которого образовалась Земля, сохранились в ее недрах и выделяются из них по глубинным разломам, накапливаясь во встреченных по дороге ловушках.

10. Образование Земли как планеты Солнечной системы по современным представлениям произошло в результате аккреции (слипания) частиц в протопланетном облаке около 4,6 млрд. лет назад.

11. Дельтирий - В

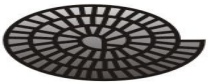

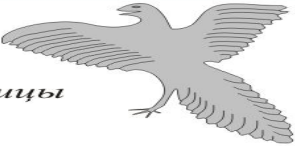



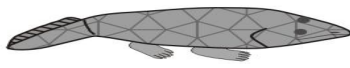


Макушка - Г

Арея - Б

Лофофор - А

12. ( см. на след. стр. )

Укажите время появления (период)  
данных групп фауны и флоры

Геохронологическая шкала			
Эон	Эра	Период	
ФАНЕРОЗОЙСКАЯ	КАЙНОЗОЙСКАЯ	Четвертичный	
		Неогеновый	
		Палеогеновый	 "гиганские" бентосные фораминиферы - нуммулитиды
	МЕЗОЗОЙСКАЯ	Меловой	 Цветковые растения
		Юрский	 Птицы
		Триасовый	 Млекопитающие
	ПАЛЕОЗОЙСКАЯ	Пермский	 Цератиты
		Каменно-угольный	 Рептилии
		Девонский	 Земноводные
		Силурийский	 Высшие растения
		Ордовикский	 Головоногие моллюски с прямой раковиной (эндоцератиты)
		Кембрийский	