

**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по геологии
2014-2015 учебный год, очный тур, тесты**

<p>1. Колониальный образ жизни ведут: А. Цефалоподы, Брахиоподы, Пеллециподы Б. Криноидеи, Бластоидеи, Цистоидаи. В. Хететоидеи, Табулятоидеи, Мшанки. Г. Меростомовые, Двоякодышащие, Акантоды.</p>	<p>2. Самое древнее из перечисленных событий: А. Появление человека. Б. Появление птиц. В. Появление земноводных. Г. Появление высших растений.</p>	<p>3. Прокариоты на Земле появились в: А. Протерозое. Б. Палеозое. В. Архее. Г. Мезозое.</p>
<p>4. Системы, для которой руководящей фауной являются аммониты: А. Кембрийская и ордовикская. Б. Каменноугольная и пермская. В. Меловая и юрская. Г. Палеогеновая и неогеновая.</p>	<p>5. Период, в котором появились первые птицы: А. Юрский. Б. Триасовый. В. Меловой. Г. Девонский.</p>	<p>6. Граница между протерозоем и палеозоем проходит по границе периодов: А. мелового и палеогенового. Б. вендского и кембрийского. В. палеогенового и неогенового. Г. девонского и каменноугольного</p>
<p>7. Массовые вымирания в палеозое происходили: А. В конце ордовика, девона и перми. Б. В конце юры, мела и палеогена. В. В начале ордовика, силура и девона. Г. В конце карбона, перми и триаса.</p>	<p>8. Время жизни амmonoидей: А. Триас - мел. Б. Венд - силур. В. Кембрий - пермь. Г. Девон - мел.</p>	<p>9. Первые млекопитающие появились в: А. Девоне. Б. Мелу. В. Триасе. Г. Карбоне.</p>
<p>10. Эры фанерозоя от древних к молодым: А. мезозойская, палеозойская, кайнозойская. Б. кайнозойская, мезозойская, палеозойская. В. мезозойская, кайнозойская, палеозойская. Г. палеозойская, мезозойская, кайнозойская.</p>	<p>11. Ископаемые, у которых сохраняются и скелет, и мягкое тело: А. Субфоссилии. Б. Эуфоссилии. В. Копрофоссилии. Г. Ихнофоссилии.</p>	<p>12. Скелет радиоларий по составу: А. Карбонатный. Б. Стекланный. В. Кремнистый. Г. Фосфатный.</p>
<p>13. К прокариотам относятся: А. Цианобионты. Б. Животные. В. Растения. Г. Грибы.</p>	<p>14. Echinozoa, Echinoidea, Crinoidea – это: А. Головоногие. Б. Иглокожие. В. Ракообразные. Г. Саркодовые.</p>	<p>15. Подразделения стратиграфической шкалы: А. Эра-эон-век-период-фаза. Б. Эон-эра-период-век-фаза. В. Акрон-эон-эра-период-эпоха-век-фаза. Г. Акротема-эонотема-эратема-система-отдел-ярус-зона.</p>
<p>16. Организмы, относящиеся к трилобитам: А. Syringopora, Calceola. Б. Anadara, Mastra. В. Asaphus, Agnostus. Г. Lingula, Obolus.</p>	<p>17. Организмы, ведущий донный образ жизни: А. Бентос. Б. Нектон. В. Зоопланктон. Г. Фитопланктон.</p>	<p>18. Кайнозойская эра началась: А. 165 млн. лет назад. Б. 200 млн. лет назад. В. 65 млн. лет назад. Г. 240 млн. лет назад.</p>
<p>19. Какого класса моллюсков не существует: А. Гастроподы Б. Цефалоподы В. Брахиоподы. Г. Пеллециподы.</p>	<p>20. Системы, для которых руководящей фауной являются грантолиты: А. Кембрийская, ордовикская. Б. Ордовикская, силурийская. В. Пермская, триасовая. Г. Палеогеновая, неогеновая.</p>	<p>21. Латимерия - это А. Кистеперая рыба. Б. Головоногий моллюск. В. Замковая брахиопода. Г. Платформенный конодонт.</p>

<p>22. Оледенение, которое произошло в конце рифея - начале венда: А. Гуронское. Б. Лапландское. В. Ордовикское. Г. Четвертичное.</p>	<p>23. К представителям какого типа относятся следующие термины – лофофор, аристотелев фонарь, тека: А. Моллюски. Б. Иглокожие. В. Брахиоподы. Г. Пориферы.</p>	<p>24. Биомические зоны моря от прибрежных к глубоководным: А. Литораль, сублитораль, батраль, абиссаль. Б. Абиссаль, батраль, литораль, сублитораль. В. Батраль, литораль, сублитораль, абиссаль. Г. Литораль, абиссаль, батраль, сублитораль.</p>
<p>25. Тектономагматические эпохи фанерозоя (от древних к молодым): А. Каледонская, герцинская, киммерийская, альпийская. Б. Герцинская, байкальская, альпийская, киммерийская. В. Каледонская, киммерийская, альпийская, герцинская. Г. Альпийская, каледонская, герцинская, киммерийская.</p>	<p>26. Материк, который образовался в конце палеозоя: А. Гондвана. Б. Северная Америка. В. Европа. Г. Пангея.</p>	<p>27. Организмы, которых не существовало в палеозое: А. Земноводные, радиолярии. Б. Индрикотерий, аммониты. В. Археоциаты, трилобиты. Г. Брахиоподы, фораминиферы.</p>
<p>28. Двустворчатую раковину имеет: А. <i>Inoceramus</i>. Б. <i>Simbirskites</i>. В. <i>Paradoxides</i>. Г. <i>Catenipora</i>.</p>	<p>29. Что такое лофофор? А. Хвостовой щит трилобита. Б. Фрагмент челюстного аппарата млекопитающих. В. Чашечка криноидей. Г. Ручной аппарат брахиопод.</p>	<p>30. К высшим растениям относятся: А. Кордаиты, проптеридофиты, сигиллярии. Б. Диатомеи, кокколитофориды, динофиты. В. Аммоноидеи, хететоидеи, строматопороидеи. Г. Сирингопоры, аулопоры, катенипоры.</p>

**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по геологии
2014-2015 учебный год, очный тур**

1. Что такое изостазия? (12 баллов)

Изостазия – состояние приблизительного гравитационного равновесия масс литосферы Земли (изостатическое равновесие), которое образуется за счет вариаций глубины границы земной коры (границы Мохо) и/или изменения плотности пород.

2. Какие сейсмические колебания Вы знаете? (15 баллов)

Сейсмические колебания – упругие колебания, возбуждающиеся в Земле в результате землетрясений, взрывов или ударов и распространяющиеся в виде продольных, поперечных или поверхностных волн.

Продольные сейсмические волны – упругие волны, распространяющиеся в среде в виде расширений и сжатий, при этом движение частиц среды происходит в направлении распространения волны.

Поперечные сейсмические волны – упругие волны, распространяющиеся только в твердой среде в виде объемных сдвиговых деформаций, при этом движение частиц среды происходит в перпендикулярном распространению волны направлении.

Поверхностные сейсмические волны – волны, распространяющиеся вдоль поверхностей раздела в среде и затухающие с удалением от них.

3. Какие отложения относятся к хемогенным? (8 баллов)

К хемогенным относятся морские и озерные отложения, образовавшиеся за счет осаждения растворенных в воде минеральных веществ, солей в результате химических и биохимических реакций или изменений температуры воды.

4. Сравните породы гранит и гнейс (10 баллов)

Гранит – плутоническая (магматическая) горная порода кислого состава из полевых шпатов, кварца и темноцветных минералов (слюда). Гранит характеризуются неизменным обликом.

Гнейс – метаморфическая горная порода, сложенная чередующимися тонкими прослоями, обогащенными изометричными зернами, листоватыми чешуями, вытянутыми кристаллами, лежащими в одной плоскости. Гнейс обладает параллельно-сланцеватой (гнейсовидной), полосчатой текстурой, образованной за счет процессов метаморфизма в условиях амфиболитовой или эпидот-амфиболитовой фаций.

5. Назовите химический состав нефти (8 баллов)

Нефть – сложная смесь углеводородов и гетероатомных (преимущественно серо-, кислород- и азотсодержащих) органических соединений. Средний химический состав нефти (мас. %): С – 85,0, Н – 13,5, О – 0,7, N – 0,3, S – 0,5.

6. Основные тектонические концепции, их сравнение (20 баллов)

В настоящее время существуют 3 основные тектонические концепции.

1. Тектоника литосферных плит.
2. Плюм-тектоника.
3. Геосинклинальная концепция.

Тектоника литосферных плит (плейт-тектоника) основана на предположении о крупномасштабных горизонтальных перемещениях фрагментов литосферы (литосферных плит). Концепция включает следующие допущения: а) жесткая и хрупкая литосфера подстилается более пластичной и менее вязкой астеносферой; б) литосфера разделена разломами на плиты, границы которых совпадают с поясами высокой сейсмической активности; в) плиты вдоль этих границ испытывают горизонтальные смещения по

поверхности астеносферы; г) взаимные смещения плит бывают 3 видов: дивергентные (расходящиеся), которые приводят к образованию срединно-океанических хребтов за счет подъема магмы из астеносферы и процессов спрединга; конвергентные (сходящиеся) с погружением и поддвигом одной плиты под другую, когда за счет процессов субдукции образуются магматические очаги и вулканические островные дуги; трансформные (горизонтальное скольжение плит относительно друг друга). Основная причина горизонтальных перемещений плит – тепловая мантийная конвекция в астеносфере.

Плюм-тектоника - совокупность тектонических и магматических процессов в литосфере, обусловленных подъемом из мантии горячих плюмов. С подъемом плюмов связывают формирование горячих точек (тепловых аномалий). Плюм-тектоника рассматривает процессы внутриплитного магматизма (траппы) и рифтогенеза.

Геосинклинальная концепция утверждает, что на месте геосинклиналей (подвижных поясов земной коры) формируются горные цепи и складки. Пройдя стадию горообразования геосинклинали отмирают, наращивая консолидированные участки земной коры – платформы. Сами геосинклинали образуются либо за счет действия силы тяжести, либо сжатия коры на окраинах континентов при общей контракции (сокращение объема) Земли. Геосинклинали – это зоны высокой подвижности, значительной расчлененности и повышенной проницаемости литосферы, которые на ранних этапах развития характеризуются преобладанием интенсивных погружений, а на заключительных – интенсивных поднятий, сопровождаемых складчато-надвиговыми деформациями.

7. Что такое нефть и основные гипотезы её происхождения? (8 баллов)

Нефть – природное минеральное образование; горючая маслянистая жидкость со специфическим запахом, способная перемещаться в недрах, не смешиваясь с водами, насыщающими горные породы. Существуют 2 основные гипотезы образования нефти – органическая и неорганическая. Гипотеза органического происхождения нефти рассматривают ее как продукт преобразования исходного живого вещества биосферы. Гипотеза неорганического генезиса нефти основана на идеи неорганического синтеза сложных компонентов нефти из простых исходных веществ (C, H₂, CO, CO₂, CH₄, H₂O др.).

8. Назовите основные методы разработки битумных месторождений (10 баллов)

Основные методы разработки битумов: открытый (карьерный), подземный (шахтный) и скважинный. При карьерном способе извлекается до 95 % битумов, при шахтном – 40-60 %, при скважинном – 20-45 %.

9. Что такое ледниковая эра? Перечислите главные ледниковые эры в истории Земли (12 баллов)

Ледниковая эра (гляциоэра) – ледниковый этап развития Земли высшего ранга длительностью от многих десятков до 200 миллионов лет. Каждая ледниковая эра включает не менее 2-3 ледниковых и межледниковых периодов.

4 основные ледниковые эры в истории Земли: канадская (2450-2200 млн. лет назад), африканская (900-590 млн. лет назад), гондванская (380-240 млн. лет назад), лавразийская (последние 38 млн. лет).

10. Когда появилось магнитное поле Земли и по каким признакам это фиксируется?

11. Назовите полезные ископаемые, связанные с трубками взрыва (12 баллов)

Трубка взрыва (диатрема) – трубообразный канал, образующийся в результате однократного прорыва газов и внедрении рыхлого вулканического материала и обломков горных пород. Диаметр крупных трубок может достигать 1-3 км. С практической точки

зрения наиболее интересны трубки взрыва, сложенные алмазоносными кимберлитами и лампроитами. В них встречаются основные месторождения алмазов.

12. Какой минерал меняет свой цвет в зависимости от освещения? (8 баллов)

Александрит – редкая разновидность хризоберилла с меняющейся окраской. Красный цвет имеет при искусственном освещении, зеленый – при естественном дневном. Ювелирный камень.

13. Как образовались карбонатные породы? (8 баллов)

Карбонатные породы образуются в морской, реже – в озерной и в субэвральской обстановках. Карбонатные породы по способу образования разделяются на органогенные, биохемогенные, хемогенные, обломочные.

14. Подземные воды и их значение для человечества (10 баллов).

Подземные воды – воды, находящиеся в почвах и горных породах в различном состоянии: твердое, парообразное и жидкое. В земной коре выделяются 3 гидродинамические зоны (активного, затрудненного и весьма затрудненного водообмена), в которых близкие условия питания, движения и разгрузки вод, а также однородные химические свойства. Важнейшее полезное ископаемое (питьевые и минеральные). Наиболее защищенные воды Земли от техногенного загрязнения.