

**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Геология»
заключительный этап (ответы)
2019-2020 учебный год
9 класс**

1. Кого называют «Живыми ископаемыми», приведите пример. (8 баллов)

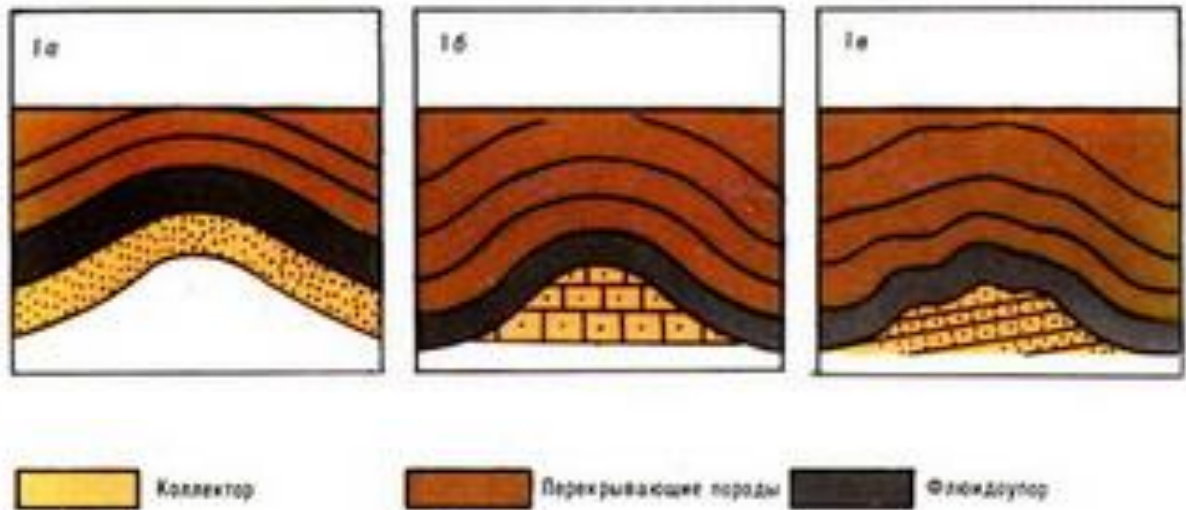
Ответ: Живые ископаемые – это палеоэндемики, ныне живущие представители древних растений и животных, которые относятся к крупным таксонам, почти полностью вымершим. Живыми ископаемыми называют также виды, остающиеся внешне неизменными в течение длительного времени. Например: латимерия, неопилина.

2. Плотности нефти на глубине и после извлечения её на поверхность отличаются. На глубине она обычно в 1,2-1,8 раза меньше, чем в поверхностных условиях. С чем связано изменение плотности нефти при подъеме?(7 баллов)

Ответ: Наиболее характерной чертой пластовой нефти является содержание в ней значительного количества растворенного газа, который при снижении пластового давления выделяется из нефти (нефть становится более вязкой и уменьшается ее объем). Поэтому в пластовых условиях плотность нефти всегда меньше плотности нефти на поверхности.

3. Аккумулятором или вмещилищем для воды, нефти и газа в недрах земной коры служит пласт-коллектор, называемый природным резервуаром. Ловушка – это часть природного резервуара, в которой может установиться равновесие нефти, газа и воды. Объясните, из каких частей состоит ловушка, и какими горными породами могут быть представлены различные её части? (9 баллов)

Ответ: Ловушка - часть коллектора, условия залегания которого и взаимоотношения с экранящими породами обеспечивают возможность накопления и длительного сохранения нефти и (или) газа. Элементами ловушки являются коллектор нефти и газа, перекрывающие породы и флюидоупор. Коллектор нефти и газа может быть представлен песчаниками, алевролитами и известняками. Перекрывающие породы и флюидоупор - глинами, солями и плотными разностями известняков.



4. В чем состоит различие между природными ледниками и наледями? Дайте развернутый ответ. (7 баллов)

Ответ: Главное различие между ледниками и наледями состоит в источниках образования льда и характере его движения. Ледники образуются из снега, который при уплотнении превращается в фирн, а затем – в лед. Ледники всегда находятся в движении, наледи всегда неподвижны, и образуются путем послойного излияния на поверхность речных и подземных вод и их замерзания.

5. Какие породы относятся к осадочным горным породам? (7 баллов)

Ответ: По происхождению и генезису выделяются обломочные, хемогенные и биогенные породы.

Обломочные или терригенные породы – это породы, образующиеся в результате механического разрушения (физического выветривания) ранее сформированных пород в зоне гипергенеза и денудации (сноса) образовавшегося материала в пониженные участки рельефа – бассейны осадконакопления.

Хемогенные породы – это породы, образующиеся в результате прямого осаждения минералов из пересыщенных растворов, химического разрушения и изменения минералов ранее образовавшихся пород процессами химического выветривания.

Биогенные породы – это породы, образующиеся в результате жизнедеятельности, отмирания и преобразования (разложения, углефикации, перекристаллизации, замещения и др.) вещества растительных и животных организмов. Эти породы часто называют биохемогенными.

6. *Полезные ископаемые, связанные с трубками взрыва. (5 баллов)*

Ответ: алмазы.

7. *Какую главную функцию выполняет магнитное поле Земли?(6 баллов)*

Ответ: защищает биоту Земли от воздействия корпускулярного излучения Солнца.

8. *Как геологи определяют возраст пород и что собой представляет стратиграфическая шкала? (6 баллов)*

Ответ: Основные методы определения относительного возраста горных пород:

Палеонтологические методы - определение возраста горных пород по сохранившимся в них ископаемым остаткам организмов (Метод руководящих ископаемых основан на том, что разновозрастными являются отложения с одинаковыми руководящими ископаемыми; количественные методы используют аппарат математической статистики при анализе палеонтологических комплексов, палеоэкологический метод основан на изучении связи фаунистических комплексов со средой их обитания, филогенетический метод основан на изучении последовательности смены родственных организмов во времени с учетом их эволюционного развития, метод комплексного анализа органических остатков основан на изучении распределения всего комплекса окаменелостей в разрезах).

Литологические методы основаны на расчленении разреза на отдельные слои по литологическим признакам: вещественному составу, структурно-текстурным особенностям пород, наличию разных включений и др.

Геофизические методы основаны на выделении слоев горных пород, различающихся по физическим характеристикам.

Методы абсолютной геохронологии определяют возраст в астрономических единицах — годах (определяется, сколько лет назад образовалась горная порода). Используются радиологические методы (аргоновый, стронциевый, свинцовый, радиоуглеродный и др.)

Стратиграфическая шкала показывает последовательность и соподчинённость стратиграфических подразделений горных пород, слагающих земную кору; отражает этапы исторического развития земной коры.

9. *Расположите месторождения горючих полезных ископаемых с запада на восток: Р-машкинское, Ангаро-Ленское, Приобское, Астраханское. (5 баллов)*

Ответ: Астраханское, Ромашкинское, Приобское, Ангаро-Ленское.

10. Прочитайте отрывок из книги Владимира Корчагина «Тайна реки злых духов» и вставьте пропущенные слова:

— А ты обрати внимание на ее берега. Один из них высокий и крутой, а другой пологий и низкий. Это потому и получилось, что правый берег подмывается рекой, вода разрушает слагающие его породы, а продукты разрушения отлагает на другом берегу, образуя _____.

Наташа оглянулась на реку.

— Но вода ведь ниже берега...

— Это она сейчас ниже. А весной, в половодье, когда высокий берег особенно сильно размывается, _____ бывает залита водой. Вот тогда она и растет, словно наступает на реку. А правый берег, наоборот, отступает все дальше и дальше.

— Значит, низкий берег должен быть совсем ровный?

— Да, он был бы ровным, если бы земная кора не двигалась. Но она то поднимается, то опускается. Земля словно дышит. Только очень медленно: один вздох за сотни тысяч лет. А благодаря этим «вздохам» изменяется _____, то есть уровень того места, куда она впадает. И тогда на низком берегу возникают уступы: прямо над _____ возвышается первая _____ терраса, еще выше — вторая _____, потом — третья, четвертая... По количеству и высоте этих _____ геоморфологи и восстанавливают историю реки. Но это уже древняя история. (7 баллов)

Ответ: — А ты обрати внимание на ее берега. Один из них высокий и крутой, а другой пологий и низкий. Это потому и получилось, что правый берег подмывается рекой, вода разрушает слагающие его породы, а продукты разрушения отлагает на другом берегу, образуя **пойменную террасу**.

Наташа оглянулась на реку.

— Но вода ведь ниже берега...

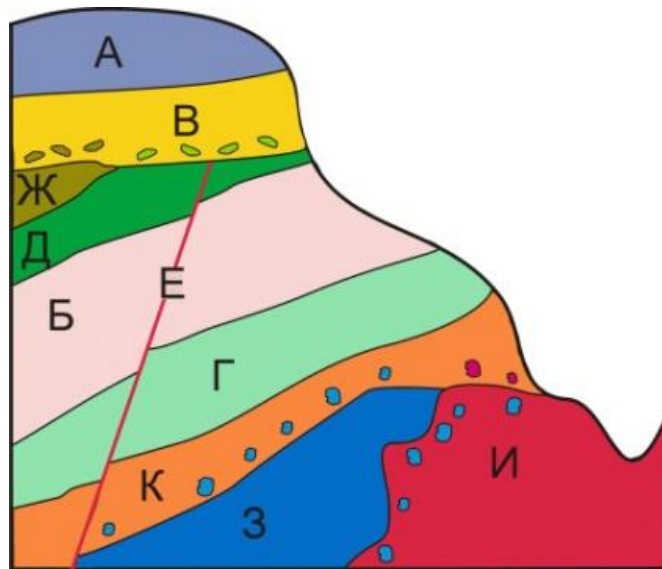
— Это она сейчас ниже. А весной, в половодье, когда высокий берег особенно сильно размывается, **пойма** бывает залита водой. Вот тогда она и растет, словно наступает на реку. А правый берег, наоборот, отступает все дальше и дальше.

— Значит, низкий берег должен быть совсем ровный?

— Да, он был бы ровным, если бы земная кора не двигалась. Но она то поднимается, то опускается. Земля словно дышит. Только очень медленно: один вздох за сотни тысяч лет. А благодаря этим «вздохам» изменяется **базис эрозии** реки, то есть уровень того места, куда она впадает. И тогда на низком берегу возникают уступы: прямо над **поймой** возвышается **первая надпойменная терраса**, еще выше — вторая **надпойма**, потом — третья,

четвертая... По количеству и высоте этих **террас** геоморфологи и восстанавливают историю реки. Но это уже древняя история.

11. Восстановите порядок образования слоев горных пород (начиная с самого древнего):



(8 баллов)

Ответ: З–И–К–Г–Б–Д–Ж–Е–В–А