

**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ  
по предмету «Геология»  
Очный тур  
2016-2017 учебный год  
9 класс**

1. Образование какого элемента структуры вулкана показано на Рисунке 1? (5 баллов)

**Ответ:** кальдера

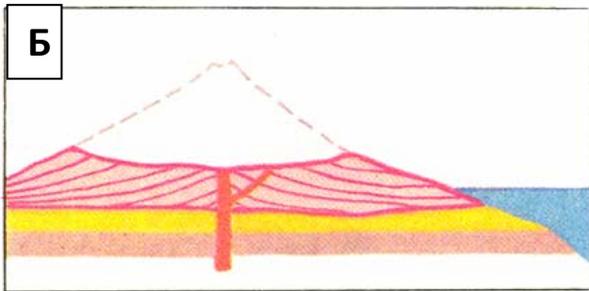


Рисунок 1

2. Назовите разновидности гипса. (5 баллов)

**Ответ:** селенит, марьино стекло, алебастр

3. Какие признаки позволяют говорить о наличии залежи нефти и газа в недрах? (10 баллов)

**Ответ:** О наличии залежи нефти и газа можно говорить по двум видам признаков: а) прямые – выходы жидкой нефти или пропитанных нефтью пород, отложений твердых битумов (асфальта, озокерита, керитов, антраксолитов), выделения горючего газа; б) косвенные признаки – наличие битуминозных пород, могущих считаться нефтематеринскими, наличие благоприятных гидрогеологических показателей в подземных водах (растворенные газы и органические соединения, нефтеновые кислоты, повышенное содержание I, Br и некоторых других элементов), повышенная минерализация вод хлоркальциевого и гидрокарбонат-натриевого типа, отсутствие сульфатов, наличие сероводорода.

4. Ученые подсчитали, что на Земле за время существования гидросферы (около 3,8-4 млрд. лет) с поверхности континентов в моря и океаны была снесена реками и другими экзогенными силами толща горных пород около 40 км, т.е. фактически вся земная кора. Почему породы верхней мантии нигде не выходят на поверхность Земли? (14 баллов)

**Ответ** Это можно объяснить изменением во времени областей размыва (суши) и областей накопления материала (моря, океаны), т. е. тектонической перестройкой территории. Например, высокие горы, разрушаясь, становятся ниже, потом могут превратиться в равнину, которая может прогибаться, заливаться морем, где будут накапливаться осадки и т. д. Морские бассейны,

наоборот, могут заполняться осадками, которые при восходящих тектонических движениях могут выходить на поверхность и вновь размываться. В древних кристаллических щитах на континентах выходят на поверхность породы 2-го (гранитного) слоя земной коры. Кроме того, существует равновесное состояние земной коры (изостазия), которое не позволяет более тяжелому веществу мантии выходить наверх.

5. Опишите историю континента Лавразия. (12 баллов)

**Ответ:** Образование Лавразии началось в конце силура – начале девона слиянием Северной Америки и Восточной Европы. В карбоне размеры Лавразии увеличились в результате присоединения Сибирской и Китайской платформ. В конце карбона – начале перми Лавразия вошла в состав Пангеи. В юрском периоде бывшая Лавразия распалась на Северную Америку и Евразию.

6. Что такое субдукция и обдукция? Элементами какого процесса они являются и чем отличаются друг от друга? (9 баллов)

**Ответ:** Это элементы сложного процесса, называемого «Тектоникой литосферных плит». Субдукция – это конвергентное взаимодействие литосферных плит, при котором одна из них пододвигается под другую, погружаясь в мантию.

Обдукция – процесс надвигания краев океанической литосферы на континентальные окраины или на островные дуги. Считается гл.динамическим фактором формирования офиолитовых покровов.

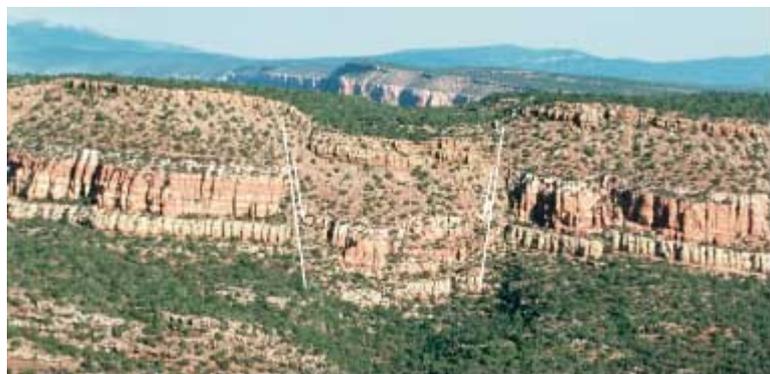


Рисунок 2

7. Высочайшая гора Земли – Джомолунгма, 8848 метров, высочайшая гора Марса – вулкан Олимп, 24 километра. Учитывая, что радиус Марса в два раза меньше земного, чем можно объяснить такое различие? (10 баллов)

**Ответ:** Благодаря меньшей массе и меньшему радиусу, Марс будет иметь

меньшую силу тяжести, примерно в три раза меньше земной, т. е. гора Олимп будет давить на марсианскую кору в три раза меньше, чем, если бы это было на Земле. Во-вторых, на Марсе, скорее всего, отсутствует пластичная астеносфера, в которую должно было бы погрузиться основание горы Олимп. И в-третьих, отсюда вытекает, что на Марсе не работает механизм тектоники литосферных плит, который должен был рано или поздно поглотить эту гору. Последнее, экзогенные процессы (температурное выветривание и пыльные бури) действуют медленно и пока не в состоянии разрушить гору Олимп.

8. Какая геологическая структура изображена на Рисунке 2? (5 баллов)

**Ответ:** Грабен