

**Межрегиональные предметные олимпиады КФУ**  
**профиль «Геология»**  
**заключительный этап (решения/ответы)**  
**2020-2021 учебный год**  
**8 класс**

**Задание 1.** Установите соответствия:

Название группы фауны	Буквенное обозначение	
трилобит		
головоногий моллюск		
ракоскорпион		

(6 баллов)

Перечертите таблицу (см. ниже) и запишите в ней выбранные буквы под соответствующими названиями.

трилобит	головоногий моллюск	ракоскорпион

**Ответ.**

трилобит	головоногий моллюск	ракоскорпион
Б	В	А

За каждый правильный ответ 2 балла, всего 6 баллов.

**Задание 2.** В этом периоде появились архециаты. Перечислите основные биотические события данного периода. (9 баллов)

**Ответ.** Это кембрийский период. Основные биотические события: появление почти всех типов животных, появление скелетных организмов, расцвет трилобитов (60% кембрийской фауны), появление и вымирание архециат, лагерштетты (сланцы Берджесс, Сириус-Пассет, Маотьяншанские сланцы). (9 баллов)

**Задание 3.** Перечислите периоды мезозоя и ответьте, почему они получили такие названия. (7 баллов)

**Ответ.** Триасовый период (с греческого *trios* – троица) в Германской впадине делится на три части (1 балл). Название юрскому периоду дано по Юрским горам в Европе (3 балла). Меловой период назван по широкому распространению писчего мела в отложениях этого возраста (3 балла).

**Задание 4.** Кем сформулирован, в чем заключается и где используется в геологии принцип необратимости эволюции. (9 баллов)

**Ответ.** Принцип сформулирован бельгийским ученым Луи Долло (3 балла). Формулировка: «Организм не может вернуться, даже частично, к прежнему состоянию, уже осуществленному в ряду его предков», суть принципа в том, что эволюция – процесс необратимый (3 балла). Положение о необратимости биологической эволюции лежит в основе палеонтологического метода определения возраста горных пород (3 балла). Всего 9 баллов.

**Задание 5.** Что относится к прямым и косвенным признакам наличия залежей нефти в недрах? (11 баллов)

**Ответ.** К прямым признакам относятся выходы жидкой нефти или пропитанных нефтью пород, отложений твердых битумов, выделения горючего газа. К косвенным - наличие битуминозных пород, могущих считаться нефтематеринскими, наличие благоприятных гидрогеологических показателей в подземных водах (растворенные газы и органические соединения, нафтенновые кислоты, повышенное содержание I, Br и некоторых других элементов), повышенная минерализация вод хлоркальциевого и гидрокарбонат-натриевого типа, отсутствие сульфатов, наличие сероводорода. (11 баллов – дан полный ответ; 5 баллов – перечислены только прямые или только косвенные признаки)

**Задание 6.** 30 августа 2020 года в Казани Национальная библиотека Республики Татарстан переехала в обновленное здание Национального Культурного Центра (НКЦ Казань, рис.). Здание отделано красными плитами из армянского туфа. Расскажите об этой горной породе. (8 баллов)



Рис. Национальный Культурный Центр г. Казани.

**Ответ.** Эти красные плиты армянского туфа представляют собой вулканический туф.

Вулканические туфы образуются в результате цементации пирокластических материалов (тефры, лапилли, вулканических бомб), выброшенных вулканами как на месте осаждения из воздуха выбросов вулкана, так и в переотложенных воздушными или водными потоками массивах. Состав и свойства вулканического туфа определяются составом и свойствами сцементированных пирокластических материалов.

Туфы разделяются по величине преобладающих обломков на пепловые туфы (0,05-2 мм), лапиллиевые туфы (2-50 мм) и глыбовые бомбовые или агломератовые туфы (>50 мм). По составу и строению обломков различают витрокластические туфы (преобладают обломки вулканического стекла), кристаллокластические (преобладают обломки кристаллов) и

литокластические (преобладают обломки пород). Промежутки между обломками заполнены тонким вулканическим пеплом, реже глинистым или кремнистым осадочным веществом. По составу образующих их пород выделяют базальтовые, андезитовые, липаритовые и пр. туфы.

Известковые туфы (травертины) и кремнистые туфы (гейзериты) образуют, в отличие от вулканических туфов, группу горных пород, объединенных генезисом отложением карбоната кальция или кремнистого вещества из раствора в местах выхода на земную поверхность минеральных источников. Известковые и кремнистые туфы относятся к осадочным горным породам, в отличие от вулканических туфов. (8 баллов)

**Задание 7.** Какие природные типы озер по происхождению встречаются на территории Среднего Поволжья? Какие озера не могут встречаться на этой территории и почему? (12 баллов)

**Ответ.** По происхождению озерных котловин в Среднем Поволжье преобладают пойменные (2 балла) и карстовые (карстово-суффозионные) (2 балла) озера, реже встречаются озера эрозийного происхождения (1 балл). На этой территории не может быть вулканических озер (1 балл) в связи с отсутствием вулканов, термокарстовых озер (2 балла) в связи с отсутствием мерзлоты, приморских озер (2 балла) в связи с удаленностью морей. Ледниковые озера могут встречаться только в северо-западной части территории, подверженной покровным оледенениям (2 балла). Всего 12 баллов.

**Задание 8.** Почему реки Обь и Лена, впадающие в Северный Ледовитый океан, образуют разные типы устьев (Рис.)? Назовите типы устьев каждой реки и обоснуйте ответ. (9 баллов)



Рис. Фрагмент физической карты России. Устья Оби и Лены показаны стрелками.

**Ответ.** Тип устья реки Оби – эстуарий (2 балла), тип устья реки Лены – дельта (2 балла). Причина формирования разных типов устьев этих рек заключается в различии скоростей накопления речных наносов и опускания дна (1 балл). В Западной Сибири, в устье Оби, скорости опускания дна выше скоростей накопления осадков (2 балла), в Восточной Сибири, в устье Лены – наоборот (2 балла). Всего 9 баллов.

**Задание 9.** Этот минерал входит в состав морского и речного жемчуга, образует причудливые натёки в пещерах, часто излучает свечение после попадания на него дневного или искусственного света. Назовите минерал и явление излучения им света. (9 баллов)

**Ответ.** Минерал – арагонит (5 баллов), свечение после попадания света – фосфоресценция (4 баллов) (люминесценция (3 балла)). Всего 9 баллов.