



БУДУЩЕЕ МЕДИЦИНЫ

олимпиада школьников

Задания 1 (заочного) этапа 2022 г.

9 класс

1X. Под стеклянным колпаком помещают в открытых сосудах 400 г насыщенного раствора сульфата магния и 20 г безводного сульфата натрия. В результате поглощения паров воды сульфат натрия превращается в декагидрат сульфата натрия. Определите массу гептагидрата сульфата магния, выделившегося из раствора после окончания гидратации сульфата натрия, если растворимость сульфата магния 35,5 г на 100 г воды. **(15 баллов)**

2X. Чему равна массовая доля H_2SO_4 в растворе, в котором число атомов водорода равно числу атомов кислорода? **(10 баллов)**

3X. Навеску хлорида цинка массой 6,82 г растворили в 50 мл воды. К полученному раствору добавили 1 М раствор гидроксида натрия. Выпавший осадок отфильтровали, высушили и прокалили до постоянной массы, которая составила 2,44 г. К фильтрату прилили некоторый объем 1 М раствора соляной кислоты. При этом снова выпал осадок, с которым проделали те же процедуры, что и с предыдущим. Масса этого осадка после прокаливания составила 0,813 г.

1. Напишите уравнения проведенных реакций.
2. Рассчитайте объемы растворов щелочи и кислоты, которые могли быть использованы в описанном эксперименте (1 М = 1 моль/л). **(15 баллов)**

4X. Белая кристаллическая соль **M** хорошо растворима в воде. Несмотря на свой горький вкус, **M** часто используется при производстве соевого творога - тофу. Предложите и докажите возможную формулу соли **M**, если известно, что выпадает белый кристаллический осадок при добавлении к водному раствору соли **M** любого из следующих растворов: нитрата бария, карбоната натрия, фторида калия, гидрофосфата натрия (в среде аммиачного буфера). Напишите уравнения описанных реакций, назовите полученные осадки. Укажите все известные названия соли **M**. **(10 баллов)**

5Б. Ночью удастся рассмотреть предмет лучше, если смотреть на него не прямо, а немного в сторону. Объясните почему? **(10 баллов)**

6Б. В природе есть растение, которые в переводе с латинского называют «мышеловка». Какое это растение? Родина произрастания? К какому

семейству, классу и порядку относится? Описать особенности строения и питание листовой пластинки данного растения. Кто из великих эволюционистов его изучал и описал процесс питания? Механизм работы листовой пластинки. **(15 баллов)**

7Б. Какие животные несут яйца, а вылупившихся детенышей вскармливают молоком? К какой группе животных они относятся (систематика)? Где обитают? Какие имеют морфологические особенности в вскармливании? **(10 баллов)**

8Б. При купании, работе на рисовых полях может возникнуть у человека состояние под названием «зуд пловца». Что это за явление? Кто данное состояние вызывает? Как попадает в организм человека? К какой группе организмов относится? Перечислить стадии развития и хозяев. **(15 баллов)**