**Медицинская олимпиада школьников 2022- 2023**

**Химия, 9 класс**

1. **Для себя жить – тлеть, для семьи – гореть, а для народа – светить. (6 баллов)**

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции горения глицерина (С3H8O3). Определите окислитель и восстановитель. Опишите применение глицерина в медицине.

1. **Химики – это те, кто на самом деле понимает мир. (10 баллов)**

Во дни сомнений, во дни тягостных раздумий о судьбах моей родины,- ты один мне поддержка и опора, о великий, могучий, правдивый и свободный русский язык! Не будь тебя - как не впасть в отчаяние при виде всего, что совершается дома? Но нельзя верить, чтобы такой язык не был дан великому народу! (Тургенев И.С., июнь 1882 г.)

Мышьяковая кислота, кислота Каро, фториды, сернистая кислота, хлориды, хлорная кислота, арсенаты, соляная кислота, хлориты, азотная кислота, селитры, серная кислота, перхлораты, плавиковая кислота, сульфиты, хлористая кислота, карбонаты, азотистоводородная кислота, азиды, угольная кислота, кароаты.

Установите соответствие между названиями перечисленных кислот и их солей. Запишите ответ в виде пар кислота - соответствующая ей соль. P.S. Одна кислота без пары.

1. **Кровоостанавливающее и прижигающее средство в медицине. (10 баллов)**

Сульфа́т алюми́ния-на́трия может быть получен из сульфата алюминия. Сульфа́т алюми́ния — сложное неорганическое соединение, выглядит как бесцветные кристаллы, может образовывать кристаллогидраты с различным содержанием воды. Применяется как коагулянт для очистки воды хозяйственно-питьевого и промышленного назначения и используется в бумажной, текстильной, кожевенной и других отраслях промышленности, используется в качестве пищевой добавки E-520, в фотографии входит в составы стабилизирующих растворов и дубящих фиксажей. Предложите способы получения сульфата алюминия. Напишите уравнения соответствующих реакций, для реакций ионного обмена напишите краткое ионное уравнение.

1. **Медицинский спирт (10 баллов)**

Медицинский спирт реагирует с кислородом в соответствии с уравнением

С2H5OH(ж) + 3 O2(г) = 3 H2O(ж) + 2 СО2(г)

При взаимодействии 1 моль спирта С2H5OH с 3 моль кислорода O2 образуется 3 моль воды, 2 моль углекислого газа и выделяется 1367 кДж теплоты. Какое количество теплоты выделится, если в реакцию вступит 112 л (н.у.) кислорода? Какой объём спирта в мл (ϸ = 0,8 г/см3) потребуется для реакции горения?

Эту реакцию предложено использовать в двигателях внутреннего сгорания вместо реакции окисления бензина. Почему двигатели, работающие на биоэтаноле, называют экологически чистыми? Объясните, какие причины сдерживают массовое использование этанола в автомобилестроении. Укажите три таких причины.

1. **Быть или не быть? (14 баллов)**

Могут ли находится совместно в растворе:

а) NaOH и HBr; б) Ba(OH)2 и FeCl3; в) NaCl и KOH, г) AgNO3 и NaCl, д) KCl и NaNO3. Дайте обоснованный ответ и приведите уравнения соответствующих реакций, для реакций ионного обмена напишите краткое ионное уравнение. Из представленных в этом задании веществ, одно из веществ входит в состав физиологического раствора, запишите его формулу, номенклатурное название и укажите процентное содержание этого вещества в физиологическом растворе.

**Физиологическими называют такие растворы, которые по своему осмотическому давлению, ионному составу и значению рН близки к кровяной плазме, т. е. являются изотоническими, изоионическими и изогидрическими.**



