

**10 класс**

1. К 35 мл 15% водного раствора селитряной водки (плотность 1,08 г/мл) прибавили небольшими порциями 2,34 г гидроксида алюминия. Какую реакцию среды будет иметь полученный раствор?  
**15 баллов**

2. При полном сгорании смеси 300 мл паров некоторого соединения, содержащего бор, кислород, углерод и водород (плотность паров по метану примерно 9) и 3.00 л кислорода образовалось белое твердое вещество и смесь газов объемом 4.35 л. После конденсации паров воды объем смеси уменьшился до 2.10 л, а после пропускания оставшихся веществ через избыток раствора едкого кали объем непоглощенного газа составил 300 мл (все объемы измерены при одинаковых условиях). Определите состав исходного соединения.

**15 баллов**

3. В 2,00 л воздуха (давление 2 атм, температура 0 °С) сожгли 2,00 г бериллия. Какой минимальный объем 20% раствора едкого кали (плотность 1,18 г/мл) потребуется для растворения оставшегося после реакции твердого остатка?

**15 баллов**

4. Смесь порошков меди и алюминия массой 3.00 г разделили на две равные части. Одну часть обработали при нормальных условиях концентрированной азотной кислотой. При этом выделилось 0.50 л бурого газа. Вторую часть обработали при тех же условиях избытком бромоводородной кислоты. Какой объем газа при этом выделился?

**15 баллов**

5. Проводя анализ бесцветного раствора, не содержащего осадка, студент определил наличие в растворе следующих ионов:  $H^+$ ,  $K^+$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $NO_3^-$ ,  $CO_3^{2-}$ . Преподаватель указал ему, что в то время как набор анионов абсолютно правилен, в определении катионов есть ошибки: часть из них определена неверно, а еще один катион отсутствует. Предложите вариант правильного ответа. В чем заключались ошибки студента? Свой ответ подтвердите уравнениями реакций.

**15 баллов**

6. Приведите название по систематической номенклатуре углеводорода, который имеет плотность по воздуху 3,38, а при его окислении кислым раствором перманганата калия образуется ацетон и метилэтил кетон.

**15 баллов**

7. Приведите как можно большее число газообразных (при н.у.) веществ, имеющих молекулярную массу 32.

**10 баллов**