

**Тестовые задания для экзамена  
по учебной дисциплине «Аналитическая химия»  
Специальность «Фармация», 3 курс  
(форма обучения – очная, очно-заочная)**

**1. Качественный анализ**

#Анализ вещества, проводимый в растворах, называется:

анализом мокрым путем  
анализом сухим путем  
микрорентгенофлуоресцентный анализ  
гравиметрический анализ

#Пирохимические реакции - это реакции:

проводимые в пробирках  
окрашивание пламени  
идущие с выделением газа  
идущие с выделением осадка

#Вещества, с помощью которых выполняется открытие ионов, называют:

кристаллогидратами  
реактивами  
комплексными солями  
индикаторами

#Частная реакция - это реакция:

характерная для всех ионов группы  
проводимая в несколько этапов  
характерная для какого - либо иона  
проводимая с помощью групповых реактивов

#Групповой реактив - это реактив, который:

вступает в реакцию со всеми ионами данной группы  
образует характерный осадок только с определенным ионом  
состоит из нескольких веществ  
избирательно действует на некоторые ионы

#Частные реакции открытия ионов проводят:

на капельных пластинках  
в мерных колбах  
в химических стаканах  
в бюксах

#Задачей качественного анализа является:

установление состава вещества, т.е. из каких элементов состоит вещество  
определение количества вещества  
определение зарядов ионов  
определение показателя преломления раствора

#Реакции, применяемые в качественном анализе, называют:  
реакциями замещения  
аналитическими реакциями  
титриметрическими реакциями  
фармакопейными реакциями

#Реакции окрашивания пламени проводят, внося вещество в пламя:  
на стеклянной палочке  
на предметном стекле  
на нихромовой проволоке  
на шпателе

#К условиям проведения аналитических реакций относятся:  
температура, концентрация растворов, реакция среды  
цвет выпадающего осадка  
время проведения реакции  
все вышеперечисленное верно

#Реактив на катион калия:  
оксалат аммония  
щавелевая кислота  
гидрофосфат натрия  
гексанитро-(III)-кобальтат натрия

#Катион натрия окрашивает пламя в:  
желтый цвет  
фиолетовый цвет  
кирпично-красный цвет  
зеленый цвет

#Катион калия окрашивает пламя в:  
красный цвет  
оранжевый цвет  
фиолетовый цвет  
желтый цвет

#Катион аммония можно обнаружить с помощью реактива \_\_\_\_\_

#Катион серебра можно обнаружить:  
раствором  $\text{FeCl}_3$   
раствором нитрата натрия  
реакцией "серебряного зеркала"  
раствором сульфата меди

#Осадок, который образуется в результате реакции  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow$ , имеет цвет и структуру:  
белый творожистый  
светло-желтый кристаллический  
белый аморфный  
голубой аморфный

#Реактивом на  $Hg^{2+}$  является:

раствор хлорида железа (III)

раствор калия иодида

раствор нитрата натрия

раствор перманганата калия

#Катион  $Pb^{2+}$  образует с иодидом калия осадок:

белый

красный

желтый

зеленый

#Реактив на катион кальция:

гидрофосфат натрия

роданид аммония

оксалат аммония

хлорид бария

#Катион кальция окрашивает пламя в:

желтый цвет

кирпично-красный цвет

фиолетовый цвет

синий цвет

#Укажите эффект реакции  $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow$ :

выпадает красно-бурый осадок

образуется синий раствор

выпадает белый кристаллический осадок, нерастворимый в кислотах

выпадает белый кристаллический осадок, растворимый в кислотах

#Групповым реактивом второй группы катионов является:

NaOH

$NH_3$

HCl

$H_2SO_4$

#Групповым реактивом третьей группы катионов является:

NaOH

$NH_3$

HCl

$H_2SO_4$

#Групповым реактивом пятой группы катионов является:

NaOH

$NH_3$

HCl

$H_2SO_4$

#Групповым реактивом шестой группы катионов является:

NaOH  
NH<sub>3</sub>  
HCl  
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

#Реактив на катион цинка:

гексацианоферрат (III) калия  
гексацианоферрат (II) калия  
гидрофосфат натрия  
оксалат аммония

#При прокаливании соли алюминия с Co(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> образуется алюминат кобальта:

белый  
желтый  
синий  
красный

#Реактив на катион Fe<sup>2+</sup>:

гексацианоферрат (III) калия  
гексацианоферрат (II) калия  
спирт этиловый  
роданид аммония

#Реактив на катион магния:

гексацианоферрат (III) калия  
гексацианоферрат (II) калия  
оксалат аммония  
гидрофосфат натрия, раствор аммиака, хлорид аммония

#Реактив на катион железа (III):

NH<sub>4</sub>SCN  
Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>  
K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]  
C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

#Реактив на катион Hg<sup>2+</sup>:

нитрат серебра  
хлороводородная кислота  
иодид калия  
раствор формалина

#Соли K окрашивают пламя в цвет:

желтый  
зеленый  
красный  
фиолетовый

#Групповой реактив I группы анионов:

$\text{AgNO}_3$   $\text{HNO}_3$

$\text{BaCl}_2$   $\text{HCl}$

отсутствует

$\text{NaOH}$

#Сульфат-ион обнаруживают по реакции с:

раствором нитрата натрия

раствором нитрита натрия

раствором хлорамина

раствором хлорида бария

#Реактив на карбонат-ион по методике Государственной фармакопеи:

нитрат серебра

хлорид бария

известковая вода

насыщенный раствор сульфата магния

#Реактив на тиосульфат-ион:

нитрат серебра

хлорид бария

оксалат аммония

хлорид железа (III)

#Борноэтиловый эфир окрашивает пламя в цвет:

синий

желтый

зеленый

красный

#Осадок иодида серебра:

белого цвета

желтого цвета

коричневого цвета

светло-желтого цвета

#Бромид серебра растворяется в:

10% растворе аммиака

25% растворе аммиака

азотной кислоте

растворе гидроксида калия

#Хлорид серебра с раствором аммиака образует комплекс:

$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$

$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$

все перечисленное верно

#Органический растворитель в окислительно-восстановительной пробе на бромиды:

эфир

спирт

ацетон

хлороформ

#Иод окрашивает хлороформ в:

желтый цвет

оранжевый цвет

красно-фиолетовый цвет

синий цвет

#Групповой реактив на галогениды (Cl-, Br-, I-):

раствор хлорида железа (III)

раствор перманганата калия

раствор нитрита натрия

раствор нитрата серебра

#Нитрат-ион можно обнаружить:

серной кислотой разведенной

дифениламином

хлоридом железа (III)

хлоридом бария

#Антипирин даёт в кислой среде зеленое окрашивание при присутствии аниона

NO<sub>2</sub>-

Br-

PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

NO<sub>3</sub>-

#Хлорид кальция является реактивом на анион

PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup>

S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>

#При действии на раствор AgNO<sub>3</sub> выпадает черный осадок. Это указывает на присутствие в растворе аниона:

Cl-

SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

I-

S<sub>2</sub><sup>-</sup>

#При добавлении к исследуемому раствору хлорида железа (III), образовалось кроваво-красное окрашивание. В растворе присутствует анион

SCN-

NO<sub>2</sub>-

Cl-

S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>

#К третьей группе относятся анионы

PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>, I<sup>-</sup>, S<sup>2-</sup>

NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>

NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SCN<sup>-</sup>

#BaCl<sub>2</sub> дает желтый осадок с анионом первой группы

SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup>

CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

## 2. Количественный анализ

#Гравиметрический анализ – это анализ:

объемный

весовой

хроматографический

фотометрический

#Титриметрический анализ – это анализ:

объемный

весовой

хроматографический

фотометрический

#В основе титриметрического анализа лежит:

закон Авогадро

закон эквивалентов

закон Нернста

закон Ламберта-Бера

#Лабораторная посуда, не используемая в титриметрическом анализе:

бюретка

мерная колба

колба Вюрца

колба Эрленмейра

#При титровании объем титранта измеряют:

градуированной пипеткой

мерным цилиндром

по шкале бюретки

мерной колбой

#Вещества, отвечающие требованиям, предъявляемым к стандартным веществам:

NaCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S

FeSO<sub>4</sub>, NaOH

BaSO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>Cl.

#Вещество, не отвечающее требованиям, предъявляемым к стандартным веществам:

NaCl (свежеприготовленный)

KMnO<sub>4</sub>

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.

#В основе кислотно-основного титрования лежит реакция:

соединения

замещения

нейтрализации

окислительно-восстановительная

#Индикатор, применяемый в кислотно-основном титровании:

крахмал

разбавленная H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

метиловый оранжевый

бриллиантовый зеленый

#Фенолфталеин в щелочной среде имеет окраску:

красную

фиолетовую

бесцветную

малиновую

#Количественное определение кислот в методе нейтрализации называется:

йодометрия

аргентометрия

ацидиметрия

алкалиметрия

#Раствор сильной кислоты HCl или H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в качестве рабочего раствора (титранта)

используют в методе:

йодометрия

ацидиметрия

комплексометрия

алкалиметрия

#Титрантом в методе алкалиметрии является:

NaOH

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

KMnO<sub>4</sub>

HCl

#В основе окислительно-восстановительного титрования лежит реакция:

соединения

замещения

нейтрализации

окисления-восстановления



#Титрантом в перманганатометрическом титровании является:

$\text{KMnO}_4$

$\text{K}_2\text{MnO}_4$

$\text{MnCl}_2$

$\text{MnSO}_4$ .

#Точку эквивалентности в перманганатометрии фиксируют:

кислотно-основным индикатором

окислительно-восстановительным индикатором

безиндикаторным способом

фенолфталеином

#В йодометрическом титровании окислители определяют:

прямым титрованием

обратным титрованием

прямым или обратным титрованием

титрованием заместителя

#Индикатор, применяемый в йодометрическом титровании:

крахмал

разбавленная  $\text{H}_2\text{SO}_4$

метиловый-оранжевый

мурексид

#Титрантом в йодометрическом титровании является:

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

$\text{NaCl}$

$\text{KMnO}_4$

$\text{NaOH}$

#Рабочим раствором в нитритометрии является:

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

$\text{NaCl}$

$\text{KMnO}_4$

$\text{NaNO}_2$

#Метод Мора относится к методам титриметрического анализа:

осаждения

нейтрализации

окисления-восстановления

комплексобразования

#На применении адсорбционных индикаторов в осадительном титровании основан метод:

метод Мора

метод Фольгарда

метод Фаянса

метод меркурометрии

#Трилон Б является рабочим раствором в методе:  
ацидиметрии  
комплексометрии  
нитритометрии  
аргентометрии

#Комплексометрическое титрование проводят в среде:  
нейтральной  
уксусной  
азотной  
аммиачного буфера

#Метод, основанный на измерении показателя преломления луча света в исследуемом веществе, называется:  
фотометрия  
рефрактометрия  
хроматография  
ионометрия

#Показатель преломления не зависит от:  
концентрации раствора  
длины волны падающего света  
температуры  
толщины слоя раствора

#Титр измеряется в:  
г/мл  
моль/л  
г/моль  
г-экв/л

#К методам количественного анализа не относятся:  
гравиметрия  
центрифугирование  
ацидиметрия  
титриметрия

#На законе эквивалентов основан анализ:  
объемный  
весовой  
хроматографический  
фотометрический

#Весовой анализ – это анализ:  
титриметрический  
гравиметрический  
хроматографический  
фотометрический

#Лабораторная посуда, используемая в титриметрическом анализе:

бюретка

делительная воронка

колба Вюрца

пробирка

#Среда более кислая при рН:

1

3

7

10

#При титровании объем титруемого раствора измеряют:

градуированной пипеткой

мерным цилиндром

по шкале бюретки

мерной колбой

#Реакция нейтрализации лежит в основе метода:

нитритометрии

аргентометрии

алкалиметрии

трилонометрии

#К кислотно-основным индикаторам относятся все, кроме:

фенолфталеина

лакмуса

хромогена темно-синего

метилового оранжевого

#Фенолфталеин в нейтральной среде имеет окраску:

красную

фиолетовую

бесцветную

малиновую

#Метиловый оранжевый в кислой среде имеет окраску:

красную

фиолетовую

желтую

малиновую

#Количественное определение щелочей в методе нейтрализации называется:

йодометрия

аргентометрия

ацидиметрия

алкалиметрия

#Раствор NaOH или KOH в качестве рабочего раствора (титранта) используют в методе:  
йодометрия  
трилонометрия  
комплексометрия  
алкалиметрия

#Титрантом в методе ацидиметрии является:  
NaOH  
NaNO<sub>2</sub>  
KMnO<sub>4</sub>  
HCl

#Окислительно-восстановительным методом является:  
метод Мора  
йодометрия  
трилонометрия  
алкалиметрия

#Раствор KMnO<sub>4</sub> является рабочим раствором в методе:  
нитритометрия  
броматометрия  
йодометрия  
перманганатометрия

#Перманганатометрические определения проводят в среде:  
азотнокислой  
сернокислой  
нейтральной  
аммиачного буфера

#При титровании йода раствором тиосульфата натрия окраска в точке эквивалентности:  
соломенно-желтая  
фиолетовая  
бесцветная  
синяя

#Количественное определение стрептоцида проводят методом:  
йодометрия  
нитритометрия  
бромометрия  
комплексометрия

#К методам осаждения относится:  
трилонометрия  
аргентометрия  
нитритометрия  
ацидиметрия

#Обратное титрование применяют при определении хлоридов по:  
методу Мора  
методу Фольгарда  
методу Фаянса  
методу меркурометрии

#Трилон Б является рабочим раствором в методе:  
ацидиметрии  
комплексометрии  
нитритометрии  
аргентометрии

#Комплексонометрическим методом можно определить содержание всех лекарственных средств, кроме:  
сульфата цинка  
сульфата магния  
хлорида кальция  
хлорида калия

#Показатель преломления воды очищенной:  
1,333  
1,323  
1,331  
1,334

#Для определения точки эквивалентности применяют:  
рабочий раствор  
индикатор  
исходное вещество  
фиксанал

### **3. Техника безопасности**

#При попадании кислоты на кожу необходимо:  
промыть кожу 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой  
промыть кожу 2 %-ным раствором борной или уксусной кислоты, а затем водой  
смыть попавшую кислоту на кожу струей воды  
смыть вещество сильной струёй воды, а затем промыть 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия

#При попадании раствора щелочи на кожу необходимо:  
смыть попавшую на кожу щелочь струей воды  
мыть вещество сильной струёй воды, а затем промыть 2 %-ным раствором борной кислоты  
промыть кожу 3 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой  
смыть вещество сильной струей воды, а затем промыть 2 %-ным раствором уксусной кислоты

#При разбавлении концентрированных растворов кислот нужно:  
быстро вливать кислоту в воду  
вливать воду в кислоту  
постепенно вливать кислоту в воду, перемешивая раствор  
порядок сливания растворов не имеет значения

#При нагревании твердых веществ в пробирке необходимо:  
взять пробирку в руки и нагревать ту часть, где лежит вещество  
закрепить пробирку в штативе и нагревать ту часть, где лежит вещество  
взять пробирку в руки, прогреть всю пробирку, а затем ту часть, где лежит вещество  
закрепить пробирку в штативе, прогреть всю пробирку, а затем ту часть, где лежит вещество

#Работать с летучими и легковоспламеняющимися жидкостями можно:  
в кабинете без вытяжного устройства  
около открытой форточки  
а открытым воздухе  
только в вытяжном шкафу

#Концентрированная серная кислота очень хорошо поглощает влагу. Это свойство называется:  
гигроскопичность  
электропроводность  
нелетучесть  
нет правильного ответа

#При нагревании вещества в пробирке необходимо:  
прогреть пробирку по всей длине, затем нагревать нижнюю часть пробирки  
нагревать дно пробирки  
отверстие пробирки направлять на себя  
нет правильного ответа

#Наибольшая температура пламени спиртовки достигается:  
в верхней части пламени  
в средней части пламени  
в нижней части пламени  
нет правильного ответа

#При выяснении запаха вещества в пробирке следует:  
наклониться над пробиркой и вдохнуть полной грудью  
сделать лёгкие движения ладонью руки от отверстия пробирки к носу  
поднести пробирку близко к лицу  
нет правильного ответа

#Чтобы поместить кристаллическое вещество из банки в пробирку следует:  
взять вещество руками  
воспользоваться фарфоровой или пластмассовой ложечкой  
насыпать через край банки  
нет правильного ответа

#При проведении опытов необходимо пользоваться:

чистыми мокрыми пробирками

чистыми сухими пробирками

грязными пробирками

градуированными пробирками

#Чтобы погасить пламя спиртовки следует:

задуть пламя

залить пламя водой

накрыть пламя колпачком спиртовки

нет правильного ответа

#Как положено вести себя в химической лаборатории:

можно смешивать реактивы, не пользуясь инструкцией

входить в кабинет в верхней одежде

можно перекусить

соблюдать чистоту на рабочем месте и порядок

#Выберите правильное суждение:

спиртовку можно зажигать от другой спиртовки

при нагревании отверстие пробирки должно быть направлено в сторону от себя и соседей

нельзя тушить огонь колпачком

пробирку с веществом сразу греют в нужном месте

#При попадании в глаза щелочи, необходимо:

смыть попавшую на кожу щелочь струей воды

промыть 2 %-ным раствором уксусной кислоты

промыть кожу 3 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой

обильно промыть проточной холодной водой, а затем промыть 2 %-ным раствором

уксусной кислоты

#При попадании в глаза кислоты, необходимо:

обильно промыть струей холодной воды

обильно промыть проточной холодной водой, а затем промыть 2 %-ным раствором

«питьевой соды»

промыть 2 %-ным раствором уксусной кислоты

промыть кожу 3 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой

#Следует ли мыть руки после занятий в химической лаборатории?

не следует

только по указанию преподавателя

следует, так как многие реактивы могут вызвать отравление

нет правильного ответа

#Пробирки перед нагреванием запрещается наполнять жидкостью:

более чем на  $1/3$

более чем на  $2/3$

более чем на  $1/2$

более чем на  $3/4$

#Как оказать первую помощь пострадавшему в случае раздражения дыхательных путей:  
пострадавшего выводят на свежий воздух  
пострадавшего выводят на воздух, осторожно вдыхают 5%-ный раствор брома  
оставить пострадавшего в кабинете  
нет правильного ответа

#Можно ли начинать выполнение лабораторной работы без точного знания методики ее выполнения:

да  
нет  
не имеет значения  
можно, при отсутствии преподавателя

#Какие действия следует предпринять в случае попадания кислоты на одежду:  
промывают водой, либо протирают тампоном, смоченным спиртом  
промывают раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой  
промывают 5%-ным раствором уксусной кислоты, а затем большим количеством воды  
нет правильного ответа

#Как оказать первую помощь пострадавшему от теплового ожога:  
на поврежденное место накладывают ткань. либо тампон  
обожженное место присыпают крахмалом или тальком, прикладывают примочки из 2% раствора пищевой соды и смазывают мазью от ожогов  
обработать тампоном, смоченным раствором гидрокарбоната натрия  
обработать тампоном, смоченным раствором борной кислоты

#Как правильно наполнять лабораторные пипетки кислотами и щелочами:  
опустить пипетку в жидкость и зажимать верхнее отверстие пальцем или засасывать грушей  
не имеет значения  
засасывать ртом  
нет верного ответа

#Как следует проводить работу с ядовитыми, огне- и взрывоопасными веществами:  
на рабочем столе  
в вытяжном шкафу  
не имеет значения  
нет верного ответа

#Какие действия следует предпринять в случае попадания щелочи на одежду:  
промывают водой, либо протирают тампоном, смоченным спиртом  
промывают раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой  
промывают 5%-ным раствором уксусной кислоты, а затем большим количеством воды  
нет верного ответа

#Как нужно держать голову в случае работы под тягой:  
в вытяжном шкафу  
не имеет значения  
вне вытяжного шкафа  
нет верного ответа



#Можно ли пробовать на вкус и вдыхать неизвестное вещество:

да

нет

не имеет значения

нет верного ответа

#Какие действия следует предпринять, уходя из химической лаборатории:

выключить воду

убрать рабочее место

выключить свет

все ответы верны

#Какие действия следует предпринимать в случае отключения электроэнергии:

перекрыть все краны

выключить приборы

выключить газ

нет верного ответа

#В каких случаях в лаборатории недопустимо наличие поблизости открытого огня:

при работе с взрывоопасными веществами

при работе с огнеопасными веществами

при работе с перманганатом калия

все ответы верны

#### 4. Задачи

#Рассчитайте объем концентрированной 38% ( $\rho = 1,19$ ) соляной кислоты, необходимый для приготовления 300 г 10%-ного раствора. Запишите число с точностью до десятых.

#Рассчитайте массу навески гидроксида натрия, необходимую для приготовления 100 мл 0,1 н. раствора. Запишите число с точностью до десятых.

#Рассчитайте массу серной кислоты в образце, если на титрование ее раствора пошло 11,10 мл 0,101 н. раствора NaOH. Запишите число с точностью до тысячных.

#Рассчитайте массовую долю KI в растворе, если к 160 г 2% раствора добавили 2 г сухого иодида калия. Запишите число с точностью до десятых.

#Определите массу гидрокарбоната натрия, находящуюся в 100 мл раствора, если на титрование 10 мл расходуется 9,05 мл хлороводородной кислоты.  $\text{THCl/NaHCO}_3 = 0,00848$  г/мл. Запишите число с точностью до сотых.

#На титрование 25 мл раствора серной кислоты израсходовали 24,3 мл 0,09 н раствора щелочи NaOH. Вычислите титр раствора серной кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Запишите число с точностью до тысячных.

#Рассчитайте по "правилу креста", какой объем 36%-ой кислоты необходимо взять для приготовления 100 мл 6%-ного раствора. Запишите число с точностью до десятых.

#Рассчитайте, чему равно содержание хлороводородной кислоты в образце, если на титрование его пошло 11,20 мл раствора NaOH?  $T_{\text{NaOH/HCl}} = 0,00243$  г/мл. Запишите число с точностью до сотых.

#Рассчитайте, чему равно содержание хлоридов в растворе, если на титрование его пошло 7,25 мл раствора нитрата серебра?  $T_{\text{AgNO}_3/\text{Cl}} = 0,00736$  г/мл. Запишите число с точностью до сотых.

#Рассчитайте массу алюмокалиевых квасцов  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  для приготовления 200 мл 0,5 М раствора. Запишите число с точностью до десятых.

#Рассчитайте по "правилу креста", в каком соотношении нужно смешать 25%-ный раствор и воду для приготовления 5%-ного раствора магnezии.

#При определении точной концентрации стандартного раствора трилона Б на титрование 10 мл 0,1 н. раствора сульфата магния пошло 11,3 мл раствора трилона Б. Чему равна точная нормальность стандартного раствора трилона Б? Запишите число с точностью до сотых.

#Рассчитайте объем концентрированной (38%) соляной кислоты ( $\rho = 1,19$ ), необходимый для приготовления 250 мл 0,1 н. раствора. Запишите число с точностью до целых.

#Рассчитайте массу кристаллогидрата  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , необходимую для приготовления 300 г 0,5%-ного раствора. Запишите число с точностью до десятых.

#Рассчитайте массу кристаллогидрата  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , необходимую для приготовления 100 мл стандартного 0,1 н. раствора. Запишите число с точностью до сотых.