

**Задача 1.** Определите массу раствора фосфорной кислоты, пролитую на себя неаккуратным лаборантом, если кислоты в растворе было 4 г, а её массовая доля составляла 0,001.

**Задача 2.** Миша с пеленок был заядлым экспериментатором. Однажды он решил получить кристаллы йода из 5%-го спиртового раствора йода путем выпаривания спирта. Выпарную чашку он вылил из флакончика 25 г раствора и начал процесс выпаривания.

Объясните, почему в конце работы у Миши округлились глаза, и было недоумевающее лицо. Сколько граммов йода мог бы получить Миша теоретически?

**Задача 3.** Познакомившись на уроках химии со способами выражения концентрации растворов, Оля для себя решила, что станет фармацевтом. Для домашней аптечки 3%-й раствор перекиси водорода она взялась приготовить сама. Сполоснув флакончик из - под спирта дистиллированной водой, и бросив в него четыре таблетки гидропирита (каждая по 0,75 г), она отмерила 97 мл все той же воды, влила во флакон и плотно закрутила крышечку.

Как вы полагаете, получилось ли у Оли медицинское средство?

**Задача 4.** Ученик выполняет контрольное задание. Ему нужно приготовить 100 г раствора поваренной соли с её массовой долей 7%. Он взвешивает 7 г соли, отмеряет 100г воды и помещает все это в стаканчик. Размешивает палочкой и видит колючие глаза учителя с поджатыми губами. Ученик сразу все понял.

Что понял ученик?

**Задача 5.** Алена уже целый год воспитывает полосатого кота Матрос. Матрос неравнодушен к запаху одеколona «Гвоздика», который девочка использует для отпугивания комаров. Оставшись дома один, он пролежал клубочком до обеда на диване, затем потянулся, выгнулся дугой и важно зашагал к трюмо, потерял усы о крышечку флакона и слегка ударил лапой по стеклу. Покатав с грохотом флакон по полу, кот принялся грызть крышечку. От первых капель жидкости Матрос громко чихнул, затем принюхался и начал подлизывать.

Войдя в дом, Алена устремилась в зал. Во флаконе еще оставалось 20 г содержимого (это половина того, что было), а кот лежал на полу, как большая белая плюшка, растопырив лапы, и продолжая лизать пол.

Сколько граммов спирта слизал кот с пола, если его доля в одеколоне – 96% (испарением пренебречь)?

**Задача 6.** Со шкафа техничка уронила сосуд, где содержалось 700г раствора гидроксида натрия с массовой долей NaOH 10%.

Сколько граммов воды и щелочи взял лаборант для приготовления нового такого же раствора?

**Задача 7.** У Виталия пониженная кислотность желудка. Врач порекомендовал ему запивать принимаемую пищу 3%-м раствором соляной кислоты. В день Виталий выпивает 10 г такого раствора. Чтобы не ходить часто в аптеку, Виталий предложил маме купить средство сразу на весь год. Мама посмотрела на сына и предложила ему сначала подумать, а затем самому воплотить в жизнь это решение.

Почему мама так себя повела? Найдите массу выпитой Виталием кислоты за год.

**Задача 8.** Завхоз школы обратился за помощью в химический кружок школы. Выдав кружковцам 500 г 25%-го раствора технического аммиака (нашатырный спирт), он поставил передними задачу: обеспечить каждый из 30 кабинетов школы флакончиком для аптечки, где содержалось бы 20 г раствора аммиака с его массовой долей 10% .

Справится ли с поставленной задачей кружковцы?

**Задача 9.** В лаборатории был разбит градусник, и ртуть раскатилась по полу. Её собрали в сосуд, который закупорили. Учитель химии дал строгое распоряжение лаборанту провести демеркуризацию помещения подкисленным соляной кислотой раствором марганцовки с массовой долей перманганата калия 10%.

Предложите быстрый грубый способ приготовления раствора в 12-литровом ведре. А как приготовить раствор точно?

**Задача 10.** Студент химического факультета в очередной раз после стирки любовно разглаживал свой халат. Дойдя до рукавов, он решил бросить эту затею и купить новый, ибо это остался без отпавшего рукава. Причина этого была в попадании на ткань всего лишь 100 г раствора соляной кислоты с массовой долей HCl, равной 5%. Оставшиеся 400 г раствора находились в колбе.

Сколько граммов хлороводорода осталось в колбе?

**Задача 11.** Подоив корову, хозяйка налила в горшок 2 литра молока с жирностью 4,6%. Выспавшийся за целый день толстый пушистый кот прыгнул на стол и слизал 200 г отстоявшихся сливок с жирностью 15%.

Подсчитайте, много ли жира осталось в горшке? Сколько граммов жира съел кот? Плотность молока принять за  $1 \text{ г/см}^3$ .

**Задача 12.** Определите массовую долю сахара в сгущенном молоке, которое вылизал из банки пудель Тотоша, пока его хозяева купались в реке. Тотоше показалось, что во всей 400-граммовой массе молока сахара было 180 г.

**Задача 13.** Юлина мама взвешивала сахар для вишневого варенья. Она попросила папу подать полиэтиленовый пакет с верхней полки, где был сахар. Пробегающая мимо Юля с ножницами в руках случайно проткнула пакет, он разорвался, и весь килограмм сахара оказался на полу. Рассерженная мама заставила папу и Юлю убрать сахар с пола и высыпать в мусорное ведро. Папа решил восстановить справедливость. Он сказал, что все сделает сам и отпустит девочку играть, если она предложит способ очистки рассыпанного сахара и определит его массовую долю в водном растворе 15 литрового ведра, где воды было 12 л.

Поставьте себя на место Юли и дайте ответы на все вопросы.

**Задача 14.** Четыре подряд съеденных мороженных обернулись для Насти температурой и ангиной. Врач назначил ей чаще полоскать горло 2%-м раствором фурацилина.

Сколько 250-граммовых стаканов этого средства попало в канализацию, если было израсходовано 8 стандартов фурацилина по 10 таблеток каждый? Каждая пилюля весит по 0,5 г.

**Задача 15.** Определите массу воды, идущую на промывание желудка при отравлении щелочами, если при этом необходимо выпить пять стаканов теплой воды и вызвать рвоту, затем столько же стаканов раствора уксусной кислоты с массовой долей её 2%. После чего сделать еще два промывания чистой теплой водой по пять стаканов каждое. Стакан вмещает 250 г жидкости. Какой вывод вы сделаете для себя?

**Задача 16.** Чтобы продемонстрировать детям, пришедшим на экскурсию в аптеку, важность знаний по химии, директор показал на женщину, работающую со склянками, и сказал, что здесь готовится 5%-й спиртовой раствор борной кислоты, и тут же дал школьникам задачку на 5 мин. Решите и вы её.

Определите долю воды в 5%-м спиртовом растворе борной кислоты, если использован 96%-й раствор спирта.

**Задача 17.** Уходя на работу, мама поручила Ксюше постирать тюль и свести пятно от ржавчины лимонной кислотой. Покопавшись в книге «Домоводство», Ксюша поняла, что нужно приготовить 10%-й раствор кислоты и погрузить туда на 30 мин ткань с ржавым пятном размером с её ладошку.

Будь вы Ксюшей, сколько взяли бы воды и кислоты для приготовления раствора? В какой ёмкости выводили бы пятно?

**Задача 18.** Плохо, когда родители медики. Они часто замечают то, что другие упустили бы из вида. Когда Никита вошел в квартиру со двора, его мама мельком глянула на грязные, обветрившиеся руки сына и удалилась в свою комнату. По запаху Никита понял, что для него мама готовит «гремучую смесь» из глицерина и 10%-го раствора нашатырного спирта в весовом соотношении 1:1.

Определите массу аммиака, выпущенного в воздух мальчиком, если морщить нос и пускать слезы при смазке рук ему пришлось два раза. Первый раз мама налила на руки 7 г смеси, а второй-5 г. Третьего раза не понадобилось, т.к. цыпки исчезли.

**Задача 19.** Открыв дверь в квартиру, вернувшаяся из гостей семья ощутила «запах больницы». Первым провел расследование глава семьи – отец. На полу он обнаружил осколки флакона от 5%-го спиртового раствора йода, где его до этого было 8 г, а из-под шкафа мерцали две пары шкодливых глаз (кота и щенка). Отец все решил миром, объявив, что состоялась игра в футбол со счетом 1:1.

Определите, сколько граммов йода и спирта создали «запах больницы»?