

«Обдумай цель раньше, чем начать.»  
«С началом считается глупец, о конце  
думает мудрец»  
«Мудрый меняет свои решения, а  
дурак никогда»  
«Желаемое мы охотно принимаем за  
действительное»

Д. Пойя

# Химия на дачном участке

## Задача 1

Бабушка звонит внучке и спрашивает какую массу воды надо добавить к 500г 20% раствора хлорида бария, чтобы раствор стал 4%? Этот раствор ей необходим для опрыскивания свеклы на дачном участке против долгоносика. Каков был ответ внучки?

## Задача 2

Бабушка звонит внучке и спрашивает какую массу воды надо добавить к 400г 10% раствора хлорида бария, чтобы раствор стал 4%? Этот раствор ей необходим для опрыскивания свеклы на дачном участке против долгоносика. Каков был ответ внучки?

## Задача 3

Бабушка звонит внучке и спрашивает какую массу воды надо добавить к 300г 15% раствора хлорида бария, чтобы раствор стал 4%? Этот раствор ей необходим для опрыскивания свеклы на дачном участке против долгоносика. Каков был ответ внучки?

## Задача 4

Бабушка звонит внучке и спрашивает какую массу воды надо добавить к 600г 25% раствора хлорида бария, чтобы раствор стал 4%? Этот раствор ей необходим для опрыскивания свеклы на дачном участке против долгоносика. Каков был ответ внучки?



## Задача 5

Бабушка звонит внучке и спрашивает какую массу воды надо добавить к 800г 5% раствора хлорида бария, чтобы раствор стал 4%? Этот раствор ей необходим для опрыскивания свеклы на дачном участке против долгоносика. Каков был ответ внучки?

# Химия в промышленности

Для приготовления цементного раствора, применяемого в строительстве, смешивают цементный порошок, песок и воду в массовом отношении 1,5:6:2,5. Отец просит сына вычислить массы компонентов для приготовления 1 кг раствора.

## Задача 2

Для приготовления цементного раствора, применяемого в строительстве, смешивают цементный порошок, песок и воду в массовом отношении  $1,5:6:2,5$ . Отец просит сына вычислить массы компонентов для приготовления 2кг раствора.



## Задача 3

Для приготовления цементного раствора, применяемого в строительстве, смешивают цементный порошок, песок и воду в массовом отношении  $1,5:6:2,5$ . Отец просит сына вычислить массы компонентов для приготовления 5кг раствора.

## Задача 4

Для приготовления цементного раствора, применяемого в строительстве, смешивают цементный порошок, песок и воду в массовом отношении  $1,5:6:2,5$ . Отец просит сына вычислить массы компонентов для приготовления 6кг раствора.

## Задача 5

Для приготовления цементного раствора, применяемого в строительстве, смешивают цементный порошок, песок и воду в массовом отношении  $1,5:6:2,5$ . Отец просит сына вычислить массы компонентов для приготовления 8 кг раствора.

# Химия в быту

Работник парикмахерской звонит своей подруге и спрашивает: какая масса пергидроля (30% раствора пероксида водорода) и воды потребуется для приготовления 100г 9% раствора пероксида водорода. Этот раствор ей необходим для осветления волос перед окраской. Какой был ответ?

## Задача 2

Работник парикмахерской звонит своей подруге и спрашивает: какая масса пергидроля (30% раствора пероксида водорода) и воды потребуется для приготовления 120г 9% раствора пероксида водорода. Этот раствор ей необходим для осветления волос перед окраской. Какой был ответ?



## Задача 3

Работник парикмахерской звонит своей подруге и спрашивает: какая масса пергидроля (30% раствора пероксида водорода) и воды потребуется для приготовления 150г 9% раствора пероксида водорода. Этот раствор ей необходим для осветления волос перед окраской. Какой был ответ?

## Задача 4

Работник парикмахерской звонит своей подруге и спрашивает: какая масса пергидроля (30% раствора пероксида водорода) и воды потребуется для приготовления 200г 9% раствора пероксида водорода. Этот раствор ей необходим для осветления волос перед окраской. Какой был ответ?

## Задача 5

Работник парикмахерской звонит своей подруге и спрашивает: какая масса пергидроля (30% раствора пероксида водорода) и воды потребуется для приготовления 250г 9% раствора пероксида водорода. Этот раствор ей необходим для осветления волос перед окраской. Какой был ответ?

# Химия в медицине

5% раствор хлорида кальция используется в медицине для улучшения свёртываемости крови. Какие массы 3% и 10% растворов потребуются для приготовления 100г такого раствора? Раствор готовится для 5-летнего ребёнка. Не ошибись!

## Задача 2

5% раствор хлорида кальция используется в медицине для улучшения свёртываемости крови. Какие массы 3% и 10% растворов потребуются для приготовления 120г такого раствора? Раствор готовится для 5-летнего ребёнка. Не ошибись!



## Задача 3

5% раствор хлорида кальция используется в медицине для улучшения свёртываемости крови. Какие массы 3% и 10% растворов потребуются для приготовления 160г такого раствора? Раствор готовится для 5-летнего ребёнка. Не ошибись!

## Задача 4

5% раствор хлорида кальция используется в медицине для улучшения свёртываемости крови. Какие массы 3% и 10% растворов потребуются для приготовления 200г такого раствора? Раствор готовится для 5-летнего ребёнка. Не ошибись!

## Задача 5

5% раствор хлорида кальция используется в медицине для улучшения свёртываемости крови. Какие массы 3% и 10% растворов потребуются для приготовления 250г такого раствора? Раствор готовится для 5-летнего ребёнка. Не ошибись!

# Решение

Дано:

$$\omega(\text{BaCl}_2)=20\%(0,2)$$

$$m_{\text{р-ра}}(\text{BaCl}_2)=500\text{г}$$

$$\omega_1(\text{BaCl}_2)=4\%(0,04)$$

---

$$m(\text{H}_2\text{O})=?$$

Решение задачи основано на равенстве массы растворенного вещества в исходном и конечном растворах.

Расчёт ведём по формуле:

$$\omega = \frac{m_{\text{р.в.}}}{m_{\text{р-ра}}}$$

Обозначим массу воды через  $x$  и подставим данные задачи в формулу.

$$\frac{0,2 \cdot 500}{500 + x} = 0,04$$

Решаем уравнение.

Ответ: 2000г.

# Решение

Дано:

$$m(\text{цем.}):m(\text{SiO}_2):m(\text{H}_2\text{O})=$$

$$= 1,5:6:2,5$$

$$m_{\text{р-ра}} = 1 \text{ кг}$$

---

$$m(\text{цем.})-?$$

$$m(\text{SiO}_2)-?$$

$$m(\text{H}_2\text{O})-?$$

1. Находим сумму массовых частей

$$1,5+6+2=10$$

2. Находим массы отдельных частей

$$m(\text{цем.}) = \frac{1 \text{ кг} \cdot 1,5}{10} = 150 \text{ г}$$

$$m(\text{SiO}_2) = \frac{1 \text{ кг} \cdot 6}{10} = 600 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = \frac{1 \text{ кг} \cdot 2,5}{10} = 250 \text{ г}$$

Ответ:  $m(\text{цем.})=150 \text{ г}$ ,  $m(\text{SiO}_2)=600 \text{ г}$ ,  
 $m(\text{H}_2\text{O})=250 \text{ г}$ .



# Решение

Дано:

$$\omega(\text{H}_2\text{O}_2)=30\%(0,3)$$

$$m_{\text{р-ра}}=100\text{г}$$

$$\omega_1(\text{H}_2\text{O}_2)=9\%(0,09)$$

$$m_{\text{р-ра}}=?$$

$$m_{\text{воды}}=?$$

1. Решение задачи основано на равенстве массы растворённого вещества в исходном и конечном растворах.

Обозначим массу 30% раствора через  $x$ , тогда:

$$0,3 \cdot x = 100 \cdot 0,09$$

$$x = 30$$

2. Массу воды вычисляем как разность масс конечного и исходного растворов.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m_{\text{1р-ра}} - m_{\text{р-ра}}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 100\text{г} - 30\text{г} = 70\text{г}$$

Ответ:  $m(\text{H}_2\text{O}) = 70\text{г}$ ,  $m_{\text{р-ра}} = 30\text{г}$ .

# Решение

Дано:

$$\omega(\text{CaCl}_2)=3\%(0,03)$$

$$m_{2\text{р-ра}}=100\text{г}$$

$$\omega_1(\text{CaCl}_2)=10\%(0,1)$$

$$\omega_2(\text{CaCl}_2)=5\%(0,05)$$

---

$$m_{\text{р-ра}}=?$$

$$m_{1\text{р-ра}}=?$$

Сумма масс растворённых веществ в обоих исходных растворах должна равняться массе растворённого вещества в требуемом растворе. Обозначим массу 3% раствора через  $x$ , тогда  $m$  10% раствора будет  $100-x$ , отсюда:

$$0,03x+0,1(100-x)=100*0,05$$

Решаем уравнение.

Ответ: 71г и 29г.