

# Методики решения задач, связанных с понятием «массовая доля»

Зайцева Елена Викторовна  
Громова Анна Романовна

## Задание 18–19 ОГЭ

18. Вычислите в процентах массовую долю фтора во фториде кальция. Запишите число с точностью до десятых.

19. Фторид кальция входит в состав лечебно-профилактических зубных паст. В 75 г фторированной зубной пасты содержится 7,5 г фторида кальция. Определите массу (в граммах) фтора, который содержится в тюбике зубной пасты массой 100 г. Запишите число с точностью до сотых.

# С использованием понятия «количество вещества»

Дано:  
7,5 г в 75 г

Найти:  
m-? (г) в 100 г

CaF2

**2F**

1 моль

**2 моль**

Решение:

1)  $n(\text{CaF}_2) = 7,5 \text{ г} / 78 \text{ г/моль} = 0,09615385 \text{ моль}$

2)  $n(\text{F}) = 0,09615385 * 2 = 0,19230769 \text{ моль}$

3)  $m(\text{F}) = 0,19230769 \text{ моль} * 19 \text{ г/моль} = \underline{3,65 \text{ г}}$   
на 75 г

4) Составляем пропорцию

3,65 г-75 г

X г – 100 г

**X = 4,87 г.**

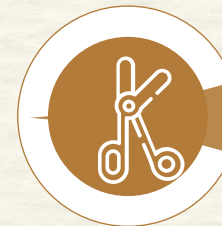


# Метод пропорции



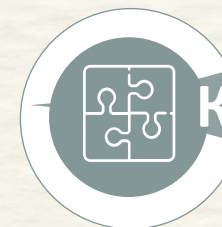
Общее

Молекулярная  
масса



Часть

Массовая доля



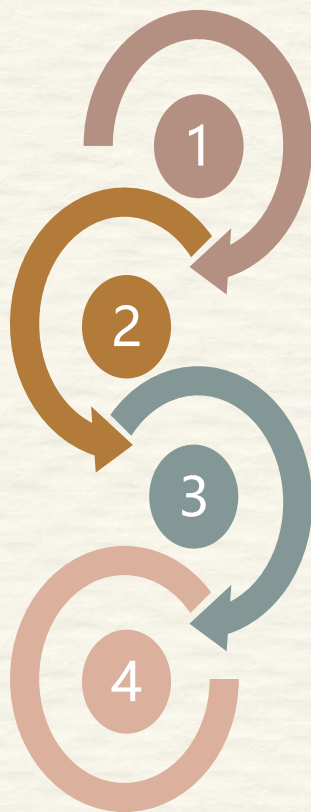
Квадрат

	<i>m</i>	<i>w</i>
Э		
В		100



Пропорция

Результат



$$M_r(\text{CaF}_2) = \underbrace{40}_{\text{Ca}} + 2 * \underbrace{19}_{\text{F}} = \mathbf{78}$$

$$w(\text{F}) = \frac{2 * 19}{78} * 100 = 48,7 \%$$



	<i>m</i>	<i>w</i>
Э	X	48,7
В	7,5	100

$$X = \frac{48,7 * 7,5}{100} = 3,6525 \text{ г}$$

75	3,6525
100	X

$$X = \frac{3,6525 * 100}{75} = \mathbf{4,87 \text{ г}}$$

## Задание 26 ЕГЭ

Сколько граммов раствора с массовой долей 20% нитрата серебра нужно добавить к 180 г 12%-го раствора этой же соли, чтобы получить раствор с массовой долей растворенного вещества 18%?

# Метод таблиц

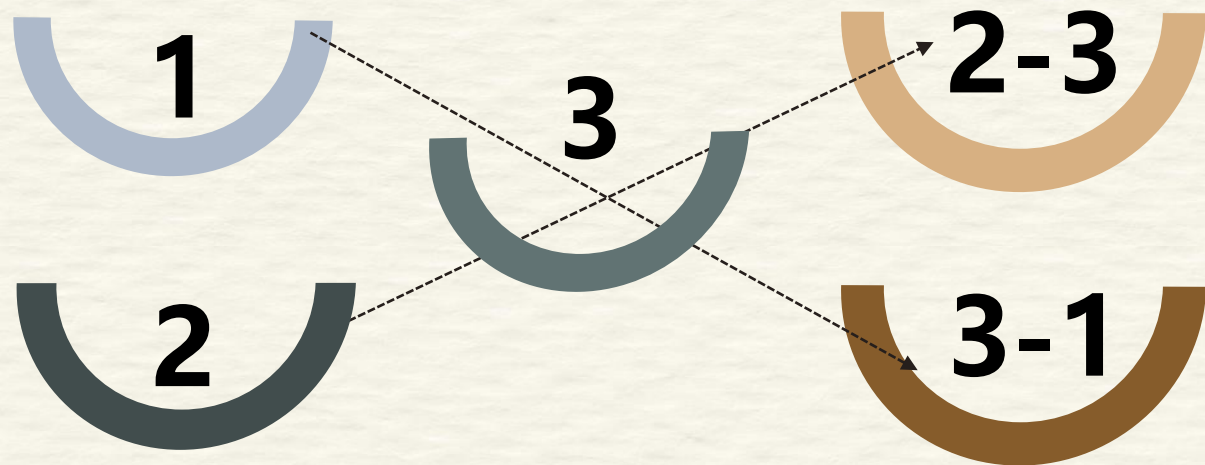
	1 раствор	2 раствор	итог
m вещества	21,6	0,2X	21,6+0,2X
m раствора	180	+ X	180+X
w раствора	0,12	0,20	0,18

$$0,18 = \frac{21,6+0,2x}{180+x}$$

$$32,4+0,18x=21,6+0,2x$$
$$10,8=0,02x$$

$$x=540$$

# Конверт Пирсона

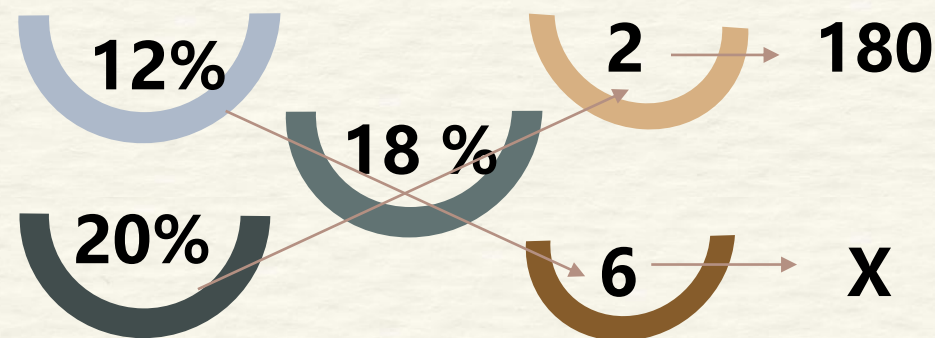


## Массовые доли вещества

Считаем, что массовая доля вещества в растворе (1) меньше, чем в растворе (2).  
Для сухого вещества – 100%, а для воды – 0%

## Части растворов в соотношении

В соотношении можно вводить переменные, рассчитывать в частях или граммах



2 части первого, 6 частей второго  
Соотношение масс 1:3

$$X = 180 * 3 = 540 \text{ г}$$