

Решение задач на смеси и сплавы

Выполнил:
Рыбаченко Иван, ученик 8 Б
класса,
МБОУ «Промышленновская
СОШ №56».
Руководитель:
Майорова Р.В

Задача 1

- Даны 2 куска с различным содержанием золота. Первый, массой 1 кг, содержит 50% золота. Второй, массой 2 кг, содержит 20% золота. Сколько процентов золота будет содержать сплав из этих кусков?

Решение (арифметический способ)

Кусок	Масса куска, кг	Масса золота, кг
Кусок 1	1	$1 \cdot 0,5 = 0,5$
Кусок 2	2	$0,2 \cdot 2 = 0,4$
Сплав	$1 + 2 = 3$	$0,5 + 0,4 = 0,9$

- $3 : 100 = 0,03$ (кг) сплава приходится на 1%.
- Сплав содержит $0,9 : 0,03 = 30\%$ золота в сплаве.
- Ответ: 30%



Задача 2

- В 5 кг сплава олова и цинка содержится 80% цинка. Сколько кг олова надо добавить к этому сплаву, чтобы процентное содержание цинка стало 40%?

Решение

(арифметический способ)

- Масса чистого цинка в сплаве не изменится, процентное содержание цинка уменьшится в 2 раза, если увеличить массу сплава в 2 раза: $5 \cdot 2 = 10$ кг, $10 - 1 = 9$ кг олова.
- Ответ: 9 кг



Задача 3

- Имеется два раствора некоторого вещества. Один 15%-ный, а второй 65%-ный. Сколько нужно взять литров каждого раствора, чтобы получить 200л раствора, содержание вещества в котором равно 30%?

Решение

(применение линейного уравнения)

- Пусть надо взять x л первого раствора и $(200-x)$ л второго, тогда кислоты будет взято $0,15x+0,65(200-x)$ или $0,3 \cdot 200$.
- Составим уравнение $0,15x+0,65(200-x)=60$
- Решив уравнение получим $x=140$
- 140 л первого раствора
- $200-140=60$ (л) второго раствора
- Ответ: 140л, 60л



Задача 4

- В ведре находится 10 л чистого спирта, а в баке – 20 л 75%-го спирта. Некоторое количество спирта из ведра переливают в бак, полученную смесь перемешивают и точно такое же количество смеси переливают обратно. В результате в ведре оказался 90%-ый раствор спирта. Сколько литров спирта перелили из ведра в бак?

Решение

(применением линейного уравнения)

- В баке содержалось $0,75 \cdot 20 = 15$ л спирта, а в ведре и в баке вместе – $10 + 15 = 25$ л спирта. После двух переливаний в ведре оказалось $0,9 \cdot 10 = 9$ л спирта, а в баке $25 - 9 = 16$ л спирта. Доля спирта в баке составляла $16 : 20 = 0,8$. Поэтому перелитый в ведро раствор содержал $0,8x$ л спирта. Тогда после двух переливаний в баке осталось $15 + x - 0,8x = 15 + 0,2x$ л спирта.
- Составим уравнение $15 + 0,2x = 16$
- Решив уравнение, получим $x = 5$
- Ответ: 5 л



Задача 5

- Смешали 4 литра 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25-процентного водного раствора того же вещества. Сколько процентов составляет концентрация полученного раствора?

Решение (применением линейного уравнения)

Растворы	Общая масса, кг	Масса чистого вещества, кг
Раствор 1 (15%)	4	$0,15 \cdot 4 = 0,6$
Раствор 2 (25%)	6	$0,25 \cdot 6 = 1,5$
Раствор 3	x	y

- $4 + 6 = x \Rightarrow x = 10;$
- $0,6 + 1,5 = y \Rightarrow y = 2,1.$
- $y : x = 2,1 : 10 = 0,21$
- $0,21 \cdot 100 = 21\%$
- Ответ: 21%

Задача 6

- Имеется два раствора кислоты в воде, содержащие 40% и 60% кислоты. Смешав эти растворы и добавив 5 л воды, получили 20% раствор. Если бы вместо воды добавили 5 л 80%-го раствора, то получился бы 70% раствор. Сколько литров 60%-го раствора кислоты было первоначально?

Решение

(применение систем линейных уравнений)

- Пусть первоначально было x л 40%-го раствора и y л 60%-го раствора.
- После добавления пяти литров воды, объем кислоты не изменился, следовательно справедливо равенство $0,4x + 0,6y = 0,2(x + y + 5)$
- После добавления пяти литров 80%-го раствора кислоты объем кислоты увеличился на $0,8 \cdot 5 = 4$ л. Значит следующее равенство тоже справедливо $0,4x + 0,6y + 4 = 0,7(x + y + 5)$
- Решив систему уравнений, получим $x = 1$, $y = 2$.
- Ответ: 2



Спасибо за внимание!