**1) Смешали некоторое количество 21-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 95-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?**

**Решение:**

Формула, которой будем пользоваться следующая:

**Свещества=**$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$**\*100%**

Свещества−концентрация вещества;

$m\_{вещества}$−масса вещества;

$m\_{раствора}$−масса раствора.

По условию задачи, масса растворов одинаковая . Обозначим за х-масса каждой части смеси. В этих задачах понадобится понятие процента. Для того, чтобы найти n% от какого либо числа А, нужно $\frac{n}{100}$\*А.

Чтобы найти 21% от х нужно $\frac{21}{100}$\*х, тогда чтобы найти 95% от х нужно $\frac{95}{100}$\*х.

Получается,

Свещества=$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$\*100%=$\frac{\frac{21}{100}\*х + \frac{95}{100}\*х}{х+х}$\*100%=$ \frac{\frac{21}{100}\*х + \frac{95}{100}\*х}{х+х}$\*100%=$\frac{100\*(\frac{21}{100}\*х + \frac{95}{100}\*х)}{х+х}\%$=$\frac{21х+95х}{2х}\%$=$\frac{116х}{2х}\%$=$\frac{116}{2}\%$=58%.

**Ответ: 58%.**

**2) При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 30%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 45% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?**

**Решение:**

Формула, которой будем пользоваться следующая:

**Свещества=**$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$**\*100%**

Свещества−концентрация вещества;

$m\_{вещества}$−масса вещества;

$m\_{раствора}$−масса раствора.

Пусть х кг-масса 1 раствора 30%,тогда у кг-масса 2 раствора 50%. По условию задачи при смешивании первого и второго раствора,получили раствор, содержащий 45% кислоты. Имеем уравнение:

 **Свещества=**$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$**\*100%**

$\frac{\frac{30}{100}\*х + \frac{50}{100}\*у}{х+у}$\*100%=45%;

$\frac{30х+50х}{х+у}$=45;

30х+50у=45(х+у);

30х+50у=45х+45у;

50у−45у=45х−30х;

5у=15х;

у=3х.

**Ответ: 1:3.**

**3) В сосуд, содержащий 7кг 26-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 6кг воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?**

**Решение:**

Формула, которой будем пользоваться следующая:

**Свещества=**$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$**\*100%**

Свещества−концентрация вещества;

$m\_{вещества}$−масса вещества;

$m\_{раствора}$−масса раствора.

Чтобы найти 26% от 7 кг нужно $\frac{26}{100}$\*7. Получаем уравнение:

Свещества=$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$\*100%=$\frac{\frac{26}{100}\*7 }{7+6}$\*100%=$\frac{26\*7}{13}\%$=$\frac{2\*7}{1}\%$=14%.

**Ответ: 14%**

**4) Имеется два сосуда, содержащие 12кг и 8кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 65% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 60% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?**

**Решение:**

Формула, которой будем пользоваться следующая:

**Свещества=**$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$**\*100%**

Свещества−концентрация вещества;

$m\_{вещества}$−масса вещества;

$m\_{раствора}$−масса раствора.

Для того, чтобы найти n% от А нужно $\frac{n}{100}$\*A

Пусть х%-концентрация первого раствора, тогда у%-концентрация второго раствора. Значит, $\frac{х}{100}$\*12−масса вещества в первом растворе, значит $\frac{у}{100}$\*8−масса вещества во втором растворе (что и требуется найти, значит нам нужно найти у).

По условию задачи, если слить равные массы двух растворов, то полученный раствор будет содержать 60% кислоты. Обозначим равные массы каждого вещества за m и получим.

Свещества=$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$\*100%=$\frac{\frac{х}{100}\*m + \frac{y}{100}\*m}{m+m}$\*100%=60%

$\frac{х\*m+y\*m}{2m}$%=60%

$\frac{m(х+y)}{2m}$%=60%

$\frac{х+y}{2}$%=60%; х+у=120; **х=120−у.**

С другой стороны, по условию задачи имеется два сосуда, содержащие 12кг и 8кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 65% кислот. Получаем уравнение

Свещества=$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$\*100%=$\frac{\frac{х}{100}\*12 + \frac{y}{100}\*8}{12+8}$\*100%=65%

$\frac{12х + 8у}{20}$%=65%

12х+8у=1300. Подставим сюда **х=120−у,** которое получили ранее и получим

12\*(120−у)+8\*у=1300;

1440−12\*у+8\*у=1300;

1440-1300=12у−8у;

140=4у;

у=35.

Нам нужно найти сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе. $\frac{у}{100}$\*8=$\frac{35}{100}$\*8=2,8 (кг).

**Ответ: 2,8 кг.**

**5) Смешали некоторые количества растворов кислоты с концентрацией 60% и 30% и добавили 5кг чистой воды. В результате получили 20%-й раствор кислоты. Если бы вместо 5кг воды добавили 5кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-й раствор кислоты. Сколько килограммов 60%-го раствора использовали для получения смеси?**

**Решение:**

Формула, которой будем пользоваться следующая:

**Свещества=**$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$**\*100%**

Свещества−концентрация вещества;

$m\_{вещества}$−масса вещества;

$m\_{раствора}$−масса раствора.

Для того, чтобы найти n% от А нужно $\frac{n}{100}$\*A

Пусть х кг-масса 60% раствора, тогда у кг-масса 30% раствора. Значит, $\frac{60}{100}$\*х−масса вещества в первом растворе, значит $\frac{30}{100}$\*у−масса вещества во втором растворе.

По условию задачи, если смешать некоторые количества растворов кислоты с концентрацией 60% и 30% и добавить 5кг чистой воды, то получится 20%-й раствор кислоты

Свещества=$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$\*100%=$\frac{\frac{60}{100}\*х + \frac{30}{100}\*у}{х+у+5}$\*100%=20%

$\frac{60х+30y}{х+у+5}$%=20% разделим на 10

$\frac{6х+3у}{х+у+5}$%=2%

6х+3у=2(х+у+5); 6х+3у=2х+2у+10; **у=10−4х.**

С другой стороны, если бы вместо 5кг воды добавили 5кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-й раствор кислоты. Получаем уравнение

Свещества=$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$\*100%=$\frac{\frac{60}{100}\*х + \frac{30}{100}\*у+\frac{90}{100}\*5}{х+у+5}$\*100%=70%

$\frac{60х+30y+90\*5}{х+у+5}$%=70% разделим на 10

$\frac{6х+3у+45}{х+у+5}$%=7%

6х+3у+45=7(х+у+5); 6х+3у+45=7х+7у+35;

х+4у=10. Подставим сюда **у=10−4х.,** которое получили ранее и получим

х+4(10−4х)=10;

х+40−16х=10;

-15х=-30;

х=2.

**Ответ: 2 кг.**

**6) Первый сплав содержит 5% меди, второй – 11% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.**

**Решение:**

Формула, которой будем пользоваться следующая:

**Свещества=**$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$**\*100%**

Свещества−концентрация вещества;

$m\_{вещества}$−масса вещества;

$m\_{раствора}$−масса раствора.

Для того, чтобы найти n% от А нужно $\frac{n}{100}$\*A

Пусть х кг-масса 5% сплава, тогда (х+4) кг-масса 11% сплава. Значит, $\frac{5}{100}$\*х−масса меди в первом сплаве, значит $\frac{11}{100}$\*(х+4)−масса меди во втором сплаве.

По условию задачи, из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди.

 Свещества=$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$\*100%=$\frac{\frac{5}{100}\*х + \frac{11}{100}\*(х+4)}{х+х+4}$\*100%=10%

$\frac{5х+11(х+4)}{х+х+4}$%=10%

$\frac{5х+11х+44}{2х+4}$%=10%

5х+11у+44=10(2х+4);

16х+44=20х+40;

4х=4;

х=1.

**Масса третьего сплава равна 2\*х+4=2\*1+4=6 (кг)**

**Ответ: 6 кг.**

**7) Имеется два сплава. Первый содержит 10% олова, второй – 35% олова. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 225кг, содержащий 30% олова. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго?**

**Решение:**

Формула, которой будем пользоваться следующая:

**Свещества=**$\frac{m\_{вещества}}{m\_{раствора}}$**\*100%**

Свещества−концентрация вещества;

$m\_{вещества}$−масса вещества;

$m\_{раствора}$−масса раствора.

Для того, чтобы найти n% от А нужно $\frac{n}{100}$\*A

Пусть х кг-масса первого сплава, тогда у кг-масса второго сплава. Значит, $\frac{10}{100}$\*х−масса олова в первом сплаве, значит $\frac{35}{100}$\*у−масса олова во втором сплаве, а $\frac{30}{100}$\*(х+у)-масса олова в третьем сплаве.

По условию задачи, из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% олова.

 $\frac{10}{100}$\*х+$\frac{35}{100}$\*у=$\frac{30}{100}$\*(х+у); умножим обе части на 100

10х+35у=30х+30у;

5у=20х; **у=4\*х**

Но из этих двух сплавов получили сплав, массой 225 кг. Получается

х+у=225; подставим сюда **у=4\*х**

х+4\*х=225;

5\*х=225;

х=45.

у=4\*х=4\*45=180.

А нам нужно найти, на сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго. Получается,

у−х=180−45=135 (кг).

**Ответ: 135 кг.**

**8) Свежие грибы содержат 88% воды, а высушенные – 30%. Сколько требуется свежих грибов для приготовления 72кг высушенных грибов?**

**Решение:**

Пусть х кг-масса сухого вещества (одна и та же в свежих и высушенных грибах).

Свежие грибы содержат 88% воды, значит сухого вещества они содержат 100%−88%=12%.

Высушенные грибы содержат 30% воды, значит сухого вещества они содержат 100%−30%=70%.

х=$\frac{12}{100}$Мсвежие

х=$\frac{70}{100}$Мвысушенные

$\frac{12}{100}\*$Мсвежие=$\frac{70}{100}\*$Мвысушенные умножим обе части на 100 и получим

$12\*$Мсвежие=$70\*$Мвысушенные

$12\*$Мсвежие=$70\*$72

Мсвежие=$\frac{70\*72}{12}$=70\*6=420 (кг).

**Ответ: 420 кг.**

**9) Свежие грибы содержат 80% воды, а высушенные – 28%. Сколько сухих грибов получится из 288кг свежих грибов?**

**Решение:**

Пусть х кг-масса сухого вещества (одна и та же в свежих и высушенных грибах).

Свежие грибы содержат 80% воды, значит сухого вещества они содержат 100%−80%=20%.

Высушенные грибы содержат 28% воды, значит сухого вещества они содержат 100%−28%=72%.

х=$\frac{20}{100}$Мсвежие

х=$\frac{72}{100}$Мвысушенные

$\frac{20}{100}\*$Мсвежие=$\frac{72}{100}\*$Мвысушенные умножим обе части на 100 и получим

$20\*$Мсвежие=$72\*$Мвысушенные

20\*288=72\* Мвысушенные

Мвысушенные=$\frac{20\*288}{72}$=20\*4=80 (кг).

**Ответ: 80 кг.**

**Задания для самостоятельного решения:**

**1)** **При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 20%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 30% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?**

**Ответ: 2/1**

**2) Первый сплав содержит 5% меди, второй  — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава.**

**Ответ: 16 кг.**

**3) Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?**

**Ответ: 8,7 кг.**

**4) Смешав 60%−ый и 30%−ый растворы кислоты и добавив 5 кг чистой воды, получили 20%−ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 90%−го раствора той же кислоты, то получили бы 70%−ый раствор кислоты. Сколько килограммов 60%−го раствора использовали для получения смеси?**

**Ответ: 2 кг.**

**5) Сколько нужно добавить воды в сосуд, содержащий 200 г 70 % -го раствора уксусной кислоты, чтобы получить 8 % раствор уксусной кислоты?**

**Ответ: 1,55 кг**

**6) Смешали некоторое количество 12% раствора соляной кислоты с таким же количеством 20 % раствора этой же кислоты. Найти концентрацию получившейся соляной кислоты.**

**Ответ: 16**

**7) Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго? Ответ: 100 кг.**

**8) Имеются два сосуда, содержащие 40 кг и 30 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 73% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 72% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?**

**Ответ: 19,5**

**9) Имеются два сосуда, содержащие 40 кг и 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 33% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 47% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?**

**Ответ: 2.**

**10) Имеются два сосуда, содержащие 24 кг и 26 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 39% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 40% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?**

**Ответ: 15,6.**