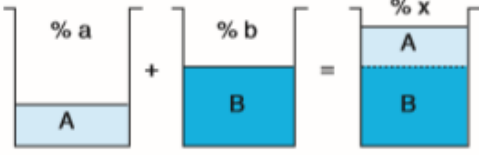


KARIŞIM PROBLEMLERİ

Karışım problemlerinin temeli; karışıma giren maddelerde bulunan saf maddelerin toplamının, tüm karışıma oranlanmasıdır.

Örneğin; tuz yüzdesi % a olan A miktar tuzlu su ile, tuz yüzdesi % b olan B miktar tuzlu su karıştırılarak tuz yüzdesi % x olan (A + B) miktar karışım elde ediliyor.

Buna göre,



$$A \cdot a + B \cdot b = (A + B) \cdot x$$

Yukarıdaki eşitlikten,

$$x = \frac{A \cdot a + B \cdot b}{A + B} \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK

20 gram suya 5 g şeker karıştırılırsa, karışımın şeker yüzdesi kaç olur?

ÇÖZÜM

Oluşan karışım 25 g olur.

$$\begin{array}{r} 25 \text{ g da} \quad 5 \text{ g ise} \\ 100 \text{ g da} \quad x \text{ g olur.} \\ \hline x \end{array} \quad \text{D.O.}$$

$$x = \frac{100 \cdot 5}{25} \Rightarrow x = \% 20 \text{ olur.}$$

ÖRNEK

% 25'i tuz olan 24 g tuzlu–su karışımındaki tuz ve suyun kaç gr olduğunu bulalım.

ÇÖZÜM

Tuz % 25 ise su % 75 olur.

$$\text{Tuz} = 24 \cdot \frac{25}{100} = 6 \text{ g}$$

$$\text{Su} = 24 \cdot \frac{75}{100} = 18 \text{ g dır.}$$

ÖRNEK

200 g saf suya 30 g kahve ve 20 g şeker karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışımın yüzde kaç şekerdir?

ÇÖZÜM

Karışım toplam: 200 + 30 + 20 = 250 g dır.

$$\begin{array}{r} 250 \text{ g da} \quad 20 \text{ g ise} \\ 100 \text{ g da} \quad x \text{ olur.} \\ \hline \text{D.O. olur.} \end{array}$$

$$x = \frac{100 \cdot 20}{250} = 8 \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK

Bir tuzlu su karışımında, tuzun suya oranı $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, bu karışımın yüzde kaç tuzdur?

ÇÖZÜM

1 g tuz, 3 g su ve 4 g karışım olsun.

$$\begin{array}{r} 4 \text{ g da} \\ 100 \text{ gr da} \\ \hline x \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1 \text{ g tuz ise} \\ x \text{ g olur.} \end{array}$$

D.O. $\Rightarrow x = \% 25$ olur.

ÖRNEK

Bir tuzlu su karışımında, suyun karışıma oranı $\frac{4}{5}$ olduğuna göre, bu karışımın yüzde kaç tuzdur?

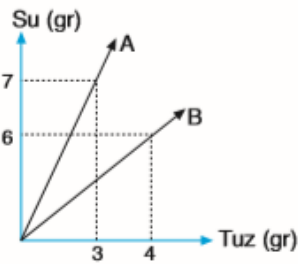
ÇÖZÜM

Su 4 g ve karışım 5 g olsun. Tuz 1 g olur.

$$\begin{array}{r} 5 \text{ g da} \\ 100 \text{ g da} \\ \hline x \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1 \text{ g ise} \\ x \text{ g olur.} \end{array}$$

D.O. $\Rightarrow x = \% 20$ olur.

ÖRNEK



A ve B tuz–su karışımlarına ait grafik yandaki gibidir.

A ve B karışımındaki tuz yüzdelerini hesaplayalım.

ÇÖZÜM

A karışımı için: 3 g tuz + 7 g su = 10 g

$$\begin{array}{r} 10 \text{ g da} \\ 100 \text{ g da} \\ \hline x \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3 \text{ g tuz ise} \\ x \text{ g tuz olur.} \end{array}$$

D.O. $\Rightarrow x = \% 30$ olur.

B karışımı için: 4 g tuz + 6 g su = 10 g

$$\begin{array}{r} 10 \text{ g da} \\ 100 \text{ g da} \\ \hline x \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4 \text{ g tuz ise} \\ x \text{ g tuz olur.} \end{array}$$

D.O. $\Rightarrow x = \% 40$ olur.

ÖRNEK

A kabında 70 g % 10 şeker içeren, B kabında ise % 20 şeker içeren 30 g karışım bulunmaktadır.

Bu iki karışım karıştırıldığında oluşacak karışımın şeker yüzdesi kaç olur?

ÇÖZÜM

$$\begin{array}{l} \text{Şeker yüzdesi} \longrightarrow 10 \quad 20 \quad x \\ \text{Miktar} \longrightarrow \left[\frac{70}{A} \right] + \left[\frac{30}{B} \right] = \left[\frac{100}{A+B} \right] \end{array}$$

$$\Rightarrow 70 \cdot 10 + 30 \cdot 20 = 100 \cdot x$$

$$\Rightarrow \frac{70 \cdot 10}{100} + \frac{30 \cdot 20}{100} = \frac{100 \cdot x}{100} \Rightarrow x = 13$$

\Rightarrow Şeker oranı % 13 olur.

ÖRNEK

A kabında 30 g % 80 su içeren, B kabında 20 g % 30 şeker içeren karışım bulunmaktadır.

Bu iki karışım karıştırıldığında oluşacak karışımın su yüzdesi kaç olur?

ÇÖZÜM

$$\begin{array}{l} \text{Su yüzdesi} \longrightarrow 80 \quad 70 \quad x \\ \text{Miktar} \longrightarrow \left[\frac{30}{A} \right] + \left[\frac{20}{B} \right] = \left[\frac{50}{A+B} \right] \end{array}$$

$$\Rightarrow 80 \cdot 30 + 70 \cdot 20 = 50 \cdot x$$

$$\Rightarrow \frac{30 \cdot 80}{50} + \frac{70 \cdot 20}{50} = \frac{50 \cdot x}{50}$$

$\Rightarrow 48 + 28 = x \Rightarrow$ Su oranı % 76 olur.

ÖRNEK

A kabında x g % 20'si tuz olan tuzlu-su ve B kabında y g % 30'u tuz olan tuzlu-su karışımları vardır.

Bu iki karışım karıştırıldığında oluşan karışımın % 27 si tuz oluyorsa $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

ÇÖZÜM

$$\begin{array}{l} \text{Tuz yüzdesi} \longrightarrow 20 \quad 30 \quad 27 \\ \text{Miktar} \longrightarrow \left[\frac{x}{A} \right] + \left[\frac{y}{B} \right] = \left[\frac{x+y}{A+B} \right] \end{array}$$

$$\Rightarrow 20x + 30y = 27(x + y)$$

$\Rightarrow 3y = 7x$ olur.

Bu durumda; $\frac{x}{y} = \frac{3}{7}$ bulunur.

ÖRNEK

% 40'ı su olan a litrelik bir karışıma 2 litre daha su ilave ediliyor.

Elde edilen yeni karışımın % 52 si su olduğuna göre, a kaçtır?

ÇÖZÜM

$$\begin{array}{l} \text{Su oranı} \longrightarrow 40 \quad 100 \quad 52 \\ \text{Miktar} \longrightarrow \boxed{a} + \boxed{2} = \boxed{a+2} \end{array}$$

$$\Rightarrow 40a + 200 = 52 \cdot (a + 2)$$

$$\Rightarrow 40a + 200 = 52a + 104$$

$$\Rightarrow a = 8 \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK

x kg un, y kg su ile karıştırılıyor.

Bu karışımın ağırlıkça yüzde kaç un dur?

ÇÖZÜM

$$\begin{array}{l} \text{Un yüzdesi} \longrightarrow 100 \quad 0 \quad A \\ \text{Miktar} \longrightarrow \boxed{x} + \boxed{y} = \boxed{x+y} \end{array}$$

$$\Rightarrow 100x + 0 \cdot y = A \cdot (x + y)$$

$$\Rightarrow 100x = A \cdot (x + y)$$

$$A = \frac{100x}{x+y} \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK

Ağırlıkça % 16 sı şeker olan homojen un-şeker karışımının $\frac{1}{4}$ 'ü alınarak yerine aynı ağırlıkta un ekleniyor.

Yeni karışımın ağırlıkça şeker yüzdesi kaçtır?

ÇÖZÜM

Başlangıçtaki karışımın miktarı verilmemiş, kolaylık olması için 4 g alalım.

$$\begin{array}{l} \text{Şeker yüzdesi} \longrightarrow 16 \quad 16 \quad 0 \quad x \\ \text{Miktar} \longrightarrow \boxed{4} - \boxed{1} + \boxed{1} = \boxed{4} \end{array}$$

$$\Rightarrow 4 \cdot 16 - 1 \cdot 16 + 0 \cdot 1 = 4 \cdot x$$

$$\Rightarrow x = 12 \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK

Kilogramı 20 lira olan 30 kg fındığın $\frac{1}{3}$ ü ile kilogramı 10 lira olan 80 kg fındığın $\frac{1}{2}$ si karıştırılıyor.

Oluşan karışımın 1 kilogramının fiyatı kaç lira olur?

ÇÖZÜM

$$\begin{array}{l} \text{Fiyatı} \longrightarrow 20 \qquad 10 \qquad x \\ \text{Miktar} \longrightarrow \boxed{10} + \boxed{40} = \boxed{50} \end{array}$$

$$\Rightarrow 20 \cdot 10 + 40 \cdot 10 = 50 \cdot x$$

$$\Rightarrow x = 12 \text{ lira bulunur.}$$

ÖRNEK

20 kg lik tuzlu suyun tuz oranını % 20 den % 25'e çıkarmak için kaç kg su buharlaştırılmalıdır?

ÇÖZÜM

$$\begin{array}{l} \text{Tuz oranı} \longrightarrow 20 \qquad 0 \qquad 25 \\ \text{Miktar} \longrightarrow \boxed{20} - \boxed{x} = \boxed{20-x} \end{array}$$

$$\Rightarrow 20 \cdot 20 - 0 \cdot x = 25 (20 - x)$$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK

A sınıfında yaşları 18 olan 10 öğrenci ve B sınıfında yaşları 17 olan 12 öğrenci vardır.

A sınıfındaki öğrencilerin % 70 i ve B sınıfındaki öğrencilerin % 25 inin katıldığı bir piknikteki öğrencilerin yaş ortalaması kaç olur?

ÇÖZÜM

$$\text{A sınıfından: } 10 \cdot \frac{70}{100} = 7 \text{ kişi}$$

$$\text{B sınıfından: } 12 \cdot \frac{25}{100} = 3 \text{ kişi}$$

$$\begin{array}{l} \text{Yaş ortalaması} \longrightarrow 18 \qquad 17 \qquad x \\ \text{Kişi sayısı} \longrightarrow \boxed{7} + \boxed{3} = \boxed{10} \\ \qquad \qquad \qquad \quad \text{A} \qquad \quad \text{B} \qquad \text{A+B} \end{array}$$

$$\Rightarrow 18 \cdot 7 + 17 \cdot 3 = 10 \cdot x$$

$$\Rightarrow x = 17,7 \text{ bulunur.}$$

uygulama

ÖRNEK

75 g suya 25 g şeker karıştırılarak şerbet hazırlanıyor.

Buna göre bu şerbetin su yüzdesi yüzde kaç olur?

75

ÖRNEK

17 g suya 3 g şeker karıştırılırsa, karışımın şeker yüzdesi kaç olur?

15

ÖRNEK

% 25 l tuz olan 84 g lık tuz–su karışımında kaç gr su vardır?

63

ÖRNEK

170 grsaf suya 24 g kahve ve 6 g şeker karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışımın yüzde kaç şekerdir?

3

ÖRNEK

Bir tuz–su karışımında, tuzun suya oranı $\frac{1}{4}$ olduğuna göre, bu karışımın yüzde kaç tuzdur?

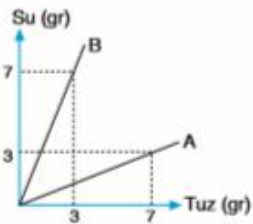
20

ÖRNEK

Bir tuz–su karışımında, suyun karışıma oranı $\frac{7}{10}$ olduğuna göre, bu karışımın yüzde kaç tuzdur?

30

ÖRNEK

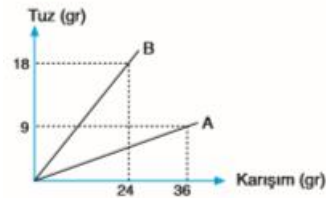


A ve B tuz–su karışımlarına ait grafik yandaki gibidir.

A karışımının yüzde kaç tuz, B karışımının yüzde kaç sudur bulunuz.

A daki tuz yüzdesi: % 70
B deki su yüzdesi: % 70

ÖRNEK



A ve B tuz–su karışımlarına ait grafik yukarıdaki gibidir.

A ve B karışımlarındaki tuz yüzdelelerini bulunuz.

A daki tuz yüzdesi: % 25
B deki tuz yüzdesi: % 75

ÖRNEK

A kabında 80 g % 20 si şeker olan şeker-su, B kabında 20 g % 60 i şeker olan şeker-su karışımı vardır.

Bu iki karışım karıştırıldığında oluşan şeker-su karışımının şeker oranı yüzde kaçtır?

28

ÖRNEK

A kabında 70 g % 60 su içeren şeker-su, B kabında 30 g % 20 i şeker içeren şeker-su bulunmaktadır.

Bu iki karışım karıştırıldığında oluşacak karışımın su yüzdesi kaç olur?

%66

ÖRNEK

A kabında x g % 30'u tuz olan tuz-su ve B kabında y g % 35'i tuz olan tuz-su karışımı vardır.

Bu iki karışım karıştırıldığında oluşan karışımın % 32 si tuz oluyorsa, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

 $\frac{3}{2}$ **ÖRNEK**

% 70 i su olan 80 g tuz-su karışımına 17 g su ve 3 g tuz eklenirse oluşan karışımın su oranı yüzde kaç olur?

73

ÖRNEK

% 20 si su olan x litrelik bir karışıma 10 litre daha su ilave ediliyor.

Elde edilen yeni karışımın % 25 i su olduğuna göre, x kaçtır?

150

ÖRNEK

Ağırlıkça % 20 si şeker olan homojen un-şeker karışımının $\frac{1}{5}$ i alınarak yerine aynı ağırlıkta un ekleniyor.

Yeni karışımın ağırlıkça şeker yüzdesi kaçtır?

16

ÖRNEK

Kakao ve süt tozundan A ve B gibi, iki homojen karışım yapılmıştır. A'nın ağırlığı 80 gr ve kakao oranı % 10, B'nin ağırlığı 20 gr ve kakao oranı % 5 tir.

A ve B karıştırıldığında elde edilen yeni karışımın kakao oranı % kaç olur?

9

ÖRNEK

25 kg lık tuzlu suyun tuz oranını % 20 den % 25 e çıkarmak için kaç kg su buharlaştırılmalıdır?

5