

$$\text{Karışım Oranı} = \frac{\text{Saf madde}}{\text{Toplam Karışım}}$$

Örnek:

250 gr tuzlu suda 15 gr tuz varsa bu karışımın tuz yüzdesi kaçtır?

Çözüm:

$$\text{Karışım oranı} = \frac{15}{250} = \frac{3}{50} = \frac{6}{100} = \%6 \text{ dir.}$$

Örnek:

96 gram suya kaç gram şeker atılırsa bu karışımın şeker oranı %20 olur?

Çözüm:

Atılan şeker miktarı x gram olsun.

$$\text{Karışım oranı} = \frac{x}{96+x} \text{ olur.}$$

$$\frac{x}{96+x} = \frac{20}{100} \text{ şeklinde bir eşitlik kurabiliriz.}$$

$$5x = 96 + x$$

$$4x = 96$$

$$x = 24 \text{ tür.}$$

Örnek:

150 gramlık bir alkol-su karışımında alkolün yüzdesi %40 tır. 30 gram su buharlaştırılırsa karışımın alkol yüzdesi kaç olur?

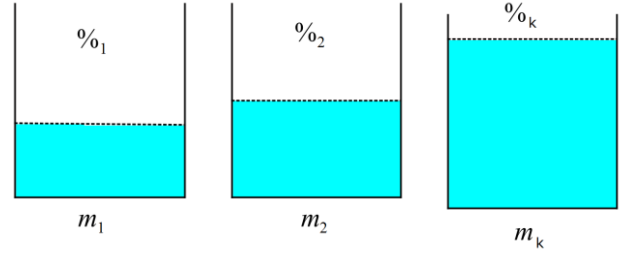
Çözüm:

$$\text{Alkol miktarı} = 150 \cdot \frac{40}{100} = 60 \text{ gramdır.}$$

30 gram su buharlaşınca 120 gram karışım kalır.

$$\text{Karışım oranı} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2} = \frac{50}{100} = \%50 \text{ olur.}$$

Genel Karışım Formülü



$$m_1 \cdot \%_1 + m_2 \cdot \%_2 = m_k \cdot \%_k$$

Örnek:

%10 luk 120 gram tuzlu su ile %25 lik 180 gram tuzlu su karıştırılırsa yeni karışımın tuz yüzdesi kaç olur?

Çözüm:

I.Yol:

$m_1 \cdot \%_1 + m_2 \cdot \%_2 = m_k \cdot \%_k$ formülünü kullanalım.

$$120 \cdot 10 + 180 \cdot 25 = (120 + 180) \cdot \%_k$$

$$1200 + 4500 = 300 \cdot \%_k$$

$$5700 = 300 \cdot \%_k$$

$$19 = \%_k \Rightarrow \text{Yeni yüzde} \Rightarrow \%19 \text{ dur.}$$

II.Yol:

$$120 \text{ gram tuzlu suda} \Rightarrow 120 \cdot \frac{10}{100} = 12 \text{ gr tuz var.}$$

$$180 \text{ gram tuzlu suda} \Rightarrow 180 \cdot \frac{25}{100} = 45 \text{ gr tuz var.}$$

Toplamda 57 gram tuz olur ve tüm karışımın kütlesi $120 + 180 = 300$ gram olur.

$$\text{Karışım oranı} = \frac{57}{300} = \frac{19}{100} = \%19 \text{ olur.}$$

Not: Karışım problemlerinde formül kullanacaksak; Suyun karışım yüzdesi 0, saf maddenin yüzdesi 100 olarak kullanılır.

Örnek:

%20 luk 160 gram şekerli suya 9 gram şeker atılır, 5 gram su buharlaştırılırsa yeni karışımın şeker yüzdesi kaç olur?

Çözüm:

I.Yol:

$m_1 \cdot \%_1 + m_2 \cdot \%_2 - m_3 \cdot \%_3 = m_k \cdot \%_k$ formülü
(Su eksildiği için önünde - işareti olacak.)

$$160 \cdot 20 + \underbrace{9 \cdot 100}_{\text{şeker}} - \underbrace{5 \cdot 0}_{\text{su}} = (160 + 9 - 5) \cdot \%_k$$

$$3200 + 900 = 164 \cdot \%_k$$

$$\frac{4100}{164} = 25 \cdot \%_k$$

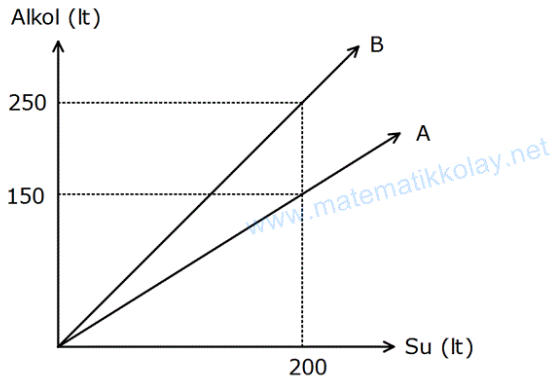
$$25 = \%_k \Rightarrow \text{Yeni yüzde} \Rightarrow \%25 \text{ tir..}$$

II.Yol:

$$160 \text{ gram şekerli suda} \Rightarrow 160 \cdot \frac{20}{100} = 32 \text{ gr şeker}$$

Toplamda $32 + 9 = 41$ gram şeker olur ve tüm karışımın kütlesi $160 + 9 - 5 = 164$ gram olur.

$$\text{Karışım oranı} = \frac{41}{164} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = \%25 \text{ olur.}$$

Örnek:

Yukarıda verilen grafiğe göre, A kabından 20 lt, B kabından 30 lt alınırsa oluşan karışımın alkol yüzdesi kaç olur?

Çözüm:

$$\text{A kabının alkol oranı} = \frac{200}{200+200} = \frac{200}{400} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

$$20 \text{ lt lik A karışımında} \Rightarrow 20 \cdot \frac{1}{2} = 10 \text{ lt alkol vardır.}$$

$$\text{B kabının alkol oranı} = \frac{200}{200+300} = \frac{200}{500} = \frac{2}{5} \text{ tir.}$$

$$30 \text{ lt lik B karışımında} \Rightarrow 30 \cdot \frac{2}{5} = 12 \text{ lt alkol vardır.}$$

Toplam alkol miktarı $10 + 12 = 22$ lt olur.

Tüm karışım $20 + 30 = 50$ lt olur.

$$\text{Alkol oranı} = \frac{22}{50} = \frac{44}{100} = \%44 \text{ tür.}$$

Not: Bazı problemleri karışım problemi gibi düşünüp çözebiliriz.

Örnek:

Bir manav elindeki ürünlerin $\frac{3}{5}$ 'ini %20 kârla, geri kalanını ise %30 kârla satmıştır. Buna tüm kârı yüzde kaçtır?

Çözüm:

Manavın elinde 5 birim ürün olsun.

3 ürünü %20 kârla, 2 ürünü ise %30 kârla sattıysa,

$$3 \cdot 20 + 2 \cdot 30 = (3 + 2) \cdot \%_k$$

$$60 + 60 = 5 \cdot \%_k$$

$$120 = 5 \cdot \%_k$$

$$24 = \%_k \Rightarrow \%24 \text{ kâr etmiştir.}$$

Örnek:

%20 lik 240 gram şekerli suyun bir kısmı dökülüyor.

Dökülen kısım kadar yerine şeker konuyor.

Yeni karışımın şeker oranı %30 olduğuna göre, dökülen kısım kaç gramdır?

Çözüm:

x gram dökülmüş olsun.

Başlangıçta 240 – x gramın %20'sinde şeker vardır.

Sonradan x gram şeker eklenerek %30 luk 240 gram karışım elde ediliyorsa,

$$(240 - x) \cdot 20 + \underset{\text{eklenen şeker}}{x \cdot 100} = 240 \cdot 30 \text{ eşitliğini kurabiliriz.}$$

$$4800 - 20x + 100x = 7200$$

$$80x = 2400$$

$$x = 30 \text{ gram dökülmüştür.}$$

Not: Karıştırılan miktarlar eşitse, karışım yüzdelerinin aritmetik ortalamasını alabiliriz.

Örnek:

A kabında %20 lik 20 gram şekerli su

B kabında ise %10 luk 10 gram şekerli su vardır.

A kabının yarısı B kabına dökülüyor. Daha sonra B kabının yarısı A kabına dökülüyor. Son durumda A kabının karışım yüzdesi kaçtır?

Çözüm:

A kabının yarısı 10 gramdır.

B kabında da 10 gram karışım vardır. İkisinin ortala-

masını alabiliriz. $\Rightarrow \frac{\%20 + \%10}{2} = \%15$ tir.

Şimdi B kabında %15 lik 20 gram karışım,

A kabında ise %20 lik 10 gram karışım vardır.

B kabının yarısı 10 gram olduğundan, A kabı ile aritmetik ortalama yapabiliriz.

$$\Rightarrow \frac{\%15 + \%20}{2} = \frac{\%35}{2} = \%17,5 \text{ olur.}$$

Not: Saf altın 24 ayardır. 24 ayar %24 demek değildir. Kolay hesap yapabilmek için ve 24 sayısı da çeşitli sayılara kolayca bölünebildiği için altınla uğraşan kişilerce tanımlanmış bir ölçüdür. Aslında 24 ayar %100 altın demektir.

Örnek:

Bir kuyumcu 12 ayar 20 gram bileziği, 14 ayar 100 gram kolyeyi ve bir miktar saf altını eritip karıştırarak 16 ayar bir bileklik yapacaktır. Saf altın 24 ayar olduğuna göre, kaç gram saf altın eritmiştir?

Çözüm:

$$20 \cdot \frac{12}{24} + 100 \cdot \frac{14}{24} + x \cdot \frac{24}{24} = (120 + x) \cdot \frac{16}{24}$$

$$\frac{240 + 1400 + 24x}{24} = \frac{192 + 16x}{24}$$

$$1640 + 24x = 1920 + 16x$$

$$8x = 280$$

$$x = 35 \text{ gramdır.}$$