

## <== 6.Sınıf Konularına geri dön

Ortaokul 6.SINIF ==> 4. Ünite: Madde ve Isı ==> Yoğunluk

## Kazanımlar

### F.6.4.2. Yoğunluk

**Önerilen Süre: 8 ders saati**

**Konu / Kavramlar:** Yoğunluk, yoğunluk birimi

**F.6.4.2.1.** Yoğunluğu tanımlar.

a. Yoğunluğun madde için ayırt edici bir özellik olduğu vurgulanır.

b. Yoğunluk birimi olarak  $\text{g/cm}^3$  kullanılır.

**F.6.4.2.2.** Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar.

**F.6.4.2.3.** Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır.

**F.6.4.2.4.** Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini tartışır.

## KONU: Yoğunluk Nedir

### Kütle Nedir

Madde miktarına **kütle** denir.

Kütle birimleri kilogram ve gramdır.

Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür.

Kütle “**m**” sembolü ile gösterilir.

### Hacim Nedir

Maddenin uzayda kapladığı yere **hacim** denir.

Hacim birimi mililitre (mL) ya da santimetreküp ( $\text{cm}^3$ ), Litre (L) ya da desimetreküp ( $\text{dm}^3$ ), ve metreküp ( $\text{m}^3$ ) kullanılır.

Hacim “**v**” sembolü ile gösterilir.

## A- Yoğunluk Nedir

Yoğunluk bir maddenin birim hacimdeki kütlesine **yoğunluk** denir.

Yoğunluk saf maddeler için **ayırt edici** bir özelliktir.

Yoğunluk “**d**” sembolüyle gösterilir.

**Örnek:** Sınıf içinde öğrenci sayısı artarsa yoğunluk artmış olur.

Aynı yolda giden araç sayısı artarsa trafik yoğun deriz.  
Birim hacimde madde miktarı artarsa yoğunluk artar.

## Yoğunluk nasıl hesap edilir

Yoğunluğu hesaplayabilmek için maddenin kütlesi ve hacminin bilinmesi gerekir. Kütlenin hacme bölünmesi ile yoğunluk bulunur.

**Yoğunluk = Kütle / Hacim**

**d = m / v** Kısaca ezberlemek için (**d**ede **m**uz böl **v**er)

**Yoğunluğun Formülü**



Yoğunluk

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{kütle}}{\text{hacim}}$$

Yoğunluk = Kütle/ Hacim

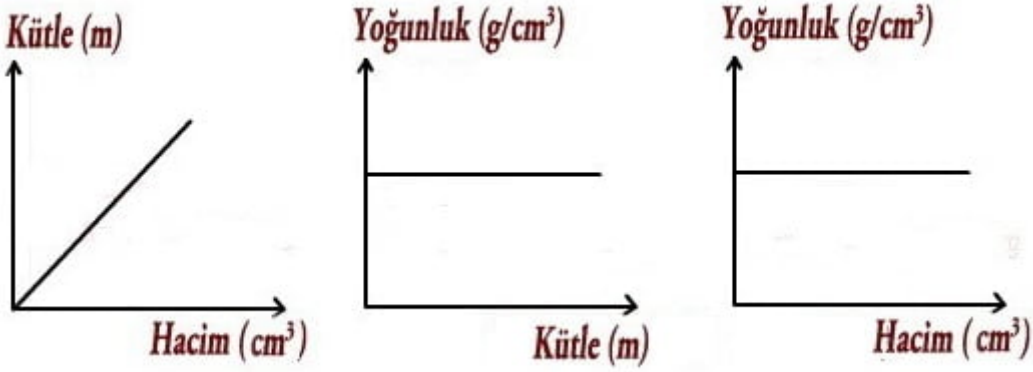
$$d = \frac{m}{V}$$

$$d=m/v$$

**Örnek:** Kütle 600 gram, hacmi 300 cm<sup>3</sup> olan cismin yoğunluğu nedir?

CEVAP

## B- Kütle - Hacim - Yoğunluk Grafikleri



Kütle - Hacim - Yoğunluk Grafikleri

Kütle ve hacim doğru orantılıdır. Hacim arttıkça kütlede artar.

Kütle arttıkça yoğunluk değişmez.

Hacim arttıkça yoğunluk değişmez.

Bir bardak su ile bir bidon suyun yoğunluğu da 1 g/cm<sup>3</sup> tür. Kütlenin ya da hacmin artması yoğunluğu değiştirmez.

Kütlesi aynı iki maddeden hacmi fazla olanın yoğunluğu daha az olur.

Hacmi aynı olan iki maddeden kütlesi fazla olanın yoğunluğu daha fazla olur.

## C- Bazı Maddelerin Yoğunlukları

**Maddeler**

**Yoğunluk (g/cm<sup>3</sup>)**

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Su           | 1 g/cm <sup>3</sup>    |
| Etil Alkol   | 0,78 g/cm <sup>3</sup> |
| Benzin       | 0,7 g/cm <sup>3</sup>  |
| Gliserin     | 1,26 g/cm <sup>3</sup> |
| Mazot        | 0,85 g/cm <sup>3</sup> |
| Tahta        | 0,8 g/cm <sup>3</sup>  |
| Lastik       | 1,5 g/cm <sup>3</sup>  |
| Ayçiçek Yağı | 0,92 g/cm <sup>3</sup> |
| Mum          | 0,8 g/cm <sup>3</sup>  |
| Çinko        | 7 g/cm <sup>3</sup>    |
| Demir        | 7,8 g/cm <sup>3</sup>  |
| Bakır        | 8,9 g/cm <sup>3</sup>  |
| Alüminyum    | 2,7 g/cm <sup>3</sup>  |
| Altın        | 19,3 g/cm <sup>3</sup> |
| Gümüş        | 10,5 g/cm <sup>3</sup> |

|      |                           |
|------|---------------------------|
| Cıva | 13,6 g/cm <sup>3</sup>    |
| Cam  | 2.4-2.8 g/cm <sup>3</sup> |

## Yoğunluk Nasıl Hesap Edilir

Bir maddenin yoğunluğunun bulunabilmesi için kütlesi ve hacminin ölçülmesi gerekir.

### Cismin kütlesinin ölçülmesi

Maddenin kütlesinin ölçülebilmesi için eşit kollu terazi veya elektronik terazi kullanılır.

### Cismin hacminin ölçülmesi

Sıvıların hacmini ölçmek için dereceli silindir kullanılır.

Gazların hacmi, içinde bulundukları kabın hacmi kadardır.

Katıların hacmini ölçmek için, eğer düzgün şekilli bir cisim ise hesaplama yapılır.

Katı düzgün değilse ve su içinde de çözünmüyorsa, cismi sıvı içerisine atıp taşan sıvının hacmi ölçülür. Taşan sıvının hacmi cismin hacmini verir.

## Not:

Aynı hacimde iki maddeden yoğunluğu fazla olanın kütlesi de fazladır.

Aynı kütledeki iki cisimden yoğunluğu fazla olan cismin hacmi daha azdır.

Hacmi değişmeyen kapalı bir kaba gaz eklendiğinde, gazın yoğunluğu artar.

Isınan bir maddenin hacmi artar, yoğunluğu azalır. Sıcak havanın yoğunluğu, soğuk havanın yoğunluğundan azdır.

## D- Yüzen ve Batan Cisimler

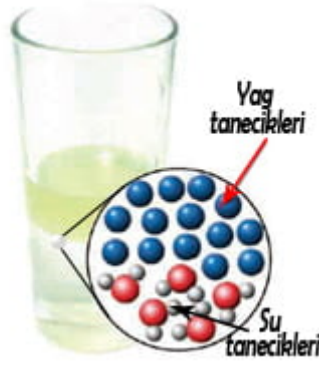
Bir cismin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan fazla ise cisim batar.

Bir cismin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan az ise cisim yüzer.

Tahta, yağ, köpük, buz gibi maddelerin yoğunlukları suyun yoğunluğundan azdır, bu nedenle yüzer.

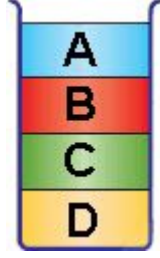
Su donduğunda kütlesi değişmez fakat hacmi artar. Bu nedenle buzun yoğunluğu sudan azdır, buz suda yüzer.

## Birbirine karışmayan sıvıların yoğunlukları



Yağ Su Karışımı

Şekilde görüldüğü gibi birbirine karışmayan su ve yağ aynı kaba konulduğunda, yoğunluğu büyük olan su altta, yoğunluk küçük olan yağ ise üstte kalır.



Şekilde birbirine karışmayan A, B, C, D sıvılarının yoğunlukları  $D > C > B > A$  şeklindedir.

## E- Günlük Yaşamda Yoğunluğun Önemi

Uçak gibi hava araçlarında yoğunluğu az olan alüminyum gibi metaller kullanılır.

Bu nedenle uçak fazla ağır olmaz.

Binalarda da gaz beton kullanılması binanın daha hafif olmasını sağlar.

## Yoğunluk Çevrimleri

SI birim sisteminde (Uluslar arası birim sistemi) yoğunluk birimi  $\text{kg/m}^3$ 'tür.

Bunun yanında  $\text{g/cm}^3$  sıkça kullanılır.

Yoğunluk çevirmelerinde  $\text{g/cm}^3$ ,  $\text{g / mL}$  ve  $\text{kg / L}$ 'ye eşittir.

$$1 \text{ g / cm}^3 = 1 \text{ g/ml} = 1 \text{ kg / L}$$

$$1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$$

**Not:** Suyun yoğunluğu, 4 °C'de  $1 \text{ g/cm}^3$  veya  $1 \text{ g/ml}$  veya  $1 \text{ kg / L}$ 'dir.

# F- Su Yoğunluğunun Canlılar için Önemi

Sıvı haldeki maddeler soğudukça tanecikleri yavaşlar, birbirine yakınlaşır, hacmi azalır ve yoğunluğu artar. Ancak bu duruma uymayan tek sıvı sudur. Su donarken hacmi artar, bu nedenle yoğunluğu azalır. Saf suyun yoğunluğu 4 °C'ta 1 g/cm<sup>3</sup> iken buzun yoğunluğu 0,9 g/cm<sup>3</sup> 'tür.

Suyun bu özel durumu canlılar için çok önemlidir. Buz tutan bir gölde, buz suyun üzerinden batmadan yüzer. Gölün dipten donması önlenmiş olur. Bu sayede göl içerisindeki canlıların yaşaması sağlanmış olur.

**Not:** Su donarak buza dönüştüğünde yoğunluğu azalır ve yüzer, zeytinyağ donarken yoğunluğu artar ve batar.

## Yoğunluk Konu Anlatım Videosu

### Kısa Sorular

**Soru 1:** Aşağıdakilerden hangisi yoğunluk formülüdür?

- A) Yoğunluk = Hacim / Kütle
- B) Yoğunluk = Kütle x Hacim
- C) Yoğunluk = Kütle / Hacim
- D) Yoğunluk = Hacim - Kütle

CEVAP

**Soru 2:** Birim hacimdeki madde miktarına ..... denir.

Yukarıdaki boşluğa aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Hacim
- B) Yoğunluk
- C) Kütle
- D) Ağırlık

CEVAP

**Soru 3:** Kütlesi 400 gram, hacmi 80 cm<sup>3</sup> olan maddenin yoğunluğu nedir?

- A) 4 g/cm<sup>3</sup>
- B) 5 g/cm<sup>3</sup>
- C) 6 g/cm<sup>3</sup>
- D) 7 g/cm<sup>3</sup>

CEVAP

**Soru 4:** Aşağıdakilerden hangisi maddenin ayırt edici bir özelliğidir?

- A) Hacim

- B) Ağırlık
- C) Kütle
- D) Yoğunluk

CEVAP

**Soru 5:** 156 gramlık demir bilyenin hacmi  $20 \text{ cm}^3$  olduğuna göre, demirin yoğunluğu kaç  $\text{g/cm}^3$  olur?

CEVAP

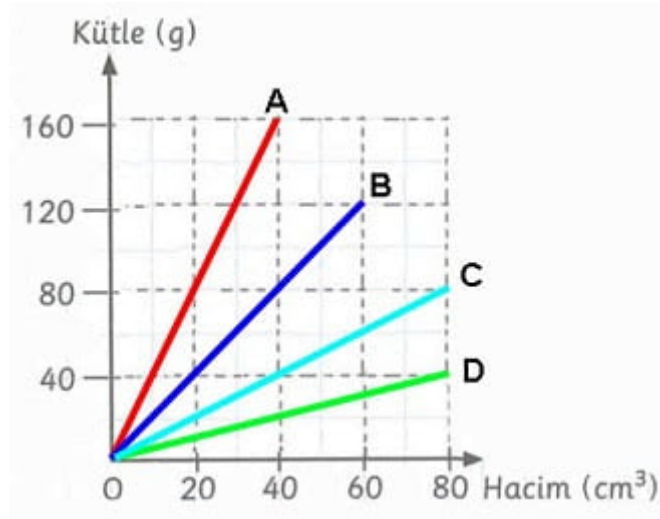
**Soru 6:** Yoğunluğu  $0,9 \text{ g/cm}^3$  olan zeytinyağından alınan  $200 \text{ cm}^3$  hacimli örneğin kütlesi kaç gram'dır?

CEVAP

**Soru 7:** Yoğunluğu  $8,9 \text{ g/cm}^3$  olan bakır telin kütlesi 267 gram olduğuna göre, hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?

CEVAP

**Soru 8:** Şekildeki grafiğe göre sıvıların yoğunluklarını bulunuz? Birbirine karışmayan bu sıvıların aynı kap içerisinde yukarıdan aşağıya doğru sıralaması nasıl olur?



CEVAPLAR

**Soru 9:** Kütlesi 40 gram, hacmi  $80 \text{ cm}^3$  olan maddenin yoğunluğu nedir?

- A)  $0,5 \text{ g/cm}^3$
- B)  $2 \text{ g/cm}^3$
- C)  $40 \text{ g/cm}^3$
- D)  $320 \text{ g/cm}^3$

CEVAP

Yoğunluk Konu Anlatımı **İndir**

6.4.2 Yoğunluk Konu Anlatımı.pdf

## Diğer Konular

6.Sınıf Yoğunluk Test Soruları

6.Sınıf Yoğunluk Çalışma Kağıdı

6.Sınıf Yoğunluk Doğru Yanlış Soruları

6.Sınıf Yoğunluk Çözümlü Sorular

Yoğunluk Soruları PDF indir [6-sinif-yogunluk.pdf](#)

Hacim Ölçüleri ve Hesaplaması

Su Yoğunluğunun Canlılar İçin Önemi Nedir

Yoğunluk Konusu Etkinliği