

<== 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 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 (cm^3), Litre (L) ya da desimetreküp (dm^3), ve metreküp (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

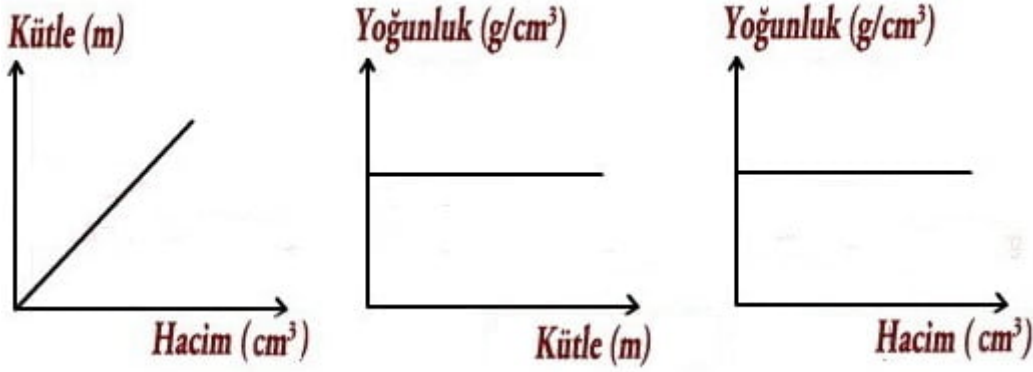
$$d = \frac{m}{V}$$

$$d=m/v$$

Örnek: Kütlesi 600 gram, hacmi 300 cm³ 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/cm³ 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/cm³)

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

Cıva

13,6 g/cm³

Cam

2.4-2.8 g/cm³

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

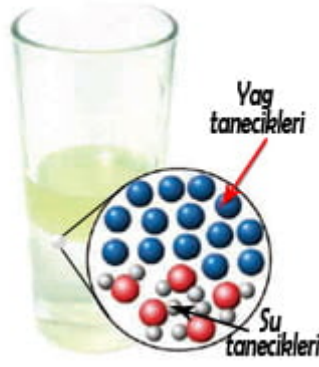
Bir cismin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan fazla ise cisim batar.

Bir cismin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan az ise cisim yüzer.

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

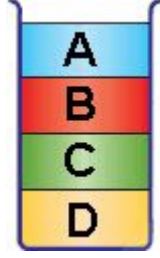
Su donduğunda kütlesi değişmez fakat hacmi artar. Bu nedenle buzun yoğunluğu sudan azdır, buz suda yüzer.

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 kg/m^3 'tür.

Bunun yanında g/cm^3 sıkça kullanılır.

Yoğunluk çevirmelerinde g/cm^3 , g / mL ve 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 g/cm^3 veya 1 g/ml veya 1 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/cm³ iken buzun yoğunluğu 0,9 g/cm³ '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 cm³ olan maddenin yoğunluğu nedir?

- A) 4 g/cm³
- B) 5 g/cm³
- C) 6 g/cm³
- D) 7 g/cm³

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 cm^3 olduğuna göre, demirin yoğunluğu kaç g/cm^3 olur?

CEVAP

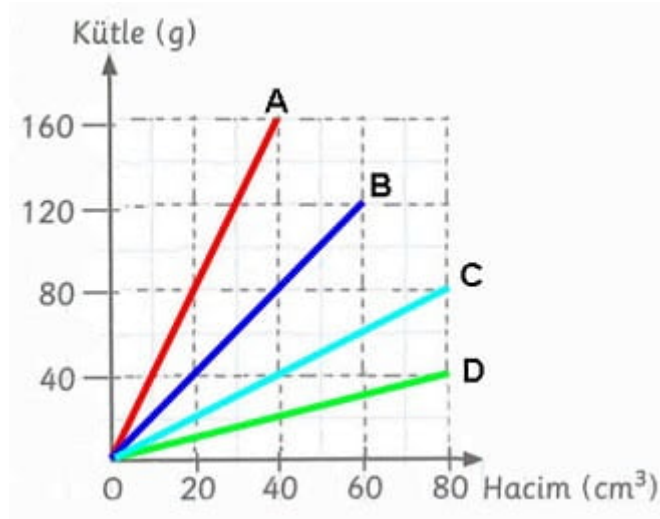
Soru 6: Yoğunluğu $0,9 \text{ g/cm}^3$ olan zeytinyağından alınan 200 cm^3 hacimli örneğin kütlesi kaç gram'dır?

CEVAP

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

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