

ÖZKÜTLE (YOĞUNLUK)

□ Birim hacimdeki kütle miktarına yoğunluk denir.

Madde	Yoğunluk (g/cm ³)
Altın	19,30
Cıva	13,60
Kurşun	11,30
Bakır	8,90
Demir	7,80
Su	1,00
Etil alkol	0,81
Zeytinyağı	0,92
Ahşap	(0,4-1,3)

Özkütle maddenin ayırt edici özelliğidir

Saf maddelerin özkütlesi birbirinden farklıdır.

Maddenin Ayırt edici özellikleri

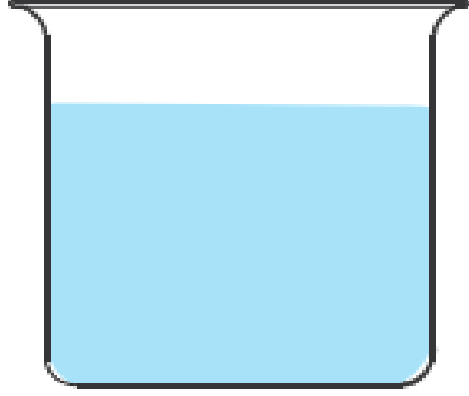
Bir maddeyi bir başka maddeden kesin olarak ayırt etmemizi sağlayan ölçülebilir özelliklere Ayırt edici özellikler denir.

- ☐ Erime sıcaklığı
- ☐ Donma sıcaklığı
- ☐ Kaynama sıcaklığı
- ☐ Yoğuşma sıcaklığı

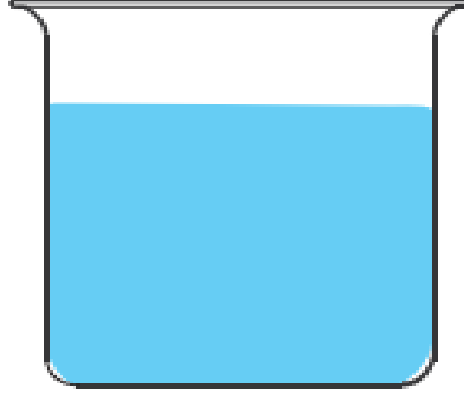
Maddenin Ortak Özellikleri

Her maddenin sahip olduğu özelliklerdir.

- ☐ Kütle
- ☐ Hacim
- ☐ Eylemsizlik
- ☐ Tanecikli ve boşluklu yapıdan oluşma(atom ve moleküllerden oluşma)



K SIVISI



L SIVISI

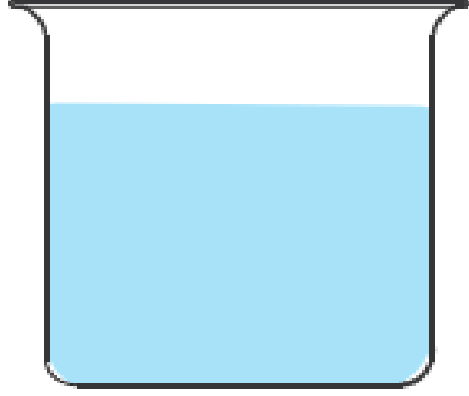
- Özdeş kaplarda bulunan K ve L sıvılarını birbirinden ayırt etmek için aşağıdaki özelliklerden hangisini kullanamayız?

A) Kütle

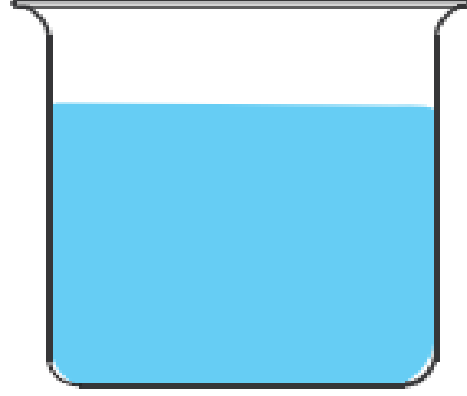
C) Donma sıcaklığı

B) Yoğunluk

D) Kaynama sıcaklığı



K sıvısı



L sıvısı

- Özdeş kaplarda bulunan K ve L sıvılarını birbirinden ayırt etmek için aşağıdaki özelliklerden hangisini kullanamayız?

A) Kütle

C) Donma sıcaklığı

B) Yoğunluk

D) Kaynama sıcaklığı

Düzgün şekilli olmayan katı bir cismin
yoğunluğunu nasıl hesaplarız?



❑ Önce kütlesini eşit kollu terazi ile ölçeriz.



❑ Sonra hacmini dereceli silindirle ölçeriz



❑ **Kütleyi hacme böldüğümüzde yoğunluk hesaplanmış olur.**

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}$$

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm ³)	Yoğunluk (g/cm ³)
K	200	100	

K maddesinin yoğunluğunu bulunuz?

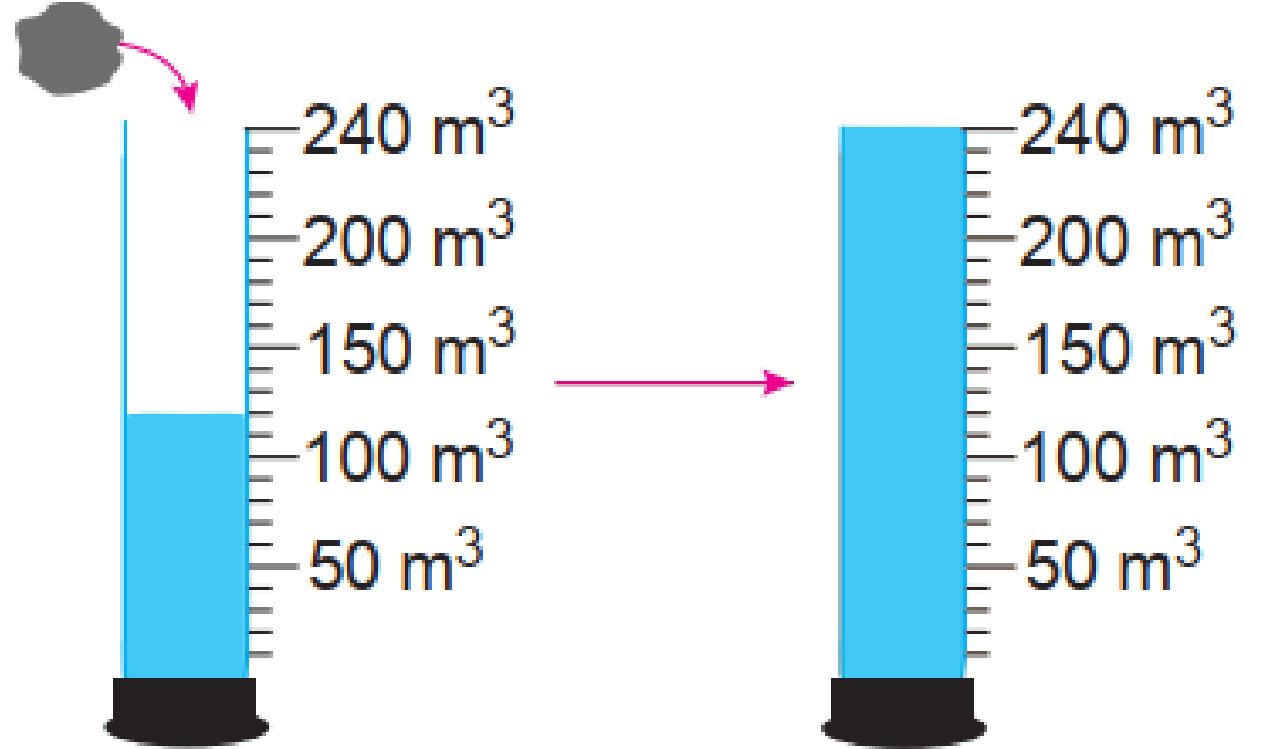
Madde	Kütle (g)	Hacim (cm ³)	Yoğunluk (g/cm ³)
K	200	100	

K maddesinin yoğunluğunu bulunuz?

- İçinde su bulunan dereceli silindire kütlesi 360 gram olan ve suda çözünmeyen katı bir cisim atıldığında dibe battığı ve su seviyesinin 120 cm^3 'ten 240 cm^3 'e çıktığı gözleniyor

Buna göre cismin yoğunluğu kaç g/cm^3 'tür?

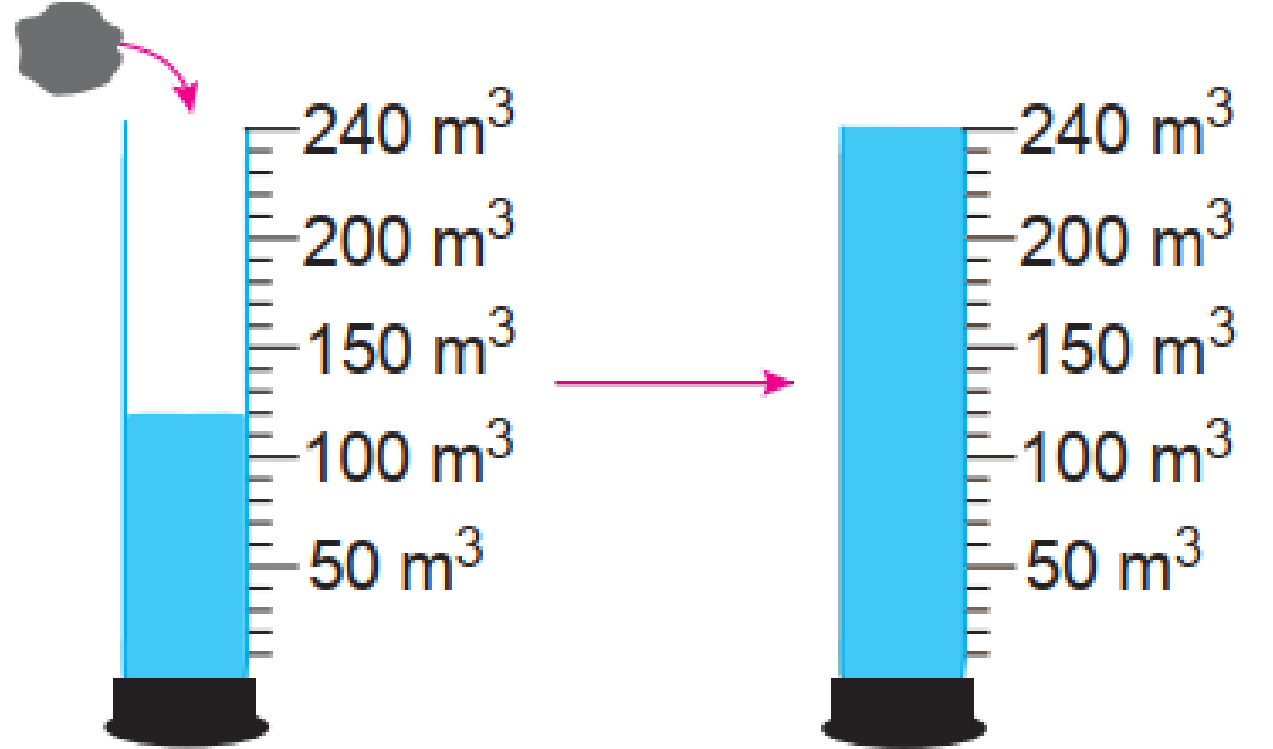
- A) 1,50
- B) 2,50
- C) 3,00
- D) 3,50



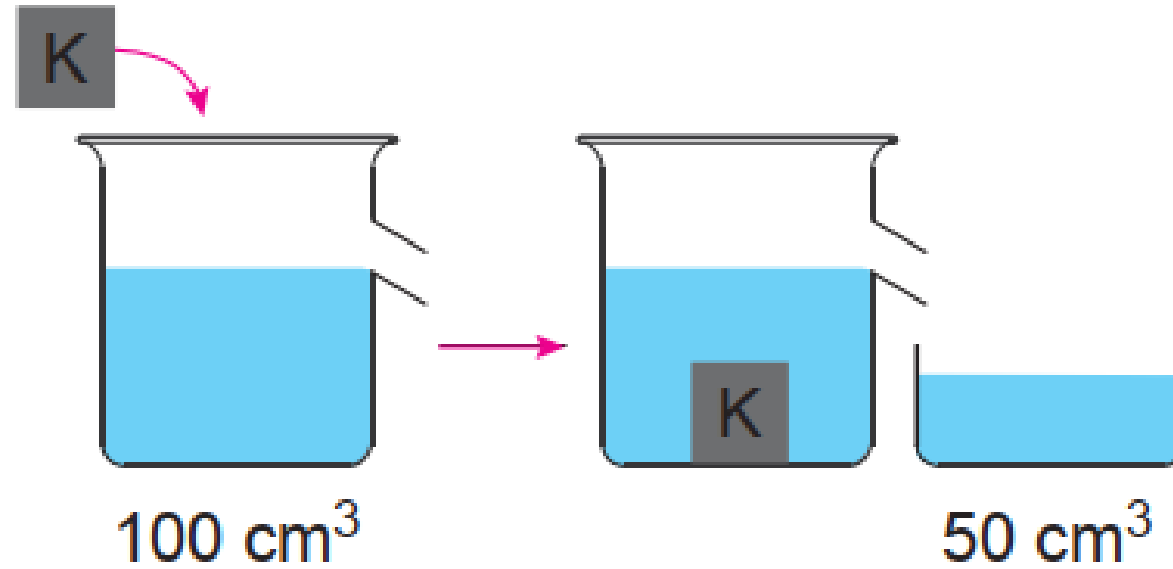
- İçinde su bulunan dereceli silindire kütlesi 360 gram olan ve suda çözünmeyen katı bir cisim atıldığında dibe battığı ve su seviyesinin 120 cm^3 'ten 240 cm^3 'e çıktığı gözleniyor

Buna göre cismin yoğunluğu kaç g/cm^3 'tür?

- A) 1,50
- B) 2,50
- C) 3,00
- D) 3,50



Suda çözünmeyen 500 gram kütleli K cismi şekildeki gibi taşıma kabına atıldığında kaptan 50 cm^3 su taşıdığı gözleniyor.



Buna göre K cisminin yoğunluğu kaç g/cm^3 'tür?

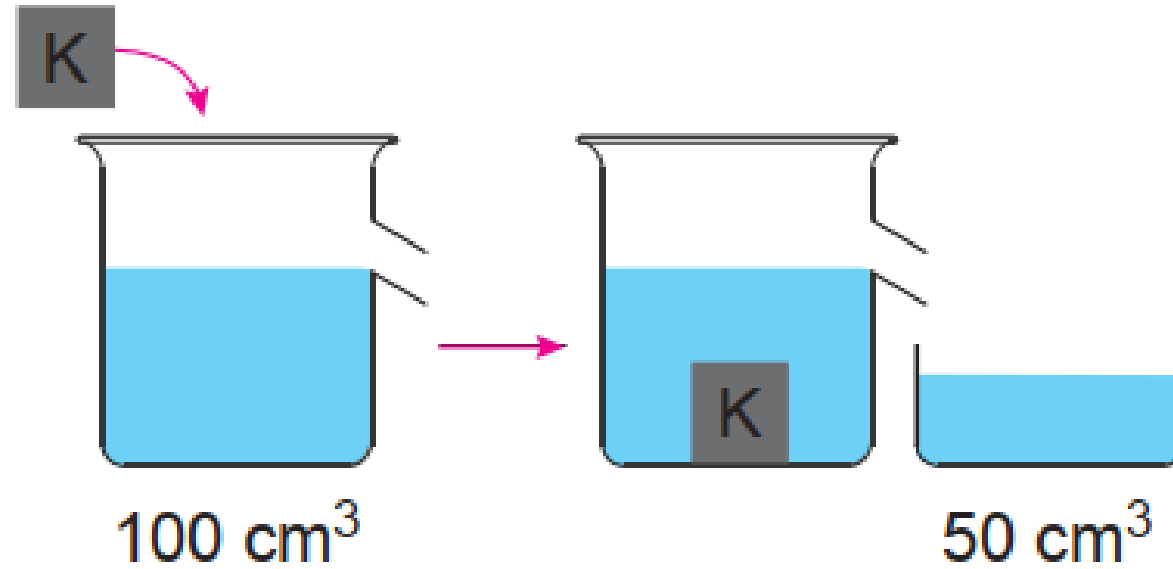
A) 3

B) 5

C) 7

D) 10

Suda çözünmeyen 500 gram kütleli K cismi şekildeki gibi taşıma kabına atıldığında kaptan 50 cm^3 su taşıdığı gözleniyor.



Buna göre K cisminin yoğunluğu kaç g/cm^3 'tür?

A) 3

B) 5

C) 7

D) 10

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm ³)	Yoğunluk (g/cm ³)
K	200	100	
L		100	3
M	200		4
N	800	400	

Tablodaki boşluklar doldurulduğunda hangi maddelerin “aynı madde” olduğu söylenebilir?

A) L ve N

B) K ve M

C) K ve N

D) L ve M

Madde	K ^m tle (g)	Hacim (cm ³)	Yoğunluk (g/cm ³)
K	200	100	2.....
L		100	3
M	200		4
N	800	400	

Tablodaki boşluklar doldurulduğunda hangi maddelerin “aynı madde” olduğu söylenebilir?

Al'ler aynı ise
aynı madde
denir

A) L ve N

B) K ve M

☒ C) K ve N

D) L ve M

Yoğunluk birimi g/cm^3 ,



kg/m^3



veya g/ml kullanılır.

Aşağıda verilenlerden hangisi yoğunluk birimidir?

A) Joule

B) g/cm³

C) km/h

D) °C

Aşağıda verilenlerden hangisi yoğunluk birimidir?

A) Joule

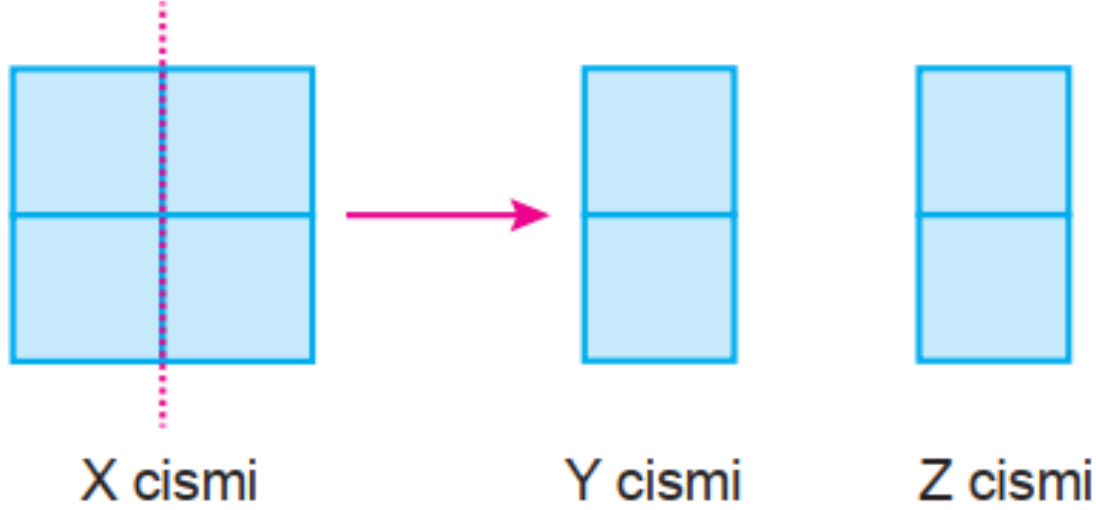
B) g/cm³

C) km/h

D) °C

- Bir maddenin kütlesi ve hacmi aynı oranda artarsa özkütlesi değişmez.
- Yani bir damla suyun özkütlesi ve bir kova dolusu suyun öz kütlesi birbirine eşittir.

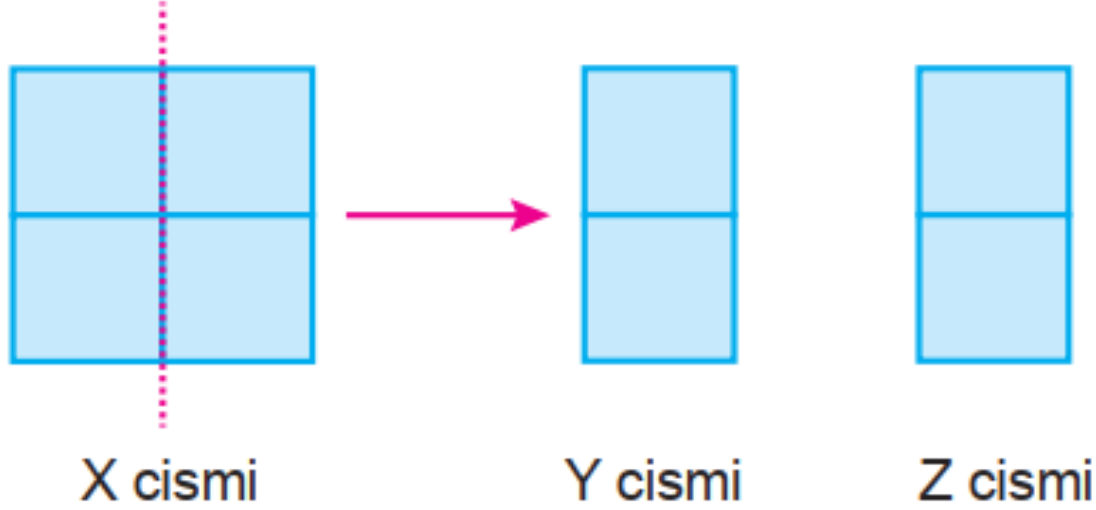
- Özdeş küpler kullanılarak oluşturulan X cismi tam ortasından kesilerek özdeş Y ve Z cisimleri elde ediliyor.



Oluşan yeni cisimlerin yoğunlukları nasıl değişir?

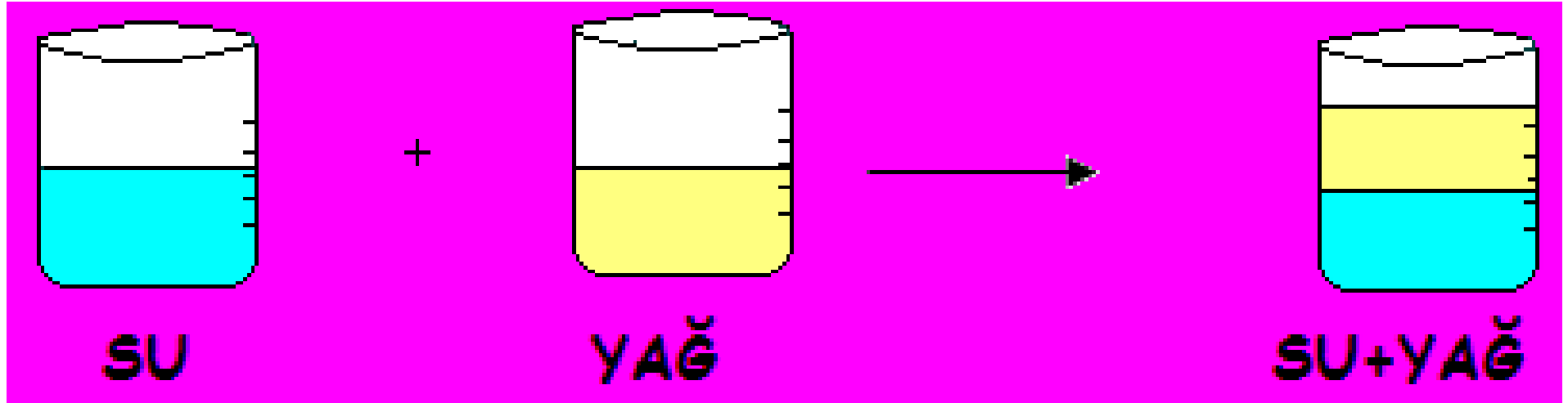
- A) Değişmez. B) Yarıya iner.
- C) İki katına çıkar. D) Dört katına çıkar

- Özdeş küpler kullanılarak oluşturulan X cismi tam ortasından kesilerek özdeş Y ve Z cisimleri elde ediliyor.



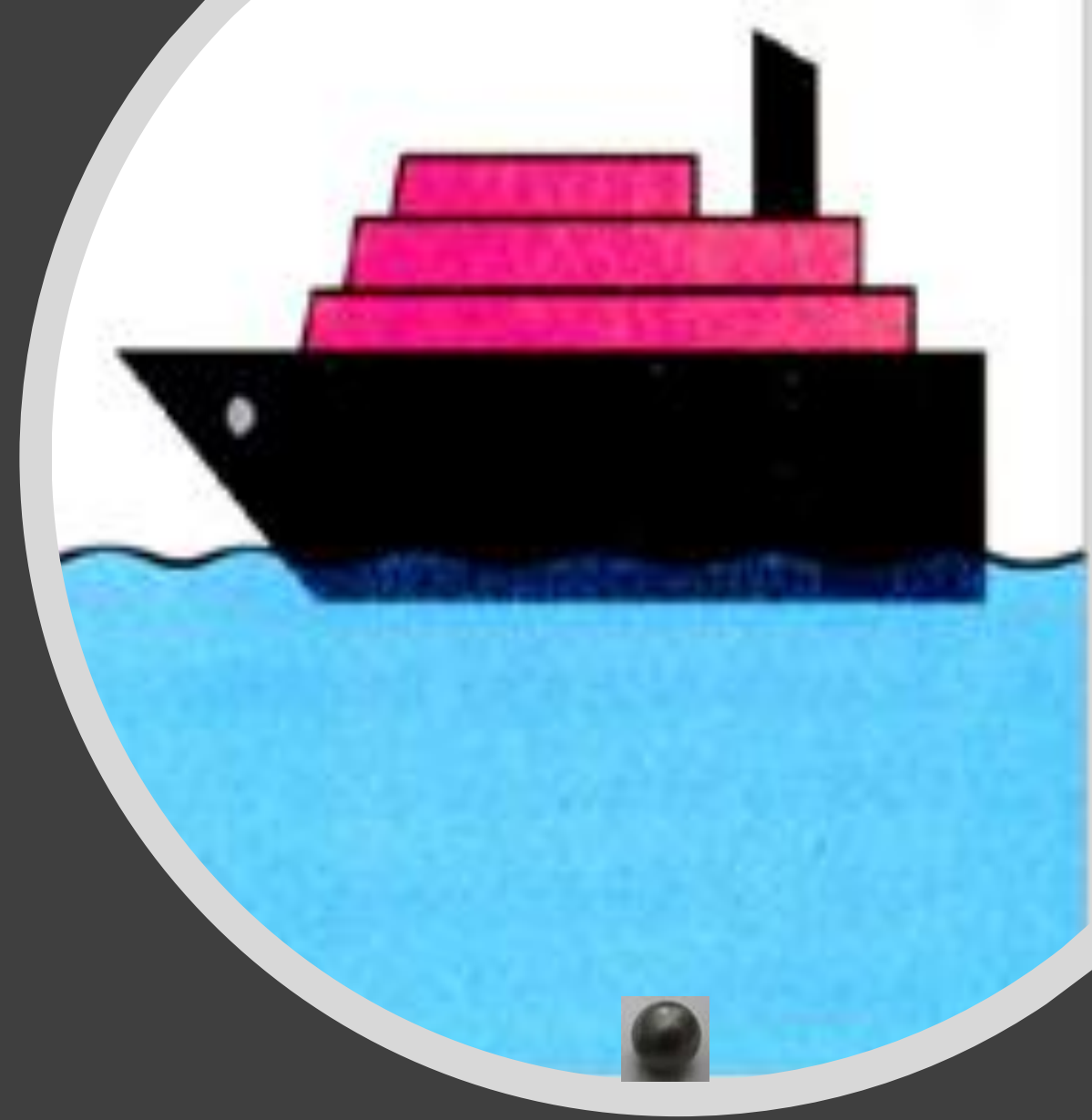
Oluşan yeni cisimlerin yoğunlukları nasıl değişir?

- A) Değişmez. B) Yarıya iner.
- C) İki katına çıkar. D) Dört katına çıkar

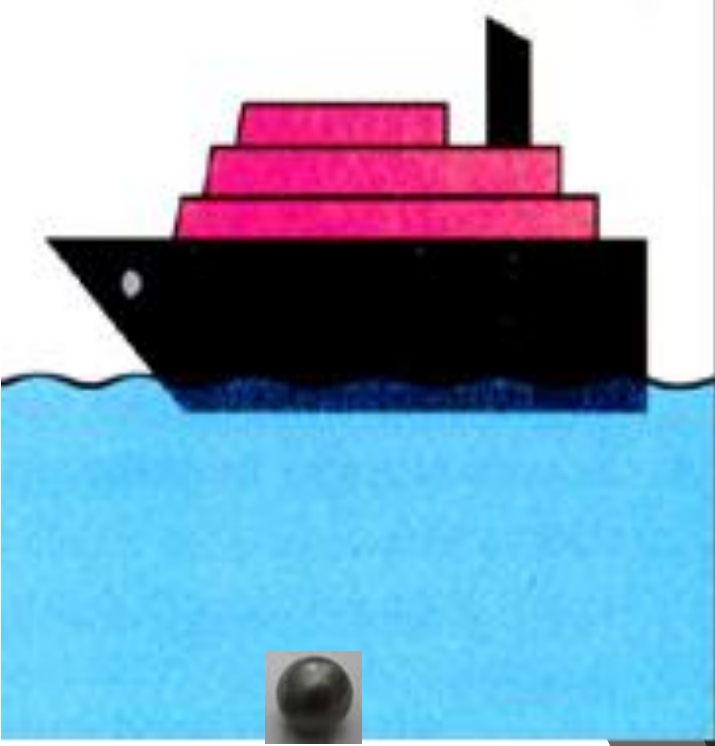


- Birbirine karışmayan sıvılar bir kap içine konulduklarında öz kütlesi büyük olan sıvılar kabın en altında öz kütlesi küçük olan sıvılar kabın en üst tarafında yer alır.

- Demir bir bilyenin suya atıldığında batmasını tonlarca ağırlığındaki gemilerin deniz suyunda yüzmesini nasıl açıklarsınız?



Cevap



1

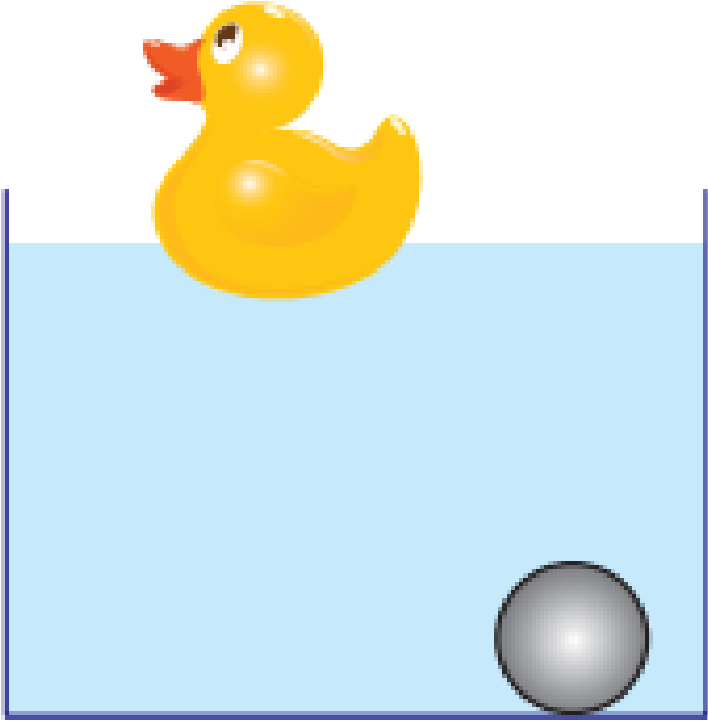
Cisimlerin
sudaki
konumları
yoğunluğa
bağlıdır.

2

Demir
bilyenin
yoğunluğu
sudan
büyüktür.

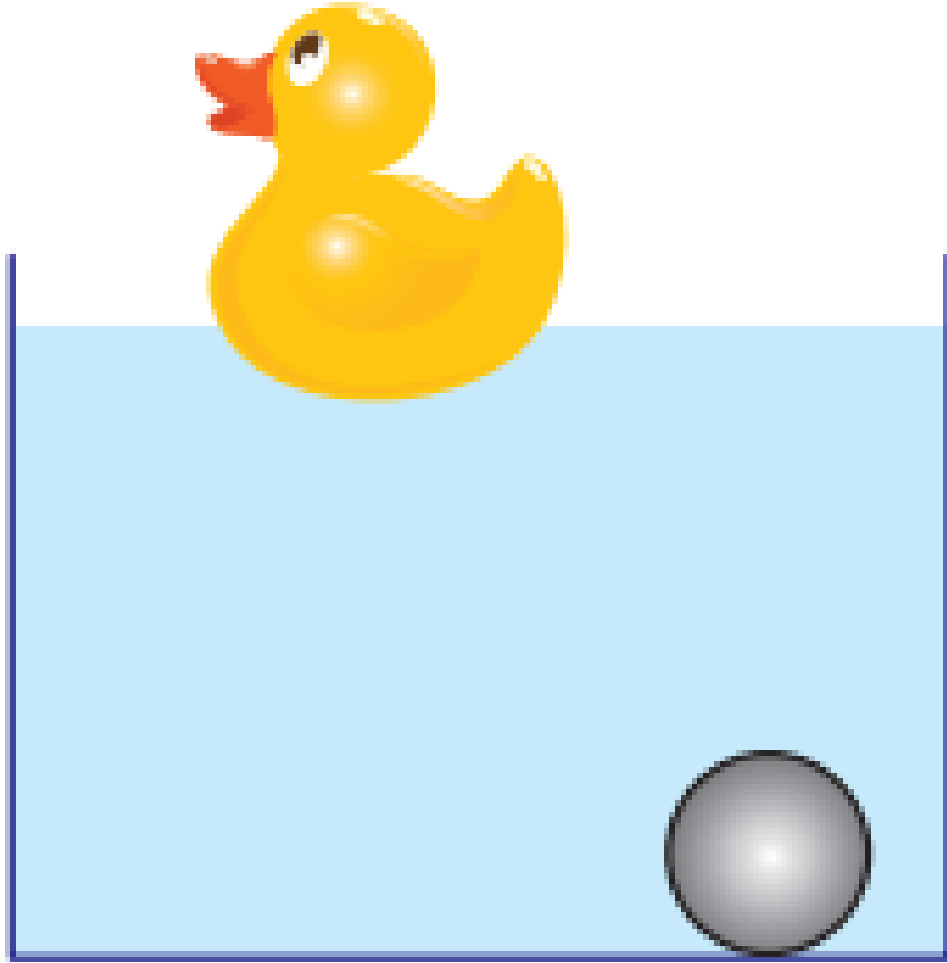
3

Geminin
yoğunluğu
suyun
yoğunluğundan
küçük olduğu
için gemi yüzer
demir bilye
suya batar.



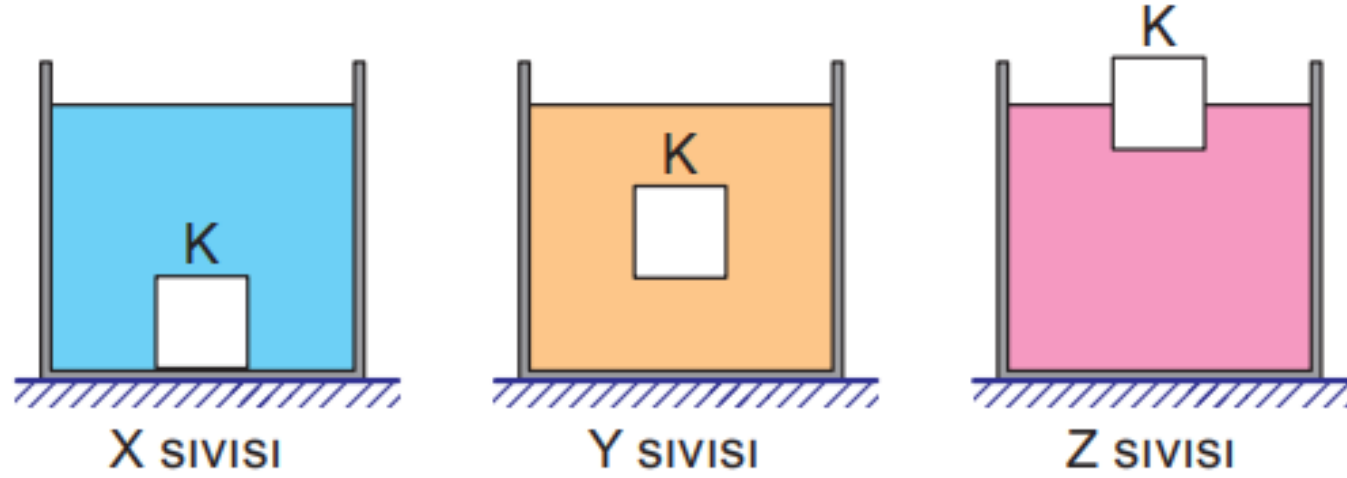
Bir öğrenci su ile doldurduğu kabın içine attığı plastik ördek ve cam bilyeden, plastik ördeğin yüzdüğünü ancak cam bilyenin şekildeki gibi battığını gözlemliyor.

Bu durumun sebebi nedir?



- Suyun yoğunluğunun ördeğin yoğunluğundan büyük ve bilyenin yoğunluğunun suyun yoğunluğundan büyük olması
 $\text{suyun yoğunluğu} > \text{ördeğin yoğunluğu}$
- Bilyenin yoğunluğu $>$ suyun yoğunluğu

K cismi X, Y ve Z sıvılarının bulunduğu kaplara atıldığında
şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre aşağıda verilen bağıntılardan hangisi doğrudur?

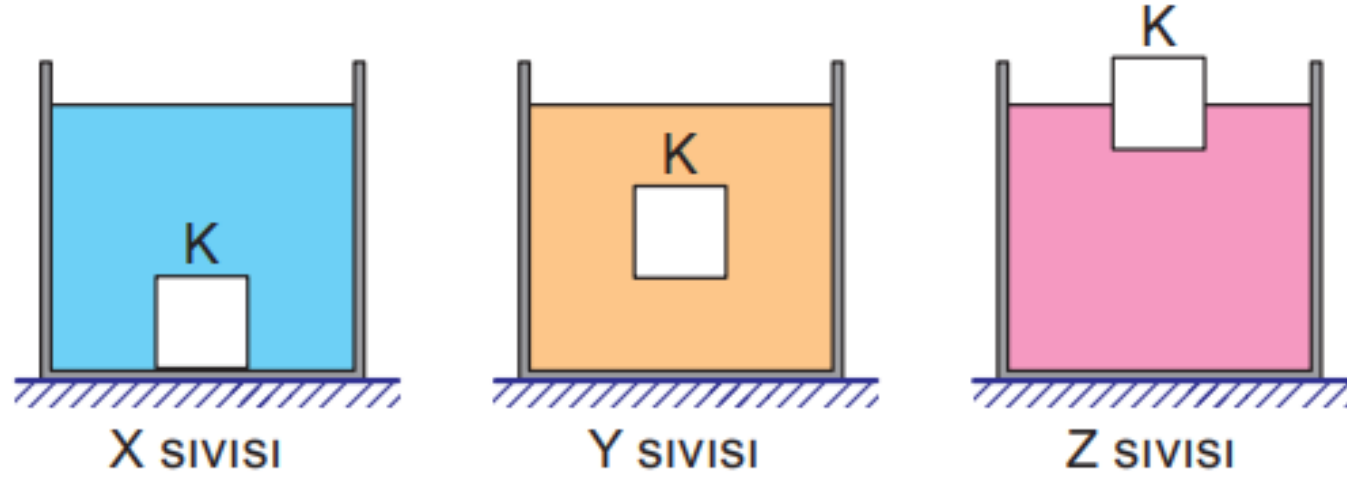
A) $d_X > d_K$

B) $d_X > d_Y$

C) $d_Y = d_K$

D) $d_Y > d_Z$

K cismi X, Y ve Z sıvılarının bulunduğu kaplara atıldığında
şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre aşağıda verilen bağıntılardan hangisi doğrudur?

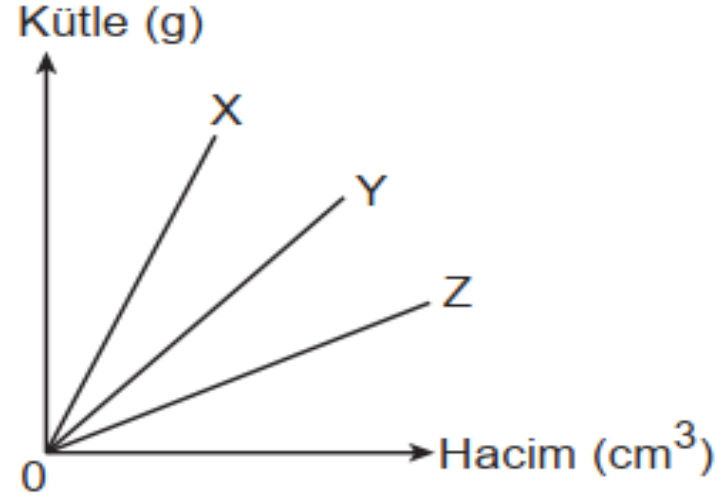
A) $d_X > d_K$

B) $d_X > d_Y$

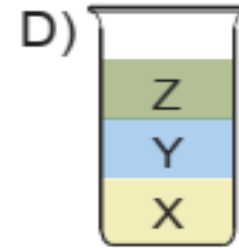
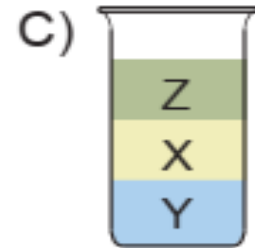
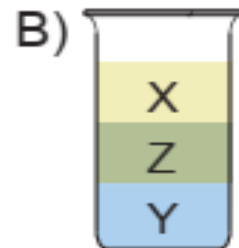
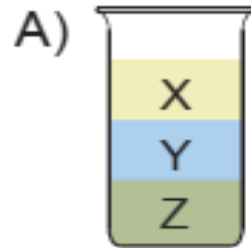
C) $d_Y = d_K$

D) $d_Y > d_Z$

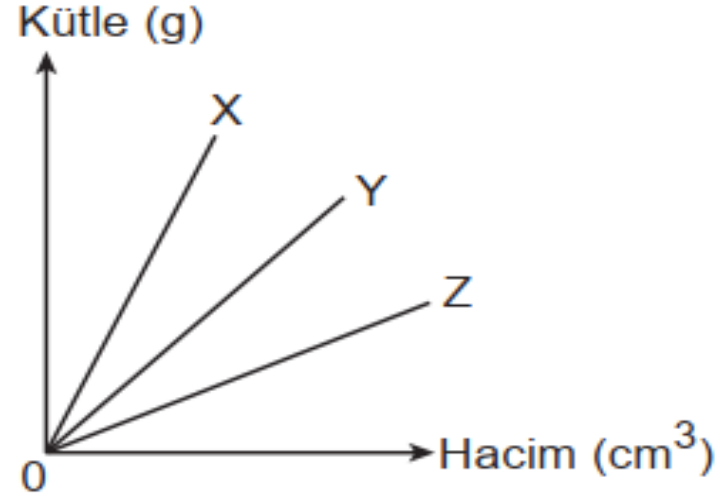
Birbiri içinde çözünmeyen ve birbirine karışmayan X, Y ve Z sıvılarına ait kütle - hacim grafiği aşağıda verilmiştir:



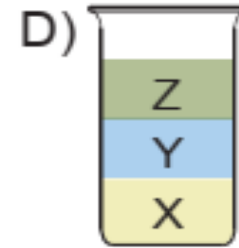
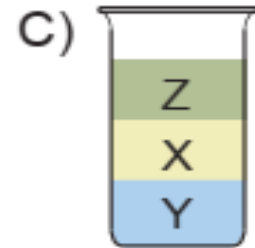
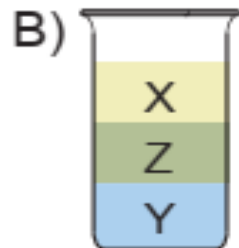
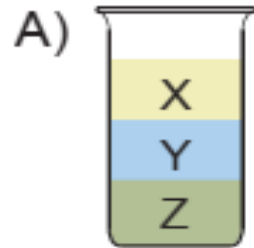
Bu sıvılardan eşit hacimde alınıp aynı kaba konulduğunda kaptaki son görüntünün nasıl olması beklenir?



Birbiri içinde çözünmeyen ve birbirine karışmayan X, Y ve Z sıvılarına ait kütle - hacim grafiği aşağıda verilmiştir:



Bu sıvılardan eşit hacimde alınıp aynı kaba konulduğunda kaptaki son görüntünün nasıl olması beklenir?



- I. Maddenin hacmi arttıkça yoğunluğu da artar.
- II. Bir maddenin yoğunluğu madde miktarına bağlıdır.
- III. Yoğunluk maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

Yoğunluk ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I ve II.

B) I ve III.

C) II ve III.

D) I, II ve III

- I. Maddenin hacmi arttıkça yoğunluğu da artar.
- II. Bir maddenin yoğunluğu madde miktarına bağlıdır.
- III. Yoğunluk maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

Yoğunluk ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

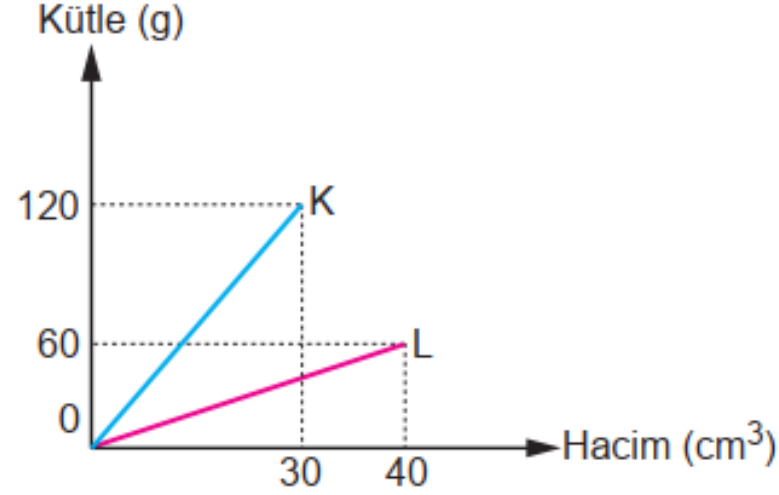
A) I ve II.

B) I ve III.

C) II ve III.

D) I, II ve III

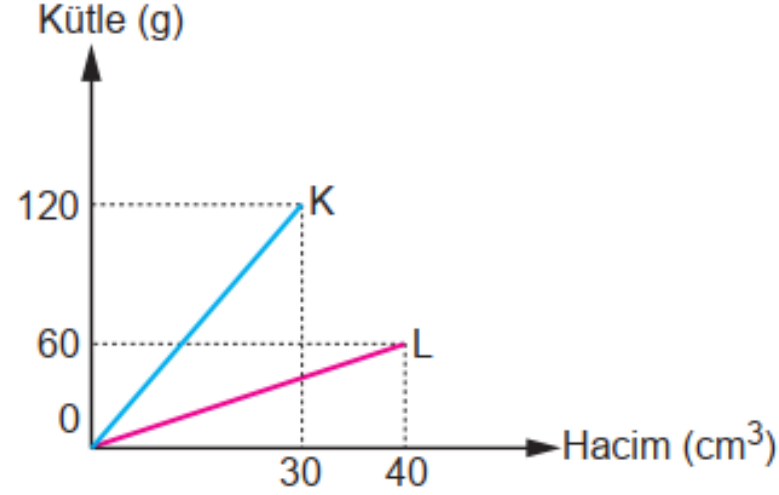
Saf K ve saf L maddelerinin oda sıcaklığındaki kütle - hacim grafiği aşağıda verilmiştir:



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) K ve L iki farklı maddedir.
- B) K maddesinin yoğunluğu 4 g/cm³'tür.
- C) Maddelerin yoğunlukları arasında $d_K > d_L$ ilişkisi vardır.
- D) Eşit kütledeki K ve L maddelerinden K'nın hacmi daha büyüktür.

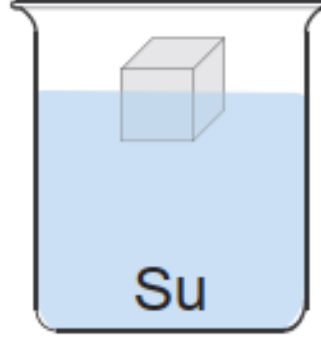
Saf K ve saf L maddelerinin oda sıcaklığındaki kütle - hacim grafiği aşağıda verilmiştir:



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) K ve L iki farklı maddedir.
- B) K maddesinin yoğunluğu 4 g/cm^3 'tür.
- C) Maddelerin yoğunlukları arasında $d_K > d_L$ ilişkisi vardır.
- D) Eşit kütledeki K ve L maddelerinden K'nın hacmi daha büyüktür.

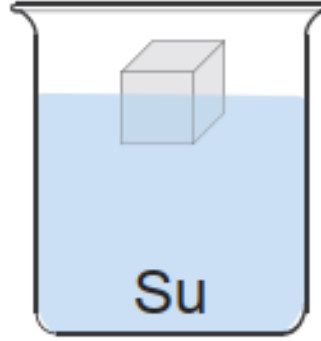
Şekilde bir miktar buzun, su dolu kapta yüzdüğü görülmektedir.



Buna göre “buz ve su” ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Buz, suyun katı halidir.
- B) Su, buza dönüşürken kimliği değişmez.
- C) Suyun yoğunluğu buzun yoğunluğundan küçüktür.
- D) Eşit kütledeki su ve buzdan, buzun hacmi daha büyüktür.

Şekilde bir miktar buzun, su dolu kapta yüzdüğü görülmektedir.



Buna göre “buz ve su” ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Buz, suyun katı halidir.
- B) Su, buza dönüşürken kimliği değişmez.
- C) Suyun yoğunluğu buzun yoğunluğundan küçüktür.
- D) Eşit kütledeki su ve buzdan, buzun hacmi daha büyüktür.