

MADDE VE DEĞİŞİM

Maddenin Hâl Değişimi

Öğreten Sorular

Tane Tane Konu Testi 1

Tane Tane Konu Testi 2

Isı ve Sıcaklık

Öğreten Sorular

Tane Tane Konu Testi 1

Tane Tane Konu Testi 2

Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Öğreten Sorular

Tane Tane Konu Testi 1

Tane Tane Konu Testi 2

Isı Maddeleri Etkiler

Öğreten Sorular

Tane Tane Konu Testi 1

Tane Tane Konu Testi 2

Ünite Bulmacası

Bunları Biliyor muydunuz?

Tane Tane Ünite Değerlendirme Testi 1

Tane Tane Ünite Değerlendirme Testi 2

Tane Tane Ünite Değerlendirme Testi 3

Beceri Temelli Sorular 1

Beceri Temelli Sorular 2

4. Ünite

MADDENİN HÂL DEĞİŞİMİ

1

Aşağıdaki görsellerde verilen olayların isimlerini altlarındaki kutucukların içine yazınız.



BUHARLAŞMA



DONMA



ERİME



SÜBLİMLEŞME



YOĞUŞMA



KIRAGILAŞMA

TANE TANE ÖĞREN

2

buharlaşıma

erime

kaynama

donma

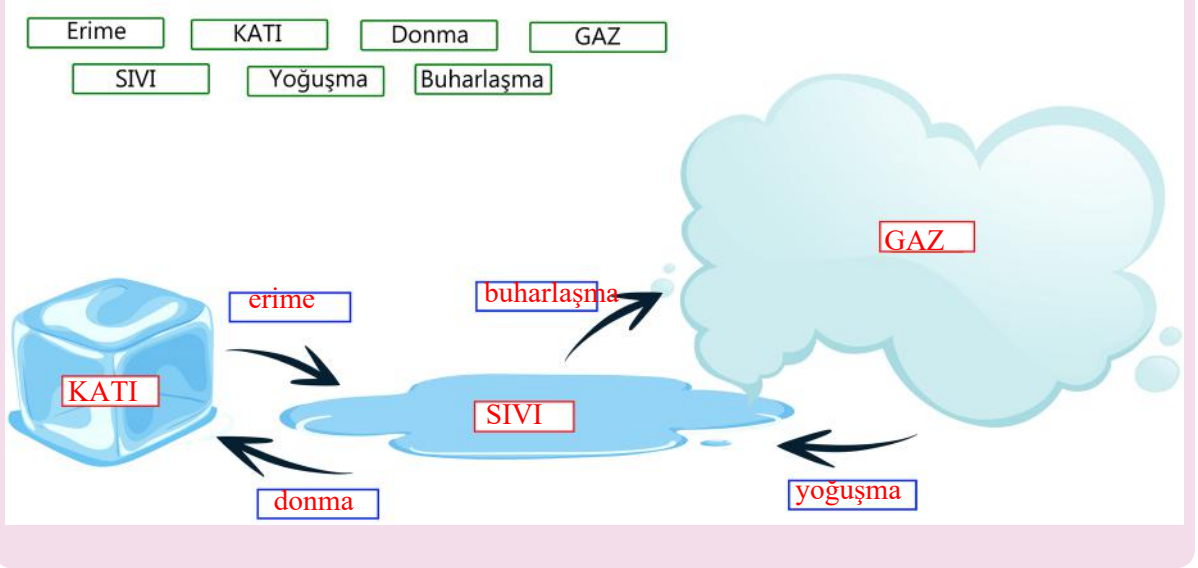
yoğuşma

Aşağıda verilen boşluklara yukarıdaki kelimelerden uygun olanlarını getiriniz.

- | | |
|----|--|
| a) | Sıvı hâldeki maddelerin çevresine ısı vererek katı hâle geçmesine donma denir. |
| b) | Katı hâldeki maddelerin çevreden ısı alarak sıvı hâle geçmesine erime denir. |
| c) | Sıvı hâldeki bir maddenin çevreden ısı alarak gaz hâline geçmesine..... buharlaşıma denir. |
| d) | Gaz hâldeki bir maddenin çevreye ısı vererek sıvı hâline geçmesine ... yoğuşma denir. |
| e) | Sıvının her yerinde kabarcıklar hâlinde ortaya çıkan hızlı buharlaşmaya..... kaynama denir. |

3

Aşağıda verilen kelimeleri diyagramdaki boş kısımların içine doğru olacak biçimde yerleştiriniz



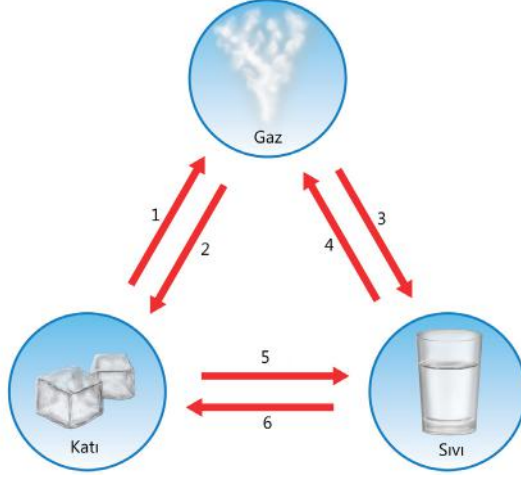
4

Aşağıda günlük yaşamda karşılaştığımız bazı hal değişimi örnekleri verilmiştir. Verilen örneklerin hangi hal değişimine ait olduğunu tespit ederek üstündeki boşluğa yazınız.

<p>erime 1</p> <p>Kışın kartopu oynamak için elimize kar aldığımızda ellerimizin üşmesi</p>	<p>yoğuşma 2</p> <p>Buzdolabından çıkarılan bardağın dış yüzeyinde su taneciklerinin oluşması</p>	<p>süblimleşme 3</p> <p>Katı halede bulunan naftalinin belli bir sıcaklıktan sonra gaz hale geçmesi</p>
<p>buharlaşma 4</p> <p>Islatılan saçın bir süre sonra kuruması</p>	<p>donma 5</p> <p>Buzluğa koyduğumuz suyun bir süre sonra buz haline dönüşmesi</p>	<p>kırağlaşma 6</p> <p>Soğuk havalarda yaprak gibi yüzeylerin üzerinde buz kristallerinin oluşması</p>

5

Aşağıdaki soruları diyagramda verilen oklara ait numaraları kullanarak cevaplayınız.



- a) Hangi oklar çevresinden ısı alarak gerçekleşen olayları temsil ediyor?
- b) Hangi oklar çevresine ısı vererek gerçekleşen olayları temsil ediyor?
- c) Yoğunlaşma olayını temsil eden ok hangisidir?
- d) Çamaşırlarımızın kuruması kaç numaralı okun temsil ettiği olayla gerçekleşir?
- e) Süblimleşme olayını temsil eden ok hangisidir?
- f) Kaç numaralı okların temsil ettiği olaylar çevresinin soğumasına neden

4, 5, 1

3, 6, 2

3

4

1

4, 5, 1

6

Aşağıdaki olaylardan çevresinden ısı alarak gerçekleşenleri işaretleyiniz.

Donma



Erime



Buharlaşma



Yoğunlaşma



7

Aşağıdaki olaylardan çevresine ısı vererek gerçekleşenleri işaretleyiniz.

Donma



Erime



Buharlaşma



Yoğunlaşma



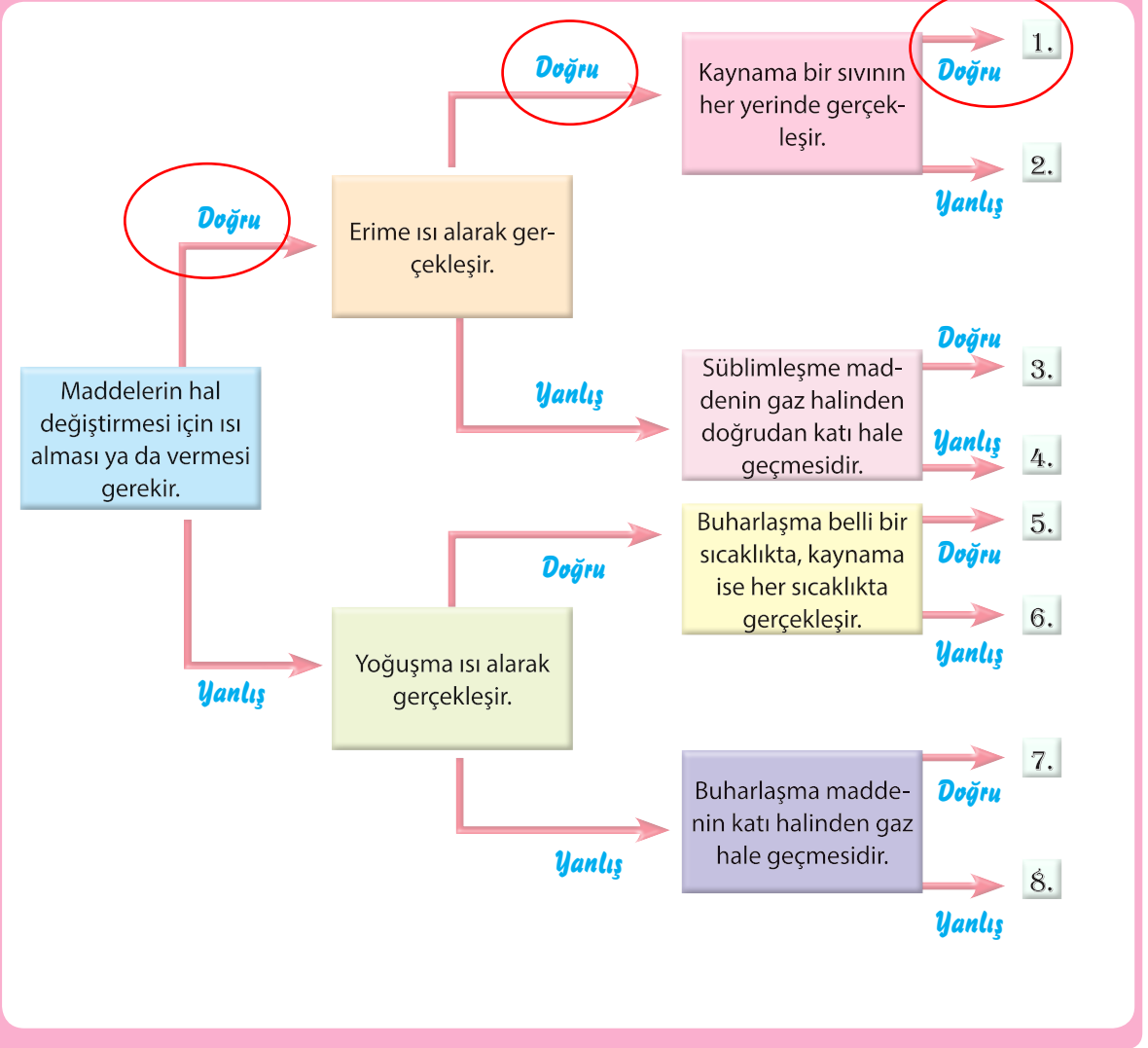
8

Aşağıdaki tabloya kaynama ve buharlaşma arasındaki farklar yazılacaktır. Tablodaki boş kısımları uygun biçimde doldurunuz.

BUHARLAŞMA	KAYNAMA
Sıvının sadece yüzeyinde gerçekleşir.	Sıvının her yerinde gerçekleşir.
Her sıcaklıkta gerçekleşir.	Sadece belirli sıcaklıklarda gerçekleşir.
Sıcaklık değişir.	Sıcaklık sabittir.

9

Aşağıdaki kutuların içerindeki ifadelerin doğruluğuna ve yanlışlığına göre okları takip ederek çıkışa ulaşınız. Ulaştığınız çıkıştaki sayıyı yuvarlak içine alınız.



10

Aşağıdaki satırların ilk kutusunda hal değişimi ile ilgili bir olay, ikinci kutusunda bu olayın hangi hal değişimi ile gerçekleştiği üçüncü kutusunda da bu olayın ısı alarak mı, ısı vererek mi gerçekleştiği yazılacaktır. Buna göre tabloda boş bırakılan yerleri ilk satırda olduğu gibi doldurunuz.

a)	Kışın yerdeki çimlerin üzerinde buz kristallerinin oluşması	Kırağılaşma	Isı vererek
b)	Kışın bazı göllerin buz ile kaplanması	Donma	Isı vererek
c)	Elimize döktüğümüz kolonyanın bir süre sonra kaybolması	Buharlaştırma	Isı alarak
d)	Kuru buzun katı halden doğrudan gaz hale geçmesi	Süblimleşme	Isı alarak
e)	Banyodan çıktığımızda ayna üzerinde su damlacıkları oluşması	Yoğuşma	Isı vererek
f)	Elimize aldığımız buzun sıvılaşması	Erime	Isı alarak

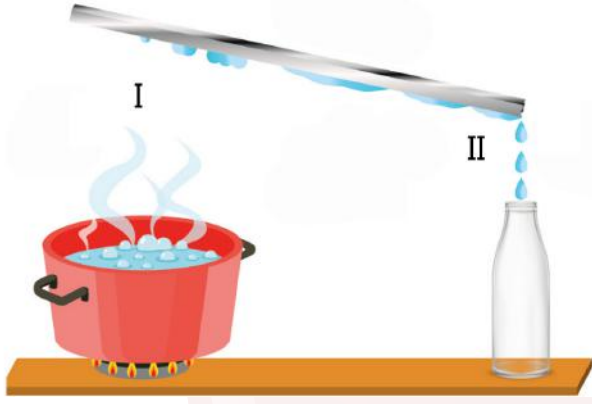
1. Aşağıdaki tabloda hal değiştirmeye ilgili günlük hayatımızda karşılaştığımız bazı durumlar ve bu durumlara ait özellikler verilmiş fakat tabloda bazı hatalar yapılmıştır.

Hal değişimi	Isı alma/verme
1- buharlaşma	a-ısı vererek gerçekleşir
2- donma	b- ısı vererek gerçekleşir.
3- erime	c- ısı alarak gerçekleşir.
4- yoğuşma	d- ısı alarak gerçekleşir.

Buna göre yapılan bu hatalar hangi seçenekteki gibi düzeltilirse tablo doğru hale gelir.

- A) 1 ile 3, yer değiştirilmelidir. **B) 1 ile 4 yer değiştirilmelidir.**
 C) 2 ile 3 yer değiştirilmelidir. D) 2 ile 4 yer değiştirilmelidir.

2.



Berke, ocakta ısıttığı su dolu tencerenin üzerine şekildeki gibi soğuk bir demir çubuk tutuyor. Bir süre sonra demir çubuğun üzerinde su damlacıklarının birikerek çubuğun diğer tarafındaki şişenin içine toplandığını gözlemliyor.

Buna göre Berke'nin deneyinde gerçekleşen I ve II numaralı olaylar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) I numaralı olay buharlaşma II numaralı olay erimedir.
B) I numaralı olay buharlaşma II numaralı olay yoğuşmadır.
 C) I numaralı olay buharlaşma II numaralı olay donmadır.
 D) I numaralı olay yoğuşma II numaralı olay buharlaşmadır.
3. Kaynama ve buharlaşma birbirine çok karıştırılan iki kavramdır. Sıla, kaynama ve buharlaşma arasındaki farkları daha iyi gösterebilmek için aşağıdaki tabloyu hazırlıyor.

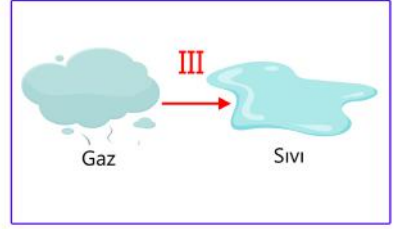
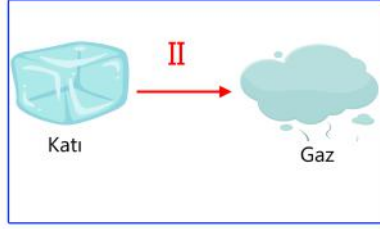
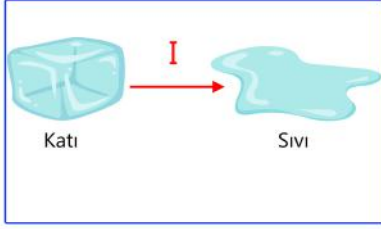
	Kaynama	Buharlaşma
I	Sıvının her yerinde gerçekleşir.	Sıvının yüzeyinde gerçekleşir.
II	Her sıcaklıkta gerçekleşir.	Belli bir sıcaklıkta gerçekleşir.
III	Tamamlanıncaya kadar sıcaklık değişmez.	Sıcaklık değişebilir.
IV	Sıvının hızlı biçimde gaz hâle geçmesidir.	Sıvının gaz hâle geçmesidir.

Sıla'nın hazırladığı tabloyu gören öğretmeni, tablonun bir satırında hata yaptığını fark ederek, Sıla'dan bu hatayı düzeltmesini istiyor.

Buna göre Sıla'nın hata yaptığı satır aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I **B) II** C) III D) IV

4. Aşağıdaki kartlarda çeşitli hal değişimleri gösterilmiştir. Kartlardaki ok işaretleri maddelerin hangi hal-den hangi hale dönüştüğünü göstermektedir.



Şekildeki kartlarla ilgili olarak aşağıda bazı çıkarımlar yapılmaktadır.

- I. Kartlardaki olayların tamamı ısı alarak gerçekleşmiştir.
- II. Kartlardaki olayların sadece bir tanesi ısı alarak gerçekleşmiştir.
- III. Kartlardaki olayların sadece bir tanesi ısı vererek gerçekleşmiştir.
- IV. Kartlardaki olayların tamamı ısı vererek gerçekleşmiştir.

Buna göre yapılan çıkarımlardan hangisi doğrudur?

- A) I B) II C) III D) IV

5. Suyun, yeryüzü ile gökyüzü arasındaki sürekli dolanımına su döngüsü denir. Yeryüzündeki su ısı alarak su buharı halinde havaya karışır. Havadaki buhar da uygun koşullar oluştuğunda yağış olarak yeryüzüne düşer. Bu döngü sürekli olarak tekrar ederek yeryüzündeki su miktarı dengede kalır.

Buna göre su döngüsünde aşağıdaki hal değişimi olaylarından hangileri en etkilidir?

- A) Erime ve donma B) Erime ve buharlaşma
C) Buharlaşma ve yoğuşma D) Donma ve Kırğılaşma

6. Maddelerin ısı etkisiyle buldukları hâlden başka bir hâle geçmesine maddenin hâl değişimi denir.

Hal değişimleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yoğuşma, buharlaşmanın tersidir. B) Kaynama sadece belirli bir sıcaklıkta gerçekleşir.
C) Donma olayı esnasında maddeler dışarıya ısı verir. D) Erime olayı her sıcaklıkta gerçekleşebilir.

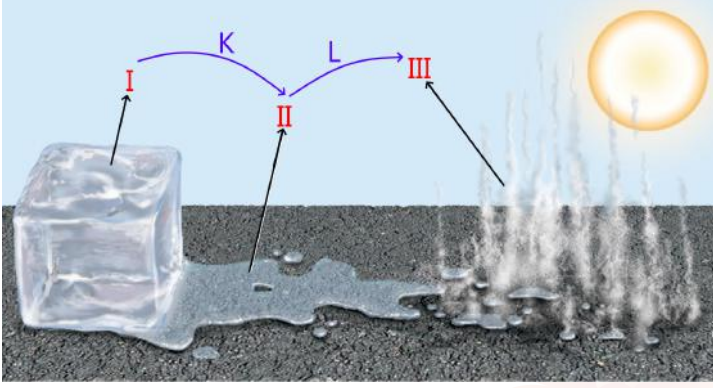
7. Yazın çok sıcak zamanlarda, yüzümüzü su ile yıkadığımızda, saçlarımızı ıslattığımızda ya da elimize kolonya döktüğümüzde serinleriz.



Aşağıdakilerden hangisi bu serinlemenin nedenini en iyi biçimde açıklamaktadır?

- A) Buharlaşan maddelerin çevresinden ısı alması B) Eriyen maddelerin çevrelerinden ısı alması
C) Kaynama sırasında maddenin sıcaklığının değişmemesi D) Soğuk maddelerin sıcak maddelerden ısı alması

1. Aşağıdaki şekilde I, II, III rakamları ile maddenin halleri, K ve L harfleri ile de bu haller arasında gerçekleşen hal değişimleri gösterilmiştir.



Buna göre şekildeki maddenin halleri ve hal değişimleri ile ilgili olarak;

- I. K ve L olayları ısı alarak gerçekleşir.
- II. K ve L olayları birbirinin tersidir.
- III. Maddenin sıvı hali II numaralı ok ile gösterilmiştir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III
2. Aşağıdaki tabloda, verilen özelliklerden kaynama ve buharlaşma ile ilgili olanlar, işaretlenerek gösterilecektir.

		Kaynama	Buharlaşma
I	Sıvının sadece yüzeyinde gerçekleşir.		
II	Sadece belirli bir sıcaklıkta gerçekleşir.		
III	Olay tamamlanıncaya kadar sıcaklık değişmez.		
IV	Sıvının gaz hâle geçmesidir.		

Buna göre tablonun doğru biçimde doldurulmuş hali hangi seçenekteki gibidir?

A)

Kaynama	Buharlaşma
	X
X	
X	
X	X

B)

Kaynama	Buharlaşma
X	
X	
X	
	X

C)

Kaynama	Buharlaşma
	X
X	
	X
X	

D)

Kaynama	Buharlaşma
	X
	X
X	
X	X

3. Aşağıda bazı hal değişimlerinin tanımları verilmiştir.
- Sıvı hâldeki maddelerin çevresine ısı vererek katı hâle geçmesine denir.
 - Katı hâldeki maddelerin çevreden ısı alarak sıvı hâle geçmesine denir.
 - Sıvı hâldeki bir maddenin çevreden ısı alarak gaz hâline geçmesine denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yukarıda verilen hal değişimleri arasında yoktur?

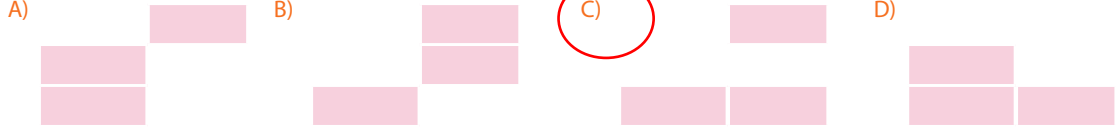
- A) Buharlaşma B) Yoğuşma C) Donma D) Erime

4.

BUHARLAŞMA
SÜBLİMLEŞME
YOĞUŞMA

KIRAĞILAŞMA
ERİME
DONMA

Yukarıda verilen hal değişimleri arasında ısı vererek gerçekleşenlerin içinde bulunduğu kutular boyandığında şeklin son görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



5. Aşağıda günlük yaşamda karşılaştığımız bazı hal değişimi örnekleri verilmiştir.

- I. Yüzümüze kolonya sürdüğümüzde kolonyanın kaybolması
- II. Banyo yaptıktan sonra aynanın üzerinde su damlacıkları oluşması
- III. Ateşi çıkan hastanın koltuk altına ıslak bez konulduğunda bezin bir süre sonra kuruması

Buna göre örneklerde bahsedilen hal değiştirme olaylarından hangileri ısı alarak gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

6.



Sezin, avucuna bir miktar buz parçası alarak neler gerçekleşeceğini gözlemlemektedir.

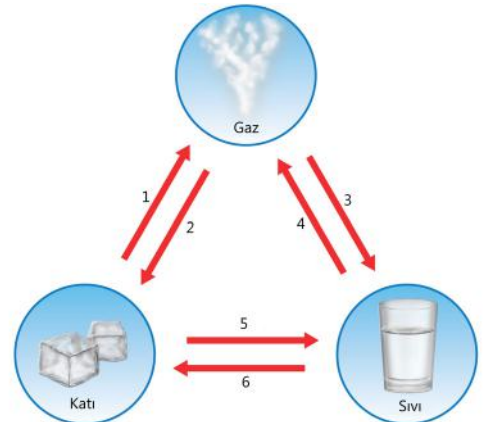
Buna göre Sezin'in gerçekleştirdiği deneyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Sezin'in eli ısı kaybetmeye başlar. B) Buzun kütlesi azalmaya başlar.
C) Buz çevresinden ısı almaya başlar. D) Sezin'in elinde donma olayı gözlemlenir.

7. Yandaki diyagramda hal değişim olayları oklarla gösterilmiştir.

Buna göre buharlaşma ve kırağılaşma olayları kaç numaralı oklarla gösterilmiştir?

- A) 1 ve 2 B) 2 ve 3
C) 4 ve 2 D) 4 ve 1



MADDENİN AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

1

Aşağıdaki kavramlar arasında maddenin ayırt edici özelliği olanların bulunduğu kutulara ✓ işareti koyunuz.

Kütlesi

Erime noktası ✓

Yoğuşma noktası ✓

Donma noktası ✓

Şekli

Kaynama noktası ✓

TANE TANE ÖĞREN

2

Özdeş ısıtıcılar ile ısıtılan K, L, M sıvılarının sıcaklıklarının zamanla değişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Zaman(dk)		0	2	4	6	8	10	12	14
Sıcaklık °C	K	20	30	40	50	50	50	60	70
	L	40	42	44	44	44	46	48	50
	M	-10	-5	-5	-5	-5	0	5	10

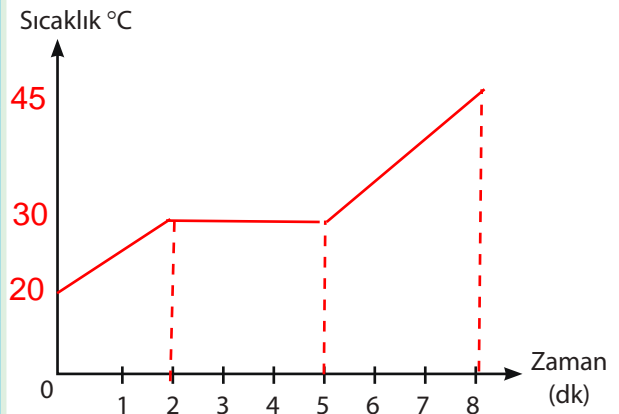
Aşağıdaki soruları yukarıdaki tabloya göre cevaplandırınız.

- K sıvısının kaynama noktası nedir? **50 °C**
- L sıvısının kaynama noktası nedir? **44 °C**
- M sıvısının kaynama noktası nedir? **-5 °C**

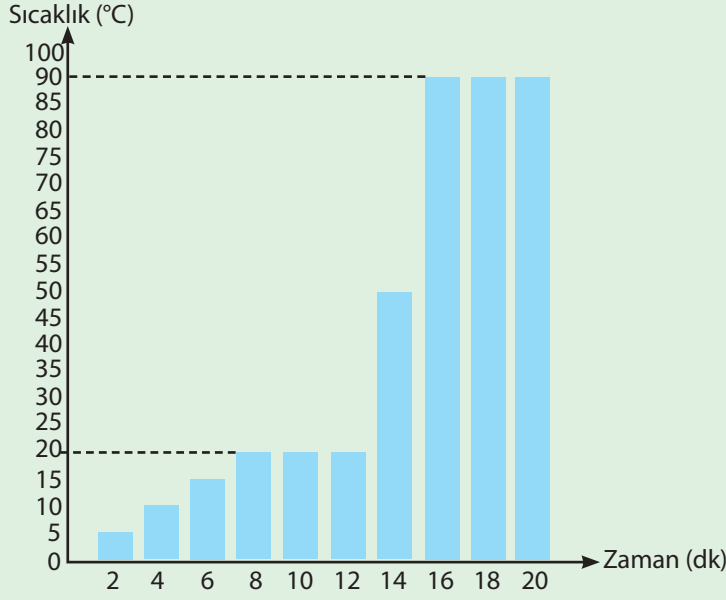
3

Sıcaklığı 20 °C olan X sıvısı ısıtılarak termometre ile sıcaklığı düzenli aralıklarla ölçülüyor. Elde edilen verilerle aşağıdaki tablo oluşturulduğuna göre X sıvısının sıcaklık zaman grafiğini çizerek gösteriniz.

Zaman(dk)	Sıcaklık °C
0	20
1	25
2	30
3	30
4	30
5	30
6	35
7	40
8	45



4



Yukarıdaki grafikte katı bir maddenin sıcaklık zaman grafiği verilmiştir. Aşağıdaki soruları grafikteki değerlere göre kısaca cevaplandırınız.

a) Bu madde 50 °C'de hangi fiziksel halde bulunur?

Sıvı

b) Bu madde kaç kere hal değiştirmiştir?

2

c) Bu maddenin hal değiştirme sıcaklıkları nelerdir?

Erime:20 °C Kaynama:90 °C

d) Sıcaklık zaman grafikleri üzerinde hal değiştirme sıcaklıkları nasıl tespit edilir?

Maddeler hal değiştirirken sıcaklıkları sabit kalır. Grafikte sıcaklığın aynı kaldığı noktalara bakılır.

5

Tablonun altında yer alan soruları tablodaki verilere dayanarak karşılardaki kutuların içine cevaplandırınız.

Saf Madde	Erime Noktası (°C)	Donma Noktası (°C)	Kaynama Noktası (°C)	Yoğuşma Noktası (°C)
Demir	1538	1538	2750	2750
Saf su	0	0	100	100
Bakır	1083	1083	2567	2567
Etil alkol	-117	-117	78	78

a) -10 °C'de sıvı halde hangi maddeler bulunur?

Etil alkol

b) 50 °C'de sıvı halde hangi maddeler bulunur?

Etil alkol ve saf su

c) 90 °C'de sıvı halde hangi maddeler bulunur?

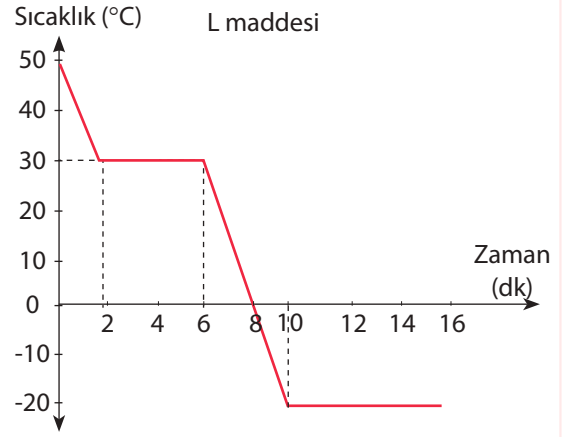
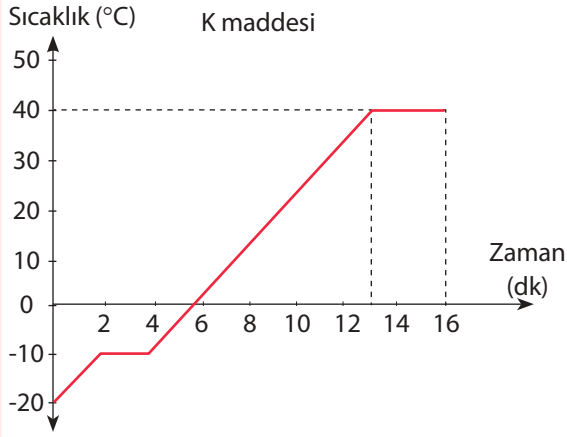
Saf su

d) 1500 °C'de sıvı halde hangi maddeler bulunur?

Bakır

6

Aşağıda K maddesinin ısınma L maddesinin soğuma grafiği verilmiştir.



a) K maddesinin donma noktası kaç derecedir?	-10 °C
b) K maddesinin erime noktası kaç derecedir?	-10 °C
c) K maddesinin kaynama noktası kaç derecedir?	40 °C
d) L maddesinin donma noktası kaç derecedir?	-20 °C
e) L maddesinin erime noktası kaç derecedir?	-20 °C
f) L maddesinin kaynama noktası kaç derecedir?	30 °C

30RTEST

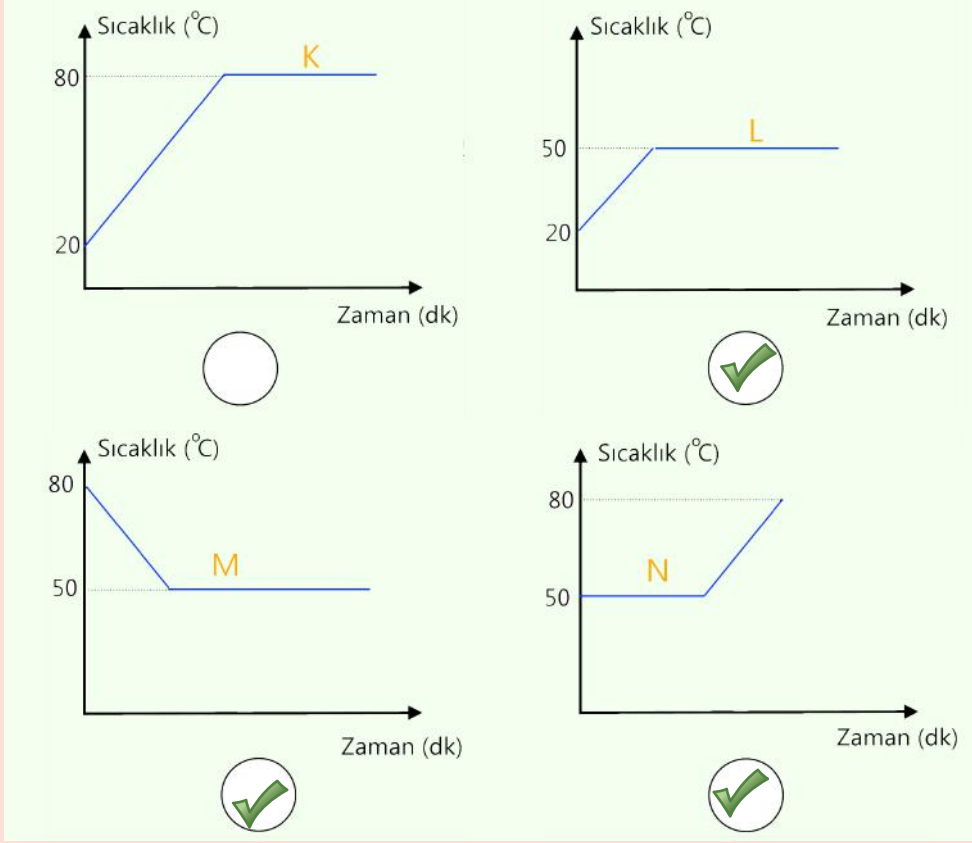
7

Aşağıda verilen ifadeler doğruysa yanındaki boşluğa "D", yanlışsa "Y" işareti yazınız.

a) Farklı cinsteki her maddenin donma noktası birbirinden farklıdır.	D
b) Farklı cins iki maddenin erime noktası aynı olabilir.	Y
c) Kaynama sıcaklığı maddeler için ayırt edici bir özelliktir.	D
d) Kütleleri farklı iki madde aynı cins ise bu maddeler aynı sıcaklıkta erimeye başlarlar.	D
e) Maddelerin buharlaşma sıcaklığı ayırt edici bir özellik değildir.	Y

8

Grafikleri inceleyerek K, L, M, N maddeleri arasında aynı cins olanları, daireleri işaretleyerek belirleyiniz.



9

erime sıcaklığı donma sıcaklığı buharlaşma sıcaklığı
kaynama sıcaklığı aynı farklı sabit

Tablodaki cümlelerde yer alan boşlukları, yukarıda sözcüklerden uygun olanını kullanarak tamamlayınız.

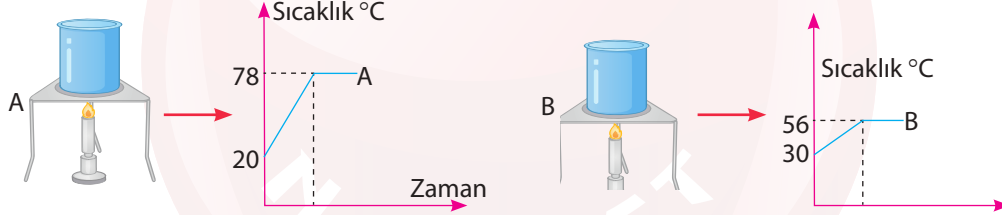
a)	Isı alan katı bir maddenin hal değiştirdiği sıcaklığa erime sıcaklığı denir.
b)	Isı alan sıvı bir maddenin hal değiştirdiği sıcaklığa kaynama sıcaklığı denir.
c)	Isı veren sıvı bir maddenin hal değiştirdiği sıcaklığa donma sıcaklığı denir.
d)	Hal değiştirme süresince bir maddenin sıcaklığı aynı kalır.
e)	Hal değiştirme sıcaklığı farklı cinsteki her madde için farklı değerdedir.

1. Şekildeki I, II, III kaplarına belirtilen miktarlarda, belirtilen sıvılar konulmaktadır. Kaplardaki sıvılar kaynayınca kadar ısıtılıyor ve termometrelerde kaynama sıcaklıkları ölçülüyor.



Buna göre kaplardaki sıvıların kaynama sıcaklıkları hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) I ve II. kaplardaki sıvıların kaynama sıcaklıkları eşittir.
 B) II ve III. kaplardaki sıvıların kaynama sıcaklıkları eşittir.
 C) Tüm kaplardaki sıvıların kaynama sıcaklıkları farklıdır.
 D) Tüm kaplardaki sıvıların kaynama sıcaklıkları aynıdır.
2. 30°C 'de bulunan A ve B sıvıları 10 dakika boyunca ısıtılıyor. Isıtılma süresince sıvıların sıcaklıklarındaki değişim ölçülerek aşağıdaki tablolar hazırlanıyor.



Grafiklerdeki değerlere bakılarak A ve B maddeleri ile ilgili;

- I. A maddesinin kaynama noktası 78°C 'dir.
 II. B maddesinin donma noktası 56°C 'dir.
 III. A ve B maddeleri kesinlikle farklı cinstirler.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

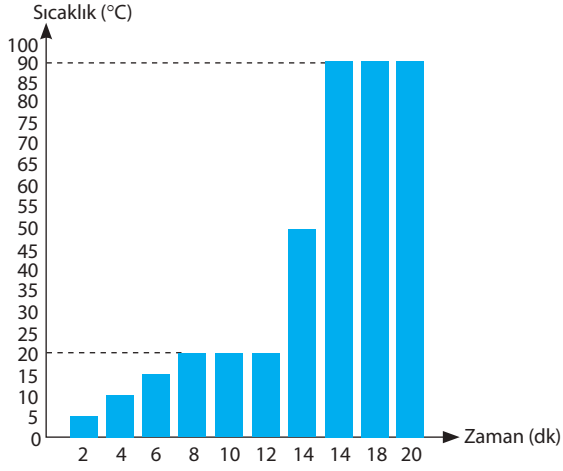
3.

K Maddesi		L Maddesi	
Erime/donma sıcaklığı	Kaynama sıcaklığı	Erime/donma sıcaklığı	Kaynama sıcaklığı
35°C	90°C	-10°C	48°C

Yukarıdaki tabloda K ve L maddelerinin erime/donma ve kaynama sıcaklıkları verilmiştir. Verilen tablolara göre K ve L maddelerinin 20°C 'de bulunduğu fiziksel haller ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) K maddesi katı, L maddesi sıvı haldedir. B) K maddesi katı, L maddesi gaz haldedir.
 C) K maddesi sıvı, L maddesi katı haldedir. D) Her iki madde de katı haldedir.

4.



20 dakika boyunca ısıtılan saf haldeki X maddesinin sıcaklık zaman grafiği yandaki gibidir.

Buna göre X maddesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 5. dakikada katı haldedir.
 B) 10. dakikada hal değiştirmektedir.
 C) 5. dakikada gaz haldedir.
 D) 17. dakikada hal değiştirmektedir.

5. Katı haldeki saf K ve L maddeleri özdeş ısıtıcılarla ısıtılıyor. Deney sırasında K ve L maddeleri ile ilgili elde edilen değerler aşağıdaki tabloya aktarılıyor.

Madde	İlk sıcaklık	Erime noktası	Son sıcaklık
K	20 °C	75 °C	100 °C
L	10 °C	55 °C	120 °C

Tablodaki değerlere göre K ve L maddelerinin donma noktaları hakkında aşağıdaki çıkarımların hangisi doğrudur.

- A) Tablodaki değerlere göre K ve L maddelerinin donma noktaları belirlenemez.
 B) K'nin donma noktası 20 °C'den, L'nin donma noktası ise 10 °C'den küçük bir değerdir.
 C) K'nin donma noktası 20 °C, L'nin donma noktası 10 °C'dir.
 D) K'nin donma noktası 75 °C, L'nin donma noktası 55 °C'dir.

6. Aşağıdaki tabloda 10 dakika boyunca ısıtılan bir maddenin zamanla sıcaklığında gerçekleşen değişimler gösterilmiştir.

Zaman (dk)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sıcaklık (°C)	-20	-5	10	10	10	25	40	55	70	70	70

Yalnızca bu tabloya bakılarak;

- I. Maddenin ilk hali nedir?
 II. Maddenin donma sıcaklığı nedir?
 III. Maddenin kaynama sıcaklığı nedir?

sorularından hangilerine cevap verilebilir?

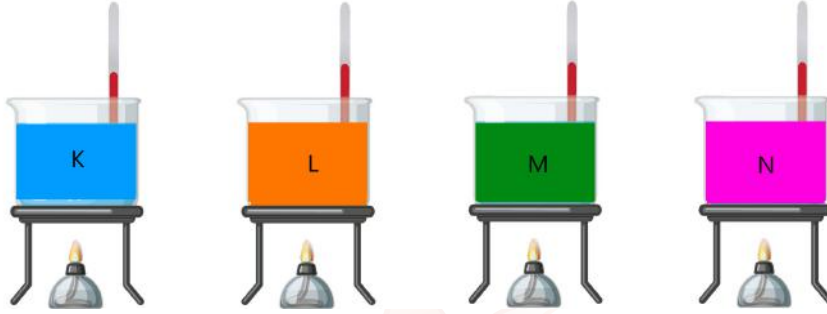
- A) Yalnız I
 B) I ve II
 C) II ve III
 D) I, II ve III

7. Müge, tencereye koyduğu suyu ocakta ısıtmaya başlıyor.

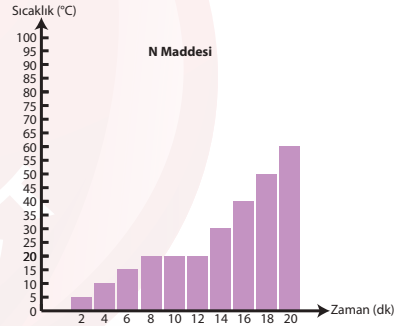
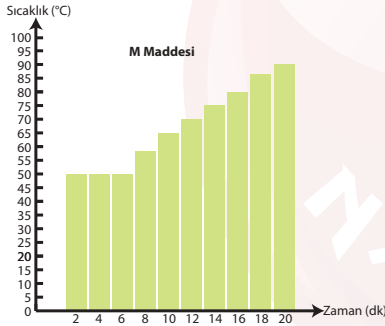
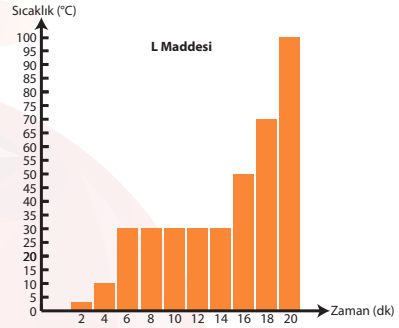
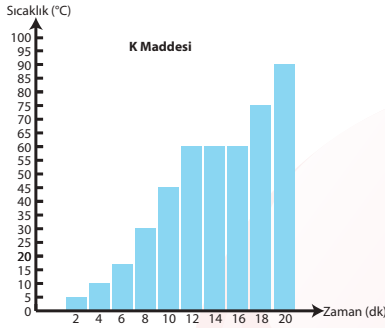
Bir süre sonra tenceredeki suyun fokurdayarak hızlı biçimde buharlaşmaya başladığını gören Müge'nin, gözlemi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisini söylemesi doğru olmaz?

- A) Tenceredeki suyun sıcaklığı artıyor.
 B) Tenceredeki suyun sıcaklığı değişmiyor.
 C) Tenceredeki su kaynıyor.
 D) Tenceredeki su hal değiştiriyor.

1. Eşit kütlede bulunan K, L, M, N sıvıları içlerine termometre konularak özdeş ısıtıcılarla 20 dakika boyunca ısıtılıyor.



K, L, M, N sıvılarının 20 dakika boyunca sıcaklıklarında meydana gelen değişimler aşağıdaki gibi grafiklere çiziliyor.



Buna göre K, L, M, N sıvılarından hangisinin kaynama noktası en yüksektir?

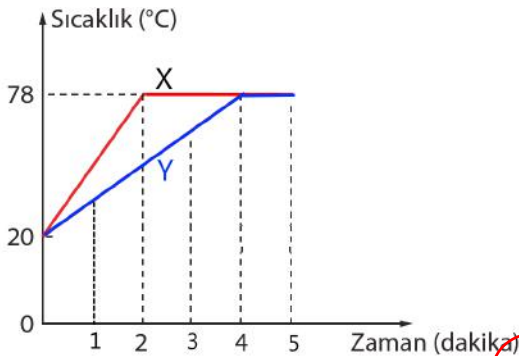
A) K

B) L

C) M

D) N

2.



Yandaki grafikte özdeş ısıtıcılarla aynı anda ısıtılmaya başlanan X ve Y sıvılarının sıcaklık – zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre grafiği inceleyen bir kişi aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşamaz?

A) Her iki sıvı da aynı cinstir.

B) Her iki sıvının da ilk sıcaklıkları aynıdır.

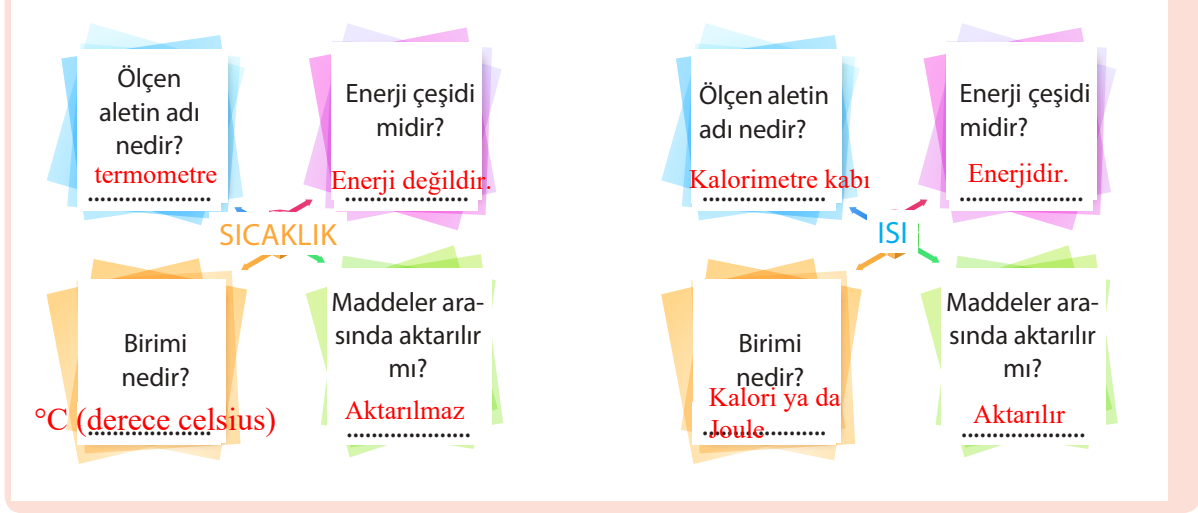
C) Her iki sıvının da son sıcaklıkları aynıdır.

D) Her iki sıvı da aynı anda hal değiştirmeye başlamıştır.

Isı ve Sıcaklık

1

Diyagramdaki sıcaklık ve ısı ile ilgili soruları cevaplandırarak boş kısımlara yazınız.



2

Aşağıda verilen özelliklerin ısıya mı sıcaklığa mı ait olduklarını tespit ederek uygun kutucukları işaretleyiniz.

	Isı	Sıcaklık
a. Enerjidir.	✓	
b. Termometre ile ölçülür.		✓
c. Enerji değildir.		✓
d. Birimi, derece Celsius'tur.		✓
e. Sıcaklıkları farklı maddeler arasında alınıp verilebilir.	✓	
f. Kalorimetre kabı ile ölçülür.	✓	
g. Maddeler arasında alınıp verilmez.		✓
h. Birimi, cal ya da joule'dür.	✓	

3

kalorimetre kabı **termometre** **°C** **gösterge** **enerjidir** **kalori**

Tablodaki cümlelerde yer alan boşlukları, yukarıda sözcüklerden uygun olanını kullanarak tamamlayınız.

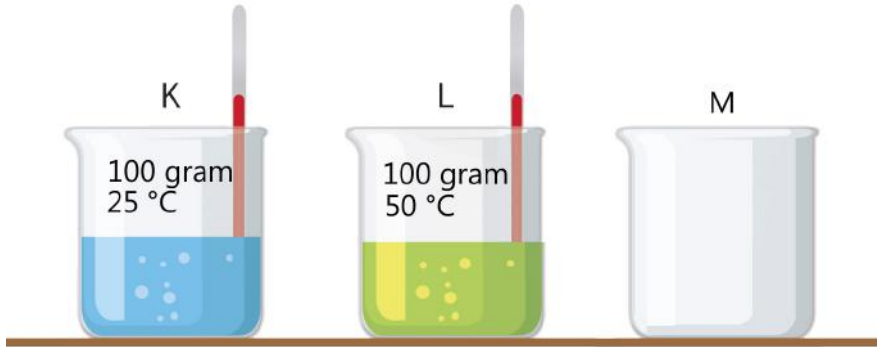
a)	Sıcaklık bir. enerji değildir.
b)	Sıcaklık ... termometre ile ölçülür.
c)	Sıcaklık birimi ... °C 'tur.
d)	Isı bir. enerjidir.
e)	Isı ... kalorimetre kabı ile ölçülür.
f.)	Isı birimi Kalori ya da Joule 'tur.

4

Isı ve sıcaklık kavramları, günlük yaşamda kullanımı sırasında bazen birbirine karıştırılır. Aşağıda verilen ifadelerde ısı ve sıcaklık kavramları doğru kullanılmışsa boşluğa ✓ işareti yanlış kullanılmışsa ✗ işareti ile doldurunuz.

a.	Bugün havanın sıcaklığı 2 °C'ye yükseldi	✓
b.	Deniz suyunun ısı 25 °C 'ye çıktı.	✗
c.	Yanmakta olan sobanın üzerine konulan tencere sobadan ısı alır.	✓
d.	Elimize aldığımız buz taneciği elimize ısı verdiği için erir.	✗
e.	Isı, sıcaklıkları farklı olan maddeler arasında aktarılan bir enerjidir.	✓
f.	Yanan kibritin sıcaklığı, yanan kalorifer peteğinin sıcaklığından fazladır.	✓
g.	Yanan kibritin ısı ısı, yanan kalorifer peteğinin ısısından fazladır.	✗
h.	Isı alan maddenin sıcaklığı artar.	✓

5

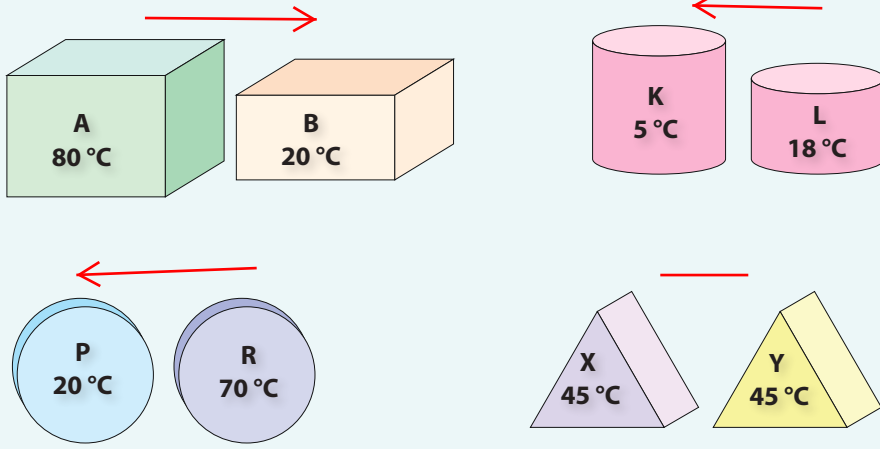


Şekilde belirtilen sıcaklıkta, eşit kütleli ve birbirine karışmayan K ve L sıvıları; içi boş M kabının içinde karıştırılıyor. M kabının çevreyle ısı alışverişi olmadığına göre aşağıdaki ifadelerin doğru bilgi içermesi için koyu biçimde yazılmış altı çizili kelimelerden birini seçin. Seçtiğiniz kelimeyi satırdaki kutunun içine yazın.

a.	M kabında gerçekleşen ısı akışı K'den L'ye / L'den K'ye doğrudur.	L'den K'ye
b.	K sıvısının son sıcaklığı ilk sıcaklığına göre daha büyüktür / küçüktür .	büyüktür.
c.	L sıvısının son sıcaklığı ilk sıcaklığına göre daha büyüktür / küçüktür .	küçüktür.
d.	K / L sıvısı K / L sıvısına ısı vererek ısı alışverişi gerçekleşir.	L sıvısı K sıvısına
e.	K ve L sıvısının son sıcaklığı 20 °C / 40 °C / 80 °C olabilir.	40 °C

6

Aşağıdaki maddeler arasında gerçekleşecek olan ısı akış yönlerini oklar çizerek gösteriniz.



7

Aşağıdaki maddeler arasında ısı alışverişisi gerçekleşmektedir. Maddelerin son sıcaklıklarının ve ısı akış yönünü tahmin ederek, tahmininizi ilk örnekteki gibi kutu içine yazınız.

K 20°C L 60°C →

Tahminim :
Isı akışı L cisiminden K cisimine doğrudur.
Son sıcaklık 40°C

X 90°C Y 0°C →

Tahminim:
Isı akışı X cisiminden Y cisimine doğrudur.
Son sıcaklık 45°C

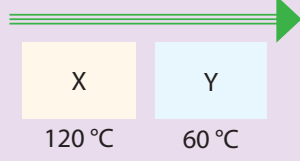
20°C 20°C →

Tahminim :
Sıcaklıklar eşit olduğundan ısı akışı gerçekleşmez.

8

Aşağıdaki boşlukları ilk örnekteki gibi doldurunuz.

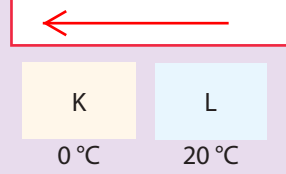
Isı akış yönü

X maddesi ısı **verir**.Y Maddesi ısı **alır**.

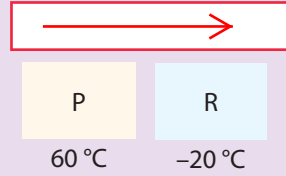
X Maddesi sıcaklığı azalır.

Y Maddesi sıcaklığı artar.

Isı akış yönü

K maddesi ısı **alır**.....L Maddesi ısı **verir**.....K Maddesi sıcaklığı **artar**.....L Maddesi sıcaklığı **azalır**.....

Isı akış yönü

P maddesi ısı **verir**.....R Maddesi ısı **alır**.....P Maddesi sıcaklığı **azalır**.....R Maddesi sıcaklığı **artar**.....

9

Şekillerdeki K, L, M, N cisimleri 10 °C ve 80 °C sular bulunan aşağıdaki kapların içine ayrı ayrı atılacaktır. Isı alışverişleri sağladıktan sonra cisimlerin sıcaklıklarının nasıl değişeceğini; kapların altındaki kısımlara "ARTAR, AZALIR, DEĞİŞMEZ" yazarak doldurunuz.

K 90 °C L 45 °C



K: AZALIR

L: ARTAR

M 80 °C N 0 °C

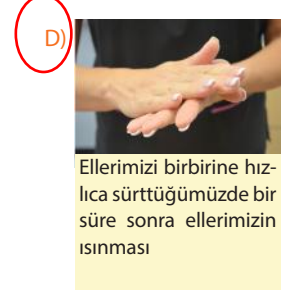
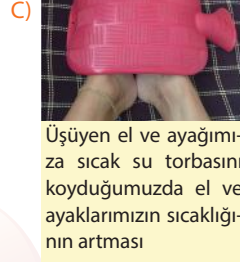
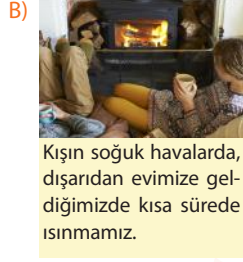
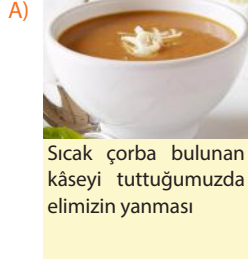



M: AZALIR

N: ARTAR

1. Farklı sıcaklıktaki iki madde birbirine temas ettiğinde sıcaklığı yüksek olan maddeden düşük olan maddeye doğru bir ısı akışı olur. Buna ısı alışverişi denir. Isı alışverişinin sonucunda sıcaklığı yüksek olan madde soğur, düşük olan ise ısınır. Günlük yaşamda pek çok olay ısı alışverişi ile gerçekleşir.

Aşağıdakilerden hangisi bu olaylardan bir tanesi değildir?



2.  Şekildeki K ve L maddesi birbirine dokundurulduklarında aralarında ısı akışı gerçekleşmiyor. Aynı K maddesi M maddesine dokundurulduğunda ise K maddesinden M maddesine doğru bir ısı akışı meydana geldiği görülüyor. Bu durumun sebebi sorulduğunda bazı öğrenciler aşağıdaki cevapları veriyor.

Çağlar: Bu durumun sebebi K ve L maddelerinin kütlelerinin aynı, K ve M maddelerinin ise kütlelerinin farklı oluşudur.

Ebru: Bu durumun sebebi K ve L maddelerinin sıcaklıklarının aynı, K ve M maddelerinin ise sıcaklıklarının farklı oluşudur.

Gazi: Bu durumun sebebi K ve L maddelerinin ısılarının aynı, K ve M maddelerinin ise ısılarının farklı oluşudur.

Zühre: Bu durumun sebebi K ve L maddelerinin aynı maddeden yapılmış olmaları, K ve M maddelerinin ise farklı maddeden yapılmış olmalarıdır.

Buna göre hangi öğrencinin verdiği cevap doğrudur?

- A) Çağlar B) Ebru C) Gazi D) Zühre

3. Yaktığımız bir kibritin sıcaklığını ölçmeye kalktığımızda 300 °C gibi çok yüksek bir değer ile karşılaşırız ama kibrit alevi avuç içimizi bile ısıtmazken bir kalorifer peteğinin içindeki su 50°C sıcaklıkta olmasına rağmen bütünü ısıtır.

Bu durumun sebebini aşağıdakilerden hangisi en iyi biçimde açıklar?

- A) Kibritin sıcaklığının kalorifer peteğinden daha fazla olması
B) Kibritin ısısının kalorifer peteğinden daha az oluşu
C) Kibritin tahtadan kalorifer peteğinin demirden yapılması
D) Kibritin yanıcı oluşu, kalorifer peteğinin ise yanıcı olmayışı

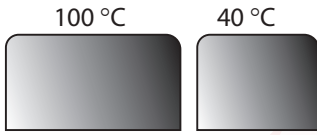
4. Sabit bir sıcaklığa sahip şekillerdeki K, L, M, N cisimleri arasında gerçekleşen ısı alışverişlerinin yönleri aşağıdaki gibidir.



Buna göre K, L, M, N cisimlerinin sıcaklıkları hangi seçenekteki gibi olamaz?

	K	L	M	N
A)	90 °C	50 °C	30 °C	80 °C
B)	40 °C	30 °C	20 °C	90 °C
C)	10 °C	0 °C	-5 °C	20 °C
D)	50 °C	10 °C	0 °C	100 °C

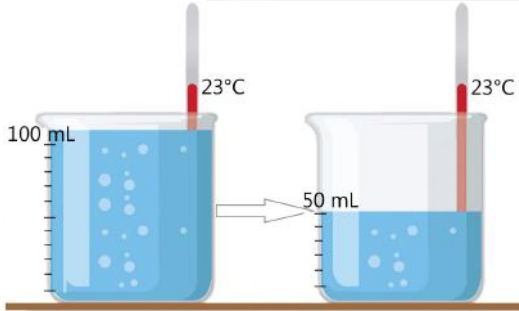
- 5.



Farklı kütledeki demir blokları birbirine temas ettirdiğimizde aralarında ısı alışverişi gerçekleşiyor. Gerçekleşen ısı alışverişinin sonucunda demir blokların denge sıcaklığı kaç °C olabilir?

- A) 140 °C B) 100 °C C) 80 °C D) 20 °C

6. Ezgi, bir kaba musluktan 100 mL su doldurup kaptaki suyun sıcaklığını termometre ile 23°C olarak ölçüyor. Ezgi daha sonra kaptaki suyun yarısını boşaltıp sıcaklığını tekrar ölçüyor.



Ezgi ikinci ölçümünde de suyun sıcaklığını 23°C ölçtüğüne göre, deneyinde aşağıdakilerden hangisinin ispatını gerçekleştirmiştir?

- A) Sıcaklığın bir enerji olmadığı için
 B) Sıcaklığın cismin kütlesine bağlı olmadığı için
 C) Sıcaklığın alınıp verilmediğinin
 D) Sıcaklığın maddenin cinsine bağlı olduğunun

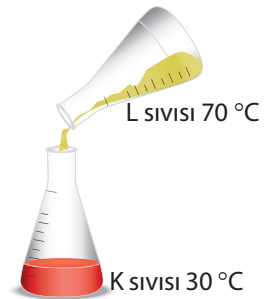
7. 30 °C'lık K sıvısı içine 70 °C'lık L sıvısı dökülüyor.

K ve L sıvıları arasında ısı alışverişi gerçekleşip ısı dengesi sağlanıncaya kadarki süreçle ilgili;

- I. L sıvısından K sıvısına ısı geçişi gerçekleşir.
 II. K sıvısının sıcaklığı artar, L sıvısının sıcaklığı azalır.
 III. Kaptaki sıvıların son sıcaklığı 100 °C olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III



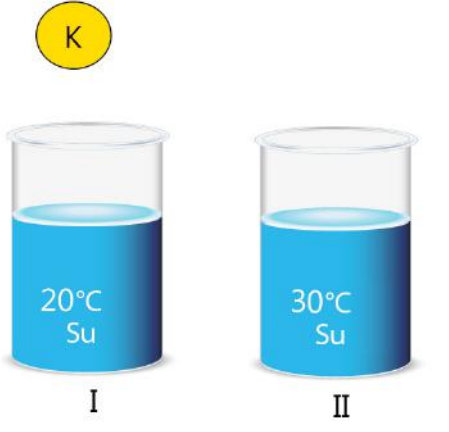
1.



Resimde bir hava durumu raporu görülmektedir. Sunucunun gösterdiği hava durumu raporundaki sayılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

- A) Haritadaki şehrin ısı değerini göstermektedir.
- B) Termometre ile ölçümü yapılır.
- C) Birimi kalori ya da joule'dür.
- D) Bir tür enerji değerini gösterir.

2.



Şekildeki K küresi, içinde 20 °C'lık su bulunan I numaralı kabın içine atıldığında, kaptaki sudan K küresine doğru ısı aktarımı gerçekleşiyor.

K küresi I numaralı kaptan çıkarılıp içinde 30 °C'lık su bulunan II numaralı kaba atıldığında;

- I. Kaptaki sudan K cismine ısı akışı gerçekleşir.
- II. K cisiminden kaptaki suya ısı akışı gerçekleşir.
- III. Kaptaki su ile K cismi arasında ısı alışverişi gerçekleşmez.

durumlarından hangileri görülebilir? (Kaplarda gerçekleşen ısı alışverişleri sadece K cismi ve kap içindeki sular arasındadır.)

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

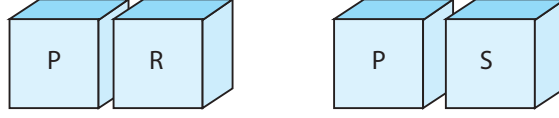
3. Aşağıda K, L, M ve N cisimlerinin kütle ve sıcaklık değerleri verilmiştir.

Cisim	Kütle	Sıcaklık
K	80 gram	60 °C
L	50 gram	0 °C
M	20 gram	40 °C
N	80 gram	40 °C

Buna göre K, L, M, N cisimlerinin hangileri arasında ısı alışverişi gerçekleşmez?

- A) K ve L arasında B) K ve M arasında C) L ve N arasında D) M ve N arasında

4.



Şekildeki P ve R maddesi birbirine dokundurulduklarında aralarında ısı akışı gerçekleşmiyor. P maddesi S maddesi ile dokundurulduğunda ise P maddesinden S maddesine doğru bir ısı akışı meydana geliyor.

P maddesinin sıcaklığı 60 °C ise R ve S maddelerinin sıcaklıkları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir.

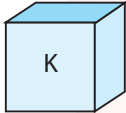
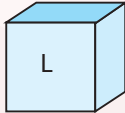
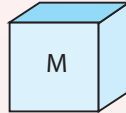
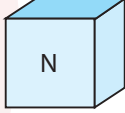
- A) R 30 °C, S 30 °C B) R 60 °C, S 90 °C C) R 60 °C, S 30 °C D) R 90 °C, S 30 °C

5. Isı ve sıcaklık birbirleriyle ilişkili olsalar da, birbirlerinden farklı kavramlardır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi ısı ve sıcaklık kavramları arasındaki farkı en iyi biçimde açıklar?

- A) Isı bir enerjidir fakat maddeler arasında alınıp verilemez. Maddeler arasında alınıp verilen sıcaklıktır.
B) Isı kalorimetre kabı ile ölçülen bir enerji çeşidi iken sıcaklık termometre ile ölçülen bir enerji çeşididir.
C) Isı maddeler arasında alınıp verilen bir enerji türü iken sıcaklık enerji değildir. Sıcaklık termometre ile ölçülen bir göstergedir.
D) Sıcaklık maddeler arasında alınıp verilen bir enerji türü iken ısı enerji değildir. Termometre ile ölçülen bir göstergedir.

6. Aşağıda K, L, M ve N cisimlerin kütle ve sıcaklık değerleri verilmiştir.

			
Kütlesi: 30 gram Sıcaklığı: 100 °C	Kütlesi: 50 gram Sıcaklığı: 0 °C	Kütlesi: 30 gram Sıcaklığı: 50 °C	Kütlesi: 80 gram Sıcaklığı: 50 °C

K, L, M ve N cisimleri birbirleriyle gerçekleştirecekleri ısı alışverişleri hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) K ve L arasında gerçekleşecek ısı alışverişinde ısı akış yönü K cisminden L cismine doğrudur.
B) L ve M arasında gerçekleşecek ısı alışverişinde ısı akış yönü M cisminden L cismine doğrudur.
C) M ve K arasında gerçekleşecek ısı alışverişinde ısı akış yönü K cisminden M cismine doğrudur.
D) M ve N arasında gerçekleşecek ısı alışverişinde ısı akış yönü N cisminden M cismine doğrudur.

7. Isı ve sıcaklık kavramları, günlük yaşamda kullanımı sırasında bazen birbirine karıştırılır.

Aşağıdakilerden hangisi bu duruma bir örnektir?

- A) Bursa'da yarın hava sıcaklığının 10 °C birden artması bekleniyor.
B) Buzu avucuma aldığımda ısısının ne kadar az olduğunu hissettim.
C) Çayın içine kaşık koyduğumda, çayın ısısı kaşığa aktararak, sıcaklığının artmasına neden oldu.
D) Kalorifer peteğine dokunduğumda sıcaklığının az olduğunu fark ettim.

Isı Maddeleri Etkiler

1

Şekillerin altlarında verilen metinlerdeki boşlukları aşağıdaki cümlelerden uygun olanları ile doldurunuz.

azalmasına

genleşme

büzülme

artmasına

genleşerek

büzülerek



Katılardaki genleşme ve büzülmeye örnek olarak elektrik tellerini verebiliriz. Kış aylarında hava sıcaklığı düşer, hava sıcaklığının düşmesiyle telin sıcaklığı da düşer. Tellerdeki ısı azalışı, tellerin hacminin **azalmasına**...neden olur, bu yüzden tellerde **büzülme**... meydana gelir. Hava ısındığında teller de ısınır.

Sıcaklığın yükselmesi tellerin hacminin **artmasına**...neden olur, bu yüzden tellerde **genleşme**... meydana gelir.



Tren rayları yapılırken raylar arasında boşluklar bırakılır. Bunun sebebi de genleşme ve büzülmedir. Yazın sıcaklıkların artması tren raylarının hacimlerinin **artmasına**...neden olur bu yüzden raylar **genleşerek**...aralarındaki boşlukları kapatır. Kışın ise sıcaklıkların azalması ile soğuyan tren rayları **büzülerek**... kısalmış olur. Bu sebeple tren rayları döşenirken genleşme ve büzülme olayları hesaba katılır.



Eski at arabalarının tahta tekerleklerinin etrafında tekerleklerin taşlı, çakıllı yollarda aşınmaması için metal çemberler takılmıştır. Önce ısıtılan çemberler **genleşerek**... tahta tekerleğin çevresine rahatça girer, daha sonra da üzerine su dökülerek soğutulur ve **büzülerek**... tekerleğin çevresini sıkıca sarması sağlanmıştır. Böylece tekerleğin etrafını sıkıca saran metal çemberin tekerlekten hiç düşmemesi sağlanmıştır.



Sıkışmış kavanoz kapaklarını açmak için de **genleşme**... olayından yararlanırız. Kapağı sıkışmış kavanozu ters olarak içinde sıcak su bulunan kabı içine koyduğumuzda, sıcak suyun verdiği ısıdan dolayı kapak **genleşerek**... hacimce büyür. Bu sayede sıkışmış kapağı rahatça çevirerek çıkarabiliriz.

4



Uğur usta mermer blokları aralarında fazla boşluk olmayacak şekilde dizerek şekildedeki mermer yolu yapmış fakat birkaç ay sonra mermer bloklar genişleyerek ve birbirini sıkıştırarak şekildedeki gibi çatlamışlardır.

Aşağıdaki soruları yukarıda verilen olaya göre kısaca cevaplayınız.

a) Mermer yoldaki mermer blokların çatlamasına sebep olan olayın adı nedir?

Genleşme

b) Uğur usta mermer yolu hangi mevsimde yapmış olabilir, neden?

Kışın yapmış olabilir.

c) Uğur usta mermer blokları nasıl döşeseydi böyle bir sorunla karşılaşmazdı?

Aralarında bir miktar boşluk bırakmalıydı

5

Aşağıdaki olaylar arasında genleşme ve büzülmenin olumlu etkilerinden olanlarına ✓ işareti, olumsuz etkilerinden olanlarına ✗ işareti koyunuz.

Çerçevesinin içine girmeyen gözlük camları çerçevenin ısıtılmasıyla rahatça takılır.



Otomobillerin tekerlekleri içinde bulunan hava yaz aylarında genleşir ve tekerleğin aşırı sertleşmesine sebep olur.



Deodorant spreyley gaz madde içerdiğinden kutunun aşırı ısınmasından patlayabilirler.



Soğuk bir bardağa çok sıcak suyu dökersek bardak çatlayabilir ya da kırılabilir.



Kapağı sıkışmış şişe ve kavanozlar, kapağı ısıtılarak kolayca açılabilir.



Genleşme oranı dikkate alınmadan çekilmiş elektrik ve telefon tellerinde kışın kopmalar, yazın sarkmalar görülür.



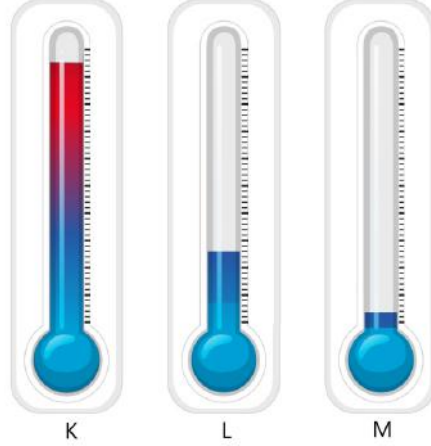
Demir yolu rayları, ısının etkisi düşünülmeden döşenirse eğilip bükülür ve kazalara neden olabilir.



Tencereye süt veya su koyup kaynatıldığında sıvının tencereden taşıdığı görülür.



1. Termometreler sıvıların genleşme ve büzülme özelliğinden yararlanılarak yapılmış aletlerdir. Şekildeki termometreler farklı sıcaklıklardaki kapların içinde bulunmaktadır.



K, L, M termometreleri buldukları kaplardan çıkartılıp oda sıcaklığına getirildiklerinde hepsinin boy-ları eşit hale geldiğine göre, yapılan işlem sonucunda termometrelerden hangisinin genleştiği hangisi-nin büzüldüğü ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) K ve L genleşmiş, M büzülmüş olabilir. B) M genleşmiş, K ve L büzülmüş olabilir.
C) L ve M genleşmiş, K büzülmüş olabilir. D) K büzülmüş, M genleşmiş L ise aynı hacimde kalmış olabilir.
2. Maddelerin sıcaklıklarının azalması büzülme olayının gerçekleşmesine neden olur.
Aşağıdakilerden hangisi bu duruma örnek olarak verilemez?
- A) Kışın elektrik tellerinin gerginleşmesi
B) Gölge bir yere konulan topun küçülmesi
C) Eriyen bir buzun hacminin azalması
D) Soğuk ortamda, termometredeki sıvının daha düşük dereceleri göstermesi.

3. Gravzant halkası, bir halka ile metal bir küreden oluşan ve metallerin genleşmesini gözlemlemek üzere kurulmuş basit bir deney düzeneğidir. Şekildeki gravzant halkasında kullanılan küre, halkadan geçememektedir.

Buna göre kürenin halkadan geçebilmesi için;

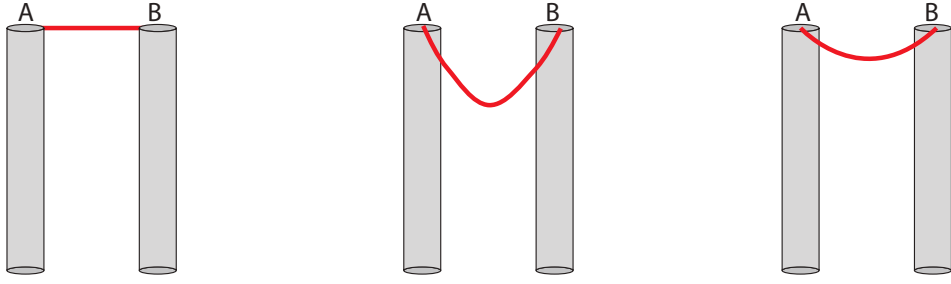
- I. Halkanın sıcaklığı sabit tutulup, topun sıcaklığı artırılabilir.
II. Topun sıcaklığı sabit tutulup, halkanın sıcaklığı artırılabilir.
III. Topun sıcaklığı sabit tutulup, halkanın sıcaklığı azaltılabilir.
IV. Halkanın sıcaklığı sabit tutulup, topun sıcaklığı azaltılabilir.

uygulamalarından hangileri yapılabilir?

- A) I ve III B) II ve III C) II ve IV D) III ve IV



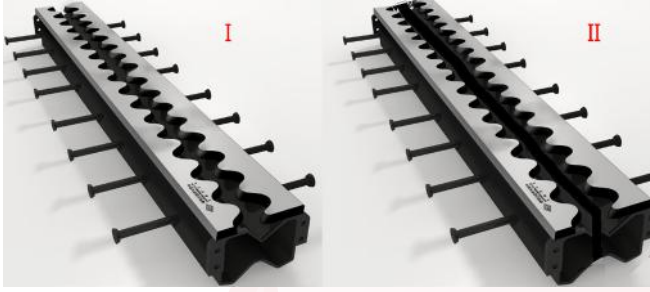
4. Aşağıda A ve B direkleri arasında tellerin üç farklı mevsimde görünüşleri verilmiştir.



Buna göre şekillerdeki mevsimler hangi seçenekteki gibi olabilir?

- A) I kış, II yaz, III ilkbahar B) I kış, II ilkbahar, III yaz C) I yaz, II kış, III ilkbahar D) I yaz, II ilkbahar, III kış

- 5.

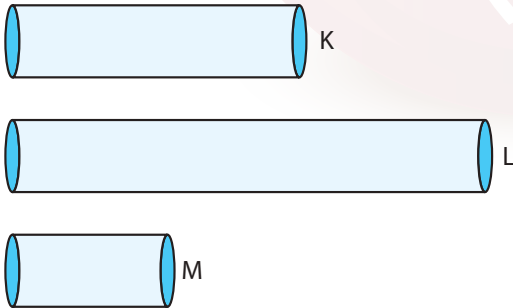


Köprülerin yapımlarında genişleme ve büzülmeden dolayı meydana gelebilecek bükülme-ler önlemek için şekildeki gibi aralarında boşluk bulunan metal parçalar koyulur. Bu metal parçalar ısınınca genişerek aralarındaki boşluk azalır, kışında büzülerek aralarındaki boşluk artar. Böylece köprü tüm bu genişleme büzülme olaylarından etkilenmemiş olur.

Buna göre yukarıdaki köprü parçalarının aralarındaki boşluğu göz önünde tutarak I ve II numaralı fotoğrafların çekildiği tarihler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) I. görsel aralık ayında, II, görsel haziran ayında B) I. görsel haziran ayında, II, görsel aralık ayında
C) I. görsel ocak ayında, II, görsel ağustos ayında D) I. görsel mart ayında, II, görsel temmuz ayında

6. Şekildeki gibi farklı boylarda olan K, L, M çubukları aynı maddeden yapılmış olup aynı sıcaklıklardadır.



K, L, M çubuklarına aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa her üç madde de aynı boya gelebilir?

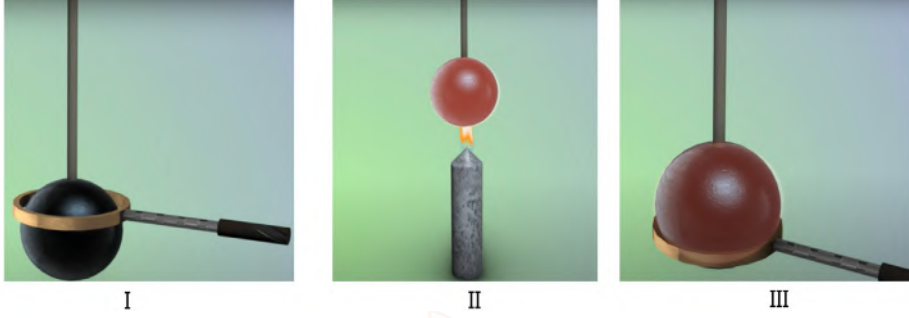
- A) L çubuğunun ısıtılıp M çubuğunun soğutulması
B) L çubuğunun soğutulup M çubuğunun ısıtılması
C) K ve L çubuğunun ısıtılıp M çubuğunun soğutulması
D) L ve M çubuğunun ısıtılıp K çubuğunun soğutulması

7. Katı, sıvı ya da gaz hâlinde bulunan maddeler kapladıkları hacim, bu olaya denir.

Yukarıdaki boş bırakılan yerleri uygun cümlelerle doldurmak isteyen bir kişi aşağıdaki cümlelerden hangisini diğerleri ile birlikte kullanamaz?

- A) soğutulduklarında B) artar C) küçülür D) büzülme

1. Aşağıdaki görsellerde demir bir halka ve demir küre ile yapılan bazı deneyler gösterilmiştir.



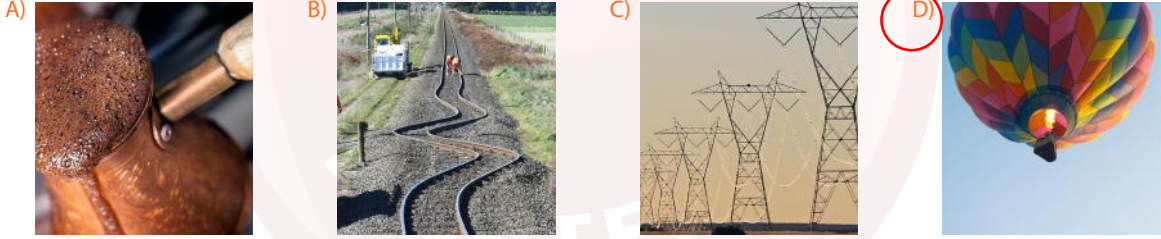
Şekil I deki gibi metal halkanın içinden rahatça geçebilen metal küre, Şekil II'deki gibi ısıtıldığında Şekil III'teki gibi halkanın içinden geçememektedir.

Bu durumun sebebini aşağıdakilerden hangisi en iyi biçimde açıklamaktadır?

- A) Isıtılan kürenin büzülmesi
 B) Isıtılan kürenin genleşmesi
 C) Isıtılan kürenin sıcaklığının artması
 D) Isıtılan kürenin kızarması

2. Genleşme ve büzülmenin günlük hayatta pek çok olumlu ya da olumsuz etkisiyle karşılaşırız.

Aşağıdakilerden hangisi genleşme ya da büzülmenin günlük hayattaki olumsuz etkilerinden biri değildir?



3. Sıcaklığı 23 °C olan K maddesi sıcaklığı 10 °C olan soğuk su içine daldırılmaktadır.

Buna göre K maddesinde aşağıdaki değişikliklerden hangisinin gerçekleşmesi kesinlikle beklenmez?

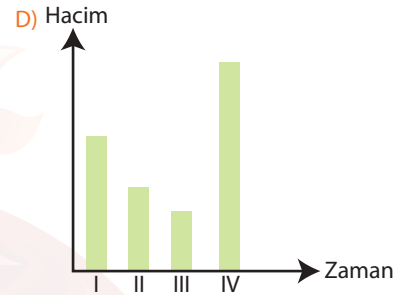
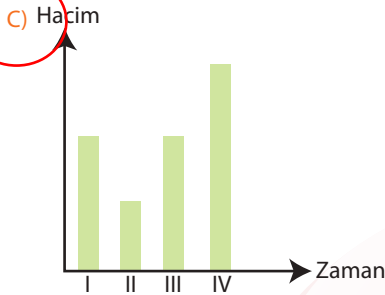
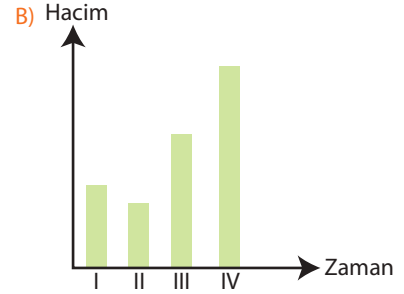
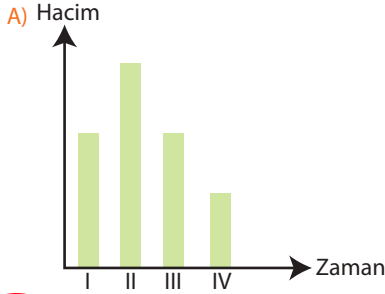
- A) Sıcaklığının azalması
 B) Hal değiştirmesi
 C) Genleşmesi
 D) Büzülmesi
4. Aşağıdaki esnek maddeden yapılmış, ısıya dayanıklı özdeş su torbalarından K ile gösterilenin içine çimento, L ile gösterilenin içine su, M ile gösterilenin içine ise hava doldurulmuştur.



Su torbalarının her birine eşit miktarda ısı verildiğine göre; K, L, M su torbalarının son hacimlerinin büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $K > L > M$
 B) $K > M > L$
 C) $M > L > K$
 D) $M > K > L$

5. Başlangıçta 20 °C sıcaklıkta bulunan K maddesi önce sıcaklığı 10 °C olan bir ortama götürülüp sonra tekrar aynı ortama geri getiriliyor. Son olarak sıcaklığı 30 °C olan bir ortama götürülen K maddesinin hacminin zamanla değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



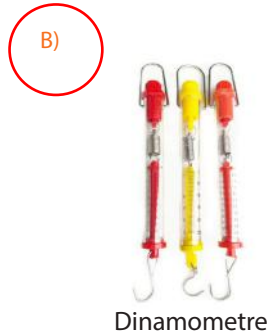
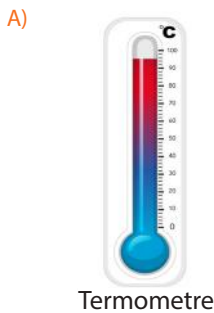
6. Isınan maddelerin boyutları büyür. Maddelerin boyutlarında görülen bu değişiklikler genişleme olarak adlandırılır.

Buna göre genişmeye günlük hayattan örnekler vermek isteyen bir kişinin aşağıdaki durumlardan hangisini örnek vermesi doğru olmaz?

- A) Kahve pişirildiğinde ısınan kahvenin bir süre sonra cezveden dışarı taşması
B) Yaz aylarında elektrik tellerinin ısı alarak sarkması
C) Termometrenin sıcak su içine konulduğunda daha yüksek dereceleri göstermesi
D) Soğuk su içine konulan bir topun hacminin azalması

7. Günlük yaşamda kullandığımız bir çok aletin çalışmasında katı, sıvı ya da gazların genişleme özelliğinden faydalanılır.

Aşağıdaki aletlerin hangisinin çalışmasında maddelerin genişleme ve büzülme özelliklerinden faydalanılmamıştır?



ISI SICAKLIK



SOLDAN SAĞA

2. Isı veren maddenin hacminin azalması
3. Buharlaşmanın hızlı biçimi
5. Gaz halden sıvı hale geçme
7. Birimi kaloridir
8. Sıcaklığın ölçüldüğü alet
10. Katı halden doğrudan gaz hale geçme
11. Katı halde sıvı hale geçme
12. Isı alan maddenin hacminin artması

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Bir maddenin erimeye başladığı sıcaklık değeri
2. Sıvı halden gaz hale geçme
3. Gaz halden doğrudan katı hale geçme
4. Bir ısı birimi
9. Sıcaklık birimi



BUNLARI BİLİYOR MUYDUNUZ?

Gök gürültüsünün sebebinin genişleme olayı olduğunu biliyor muydunuz?



Gök gürültüsü şimşek ve yıldırımlardan kaynaklanır. Yıldırımlar esnasında yıldırım hattının etrafındaki dar bir hava katmanında havanın sıcaklığı 30.000°C'ye ulaşabilir. Bu değer Güneş'in yüzey sıcaklığının yaklaşık beş katına eşittir. Isınan hava ani bir şekilde genişler. Bu durum yıldırım hattı boyunca havada -sonik patlamalar sırasında olduğu gibi- şok dalgalarının oluşmasına neden olur. Gök gürültüleri sırasında duyduğumuz patlamaya benzer sesler bu durumdan kaynaklanır.

Mutlak Sıfır Nedir ve Neden Ulaşılamaz?

Evrende, evrenin doğası gereği var olan bazı limitler vardır. Işık hızı ve mutlak sıfır, bu limitlerin en bilinenleri ve en katı biçimde sınırları çizilmiş olanlarıdır.

Isı; Kalori veya Joule kullanılarak belirtilen bir enerji miktarıdır. Sıcaklık ise, santigrat, fahrenheit veya kelvin birimleri ile ölçülen, cismin aldığı ısı enerjisini belirten bir ölçüdür.

Mutlak sıfır (0 Kelvin, -273,15 °Celsius): bir maddenin sahip olabileceği veya maddeye kazandırabileceğimiz en düşük sıcaklıktır. Daha başka deyişle, maddeyi oluşturan atomların en hareketsiz halidir.

Kuantum mekaniksel bir sistemin sahip olabileceği en düşük enerji seviyesi, mutlak sıfıra ulaşmayı imkânsız kılar. Mutlak sıfır noktasında hareket veya herhangi bir kinetik enerji olmaması gerektiği halde, enerji dalgaları o sistemin tamamen hareketsiz olmasına izin vermez ve dolaylı olarak sistemin enerji kazanmasına yol açarak sıcaklığının artmasına neden olur.



1.



Melis ve Barış isimli iki arkadaş fen bilimleri laboratuvarında şekilde görülen düzeneği kurarak kaynama olayını gözlemlemek istemektedirler.

Kaynama olayını ne zaman gerçekleşeceğini merak eden iki arkadaş arasında, yapacakları deneyden önce aşağıdaki konuşmalar geçmektedir.

Melis: Suyu ısıtmaya başlar başlamaz kaynama olayını gözlemleriz.

Barış: Hayır, su hızlı biçimde buharlaşmaya başladığında kaynama olayının görebiliriz.

Melis: Yanılıyorsun kaynama her sıcaklıkta gerçekleşir.

Barış: Asıl sen yanılıyorsun kaynama sadece belirli bir sıcaklıkta gerçekleşir.

Buna göre Melis ve Barış' yukarıdaki diyaloglarda öne sürdükleri fikirler hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Melis'in öne sürdüğü tüm fikirler doğrudur.
- B) Barış'ın öne sürdüğü tüm fikirler doğrudur.
- C) Melis'in sadece ikinci öne sürdüğü fikir doğrudur.
- D) Barış'ın sadece ilk öne sürdüğü fikir doğrudur.

2. Isı alan bir sıvıda hangi hâl değişimleri görülebilir?

- A) Yalnız buharlaşma
- B) Buharlaşma ve donma
- C) Buharlaşma, yoğuşma ve donma
- D) Buharlaşma donma yoğuşma ve erime

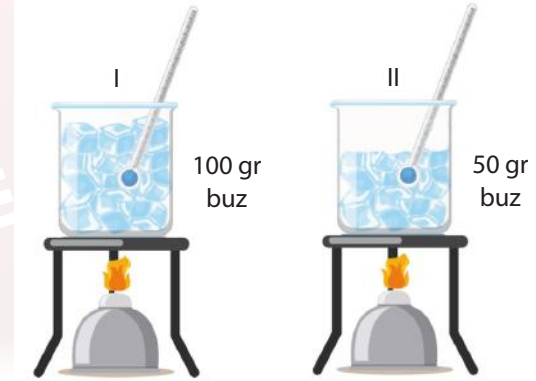
3. Aşağıdaki tabloda 12 dakika boyunca ısıtılan ve başlangıçta sıvı olan dört maddenin sıcaklıklarındaki değişim gösterilmiştir.

Zaman(dk)	0	2	4	6	8	10	12
Sıcaklık °C	K	20	30	40	50	50	60
	L	40	42	44	44	44	46
	M	-10	-5	-5	-5	-5	0
	N	45	45	45	45	60	75

Tablodaki verilere göre K, L, M, N maddeleri arasında kaynama sıcaklığı en yüksek olan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K
- B) L
- C) M
- D) N

NAR TEST 4.



Alya, içlerine termometre koyduğu özdeş 2 kaba 100 gram ve 50 gramlık aynı sıcaklıkta buzlar koyarak ısıtmaya başlıyor. Alya, tamamen eriyinceye kadar buzların sıcaklıklarını ölçüyor.

Buna göre kaplardaki buzların erime sıcaklıkları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) I. kaptaki buzun erime sıcaklığı daha büyüktür.
- B) II. kaptaki buzun erime sıcaklığı daha büyüktür.
- C) Kaptaki buzların erime sıcaklıkları aynıdır.
- D) Kaptaki buzlar her sıcaklıkta eriyebilir.

5. Aşağıda bazı hal değişimlerinin tanımları verilmiştir.

- Katı bir maddenin çevreden ısı olarak sıvı hâle geçmeden doğrudan gaz hâline geçmesine denir.
- Havadaki asılı su buharının çevreye ısı vererek sıvı hâle geçmeden doğrudan katı hâle geçmesine denir.
- Gaz hâldeki bir maddenin çevreden ısı olarak sıvı hâline geçmesine denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yukarıda verilen hal değişimleri arasında yoktur?

- A) Kırışma B) Yoğuşma
C) Süblimleşme D) Buharlaşma

6. Aynı sıcaklıkta bulunan K, L ve M demir çubukları, farklı sıcaklıklardaki kapların içine atılacaktır. Çubuklar kaplara atıldıklarında uzunluklarında meydana gelen değişimler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	İlk uzunluğu	Son uzunluğu
K	50 cm	50 cm
L	30 cm	50 cm
M	30 cm	40 cm
N	50 cm	30 cm

Buna göre K, L, M, N çubuklarının atıldıkları suların sıcaklıkları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

- A) K → 20 °C, L → 100 °C, M → 80 °C, N → 5 °C
B) K → 50 °C, L → 50 °C, M → 30 °C, N → 20 °C
C) K → 100 °C, L → 100 °C, M → 80 °C, N → 50 °C
D) K → 20 °C, L → 50 °C, M → 60 °C, N → 10 °C

7. Sıcaklığı artan maddenin hacminde de bir artış olur. Maddenin hacmindeki bu artışa genleşme denir.

Aşağıdakilerden hangisi genleşmeye örnek olarak verilemez?

- A) Kış aylarında elektrik tellerinin daha gergin hale gelmesi
B) Araba lastiklerinin sıcak havalarda daha şişkin olması
C) Sıcak suya daldırılan termometredeki sıvının daha yüksek dereceleri göstermesi.
D) Ocakta pişen sütün tencereden taşması

8. Evren, K maddesi ile gerçekleştirdiği işlemleri aşağıdaki gibi anlatmaktadır.

- I. K maddesinin sıcaklığını termometre ile ölçtüm.
- II. K maddesinin ısısının 10 °C olduğunu gördüm.
- III. Daha sonra K maddesine sıcaklık vermek için kalorimetre kabına koydum.
- IV. K maddesine 100 J'luk sıcaklık aktarımı gerçekleştirdim.

Buna göre Evren kaç numaralı işlemlerin anlamında ısı ve sıcaklık kavramlarını karıştırmıştır?

- A) I ve III B) II ve III
C) II ve IV D) II, III ve IV

9. Isı verilen bir maddede;

- I. Genleşme
- II. Sıcaklık artışı
- III. Hal değişimi

değişikliklerinden hangileri görülebilir?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III

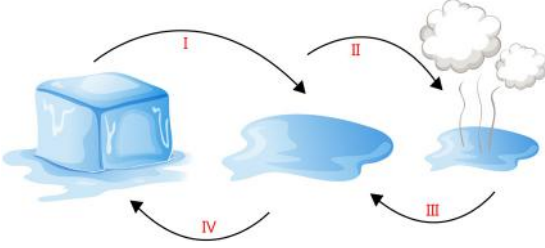
10. Şekilde gösterildiği gibi 0 °C'lık su içine, 0 °C'lık buz parçası atılıyor.



Buna göre çevresinden ısıca yalıtılmış olan şekildeki kabın içinde buz atıldıktan sonra gerçekleşecek olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Sudan buza ısı akışı gerçekleşir.
B) Buzdan suya ısı akışı gerçekleşir.
C) Buz erimeye başlar.
D) Isı alışverişi olayı görülmez.

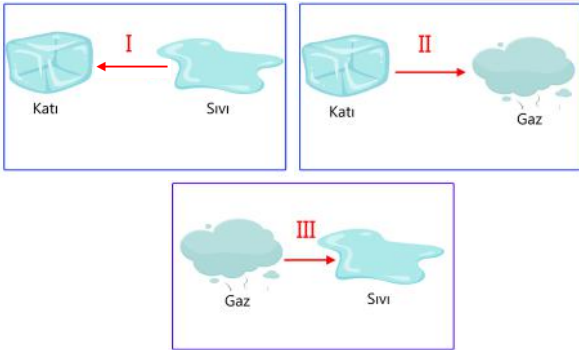
1. Aşağıdaki diyagramda hal değişim olayları gösterilmiştir.



Buna göre ısı veren bir gazın gerçekleştirdiği hal değişimi, diyagramdaki kaç numaralı olaydır?

- A) I B) II C) III D) IV

2. Aşağıdaki kartlarda üç farklı hal değişimi gösterilmiştir. Kartlardaki ok işareti maddenin hangi halden hangi hale dönüştüğünü göstermektedir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi kartlardaki hal değişimlerinden birisi değildir?

- A) Buharlaşma B) Yoğuşma
C) Donma D) Süblimleşme

3. Bir öğrenci gerçekleştirdiği deneyde K, L, M maddelerini ısıtıp sıcaklıklarının sabit kaldığı değerleri ölçerek kaynama noktalarını tespit ediyor.

Madde	Kütle	İlk sıcaklık	Kaynama noktası	Son sıcaklık
K	50 gram	20 °C	75 °C	100 °C
L	100 gram	20 °C	100 °C	100 °C
M	100 gram	30 °C	75 °C	100 °C

Buna göre K, L, M maddelerinin cinsleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

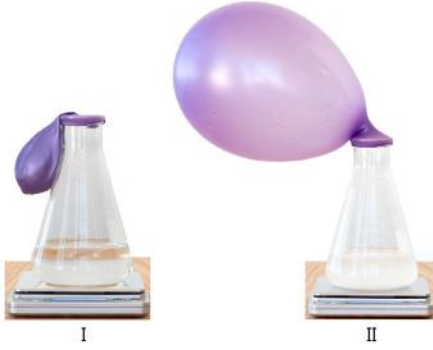
- A) K, L, M maddelerinin üçü de farklı cins maddedir.
B) K ve L maddeleri aynı, M maddesi ise farklı cinstir.
C) K ve M maddeleri aynı, L maddesi ise farklı cinstir.
D) L ve M maddeleri aynı, K maddesi ise farklı cinstir.

4. Maddelerin ısı alması sonucunda hacimlerinin artmasına genişleme, ısı vermesi sonucunda hacimlerinin azalmasına ise büzülme denir. Genişleme ve büzülmenin günlük hayatta pek çok olumlu ya da olumsuz etkisiyle karşılaşırız.

Buna göre genişleme ve büzülmeye örnek olan aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleştiği etki diğerlerinden farklıdır?

- A) Soğuk bir bardağa çok sıcak suyu dökersek bardak çatlayabilir ya da kırılabilir.
B) Otomobillerin tekerlekleri içinde bulunan hava ya aylarında genişler ve tekerleğin aşırı sertleşmesine sebep olur.
C) Deodorant spreyler gaz madde içerdiğinden kutunun aşırı ısınmasından patlayabilirler.
D) Kapağı sıkışmış şişe ve kavanozlar, kapağı ısıtılarak kolayca açılabilir.

5. Şekildeki içi hava dolu kabın ağzına bir balon bağlanıp ısıtıcı ile ısıtılıyor. Isınan kabın ağzındaki balonun bir süre sonra şekil II'deki gibi şiştiği görülüyor.



Buna göre öğrenci, yukarıda gerçekleştirdiği deneyle;

- I. Gazlarında genleşme özelliği vardır.
- II. Genleşme büzülmenin tersidir.
- III. Genleşme ısı olarak gerçekleşir.

hipotezlerinden hangilerini ispat edebilir?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III

6. K sıvısını bir kap içinde ısıtmaya başlayan Gizem, kap içine koyduğu termometre ile K sıvısının sıcaklığındaki değişimi ölçmektedir. Gizem, K sıvısının sıcaklığının bir süre arttığını fakat belirli bir zamandan sonra ısı aldığı halde sıcaklığının hiç değişmediğini gözlemliyor.

Buna göre Gizem'in yaptığı deneyde K sıvısının sıcaklığının değişmemesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K sıvısı donmaya başlamıştır.
B) K sıvısı kaynamaya başlamıştır.
C) K sıvısı soğumaya başlamıştır.
D) K sıvısı ısı almamaya başlamıştır.

7. Isı ve sıcaklık birbirinden farklı kavramlardır.

Aşağıdakilerden hangisi bu farklardan birisi değildir?

- A) Farklı aletlerle ölçülürler.
B) Birimleri birbirinden farklıdır.
C) Birisi enerji iken diğeri enerji değildir.
D) Birisi sayılarla ifade edilebilirken diğeri sayılarla ifade edilmez.

- 8.



Yukarıda ısı ve sıcaklık ile ilgili bazı kavramlar verilmiştir. Verilen bu kavramlardan kaç tanesi sadece sıcaklığa aittir?

- A) 2
B) 3
C) 4
D) 5

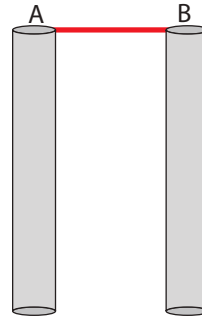
9. Pet şişenin içine renklendirilmiş su koyarak kendi termometresini yapmaya karar veren Nesim, termometresini ölçeklendirmek için farklı sıcaklıklardaki suların içine koymuş ve şekildeki gibi pipeteki renklendirilmiş suyun yüksekliğini ölçmüştür.



Buna göre Nesim'in yaptığı deneyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı pet şişe II numaralı pet şişeye göre daha soğuk bir sıvının içine konulmuştur.
B) Pipeteki suların genleşme ve büzülmeden dolayı yükseklikleri değişmektedir.
C) Pipeteki suların farklı yükseklikte olması pet şişelerin farklı sıcaklıkta olduğunu gösterir.
D) Pet şişeler daha sıcak bir yere götürülürse pipeteki su yüksekliği azalır.

- 10.



Elektrik telleri, tellerin genleşme büzülme özellikleri dikkate alınarak döşenir.

Aralarında 15 metre masafe bulunan A ve B direkleri arasına tel döşeyecek olan bir kişinin döşeme işlemini yazın yapacak olursa döşeyeceği telin aşağıdaki uzunluklardan hangisi gibi olması en uygun olur?

- A) 5 metre
B) 12 metre
C) 15 metre
D) 18 metre

1. Aşağıda içlerinde farklı sıcaklıklarda sular bulunan kaplara daldırılmış özdeş toplar görülmektedir.



Buna göre kaplarda bulunan suların sıcaklıklarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) II > I > III
B) II > III > I
C) III > II > I
D) III > I > II

2. Tren tekerleklerinin çevresine daha sağlam bir malzeme olan çelik halkalar geçirilir. Bu çelik halkalarının geçirilmesi için şekildeki gibi genleşme ve büzülme olaylarından yararlanır.



- I. Isıtılan çelik halka genişletilir.
II. Tekerin çevresine geçirilir.
III. Çelik halka soğutulurarak büzülmesi sağlanır.

Çelik halkanın çevresine geçirildiği tekeri sıkıca sarması için yukarıda verilen işlemler hangi sıraya göre yapılmalıdır?

- A) I, II, III
B) II, I, III
C) II, I, III
D) III, II, I

3. Aslı soğuması için koyduğu bir bardak suyu buz dolabından çıkardıktan sonra bardağın dış yüzeyinin şekildeki gibi su damlacıklarıyla kaplanıp buğulandığını görüyor.



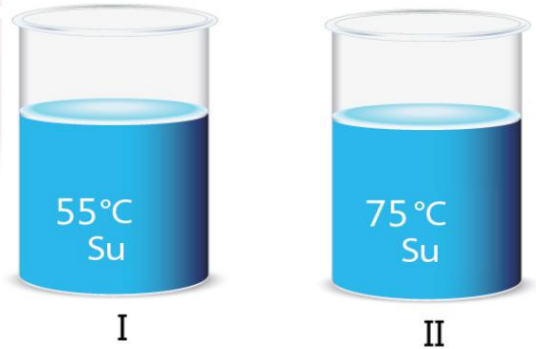
Bardağın dış yüzeyinde gerçekleşen hal değişimi ile ilgili;

- I. Buharlaştırma olayıdır.
II. Havadaki su buharı su haline geçmiştir.
III. Isı vererek gerçekleşen bir olaydır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

4. Şekildeki I ve II kaplarının içinde eşit miktarda 55 °C ve 75 °C'de sular bulunmaktadır.



I ve II kaplarının içine aynı sıcaklık ve miktarda K sıvısından döküldüğünde I kabındaki suyun sıcaklığının arttığı II kabındaki suyun sıcaklığının ise azaldığı görülüyor.

Buna göre K sıvısının sıcaklığı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 40 °C
B) 55 °C
C) 70 °C
D) 90 °C

5. Isı alışverişinin yönü her zaman doğrudur.

Bir öğretmen tahtaya yukarıdaki cümleyi yazarak öğrencilerinden cümlede yer alan boşluğu doğru biçimde tamamlamalarını istiyor.

Buna göre aşağıdaki cevaplardan hangisini veren öğrenci öğretmeninden tam puan alır?

- A) sol taraftan sağ tarafa
B) ısıyı fazla olandan ısıyı az olana
C) sıcaklığı fazla olandan sıcaklığı az olana
D) kütlesi fazla olandan kütlesi az olana

6. Maddeler doğada üç hâlde bulunur: katı, sıvı ve gaz. Maddelerin ısı etkisiyle buldukları hâlden başka bir hâle geçmesine maddenin hâl değişimi denir. Maddeler hâl değişimi sırasında çevresinden ısı alır ya da çevresine ısı verir.

Çevresine ısı vererek gerçekleşen hal değişimlerine örnek olarak

- I. Erime
II. Donma
III. Buharlaşma
IV. Yoğuşma

olaylarından hangileri verilebilir?

- A) I ve III
B) I ve IV
C) II ve III
D) II ve IV

7. Yapılan bir deneyde saf K maddesinin erime sıcaklığı 30 °C olarak ölçülüyor.

Erime sıcaklığının donma sıcaklığına eşit olduğu bilindiğine göre, yapılan deney aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) İlk sıcaklığı 10 °C olan K maddesini 50 °C'ye kadar ısıtmak.
B) İlk sıcaklığı 0 °C olan K maddesini 20 °C'ye kadar ısıtmak.
C) İlk sıcaklığı 100 °C olan K maddesini 0 °C'ye kadar soğutmak.
D) İlk sıcaklığı 50 °C olan K maddesini -10 °C'ye kadar soğutmak.

8. 50 °C sıcaklıkta kapalı bir kaptaki bulunan K, L, M maddeleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- K maddesi sıvı haldedir.
- L maddesi katı haldedir.
- M maddesi gaz haldedir.

Buna göre K, L, M maddelerinin kaynama sıcaklıklarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangi seçenekteki gibi olabilir?




- A) $M > K > L$
B) $L > K > M$
C) $L > M > K$
D) $M > K > L$

9. Aşağıda verilen olayların hangisinde yoğuşma gerçekleşir?

- A) Kışın göllerdeki suyun donması
B) Yazın göllerdeki suyun azalması
C) Yerdeki su birikintisinin bir süre sonra kuruması
D) Soluk verdiğimizde soğuk bardağın üzerinde buğu oluşması

10. Maddelerin genleşme ve özelliği kullanılarak günlük yaşamda kullandığımız birçok alet vardır.

Aşağıdakilerden hangisi genleşme ve büzülme özelliğinden dolayı kullanılmamaktadır?

- A)  Termometre
B)  Gravizant halk
C)  Termostat
D)  Düdüklü tencere

1. Köprü genişleme derzleri, köprü döşemesinde meydana gelen büzülme ve genişleme gibi olaylar sonucunda meydana gelebilecek yapısal bozulmaların önüne geçmek için tasarlanır.

Aşağıdaki görselde bir köprü derzi görülmektedir.



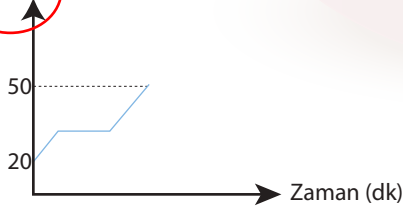
Şekildeki köprü derzinin, aralarında boşluk bulunan girinti ve çıkıntılardan oluştuğu görülmektedir.

Bu köprü derzindeki girinti ve çıkıntılar arasındaki boşlukların yaz ve kış aylarındaki boyutları hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

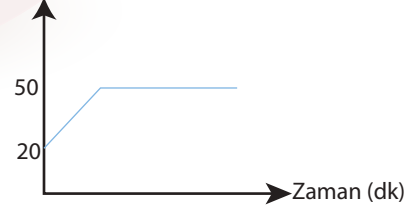
- A) Boşluklar yazın daha fazla kışın daha az olmaktadır.
 B) Boşluklar yazın daha az kışın daha fazla olmaktadır.
 C) Boşluklar tüm mevsimlerde aynı boyutlardadırlar.
 D) Boşluklar yaz ve kış aylarında aynı boyutlarda olup ilkbahar ve sonbahar aylarında farklı olmaktadır.
2. Katı haldeki saf K maddesinin erime sıcaklığı 50°C ' dir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi ısıtılmakta olan saf K katısına ait bir grafik olamaz?

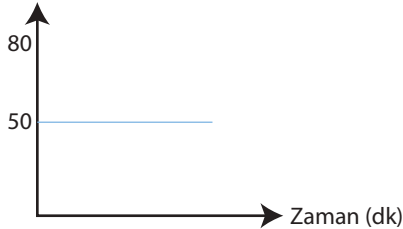
A) Sıcaklık



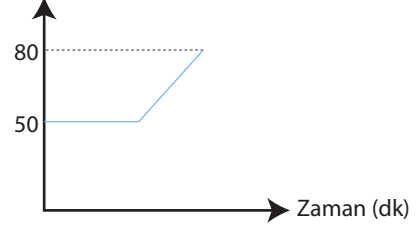
B) Sıcaklık



C) Sıcaklık



D) Sıcaklık



3. Aşağıdaki tabloda bazı saf maddelerin erime ve kaynama noktaları verilmiştir.

Saf maddenin cinsi	Erime sıcaklığı (°C)	Kaynama sıcaklığı (°C)
Demir	1535	2862
Etil alkol	-117	80
Su	0	100
Kükürt	119	444

Hakan, tablodaki maddeler arasında 120 °C'de sıvı halde bulunanları ★ işareti koyarak işaretlemiştir. Nesrin, tablodaki maddeler arasında 75 °C'de sıvı halde bulunanları ★ işareti koyarak işaretlemiştir. Gülse, tablodaki maddeler arasında 200 °C'de gaz halde bulunanları ★ işareti koyarak işaretlemiştir.

Buna göre tablodaki hangi elementin üzerinde ★ işaretinden 1 tane bulunmaktadır?

- A) Demir B) Etil alkol C) Su D) Kükürt

4. Alper kaynamış suyla dolu bir kavanozun üstüne içi buz parçaları ile dolu bir tabak koyuyor. Alper deneyindeki gözlemleri ile ilgili aşağıdaki notları alıyor.

- Kavanozdaki su tanecikleri gaz haline gelerek yükseliyor.
- Yükselen gaz tanecikleri tabağın altında su damlacıkları oluşmasına neden oluyor.
- Tabağın üstündeki buzların zamanla suya dönüştüğü görülüyor.

Buna göre Alper'in yukarıda aldığı notlarda hangi hal değişiminden bahsedilmemiştir?

- A) Buharlaşıma B) Yoğuşma C) Donma D) Erime

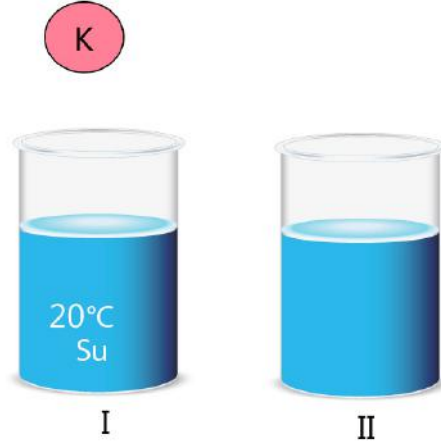


5. Bugün çok güzel bir gün, dün meteoroloji yetkilileri hava ısısının mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşip 10 °C birden artacağını söyledi (I). Uzun bir aradan sonra nihayet güneşli günler göreceğiz. Sabah olmasına rağmen daha şimdiden termometreler hava sıcaklığını 21 °C gösteriyor (II). Geçen hafta nasıldı öyle. Resmen buz tutmuştu her tarafımız. Havanın ısısı sıfırın altına düşmüş, caddelerdeki su birikintileri donmuştu (III). Kışın bittiğini sanıp sobasını kaldıranlar tekrar sobalarını kurmuş, sobanın verdiği sıcaklıkla evlerinde oturabilmişlerdi(IV).

Yukarıdaki metinde numaralandırılmış cümlelerin kaç tanesinde ısı ve sıcaklık kelimeleri yanlış kullanılmıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

6. Şekildeki K küresi önce I numaralı kabın içine atılıyor. K küresi ile su arasında ısı alışverişi tamamlandıktan sonra K küresi II numaralı kaba atılıyor. II. kaptaki ısı alışverişi de tamamlandığında K küresinin son sıcaklığı 20 °C ölçülüyor.



I ve II numaralı kaplarda gerçekleşen ısı alışverişleri sadece K cismi ve kap içindeki sular arasında gerçekleştiğine göre K küresinin ve II numaralı kaptaki suyun ilk sıcaklıkları aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) K cismi 20°C, II numaralı kaptaki su 20 °C
B) K cismi 60°C, II numaralı kaptaki su 10 °C
C) K cismi 10°C, II numaralı kaptaki su 25 °C
D) K cismi 50°C, II numaralı kaptaki su 30 °C

7. Erime, buharlaşma ve süblimleşme ısı olarak gerçekleşen; donma, yoğuşma ve kırılgılaşma ısı vererek gerçekleşen hal değişimleridir.

Erime donmanın, buharlaşma yoğuşmanın, süblimleşme ise kırılgılaşmanın tersidir.

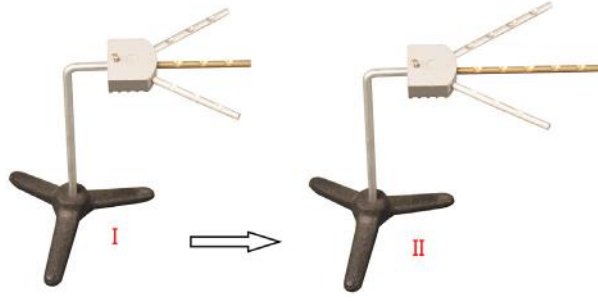
Özgür, Ömer, Emine ve Özer adlı öğrenciler yukarıda verilen hal değişimlerinden birer tanesini seçmişlerdir. Öğrencilerin seçtikleri hal değişimleri hakkında aşağıdaki ipuçları verilmektedir.

- Öğrencilerden hiçbirisi süblimleşmeyi seçmemiştir.
- Özgür ve Ömer'in seçtikleri hal değişimleri birbirlerinin tersidir.
- Ömer ve Emine'nin seçtikleri hal değişimleri ısı olarak gerçekleşir.
- Özer'in seçtiği hal değişimi yoğuşma değildir.

Verilen ipuçlarına göre Özgür'ün seçtiği hal değişimi aşağıdakilerden hangisidir?

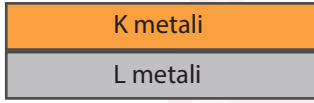
- A) Erime B) Yoğuşma C) Donma D) Kırılgılaşma

8. Aynı boy ve kalınlıkta üç farklı cins metal ile aşağıdaki düzeneği kuran bir araştırmacı düzeneği bir fırının içine koyarak bir süre bekletiyor.



Süre sonunda metallerin üçünün de şekildeki gibi farklı boyda olduğunu gören gözlemci deneyinde aşağıdaki soruların hangisine cevap aramaktadır?

- A) Genleşme maddelerin cinsine bağlı mıdır? B) Genleşme ısı miktarına bağlı mıdır?
C) Genleşme ısıtıcının cinsine bağlı mıdır? D) Genleşme maddelerin fiziksel haline bağlı mıdır?
9. Termostat sıcaklığı kontrol altına alarak sabit bir değerde tutmaya yarayan bir alettir. Elektrikli şofben, elektrikli ütü, evlerdeki radyatör türü ısıtıcılar termostatlı aletlerdir. Termostatların yapısında, genleşme özellikleri birbirlerinden farklı olan metallerden oluşan metal çiftleri kullanılır. Bu aletlerde sıcaklık arttığında metal çifti bükülür ve devreyi keser. Bir süre soğuyunca metal çifti soğuyarak eski durumuna gelir ve devreyi tamamlar. Isıtıcı çalışmaya başlar. Böylece aletin sabit sıcaklıkta çalışması sağlanır. Aşağıda termostatların içinde bulunan bir metal çiftinin nasıl büküldüğü gösterilmiştir.



Genleşme özellikleri farklı olan metaller ısıtılıyor.

I



Metallerden biri daha fazla genleşiyor.

II



Birbirine yapışık olan metaller bu yüzden bükülüyor.

III

Buna göre termostatlar ve metal çiftleri hakkında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K metali L metaline göre daha çok genleşmiştir. B) Termostatlar genleşmenin olumlu etkilerine örnek verilebilir.
C) Metal çifti soğutulsa tersi yönde bükülürdü. D) Termostatlar ısıtıcıların sıcaklığını arttırmak için kullanılır.
10. Aynı sıcaklıklarda bulunan K, L, M metal çubuklarının boyları şekildeki gibi birbirinden farklıdır.



K, L, M çubuklarının aynı boyda olmaları için aşağıdaki işlemler birbirinden bağımsız olarak yapılıyor.

- I. K çubuğu daha soğuk bir ortama, L ve M çubukları birlikte daha sıcak bir ortama götürülüyor.
II. K çubuğu daha sıcak bir ortama, L ve M çubukları birlikte daha soğuk bir ortama götürülüyor.
III. K çubuğu daha soğuk bir ortama, M çubuğu daha sıcak bir ortama götürülürken L çubuğu aynı ortamda kalıyor.
IV. L çubuğu daha sıcak bir ortama, M çubuğu daha soğuk bir ortama götürülürken K çubuğu aynı ortamda kalıyor.

Buna göre hangi işlemler sonucunda K, L, M cisimleri aynı boyda olabilir?

- A) I B) II C) III D) IV