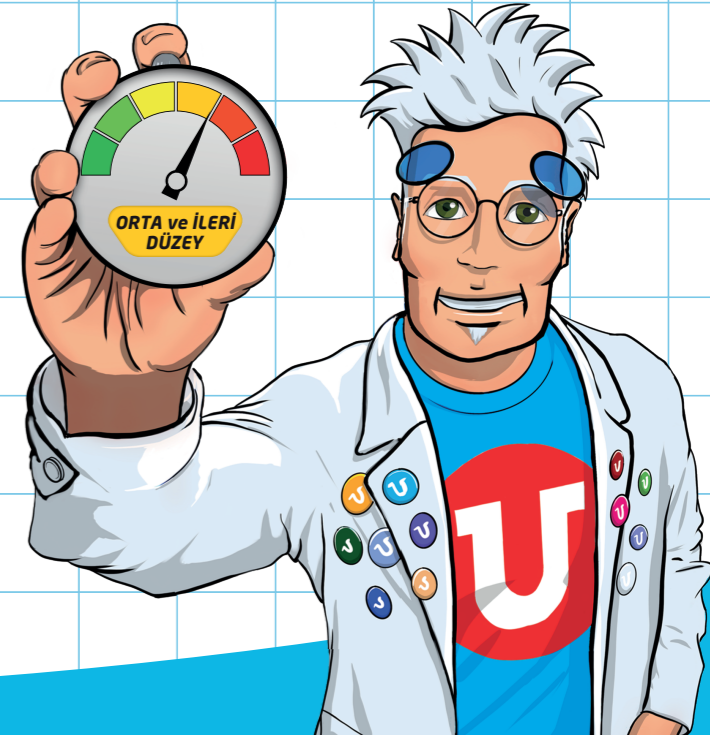


5.ÜNİTE

U

## 9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

# Hal Değişimi



ABONE  
OL

MELİK EKEN

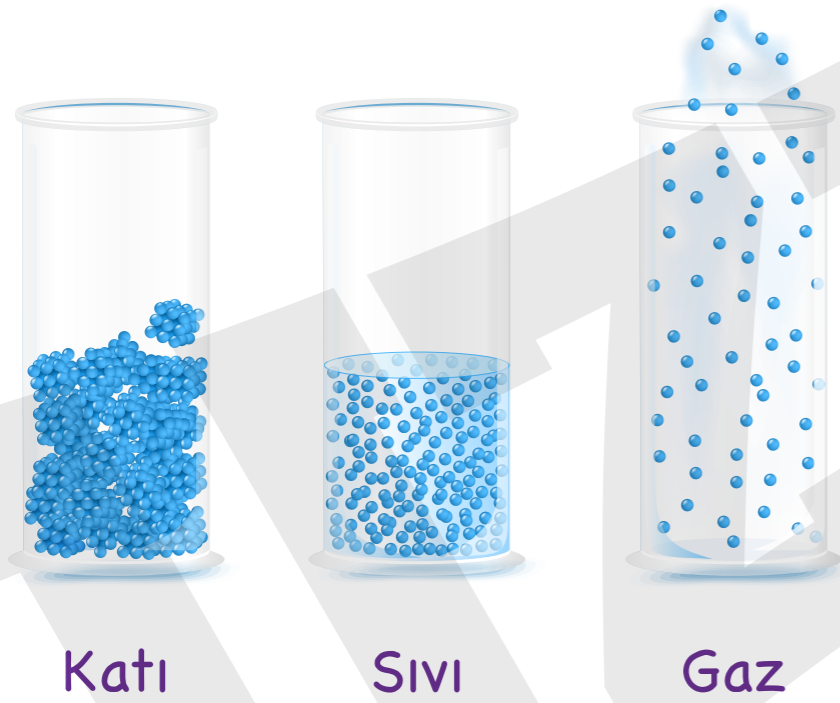
# HAL DEĐIŐİŐİMİ

## HAL DEĐIŐİŐİMİ

## HAL DEĐIŐİŐİMİNDE ISI

# Hal Değişimi

- Bir maddenin bir halden başka bir hale geçmesidir.
- Maddeler doğada katı, sıvı ve gaz halinde bulunabilir.
- Maddeler ısı etkisi ile hal değiştirir.



- Maddeler katı halden sıvı, sıvı halden gaz haline geçerken tanecikler birbirinden uzaklaşır.





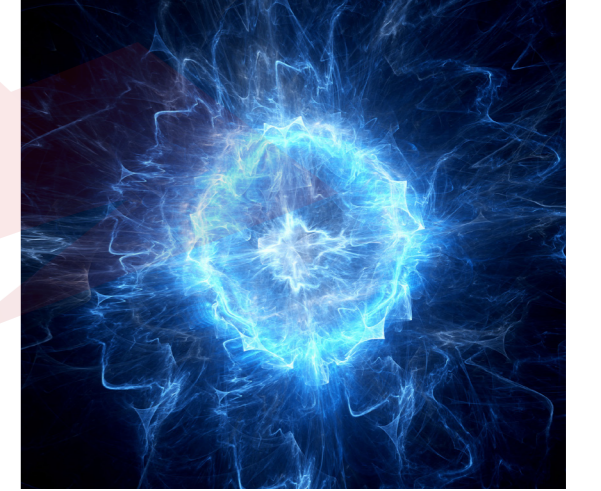
Süblimleşme



Erime

Kaynama

İyonizasyon



Buz

Su

Gaz

Plazma

Erime

Yoğunlaşma

Deiyonizasyon



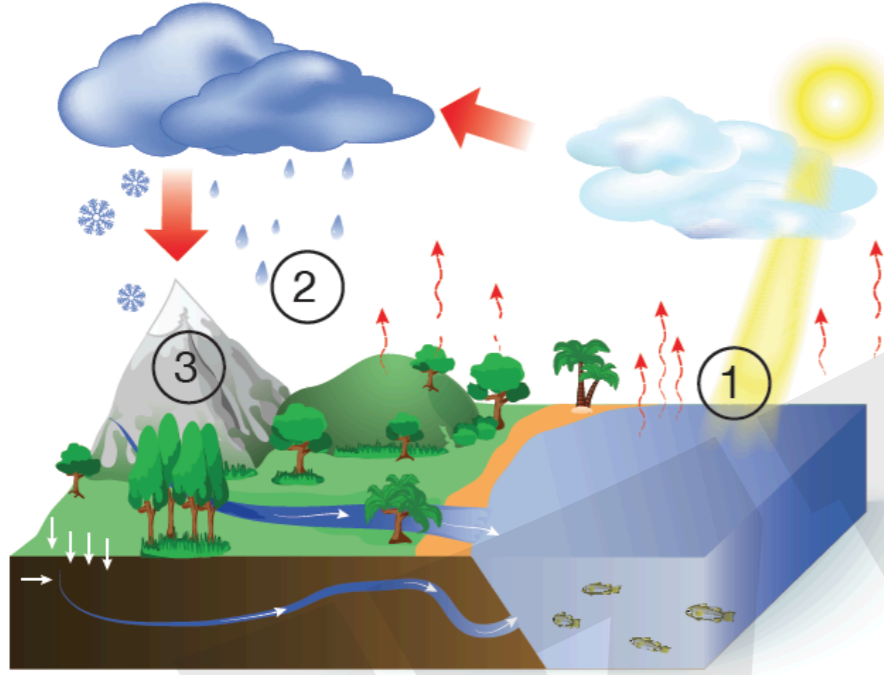
Kırağlaşma





# Örnek:

Aşağıda bir bölgedeki su döngüsü şematize edilmiştir.



Buna göre; su döngüsünde 1, 2 ve 3 numara ile gösterilen hal değişimleri aşağıdakilerden hangisidir?

- | <u>1</u>       | <u>2</u>    | <u>3</u> |
|----------------|-------------|----------|
| A) Buharlaşıma | Yoğuşma     | Erime    |
| B) Yoğuşma     | Buharlaşıma | Erime    |
| C) Donma       | Yoğuşma     | Erime    |
| D) Buharlaşıma | Donma       | Yoğuşma  |
| E) Buharlaşıma | Erime       | Donma    |

## Madde

Erirken

Buharlařırken

Süblimleřirken

Isı alır.

## Madde

Donarken

Yoęuřurken

Kırağılaşırken

Isı verir.



## Örnek:

Bir sıvı donarken ortama ısı verir.

**Buna göre;**

- I. meyve-sebze hallerine su dolu variller konulması,
- II. karpuzun ikiye bölünerek güneş altında kısa süre bekletildiğinde soğuması,
- III. elimize kolonya döktüğümüzde serinlememiz

**örneklerinden hangileri yukarıda verilen bilgiyle açıklanabilir?**

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III





## Örnek:

Salih öğretmen, öğrencilerinden Harun, Tolgay ve Sadık'a maddelerin hal değişimi sırasında hangi durumlarda ısı alıp, hangi durumlarda ortama ısı verdiğini soruyor.

**Harun, Tolgay ve Sadık'ın verdiği cevaplar aşağıdaki gibi olduğuna göre;**

**Harun** : Yoğuşma sırasında madde ortama ısı verir.

**Tolgay** : Erime sırasında madde ortamdan ısı alır.

**Sadık** : Kırışılma sırasında madde ortamdan ısı alır.

**kimlerin verdiği cevaplar doğrudur?**

- A) Yalnız Harun
- B) Harun ve Tolgay
- C) Harun ve Sadık
- D) Tolga ve Sadık
- E) Harun, Tolgay ve Sadık



## Buz Isıtılırken

-20 °C'deki buz → 0 °C deki buz (Sıcaklık değişimi)

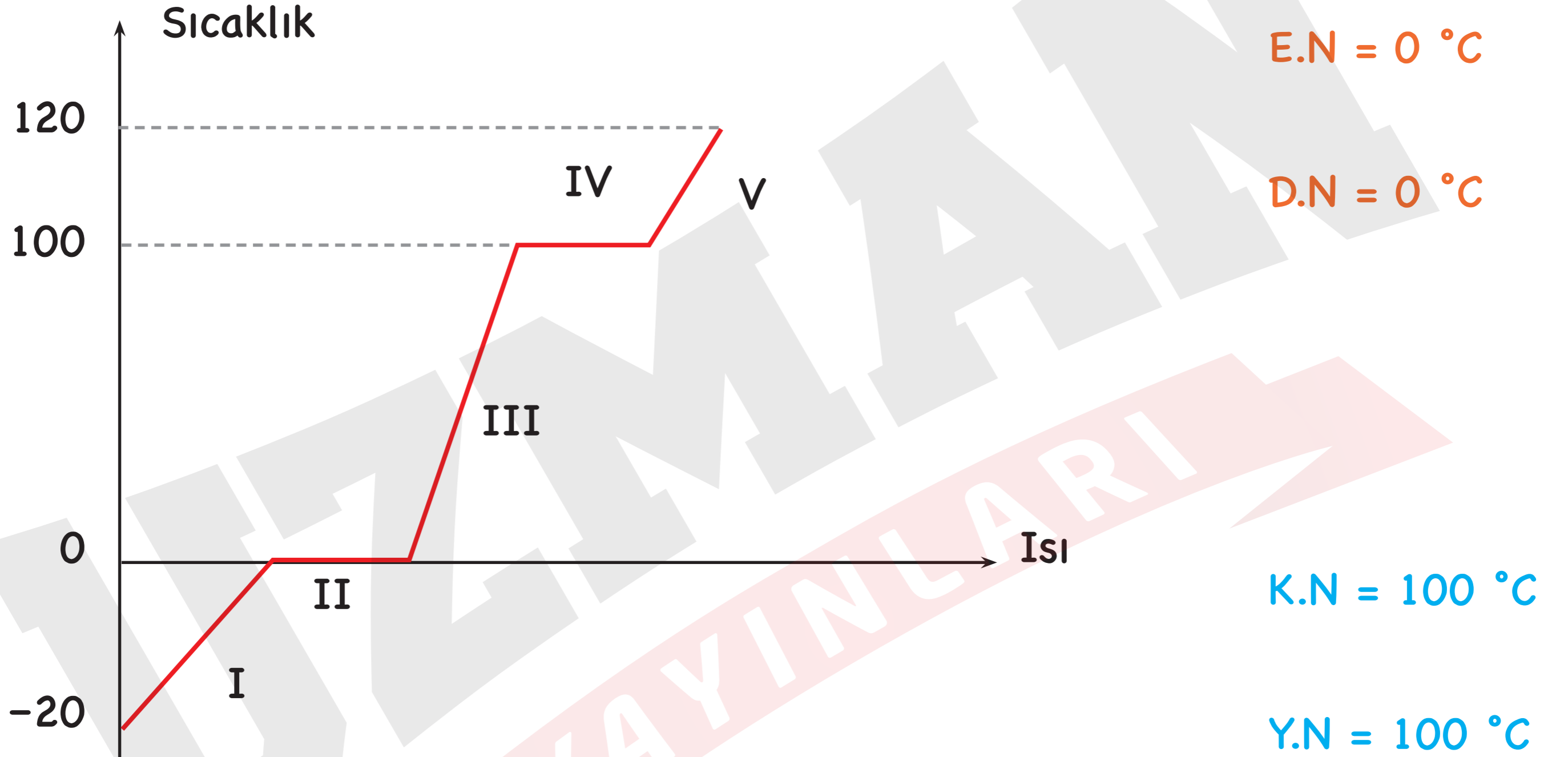
0 °C deki buz → 0 °C deki su (Hal değişimi)

0 °C deki su → 100 °C su (Sıcaklık değişimi)

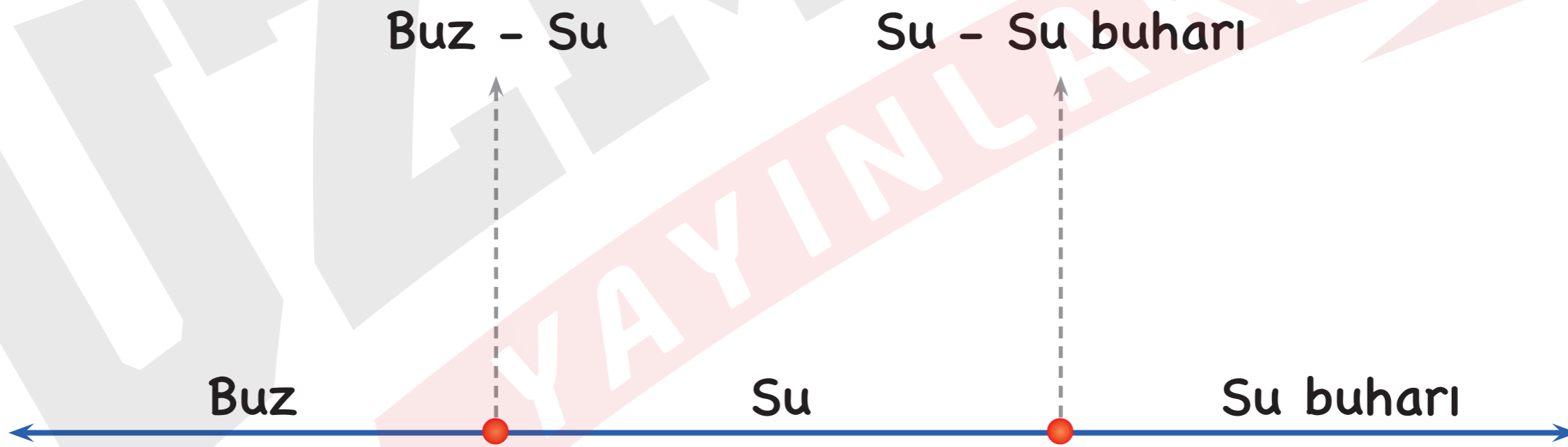
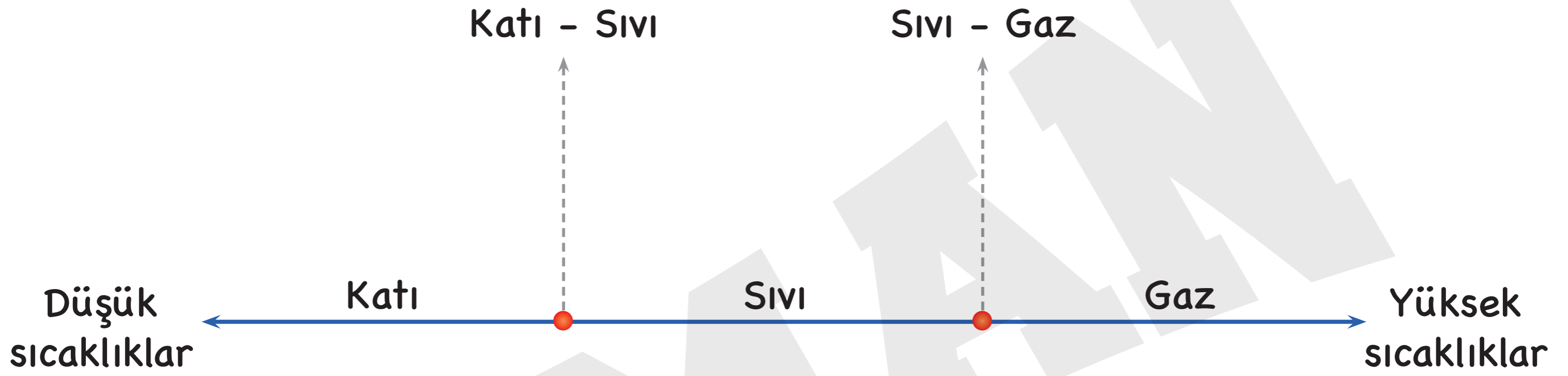
100 °C deki su → 100 °C su buharı (Hal değişimi)

100 °C deki su buharı → 120 °C su buharı (Sıcaklık değişimi)









## Örnek:

Hal değişim sıcaklığındaki saf bir madde, ortama ısı vererek hal değiştiriyor.

**Buna göre hal deęiřtiren maddeyle ilgili,**

- I. Sıcaklığı azalır.
- II. İ enerjisi azalır.
- III. Hal deęiřiminden önce katı halde olamaz.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız III

B) I ve II

C) I ve III

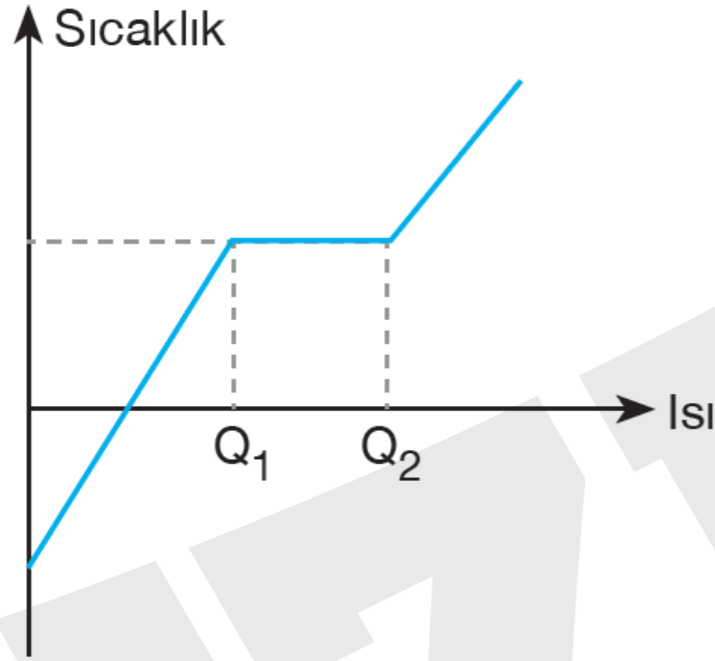
D) II ve III

E) I, II ve III



## Örnek:

Katı bir maddenin ısınma eğrisinin bir kısmı şekilde gösterilmiştir.



$(Q_2 - Q_1)$  farkıyla ilgili,

- I. Madde miktarına bağlıdır.
- II. Maddenin erime ısısına eşittir.
- III. Maddenin erime sıcaklığıdır.

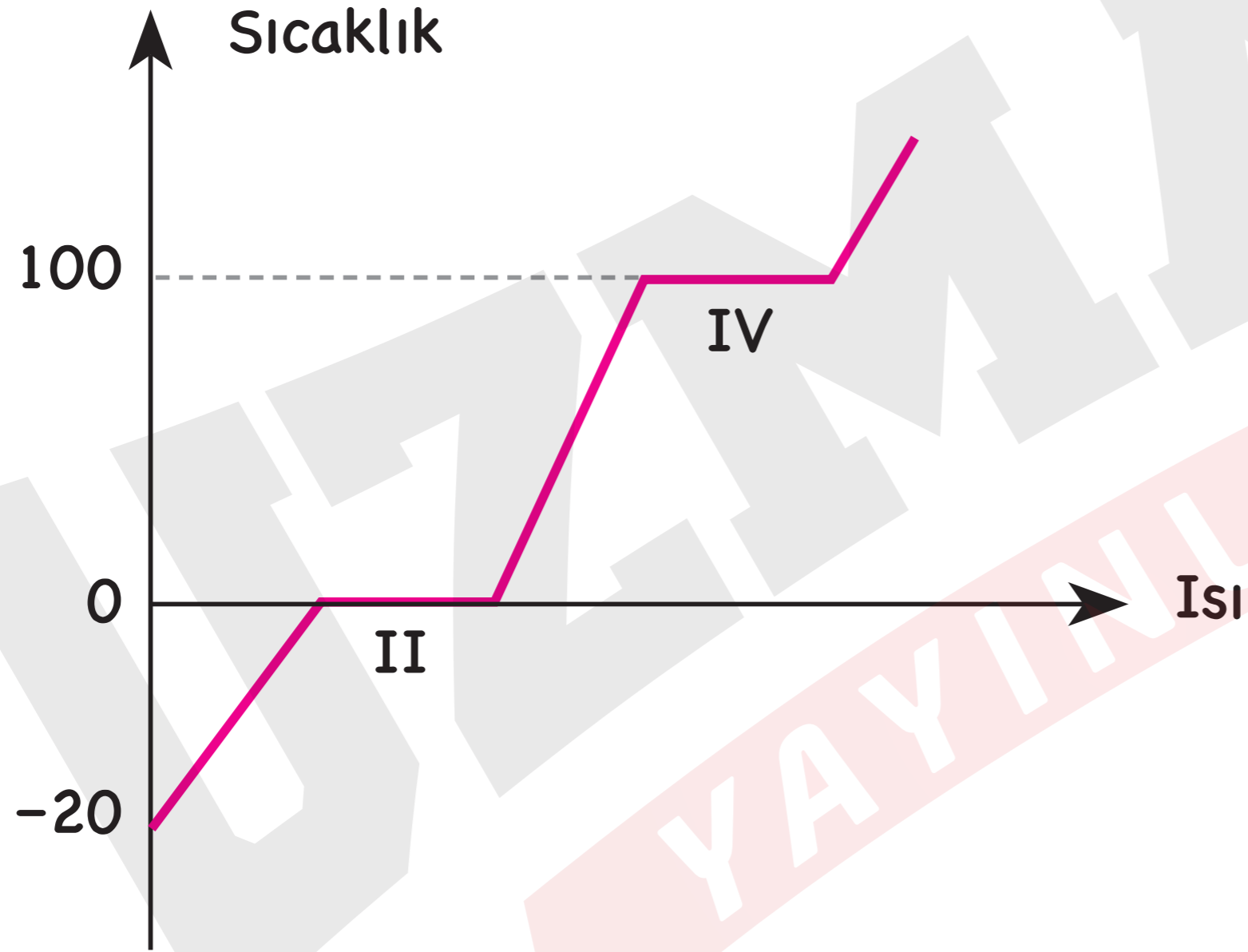
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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





# Hal Değişiminde Isı



II de Verilen Isı

$$Q = m L_e$$

Erime Isısı

IV de Verilen Isı

$$Q = m L_b$$

Buharlaştırma Isısı



1 g 0 °C'de buz  $\xrightarrow{80 \text{ cal}}$  1 g 0 °C su

Buz için  $L_e = 80 \text{ cal/g}$

5 g 0 °C'de buz  $\xrightarrow{400 \text{ cal}}$  5 g 0 °C su

$$Q = mL_e$$

$$Q = 5 \cdot 80 = 400 \text{ cal}$$



1 g 100 °C'de su  $\xrightarrow{540 \text{ cal}}$  1 g 100 °C su buharı

Su için  $L_b = 540 \text{ cal}$

10 g 100 °C'de su  $\xrightarrow{5400 \text{ cal}}$  10 g 100 °C'de su buharı

$$Q = mL_b$$

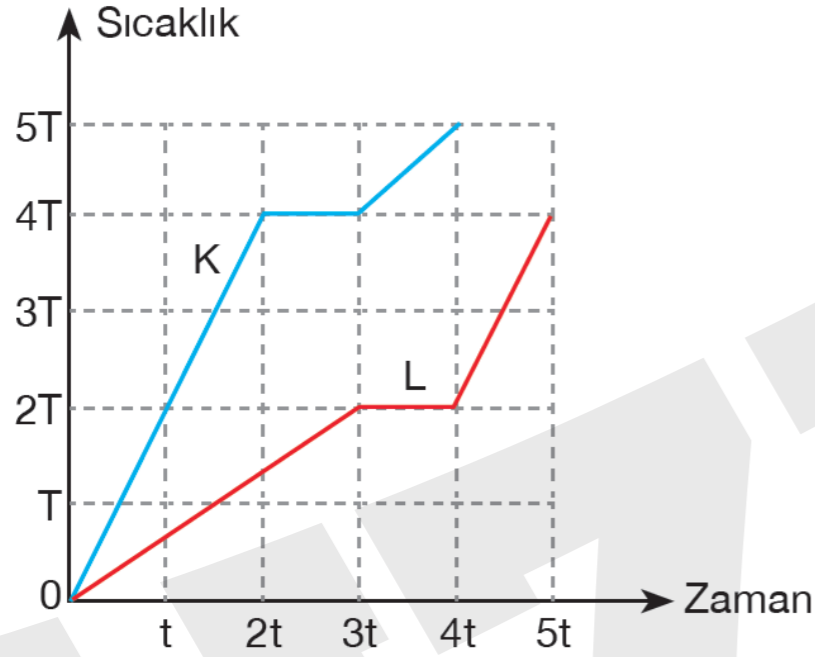
$$Q = 10 \cdot 540 = 5400 \text{ cal}$$





## Örnek:

Aynı ortamda özdeş ısıtıcılarla ısıtılan, eşit kütleli K ve L sıvılarının sıcaklıklarının zamana bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre K ve L sıvılarıyla ilgili,

- I. K sıvısının kaynama noktası, L sıvısının kaynama noktasından büyüktür.
- II. L sıvısının öz ısısı, K sıvısının öz ısısından büyüktür.
- III. K ve L sıvılarının buharlaşma ısıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

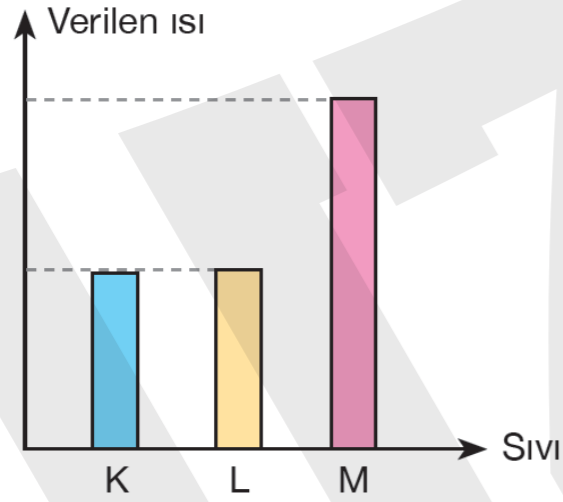


## Örnek:

Kütleleri  $m_K$ ,  $m_L$  ve  $m_M$  olan K, L ve M sıvılarının donma ısıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sıvı	Donma ısısı
K	$2Q$
L	$5Q$
M	$Q$

Donma sıcaklığında bulunan K, L ve M sıvılarının, tamamı donduğunda ortama verdikleri ısı miktarları aşağıdaki sütun grafiğinde gösterilmiştir.



Buna göre;  $m_K$ ,  $m_L$  ve  $m_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $m_K > m_L > m_M$   
C)  $m_M > m_K > m_L$

- B)  $m_L > m_K > m_M$   
D)  $m_M > m_L > m_K$

E)  $m_K = m_M > m_L$