

5.ÜNİTE

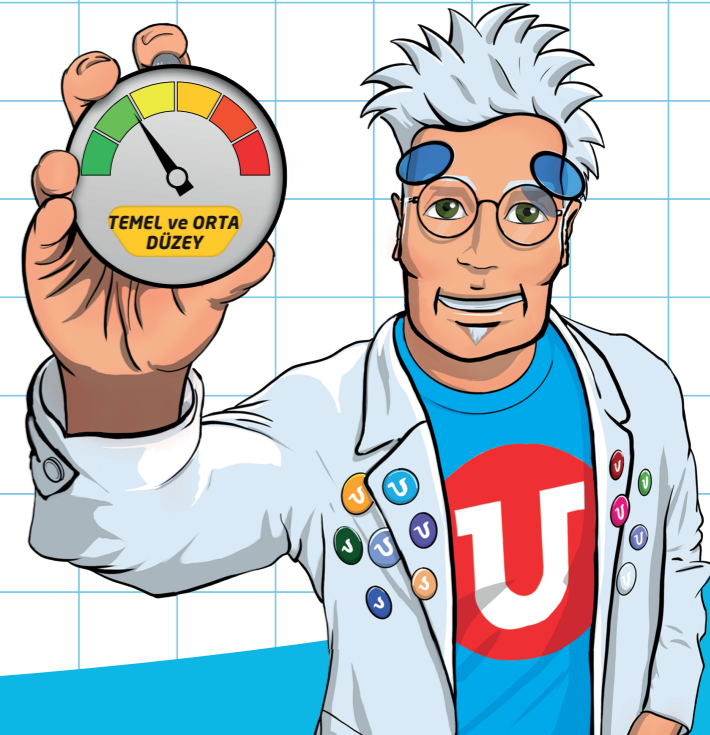


TYT Temel ve Orta Düzey Fizik Soru Bankası

Isı - Sıcaklık - İş Enerji -
Termometreler



OKTAY KURT



ISI - SICAKLIK - İÇ ENERJİ TERMOMETRELER

İÇ ENERJİ

SICAKLIK

ISI

TERMOMETRELER

Isı-Sıcaklık-İç Enerji-Termometreler

Son üç yılda hiç soru gelmedi.
Son onbeş yılda dört soru geldi.



İç Enerji

Bir maddenin taneciklerinin iki tür enerjileri vardır.

- 1) Tanecikler arası bağlarda depo edilen enerji (PE)
- 2) Taneciklerin titreşimlerinden dolayı sahip oldukları enerji (KE)

Bir maddenin iç enerjisi bu enerjilerin toplamıdır.



İç Enerji

Madde miktarı ile doğru orantılıdır.

Ölçülemez.

Birimi kalori ve Joule dur.

Madde ısı alırsa iç enerjisi artar.

Madde ısı verirse iç enerjisi azalır.



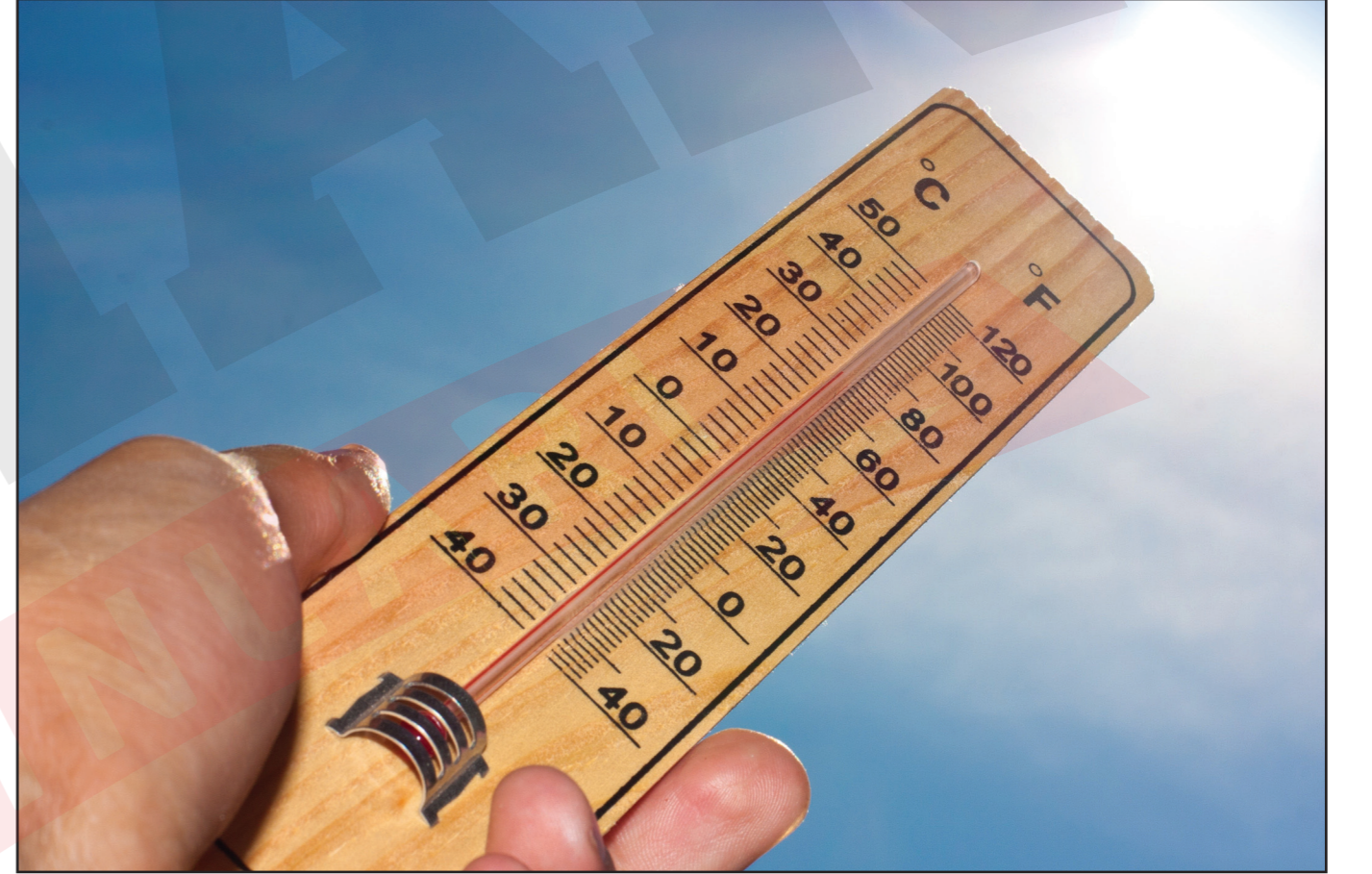
Sıcaklık

Bir maddenin sıcaklığı, o maddenin taneciklerinin ortalama hareket enerjileri ile orantılı bir büyüklüktür.

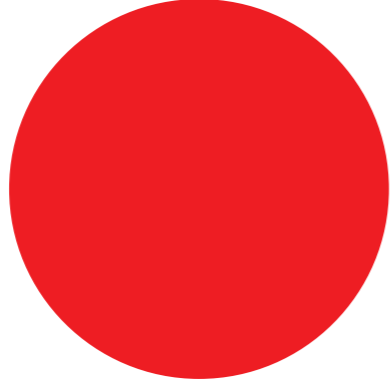
Madde miktarına bağlı değildir.

SI'daki birimi Kelvindir. (K)

Termometre ile ölçülür.



Isı



Sıcak cisim



Soğuk cisim



Isı akış yönü

Sıcak cismin sıcaklığı azalır.

KE ↓

Soğuk cismin sıcaklığı artar.

KE ↑

Sıcak cisimden soğuk cisme aktarılan enerjiye **ısı** denir.

Buzu eritmek için de ısı verilir.

0 °C buz → 0 °C su

Tanecikler arası bağlarda depo edilen enerji (PE) artar.

Isı maddenin iç enerjisinde değişime sebep olan enerjidir.



FİZİKTE

Bir maddenin ısısı diye bir kavram

YOKTUR.



Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Isı bir enerji çeşididir.
- B) Kelvin sıcaklık birimidir.
- C) Joule ısı birimidir.
- D) Bir maddenin ısısı, termometre ile ölçülür.
- E) Bir madde ısı kaybederse iç enerjisi azalır.



Örnek:

Öğretmen sıcaklık ile ilgili tekrar yapmak için her kâğıda bir bilgi yazıp bir kaba koyuyor. Öğrencilerden kaptan bir kâğıt seçmesini isteyip kâğıtta yazan bilginin doğru olup olmadığını söylemelerini istiyor.

Nihan'ın seçtiği kâğıtta, "Sıcaklık termometre ile ölçülür." yazmaktaydı. Nihan doğru dedi. Yağmur'un seçtiği kâğıtta, "Sıcaklık madde miktarına bağlıdır." yazmaktaydı. Yağmur yanlış dedi. İrem'in seçtiği kâğıtta "Sıcaklık birimi kaloridir." yazmaktaydı. İrem yanlış dedi.

Buna göre, hangi öğrenciler doğru cevap vermişlerdir?

- A) Yalnız Nihan
- B) Nihan ve Yağmur
- C) Nihan ve İrem
- D) Yağmur ve İrem
- E) Nihan, Yağmur ve İrem

Örnek:

İç enerji ile ilgili,

I. Madde miktarına bağlıdır.

II. Birimi kaloridir.

III. Bir maddenin iç enerjisindeki değişim o maddenin ısı vermesi ya da alması ile oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

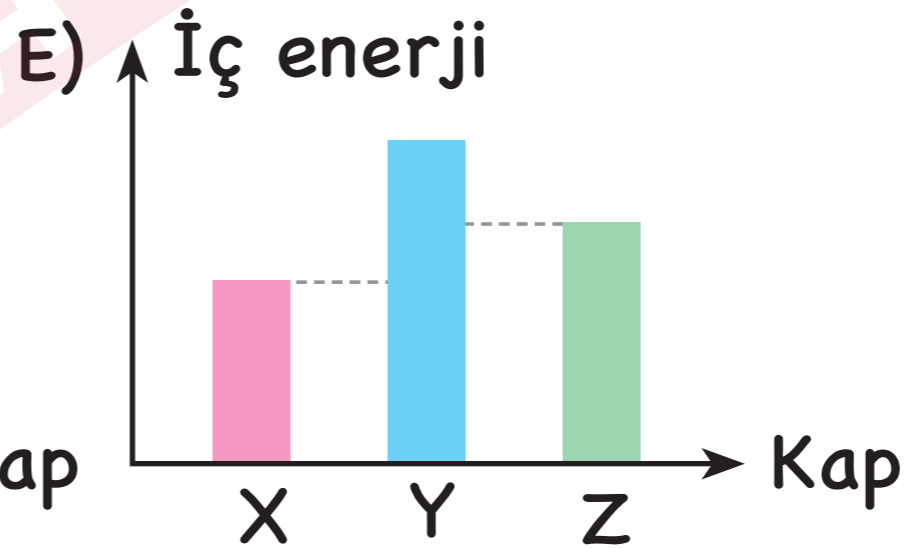
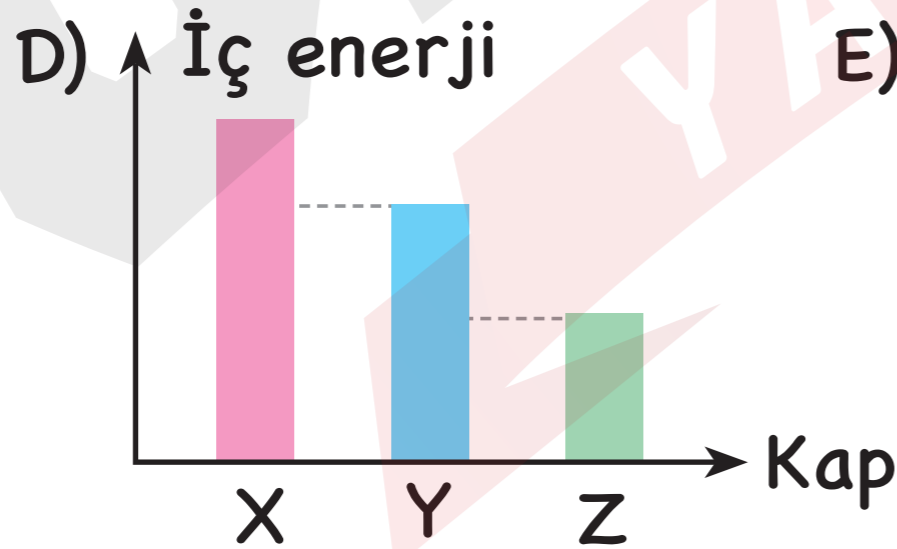
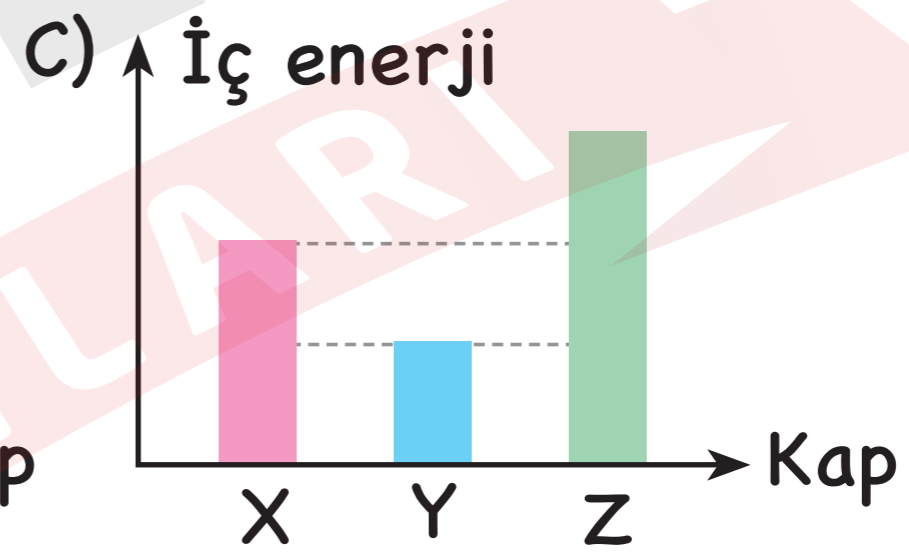
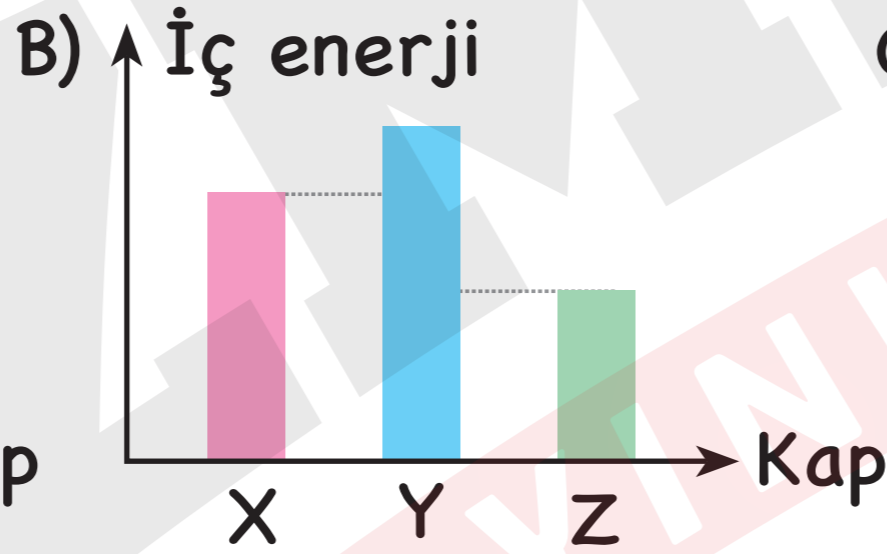
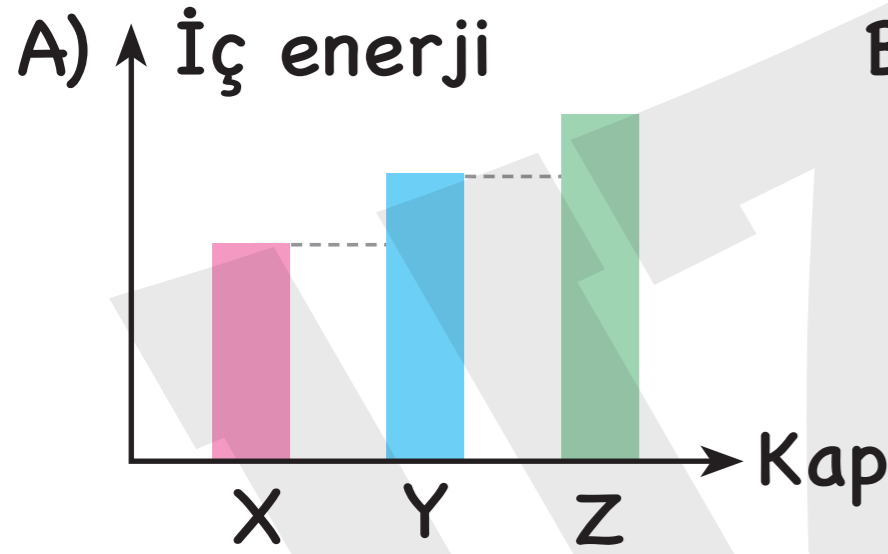
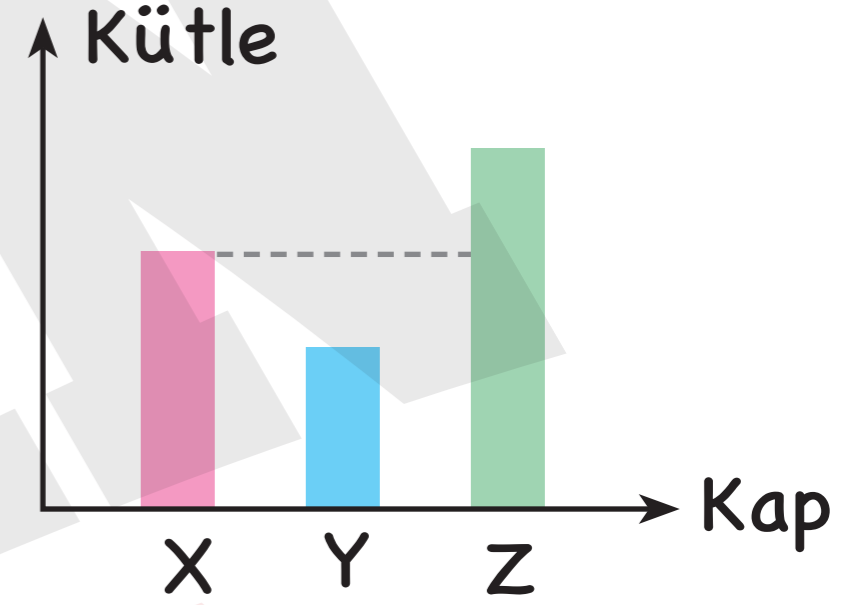
E) I, II ve III



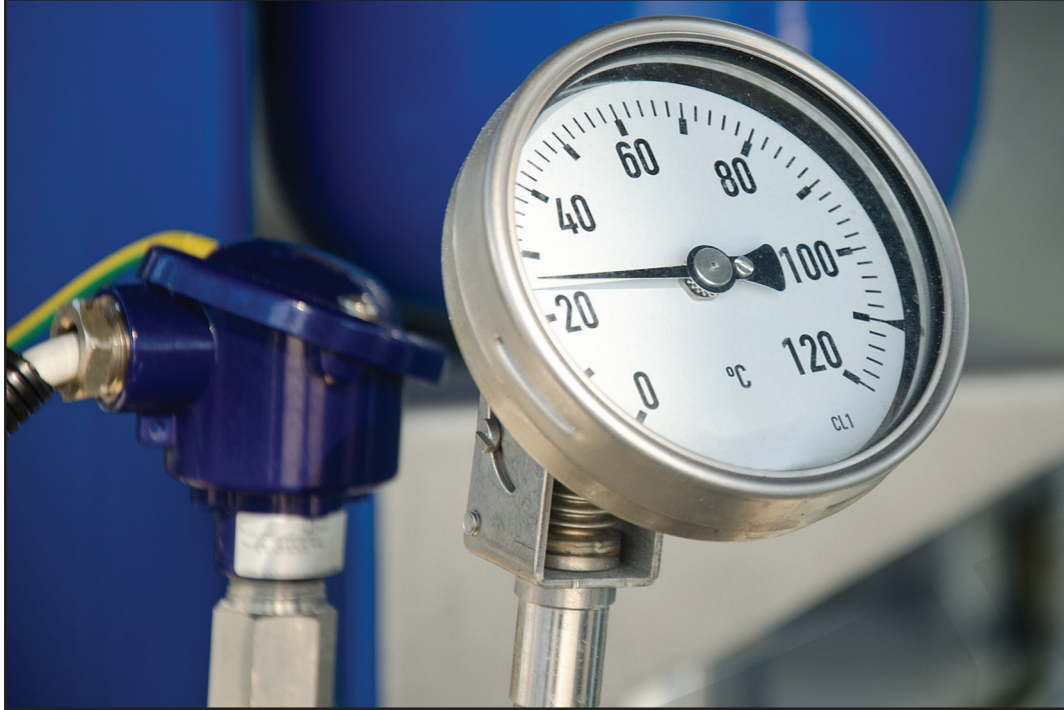
Örnek:

X, Y, Z kaplarında aynı sıcaklıktaki suların kütlelerini gösteren sütun grafiği şekildeki gibidir.

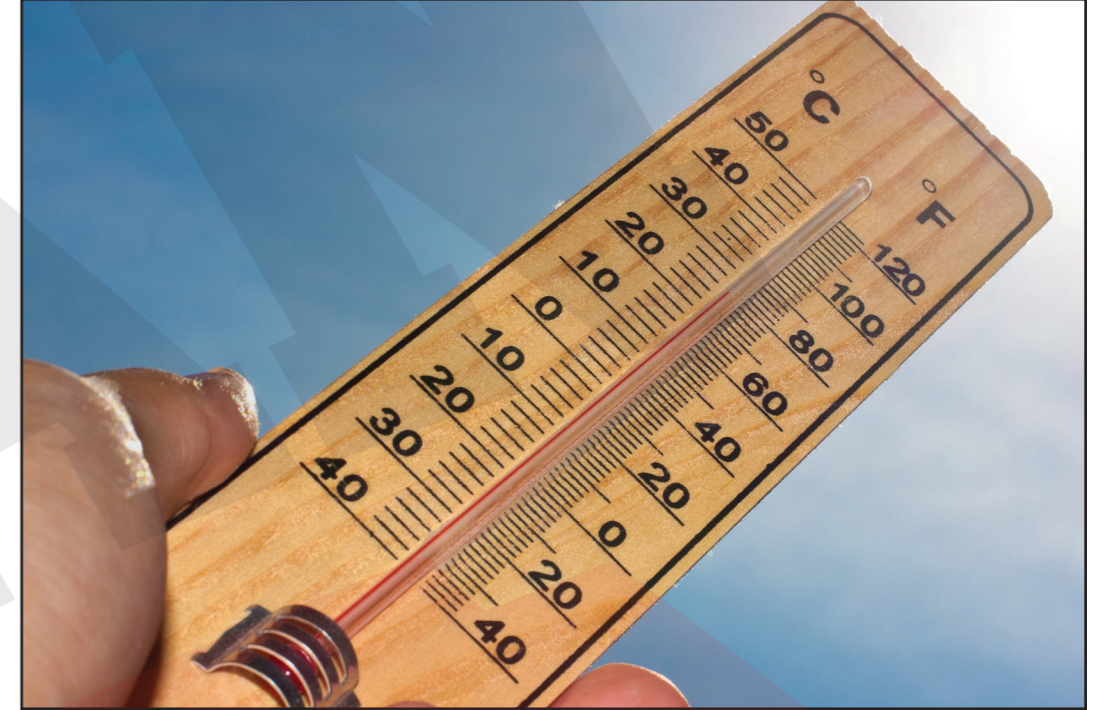
Buna göre, bu suların iç enerjilerinin sütun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Termometreler



Metal termometreler: Yüksek sıcaklıkları ölçmek için kullanılır.

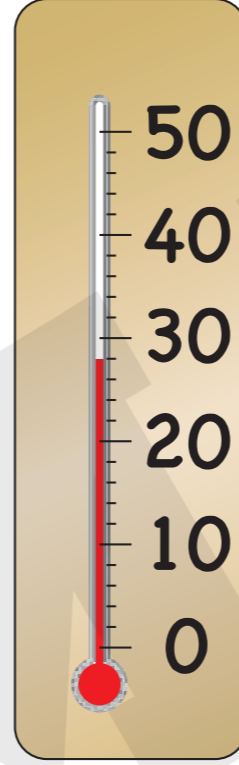


Sıvılı termometreler: Sıvının genişlemesinden faydalanılır.



Gazlı termometreler: Çok hassas ölçümlerde kullanılır.

Örnek:



Şekilde sıvılı termometre gösterilmiştir. Bu termometre oda sıcaklığının sabit olduğu bir ortamda sıvı yüksekliğini şekildeki gibi gösteriyor.

Buna göre, bu odanın sıcaklığı kaç °C'dir?

A) 24

B) 25

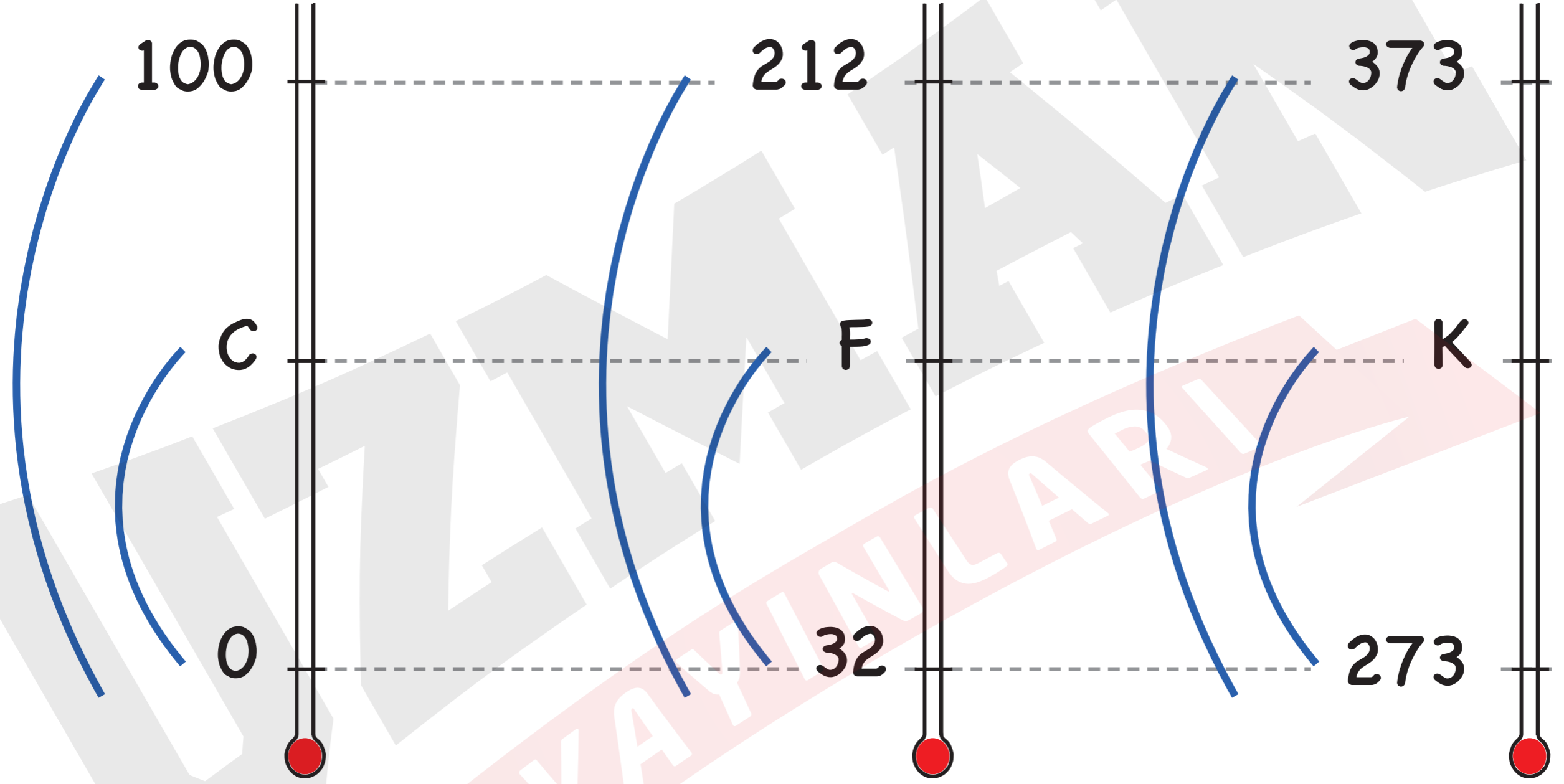
C) 26

D) 27

E) 28



Termometreler Arası Geçişler

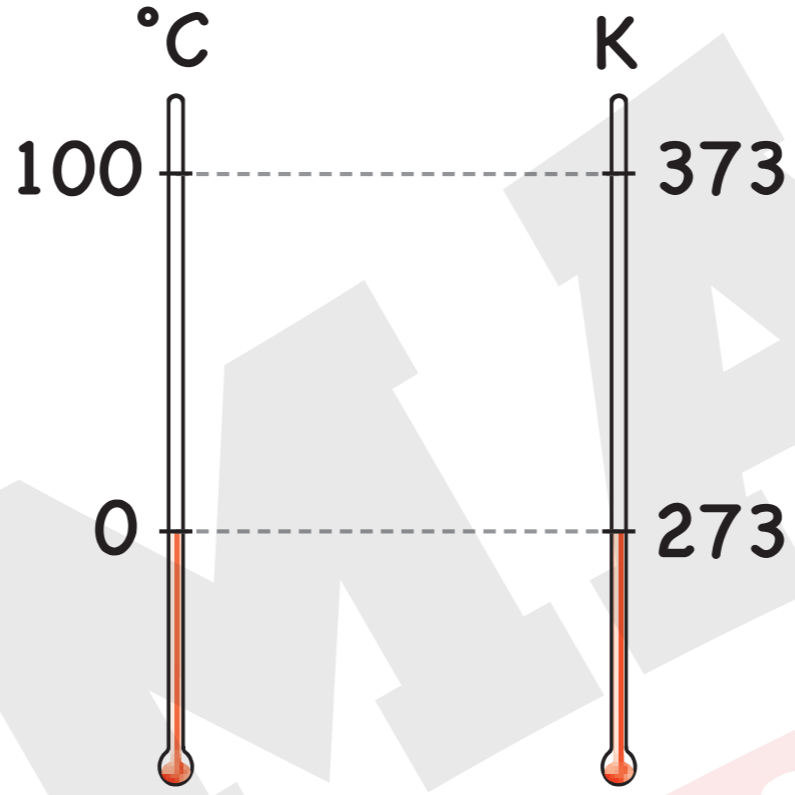


Bölme sayıları oranlanır.

$$\frac{C - 0}{100 - 0} = \frac{F - 32}{212 - 32} = \frac{K - 273}{373 - 273}$$



Örnek:



Celcius ve Kelvin termometrelerinin sıcaklığı eşelleri karşılaştırıldığında şekildeki gibi 0 °C'nin 273 K'ye, 100 °C'nin 373 K'ye karşılık geldiği görülüyor.

Buna göre, hava sıcaklığı 20 °C iken Kelvin termometresinde kaç K okunur?

A) 253

B) 293

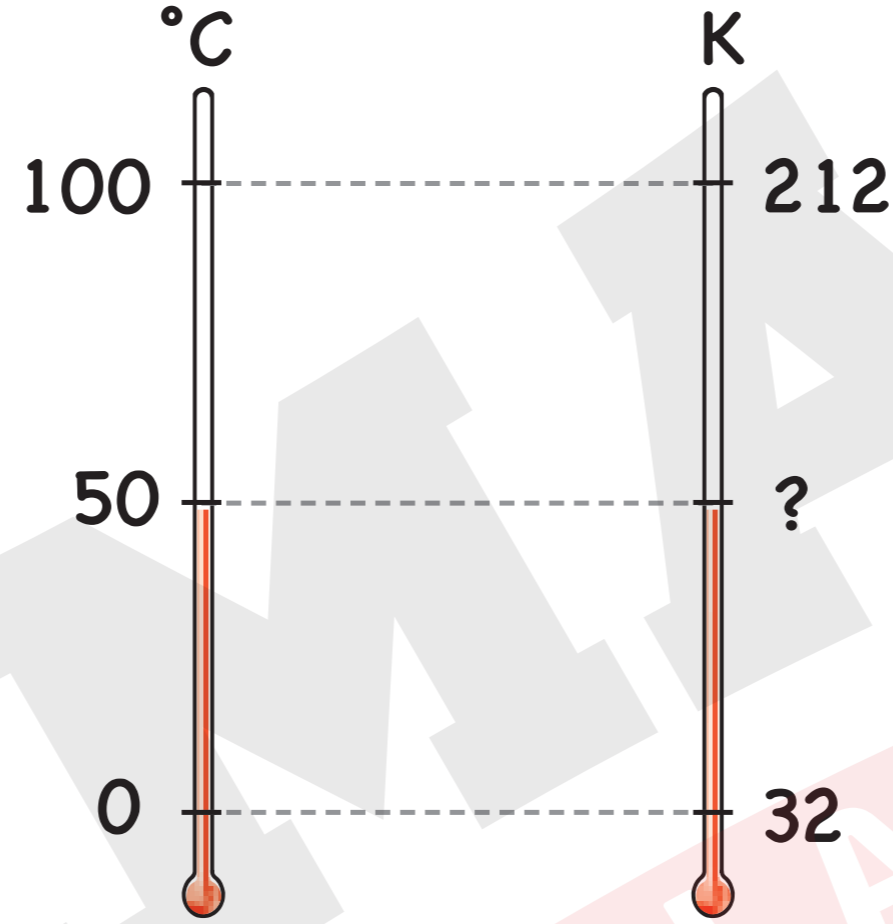
C) 313

D) 333

E) 353



Örnek:



Celcius ve Fahrenheit termometreleri karşılaştırıldığında şekildeki gibi 0 °C'nin 32 °F'ye, 100 °C'nin 212 °F'ye karşılık geldiği görülür.

Buna göre, 50 °C kaç °F'dir?

A) 62

B) 90

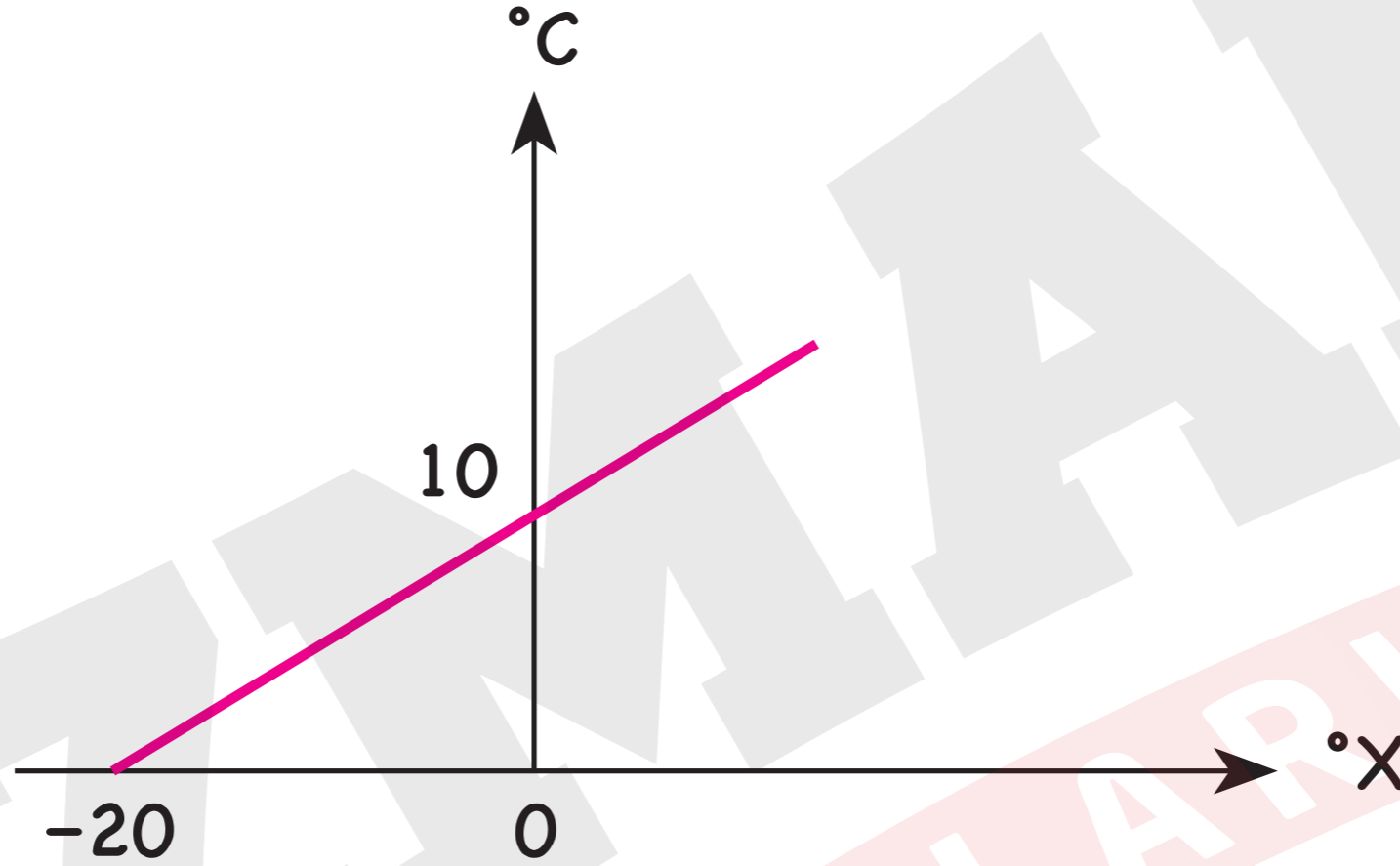
C) 122

D) 152

E) 180



Örnek:



Celcius termometresinde okunan değerler ile X termometresinde okunan değerler arasındaki ilişki şekildeki grafikteki gibidir.

Buna göre, 100 °C, X termometresinde kaç °X'ye karşılık gelir?

A) 120

B) 150

C) 160

D) 180

E) 200



Kelvin Termometresi (Mutlak Sıcaklık Ölçeđi)

Sıcaklığın bilimsel tanımına uygun termometre

0 K = Maddenin taneciklerinin hareket etmediği sıcaklık

0 K ve 0 K'den düşük sıcaklıklar olamaz.

0 K X

-20 K X

-40 K X



Örnek:

Termometre ile aşağıdaki sıcaklık değerlerinden hangisi ölçülemez?

A) $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$

B) $-100\text{ }^{\circ}\text{F}$

C) -100 K

D) $1000\text{ }^{\circ}\text{F}$

E) 1000 K



Örnek:

Sıcaklığı $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ olan bir buzun sıcaklığının iki katı sıcaklık değeri kaç $^{\circ}\text{C}$ 'dir?

A) 0

B) 100

C) 150

D) 273

E) 1000

