

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu o!

FİZİK

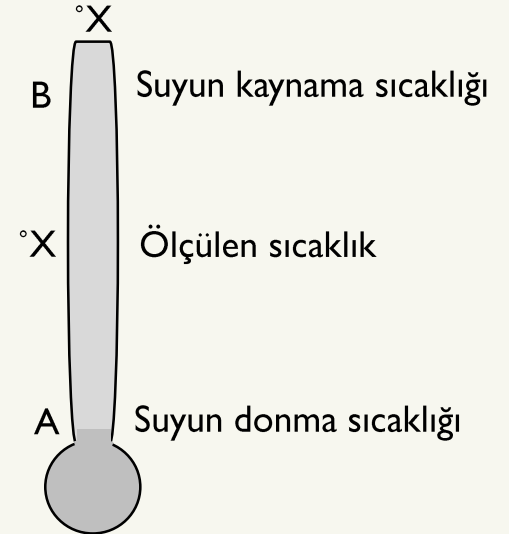
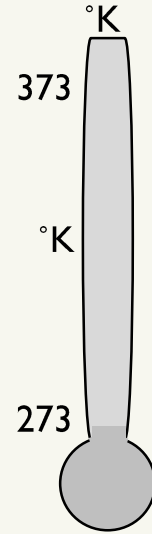
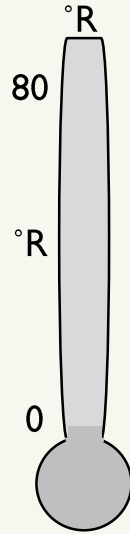
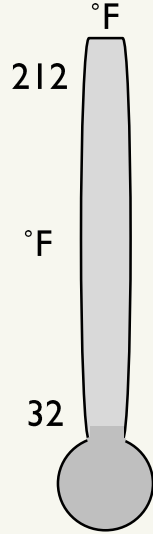
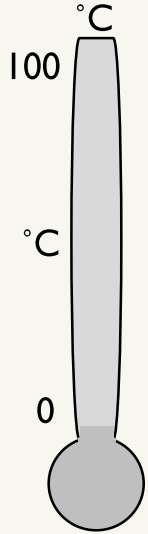
ISI SICAKLIK (ISI ALIŞVERİŞİ – DENGESICAKLIĞI)

Sıcaklık: Bir maddeyi oluşturan taneciklerden birinin, ortalama kinetik enerjisini ifade eden bir değerdir ve termometre ile ölçülür.

Isı: Bir maddeyi oluşturan parçacıkların toplam enerjisidir.

Termometreler

Bir sistemin sıcaklığını ölçmek için kullanılan aletlerdir.



Bir termometrenin duyarlılığını arttırmak için;

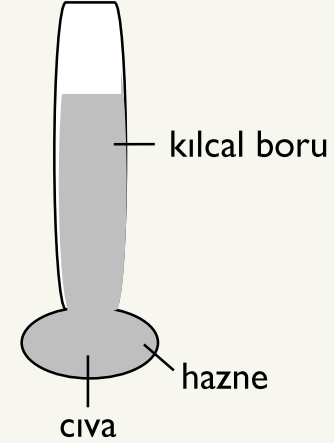
- a) Termometrenin yapıldığı katının genleşme katsayısı küçük olmalı,
 - b) Kullanılan sıvının genleşme katsayısı büyük olmalı,
 - c) Termometrenin kılcal borusu ince olmalı,
 - d) Kılcal borudaki bölme sayısı fazla olmalı,
 - e) Haznenin genişliği yeterince büyük olmalı.
-
- Gazların genleşme katsayısı, sıvılardan büyük olduğu için gazlı termometreler daha hassastır.

ÖRNEK

Şekildeki cıvalı termometrenin duyarlılığı n 'dir. Buna göre;

- I. Cıva haznesi büyütülürse duyarlık n 'den büyük olur.
- II. Kılcal boru daha kalın olursa duyarlık n 'den küçük olur.
- III. Cıva yerine genleşme katsayısı daha küçük bir sıvı kullanılırsa duyarlık n 'den küçük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

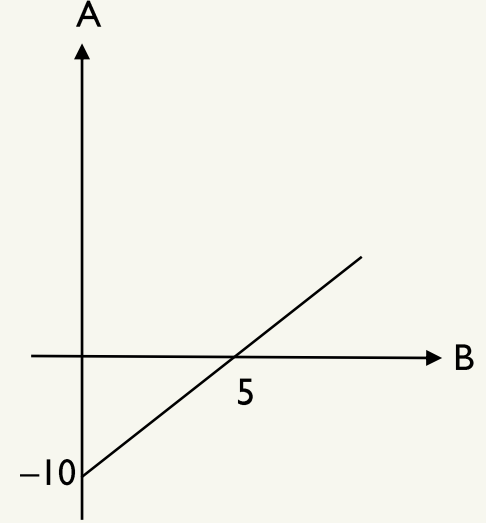


ÖRNEK

Suyun donma noktasını 20°X kaynama noktasını 40°X olarak ölçen bir X termometresi 80°C 'yi kaç $^{\circ}\text{X}$ gösterir?

ÖRNEK

A ve B termometreleri arasındaki ilişkiyi gösteren grafik şekildeki gibi olduğuna göre A termometresi $20A^{\circ}$ 'yi gösterdiğinde B termometresi kaç B° 'yi gösterir?



Isı Enerjisi

Bir maddeyi oluşturan taneciklerin sahip oldukları toplam kinetik enerjidir.

Öz Isı (Isınma ısısı = Özgül ısı = c)

Bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C arttırmak için gerekli ısı miktarıdır. Birimi $\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$

Isı Sığası (mc)

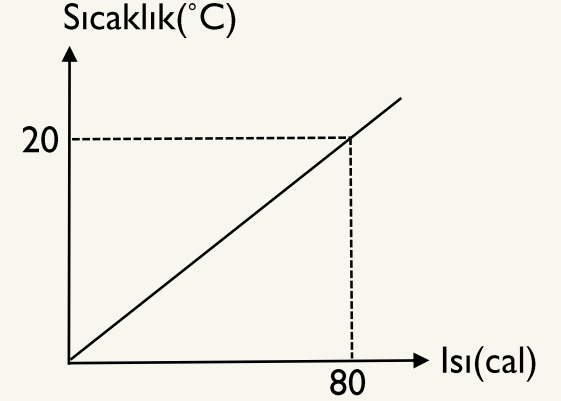
Bir maddenin üzerinde depolayabileceği ısıyı ifade eder.

- 1) Öz ısı maddeler için ayırt edici bir özelliktir.
- 2) Öz ısısı küçük olan madde kolay ısınır, çabuk soğur.

Sıcaklık Değişiminin Isı Etkisi

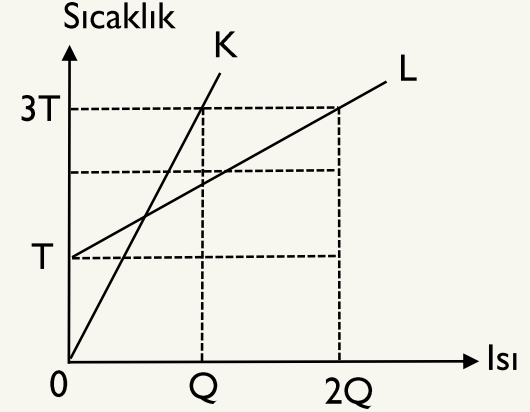
ÖRNEK

Kütlesi 10 gram olan L sıvısının sıcaklık-ısı değişimi grafikteki gibidir. L 'nin öz ısı kaç $\text{cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$ 'dir?



ÖRNEK

Saf K, L maddelerinin sıcaklığının maddeye verilen ısıya göre değişimi şekildeki gibidir. K ve L 'nin kütleleri sırasıyla $2m$, m 'dir. Buna göre K ve L 'nin özısıları oranı $\frac{C_K}{C_L}$ kaçtır?



ÖRNEK

m gram K sıvısının sıcaklığını 60°C 'den 100°C 'ye çıkaran ısı miktarı, 2m gram L sıvısının sıcaklığını 50°C 'den 70°C 'ye çıkardığına göre K sıvısının öz ısının L sıvısının öz ısısına oranı $\frac{C_K}{C_L}$ kaçtır?

ÖRNEK

Madde	Öz Isı	Isı değişimi	Sıcaklık değişimi
K	c	$2Q$	$2T$
L	$2c$	Q	$3T$
M	c	$2Q$	$4T$

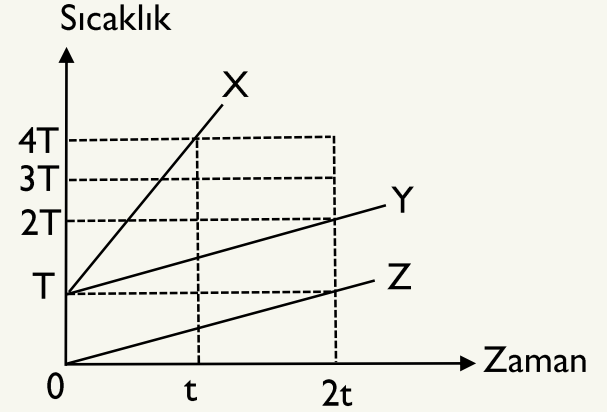
K, L ve M sıvılarına ait bazı değerler tabloda verilmiştir. Buna göre sıvıların kütleleri arasındaki ilişki nedir?

ÖRNEK

Kütleleri m , $2m$, $3m$; özısıları C , C , $2C$ olan K , L , M cisimlerinin sıcaklıkları T , $2T$, $2T$ 'dir. Cisimlere Q_K , Q_L , Q_M ısıları verildiğinde sıcaklıkları $4T$ olmaktadır. Buna göre Q_K , Q_L , Q_M arasındaki ilişki nedir?

ÖRNEK

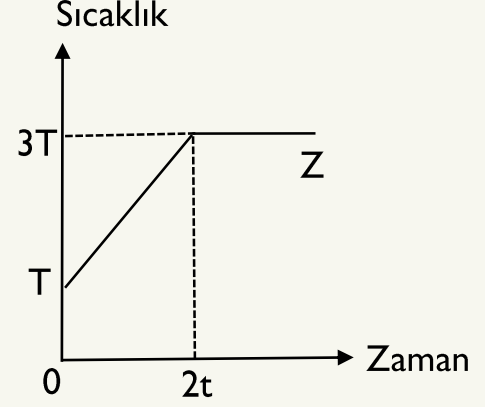
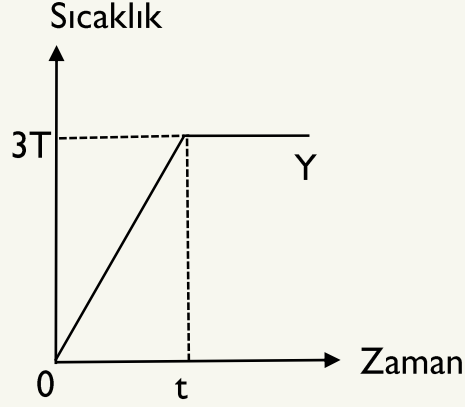
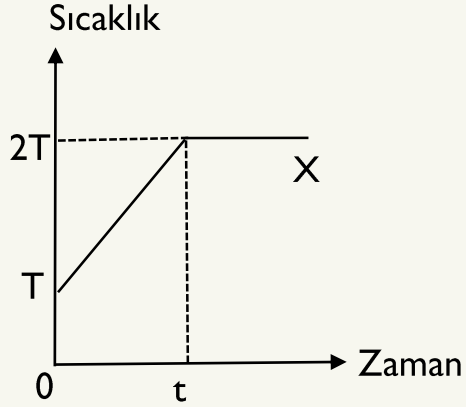
Isı hızı sabit ve özdeş ısıtıcılarda ısıtılan X, Y, Z maddelerinin sıcaklığını zamana bağlayan grafik şekildeki gibidir. X, Y, Z 'nin kütleleri m , $2m$, $3m$ olduğuna göre özisıları C_X , C_Y ve C_Z arasındaki ilişki nedir?



ÖRNEK

K ve N sıvıları özdeş ısıtıcılarla eşit sürelerde ısıtıldığında, K 'nın sıcaklığı $3T$, N 'nin sıcaklığı $4T$ kadar değişiyor. Sıvıların öz ısıları arasındaki oran $\frac{C_K}{C_N} = 2$ olduğuna göre, sıvıların kütleleri arasındaki oran $\frac{m_K}{m_N}$ kaçtır?

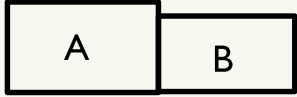
ÖRNEK



Aynı maddeden yapılmış cisimler özdeş ısıtıcılarla ısıtıldığına göre, x, y, z 'nin kütleleri arasındaki ilişki nasıldır?

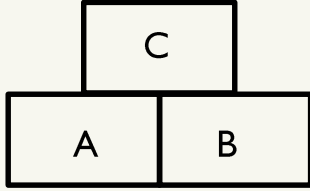
Isı Alışverişi

Sıcaklıkları farklı cisimler bir araya getirildiğinde, sıcak cisim ısı vererek soğurken diğer cisim ısı alarak ısınır.



$$T_A > T_B$$

Farklı Cins Maddeler



Aynı Cins Maddeler

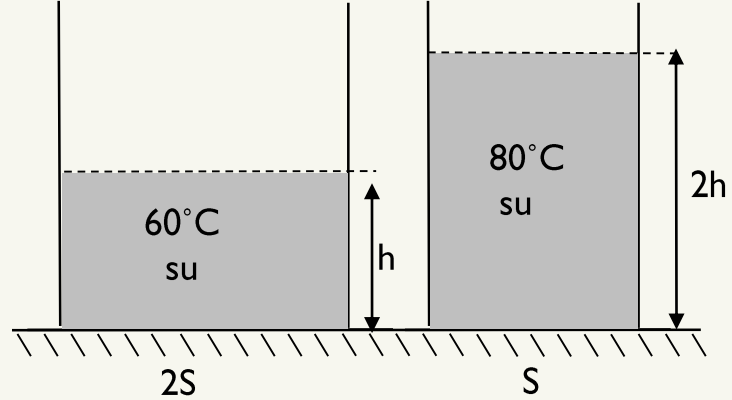
Eşit Kütlede ise

Farklı Kütlede ise

ÖRNEK

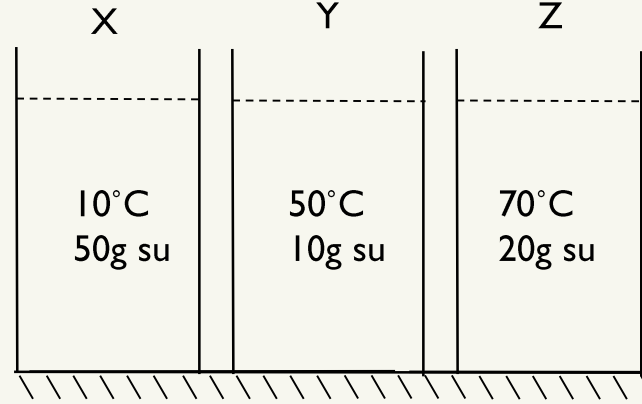
Dış ortamdan yalıtılmış, düşey kesiti şekildeki gibi olan kaplarda 60°C ve 80°C de su vardır.

Kaplardaki sular karıştırılırsa karışımın denge sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur ?
(Isı alışverişi sadece sıvılar arasında olmaktadır)



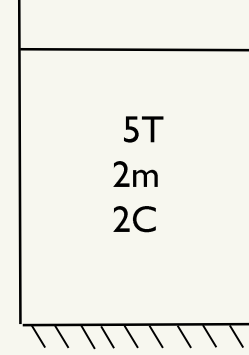
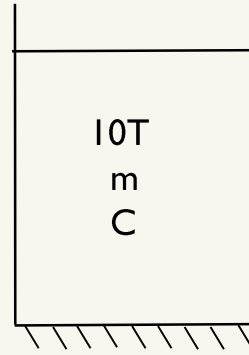
ÖRNEK

Şekildeki X, Y, Z kaplarında bulunan sıvılar ısı kaybı olmayacak şekilde karıştırılırsa karışımın denge sıcaklığı kaç °C olur ?



ÖRNEK

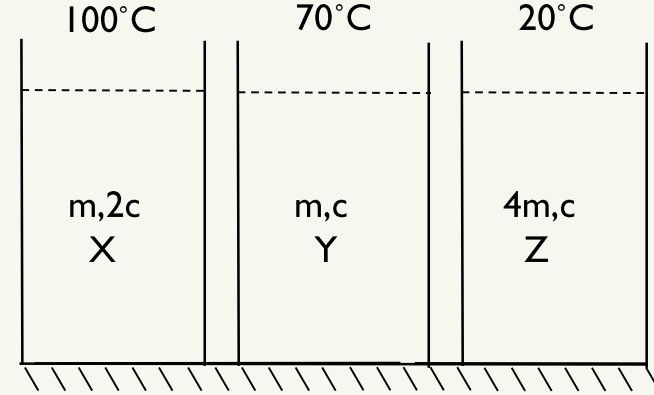
Sıcaklıkları $10T$ ve $5T$ olan X ve Y sıvıları ısıca yalıtılmış bir ortamda karıştırılırsa son sıcaklıkları kaç T dir ?



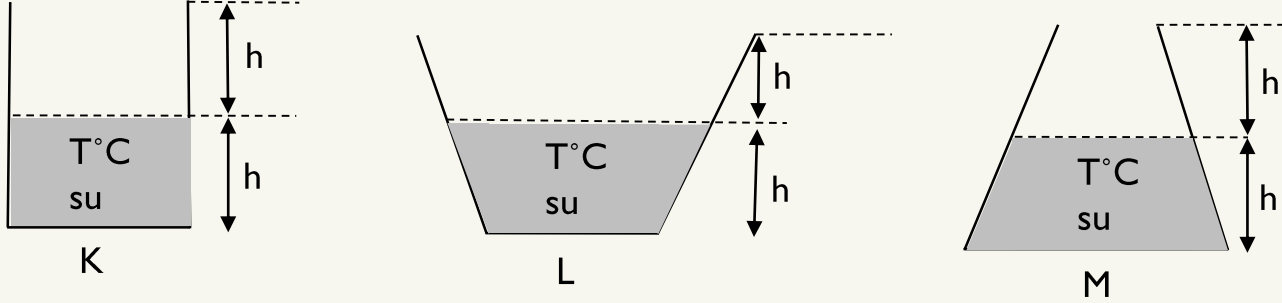
ÖRNEK

Şekildeki ısıca yalıtılmış kaplarda X, Y, Z sıvıları olup, bu sıvıların sıcaklıkları, kütleleri ve özısıları verilmiştir.

Bu sıvılar karıştırılırsa karışımın son sıcaklığı kaç °C olur ?



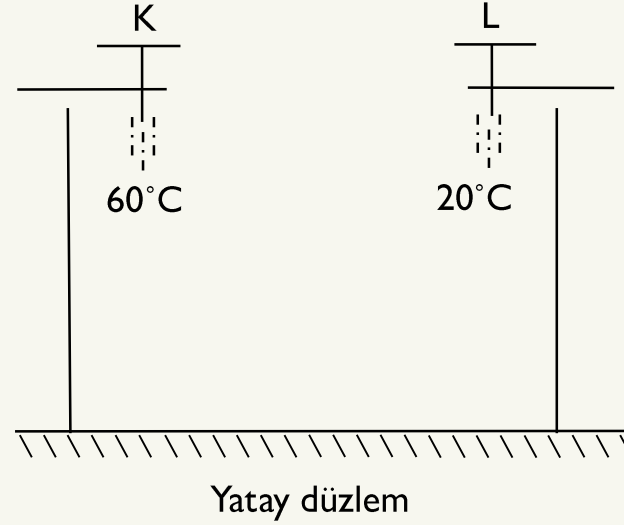
ÖRNEK



K, L ve M kaplarında $T^{\circ}\text{C}$ 'de su bulunmaktadır. Kaplara $3T^{\circ}\text{C}$ 'de su ilave edilerek $2h$ seviyesine getirilirse denge sıcaklıkları arasındaki ilişki nasıl olur?

ÖRNEK

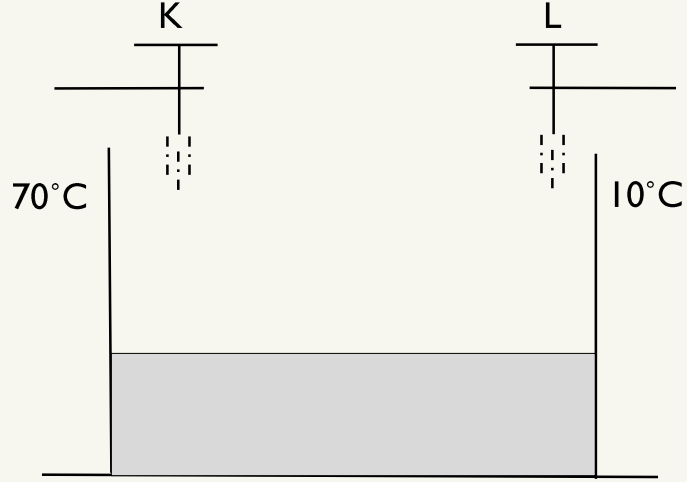
Şekilde ısıca yalıtılmış kap boşken eşit debili K ve L musluklarından akan 60°C ve 20°C sıcaklığına sahip sularla dolduruluyor. Kap tamamen dolduğunda karışımın sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ dir ?



ÖRNEK

Isıca yalıtılmış şekildeki kap eşit debili K, L musluklarıyla doldurulmaktadır. 70°C su akıtan K ile 10°C su akıtan L aynı anda açılıp kabın $\frac{1}{3}$ 'ü dolduğunda K kapatılıyor.

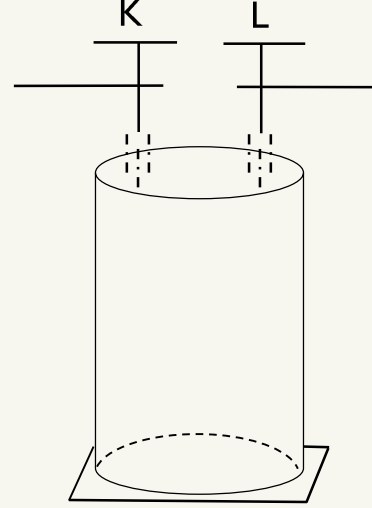
Kap tümüyle dolduğunda su sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?



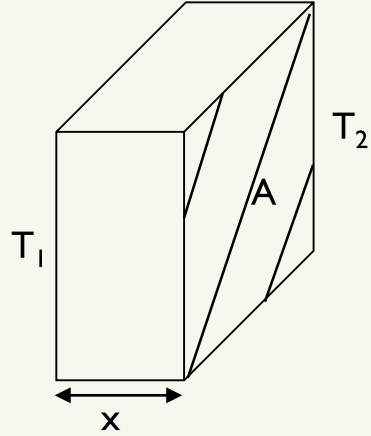
ÖRNEK

Isıca yalıtılmış şekildeki kabı K musluğu 3t, L musluğu 4t saniyede dolduruyor. Kap boş iken musluklar aynı anda açılıyor.

K den akan suyun sıcaklığı 60°C , L den akan suyun sıcaklığı 30°C olduğuna göre, kap dolduğunda suyun son sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur ?



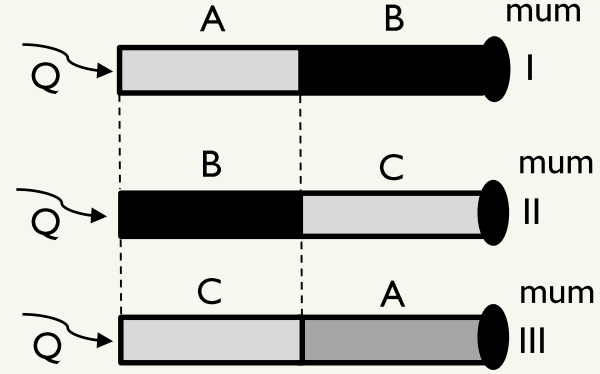
ISI AKTARIMI



ÖRNEK

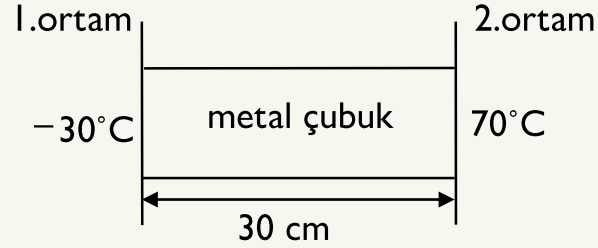
Aynı boy ve kalınlıktaki A, B, C metalleri ile oluşturulan perçinli metal çiftlere aynı ısılar verildiğinde, önce II, sonra I ve en son III numaralı mum düşmektedir.

Buna göre, metallerin ısı iletkenlikleri arasındaki ilişki nedir ?



ÖRNEK

Kesit alanı 20 cm^2 olan metal çubuğun uçlarındaki sıcaklık değerleri sabittir. Metalin ısı iletim katsayısı $50 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ olduğuna göre 0,5 dakikada çubuğun aktardığı ısı enerjisi kaç kcal dir ?



ÖRNEK

Kalınlıkları eşit olan X, Y, Z metallerinin ısı aktarımı hızlarını karşılaştırınız.

Metal	Yüzey Alanı	Isı İletim Katsayısı	Yüzeyler arasındaki sıcaklık farkı
X	A	k	ΔT
Y	A	k	$2\Delta T$
Z	2A	2k	$2\Delta T$

ÖRNEK

Özısıları c ve $4c$, kütleleri m ve $2m$ olan X ve Y cisimlerinin ilk sıcaklıkları sırasıyla $10T$ ve T dir. Buna göre, ısıca yalıtılmış ortamda cisimler birbirine dokundurulup, ısıl denge sağlayıncaya kadar bekletildiğinde, cisimlerin denge sıcaklıkları kaç T olur ?

ÖRNEK

Sıcaklığı 70°C , ısı sığası $200 \text{ cal/^{\circ}\text{C}}$ olan K çubuğu, sıcaklığı 10°C , ısı sığası $100 \text{ cal/^{\circ}\text{C}}$ olan L çubuğuna şekildeki gibi dokunuyor. Isı alışverişi sadece çubuklar arasında olduğuna göre, denge sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ dir ?

