

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ
ÜNİTESİNDEN SON 6 YILDA KAÇ SORU ÇIKTI?

SORU MODELİ	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Fizik Bilimine Giriş	1	1	1	1	1	1

1. Aşağıdaki ifadelerde bazı kavramların tanımları yapılmıştır.

- I. Yaşadığımız Dünya'yı ve evreni tanımak için yapılan çalışmalara denir.
- II. Madde ve enerji arasındaki etkileşmeyi inceleyen bilim dalına denir.
- III. Cisimlerin denge ve hareket özelliklerini inceleyen fiziğin alt alanına denir.

Buna göre, bu ifadelerdeki boşluklara gelmesi gereken kavramlar aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A) Teknoloji	Fizik	Mekanik	Astronomi
B) Bilim	Kimya	Fizik	Mekanik
C) Bilim	Fizik	Mekanik	Mekanik
D) Gözlem	Fizik	Mekanik	Mekanik
E) Gözlem	Kimya	Katı hal fiziği	

2. Aşağıdakilerden hangisi fiziğin alt alanı değildir?

- A) Termodinamik
- B) Manyetizma
- C) Katı hal Fiziği
- D) Optik
- E) Fیزیoterapi



Mekanik, Optik, Manyetizma, Katı Hal Fiziği, Atom ve Molekül Fiziği, Termodinamik ve Nükleer Fizik fiziğin alt alanları olarak söylenebilir.



Çözümlü Soru

3. Günlük yaşamdaki bazı olaylarla ilgili,

- I. Uzaktan kumanda ile televizyondaki kanalı değiştirmek.
- II. Bir bisikletlinin yokuşu rahat çıkabilmesi için vites değiştirerek zincirin döndüğü dişlinin çapını artırma.
- III. Pencere camlarını çift cam yaparak ısı aktarımını azaltmak.

yukarıda verilenlerden hangisinde fiziğin alt alanlarının ortaya koyduğu ilkeler geçerlidir?

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

4. Fiziğin diğer bilim dalları ile etkileşimi sonucu,

- I. Atom ve molekül fiziği
- II. Jeofizik
- III. Fizikokimya
- IV. Biyofizik

yukarıda verilen bilim dallarından hangileri ortaya çıkmıştır?

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

5. Bilim insanları evrendeki olayları anlamaya ve açıklamaya çalışırken bilgilerin de üretilmesini sağlarlar.

Bu bilgilerle ilgili,

- I. Zamanla değişebilirler.
II. Yeni çıkarımlara olanak sağlarlar.
III. Bilim insanları tarafından mutlak doğru olarak kabul edilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi, fizik bilimindeki çalışmaların zaman içerisinde artarak sürekli devam etmesinin sebeplerinden biridir?

- A) Bilim insanlarının bütün gerçeği bilmeleri
B) Sorulara cevapların aranmasıyla yeni soruların ortaya çıkması
C) Alışkanlık olması
D) İnsanların bu işi meslek edinmeleri
E) Matematik bilgisinin yetersiz kalması

7. Fizik biliminde bazı kavramların daha iyi anlaşılabilmesi için bilim insanları bazı benzetmelerden yararlanmışlardır.

Buna göre, fizikte kullanılan bu tür benzetmelere ne ad verilir?

- A) Modelleme
B) Düşünce deneyi
C) Çıkarım
D) Betimleme
E) Hipotez



Fiziksel bir sistemin ya da sürecin yapısını anlatan ve açıklayan gösterimler ya da matematiksel ifadelerdir.



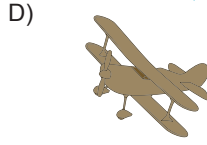
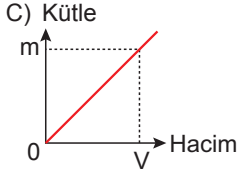
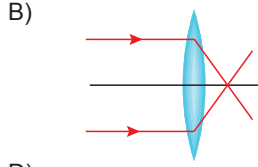
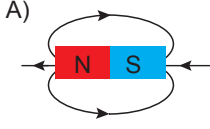
Çözümlü Soru

8. Bilim insanlarına, bir olayla ilgili düşüncelerinin doğru ya da yanlış oldukları hakkında karar verebilmelerini sağlayan bilgiler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Modelleme
B) Düşünce deneyi
C) Bağımsız değişken
D) Delil
E) Çıkarım

1-C 2-E 3-E 4-C 5-C 6-B 7-A 8-D

1. Aşağıda verilenlerden hangisi fizikte kullanılan modellerden biri **değildir**?



E)
$$v = \frac{x}{t}$$



Fizikte, olaylar tanımlanırken matematiksel ifadelerden, grafiklerden ve şekillerden yararlanır. Bütün bu yapılan çalışmalar modelleme olarak adlandırılır.

2. Bir fizikçi, iki kütleli birbirine uyguladığı çekim kuvvetinin büyüklüğünü bulmak istiyor ve yaptığı deneyler sonucu aşağıdaki sonuçlara ulaşıyor.

Kütle çekim kuvvetinin büyüklüğü,

- m_1 kütlesi ile doğru orantılıdır.
- m_2 kütlesi ile doğru orantılıdır.
- Kütleler arasındaki d uzaklığının karesi ile ters orantılıdır.

Buna göre, fizikçi kuvvetin büyüklüğünü hesaplarırken nasıl bir matematiksel modelleme yapmalıdır? (K, orantı sabiti olarak alınacaktır.)

- A) $F = m_1 \cdot m_2$ B) $F = m_1 \cdot m_2 \cdot d^2$
 C) $F = K \cdot m_1 \cdot m_2$ D) $F = K \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d}$
 E) $F = K \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$

3. Rasyonel düşünce yöntemi ile ilgili,

- Akil yürütme yoluyla olaylar olmadan önce tahminde bulunabilmeyi sağlar.
- Düşünce deneyleri yapılarak bilimsel bilgiye destek sağlanır.
- Akil yürütme yoluyla yapılan çıkarımlar matematiksel modele dönüştürülür.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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



Rasyonel düşünce yöntemini, akla ve mantığa uygun tahminde bulunma olarak ta düşünebilirsiniz.

4. Isaac Newton, "Durmakta olan bir kütleyle net bir kuvvet uygulandığında kütle harekete geçerek sürekli hızlanır." demiştir. Bu bilgiden yararlanan Cem, "Sürtünmesiz yatay bir düzlemde iki çubuk miktatsız olsa, bunların aynı cins kutupları birbirine bakacak şekilde düzleme koysam, bu miktatsızlardan birini serbest bıraktıysam sonsuza kadar hızlanarak hareket eder." sonucunu çıkarıyor.

Buna göre, Cem'in yaptığı zihinsel faaliyet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gerçek deney yaparak çıkarımda bulunmak
 B) Gerçek deney yaparak modelleme yapmak
 C) Düşünce deneyi yaparak çıkarımda bulunmak
 D) Düşünce deneyi yaparak nicel veri elde etmek
 E) Düşünce deneyi yaparak nitel veri elde etmek

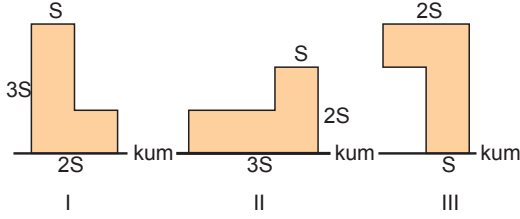


Yapılan deneylerde ölçü aleti kullanılıp kullanılmadığına, deneyin bir laboratuvar ortamında gerçekleşip gerçekleşmediğine bakmalısınız. Gerçek deneylerin laboratuvar ortamlarında ölçü aletleriyle yapıldığını unutmayınız.



Çözümlü Soru

5.



Fizik öğretmeni Selma hanım, bilimsel yöntemlerden biri olan kontrollü deneyi, katıların yere yaptıkları basınç üzerinden anlatmayı tasarlamıştır. Bunun için farklı yüzey alanlarına sahip bir bloğu, sırasıyla şekildeki I, II ve III konumlarındaki gibi kum üzerine koyarak öğrencilerinden bu deneyle ilgili bir hipotez cümlesi söylemelerini istiyor.

Buna göre, öğrencilerin söyleyebileceği hipotez cümlesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Katıların yüzey alanı artarsa, basınç azalır.
- B) Katıların özkütlesi artarsa, basınç azalır.
- C) Katıların özkütlesi azalırsa, basınç azalır.
- D) Katıların hacmi artarsa, basınç azalır.
- E) Katıların kütlesi artarsa, basıncı da artar.

6. Cem, sınıf arkadaşları Selim, Ahmet ve Filiz'in boylarının uzunlukları ile ilgili gözlemler yapıyor.

Buna göre, Cem'in elde ettiği aşağıdaki verilerden hangisi nitel veridir?

- A) Selim'in boyu 173 cm dir.
- B) Ahmet'in boyu Selim'in boyundan çok kısadır.
- C) Selim'in boyu, Filiz'in boyundan 5 cm fazladır.
- D) Filiz'in boyu, Ahmet'in boyundan 3 cm fazladır.
- E) Filiz'in boyu 168 cm dir.



Nitel veriler, ölçü aleti yoluyla elde edilmezler ve sayısal bir bilgi içermezler.

7. Sabit kalınlıklı demir bir çubuktan, üç tane farklı uzunlukta demir çubuk elde eden Ceyda, bu demir çubuklara aynı tokmakla vurarak hangi çubuktan daha ince ses üreteceğini bulmaya çalışmaktadır. Ceyda yaptığı bu deneyle ilgili bir rapor hazırlıyor.

Buna göre, Ceyda'nın raporunda yazdığı aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yaptığım deney kontrollü bir deneydir.
- B) Bu deneyde "Demir çubuğun boyu artarsa çıkan ses daha ince duyulur." hipotezini doğrulamaya çalıştım.
- C) Deneyimdeki tek kontrol değişkenim, çubuğun demirden olmasıdır.
- D) Deneyimdeki bağımsız değişkenim, demir çubuğun uzunluğudur.
- E) Deneyimdeki bağımlı değişkenim, çıkan sesin inceliğidir.



Çözümlü Soru

8. **Kontrollü deney ile ilgili,**

- I. Deneyde sabit tutulan değişkenler, kontrol değişkenleridir.
- II. Deneyin amacı, bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etkisini bulmaktır.
- III. Deneyin sonucundan yola çıkarak hipotez oluşturulur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1-D 2-E 3-E 4-C 5-A 6-B 7-C 8-D

1.



Bir elektrik devresinin anakoluna bağlanan şekil-deki ampermetre, üreticinin ürettiği elektrik akım şiddetini göstermektedir.

Buna göre, ana koldan geçen elektrik akım şiddeti kaç mA dir?

- A) 17,75 B) 18,50 C) 19
D) 19,50 E) 19,75

2. I. Ölçme yöntemi
II. Ölçüm yapan kişi
III. Ölçüm aleti

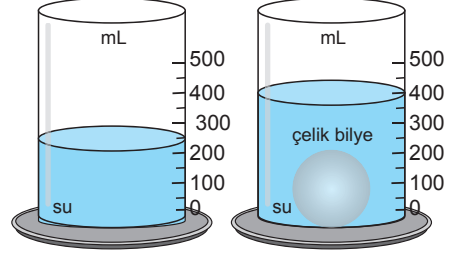
Yukarıdakilerden hangileri bir deneyde ölçüm hatasına sebep olabilir?

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



Çözümlü Soru

3.



Şekil - I

Şekil - II

İçinde bir miktar su bulunan dereceli silindirik kap Şekil - I deki gibidir. Bu kap yardımıyla elindeki çelik bilyenin hacmini bulmaya çalışan Caner, çelik bilyeyi suyun içine koyduğunda su seviyesi Şekil - II deki gibi oluyor.

Buna göre, Caner, çelik bilyenin hacmini kaç mL ölçer?

- A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 350

4. • Uzunluk
• Akım şiddeti
• Hacim
• Madde miktarı
• Özkütle

yukarıda verilen fiziksel büyüklüklerden kaç tanesi temel büyüklüktür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



Fizikte kullanılan temel büyüklükleri (kütle, ışık şiddeti, sıcaklık, akım şiddeti, madde miktarı, uzunluk, zaman) bunların baş harflerini kullanarak KISAMUZ şeklinde kodlayabilirsiniz.

5. Fizikteki temel büyüklüklerden bazılarının birimleri "kilogram, metre, santigrad, candela ve saniye" dir.

Buna göre, hangi temel büyüklüğün birimi, uluslararası birim sistemine göre yanlış verilmiştir?

- A) Kütle B) Uzunluk C) sıcaklık
D) Işık şiddeti E) Elektrik akım şiddeti

7. **Aşağıdaki ölçme aletlerinden hangisi türetilmiş bir büyüklüğü ölçer?**

- A) Barometre B) Cetvel C) Kronometre
D) Ampermetre E) Termometre

8. I. Sınıfın sıcaklığı 25 °C tır.
II. Her gün 1 L süt içiyorum.
III. Topu Ahmet'e doğru 10 m/s hızla fırlattım.
IV. Bu ay, sadece buzdolabı 150 kWh enerji tüketmiş.

Yukarıda verilen ifadelerden hangilerinde skaler bir büyüklük anlatılmaktadır?

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



Skaler büyüklükler yön içermeyen sadece bir sayı ve bir birim ile ifade edilen büyüklüklerdir.



Çözümlü Soru

6. Türetilmiş bir büyüklük olan kuvvetin SI daki birimi $\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ dir.

Buna göre, bu birim aşağıdaki hangi temel büyüklüklerin birimlerinden türetilmiştir?

- A) Kütle, ivme
B) Kütle, hız
C) Kütle, uzunluk
D) Kütle, uzunluk, zaman
E) Kütle, hız, zaman

9. I. Kuvvet
II. Sürat
III. Basınç
IV. İvme

yukarıda verilen fiziksel büyüklüklerden hangileri vektörel bir büyüklüktür?

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

1-D 2-E 3-B 4-C 5-C 6-D 7-A 8-D 9-C



TEST-1 Soru-3

- I. Uzaktan kumanda ile televizyondaki kanalının değiştirilmesinde, fiziğin manyetizma alt alanının ortaya koyduğu ilkeler geçerlidir.
- II. Bisiklette vites değiştirerek zincirin döndüğü dişlinin çapını artırma olayında, fiziğin mekanik alt alanının ortaya koyduğu ilkeler geçerlidir.
- III. Pencere camlarını çift cam yaparak ısı aktarımını azaltmada, fiziğin termodinamik alt alanının ortaya koyduğu ilkeler geçerlidir.

Cevap E



TEST-1 Soru-8

Gözlemlerden elde edilen veriler bir bilimsel düşünceyi doğruluyor ya da yanlışlıyor ise delil olarak nitelenirler.

Cevap D



TEST-2 Soru-5

Selma Hanım, deneyinde aynı cismi farklı yüzeyler üzerinde yumuşak kuma koyarak katının batma derinliğine göre basıncın değişimini incelemektedir. Dolayısıyla verilen şıklarda bu deneyle ilgili söylenebilecek en uygun hipotez cümlesi; "Katıların yüzey alanı artarsa, basıncı azalır." olmalıdır.

Cevap A



TEST-2 Soru-8

Kontrollü bir deneyde, deney esnasında değişiklik yaptığımız ve bağımlı değişken üzerinde etkisi olduğunu düşündüğümüz değişken bağımsız değişkendir. Bağımlı değişken, bağımsız değişken üzerinde yaptığımız değişikliklerden etkilenen değişkendir. Kontrol değişkeni bir deney esnasında sabit tuttuğumuz ve diğer değişkenlere etkisi olabilecek değişkenlerdir. (I. ve II. doğru) Kontrollü bir deneyde, hipotez deneyden önce belirlenir ve deney hipotezin doğruluğunu araştırmak için yapılır. (III. yanlış)

Cevap D



TEST-3 Soru-3

Çelik bilye suyun içerisinde tamamen girdiğine göre, tüm hacmine eşit hacimde sıvının yerini değiştirmiştir. Bu durumda kaptaki son su seviyesi ile ilk su seviyesi arasındaki fark bilyenin hacmini verir.

$$V_{\text{bilye}} = 400 - 250 = 150 \text{ mL dir.}$$

Cevap B



TEST-3 Soru-6

Kuvvetin SI (Uluslararası birim sistemi) daki birimi olan $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ifadesini oluşturan birimler; kg, m ve s dir.

Bu birimler sırasıyla; kütle, uzunluk ve zamanın birimleridir.

Cevap D

2. ÜNİTE

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

Bu ünite ne var?

→ *Madde ve Özellikleri*

**MADDE VE ÖZELLİKLERİ
ÜNİTESİNDEN SON 6 YILDA KAÇ SORU ÇIKTI?**

SORU MODELİ	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Madde ve Özellikleri		1	1	1	1	

1. Maddeye ait aşağıda verilen özelliklerden hangisi maddenin cinsine bağlı **değildir**?

- A) Eylemsizlik
- B) Özkütle
- C) Öz ısı
- D) Genleşme katsayısı
- E) Çözünürlük



Bütün maddeler için ortak olan eylemsizlik, kütle, hacim gibi özellikler maddelerin cinsine bağlı değildir. Bu özellikler maddelerin ortak özellikleri olarak da adlandırılır.

2. Katı, sıvı, gaz maddelerin hacimleri ile ilgili,

- I. Katıların hacimlerinin belirli bir şekli vardır.
- II. Sıvıların hacimlerinin belirli bir değeri vardır.
- III. Gazların hacimleri, içine konuldukları kapların hacmine eşittir.

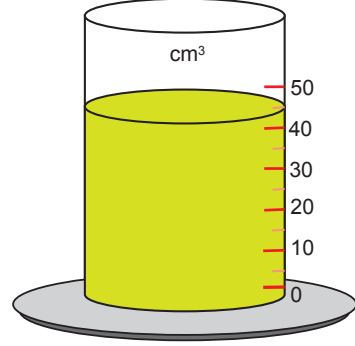
yargılarından hangileri doğrudur?

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



Çözümlü Soru

3.



Şekildeki dereceli silindirin içinde bulunan zeytinyağının hacmi kaç L dir?

- A) 45
- B) $45 \cdot 10^{-3}$
- C) $45 \cdot 10^3$
- D) $45 \cdot 10^{-9}$
- E) $45 \cdot 10^{-6}$



Çözümlü Soru

4. Silindir şeklindeki bir kabın taban yarıçapı 3 cm, yüksekliği 30 cm dir.

Dakikada 15 cm^3 su akıtan musluk bu kabı boşken kaç dakikada doldurur? ($\pi = 3$ alınız.)

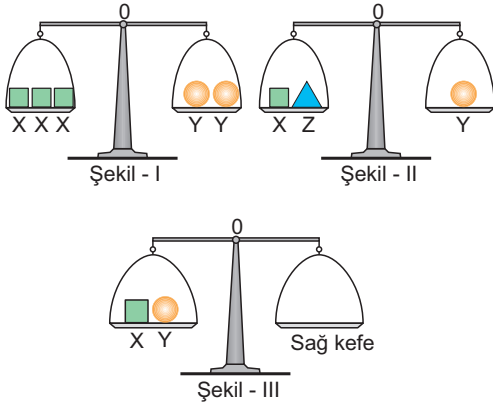
- A) 15
- B) 9
- C) 27
- D) 54
- E) 81

5. Bir şişenin içerisine bir miktar su koyan Elif, bir tartı yardımıyla şişenin bürüt kütleini 120 g olarak ölçüyor.

Elif şişenin darasını 30 g ölçtüğüne göre, suyun net kütleini kaç g olarak hesaplar?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

6.



Eşit kollu bir terazi X, Y, Z cisimleri ile Şekil - I ve Şekil - II deki gibi dengededir.

Buna göre, terazinin Şekil - III deki gibi dengede kalabilmesi için sağ kefeye Z cisminden kaç tane konulmalıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Konuların
Yeniden
Düzenlenmesi

Şekil - I ve Şekil - II deki eşit kollu terazilerde sağ ve sol kefeledeki toplam kütle eşitliğinden yararlanarak X ve Y nin kütlelerinin Z nin kütleine göre değerlerini bulunuz.

7. Birbirine karışmayan K, L, P sıvılarının kütleleri sırasıyla m, 2m, $\frac{m}{2}$; hacimleri ise 2V, V, 3V dir.

Buna göre, sıvılar aynı kaba konulduğunda kaptaki yerleri aşağıdan yukarıya doğru nasıl sıralanır?

- A) K - L - P B) L - K - P C) K - P - L
D) P - L - K E) L - P - K

Anımsatma

Bir bardağa konulmuş su ile zeytinyağın-
dan, suyun özkütlesi zeytinyağının özküt-
lesinden daha büyük olduğu için altta bu-
lunur.

8. Kütlei m, hacmi 3V olan X maddesinin özkütlesi d dir.

Buna göre; kütlei 2m, hacmi V olan Y madde-
sinin özkütlesi kaç d dir.

- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 6 E) 9

Anımsatma

Maddelerin özkütlesi $d = \frac{m}{V}$ formülü ile
hesaplanır.

9. Bir jeolog, özkütleden yararlanarak kayaların kim-
lik tespitini yapmaya çalışıyor. Bulduğu bir kaya
parçasının kütleini 32 g ölçerken, dereceli kap
yardımıyla da hacmini 20 cm³ ölçüyor.

Buna göre, jeoloğun bulduğu kaya parçasının
özkütlesi kaç kg/m³ tür?

- A) 1600 B) 1800 C) 2000 D) 2400 E) 4000

1-A 2-E 3-B 4-D 5-B 6-D 7-B 8-D 9-A



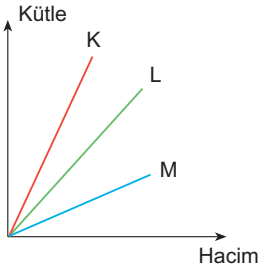
Çözümlü Soru

1. Taban yarıçapı 5 cm olan silindir şeklindeki bir kap 20 cm yüksekliğine kadar su ile doludur. Kap içine atılan taş, su yüksekliğini 24 cm yüksekliğine çıkarıyor.

Buna göre, taşın hacmi kaç cm^3 tür? (Kaptan su taşmıyor. $\pi = 3$ alınız.)

- A) 5 B) 25 C) 75 D) 300 E) 1800

2.

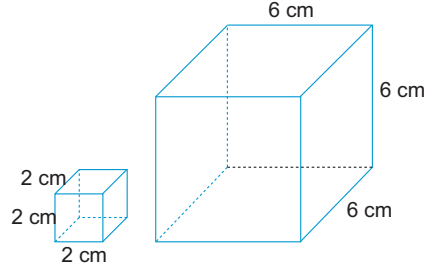


K, L, M sıvılarına ait kütle-hacim grafiği şekildeki gibidir.

K, L, M sıvılarının özkütleleri sırasıyla d_K , d_L , d_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_K > d_L > d_M$ B) $d_L > d_M > d_K$
 C) $d_K = d_L = d_M$ D) $d_K > d_M > d_L$
 E) $d_M > d_L > d_K$

3.



Boyutları 6 cm olan küp biçimindeki kabın içine, boyutları 2 cm olan küplerden en fazla kaç tane yerleştirilebilir?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 27 E) 30



Çözümlü Soru

4. İçinde 50 cm^3 kuru kum bulunan bir dereceli kaba 90 cm^3 su ilave edildiğinde, su hizası 110 cm^3 hizasına geliyor.

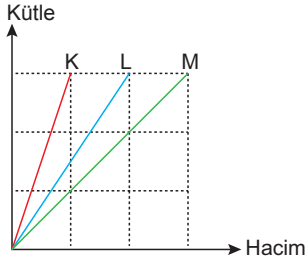
Buna göre, kum tanecikleri arasındaki hava boşluğunun hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50



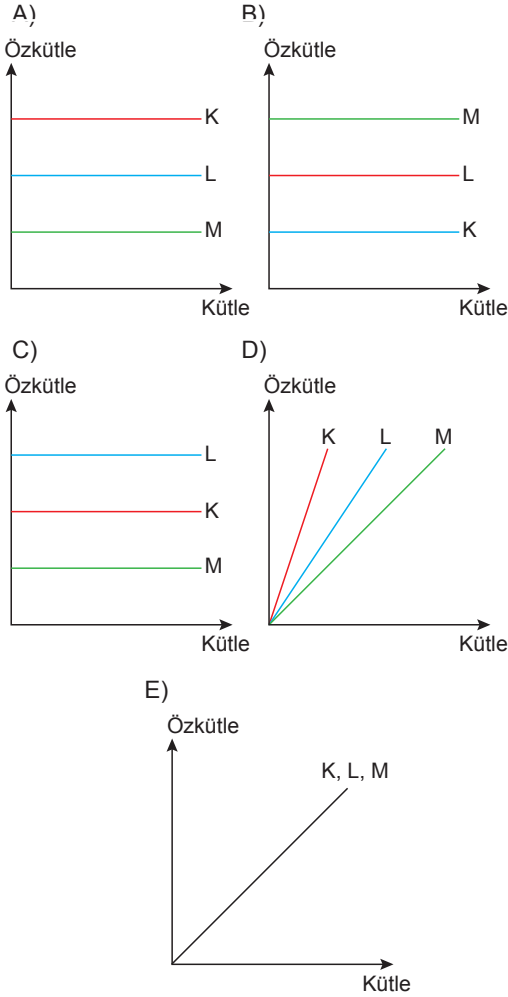
Kütle-hacim grafiğinin eğimi maddelerin özkütlesini verir.

5.

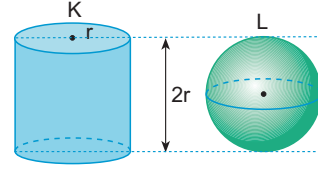


Aynı sıcaklıktaki K, L ve M sıvılarına ait *kütle-hacim* grafiği şekildeki gibidir

Buna göre, bu sıvılara ait *özkütle-kütle* grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



6.



Boyutları şekilde verilen K silindiri ile L küresinin kütleleri eşittir.

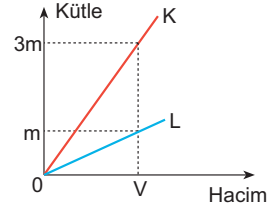
K nin özkütlesi d_K , L ninki de d_L olduğuna göre, $\frac{d_K}{d_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 2 E) 3



Kütle, $m = d \cdot V$ ifadesinden hesaplanacağından dolayı soruyu çözmek için önce hacimleri hesaplayınız.

7.



K ve L sıvılarının *kütle-hacim* grafiği şekildeki gibidir.

K sıvısının özkütlesi d_K , L ninki de d_L olduğuna göre, $\frac{d_K}{d_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 3

1-D 2-A 3-D 4-C 5-A 6-B 7-E

1. Maddenin hangi halindeki molekülleri, titreşim hareketinin yanında öteleme hareketi de yapar?

- A) Yalnız Katı
B) Yalnız Sıvı
C) Sıvı ve Gaz
D) Katı ve Sıvı
E) Katı, Sıvı ve Gaz

2. 150 g kütleli bir cam şişe tamamen su ile ağzına kadar doldurulduğunda 250 g gelmektedir. Özkütlesi bilinmeyen sıvı ile tamamen doldurulduğunda ise 200 g gelmektedir.

Buna göre, sıvının özkütlesi kaç g/cm^3 tür?

($d_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}^3$)

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

3. Boş bir kaptan, 10 cm^3 hacimli kuru kum ile 10 cm^3 hacmindeki su karıştırıldığında toplam hacim 18 cm^3 oluyor.

Kum ile su beraber tartıldığında 26 g geldiğine göre, kumun özkütlesi kaç g/cm^3 tür? ($d_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}^3$, kabın kütlesi önemsizdir.)

- A) 1,8 B) 2 C) 2,6 D) 3 E) 3,5



Öncelikli olarak karışımın kütlesinden suyun kütlesini çıkartarak kumun kütlesini bulunuz.

4. İçi boş silindirik bir kap, özkütlesi $3d$ olan sıvıyla tamamen doldurulduğunda kaptaki sıvının kütlesi m oluyor.

Buna göre, $3d$ özkütleli sıvının yarısı boşaltılıp, yerine d özkütleli sıvı konulursa, toplam sıvı kütlesi kaç m olur?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

5. Selma, Metin ve Ayşegül, maddelerin özkütlesi konusunda ilgili fizik öğretmenlerinin verdiği ödevi birlikte hazırlarken özkütle ile ilgili topladıkları bilgileri birbirlerine söylüyorlar.

Selma: "Özkütle, maddeler için ayırt edici bir özelliktir."

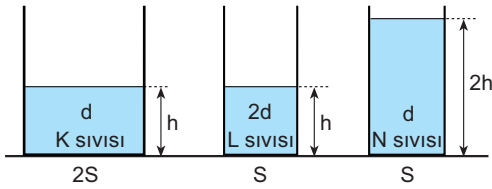
Metin: "Sabit sıcaklık ve basınçta, maddelerin özkütlesi, kütle veya hacmine bağlı olarak değişmez."

Ayşegül: "Birbirine karışmayan sıvılar, özkütle farkından yararlanılarak ayrıştırılırlar."

Buna göre, hangi öğrencilerin söyledikleri, özkütle ile ilgili doğru bir bilgidir?

- A) Yalnız Selma'nın
B) Yalnız Metin'in
C) Selma ve Metin'in
D) Metin ve Ayşegül'ün
E) Selma, Metin ve Ayşegül'ün

6.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan dik silindir biçimindeki kaplarda d, 2d, d özkütleli K, L, N sıvıları bulunmaktadır.

Buna göre; kaplardaki sıvıların kütleleri m_K , m_L ve m_N arasındaki ilişki nedir?

- A) $m_K = m_L = m_N$ B) $m_K > m_L > m_N$
C) $m_N > m_K > m_L$ D) $m_K = m_L > m_N$
E) $m_L > m_K = m_N$



Çözümlü Soru

7. İçinde %40 oranında hava boşluğu bulunan kuru kumun üzerine 15 cm^3 su eklendiğinde toplam hacim 33 cm^3 oluyor.

Buna göre, kuru kumun hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 33 E) 40

8.

Madde	Kütle(g)	Hacim(cm^3)	Sıcaklık($^{\circ}\text{C}$)
K	40	20	20
L	10	5	10
M	30	15	10

Kütle, hacim ve sıcaklık değerleri tablodaki gibi olan K, L ve M katı maddelerinin aynı maddeden yapılmış yapılmadıkları hakkında aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Üçü de aynı olabilir.
B) K ve L aynı olabilir, M kesinlikle farklıdır.
C) L ve M aynı olabilir, K kesinlikle farklıdır.
D) K ve M aynı olabilir, L kesinlikle farklıdır.
E) Üçü de kesinlikle farklıdır.



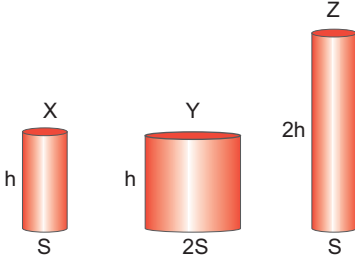
İki maddeye aynı maddeden yapılmıştır diyebilmeniz için bu iki maddenin bütün ayırt edici özelliklerinin aynı olması gerekir.

1-C 2-A 3-B 4-A 5-E 6-A 7-C 8-C



Çözümlü Soru

1.

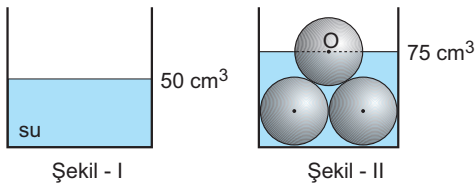


Aynı maddeden yapılmış X, Y, Z silindirlere kesit alanları ve yükseklikleri şekildeki gibidir.

Buna göre; X, Y, Z nin kendi ağırlıklarını taşımaya karşı gösterdikleri dayanıklılıkları arasındaki ilişki nedir?

- A) $X = Y > Z$ B) $Z > X = Y$
 C) $X = Z > Y$ D) $Y > X = Z$
 E) $X = Y = Z$

2.



İçerisinde 50 cm^3 çizgisine kadar su bulunan Şekil - I deki dereceli kap içerisine her birinin özkütlesi 3 g/cm^3 olan üç özdeş çelik bilye atıldığında, bilyeler Şekil - II deki gibi dengede kalıyor ve su seviyesi 75 cm^3 çizgisine çıkıyor.

Buna göre, bir tane çelik bilyenin kütlesi kaç g'dır? (O noktası bilyenin merkezidir.)

- A) 50 B) 40 C) 35 D) 30 E) 20

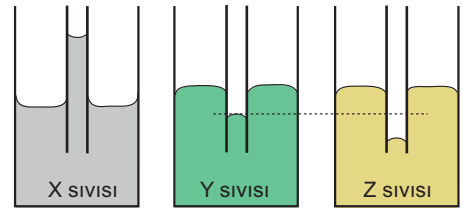
3. Sıvılarla ilgili,

- I. Bir sıvıda, adezyonun kohezyondan büyük olması sıvının yüzeyi ıslatmasının sebebidir.
- II. Sıvıların çok ince borularda yükselmesi olayına kılcallık denir.
- III. Yüzey gerilimi böceklerin su yüzeyinde yürümelerine imkan sağlar.
- IV. Cam yüzeye dökülen cıvanın dağılmamasının sebebi, adezyonun kohezyondan büyük olmasıdır.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

4.



Aynı sıcaklıktaki X, Y, Z sıvılarının özdeş kılcal borulardaki görünüşleri şekildeki gibidir.

Buna göre, sıvıların kendi molekülleri arasındaki çekim kuvvetlerinin büyüklükleri F_X , F_Y ve F_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_X > F_Y > F_Z$ B) $F_X = F_Y = F_Z$
 C) $F_Y = F_Z > F_X$ D) $F_Z > F_Y > F_X$
 E) $F_Z > F_X > F_Y$



Kohezyonun, adezyondan büyük olduğu sıvılar dar borularda alçalırlar. Kohezyon büyüdükçe de alçalma miktarı artar.

5. Kuyumculukta altının saflığı 24 te biri ile ölçülür. Bu durum, '18 ayar kolyenin 24'te 18'i saf altından oluşmaktadır.' şeklinde açıklanır.

Buna göre, kütlesi 6 g olan 22 ayar bir yüzük kaç g saf altın bulunur?

- A) 5,5 B) 4,5 C) 4,25 D) 3,75 E) 3,5

6. Hacmi 200 cm^3 , özkütlesi 4 g/cm^3 olan katı cismin içinde 50 cm^3 hacminde bir oyuk açılarak oyukun içi tamamen 1 g/cm^3 özkütleli madde ile dolduruluyor.

Buna göre, cismin son durumdaki kütlesi kaç g olur?

- A) 250 B) 350 C) 450 D) 550 E) 650

Yeniden
Yanıtlatma

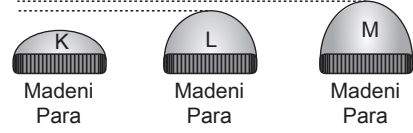


Oyuktan çıkarılan kütle ile oyuca doldurulan kütle arasındaki fark maddenin kütlesindeki değişimi verecektir.



Çözümlü Soru

7.

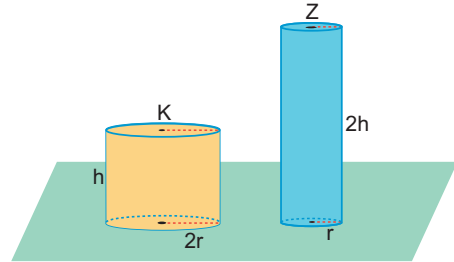


Aynı sıcaklıktaki K, L, M sıvıları, özdeş madeni paraların üzerine dağılmadan durabilecek biçim damlatıldığında şekildeki görünümü alıyorlar.

Buna göre, bu sıvıların yüzey gerilimlerinin küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) K, L, M B) K, M, L C) M, L, K
D) M, K, L E) L, K, M

8.



Aynı maddeden yapılmış, h yükseklikli, 2r yarıçaplı K silindiri ile 2h yükseklikli, r yarıçaplı L silindiri şekildeki gibi zemin üzerinde durmaktadır.

Silindirlerin kendi ağırlıklarına karşı gösterdikleri dayanıklılıkları D_K , D_L olduğuna göre, $\frac{D_K}{D_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

Anımsatma



Küp, prizma, silindir gibi şekle sahip katılarda, katının kendi ağırlığına karşı dayanıklılığı yüksekliği ile ters orantılıdır.

- 1-A 2-D 3-D 4-D 5-A 6-E 7-A 8-D

1. Küçük bir cam parçası yere düştüğünde kırılmazken, aynı maddeden yapılmış büyük bir cam parçası yere düştüğünde kırılır.

Bunun nedeni, aşağıdaki niceliklerden hangisinin iki cam parçası için farklı olmasıdır?

- A) Kılcallık
B) Yüzey gerilimi
C) Ağırlık
D) Dayanıklılık
E) Hacim



Maddelerin boyutları küçüldükçe dayanıklılıkları artar.

2. Suyun daha iyi temizleyici özellik kazanabilmesi için,

- I. Suyun sıcaklığını artırma,
II. Su içine deterjan karıştırma,
III. Su içinde bir miktar sofr tuzu çözme,

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ya da II
D) I ya da III
E) II ya da III



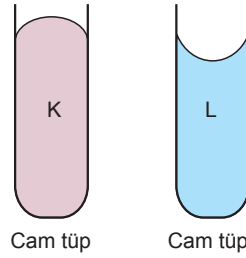
Çözümlü Soru

3. • Manyetik alandan etkilenirler.
• Elektrik yükü bakımından nötrdürler.
• Her zaman yüksek sıcaklıktadırlar.
• Isıyı çok iyi iletirler.
• Elektrik akımını iletmezler.

Yukarıdakilerden kaç tanesi maddenin plazma haline ait özelliklerdendir?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

4.



Özdeş cam tüpler içerisine konulan aynı sıcaklıktaki K, L sıvılarının tüplerdeki görünümü şekildedir.

Buna göre,

- I. L sıvısı, cam yüzeyini ıslatan bir sıvıdır.
II. K sıvısının molekülleri ile cam tüpün molekülleri arasındaki yapışma kuvveti, K sıvısının kendi molekülleri arasındaki tutma kuvvetinden büyüktür.
III. L sıvısının molekülleri ile cam tüpün molekülleri arasındaki yapışma kuvveti, K sıvısının molekülleri ile cam tüpün molekülleri arasındaki yapışma kuvvetinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

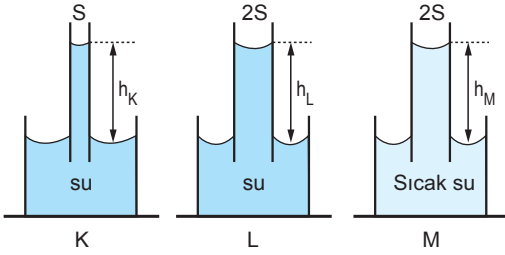
- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

5. Camdan yapılmış bir küpün, kendi ağırlığını taşımaya karşı gösterdiği dayanıklılık D dir.

Buna göre, kübün bütün kenarları 2 katına çıkarılarak camdan yeni bir küp yapıldığında dayanıklılığı kaç D olur?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

6.



İçinde aynı sıcaklıkta su ve sıcak su bulunan şekildeki K, L ve M kaplarına S , $2S$ kesit alanlı kılcal cam borular daldırıldığında, kaplardaki suların borulardaki yükselme miktarları h_K , h_L ve h_M oluyor.

Buna göre; h_K , h_L ve h_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_K > h_L = h_M$ B) $h_K > h_L > h_M$
 C) $h_K = h_L > h_M$ D) $h_K = h_L = h_M$
 E) $h_M > h_K > h_L$



Dar borularda yükselen sıvılarda sıvının yükselme miktarı borunun kesit alanı ve sıvının yüzey gerilimiyle ters orantılıdır. Bu duruma dikkat ediniz.

7. **Aşağıdaki olayların hangisinde sıvıların kılcalılık etkisi görülmez?**

- A) Ucu, çaya dokundurulan küp şekerde çayın yayılması.
 B) Ucu suya dokundurulan kağıt havluda suyun yayılması.
 C) Gaz lambasının fitilinin ıslanması
 D) Ağaçlarda köklerden emilen suyun yukarı dallara ilerlemesi
 E) Göze takılan lensin, gözün saydam tabakasına yapışması

8. Ebru sanatında su üzerinde resim yapılırken, gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. Saf suyun içine atılıp çözdürülen kitle miktarı arttıkça ebru renkleri daha koyu oluşmaktadır.
- II. Ebru teknesinde hazırlanan suya katılan sığır ödü sıvısı ile su üstüne dökülen boyalar çökmeden su üzerine yayılmaktadır.
- III. Bir ebru teknesinde her seferinde farklı bir desende yeni bir eser oluşmaktadır.

bu olayların hangilerinde maddenin özkütle özelliğinden yararlanır?

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

1-D 2-C 3-C 4-C 5-D 6-B 7-E 8-E



TEST-1 Soru-3

Sorudaki dereceli silindirin cm^3 cinsinden ölçüm yaptığına dikkat ediniz. Buna göre, zeytinyağının hacmi 45 cm^3 olarak bulunur.

$$45 \text{ cm}^3 = 45 \cdot 10^{-3} \text{ dm}^3 \text{ tür.}$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L olduğundan,}$$

$$45 \cdot 10^{-3} \text{ dm}^3 = 45 \cdot 10^{-3} \text{ L dir.}$$

Cevap B



TEST-2 Soru-1

Kap içine taş atıldığında, hacmi kadar suyu yükseltir. Buna göre, ilk su seviyesi ile son su seviyesi arasındaki fark bulunarak taban alanı ile çarpılırsa, taşın hacmi hesaplanabilir.

Buna göre,

$$V_{\text{taş}} = (24 - 20) \cdot \pi \cdot r^2$$

$$V_{\text{taş}} = 4 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$V_{\text{taş}} = 300 \text{ cm}^3$$

Cevap D



TEST-1 Soru-4

Silindirin hacim formülü;

$$V_{\text{silindir}} = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$V_{\text{silindir}} = 3 \cdot 3^2 \cdot 30 = 810 \text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

Bir dakikada 15 cm^3 su akıtan musluk 810 cm^3 hacminde silindiri;

$$\frac{810}{15} = 54 \text{ dakikada doldurur.}$$

Cevap D



TEST-2 Soru-4

Kum taneciklerinin içerisinde hava boşlukları olmasaydı, 50 cm^3 kuru kum ile 90 cm^3 su dereceli kaptaki 140 cm^3 hizasına gelirdi. Birlikte 110 cm^3 hizasında kaldıklarına göre, 30 cm^3 lük bir azalma olmuş demektir.

Yani suyun 30 cm^3 ü kum içerisindeki hava boşluklarını doldurmuştur.

Cevap C



TEST-3 Soru-7

Kuru kumun hacmine x denilirse, %40 ı boşluk olduğundan içindeki boşluğun hacmi $\frac{40x}{100}$ dür.

Kuru kuma 15 cm^3 su eklendiğinde toplam hacim 33 cm^3 oluyorsa,

$$x - \frac{40x}{100} + 15 = 33 \text{ tür.}$$

$$\text{Buradan, } \frac{60x}{100} = 18 \Rightarrow x = 30 \text{ cm}^3 \text{ bulunur.}$$

Cevap C



TEST-4 Soru-7

Sıvının yüzey gerilimi ne kadar büyük olursa, madeni para üzerinde de o kadar çok miktarda sıvı dağılmadan kalabilecektir.

Madeni para üzerinde en fazla miktarda M, en az miktarda da K sıvısı dağılmadan kalabildiğine göre, yüzey gerilimi en büyük olan sıvı M, en küçük olan sıvı da K dir.

Cevap A



TEST-4 Soru-1

Aynı maddeden yapılmış ve silindir gibi tabanından tavanına kadar aynı kalınlıkta devam eden maddelerin dayanıklılığı yükseklikte ters orantılıdır. X ve Y nin yüksekliği h , Z ninki ise $2h$ olduğuna göre, dayanıklılık sıralaması;

$X = Y > Z$ olmalıdır.

Cevap A



TEST-5 Soru-3

- Plazmaların içinde (+) ve (-) yüklü iyonlar bulunduğundan manyetik alandan etkilenirler.
- Plazmanın içinde (+) ve (-) yüklü iyonlar sayıca eşit olduğundan elektrik yükü bakımından nötrdür.
- Yüksek sıcaklıklarda plazma elde edilebileceği gibi düşük sıcaklıklarda da plazma elde edilebilir.
- Plazmalar ısıyı çok iyi iletir.
- Plazmalar elektrik akımını iletir.

Cevap C

3. ÜNİTE

ISI VE SICAKLIK

Bu ünite ne var?

- Isı, Sıcaklık ve İç Enerji, Hal Değişimi, Isıl Denge
- Enerji İletim Yolları ve Enerji İletim Hızı, Genleşme

**ISI VE SICAKLIK
ÜNİTESİNDEN SON 6 YILDA KAÇ SORU ÇIKTI?**

SORU MODELİ	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Isı, Sıcaklık ve İç Enerji, Hal Değişimi, Isıl Denge	1	1	1	1	1	2
Enerji İletim Yolları ve Enerji İletim Hızı, Genleşme			1	1	1	

1. Aşağıdakilerden hangisinde ısı ve sıcaklık kavramları yanlış kullanılmıştır?

- A) Odanın sıcaklığını termometre 24 °C gösteriyor.
- B) Meteoroloji önümüzdeki günlerde hava ısısının düşeceğini söyledi.
- C) Parktaki demir oturak çok sıcaktı.
- D) Biyoloji öğretmenimiz vücut sıcaklığının 37 °C olduğunu söyledi.
- E) Sıcaklıkları farklı cisimler arasında ısı alış-verişi olur.



Maddenin ısı, ısıyla ilgili günlük yaşamda kullanılan bir kavram yanlıştır. Maddenin ısı olmayacağını aklınızdan hiç çıkarmayın.

2. Isı ve sıcaklık ile ilgili;

- I. Sıcaklık, maddeyi oluşturan moleküllerden bir tanesinin ortalama kinetik enerjisinin ölçüsüdür.
- II. Sıcaklık madde miktarı arttıkça artar.
- III. Isı bir enerji türüdür.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

3. Bir kaptaki suyun sıcaklığı, 20 °C tan 40 °C a çıkarıldığında suyun,

- I. Sıcaklığı 2 katına çıkmıştır.
- II. Molekülleri daha hızlı titreşmeye başlamıştır.
- III. Isısı iki katına çıkmıştır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



İki maddenin sıcaklıkları arasındaki ilişki, mutlak sıfırı referans alarak ölçüm yapan sıcaklık ölçeğine (Kelvin) göre bulunur.

4. Isı enerjisi ile ilgili,

- I. Yüksek sıcaklıktan düşük sıcaklığı doğru aktarılan enerjidir.
- II. Isı alan maddenin iç enerjisi artar.
- III. Mekanik enerji ısı enerjisine dönüşür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Isı enerjisinin, maddeler arasında sıcaklık farkından dolayı transfer edilen enerji olduğunu ve enerjinin korunumu ilkesinin ısı için de geçerli olduğunu bilmelisiniz.

5. Kalorimetre kabıyla ilgili,

- I. Isı enerjisini ölçmede kullanılır.
- II. Isı enerjisini doğrudan ölçer.
- III. Ölçtüğü büyüklüğün SI daki birimi joule dır.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

**Çözümlü Soru****6. Maddenin iç enerjisiyle ilgili,**

- I. Madde moleküllerinin kinetik enerjileriyle potansiyel enerjilerinin toplamıdır.
- II. Maddenin kütlesiyle doğru orantılıdır.
- III. Maddenin sıcaklığı artarsa iç enerjisi de artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Fizikteki sıcaklık kavramı ile ilgili,

- I. Temel bir büyüklüktür.
- II. Termometre ile ölçülür.
- III. Madde moleküllerinin ortalama kinetik enerjisidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Uluslararası birim sistemi (SI) nde fizikteki bazı büyüklüklerin birimleri ile ilgili,

- I. Sıcaklığın birimi kelvindir.
- II. Isının birimi kaloridir.
- III. İç enerjinin birimi joule dır.

yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

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

1-B 2-D 3-D 4-E 5-D 6-A 7-C 8-D

1. Sıvılı bir termometrenin duyarlılığını artırmak için,

- I. Termometre borusunun kesit alanı küçültülmeli,
- II. Termometre borusundaki bölme sayısı artırılmalı,
- III. Sıvı haznesinin ve sıvının hacmi artırılmalı,

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

2. Bir kuyumcu atölyesindeki usta altın bir yüzük üzerinde çalışmak için yüzüğün sıcaklığını, 32° F tan 122° F a çıkarıyor.

Buna göre, yüzüğün sıcaklığı kaç °C artmıştır?

- A) 45 B) 50 C) 72 D) 90 E) 122

3. K, L, M buzlarının sıcaklıkları sırasıyla 0 °C, 32 °F ve 100 K dir.

Buna göre, buzların sıcaklıkları T_K, T_L ve T_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $T_M > T_L > T_K$ B) $T_M > T_K > T_L$
C) $T_L > T_K > T_M$ D) $T_K = T_L > T_M$
E) $T_K = T_L = T_M$



Celsius, Fahrenheit, Kelvin termometrelerinde sıcaklık dönüşümleri

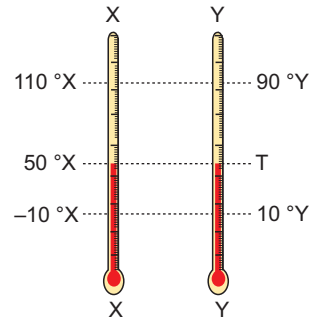
$$\frac{^{\circ}\text{C}}{100} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{180} = \frac{^{\circ}\text{K} - 273,15}{100}$$

ifadesiyle yapılır.



Çözümlü Soru

4.

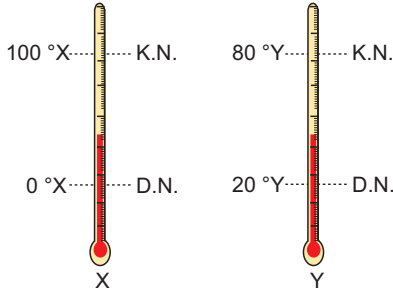


Fiziksel özellikleri aynı olan X ve Y termometrelerinin birbirine karşılık gelen değerleri şekildedir gibidir.

Buna göre, X termometresinin 50 °X gösterdiği sıcaklıkta, Y termometresi kaç °Y yi gösterir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 65

5.

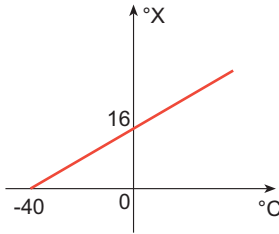


X ve Y termometreleri suyun donma sıcaklığını 0°X , 20°Y , suyun kaynama sıcaklığını 100°X ve 80°Y olarak ölçüyor.

Buna göre, hangi sıcaklıkta her iki termometre aynı değeri gösterir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

6.



Bir X termometresi ile Celsius termometresinin gösterdiği değerler arasındaki grafik şekilindeki gibidir.

Buna göre, X termometresi suyun kaynama noktasını kaç $^\circ\text{X}$ ölçer?

- A) 40 B) 48 C) 56 D) 72 E) 88



Verilen grafikte, grafiğin eğiminin sabit olduğunu fark etmelisiniz. Eğimden yararlanarak sonuca gidebilirsiniz.

7.

Sıcaklık ölçeklerinden, Celsius da sıcaklık C, Kelvin de ise K ile gösterilirse bu iki sıcaklık arasındaki ilişkiyi aşağıdaki ifadelerden hangisi verir?

A) $C = K - 273,15$

B) $C = K + 273,15$

C) $C = 273,15 \cdot K$

B) $C = \frac{K}{273,15}$

C) $C = \frac{100 K}{273,15}$

8.

Cisim	İlk sıcaklığı ($^\circ\text{C}$)	Son sıcaklığı ($^\circ\text{C}$)
K	-6	+2
L	+3	+8
M	+4	+2
N	-1	+7
P	+2	-4

Yukarıdaki çizelgede K, L, M, N ve P cisimlerinin ilk ve son sıcaklıkları veriliyor.

Buna göre, hangi cisimlerin sıcaklık değişimleri birbirine eşittir?

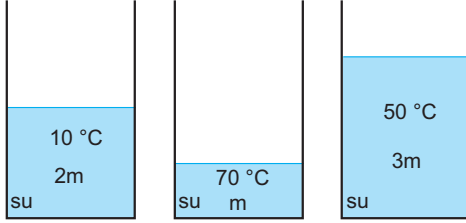
- A) K ve L nin B) L ve M nin C) K ve N nin
D) K, M ve P nin E) L, M, N ve P nin

1-E 2-B 3-D 4-C 5-C 6-C 7-A 8-C



Çözümlü Soru

1.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan ısıca yalıtılmış kaplardaki suların kütleleri sırasıyla 2m, m, 3m; sıcaklıkları 10 °C, 70 °C, 50 °C dir.

Buna göre, sular yeterince büyük bir kaptaki karıştırıldığında karışımın denge sıcaklığı kaç °C olur?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

2. Yalıtılmış ortamda, farklı sıcaklıktaki iki katı madde birbirine dokundurularak ısı dengeye ulaşıncaya kadar bekleniyor.

Bu süreçte;

- I. Sıcaklık değişimleri
II. İç enerji değişimleri
III. Son sıcaklıkları

niceliklerinden hangileri iki madde için de kesinlikle aynıdır?

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

3. X ve Y maddelerine eşit miktarda ısı verildiğinde, sıcaklıklarındaki değişim birbirine eşit oluyor.

Buna göre, X ve Y nin;

- I. kütleleri
II. öz ısıları
III. ısı sığaları

niceliklerinden hangileri kesinlikle birbirine eşittir?

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

4. İlk sıcaklıkları T, 2T ve 4T olan ısı sığaları birbirine eşit üç sıvı, ısıca yalıtılmış bir kaptaki karıştırılıyor.

Buna göre, karışımın denge sıcaklığı kaç T dir? (Hal değişimi yoktur.)

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{7}{2}$



Isı sığası birbirine eşit olan sıvılar karıştırıldığında hal değişimi yoksa denge sıcaklığı, sıvıların sıcaklıkları toplamının aritmetik ortalaması olan

$$T_D = \frac{T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n}{n}$$

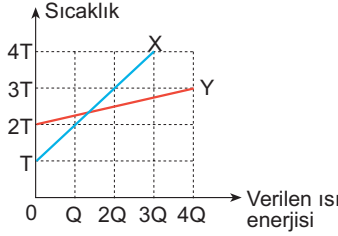
ifadesiyle hesaplanır.

5. Kütleli 100 g, öz ısısı 1 cal/g. °C olan bir cismin sıcaklığı 40 °C'den 80 °C ye çıkarılıyor.

Bu işlem, dakikada 1000 cal ısı veren bir ısıtıcı ile yapıldığına göre, cismi ısıtma süresi kaç dakikadır? (Hal değişimi yoktur.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 6.



Kütleleri m_X , m_Y ve öz ısuları c_X , c_Y olan X, Y cisimleri için sıcaklık-ısı grafikleri şekildeki gibidir.

Sıvıların kütleleri oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre,

öz ısuları oranı, $\frac{c_X}{c_Y}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



Grafiğin eğimi soruyu çözenize yardımcı olur. Sıcaklık-verilen ısı enerjisi grafiğinin eğimi $\frac{1}{m \cdot c}$ yi vermektedir.

7. Öz ısısı 140 J/kg.°C olan 100 g cıvanın sıcaklığını 50 °C'tan 100 °C'a çıkarmak için Q kadar ısı veriliyor.

Buna göre, Q kaç J'dür?

- A) 280 B) 420 C) 560 D) 620 E) 700



Maddelerin sıcaklıklarının değişmesini sağlayan ısı enerjisi $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ formülüyle hesaplanır.

8. Eşit kütleli K ve L metal levhaların öz ısuları c, 2c; sıcaklıkları T, 3T dir.

K ye Q ısı verildiğinde son sıcaklığı 2T olduğuna göre, L ye 2Q ısı verildiğinde son sıcaklığı kaç T olur? (Hal değişimi yoktur.)

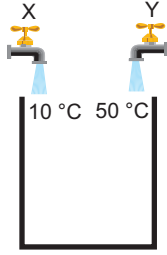
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ ifadesini KelMeCiT olarak aklimızda tutmamız daha kolay olur.

1-C 2-D 3-B 4-D 5-D 6-B 7-E 8-A

1.

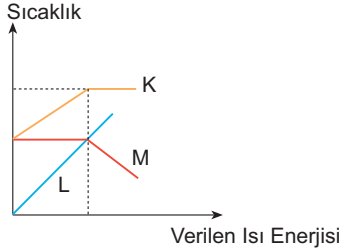


Debileri eşit ve sabit olan X ve Y muslukları sırasıyla 10 °C ve 50 °C sıcaklığında su akıtıyor. Şekildeki kap boşken musluklar aynı anda açılıp kabin yarısı dolduğunda Y musluğu kapatılıyor.

Buna göre, kap tamamen dolduğunda karışımın denge sıcaklığı kaç °C olur?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

2.



K, L, M cisimlerine verilen ısı enerjisinin sıcaklığa bağlı grafiği şekildeki gibidir.

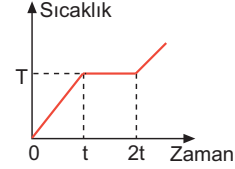
Buna göre, cisimlere ait grafiklerden hangileri doğru **olamaz?**

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M



Isı enerjisi alan bir maddenin sıcaklığı artar ya da sıcaklığını sabit kalıp hal değiştirir. Isı enerjisi alan bir maddenin sıcaklığı azalamaz.

3.



Saf bir katı maddenin sıcaklık-zaman grafiği şekildeki gibidir.

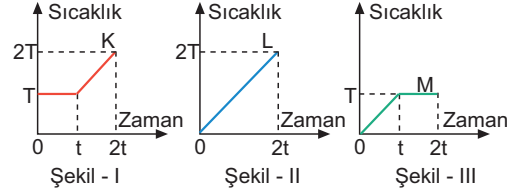
Buna göre;

- I. t anında katı madde erimeye başlamıştır.
II. Isıtıcı gücü iki katına çıkarılırsa erime sıcaklığı iki katına çıkar.
III. 2t anından sonra madde gaz halindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.

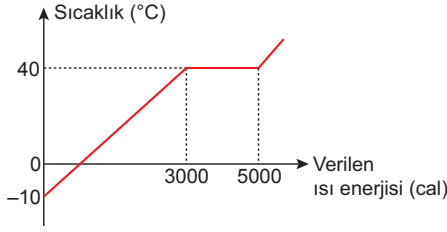


Özdeş ısıtıcılarla ısıtılan K katısı ile L ve M sıvılarının sıcaklık-zaman grafikleri Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III deki gibidir.

K, L, M nin kütleleri eşit olduğuna göre; sıvı haldeki öz ısıları c_K, c_L, c_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $c_K = c_L = c_M$ B) $c_K > c_L > c_M$
C) $c_L > c_K > c_M$ D) $c_M > c_L > c_K$
E) $c_L > c_K = c_M$

5.



Öz ısısı $1,2 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$ olan $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ sıcaklıktaki X sıvısına ait *sıcaklık-ısı* enerjisi grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, X sıvısının kaynama ısısı kaç cal/g dır?

- A) 40 B) 80 C) 100 D) 120 E) 160



Öncelikle grafikteki sıcaklık değişiminden yararlanarak sıvının kütlesini bulunuz.

6.

Madde	Erime Noktası ($^\circ\text{C}$)	Kaynama Noktası ($^\circ\text{C}$)
K	10	50
L	-20	70
M	40	120

K, L, M maddelerinin erime ve kaynama noktaları tabloda verilmiştir. Bu maddelerin sıcaklığı $60 \text{ }^\circ\text{C}$ tan $0 \text{ }^\circ\text{C}$ a düşürülüyor.

Buna göre, başlangıçta sıvı olup son durumda katıya dönüşen maddeler hangileridir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve M E) L ve M

7.

Isıca yalıtılmış bir ortamda bulunan X ve Y maddeleri birbirine temas ettirildiğinde X nin sıcaklığının değişmediği, Y nin ise arttığı görülüyor.

Buna göre,

- I. Başlangıçta X in sıcaklığı Y nin sıcaklığından büyüktür.
II. X donma sıcaklığında bir sıvıdır.
III. Y kaynama sıcaklığında bir sıvıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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



Çözümlü Soru

8.

Deniz kenarında ısıca yalıtılmış bir ortamda $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ sıcaklığında 50 g buz, $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ta su yapmak için buza ısı veriliyor.

Buna göre, verilen ısı enerjisi kaç kcal dir?

($c_{\text{buz}} = 0,5 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$, $c_{\text{su}} = 1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$, $L_{\text{erime}} = 80 \text{ cal/g}$)

- A) 3 B) 4 C) 4,5 D) 5 E) 5,5

1-B 2-C 3-A 4-A 5-A 6-C 7-C 8-E

1. Deniz kenarında, kütlesi m olan $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'deki buz üzerine $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'deki M kütleli su buharı püskürtülüyor.

Buz ve buhar $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de su olarak ısıl dengeye

geldiklerine göre, $\frac{m}{M}$ oranı kaçtır?

($L_e = 80\text{ cal/g}$, $L_b = 540\text{ cal/g}$, $c_{su} = 1\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$)

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$



Maddelerin hal değiştirebilmesi için gereken ısı enerjisi $Q = m.L$ ifadesiyle hesaplanır. Bu ifadeyi KeMaL şeklinde kodlayabilirsiniz.

3. Kaynama olayı buharlaşma olayının özel bir durumudur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kaynama olayı ile ilgili **değildir**?

- A) Sıvının tamamında gerçekleşir.
B) Hızlı ve gürültülü bir süreçtir.
C) Dış enerji kaynağına ihtiyaç vardır.
D) Belirli bir sıcaklıkta gerçekleşir.
E) Genellikle sıvının sıcaklığı düşer.



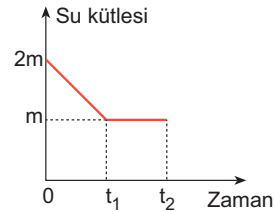
Çözümlü Soru

2. Deniz kenarında, ısıca yalıtılmış bir ortamda, $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklıktaki $2m$ gram katı bir madde, $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklıktaki m gram buz kalıbının üzerine konuluyor.

Buzun $\frac{m}{2}$ gramı ancak eridiğine göre, katı maddenin öz ısısı kaç $\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ tır? ($L_{erime} = 80\text{ cal/g}$)

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 2 E) 3

- 4.



Deniz kenarında, ısıca yalıtılmış kaptaki bulunan $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'deki suyun içine bir miktar buz atıldığında su kütlesinin zamana bağlı grafiği şekildeki gibi oluyor.

Başlangıçta buzun kütlesi $5m$ olduğuna göre, buzun ilk sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ 'dir?

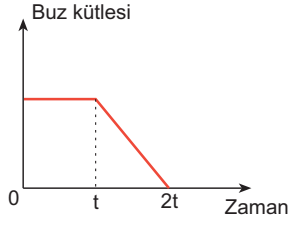
($c_{buz} = 0,5\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$, $L_{erime} = 80\text{ cal/g}$)

- A) -20 B) -32 C) -44 D) -64 E) -80



$0\text{ }^{\circ}\text{C}$ taki suyun donan miktarının açığa çıkardığı ısıyı buz olarak sıcaklığını $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ye çıkarır. Bu enerji eşitliğinden yararlanabilirsiniz.

5.



Deniz kenarında bulunan ısıca yalıtılmış bir kaptaki suya bir miktar buz konduğunda kaptaki buzun kütlesinin zamanla değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.

Buna göre,

- I. Suyun ilk sıcaklığı $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'den büyüktür.
- II. Buzun ilk sıcaklığı $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'den küçüktür.
- III. $t - 2t$ zaman aralığında buzun sıcaklığı $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

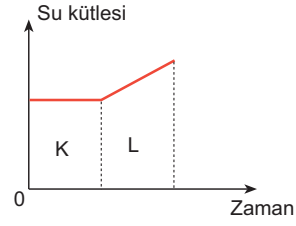


Buz kütlesi ya da su kütlesi zaman grafiklerinde grafiğin yataylığı değişmeye başladığı anda erime ya da donma başlamıştır. Bundan dolayı kaptaki maddelerden biri kesinlikle $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkta olur.

6. Isıca yalıtılmış bir kapta bulunan $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'deki 100 g suyun sıcaklığını $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye düşürebilmek için, bu suya $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'deki buzdan kaç g eklenmelidir? ($c_{\text{su}} = 1\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$, $L_{\text{erime}} = 80\text{ cal/g}$)

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

7.



Deniz kenarında ısıca yalıtılmış ortamda içinde su olan kaba bir parça buz atıldığında kaptaki suyun kütlesinin zamanla değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.

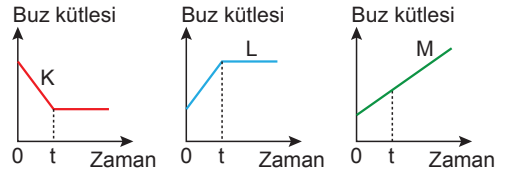
Buna göre,

- I. Buzun ilk sıcaklığı $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin altındadır.
- II. K bölgesinde buzun sıcaklığı artar.
- III. L bölgesinde suyun sıcaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.



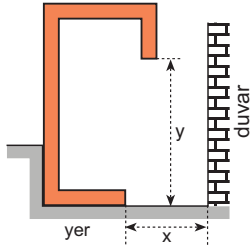
Deniz kenarında, ısıca yalıtılmış K, L ve M kaplarındaki suların içine buz parçaları atıldığında kaplardaki buzların *kütle-zaman* grafikleri şekildeki gibi oluyor.

Buna göre, hangi kaptaki buzun sıcaklığı t anında kesinlikle $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ tır?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve L
D) L ve M E) K ve M

1-E 2-B 3-E 4-B 5-E 6-E 7-C 8-A

1.



Şekildeki gibi bükülmüş düzgün, türdeş metal çubuğun uçlarının duvara ve yere uzaklıkları x , y dir.

Buna göre, çubuğun sıcaklığı artırıldığında x ve y için ne söylenebilir?

- | <u>x</u> | <u>y</u> |
|-------------|----------|
| A) Azalır | Artar |
| B) Artar | Azalır |
| C) Değişmez | Değişmez |
| D) Değişmez | Azalır |
| E) Azalır | Değişmez |



Çubuğun sıcaklığı artırılınca genleşmeden dolayı daima çubuk üzerindeki herhangi iki nokta arası uzaklık hep artar.

2.

T_1 sıcaklığında boyları eşit olan X, Y, Z metal çubuklarının boyca uzama katsayıları sırasıyla 2λ , λ , 2λ dir. Çubuklardan X ve Y nin sıcaklığı ΔT kadar artırılıp, Z ninki de ΔT kadar azaltıldığında son boyları l_X , l_Y , l_Z oluyor.

Buna göre, l_X , l_Y , l_Z arasındaki ilişki nedir?

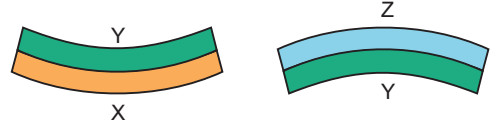
- | | |
|----------------------|----------------------|
| A) $l_X = l_Y = l_Z$ | B) $l_X > l_Y > l_Z$ |
| C) $l_X = l_Y > l_Z$ | D) $l_Z > l_Y > l_X$ |
| E) $l_X = l_Z > l_Y$ | |



Çözümlü Soru

3.

Birbirine perçinlenmiş XY ve YZ metal şeritleri bir T sıcaklığında şekildeki biçimi almıştır. XY metal çifti soğutulurken, YZ metal çifti de ısıtılarak doğrusal hale getiriliyor.



X, Y, Z metallerinin uzama katsayıları sırasıyla λ_X , λ_Y , λ_Z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- | | |
|--|--|
| A) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$ | B) $\lambda_X < \lambda_Y < \lambda_Z$ |
| C) $\lambda_X = \lambda_Z < \lambda_Y$ | D) $\lambda_Y < \lambda_Z < \lambda_X$ |
| E) $\lambda_Z < \lambda_Y < \lambda_X$ | |

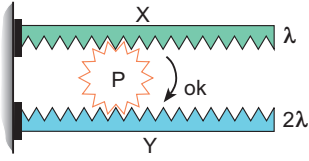
4.

T sıcaklığındaki X ve Y metal küreleri aynı sıcaklıktaki Z metal halkasından ancak geçebiliyor. X küresi, halka ile beraber soğutulunca; Y küresi de halka ile beraber ısıtılınca halkadan geçemiyorlar.

X, Y küreleri ile Z halkasının boyca genleşme katsayıları sırasıyla λ_X , λ_Y , λ_Z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- | | |
|--|--|
| A) $\lambda_X < \lambda_Y < \lambda_Z$ | B) $\lambda_X = \lambda_Y < \lambda_Z$ |
| C) $\lambda_X < \lambda_Z < \lambda_Y$ | D) $\lambda_Z < \lambda_X = \lambda_Y$ |
| E) $\lambda_Z < \lambda_Y < \lambda_X$ | |

5.



Birer uçlarından duvara tutturulmuş, uzama katsayıları λ ve 2λ olan X ve Y dişli rayları arasına serbestçe dönebilen ısıca yalıtılmış P çarkı şekildedeki gibi konulmuştur.

P çarkının ok yönünde dönmesi için,

- I. X ve Y'nin sıcaklıklarını ΔT kadar artırmak,
- II. X ve Y'nin sıcaklıklarını ΔT kadar azaltmak,
- III. X'in sıcaklığını ΔT kadar artırmak, Y'nin sıcaklığını ΔT kadar azaltmak

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
D) II ya da III E) I ya da III

6.

Uzunlukları l , l , $2l$ olan X, Y, Z metal çubukları T sıcaklığındadır. Son sıcaklıkları sırasıyla $6T$, $4T$ ve $2T$ olacak şekilde ısıtıldıklarında boylarındaki uzama miktarları birbirine eşit oluyor.

Buna göre, metal çubukların boyca uzama katsayıları α_X , α_Y , α_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\alpha_Z > \alpha_Y > \alpha_X$ B) $\alpha_Y = \alpha_Z > \alpha_X$
C) $\alpha_X = \alpha_Y = \alpha_Z$ D) $\alpha_Y > \alpha_Z > \alpha_X$
E) $\alpha_X > \alpha_Y > \alpha_Z$



Katıların sıcaklıkları değiştiğinde boylarına meydana gelen genleşme miktarı; boy uzunluğu, sıcaklık değişimi ve katının boyca genleşme katsayısı ile doğru orantılıdır.

7.

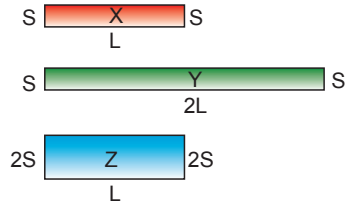
Metal bir çubuğun ısı iletim hızını artırmak için,

- I. Metalin uçları arasındaki sıcaklık farkı
- II. Metalin kesit alanı
- III. Metalin uzunluğu

niceliklerinden hangileri artırılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
D) I ya da III E) II ya da III

8.



İki ucu arasındaki sıcaklık farkının 10°C olduğu metal X, Y ve Z çubuklarının uzunlukları ile kesit alanları şekildedeki gibidir.

Çubukların enerji iletim hızları aynı olduğuna göre, metallerin enerjiyi iletmeye göre en iyiden en kötüye doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X, Y, Z B) X, Z, Y C) Y, X, Z
D) Y, Z, X E) Z, X, Y



Katı maddelerde enerji iletim hızı; katının uzunluğu ile ters orantılı, enerjinin aktarıldığı kesit alanı ile doğru orantılıdır. Ayrıca katının cinsi de enerji iletim hızını doğru orantılı etkiler.

- 1-A 2-B 3-E 4-C 5-D 6-A 7-C 8-C

1. Bir evdeki kombi çalıştırdıktan bir süre sonra, önce odalardaki metal kalorifer peteklerinin sonra evin odalarındaki havanın sıcaklığının arttığı hissediliyor.

Buna göre, kalorifer peteklerinin ve odalardaki hava sıcaklığının artmasında ısının yayılma yollarından hangileri etkili olmuştur?

Kalorifer petekleri	Odalardaki hava
A) İletim	İletim
B) Konveksiyon	Konveksiyon
C) İletim ve konveksiyon	Konveksiyon
D) Konveksiyon	İletim ve konveksiyon
E) İletim ve konveksiyon	İletim



Isı enerjisi katılarda iletim yoluyla yayılırken, sıvı ve gazlarda konveksiyon yoluyla yayılır.



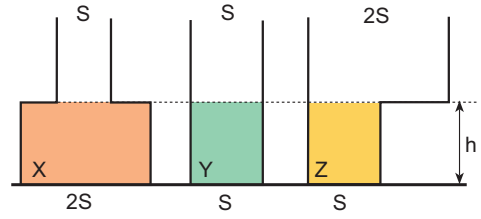
Çözümlü Soru

2. Isıl dengede olan ve uzun süre aynı ortamda bulunan tahta ile mermer bloğa aynı anda ellerini koyan Melih, tahta bloğu mermer bloğa göre daha sıcak hissediyor.

Bu durumun olmasının sebebi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Mermerin ısı sığasının, tahtanın ısı sığasından büyük olması
 B) Mermerin ısısının, tahtanın ısısından büyük olması
 C) Mermerin enerji iletim hızının, tahtanın enerji iletim hızından büyük olması
 D) Mermerin öz ısısının, tahtanın öz ısısından büyük olması
 E) Mermerin genleşme katsayısının, tahtanın genleşme katsayısından büyük olması

- 3.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaplardaki X, Y ve Z sıvılarının sıcaklıkları eşit miktar artırıldığında sıvıların yükselme miktarı eşit oluyor.

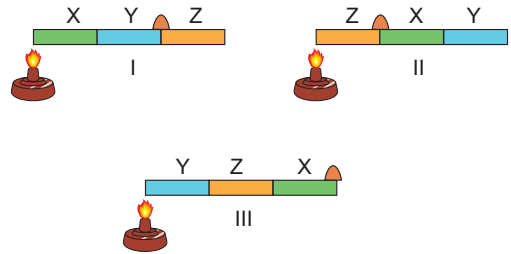
Buna göre, bu sıvıların hacimce genleşme katsayıları a_X , a_Y ve a_Z arasındaki ilişki nedir? (Kapların genleşmesi önemsizdir.)

- A) $a_Z > a_X > a_Y$ B) $a_X > a_Y = a_Z$
 C) $a_Z > a_X = a_Y$ D) $a_Z > a_Y > a_X$
 E) $a_Y > a_Z > a_X$



Sıvıların hacimce genleşme miktarları; hacimleriyle, sıcaklık değişimi ve genleşme katsayıları ile doğru orantılıdır.

- 4.

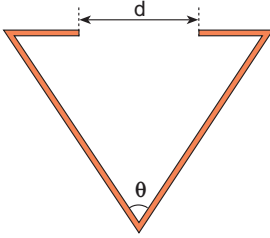


Eşit boy ve kalınlıktaki X, Y ve Z metalleri şekillerdeki gibi birleştirilerek I, II, III çubukları elde ediliyor. Çubukların üzerlerine erime sıcaklığındaki özdeş mum parçaları yapııştırılıp, O noktasından aynı anda özdeş ısıtıcılarla ısıtıldıklarında I. çubuktaki mum 4t süre sonra, II. çubuktaki mum ise t süre sonra düşüyor.

Buna göre, III. çubuktaki mum kaç t süre sonra düşer?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.



Türdeş metal çubuk şekildeki gibi bükülmüştür.

Çubuğun sıcaklığı ΔT artırılırsa d aralığı ile θ açısının değişimi için ne söylenebilir?

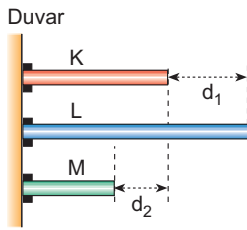
d	θ
A) Değişmez	Değişmez
B) Değişmez	Azalır
C) Değişmez	Artar
D) Artar	Değişmez
E) Artar	Azalır

Kendinme



Isıtılan bir katının genleşmesi, fotokopi makinesinde bir şeklin büyütülmesine benzetilebilir.

6.

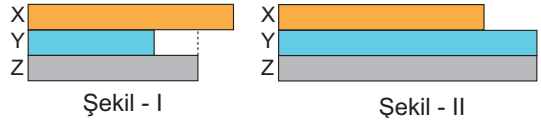


Aynı maddeden yapılmış K, L, M metal çubukları birer uçlarından şekildeki gibi duvara tutturuluyor.

Buna göre, çubukların sıcaklıkları eşit miktar artırılırsa d_1 ve d_2 mesafeleri için ne söylenebilir?

d_1	d_2
A) Artar	Artar
B) Azalır	Azalır
C) Değişmez	Azalır
D) Artar	Değişmez
E) Artar	Azalır

7.

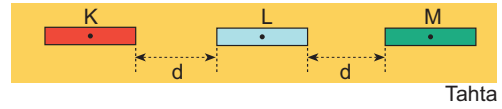


Aynı sıcaklıktaki X, Y, Z metal çubukları Şekil - I'deki gibi üst üste konulmuştur. Çubuklar daha sıcak bir ortama götürüp beklendiğinde son görünüşleri Şekil - II'deki gibi oluyor.

Buna göre, çubukların uzama katsayıları λ_X , λ_Y ve λ_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_Z > \lambda_X > \lambda_Y$ B) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$
 C) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ D) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$
 E) $\lambda_Y > \lambda_Z > \lambda_X$

8.



Eşit uzunluktaki K, L, M metal çubukları üstten görünümü şekildeki gibi olan bir tahtaya orta noktalarından çivileniyor. Çubukların uzama katsayıları sırasıyla α , 2α , 3α dır. Çubuklara eşit miktarda ısı verildiğinde KL arası uzaklık, LM arası uzaklığa yine eşit oluyor.

Buna göre,

- I. En fazla M uzamıştır.
 II. M'nin sıcaklık değişimi K'ninkinden küçüktür.
 III. M'nin son sıcaklığı L'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

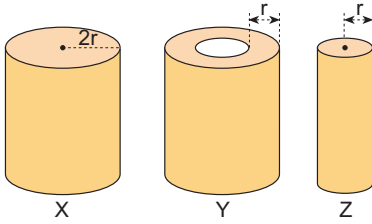
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

1-C 2-C 3-D 4-E 5-D 6-A 7-E 8-B



Çözümlü Soru

1.

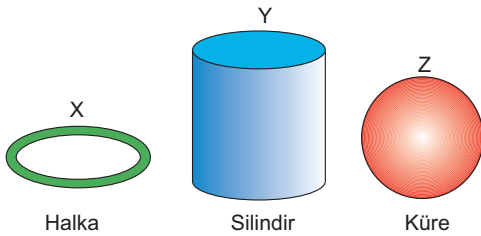


Aynı sıcaklıkta bulunan özdeş X, Y silindirlerinden Y nin içinden şekildeki gibi Z silindiri çıkarılıyor.

Buna göre; X, Y, Z silindirlerine eşit miktar ısı verildiğinde son boyları l_X , l_Y , l_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $l_X = l_Y = l_Z$ B) $l_X > l_Y > l_Z$
 C) $l_X = l_Y > l_Z$ D) $l_Z > l_Y > l_X$
 E) $l_Z = l_Y > l_X$

2.

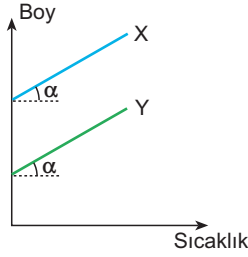


Oda sıcaklığında bulunan şekildeki X, Y, Z cisimlerinden Z küresi X halkasından az bir sürtünme ile geçebilmekte, Y silindiri ise geçememektedir. Bu cisimlerin sıcaklıkları eşit miktar artırıldığında Y'nin X halkasından geçebildiği Z'nin ise X halkasından geçemediği gözleniyor.

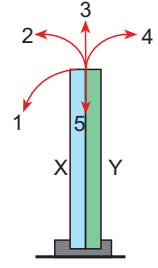
Buna göre, cisimlerin uzama katsayıları λ_X , λ_Y ve λ_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$ B) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$
 C) $\lambda_Y > \lambda_Z > \lambda_X$ D) $\lambda_Z > \lambda_X > \lambda_Y$
 E) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$

3.



Şekil - I



Şekil - II

Düzgün, türdeş X, Y metal çubuklarının boy-sıcaklık grafiği Şekil - I'deki gibidir. Çubuklardan eşit boyda kesilip birbirine perçinlenerek bir ucu Şekil - II'deki gibi sabitleniyor.

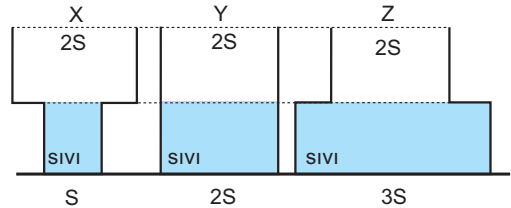
Buna göre, çubukların sıcaklığı artırıldığında serbest uçları hangi yönde hareket eder?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Yanıtlandırma

Grafiğe dikkat ederseniz Y nin boyu X'in boyundan küçük olmasına karşılık aynı sıcaklık değişiminde boyları eşit miktar artar. Buradan da Y nin daha iyi genleşen bir madde olduğunu anlamış olursunuz.

4.



Düşey kesiti ve kesit alanları verilen X, Y, Z kaplarında şekildeki gibi aynı sıcaklıkta ve aynı cins sıvılar vardır. Sıvılara eşit miktar ısı verildiğinde kaplardaki sıvı yükseklikleri h_X , h_Y , h_Z oluyor.

Buna göre; h_X , h_Y ve h_Z arasındaki ilişki nedir? (Kaplarnın genleşmesi önemsizdir.)

- A) $h_X = h_Y = h_Z$ B) $h_Z > h_Y > h_X$
 C) $h_Y > h_X = h_Z$ D) $h_X = h_Z > h_Y$
 E) $h_X > h_Y > h_Z$

Anımsatma

Aynı cins sıvılara eşit miktar ısı verilmesi durumunda, hacimlerindeki değişim miktarı da birbirine eşit olur.