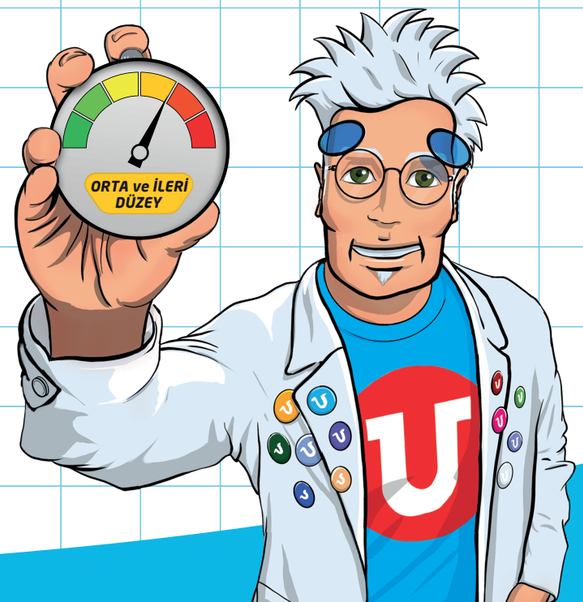
1.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Fizik Bilimine Giriş
Fiziğin Uygulama Alanları



MELİK EKEN

ABONE OL

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ
FİZİĞİN UYGULAMA ALANLARI

FİZİĞİN TANIMI

FİZİĞİN ALT DALLARI

FİZİĞİN UYGULAMA ALANLARI

ABONE OL

FİZİĞİN TANIMI





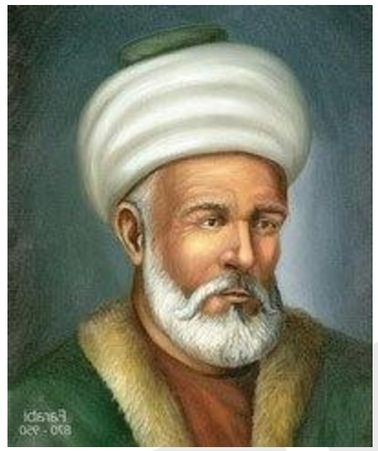


➜ Fizik, evreni evrende gerçekleşen olayları açıklamaya çalışan maddeyi, enerjiyi ve madde ile enerji arasındaki ilişkileri inceleyen gözlem, deney ve akıl yürütmeye dayalı bir bilim dalıdır.

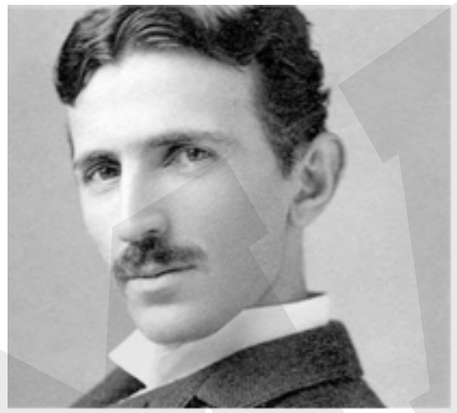
ABONE OL

BİLİM İNSANI

➜ Bilimsel çalışmalarını bilimsel yöntem kullanarak yapan insanlardır.



Farabi



Tesla



İbni-i Heysem

Bilim insanları

➜ Gayretli olmalı

➜ Sabırlı olmalı

➜ Tarafsız olmalı

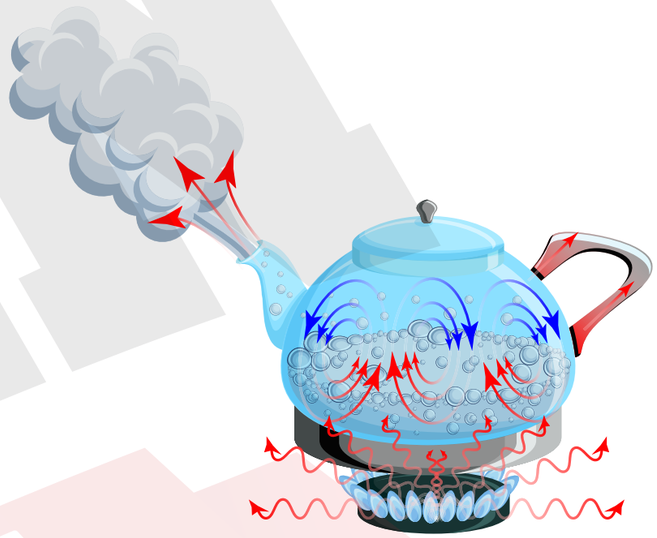
➜ Şüpheci olmalı

➜ Bilimsel çalışmaları takip etmeli

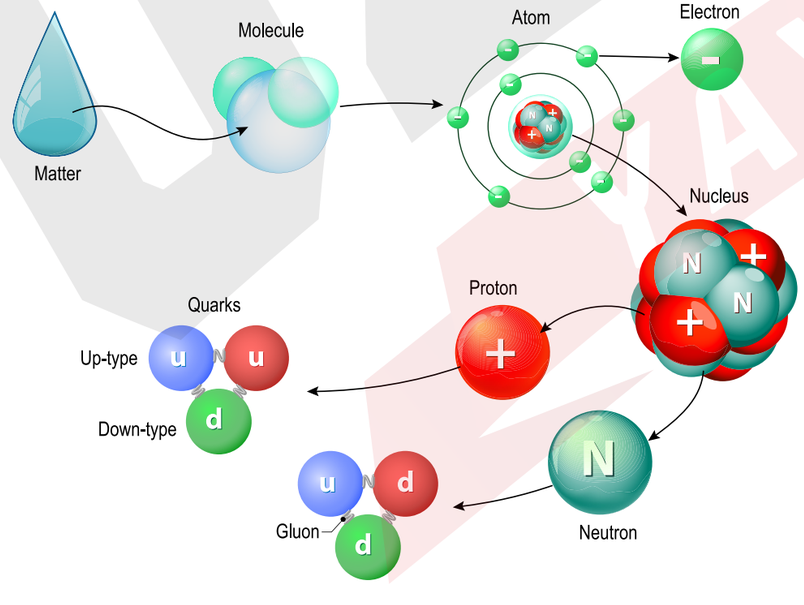
gibi özellikleri taşımalıdır.

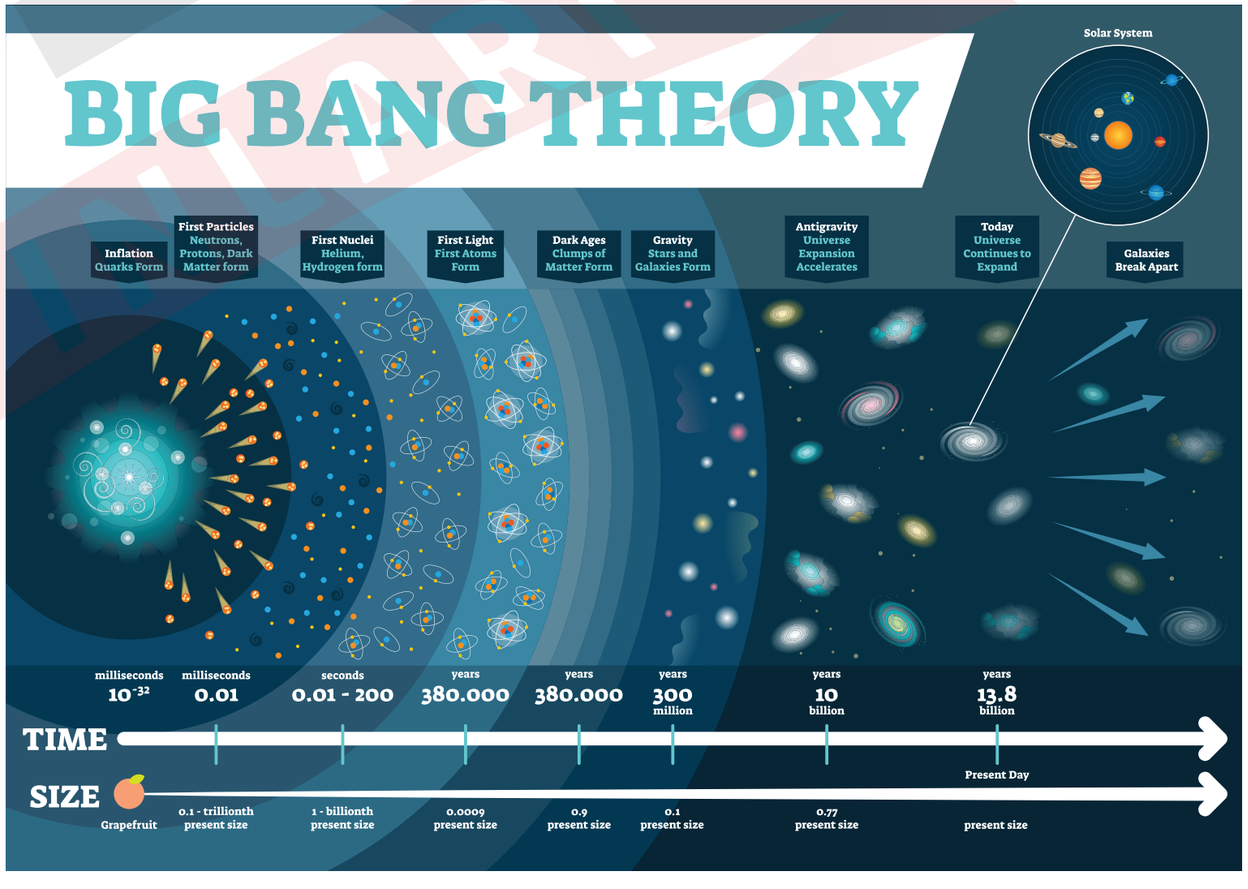
ABONE OL

FİZİK BİLİMİNİN EVDEKİ ROLÜ



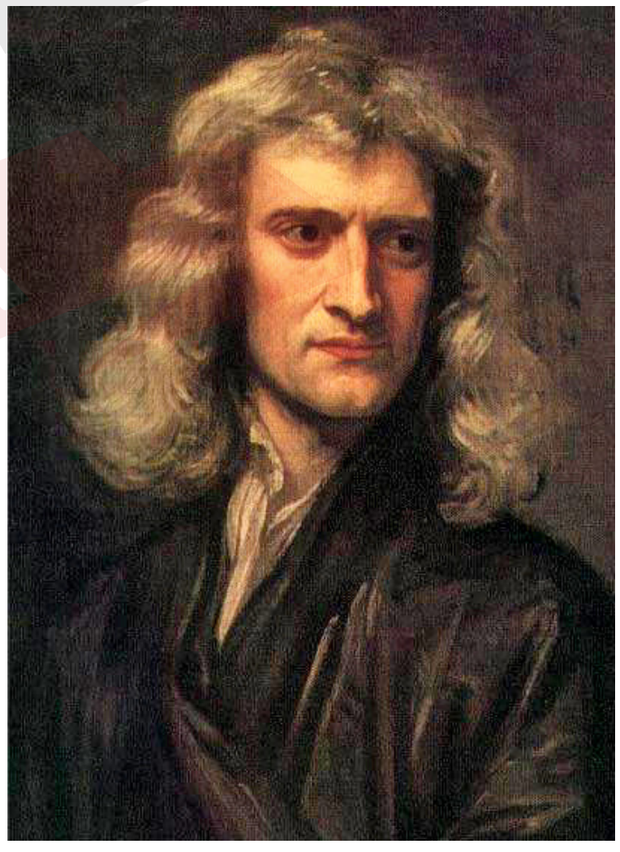
- Madde ile enerji arasındaki etkileşimi inceler.
- İnceleme ve araştırmalarını deney ve gözlemler yoluyla yapar.
- İnceleme ve araştırmalarıyla doğa yasalarını bulmaya ve evreni açıklamaya çalışır.
- Fizik bilimi, değişime açıktır.





ABONE OL

- Fizik, felsefe ürünü bir çalışma alanı olduğu için 19. yy kadar doğa felsefesi diye adlandırıldı.
- Newton temel yapıtını "Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri" olarak adlandırmış ve kendisini de bir doğa filozofu olarak görmüştür.
- 19.yy'da fizik doğa bilimlerinden ayrılmıştır.
- Rönesans dönemi sonrasında hızla artan bilgi birikimi nedeniyle alt alanlara ayrılmıştır.
- Fizik bilimi bugün klasik fizik ve modem fizik olarak tanımlanmıştır.



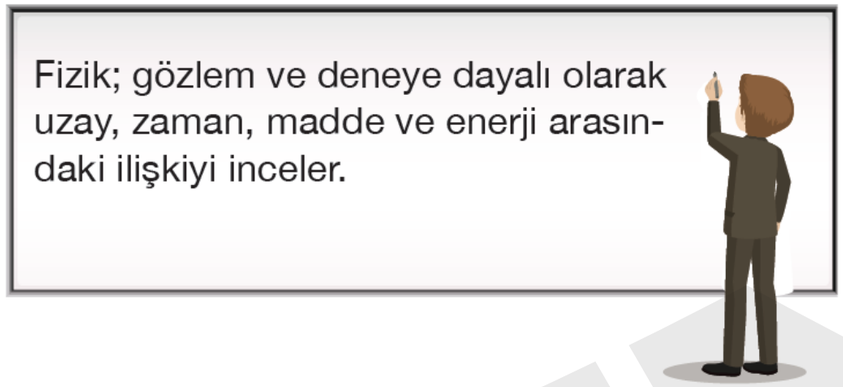
Newton

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Fizik öğretmeni, fiziğin tanımını tahtaya aşağıdaki gibi yazmıştır.



Tahtadaki bilgiye bakarak aşağıdaki öğrencilerden;

Deniz : Fizik, gözle görülebilen nesnelerin hareketini inceler.

Mila : Fizik, atom altı parçacıkları inceler.

Burçin : Fizik, doğada gerçekleşen olayları anlamlandırmaya çalışır.

hangilerinin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Deniz

B) Yalnız Mila

C) Deniz ve Mila

D) Mila ve Burçin

E) Deniz, Mila ve Burçin

ABONE OL

Örnek:

Eski zamanlarda yaşamış ve fizik bilimiyle ilgilenen bir bilim insanının merak ettiği konular,

I. Bir canlı formunun yaşam döngüsü sırasında hangi evreleri geçirdiği

II. Bir kez enerji verilerek sonsuza dek çalışabilecek devridaim makinesinin yapılıp, yapılamayacağı

III. Elektronların atom içerisinde nerede olduğu ve nasıl hareket ettiği

hangi not kağıtlarında yazanlar olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

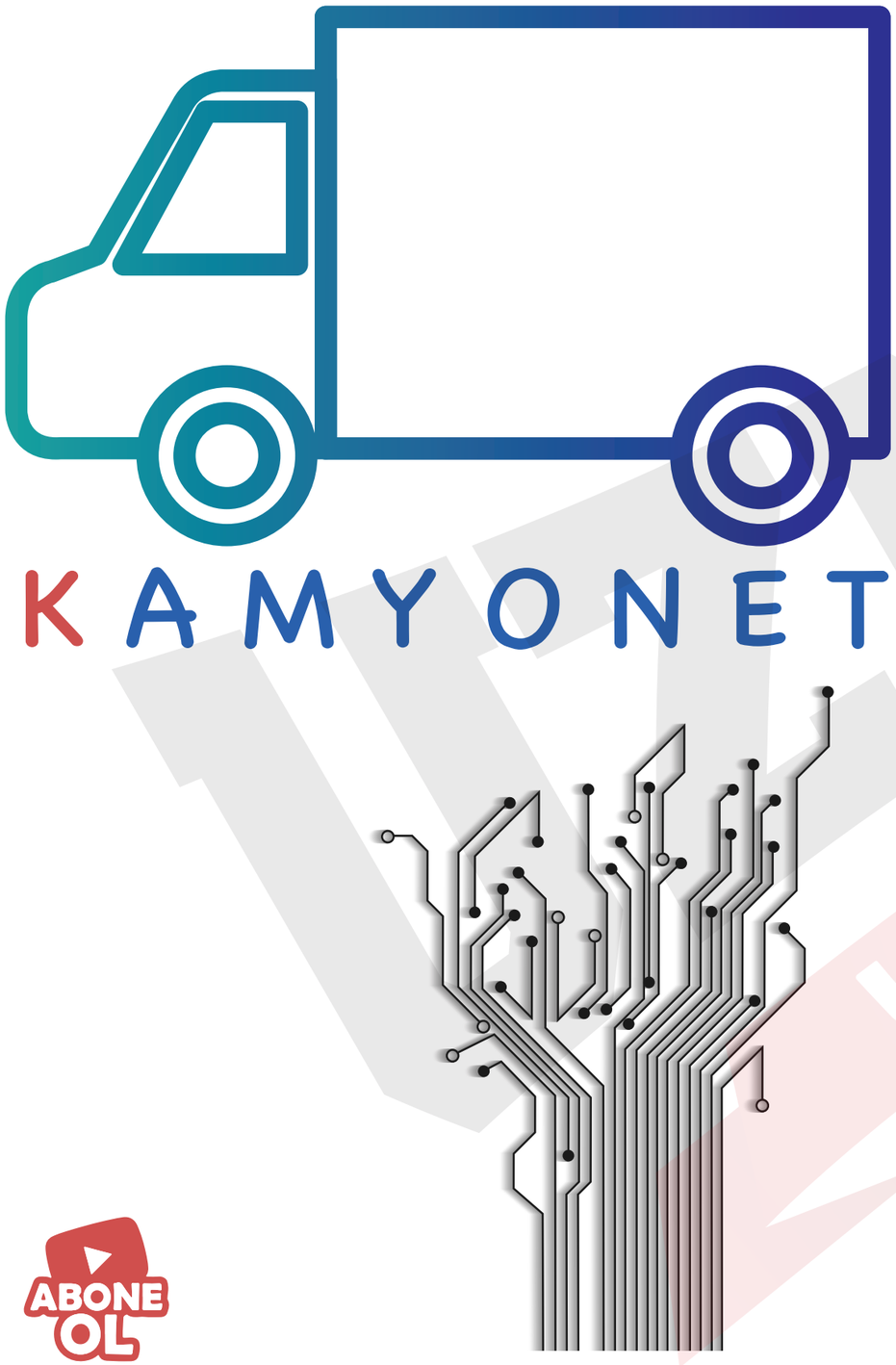
FİZİĞİN ALT DALLARI



K	A	M	Y	O	N	E	T
Katı hal fiziği	Atom fiziği	Mekanik	Yüksek enerji plazma fiziği	Optik	Nükleer fizik	Elektro-manyetizma	Termo dinamik

ABONE OL

KATI HAL FİZİĞİ



- Katı maddelerin elektrik, manyetik, esneklik gibi özelliklerini inceler.
- Kristal yapılı katılar en önemli konularındandır.
- Granit tencereler
- Akıllı kumaşlar
- Leke tutmayan duvar boyaları
- Hafızalı metaller
- Şarjlı piller
- Güneş piller
- Mikroelektronik mühendisliği

ABONE OL

ATOM FİZİĞİ



KAMYONET

- Atomun yapısını atomların birbiriyle etkileşimini, atomik boyuttaki olayları inceler.
- Yapay zeka
- 3D yazıcılar
- Kuantum bilgisayarlar
- Nanoteknoloji
- Atom mühendisliği



ABONE OL

MEKANİK



KAMYONET



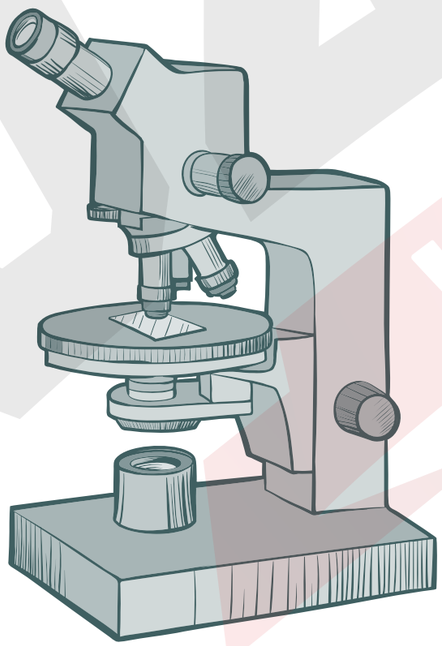
- Duran ve hareket eden cisimleri inceler.
- Statik : Duran cisimleri
- Kinematik : Hareketli cisimleri
- Dinamik : Dengeyi ve hareketi kuvvet ile birlikte inceler.
- Gezegen hareketleri
- Rüzgarın oluşumu
- Dalga hareketi
- Basit makineler
- Ulaşım araçları
- İnşaat ve makine mühendisliği

ABONE OL

OPTİK



KAMYONET



- Işığın yapısını, ışık olaylarını inceler.
- Gözlük
- Büyüteç
- Dürbün
- Fotoğraf makinesi
- Teleskop
- Mikroskop
- Fiber optik kablo

ABONE OL

Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği



KAMYONET



- Maddenin plazma halini, atomaltı parçacıkları ve bu parçacıklar arası etkileşimi inceler.
- CERN : Avrupa Nükleer Araştırma merkezi
- BHÇ : Büyük Hadron Çarpıştırıcısı
- Uzay ve roket sanayi
- Savunma sanayi
- Yıldızların oluşumu
- Lazer ışınları

ABONE OL

NÜKLEER FİZİK



KAMYONET



- Atom çekirdeğini çekirdekteki etkileşimleri radyoaktif ışımaları inceler.
- Fisyon
- Füzyon
- BT : Bilgisayarlı Tomografi
- PET : Pozitron Emisyon Tomografisi
- Röntgen Işınları (X Işınları)

ABONE OL

ELEKTROMANYETİZMA



KAMYONET



- Maddenin elektrik ve manyetik özelliklerini elektrik yüklerini, elektrik akımını inceler.
- Elektrostatik : Durgun elektrik yüklerini inceler.
- Elektrik : Hareketli yükler ve etkilerini inceler.
- Manyetizma : Maddenin manyetik özellikleri ve manyetik alanları inceler.
- Mıknatıs
- Pusula
- Jeneratör
- Elektrik motoru

ABONE OL

TERMODİNAMİK



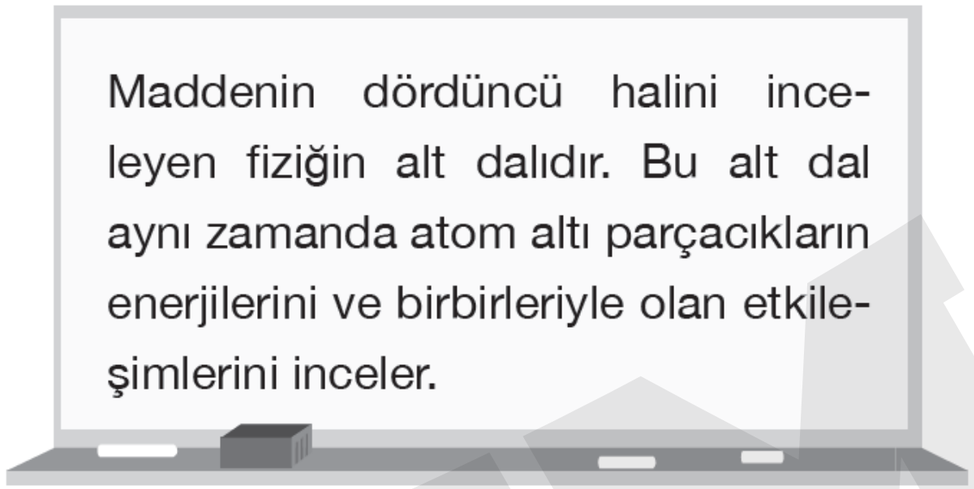
KAMYONET

- Isı ve sıcaklık ile ilgili konuları inceler.
- Isı yalıtımı
- Küresel ısınma
- Buzdolabı
- Klima



ABONE OL

Örnek:



Tahtada anlatılan fiziğin alt dalıyla ilgili,

I. Yalıtım malzemelerinin geliştirilmesine yardımcı olur.

II. Yüksek enerji ve plazma fiziğidir.

III. Tıpta, ilaç üretimi ve tedavilerde kullanılan cihazların teknolojileri ile ilgili çalışmalar yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

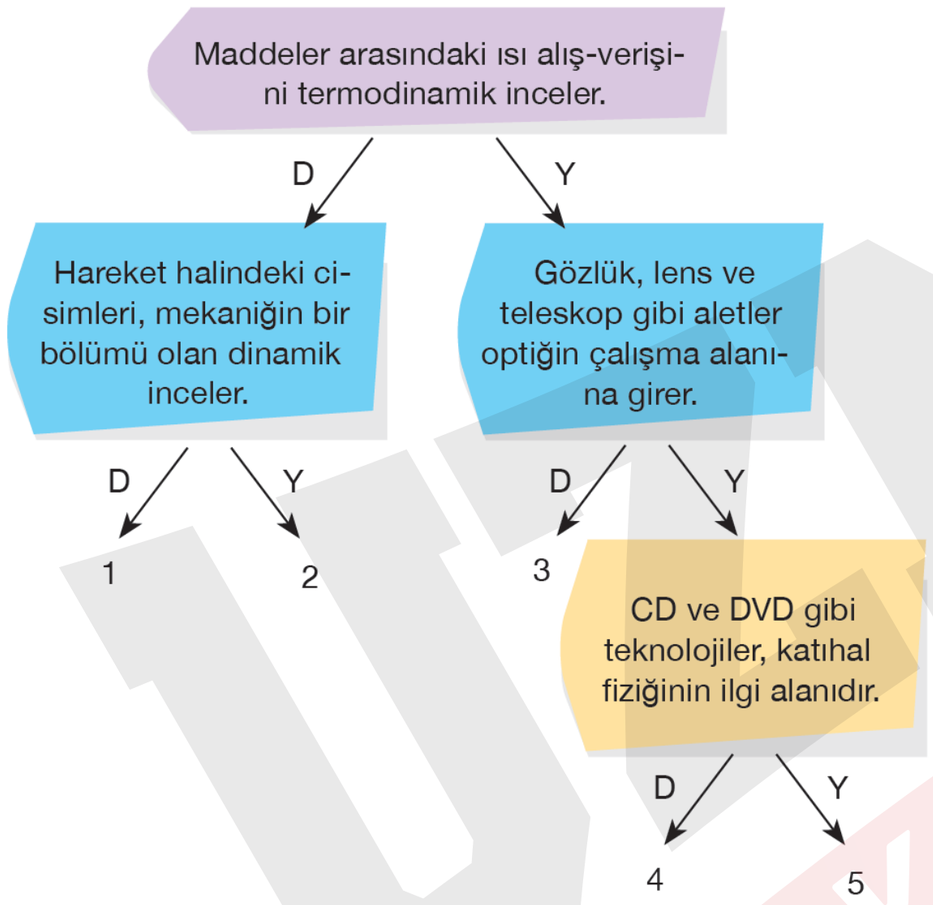
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Fiziğin alt dallarıyla ilgili olarak hazırlanan aşağıdaki tablodan Asena, bilgilerin doğru ya da yanlış olmasına bakarak verilen yolları takip ediyor.



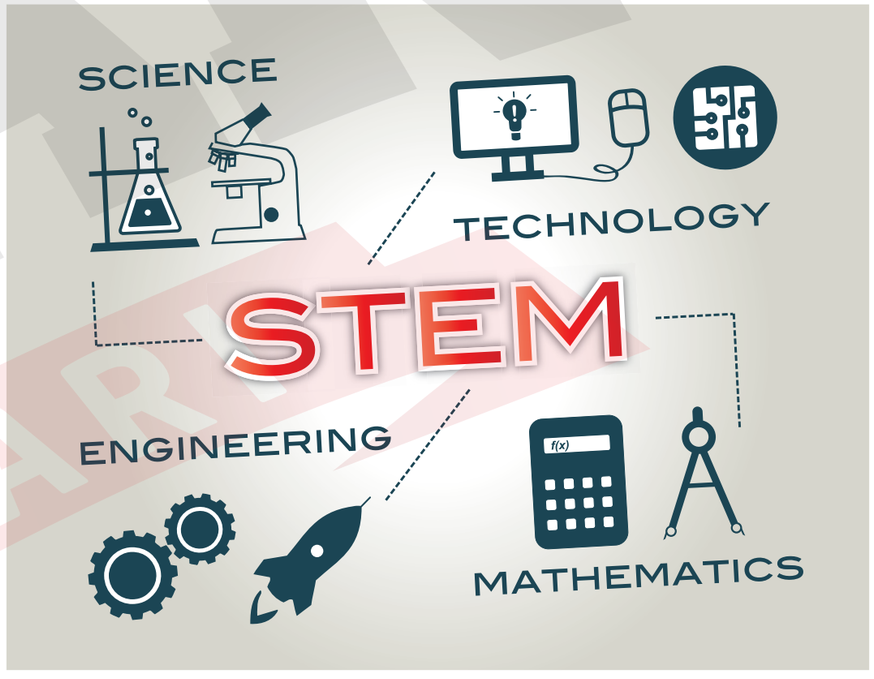
Asena'nın sürekli doğru yolu takip ettiği bilindiğine göre, Asena hangi çıkışa ulaşmıştır?

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

ABONE OL

FİZİK BİLİMİNİN DİĞER BİLİMLER VE TEKNOLOJİYLE İLİŞKİSİ

➜ Fizik biliminin temel bilim olarak alınıyor oluşu diğer tüm disiplinlerle; biyoloji, kimya, jeoloji, malzeme bilimi, mühendislik, medikal bilimler, temel fizik yasalarına uygun sistemlerle ilgileniyorolmasındandır.



➜ Lazer ışığıyla metallerin kesilmesi, ameliyat yapılması, ameliyat sonrası yaraların dikilmesi, uzunluk ölçümü yapılmaktadır.



ABONE OL



- Vücut ısısına dayalı termal kameraların yapılmasıyla uzak mesafelerde canlı varlıkların olup olmadığı saptanabilmektedir.
- Yukarıda verdiğimiz bazı örneklerden de görüldüğü gibi fizik bilimi bir çok bilimin gelişmesine yardımcı olmuştur.

ABONE OL

Örnek:

Birçok meslek dalı fiziğin alt dallarındaki bilgileri kullanır.

Buna göre;

I. Klimatolog
II. Biyomedikal mühendisliği
III. Makine mühendisliği

verilen meslek gruplarının fiziğin hangi alt dalına ait bilgileri kullandığı, aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	I	II	III
A)	Katıhal fiziği	Elektromanyetizma	Mekanik
B)	Atom fiziği	Elektromanyetizma	Termodinamik
C)	Termodinamik	Elektromanyetizma	Nükleer fizik
D)	Termodinamik	Elektromanyetizma	Mekanik
E)	Termodinamik	Nükleer fizik	Mekanik

ABONE OL

Örnek:

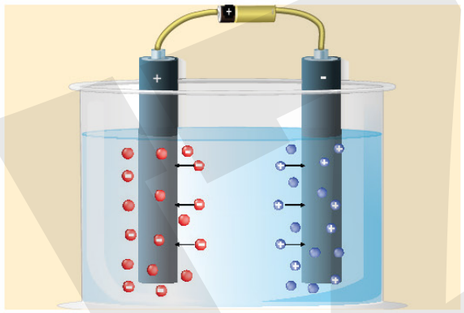
Fizik öğretmeni, 9. sınıf öğrencilerinden Faruk, Seda ve Mustafa'ya; sırasıyla mühendislik, kimya ve müzik ile fiziğin arasındaki ilişkiyi gösteren fotoğraflar getirmelerini istemiştir.

Faruk ⇒



Fotoselli lamba

Seda ⇒



Elektroliz olayı

Mustafa ⇒



Ses yüksekliği ayarı

Buna göre; Faruk, Seda ve Mustafa arasında kimlerin getirdiği fotoğraf, öğretmenin isteğini karşılar?

A) Yalnız Faruk
B) Faruk ve Seda
C) Faruk ve Mustafa
D) Seda ve Mustafa
E) Faruk, Seda ve Mustafa

ABONE OL

Örnek:

Fizik biliminin gelişmesiyle beraber, fiziğin diğer disiplinlere ve teknolojiye katkılarını araştıran Timur, Serhat ve Yener aşağıdaki bilgileri veriyor.

Timur : Tıpta görüntüleme cihazlarının geliştirilmesine yardımcı olmuştur.

Serhat : Akustiği iyi konser salonlarının yapılmasına yardımcı olmuştur.

Yener : Ultraviyole ışınlar sayesinde, gıda sektöründe zararlı mikroorganizmaların sterilizasyonu sağlanmıştır.

Buna göre; Timur, Serhat ve Yener arasında kimlerin verdiği bilgi doğrudur?

A) Yalnız Yener
B) Timur ve Serhat
C) Timur ve Yener
D) Serhat ve Yener
E) Timur, Serhat ve Yener

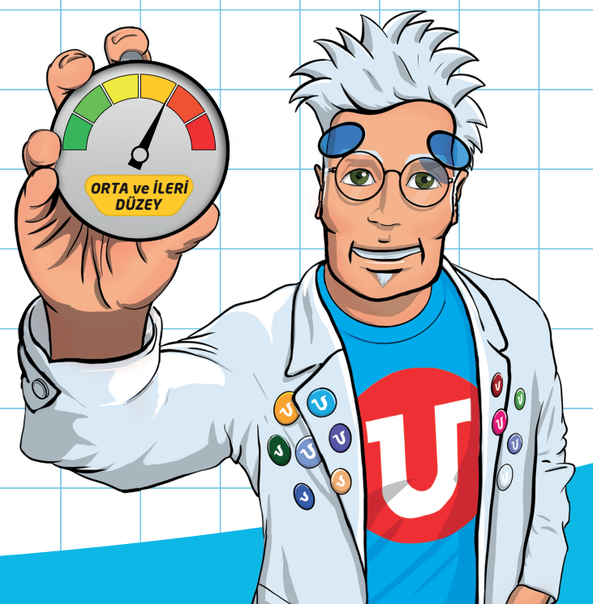
ABONE OL

1.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Fiziksel Niceliklerin Sınıflandırılması Bilim Araştırma Merkezleri

MELİK EKEN



ABONE OL

FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIF-LANDIRILMASI - BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

ABONE OL

FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

- Evrendeki olayları daha iyi anlayabilmek için kavramlar geliştirilmiştir.
- Kavramlar arasındaki ilişkiyi anlaşılır kılabilmek için kavramların büyüklüklerinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.
- Fizik biliminin tarihsel gelişimi sürecinde farklı toplamlar tarafından aynı büyüklükler farklı ölçüm araçlarıyla ifade edilmiş ve farklı birimler kullanılmıştır.
- Uluslararası beraberliği sağlamak birim kargaşasını önlemek için 1960 yılında fiziksel büyüklükler temel ve türetilmiş büyüklükler olarak gruplandırılmıştır.
- Fizikteki büyüklükler ayrıca skaler ve vektörel büyüklük olmak üzere de ikiye ayrılmıştır.

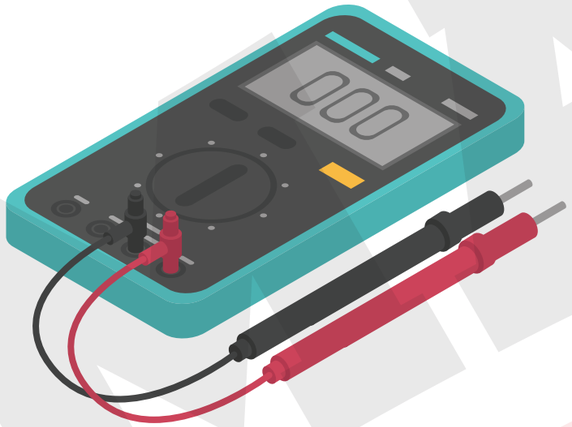


ABONE OL

FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLER

- Büyüklük = Nicelik = Değişken
- Sayılabilen, ölçülebilen herşey







FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLER

TEMEL BÜYÜKLÜKLER

TÜRETİLMİŞ BÜYÜKLÜKLER

ABONE OL

TEMEL BÜYÜKLÜKLER

- Tek başına ifade edilebilen büyüklüklerdir.
- Ölçülebilmesi için başka büyüklüklere ihtiyaç duyulmaz.
- Uluslar arası birim sisteminde (SI) yedi temel büyüklük belirlenmiştir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Kütle



- Cismin değişmeyen madde miktarıdır.
- "m" harfiyle gösterilir.
- SI birimi kilogram'dır.
- Eşit kollu terazi ile ölçülür.

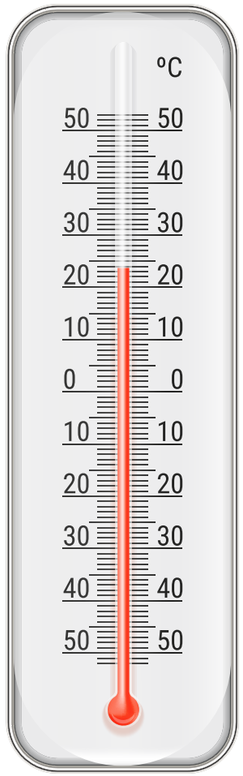
Işık Şiddeti



- Bir kaynağın birim zamanda yaydığı ışık enerjisidir.
- "I" harfiyle gösterilir.
- SI birimi candela'dır.
- Fotometre ile ölçülür.

ABONE OL

Sıcaklık



- Madde taneciği başına düşen ortalama kinetik enerjinin ölçüsüdür.
- "T" harfiyle gösterilir.
- SI birimi Kelvin' dir.
- Termometre ile ölçülür.

Madde miktarı

- "n" harfiyle gösterilir.
- SI birimi mol'dür.

ABONE OL

Uzunluk



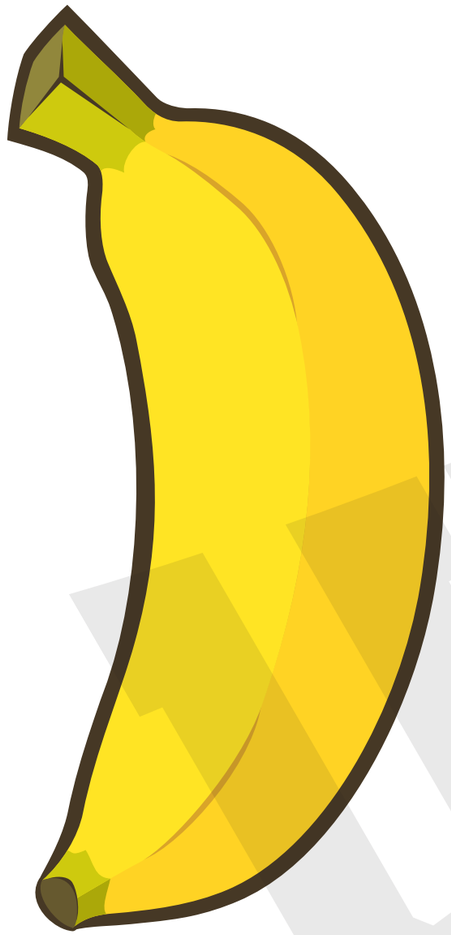
- Bir cismin boyunu ifade eden büyüklüktür.
- "ℓ" harfi ile gösterilir.
- SI birimi metre'dir.
- Cetvel, mezura, kumpas gibi aletler kullanılarak ölçülür.

Zaman



- "t" harfiyle gösterilir.
- Saat, kronometre gibi araçlar ile ölçülür.
- SI birim sisteminde birimi saniyedir.

UZMAN KAFA KAZANLARI
ABONE OL



K ütle (m)	Kilogram (kg)	Eşit kollu terazi
I şık Şiddeti (I)	Kandela (cd)	Fotometre
S ıcaklık (T)	Kelvin (K)	Termometre
A kım şiddeti (i)	Amper (A)	Akımölçer
M adde miktarı (n)	mol (mol)	
U zunluk (ℓ)	Metre (m)	Cetvel, mezro
Z aman (t)	Saniye (s)	Saat, Kronometre

ABONE OL

TÜRETİLMİŞ BÜYÜKLÜKLER

- Ölçülebilmesi için temel büyüklüklerin ölçülmesine gerek duyulan büyüklüklerdir.
- Hacim - Uzunluk
- Özkütle = $\frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}$ — Özkütle = Kütle ve Uzunluk
- Sürat = $\frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}}$ — Sürat = Uzunluk ve Zaman

BAZI TÜRETİLMİŞ BÜYÜKLÜKLER

- Alan
- Hacim
- Özkütle
- Hız
- Surat
- Kuvvet
- İvme
- Enerji

ABONE OL

Örnek:

Nicelikler; CGS, MKS ve SI gibi birim sistemleriyle sınıflandırılmıştır.

Birim sistemlerine ihtiyaç duyulmasının nedeni,

I. bilim dünyasında karmaşıklığın önlenmek istenmesi,

II. bazı kavramların sadece teorik olarak ispatlanabilmesi,

III. bilimin, deney ve gözleme dayalı olması

ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Tuna fizik sınavında ki bir soruda, fiziksel niceliklerin SI birim sistemindeki karşılıkları istenilen tabloyu aşağıdaki gibi doldu-ruyor.

Kavram	SI birim sistemindeki birimi
Elektrik yükü	Coulomb
Hız	kilometre/saat
Basınç	Pascal
Kuvvet	Newton
Enerji	Joule

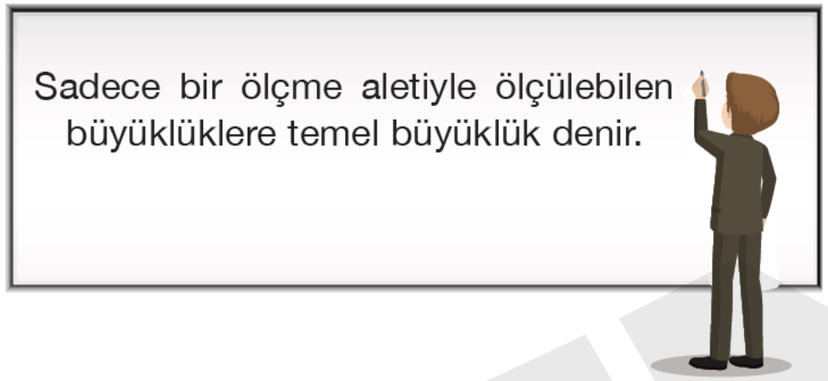
Tuna, her kavramın doğru birimi için 2 puan aldığına göre, bu sorudan toplam kaç puan almıştır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

ABONE OL

Örnek:

Ahmet öğretmen, fizikte kullanılan temel büyüklüklerin tanımını tahtaya aşağıdaki gibi yazıyor.



Buna göre,

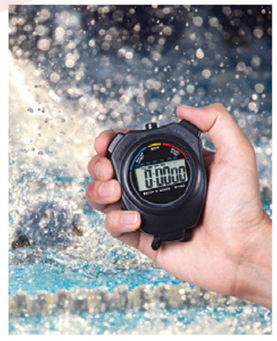

Termometre


Dinamometre


Şerit metre


Eşit kollu terazi


Fotometre


Kronometre

ölçüm aletlerinden kaç tanesi temel büyüklükleri ölçmek için kullanılır?

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

ABONE OL

FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLER

Skaler Büyüklükler

- Birim ve sayı ile ifade edildiğinde anlamlı olan büyüklüklerdir.

- Temel büyüklüklerin tamamı skaler büyüklüktür.

- Temel büyüklüklerin haricinde, sürat, hacim, iş, enerji, basınç, güç, özkütle gibi büyüklüklerde skalerdir.

ABONE OL

Vektörel Büyüklükler

➜ Bu tür büyüklüklerin anlam kazanabilmesi için birim ve sayı yanında yönünde belirtilmesi gerekir." A" şeklinde gösterilir.

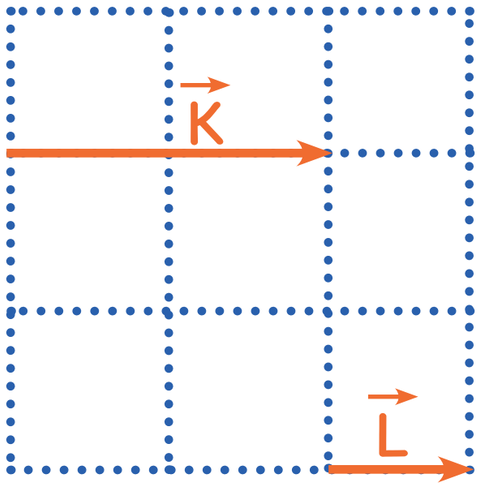


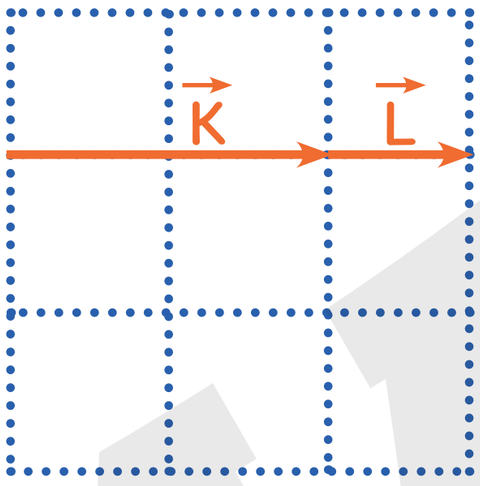
K başlangıç noktası,
L bitişnoktası

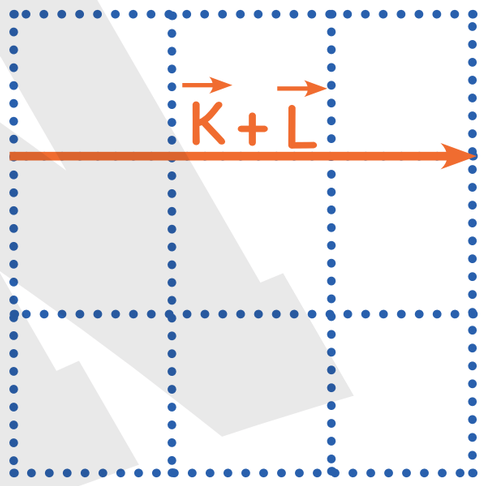
➜ Vektörel büyüklüklere örnek olarak, konum, yer değiştirme, ağırlık, kuvvet, hız, ivme, elektrik alan, manyetik alan, tork gibi büyüklükler örnek olarak verilebilir.

➜ Vektörlerde toplama işlemi yapılırken iki vektör uç uca eklenerek sonuç bulunur.

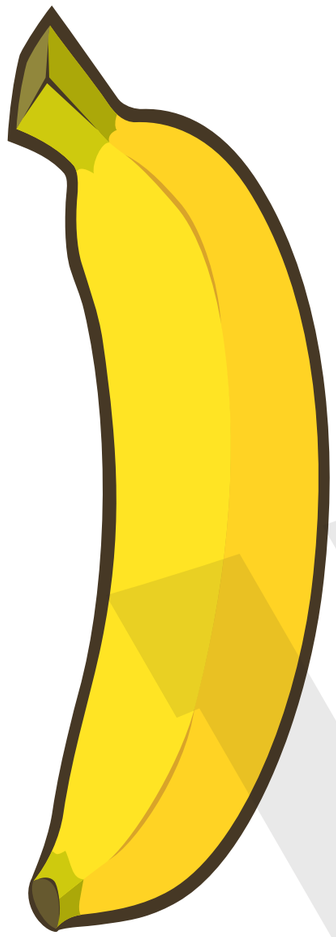
ABONE OL







ABONE OL



Skaler Büyüklüler	Vektörel Büyüklüler
Sayı ve birim ile ifade edilebilen nicelikler	Sayı ve birimin yanında yön de belirtilmesi gerekli nicelikler
Kütle Işık şiddeti Sıcaklık Akım şiddeti Madde miktarı Uzunluk Zaman Sürat Basınç Enerji	Hız Kuvvet İvme Elektrik alan Manyetik alan



YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Fizikte kullanılan bazı ölçüm aletleri temel, bazı ölçüm aletleri ise türetilmiş nicelikleri ölçmek için kullanıldığı gibi, bazı ölçüm aletleri vektörel, bazıları ise skaler nicelikleri ölçmek için kullanılır.

Buna göre;

I.



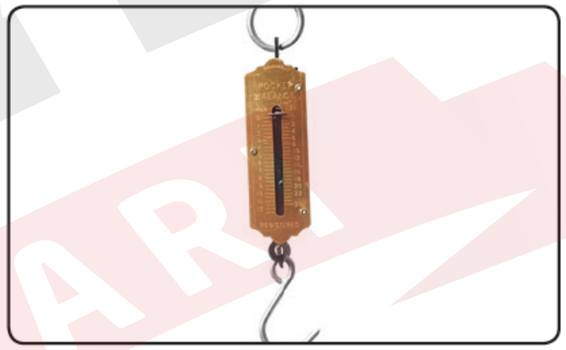
Araba sürat göstergesi

II.



Kronometre

III.



Dinamometre

ölçüm aletlerinden hangileri vektörel bir niceliği ölçmek için kullanılır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Vektörel bir fiziksel niceliğin birimi, skaler bir fiziksel niceliğin birimiyle aynı olabilir.

Buna göre, aşağıda verilen birimlerden hangisi hem vektörel hem de skaler bir niceliğe aittir?

A) $\frac{kgm}{s^2}$

B) $\frac{m}{s^2}$

C) $\frac{m}{s}$

D) A.s

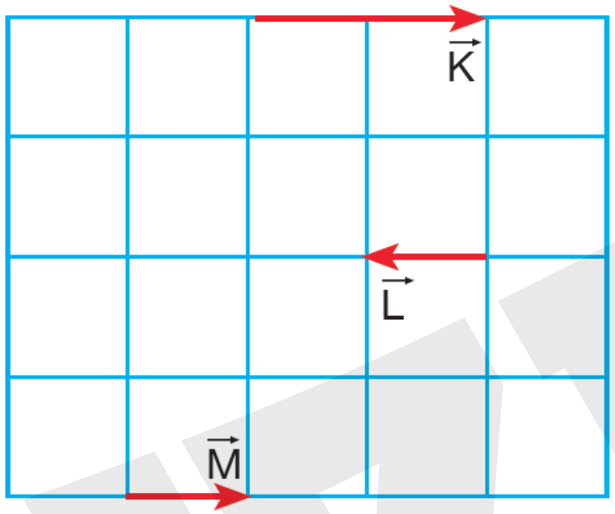
E) $\frac{N}{C}$

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Özdeş karelere bölünmüş düzlemde $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekilde gösterilmiştir.



Buna göre,

I. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$

II. $\vec{L} + \vec{M} = 0$

III. $\vec{K} + \vec{M} = \vec{L}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

BİLİM VE ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

- Bilimsel bilgi zaman içerisinde değişim ve gelişime uğramaktadır.
- Bilim merkezleri özellikle genç nüfusun bilime ilgisini arttırmak amacıyla açılmış kurumlardır.
- Bu kurumlarda özelikle genç neslin bilgi beceri ve üretkenliklerinden gelişim olması amaçlanmaktadır.
- Bu amaca ulaşabilmek için deneysel ve uygulamalı eğitim - öğretim verilmektedir.
- Türkiye'de bilimsel bilginin artması amacıyla bilişim merkezleri kurulmuştur.
- Bunlar,

ABONE OL

TÜBİTAK

- 17 Temmuz 1963'te Türkiye bilimsel ve teknolojik araştırma kurumu olarak kurulmuştur.
- Türkiyede bilim ve teknoloji teşvik etmek, insanları bilime yönlendirmeyi amaçlamaktadır.

ASELSAN

- 1975 yılında Türk silahlı kuvvetleri haberleşme cihaz ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuştur.
- Dünyadaki önemli bilim merkezleri arasında ise CERN ve NASA ve ESA vardır.

ABONE OL

TAEK

- 1975 yılında Türk silahlı kuvvetleri haberleşme cihaz ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuştur.
- Dünyadaki önemli bilim merkezleri arasında ise CERN ve NASA ve ESA vardır.

TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU

NASA

- Ulusal havacılık ve Uzay dairesi anlamına gelen sözcüklerin kısaltılmasıdır.
- 29 Temmuz 1958 yılında kurulmuştur. Uzay programları ve uzun vadeli sivil ve askeri roket çalışmaları yapılmaktadır.

ABONE OL

ESA

→ Avrupa Uzay Ajansı 1975 yılında, uzayın keşfiini amaçlayan hükümetler arası bir organizasyon olarak kurulmuştur.

CERN

→ Avrupa nükleer araştırma merkezi anlamına gelen sözcüklerin kısaltılmasıdır.

→ 1950 yılında 12 ülkenin katılımıyla kurulmuş dünyanın en büyük parçacık fiziği laboratuvarıdır.

→ İsviçre ve Fransa arasında yer alır.

ABONE OL

Örnek:

Dünya'nın birçok noktasında bulunan bilim araştırma merkezlerinde ilgi çekici yeni çalışmalar yapılmaktadır.

Bilim araştırma merkezleriyle ilgili,

Özge : Bilim dünyasında yaşanan gelişmelerin, insanların hayatını kolaylaştırmak amacıyla günlük hayata adapte edilmesi için çalışmalar yapılır.

Melis : Bilim insanlarının bilgilerini ve tecrübelerini paylaştıkları merkezlerdir.

Ayşen : Sadece temel bilimler üzerine çalışma ve araştırma yapılan merkezlerdir.

Özge, Melis ve Ayşen arasında kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Özge
B) Özge ve Melis
C) Özge ve Ayşen
D) Melis ve Ayşen
E) Özge, Melis ve Ayşen

ABONE OL

Örnek:

Hayali bilim insanı olmak olan Cem, Fatma ve Özlem ilerleyen zamanlarda yapmak istediklerini aşağıdaki gibi açıklıyor.

Cem : Bitki ve bakterilerin yer çekimsiz ortamda yaşamları sırasındaki değişiklikleri gözlemlemek istiyorum.

Fatma : Proton ve nötron gibi çekirdek parçacıklarını inceleyerek yeni parçacıklar keşfetmek istiyorum.

Özlem : Türkiye'nin teknoloji ihtiyaçlarını karşılamak için dış ülkelere olan bağımlılığını azaltmak istiyorum.

Buna göre Cem, Fatma ve Özlem ile ilgili,

I. Cem, NASA'da çalışmanın hayalini kurmaktadır.

II. Fatma, CERN'de parçacık fiziği üzerinde çalışmalar yapmak istemektedir.

III. Özlem'in hayali, TAEK bünyesinde çalışma yapmaktır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

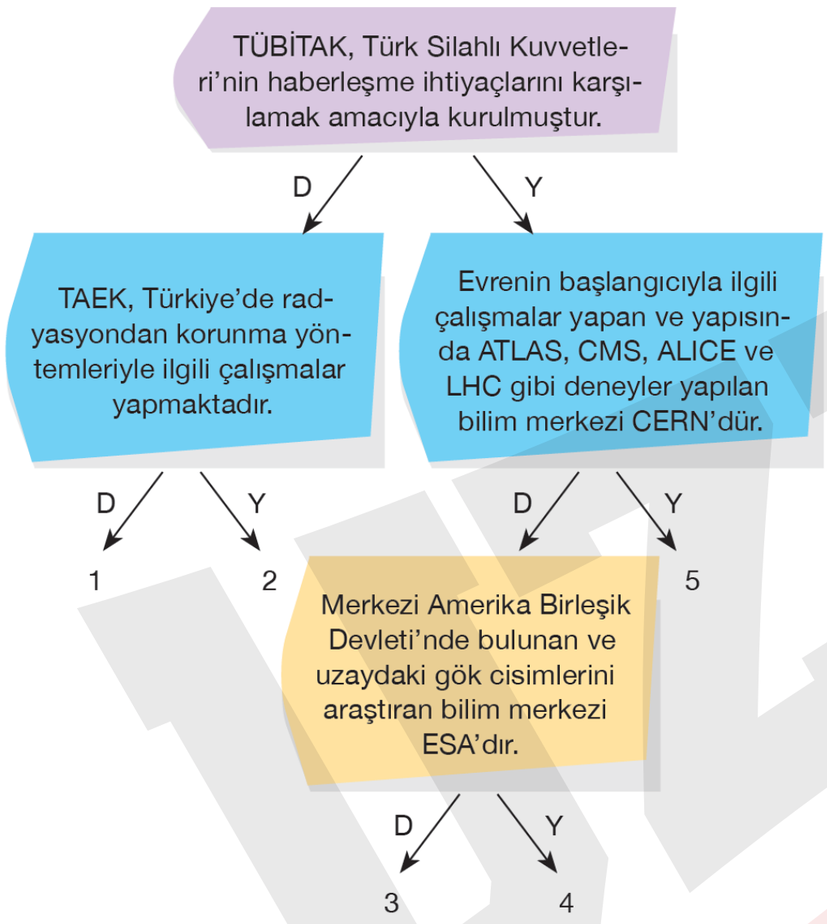
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Bilim araştırma merkezleriyle ilgili olarak aşağıdaki şema hazırlanmıştır.



Verilen bilginin doğru olması durumunda "D", yanlış olması durumunda ise "Y" yolunu tercih eden bir öğrenci, şemada hangi çıkışa ulaşır?

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

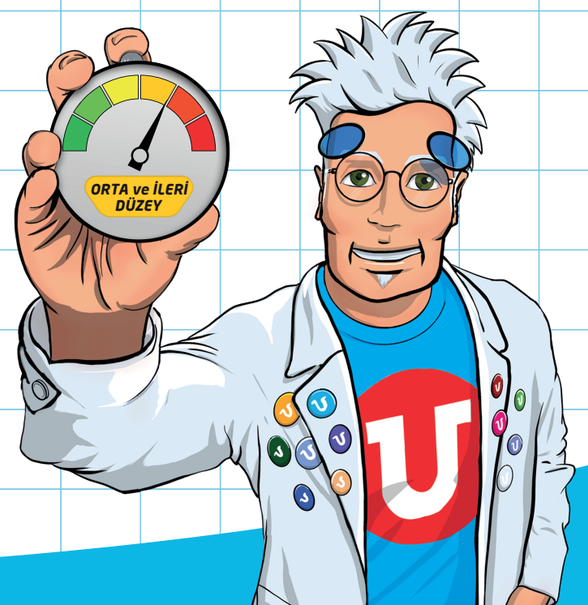
ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Kütle ve Hacim Ölçülmesi ve Birim Çevirme

MELİK EKEN



ABONE OL

KÜTLE VE HACİM ÖLÇÜLMESİ VE BİRİM ÇEVİRME

KÜTLE

HACİM

DÜZGÜN GEOMETRİK CİSİMLERİN HACİMLERİ

BİRİM ÇEVİRME

ABONE OL

KÜTLE

- Bir cismi oluşturan madde miktarıdır.
- Eşit kollu, terazi ile ölçülür.
- SI'da birimi kilogram (kg)'dır.
- Skaler bir büyüklüktür.
- "m" harfi ile gösterilir.
- Bulunduğu ortama göre değişmez.
- Kütle birimiyle ilgili dönüşüm

Birim	Sembol	Dönüşüm
Miligram	mg	$1\ mg = 10^{-6}\ kg$
Gram	g	$1\ g = 10^{-3}\ kg$
Kilogram	kg	$1\ kg$
Ton	t	$1\ t = 10^{3}\ kg$

ABONE OL

Örnek:

Kütlenin SI birim sistemdeki karşılığı kilogram olmasına karşın kütle birimi olarak ton, gram veya miligram da kullanılabilir.

Buna göre,

I. 12 kg = ... ton

II. 2.10^5 g = ... kg

III. 3,52 ton = ... g

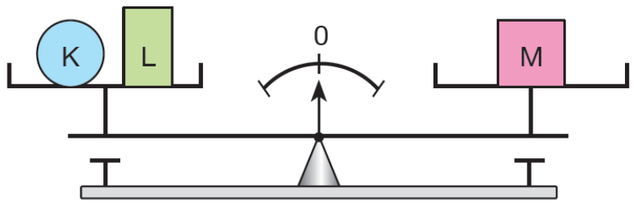
kütle ile ilgili verilen birim çevirmelerde boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangileri gelmelidir?

	I	II	III
A)	$1,2.10^{-2}$	2.10^2	352.10^4
B)	12.10^{-3}	2.10^2	352.10^5
C)	$1,2.10^{-2}$	2.10^4	352.10^7
D)	$1,2.10^{-2}$	2.10^5	352.10^4
E)	12.10^{-3}	2.10^3	352.10^5

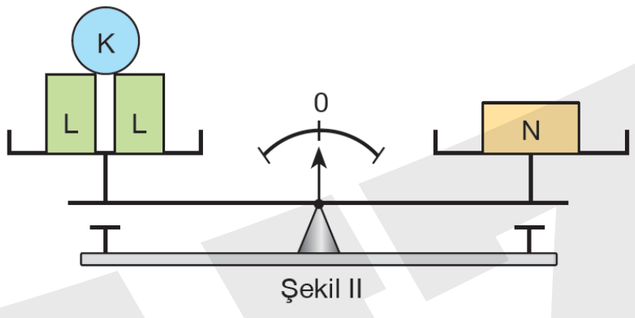
ABONE OL

Örnek:

Eşit kollu bir terazinin sol kefesine K ve L cisimleri beraber konulduğunda sağ kefesine Şekil II'deki gibi M cismi konularak yatay doğrultuda denge sağlanıyor.



Şekil I



Şekil II

K ve L cisimlerinin bulunduğu kefeye, bir tane daha L cismi Şekil II'deki gibi eklenirse yatay doğrultuda dengenin bozulmaması için sağ kefeye sadece N cismi konuluyor.

Buna göre,

I. K cismi, L cisminden ağırdır.

II. N cismi, M cisminden ağırdır.

III. M cismi, L cisminden ağırdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

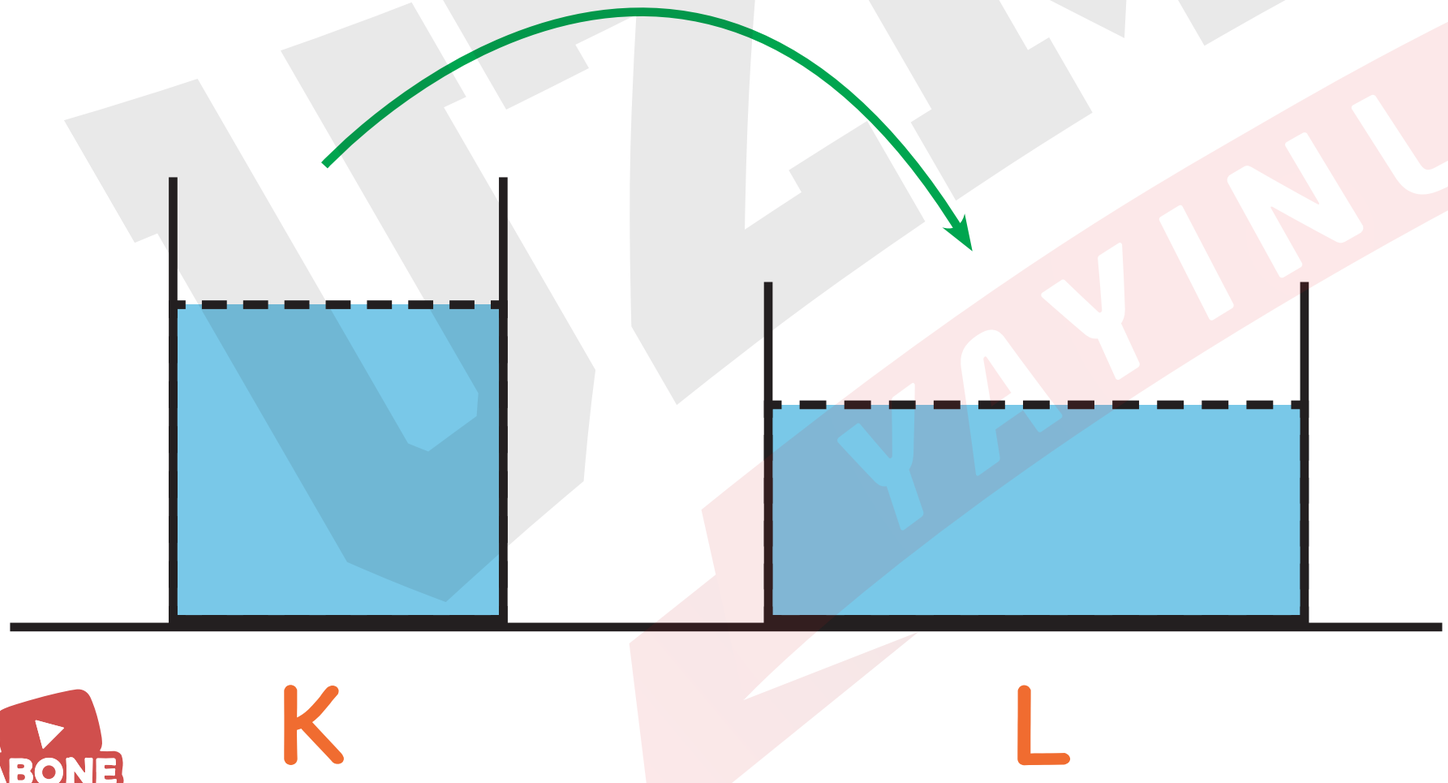
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

HACİM

- Maddelerin evrende kapladığı yer.
- Maddelerin ortak özelliklerinden biri.
- SI birim sisteminde birimi m^3 tür.
- Hacim türetilmiş ve skaler büyüklüktür.

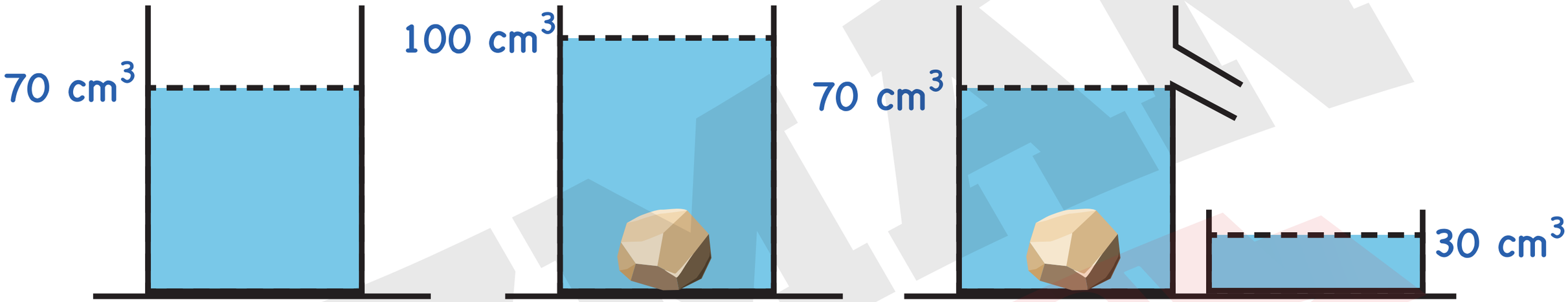




- Sıvı K kabından L kabına döküldüğünde hacmi değişmez.

ABONE OL
UZMAN YAYINLARI

CİSİMLERİN HACİMLERİNİN ÖLÇÜLMESİ



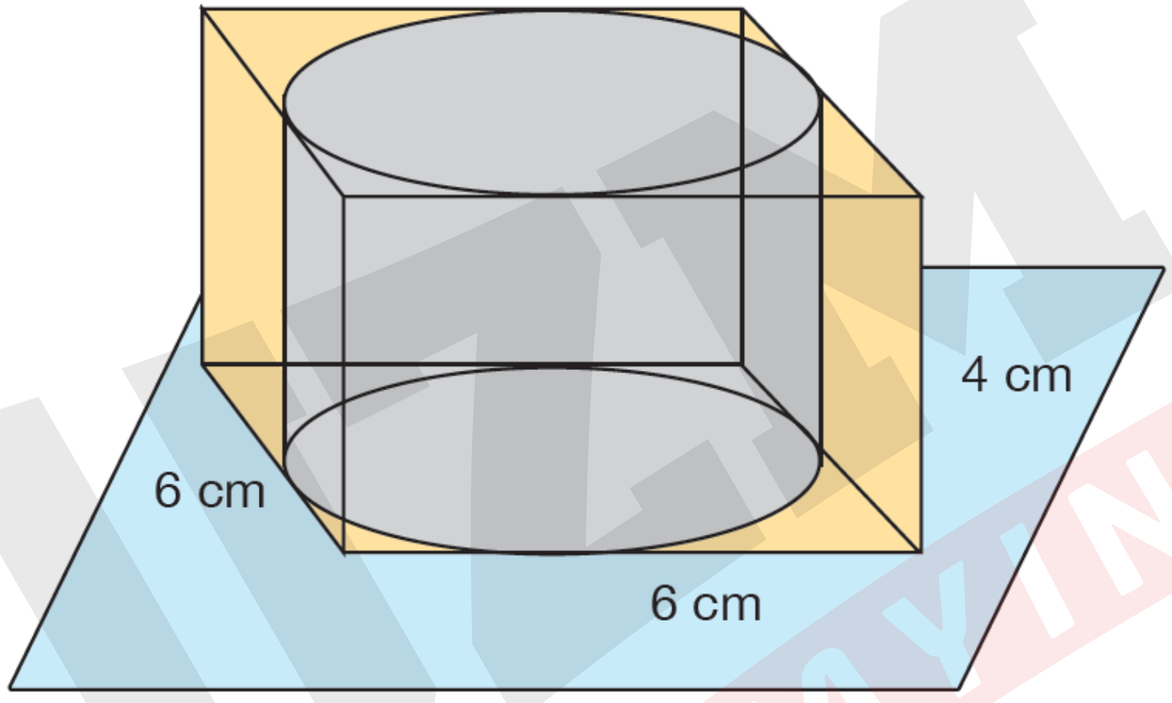
$V_{taş} = 100 - 70 = 30\ cm^3$

$V_{taş} = V_{taşan\ su} = 30\ cm^3$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Boyutları sırasıyla 6 cm, 6 cm ve 4 cm olan içi boşluksuz dikdörtgenler prizması şeklindeki kutudan aşağıda gösterilen silindir şeklindeki parça çıkartılıyor.



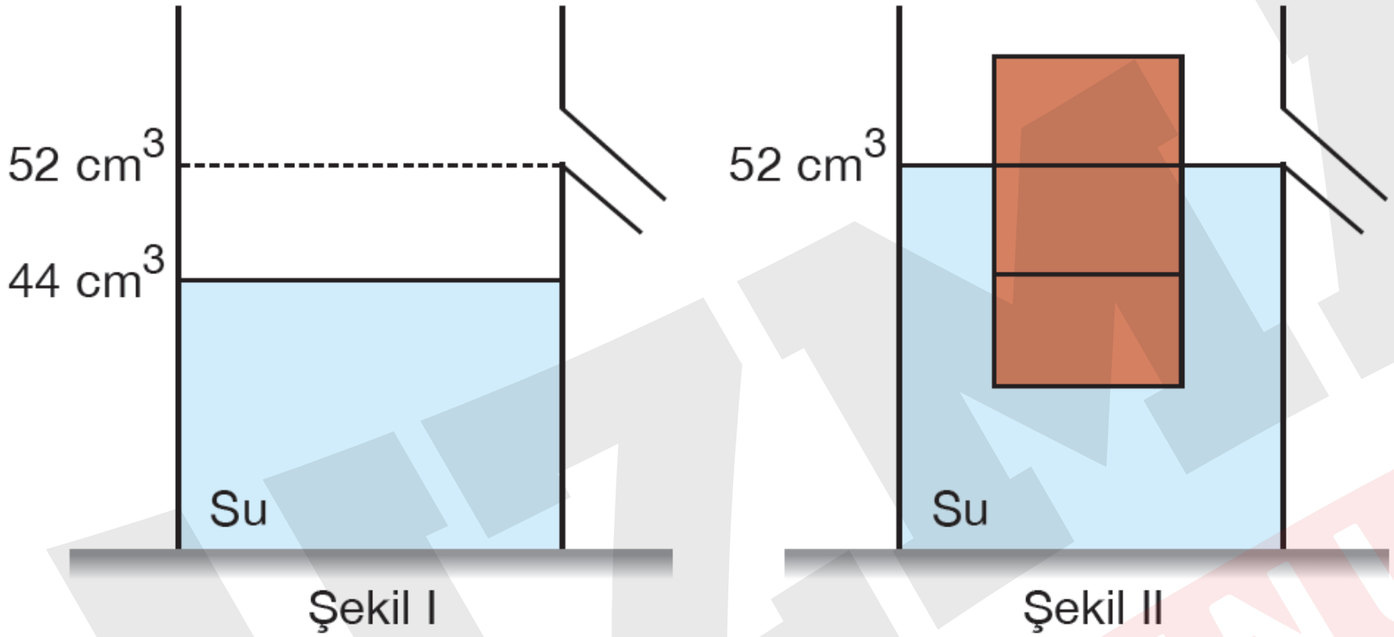
Buna göre, kutunun kalan hacmi kaç cm^3'tür? ($\pi = 3$)

A) 18 B) 24 C) 36 D) 108 E) 144

ABONE OL

Örnek:

Taşma seviyesi 52 cm^3 olan Şekil I'deki taşırma kabında 44 cm^3 seviyesinde su bulunmaktadır.



Şekil I Şekil II

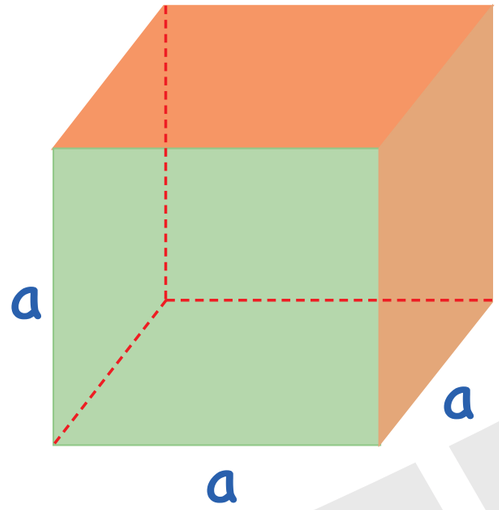
Özdeş bölmelere ayrılmış ve içinde boşluk bulunmayan cisim Şekil I'deki taşırma kabına bırakıldığında, kaptan 4 cm^3 su taşarak denge durumu Şekil II'deki gibi olduğuna göre cismin hacmi kaç cm^3'tür?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 D) 24

ABONE OL

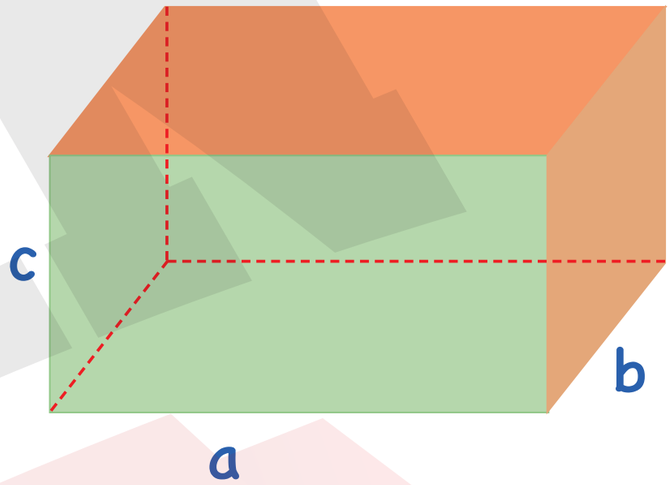
DÜZGÜN GEOMETRİK CİSİMLERİN HACİMLERİ

Küp



$$V = a^3$$

Dikdörtgenler Prizması



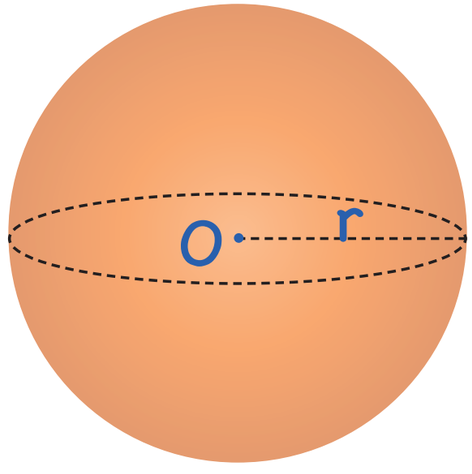
$$V = a.b.c$$

Silindir



$$V = \pi\, r^2\, h$$

Küre

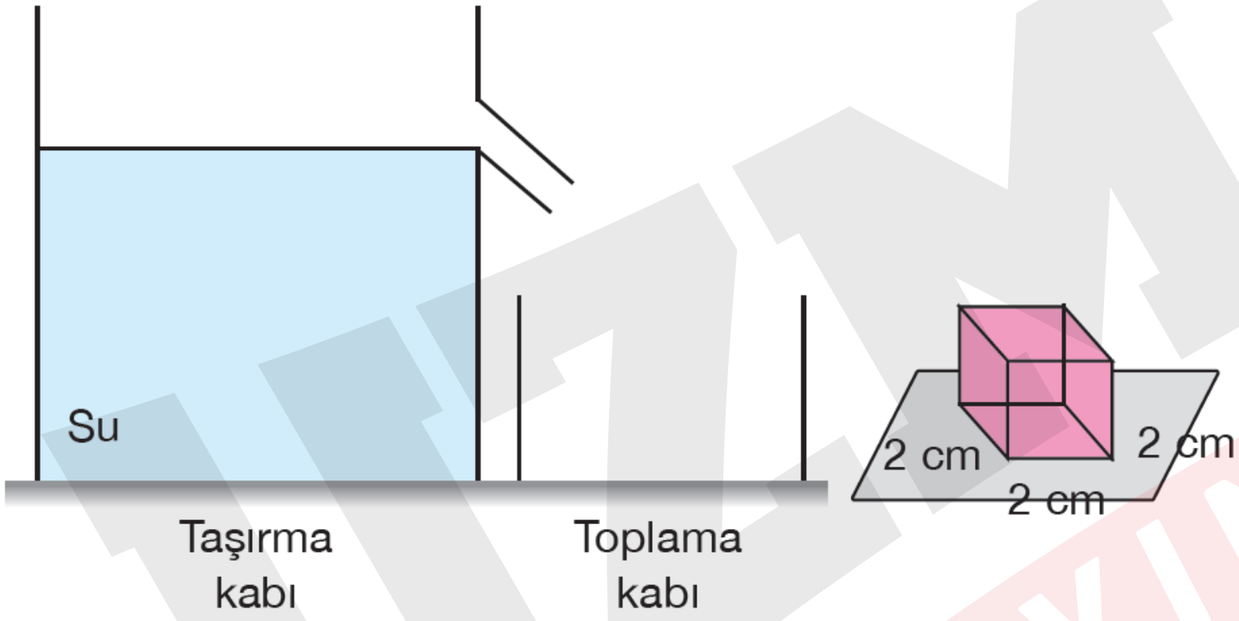


$$V = \frac{4}{3}\, \pi\, r^3$$

ABONE OL

Örnek:

Taşma seviyesine kadar su ile dolu olan Şekil I'de ki taşırma kabına, Şekil II'de gösterilen ve bir boyutu 2 cm olan, içinde boşluk bulunmayan küp şeklindeki özdeş cisimlerden 3 tane atılıyor.



Şekil I

Şekil II

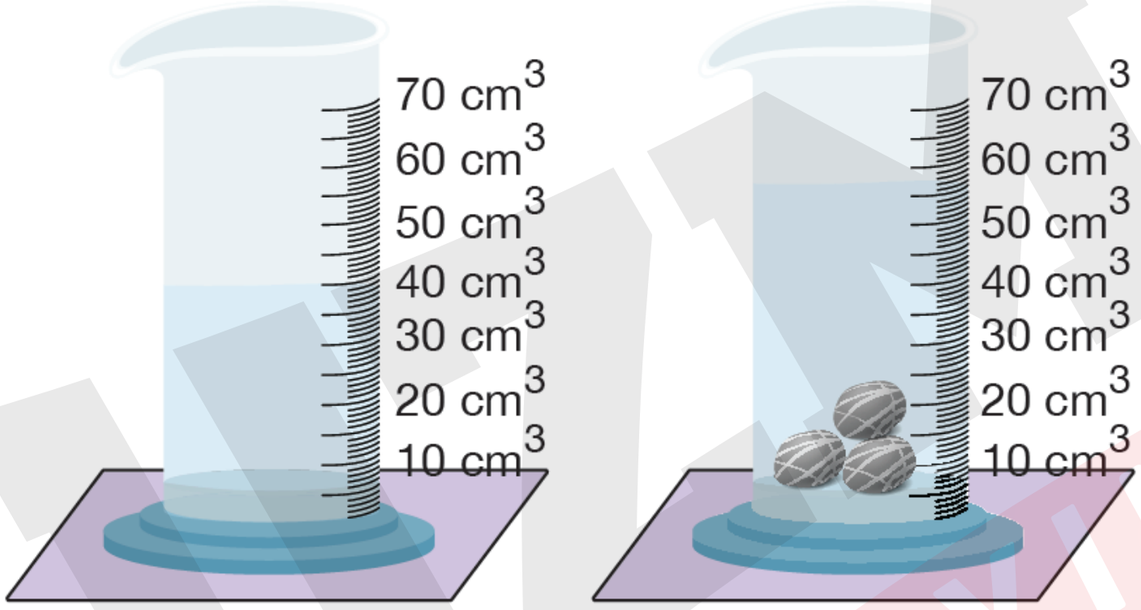
Atılan cisimler su içinde tamamen battığına göre toplama kabında biriken su hacmi kaç cm^3 olur?

A) 8 B) 16 C) 24 D) 30 E) 36

ABONE OL

Örnek:

$40\ cm^3$ seviyesine kadar su ile dolu Şekil I'deki dereceli silindire, su içinde hacminin tamamı batan özdeş cisimlerden üç tane atıldığında sıvı seviyesi Şekil II'deki gibi $58\ cm^3$ oluyor.



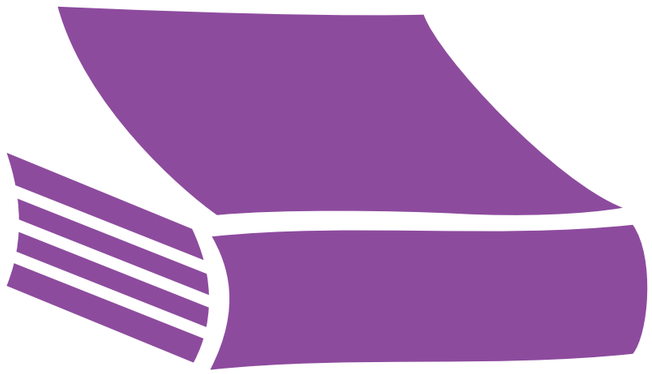
Şekil I Şekil II

Buna göre, cisimlerden birinin hacmi kaç cm^3'tür?

A) 18 B) 15 C) 12 D) 8 E) 6

ABONE OL

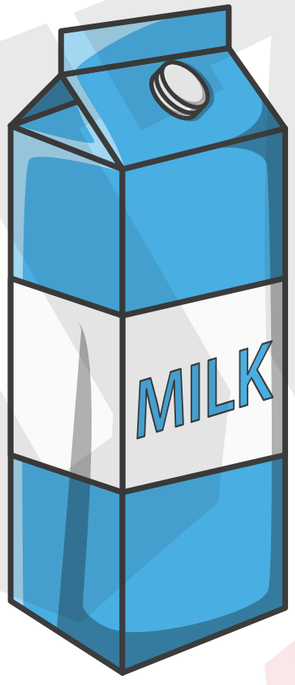
HACİM BİRİMLERİ



400 cm^3



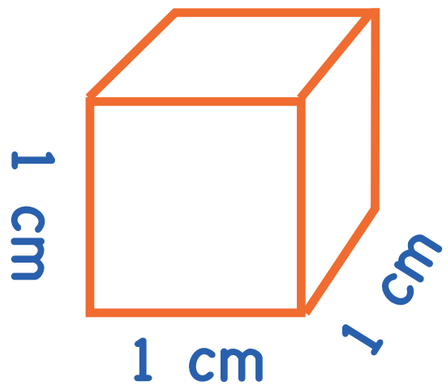
10 000 000 000 cm^3 = 2800GT



1 L

➜ Farklı büyüklükteki hacim değerleri için farklı birimler kullanılır.

ABONE OL

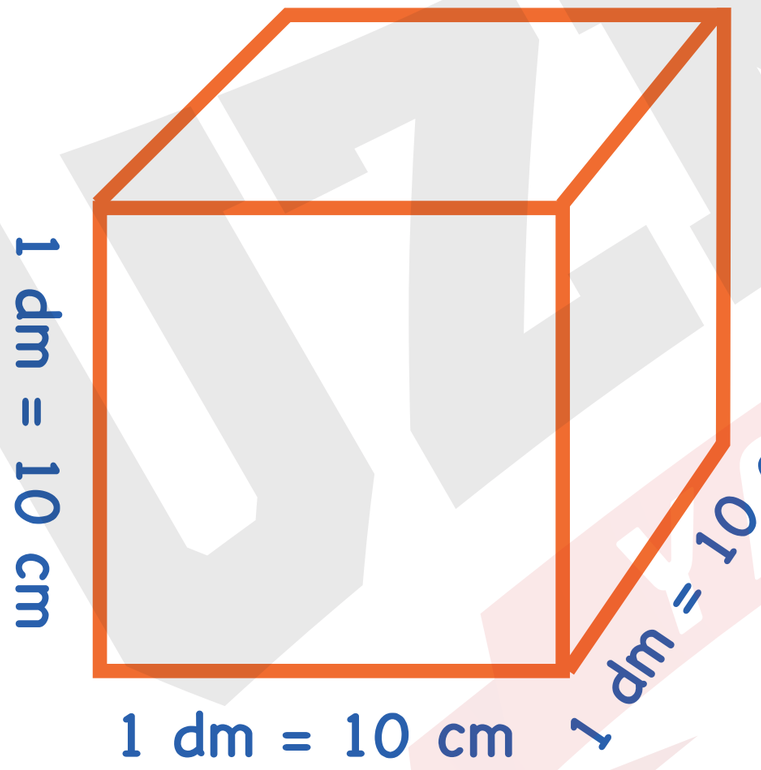


$1\ cm^3$

➜ $1\ dm^3 = 1\ dm \times 1\ dm \times 1\ dm$

➜ $1\ dm^3 = 10\ cm \times 10\ cm \times 10\ cm$

➜ $1\ dm^3 = 1000\ cm^3$



$1\ dm^3$

ABONE OL

Birim		
Santimetreküp	cm^3	$1\ cm^3$
Desimetreküp	dm^3	$1\ dm^3 = 1000\ cm^3 = 10^3\ cm^3$
Metreküp	m^3	$1\ m^3 = 1000\ dm^3$ $= 1\ 000\ 000\ cm^3 = 10^6\ cm^3$

➜ Hacim birimleri 1000' er 1000' er büyür ya da küçülür.

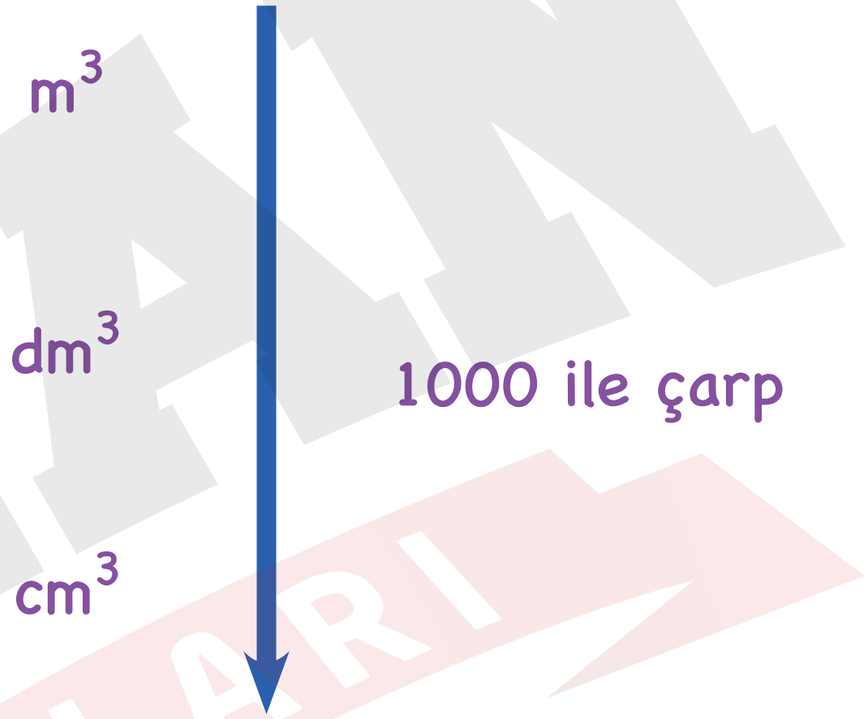
ABONE OL

Birim		
Metreküp	m^3	$1\ m^3$
Desimetreküp	dm^3	$1\ dm^3 = 10^{-3}\ m^3$
Santimetreküp	cm^3	$1\ cm^3 = 10^{-3}\ dm^3 = 10^{-6}\ m^3$

ABONE OL

Örnek:

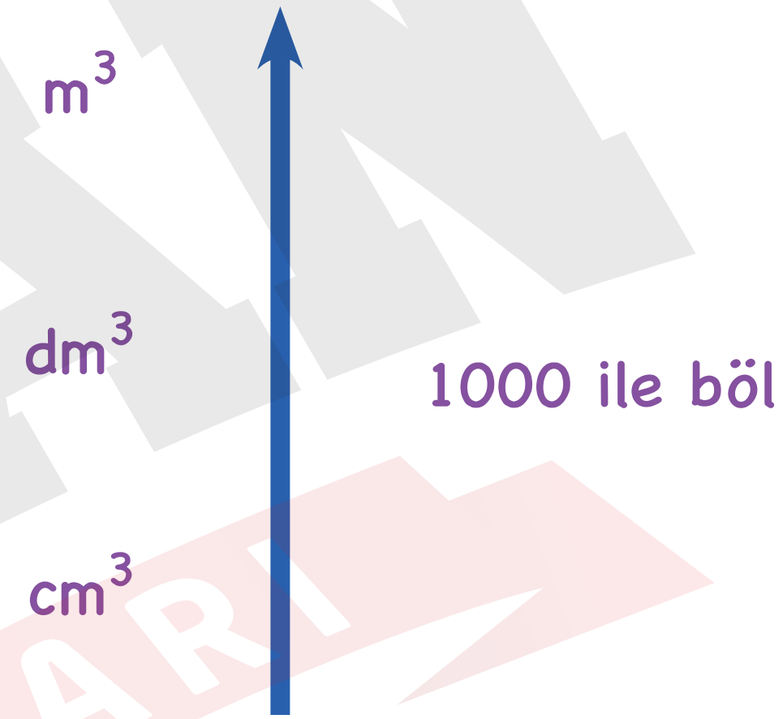
- $0{,}4\ m^3 = 400\ dm^3$
- $0{,}06\ m^3 = 60\ dm^3$
- $20\ dm^3 = 20\ 000\ cm^3$
- $0{,}8\ dm^3 = 800\ cm^3$



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

- $500\ cm^3 = 0{,}5\ dm^3$
- $6000\ dm^3 = 6\ m^3$
- $7.10^6\ cm^3 = 7\ m^3$
- $4.10^5\ cm^3 = 0{,}4\ m^3$



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

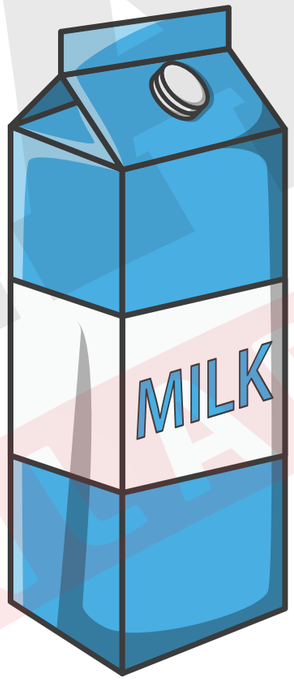
Litre

→ 1 dm^3 = 1 L

→ 10 dm^3 = 10 L

→ 0,2 L = 0,2 dm^3

→ 5 L = 5 dm^3 = 5000 cm^3



1 L



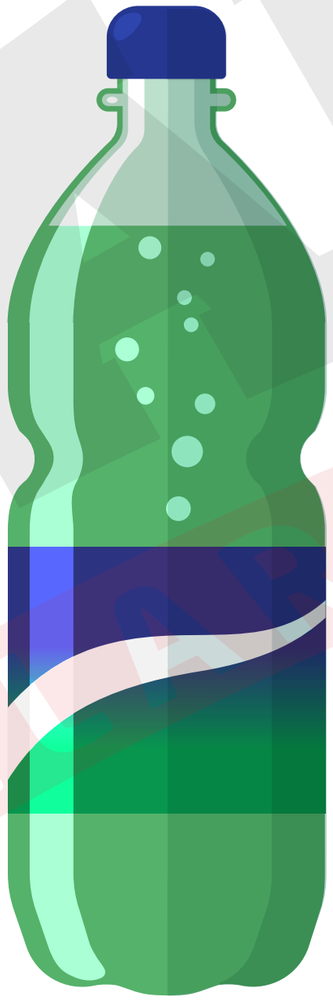
1,5 L

ABONE OL

Örnek:

Mililitre

- 1 L = 1000 mL
- 4 L = 4000 mL
- 0,5 L = 500 mL
- 250 mL = 0,25 L



250 mL



330 mL

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda hacimle ilgili olarak yapılan birim dönüşümlerinden,

I. 25 L : 25.10^2 cm^3

II. 40 m^3 : 4.10^7 mL

III. 8 dm^3 : 8 L

hangilerinde hata yapılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

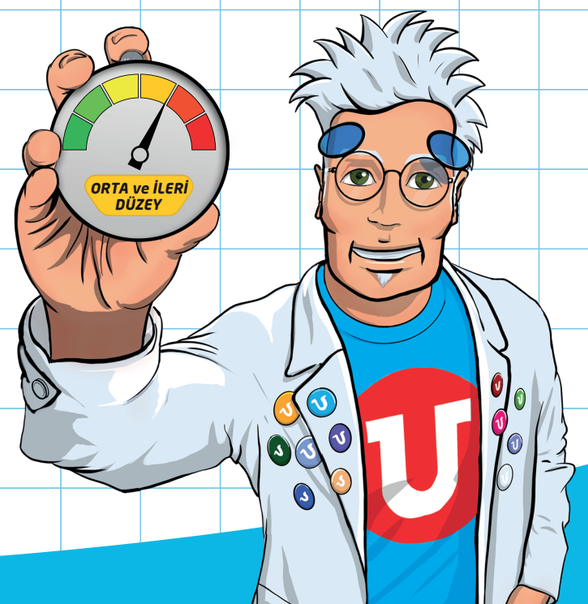
ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Özkütle

MELİK EKEN



ABONE OL

ÖZKÜTLE

ÖZKÜTLE

KÜTLE- HACİM GRAFİKLERİ

ÖZKÜTLE-SICAKLIK İLİŞKİSİ

BİRBİRLERİNE KARIŞMAYAN SIVILAR

ABONE OL

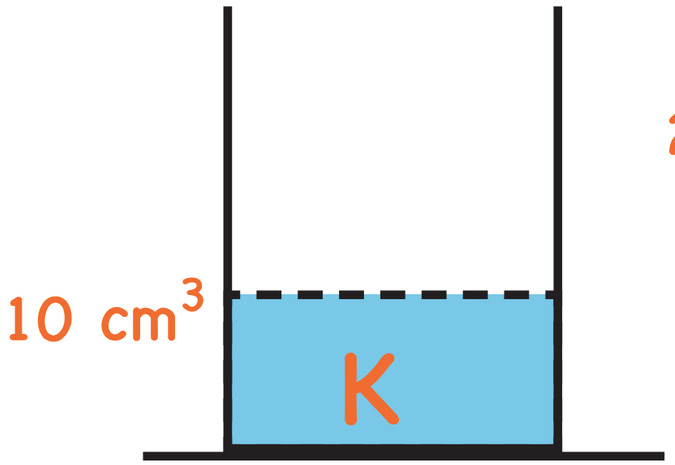
ÖZKÜTLE



UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

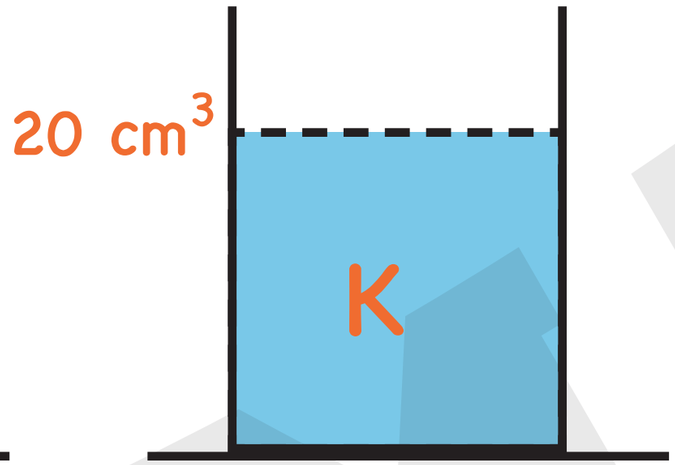
ÖZKÜTLE



K sıvısının

Kütlesi : 20 g

Hacmi : 10 cm^3



K sıvısının

Kütlesi : 40 g

Hacmi : 20 cm^3



Sıvıların özkütlesi aerometre ile ölçülür.

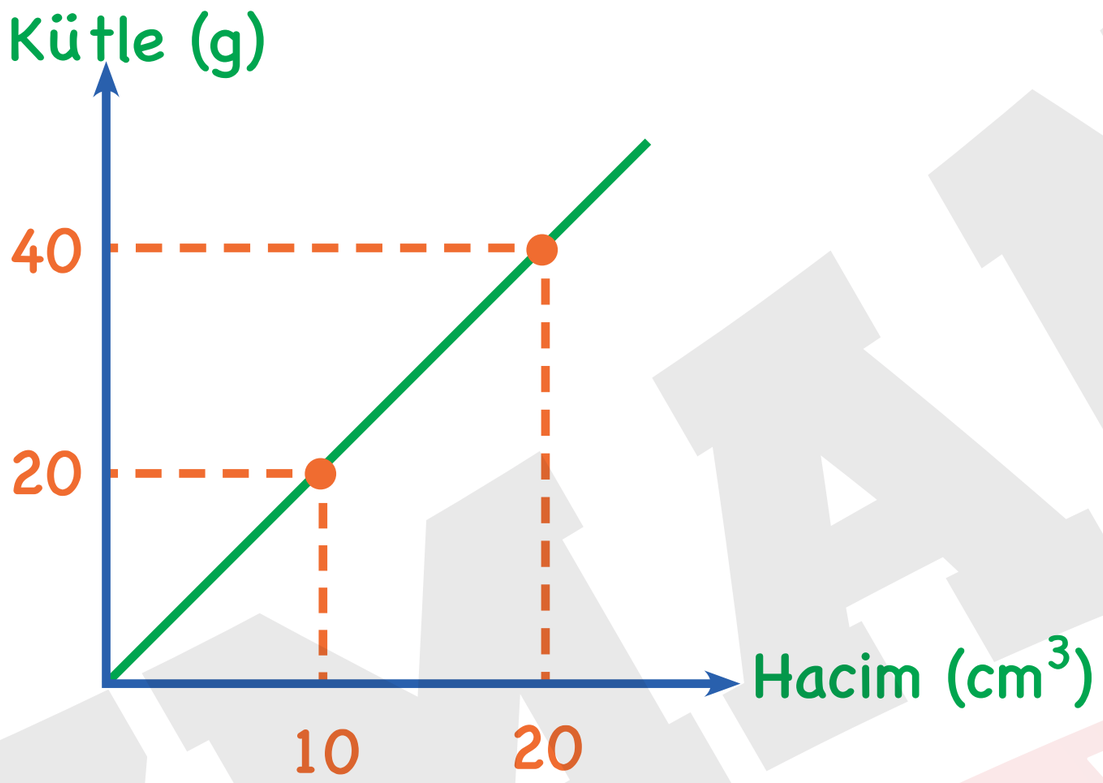
$$\frac{20}{10} = \frac{40}{20} = \frac{m}{V} = \text{sabit}$$

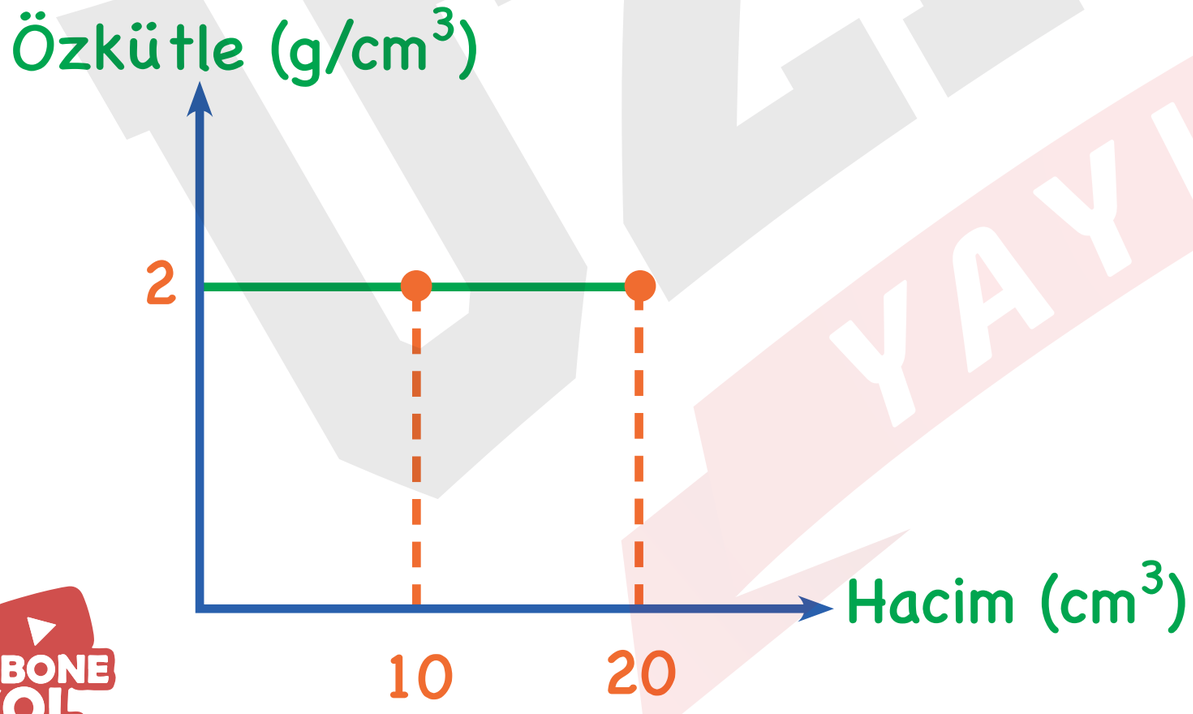
$$\text{Özkütle} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}} \qquad d = \frac{m}{V}$$

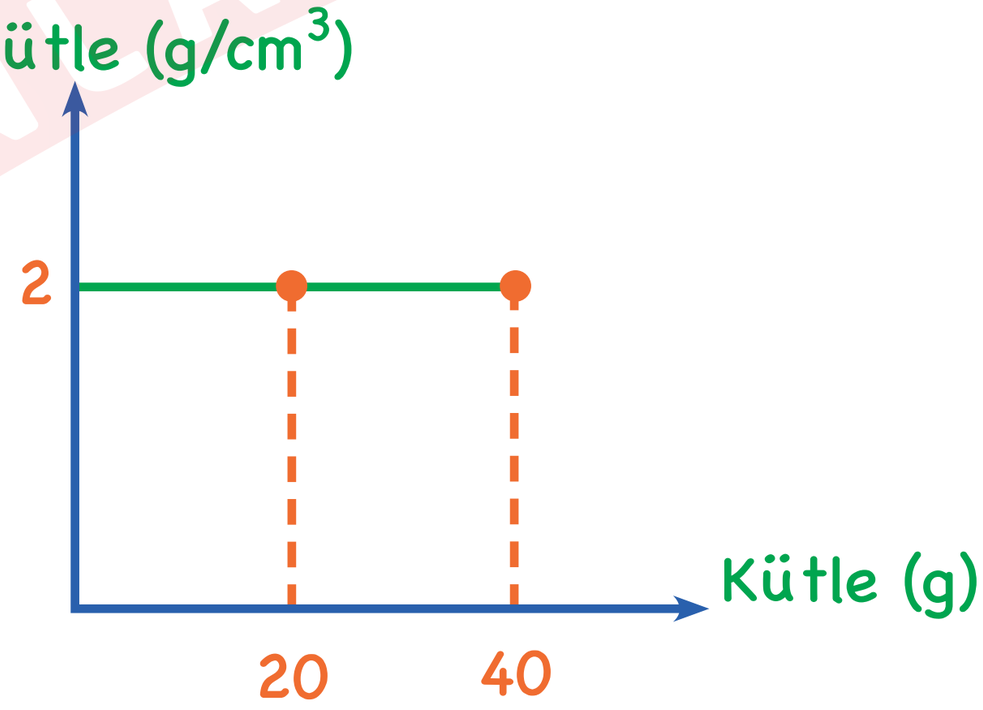
$$d = \frac{m}{V} \quad \begin{matrix} \nearrow g \\ \searrow cm^3 \end{matrix}$$

g/cm^3

ABONE OL

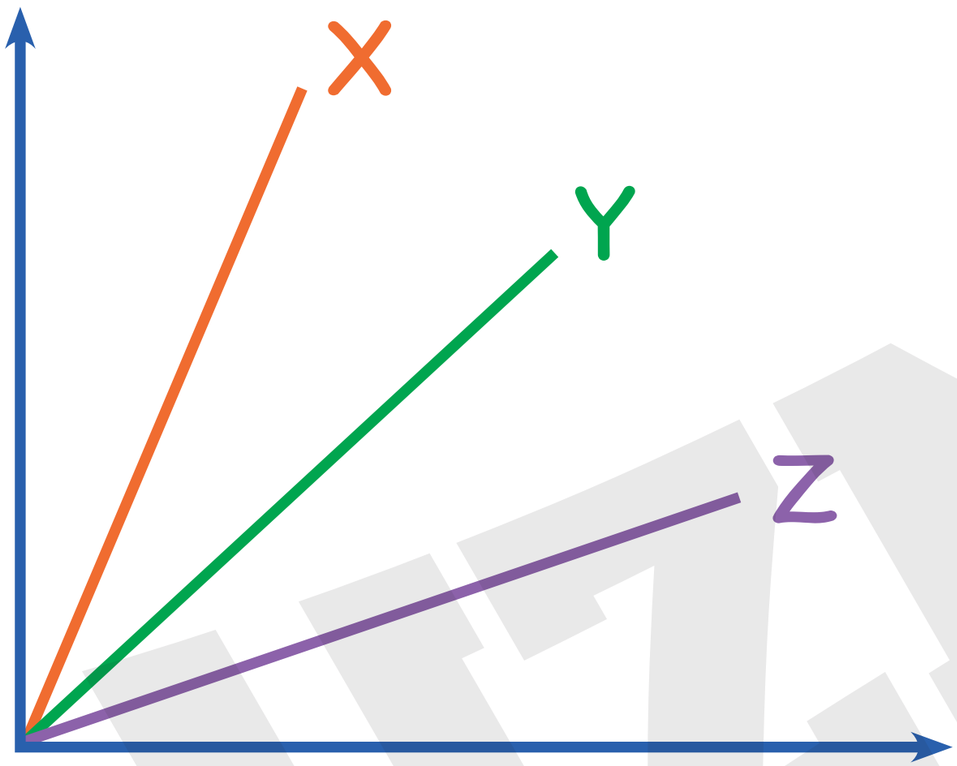

Kütle (g)
40
20
10
20
Hacim (cm³)


Özkütle (g/cm³)
2
10
20
Hacim (cm³)


Özkütle (g/cm³)
2
20
40
Kütle (g)

ABONE OL

KÜTLE-HACİM GRAFİKLERİ



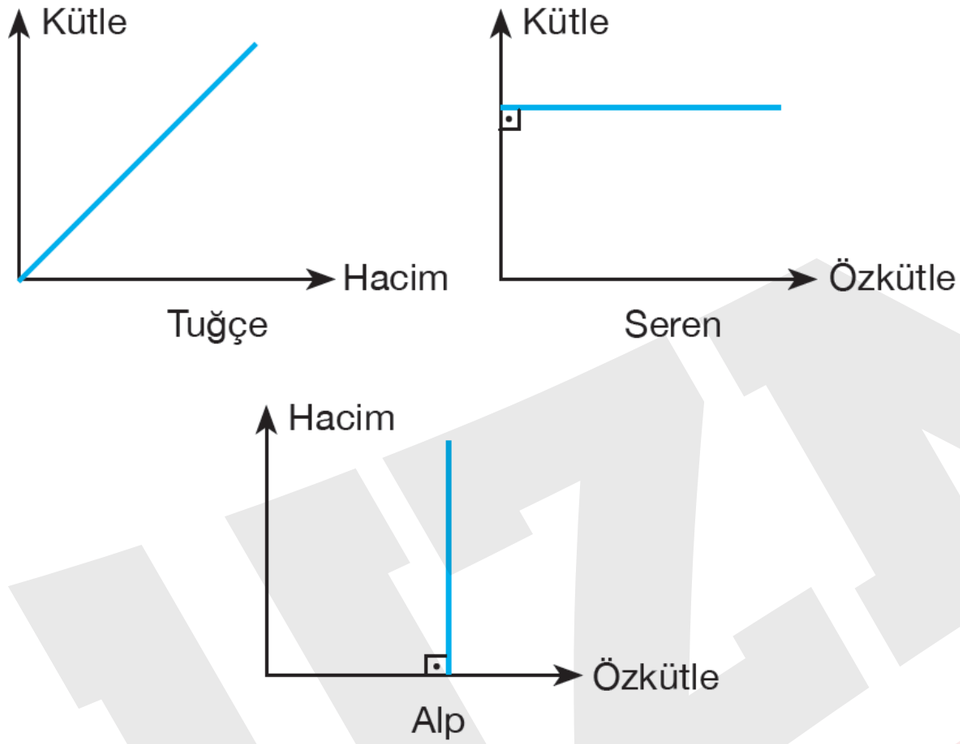
➜ Kütle-hacim grafiklerinin eğimi (dikliği) büyük olanın özkütlesi büyüktür.

$d_X > d_Y > d_Z$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Sabit sıcaklık ve basınç altında Tuğçe, Seren ve Alp saf bir sıvıyla ilgili olarak aşağıdaki grafikleri çiziyor.



Buna göre; Tuğçe, Seren ve Alp arasında kimlerin çizdiği grafik doğrudur?

A) Yalnız Alp
B) Tuğçe ve Seren
C) Tuğçe ve Alp
D) Seren ve Alp
E) Tuğçe, Seren ve Alp

ABONE OL

Özkütle

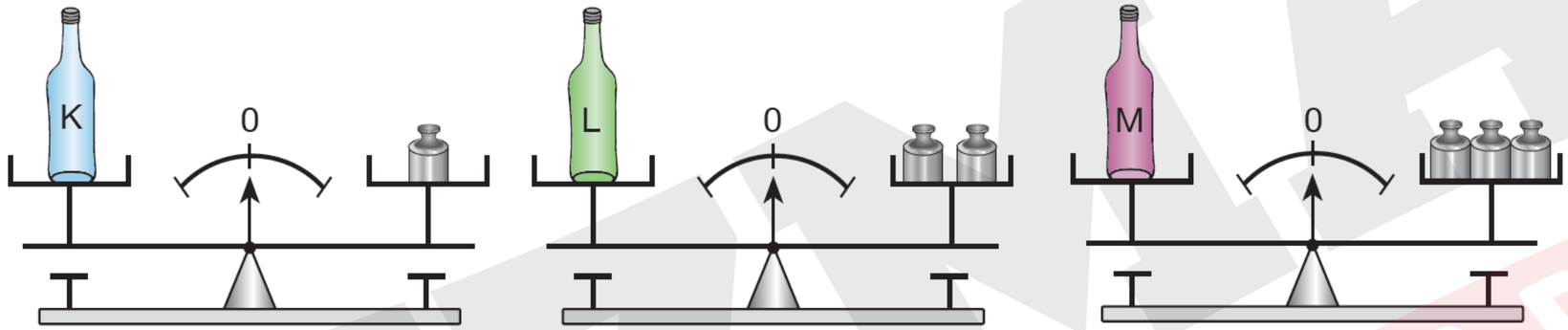
- Birim hacmin kütlesidir.
- 1 cm^3 ün kütlesidir.
- Özkütle maddeler için ayırt edici özelliklerdendir.

Madde (15 °C de)	Özkütle (g/cm^3)	
Altın	19,3	
Cıva	13,6	
Demir	7,8	

ABONE OL

Örnek:

Özdeş şişelere ağzına kadar K, L ve M sıvıları doldurulduğunda; K sıvısı bulunan şişe Şekil I'deki gibi 1 tane standart kütle, L sıvısı bulunan şişe Şekil II'deki gibi 2 tane standart kütle ve M sıvısı bulunan şişe ise Şekil III'deki gibi 3 tane standart kütle ile eşit kollu terazilerde yatay doğrultularda dengelenmişlerdir.



Şekil I Şekil II Şekil III

K, L ve M sıvılarının farklı sayılardaki standart kütle ile dengelenmesinin nedeni,

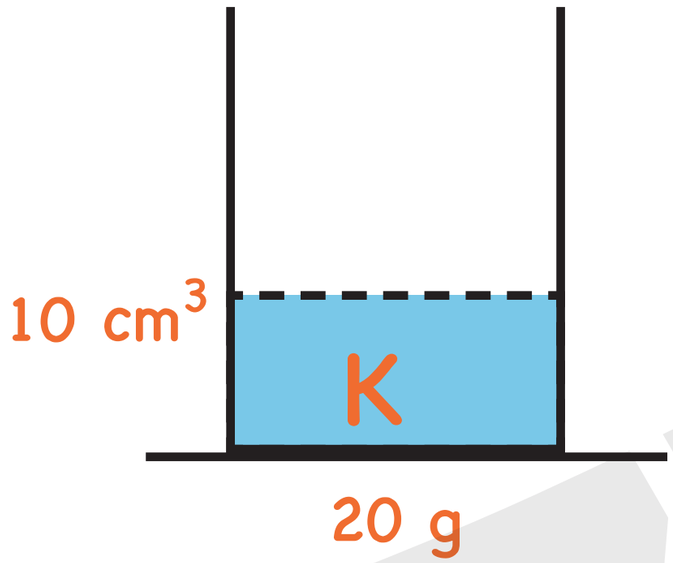
I. hacim,
II. kütle,
III. özkütle

sıvıların hangi özellikleriyle açıklanabilir?

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

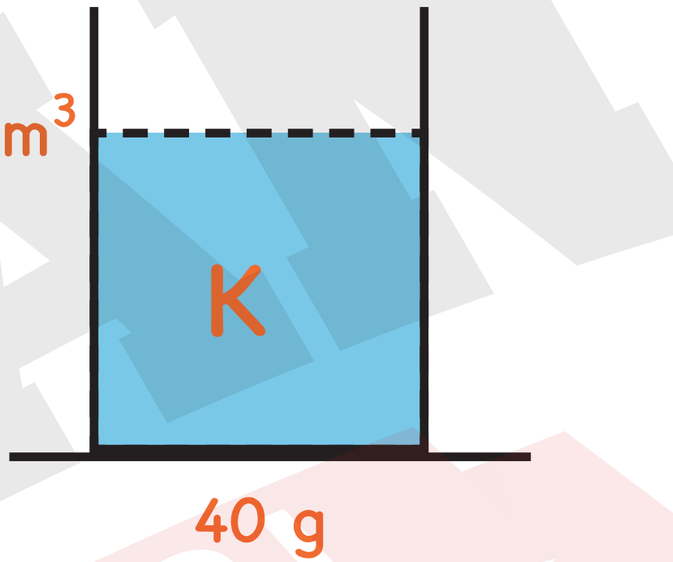
ABONE OL

$d = \frac{m}{V}$ Matematiksel Modelini Yorumlamak



I

$$d_K = \frac{20}{10} = 2$$



II

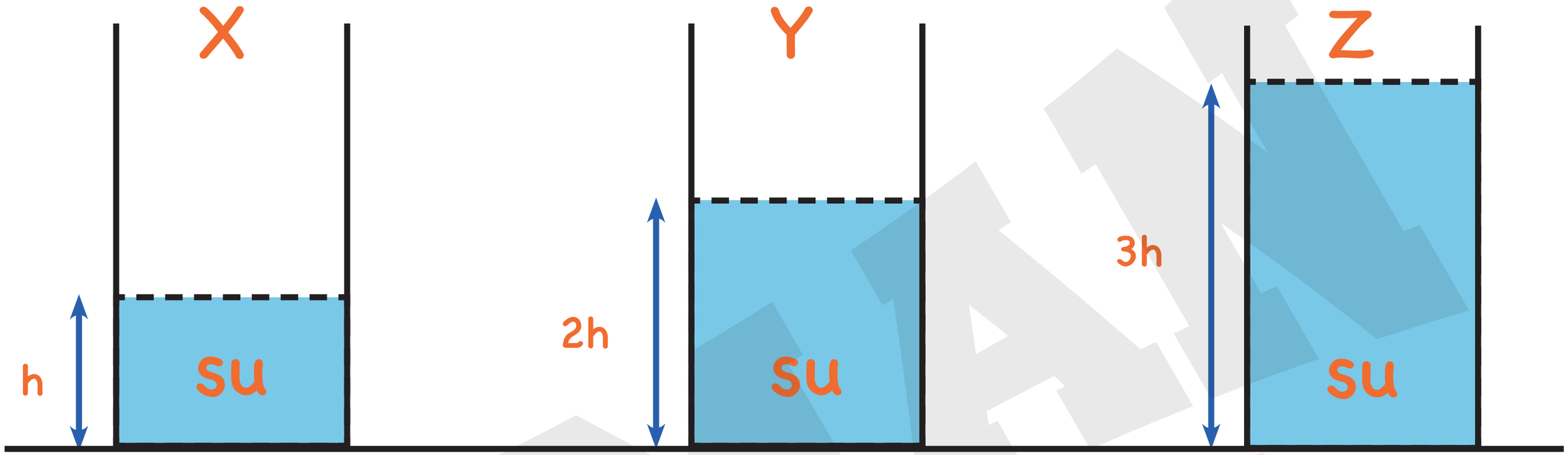
$$d_K = \frac{40}{20} = 2$$

$d_I = d_{II}$

$m_1 < m_2$ $V_1 < V_2$

$d \rightarrow \frac{m\uparrow}{V\uparrow}$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL



$$d_X = d_Y = d_Z$$

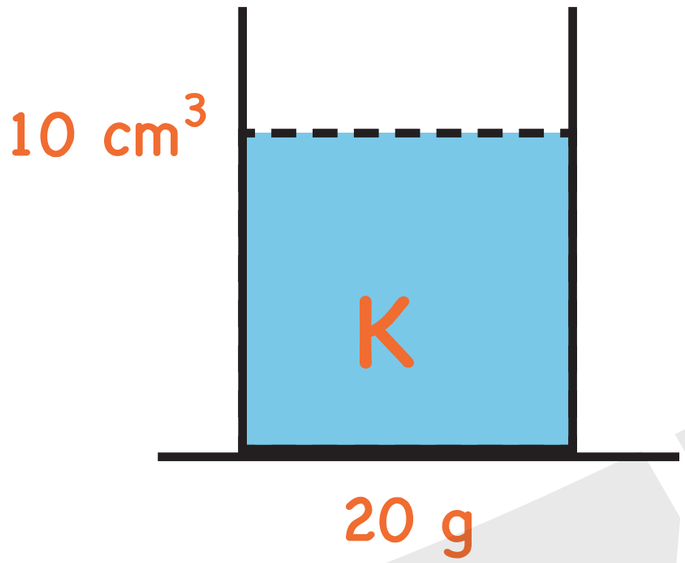
$$V_X < V_Y < V_Z$$

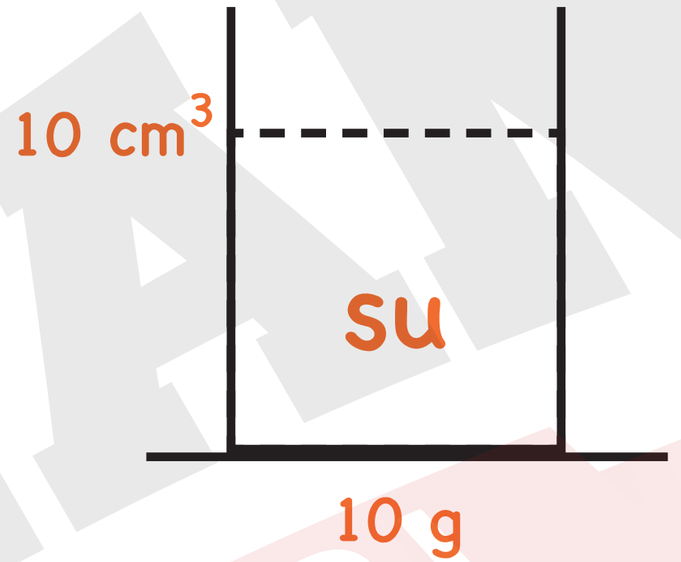
$$m_X < m_Y < m_Z$$

$$d = \frac{m}{V}$$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

$d = \frac{m}{V}$ Matematiksel Modelini Yorumlamak





$d_K = \frac{20}{10} = 2$

$d_K = \frac{10}{10} = 1$

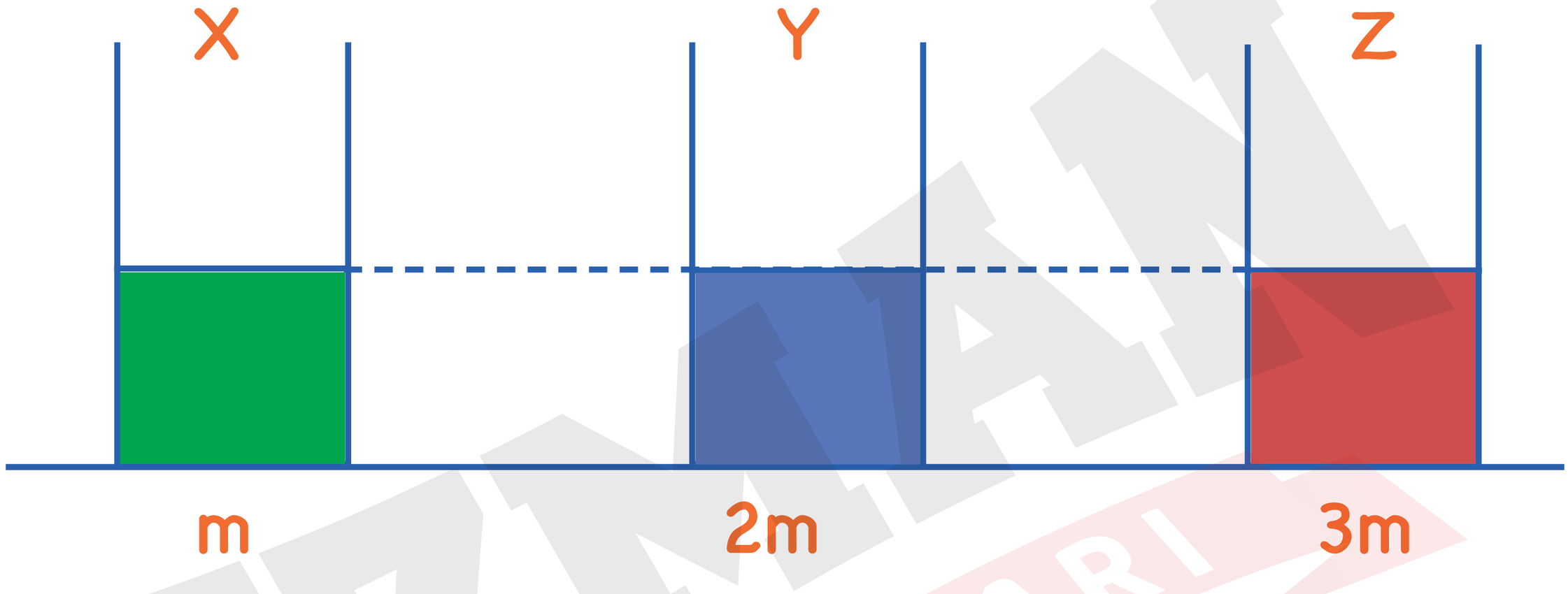
$V_K = V_{su}$

$m_K > m_{su}$

$d_K > d_{su}$

$d \uparrow = \frac{m \uparrow}{V \rightarrow}$

ABONE OL



$$V_X = V_Y = V_Z$$

$$m_X < m_Y < m_Z$$

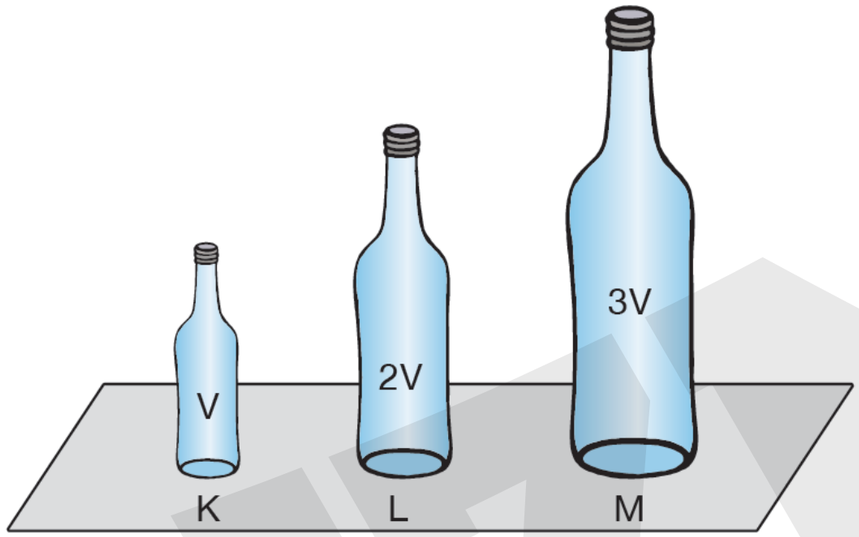
$$d_X < d_Y < d_Z$$

$$d \uparrow = \frac{m \uparrow}{V \rightarrow}$$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Hacimleri sırasıyla V, 2V ve 3V olan K, L ve M şişeleri, eşit sıcaklıktaki aynı tür sıvı ile tamamen doldurulyor.



Buna göre K, L ve M şişelerindeki sıvılarla ilgili,

I. Birim hacimdeki kütlesi en büyük olan sıvı M şişesindeki sıvıdır.

II. Özkütleleri eşittir.

III. Kütlesi en küçük olan sıvı, K şişesindeki sıvıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

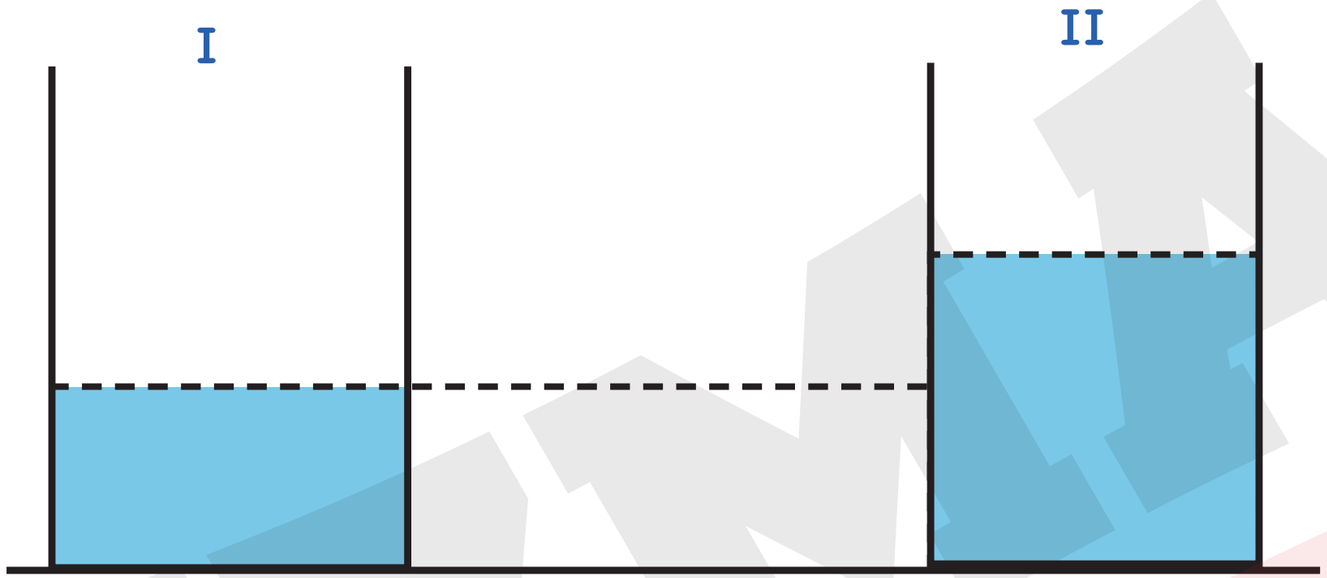
Boş bir kap özkütlesi d olan sıvı ile tamamen doldurulduğunda bürüt kütle 3m, 4d özkütleli sıvı ile hacminin yarısına kadar doldurulduğunda ise bürüt kütle 5m oluyor.

Buna göre, kabın darası kaç m'dir?

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

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

ÖZKÜTLE-SICAKLIK İLİŞKİSİ



$m_I = m_{II}$

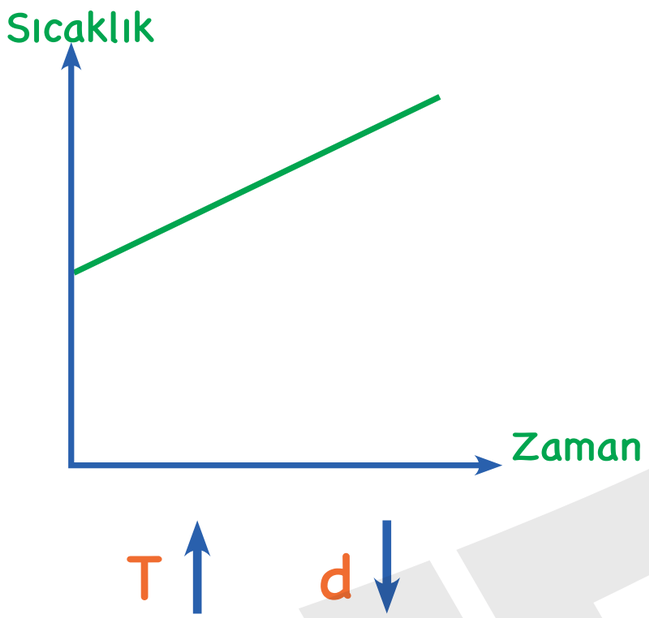
$V_I < V_{II}$

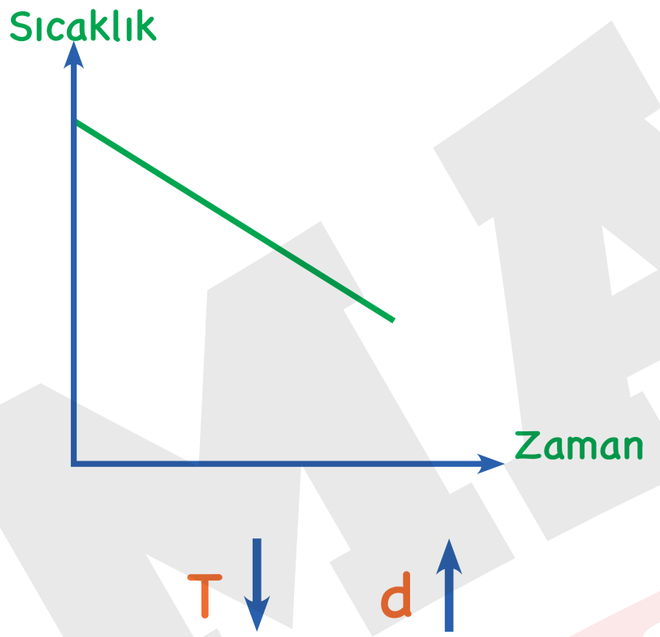
$d_I > d_{II}$

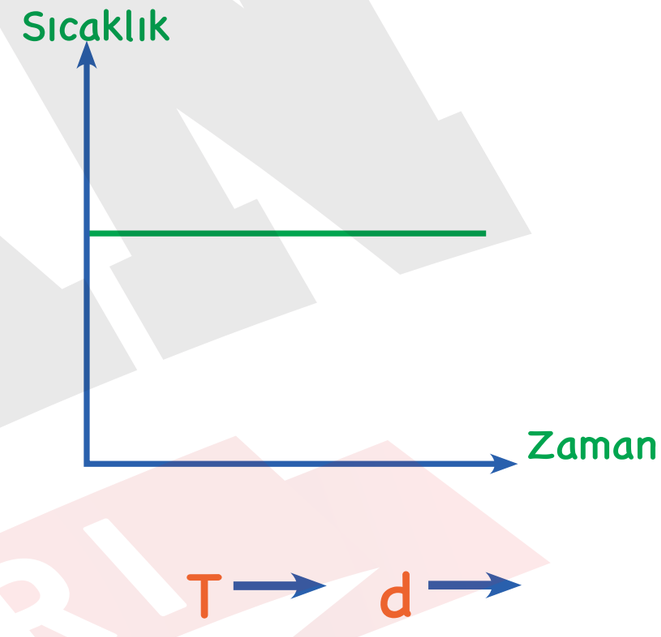
$d \downarrow = \frac{m \rightarrow}{V \uparrow}$

Sıcaklık arttıkça özkütle azalır.

ABONE OL



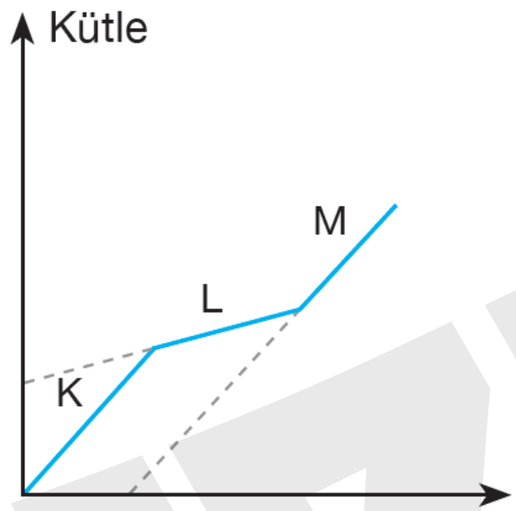




ABONE OL

Örnek:

Aşağıda saf bir sıvının kütlesinin hacmine bağlı olarak değişim grafiği gösterilmiştir.



Buna göre sıvıyla ilgili olarak,

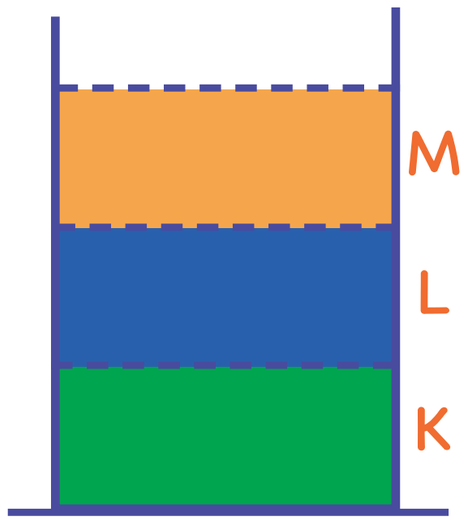
I. K bölgesinde sıcaklığı değişmemiştir.
II. L bölgesinde sıcaklığı artmaktadır.
III. M bölgesinde sıcaklığı azaltmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

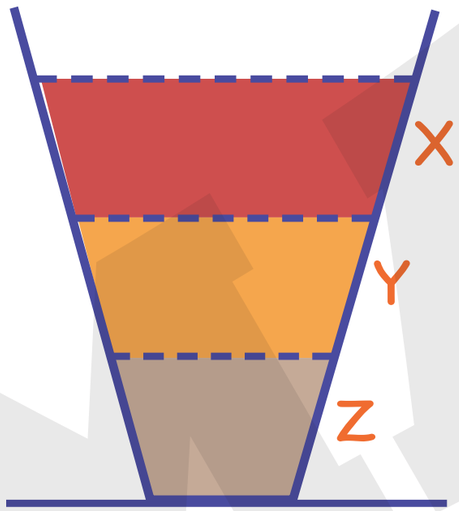
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

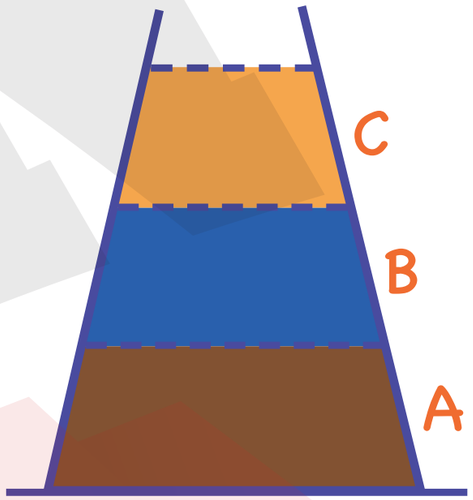
BİRBİRİNE KARIŞMAYAN SIVILAR



$d_K > d_L > d_M$



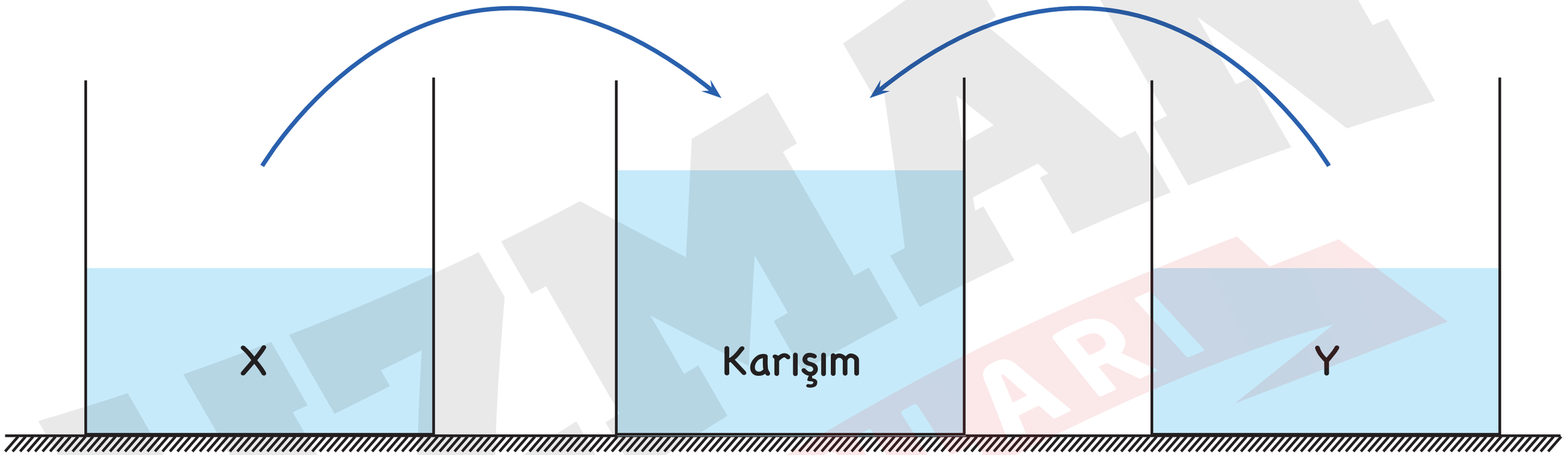
$d_Z > d_Y > d_X$



$d_A > d_B > d_C$

Özkütlesi büyük olan sıvı altta kalır.

UZAY YAYINLARI
ABONE OL



$$d_{karışım} = \frac{m_X + m_Y}{V_X + V_Y}$$

$d_X > d_Y$ ise $d_X > d_{kar} > d_Y$

ABONE OL

$d_X = 3\ g/cm^3$ $d_Y = 1\ g/cm^3$

$3 > d_{kar} > 1$

$d_{kar} = 0{,}8\ g/cm^3$

$d_{kar} = 1\ g/cm^3$

$d_{kar} = 1{,}3\ g/cm^3$

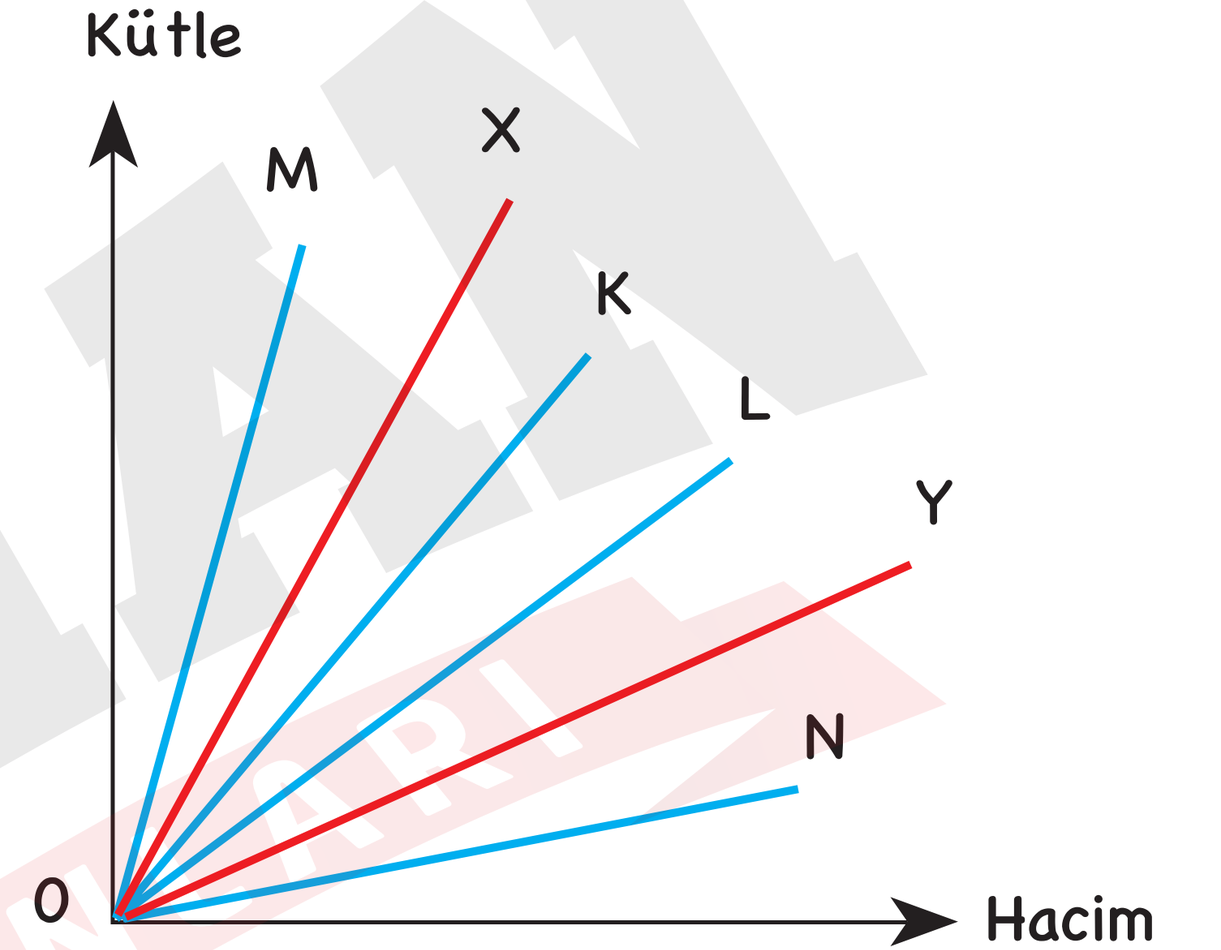
$d_{kar} = 2\ g/cm^3$

$d_{kar} = 2{,}4\ g/cm^3$

$d_{kar} = 2{,}4\ g/cm^3$

$d_{kar} = 3\ g/cm^3$

$d_{kar} = 3{,}6\ g/cm^3$

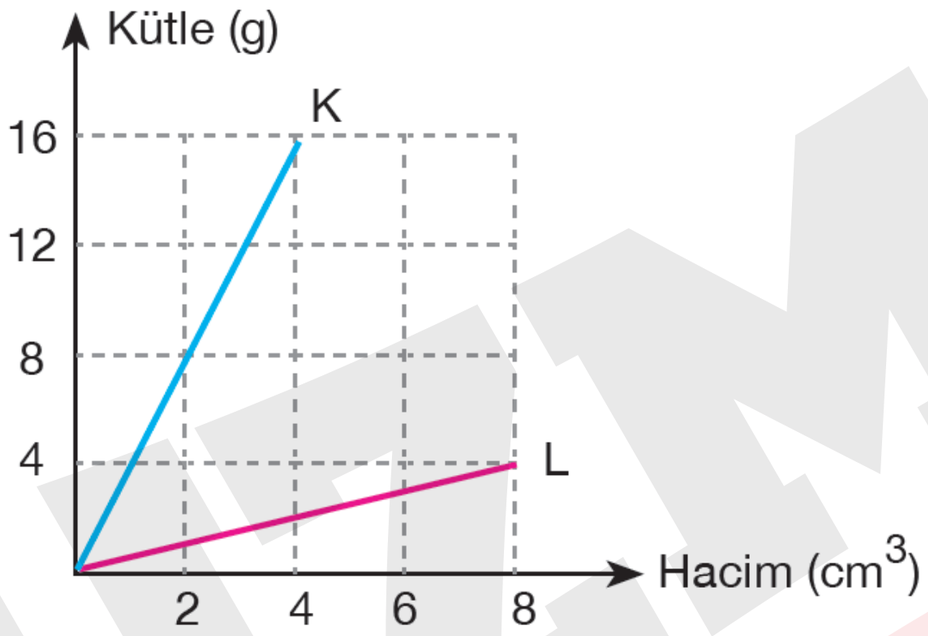


K, L X ve Y nin karışımı olabilir.

YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Sıcaklıkları aynı olan K ve L sıvılarının kütle hacim grafiği şekilde verilmiştir.



K ve L sıvılarından yeterince büyük bir kapta türdeş bir karışım oluşturulduğunda, karışımın özkütlesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 0,5 g/cm^3 B) 1,2 g/cm^3 C) 1,9 g/cm^3

D) 2,5 g/cm^3 E) 3,8 g/cm^3

ABONE OL

Altın Karışımları:

24 ayar altın $\frac{24}{24}$ altın

22 ayar altın $\frac{22}{24}$ altın

14 ayar altın $\frac{14}{24}$ altın demektir.



UZMAN YAYIN

ABONE OL

Örnek:

Günümüzde kullanılan altından yapılan ürünler 24, 22, 18 ve 14 ayar olarak satılmaktadır. 24 ayar bir ürün saf altından üretilirken, altına karıştırılan gümüş miktarı arttıkça altının ayarı sırasıyla 22, 18 ve 14 ayara düşmektedir.

Altının özkütlesi, gümüşün özkütlesinden fazla olup eşit hacimli 22 ayar, 18 ayar ve 14 ayar altının kütleleri sırasıyla m_1, m_2 ve m_3 oluyor.

Buna göre; m_1, m_2 ve m_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m_1 > m_2 > m_3$

B) $m_1 > m_3 > m_2$

C) $m_2 > m_3 > m_1$

D) $m_2 > m_1 > m_3$

E) $m_3 > m_2 > m_1$

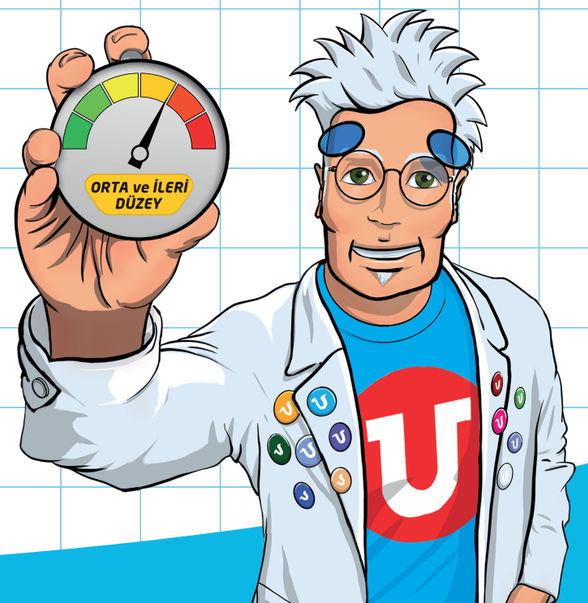
ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Dayanıklılık

MELİK EKEN



ABONE OL

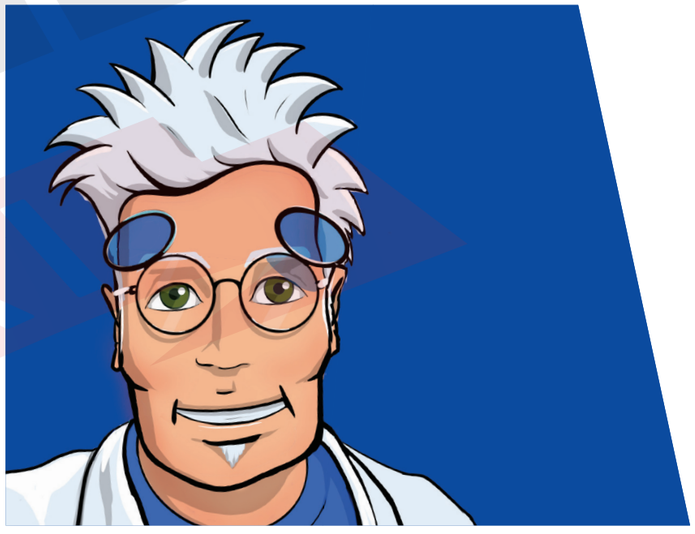
DAYANIKLILIK

ABONE OL

Dayanıklılık:

➜ Katı bir cismin gerilme ya da sıkıştırma gibi etkilere karşı şekillerini korumak için gösterdikleri dirence dayanıklılık denir.





ABONE OL

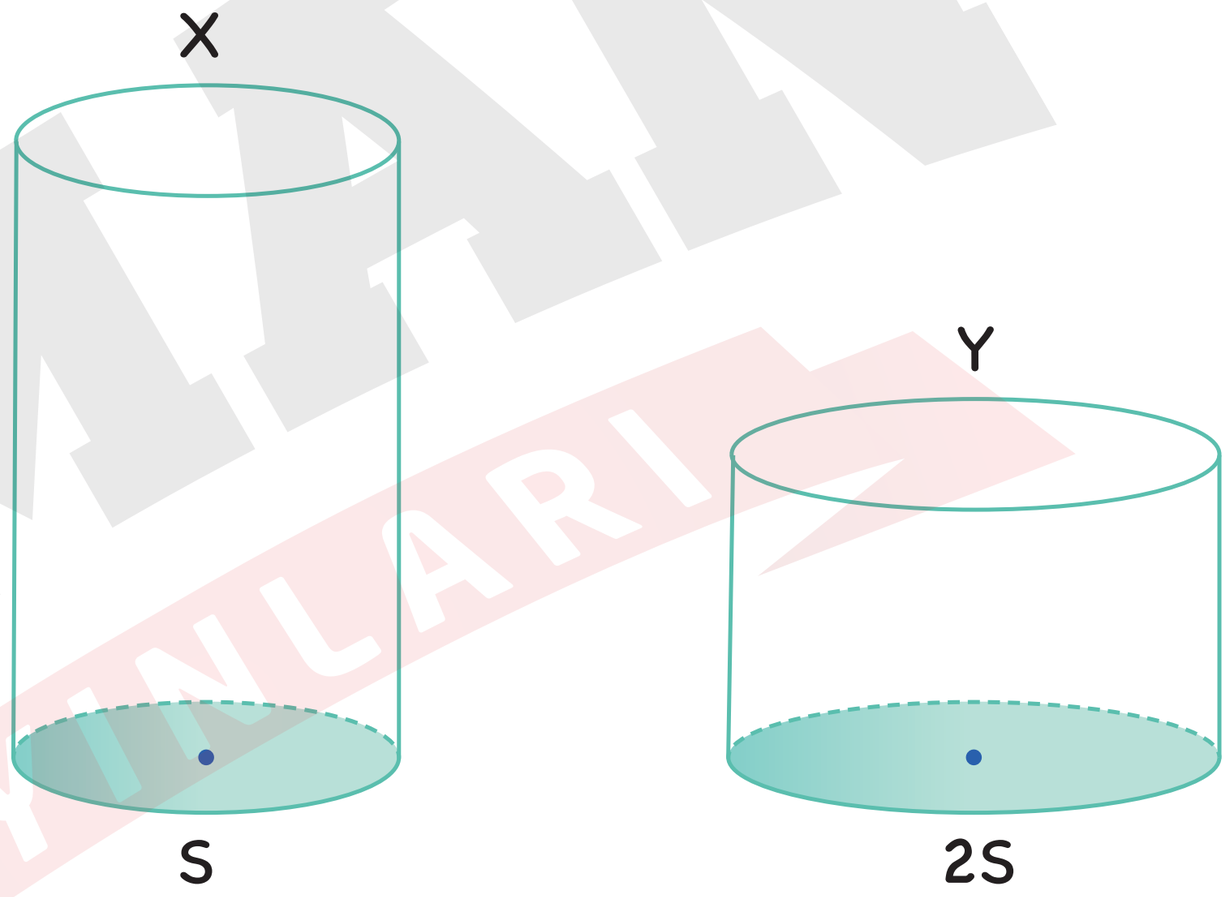
➜ Katı cisimlere uygulanan kuvvet, cismin dayanıklılığından büyüksek cisim kırılır, kopar yani şekil değiştirir.



➜ Ağırlıkları eşit X ve Y den hangisi daha dayanıklıdır?

Y X ten dayanıklıdır.

Dayanıklılık↑ Kesit alanı↑

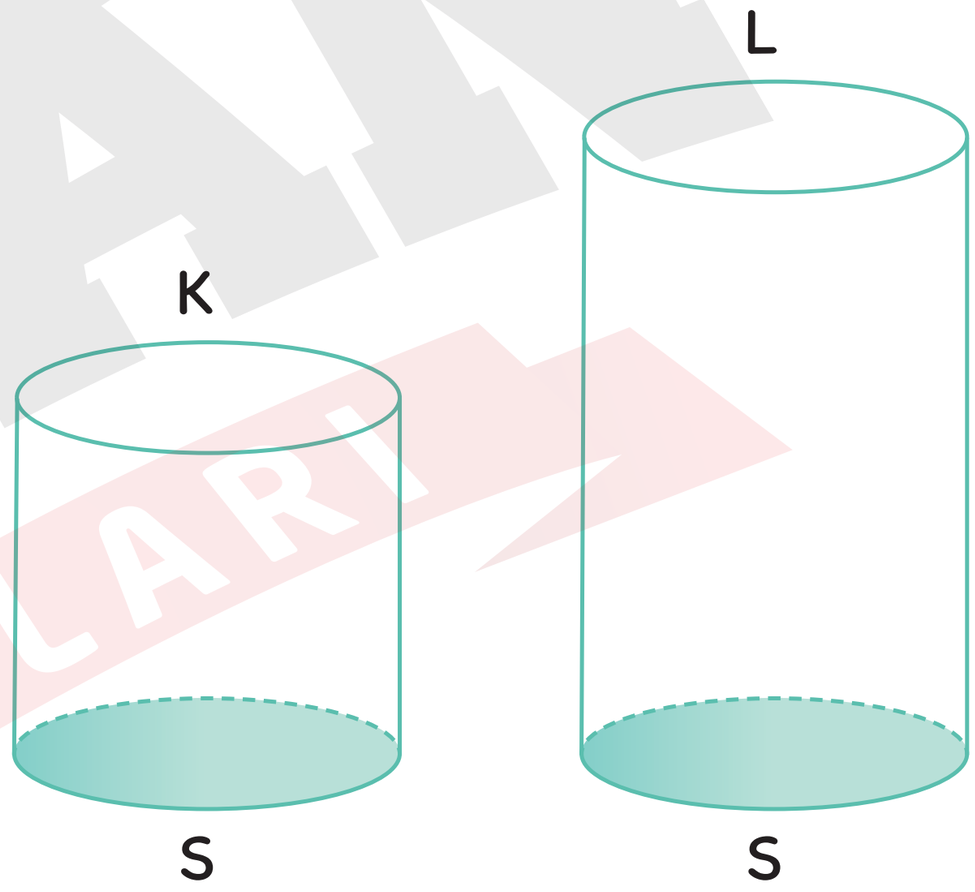


ABONE OL

➜ L nin ağırlığı K ninkinden büyüktür.
K ve L den hangisinin ağırlığına göre dayanıklılığı büyüktür?

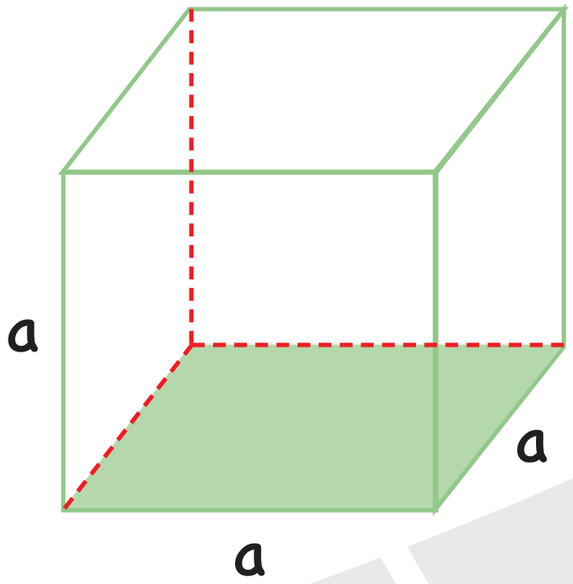
K'nin L'ninkinden büyüktür.
Ağırlık ile dayanıklılık ters orantılıdır.

$$\text{Dayanıklılık}\downarrow \quad \frac{1}{\text{Ağırlık}\uparrow}$$



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

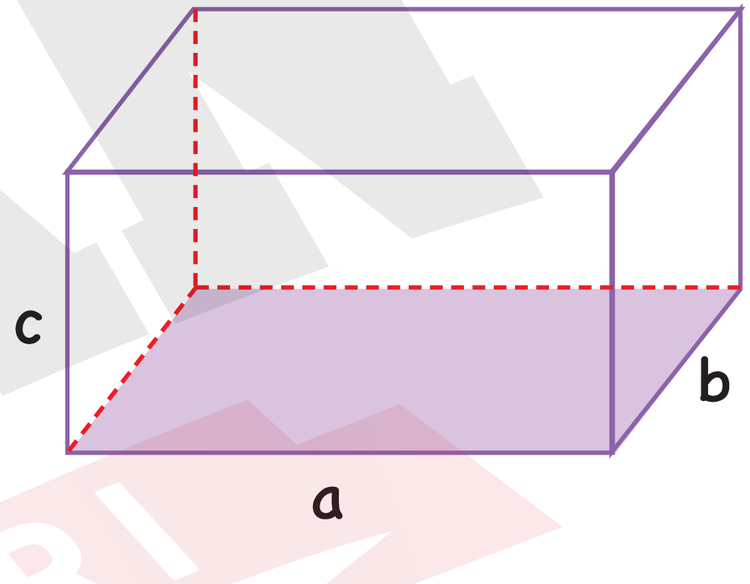
Bir cismin ağırlığına göre dayanıklılığı $\frac{\text{Kesit alanı}}{\text{Hacim}}$ ile doğru orantılıdır.



$$D_{küp} \propto \frac{a^2}{a^3} \qquad D_{küp} \propto \frac{1}{a}$$



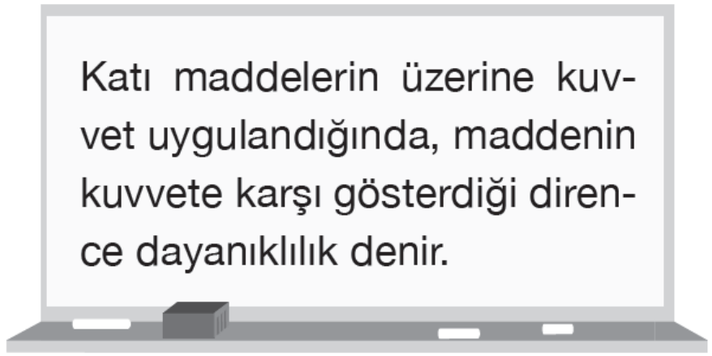
$$D_{silindir} \propto \frac{\pi r^2}{\pi r^2.h} = \frac{1}{h}$$



$$D_{dp} \propto \frac{a.b}{a.b.c} \qquad D_{dp} \propto \frac{1}{c}$$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:



Fizik öğretmeninin tahtaya, dayanıklılık ile ilgili yazdığı bilgiyi okuyan Ceren, Su ve Kamil aşağıdaki yorumları yapıyor.

Ceren : Bir maddenin dayanıklılığı, yapıldığı maddenin cinsine bağlıdır.

Su : Bir maddenin dayanıklılığı, kesit alanıyla doğru orantılıdır.

Kamil : Bir maddenin dayanıklılığı, hacmiyle doğru orantılıdır.

Buna göre; Ceren, Su ve Kamil arasında kimlerin yorumu doğrudur?

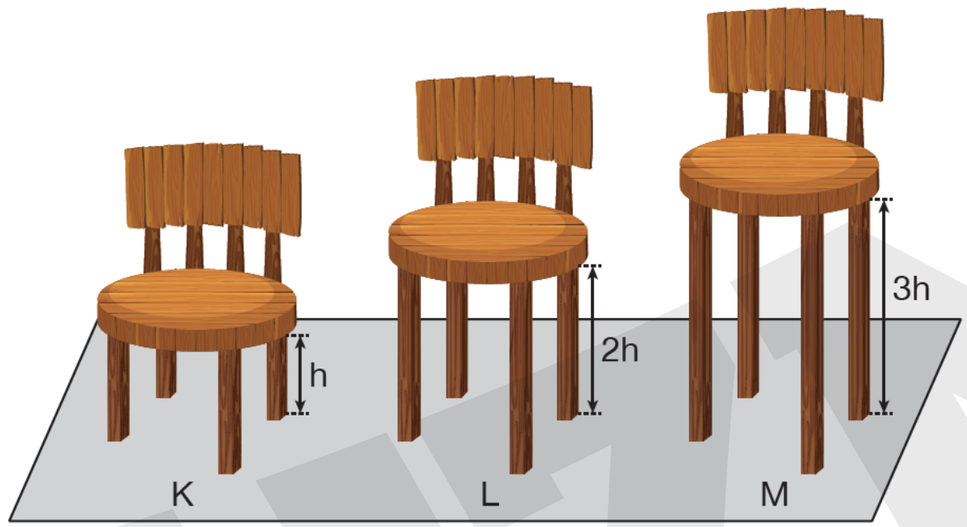
A) Yalnız Su B) Yalnız Kamil C) Ceren ve Su

D) Su ve Kamil E) Ceren, Su ve Kamil

ABONE OL

Örnek:

Oturma kısımları özdeş olan K, L ve M sandalyelerinin ayakları; yer ile temas eden alanları aynı ve yükseklikleri h, 2h ve 3h olan aynı türdeş maddeden yapılıyor.



K, L ve M sandalyelerinin ayak uzunluklarının birbirinden farklı olması,

I. konfor,
II. kütle,
III. dayanıklılık

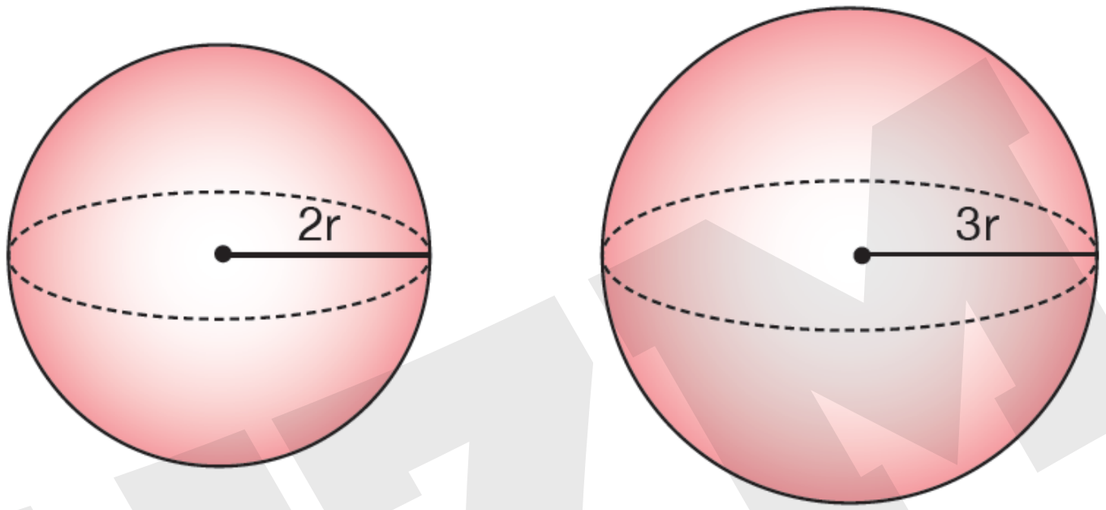
özelliklerinden hangilerini etkiler?

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

ABONE OL

Örnek:

Aynı maddeden yapılmış K küresinin yarıçapı 2r, L küresinin yarıçapı ise 3r'dir.



K L

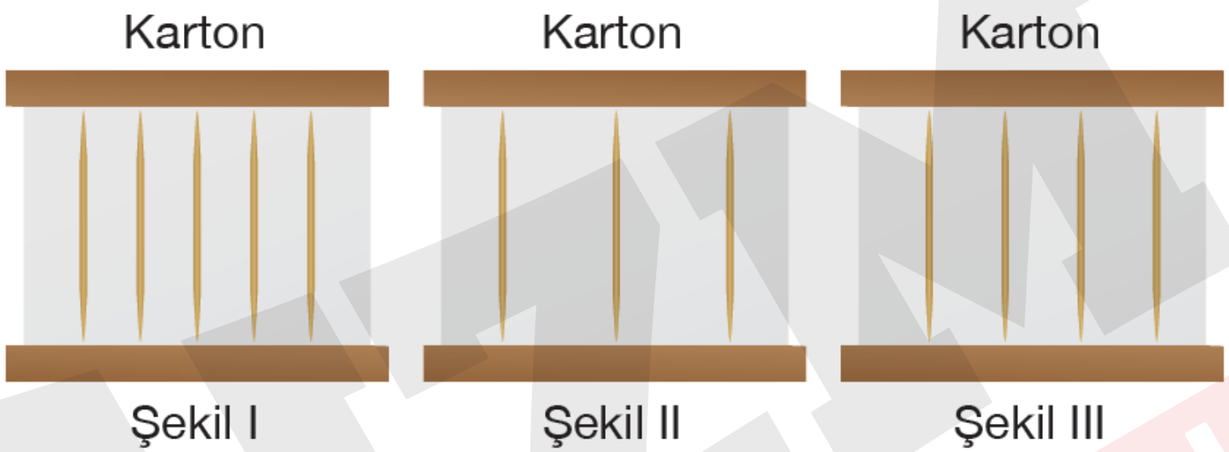
K ve L kürelerinin kendi ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları D_K ve D_L olduğuna göre, $\frac{D_K}{D_L}$ oranı kaçtır?

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

ABONE OL

Örnek:

Özdeş iki karton parçasıyla yapılan Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki maketlerde; kartonların arasına eşit aralıklarla özdeş kürdanlardan sırasıyla beşer tane, üçer tane ve dörder tane konuluyor.



Maketlerin dış kuvvetlere karşı dayanıklılıkları D_1, D_2 ve D_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $D_1 = D_2 = D_3$

B) $D_1 > D_3 > D_2$

C) $D_1 > D_2 > D_3$

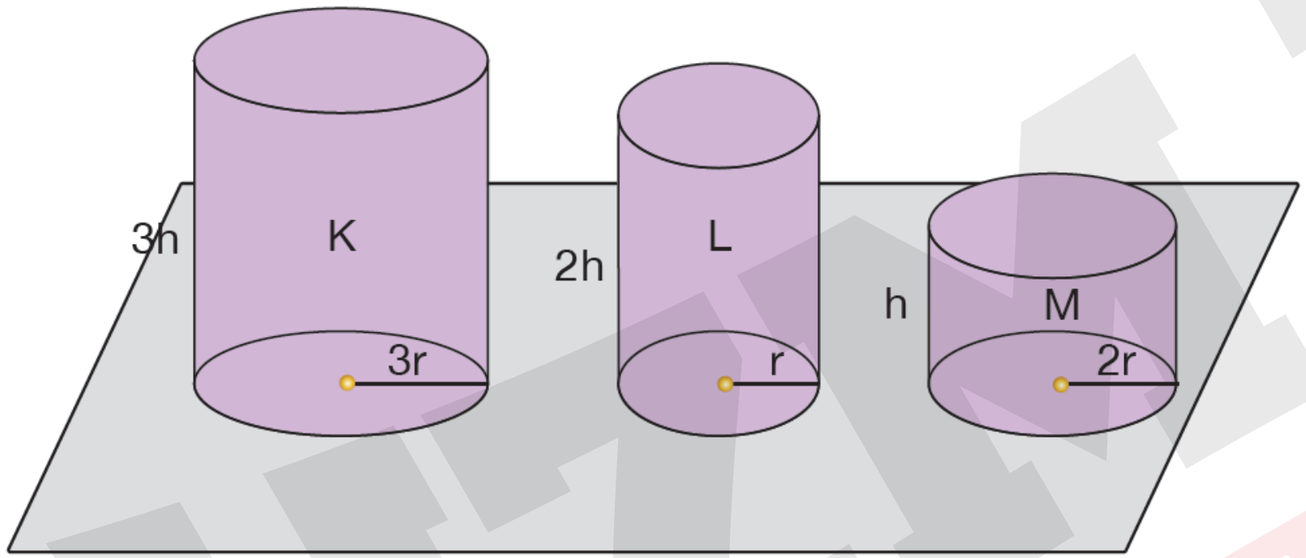
D) $D_2 > D_3 > D_1$

E) $D_3 > D_2 > D_1$

ABONE OL

Örnek:

Aynı maddeden yapılmış K, L ve M silindirlerinin taban yarıçapları 3r, r ve 2r, yükseklikleri ise 3h, 2h ve h'dir.



K, L ve M silindirlerinin kendi ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları D_K, D_L ve D_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $D_K > D_L > D_M$

B) $D_K > D_M > D_L$

C) $D_M > D_L > D_K$

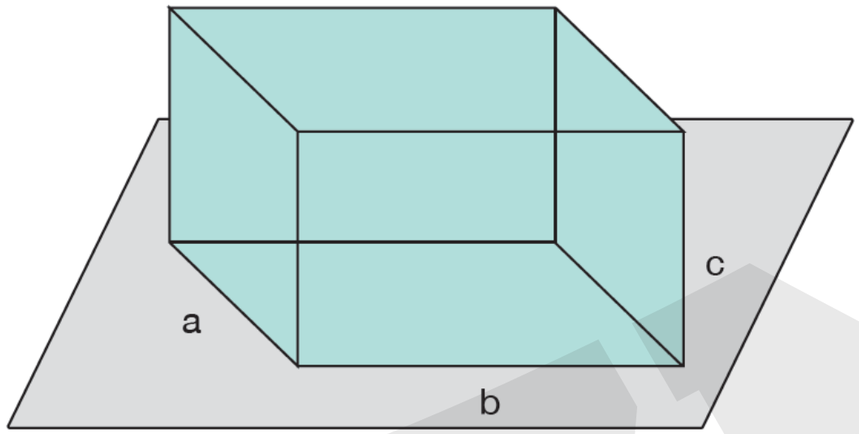
D) $D_M > D_K > D_L$

E) $D_K = D_L = D_M$

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda gösterilen dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun boyutları sırasıyla a, b ve c kadardır.



Buna göre kutunun kendi ağırlığına karşı dayanıklılığı ile ilgili,

I. a boyutu iki katına çıkartılırsa, kutunun dayanıklılığı da iki katına çıkar.

II. b boyutu yarıya indirilirse, kutunun dayanıklılığı değişmez.

III. c boyutu üç katına çıkartılırsa, dayanıklılığı üçte birine düşer.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Galileo, dayanıklılık ile ilgili düşüncelerini küp kök yasasıyla ortaya koymuştur.

Galileo'ya göre,

I. Cismin boyutları artırılırsa, dayanıklılığı azalır.

II. Cismin boyutları azaltılırsa, dayanıklılığı artar.

III. Cismin boyutları artırıldığında hacmi, ağırlığına göre daha fazla artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

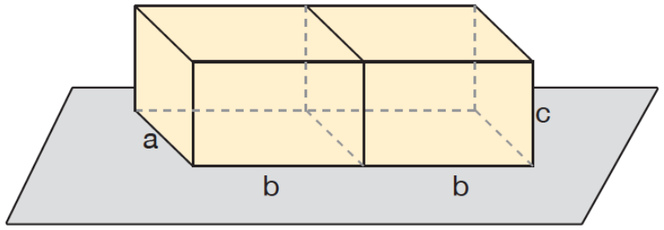
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

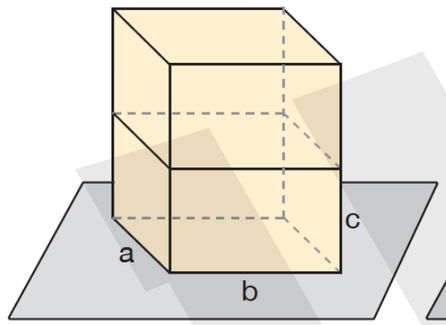
ABONE OL

Örnek:

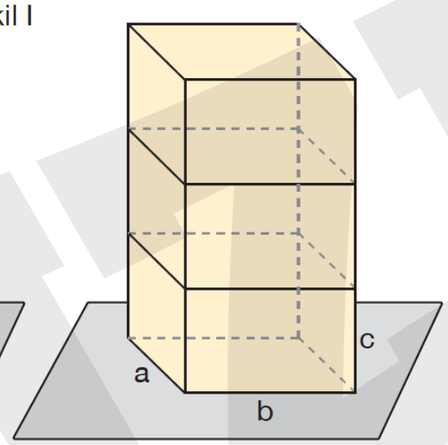
Boyutları sırasıyla a, b ve c kadar olan içi dolu dikdörtgenler prizması şeklindeki özdeş cisimlerden; Şekil I ve Şekil II'de iki tanesi, Şekil III'te ise üç tanesi birbirlerine yapıştırılarak aşağıdaki sistemler oluşturuluyor.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

Buna göre; sistemlerin kendi ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları D_1, D_2 ve D_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $D_1 > D_2 > D_3$

B) $D_3 > D_2 > D_1$

C) $D_1 = D_2 = D_3$

D) $D_1 > D_3 > D_2$

E) $D_3 > D_1 > D_2$

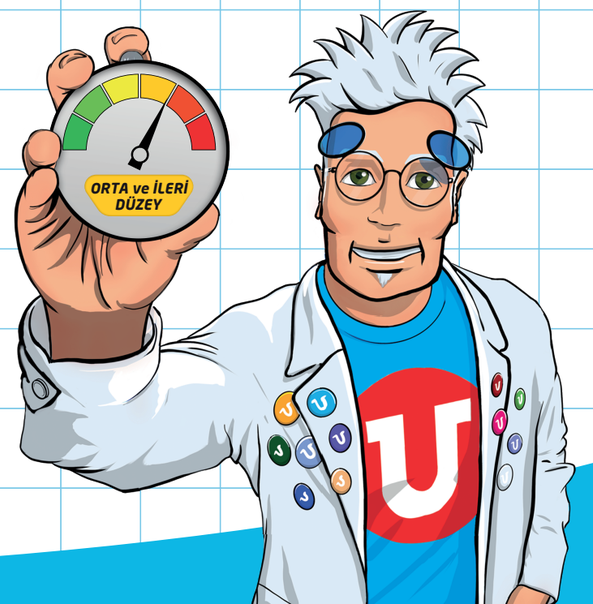
ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Yapışma ve Birbirini Tutma

MELİK EKEN



ABONE OL

YAPIŞMA VE BİRBİRİNİ TUTMA

ADEZYON

KOHEZYON

KILCALLIK

YÜZEY GERİLİMİ

ABONE OL

Adezyon (Yapışma):

➜ Farklı cins maddelerin tanecikleri arasındaki çekim kuvvetine adezyon denir.



ABONE OL

Kohezyon (Birbirini Tutma):

➜ Aynı cins maddelerin tanecikleri arasındaki çekim kuvvetine kohezyon denir.



Örnek:

Adezyon ve kohezyon kuvvetleriyle ilgili olarak yapacakları sunum sırasında Buğra, Sami ve Şenol aşağıdaki kartonları hazırlıyor.

Buğra : Adezyon kuvveti, farklı cins moleküller arasındaki çekim kuvvetidir.

Sami : Kohezyon kuvveti, aynı cins moleküller arasındaki çekim kuvvetidir.

Şenol : Aynı sıvıda, aynı anda hem adezyon hem de kohezyon kuvveti mevcut olamaz.

Buna göre; Buğra, Sami ve Şenol arasında kimlerin hazırladığı kartonda doğru bilgi yazmaktadır?

A) Yalnız Şenol

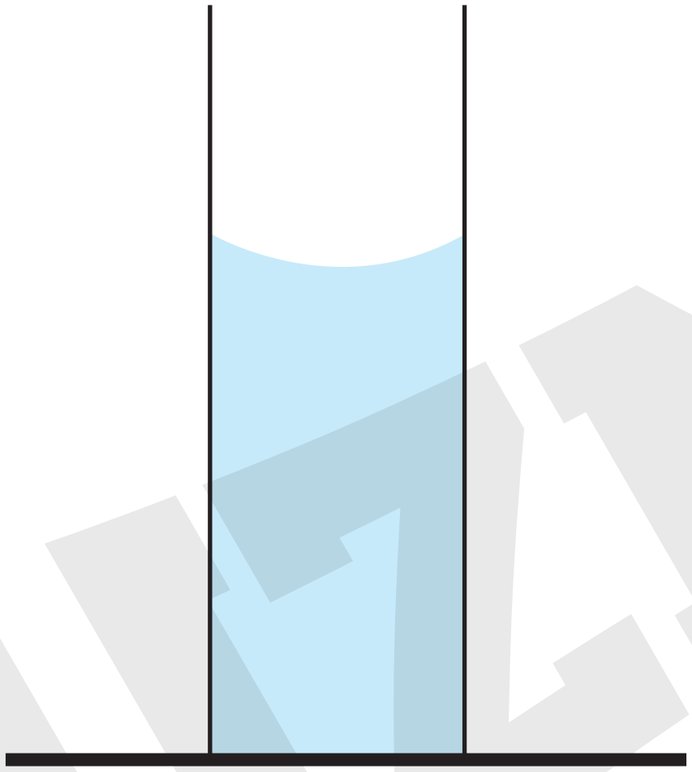
B) Buğra ve Sami

C) Buğra ve Şenol

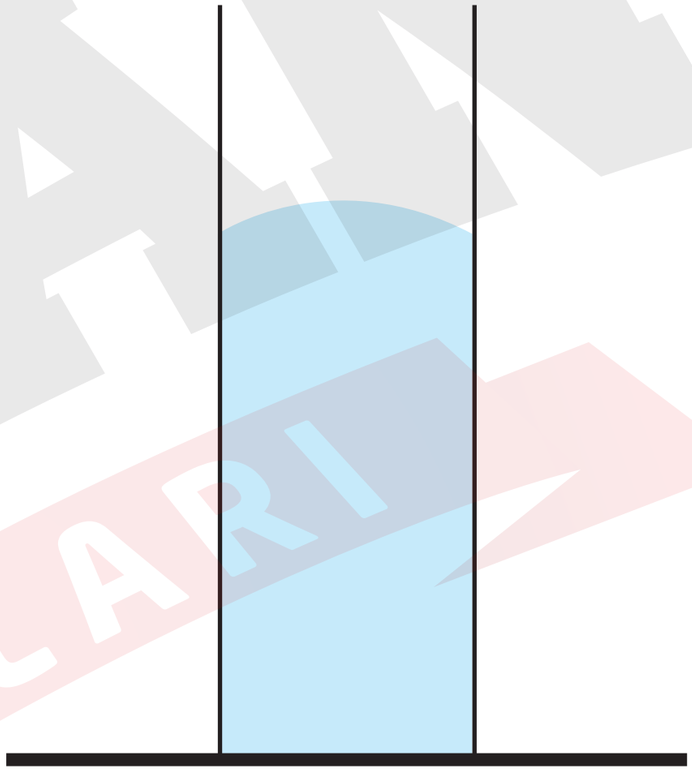
D) Sami ve Şenol

E) Buğra, Sami ve Şenol

ABONE OL



Adezyon > Kohezyon



Kohezyon > Adezyon

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Islatma Şartı:

Sıvı ile yüzey arasındaki
adezyon kuvveti

>

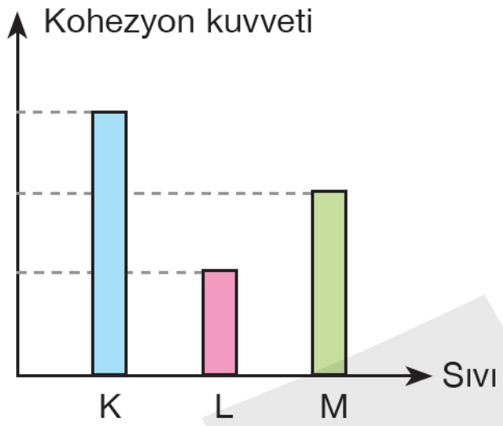
Sıvı tanecikleri arasındaki
kohezyon kuvveti

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

K, L ve M sıvılarının kendi molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetlerinin büyüklüğünü gösteren sütun grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. K sıvısında batmadan yürüyebilen bir böcek, aynı şartlar altında M sıvısında da yürüyebilir.

II. L sıvısında ıslanmadan durabilen bir çengelli iğne, aynı şartlar altında K sıvısında da ıslanmadan durabilir.

III. M sıvısında batan bir cisim, aynı şartlar altında K sıvısında yüzebilir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

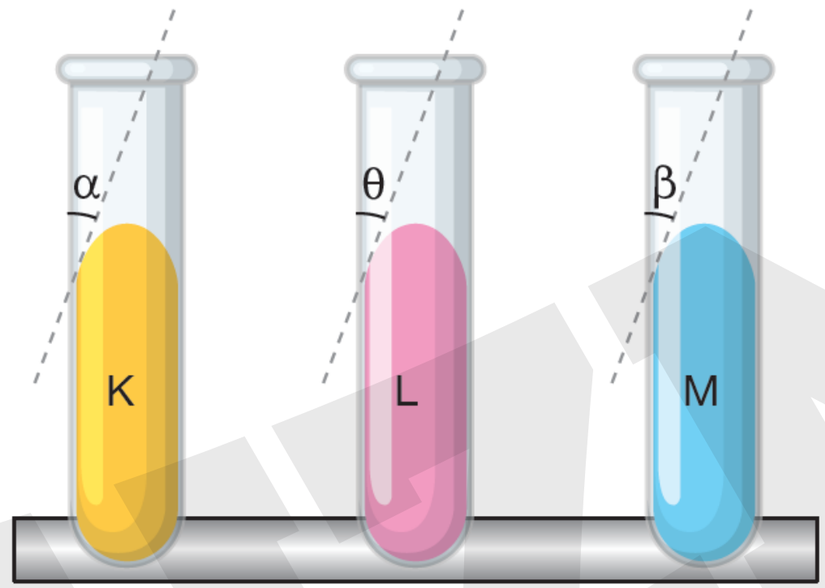
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Özdeş ince borularda K, L ve M sıvılarının denge durumları şekildeki gibiyken açılar arasındaki ilişki $\alpha > \theta > \beta$'dir.



Buna göre; K, L ve M sıvılarının kohezyon kuvvetlerinin büyüklükleri K_K, K_L ve K_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $K_M > K_L > K_K$

B) $K_K > K_L > K_M$

C) $K_K = K_L = K_M$

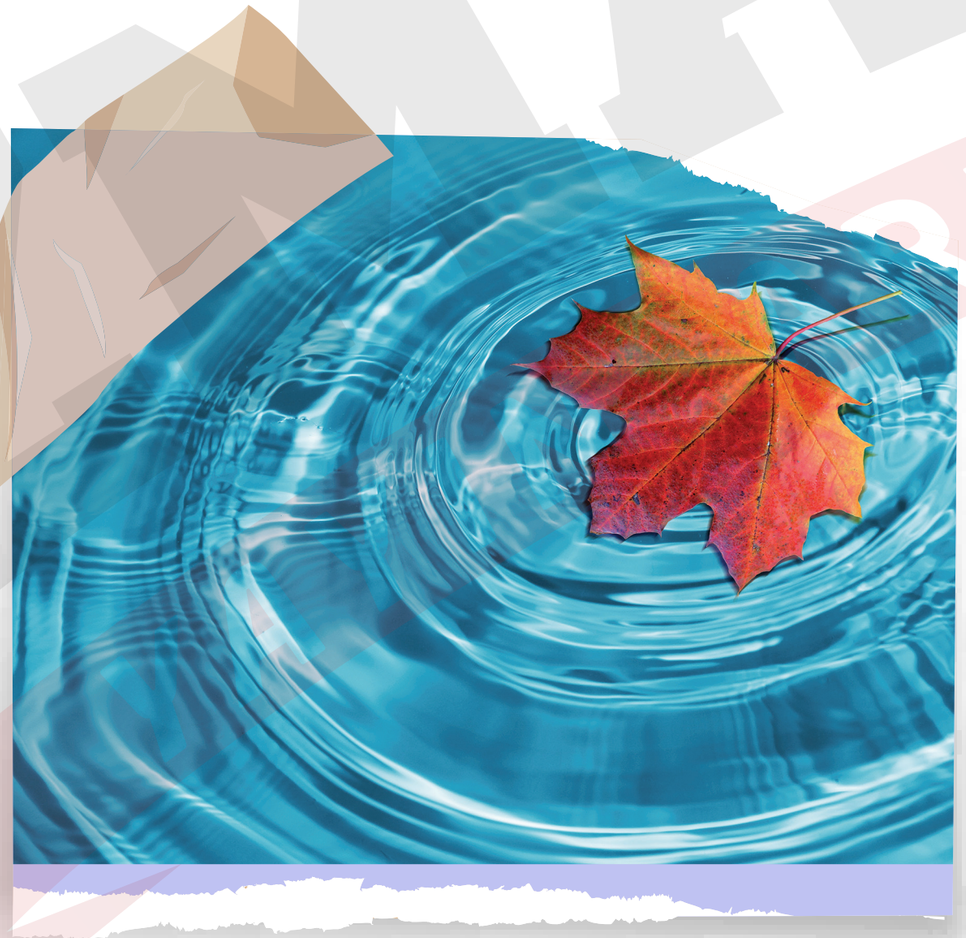
D) $K_M > K_K > K_L$

E) $K_K > K_M > K_L$

ABONE OL

Yüzey Gerilimi:

➜ Durgun sıvıların yüzeyinin tanecikler arasındaki gerilme kuvvetinin etkisiyle esnek bir zar gibi görünmesine yüzey gerilimi denir.



ABONE OL

Yüzey Gerilimi:

- Sıcaklıkla ters orantılıdır.
- Basınçla ters orantılıdır.
- Deterjan gibi maddelerin çözünmesi ile azalır



UZAY YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Yüzey gerilimiyle ilgili olarak Berkay, Murat ve Hanife sınıftaki arkadaşlarına aşağıdaki bilgileri veriyor.

Berkay : Sıvı yüzeyinin esnek bir zar gibi davranması durumudur.

Murat : Sıvının molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinin büyüklüğünün, adezyon kuvvetinin büyüklüğünden fazla olmasından kaynaklanır.

Hanife : Gazlarda yüzey gerilimi gözlemlenmez.

Buna göre; Berkay, Murat ve Hanife arasında kimlerin arkadaşlarına verdiği bilgi doğrudur?

A) Yalnız Berkay
B) Berkay ve Murat
C) Berkay ve Hanife
D) Murat ve Hanife
E) Berkay, Murat ve Hanife

ABONE OL

Örnek:

Kaseye konulan sıcak çorbanın yüzeyinde belirli bir süre sonra ince tabaka oluşur.

Bu durum,

I. kohezyon kuvveti,
II. yüzey gerilimi,
III. kılcallık

niceliklerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

ABONE OL

Örnek:

Sıvı moleküllerinin, bir cisme karşı uyguladığı yüzey gerilimini değiştirebilmek için sıvının safsızlık oranıyla oynanabilir.

Buna göre,

I. Bulaşıkların sıcak su ile yıkanması.

II. Deniz suyunun tenimizde kuruduğunda, duru suya göre derimizi daha fazla germesi.

III. Elimizi yıkarken sabun kullanmamız.

yargılarından hangileri safsızlığın artırılmasının yüzey gerilimine olan etkisine örnek olarak verilebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

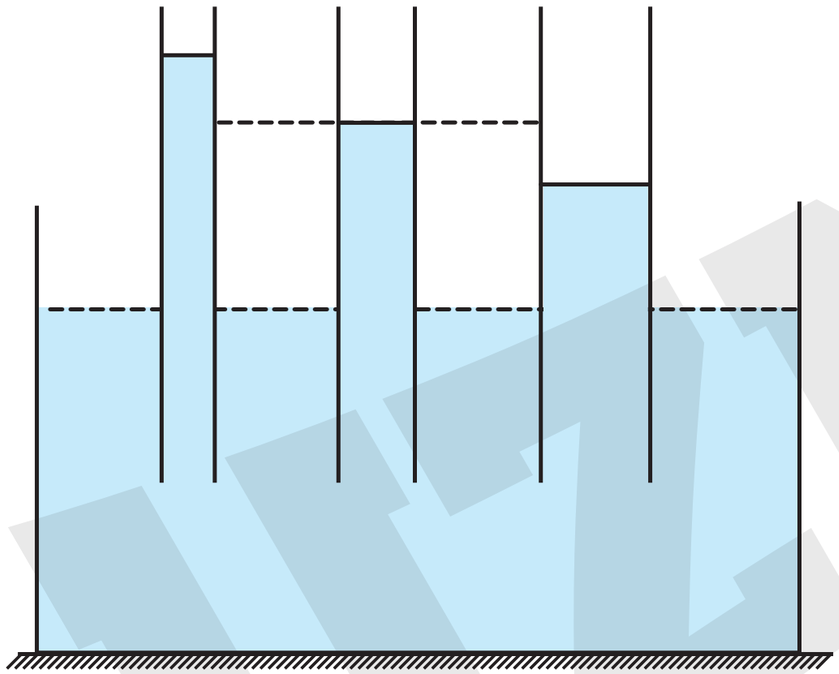
Kılcallık:

Bir sıvı ile bir maddenin arasındaki adezyon kuvveti sıvının kohezyon kuvvetinden büyük olduğunda oluşur.



ABONE OL

Kılcal Borular:

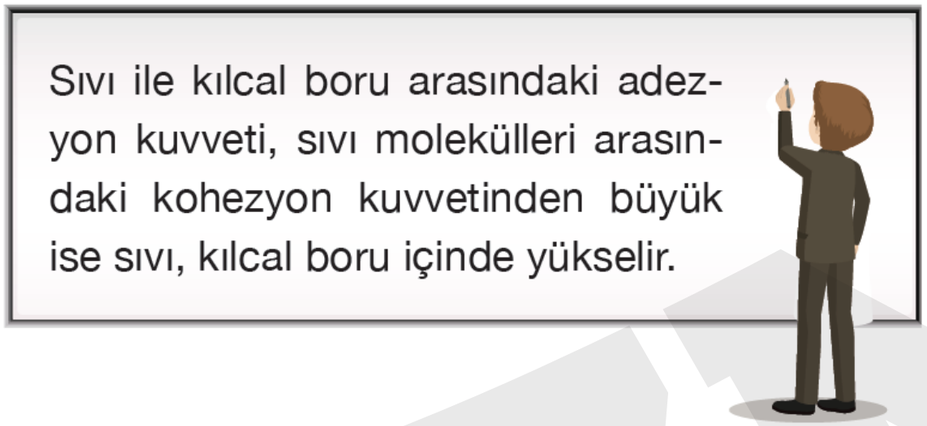


İnce boruda sıvı daha çok yükselir.
Borunun kalınlığı ↑ Sıvı yüksekliği ↓

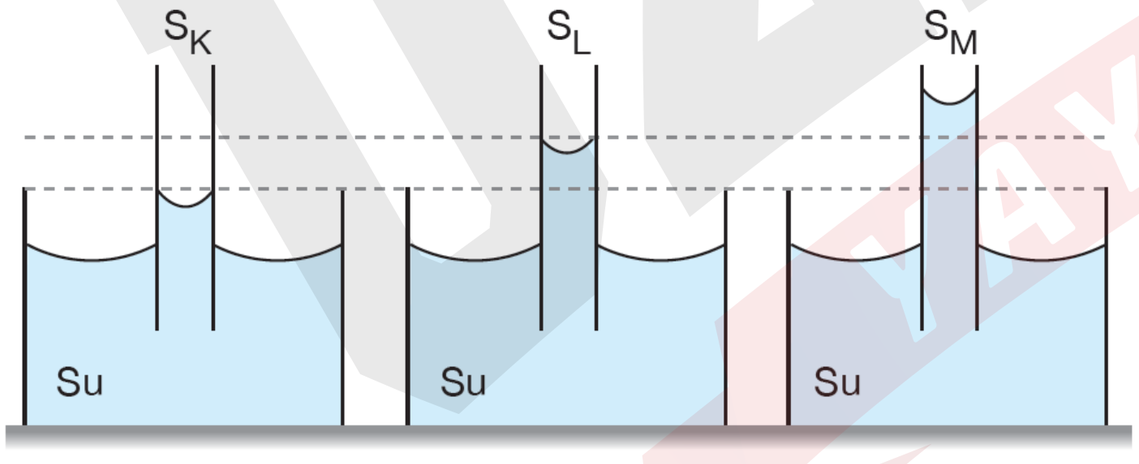
ABONE OL

Örnek:

Fizik öğretmeni kılcallılıkla ilgili olarak tahtaya aşağıdaki bilgiyi yazıyor.



Murat, Yener ve Esin aynı maddeden yapılmış ve kesit alanları S_K, S_L ve S_M olan kılcal boruları özdeş kaplardaki suya daldırdığında denge durumları şekildeki gibi oluyor.



Buna göre; S_K, S_L ve S_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $S_K > S_L > S_M$
B) $S_K > S_M > S_L$
C) $S_M > S_K > S_L$
D) $S_K = S_L = S_M$
E) $S_M > S_L > S_K$

ABONE OL

Örnek:

Kılcallık konusunu anlatan fizik öğretmeni, öğrencilerinden Erkan, Emrah ve Gonca'ya kılcallık ile ilgili olarak ne hatırladıklarını soruyor.

Bunun sonucunda öğrenciler aşağıdaki cümleleri kurduğuna göre,

Erkan : Sıvıların kılcal borularda yükselmesi veya alçalması durumudur.

Emrah : Sıvı ile kılcal boru arasındaki adezyon kuvveti büyüklüğünün, sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinin büyüklüğünden daha fazla olması durumunda kılcal boruda yükselme şeklinde gerçekleşir.

Gonca : Sıvının yüzey gerilimi, kılcallığı etkiler.

Erkan, Emrah ve Gonca arasında kimlerin verdiği bilgi doğrudur?

A) Yalnız Erkan
B) Yalnız Gonca
C) Erkan ve Emrah
D) Emrah ve Gonca
E) Erkan, Emrah ve Gonca

ABONE OL

Örnek:

Esma, Okan ve Cemgil kılcallık ile ilgili olarak proje ödevlerine aşağıdaki örnekleri ekliyor.

I.



II.



III.



Tabanı ıslanan odanın yan duvarlarında rutubet olması

Esma

Bebek bezinin idrarı emmesi

Okan

Su damlasının musluğun ucunda küresel yapıda durması

Cemgil

Buna göre; Esma, Okan ve Cemgil arasında kimlerin verdiği örnek kılcallıkla ilgilidir?

A) Yalnız Esma

B) Esma ve Okan

C) Esma ve Cemgil

D) Okan ve Cemgil

E) Esma, Okan ve Cemgil

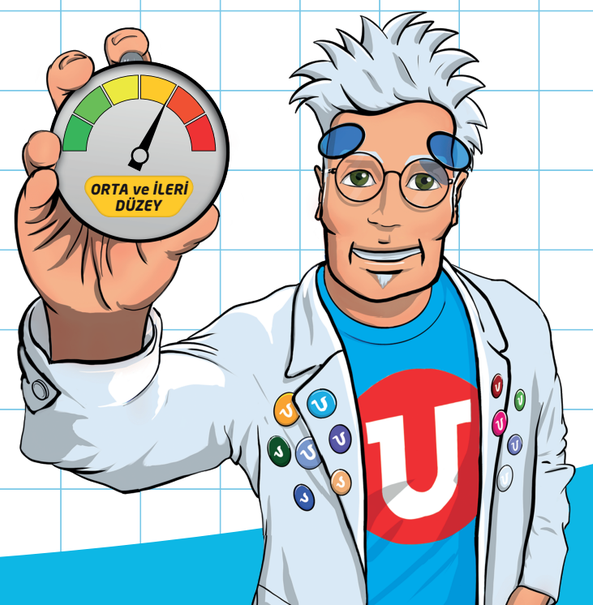
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Hareket Çeşitleri - Konum - Alınan Yol - Yer Değiştirme - Hız - Sürat

MELİK EKEN



ABONE OL

HAREKET ÇEŞİTLERİ - KONUM - ALINAN YOL - YER DEĞİŞTİRME - HIZ - SÜRAT

HAREKET GÖRECELİĞİ

HAREKET ÇEŞİTLERİ

KONUM

ALINAN YOL - YER DEĞİŞTİRME

SÜRAT

HIZ

ABONE OL

HAREKET GÖRECELİĞİ





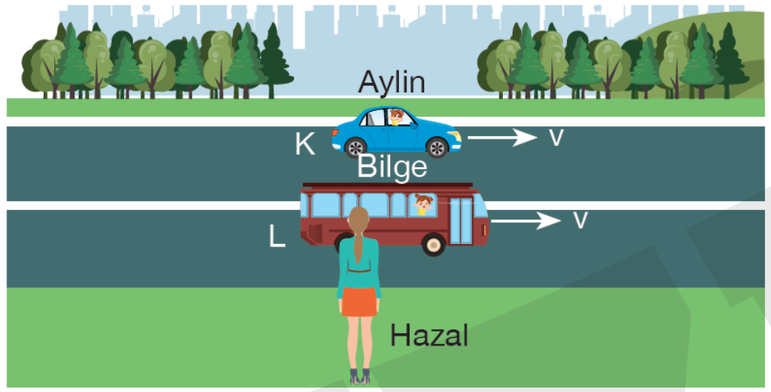


- Sabit kabul edilen bir noktaya (referans noktasına) göre cismin konumunun değişmesine hareket denir.
- Referans noktası cismin hareketini belirlemek için seçilen bir noktadır.
- Cisimlerin hareket durumu onu gözleyenin hareketli olup olmamasına göre farklı tanımlanabilir.
- Cismin konumu seçilen referans noktasına göre değişmiyorsa cisim hareketsiz, konumu değişiyorsa cismin hareketli olduğunu söyleriz.
- Otobüsteki yolcuların biribirine göre konumları değişmemektedir. Bu sebeple birbirlerini göre hareketsizdir.
- Otobüsteki yolcuların durakta bekleyen yolcuya göre konumları değişmektedir. Bu sebeple birbirlerini hareketli görürler.

ABONE OL

Örnek:

Birbirine paralel yollarda hareket etmekte olan K aracındaki Aylin, K aracıyla aynı yönde ve aynı hız büyüklüğüyle hareket etmekte olan L otobüsünün içindeki Bilge'yi durgun olarak görüyor.



Yol kenarında durmakta olan Hazal, Bilge'yi hareketli olarak gördüğüne göre; Bilge'nin hareket durumunun farklı kişiler tarafından farklı algılanmasının nedeni;

I. Hareket göreceli bir kavramdır.

II. Hareket halindeki her gözlemci başka nesneleri durgun olarak görür.

III. Aynı yönde hareket eden araçlardaki gözlemciler birbirini durgun olarak görür.

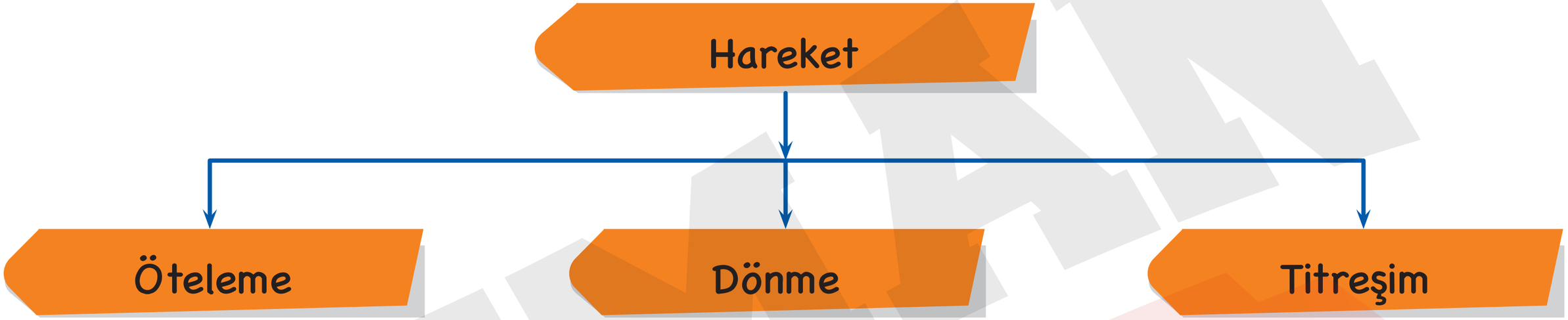
yargılarından hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

HAREKET ÇEŞİTLERİ





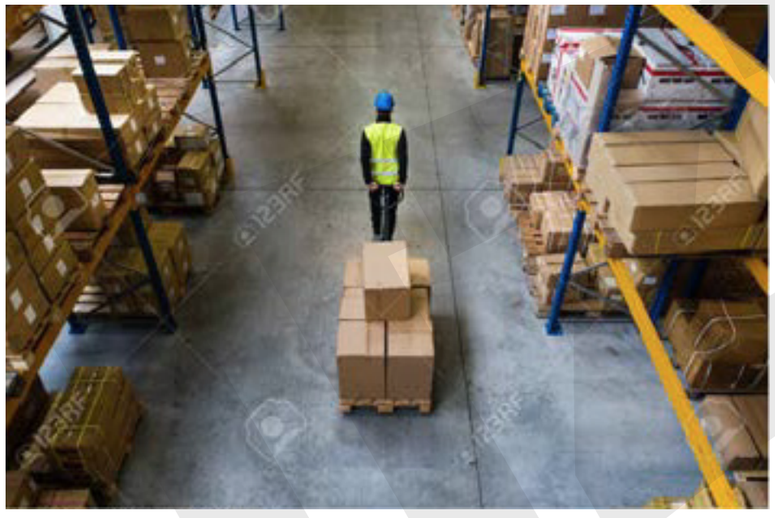




ABONE OL

ÖTELEME HAREKETİ

- Bir cismin bir yerden başka bir yere belirli bir doğrultu ve yönde (sağa, sola, yukarı, aşağı) yaptığı harekettir.
- Öteleme hareketi cisimlerin doğrusal bir yolda dönmeden ilerlemesi olarakta söylenebilir.
- Örnek olarak,



- Yükü çeken isçi, yük birlikte öteleme hareketi yapmaktadır.

ABONE OL

DÖNME HAREKETİ

➜ Bir cismin çembersel yörüngede yaptığı harekettir.

➜ Örnek olarak,



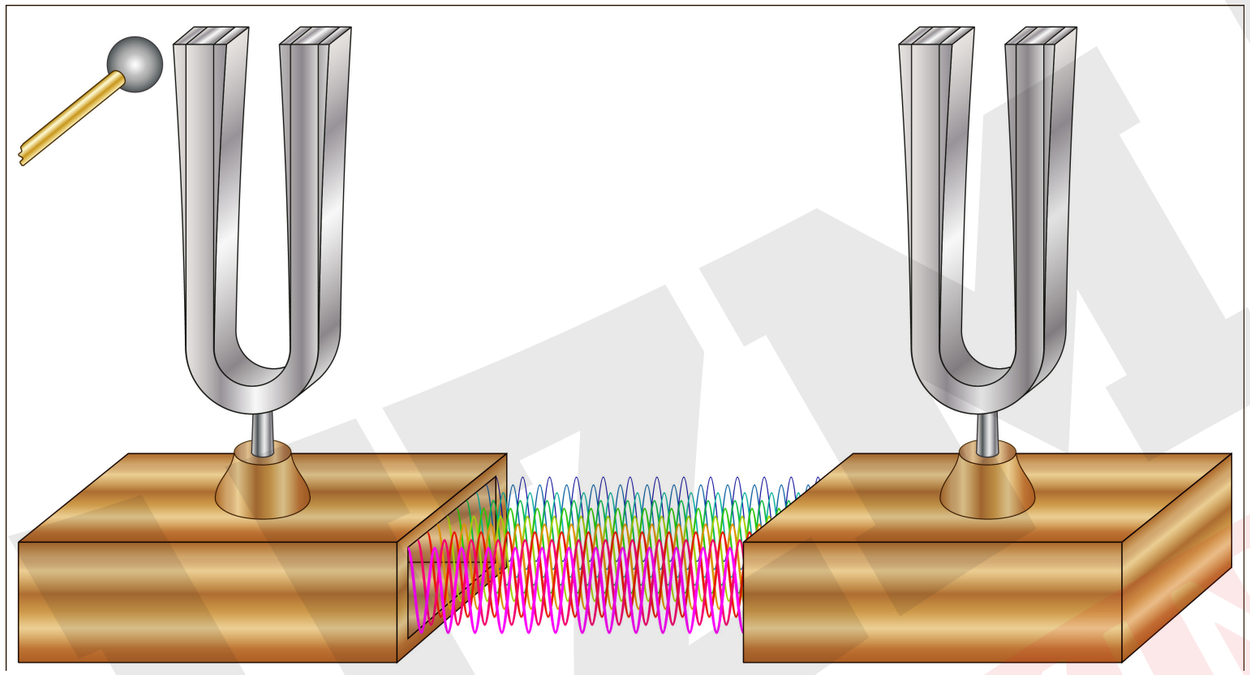
➜ Vanayı açmak için döndürme hareketi yapılması gerekir.

ÖZMAN YAYINLARI

ABONE OL

TİTREŞİM HAREKETİ

- Bir cismin denge noktası etrafındaki gidip gelme hareketidir.
- Örnek olarak,

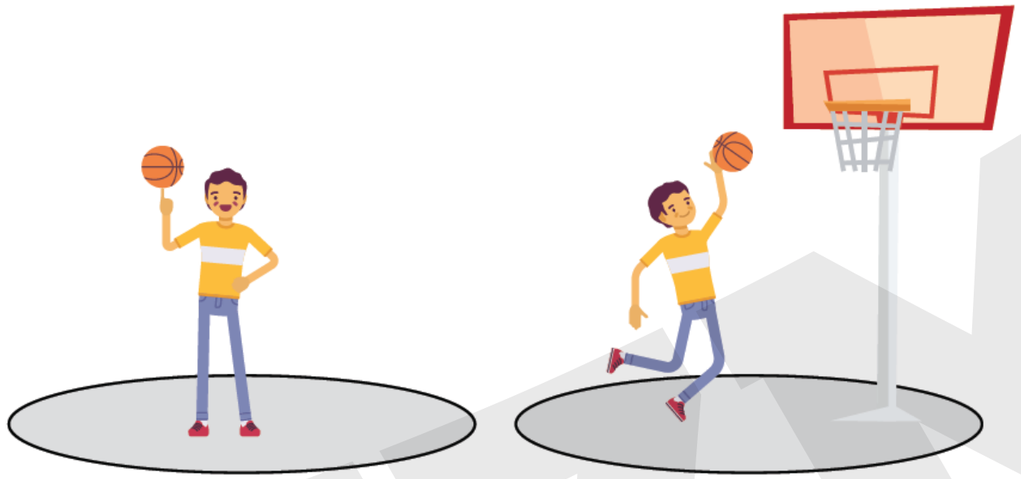


- Diyapozon tokmakla vuruldugunda titresim hareketi sonucu ses dalgaları yayılır.

ABONE OL

Örnek:

Yunus elindeki basketbol topunu Şekil I'de parmağı üzerinde çevirirken, Şekil II'de ise potaya doğru fırlatıyor.



Şekil I Şekil II

Buna göre,

I. Şekil I'de top sadece dönme hareketi yapmaktadır.

II. Şekil II'de top sadece öteleme hareketi yapmaktadır.

III. Şekil II'de top hem öteleme hem de dönme hareketi yapmaktadır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Belirli iki nokta arasında gidip gelen cisimler titreşim hareketi yapar.

Buna göre,

I.



Hareket halindeki bir salıncak

II.



Bir müzik aletinde kuvvet uygulanan tel

III.



Paten kayan çocuk

örneklerinden hangilerinde titreşim hareketi vardır?

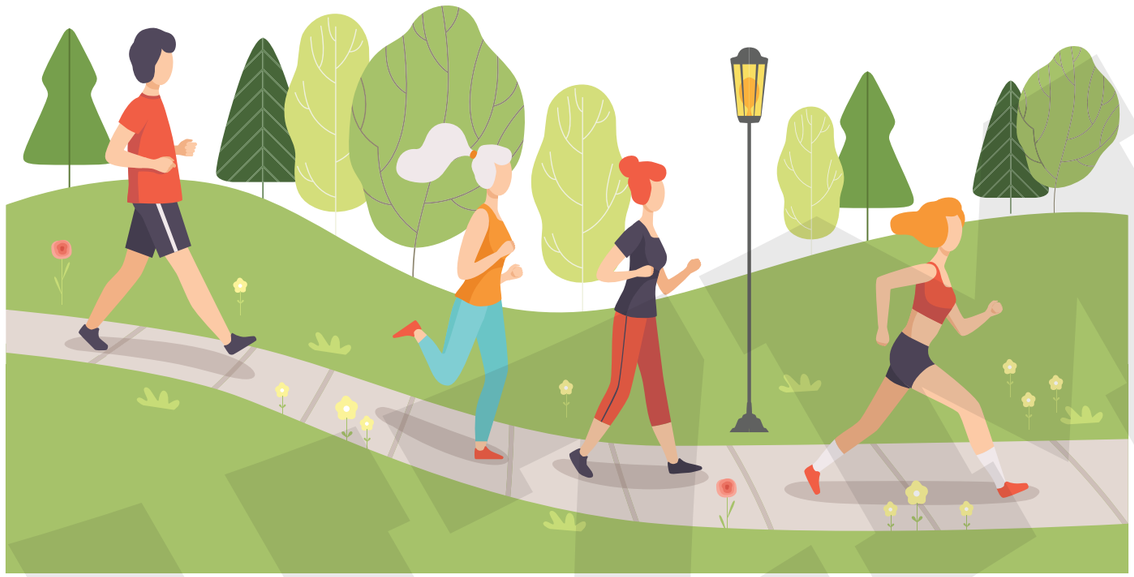
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

ALINAN YOL (x):

➜ Hareket eden cismin hareketi boyunca izlediği yörüngenin tamamıdır.



➜ Parkta yürüyen ya da kosan insanların harketi boyuca izledikleri yörüngenin uzunluk degeri aldıkları yola esittir.

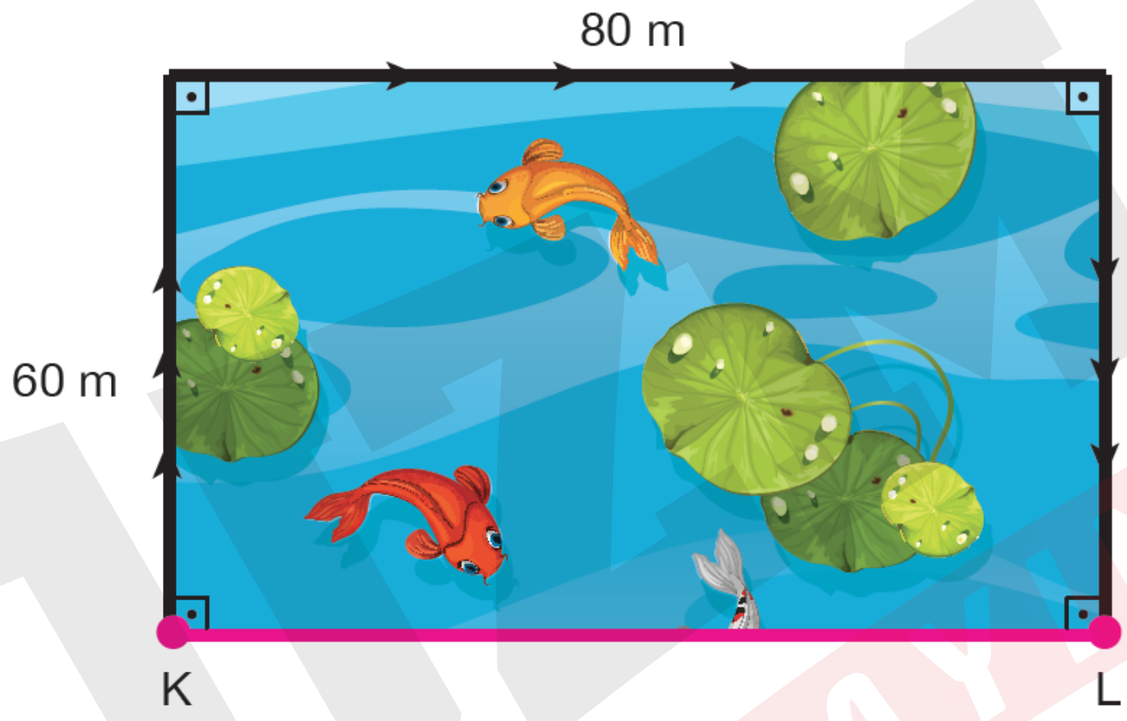
➜ Skaler bir büyüklüktür.

➜ x ile gösterilir.

ABONE OL

Örnek:

Dikdörtgen şeklinde yapılmış yapay göletin K noktasında bisikletiyle harekete başlayan Mahmut, aşağıda belirtilen yörüngeyi izleyerek L noktasına ulaşıyor.



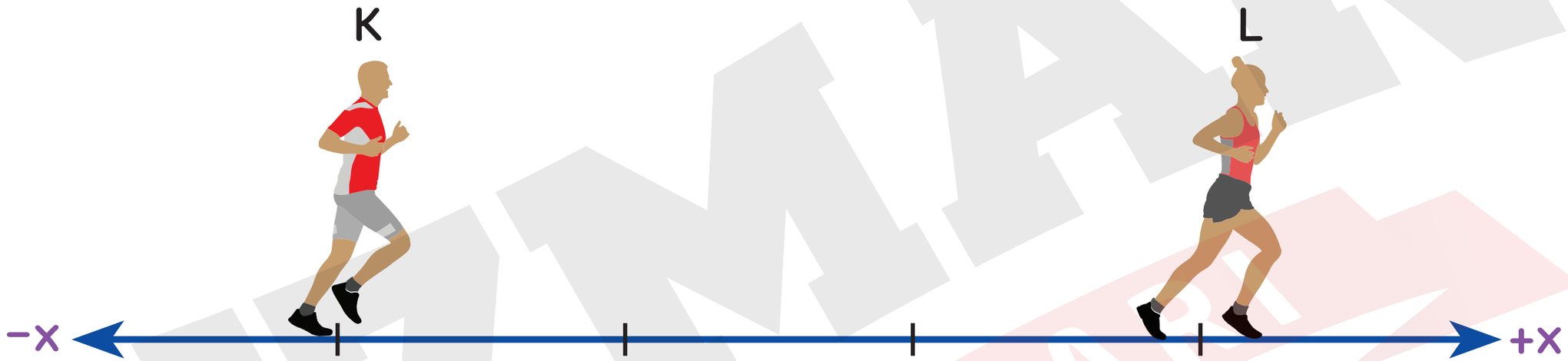
Buna göre, Mahmut'un K noktasından L noktasına gelinceye kadar geçen sürede aldığı yol kaç m'dir?

A) 100 B) 140 C) 160 D) 200 E) 280

ABONE OL

Konum (x):

➜ Bir cismin seçilen bir başlangıç noktasına olan yönlü uzaklığına denir.



$\vec{X}_K = -10$ m $\qquad$ $\vec{X}_L = +20$ m

$\vec{x}$ ile gösterilir.

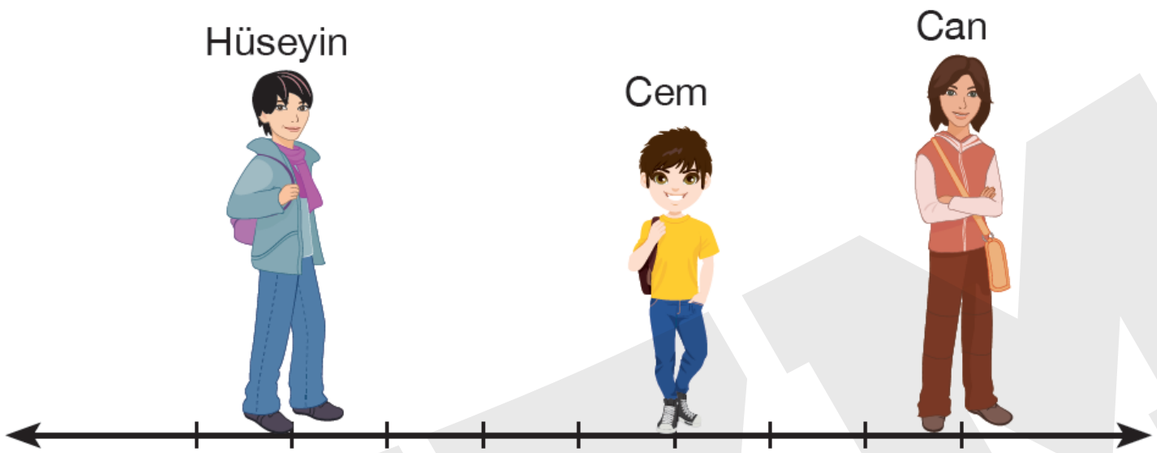
Vektörel bir büyüklüktür.



ABONE OL

Örnek:

Doğu - batı doğrultusu üzerinde Hüseyin, Cem ve Can'ın birbirine göre konumları şekildeki gibi gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Cem'e göre Hüseyin'in konumu, 4 m doğu yönündedir.

II. Can'a göre Cem, 3 m batı yönündedir.

III. Can, Cem'in 3 m doğusundadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

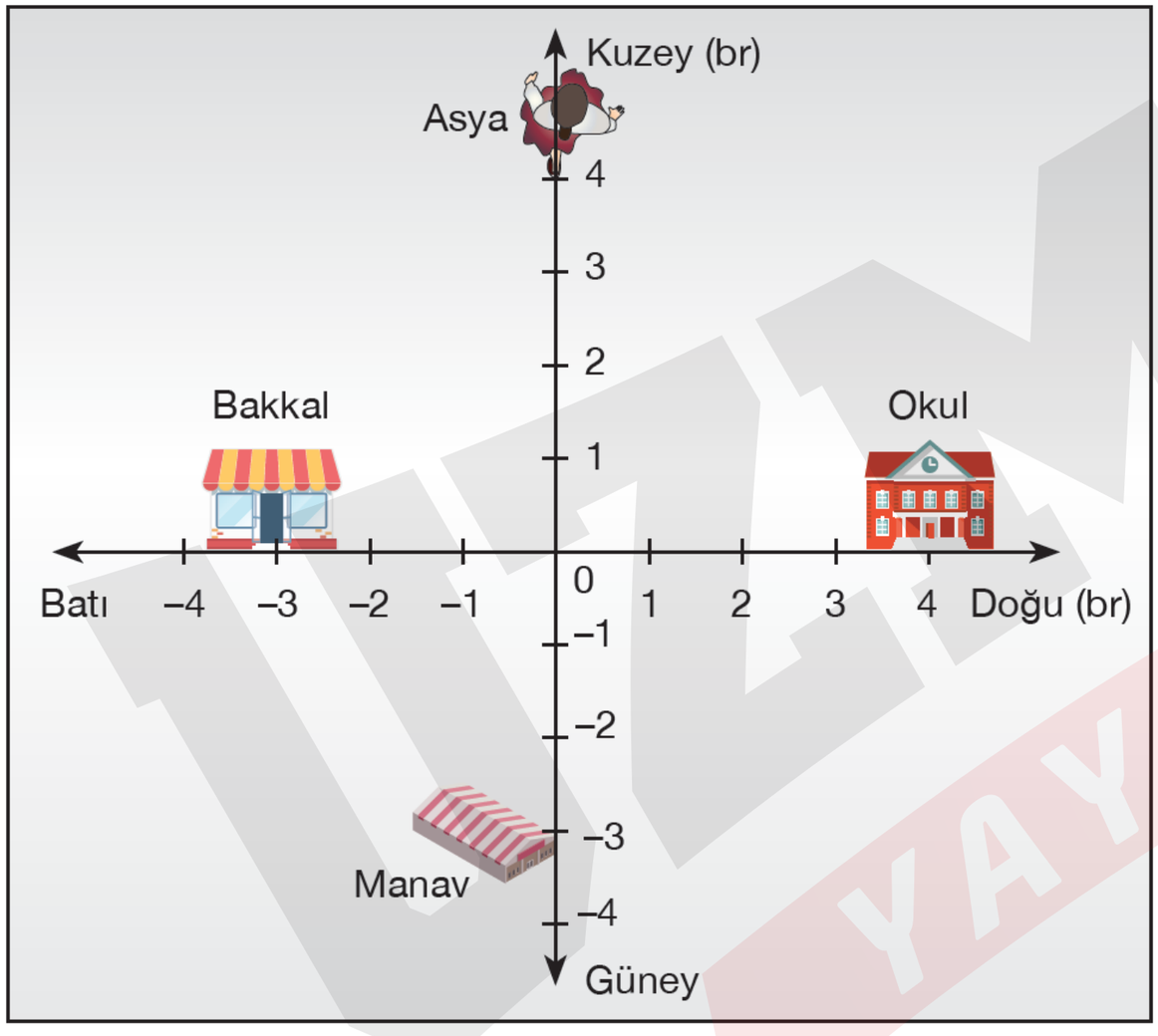
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Asya, bakkal, manav ve okulun koordinat sisteminde konumları şekilde gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Asya, bakkalın 5 br kuzeydoğusundadır.

II. Okul, Asya'nın 4 br güneydoğusundadır.

III. Asya, manavın 7 br kuzeyindedir.

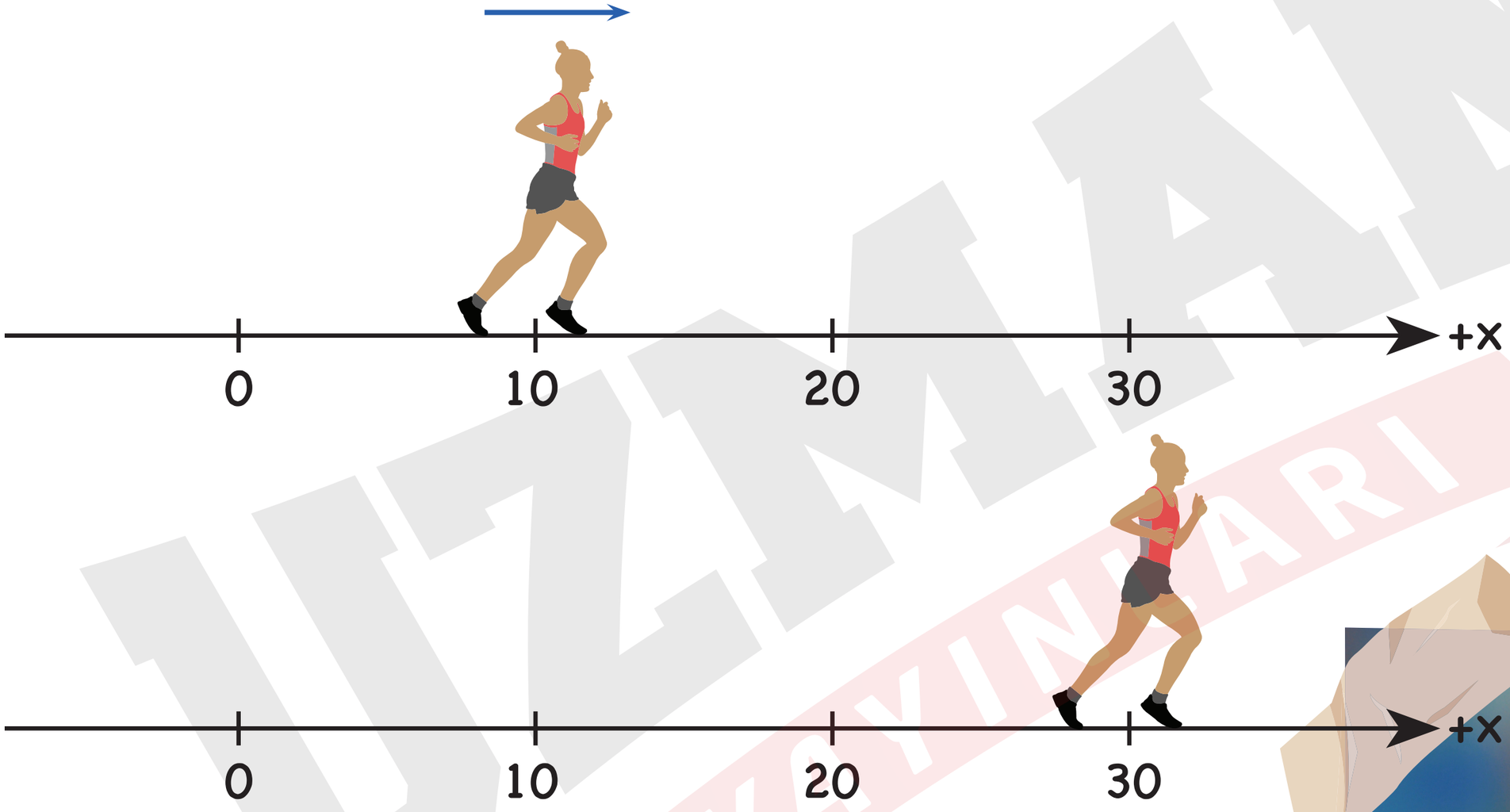
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Yerdeğiştirme (Δx):



X_{ilk} = +10 m

X_{son} = +30

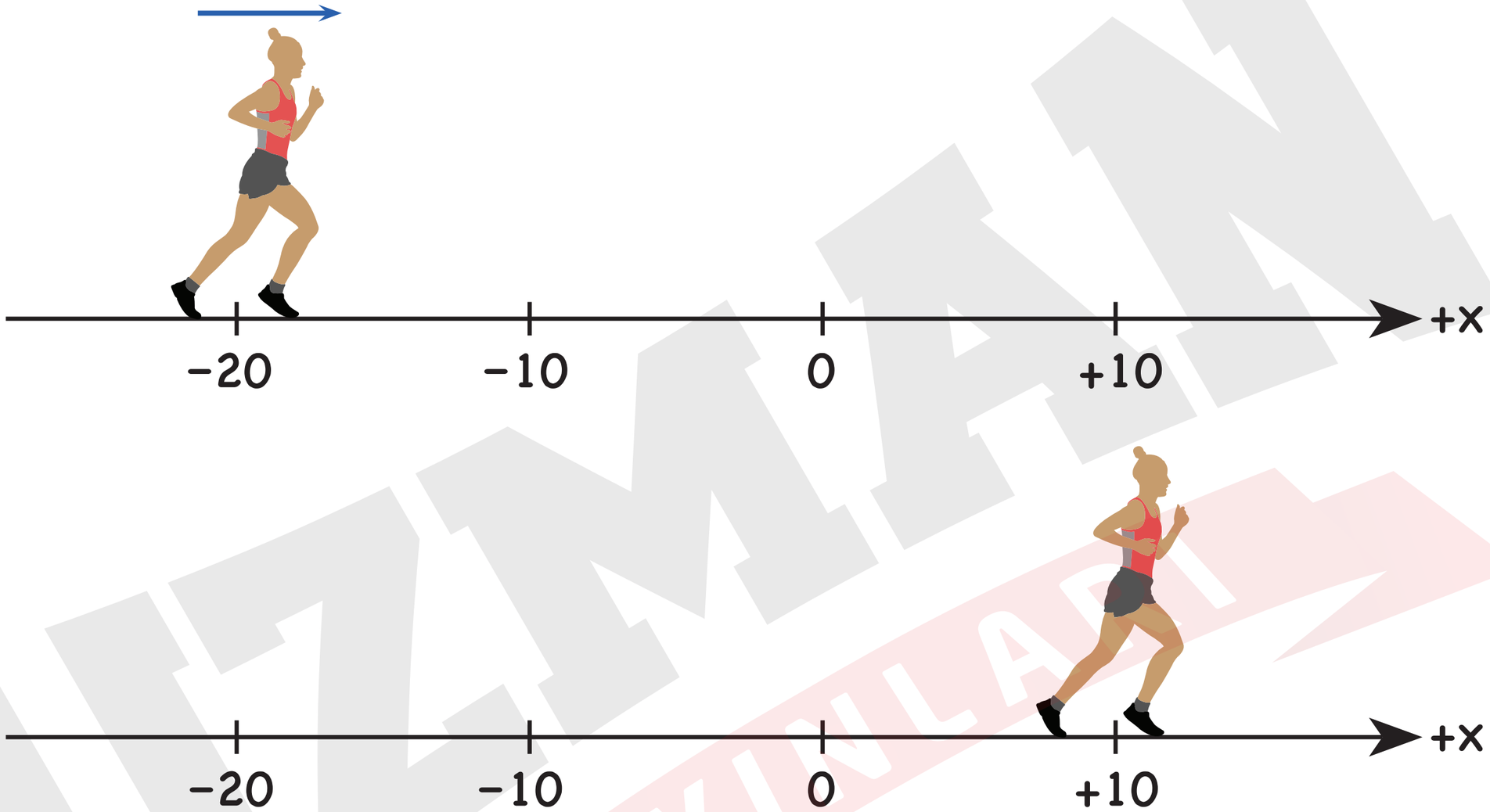
Yerdeğiştirme = Son konum − İlk konum

$$\Delta x = X_{son} - X_{ilk}$$

$$\Delta x = 30 - 10 = +20 \text{ m}$$



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL



$$\Delta x = X_{son} - X_{ilk}$$

$$\Delta x = +10 - (-20)$$

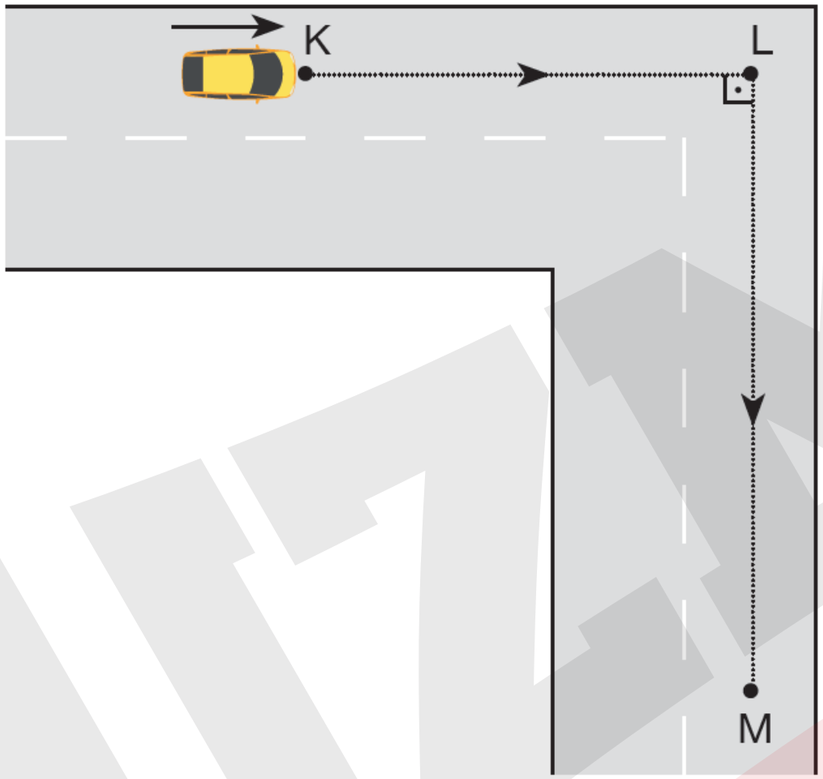
$$\Delta x = +30 \text{ m}$$

Yerdeğiştirme vektörel büyüklüktür.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Bir araç K noktasından harekete başlayarak önce L, oradan da M noktasına ulaşıyor.



|KL| = 10 m, |LM| = 24 m olduğuna göre; aracın K noktasından M noktasına gelinceye kadar geçen sürede yer değiştirmesinin büyüklüğü kaç m'dir?

A) 10 B) 24 C) 26 D) 32 E) 40

ABONE OL

Örnek:

Bir araç sürekli aynı doğrultu üzerinde hareket ediyor.

Buna göre araçla ilgili,

I. Yer değiştirmesinin büyüklüğü, aldığı yoldan fazladır.

II. Aldığı yol, yer değiştirmesinin büyüklüğünden fazladır.

III. Aldığı yol ve yer değiştirmesinin büyüklüğü eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Sürat:

➜ Bir hareketlinin birim zamanda aldığı yoldur.



Bir araç 2 saatte 80 km yol alırsa sürati

2 saatte 80 km yol
1 saatte ?

$$? = \frac{80}{2} = 40 \text{ km/h}$$

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Zaman}}$$

ABONE OL

Hız (v):

Bir hareketlinin birim zamanda yaptığı yerdeğiştirmedir.



Bir araç 2 saatte 40 km yerdeğiştirirse

2 saatte — 40 km
1 saatte — v

$$v = \frac{40}{2} = 20 \text{ km/h}$$

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yerdeğiştirme}}{\text{Zaman}}$$

ABONE OL



Sürat	Hız
Türetilmiş	Türetilmiş
Skaler	Vektörel

ABONE OL

Örnek:

Dağ yolunu kullanan bir araç, X noktasından sabit süratle harekete başlayarak Y noktasına ulaşıyor.



Buna göre araç X noktasından Y noktasına ulaşıncaya kadar geçen sürede;

I. Sürati, hız büyüklüğünden fazladır.

II. Yer değiştirme büyüklüğü, aldığı yola eşittir.

III. Aldığı yol, yer değiştirme büyüklüğünden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:

Hız ve sürat kavramlarıyla ilgili olarak Büşra, Benan ve Koray aşağıdaki yorumları yapıyor.

Büşra : SI birim sistemindeki karşılıkları m/s'dir.

Benan : Vektörel niceliklerdir.

Koray : Türetilmiş büyüklüklerdir.

Buna göre; Büşra, Benan ve Koray arasında kimlerin yorumu, hem hız hem de sürat kavramı için doğrudur?

A) Yalnız Büşra

B) Büşra ve Benan

C) Büşra ve Koray

D) Benan ve Koray

E) Büşra, Benan ve Koray

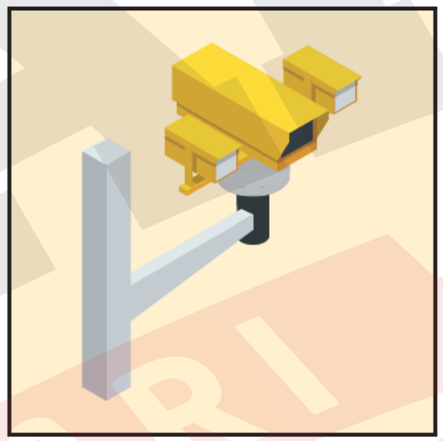
ABONE OL

Örnek:

Kamil, Sıla ve Serhan günlük hayatta birbirleri yerine çok sık yanlış kullanılan hız ve sürat kavramlarıyla ilgili olarak aşağıdaki örnekleri veriyor.







Kamil, arabalardaki göstergenin hız değil sürat göstergesi olduğunu söylüyor.

Sıla, güvenli bir şekilde seyahat etmemiz için tabelalarda yazan değerlerin sürat sınırı değil hız sınırı olduğunu söylüyor.

Serhan, trafik polislerinin kullandığı radarlar hız değil, sürat ölçer diyor.

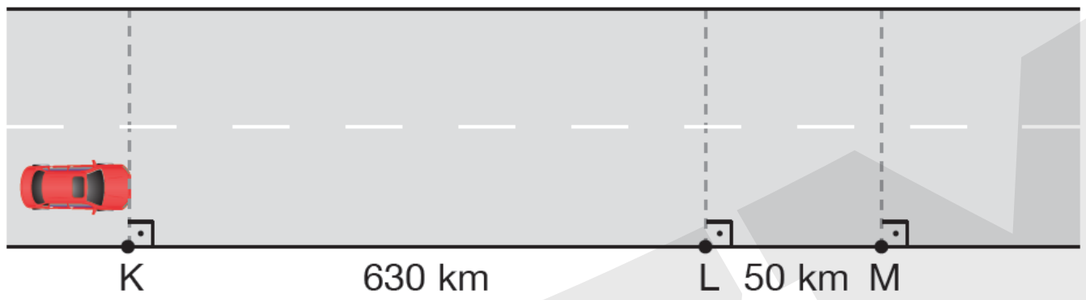
Buna göre; Kamil, Sıla ve Serhan arasında kimlerin verdiği örnekte, hız ve sürat kavramları doğru kullanılmıştır?

A) Yalnız Sıla
B) Yalnız Serhan
C) Kamil ve Sıla
D) Kamil ve Serhan
E) Sıla ve Serhan

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol üzerindeki K noktasından sabit büyüklükte hızla harekete başlayan araç, 7 saat sonra M noktasına varıyor ve hiç durmadan geri dönerek 3 saat sonra L noktasına ulaşıyor.



|KL| = 630 km, |LM| = 50 km olduğuna göre, araç K noktasından harekete başlayarak L noktasından ikinci kez geçinceye kadar geçen sürede hız büyüklüğü ve sürati kaçar km/h'dir?

	Hız (km/h)	Sürat (km/h)
A)	63	68
B)	73	63
C)	68	63
D)	63	83
E)	63	73

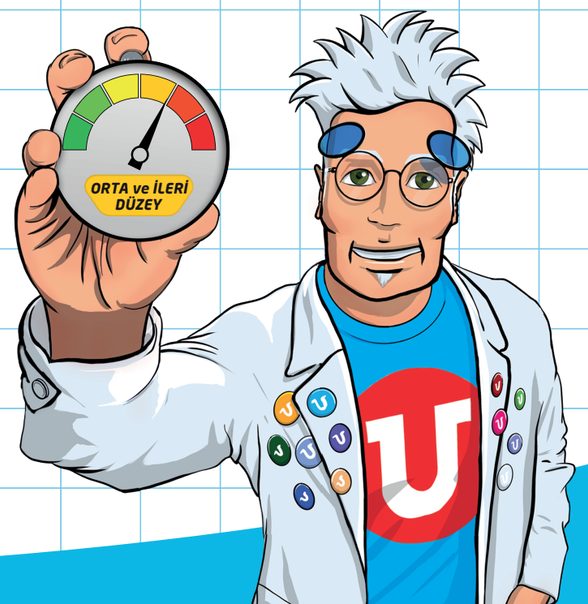
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Düzgün Doğrusal Hareket (Grafik Yorumları)

MELİK EKEN



ABONE OL

DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET (GRAFİK YORUMLAMA)

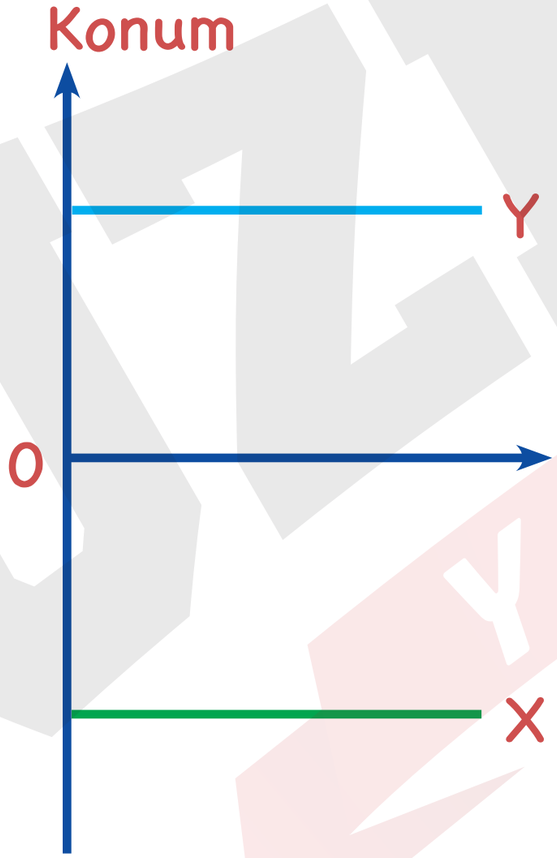
KONUM-ZAMAN GRAFİKLERİ

HIZ-ZAMAN GRAFİKLERİ

ABONE OL

Konum - Zaman Grafikleri:

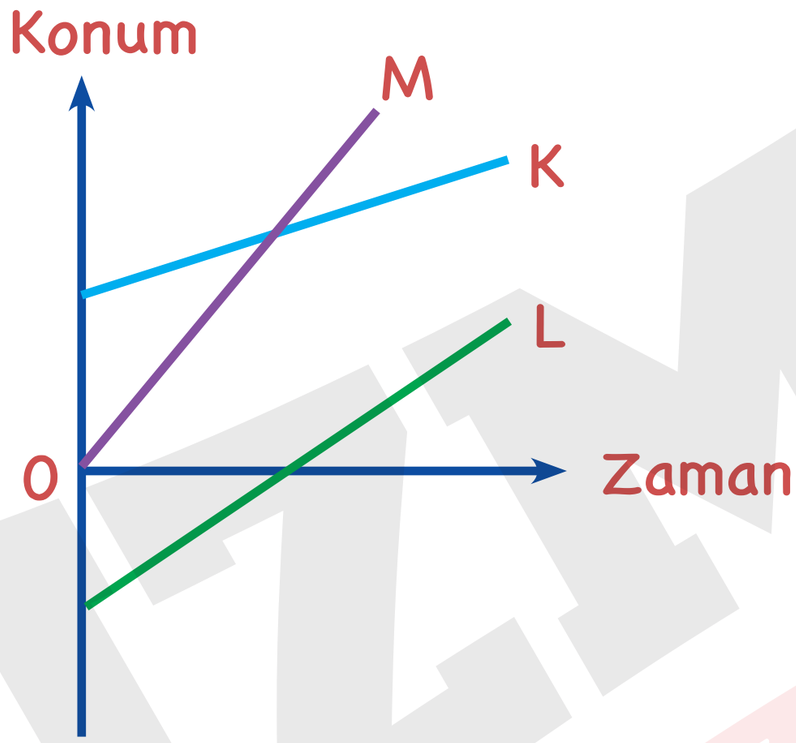
- Bir cismin konum - zaman grafiğine bakılarak hareketi hakkında yorum yapılabilir.
- Konum - zaman grafiğinde grafik zaman eksenine paralel ise araç durmaktadır.



X ve Y araçları durmaktadır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

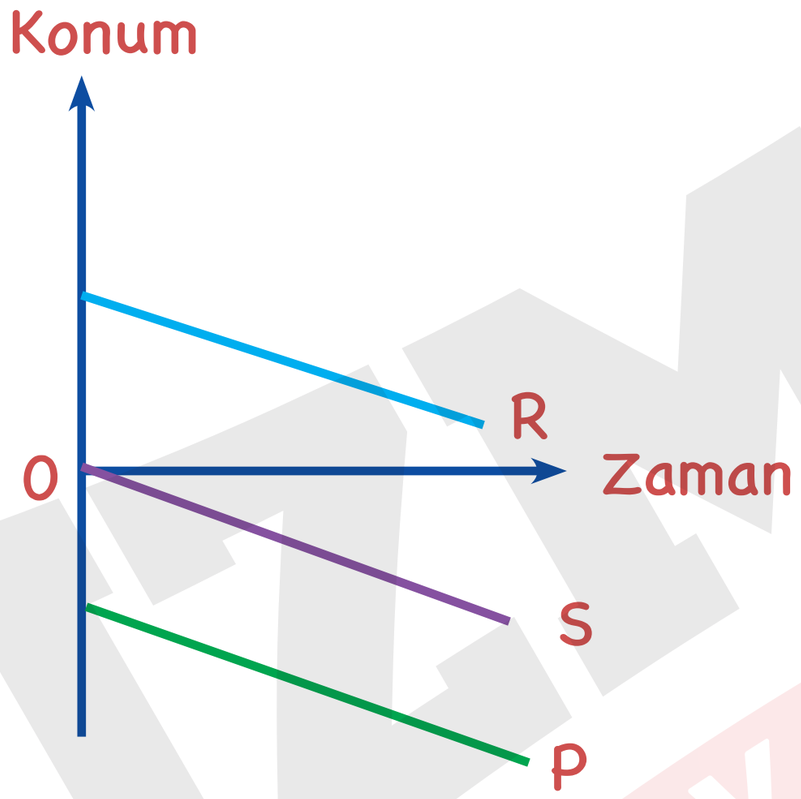
➜ Konum - zaman grafiğinde grafik yukarı yönlü ise araç pozitif yönde hareket etmektedir.



➜ K, L ve M araçları pozitif yönde hareket etmektedir.

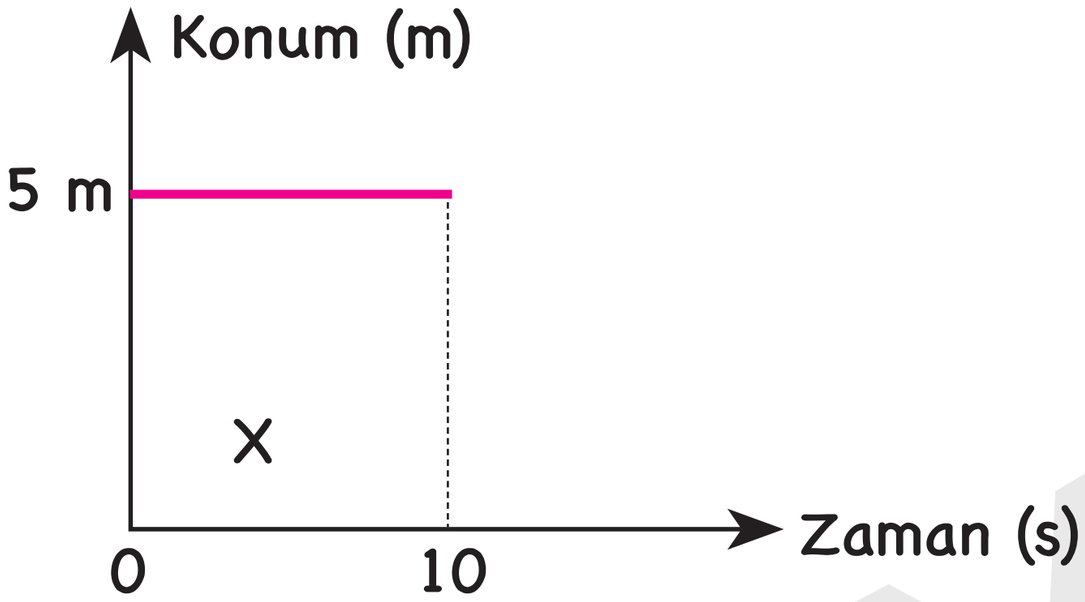
ABONE OL

➜ Konum - zaman grafiğindeki grafik aşağı yönde ise cisim negatif yönde hareket etmektedir.

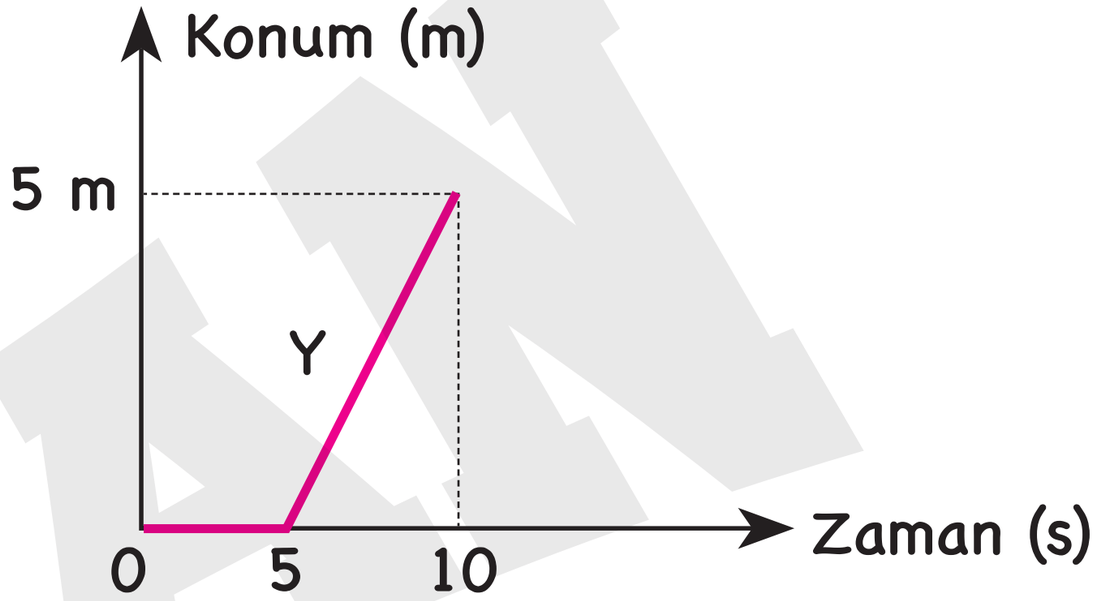


➜ Konum - zaman grafiğindeki grafik aşağı yönde ise cisim negatif yönde hareket etmektedir.

ABONE OL

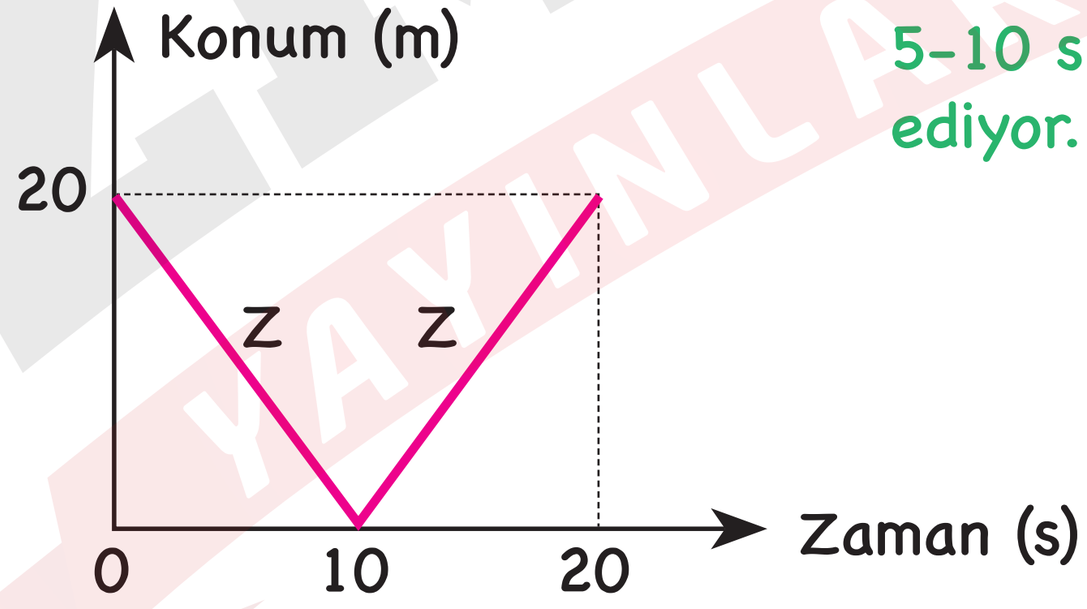


X, 0-10 s zaman aralığında duruyor.



Y, 0-5 s zaman aralığında duruyor.

5-10 s aralığında hareket ediyor.



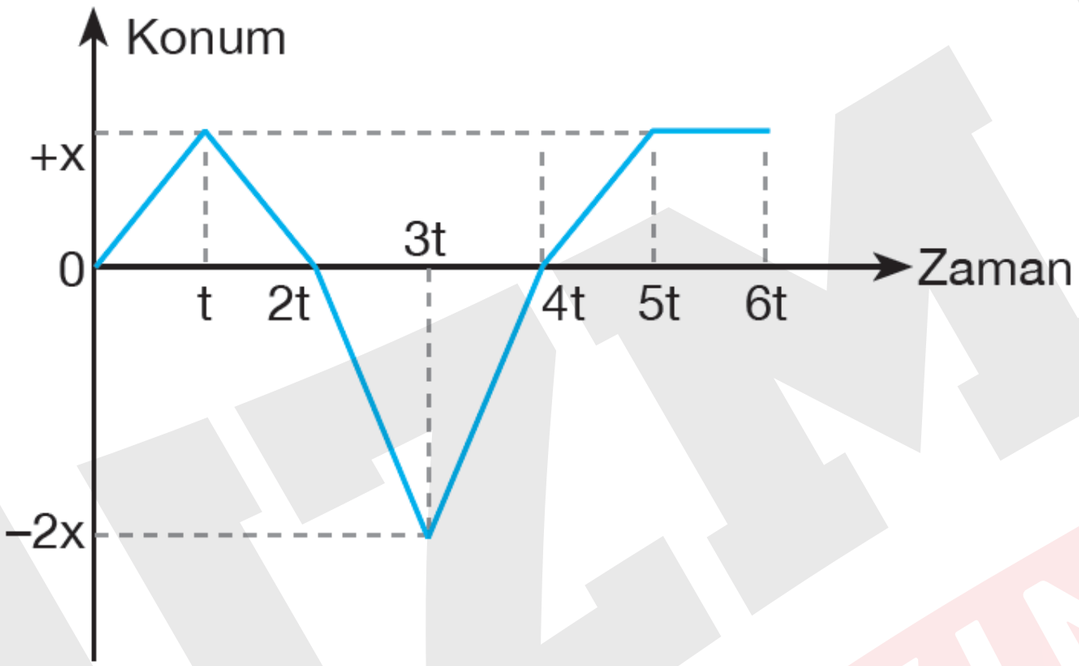
Z'nin başlangıç konumu 20 m

10. saniyede 0 konumunda 20. saniyede +20 konumunda

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yolda hareket eden aracın konum-zaman grafiği şekildeki gösterilmiştir.



Buna göre, aracın yön değiştirdiği anlar aşağıdakilerden hangisidir?

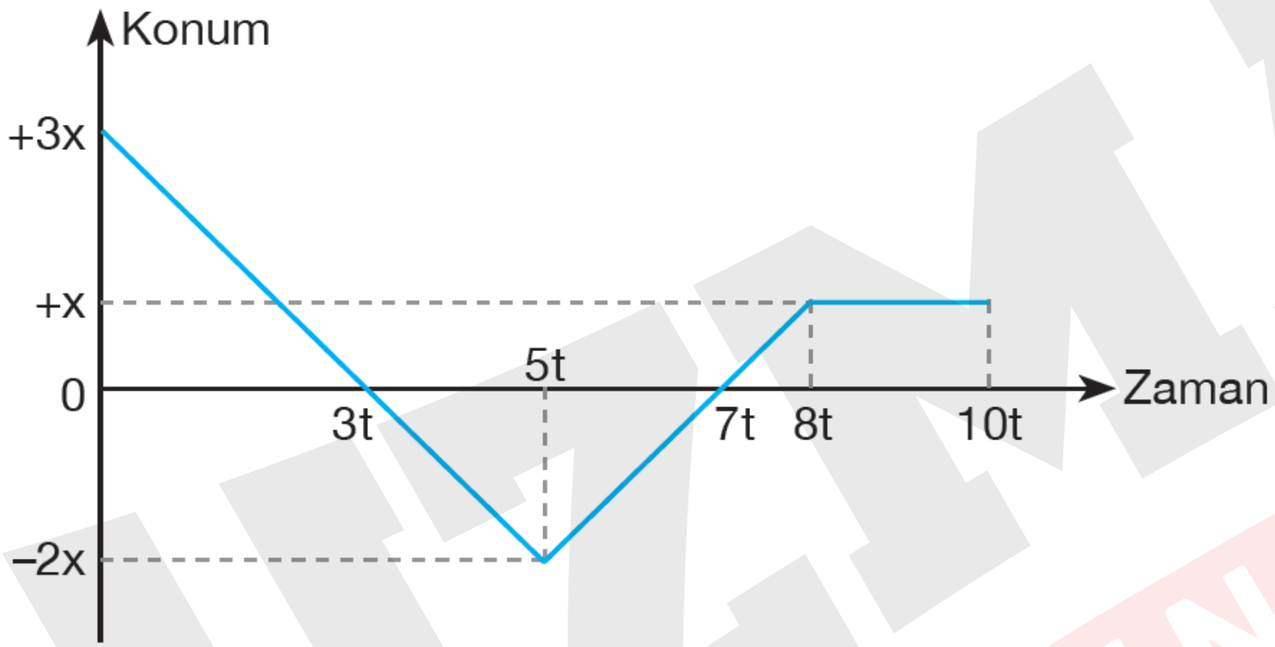
A) t ve 3t B) 2t ve 4t C) 2t ve 3t

D) 2t, 3t ve 4t E) 4t, 5t ve 6t

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol boyunca hareket eden aracın konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



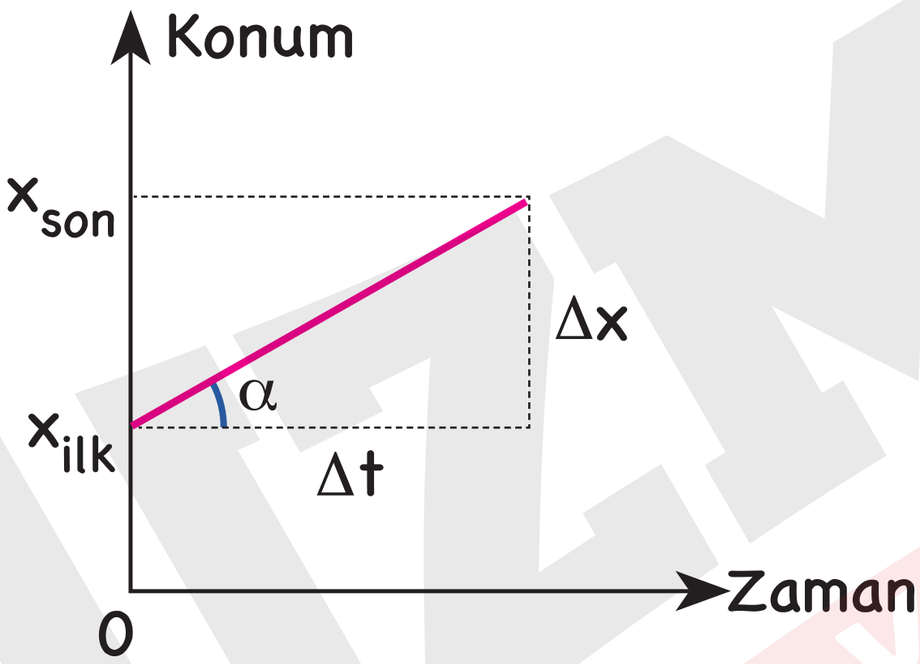
Aracın (0 - 10t) zaman aralığında yer değiştirmesinin büyüklüğü x_1, aldığı yol ise x_2 olduğuna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

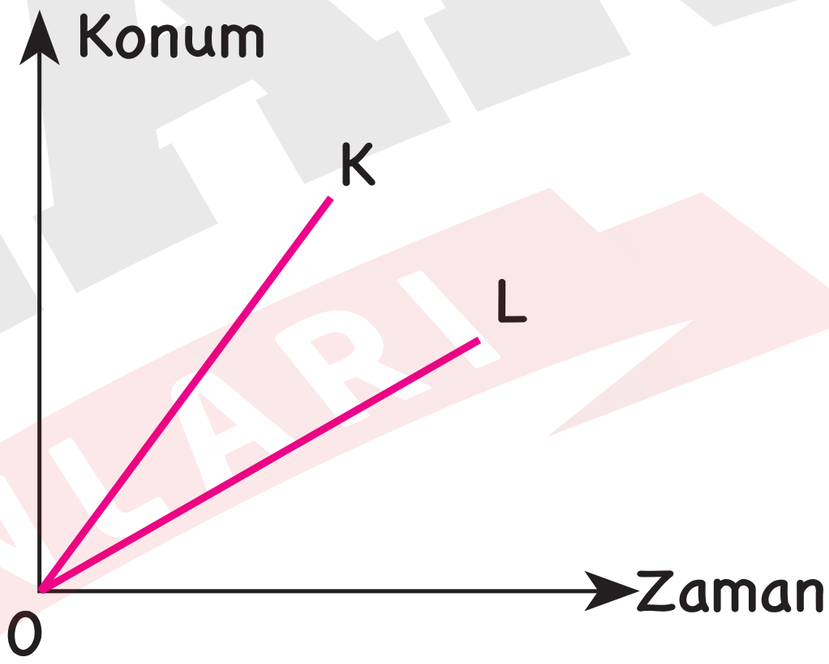
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

ABONE OL

Konum - Zaman Grafikleri:

➜ Konum - Zaman grafiklerinin eğimi (dikliği) hıza eşittir.

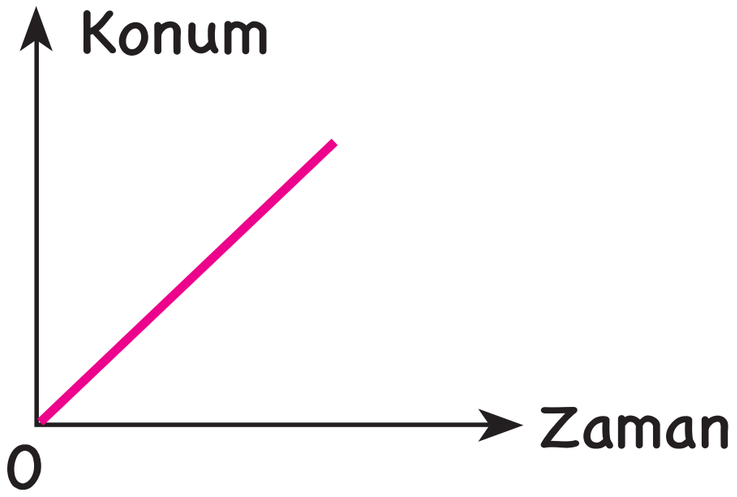


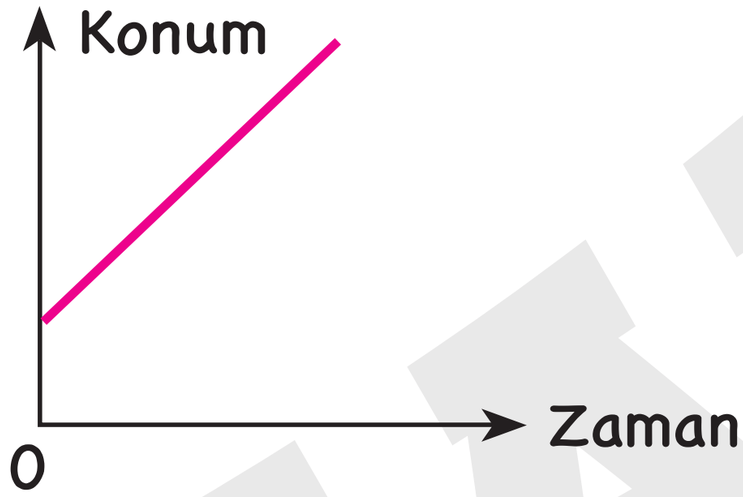


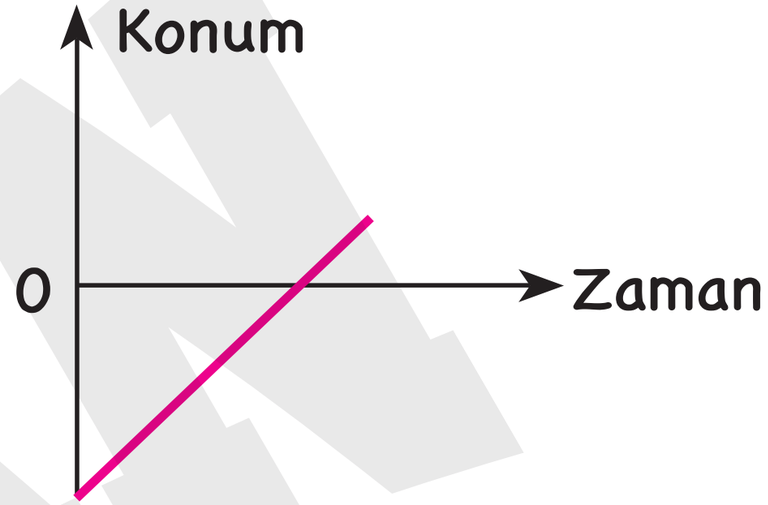
$v_K > v_L$

$$\text{Eğim} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = v$$

ABONE OL



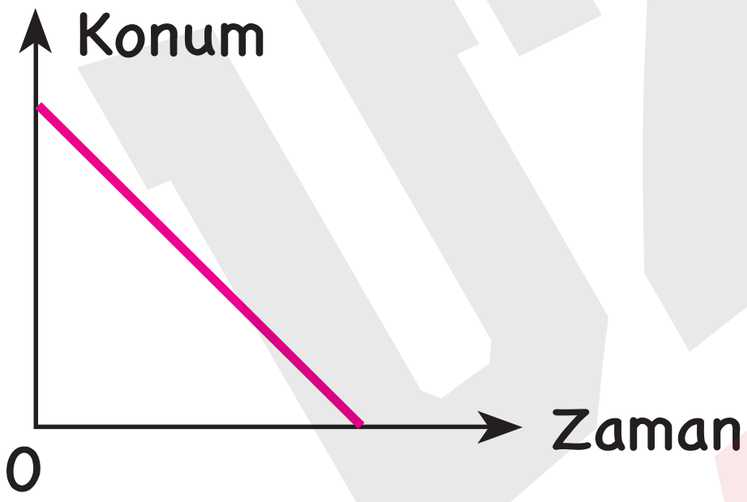


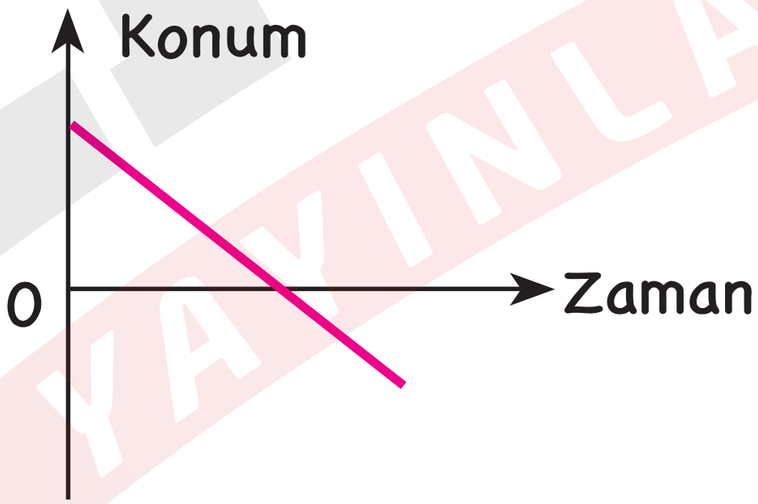


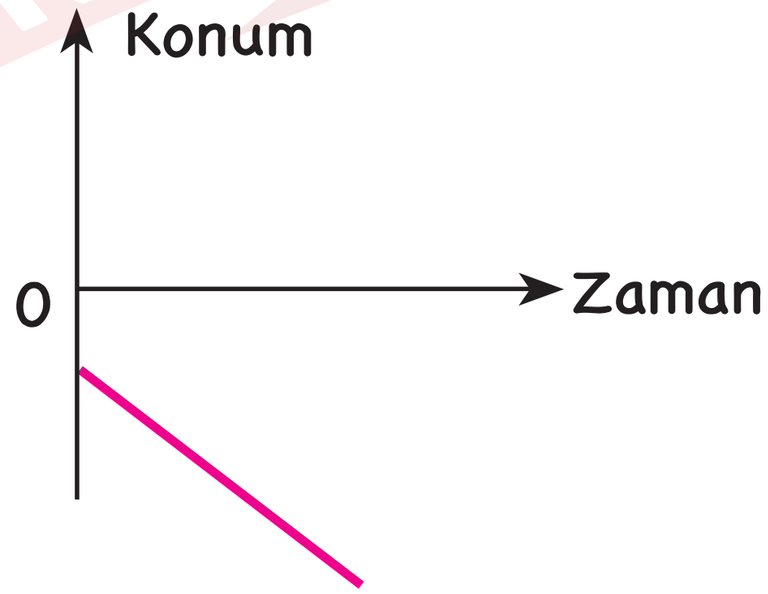
Diklik sabit

Hız sabit

Hız +







Diklik sabit

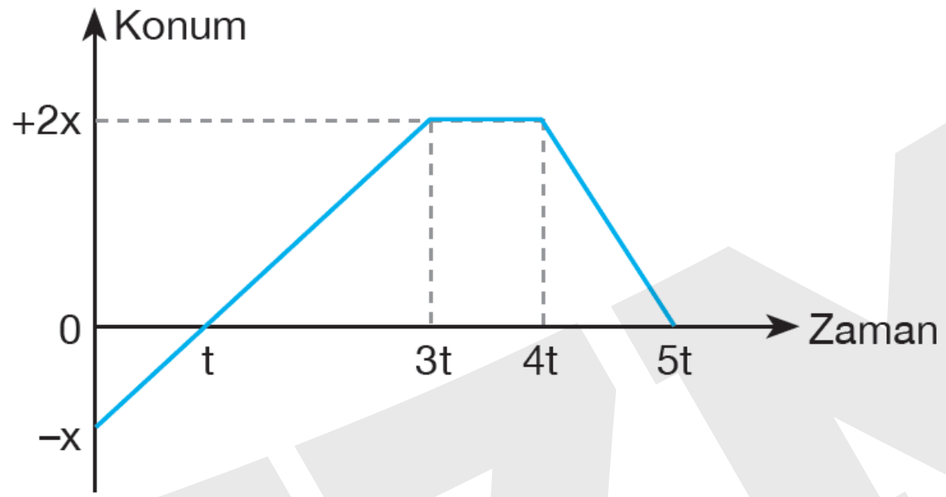
Hız sabit

Hız -

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol boyunca hareket eden aracın konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre aracın hareketiyle ilgili,

I. (0 - 3t) zaman aralığında yön değiştirmemiştir.

II. (3t - 4t) zaman aralığında sabit hızla hareket etmektedir.

III. (4t - 5t) aralığında yavaşlamaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

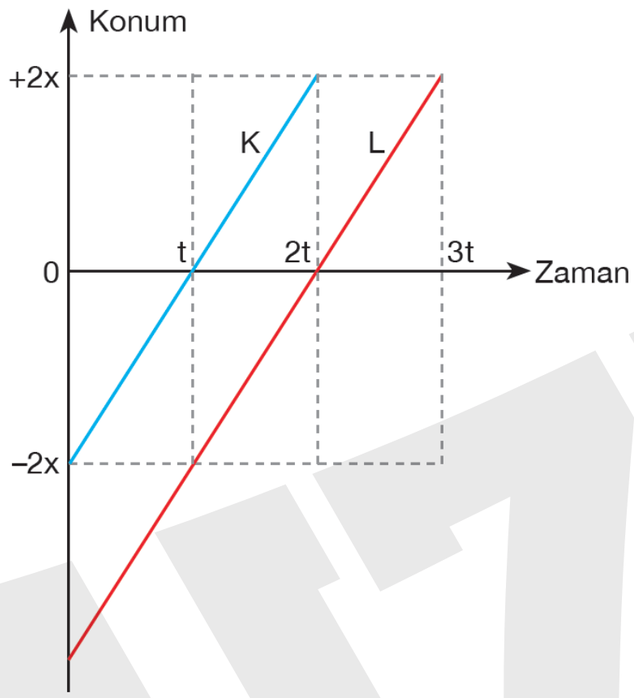
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Birbirine paralel yollarda hareket eden K ve L araçlarının konum-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre K ve L araçlarıyla ilgili,

I. t = 0 anında yan yanadır.
II. 2t anında yan yanadır.
III. Hızları eşittir.

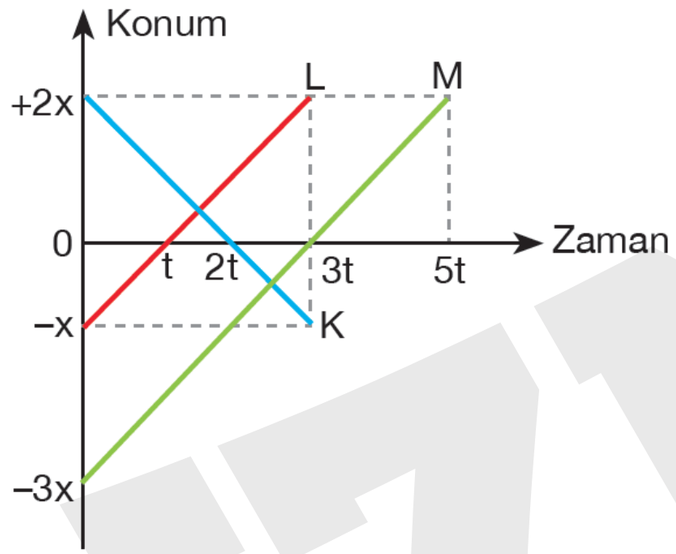
yargılarından hangileri doğrudur?

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

ABONE OL

Örnek:

Birbirine paralel yollarda hareket eden K, L ve M araçlarının konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre;

I. K ve L araçlarının hızları eşittir.

II. L ve M araçlarının hızları eşittir.

III. K, L ve M araçlarının süratleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Tuğçe, defterinde düzgün doğrusal hareket yapan bir aracın konum-zaman grafiğini inceliyor.

Tuğçe, konum-zaman grafiğine bakarak aracın,

I. hızının büyüklüğünü,

II. yer değiştirme büyüklüğünü,

III. aldığı yolu

niceliklerinden hangilerini bulabilir?

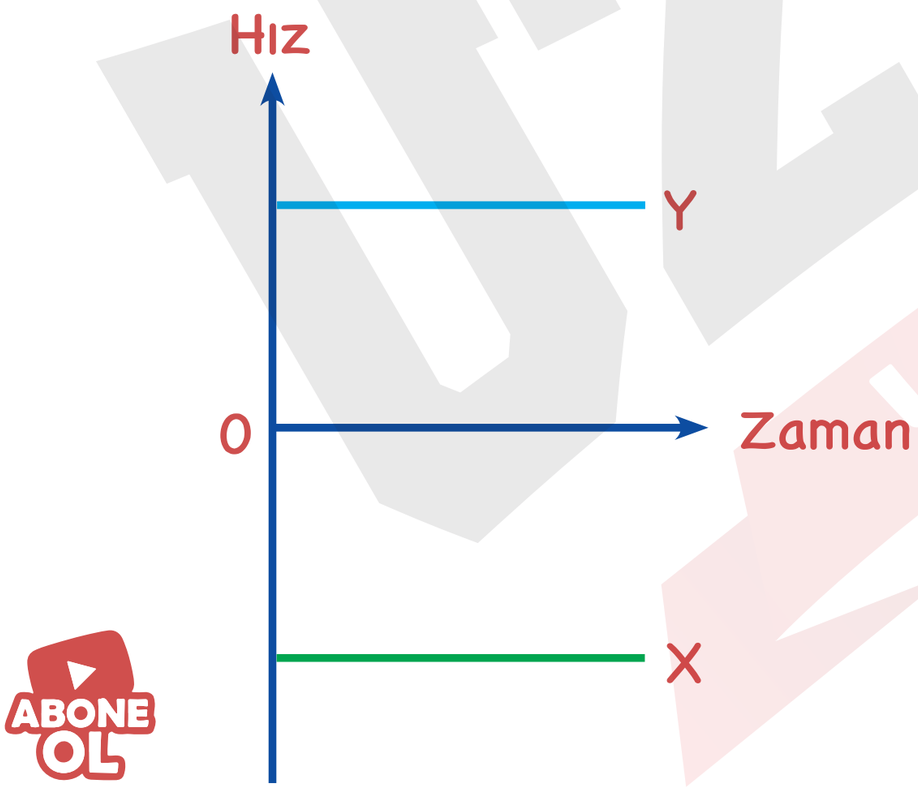
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

HIZ-ZAMAN GRAFİKLERİ

- Düzgün doğrusal hareket yapmakta olan cismin hızı sabittir.
- Cismin hızı pozitif ise cisim + yönde hareket eder.
- Cismin hızı negatif ise cisim - yönde hareket eder.
- Hız - zaman grafiğinde grafik ile zaman ekseni arasında kalan alan aracın yer değiştirmesini verir.
- K, L, M araçlarına ait hız zaman grafiği şekildeki gibidir.

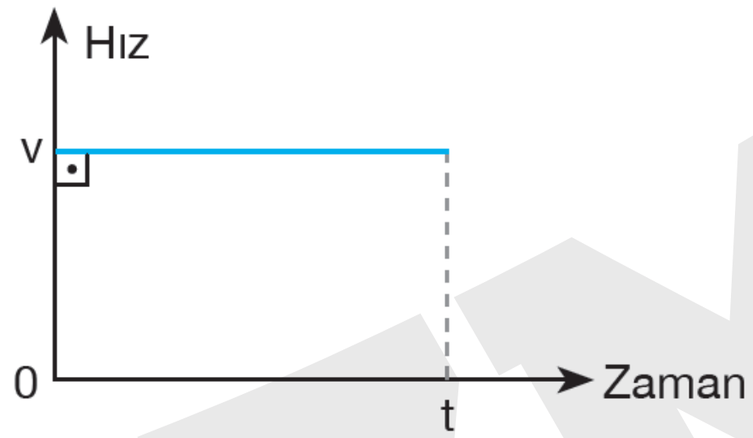


- L ve M araçları düzgün doğrusal hareket yaparken, K aracı durmaktadır
- Ayrıca M aracı + yönde sabit hızla, L aracı - yönde sabit hızla hareket ediyor da denebilir.

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol üzerinde hareket etmekte olan aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



v ve t bilindiğine göre aracın,

I. yer değiştirmesinin büyüklüğü,
II. aldığı yol,
III. t anındaki konumu

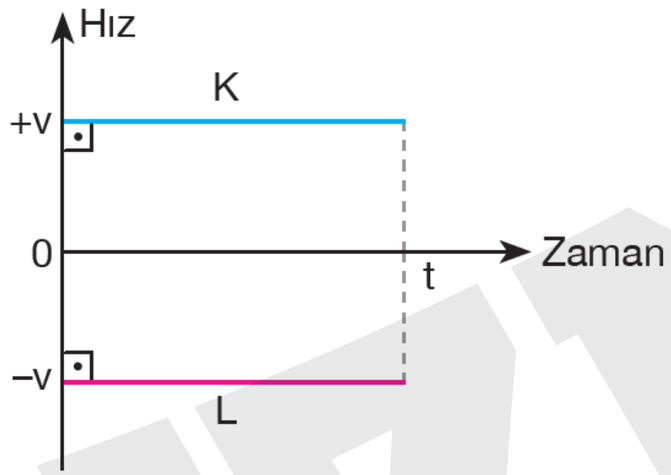
niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

ABONE OL

Örnek:

Birbirine paralel yollarda hareket etmekte olan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre K ve L araçlarının (0-t) zaman aralığında,

I. yer değiştirmeleri,
II. aldıkları yollar,
III. hız büyüklükleri

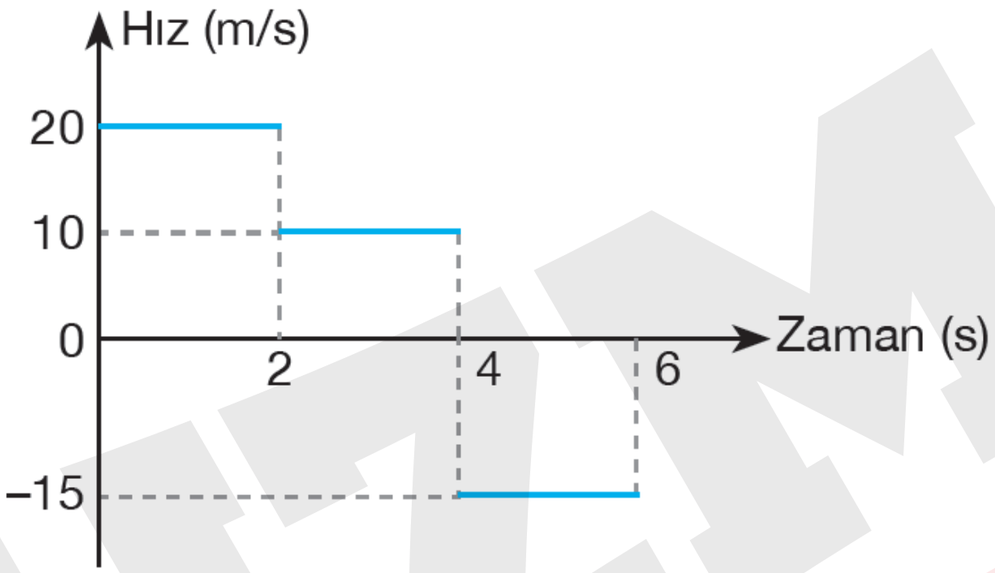
niceliklerinden hangileri eşittir?

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

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol üzerinde hareket eden aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



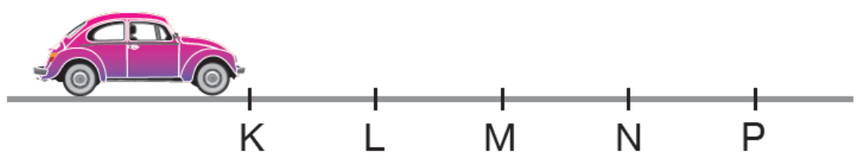
Buna göre aracın (0-6)s aralığında yer değiştirmesinin büyüklüğü x_1, aldığı yol ise x_2 olduğuna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

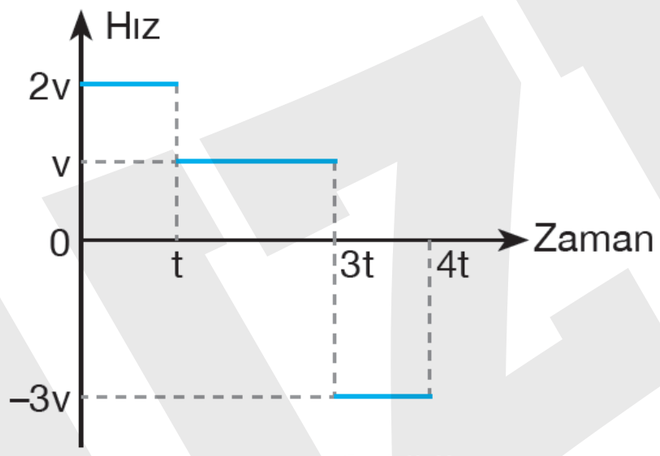
ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol üzerinde t = 0 anında Şekil I'deki gibi K noktasında durmakta olan aracın hız-zaman grafiği Şekil II'deki gibidir.



Şekil I



Şekil II

Araç 3t anında P noktasında olduğuna göre, 4t anında nerededir? (Noktalar arası mesafeler eşit uzunluktadır.)

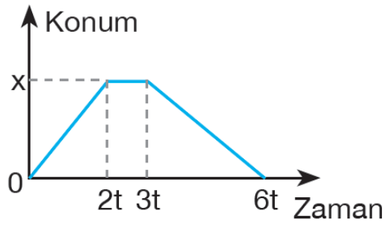
A) K - L arası B) L noktası C) L - M arası

D) M noktası E) M - N arası

ABONE OL

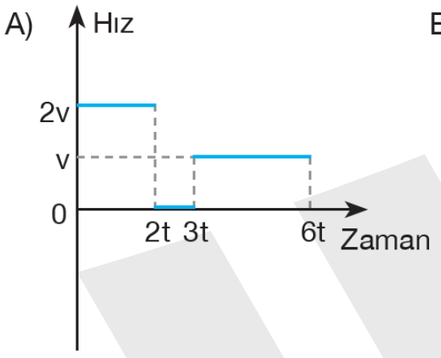
Örnek:

Doğrusal bir yol boyunca hareket eden aracın konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

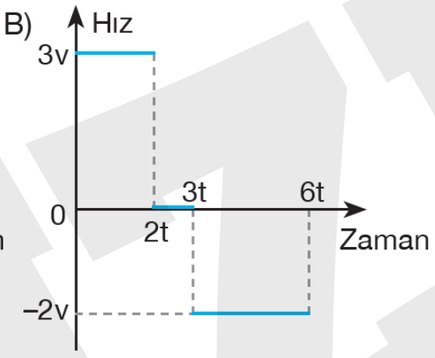


Buna göre, aracın hız-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

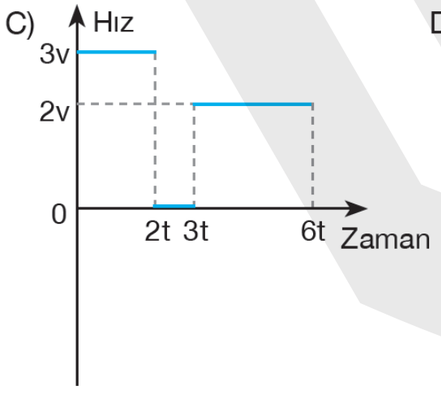
A)



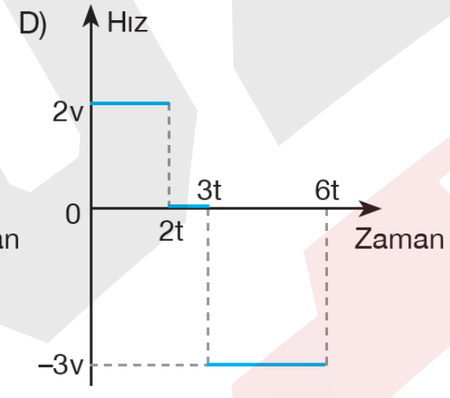
B)



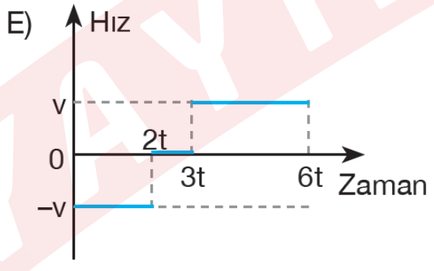
C)



D)



E)

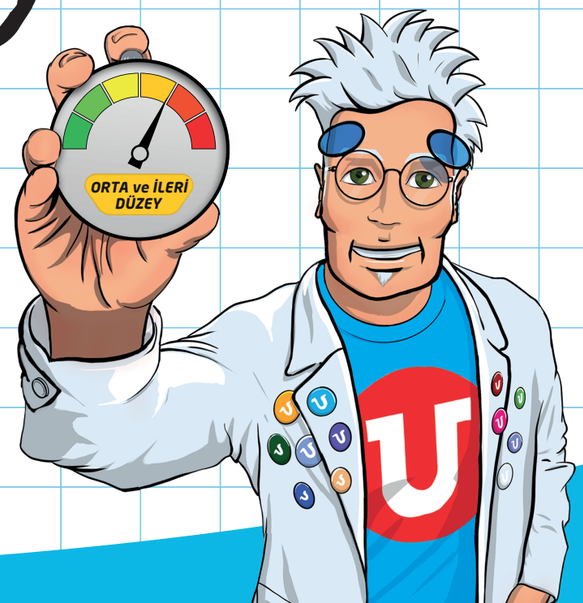


ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Düzgün Doğrusal Hareket (Hareket Problemleri)



MELİK EKEN

ABONE OL

DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET (HAREKET PROBLEMLERİ)

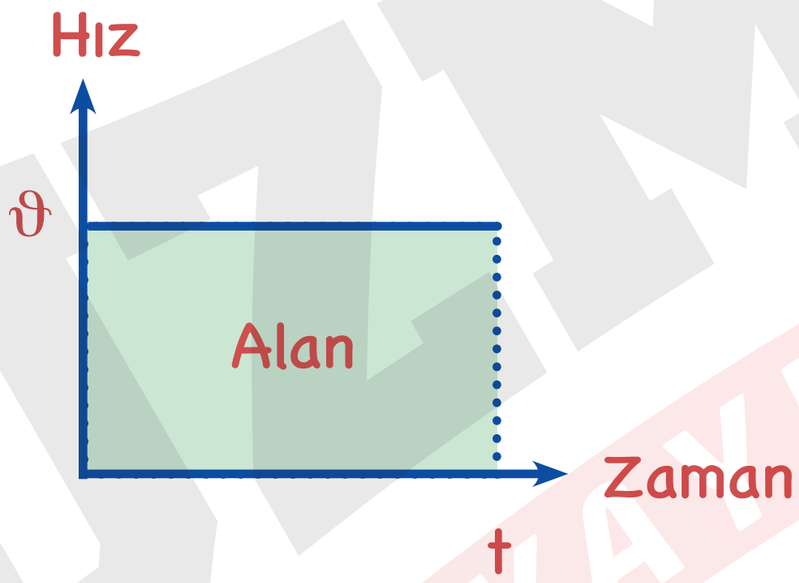
KONUM-ZAMAN GRAFİKLERİ

HIZ-ZAMAN GRAFİKLERİ

ABONE OL

HAREKET PROBLEMLERİ

- Düzgün dogrusal hareket yapan araçlar için,
- Hız - zaman grafiğinde grafik ile zaman ekseni arasında kalan alan aracın yer değiştirmesini verir.



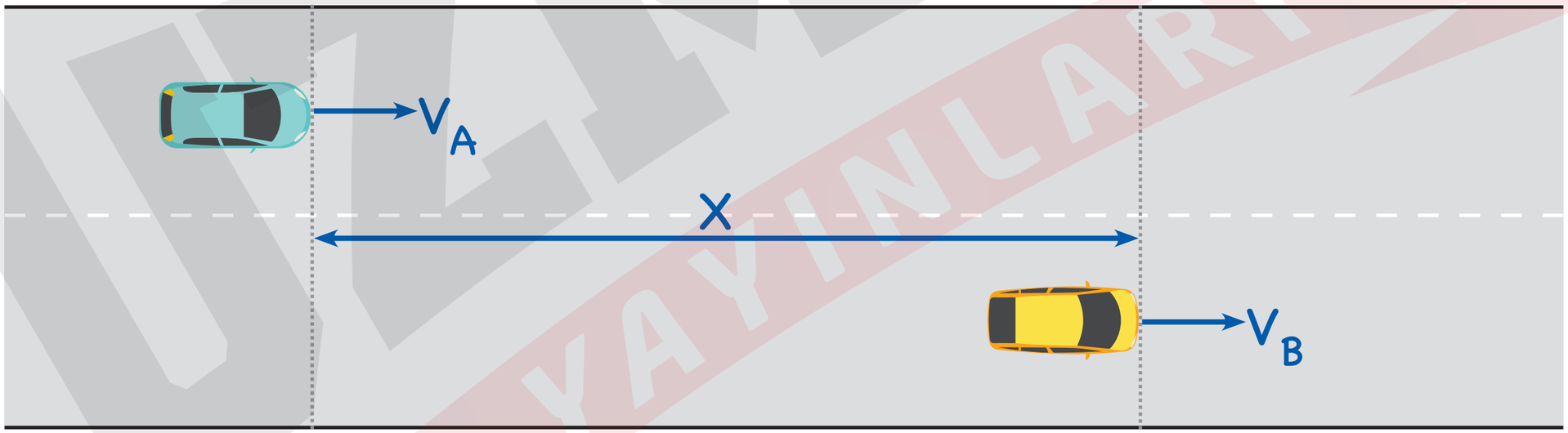
Alan = ϑ.t = Δx öğrenmiştik

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Hareketlilerin birbirini tamamen geçmesi sorulduğunda

Aynı yönde hareket eden araçlar

➜ Aynı doğrultu üzerinde, aynı yönlerde hareket eden araçların karşılaşma sürelerini bulmak için araçların hız büyüklükleri birbirinden çıkarılır ve "x = V.t" bağıntısında yerine yazılır.

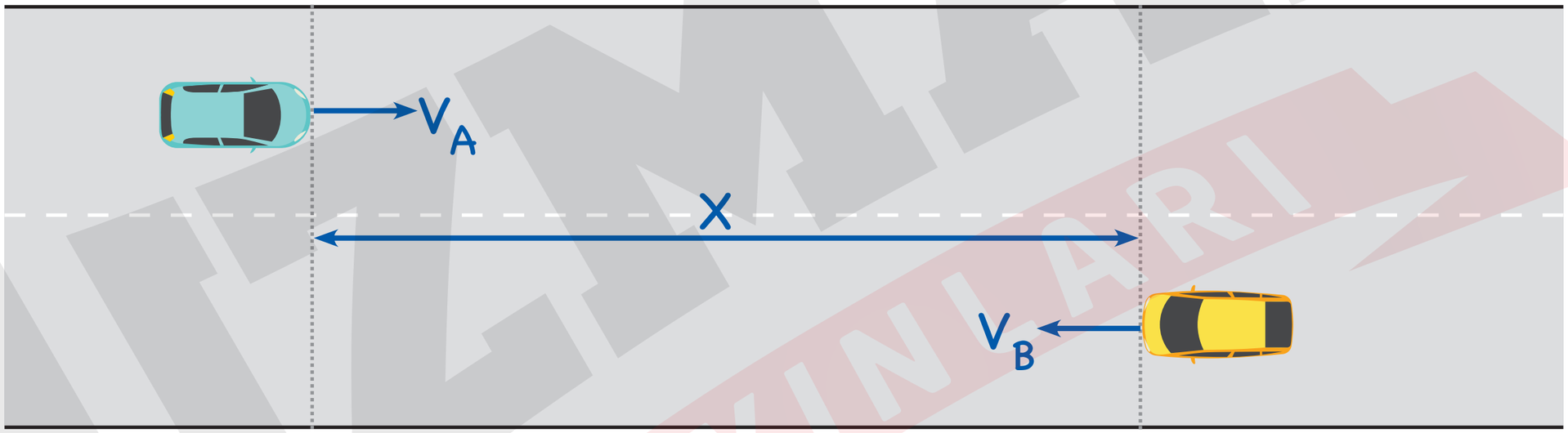


$$x = (V_A - V_B) \cdot t$$

ABONE OL

Zıt yönde hareket eden araçlar

➜ Aynı doğrultu üzerinde, birbirine zıt yönlerde hareket eden araçların karşılaşma sürelerini bulmak için hız büyüklükleri toplanarak "x = V.t" bağıntısında yerine yazılır.

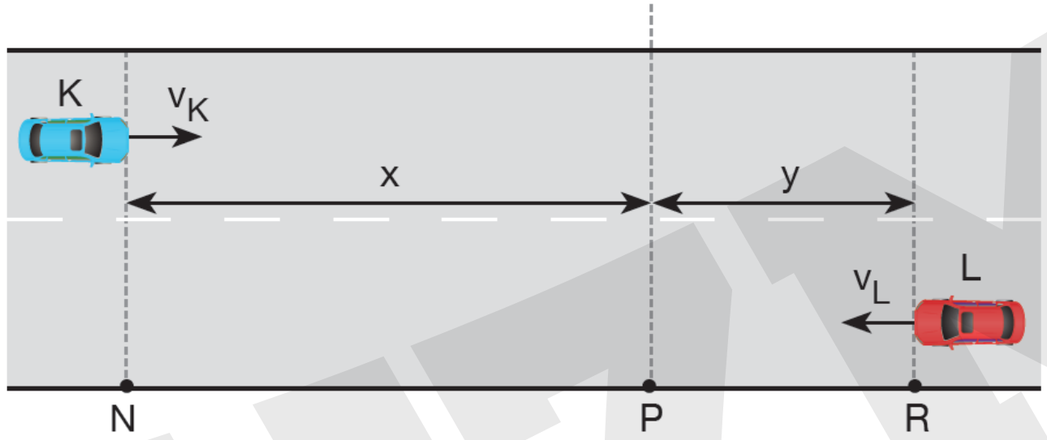


$$x = (V_A + V_B) \cdot t$$

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yolun sırasıyla N ve R doğrultularından aynı anda sabit süratlerle harekete geçen K ve L araçları, N noktasından x, R noktasından ise y kadar uzaktaki P doğrultusunda t süre sonra karşılaşıyor.



Buna göre yalnızca K aracının hız büyüklüğü artırılırsa,

I. t süresi kısalır.

II. x mesafesi azalır.

III. y mesafesi artar.

yargılarından hangileri doğru olur?

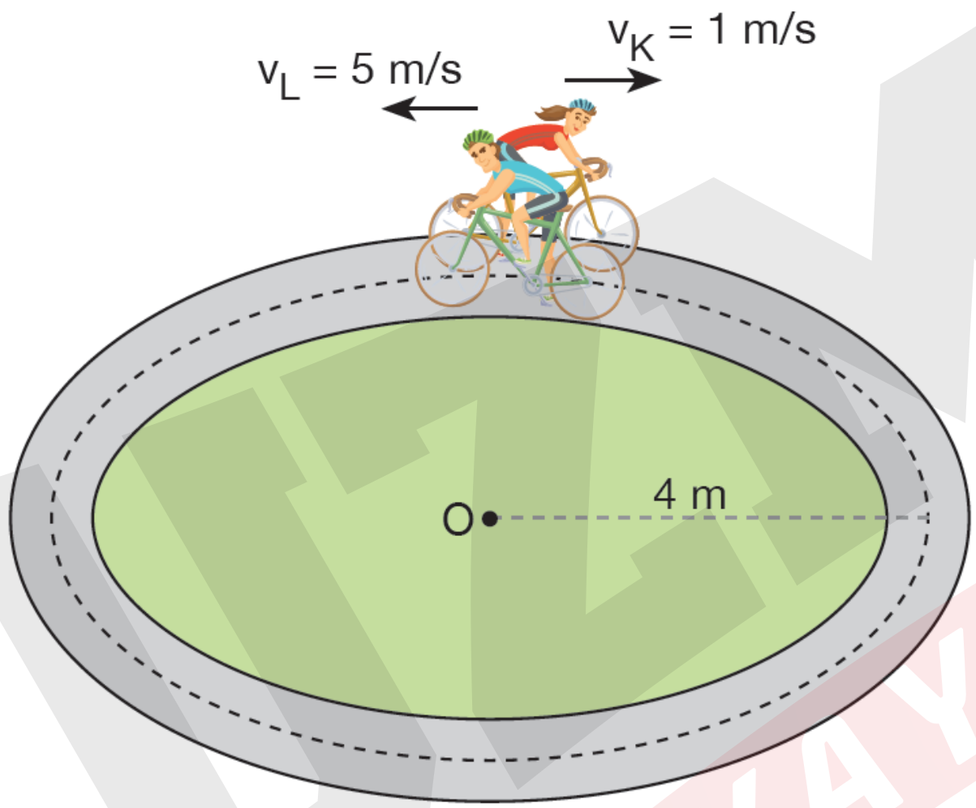
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Yarıçapı 4 m olan çembersel pistte, K ve L bisikletlileri 1 m/s ve 5 m/s sabit süratle aynı noktadan ters yönlerde harekete başlıyor.



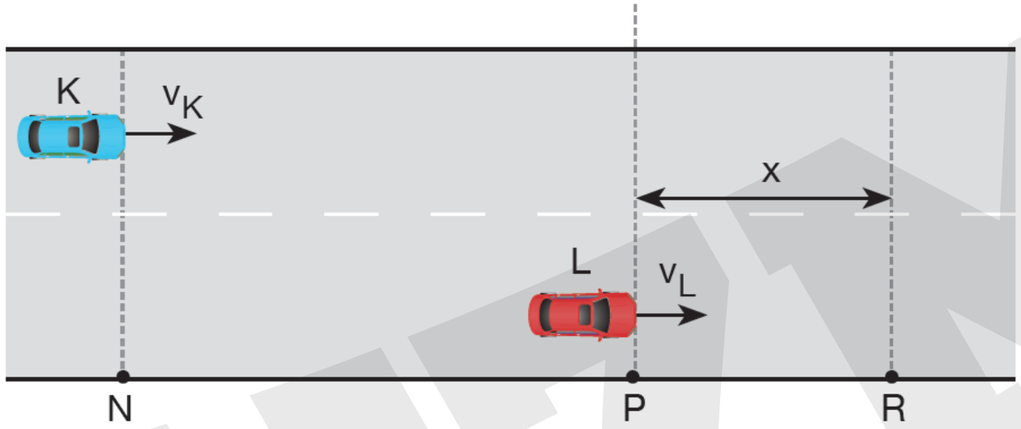
Buna göre, bisikletliler kaç s sonra ilk defa karşılaşır? ($\pi = 3$)

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

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yolun sırasıyla N ve P doğrultularından aynı anda sabit süratlerle harekete geçen K ve L araçları, P doğrultusundan x kadar uzaktaki R doğrultusunda t süre sonra karşılaşıyor.



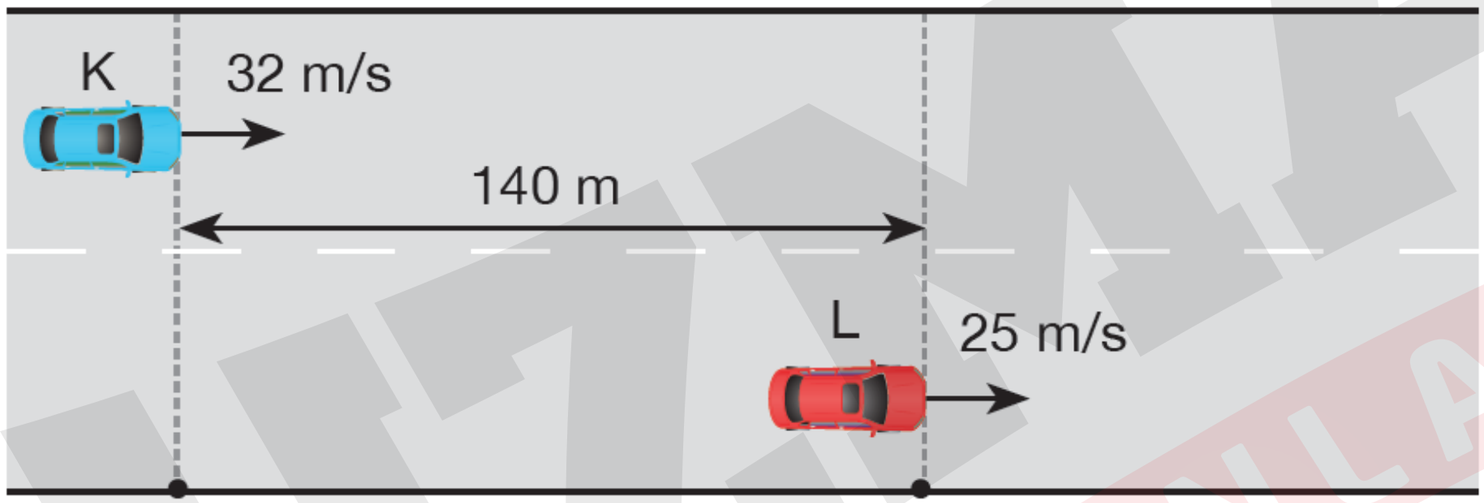
K ve L araçlarının hız büyüklükleri eşit miktar azaltılırsa, t süresi ve x mesafesi nasıl değişir?

	t	x
A)	Artar	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Değişmez	Azalır
D)	Artar	Değişmez
E)	Azalır	Değişmez

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yolda, aralarında 140 m mesafe bulunan K ve L araçları aynı anda 32 m/s ve 25 m/s büyüklüğünde sabit hızlarla aynı yönde harekete geçiyor.



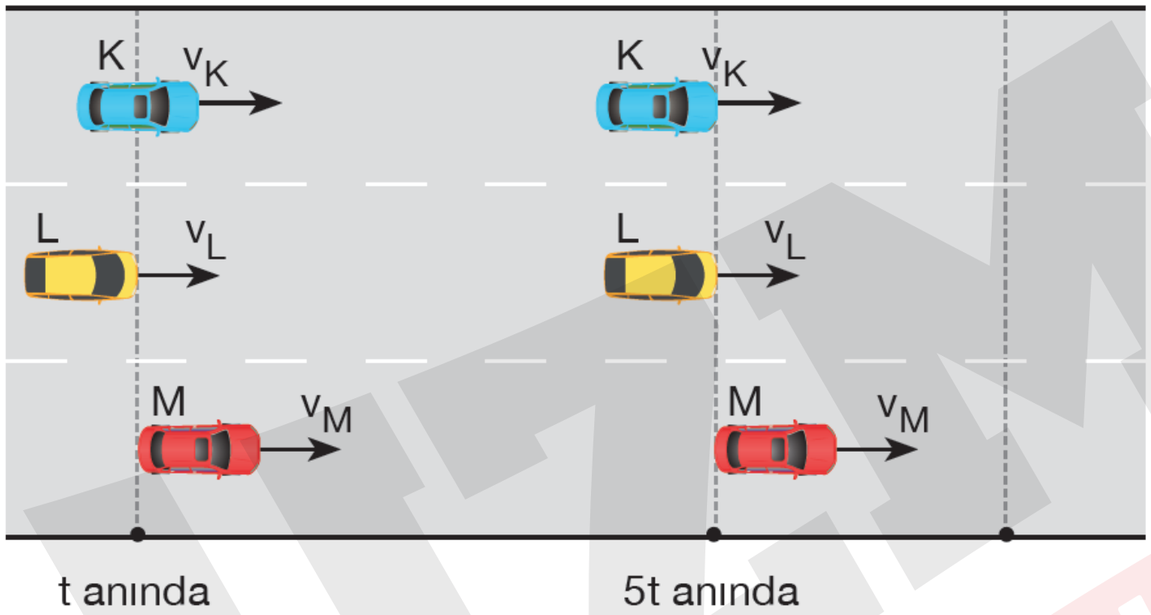
Araçların yan yana geldiği doğrultunun, K aracının hareket başladığı doğrultuya olan dik uzaklığı kaç m'dir?
(Araçların uzunlukları önemsizdir.)

A) 275 B) 350 C) 475 D) 500 E) 640

ABONE OL

Örnek:

Birbirine paralel yollarda v_K, v_L ve v_M büyüklüğündeki sabit hızlarla hareket eden K, L ve M araçlarının t ve 5t anlarındaki konumları şekilde gösterilmiştir.



L ve M araçlarının boyları eşit olup araçlar hareketi süresince doğrultularını değiştirmediğine göre; v_K, v_L ve v_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

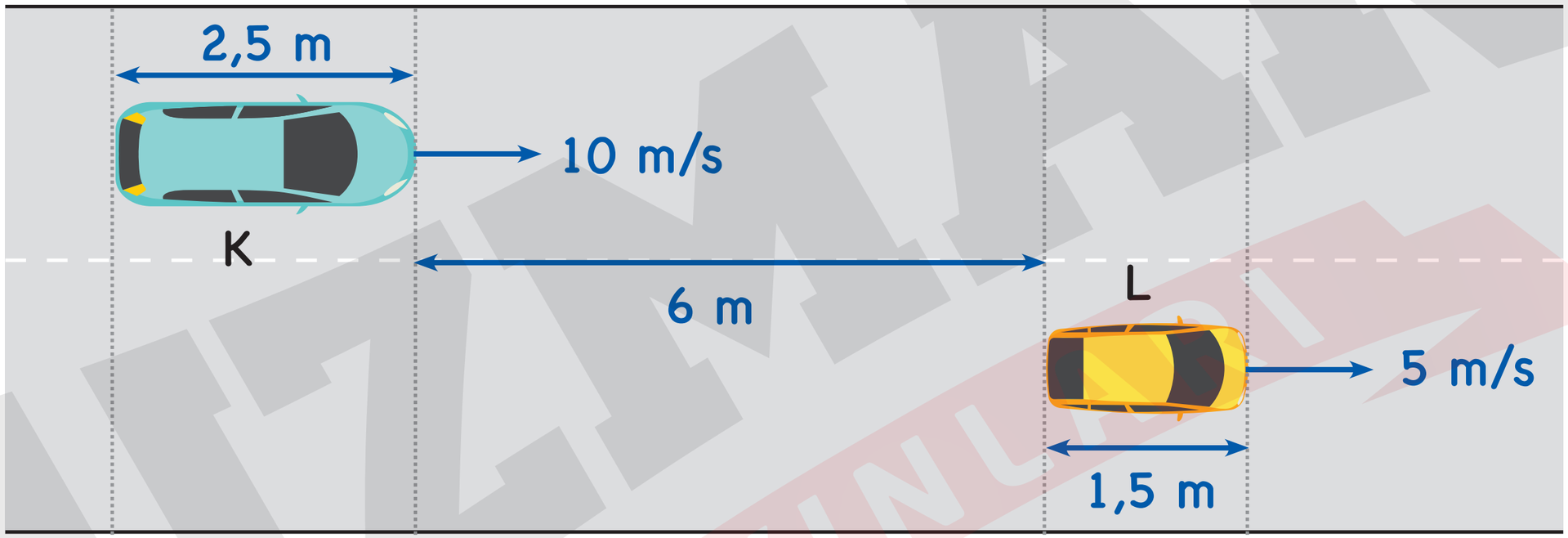
A) $v_M > v_L > v_K$ B) $v_M > v_K > v_L$ C) $v_K > v_L = v_M$

D) $v_L = v_M > v_K$ E) $v_L > v_K > v_M$

ABONE OL

DİKKAT EDELİM

➜ Araçların birbirini tamamen geçme süresi hesaplanırken, araçların boyu hesaba katılır.



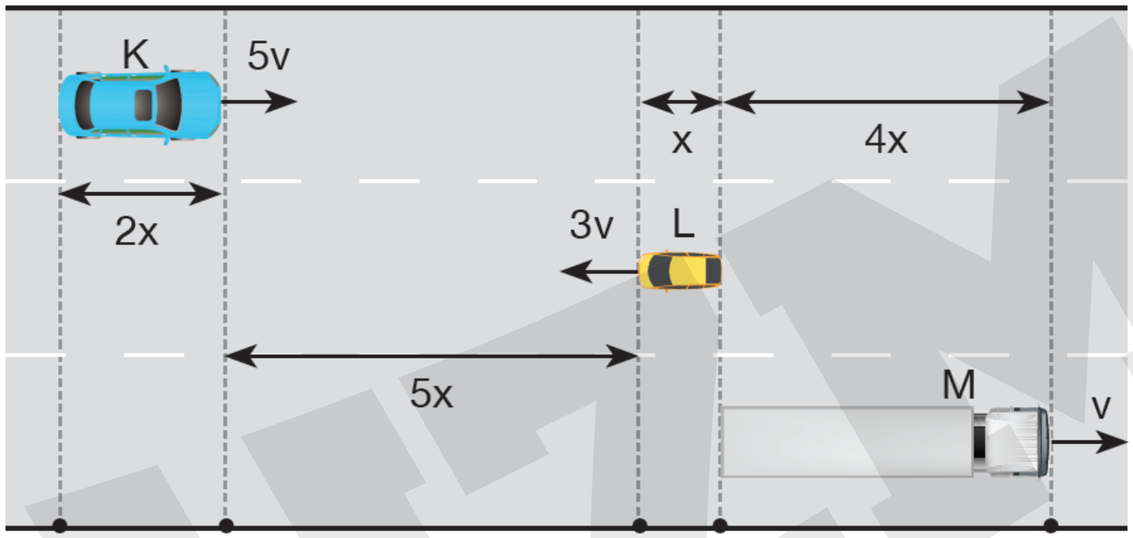
K aracının, L aracını tamamen geçme süresi;

$2{,}5 + 6 + 1{,}5 = (10 - 5).t \Rightarrow t = 2\ s$

ABONE OL

Örnek:

Birbirine paralel yollarda, doğrultularını değiştirmeden ve aşağıda belirtilen yönlerde sabit süratlerle hareket eden K, L ve M araçlarının hız büyüklükleri 5v, 3v ve v'dir.



K aracının, L aracını tamamen geçme süresi t_1, M'yi tamamen geçme süresi ise t_2 oluyor.

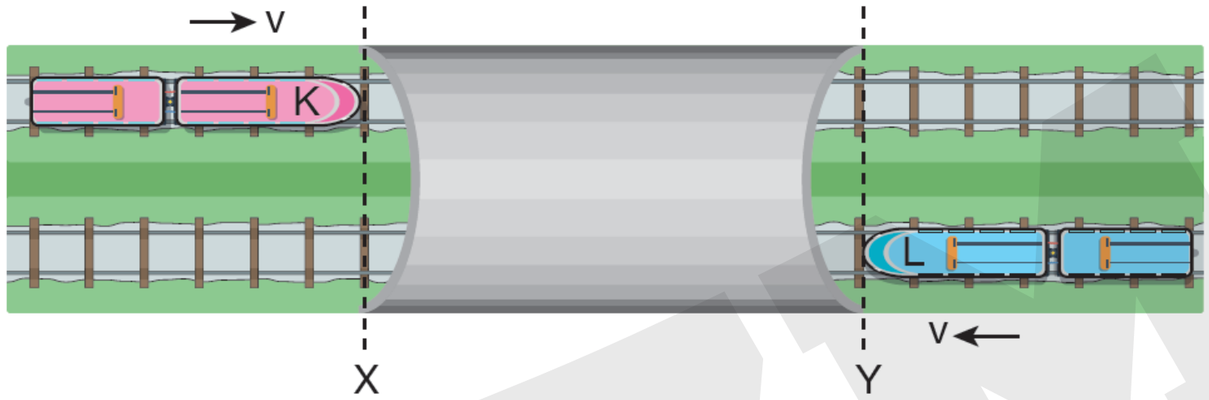
Buna göre $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

ABONE OL

Örnek:

Birbirine paralel raylarda hareket eden, hızları eşit büyüklükte ve sabit olan K, L trenlerinin ön uçları tünele aynı anda giriyor.



Belirli bir süre sonra K treninin ön ucuyla, L treninin arka ucu Y doğrultusunda karşılaştığına göre,

I. K treninin boyu, L treninin boyundan büyüktür.

II. L treninin boyu, tünelin boyuna eşittir.

III. K treninin boyu, tünelin boyundan büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

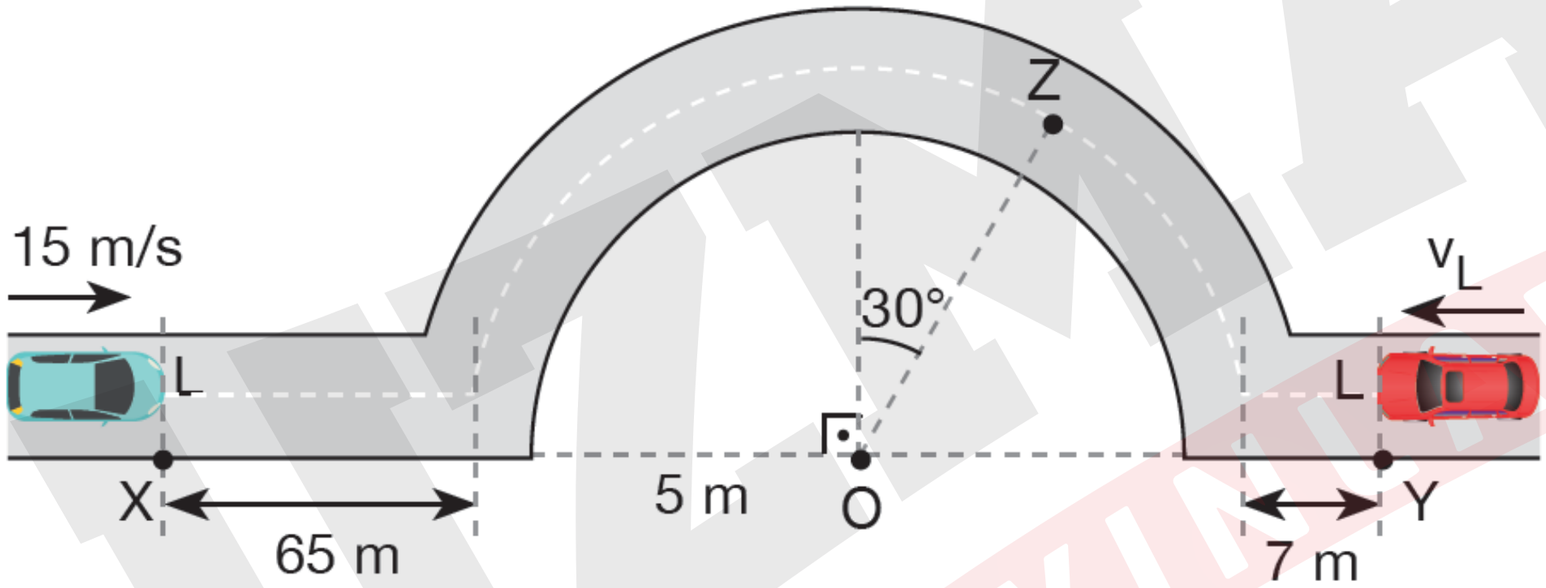
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Kuşbakışı görünümü verilen yolda, hız büyüklükleri sabit 15 m/s ve v_L olan K ve L araçları, X ve Y doğrultularından aynı anda geçiyor.



Araçlar yarıçapı 5 m olan döner kavşağın Z noktasında karşılaştığına göre, v_L kaç m/s'dir? ($\pi = 3$)

A) 2,4 B) 2,5 C) 3 D) 3,8 E) 4

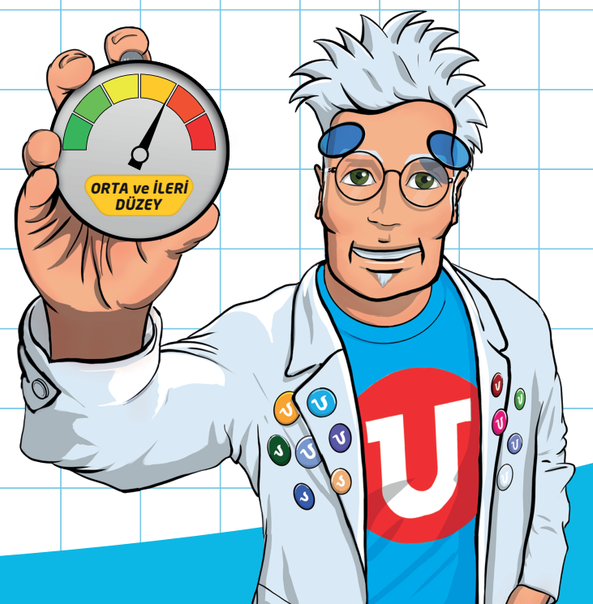
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Ortalama Hız (Sürat) - İvmeli Hareket

MELİK EKEN



ABONE OL

DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET (GRAFİK YORUMLAMA)

ORTALAMA HIZ - ORTALAMA SÜRAT

İVME

SABİT İVMELİ HAREKET

SABİT İVMELİ HAREKETİN GRAFİKLERİ

ABONE OL

ORTALAMA HIZ-ORTALAMA SÜRAT

➜ Hız ve sürat sürekli değişiyorsa ortalama hız ve ortalama sürat hesaplanabilir.

ORTALAMA SÜRAT

➜ Bir hareketlinin belirli bir zaman diliminde aldığı toplam yolun bu zaman dilimine oranı, hareketlinin ortalama süratini verir.

➜ Ortalama sürat, $\vartheta_{ort} = \frac{x}{t}$ bağıntısıyla bulunur.

➜ ϑ_{ort} : Ortalama sürat (m/s)

➜ x : Alınan yol (m)

➜ t : Zaman (s)

ABONE OL

ORTALAMA HIZ

- Bir hareketlinin belirli bir zaman dilimindeki toplam yer değiştirmesinin bu zaman dilimine oranı, hareketlinin ortalama hızını verir.
- Ortalama sürat, $\vec{\vartheta}_{ort} = \frac{\Delta\vec{x}}{\Delta t}$ bağıntısıyla bulunur.
- $\vec{V}_{ort}$: Ortalama hız büyüklüğü (m/s)
- $\Delta\vec{x}$: Alınan yol (m)
- Δt : Geçen zaman (s)

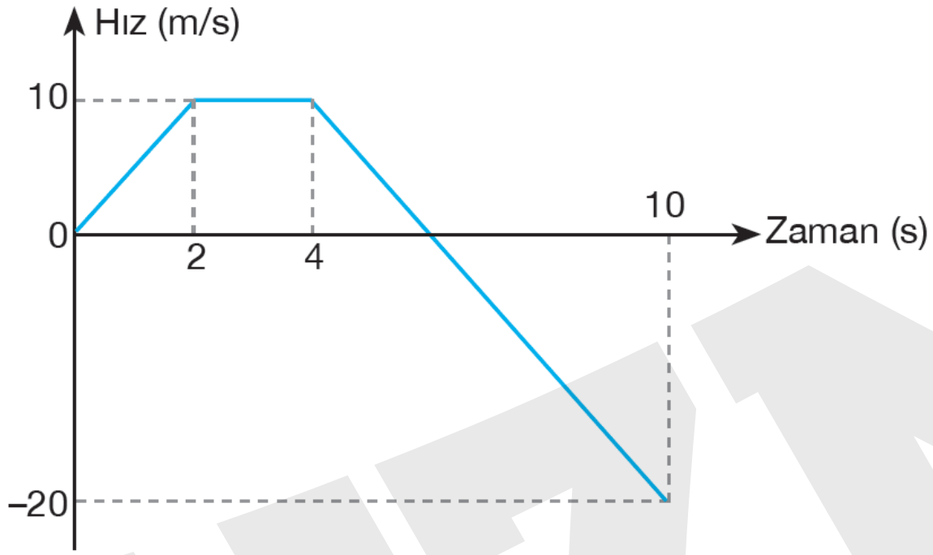
$$\Delta\vec{X} = \vec{X}_{son} - \vec{X}_{ilk}$$

$$\Delta t = t_{son} - t_{ilk}$$

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol üzerinde hareket eden aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, aracın ortalama hızının büyüklüğü ve ortalama sürati kaçar m/s'dir?

	Ortalama hız (m/s)	Ortalama sürat (m/s)
A)	8	8
B)	8	0
C)	16	8
D)	8	16
E)	0	8

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol boyunca hareket eden otobüs, gideceği yolun $\frac{1}{4}$'ünü 50 km/h, kalan yolun $\frac{1}{3}$'ünü 100 km/h ve yolun geri kalan kısmını ise 40 km/h büyüklüğündeki hızla gidiyor.

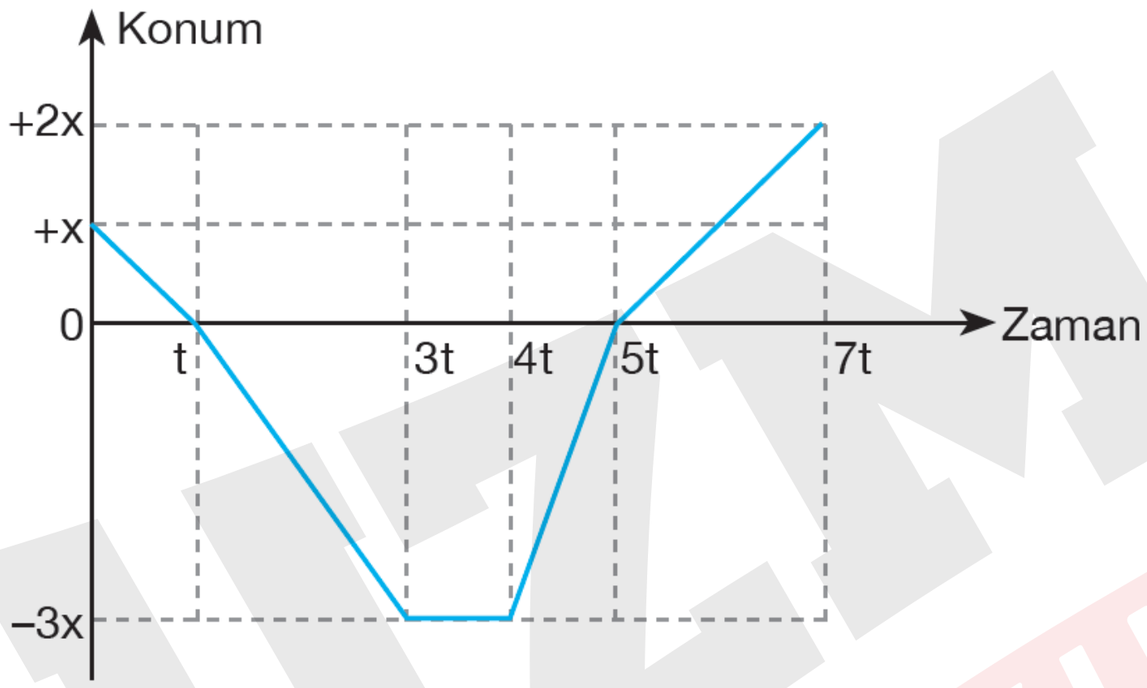
Buna göre; otobüsün ortalama sürati kaç km/h'dir?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol boyunca hareket eden aracın konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



(0 - 7t) zaman aralığında aracın ortalama hızının büyüklüğü v_1, ortalama sürati ise v_2 olduğuna göre, $\frac{v_1}{v_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1 E) 2

ABONE OL

YEŞİL DALGA

- Yeşil dalga sistemi; belirlenen ortalama sürat değerinde ya da belirlenen değere yakın büyüklükte hızlarla hareket eden araçların önüne çıkan trafik ışıklarının hep yeşil yandığı sistemdir.
- Böylelikle araç sürücüsü kesintisiz bir şekilde yoluna devam eder.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Şehir içi yollarda, trafik akışının sürekli olmasını sağlamak için yeşil dalga sistemi kullanılır.



Yeşil dalga sürat ortalamasıyla hareket eden bir araç sürücüsü,

I. Zamandan tasarruf eder.
II. Yakıttan tasarruf eder.
III. Çevreyi daha az kirletmiş olur.

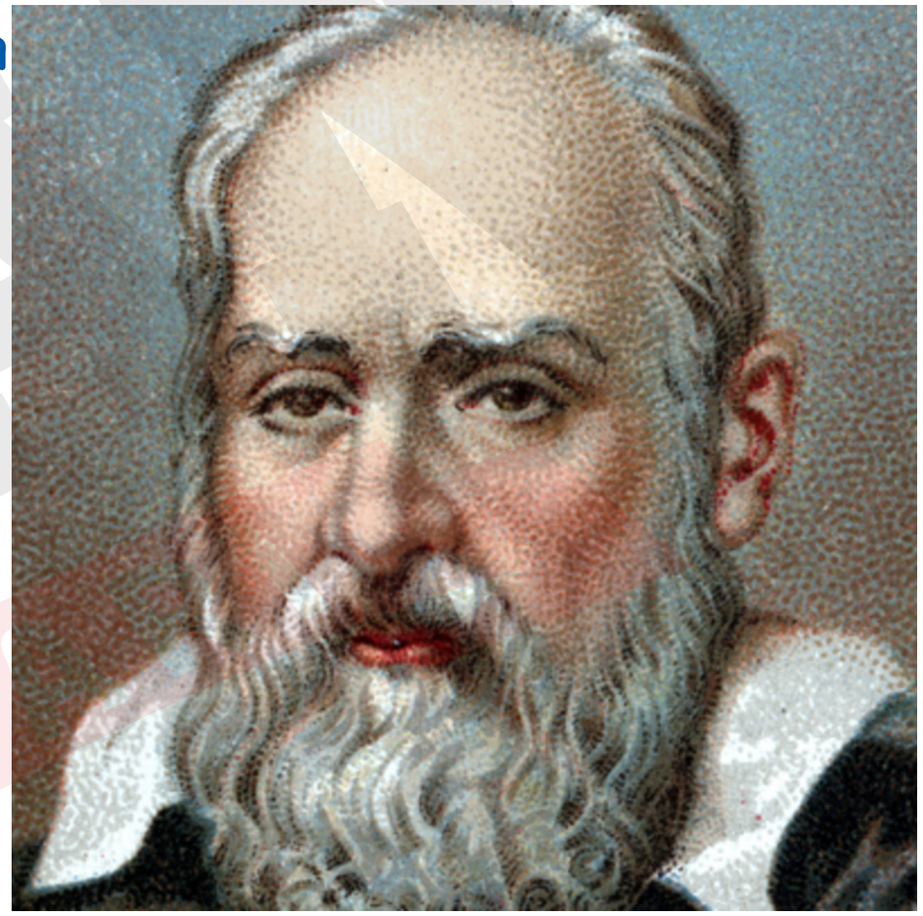
yargılarından hangileri doğrudur?

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

ABONE OL

İVME

- Bir cismin birim zamanda hızında meydana gelen değişmeye ivme denir.
- İvme vektörel bir büyüklüktür.
- "a" harfiyle gösterilir.
- Sl'da birimi = $\frac{m}{s^2}$ dir.
- Sabit hızla hareket eden cismin ivmesi sıfırdır.
- İvme ilk defa Galileo tarafından tarif edilmiştir.
- Bir cismin ivmesi arttıkça birim zamandaki hız değişimi de artar.



Galileo

ABONE OL

➜ İvme,

$$\vec{a} = \frac{\Delta\vec{\vartheta}}{\Delta t} = \frac{\vec{\vartheta}_{son} - \vec{\vartheta}_{ilk}}{t_{son} - t_{ilk}}$$ bağıntısıyla bulunabilir.

➜ $\vec{a}$: İvme (m/s^2)

➜ $\Delta\vec{\vartheta}$: Hız değişimi (m/s)

➜ Δt : Zaman değişimi (s)

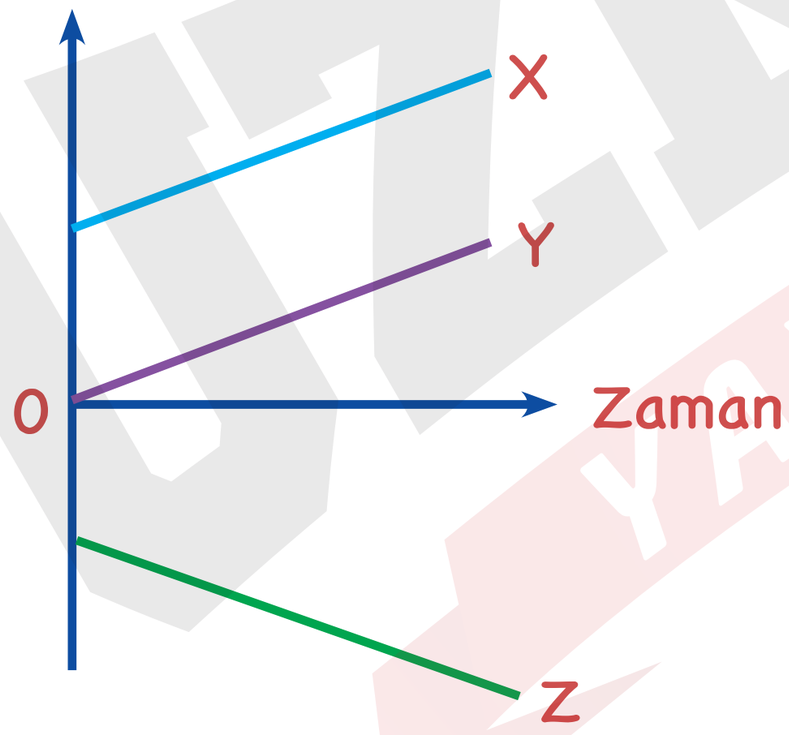


ABONE OL

SABİT İVMELİ HAREKET

➜ Cisimler sabit ivme ile hızlanabilir.

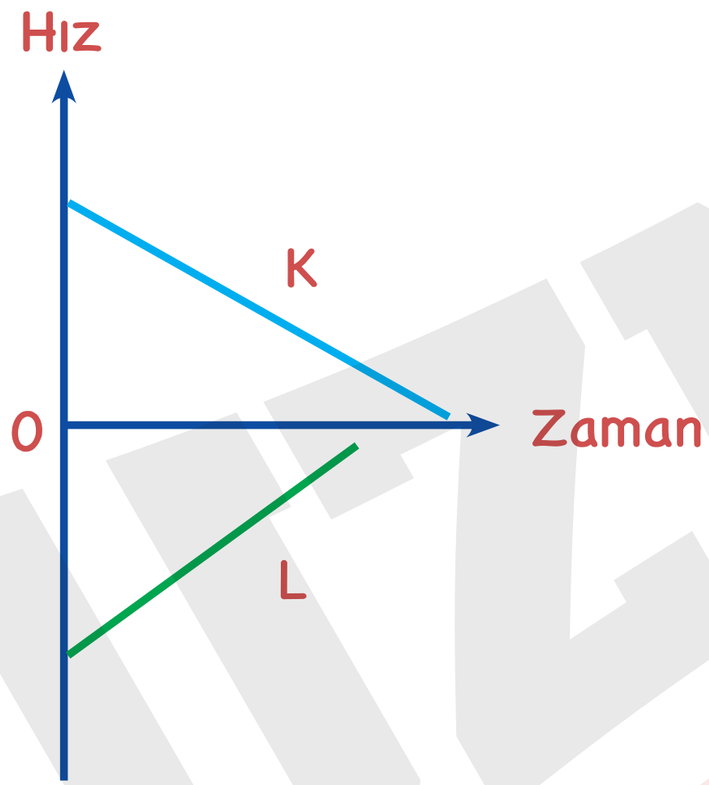
➜ Sabit ivmeyle hızlanan cisimlerin yaptığı hareketlere düzgün hızlanan hareket denilmektedir.



➜ X, Y, Z hareketlileri düzgün hızlanan hareket yapmaktadır.

ABONE OL

- Cisimler sabit ivmeyle yavaşlayabilir.
- Sabit ivmeyle yavaşlayan cisimlerin yapmış olduğu hareketlere düzgün yavaşlayan hareket denilmektedir.

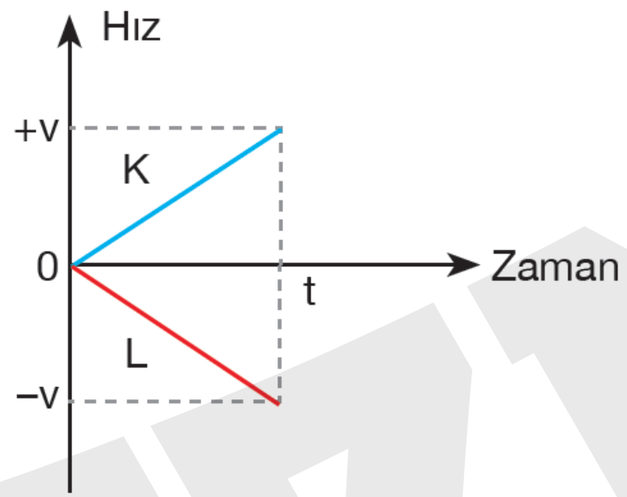


- K, L hareketlileri düzgün yavaşlayan hareket yapmaktadır.

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol üzerinde hareket eden K ve L araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre K ve L araçlarıyla ilgili,

I. İvmeleri eşittir.

II. Aldıkları yollar eşittir.

III. Ortalama süratleri eşittir.

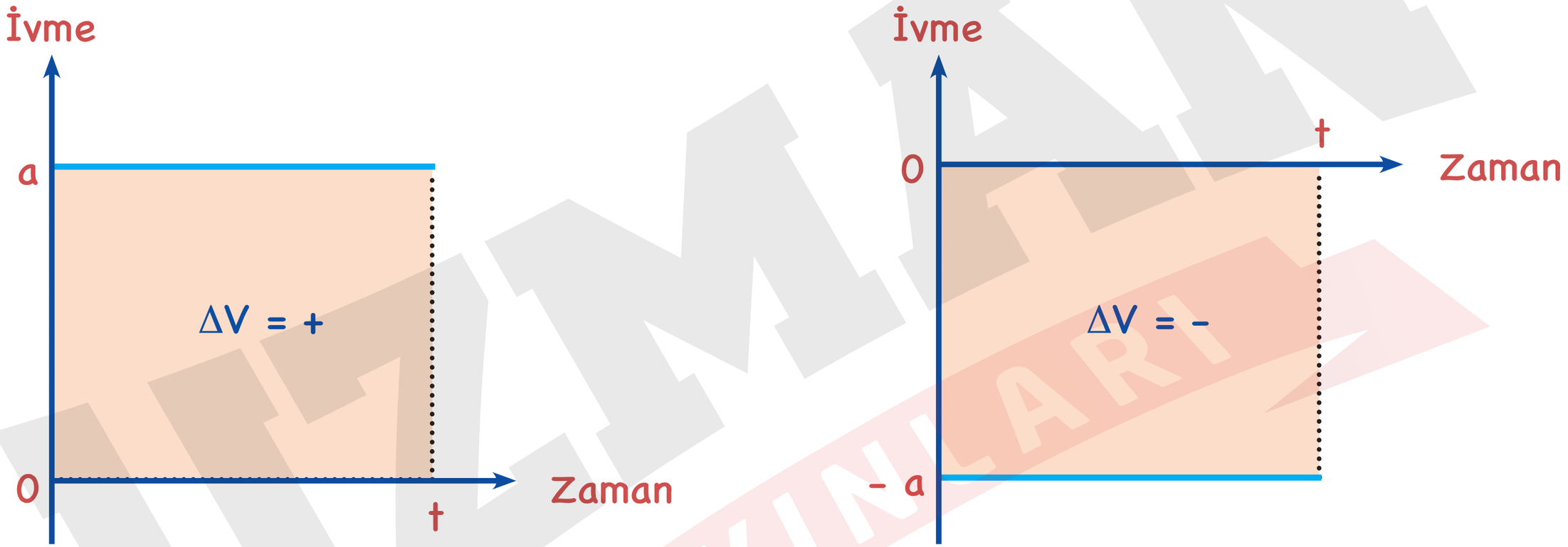
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

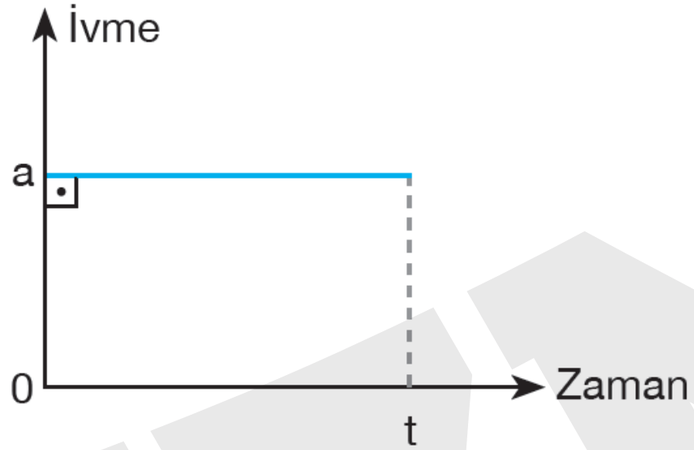
SABİT İVMELİ HAREKET grafikleri



ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yol boyunca hareket eden aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre aracın hareketiyle ilgili,

I. Hızlanıyordur.

II. Yavaşlıyordur.

III. Sabit hızla gidiyordur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

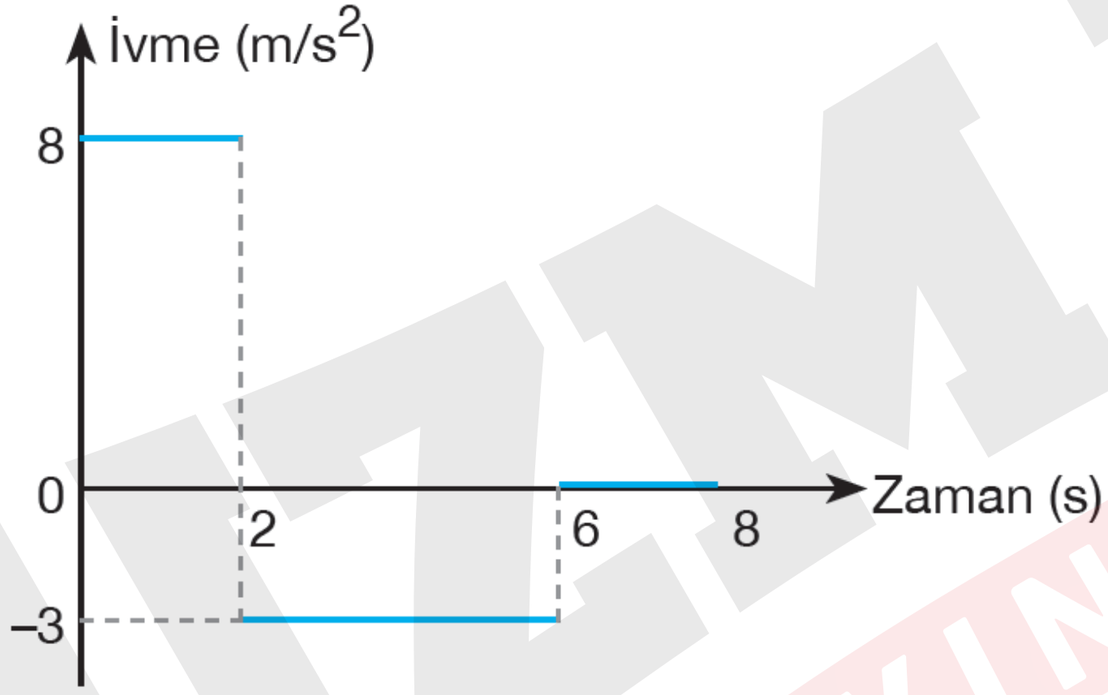
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Doğrusal bir yolda, durgun halden harekete geçen aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



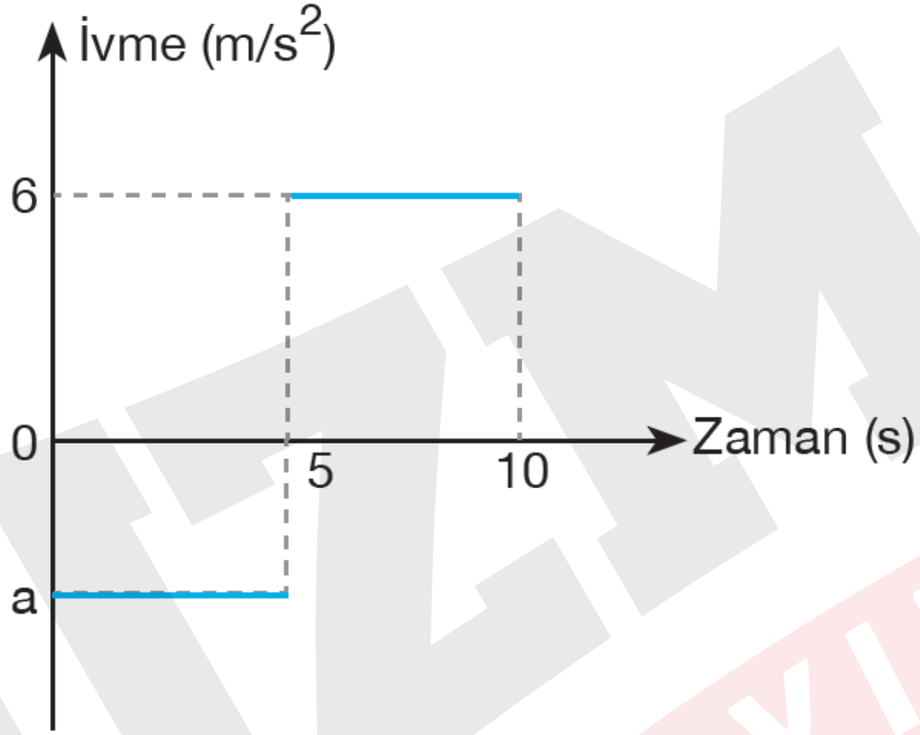
Buna göre, aracın (0-8) s aralığında yer değiştirmesi kaç m'dir?

A) 48 B) 50 C) 52 D) 60 E) 64

ABONE OL

Örnek:

İlk hızının büyüklüğü 8 m/s olan aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Aracın 2. saniyede hızı sıfır olduğuna göre; aracın (0 - 10) s aralığında ortalama hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

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

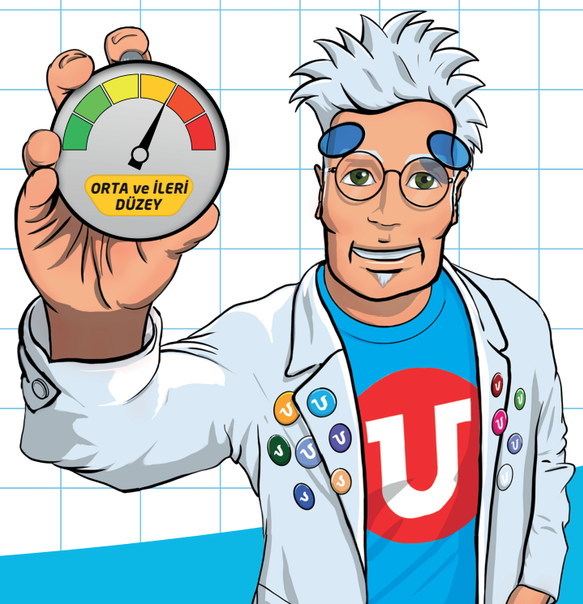
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Kuvvet

MELİK EKEN



ABONE OL

KUVVET

KUVVET

TEMAS GEREKTİREN KUVVETLER

TEMAS GEREKTİRMEYEN KUVVETLER

DOĞADAKİ TEMEL KUVVETLER

BİLEŞKE KUVVET

DENGELENMİŞ ve DENGELENMEMİŞ KUVVETLER

ABONE OL

KUVVET

➜ Duran bir cismi harekete geçiren, hareket halindeki cismi durduran, cismi doğrultusunu, yönünü, şeklini ve hızını değiştirebilen her türlü etkiye **kuvvet** denir.







ABONE OL

- Kuvvet "F" harfiyle gösterilir.
- Vektörel bir büyüklüktür.
- SI' da birimi Newton dur.
- Kuvveti gözle göremeyiz, etkilerini gözlemleyip ölçebiliriz.
- Kuvvet dinamometre ile ölçülür.
- Dinamometre de okunan değer cismen ağırlığı ile orantılıdır. Ağırlık arttıkça okunan değer artar.
- Kuvvet, temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetler şeklinde sınıflandırılabilir.





ABONE OL

Örnek:

Seda, Hakan ve Zehra kuvvet ile ilgili olarak aşağıdaki yorumları yapıyor.

Seda : Kuvvet, cismin şeklini değiştirebilir.

Hakan : Kuvvet, durmakta olan cismi harekete geçirebilir.

Zehra : Kuvvet, cismin hareket doğrultusunu değiştirebilir.

Buna göre; kimlerin kuvvet ile ilgili yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Seda

B) Seda ve Hakan

C) Seda ve Zehra

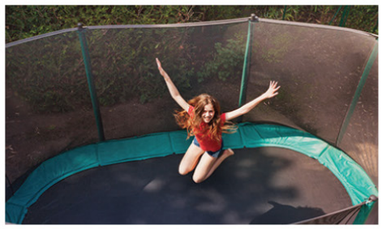
D) Hakan ve Zehra

E) Seda, Hakan ve Zehra

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bir etki sonucunda gerçekleşmiş bazı olaylar verilmiştir.



Trambolinde zıplayan çocuğun esnek maddeye değdiği anda maddenin şeklinin değişmesi



Kaleye doğru çekilen şutta, kalecinin topu kornere doğru çelmesi



Üstüne basılan gözlüğün kırılması

Buna göre verilen olaylarda ki etki,

I. ağırlık,
II. kuvvet,
III. açık hava basıncı

hangi nicelikler ile açıklanabilir?

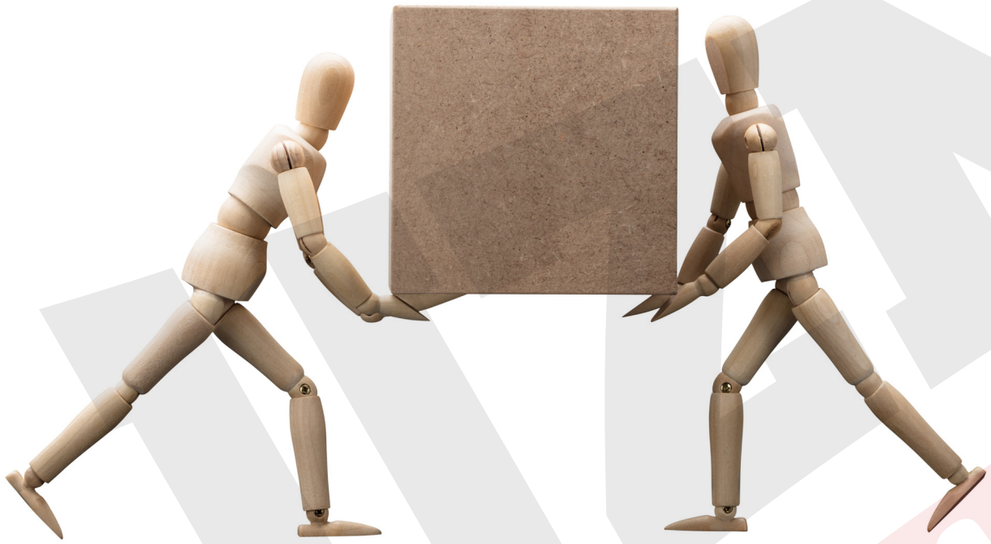
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

TEMAS GEREKTİREN KUVVETLER

➜ Kuvvet etki etmesi için temasın söz konusu oldugu durumları ifade eder.

➜ Kısaca aralarında kuvvet olusan cisimler birbirine temas ederler. Örnegin;



Cisimlerin taşınmasında



Geminin yüzmesinde

ABONE OL



Elektrik üreten Rüzgar türbünün pervanelerinin dönmesinde



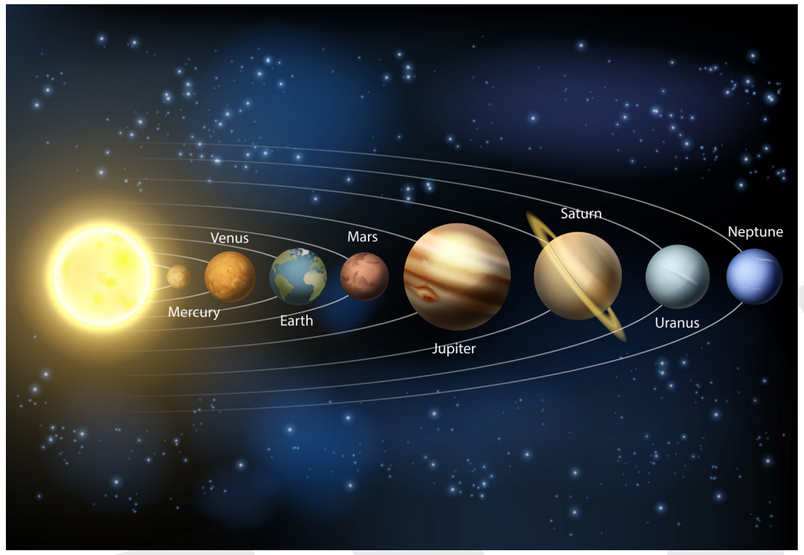
Kapı açmak için kapı kolunun çevrilmesinde

- temas gerektiren kuvvetlerden bahsedebiliriz.
- Günlük hayatımızda temas gerektiren kuvvetlerle sıkça karşılaşırız.

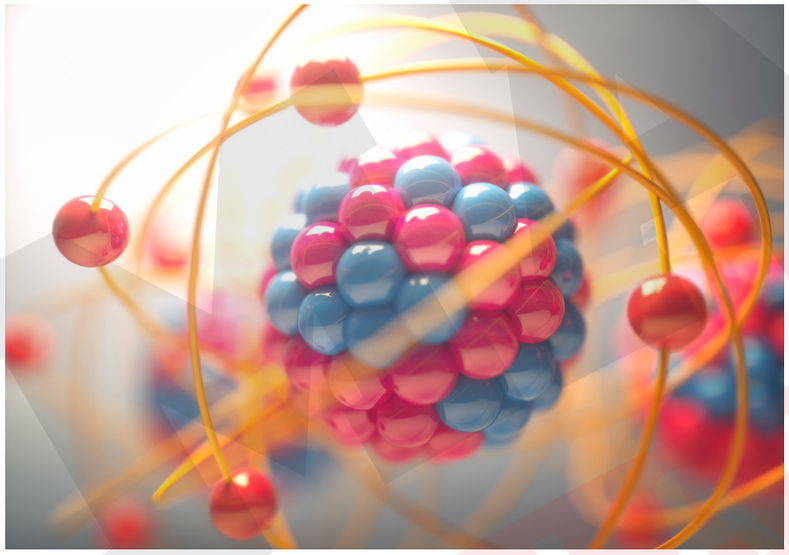
ABONE OL

TEMAS GEREKTİRMEYEN KUVVETLER

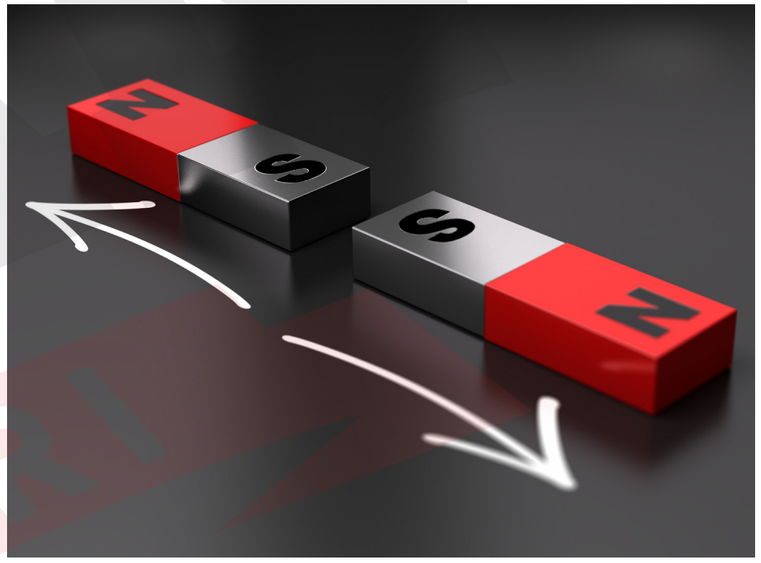
➜ Aralarında kuvvet oluşurken birbirine temas etmeyen kuvvetlerdir. Örneğin,



Gezegenler arasındaki kuvvet



Çekirdek içindeki yüklerin arasındaki kuvvet



İki mıknatısın birbirini itmesindeki kuvvet

➜ Temas gerektirmeyen kuvvelerdir.

ABONE OL

Örnek:

Kemal, temas gerektiren kuvvetleri bir tarafa, temas gerektirmeyen kuvvetleri ise diğer tarafa yazarak aşağıdaki tabloyu hazırlıyor.

Temas Gerektiren Kuvvetler	Temas Gerektirmeyen Kuvvetler
Rüzgar kuvveti	Hava direnci
Sürtünme kuvveti	Kütle-çekim kuvveti
Elektromanyetik kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet
Kas kuvveti	Zayıf nükleer kuvvet

Kemal, hangi iki kuvvetin yerini değiştirirse tabloyu doğru hazırlamış olur?

A) Rüzgar kuvveti - Hava direnci

B) Elektromanyetik kuvvet - Hava direnci

C) Kas kuvveti - Zayıf nükleer kuvvet

D) Sürtünme kuvveti - Kütle çekim kuvveti

E) Elektromanyetik kuvvet - Zayıf nükleer kuvvet

ABONE OL

Örnek:

Kuvvetin nesneye etki etmesi için, kuvvet ile nesnenin birbirine temas etmesini gerektirmeyen kuvvet çeşidine, temas gerektirmeyen kuvvet denir.

Buna göre, aşağıda verilen kuvvet çeşitlerinden hangisi temas gerektirmeyen kuvvete örnektir?

A) Buhar kuvveti

B) Çekme kuvveti

C) İtme kuvveti

D) Kütle çekim kuvveti

E) Kaldırma kuvveti

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen örneklerin yanına temas gerektirmeyen kuvvetler etkinse X, temas gerektiren kuvvetler etkinse Y yazılacaktır.

I. Gezegenlerin bir arada durmasını sağlayan kuvvet ( )

II. Arabanın kapısını açmak için kapıya uygulanan kuvvet ( )

III. Gemilerin su yüzeyinde yüzmesini sağlayan kuvvet ( )

IV. Mağazalarda teşhir edilen ayakkabıların altına mıknatıs konularak, ayakkabının havada kalmasını sağlayan kuvvet ( )

Verilen örneklerin yanına etkin kuvvet çeşidi yazıldığında görünüm, aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) I → X
II → Y
III → Y
IV → X

B) I → Y
II → X
III → X
IV → Y

C) I → X
II → X
III → Y
IV → Y

D) I → Y
II → Y
III → X
IV → X

E) I → X
II → Y
III → Y
IV → Y

ABONE OL

Örnek:

Kuvvet konusuyla ilgili olarak Şahin, İpek ve Utku aşağıdaki yorumları yapıyor.

Şahin : Cisme kuvvetin etki etmesi için kuvvet ile cismin birbirine dokunması gereken kuvvete, temas gerektirmeyen kuvvet denir.

İpek : Bir cisme kuvvet uygulandığında cisim hareket doğrultusunu değiştirebilir.

Utku : Hidrolik fren sistemlerinde tekerleklerin hareketini sonlandıran kuvvet, temas gerektiren kuvvettir.

Buna göre; kimlerin kuvvet ile ilgili yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Şahin
B) Şahin ve İpek
C) Şahin ve Utku
D) İpek ve Utku
E) Şahin, İpek ve Utku

ABONE OL

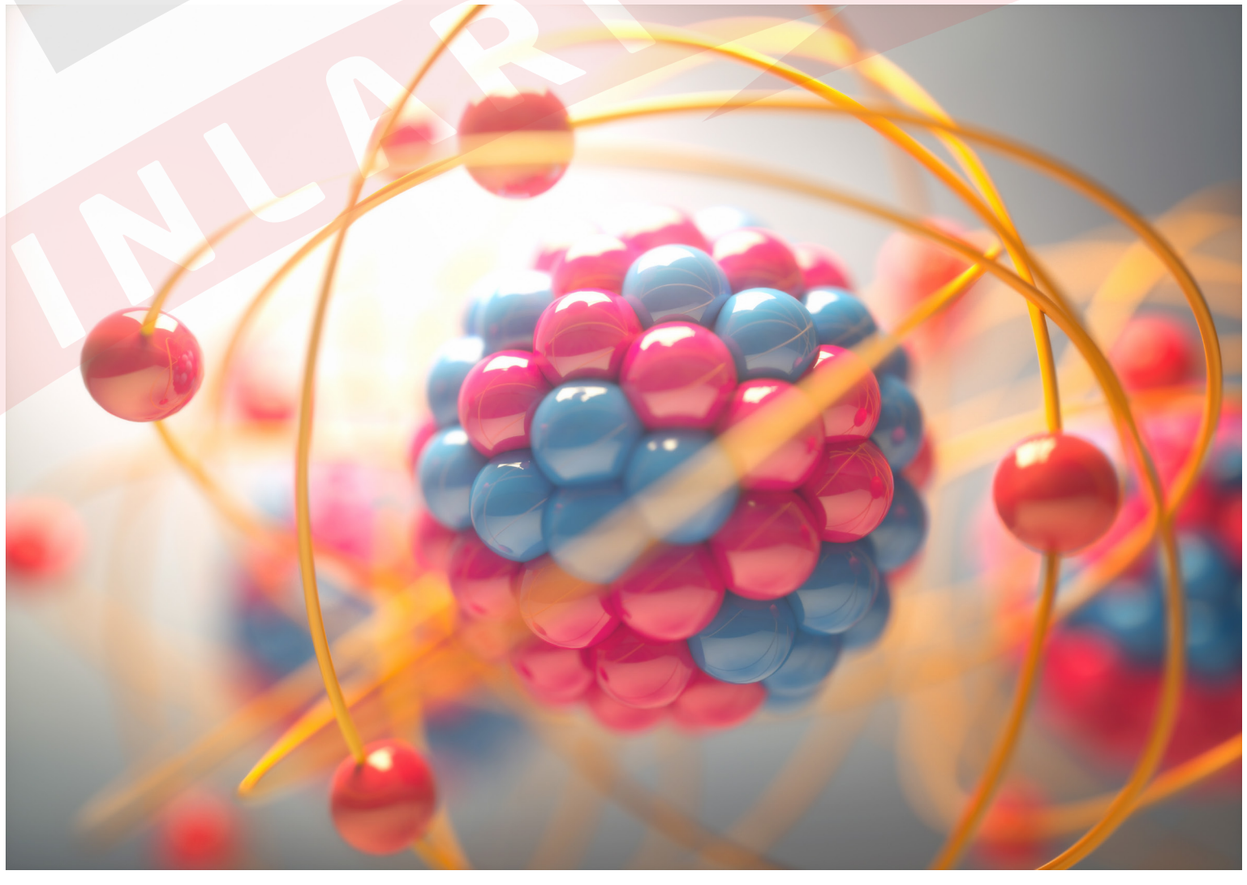
DOĞADAKİ TEMEL KUVVETLER

- Evrende meydana gelen olaylar kuvvet etkisiyle oluşmaktadır.
- Olayların oluşumuna sebep olan kuvvet ister temas gerektiren ister temas gerektirmeyen kuvvet olsun temelinde dört temel kuvvet vardır. Bu kuvvetler;
- Güçlü Nükleer Kuvvet
- Zayıf Nükleer Kuvvet
- Elektromanyetik Kuvvet
- Kütle Çekim Kuvveti

ABONE OL

GÜÇLÜ NÜKLEER KUVVET

- Güçlü nükleer kuvvetler atomu oluşturan parçacıklar (kuark ve gluonlar) arasında görülür.
- Kısa mesafelerde (atom çekirdeğinin içinde) etkilidir.
- Çekirdeğin bir arada kalmasını sağlayan kuvvettir.
- Temel kuvvetlerden en güçlü olanıdır.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

ZAYIF NÜKLEER KUVVET

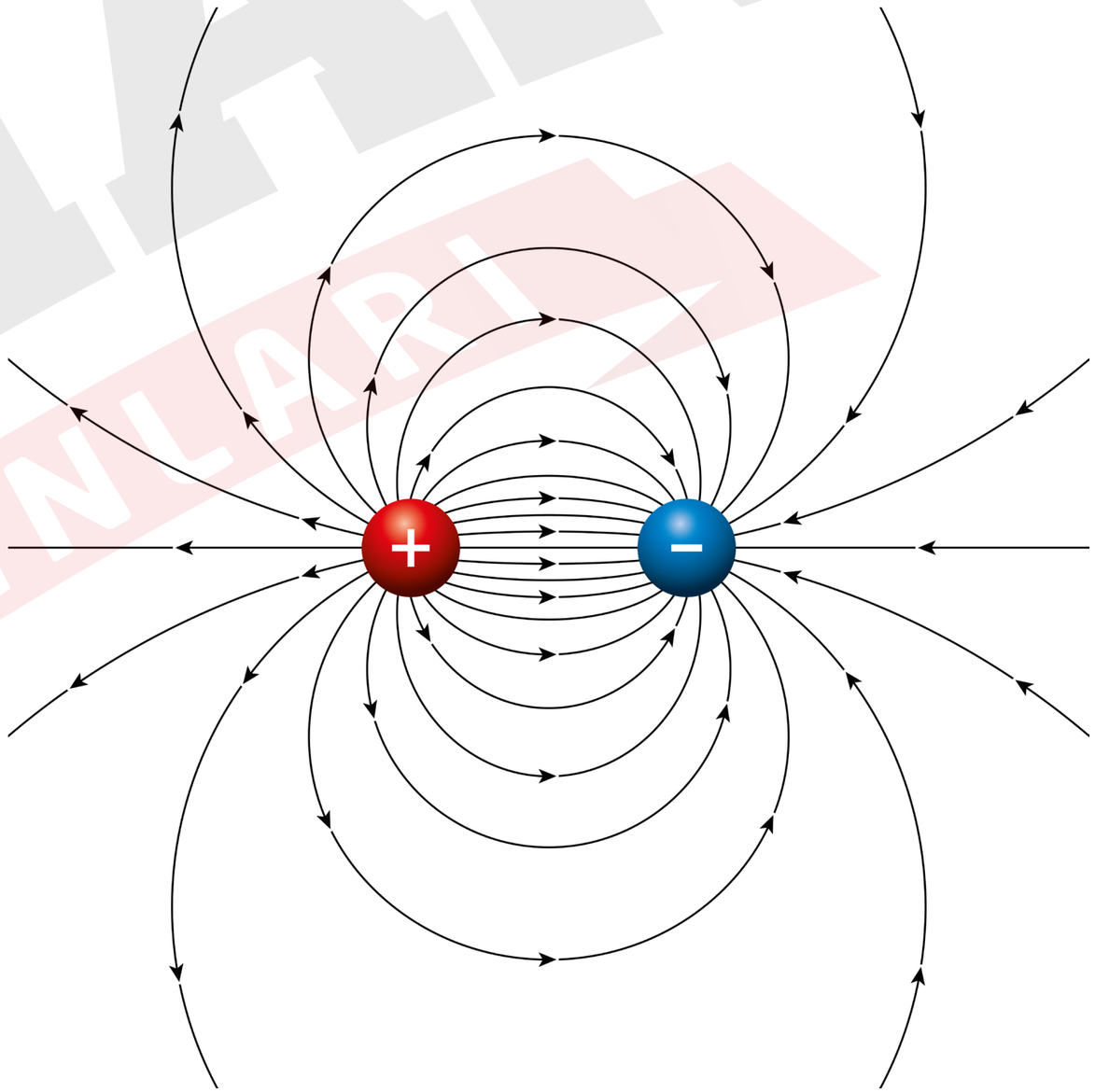
- Atom çekirdeğindeki parçacıklar arasında görülür. Atomların kararsızlığından sorumludur.
- Bu kuvvetin etki ettiği parçacık bozunarak yeni çekirdekler oluşturur.
- Kısa mesafelerde (atom çekirdeğin içinde) etkilidir.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

ELEKTROMANYETİK KUVVET

- Elektrik kuvveti yüklü parçacıkların birbiriyle etkileşmesiyle oluşur.
- Manyetik alan kuvveti ise bu yüklü parçacıkların hareket etmesiyle oluşur.
- Menzili sonsuzdur.
- Uzaklık arttıkça etkisi azalır.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

KÜTLE ÇEKİM KUVVETİ

- Kütlesi olan cisimlerin birbirini çekmesinden kaynaklanır.
- Doğadaki en zayıf kuvvettir.
- Etki mesafesi sonsuzdur.
- Kütle çekim kuvveti etkileşimde olan cisimlerin kütlesine, aralarındaki uzaklığa ve genel çekim sabitine bağlıdır.
- Cisimlerin kütlesi arttıkça kütle çekim kuvveti artar.
- Aralarındaki uzaklık arttıkça kütle çekim kuvveti azalır.



ABONE OL

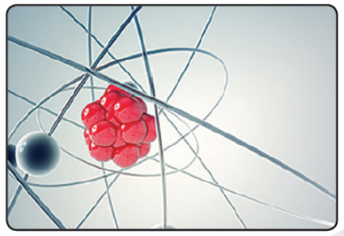
Örnek:

Doğadaki olayları daha iyi anlamak için dört temel kuvvet çeşidinden faydalanılır.

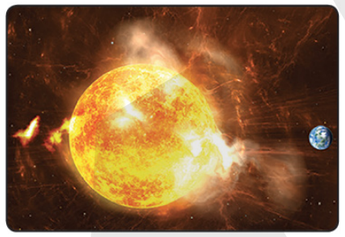
Buna göre verilen örneklerin,

I. 

Maglev trenlerinin raylara temas etmeden hareket etmesini sağlayan kuvvet

II. 

Atomun çekirdeğinde proton ve nötronu bir arada tutan kuvvet

III. 

Dünya'nın, Güneş etrafındaki hareketini sağlayan kuvvet

hangi temel kuvvetten kaynaklandığı, aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kütle çekim kuvveti	Zayıf nükleer kuvvet	Elektromanyetik kuvvet
B)	Zayıf nükleer kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet	Kütle çekim kuvveti
C)	Elektromanyetik kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet	Zayıf nükleer kuvvet
D)	Elektromanyetik kuvvet	Zayıf nükleer kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet
E)	Elektromanyetik kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet	Kütle çekim kuvveti

ABONE OL

Örnek:

Doğadaki temel kuvvetler, etki alanlarına göre kısa menzilli ve uzun menzilli olmak üzere ikiye ayrılır.

Buna göre,

I. Güçlü nükleer kuvvet, uzun menzilli kuvvettir.

II. Kütle çekim kuvveti, uzun menzilli kuvvettir.

III. Zayıf nükleer kuvvet, kısa menzilli kuvvettir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Doğadaki temel kuvvetlerle ilgili olarak Faruk, Dinçer ve Ayhan aşağıdaki yorumları yapıyor.

Faruk : Şiddeti en fazla olan temel kuvvet, güçlü nükleer kuvvettir.

Dinçer : Şiddeti en az olan temel kuvvet, zayıf nükleer kuvvettir.

Ayhan : Şiddeti en az olan temel kuvvet, kütle çekim kuvvetidir.

Buna göre; Faruk, Dinçer ve Ayhan arasında kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Faruk

B) Yalnız Dinçer

C) Yalnız Ayhan

D) Faruk ve Dinçer

E) Faruk ve Ayhan

ABONE OL

Örnek:

Doğadaki temel kuvvetlerle ilgili olarak aşağıdaki örnekler ve bu örneklerde ki etkin temel kuvvetler veriliyor.

I. Atom çekirdeğinin kararsızlığından zayıf nükleer kuvvet sorumludur.

II. Yapay uyduların Dünya etrafındaki hareketinden kütle çekim kuvveti sorumludur.

III. Ellerimizi birbirine sürttüğümüzde ısınmasından elektromanyetik kuvvet sorumludur.

Buna göre; örneklerdeki etkin temel kuvvet, aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

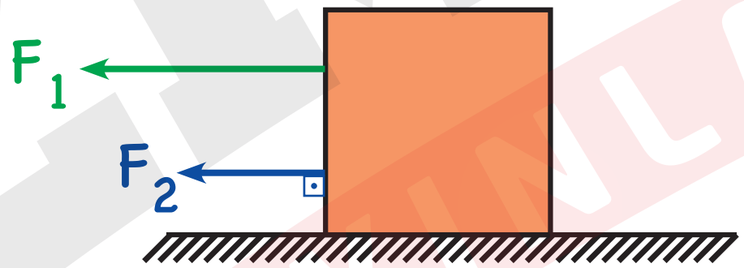
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

BİLEŞKE KUVVET

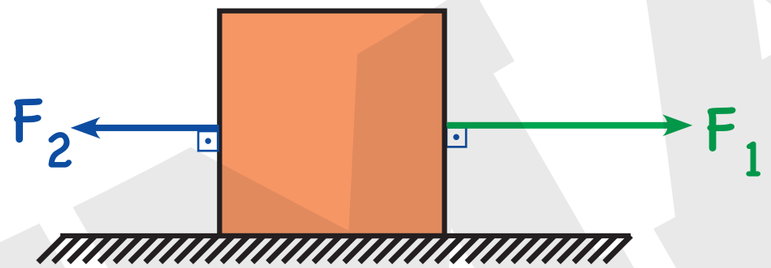
- İki veya daha fazla kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvete bileşke (net) kuvvet denir.
- Bileşke kuvvet "R" sembolüyle gösterilir.
- Aynı yöndeki kuvvetlerin bileşkesini bulmak için kuvvetler toplanır.



$$R = F_1 + F_2$$

ABONE OL

➜ Zıt yöndeki kuvvetlerin bileşkesini bulmak için aynı yönlü olan kuvvetlerden zıt yönlü olan kuvvetler çıkarılır.



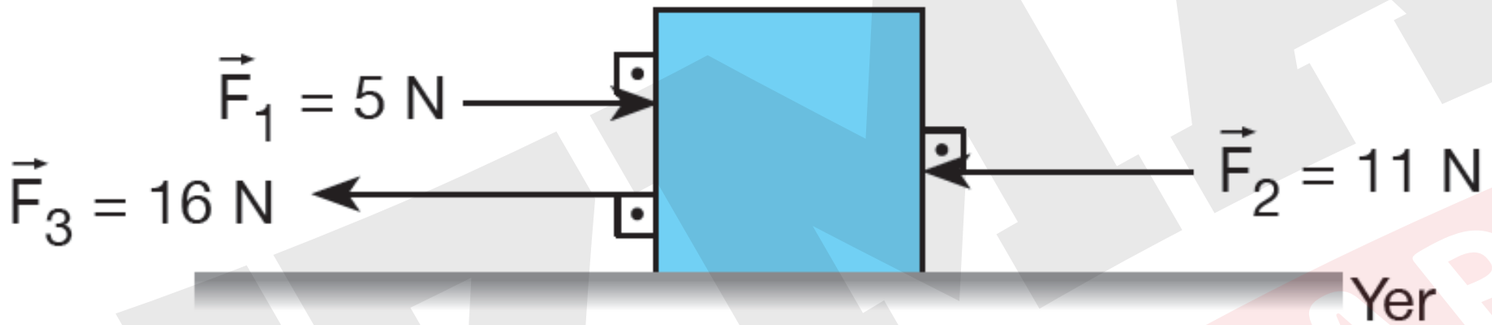
$$R = |F_1 - F_2|$$

➜ Cisim büyük kuvvetin yönünde hareket eder.

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde durmakta olan cisme, büyüklükleri 5 N, 11 N ve 16 N olan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi yatay doğrultuda uygulanıyor.



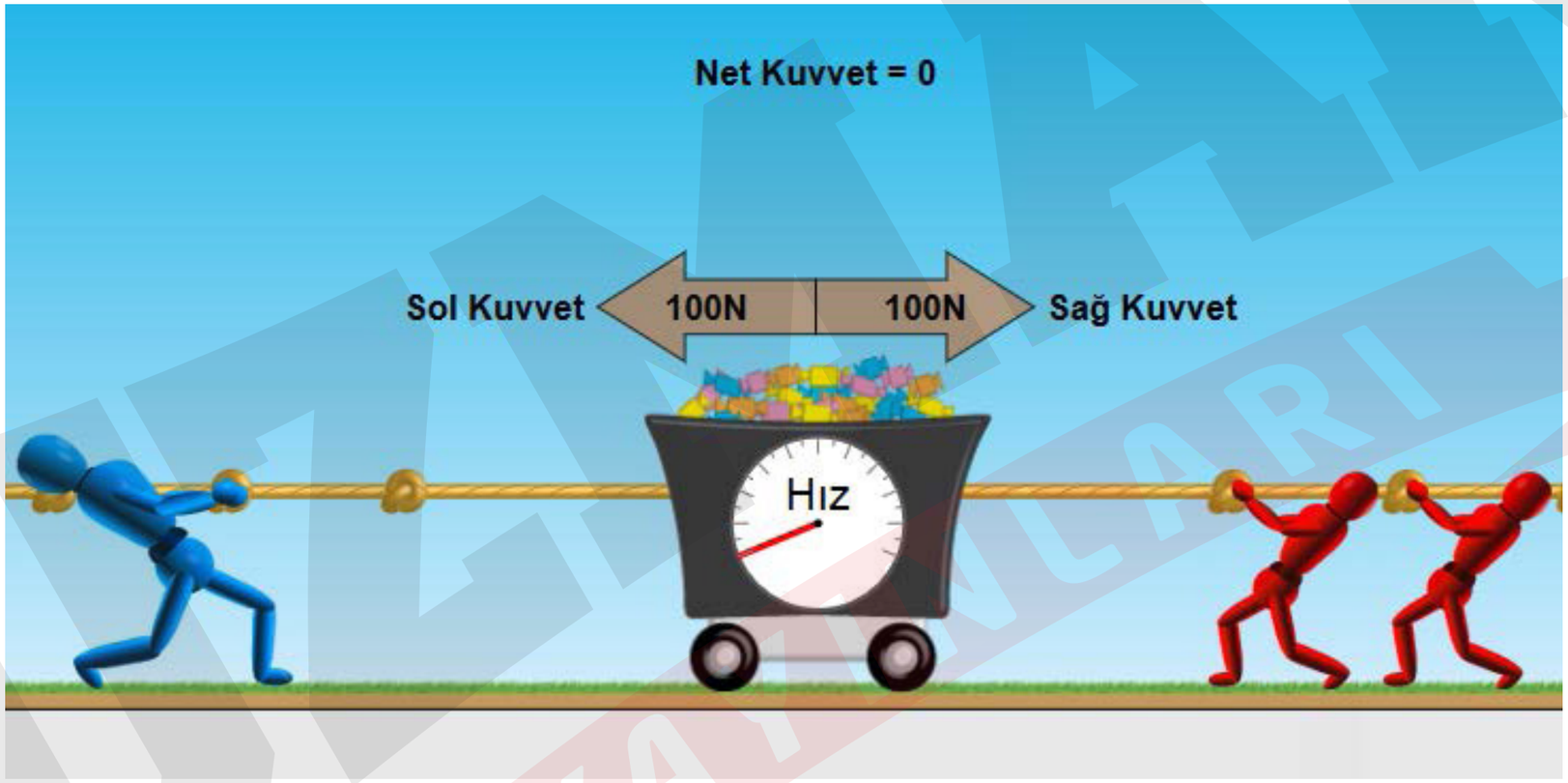
Buna göre, cisme etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç N'dir?

A) 0 B) 14 C) 16 D) 22 E) 32

ABONE OL

DENGELENMİŞ KUVVETLER

➜ Bir cisim üzerine etki eden bileşke kuvvet sıfır ise cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir. Cisim bu durumda durur ya da sabit hızla hareket eder.

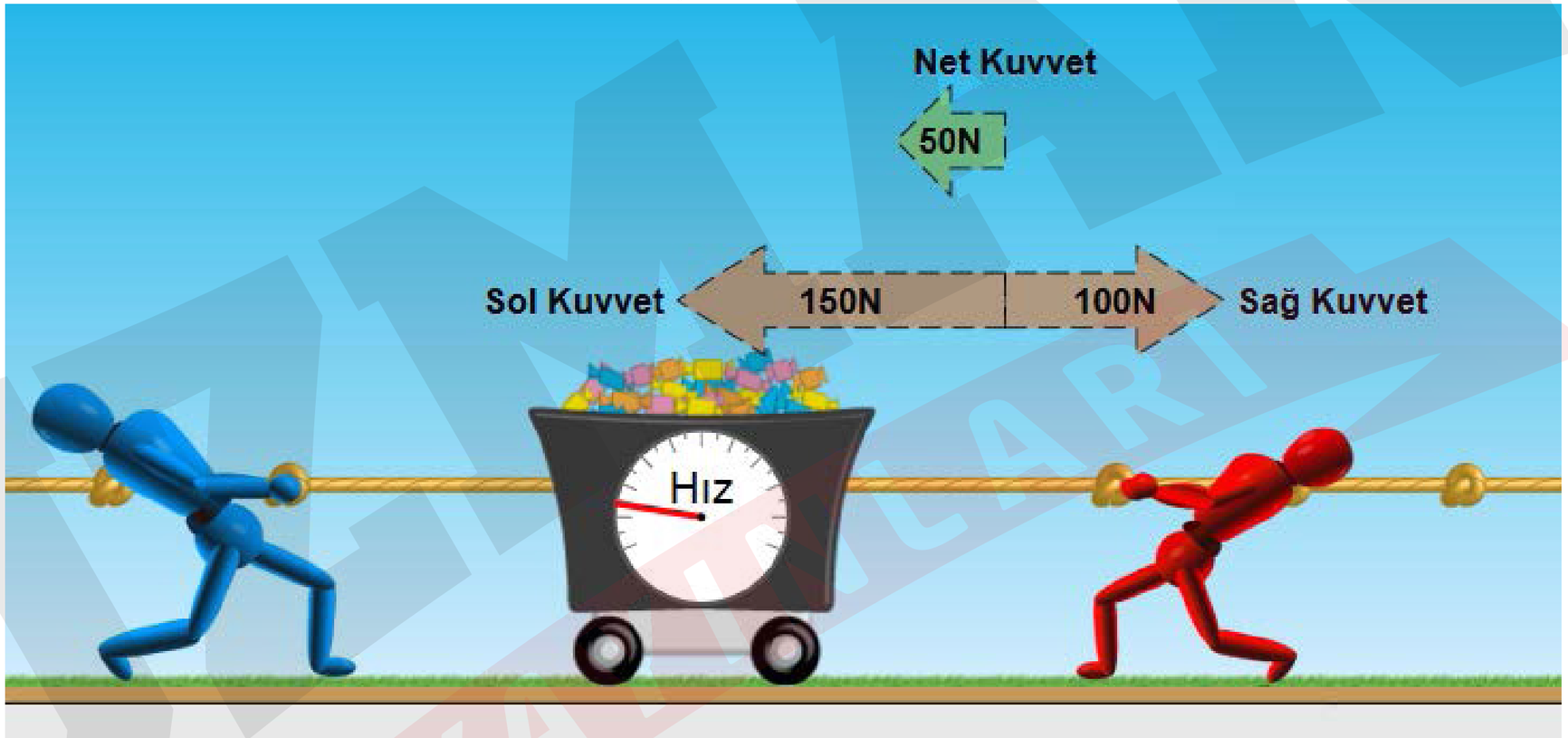


➜ Modelde görüldügü gibi halat çekme yarısmasında net kuvvet sıfır oldugu için sistem durmaktadır.

ABONE OL

DENGELENMEMİŞ KUVVETLER

➜ Net kuvvet sıfırdan farklı ise cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir. Cisim bu durumda ivmeli hareket eder yani hızlanır.

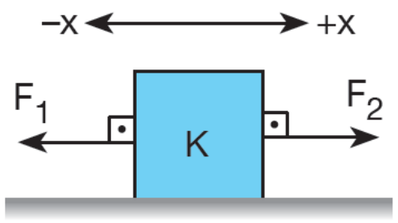


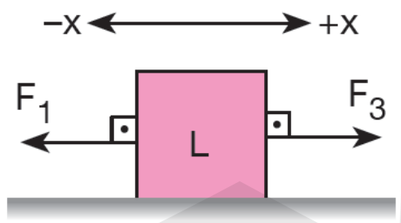
➜ Modelde görüldügü gibi halat çekme yarısmasında net kuvvet sıfırdan farklı olduğu için sistem net kuvvetin yönünde ivmeli hareket yapmaktadır.

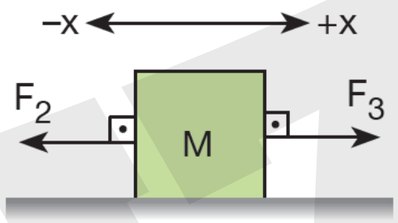
ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan K, L ve M cisimlerinden K cismine F_1 ve F_2, L cismine F_1 ve F_3, M cismine ise F_2 ve F_3 büyüklüğünde yatay doğrultuda kuvvetler uygulanıyor.







K ve L cisimleri +x yönünde hareket ettiğine göre M cismi,

I. +x yönünde hareket eder.

II. –x yönünde hareket eder.

III. Hareket etmez.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Bir cismin üzerine etki eden net kuvvet sıfır ise, o cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisi altındadır denir.

Buna göre,

I. yokuş aşağı sabit büyüklükte hızla ilerleyen araba,

II. ittiğimizde yerinden hareket etmeyen koltuk,

III. bitiş çizgisini geçen yarış arabalarının yavaşlayarak durması

örneklerinden hangilerinde cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisi altındadır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

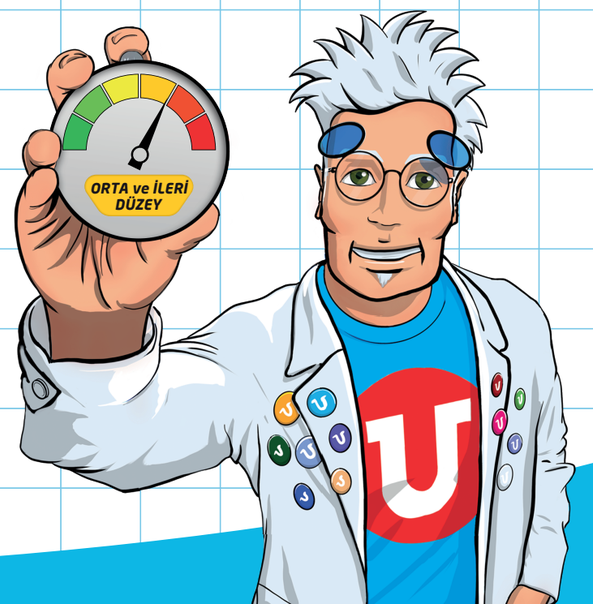
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Newton'un Hareket Yasaları

MELİK EKEN



ABONE OL

NEWTON'UN HAREKET YASALARI

NEWTON UN BİRİNCİ YASASI (EYLEMSİZLİK)

NEWTONUN İKİNCİ YASASI (DİNAMİĞİN TEMEL PRENSİBİ)

AĞIRLIK VE YERÇEKİMİ İVMESİ

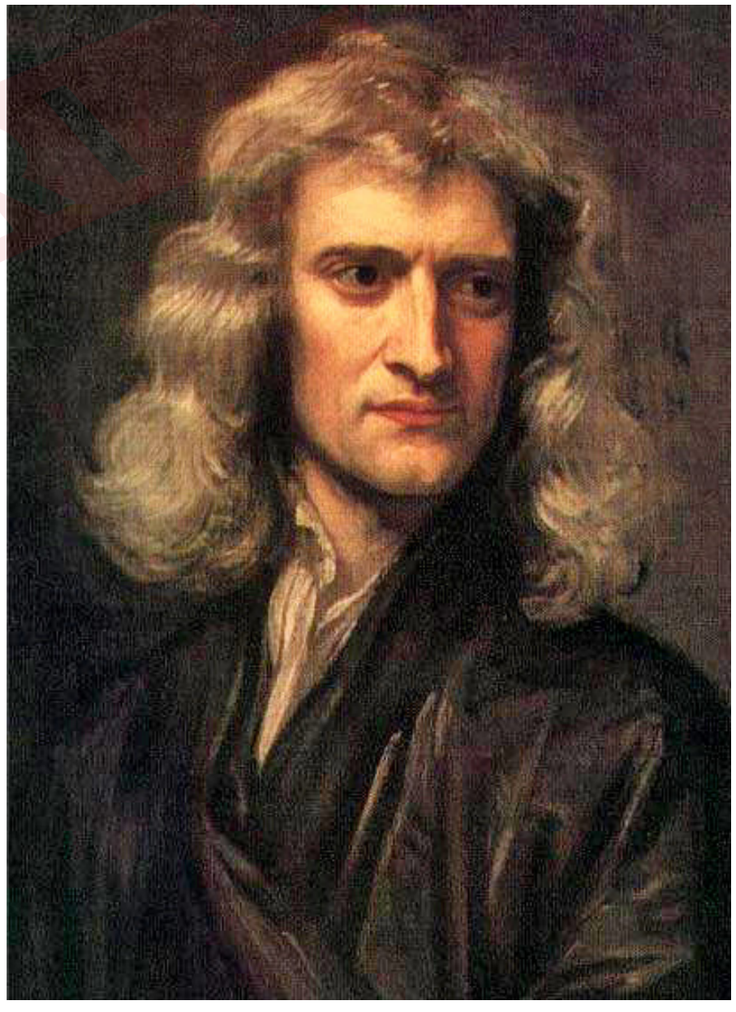
NEWTONUN ÜÇÜNCÜ YASASI (ETKİ-TEPKİ)

ABONE OL

EYLEMSİZLİK KANUNU

Eylemsizlik : Cismin hareket durumunu koruma isteğidir.

- Sabit kabul edilen bir referans sistemine göre cisme etki eden bileşke (net) kuvvet sıfır ise, cisim duruyor ise durmaya devam eder.
- Cisim hareketli ise sabit hızla hareket etmeye devam eder.
- Yolda aracımızla giderken aniden frene bastığımızda öne doğru hareket etmemiz bizim konumumuzu korumak için yaptığımız eylemsizliktir.



ABONE OL

Örnek:

Cisimlerin hareket durumlarını koruma isteğine eylemsizlik denir.

Buna göre,

I. fren yapan otobüste yolcuların dengede durmakta zorlanması,

II. motorlarını kapatan uçağın, bu şekilde havada belirli bir süre daha süzülebilmesi,

III. hızlanan bir arabada sırtımızın koltuğa yapışması

ifadelerinden hangileri eylemsizliğe örnek olarak verilebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Eylemsizlik yasasının sonuçlarından, teknoloji alanında da yararlanılmıştır.

Buna göre,

I. 

Hava yastıkları

II. 

Yüksek binalarda dengeyi sağlayacak sarkaçlar

III. 

Uçakların ön kısımlarının ergonomisi

örneklerinden hangilerinde eylemsizlik yasasının sonuçlarından faydalanılmıştır?

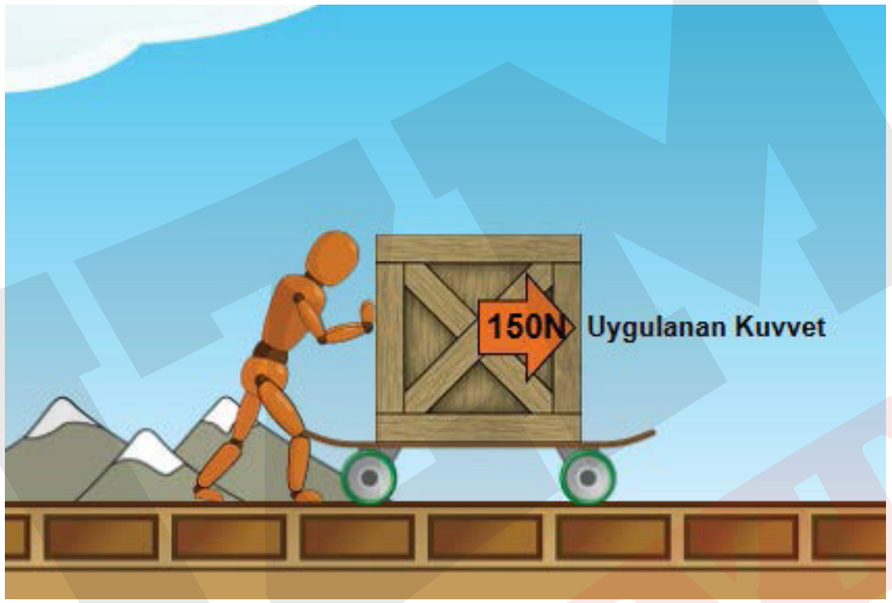
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

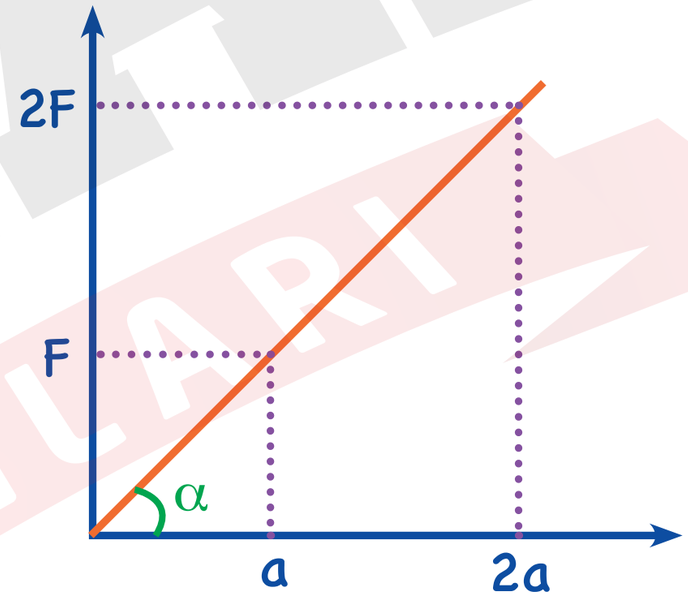
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

DİNAMİĞİN TEMEL PRENSİBİ

- Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfır değil ise cisim bu kuvvetlerin bileşkesinin yönünde ivme kazanır.
- Kuvvetin cisme kazandırdığı ivmeye oranı sabit olup, bu değer cismin kütlesine eşittir.





- Kuvvet - ivme grafiğinin eğimi cismin kütlesini verir.

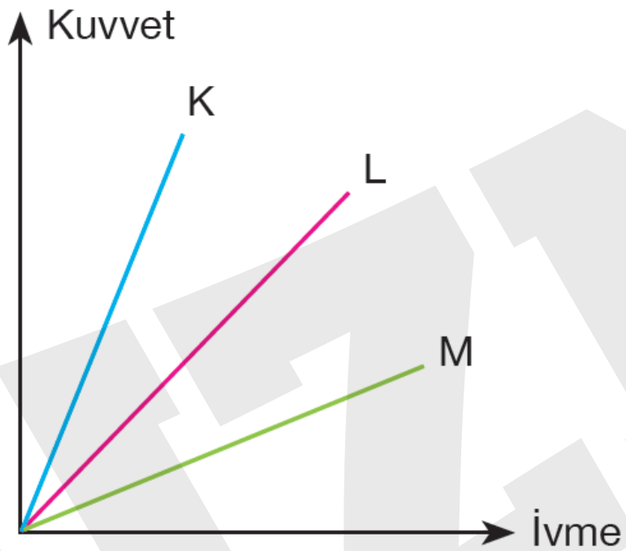
$$\text{Eğim} = \tan\alpha = \frac{F}{a} = \frac{2F}{2a} = \ldots = \text{sabit} = m$$

$$\frac{F}{a} = m \Rightarrow F = m.a$$

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan K, L ve M cisimlerine yatay doğrultuda kuvvetler uygulandığında, ivmelerinin büyüklüğünün kuvvete bağlı değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre; K, L ve M cisimlerinin kütleleri m_K, m_L ve m_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m_K > m_L > m_M$

B) $m_K > m_M > m_L$

C) $m_L > m_K > m_M$

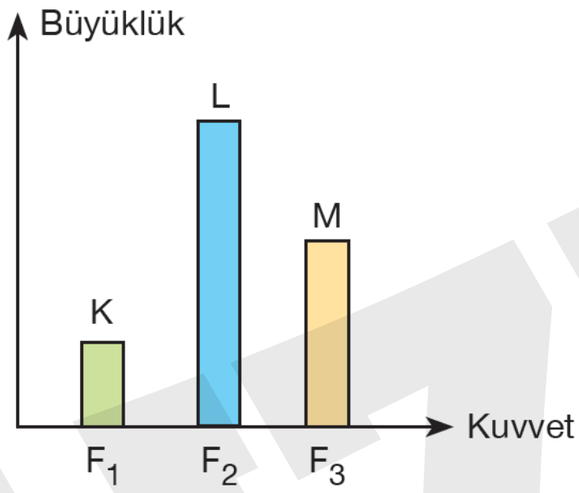
D) $m_L > m_M > m_K$

E) $m_M > m_L > m_K$

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan eşit kütleli K, L ve M cisimlerine, yatay doğrultuda etki eden $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin büyüklüğünü gösteren sütun grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre K, L ve M cisimleriyle ilgili olarak,

I. Üçü de dengelenmemiş kuvvetlerin etkisi altındadır.
II. İvmesinin büyüklüğü en fazla olan L cismidir.
III. İvmesinin büyüklüğü en az olan M cismidir.

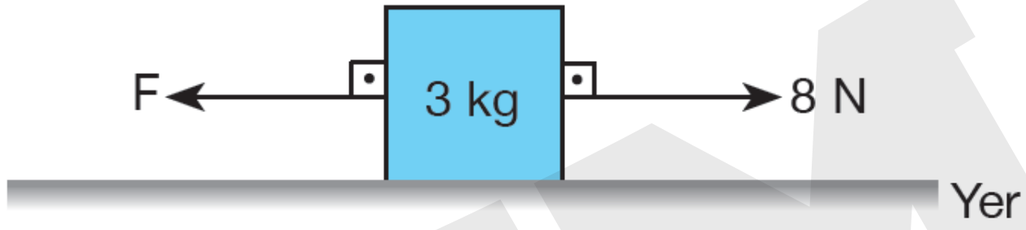
yargılarından hangileri doğrudur?

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

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan 3 kg kütleli cisme, yatay doğrultuda ve zıt yönlerde F ve 8 N büyüklüğünde kuvvetler uygulandığında cismin ivmesi 2 m/s^2 oluyor.



Buna göre F kuvvetinin büyüklüğü,

I. 2 N
II. 10 N
III. 14 N

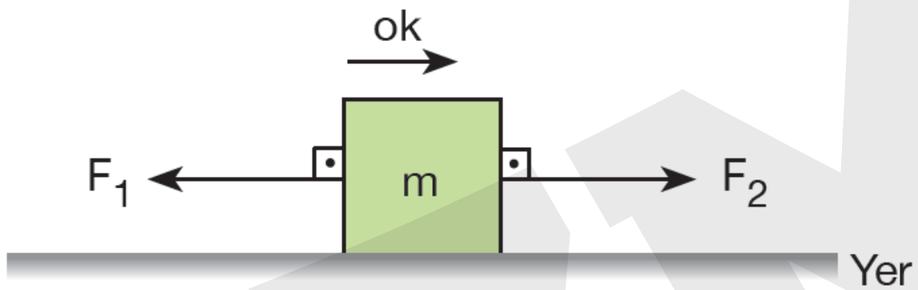
değerlerinden hangileri olabilir?

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

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan m kütleli cisme, aynı anda F_1 ve F_2 büyüklüğünde kuvvetler yatay doğrultuda uygulandığında cismin ivmesi ok yönde a büyüklüğünde oluyor.



Cismin ivmesinin büyüklüğünü artırmak için,

I. m kütlesi azaltılmalıdır.

II. F_1 kuvvetinin büyüklüğü artırılmalıdır.

III. F_2 kuvvetinin büyüklüğü artırılmalıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

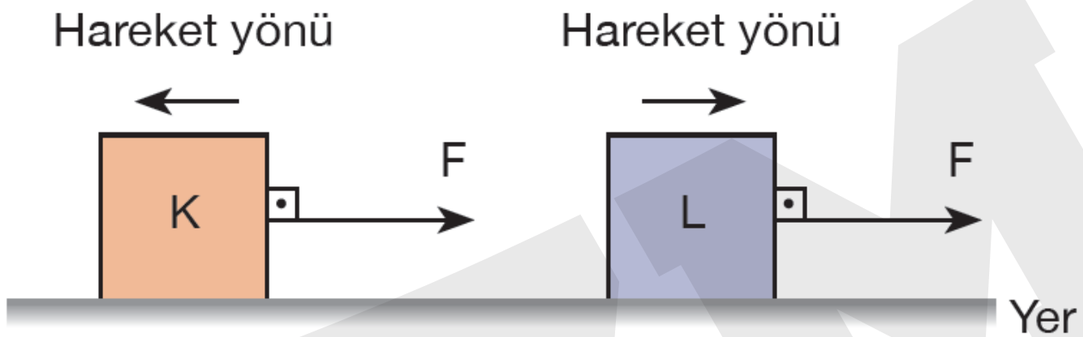
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde zıt yönlerde hareket eden K ve L cisimlerine, yatay doğrultuda F büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre K cismi duruncaya kadar geçen sürede,

I. K cisminin hız ve kuvvet vektörlerinin yönü zıttır.

II. L cisminin ivme ve hız vektörlerinin yönü aynıdır.

III. K cisminin kuvvet ve ivme vektörlerinin yönü aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

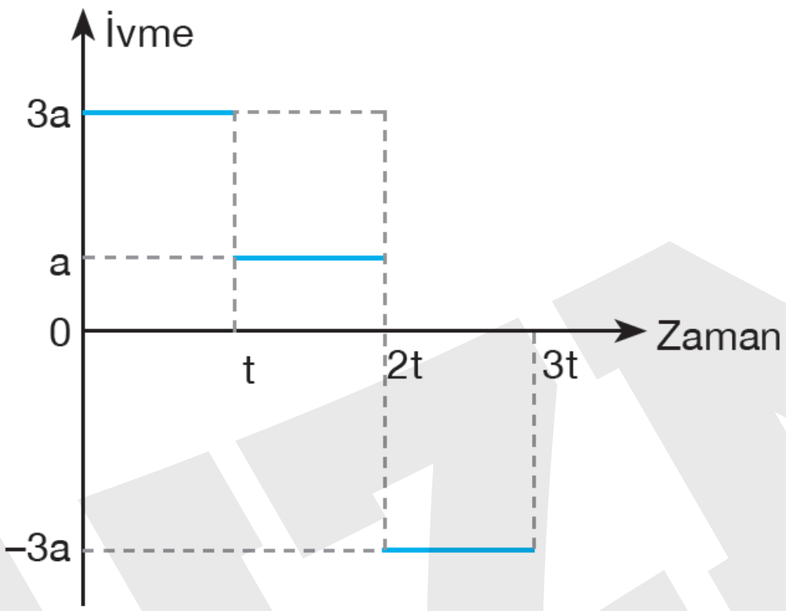
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde hareket eden cismin ivmesinin zamanla değişim grafiği şekildeki gibi olmaktadır.



Cisme (0 - t), (t - 2t) ve (2t - 3t) zaman aralıklarında yatay doğrultuda uygulanan kuvvetlerin büyüklüğü F_1, F_2 ve F_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $F_1 = F_2 > F_3$

B) $F_3 > F_1 = F_2$

C) $F_1 = F_3 > F_2$

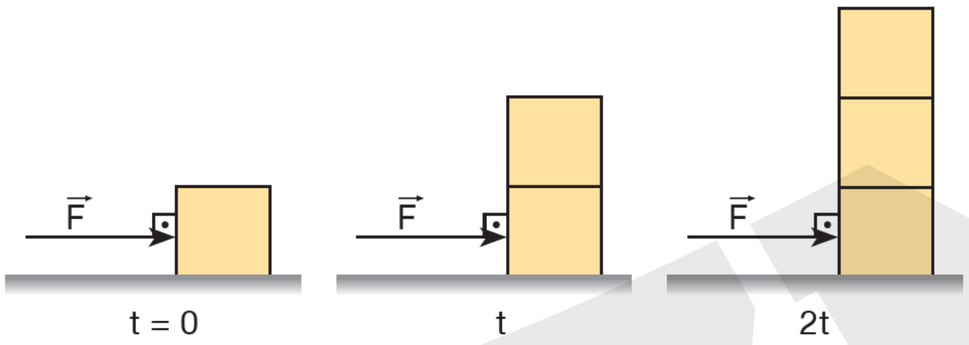
D) $F_2 > F_1 = F_3$

E) $F_1 > F_2 > F_3$

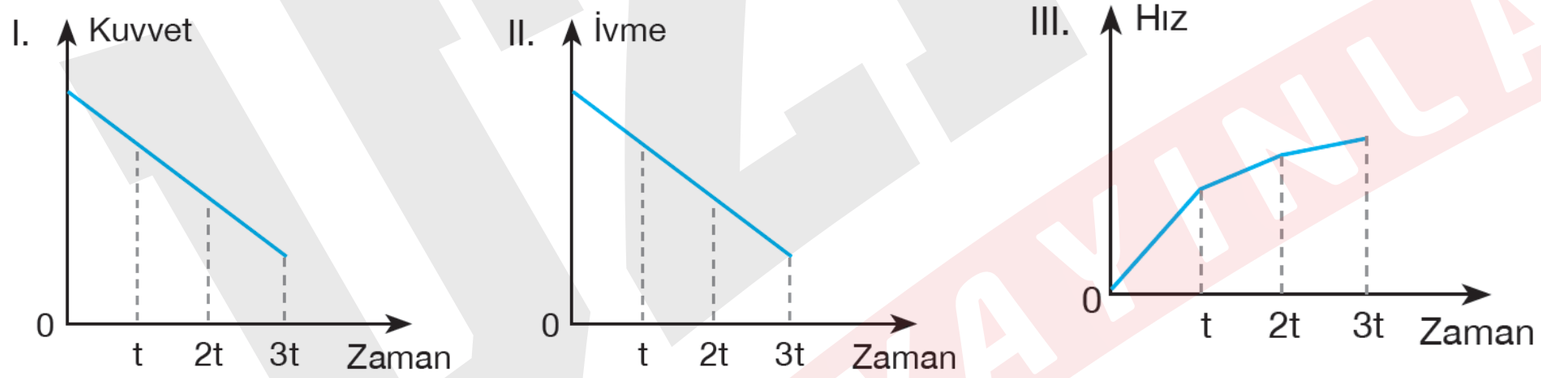
ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisme yola paralel doğrultuda sabit F büyüklüğünde kuvvet (0 - 3t) zaman aralığında uygulanıyor. İtilen cismin üzerine; t ve 2t anlarında birer tane daha özdeş cisim konuluyor.



Buna göre sistem ile ilgili,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

ETKİ TEPKİ KANUNU

- Durmakta olan bir kaykaydan atladığımızda kaykayın zıt yönde hareket ettiğini görürüz.
- Elimizi masaya vurduğumuzda elimizin acıdığını hissederiz.
- Arkadaşımızla denge oyunu oynarken onu ittiğimizde bizde zıt yöne hareket ederiz.



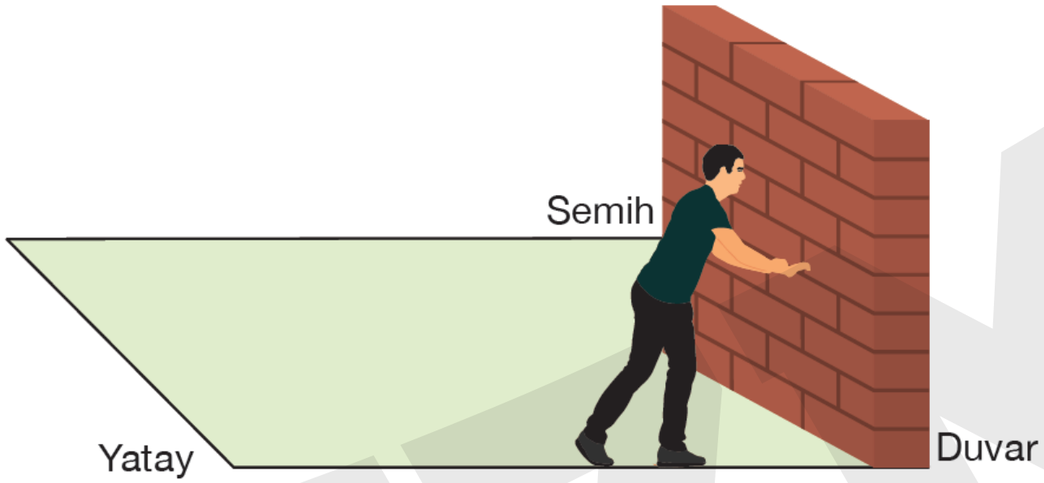
- Yukarıdaki örneklerden anlaşılacağı gibi, evrende gerçekleşen olaylarda birbirine kuvvet uygulayan iki nesneden bahsedebiliriz.
- Bunlardan biri etki diğeri tepki kuvvetidir.
- Bunun sonucu olarak her etki bir tepki oluşturur diyebiliriz.



ABONE OL

Örnek:

Semih, aşağıdaki gibi düşey düzlemdeki duvara elleriyle yatay doğrultuda F büyüklüğünde kuvvet uyguluyor.



Buna göre,

I. Semih, duvara etki kuvveti uygular.

II. Duvar, Semih'e tepki kuvveti uygular.

III. Semih'in duvara uyguladığı kuvvet ve duvarın Semih'e uyguladığı kuvvet eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

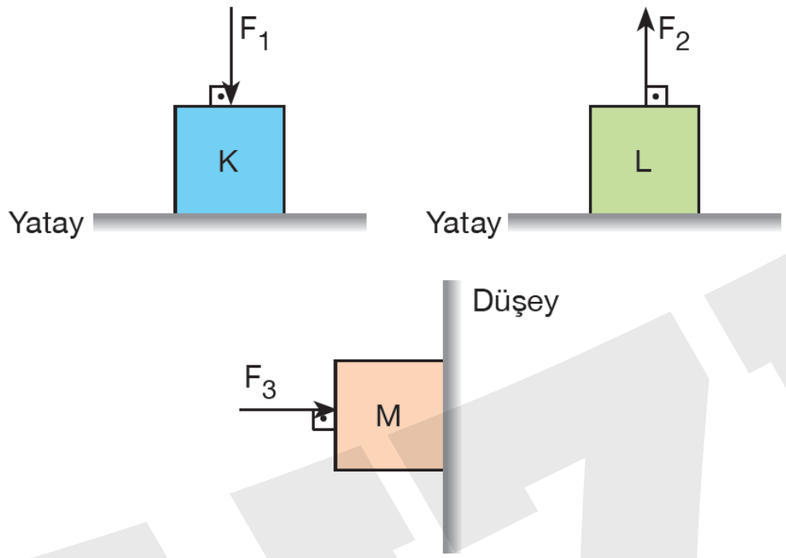
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz düzlemlerde, G ağırlığındaki özdeş K, L ve M cisimlerinden; K ve L cisimlerine düşey, M cismine ise yatay doğrultuda F_1, F_2 ve F_3 büyüklüğünde kuvvetler uygulanıyor.



K, L ve M cisimlerine düzlemlerin uyguladığı tepki kuvvetlerinin büyüklükleri N_K, N_L ve N_M olduğuna göre,

I. $N_L > N_K > N_M$

II. $N_K = N_M > N_L$

III. $N_K > N_L > N_M$

tepki kuvvetleri arasındaki ilişkilerden hangileri doğru olabilir? ($G > F_2$)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Newton'un hareket yasalarıyla ilgili olarak Cemal, Buse ve Kayhan aşağıdaki yorumları yapıyor.

Cemal : Eylemsizlik yasası, üzerine etki eden net kuvvetin sıfır olduğu cisimleri inceler.

Buse : Temel yasa, üzerine etki eden net kuvvetin sıfırdan farklı olduğu cisimlerin hareketini inceler.

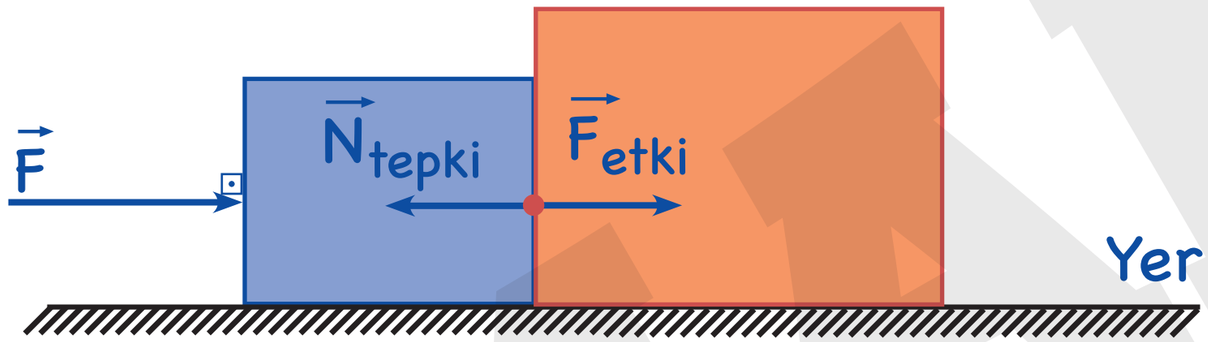
Kayhan : Etki-tepki yasası, kuvvet çiftlerinin nasıl oluştuğunu açıklar.

Buna göre; Cemal, Buse ve Kayhan arasında kimlerin yorumu doğrudur?

A) Yalnız Cemal
B) Cemal ve Buse
C) Cemal ve Kayhan
D) Buse ve Kayhan
E) Cemal, Buse ve Kayhan

ABONE OL

! DİKKAT :



$$\vec{F}_{etki} = -\vec{N}_{tepki}$$

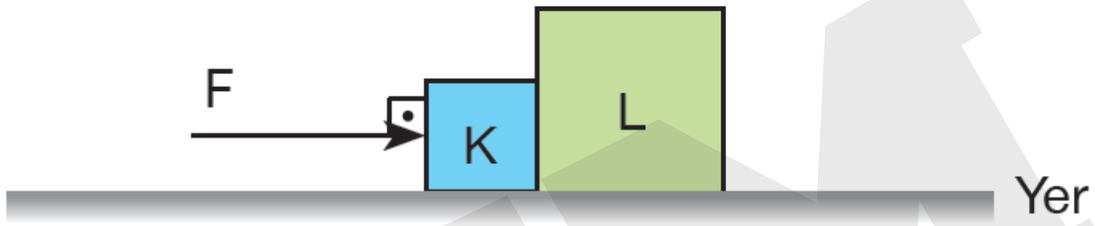
$$|F_{etki}| = |N_{tepki}|$$

➜ Etki tepki kuvvetleri birbirine eşit fakat zıt yönlüdür.

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde birbiriyle temas halinde bulunarak durmakta olan K ve L cisimlerinden K cismine, yatay doğrultuda F büyüklüğünde kuvvet uygulanıyor.



Buna göre,

I. K cismi, L cismine tepki kuvveti uygular.

II. L cismi, K cismine etki kuvveti uygular.

III. Etki ve tepki kuvvetlerinin büyüklüğü eşittir.

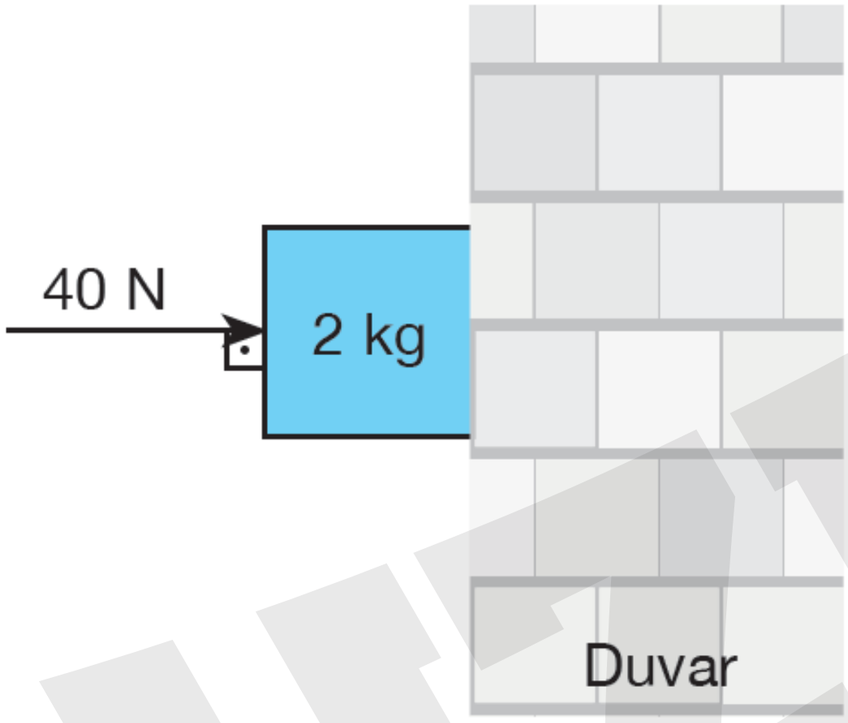
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:



Kütlesi 2 kg olan cisim düşey düzlemdeki duvar üzerinde, yatay doğrultuda uygulanan 40 N büyüklüğündeki kuvvetin etkisiyle düşey düzlemde aşağıya doğru sabit süratle ilerlemektedir.

Buna göre, duvarın cisme uyguladığı tepki kuvveti kaç N'dir? ($g = 10\ m/s^2$)

A) 10 B) 15 C) 40 D) 55 E) 60

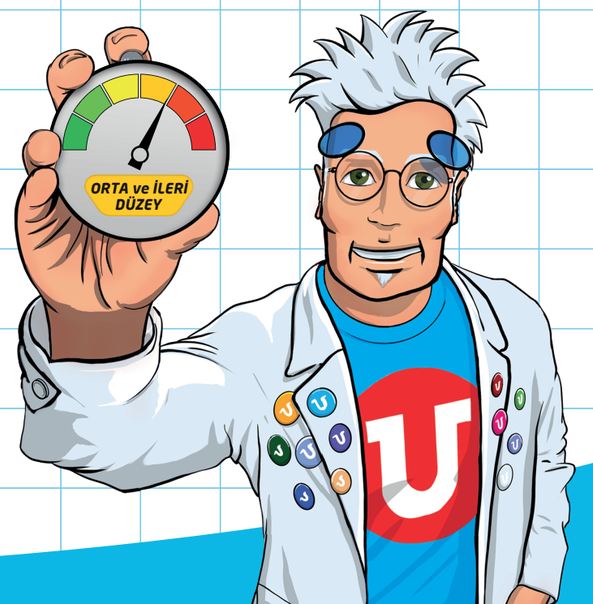
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Sürtünme Kuvveti

MELİK EKEN



ABONE OL

SÜRTÜNME KUVVETİ

SÜRTÜNME KUVVETİNİN YÖNÜ VE BÜYÜKLÜĞÜ

SÜRTÜNME KUVVETİNİN BAĞLI OLDUĞU DEĞİŞKENLER

SÜRTÜNME KUVVETİNİN AVANTAJLARI

SÜRTÜNME KUVVETİNİN DEZAVANTAJLARI

ABONE OL

SÜRTÜNME KUVVETİ

- Temas halindeki iki cisim arasında oluşan ve cismin hareketine karşı koyan kuvvete sürtünme kuvveti denir.
- Sürtünme kuvvetinin ortaya çıkması için hareketli olması gerekmez. Hareketli olmadığı durumlarda da oluşabilir.
- Sürtünme kuvveti, sürtünen yüzeylerin cinsine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.



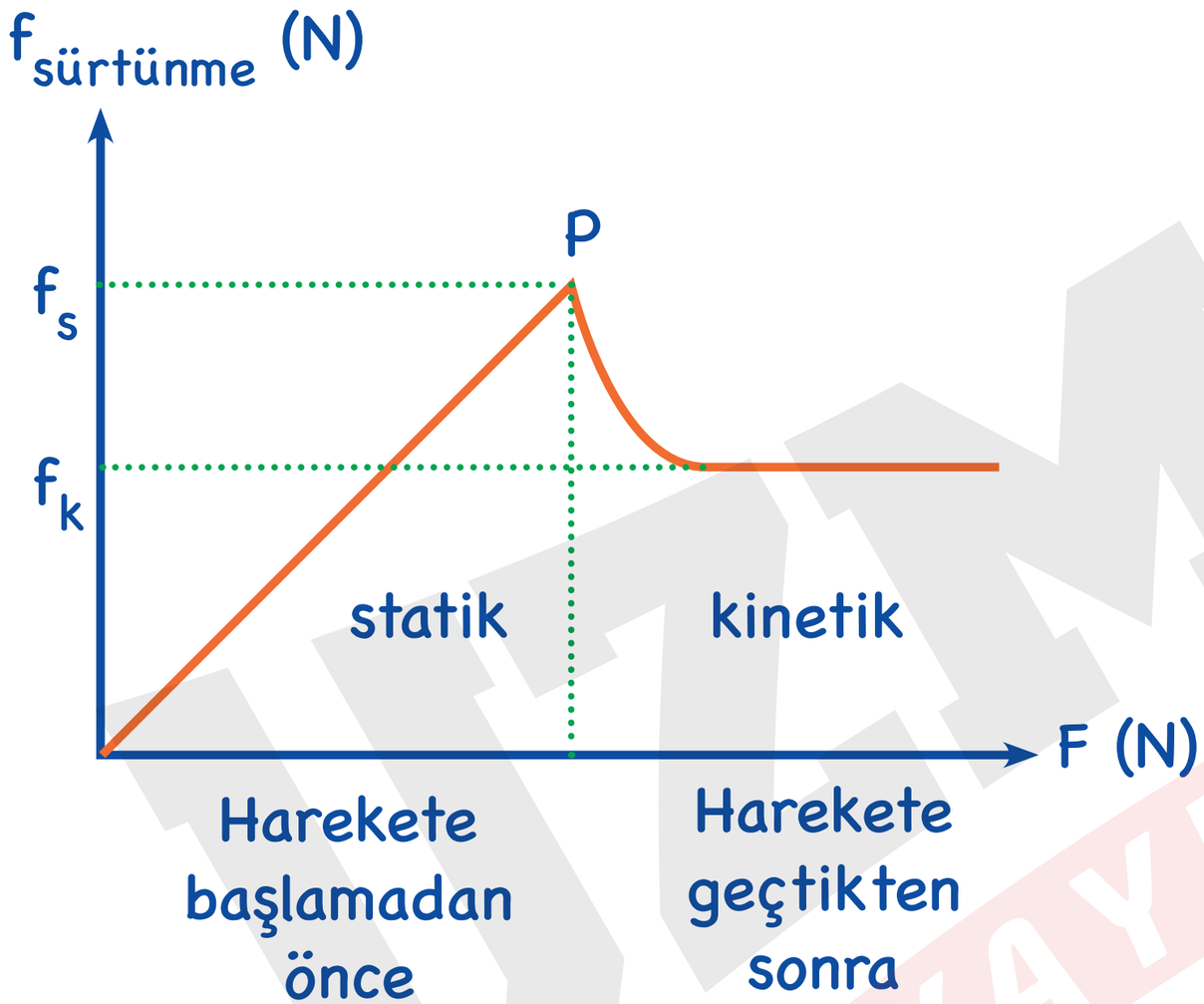
UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

- Cisim hareketsiz iken cisme statik sürtünme kuvveti etki eder.
- Cisim hareketli iken kinetik sürtünme kuvveti etki eder.
- Bazı Maddeler Arasındaki Sürtünme Katsayıları

Yüzeylerin Cinsi	k_s	k_k
kuru beton üzerinde plastik	0,90	0,70
ıslak beton üzerinde plastik	0,70	0,50
kar üzerinde tahta	0,08	0,06
teflon üzerinde çelik	0,04	0,04
çelik üzerinde çelik	0,75	0,57
buz üzerinde çelik	0,02	0,01
tahta üzerinde tahta	0,70	0,40

ABONE OL

➜ Bir cisme kuvvet uygulandığında kuvvet ve sürtünme kuvveti arasındaki değişim grafikteki gibidir.



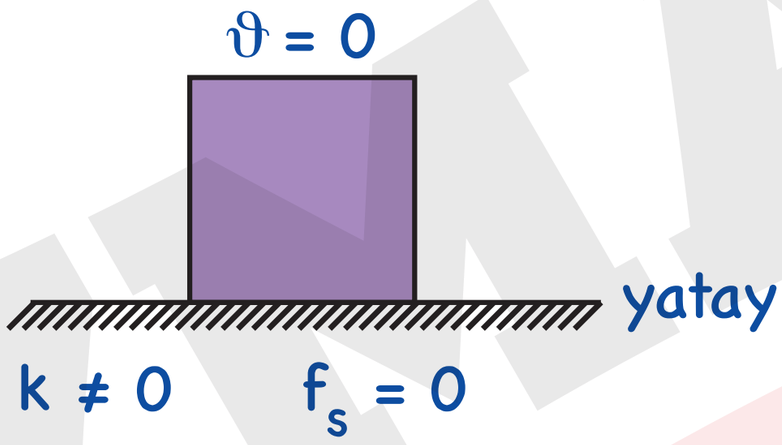
➜ Durgun cisme kuvvet uygulanıp cisim harekete geçinceye kadar kuvvet ile sürtünme kuvveti doğru orantılıdır.

➜ Cisim P noktasında harekete başladığı anda sürtünme kuvveti bir miktar azalır.

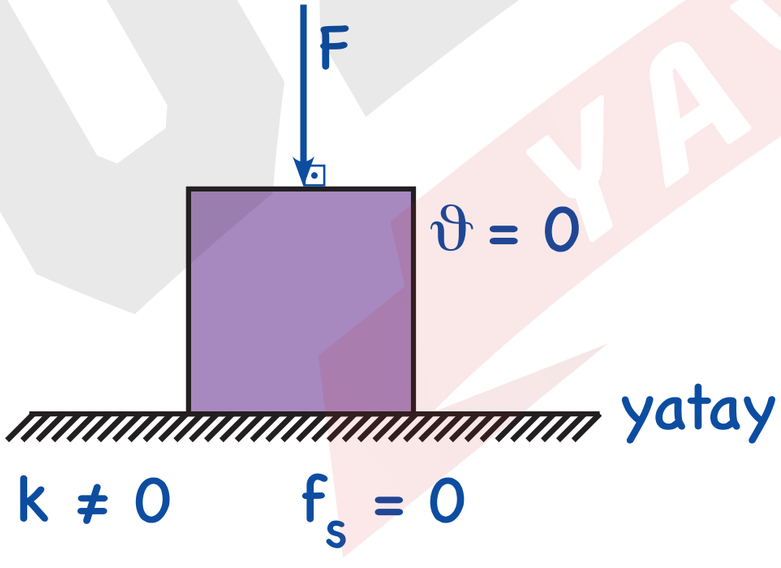
ABONE OL

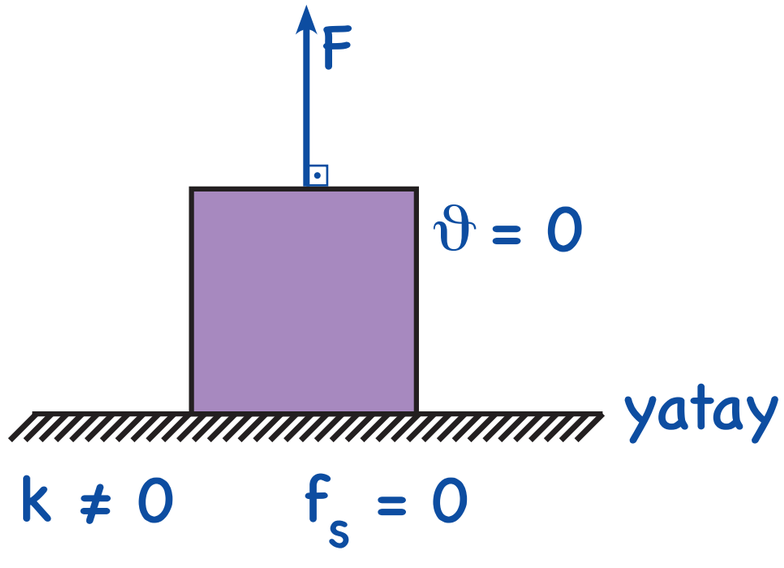
Sürtünme kuvvetinin yönü ve büyüklüğü

➜ Duran cisimlere kuvvet etki etmiyor ise sürtünme kuvveti oluşmaz.



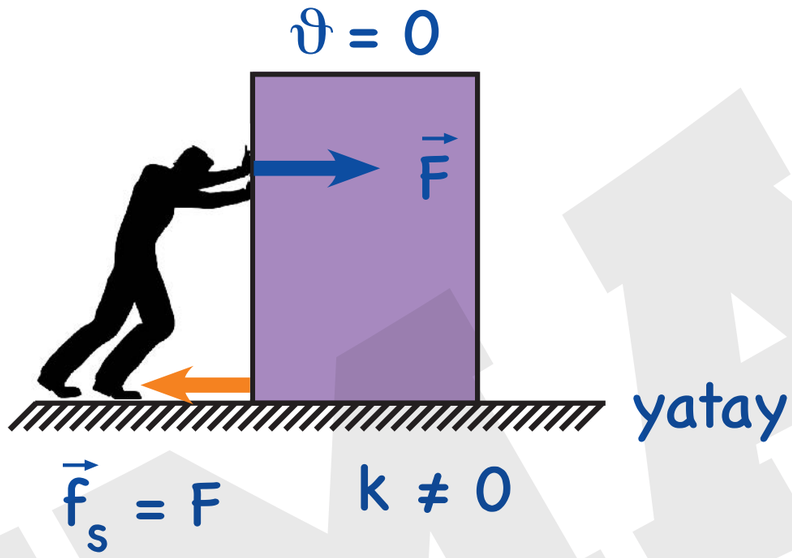
➜ Duran cisimlere yatay düzleme dik uygulanan kuvvet cismi hareket ettirmiyor ise sürtünme kuvveti oluşmaz.

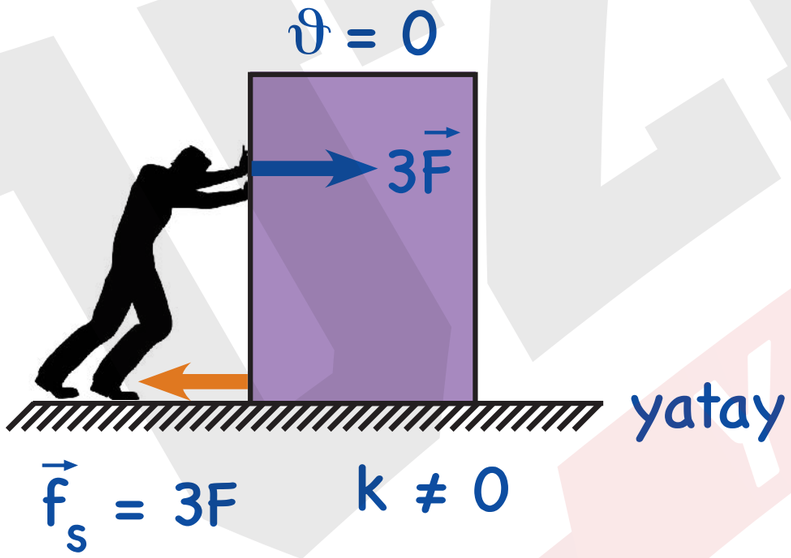


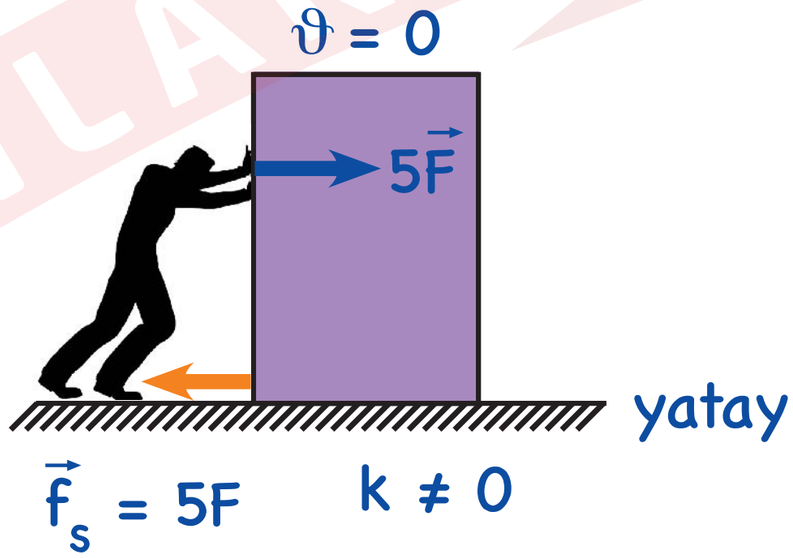


ABONE OL

➜ Duran cisime kuvvet uygulandığında cisim hareket etmiyor ise,







ABONE OL

KAVRAM YANILGISI

➜ Sürtünme kuvveti, daima cismin hareket yönü ile zıt yönlü bir kuvvettir.





➜ Dönerek İlerleyen cisimler, örneğin bir otomobilin lastiği dönerek ilerlerken yola temas noktasına etki eden sürtünme kuvveti, aracın ivme vektörünün yönüne göre değişmektedir. Otomobilin ileri yönde hızlanabilmesi için lastiklerin yeri, geri yönde itmesi gerekir. Yol tarafından otomobilin lastiğine ileri yönde kuvvet uygulanır.

➜ Aracın ileri giderken yavaşlayabilmesi için yeri ileri itmesi gerekir. Yerde lastiğin yere değen yüzeyine, geri yönde kuvvet uygulamalıdır.

ABONE OL

Örnek:

Bir cisme kuvvet uygulandığında, başka bir ortamla temas eden yüzeyde oluşan kuvvete sürtünme kuvveti denir.

Sürtünme kuvvetiyle ilgili,

I. Sürtünen yüzeylerin temas alanına bağlıdır.

II. Yüzeyle sürtünen cismin kütlesine bağlıdır.

III. Her zaman hareket yönüne zıt yönlüdür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

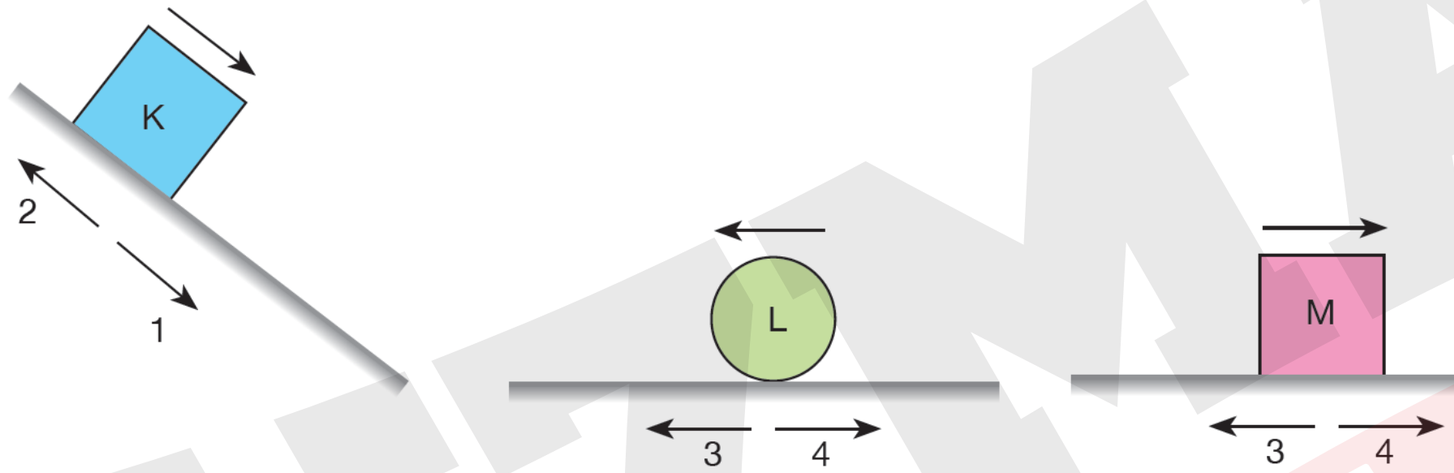
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmeli düzlemler üzerindeki K, L ve M cisimlerinden; K cismi eğik düzlemde, M cismi ise yatay düzlemde kayarak ilerlerken, L cismi ise yatay düzlemde kaymadan dönerek ilerlemektedir.



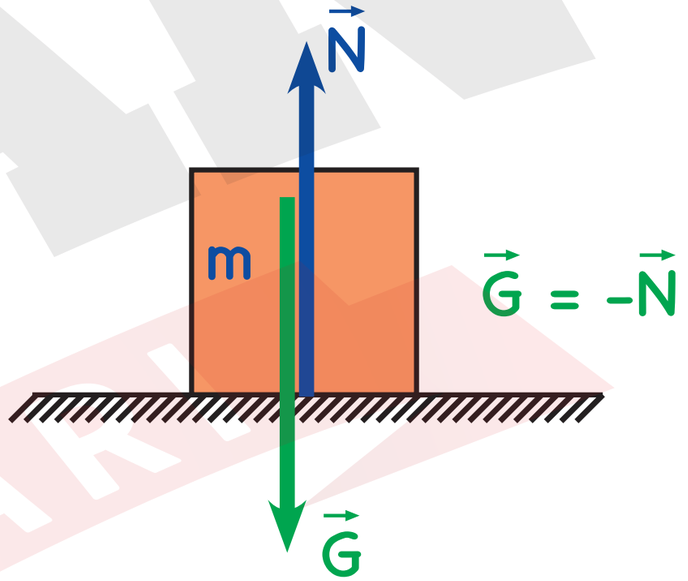
Buna göre; K, L ve M cisimleri oklarla belirtilen yönlerde hareket ederken, cisimlere etki eden sürtünme kuvvetlerinin yönü aşağıdakilerden hangisidir?

	K	L	M
A)	2	4	3
B)	2	4	4
C)	1	3	4
D)	2	3	3
E)	1	4	3

ABONE OL

SÜRTÜNME KUVVETİNİN BAĞLI OLDUĞU DEĞİŞKENLER

- Cisim hareketli ise sürtünme kuvveti,
- F_s = k.N bağıntısıyla bulunur.
- F_s = Sürtünme kuvveti (Newton)
- k = Sürtünme katsayısı
- N = Yüzeyin tepki kuvveti



$$\vec{f}_s = k.\vec{N}$$

UZEM YAYINLARI
ABONE OL

KAVRAM YANILGISI

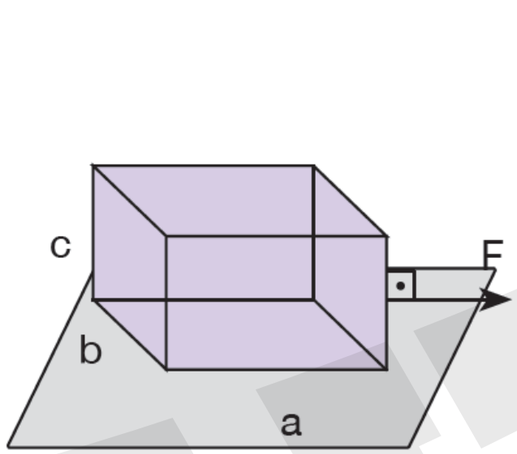
➜ Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü sürtünen cismin yüzey alanına bağlıdır.



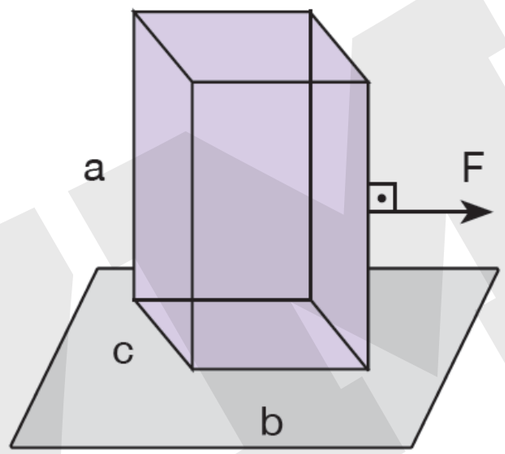
ABONE OL

Örnek:

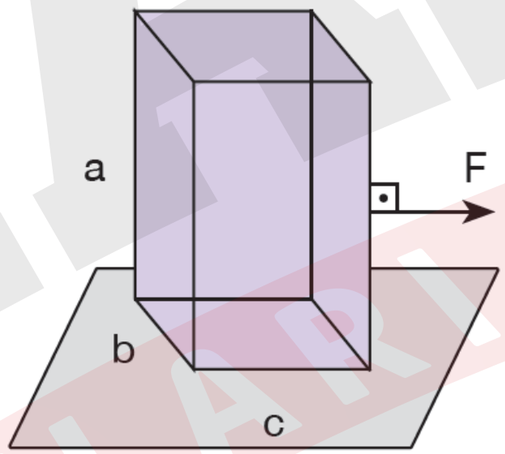
Dikdörtgenler prizması şeklindeki cisim, aynı sürtünme katsayısına sahip yatay düzlemlerde üç farklı yüzeyi üzerinde yatay doğrultuda uygulanan F büyüklüğündeki kuvvetle hareket ettiriliyor.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

Şekil I, Şekil II ve Şekil III'te cisme etki eden sürtünme kuvvetlerinin büyüklüğü f_1, f_2 ve f_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

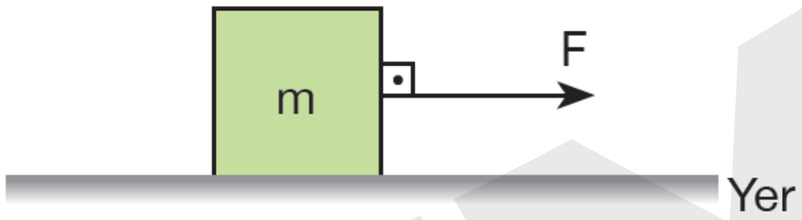
A) $f_1 = f_2 = f_3$ B) $f_1 > f_2 > f_3$ C) $f_2 > f_3 > f_1$

D) $f_2 > f_1 > f_3$ E) $f_1 > f_3 > f_2$

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmeli yatay düzlemde durmakta olan m kütleli cisme, F büyüklüğündeki kuvvet yatay doğrultuda uygulandığında cisim harekete geçemiyor.



Buna göre cisim harekete geçene kadar, cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü,

I. m kütlesi,

II. F kuvvetinin büyüklüğü,

III. yerçekimi ivmesinin büyüklüğü

niceliklerinden hangileri artırıldığında, artar?

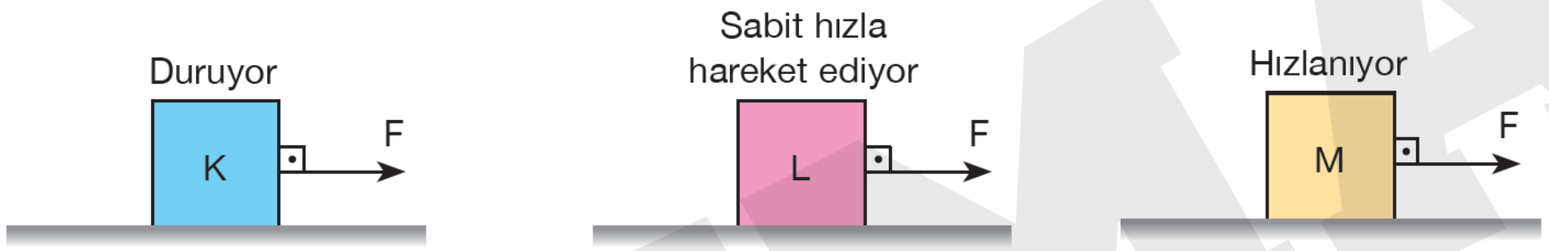
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmeli yatay düzlemlerdeki K, L ve M cisimlerine, eşit büyüklükte ve yatay doğrultuda F kuvvetleri uygulandığında; K cismi durmaya devam ederken, L cismi sabit hızla hareket ediyor ve M cismi ise hızlanıyor.



Buna göre,

I. K ve L cisimlerine etki eden sürtünme kuvvetlerinin büyüklüğü eşittir.

II. M cismine etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü, K cismine etki eden sürtünme kuvveti büyüklüğünden fazladır.

III. L cismine etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü, M cismine etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğünden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

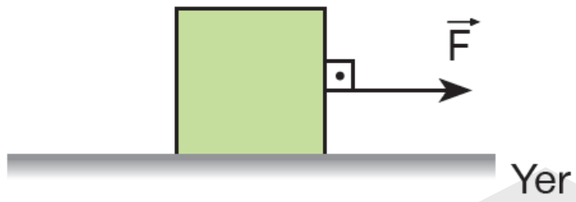
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

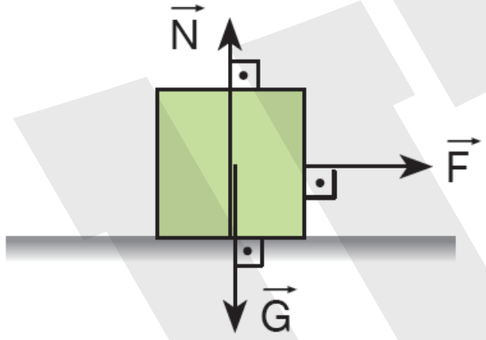
ABONE OL

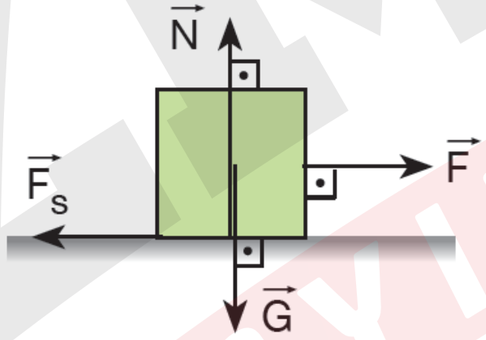
Örnek:

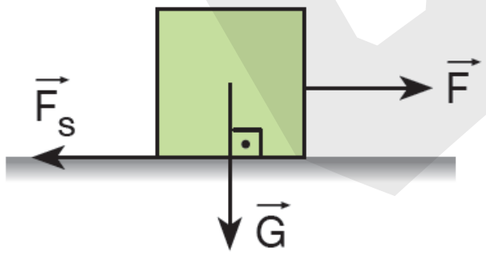
Sürtünmeli yatay düzlemde durmakta olan G ağırlığındaki cisme, yatay doğrultuda F büyüklüğünde kuvvet uygulandığında cisim uygulanan kuvvet yönünde harekete geçiyor.

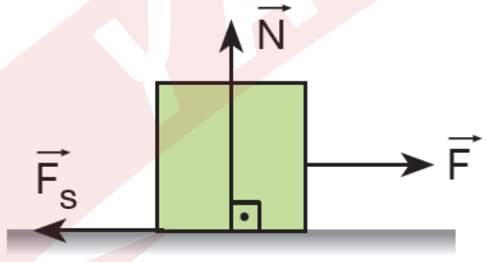


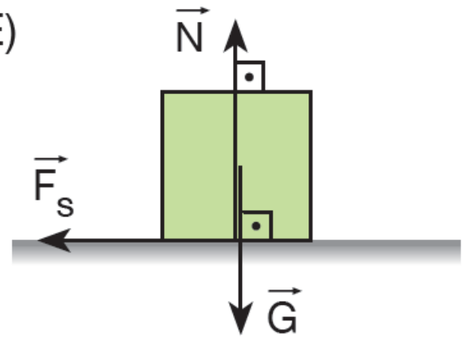
Buna göre, cisme etki eden kuvvetlerin serbest cisim diyagramı aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


ABONE OL

Örnek:

Yatay düzlemde durmakta olan cisme, yatay doğrultuda farklı büyüklükte kuvvetler uygulandığında cisme etki eden net kuvvetin büyüklüğünü gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Uygulanan kuvvet	0,6 F	0,8 F	1,2 F	2F
Net kuvvet	0	0	0,4 F	1,2F

Buna göre cisimle ilgili,

I. Cisme etki eden kinetik sürtünme kuvvetinin büyüklüğü 0,8 F'dir.

II. Cisme etki eden statik sürtünme kuvvetinin, maksimum büyüklüğü 0,6 F'dir.

III. Cisme 0,6 F büyüklüğünde kuvvet yatay doğrultuda uygulandığında, cisme etki eden statik sürtünme kuvvetinin büyüklüğü 0,6 F'dir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle yanlıştır</u>?

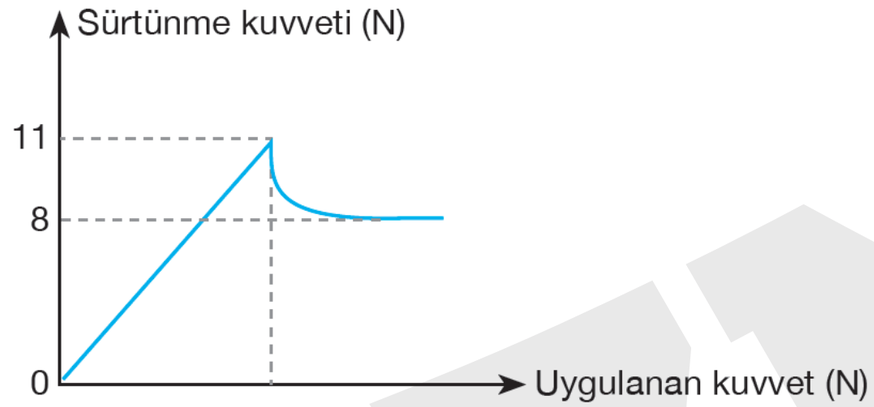
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Bir cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğünün, cisme yatay doğrultuda uygulanan kuvvete bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre cisme,

I. 5 N büyüklüğünde yatay doğrultuda kuvvet uygulanırsa, cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü 5 N olur.

II. Etki eden statik sürtünme kuvvetinin maksimum değeri 11 N'dir.

III. 15 N büyüklüğünde yatay doğrultuda kuvvet uygulanırsa, cisme 8 N büyüklüğünde sürtünme kuvveti etki eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

SÜRTÜNME KUVVETİNİN AVANTAJLARI

- Sürtünme kuvveti olmasaydı hareket edemezdik.
- Cisimler konuldukları yerde durmazlardı.
- Kalem ile yazı yazamazdık.
- Kayalar dağ yamaçlarında durmazdı.
- Araçlar duramazdı.





UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

SÜRTÜNME KUVVETİNİN DEZAVANTAJLARI

- Hareketi zorlaştırır.
- Enerji kaybına neden olur.
- Yüzeyleri aşındırır.
- Eklem kemiklerini aşındırır.







ABONE OL

Örnek:

Sürtünme kuvvetinin avantajlarını ve dezavantajlarını tartışan Sema, Erhan ve Gamze aşağıdaki örnekleri veriyor.

Sema : Sürtünme kuvveti, verimi düşürür.

Erhan : Sürtünme kuvveti, mekanik sistemlerin zamanla aşınarak bozulmasına neden olur.

Gamze : İş yapılırken sürtünme kuvveti, daha fazla enerji harcamamıza neden olur.

Buna göre; Sema, Erhan ve Gamze arasında kimlerin verdiği örnek, sürtünme kuvvetinin dezavantajına örnektir?

A) Yalnız Sema

B) Sema ve Erhan

C) Sema ve Gamze

D) Erhan ve Gamze

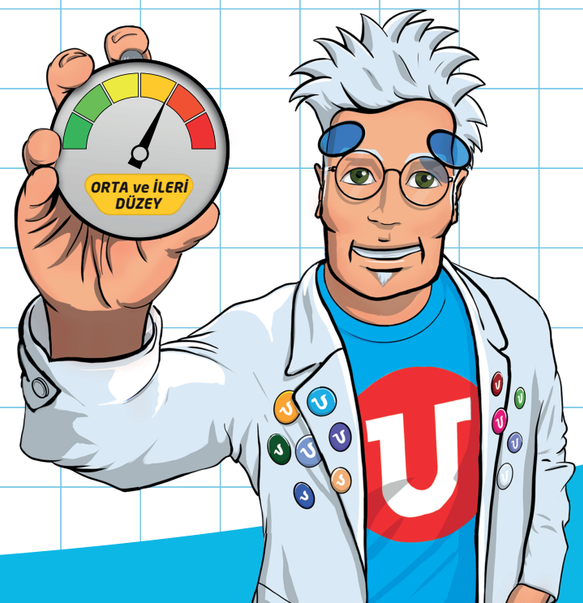
E) Sema, Erhan ve Gamze

ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

İş – Güç – Enerji – I



MELİK EKEN

ABONE OL

İŞ - GÜÇ - ENERJİ - I

İŞ

GÜÇ

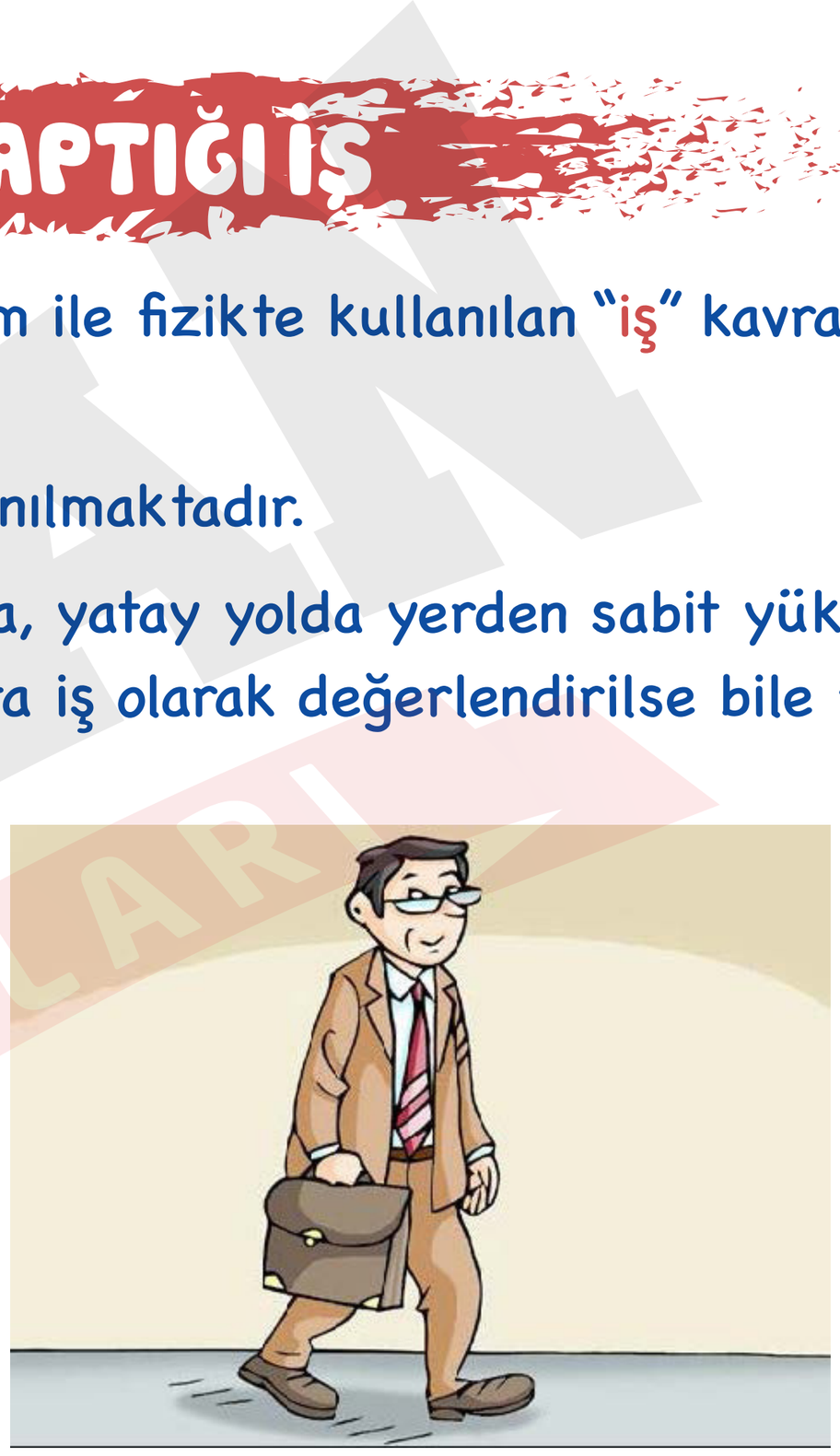
ABONE OL

İŞ-SÜRTÜNME KUVVETİNİN YAPTIĞI İŞ

- Günlük hayatta "iş" kelimesine yüklenen anlam ile fizikte kullanılan "iş" kavramı aynı değildir.
- Meslekler ya da bir efor için iş kelimesi kullanılmaktadır.
- Örneğin bir işçinin bir yükü ücret karşılığında, yatay yolda yerden sabit yükseklikte ve sabit hızla taşıması günlük hayatta iş olarak değerlendirilse bile fizik biliminde iş kabul edilmez.

Duvar hareket etmezse iş yapılmıyordur.





Yatay düzlemde çanta taşıyorsa iş yapmıyordur

ABONE OL

- Kuvvet, bir cismin yerini uygulandığı doğrultuda değiştirirse iş yapmış olur.
- Cismin içinde olduğu düzeneğin izin verdiği harekete göre kuvvetin yaptığı iş farklı sonuçlara neden olabilir.
- Örneğin cismin hızının ya da yüksekliğinin değişmesi, bir esnek cisme kuvvetin uygulanmasıyla boyunun kısalması ya da uzaması bu sonuçlardan bazılarıdır.



Yay geren geleneksel Türk okçusu



Hızlanmakta olan otomobil



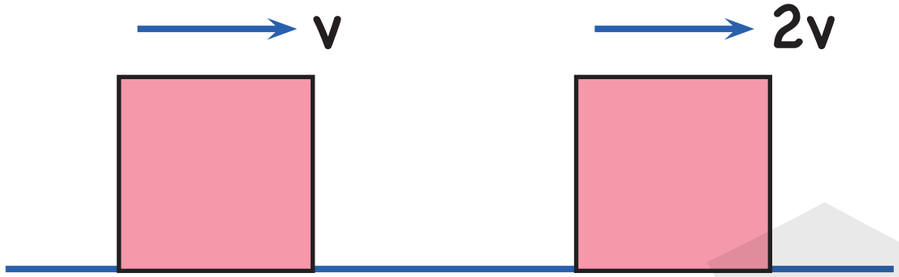
Kaldırıcı (lift) yardımıyla yükseltilmiş otomobil

ABONE OL

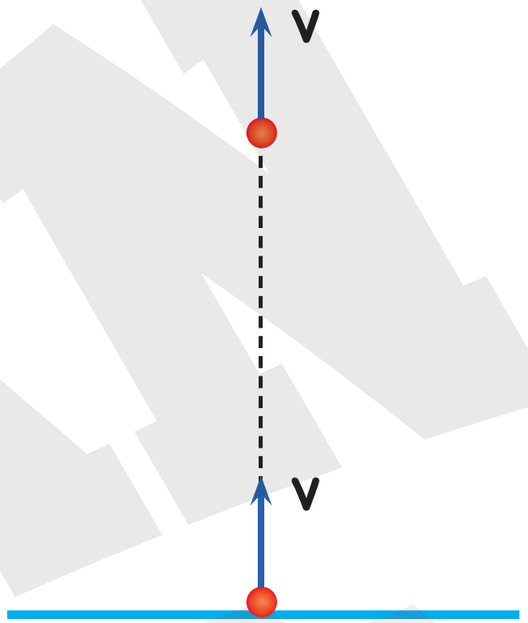


İş, bir cismin enerjisindeki değişimdir.

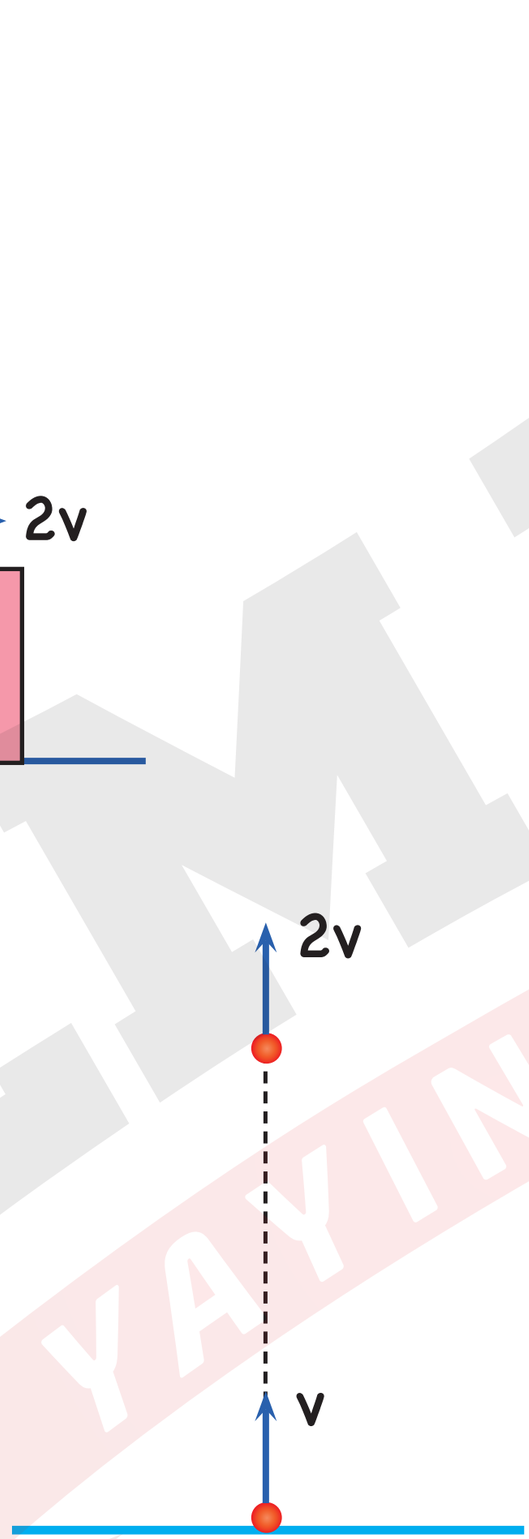
$$W = \Delta E$$



$W = \Delta KE$



$W = \Delta PE$

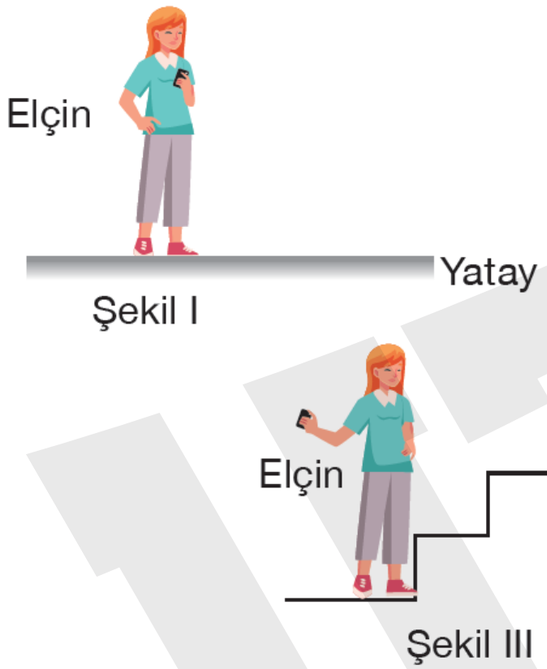


$W = \Delta PE + \Delta KE$

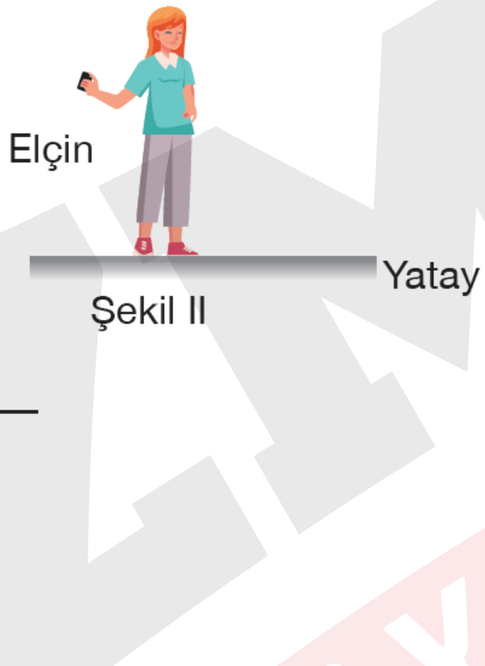
UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Elçin elindeki cep telefonuyla, Şekil I'de elini sallamadan yatay yolda yürüyor. Şekil II'de cep telefonu olan elini sallayarak yatay yolda yürüyor ve Şekil III'de ise elindeki cep telefonuyla merdiven çıkıyor.



Şekil I



Şekil II

Şekil III

Buna göre; hangi şekillerde Elçin, fizik anlamında iş yapmıştır?

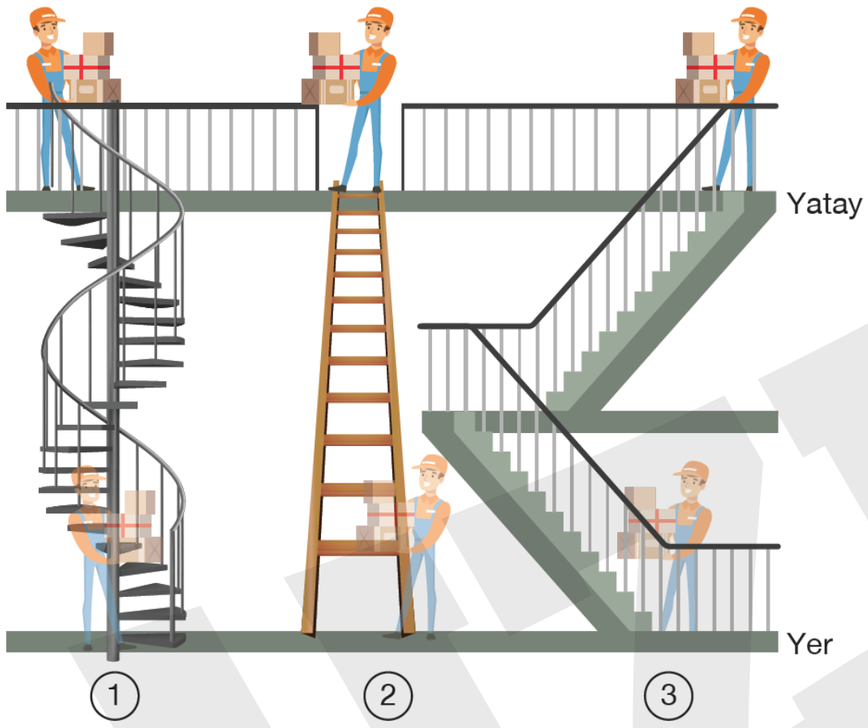
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Memduh kucağındaki kolileri üç farklı yoldan üst kata çıkartıyor.



Memduh kolileri 1, 2 ve 3 numaralı yörüngeleri izleyerek yerden üst kata çıkarttığında yer çekimine karşı yaptığı işler W_1, W_2 ve W_3 oluyor.

Buna göre; W_1, W_2 ve W_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $W_1 = W_2 = W_3$

B) $W_1 > W_2 > W_3$

C) $W_1 > W_3 > W_2$

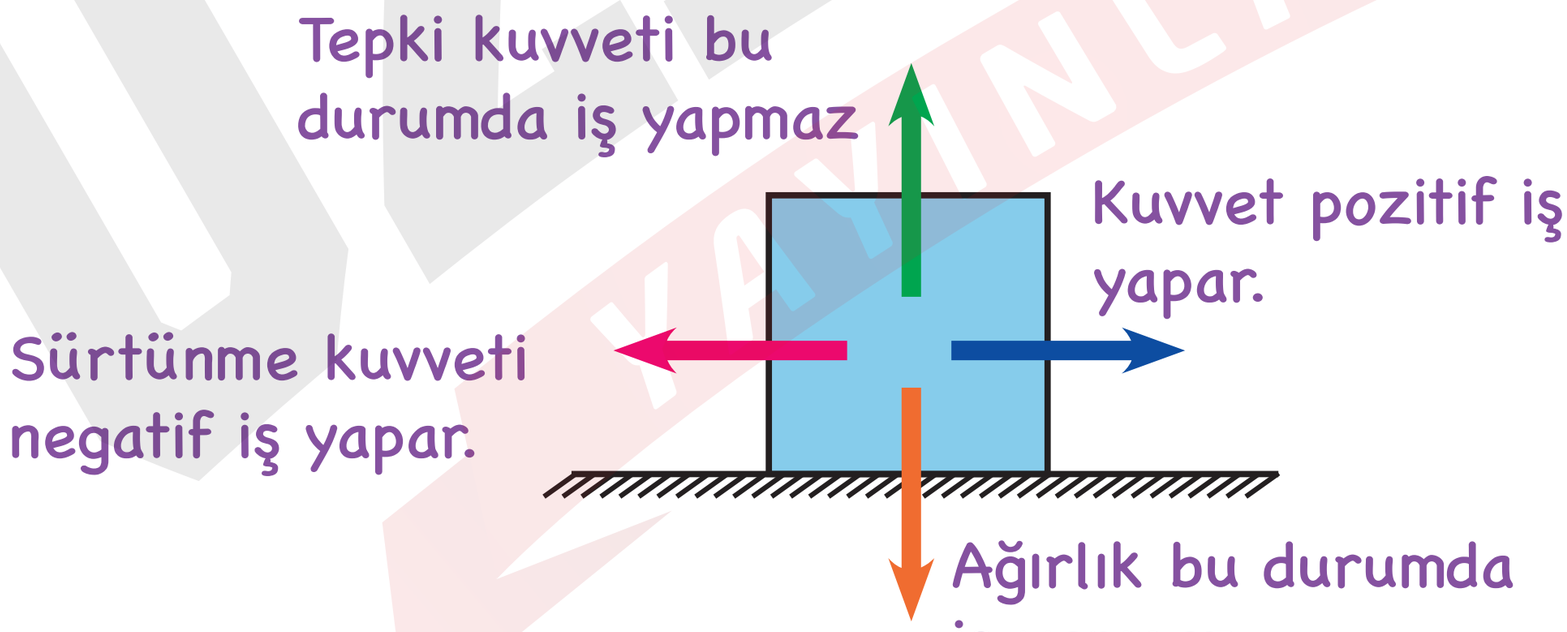
D) $W_3 > W_2 > W_1$

E) $W_3 > W_1 > W_2$

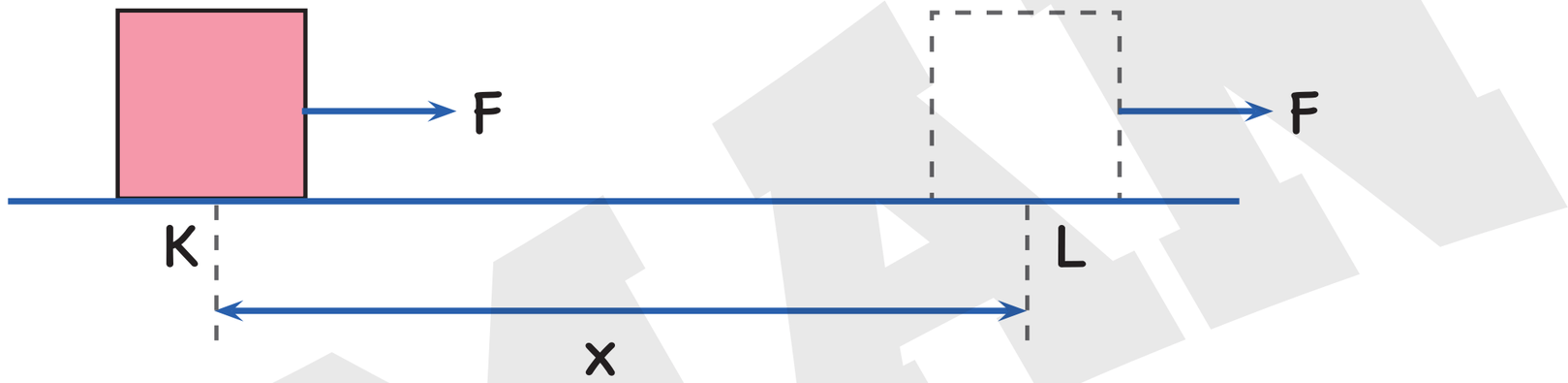
ABONE OL

CİSME ETKİ EDEN KUVVETLERİN İŞ YAPMA DURUMLARI

- Yatay düzlemdeki cisme uygulanan hareketle aynı yöndeki itme kuvveti cismi hızlandırırken hareketle zıt yöndeki sürtünme kuvveti yavaşlatır.
- Bu kuvvetlerin doğrultusu hareket doğrultusunda olduğundan her ikisi de iş yapmış olur.
- Ancak cisim yatay yolda giderken ağırlık kuvveti hareket doğrultusuna dik olduğundan iş yapmamış olur.



ABONE OL



$$W = \Delta K E$$

$$W = F \cdot \Delta x$$

Joule

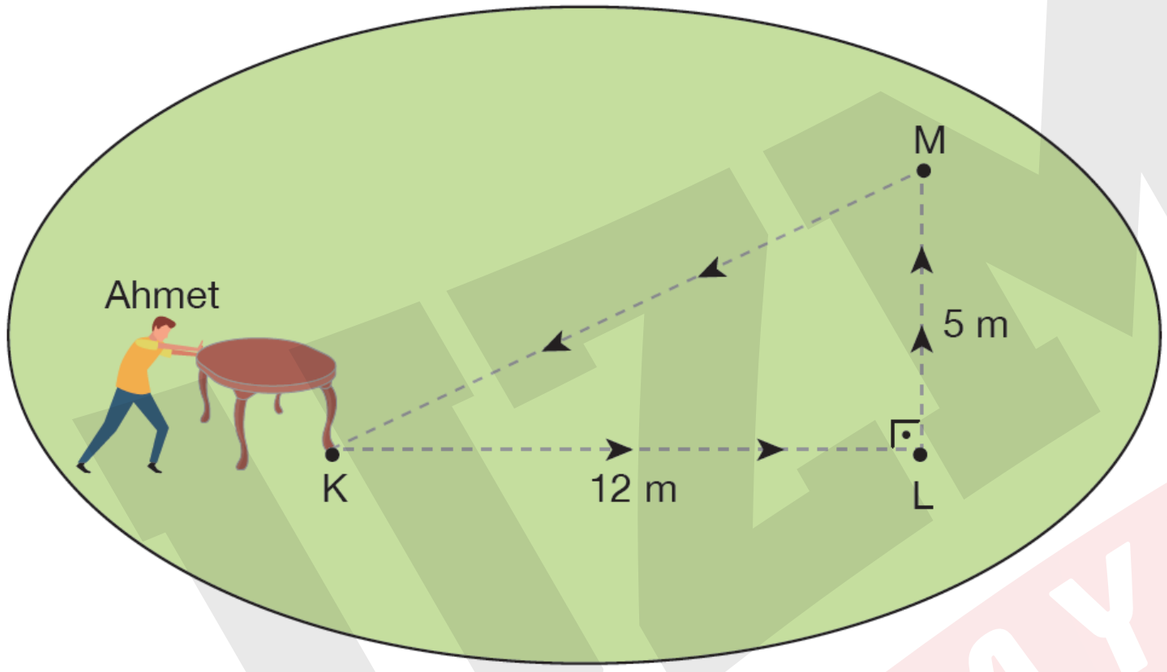
Newton

Metre

ABONE OL

Örnek:

Ahmet, bahçesindeki masaya sürekli yatay doğrultuda eşit büyüklükte kuvvet uygulayarak sırasıyla K noktasında L noktasına, L noktasından M noktasına ve son olarak M noktasından K noktasına şekildeki yörüngeyi izleyerek getiriyor.



|KL| = 12 m, |LM| = 5 m olduğuna göre Ahmet'in;

I. Toplamda yaptığı iş sıfırdır.

II. K-L noktaları arasında yaptığı iş, L-M noktaları arasında yaptığı işten büyüktür.

III. M-K noktaları arasında yaptığı iş, K-L noktaları arasında yaptığı işten büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

İdil, Yağmur ve Aykut sürtünmelerin önemsenmediği yatay yol üzerinde koliyi, üç farklı şekilde aşağıdaki gibi K noktasından L noktasına götürüyor.

İdil : Koliye yatay doğrultuda kuvvet uygulayarak K noktasından L noktasına götürüyor.



Yağmur : Koliyi kucağına alıp, koliye düşey doğrultuda kuvvet uygulayarak K noktasından L noktasına götürüyor.



Aykut : Koliye tam köşesinden hem yatay, hem de düşey doğrultuda kuvvet uygulayarak K noktasından L noktasına götürüyor.

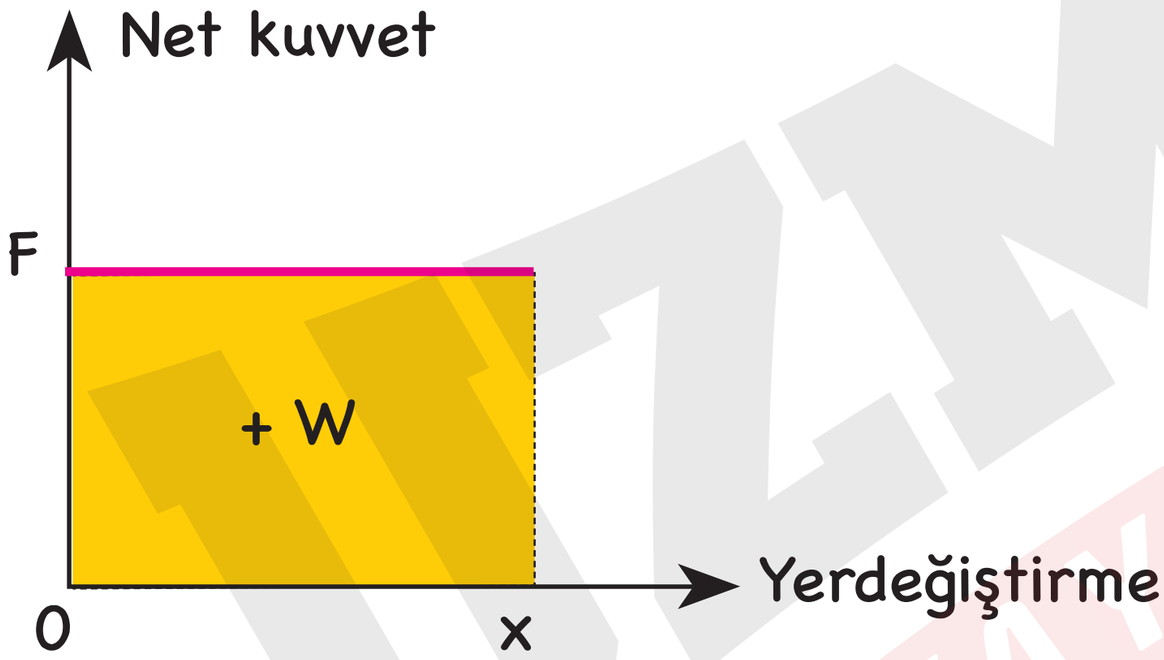


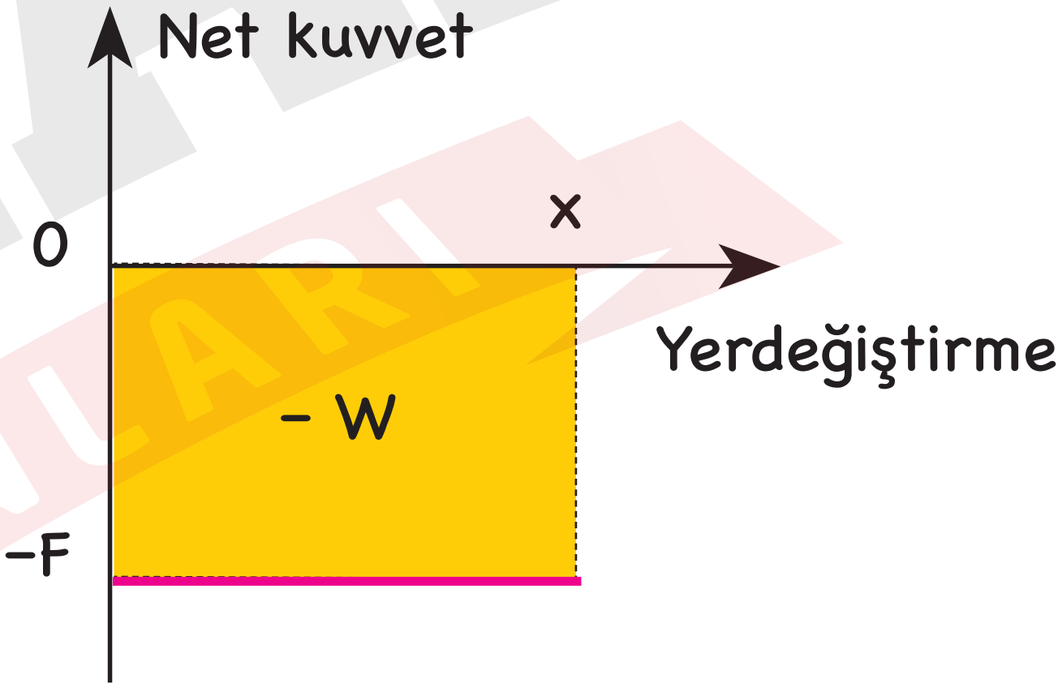
Buna göre; İdil, Yağmur ve Aykut arasında kimler fizik anlamında iş yapmıştır?

A) Yalnız İdil
B) Yalnız Yağmur
C) İdil ve Yağmur
D) İdil ve Aykut
E) İdil, Yağmur ve Aykut

ABONE OL

NET KUVVET-YERDEĞİŞTİRME GRAFİĞİNDE İŞ HESAPLAMA

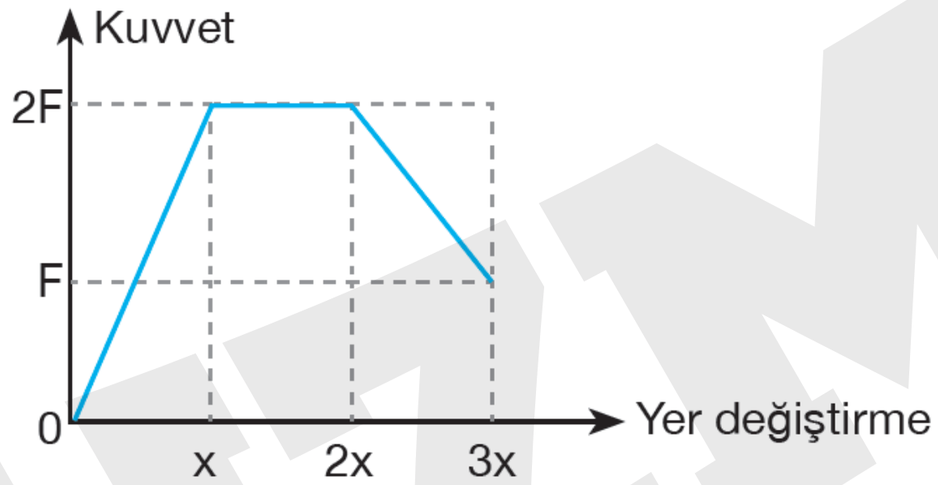




ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay yol üzerinde durmakta olan cisme, yatay doğrultuda uygulanan kuvvetin yer değiştirmeye bağlı olarak değişim grafiği şekildeki gibidir.



Cisim üzerine (0 - x), (x - 2x) ve (2x - 3x) noktaları arasında yapılan işler W_1, W_2 ve W_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $W_1 = W_2 = W_3$

B) $W_1 > W_2 > W_3$

C) $W_3 > W_2 > W_1$

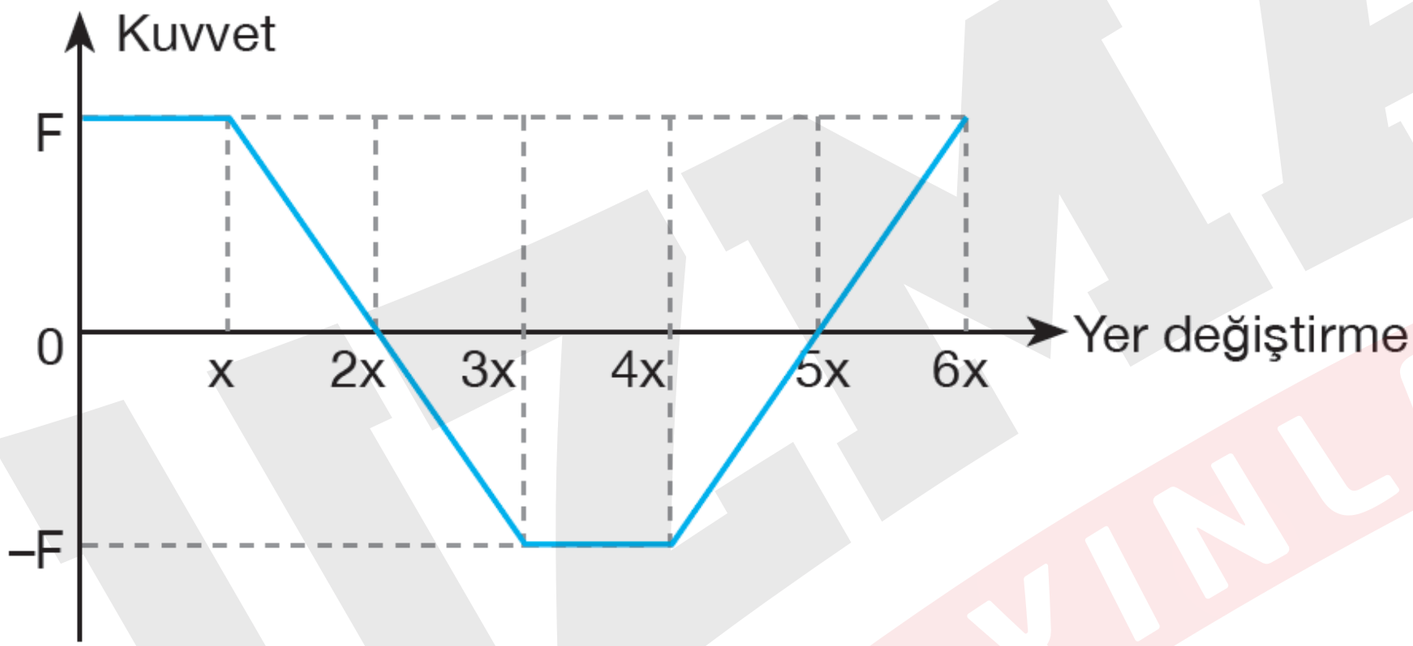
D) $W_2 > W_3 > W_1$

E) $W_2 > W_1 > W_3$

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmesiz yatay yol üzerinde durmakta olan cisme, yatay doğrultuda uygulanan kuvvetin yer değiştirmeye bağlı olarak değişim grafiği şekildeki gibidir.



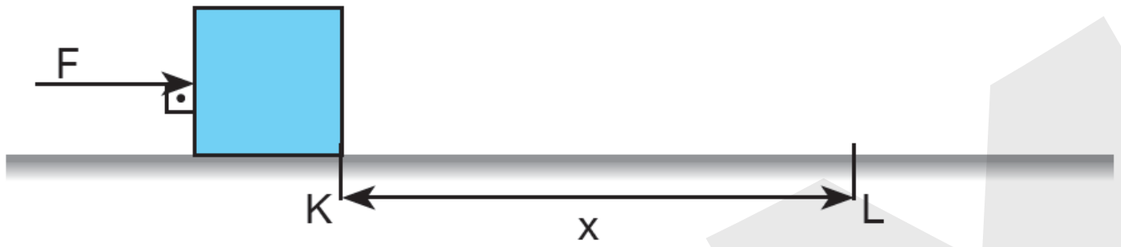
Cisim üzerine x konumunda yapılan iş W olduğuna göre, 6x konumunda yapılan iş kaç W'dur?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

ABONE OL

Örnek:

Sürtünme kuvvetinin büyüklüğünün sabit olduğu yatay düzlem üzerinde K noktasında durmakta olan cisim, yatay doğrultuda uygulanan F büyüklüğündeki kuvvetle L noktasına getiriliyor.



Buna göre;

I. Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü azaltıldığında, F kuvvetinin yaptığı iş artar.

II. F kuvvetinin büyüklüğü artırıldığında, sürtünme kuvvetinin yaptığı iş değişmez.

III. K - L noktaları arasındaki x mesafesi artılırsa, F kuvvetinin ve sürtünme kuvvetinin yaptığı iş artar.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmeli yatay düzlemde durmakta olan cisim, yatay doğrultuda uygulanan F büyüklüğündeki kuvvetin etkisiyle hareketa geçiriliyor.



Buna göre;

I. F kuvveti pozitif anlamda iş yapar.

II. Sürtünme kuvveti negatif anlamda iş yapar.

III. Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş, F kuvvetinin yaptığı işe eşittir.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

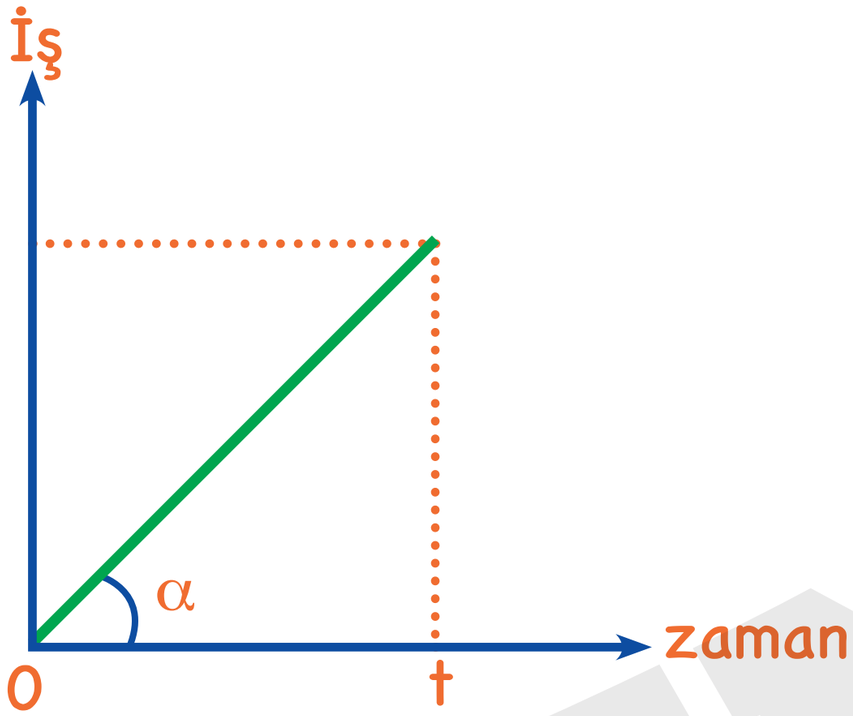
ABONE OL

GÜÇ

- İş kavramında olduğu gibi günlük hayatta "güç" kelimesine yüklenen anlam, fizikte kullanılan "güç" kavramıyla aynı değildir.
- Birim zamanda yapılan işe ya da üretilen-tüketilen enerjiye güç denir.
- Bir başka ifadeyle güç bir işin tamamlanması için gerekli olan enerjinin hangi hızda harcandığını gösterir.
- Birim zamanda yapılan iş miktarıdır.
- P harfiyle gösterilir.
- SI'da birimi "Watt"tır.
- $\text{Güç} = \frac{\text{Yapılan iş}}{\text{Geçen süre}} = \frac{\text{Harcanan enerji}}{\text{Geçen süre}}$
- $P = \frac{W}{t} = \frac{E}{t}$ bağıntısıyla bulunur.



ABONE OL





➜ Eğim = $\tan\alpha = \frac{W}{t}$ = Güç

➜ Fiziksel anlamdaki güç birim zamanda yapılan iştir.

Aynı işi daha kısa sürede yapan kişi ya da araç daha güçlüdür.

ABONE OL

Örnek:

9.sınıf öğrencilerinden Ferit, Mert ve İlkay güç ile ilgili olarak aşağıdaki yorumları yapıyor.

Ferit : Birim zamanda yapılan iştir.

Mert : Temel bir büyüklüktür.

İlkay : SI birim sisteminde karşılığı Watt'dır.

Buna göre; öğrencilerden hangilerinin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Ferit

B) Ferit ve Mert

C) Ferit ve İlkay

D) Mert ve İlkay

E) Ferit, Mert ve İlkay

ABONE OL

Örnek:

Yerde durmakta olan koliyi, Adar kucağına alarak K noktasına merdiveni kullanmadan bırakırken, Doğukan ise koliyi kucağına alıyor ve merdiven yardımıyla aynı sürede K noktasına çıkarak bırakıyor.



Buna göre;

I. Doğukan ve Adar'ın yer çekimine karşı yaptıkları işler eşittir.

II. Doğukan ve Adar'ın koliye uyguladıkları güçler eşittir.

III. Adar, Doğukan'a göre daha güçlüdür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

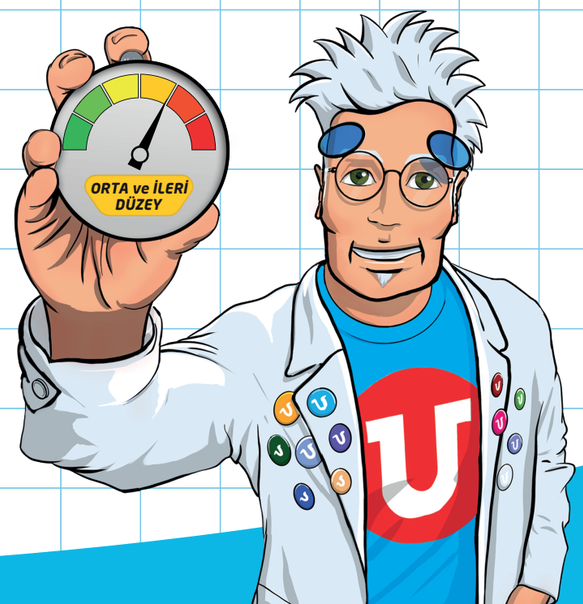
D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

İş – Güç – Enerji – II



MELİK EKEN

ABONE OL

İŞ - GÜÇ - ENERJİ - II

ÖTELEME KİNETİK ENERJİSİ

YER ÇEKİMİ POTANSİYEL ENERJİSİ

MEKANIK ENERJI

ESNEKLİK POTANSİYEL ENERJİSİ

ABONE OL

ÖTELEME KİNETİK ENERJİSİ

- Cisimlerin hareketlerinden dolayı sahip oldukları enerjidir.
- Cismin hızı ve kütlesine bağlıdır.





ABONE OL

- "E_K" ile gösterilir.
- SI 'da birimi jouledir.
- $E_K = \frac{1}{2}\, m.\vartheta^2$ bağıntısıyla bulunur.

- E_K = kinetik enerji (joule)
- m = Kütle (kilogram)
- ϑ = Sürat (Metre / saniye)



KE, skaler ve türetilmiş büyüklüktür.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Hasan öğretmen, enerji konusunu anlattıktan sonra öğrencilerine kinetik enerjinin özelliklerinin ne olduğunu sorduğunda aşağıdaki cevapları alıyor.

I. Cisimlerin hareketinden dolayı sahip olduğu enerji türüdür.

II. Ötelenen ve dönen cisimler kinetik enerjiye sahip olur.

III. Ötelenen cisimler, öteleme kinetik enerjisine sahip olur.

Buna göre; öğrencilerin verdiği bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Kenan, Özay ve Mahmut kinetik enerjiyle ilgili olarak aşağıdaki örnekleri veriyor.

Kenan : Parmakta döndürülen basketbol topu, öteleme kinetik enerjisine sahiptir.

Özay : Bir buz pistinde kaymakta olan sporcu, öteleme kinetik enerjisine sahiptir.

Mahmut : Bir araba tekerleği kaymadan dönerek ilerlerken, sadece öteleme kinetik enerjisine sahiptir.

Buna göre; Kenan, Özay ve Mahmut'dan hangileri, verdiği örnekte sahip olunan kinetik enerji türünü doğru söylemiştir?

A) Yalnız Özay

B) Kenan ve Özay

C) Kenan ve Mahmut

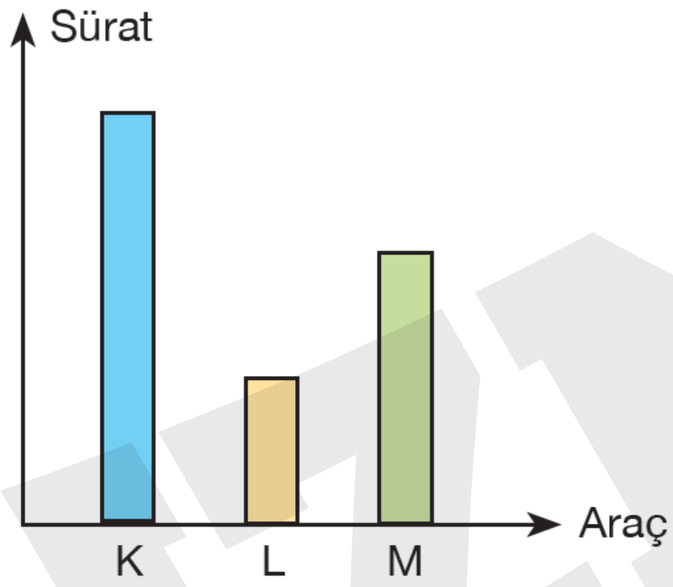
D) Özay ve Mahmut

E) Kenan, Özay ve Mahmut

ABONE OL

Örnek:

Eşit kütleli K, L ve M araçlarının sabit büyüklükteki süratlerini gösteren sütun grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre; K, L ve M araçlarının sahip oldukları öteleme kinetik enerjileri E_K, E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $E_K = E_L = E_M$

B) $E_K > E_L > E_M$

C) $E_K > E_M > E_L$

D) $E_L > E_M > E_K$

E) $E_L > E_K > E_M$

ABONE OL

Örnek:

Enerjiyle ilgili olarak Handan, Cem ve Banu aşağıdaki yorumları yapıyor.

Handan : İş yapabilme yeteneğine enerji denir.

Cem : Vektörel bir niceliktir.

Banu : SI birim sisteminde karşılığı J'dir.

Buna göre; enerjiyle ilgili olarak kimler doğru yorum yapmıştır?

A) Yalnız Handan

B) Handan ve Cem

C) Handan ve Banu

D) Cem ve Banu

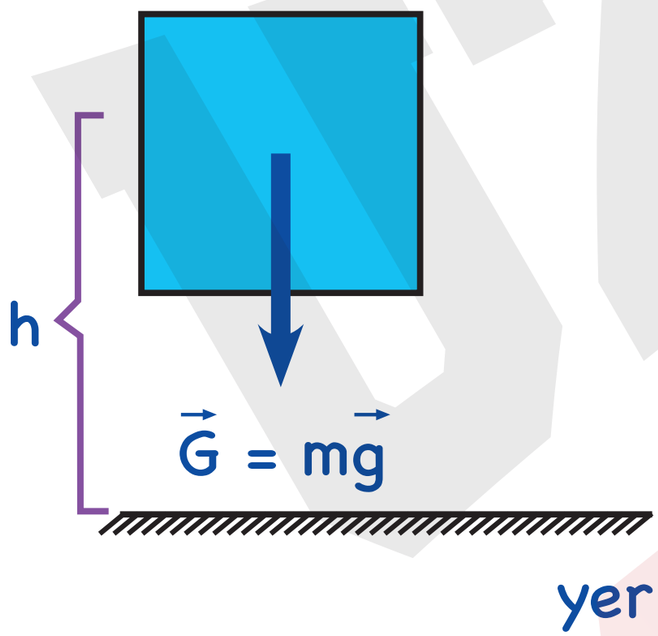
E) Handan, Cem ve Banu

ABONE OL

YERE GÖRE POTANSİYEL ENERJİ (PE)

- Cisimlerin konumundan (yüksekliğinden) dolayı sahip olduğu enerjidir.
- Cismin yüksekliği ve kütlesine bağlıdır.
- "E_p" ile gösterilir.
- SI 'da biirimi jouledir.



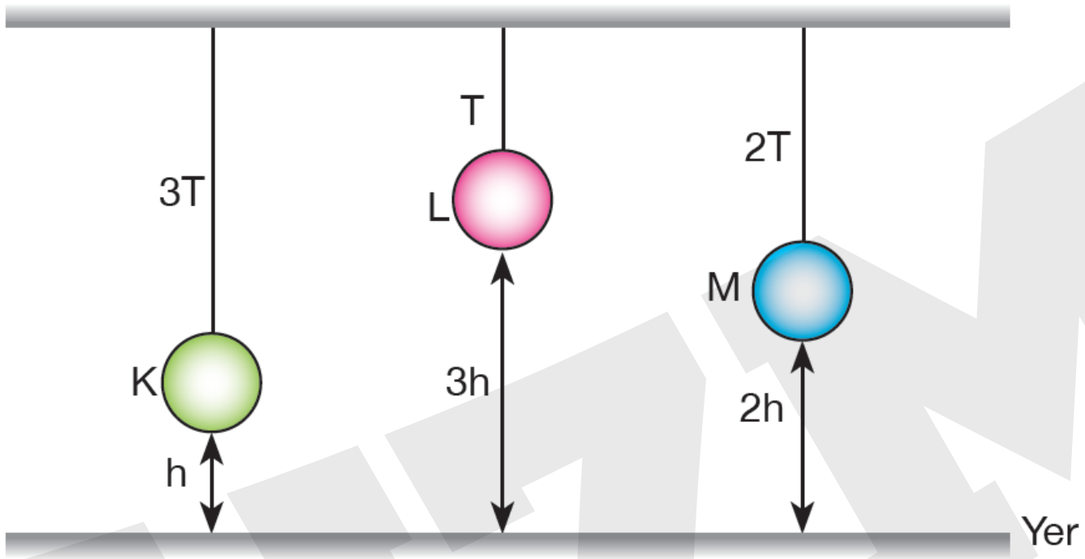


- $E_p = mgh$ bağıntısıyla bulunur.
- E_p : Potansiyel enerji (joule)
- m : kütle (kilogram)
- g : Yer çekimi ivmesi (m/s^2)
- h : Kütle merkezinin zemine olan uzaklığı

ABONE OL

Örnek:

K, L ve M cisimlerini tavana bağlayan ipteki gerilme kuvvetlerinin büyüklüğü 3T, T ve 2T'dir.



Buna göre; K, L ve M cisimlerinin yere göre yer çekimi potansiyel enerjileri E_K, E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(Yer çekimi ivmesinin büyüklüğü sabit kabul edilecektir.)

A) $E_K = E_L = E_M$

B) $E_K > E_L > E_M$

C) $E_L > E_K > E_M$

D) $E_M > E_K = E_L$

E) $E_K = E_L > E_M$

ABONE OL

Örnek:

Bir kitaplığın farklı raflarında duran K, L ve M kitaplarının kütleleri m_K, m_L ve m_M'dir.



K, L ve M kitaplarının yere göre yer çekimi potansiyel enerjileri eşit olduğuna göre, m_K, m_L ve m_M kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m_K = m_L = m_M$

B) $m_K > m_L > m_M$

C) $m_K > m_M > m_L$

D) $m_M > m_L > m_K$

E) $m_M > m_K > m_L$

ABONE OL

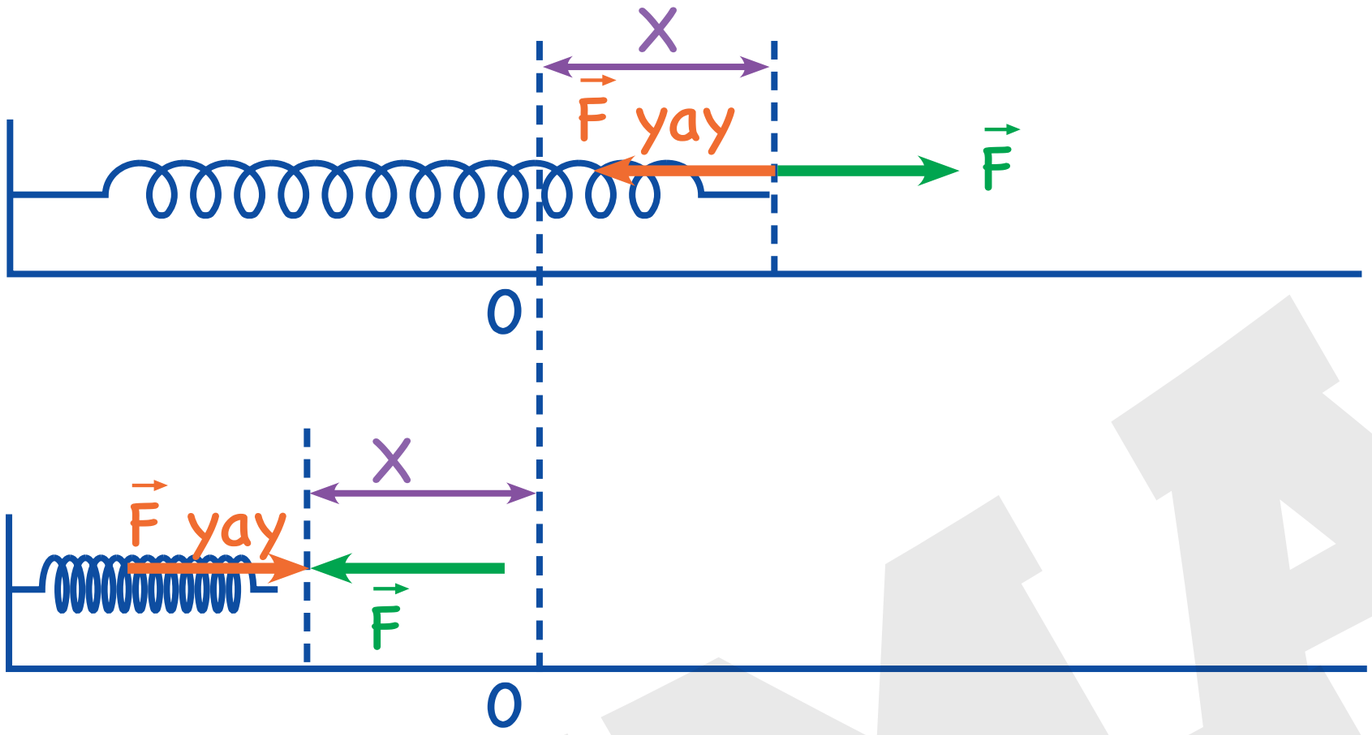
ESNEKLİK POTANSİYEL ENERJİSİ

➜ Esnek cisimlerin sahip olduğu enerjidir.



➜ Bir yay sıkıştığında esneklik potansiyel enerjisi depolar ve serbest bırakıldığında bu enerjiyi kinetik enerjiye dönüştürür.

ABONE OL



$$W = \Delta E_{yay}$$

$$\Delta E_{yay} = \frac{1}{2}.k.x^2$$

- E_Y : Yay potansiyel enerjisi (joule)
- k : Yay sabiti (Newton / metre)
- x : Yayın boyundaki değişim (Metre)

ABONE OL

Örnek:

Cisimlerin bulundukları durumdan dolayı sahip olduğu enerji türüne esneklik potansiyel enerjisi denir.

Buna göre,

I.



Üstünde zıplanılan trambolin

II.



Sağa-sola çekilen paket lastiği

III.



Sıkıştırılmış bir yay

örneklerinden hangilerinde esneklik potansiyel enerjisi depolanır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Esneklik potansiyel enerjisi ile ilgili olarak Efe, Duru ve Özer aşağıdaki yorumları yapıyor.

Efe : Esneklik potansiyel enerjisi, maddenin esneklik katsayısına bağlıdır.

Duru : Esneklik potansiyel enerjisi, maddenin denge konumundan ne kadar hareket ettirildiğine bağlıdır.

Özer : Esneklik potansiyel enerjisi, yer çekimi ivmesinin büyüklüğüne bağlıdır.

Buna göre; kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

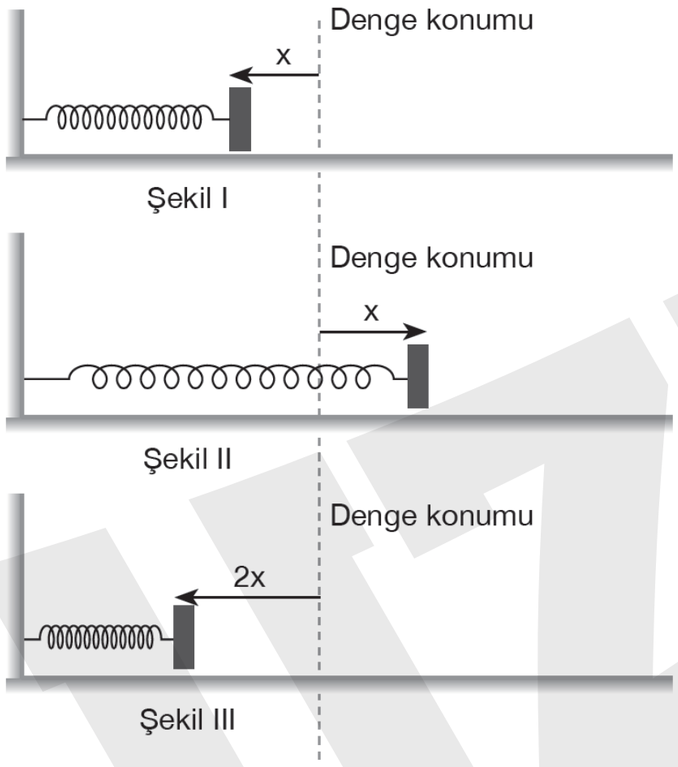
A) Yalnız Efe B) Efe ve Duru C) Efe ve Özer

D) Duru ve Özer E) Efe, Duru ve Özer

ABONE OL

Örnek:

Özdeş yaylar; Şekil I, Şekil II ve Şekil III'de denge konumundan x kadar sıkıştırılmış, denge konumundan x kadar gerilmiş ve denge konumundan 2x kadar sıkıştırılmıştır.



Buna göre; Şekil I, Şekil II ve Şekil III'deki yaylarda depolanan esneklik potansiyel enerjileri E_1, E_2 ve E_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $E_1 = E_2 = E_3$

B) $E_1 > E_3 > E_2$

C) $E_3 > E_2 > E_1$

D) $E_3 > E_1 = E_2$

E) $E_1 = E_2 > E_3$

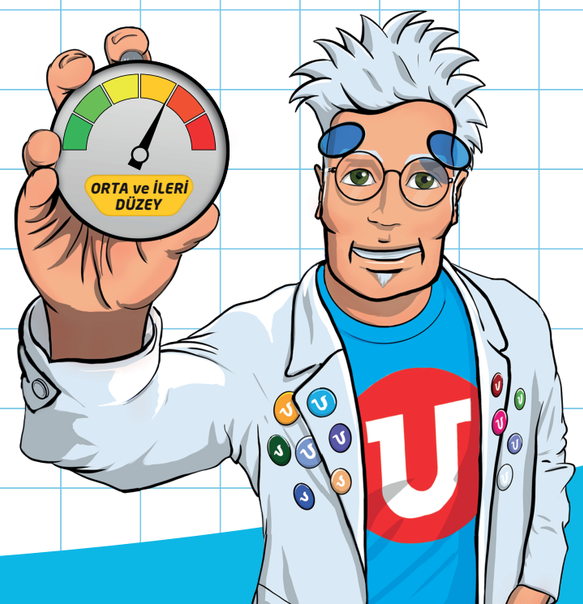
ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Mekanik Enerji

MELİK EKEN



ABONE OL

MEKANİK ENERJİ

ABONE OL

MEKANİK ENERJİ

- ➜ Bir sistemin kinetik enerjisi (hareket enerjisi) ile potansiyel enerjisinin toplamıdır.
- ➜ Sürtünmesiz ortamlarda mekanik enerji korunur. Yani potansiyel ve kinetik enerji toplamı sabittir.
- ➜ Mekanik enerji = kinetik enerji + potansiyel enerji

Potansiyel enerji (j)	Kinetik enerji (j)	Mekanik enerji (j)
600	50	650
0	240	240
200	240	440
200	200	400

- ➜ Sürtünmeli olan sistemlerde mekenik enerji korunmaz enerjinin bir kısmı ya da hepsi ısı enerjisine dönüşebilir.



ABONE OL

Örnek:

Mekanik enerjiyle ilgili olarak Haluk, Derya ve Jale aşağıdaki yorumları yapıyor.

Haluk : Bir cismin kinetik ve potansiyel enerjileri toplamına mekanik enerji denir.

Derya : Bir cismin mekanik enerjisi her durumda sabit kalır.

Jale : Sürtünmeli sistemlerde mekanik enerjinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşür.

Buna göre; mekanik enerjiyle ilgili olarak kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Haluk

B) Yalnız Derya

C) Yalnız Jale

D) Haluk ve Derya

E) Haluk ve Jale

ABONE OL

Örnek:

Bir yağmur damlası yeryüzüne doğru düşerken, belirli bir süre hızlandıktan sonra sabit büyüklükte hızla hareket eder.

Buna göre sabit büyüklükte hızla yeryüzüne doğru düşmekte olan yağmur damlası için;

I. Öteleme kinetik enerjisi artar.
II. Yere göre yer çekimi potansiyel enerjisi azalır.
III. Mekanik enerjisi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Yer çekimi ivmesinin büyüklüğü sabit kabul edilecektir.)

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

ABONE OL

Örnek:

Bir cismin hareketinden ve konumundan dolayı sahip olduğu enerji türlerinin toplamına mekanik enerji denir.

Buna göre bir cismin mekanik enerjisi;

I. Sadece potansiyel enerjiye eşit olabilir.

II. Sadece kinetik enerjiye eşit olabilir.

III. Kinetik ve potansiyel enerjileri toplamına eşit olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

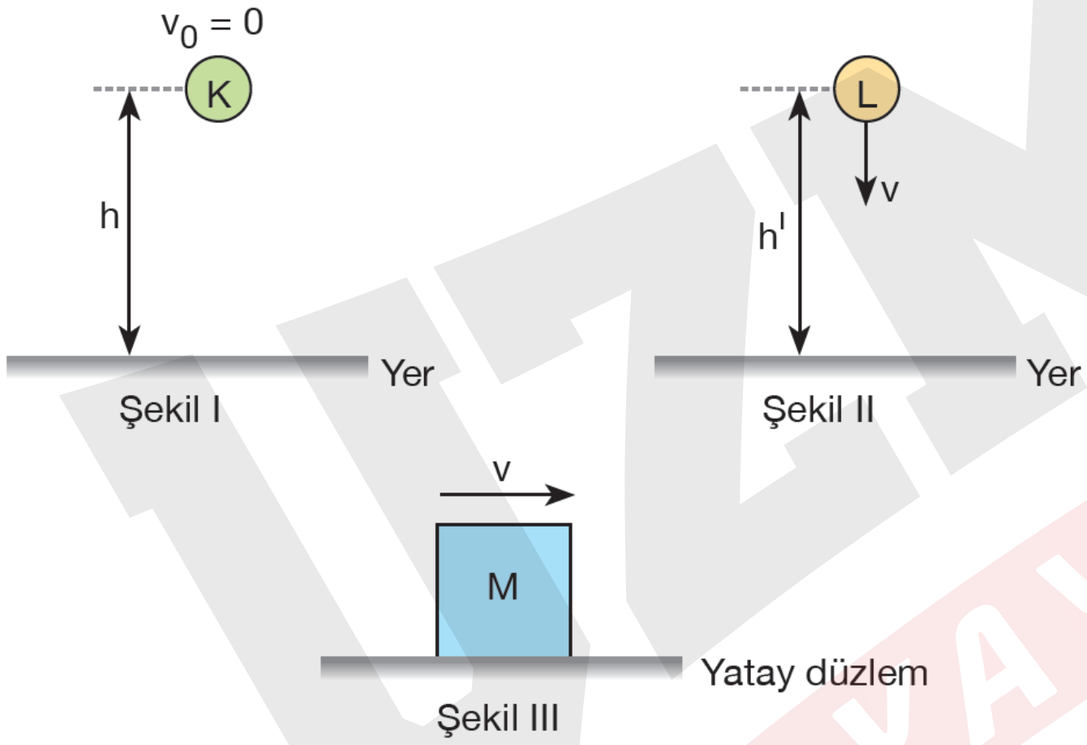
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda hareket ve konumları belirtilen K, L ve M cisimlerinden; K cismi Şekil I'de yere göre belirli bir yükseklikte tutulurken, L cismi Şekil II'de yere doğru düşmekte ve M cismi ise Şekil III'teki yatay düzlem üzerinde belirli bir süratle hareket etmektedir.



Buna göre K, L ve M cisimlerinin şekillerdeki konumlarında;

I. K cisminin mekanik enerjisi, sadece potansiyel enerjiden kaynaklanmaktadır.

II. L cisminin mekanik enerjisi, hem kinetik hem de potansiyel enerjiden kaynaklanmaktadır.

III. M cisminin mekanik enerjisi, sadece kinetik enerjiden kaynaklanmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Fizik öğretmeni Cemal, enerji ünitesini anlatırken öğrencilerinden Bulut, Kerem ve Canan'a cisimlerin sahip olduğu mekanik enerjinin hangi enerji türlerinden kaynaklandığını sorduğunda, öğrencileri aşağıdaki örnekleri vererek açıklamalarını yapıyor.

Bulut : Hareket halindeki bir uçağın mekanik enerjisi, kinetik ve potansiyel enerjileri toplamına eşittir.

Kenan : Sıkıştırılmış bir yayın mekanik enerjisi, o yayın esneklik potansiyel enerjisine eşittir.

Canan : Düz bir yolda hareket eden arabanın mekanik enerjisi, arabanın kinetik enerjisine eşittir.

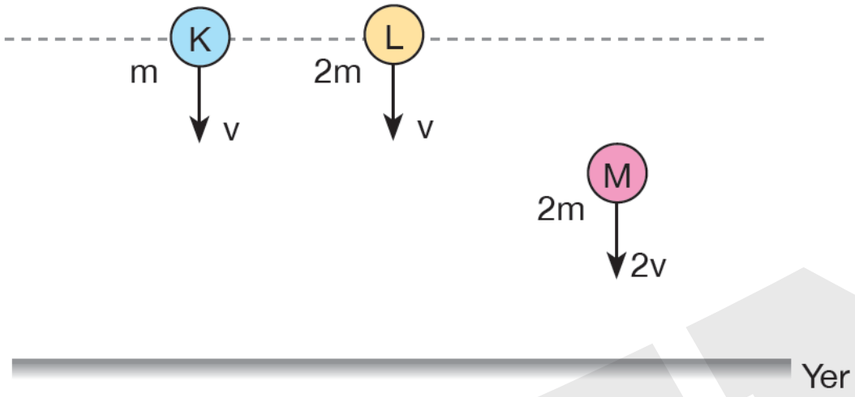
Buna göre; öğrencilerden hangilerinin yaptığı açıklama doğrudur?

A) Yalnız Bulut
B) Yalnız Kerem
C) Bulut ve Kerem
D) Kerem ve Canan
E) Bulut, Kerem ve Canan

ABONE OL

Örnek:

Düşey düzlemde hareket eden K, L ve M cisimlerinin kütleleri m, 2m ve 2m, süratleri ise v, v ve 2v'dir.



Buna göre K, L ve M cisimleri şekilde belirtilen konumlarından geçerken;

I. K cisminin mekanik enerjisi, L cisminin mekanik enerjisinden küçüktür.

II. M cisminin mekanik enerjisi, L cisminin mekanik enerjisinden büyüktür.

III. K cisminin mekanik enerjisi, M cisminin mekanik enerjisinden büyüktür.

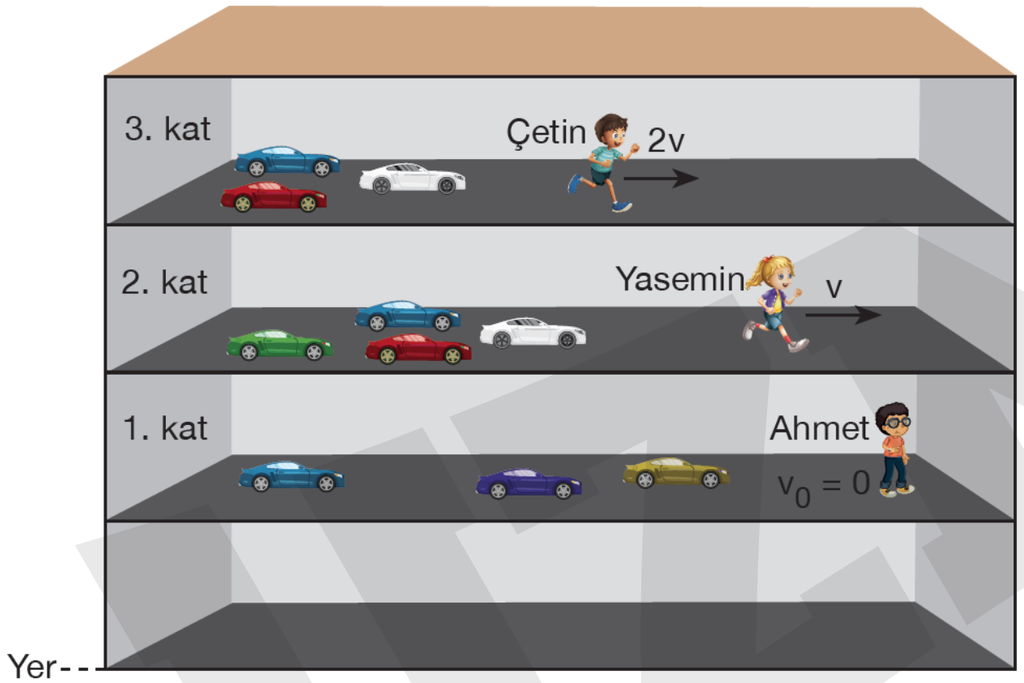
yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?
(Yer çekimi ivmesinin büyüklüğü sabit kabul edilecektir.)

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

ABONE OL

Örnek:

Bir otoparkın 1. katındaki Ahmet durgun, 2. katındaki Yasemin sabit v süratiyle ve 3. katındaki Çetin ise 2v sabit süratiyle koşmaktadır.



Buna göre; Ahmet, Yasemin ve Çetin'in yere göre mekanik enerjileri E_A, E_Y ve $E_Ç$ arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Ahmet, Yasemin ve Çetin'in kütleleri eşittir.)

A) $E_A > E_Y > E_Ç$

B) $E_Y > E_Ç > E_A$

C) $E_Y > E_A > E_Ç$

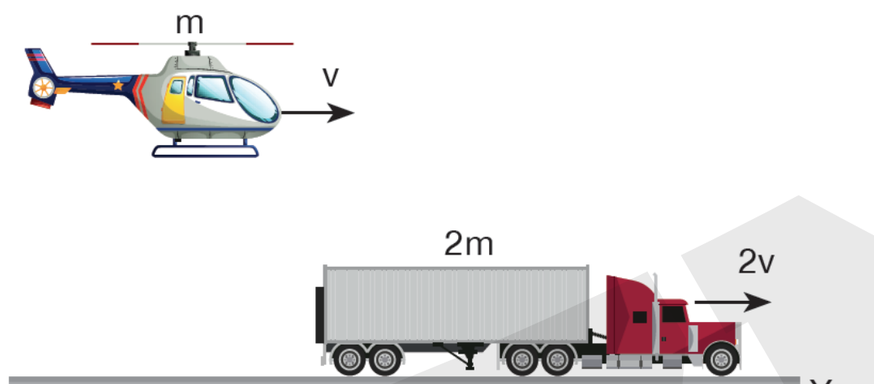
D) $E_Ç > E_Y > E_A$

E) $E_Ç > E_A > E_Y$

ABONE OL

Örnek:

Kütlesi m olan helikopter ve kütlesi 2m olan tır, birbirine paralel doğrultular üzerinde şekildeki gibi sabit v ve 2v süratleriyle ilerlemektedir.



Buna göre,

I. Helikopterin öteleme kinetik enerjisi, tırın öteleme kinetik enerjisinden küçüktür.

II. Helikopterin mekanik enerjisi, tırın mekanik enerjisine eşittir.

III. Tırın mekanik enerjisi, helikopterin mekanik enerjisinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

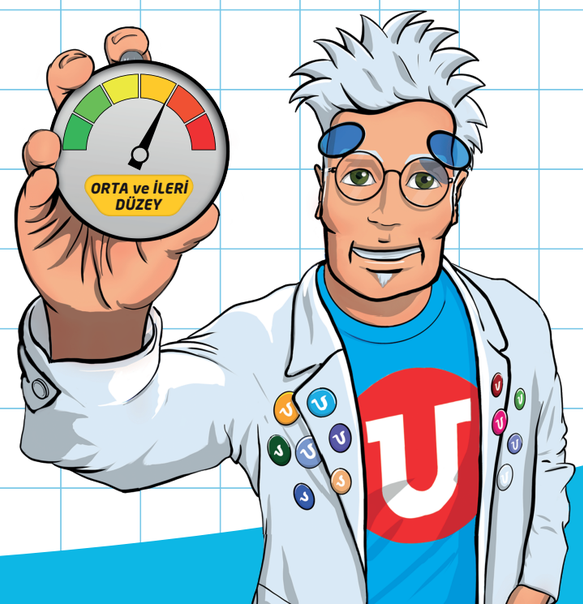
ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Enerjinin Korunumu ve Enerji Dönüşümleri

MELİK EKEN



ABONE OL

ENERJİNİN KORUNUMU VE ENRJİ DÖNÜŞÜMLERİ

ENERJİNİN KORUNUMU

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

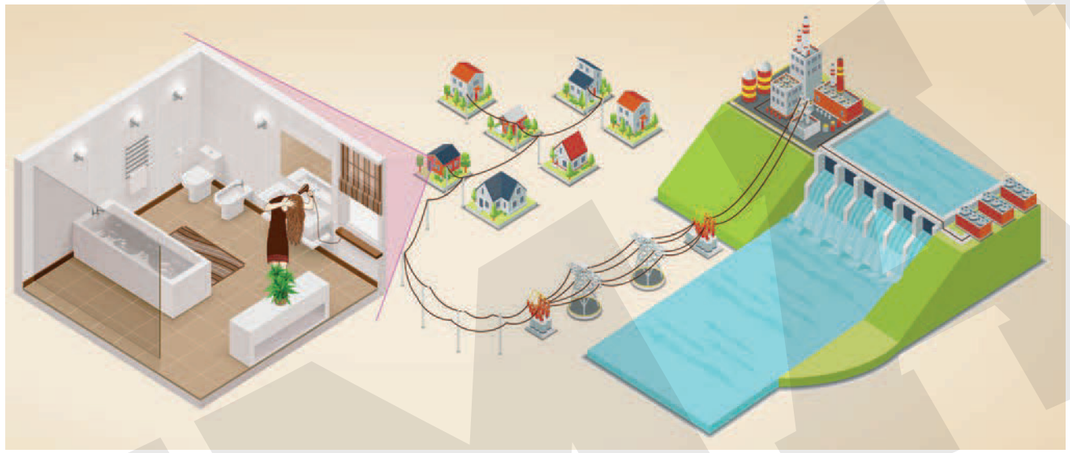
ABONE OL

ENERJİNİN KORUNUMU VE DÖNÜŞÜMÜ

- Bir sistemin iş yapabilmesi için enerjiye ihtiyaç duyar. Bu yüzden enerjinin bir sistemin iş yapabilme yeteneği olarak ifade edildiğini söylemiştik.
- Bir sistemin sahip olduğu enerjinin farklı türden olabileceğini öğrenmiştik.
- Yer çekimi potansiyel enerjisi kinetik enerji, ısı enerjisi, ışık enerjisi, ses enerjisi, dalga enerjisi, kimyasal enerji .... gibi enerji türleri vardır.
- Enerji yoktan var edilemez.
- Var olan enerji bir türden başka bir türe dönüşebilir.
- Bu dönüşümlere birkaç örnek verecek Olursak

ABONE OL

BARAJDAN ELEKTRİK ENERJİSİ



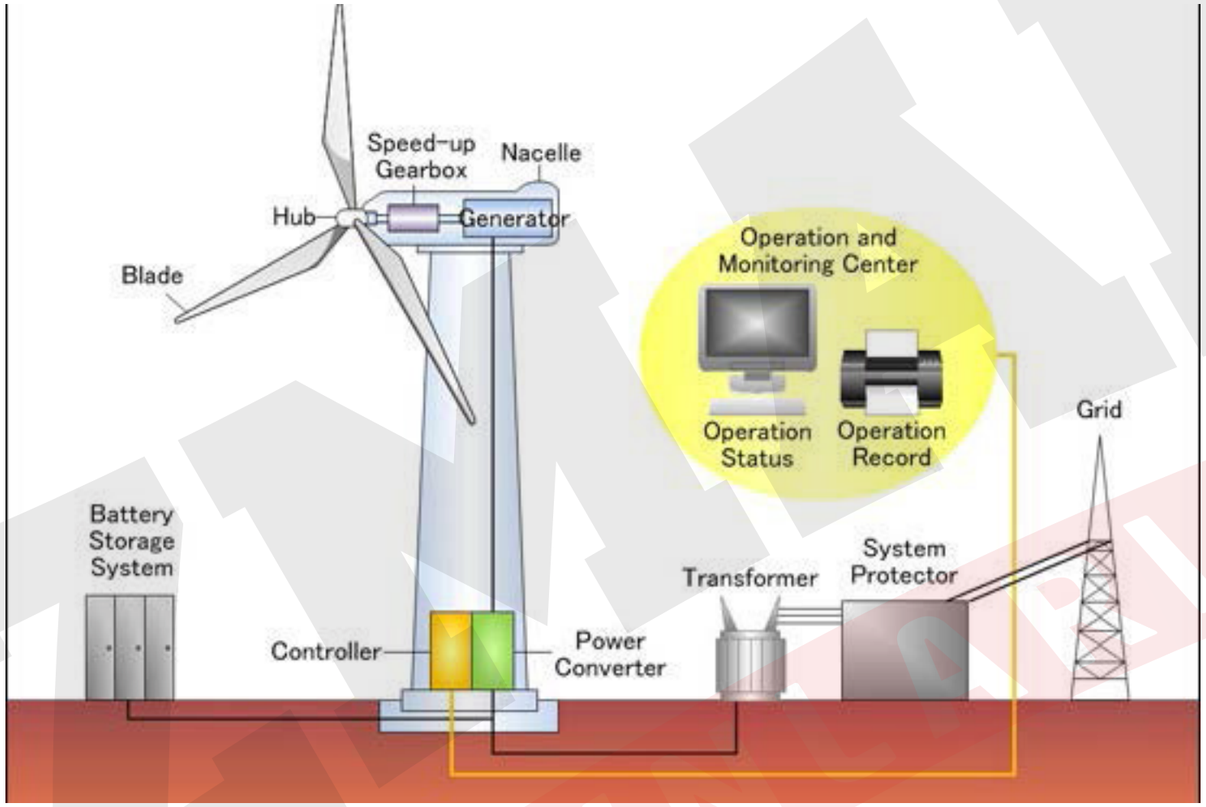
Barajdan evimizde kullanılan elektrik enerjisine

Yer çekimi potansiyel enerjisi → Kinetik enerji → Elektrik enerjisi

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

RÜZGAR ENERJİSİ

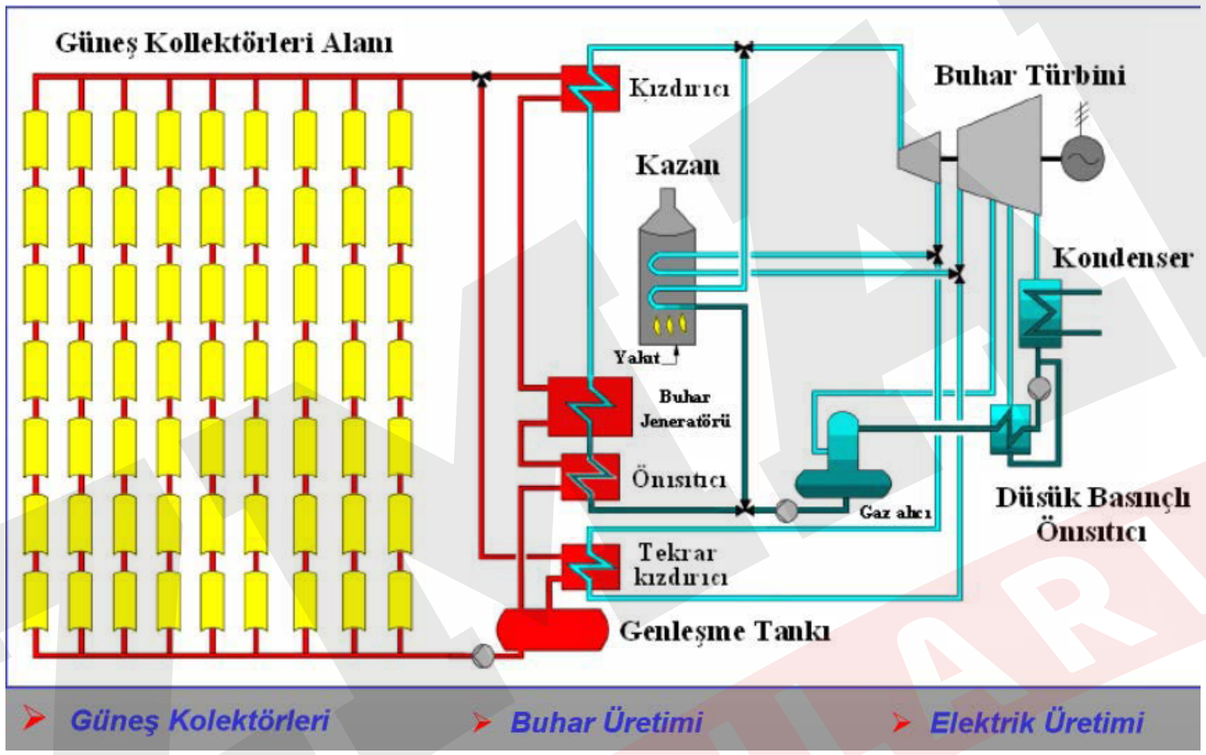


Rüzgar türbinlerinden evimizdeki elektriğe

Rüzgar enerjisi → Kinetik enerji → Elektrik enerjisi

ABONE OL

GÜNEŞ ENERJİSİ



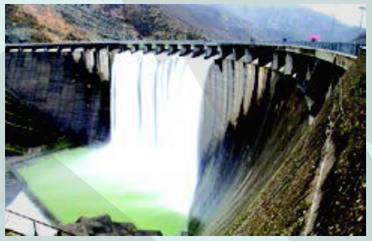
Güneş enerjisinden evimizdeki elektriğe

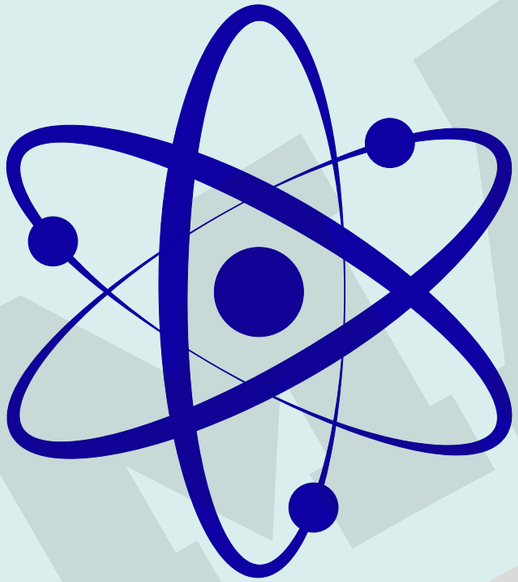
Güneş enerjisi ⟶ Elektrik enerjisi

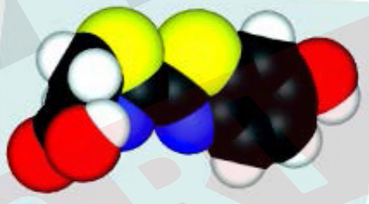
ABONE OL















➜ Örneklerden anlaşılacağı gibi farklı türden bir enerji amaçlanan bir enerjiye dönüşebilmektedir.

ABONE OL

Örnek:

Tüm enerji çeşitleri birbirine dönüşebilir.

Buna göre dinamo, çamaşır makinesi ve lambada gerçekleşen enerji dönüşümleriyle ilgili,

I. Dinamo, kinetik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür.

II. Çamaşır makinesi, elektrik enerjisini sadece kinetik enerjiye dönüştürür.

III. Lamba, elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine dönüştürür.

yargılarından hangileri doğrudur?

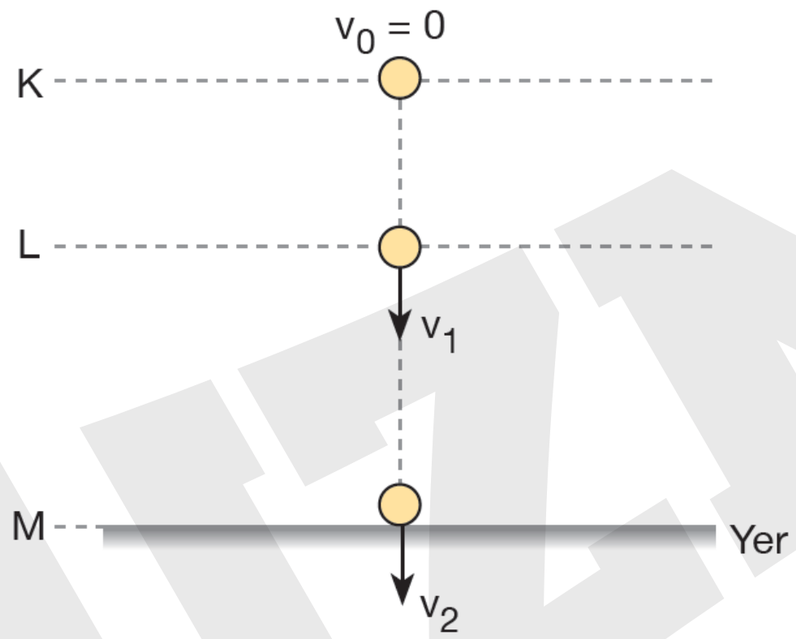
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Hava direncinin önemsenmediği ortamda, küre şeklindeki bir cisim K doğrultusundan serbest bırakıldığında, L doğrultusundan geçerek M doğrultusunda yer düzlemine çarpıyor.



Buna göre cismin;

I. K, L ve M doğrultularından geçerken mekanik enerjileri eşittir.

II. L doğrultusundaki kinetik enerjisi, K ve L doğrultuları arasında kaybettiği yer çekimi potansiyel enerjisine eşittir.

III. L doğrultusundaki yer çekimi potansiyel enerjisi, M doğrultusundaki kinetik enerjisine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Yer çekimi ivmesinin büyüklüğü sabit kabul edilecektir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Türk fizik mühendisi Canan Dağdeviren, piezoelektrik özellik gösteren maddeyi hareketli organların üzerine geçirerek, giyilebilir kalp pilini bulmuştur.



Giyilebilir kalp piliyle ilgili,

I. Organların potansiyel enerjisini, elektrik enerjisine dönüştürür.

II. Organların kinetik enerjisini, elektrik enerjisine dönüştürür.

III. Basınç farkından dolayı potansiyel fark oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Hidroelektrik santrallerin barajlarında yükseltilen su, türbinleri döndürmekte kullanılarak elektrik enerjisi üretilir.



Buna göre, hidroelektrik santrallerde gerçekleşen enerji dönüşümü aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) Yer çekimi Potansiyel Enerjisi → Kinetik Enerji → Elektrik Enerjisi

B) Kinetik Enerji → Yer çekimi Potansiyel Enerjisi → Elektrik Enerjisi

C) Elektrik Enerjisi → Kinetik Enerji → Yer çekimi Potansiyel Enerjisi

D) Elektrik Enerjisi → Yer çekimi Potansiyel Enerjisi → Kinetik Enerji

E) Esneklik Potansiyel Enerjisi → Kinetik Enerji → Elektrik Enerjisi

ABONE OL

Örnek:

Elektrik enerjisi, birçok enerji türüne dönüştürülebilir.

Buna göre; vantilatör, fırın ve saç kurutma makinesinde elektrik enerjisi, hangi enerji türlerine dönüştürülür?

	Vantilatör	Fırın	Saç Kurutma Makinesi
A)	Kinetik Enerji	Isı Enerjisi	Kinetik Enerji ve Isı Enerjisi
B)	Potansiyel Enerji	Isı Enerjisi	Kinetik Enerji ve Isı Enerjisi
C)	Kinetik Enerji	Potansiyel Enerji	Isı Enerjisi
D)	Potansiyel Enerji	Kinetik Enerji	Isı Enerjisi
E)	Potansiyel Enerji	Kinetik Enerji	Kinetik Enerji ve Isı Enerjisi

ABONE OL

Örnek:

Yatay yol üzerinde hareket eden bir aracın şöförü, trafik lambasının kırmızı yandığını gördüğünde frene basıp, duruyor.

Bu sırada gerçekleşen enerji dönüşümü;

I. Kinetik enerji → ısı enerjisi

II. Kinetik enerji → potansiyel enerji

III. Isı enerjisi → kinetik enerji

hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

İki elimizi birbirine sürttüğümüzde, ellerimizin ısındığını hissederiz.

Yukarıda gerçekleşen enerji dönüşümü;

I. fren yapan hibrit arabanın, pillerinin şarj olması,

II. zımparalanan yüzeyin ısınması,

III. mekanik frenli bisikletin, fren pabuçlarının zamanla erimesi

örneklerinden hangileriyle benzerlik gösterir?

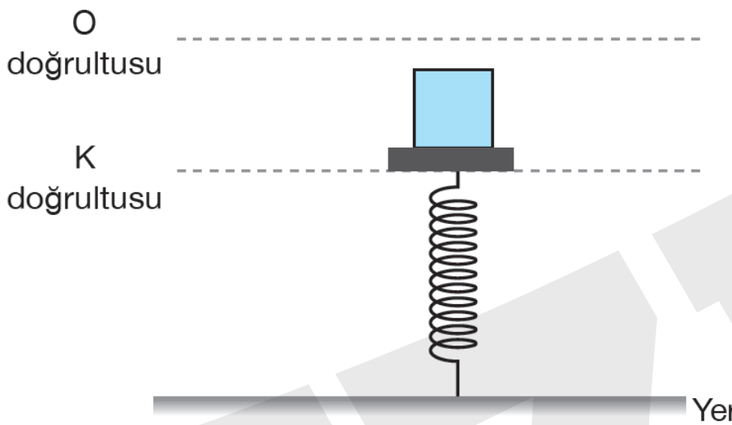
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda, düşey düzleme yerleştirilen ve denge konumu O doğrultusu olan yayın üstüne bir cisim konularak yay, K doğrultusuna kadar sıkıştırılarak serbest bırakılıyor.



Buna göre;

I. Yayda esneklik potansiyel enerjisi depo edilmiştir.

II. Yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi, zamanla cismin kinetik ve yer çekimi potansiyel enerjisinin artmasına neden olmuştur.

III. Cismin çıkabileceği maksimum yükseklikte, sadece yere göre yer çekimi potansiyel enerjisi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

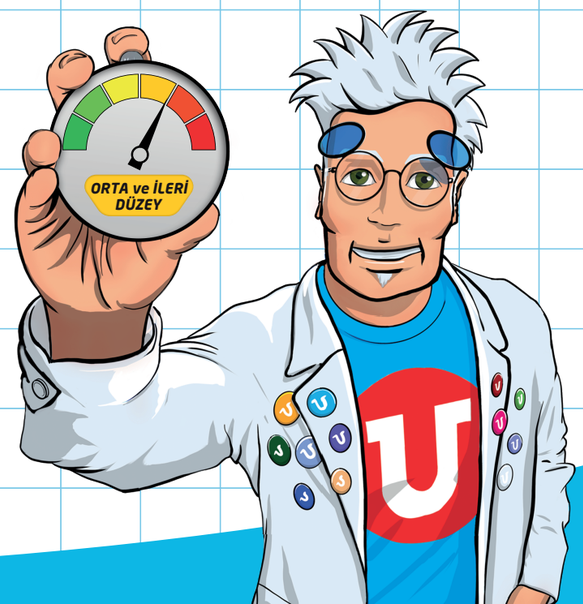
ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Verim

MELİK EKEN



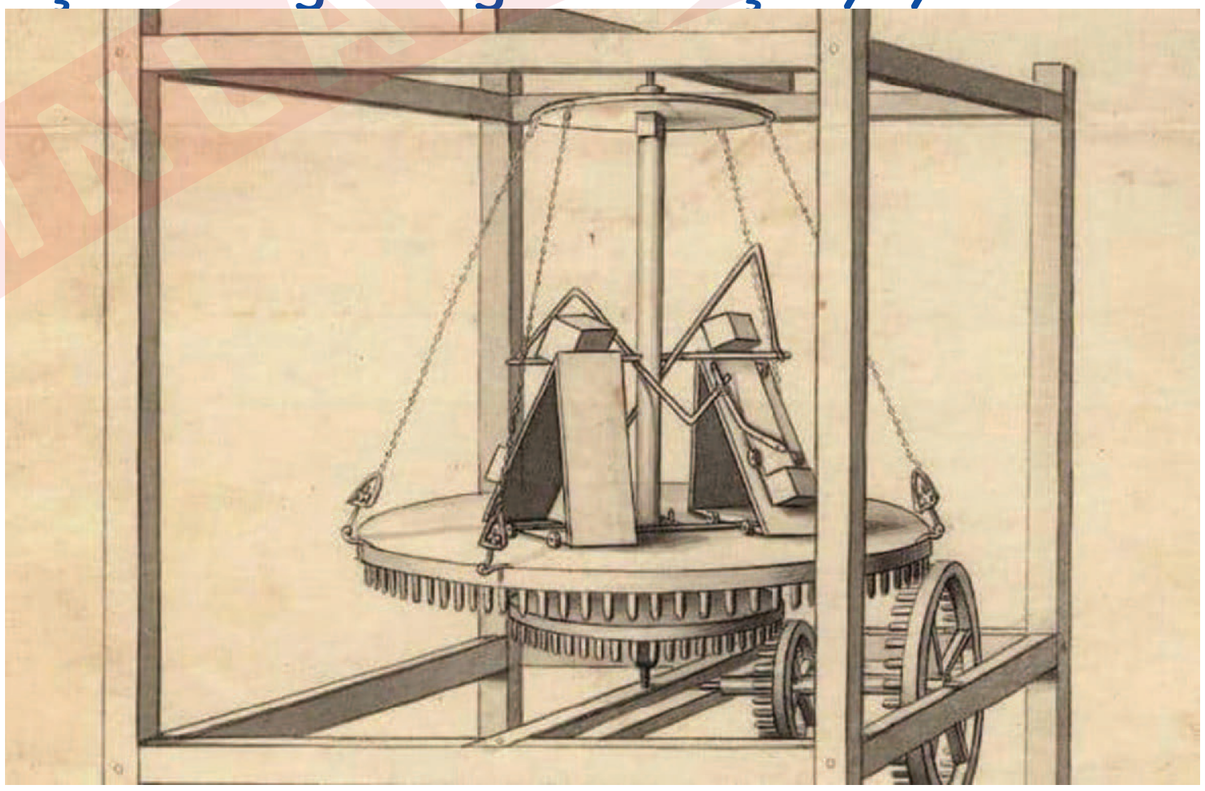
ABONE OL

VERİM

ABONE OL

VERİM

- Sanayide ve günlük yaşantımızda kullandığımız makineler, bazı türdeki enerjileri dönüştürerek, başka türde enerji elde etmek üzere kurgulanmıştır.
- Bu dönüşüm sürecinde makine veya sistemin yapısı gereği bazı amaç dışı dönüşümler de gerçekleşir.
- En genel amaç dışı dönüşüm sürtünme kaynaklı ısı enerjisidir. Örneğin bir akkor lambanın ışık üretme yöntemi; lambanın içindeki flaman denilen dirençli telden akım geçirip, yüksek sıcaklıklara ulaştırarak gözle görülür ışık yaymaktır.
- Burada harcanan elektrik enerjisinin ışık enerjisine dönüşen kısmından daha fazlası ısı enerjisine dönüşmektedir.



ABONE OL

VERİM NEDİR ?

- Genellenecek olursa verim
- $\text{Verim} = \frac{\text{Alınan enerji}}{\text{Verilen enerji}}$

- Verim % ifade etmek gerekirse,
- $\%\text{Verim} = \frac{\text{Yapılan iş}}{\text{Harcanan enerji}} \cdot 100$ şeklinde hesaplanır.

- Hiç bir makinanın verimi %100 değildir. Eğer %100 verim ile çalışan makinalar olmuş olsaydı dünyada enerji sorunu olmazdı.

ABONE OL

Örnek:

K, L ve M elektrikli aletlerinin harcadıkları enerji ve sonucunda yaptıkları iş miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Harcanan enerji (J)	Yapılan iş (J)
K	100	80
L	200	140
M	50	40

Buna göre K, L ve M elektrikli aletlerinin verimiyle ilgili,

I. K elektrikli aletinin verimi, L elektrikli aletinin veriminden fazladır.

II. L elektrikli aletinin verimi, M elektrikli aletinin veriminden azdır.

III. M elektrikli aletinin verimi, K elektrikli aletinin veriminden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

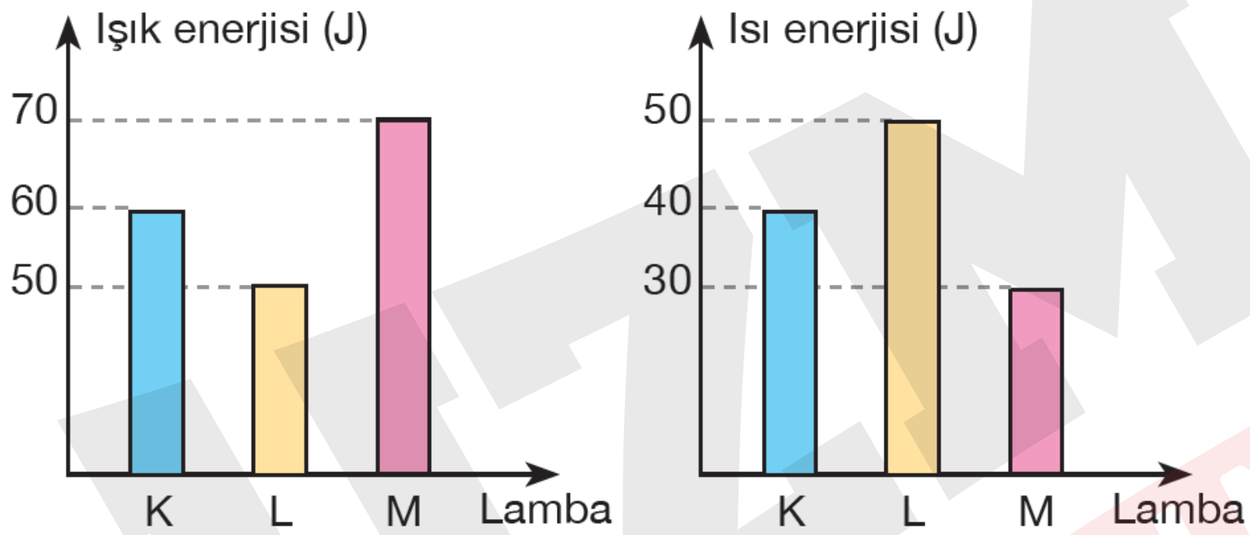
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Lambalar, elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine dönüştürür. Bir fabrikada üretilen üç farklı K, L ve M lambasının eşit miktar elektrik enerjisi harcadığında açığa çıkardıkları ışık ve ısı enerjileri, şekildeki sütun grafiklerinde gösterilmiştir.



Buna göre; K, L ve M lambalarının verimi en yüksek olanından, en düşük olanına doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) K, L, M B) L, K, M C) M, K, L

D) M, L, K E) L, M, K

ABONE OL

- Amaç dışı enerji azaltıldıkça verim yükselmiş olur.
- Daha verimli araçlar kullanarak ihtiyaçlar daha az enerjiyle giderilebilir.
- Dünya da enerji dönüşümü yapan tüm araçlarda verim düzeyini gösteren enerji kimlik belgeleri kullanılmaktadır.

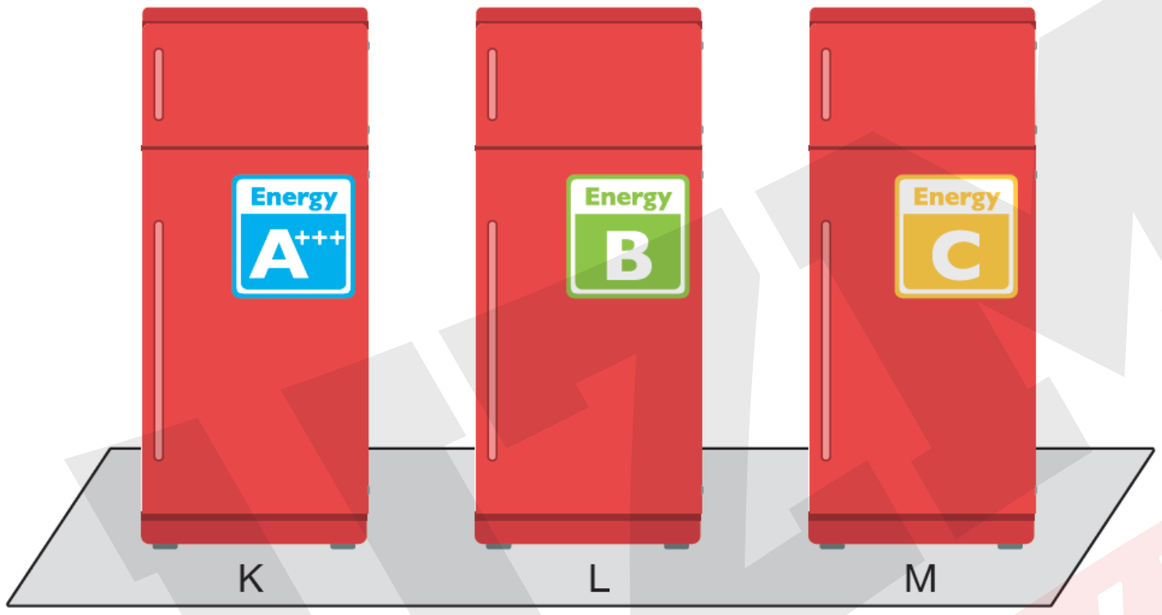


Enerji kimlik belgesi

ABONE OL

Örnek:

Elektrikli aletlerin üstünde yapışık olan etiketlerinde, elektrikli aletin verimliliği harfler ile belirtilir. K, L ve M buzdolaplarının üstünde, verimliliğini gösteren şekildeki etiketler bulunmaktadır.



Buna göre; K, L ve M bozdolaplarının verimi en yüksek olanından, en düşük olanına doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) K, L, M B) K, M, L C) M, L, K

D) M, K, L E) L, K, M

ABONE OL

Örnek:

K, L ve M klimalarının aynı özelliklere sahip, verim sınıflandırılması farklı modelleri çalıştırılarak eşit miktar elektrik enerjisi harcadıklarında, özdeş ve ilk sıcaklığı 20 °C olan odaları getirdikleri son sıcaklıklar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Odanın son sıcaklığı (°C)
K kliması	32
L kliması	27
M kliması	29

Buna göre K, L ve M klimalarıyla ilgili,

I. M kliması A sınıfı verime sahipse, K kliması A+ sınıfı verime sahiptir.

II. L kliması B sınıfı verime sahipse, M kliması C sınıfı verime sahiptir.

III. K kliması A sınıfı verime sahipse, M kliması C sınıfı verime sahiptir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Enerji kaynaklarının rezervlerinin giderek tükenmesi ve enerji kaynaklarının gereksiz tüketimiyle orantılı olarak artan çevre kirliliği, elektronik aletlerin veriminin artırılması çalışmalarının önemini fazlalaştırmıştır.

Anlatılanlara bakılarak;

I. verimi düşük elektronik aletlerin enerji tüketimini artırması,

II. elektronik aletlerin verimi ne kadar artırılırsa, çevre kirliliğinin o kadar azalacağı,

III. teknolojinin gelişmesiyle beraber, verimi daha yüksek elektronik aletler üretilebileceği

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

İnsanoğlu, pozitif bilimlerle uğraşmaya başladığı andan itibaren devridaim makinesini icat etmeye çalışmış, fakat bunda başarısız olmuştur.

Devridaim makinesinin yapılamamasının nedeni;

I. sürtünmenin varlığı,
II. mekanik enerjinin korunumu,
III. enerji dönüşümü

verilenlerden hangileriyle açıklanabilir?

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

ABONE OL

Örnek:

Bir sistemin veriminin %60 olduğu biliniyor.

Buna göre sistemle ilgili,

I. Sistem için harcanan enerjinin %40'ı, sistemde kayıp olarak ortaya çıkmaktadır.

II. Sisteme 120 J enerji verildiğinde, sistemin yaptığı iş 72 J olur.

III. Sisteme 150 J enerji verildiğinde, sistemdeki kayıp 90 J olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

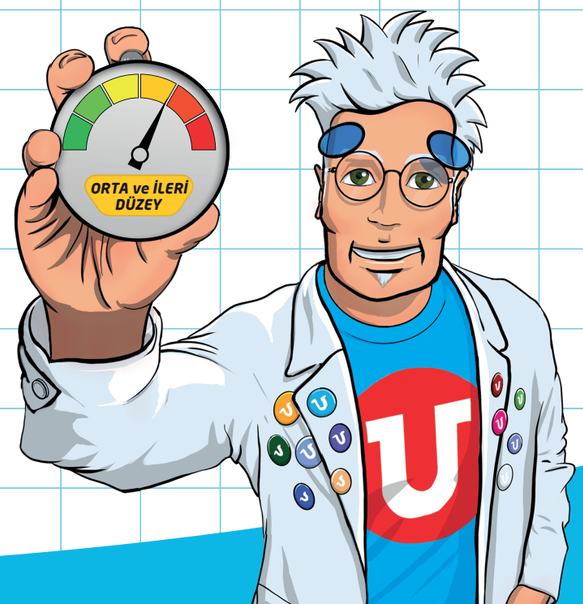
ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Enerji Kaynakları

MELİK EKEN



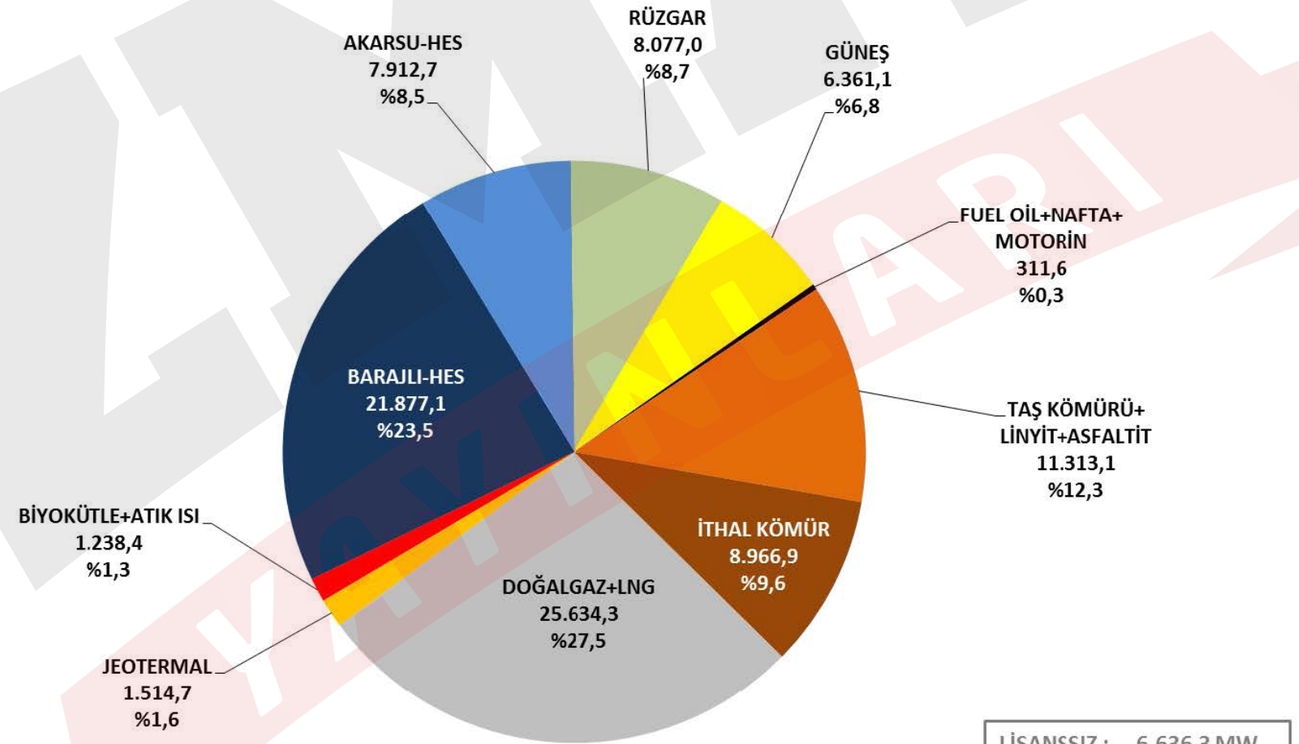
ABONE OL

ENERJİ KAYNAKLARI

ABONE OL

ENERJİ KAYNAKLARI

➜ Günlük hayatın parçası hâline gelmiş eylemlerin neredeyse tamamında enerji dönüştürülmektedir. Isınmak, serinlemek, araçla seyahat etmek, müzik dinlemek, televizyon izlemek vb. gibi faaliyetlerle farkında bile olmadan enerji harcanır. Toprakta besinleri üretmek, işlemek ve nakletmek için de enerji gerekir.

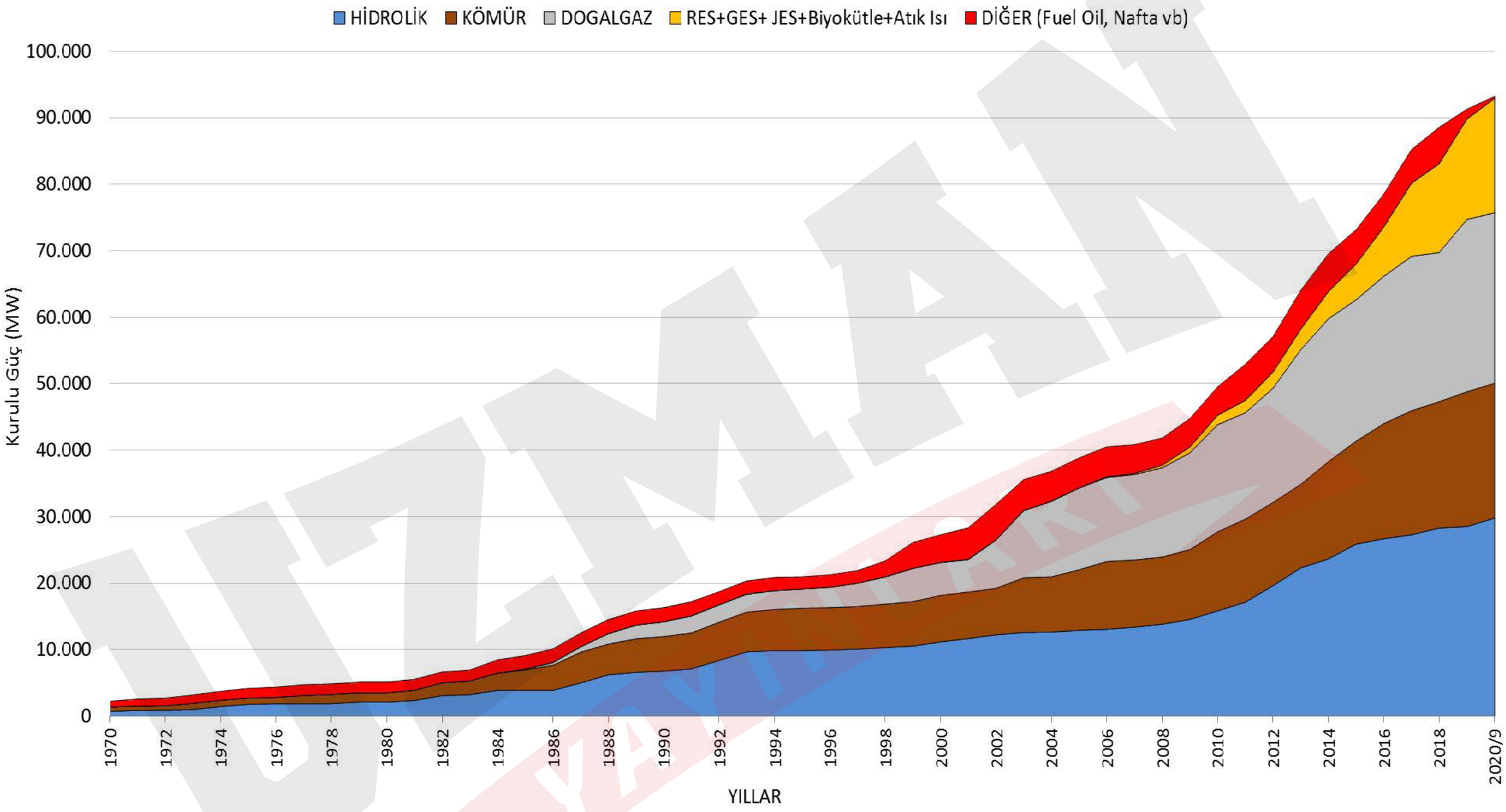


LİSANSSIZ	:	6.636,3 MW
TERMİK	:	454,5 MW
RÜZGAR	:	70,8 MW
AKARSU	:	8,7 MW
GÜNEŞ	:	6.102,3 MW

KURULU GÜÇ (09/2020) : 93.207,1 MW

2020 yılı enerji kaynakları dağılım grafiği

ABONE OL



TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ENERJİSİ KURULU GÜCÜNÜN KAYNAKLARI GÖRE DEĞİŞİMİ (1970 - 2020)

ABONE OL

ENERJİ KAYNAKLARI

- Enerji kaynakları, doğal süreçlerle yerine konulabilmesi özelliğine bakarak yenilenebilir ve yenilenemez olarak ikiye ayrılır.
- Güneş, rüzgâr, biyokütle, hidrolik, jeotermal enerjiler yenilenebilir kaynaklardır.
- Fosil yakıtlar denilen petrol, doğal gaz, kömür kaynakları, nükleer enerji, nükleer madde yenilenemez kaynaklardır.
- Tüketilmesi kısa süreli olan bu kaynakların yeniden doğal süreçlerle üretilmesi milyon yıl seviyesindedir.



ABONE OL

Enerji Kaynakları

Enerji Kaynakları

Yenilenemez

★ Fosil Yakıtlar
- Kömür
- Petrol
- Doğalgaz

★ Nükleer Enerji

Yenilenebilir

★ Güneş
★ Hidroelektrik
★ Rüzgar
★ Jeotermal
★ Biyokütle
★ Hidrojen
★ Dalga

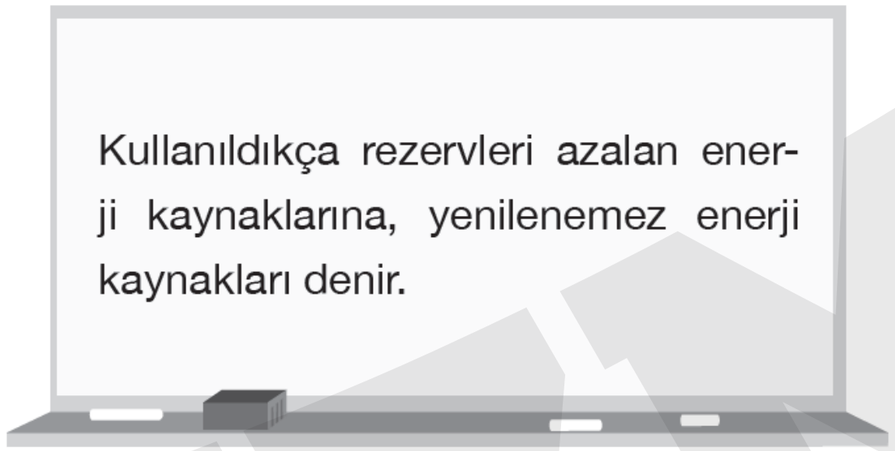




ABONE OL

Örnek:

Fizik öğretmeni, yenilenemez enerji kaynaklarıyla ilgili olarak tahtaya aşağıdaki bilgiyi yazıyor.



Buna göre yenilenemez enerji kaynaklarıyla ilgili,

I. Asit yağmurlarına neden olur.
II. Küresel ısınmaya neden olur.
III. Kısa zamanda oluşamazlar.

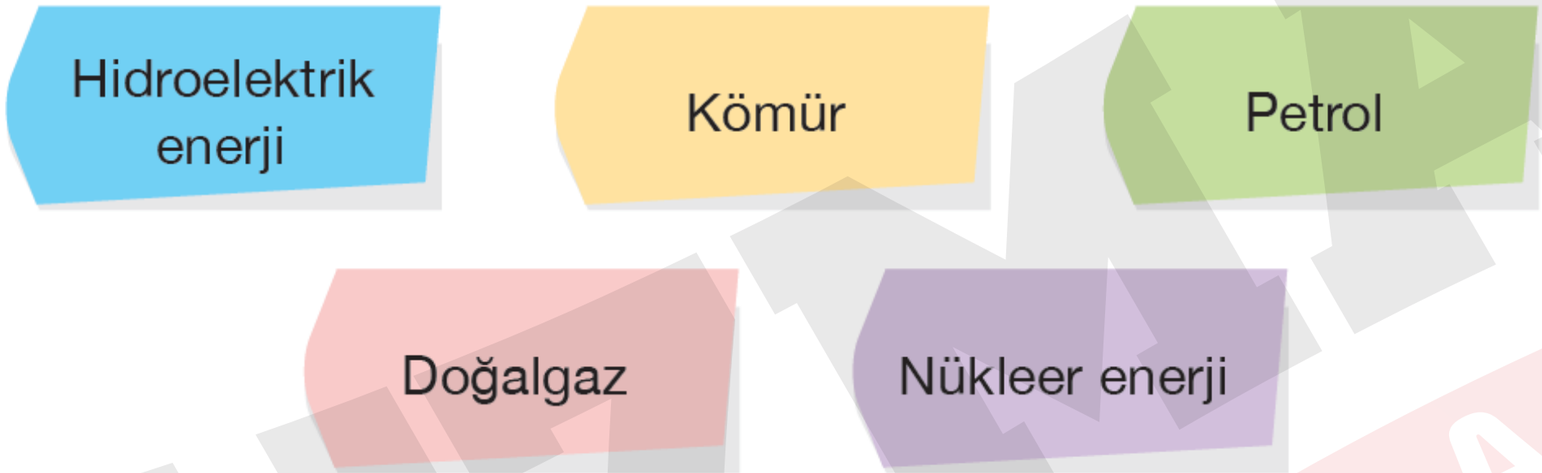
yargılarından hangileri doğrudur?

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

ABONE OL

Örnek:

Yenilenemez enerji kaynaklarını kartonlara yazarak sınıfına asacak olan Ayşe, aşağıdaki kartonları hazırlıyor.



Buna göre Ayşe, sınıfına hangi enerji kaynağının yazılı olduğu kartonu asmamalıdır?

A) Hidroelektrik Enerji

B) Kömür

C) Petrol

D) Doğal Gaz

E) Nükleer Enerji

ABONE OL

Örnek:

Yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ilgili olarak Adem, Murat ve Halime aşağıdaki yorumları yapıyor.

Adem : Kullanıldıkca rezervleri tükenmez.

Murat : Çevre dostu enerji kaynaklarıdır.

Halime : Tesislerinin maliyeti genellikle yüksektir.

Buna göre; kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Adem

B) Adem ve Murat

C) Adem ve Halime

D) Murat ve Halime

E) Adem, Murat ve Halime

ABONE OL

Örnek:

Yenilenebilir enerji kaynaklarının avantajları olduğu gibi aynı zamanda dezavantajları da vardır.

Buna göre;

I. Bazı yenilenebilir enerji kaynakları, her bölgede kolaylıkla bulunamaz.

II. Doğaya zararlı salınım yaparlar.

III. Bazı yenilenebilir enerji kaynaklarının santralleri ,gürültü kirliliğine neden olabilir.

yargılarından hangileri, yenilenebilir enerji kaynaklarının dezavantajlarındandır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Yekta, kullanıldıktan sonra tekrar üretilmesi kısa süren ve doğaya zararlı salınım yapmayan bir enerji kaynağı seçerek, proje ödevi yapacaktır.

Buna göre, Yekta;

- Biyokütle Enerjisi
- Nükleer Enerji
- Dalga Enerjisi
- Rüzgar Enerjisi
- Doğal Gaz
- Jeotermal Enerji

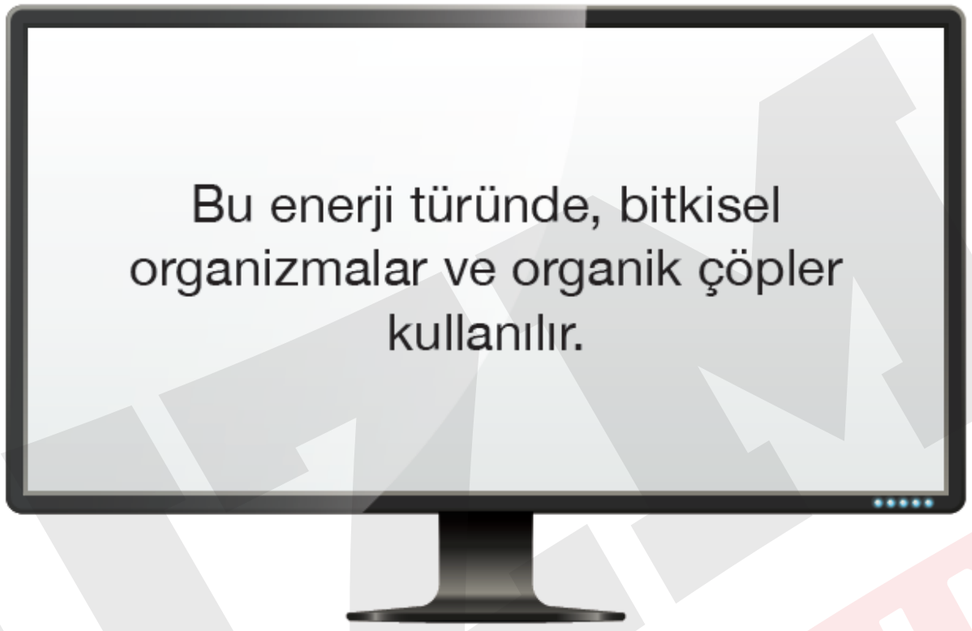
enerji kaynaklarından kaç tanesini seçebilir?

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

ABONE OL

Örnek:

Serkan, yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ilgili araştırma yaparken bilgisayarından aşağıdaki bilgiye ulaşıyor.



Buna göre, Serkan'ın bilgisayarında ulaştığı bilgi hangi yenilenebilir enerji kaynağına aittir?

A) Jeotermal B) Biyokütle C) Dalga

D) Hidrojen E) Hidroelektrik

ABONE OL

Örnek:

Yerkürenin merkezinden gelen ısının kullanıldığı yenilenebilir enerji kaynağına "Jeotermal Enerji" denir.

Jeotermal enerjiyle ilgili,

I. Turizm sektöründe kullanılır.

II. Isı pompaları yardımıyla, ev ve iş yerlerimizde çevre kirliliği yaratmadan ısınmamızı sağlar.

III. Yerkürenin merkezinden gelen sudan, hidrojen elementi ayrılarak enerji kaynağı olarak kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

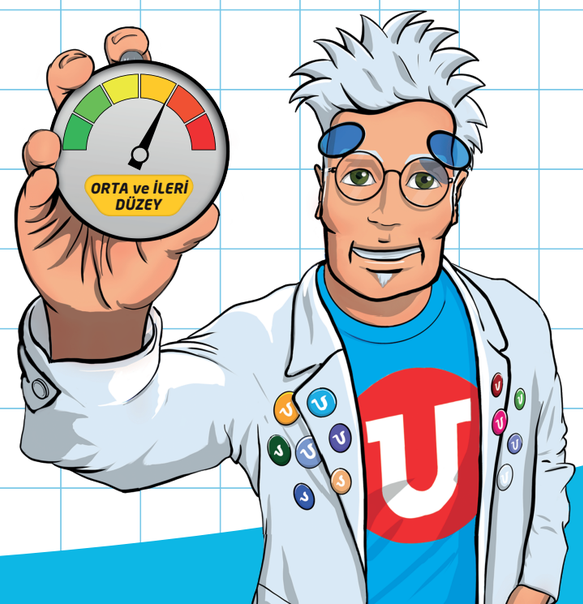
ABONE OL

5.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Sıcaklık ve Isı

MELİK EKEN



ABONE OL

SICAKLIK VE ISI

İÇ ENERJİ

SICAKLIK

ISI

TERMOMETRELER

ABONE OL

İÇ ENERJİ - SICAKLIK - ISI

Günlük yaşamda ısı ve sıcaklık kavramları çoğu zaman birbiri yerine kullanılarak karıştırılır.



Bu kavramlar birbiriyle ilişkili ancak eş anlamlı değildir.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

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.



ABONE OL

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.



ABONE OL

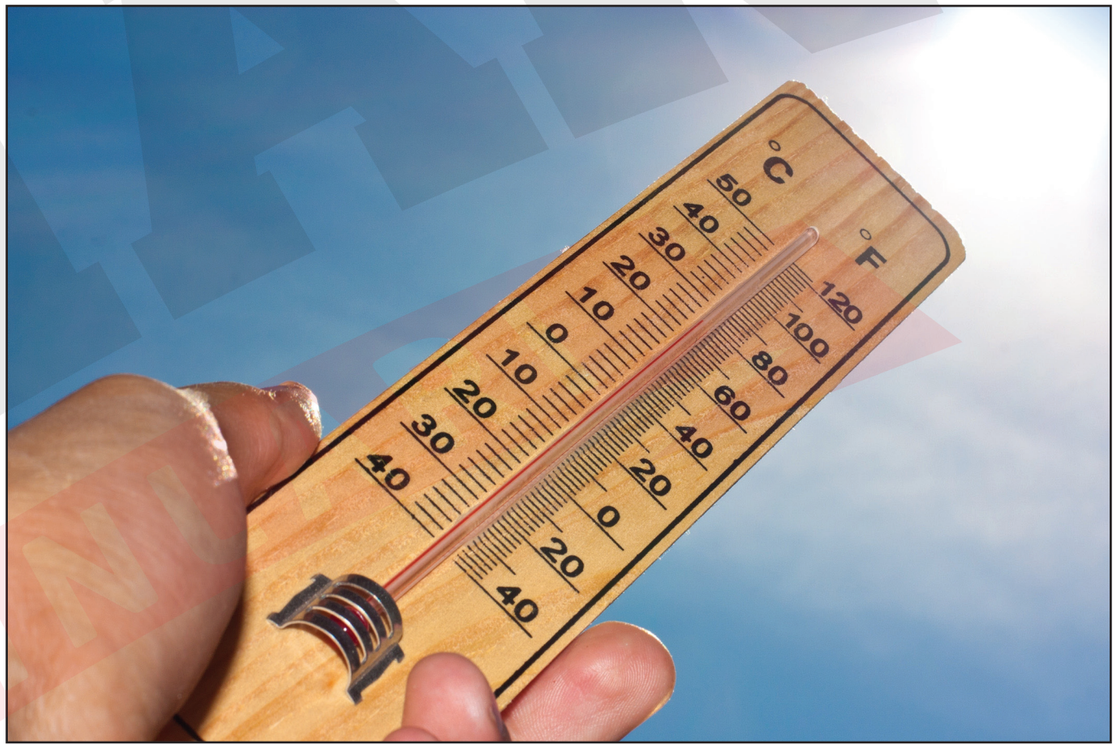
Sıcaklık

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

Madde miktarına bağlı değildir.

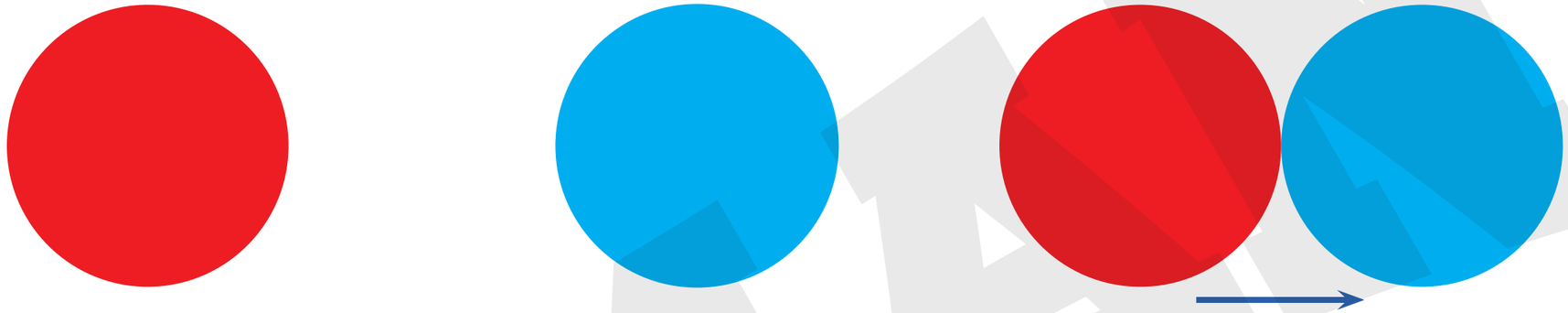
SI'daki birimi Kelvindir. (K)

Termometre ile ölçülür.



ABONE OL

Isı



Sıcak cisim Soğuk cisim Isı akış yönü

Sıcak cismin sıcaklığı azalır. KE ↓

Soğuk cismin sıcaklığı artar. KE ↑

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

➜ Yalıtılmış bir ortamda farklı sıcaklıkta iki madde bulunursa sıcaklığı yüksek olan düşük olana enerji verir. Enerji aktarımı, sıcaklıkları eşitleninceye kadar devam eder. İç enerjinin aktarılan kısmına **ISI** denir. Q ile gösterilir ve birim olarak SI da Joule dür. Calori Olarak da kullanılabilir. Aktarılan ısı enerjisini hesaplamak için **kalorimetre kabı** kullanılır.

ABONE OL

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.



ABONE OL

KAVRAM YANILGISI

Maddelerin ısı enerjisi vardır.

FİZİKTE

Bir maddenin ısısı diye bir kavram

YOKTUR.

ABONE OL

Örnek:

İç enerjiyle ilgili olarak Derin, Irmak ve Yağmur aşağıdaki yorumları yapıyor.

Derin : Bir maddenin kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamıdır.

Irmak : Isı alan maddenin iç enerjisi artar.

Yağmur : Isı veren maddenin iç enerjisi azalır.

Buna göre; Derin, Irmak ve Yağmur arasında kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Irmak

B) Yalnız Yağmur

C) Derin ve Irmak

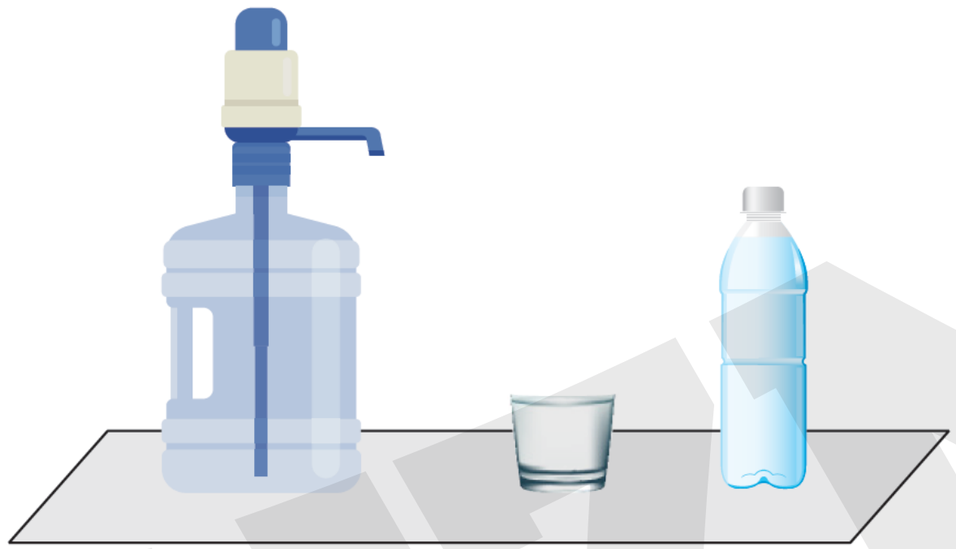
D) Irmak ve Yağmur

E) Derin, Irmak ve Yağmur

ABONE OL

Örnek:

Bir damacanadaki su ile; bardak ve 1,5 litrelik şişe tamamen dolduruluyor.



Damacanada kalan su, bardaktaki su ve şişedeki su aynı ortamda yeterli süre bekledikten sonra;

I. sıcaklıkları,
II. ısıları,
III. iç enerjileri

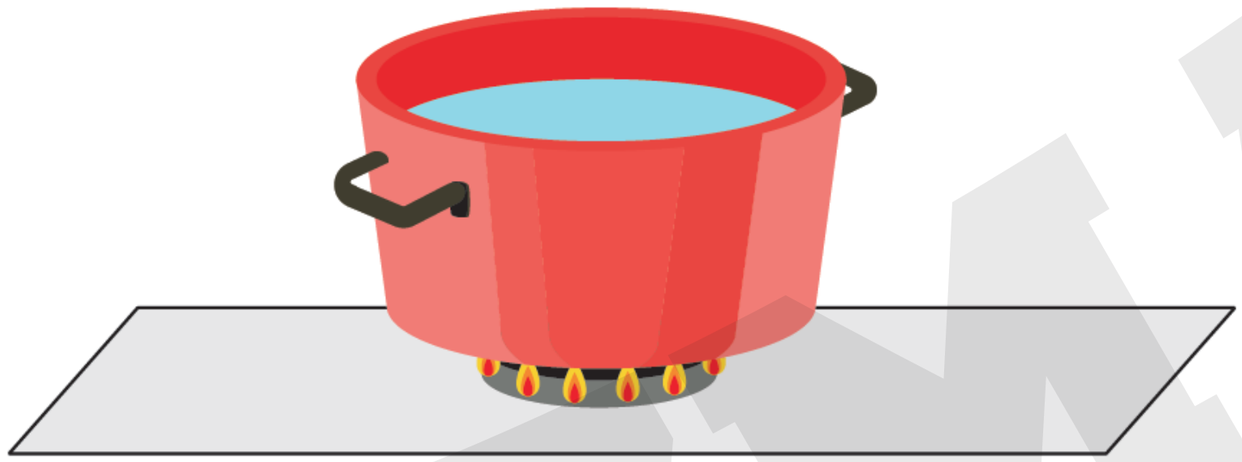
niceliklerinden hangileri her üçü için de eşittir?

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

ABONE OL

Örnek:

Tenceredeki sıvı şekildeki gibi ısıtılıyor.



Buna göre sıvının;

I. Sıcaklığı artar.

II. Sıcaklığı değişmez.

III. İç enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

K, L ve M sıvılarının sıcaklıklarının zamanla nasıl değiştiğini gösteren tablolar aşağıda verilmiştir.

K	**Zaman**	t	2t	3t	4t
	Sıcaklık	T	3T	5T	7T

L	**Zaman**	t	2t	3t	4t
	Sıcaklık	6T	6T	6T	6T

M	**Zaman**	t	2t	3t	4t
	Sıcaklık	10T	9T	8T	7T

Buna göre K, L ve M sıvılarıyla ilgili,

I. K sıvısı ısı almaktadır.

II. L sıvısının iç enerjisi azalmaktadır.

III. M sıvısının taneciklerinin ortalama kinetik enerjisi artmaktadır.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

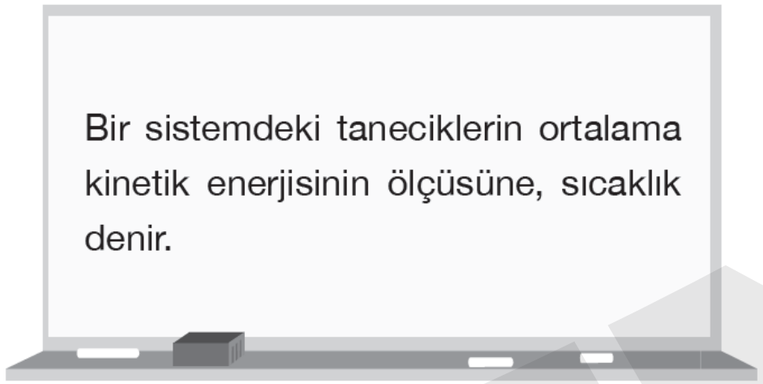
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Fizik öğretmeni Eda, sıcaklığın tanımını tahtaya aşağıdaki gibi yazıyor.



Eda öğretmenin öğrencileri aşağıdaki yorumları yapıyor.

Burak : Sıcaklık bir enerji çeşidi değildir.

Sıla : Sıcaklığı azalan taneciklerin, ortalama kinetik enerjisi azalır.

Sude : Sıcaklığı artan taneciklerin, ortalama kinetik enerjisi artar.

Buna göre; kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Burak
B) Burak ve Sıla
C) Burak ve Sude
D) Sıla ve Sude
E) Burak, Sıla ve Sude

ABONE OL

Örnek:

Isıyla ilgili olarak Kamil, Ahmet ve Selçuk aşağıdaki yorumları yapıyor.

Kamil : Sıcaklıkları farklı iki madde birbirine dokunduruldu-ğunda alınıp-verilebilen enerjidir.
Ahmet : SI birim sisteminde karşılığı kaloridir.
Selçuk : Kalorimetre kabı ölçülür.

Buna göre; Kamil, Ahmet ve Selçuk arasında kimlerin yap-tığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Kamil
B) Kamil ve Ahmet
C) Kamil ve Selçuk
D) Ahmet ve Selçuk
E) Kamil, Ahmet ve Selçuk

ABONE OL

Örnek:

Isı ve sıcaklık, günlük hayatta çok sık birbiri yerine yanlış olarak kullanılan iki kavramdır.

Buna göre;

I. Hastanın vücut ısısı 35,5 °C'dir.

II. Bugün hava oldukça ısındı.

III. Kar yağarken etrafa sıcaklık verir.

cümlelerinden hangilerinde ısı ve sıcaklık kavramları doğru olarak kullanılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

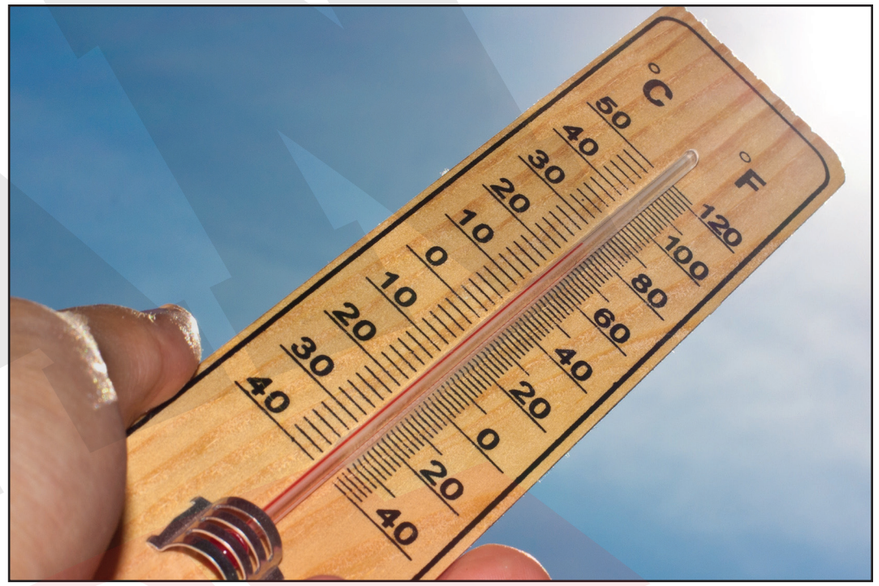
D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Termometreler



Metal termometreler: Yüksek sıcaklıkları ölçmek için kullanılır.



Sıvılı termometreler: Sıvının genleşmesinden faydalanılır.



Gazlı termometreler: Çok hassas ölçümlerde kullanılır.

ABONE OL

Örnek:

Sıcaklık ölçmek için kullanılan termometreler; metal, sıvılı ve gazlı olmak üzere üç çeşittir.

Buna göre;

I. Hassas ölçüm gerektiren bilimsel çalışmalarda, metal termometreler kullanılır.

II. Hasta termometrelerinde, sıvılı termometreler kullanılır.

III. Gazlı termometreler, sıcaklığın çok yüksek değerlere ulaştığı endüstriyel alanlarda kullanılır.

termometre çeşitleri ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Farklı ortamlardaki sıcaklığı ölçmek için kullanılacak K, L ve M termometrelerinde, kullanılan sıvıların donma ve kaynama noktaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Termometre	Donma noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
K	–20	90
L	5	120
M	–40	60

Buna göre K, L ve M termometreleriyle ilgili,

I. Aynı ortamda her üçüde doğru ölçüm alabilir.

II. Sıcaklığın –30 °C olduğu ortamda, hem K hem de M termometresi ölçüm alabilir.

III. Sıcaklığın 110 °C olduğu ortamda, sadece L termometresi doğru ölçüm alır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

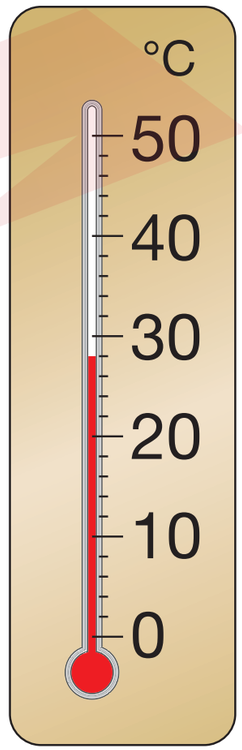
D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

TERMOMETRELERİN DUYARLILIĞI (HASSASİYETİ)

Sıvı termometrelerde ölçüm sonuçlarının hassasiyetini artırmak için,

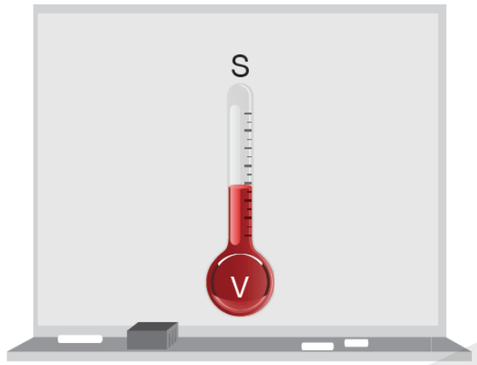
- Kılcal boru ince olmalı
- Hazne yeterince büyük olmalı
- Sıvının genleşme katsayısı büyük olmalı
- Haznenin genleşme katsayısı küçük olmalı
- Bölme sayısı fazla olmalıdır.



ABONE OL

Örnek:

Fizik öğretmeni, tahtaya şekildeki sıvılı termometreyi çizerek Kumru, İdil ve Övünç'e ne yaparlarsa termometrenin daha hassas ölçüm alabileceğini soruyor.



Kumru, İdil ve Övünç'ün cevapları aşağıdaki gibi olduğuna göre;

Kumru : Kullanılan sıvı, genleşme katsayısı daha büyük olan sıvı ile değiştirilmelidir.

İdil : Termometrenin kabının yapıldığı madde, genleşme katsayısı daha küçük olan madde ile değiştirilmelidir.

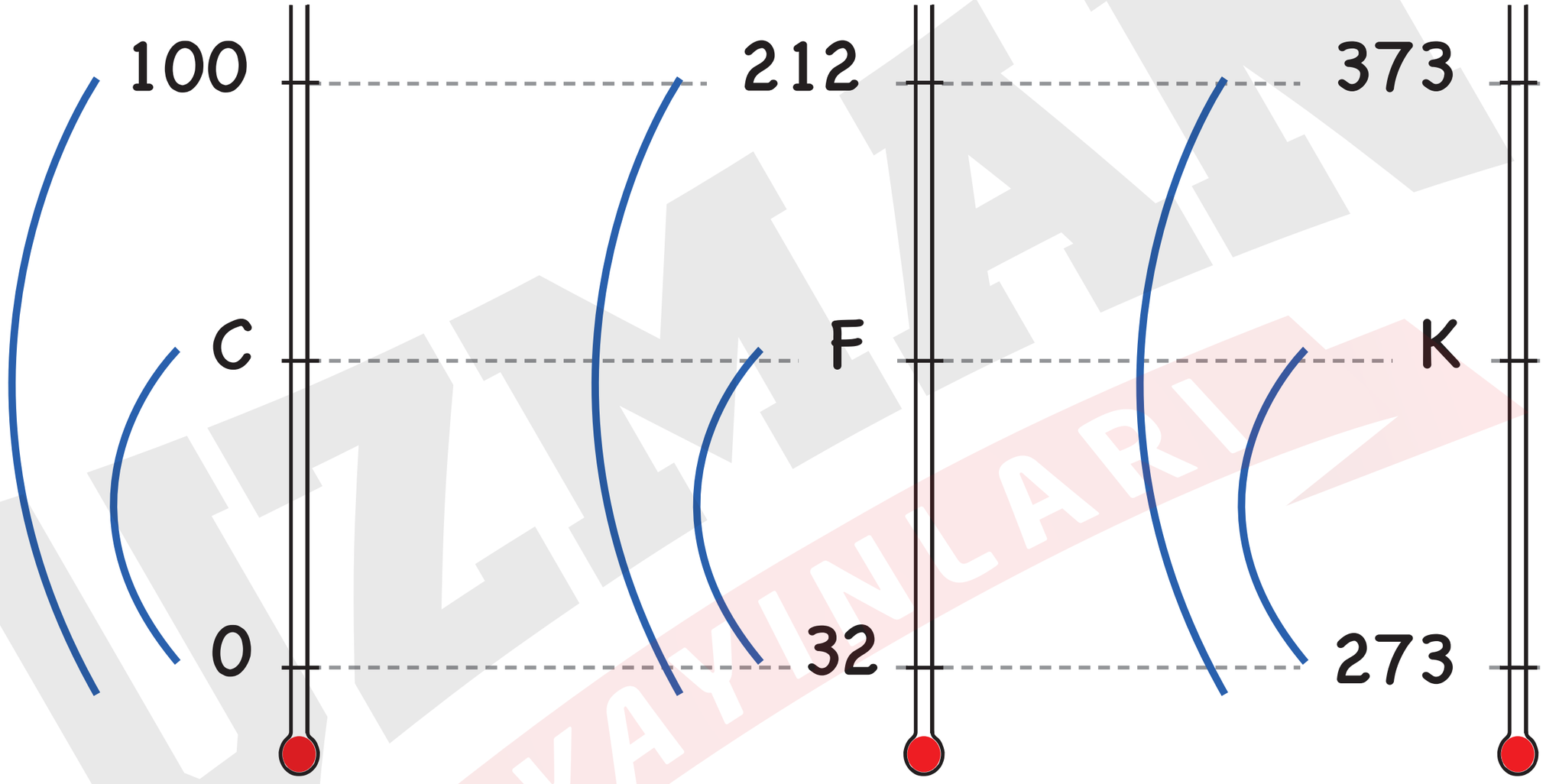
Övünç : Termometrenin sıvı haznesi, daha fazla sıvı alacak şekilde tasarlanmalıdır.

öğrencilerden hangilerinin verdiği cevap doğrudur?

A) Yalnız İdil
B) Yalnız Övünç
C) Kumru ve İdil
D) İdil ve Övünç
E) Kumru, İdil ve Övünç

ABONE OL

TERMOMETRELER ARASI GEÇİŞLER



Bölme sayıları oranlanır.

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

ABONE OL

Örnek:

Celcius ve Fahrenheit termometreleri, hangi sıcaklıkta aynı değeri gösterir?

A) –50 B) –40 C) 20 D) 40 E) 50

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Bir X termometresi suyun donma noktasını –50 °X, kaynama noktası ise 150 °X olarak gösteriyor.

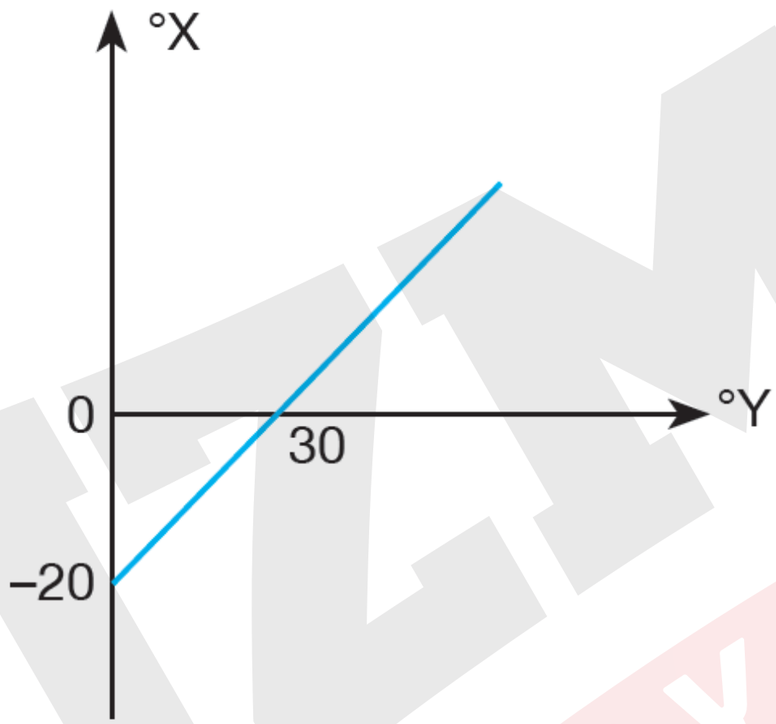
Buna göre, sıcaklığın 40 °C olduğu ortamda X termometresi kaç °X değerini gösterir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 30

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

X termometresi ile Y termometresinde okunan değerler arasındaki ilişki şekildeki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre; hava sıcaklığının 60 °Y olduğu ortamda, X termometresi kaç °X değerini gösterir?

A) –20 B) –10 C) 10 D) 20 E) 50

ABONE OL

Kelvin Termometresi (Mutlak Sıcaklık Ölçeği)

Sıcaklığın bilimsel tanımına uygun termometre

O K = Maddenin taneciklerinin hareket etmediği sıcaklık

O K ve O K'den düşük sıcaklıklar olamaz.

O K X -20 K X -40 K X

ABONE OL

Örnek:

Maddenin taneciklerinin neredeyse durgun olarak düşünüldüğü sıcaklığa "mutlak sıcaklık" denir.

Mutlak sıcaklıkla ilgili,

I. 0 K'dir.

II. Termometrelerde mutlak sıcaklığın altında bir değer ölçülemez.

III. Bir maddenin, süper iletkenlik göstermeye başladığı sıcaklıktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

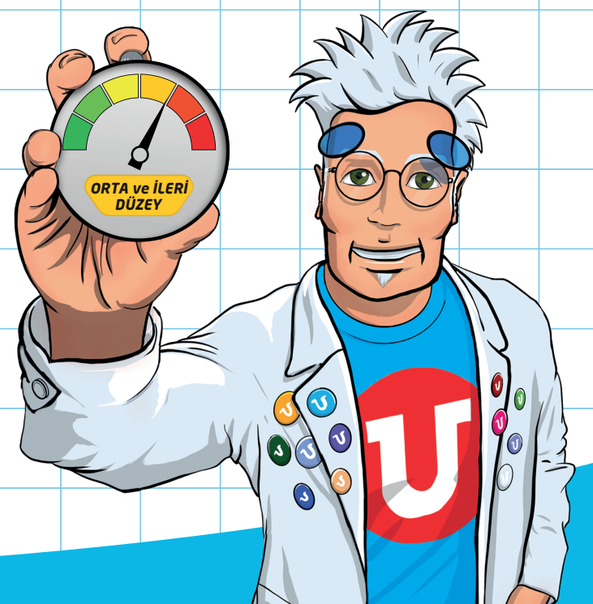
ABONE OL

5.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Öz Isı ve Isı Sığası

MELİK EKEN



ABONE OL

ÖZ ISI VE ISI SIĞASI

ÖZISI

GRAFİKLER

ABONE OL

ÖZISI (c)

1 g suyun sıcaklığını 1 °C artırmak için 1 cal

1 g demirin sıcaklığını 1 °C artırmak için 0,11 cal

Isı vermek gerekir.

Suyun özsısısı = 1 cal/g °C

Demirin özısısı = 0,11 cal/g °C

ABONE OL

➜ Bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1 °C değiştirmek için maddeye verilmesi ya da alınması gerekli ısı miktarına özısı denir.

1 g suyun sıcaklığını 1 °C artırmak için 1 cal

5 g suyun sıcaklığını 1 °C artırmak için 5.1 cal

5 g suyun sıcaklığını 3 °C artırmak için 5.1.3 cal

ısı vermek gerekir.

ABONE OL

- Bazı maddelerin özısıları tablodaki gibidir.

- Özısısı küçük olan maddeler kolay ısınıp kolay soğur yani etrafına daha hızlı ısı enerjisi yayar.

- Bu sebepten dolayı denizler karalara göre geç ısınır geç soğur.

MADDE	ÖZ ISI (cal/g°C)
Su	1
Alkol	0,51
Demir	0,47
Cıva	0,029
Cam	0,2
Hava	0,024
Kurşun	0,13
Nikel	0,45

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

cal g cal/g °C °C

Isı sığası (C)

$$C = mc$$

$$Q = C \, \Delta T$$



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Özısı (c)

- Maddeler için ayırt edici özelliklerdendir.
- Madde miktarına bağlı değildir.

Isı sığası (C)

- Maddeler için ayırt edici değildir.
- Madde miktarına bağlıdır.
- Isı sığası büyük olan maddenin sıcaklığını değiştirmek ısı sığası küçük olan maddeden daha zordur.

ABONE OL

Örnek:

Öz ısıyla ilgili olarak Ercan, Denizhan ve Kudret aşağıdaki yorumları yapıyor.

Ercan : Isı alışverişi yapan bir maddenin, sıcaklığının ne kadar hızlı değiştiğinin bir ölçüsüdür.

Denizhan : Ayırt edici bir özelliktir.

Kudret : Eşit kütleli iki sıvıdan, öz ısısı küçük olan daha az ısı alır.

Buna göre; Ercan, Denizhan ve Kudret arasında kimlerin yaptığı yorum kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız Ercan

B) Ercan ve Denizhan

C) Ercan ve Kudret

D) Denizhan ve Kudret

E) Ercan, Denizhan ve Kudret

ABONE OL

Örnek:

İlkbahar aylarında denize girdiğimizde kumsal sıcak, deniz soğuk ve sonbahar aylarında denize girdiğimizde ise kumsal soğuk, deniz sıcaktır.

Bu durum;

I. özkütle,
II. ısı sığası,
III. kütle

niceliklerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

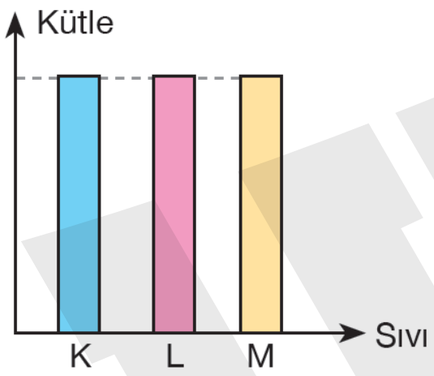
ABONE OL

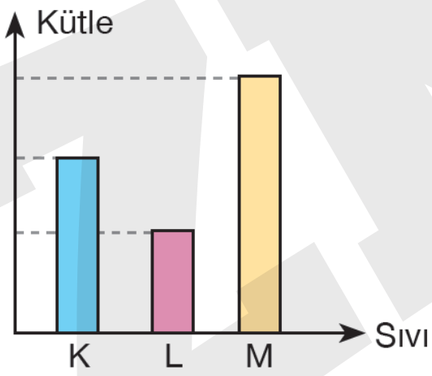
Örnek:

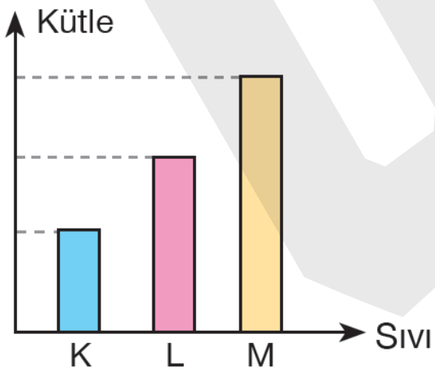
Sıvı	Sıcaklık değişimi
K	3T
L	T
M	4T

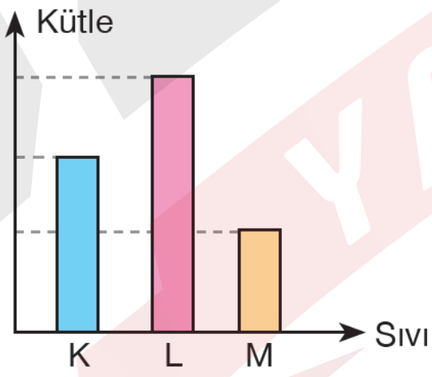
Öz ısıları eşit K, L ve M sıvıları özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtıldığında sıcaklık değişimlerini gösteren tablo yandaki gibi oluyor.

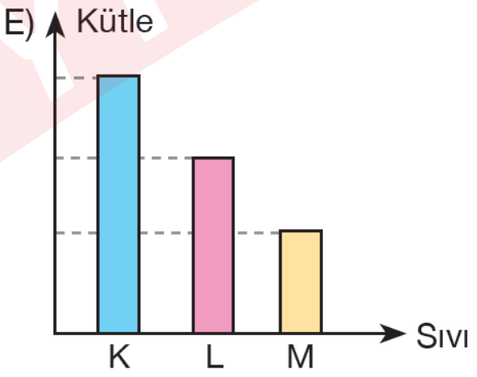
Buna göre; K, L ve M sıvılarının kütlelerinin karşılaştırıldığı sütun grafiklerinden hangisi doğrudur?

A)


B)


C)


D)


E)


ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tabloda bakır, çelik ve tahtanın öz ısı değerleri verilmiştir.

Madde	Öz ısı (cal/g °C)
Bakır	0,09
Çelik	0,12
Tahta	0,42

Buna göre; bakır, çelik ve tahtadan yapılmış eşit kütleli K, L ve M cisimlerine, eşit miktar ısı enerjisi verildiğinde sıcaklık değişimleri ΔT_K, ΔT_L ve ΔT_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\Delta T_K > \Delta T_L > \Delta T_M$

B) $\Delta T_K > \Delta T_M > \Delta T_L$

C) $\Delta T_M > \Delta T_L > \Delta T_K$

D) $\Delta T_M > \Delta T_K > \Delta T_L$

E) $\Delta T_L > \Delta T_M > \Delta T_K$

ABONE OL

Örnek:

Öğrencilerinden bir dahaki derse ısı sığasına çalışıp gelmelerini isteyen fizik öğretmeni, öğrencilerinden aşağıdaki cevapları alıyor.

I. Bir maddenin ısı alma ya da verme kapasitesidir.

II. Madde miktarına bağlıdır.

III. Ayırt edici bir özelliktir.

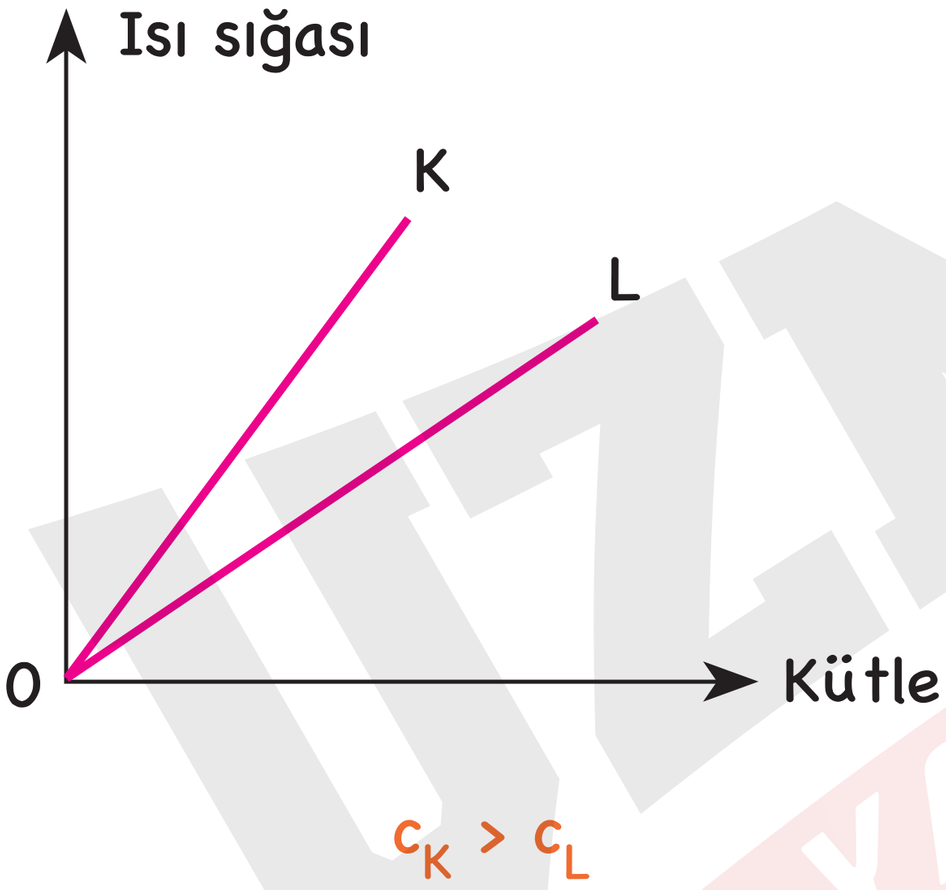
Buna göre, öğrencilerin verdiği cevaplardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

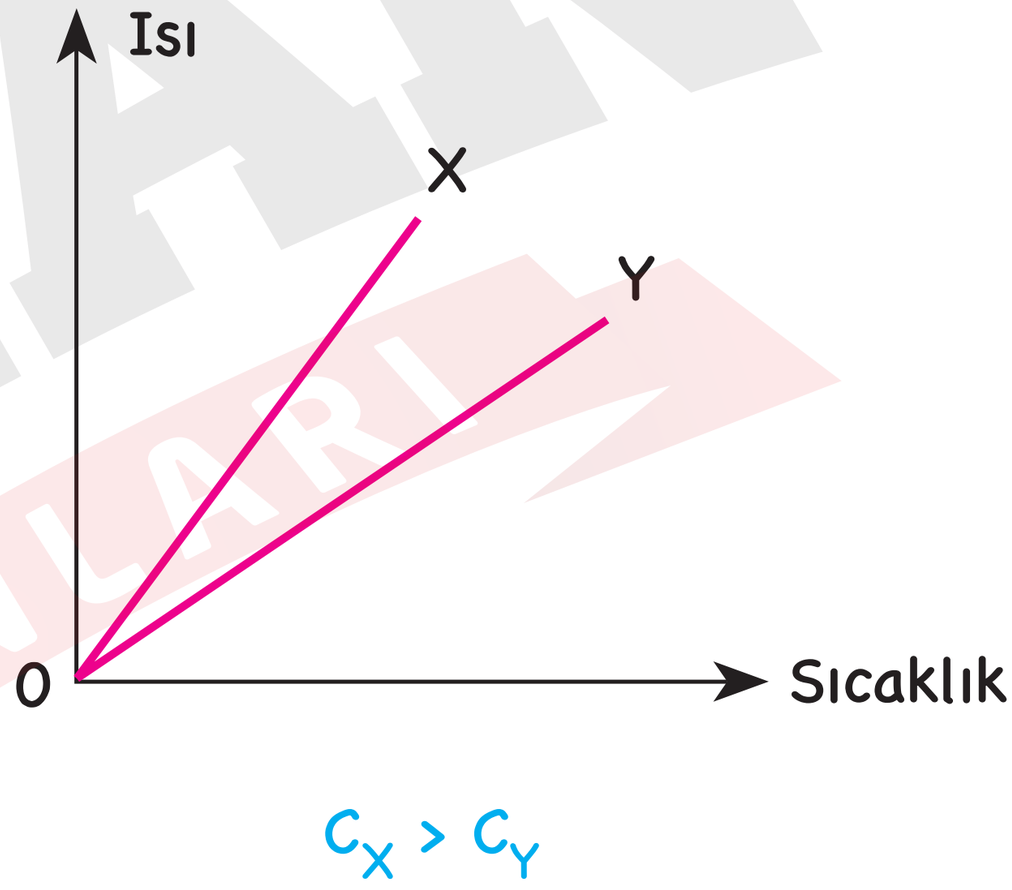
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Grafikler



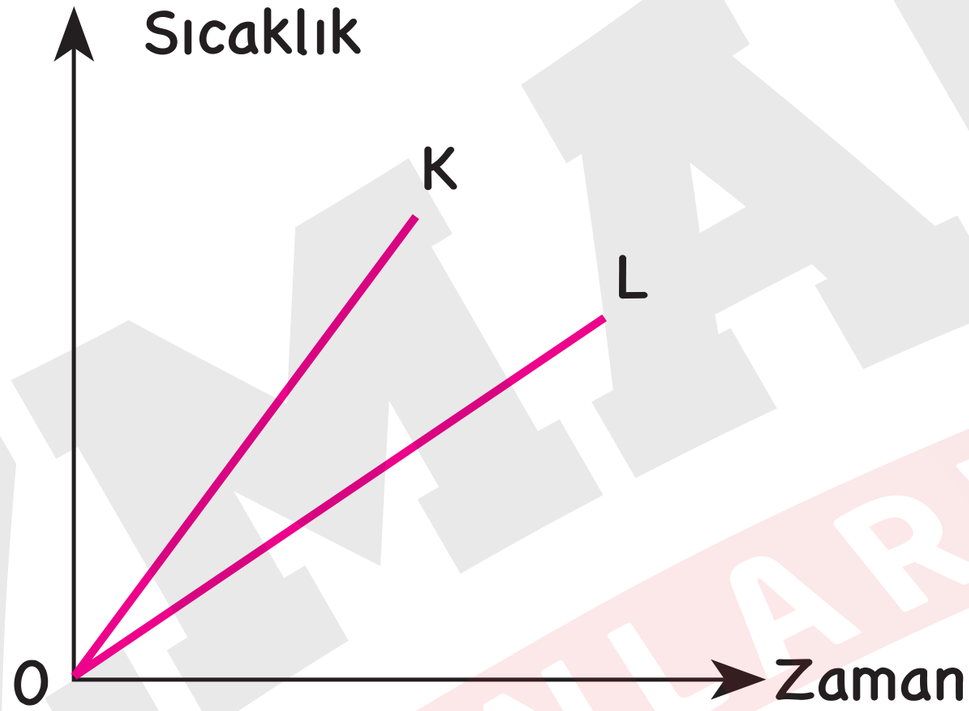
$c_K > c_L$



$c_X > c_Y$

ABONE OL

➜ K ve L maddelerinin kütleleri eşit ise

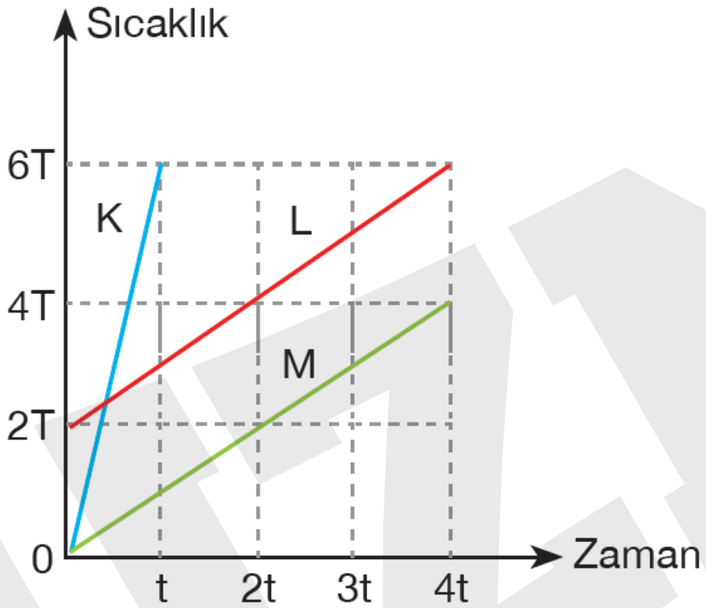


$c_L > c_K$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Isı sığaları C_K, C_L ve C_M olan K, L ve M sıvıları, özdeş ısıtıcılarla ısıtıldıklarında sıcaklıklarının zamana bağlı değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre; C_K, C_L ve C_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $C_K = C_L = C_M$

B) $C_K > C_L > C_M$

C) $C_K > C_L = C_M$

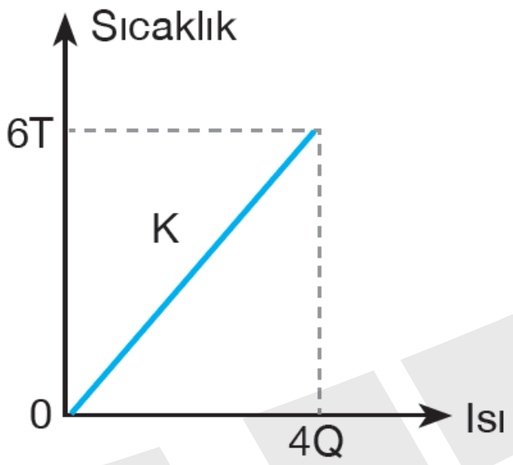
D) $C_L = C_M > C_K$

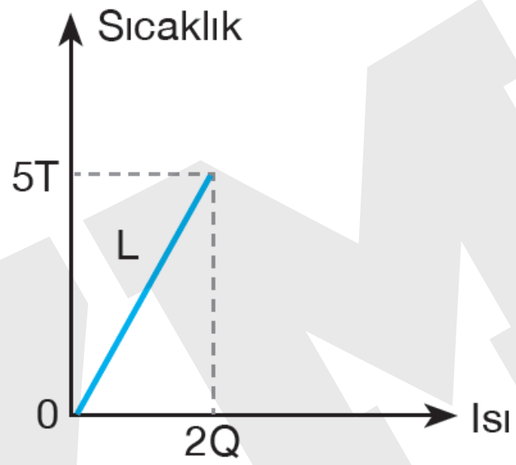
E) $C_M > C_L > C_K$

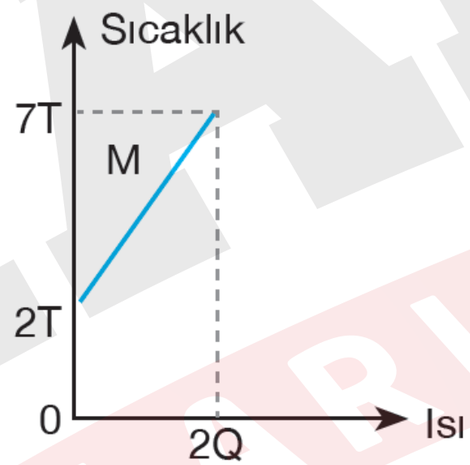
ABONE OL

Örnek:

Öz ısıları c_K, c_L ve c_M olan eşit kütleli K, L ve M sıvıları ısıtıldıklarında, aldıkları ısıya bağlı olarak sıcaklık değişimleri şekilde gösterilen grafiklerdeki gibi oluyor.







Buna göre; c_K, c_L ve c_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $c_K = c_L = c_M$ B) $c_K = c_L > c_M$ C) $c_K > c_L = c_M$

D) $c_M > c_K > c_L$ E) $c_M > c_L > c_K$

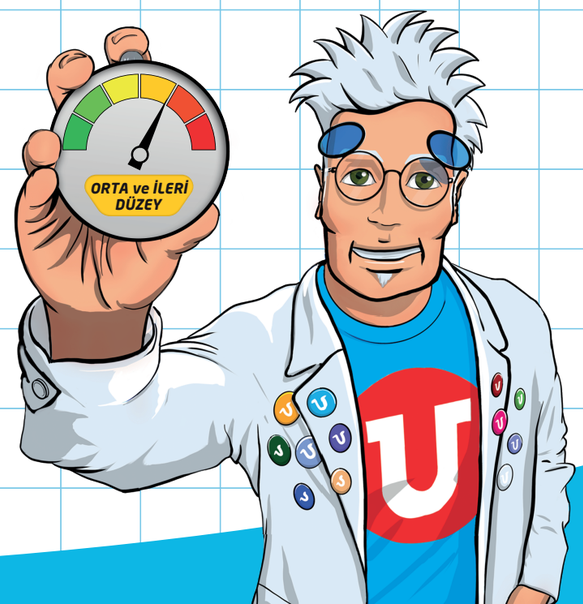
ABONE OL

5.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Hal Değişimi

MELİK EKEN



ABONE OL

HAL DEĞİŞİMİ

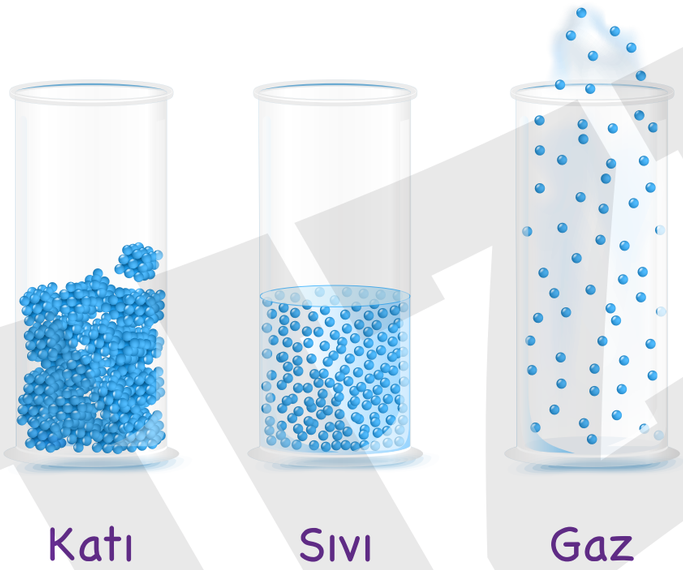
HAL DEĞİŞİMİ

HAL DEĞİŞİMİNDE ISI

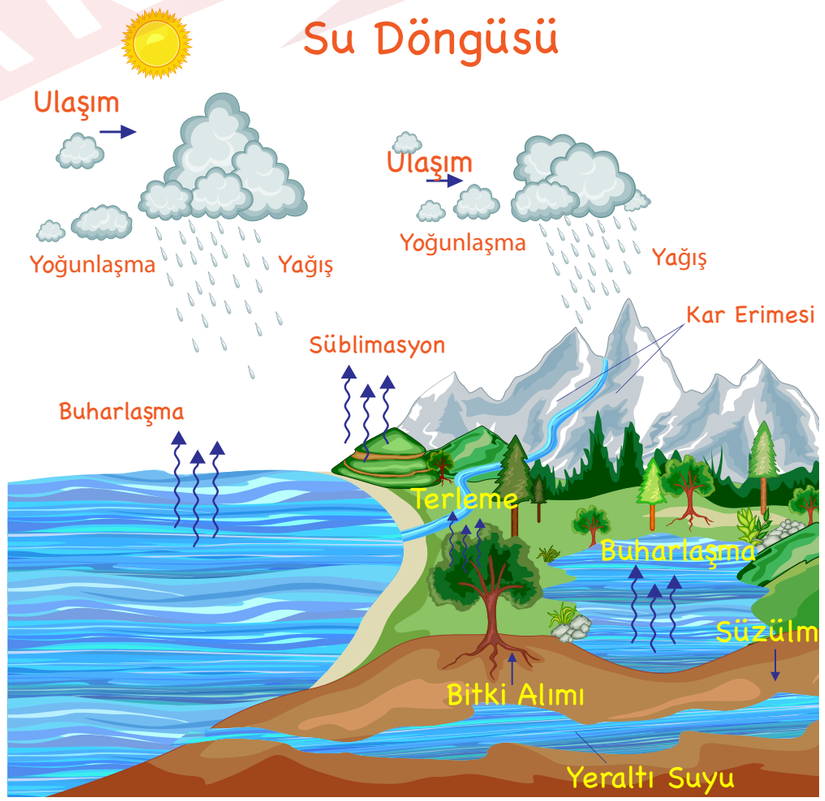
ABONE OL

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.



ABONE OL

Süblimleşme



Erime

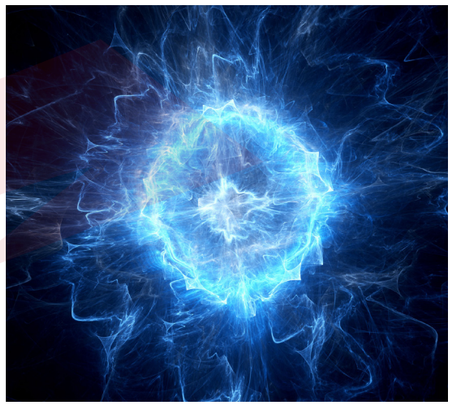
Kaynama

İyonizasyon









Buz

Erime

Su

Yoğunlaşma

Gaz

Deiyonizasyon

Plazma

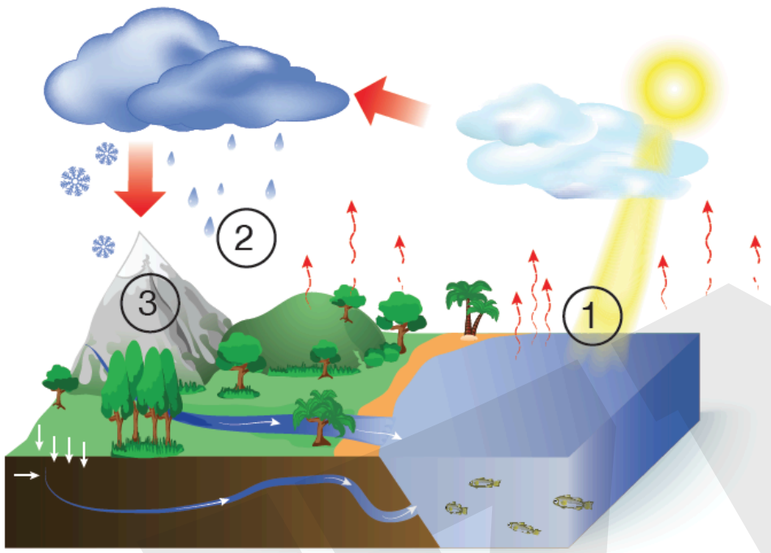


Kırağılaşma

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bir bölgedeki su döngüsü şematize edilmiştir.



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

	1	2	3
A)	Buharlaşma	Yoğuşma	Erime
B)	Yoğuşma	Buharlaşma	Erime
C)	Donma	Yoğuşma	Erime
D)	Buharlaşma	Donma	Yoğuşma
E)	Buharlaşma	Erime	Donma

ABONE OL

Madde
Erirken
Buharlaşırken
Süblimleşirken
Isı alır.

Madde
Donarken
Yoğuşurken
Kırağılaşırken
Isı verir.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

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

ABONE OL

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 : Kırağılaşma 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

ABONE OL

Buz ısıtılırken

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

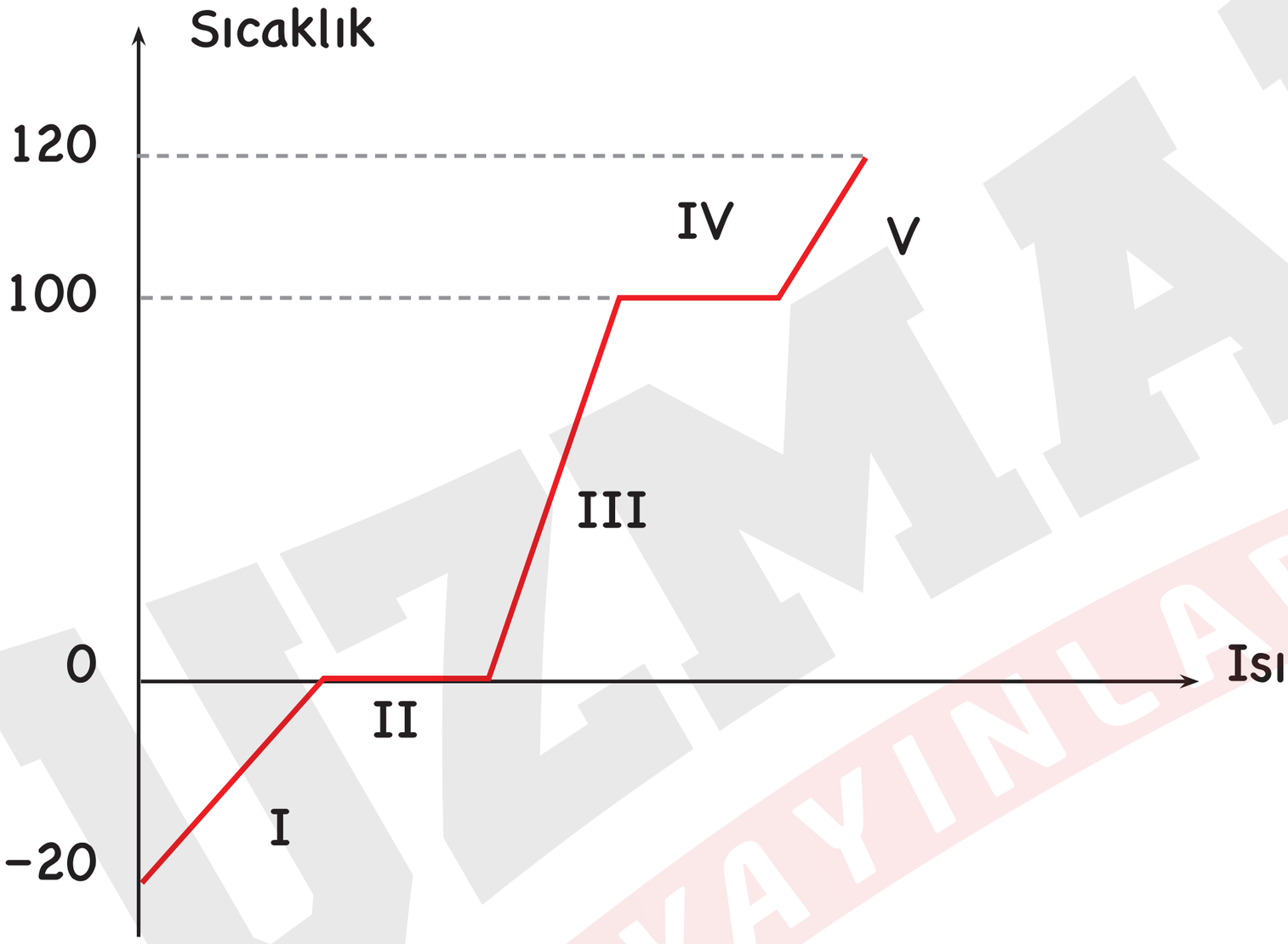
0 °C deki buz ⟶ 0 °C deki su (Hal değişimi)

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)

ABONE OL



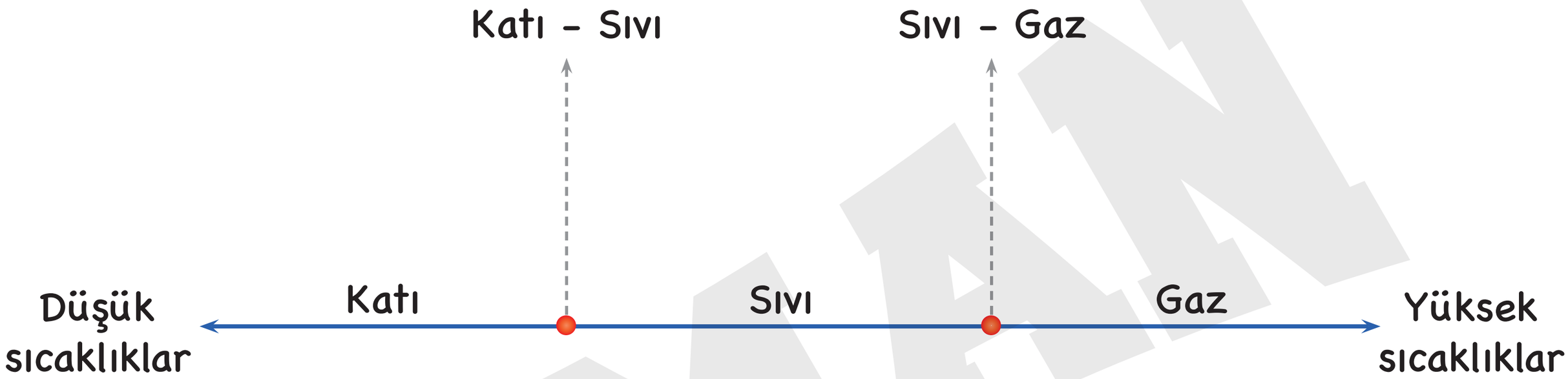
E.N = 0 °C

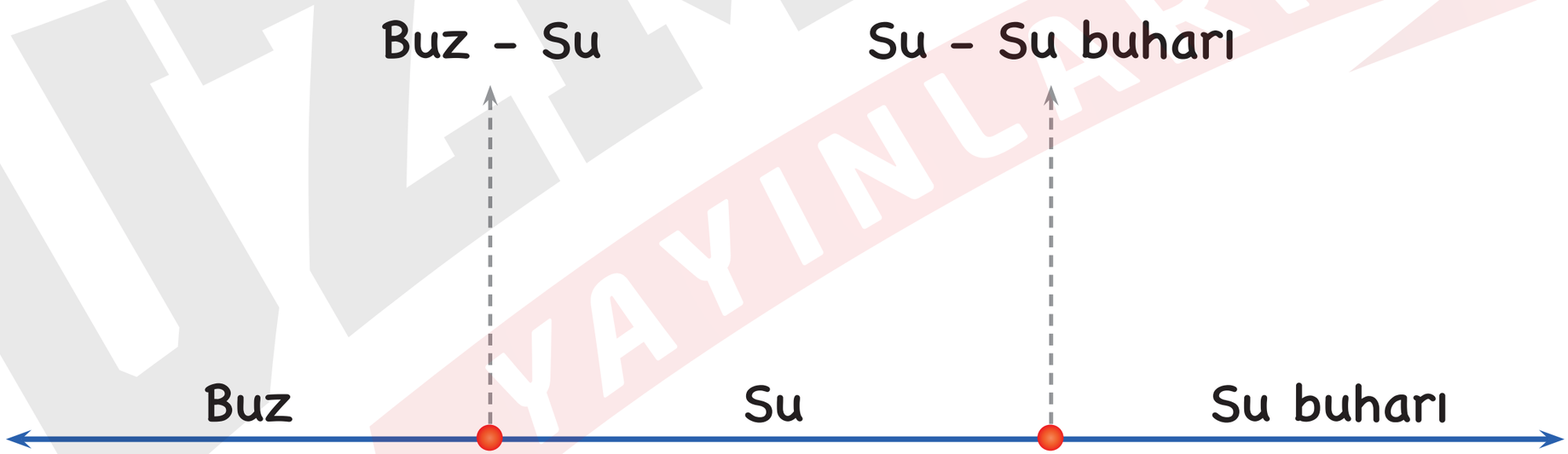
D.N = 0 °C

K.N = 100 °C

Y.N = 100 °C

ABONE OL





UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

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

Buna göre hal değiştiren maddeyle ilgili,

I. Sıcaklığı azalır.

II. İç enerjisi azalır.

III. Hal değişiminden önce katı halde olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

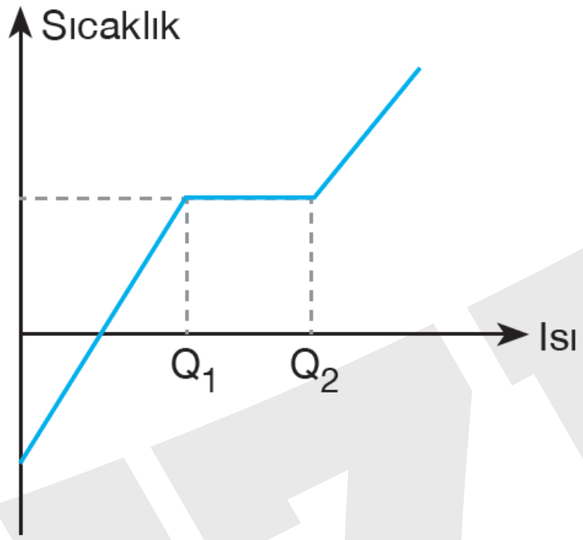
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

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.

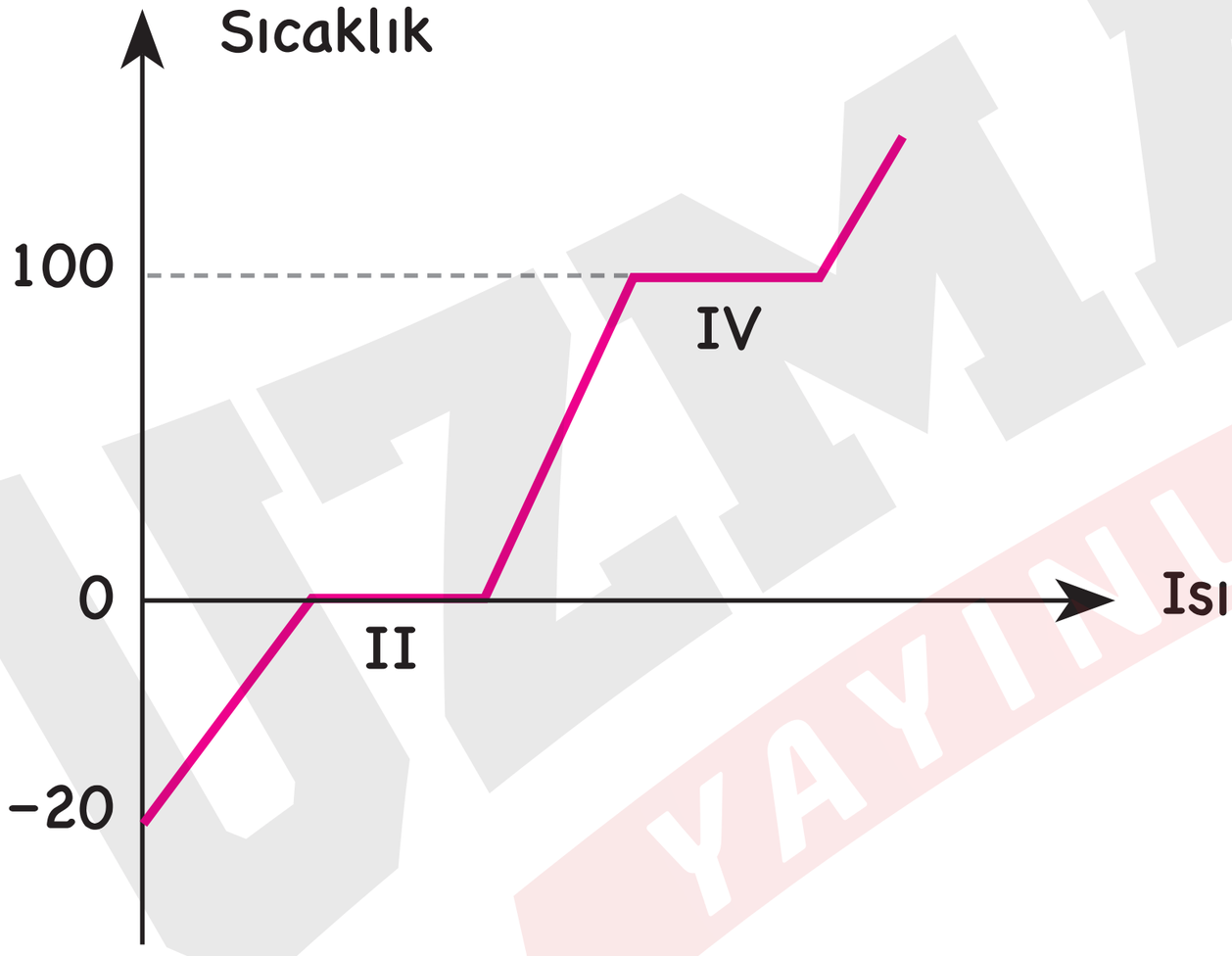
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Hal Değişiminde Isı



II de Verilen Isı

$Q = m L_e$

↓

Erime ısısı

IV de Verilen Isı

$Q = m L_b$

↓

Buharlaşma ısısı

ABONE OL

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

Buz için $L_e = 80\ cal/g$

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

$Q = mL_e$

$Q = 5.80 = 400\ cal$

ABONE OL

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

Su için $L_b = 540$ cal

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

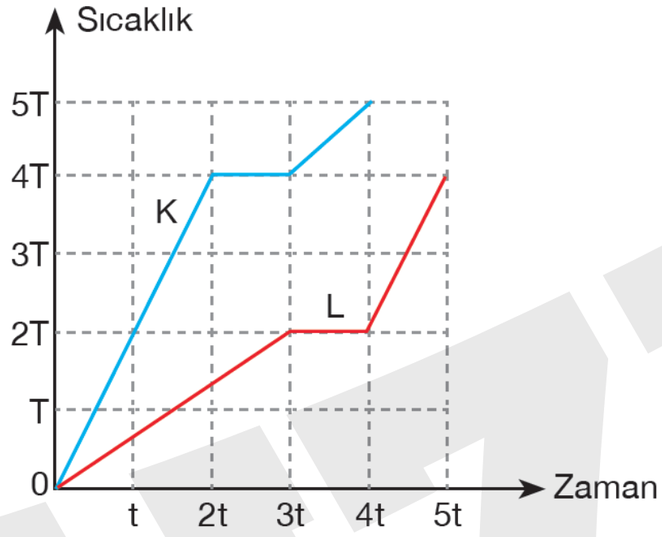
$Q = mL_b$

$Q = 10.540 = 5400$ cal

ABONE OL

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

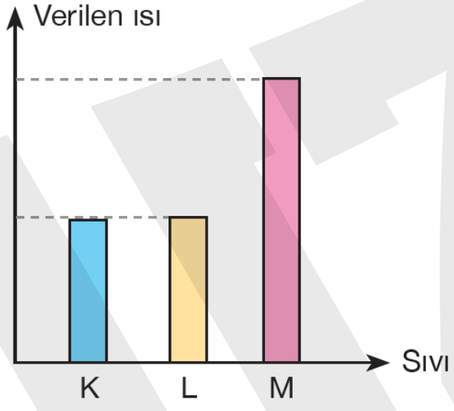
ABONE OL

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) $m_K > m_L > m_M$

B) $m_L > m_K > m_M$

C) $m_M > m_K > m_L$

D) $m_M > m_L > m_K$

E) $m_K = m_M > m_L$

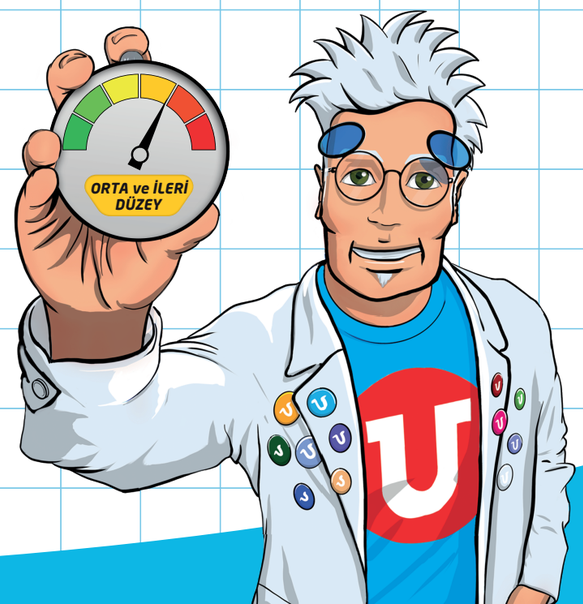
ABONE OL

5.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Isıl Denge

MELİK EKEN



ABONE OL

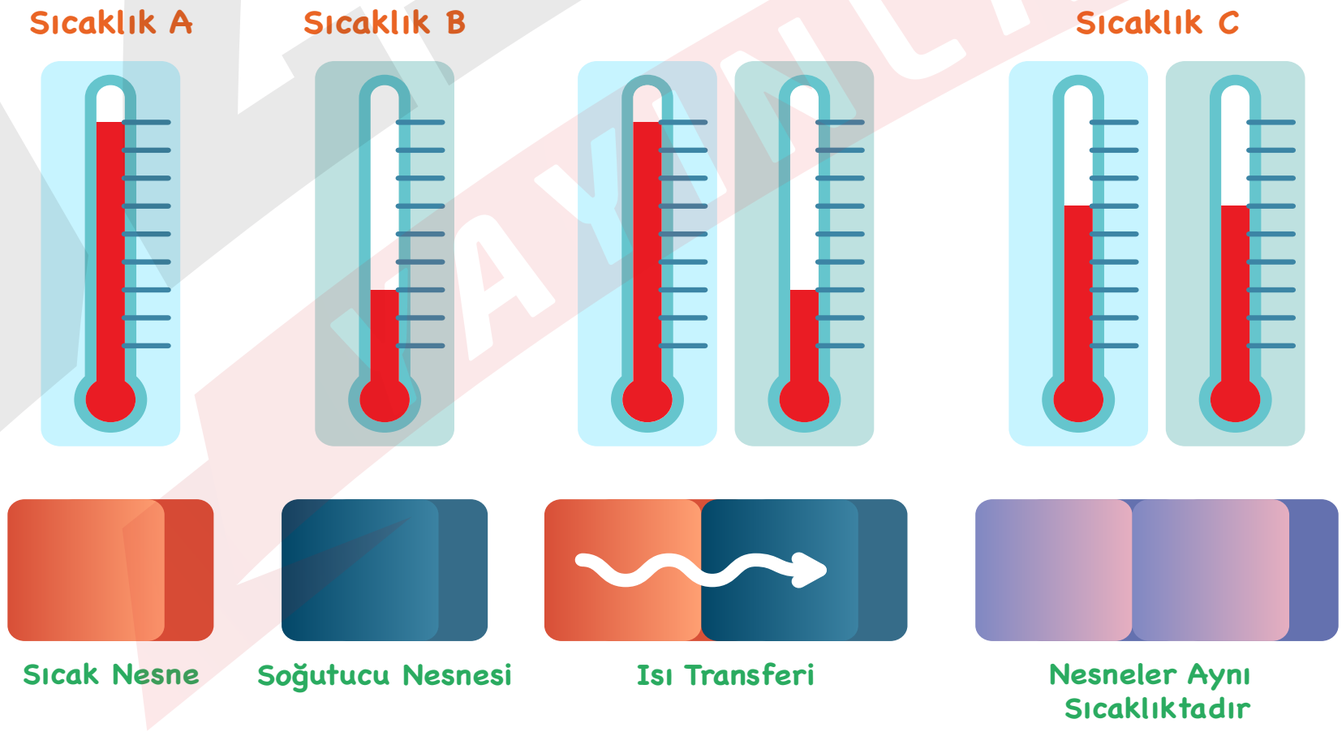
ISIL DENGE

ABONE OL

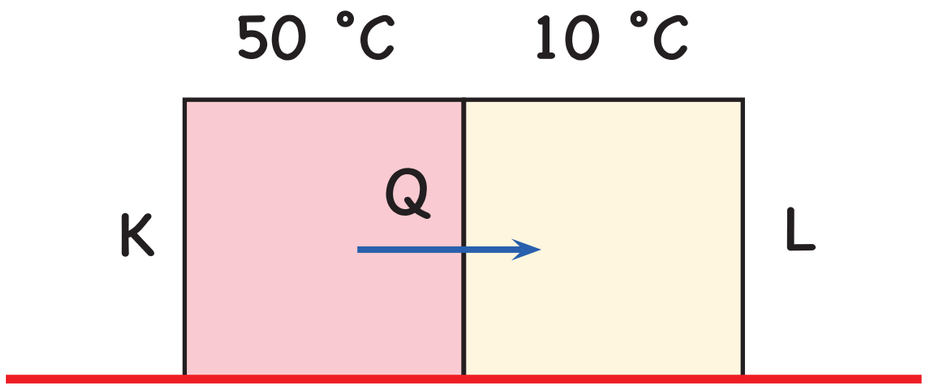
Isıl Denge

- Isı alış verişinde bulunan iki maddenin sıcaklıklarının eşit olduğu duruma denir.
- Isıl dengede olan iki cismin sıcaklıkları eşittir.
- Sıcaklıkları farklı iki cisim birbirine dokundurulduğunda denge sıcaklığı cisimlerin sıcaklıkları arasında bir değer alır
- Isı alış verişi sıcaklığı büyük olan maddeden küçük olan maddeye doğru olur.

ISI TRANSFERI

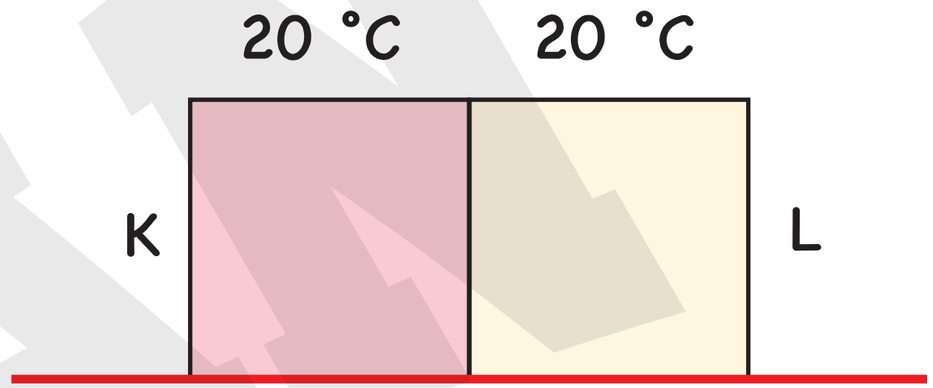


ABONE OL



Sıcaklığı büyük olan K ısı verir.

Sıcaklığı küçük olan L ısı alır.



Isı veren K'nin sıcaklığı azalır.

Isı alan L'nin sıcaklığı artar.

$$T_K > T > T_L$$

ABONE OL

Dikkat

Cisimlerin öz ısısı, ısı sığası, kütlesi, iç enerjisi ısı alış verişinin olup olmayacağını ya da hangi maddeden diğerine olacağını belirlemek için kullanılmaz.



ABONE OL

Örnek:

K ve L katı cisimleri ısı alışverişi yapacak şekilde birbirine yaklaştırıldığında, ısı akışının yönü K cisminden L cismine doğru oluyor.

Buna göre K ve L cisimleri ısı alışverişi yapmadan önce;

I. sıcaklıkları,
II. iç enerjileri,
III. ısı sığaları

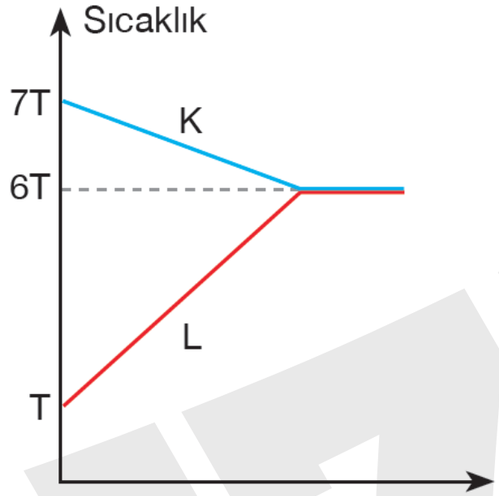
niceliklerinden hangileri kesinlikle her iki cisim için de farklıdır?

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

ABONE OL

Örnek:

Sıcaklıkları 7T ve T olan K ve L sıvıları, yeterince büyük bir kaba döküldüğünde sıcaklıklarının zamana bağlı değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre K sıvısının,

I. ısı sığası,

II. öz ısısı,

III. kütlesi

niceliklerinden hangileri L sıvısından kesinlikle daha büyüktür? (Isı alışverişi sadece K ve L sıvıları arasındadır.)

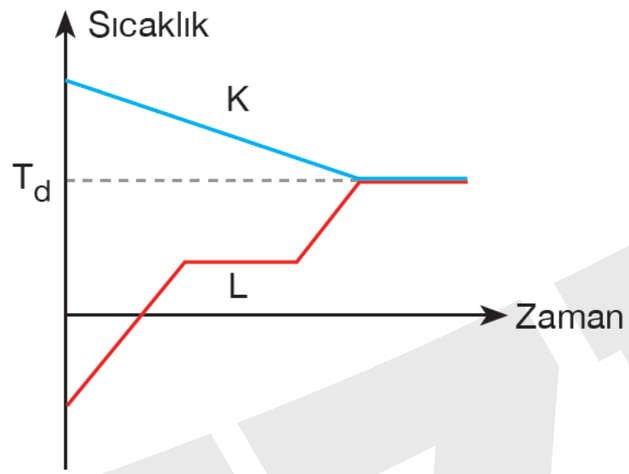
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

K ve L maddeleri birbiriyle ısı alışverişi yapmaları sağlandığında, sıcaklıklarının zamana bağlı değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre K ve L maddelerinin ısı alışverişi yapmadan önceki fiziksel halleriyle ilgili,

I. K maddesi gazdır.

II. L maddesi sıvıdır.

III. L maddesi gazdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?
(Isı alışverişi sadece K ve L maddeleri arasındadır.)

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

K ve L katı cisimleri birbiriyle temas ettirildiğinde, K cisminin sıcaklığı azalırken, L cisminin sıcaklığı değişmiyor.

Buna göre K ve L cisimleriyle ilgili,

I. Cisimler birbirlerine dokundurulmadan önce K cisminin sıcaklığı, L cisminin sıcaklığından fazladır.

II. L cismi erimektedir.

III. L cismi, K cisminden ısı almaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Isı alışverişi sadece K ve L katıları arasındadır.)

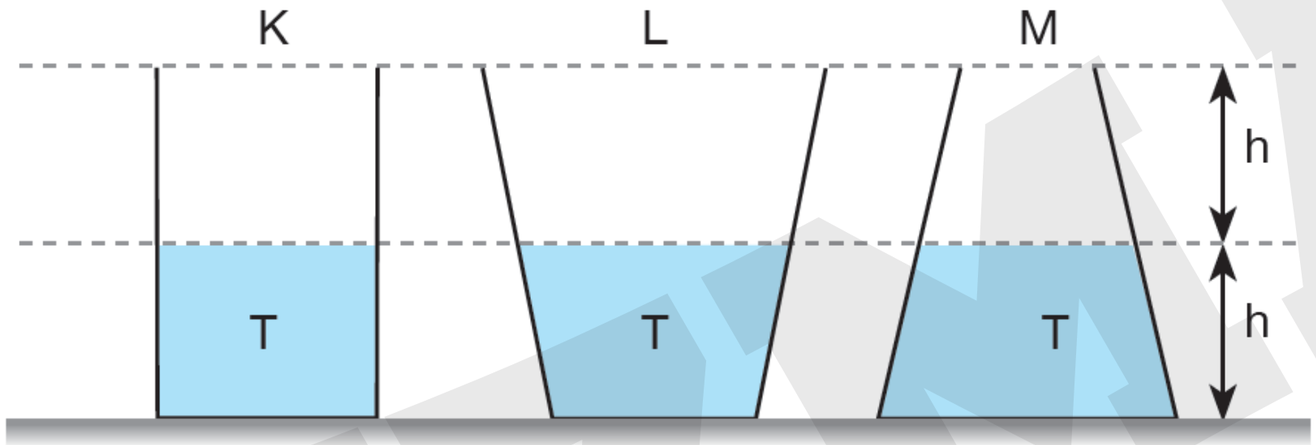
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Düşey kesitleri verilen, taban alanları eşit K, L ve M kaplarında yarı yüksekliğine kadar T sıcaklığında su bulunmaktadır.



K, L ve M kapları tamamen dolana kadar 3T sıcaklığındaki su ile doldurulduğunda, kaplardaki denge sıcaklıkları T_K, T_L ve T_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?
(Kaplar, sıvılar ile ısı alışverişi yapmıyor.)

A) $T_K = T_L = T_M$

B) $T_K > T_M > T_L$

C) $T_L > T_K > T_M$

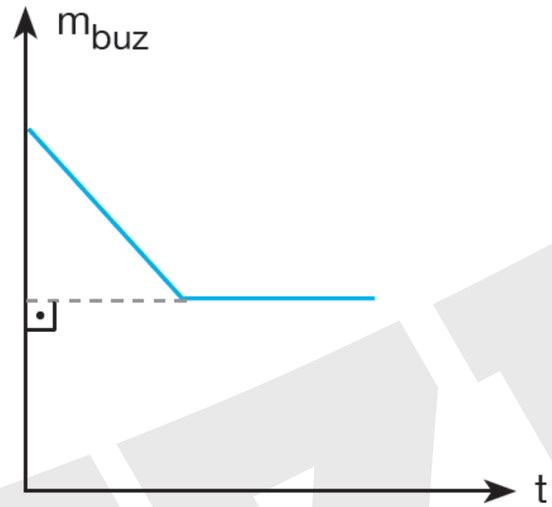
D) $T_L > T_M > T_K$

E) $T_M > T_K > T_L$

ABONE OL

Örnek:

Bir miktar su içine buz parçası atıldığında, buz kütlesinin zamanla değişim grafiği şekildeki gibi olmaktadır.



Buna göre;

I. Suyun ilk sıcaklığı 0 °C'nin üstündedir.

II. Buzun ilk sıcaklığı 0 °C'dir.

III. Denge sıcaklığı 0 °C'nin üzerindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

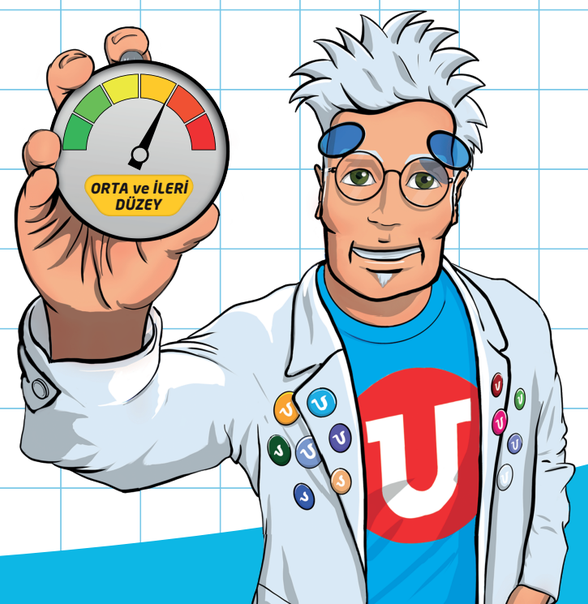
ABONE OL

5.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Enerji İletim Yolları ve Enerji İletim Hızı

MELİK EKEN



ABONE OL

ENERJİ İLETİM YOLLARI VE ENERJİ İLETİM HIZI

ENERJİ İLETİM YOLLARI

ENERJİ İLETİM HIZI

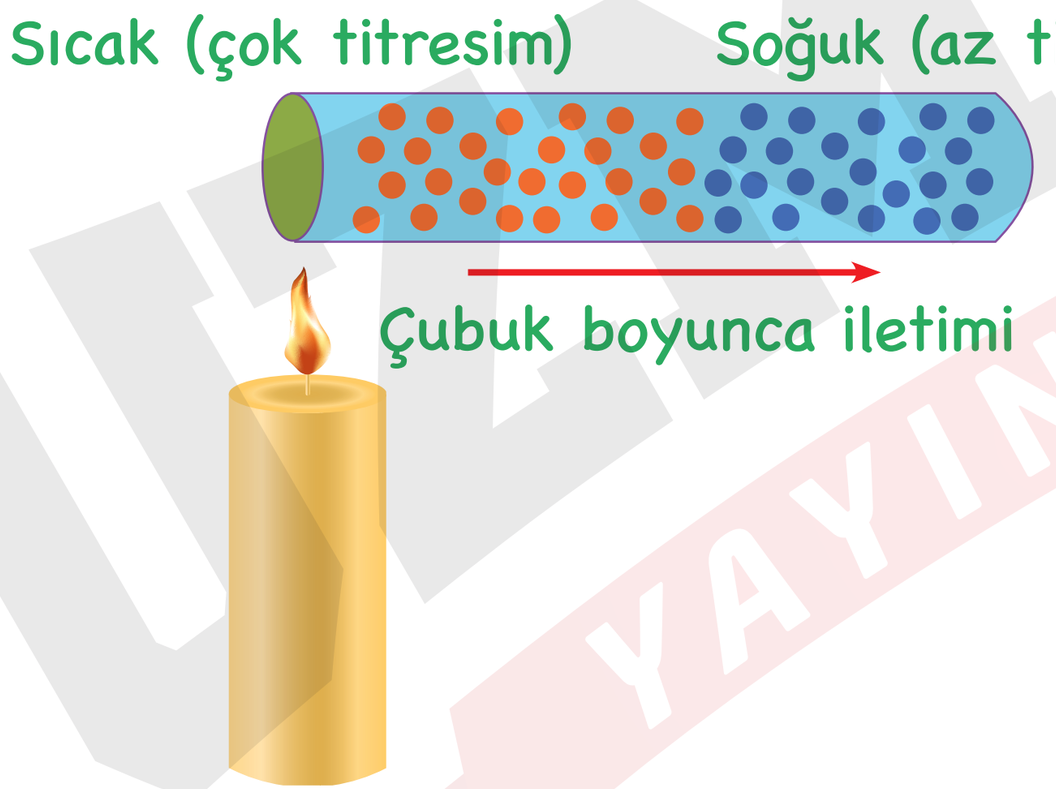
ABONE OL

Enerji İletim Yolları

1. İletim Yoluyla Isının Yayılması

➜ Isının bu yöntemle yayılması katı maddelerinde görülür.

➜ Isı iletimi ile bir ortamın iki noktası arasında sıcaklık farkı varsa oluşur.



ABONE OL

2. Konveksiyon (Taşıma) Yoluyla Isının Yayılması

➜ Sıvı ve gazlarda ısının madde tanecikleri ile taşınması olayıdır.



➜ Isınan madde tanecikleri genleşir ve öz kütlesi küçülür. öz kütlesi küçük olan sıvı ve gaz tanecikleri yukarı hareket ederken öz kütlesi büyük olan soğuk sıvı ve gaz tanecikleri aşağı iner.

ABONE OL

3. Işıma Yoluyla Isının Yayılması

➜ Isının ışıma yoluyla dalgalar halinde yayılmasıdır.



➜ Işıma yoluyla enerji boşluktada yayılabilir.

➜ Mutlak (0K) sıcaklığının dışındaki tüm sıcaklık değerlerinde madde ışıma ile enerji yayar.

➜ Koyu renkli cisimler ışığı daha fazla soğurduğu (tuttuğu) için sıcaklığı daha fazla artar.

ABONE OL

Örnek:

Fizik öğretmeni Özgür, öğrencilerine ısının yayılma yollarını sorduğunda Kutsi, Sevnur ve Reha aşağıdaki cevapları veriyor.

Kutsi : Isı, iletim yoluyla yayılabilir.

Sevnur : Isı, konveksiyon yoluyla yayılabilir.

Reha : Isı, ışıma yoluyla yayılabilir.

Buna göre; Kutsi, Sevnur ve Reha arasında kimlerin verdiği cevap doğrudur?

A) Yalnız Reha

B) Kutsi ve Sevnur

C) Kutsi ve Reha

D) Sevnur ve Reha

E) Kutsi, Sevnur ve Reha

ABONE OL

Örnek:

Isı, katılarda iletim yoluyla taşınır.

Buna göre,

I. bir kısmı tencere içinde kalan metal kaşığın, tencere dışında kalan kısmının da ısınması,

II. metal bir çubuğun ucuna konulan mumun, mum olmayan ucu ısıtıldığında erimesi,

III. kamp ateşi yaktığımızda karşısına geçerek ısınmamız

örneklerinden hangileri ısının iletim yoluyla yayılmasına örnektir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Ortamı soğutma amacıyla kullanılan klimalar, odaların üst kısmına monte edilir.



Klimaların odaların üst kısmına takılmasının nedeni;

I. soğuk havanın hacminin, sıcak havanın hacmine göre daha küçük olması,

II. sıcak havanın özkütlesinin, soğuk havanın özkütlesinden büyük olması,

III. ısınan havanın yükselmesi

ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Kamp ateşi yakan Buse, tencereyi ateşe tutarak içindeki suyu kaynatmak istiyor.



Buna göre;

I. Tencerenin ateş tarafından ısıtılması, ısının ışıma yoluyla yayılmasına örnektir.

II. Tencerede ki suyun ısınması, ısının konveksiyon yoluyla yayılmasına örnektir.

III. Tencereyi tutan elin yanması, ısının iletim yoluyla yayılmasına örnektir.

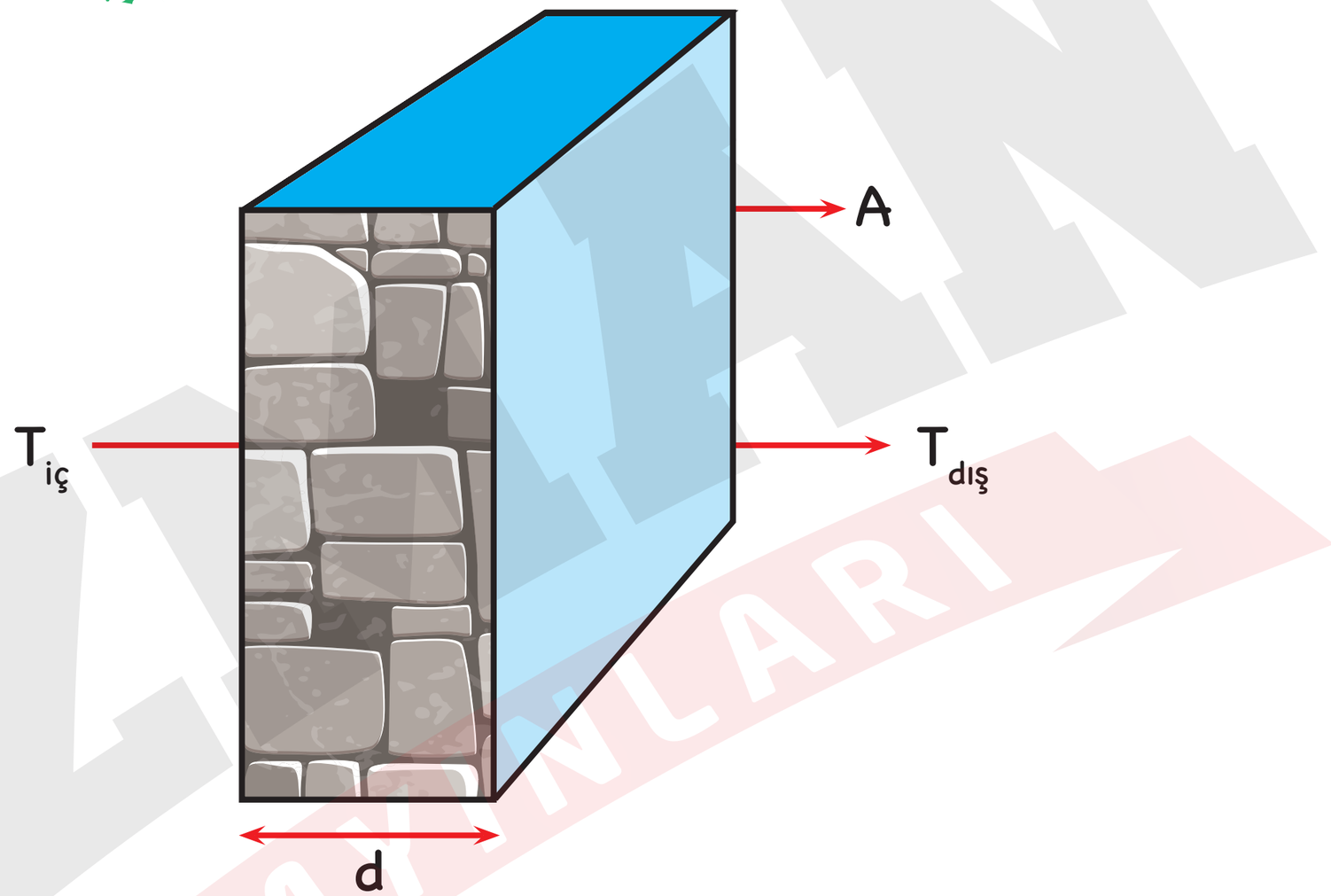
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Enerji İletim Hızı:



Isı Akış Hızı↑

d↓

A↑

$T_{iç} - T_{dış}$↑

Duvarın ısı iletkenlik katsayısı↑

UZEM YAYINLARI
ABONE OL

Isı yalıtım malzemeleri ısı iletkenlik katsayısı küçük maddelerden seçilir.

Madde	İletkenlik Katsayısı W/k
Strafor	0,0039
Hava	0,026
Yün keçe	0,04
Cam	0,8
Alüminyum	205

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Isı iletim hızının fazla olması kimi durumlarda avantaj, kimi durumlarda ise dezavantajdır.

Buna göre;

I. 

Suyu soğutmak için testinin üstüne ıslak tülbent sermek

II. 

Ateşi bulunan çocuğun alnına ıslak bez koymak

III. 

Kış aylarında evimizi ısıtmak

örneklerinden hangilerinde ısı iletim hızının fazla olması istenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Bir evin özdeş K, L ve M odalarındaki aynı maddelerden üretilen, üç farklı yüzey alanına sahip pencereleri şekilde gösterilmiştir.



K, L ve M odalarındaki pencerelerin yüzey alanları sırasıyla S, 3S ve 2S olup odalar ile dışarısı arasındaki sıcaklık farkları aynı olduğuna göre, odalardaki ısı iletim hızlarının büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) K, L, M B) L, M, K C) L, K, M

D) K, M, L E) M, L, K

ABONE OL

Örnek:

Şekilde gösterilen K, L ve M odalarının tüm duvarları ve oda hacimleri eşit olup sıcaklıkları 20 °C, 8 °C ve 32 °C'dir.

20 °C



K odası

8 °C



L odası

32 °C



M odası

Dışardaki hava sıcaklığı –5 °C olduğuna göre, odalardaki ısı iletim hızının küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) K, L, M B) K, M, L C) L, M, K

D) L, K, M E) M, K, L

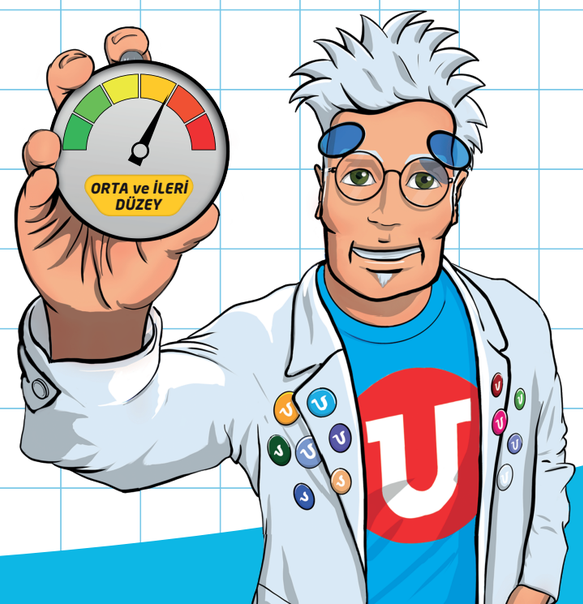
ABONE OL

5.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Genleşme

MELİK EKEN



ABONE OL

GENLEŞME

KATILARDA GENLEŞME VE BÜZÜLME

ALANCA VE HACİMCE GENLEŞME VE BÜZÜLME

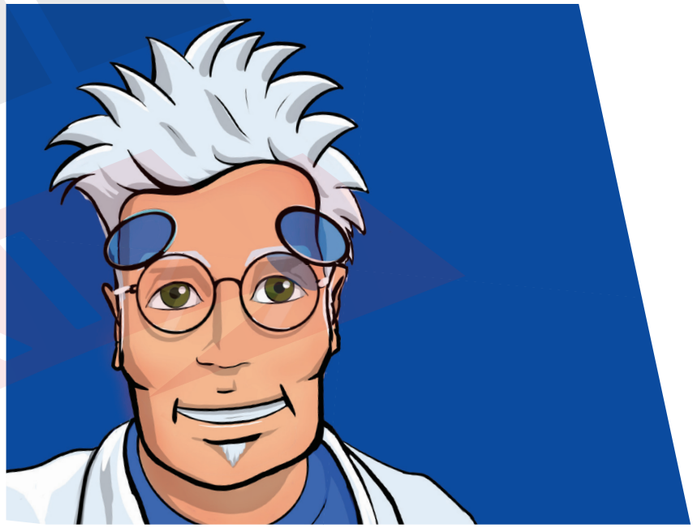
SIVILARDA GENLEŞME – BÜZÜLME

ABONE OL

Genleşme

- Bir maddenin sıcaklık arttıkça taneciklerinin titreşimi (kinetik enerjisi) artar.
- Titreşen tanecikler arası uzaklık artarak maddenin genleşmesini sağlar
- Maddenin sıcaklığı azaldığında ise büzülme meydana gelir.
- Genleşme maddenin
  - Cinsine
  - Boyutlarına
  - Fiziksel haline
  - Sıcaklık değişimine

bağlı olarak değişir.



ABONE OL

Katılarda Genleşme ve Büzülme

- Katılar boyca, yüzeyce ve hacimce gelişir.
- Genleşme miktarı katının boyutlarına sıcaklık değişimine ve cinsine bağlı olarak değişkenlik gösterir.



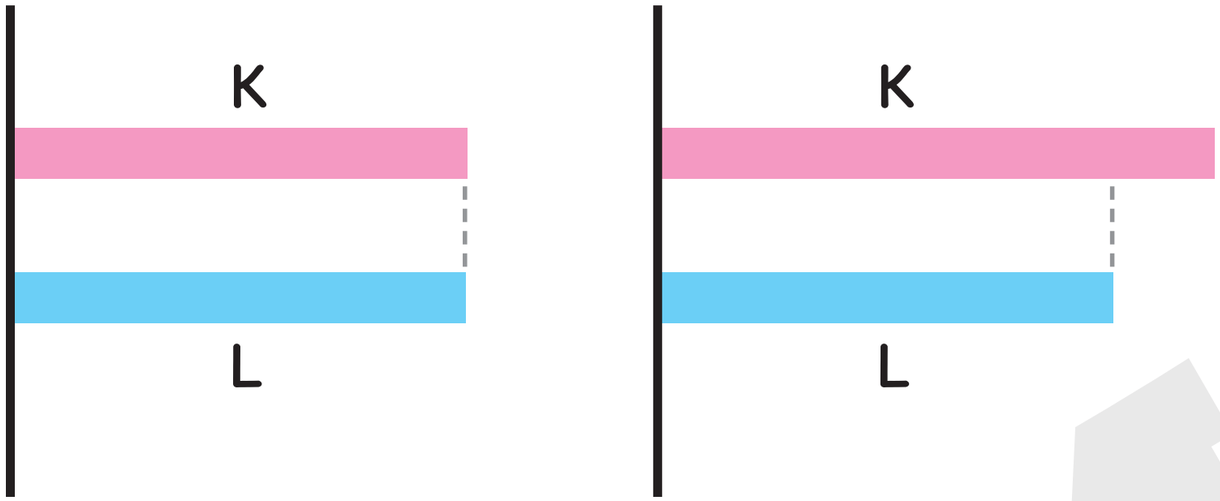
➜ Bazı maddelerin genleşme katsayıları,

Boyca uzama katsayısı α	
Malzeme	$\alpha(10^{-5}\frac{1}{K})$ (20 C°'de)
Cam	8.5
Platin	9
Karbon çeliği	10.8
Pirinç	19
Paslanmaz çelik	17.3
Bakır	17
Altın	14
Nikel	13
Demir	12
Alüminyum	22
Kurşun	29
Cıva	60

ABONE OL

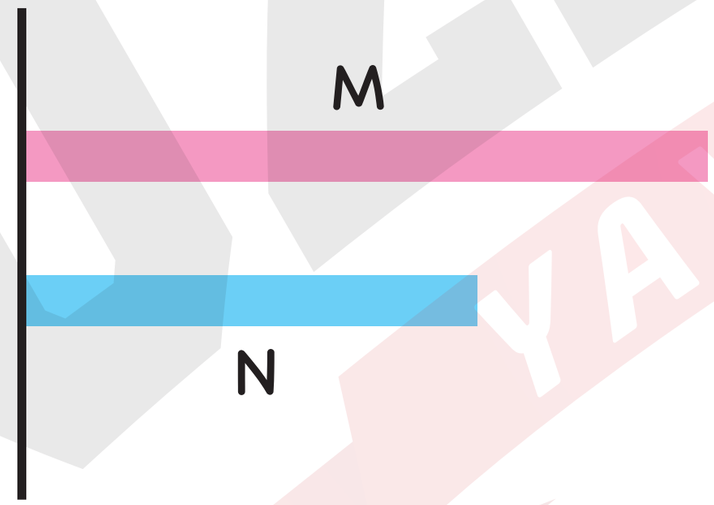
- Boyca uzama katsayısı katı maddeler için ayırt edici bir özelliktir.
- Uzama katsayısı (α) büyük olan çubuk, ısıtıldığında çok uzar soğutulduğunda çok kısalır.





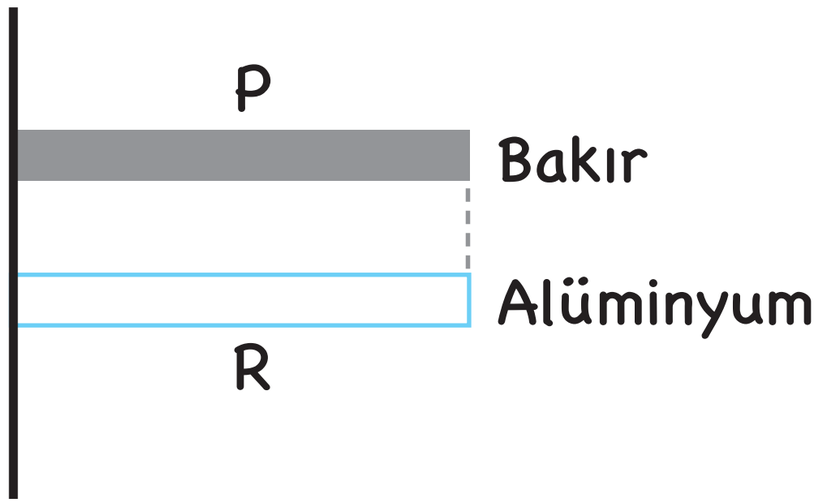
Sıcaklık değişimi↑ Boyca uzama↑

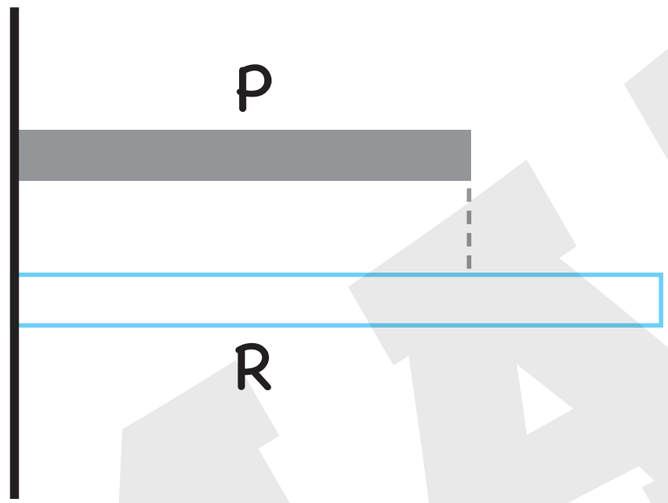
K'nin sıcaklığı L'ninkinden daha çok artırılırsa



İlk boy↑ Boyca uzama↑

YAYINLARI
ABONE OL





Boyca uzama maddenin cinsine bağlıdır.

P ve R nin sıcaklıkları eşit artırılıyor.

Boyca uzama↑

Sıcaklık değişimi↑

İlk boy↑

Uzama katsayısı↑

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Mühendisler, metal madde kullanılan yapılarda genleşme veya büzülme miktarını düşünerek hesap yapar.

Buna göre, metal aksam bulunan bir yapının inşaatı sırasında;

I. Kış aylarında yapılıyorsa, metal aksamların birleşim noktalarında boşluklar bırakılmalıdır.

II. Yaz aylarında yapılıyorsa, metal aksamların birleşim noktaları arasında boşluk bırakılmamalıdır.

III. Yıl boyunca sıcaklık farkının gözlemlenmediği bir bölgeye yapılıyorsa, metal aksamlar arasına boşluk bırakmaya gerek yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

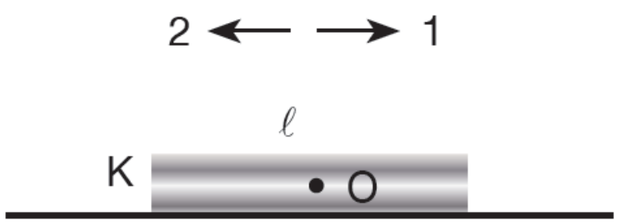
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

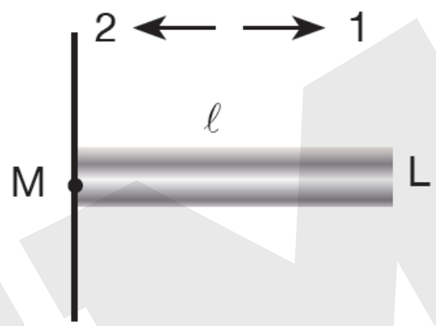
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Aynı maddeden yapılmış ve ilk boyları eşit olan metal K çubuğu O noktasından, metal L çubuğu ise M noktasından sabitlenmiştir.





Çubukların sıcaklıkları eşit miktar artırıldığında K ve L çubuklarıyla ilgili,

I. K çubuğu, hem 1 hem de 2 yönünde genleşir.

II. L çubuğu sadece 1 yönünde genleşir.

III. L çubuğunun boyca genleşme miktarı, K'nin boyca genleşme miktarından azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

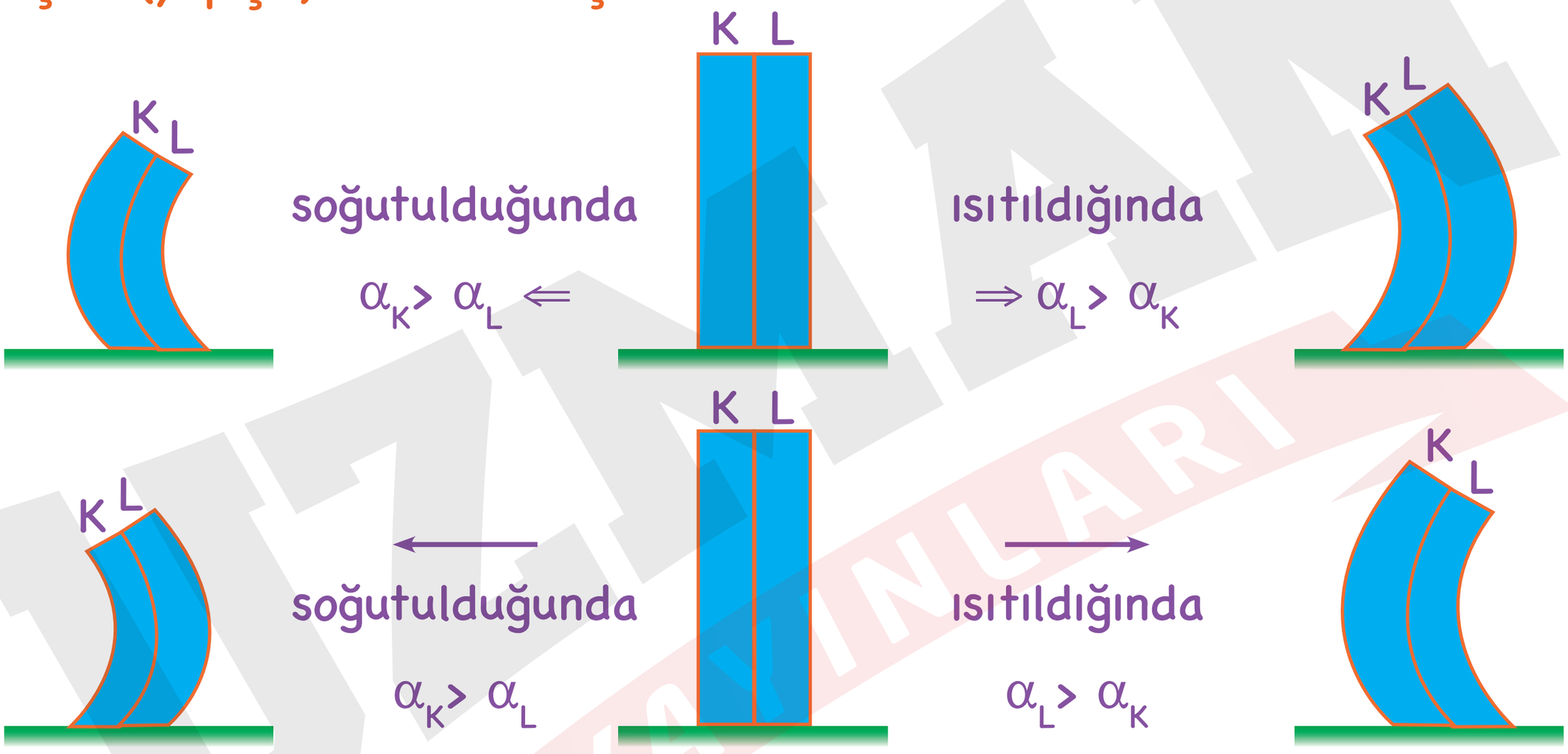
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Boyca genleşme - büzülme

➜ Perçinli (yapışık) olan metal çiftleri.



➜ Katıların genleşme özelliğinden faydalanılarak termostatlar yapılmıştır. Fön makinası, ütü gibi aletlerin aşırı ısındığında devreden geçen akımın kesilmesi katıların genleşme özelliğinden faydalanılarak yapılmışıtır.

ABONE OL

Örnek:

Genleşme prensibinden yararlanılarak bir çok teknoloji geliştirilmiştir.

Buna göre;

I.



Termostatlar

II.



Yangın alarmları

III.



Sıcak hava balonları

örneklerinden hangilerinde genleşme prensibinden faydalanılmıştır?

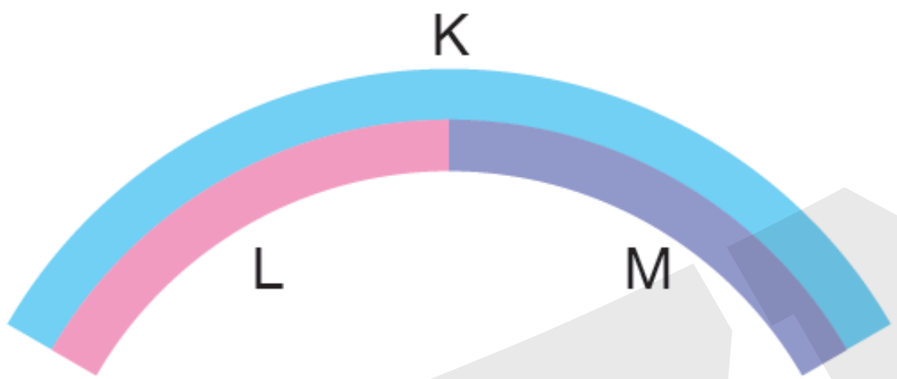
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Genleşme katsayıları λ_K, λ_L ve λ_M olan K, L ve M metal çubuklarıyla oluşturulan sistem Şekil I'de verilmiştir.



Şekil I



Şekil II

K, L ve M çubukları soğutulduğunda görünümleri Şekil II'deki gibi doğrusal olduğuna göre; λ_K, λ_L ve λ_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\lambda_L > \lambda_K > \lambda_M$ B) $\lambda_K > \lambda_L > \lambda_M$ C) $\lambda_L > \lambda_M > \lambda_K$

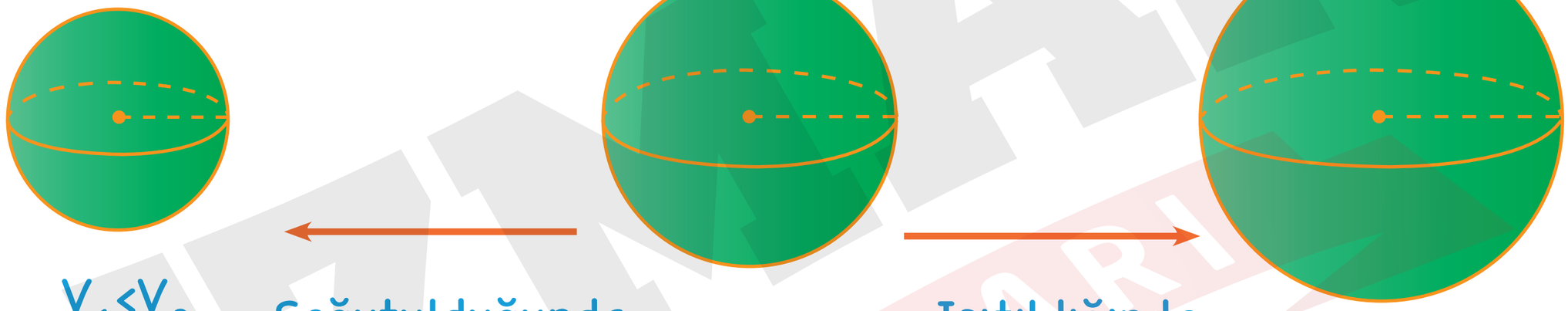
D) $\lambda_M > \lambda_K > \lambda_L$ E) $\lambda_M > \lambda_L > \lambda_K$

ABONE OL

Alanca ve Hacimce Genleşme-Büzülme

➜ Yüzeyce genleşme ve büzülme de cisimlerin boyutları orantılı olarak büyür ya da küçülür.

Küre



Dairesel Levha



$r_1 < r$

$\beta = \alpha$

Soğutulduğunda

Isıtıldığında

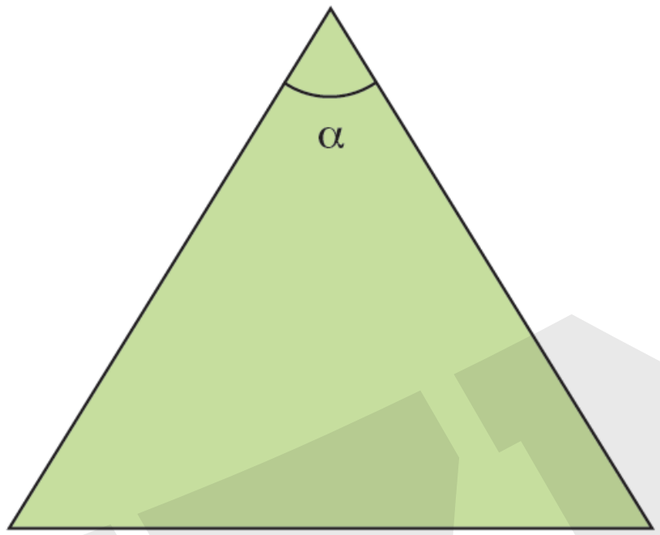
$r_1 > r$

$\beta = \alpha$

ABONE OL

Örnek:

Şekildeki metal üçgen levhanın sıcaklığı artırılıyor.



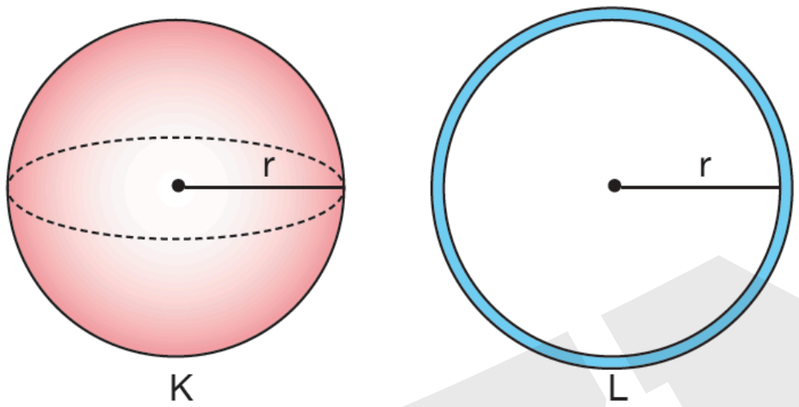
Buna göre, α açısı ve a uzunluğu nasıl değişir?

	α	a
A)	Değişmez	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Artar	Artar
D)	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez

ABONE OL

Örnek:

Genleşme katsayısı λ_K olan K metal küresi, genleşme katsayısı λ_L olan L halkasının içinden ancak geçebiliyor.



$\lambda_K > \lambda_L$ olduğuna göre;

I. K küresinin sıcaklığı artırılıp L halkasının sıcaklığı azaltılırsa, küre halkanın içinden geçebilir.

II. K küresi ve L halkasının sıcaklıkları eşit miktar azaltılırsa, küre halkanın içinden geçebilir.

III. K küresi ve L halkasının sıcaklıkları eşit miktar artırılırsa, küre halkanın içinden geçemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Sıvılarda Genleşme – Büzülme

- Sıvının sıcaklığı arttığında tanecikler birbirinden uzaklaşır. Bu durum sıvının genleşmesini sağlar.

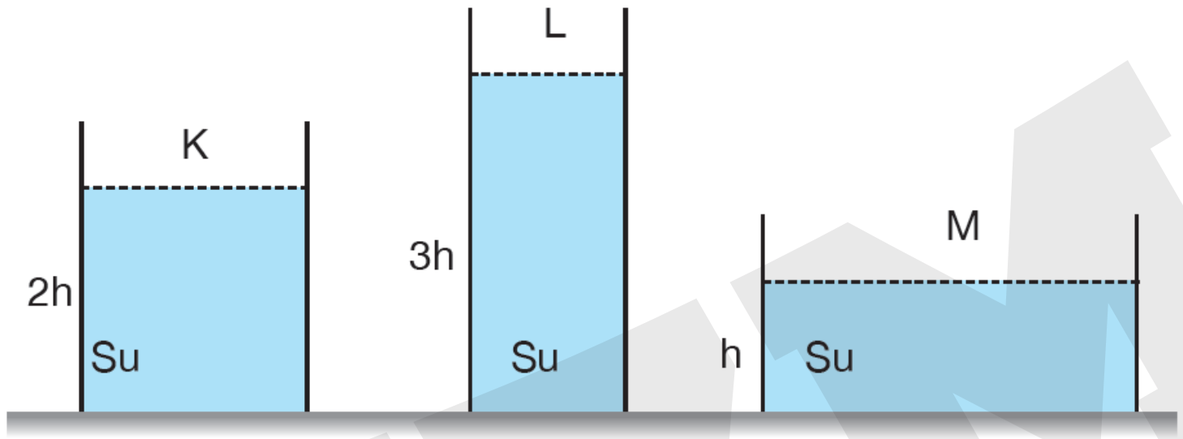
- Sıvının sıcaklığı azaldığında ise tanecikleri birbirine yaklaşır. Bu durum sıvının büzülmesini sağlar.

- Sıvılarda genleşme miktarı sıvının; cinsine, hacmine, sıcaklık değişimine bağlı olarak farklılık gösterir.

ABONE OL

Örnek:

Taban alanları 3S, 2S ve 6S olan K, L ve M kaplarında, aynı sıcaklıkta 2h, 3h ve h yüksekliğinde su vardır.



K, L ve M kaplarındaki sulara eşit miktarda ısı verilirse,

I. kaplardaki suyun sıcaklık artışları,

II. kaplardaki suyun hacimce genleşme miktarları,

III. son durumda kaptaki su yükseklikleri

niceliklerinden hangileri eşit olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

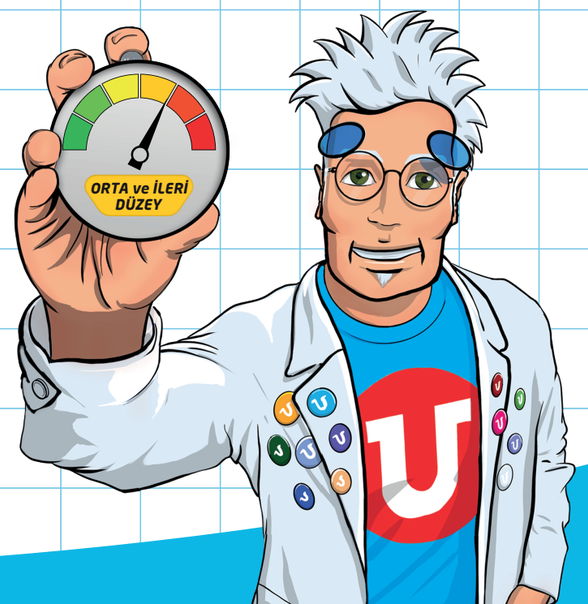
ABONE OL

6.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Elektriklenme Çeşitleri

MELİK EKEN



ABONE OL

ELEKTRİKLENME ÇEŞİTLERİ

ELEKTRİK YÜKLERİ

BİR CİSMİN ELEKTRİK YÜKLÜ OLMASI

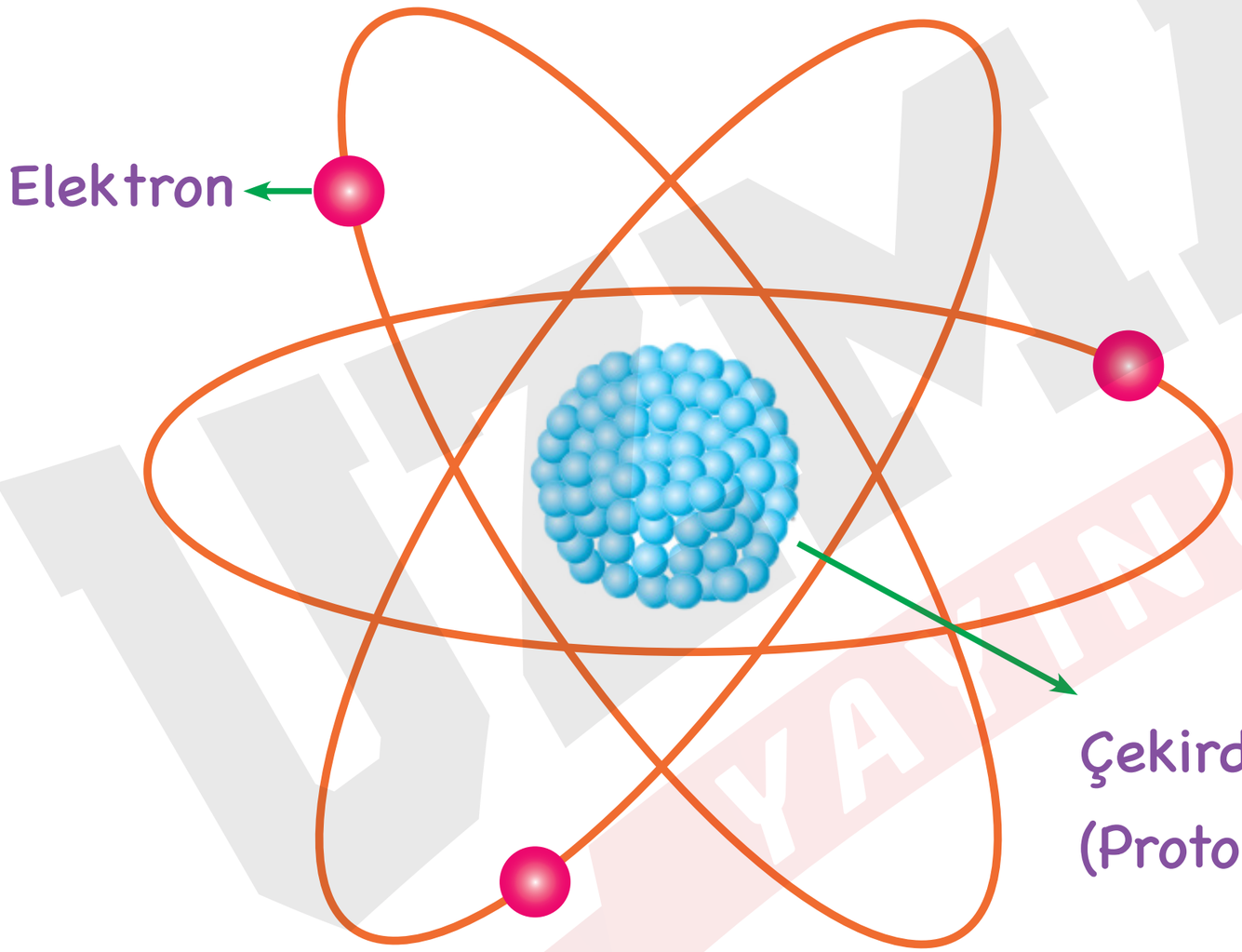
SÜRTÜNME İLE ELEKTRİKLENME

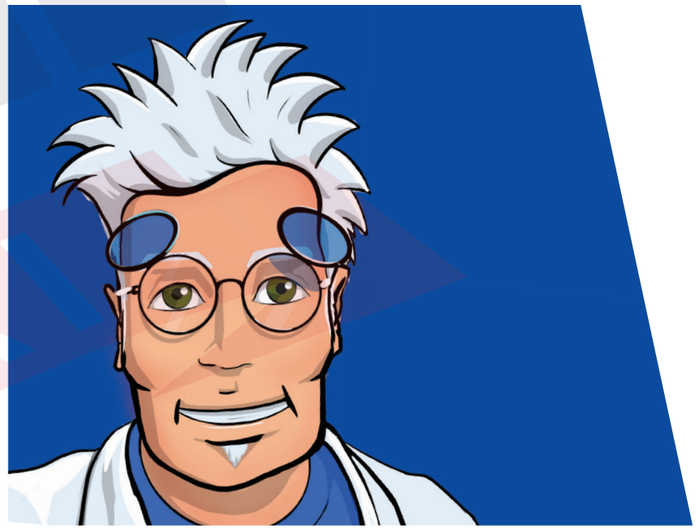
DOKUNMA İLE ELEKTRİKLENME

ABONE OL

ELEKTRİK YÜKLERİ

➜ Maddeler elementlerden, elemetler atomlardan, atomlar ise proton, nötron ve elektron olmak üzere üç parçacıktan meydana gelir.





ABONE OL

- Proton ve elektronun elektrik yükünün olduğu nötronun ise yükünün olmadığı yapılan deneysel çalışmalar ile bulunmuştur.
- Protonun yükü pozitif, elektronun yükü negatif kabul edildi.
- Elektriklenmeyi pozitif (proton) veya negatif (elektron) taneciklerin fazlalığını oluşturmaktadır.
- SI'da yük birimi Coulomb'tur. C harfiyle gösterilir.
- Yapılan deneysel çalışmalar sonucunda elektronun yükünün doğada bulunan en küçük yük olduğu tespit edilmiştir.
- Bir elektronun yüküne temel yük ya da elementer yük denilmiştir.
- 1 ey = $1,6 \cdot 10^{-19}$ coulombtur.
- Doğadaki elektrik yükleri korunumludur. (Kaybolmaz)

ABONE OL

Bir Cisimin Elektrik Yüklü Olması

Yüksüz (Nötr) Cisim

Proton sayısı = Elektron sayısı

-Yüklü Cisim

Proton sayısı < Elektron sayısı

+Yüklü Cisim

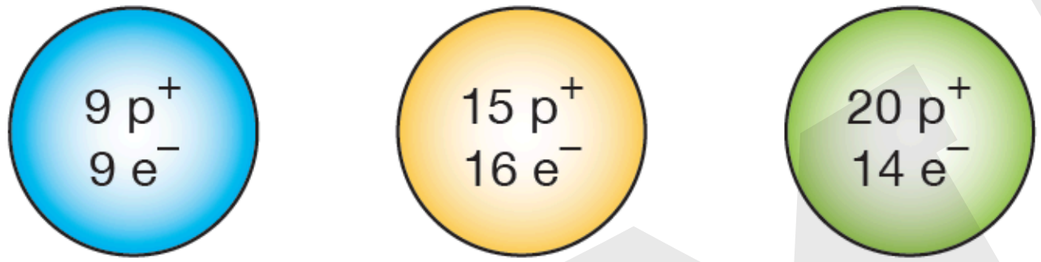
Proton sayısı > Elektron sayısı



ABONE OL

Örnek:

K, L ve M cisimlerinde bulunan proton sayıları 9, 15 ve 20, elektron sayıları ise 9, 16 ve 14'dür.



Buna göre; K, L ve M cisimlerinin net yük miktarları aşağıdakilerden hangisidir?

	K	L	M
A)	Nötr	–e	6e
B)	Nötr	e	4e
C)	Nötr	–e	–4e
D)	Nötr	–2e	6e
E)	Nötr	2e	–4e

ABONE OL

Örnek:

Madde içinde hareket eden yükler ile ilgili araştırma yapan Ayşe, aşağıdaki bilgilere ulaşıyor.

I. Protonlar çekirdek içinde bulunan parçacıklar olduğu için madde içinde hareket edemezler.

II. Elektronlar atom yörüngesinde dolandıkları için madde içinde hareket edebilir.

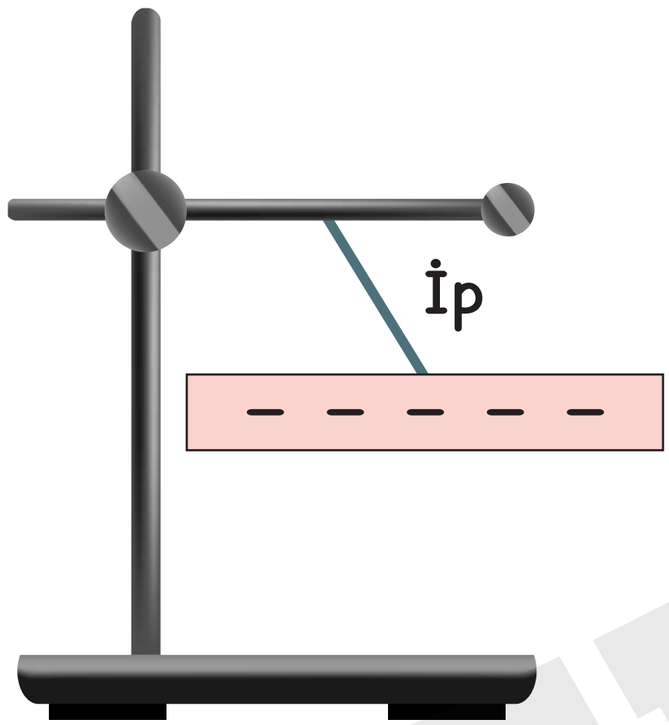
III. Madde içinde hareket eden parçacıklar nötronlardır.

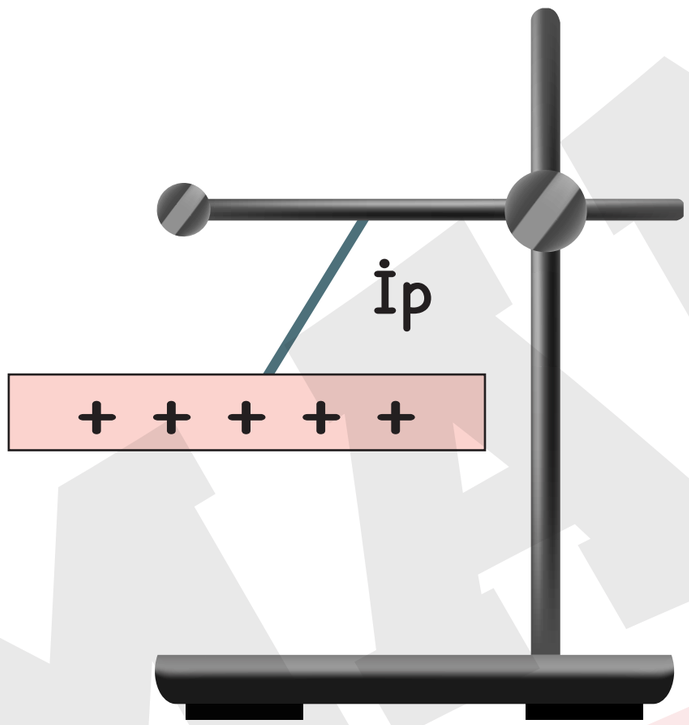
Buna göre; Ayşe'nin ulaştığı bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

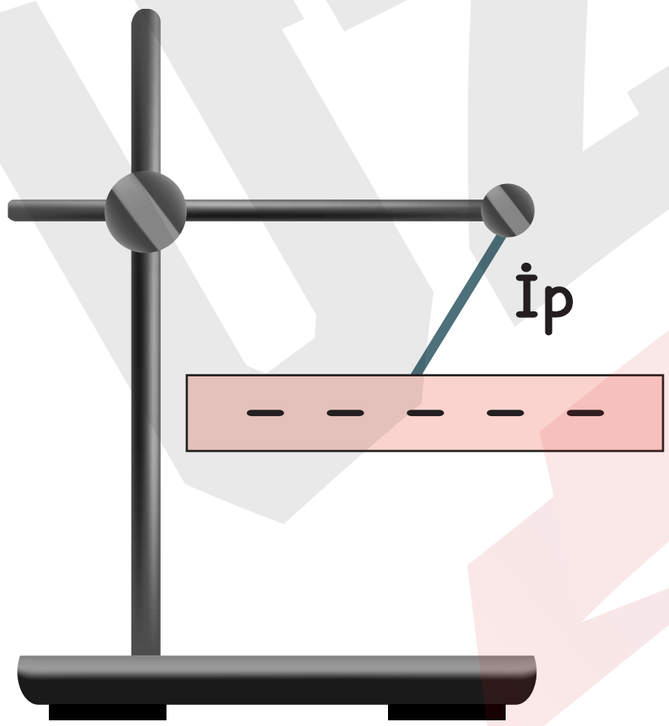
D) II ve III E) I, II ve III

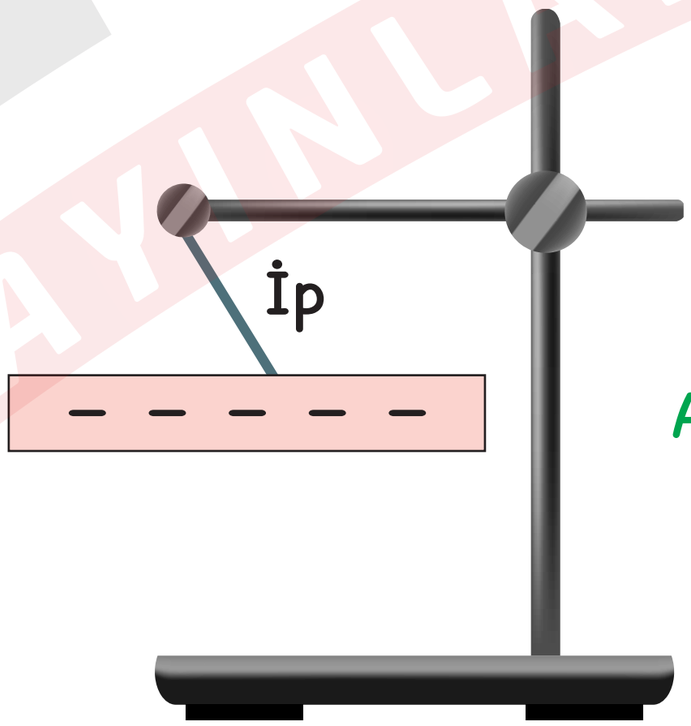
ABONE OL





Zıt cins yüklü cisimler biribirini çeker.





Aynı cins yüklü cisimler biribirini iter.

ABONE OL

Elektriklenme

Elektriklenme: Bir cismin – yüklü ya da + yüklü haline gelmesidir.



ABONE OL

Sürtünme İle Elektriklenme



Yün kumaş

Plastik çubuk

Sürtünme Öncesi



Yün kumaş

Plastik çubuk

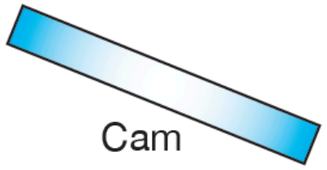
Sürtünme Sonrası

Sürtünen cisimlerden biri +q kadar diğeri −q kadar yüklenir.

YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Cam bir çubuk ile ipek kumaş şekildeki gibi birbirine sürtülüyor.





Sürtünme sonucunda çam çubuğun pozitif cins elektrik yüküyle yüklendiği bilindiğine göre;

I. İpek kumaştan, cam çubuğa pozitif cins elektrik yükü geçmiştir.

II. Cam çubuktan, ipek kumaşa negatif cins elektrik yükü geçmiştir.

III. İpek kumaş, negatif cins elektrik yükü ile yüklenmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Deniz ve Mila'dan; Deniz plastik çubuğu yün kumaşa, Mila ise cam çubuğu ipek kumaşa sürtüyor.

Buna göre;

I. Cam ve plastik çubuk sürtünme sonucunda birbirine yaklaştırılırsa, birbirini çeker.

II. Plastik çubuk, yün kumaşa sürtüldüğünde negatif cins elektrik yükü ile yüklenir.

III. İpek kumaşa cam çubuk sürtüldüğünde, ipek kumaş negatif cins elektrik yükü ile yüklenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

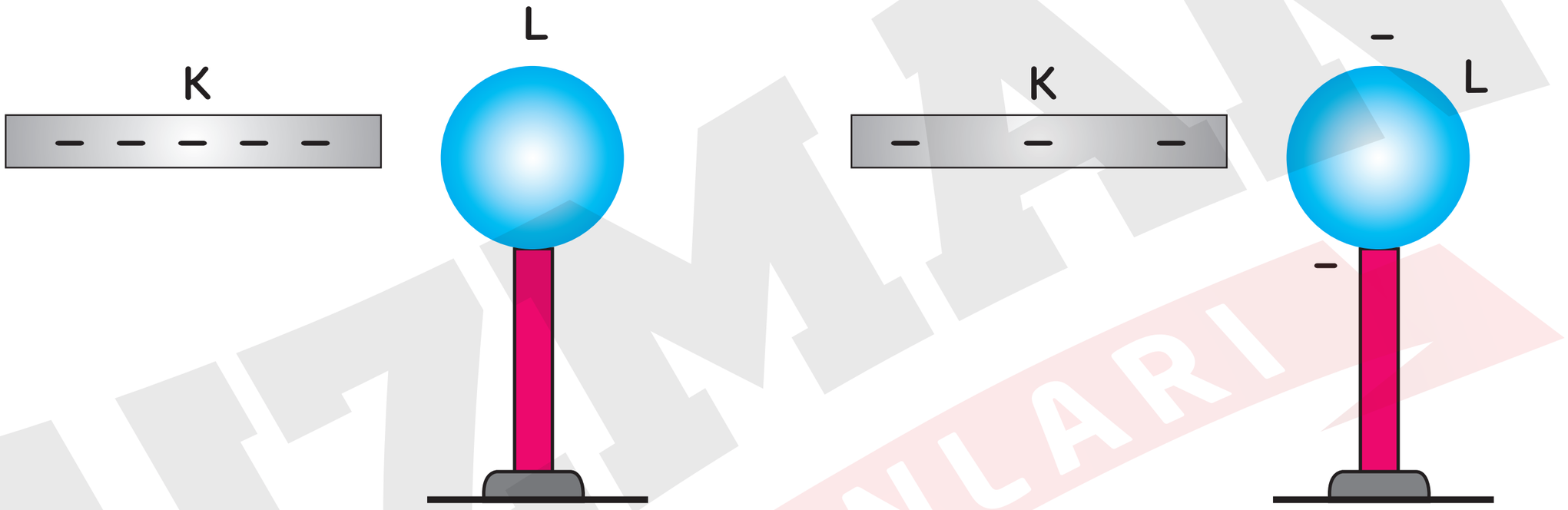
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Cisimler			Elektrik yük durumu
İletken nötr bir cismi	İletken nötr bir cisme	sürtmek	Yüklenmez.
İletken nötr bir cismi	Yalıtkan nötr bir cisme	sürtmek	Yüklenebilir.
Yalıtkan nötr bir cismi	Yalıtkan nötr bir cisme	sürtmek	Yüklenebilir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Dokunma İle Elektriklenme



Dokunma Öncesi

Dokunma Sonrası

Dokunma Önceki Yükler Toplamı = Dokunma Sonrası Yükler Toplamı

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Dokunma ile elektriklenmede

Toplam Yük	Cisimler
+	+
−	−
0	0

Cisimler ya aynı cins elektrikle yüklenirler ya da nötr olurlar.

ABONE OL

Örnek:

Dokunma ile elektriklenme konusunda araştırma yapan Fisun, bilgisayarda aşağıdaki bilgilere ulaşıyor.



I.



II.



III.

Buna göre; Fisun'un ulaştığı bilgilerden hangileri doğrudur?

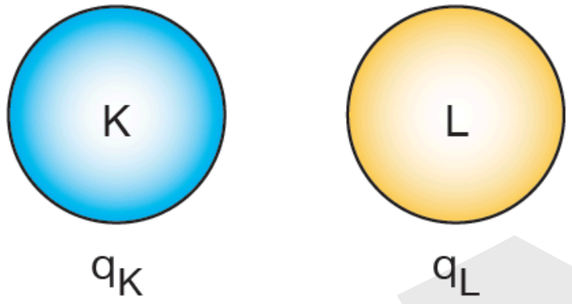
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

İletken ve elektrik yükü ile yüklü K ve L küreleri birbirine dokunduruluyor.



Buna göre; K ve L iletken kürelerinin dokunma sonrasında elektrik yüklerinin cinsleri;

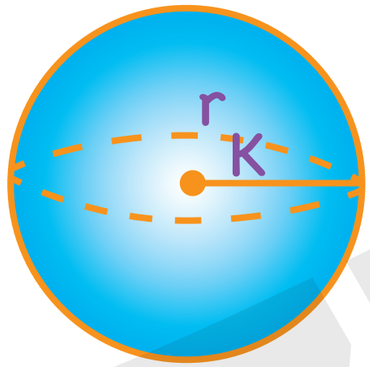
	K	L
I.	+	+
II.	Nötr	Nötr
III.	–	+

verilenlerden hangileri olabilir?

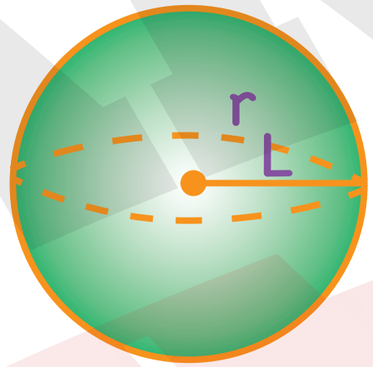
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Dokunma ile elektriklenme sonucunda kürelerin yük büyüklükleri;



q_K



q_L

$$q_K' = \frac{q_K + q_L}{r_K + r_L} \cdot r_K$$

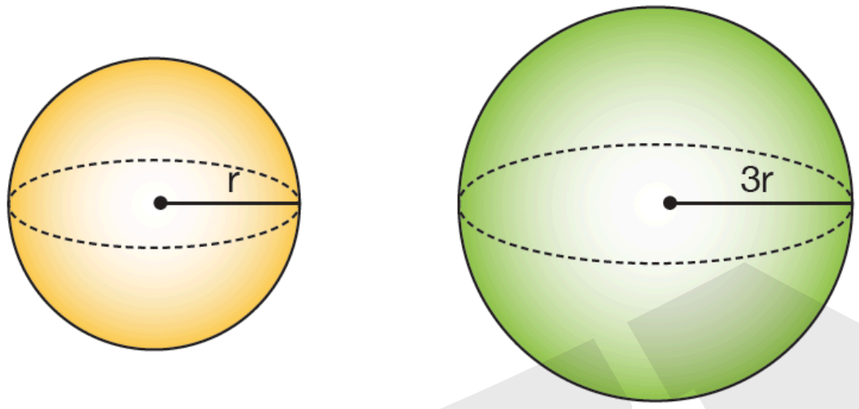
$$q_L' = \frac{q_K + q_L}{r_K + r_L} \cdot r_L$$

bağıntılarıyla hesaplanabilir.

ABONE OL

Örnek:

Yarıçapları r ve 3r olan K ve L iletken kürelerinin yükleri 5q ve –q'dur.



K

$q_K = 5q$

L

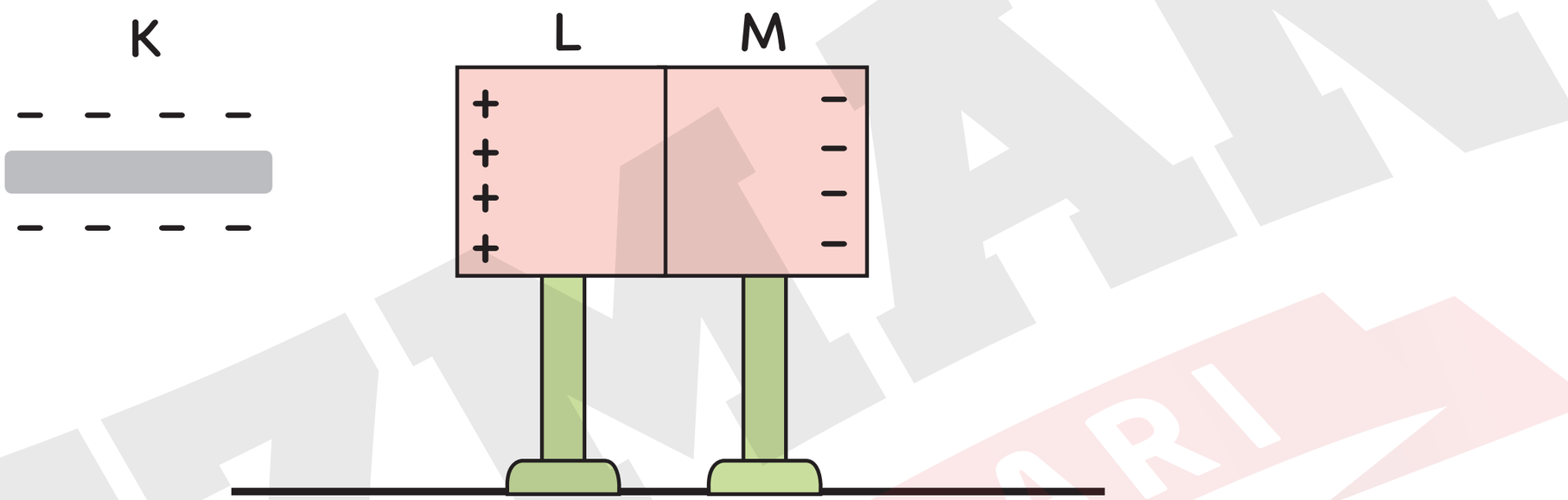
$q_L = -q$

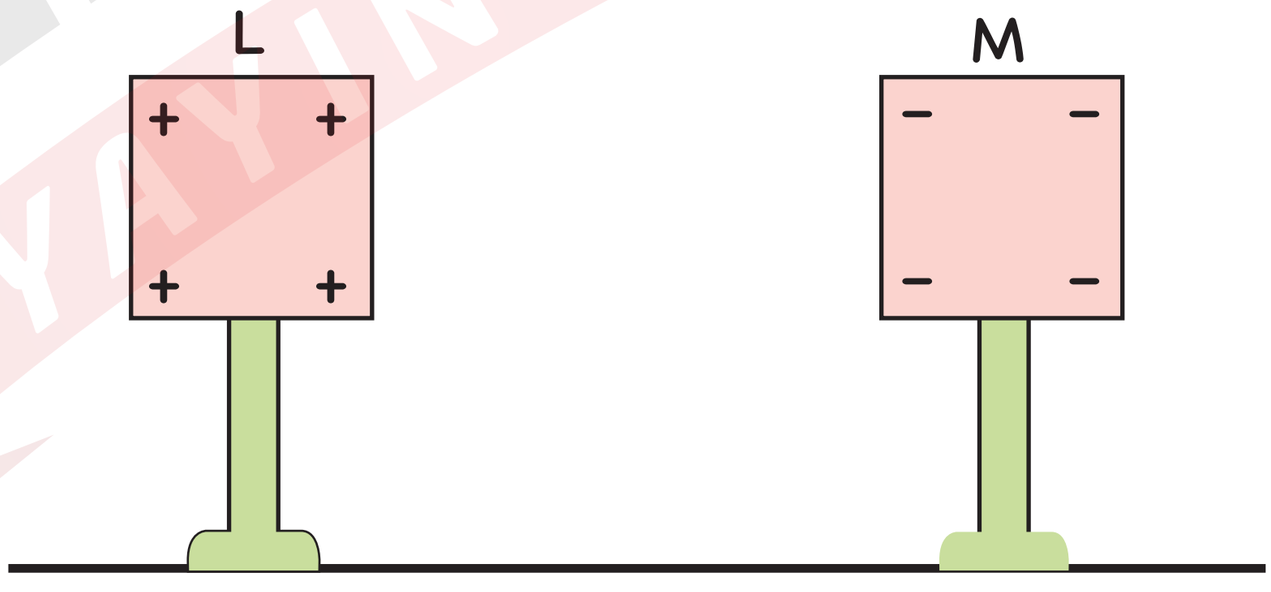
K ve L iletken küreleri birbirine dokundurularak ayrıldıktan sonra kürelerin son yükleri aşağıdakilerden hangisidir?

	K	L
A)	q	3q
B)	–q	–3q
C)	q	–3q
D)	–q	3q
E)	2q	2q

ABONE OL

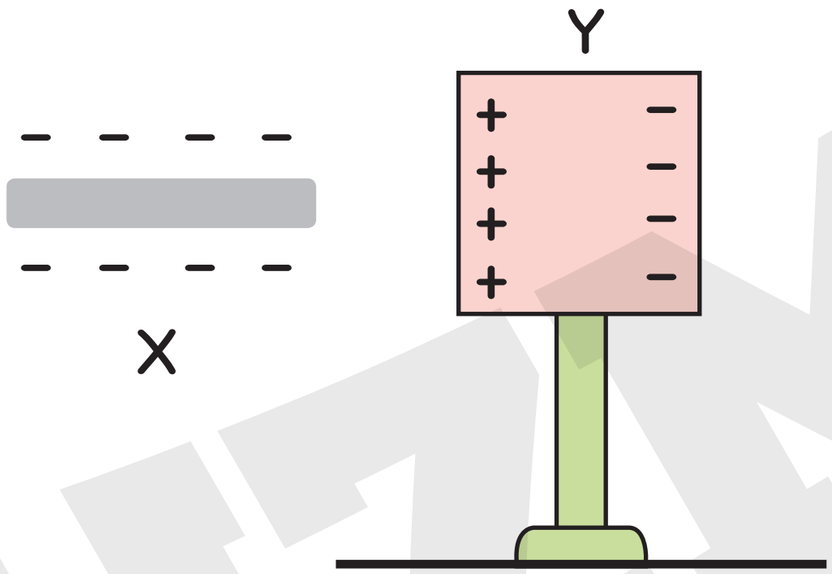
Etki İle Elektriklenme





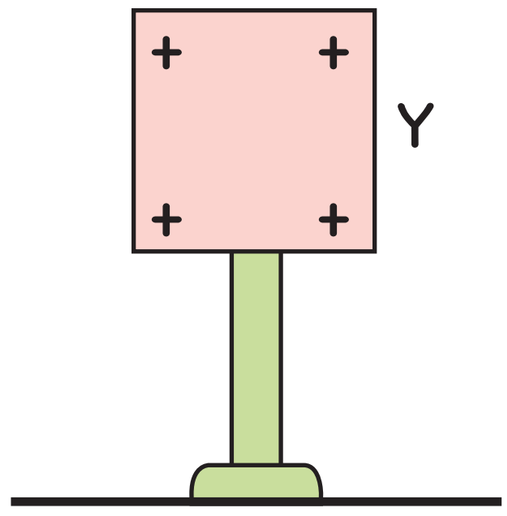
ABONE OL

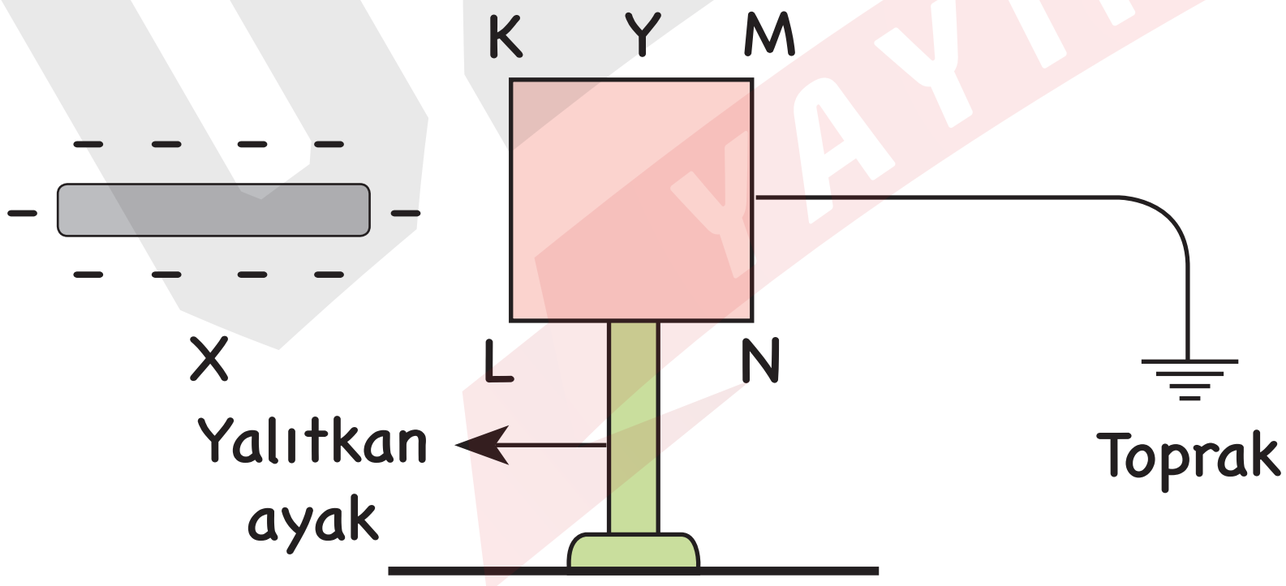
Tek Bir Cismi Etki İle Elektriklendirme





Topraklama kesilip
X uzaklaştırılırsa

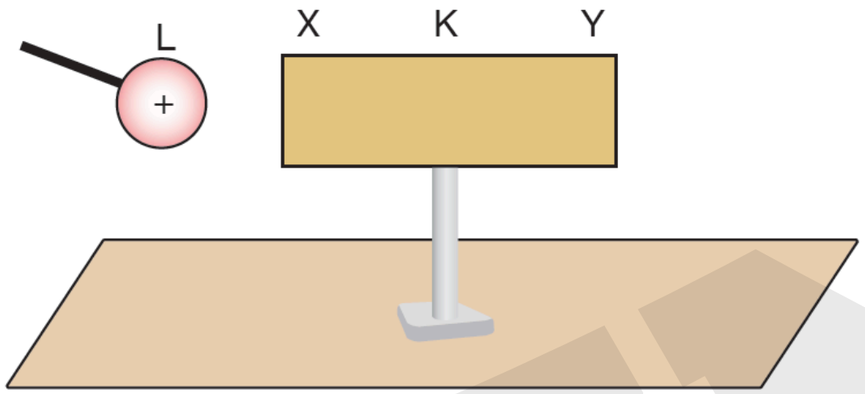




ABONE OL

Örnek:

İletken ve nötr K çubuğuna, pozitif cins elektrik yüküne sahip L küresi yalıtkan sapından tutularak şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



Buna göre;

I. L küresi K çubuğundaki negatif cins yükleri, çubuğun X ucuna doğru çeker.

II. L küresi K çubuğundaki pozitif cins yükleri, çubuğun Y ucuna doğru iter.

III. K çubuğunun X ucundaki negatif cins yük sayısı, Y ucundaki pozitif cins yük sayısından fazla olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

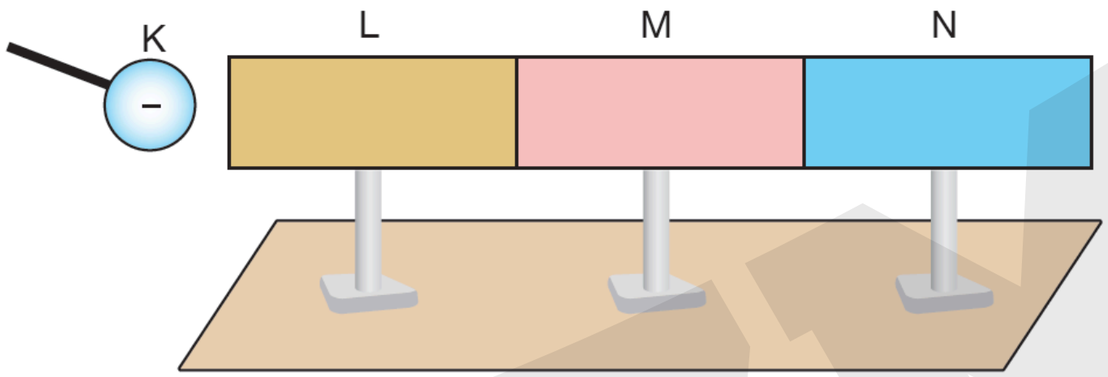
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Negatif cins elektrik yüküne sahip K cismi, yalıtkan sapından tutularak birbiriyle temas halinde olan nötr ve iletken L, M ve N çubuklarına şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



K cismi şekildeki konumunda tutulurken L, M ve N çubukları birbirinden ayrıldığında, N çubuğunun elektrik yükü –q olduğuna göre; L ve M çubuklarının elektrik yükleri aşağıdakilerden hangisi olur?

	L	M
A)	+q	–2q
B)	Nötr	+q
C)	–2q	+q
D)	Nötr	Nötr
E)	+q	Nötr

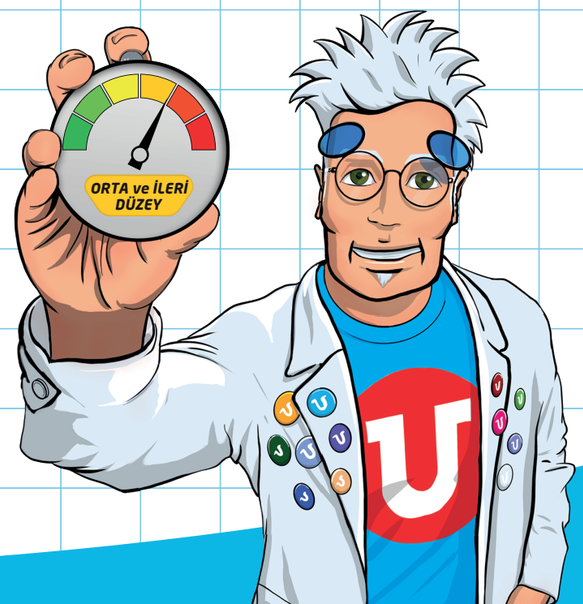
ABONE OL

6.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Elektroskop

MELİK EKEN



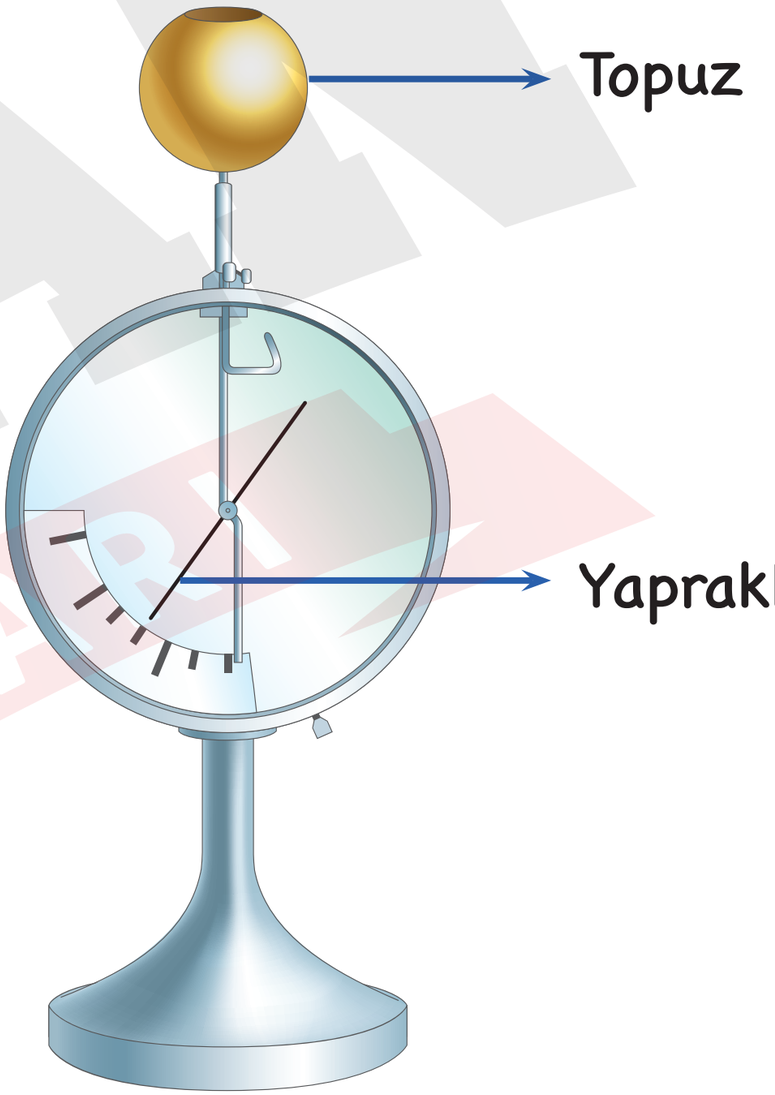
ABONE OL

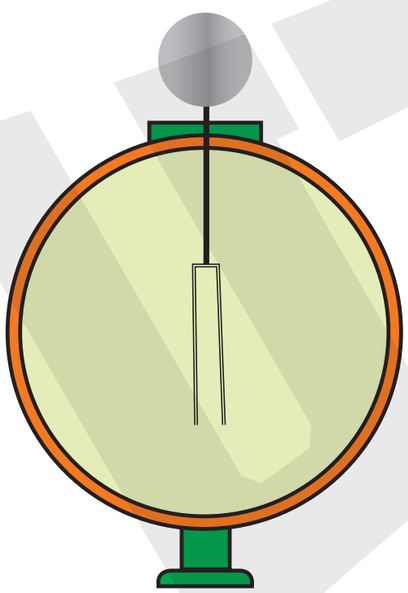
ELEKTROSKOP

ABONE OL

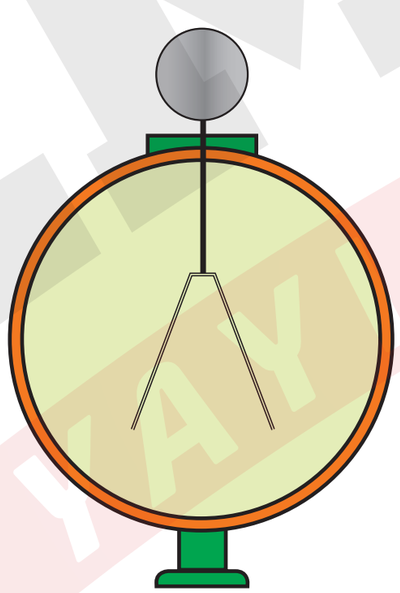
Elektroskop

➜ Cisimlerin elektrik yüklü olup olmadıklarını, yüklü ise yükünün türünü anlamaya yarar.





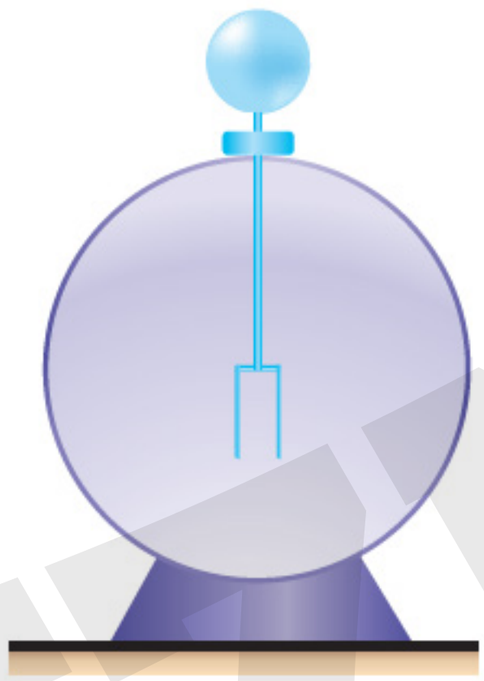
Yüksüz elektroskop



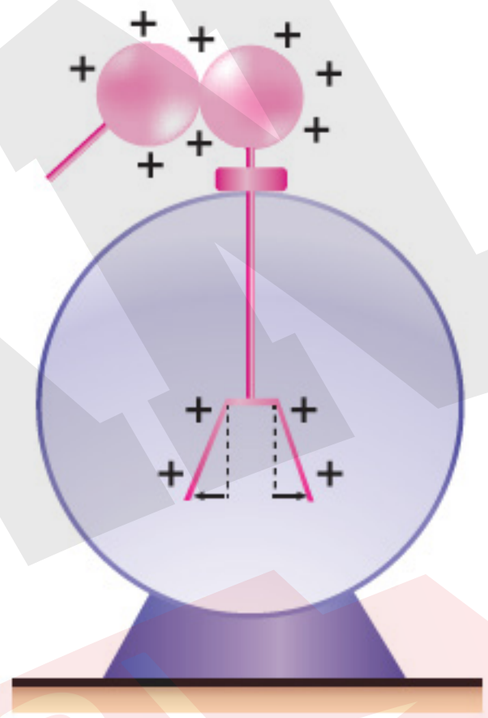
Yüklü elektroskop

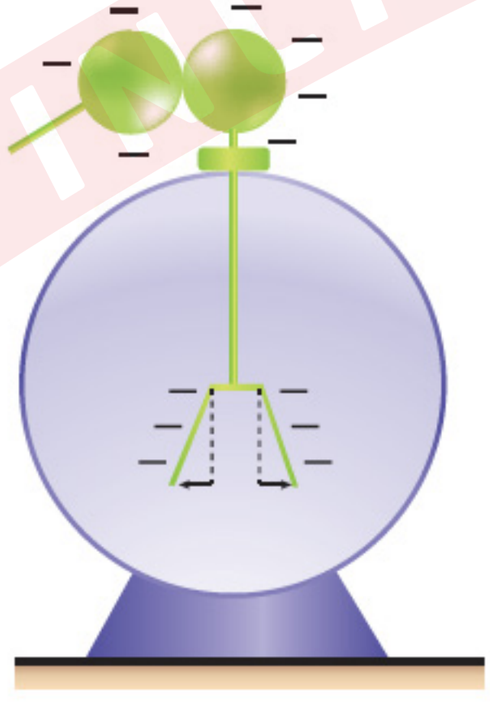
ABONE OL

Yüksüz Elektroskoba Yüklü Cismi Dokundurmak



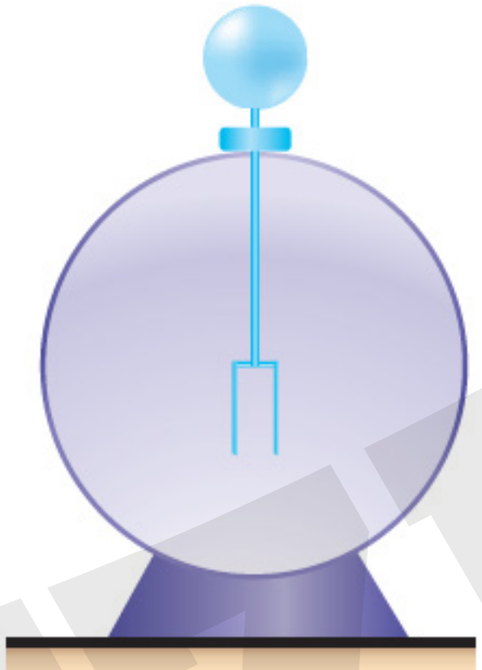
Nötr Elektroskop

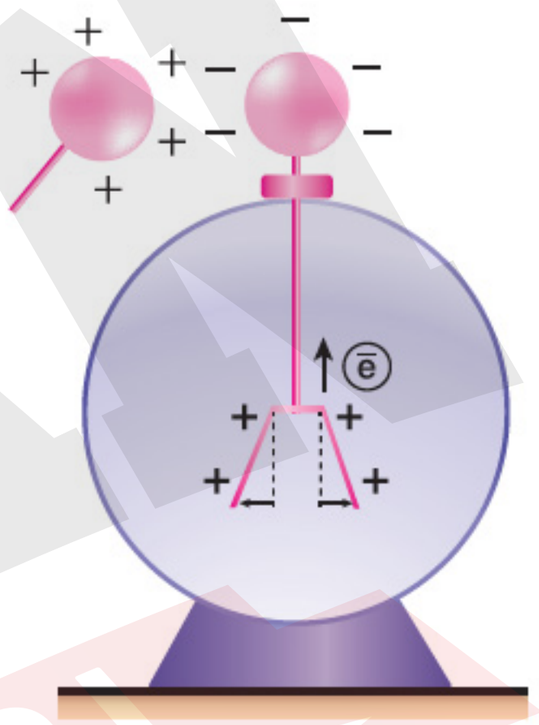




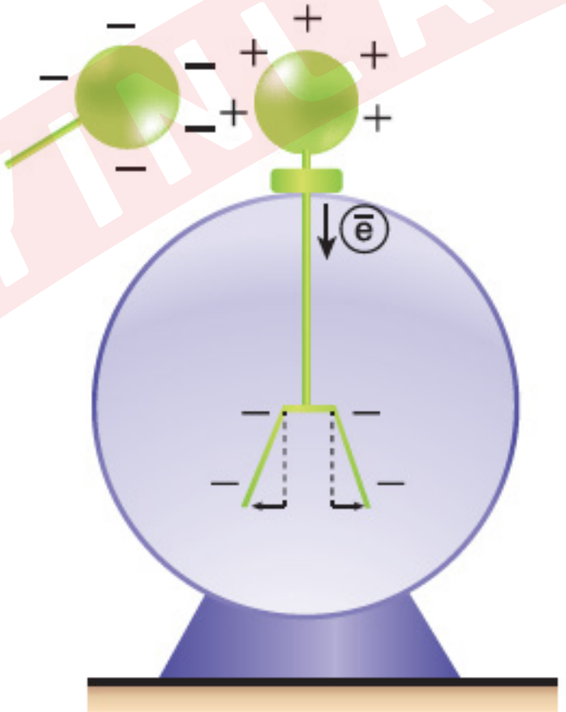
ABONE OL

Nötr Elektroskoba Yüklü Cismi Yaklaştırma





Nötr Elektroskop

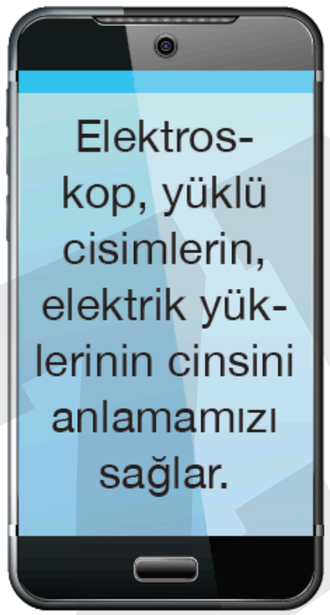


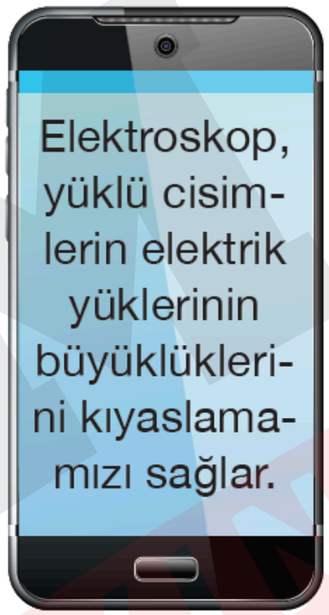
ABONE OL

Örnek:

9. sınıf öğrencilerinden Ayda, aldığı proje ödevinde öğretmeni kendisinden elektroskop yapmasını istiyor ve Ayda, elektroskopla ilgili olarak aşağıdaki bilgilere ulaşıyor.

I. 

II. 

III. 

Buna göre; Ayda'nın elektroskopla ilgili ulaştığı bilgilerden hangileri doğrudur?

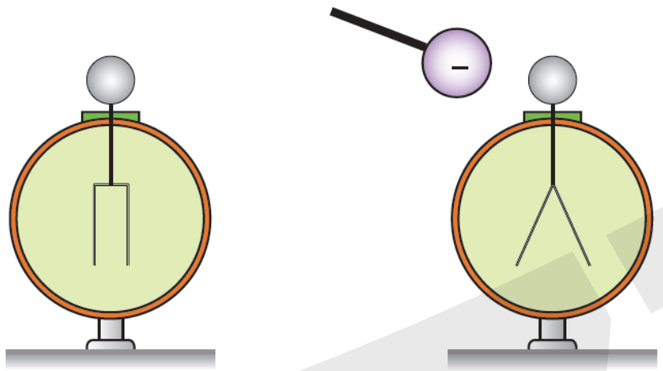
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Nötr bir elektroskobun yaprakları Şekil I'deki gibi kapalıyken, negatif cins elektrik yüküne sahip cisim yalıtkan sapından tutularak elektroskoba yaklaştırıldığında, yapraklar Şekil II'deki gibi açılmaktadır.



Şekil I Şekil II

Buna göre;

I. Negatif cins elektrik yüküne sahip cisim, elektroskobun topuzundaki pozitif cins yükleri yapraklara doğru itmiştir.

II. Elektroskobun topuzu pozitif, yaprakları ise negatif cins elektrik yükü ile yüklenmiştir.

III. Elektroskobun yaprakları birbirine itme kuvveti uygulamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Elektroskop ile aynı cins yüklü bir cismi, Elektroskoba dokundurma



I. Yapraklar arasındaki açıklık değişmeyebilir.

II. Yapraklar biraz daha açılabilir.

III. Yapraklar biraz daha kapanabilir.

ABONE OL

Elektroskop ile zıt cins yüklü bir cismi, Elektroskoba dokundurma



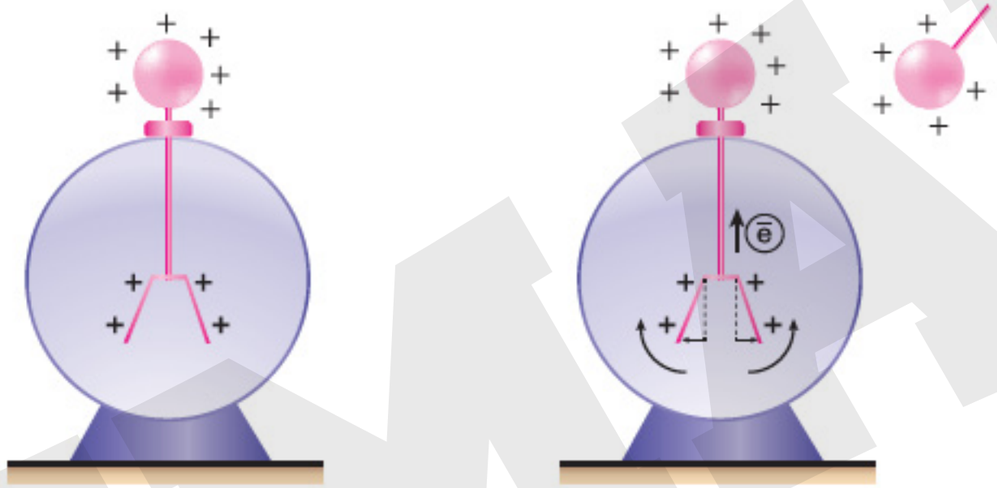
I. $q_e > q_c$ ise yapraklar biraz kapanır.

II. $q_e = q_c$ ise yapraklar tamamen kapanır.

III. $q_c > q_e$ ise yapraklar önce kapanır sonra açılır.

ABONE OL

Elektroskopla aynı cins yüklü cismi, Elektroskoba yaklaştırma



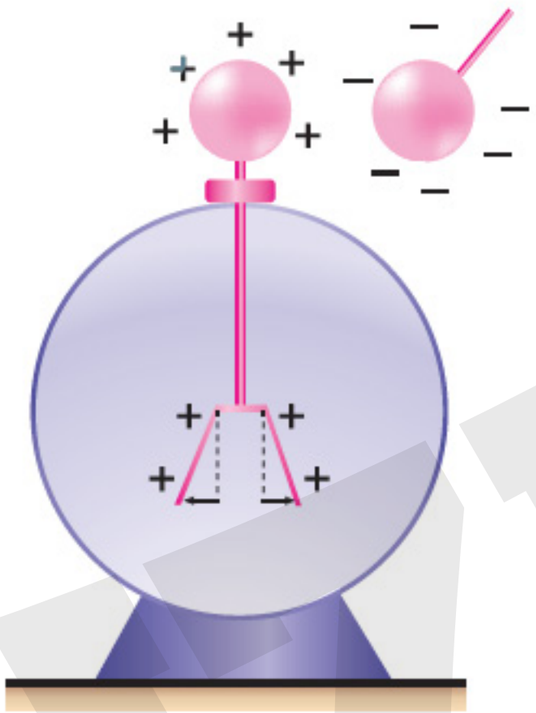
(+) yüklü elektroskop

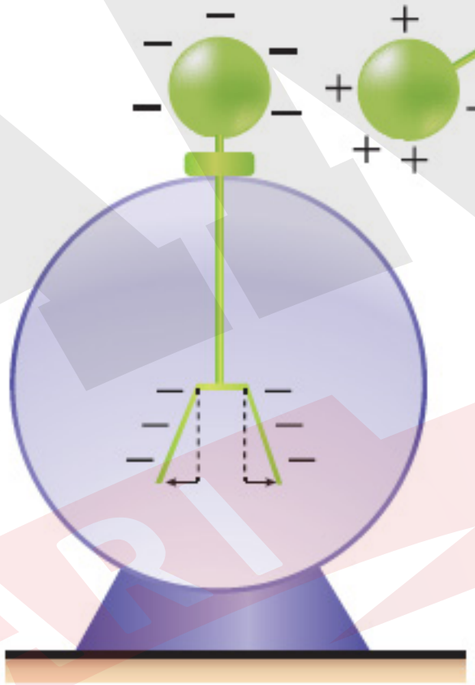


(-) yüklü elektroskop

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Elektroskop ile zıt yüklü cismi, Elektroskoba yaklaştırma





I. yapraklar biraz kapanır.

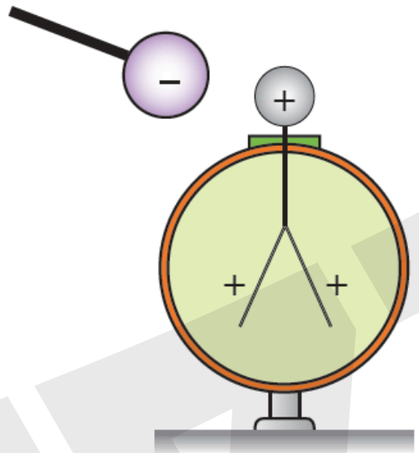
II. yapraklar tamamen kapanır.

III. yapraklar önce kapanır sonra tekrar açılır.

ABONE OL

Örnek:

Pozitif cins elektrik yükü ile yüklü bir elektroskoba, negatif cins elektrik yüküne sahip bir cisim yalıtkan sapından tutularak şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



Buna göre elektroskobun yaprakları,

I. Tamamen kapanabilir.

II. Önce kapanıp sonra açılabilir.

III. Önce açılıp sonra kapanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

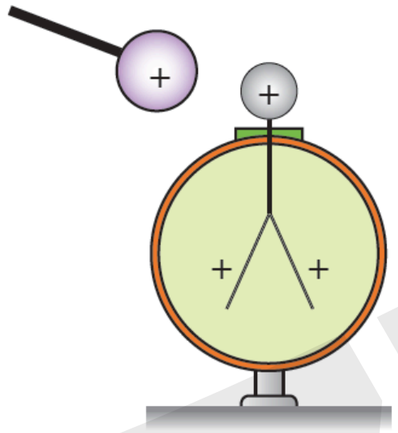
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Pozitif cins elektrik yüküne sahip bir cisim, pozitif cins elektrik yükü ile yüklü elektroskoba şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



Buna göre, cisim elektroskoba yaklaştırıldığında;

I. Negatif cins yükler elektroskobun topuzuna doğru hareket eder.

II. Elektroskobun yapraklarında pozitif cins yük yoğunluğu artar.

III. Elektroskobun yaprakları biraz daha açılır.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Yüklü bir elektroskoba, yüklü iletken bir cisim dokunduruluyor.

Buna göre;

I. Elektroskoptan cisme yük akışı olur.

II. Cisimden elektroskoba yük akışı olur.

III. Herhangi bir yük akışı olmaz.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

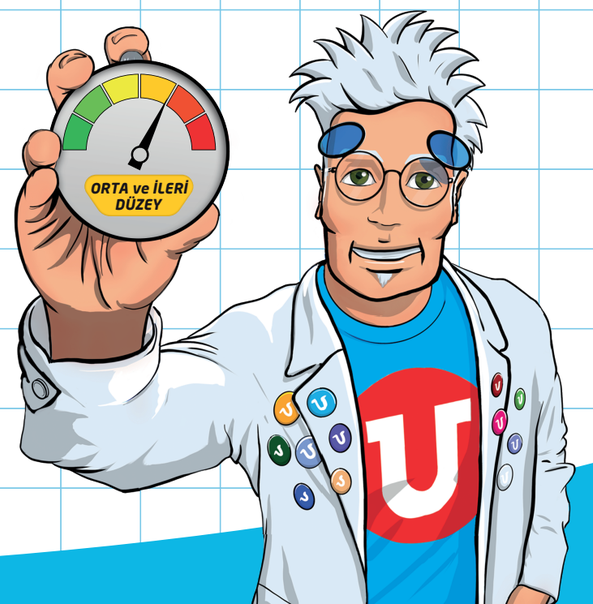
ABONE OL

6.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

İletken ve Yalıtkan Cisimlerde Yük Dağılımı

MELİK EKEN



ABONE OL

İLETKEN VE YALITKAN CİSİMLERDE YÜK DAĞILIMI

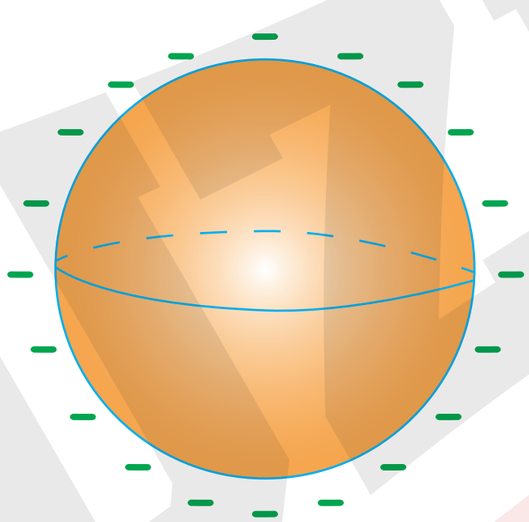
İLETKEN CİSİMLERDE YÜK DAĞILIMI

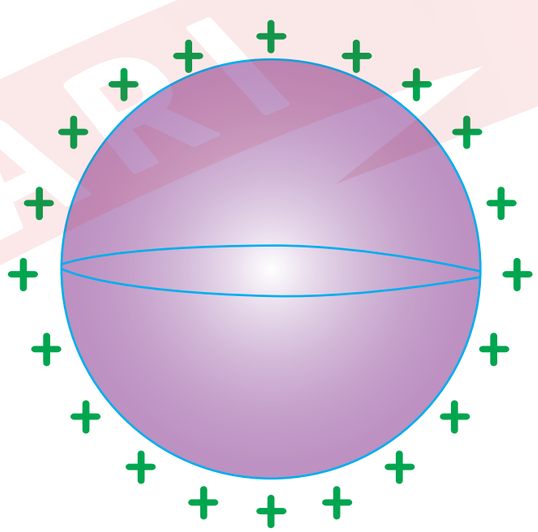
YALITKAN CİSİMLERDE YÜK DAĞILIMI

ABONE OL

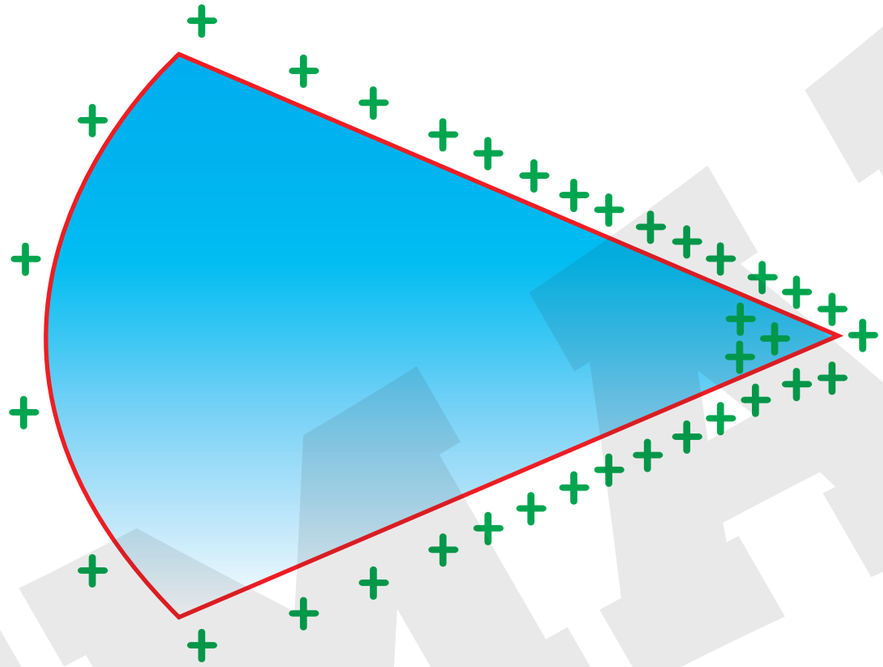
İLETKEN CİSİMLERDE YÜK DAĞILIMI

- İçerisinde serbest elektron bulunduran maddelerdir.
- İletken maddelerde yük iletkenin üzerine homojen dağılır. İletken kürenin iç kısmına yüklü cisim sarkıtmanın dışında kürelerin iç kısmında yük bulunmaz.
- Yüklü iletken kürenin yük dağılımı.



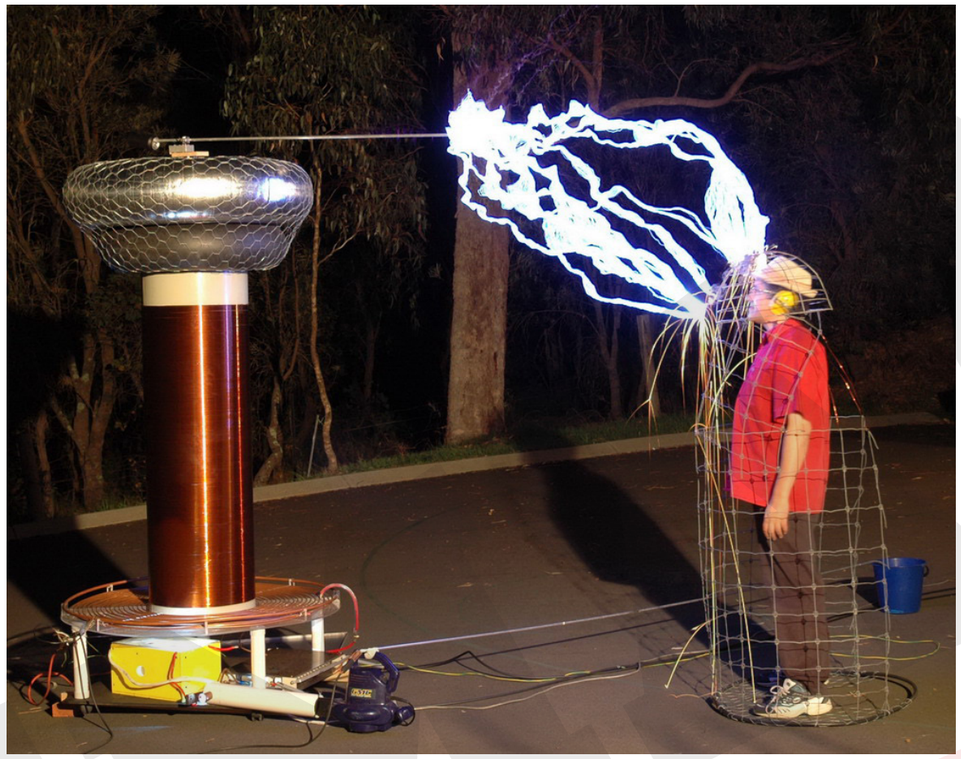


YAYINLARI
ABONE OL



- Küresel olmayan veya çıkıntılı cisimlerde dağılım düzenli olmaz. Böyle cisimlerde çıkıntılı kısımlarda daha fazla yük bulunur.
- Uç kısmı sivri iletken cisimlerin yük dağılımı şekildeki gibidir.

ABONE OL



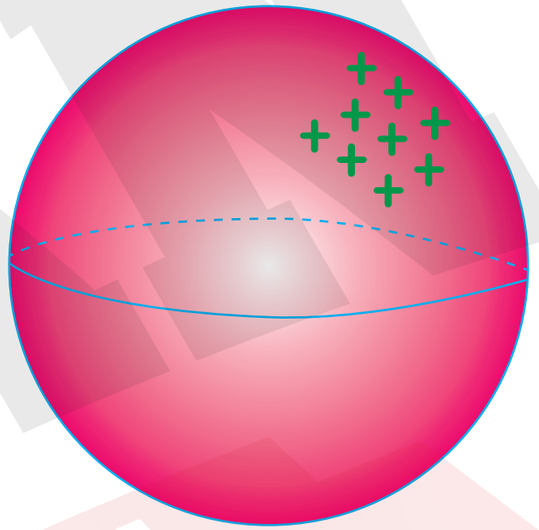
➜ Elektromanyetik etkileşim istenmediği sürece yük dağılım özelliğinden yararlanılır. Nesnelerin bu riskli durumdan koruma amacıyla iletken bir kafes ile tamamen sarılır. Böylelikle elektrik akımı ya da elektromanyetik dalgaların dışarıdan içeriye ya da içeriden dışarıya iletimi engellenmiş olur. Bu yönteme Faraday kafesi denir. Uçak veya otomobillerin dış yüzeylerinin metal olması yolcuların dış elektromanyetik etkilerden korumasını da sağlamış olur.



ABONE OL

YALITKAN CİSİMLERDE YÜK DAĞILIMI

- İçerisinde serbest elektron bulundurmayan maddedir.
- Yalıtkan maddeler bölgesel yüklenir.
- Bazı iletken ve yalıtkan maddeler tablodaki gibidir.

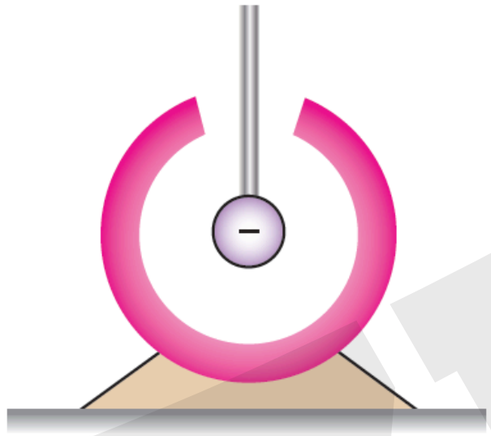


İletken Maddeler	Yalıtkan Maddeler
Altın	Cam
Bakır	Kauçuk
Gümüş	Kağıt
Demir	Ebonit
Alüminyum	Tahta
Tuzlu Su	Porselen

ABONE OL

Örnek:

İçi boş, iletken ve nötr küre içerisine, negatif cins elektrik yüküne sahip cisim şekildeki gibi sarkıtılıyor.



Buna göre;

I. Negatif cins elektrik yüküne sahip cisim, kürenin pozitif cins elektrik yüklerini kürenin iç yüzeyine doğru çeker.

II. Kürenin iç yüzeyi pozitif cins elektrik yükü ile yüklenir.

III. Kürenin dış yüzeyi negatif cins elektrik yükü ile yüklenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

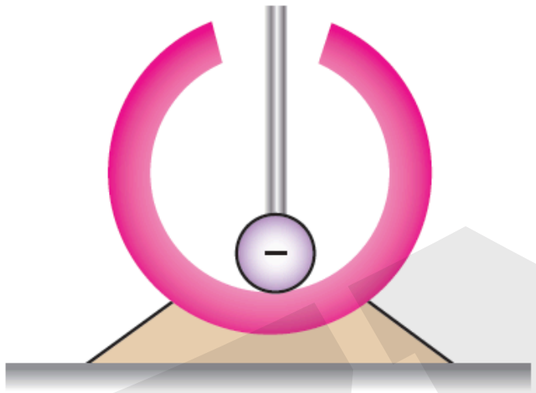
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

İçi boş, iletken ve nötr kürenin iç yüzeyine, negatif cins elektrik yüküne sahip iletken cisim şekildeki gibi dokunduruluyor.



Buna göre;

I. Dokundurulan cisim nötr olur.

II. Kürenin iç yüzeyi nötr olur.

III. Kürenin dış yüzeyi negatif cins elektrik yükü ile yüklenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

İletken cisimlerde, elektrik yükü her zaman dış yüzeyde toplanır. Micheal Faraday bu özellikten faydalanarak bir yüzeyi metal tel ile kaplamış ve bu yapıya Faraday kafesi adını vermiştir.

Buna göre;

I. araba,

II. uçak,

III. tahta sandık

hangileri Faraday kafesine örnek olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Uçaklarda statik elektrik, kanatlarındaki sivri uçlu yapılar sayesinde havaya verilir.



Uçaklardaki statik elektrik oluşumu;

I. uçağın hava moleküllerine sürtünmesiyle,
II. uçağa yıldırım düşmesiyle,
III. uçağın aerodinamik yapısıyla

ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

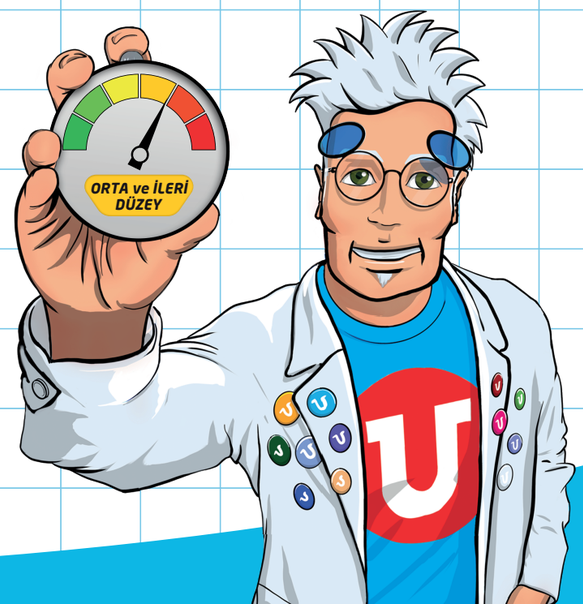
ABONE OL

6.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Elektriksel Kuvvet ve Elektrik Alan

MELİK EKEN



ABONE OL

ELEKTRİKSEL KUVVET VE ELEKTRİK ALAN

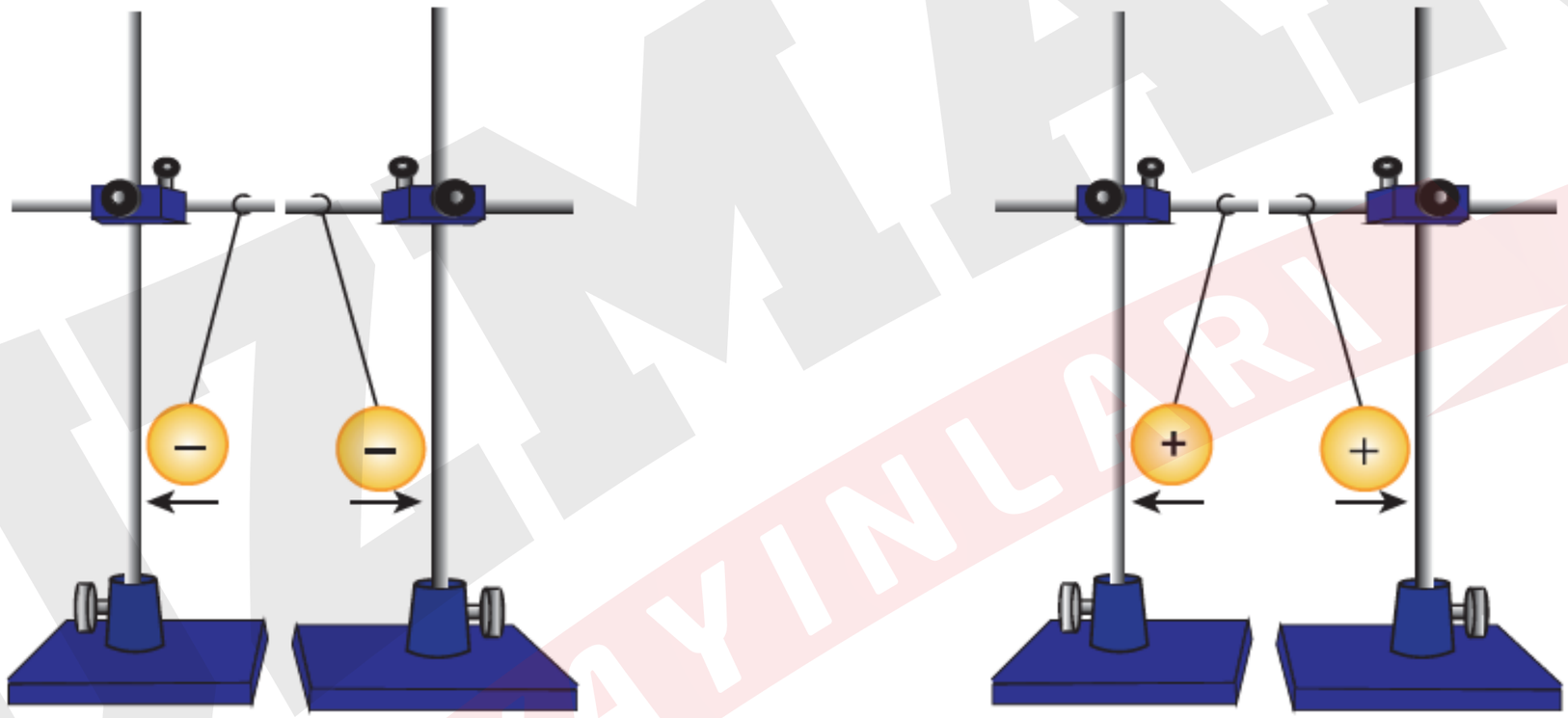
YÜKLÜ CİSİMLER ARASI ETKİLEŞİM

- ELEKTRİKSEL KUVVET
- ELEKTRİK ALAN

ABONE OL

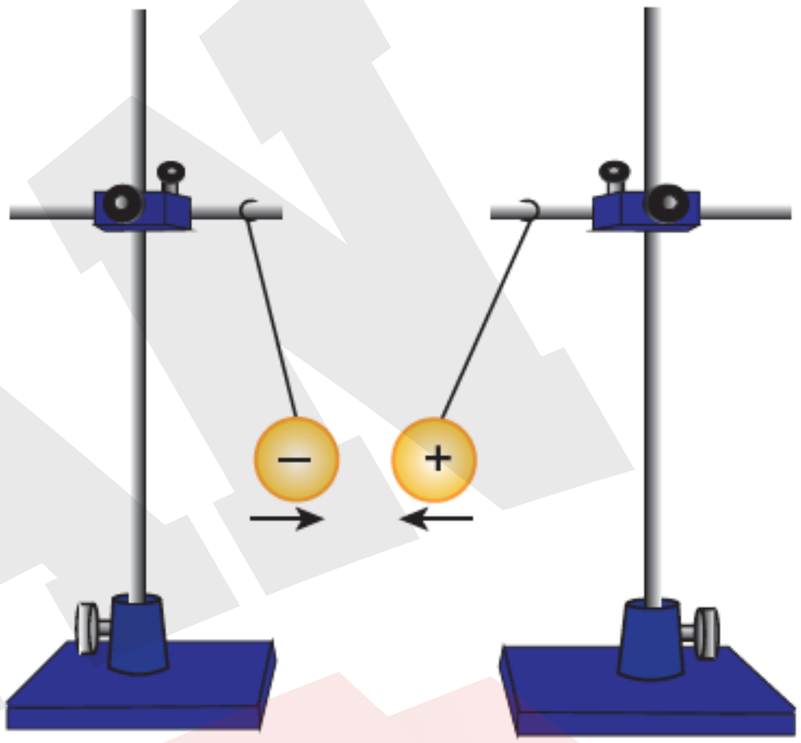
İLETKEN CİSİMLERDE YÜK DAĞILIMI

➜ Aynı cins yüklü cisimler birbirini iter.

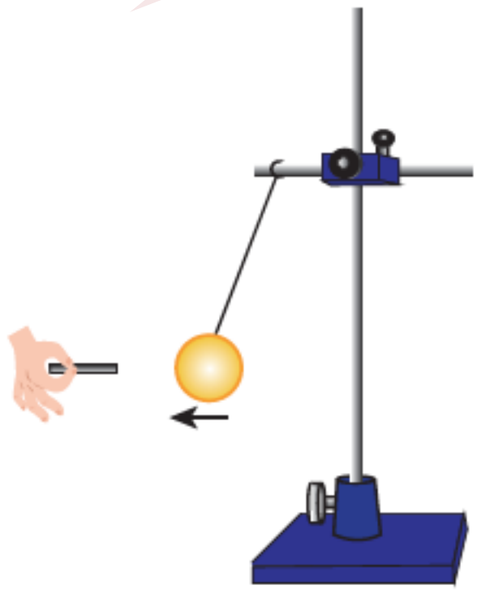


ABONE OL

➜ Zıt cins yüklü cisimler birbirini çeker.

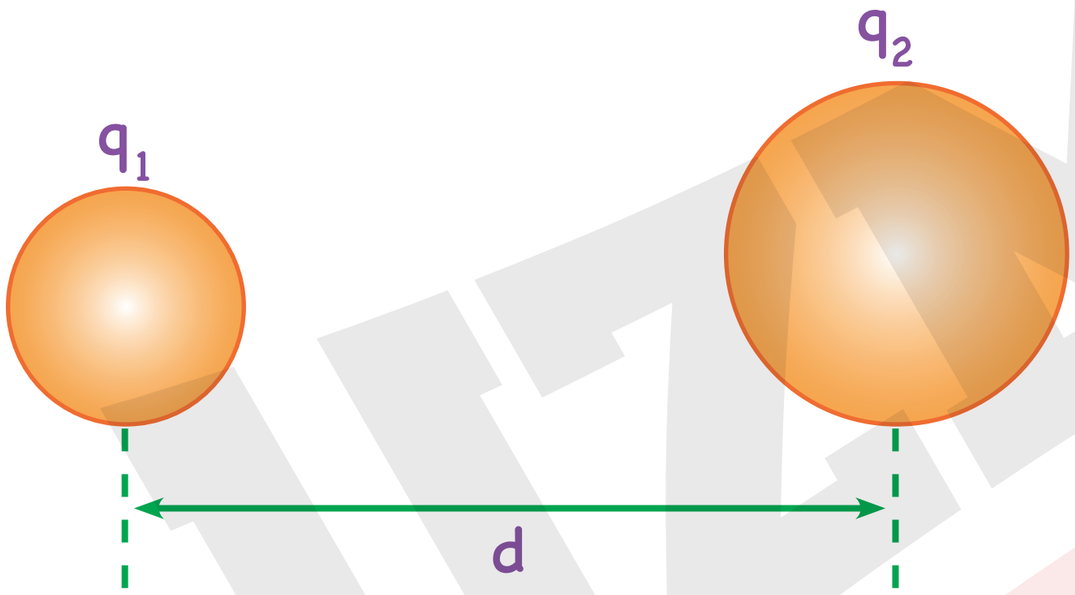


➜ Yüklü cisimler nötr iletken cisimleri çeker.



ABONE OL

- Yüklü cisimler arasındaki etkileşim Coulomb kuvveti olarak bilinir.
- Coulomb yasasına göre, yüklü cisimler arasında oluşan kuvvetin büyüklüğü yüklerin büyüklüğü ile doğru, aradaki uzaklığın karesiyle ters orantılıdır.
- Coumlomb yasası,



F: Elektriksel itme ya da çekme kuvveti

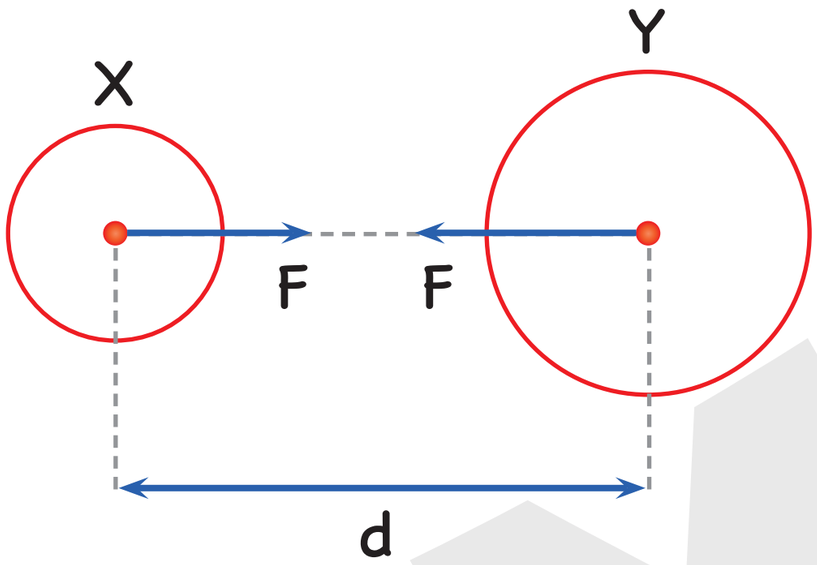
q_1 ve q_2 cisimlerin yük büyüklüğü

k: Ortamın Coulomb sabiti

d: Yükler arası uzaklık

$F = k.\frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$ bağıntısıyla bulunur.

ABONE OL





Coulomb, elektriksel kuvvetin büyüklüğü F'nin

➜ Cisimlerin yük miktarlarının çarpımı ile doğru orantılı

➜ Cisimler arasındaki uzaklığın karesi ile ters orantılı

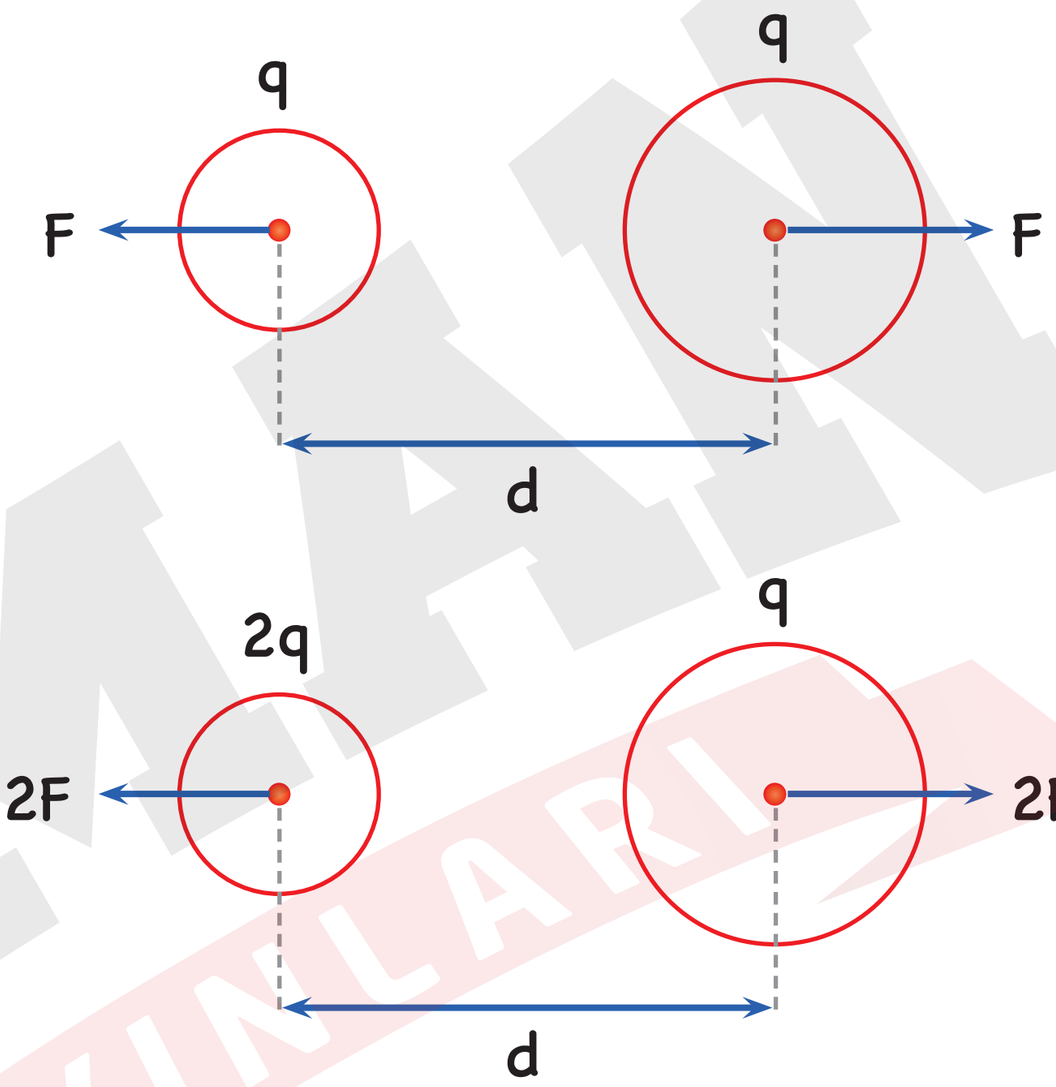
➜ Cisimler arasındaki ortama bağlı

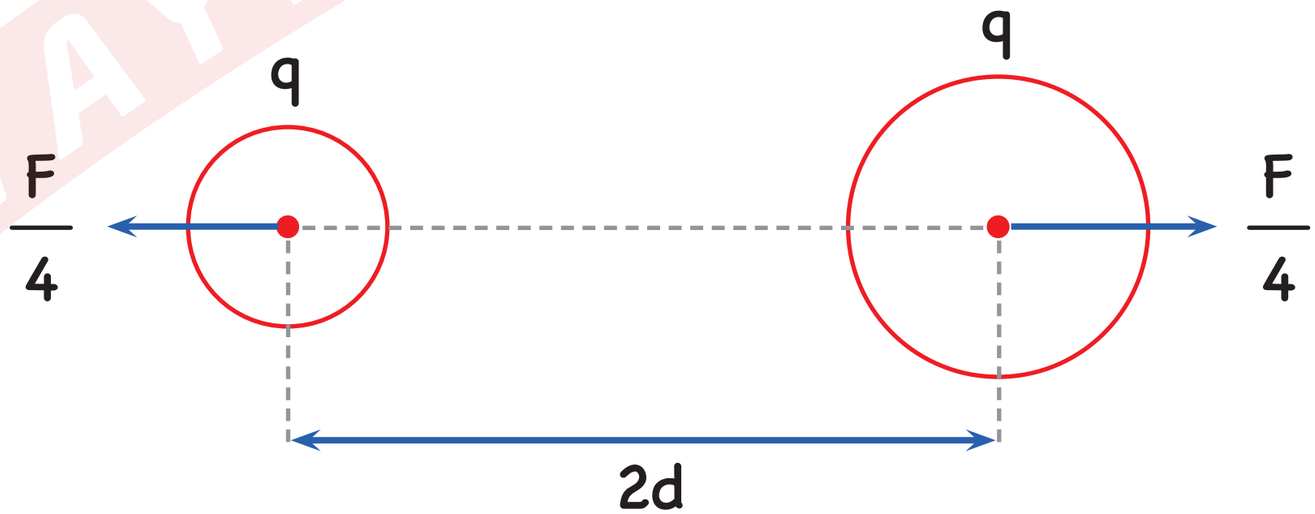
olduğunu bulmuştur.

ABONE OL

Yükler aynı cins ise birbirini iter

$$F = k \frac{q_X \cdot q_Y}{d^2}$$

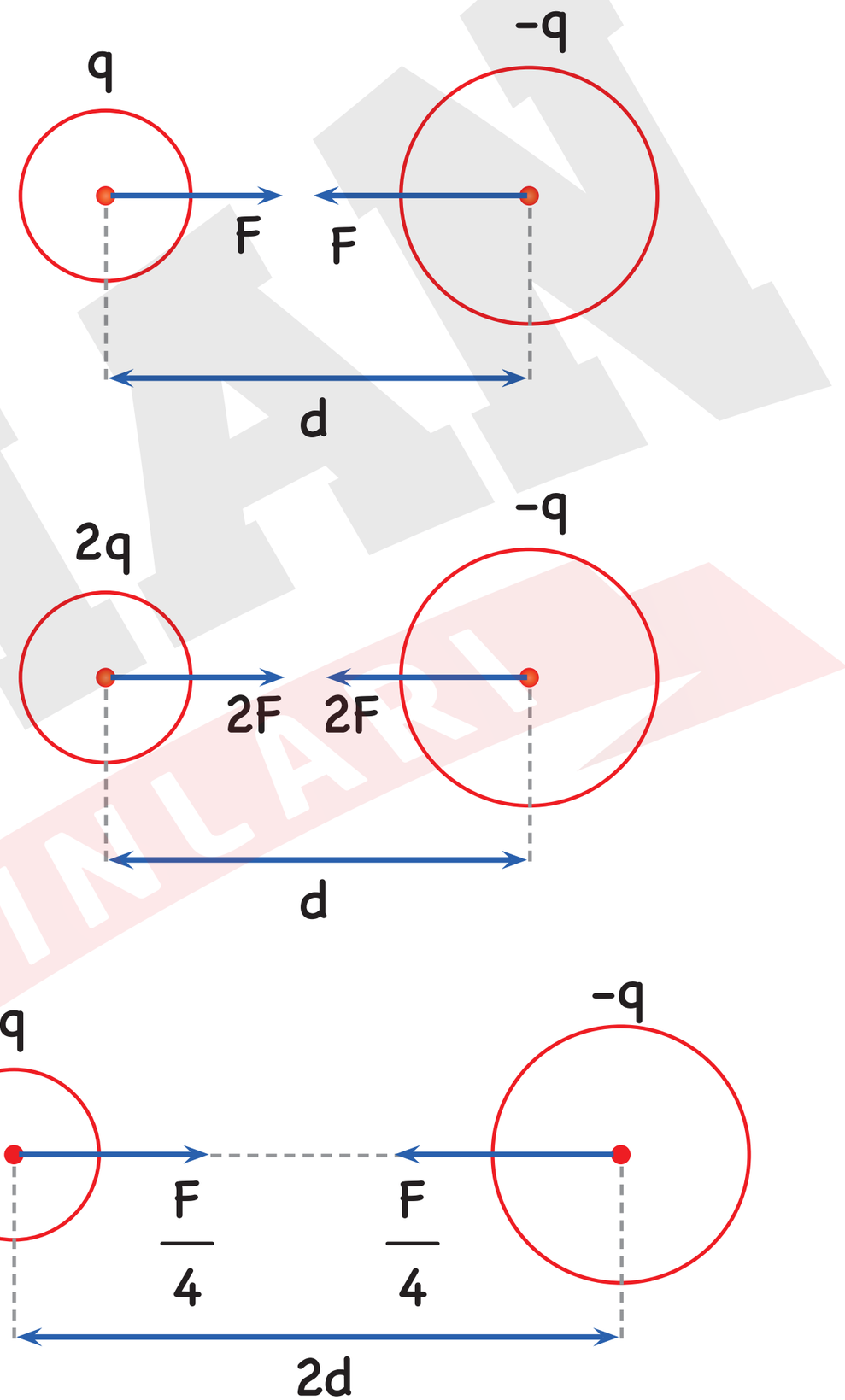




UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Yükler aynı cins ise birbirini iter

$$F = k \frac{q_X \cdot q_Y}{d^2}$$



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Kayra öğretmen, elektrik yükü ile yüklü cisimlerin birbirlerine uyguladığı kuvvetin Coulomb kuvveti olduğunu söyleyerek; Cem, Merih ve Işıl'dan Coulomb kuvvetinin özellikleriyle ilgili olarak tahminde bulunmalarını istiyor.

Cem : Aynı cins elektrik yüküne sahip cisimler, birbirini iter.

Merih : Yüklü bir cisim, nötr bir cisme Coulomb kuvveti uygulayabilir.

Işıl : Coulomb kuvveti, temas gerektiren bir kuvvettir.

Cem, Merih ve Işıl'ın verdiği cevaplara göre, kimlerin yaptığı tahmin doğru bilgi içermektedir?

A) Yalnız Merih

B) Yalnız Işıl

C) Cem ve Merih

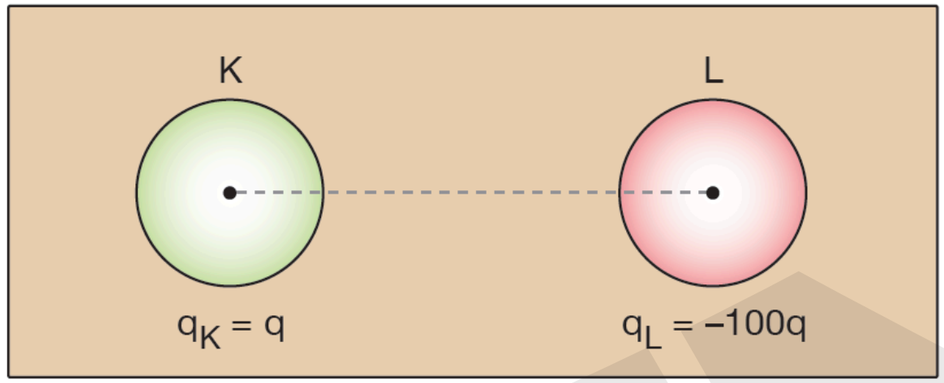
D) Merih ve Işıl

E) Cem, Merih ve Işıl

ABONE OL

Örnek:

Yalıtkan düzlemde merkezleri aynı doğrultu üzerinde olacak şekilde yerleştirilen K ve L kürelerinin yükleri q ve –100q'dur.



Buna göre;

I. L küresinin K küresine uyguladığı Coulomb kuvvetinin büyüklüğü, K'nin L'ye uyguladığı Coulomb kuvvetinin büyüklüğünden fazladır.

II. K ve L kürelerinin birbirine uyguladığı Coulomb kuvvetinin yönleri zıttır.

III. K ve L kürelerinin birbirine uyguladığı Coulomb kuvvetleri aynı doğrultu üzerindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

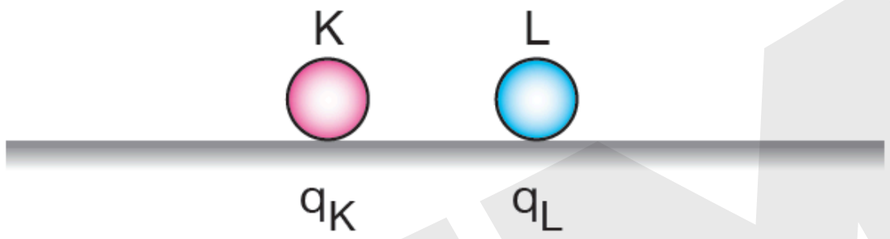
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Yalıtkan ve sürtünmesiz yatay düzleme, birbiriyle etkileşim içinde olacak şekilde aynı cins elektrik yüküne sahip K ve L parçacıkları şekildeki gibi bırakılıyor.



Buna göre, zamanla;

I. K ve L cisimlerin birbirine uyguladığı Coulomb kuvvetinin büyüklüğü azalır.

II. K ve L cisimleri sabit büyüklükte ivme ile hareket eder.

III. K ve L cisimlerinin hız büyüklükleri giderek azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

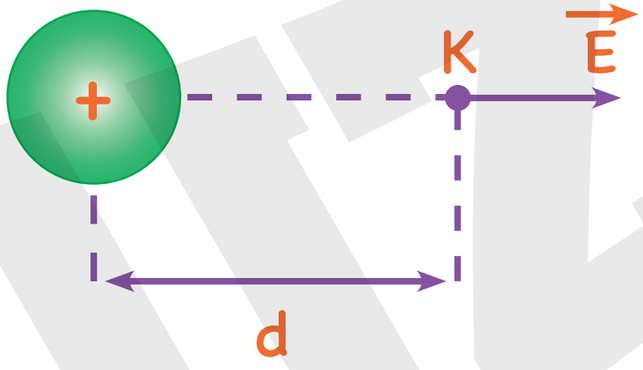
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

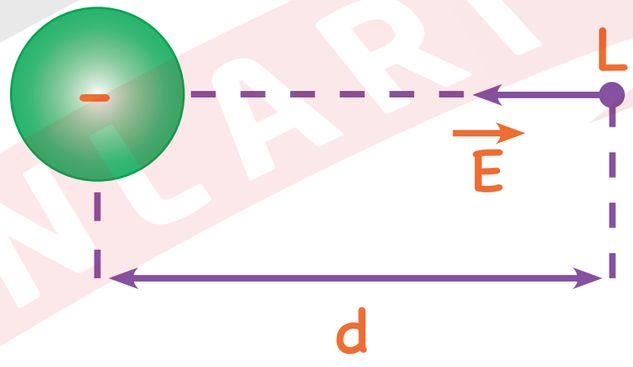
D) I ve II E) I, II ve III

ABONE OL

Elektrik Alan

- +1C luk yüke etki eden kuvvete elektrik alan denir.
- Vektörler bir büyüklüktür.
- $\vec{E}$ harfiyle gösterilir.
- Yüklü cisimlerin elektrik alanı.

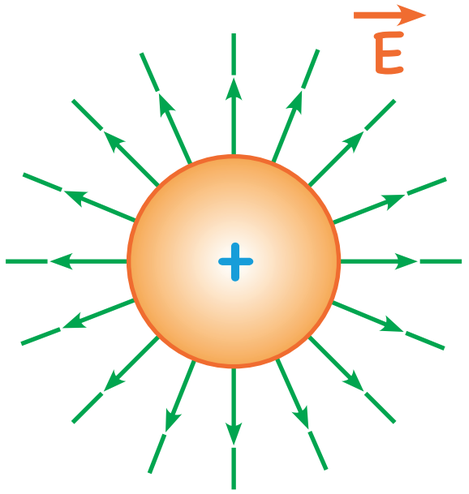


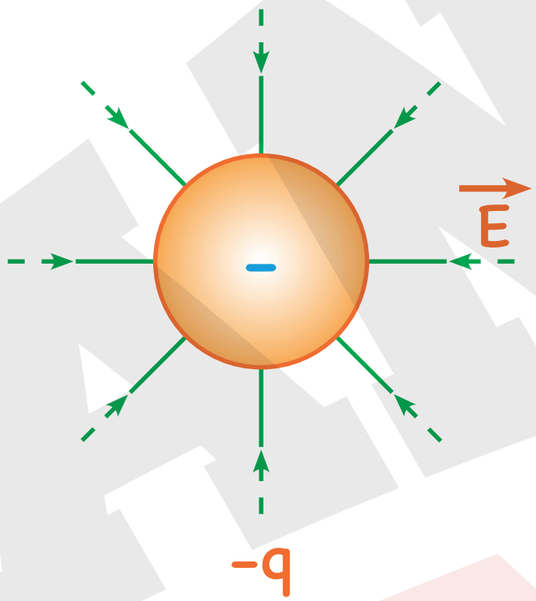


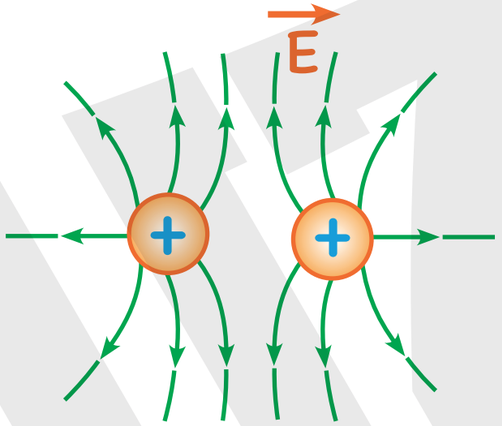
- $E = k \frac{q}{d^2}$ bağıntısı ile bulunur.

ABONE OL

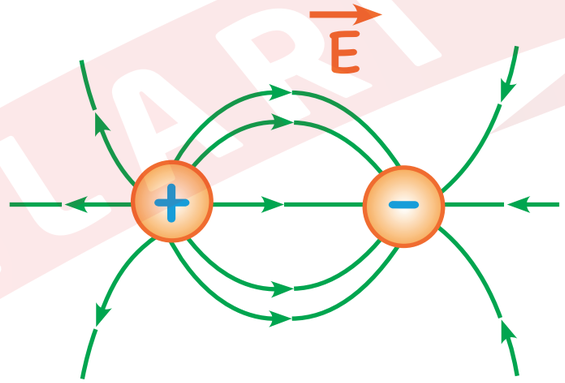
➜ Elektrik alan çizgileri + yükten çıkacak - yüke gelecek şekilde yönelir.







Aynı cins yüklü cisimlerin elektrik alan



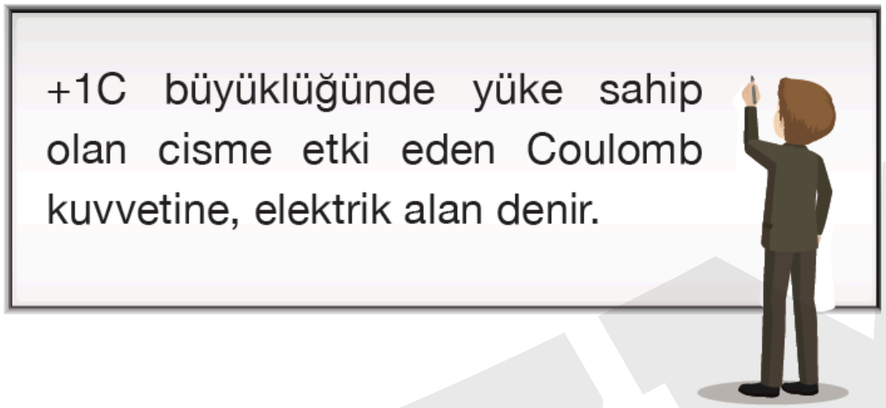
Zıt yüklü cisimlerin elektrik alan

➜ Elektrik alan çizgileri birbirini kesmezler

ABONE OL

Örnek:

Fizik öğretmeni Emre, elektrik alan ile ilgili olarak tahtaya aşağıdaki bilgiyi yazıyor.



Emre öğretmenin verdiği bilgiye bakarak Coulomb kuvvetini öğrenmiş bir öğrenci;

I. Elektrik alan şiddeti, yük büyüklüğüyle doğru orantılıdır.

II. Elektrik alan şiddeti, yükün noktaya olan uzaklığının karesiyle ters orantılıdır.

III. Elektrik alan, skaler bir niceliktir.

yorumlarından hangilerini yapabilir?

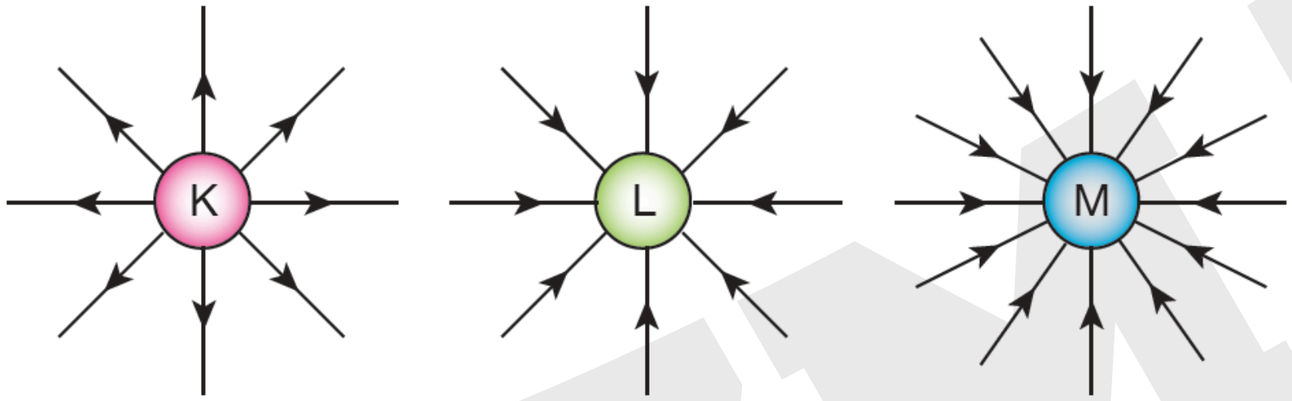
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Küresel K, L ve M cisimlerinin elektrik alan çizgileri şekildeki gibidir.



Buna göre K, L ve M cisimlerinin elektrik yükleri ile ilgili,

I. K cismi, negatif cins elektrik yükü ile yüklüdür.

II. L cismi, pozitif cins elektrik yükü ile yüklüdür.

III. M cisminin yük büyüklüğü, K'nin yük büyüklüğünden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

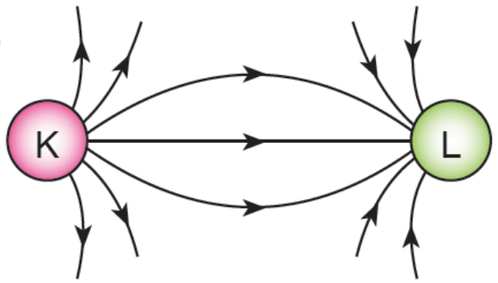
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

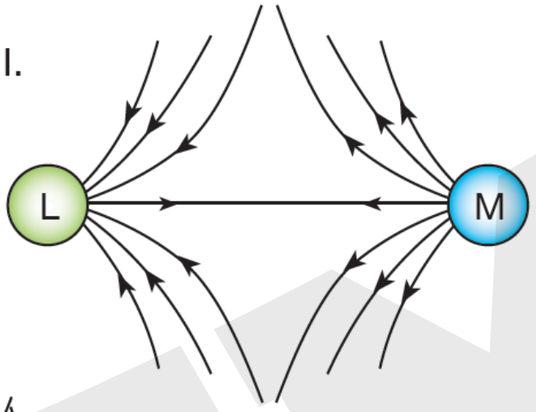
Örnek:

Yalıtkan düzleme yerleştirilen K, L ve M küresel cisimlerinin elektrik yüklerinin cinsleri sırasıyla +, – ve +'dır.

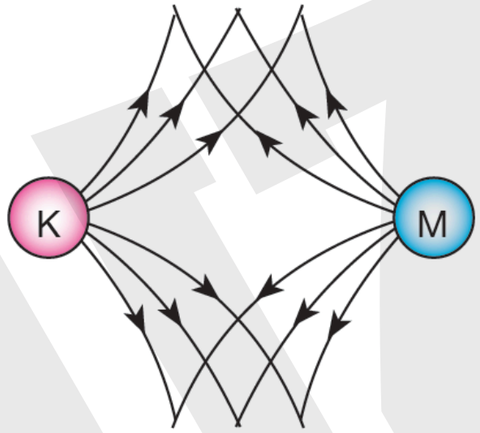
I.



II.



III.



Buna göre; K, L ve M cisimlerinin elektrik alan çizgileri ile ilgili şekillerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL