

Fizik

Madde ile enerji arasındaki etkileşimi inceleyen ve doğada gerçekleşen olaylarla ilgili mantıklı açıklamalar yapan uygulamalı bir bilim dalıdır.

FİZİĞİN ALT DALLARI (KAMYONET)

Mekanik

Mekanik, kuvvet etkisinde nesnelere hareketini inceler. Mekaniği kendi arasında kısımlara ayırabiliriz. Kuvvet etkisinde dengede olan cisimleri inceleyen kısma **statik**, kuvvet etkisinde hareketli cisimleri inceleyen kısma **dinamik** ve kuvvet etkisine bakılmaksızın sadece cisimlerin hareketini inceleyen kısma **kinematik** denir.

Elektromanyetizma

Elektromanyetizma elektrik ve manyetizma alanlarının birleşiminden oluşmuştur . Elektrik yüklerini, yüklerin hareketini, birbirleriyle etkileşimini ve yüklerin oluşturduğu elektrik akımını aynı zamanda mıknatısları , mıknatısların etkileşimini, manyetik alan konularını inceler..

Termodinamik

Termodinamik, ısı ve ısı enerjisiyle sıcaklık, özkütle, basınç gibi nicelikler arasındaki ilişkileri ele alan fizik dalıdır. Özellikle, ısı enerjisinin diğer enerji türlerine nasıl dönüştüğünü ve ısı enerjisinin maddeyi nasıl etkilendiğini inceler .

Optik

Işığın doğasını, ışığın madde ile etkileşimini inceler. Kırılma, yansımaya, gölge, renk ve görme olayı optiğin inceleme alanına girer.

Atom ve molekül fiziđi

Maddenin en küçük yapı taşı olan atomun ve moleküllerin yapısını inceleyen çalışmalar üzerine kurulmuştur. Bu alanda yapılan çalışmalar, maddelerin enerji seviyeleri, bu enerjilerle yaydıkları dalgaları, atomların birbiriyle olan bağlarını, atom modeli ve moleküler yapılar gibi konuları incelemektedir. Atom modellerinin tarihsel gelişimi incelemek için [atom modelleri](#) yazımızı ziyaret edebilirsiniz.

Katıhal Fiziđi

Bu fizik dalı isminden de anlaşılacağı üzere maddelerin katı formuyla ilgilenen bir çalışma alanıdır. Yapılan bu çalışmalar arasında maddelerin manyetik alanları, maddenin mekanik özellikleri gibi unsurlarını fizik yasaları kapsamında inceleyip, açıklamaya çalışılmaktadır. Bu çalışma alanı, maddenin teknolojik alanda kullanımını sağlayan niteliklerini araştırmaktadır.

Yüksek Enerji Ve Plazma Fiziđi

Fiziğin bu alt dalı, diğer dallarından çok daha geniş bir çalışma alanına sahiptir. Buna göre bu daldaki hedef, evrenin oluşumunu incelemektir. Günümüzde yüksek enerji fiziğine ilişkin en kapsamlı çalışmalar CERN gibi büyük bilim merkezlerinde gerçekleştirilmektedir. Plazma fiziği ise, maddenin bilinen katı, sıvı gaz halinin dışında dördüncü hali olan plazma halini incelemektedir.

Nükleer Fizik

Nükleer fizik, çekirdek fiziği olarak da adlandırılmaktadır. Atomun çekirdeği ile ilgili çalışmaları sürdüren bu fizik dalı, günümüz teknolojisini yakından ilgilendiren gelişmeler ortaya koymuştur

Temel Ve Türetilmiş Büyüklükler

Temel Büyüklükler: Başka birimlere gerek duyulmadan ifade edilebilen birimlerdir.

Temel Büyüklükler			
Büyüklük		SI Birim sistemi	
Adı	Sembolü	Adı	Sembolü
uzunluk	L	metre	m
kütle	m	kilogram	kg
zaman	t	saniye	s
elektrik akımı	i	amper	A
sıcaklık	T	kelvin	K
madde miktarı	n	Mole (mol)	mol
ışık şiddeti	I	Candela (kandela)	cd

Türetilmiş büyüklükler: Başka büyüklükler yardımıyla ifade edilen büyüklüklere türetilmiş büyüklükler denir.

Türetilmiş büyüklükler; kuvvet, ivme, hız, direnç, enerji vb.

Türetilmiş Büyüklükler			
Büyüklük		SI Birim sistemi	
Adı	Sembolü	Adı	Sembolü
hacim	V	metreküp	m ³
yüzey	A	metrekare	m ²
hız	v	metre/saniye	m/s
kuvvet	N	Newton(nivton)	N
enerji	E	joule(jul)	J

Skaler ve Vektörel Büyüklükler

Fiziksel nicelikleri yön, büyüklük, doğrultu özelliklerine göre skaler ve vektörel büyüklükler olarak iki kısma ayıracağız.

Skaler Büyüklükler

Kütleyi anlatırken manavdan 2 kg elma aldım deriz. Bazı nicelikleri anlatırken sayı ve birim yeterlidir, sayı ve birim kullanılarak belirtilebilen büyüklüklere skaler büyüklük denir.

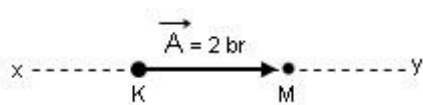
Vektörel Büyüklükler

Bazı nicelikleri anlatırken sayı ve birimin yanında yönün de belirtilmesi gerekir, örneğin hızı anlatırken Ankara'dan istanbula 90 km/h hızla gittim.

Skaler Büyüklükler	Vektörel Büyüklükler
Kütle-kg	Kuvvet-Newton
Zaman-saniye	Hız-m/s
Enerji-Joule	Ağırlık-Newton
Sıcaklık-Kelvin	Konum-Metre
Hacim-m ³	Yerdeğiştirme-metre
Sürat-m/s	İvme-m/s ²
Basınç-Pascal	Tork-N.m
Isı-Joule	Elektrik alan-N/C
İş-Joule	Manyetik alan-Tesla

Vektörel Büyüklüklerin Özellikleri

Vektörler yönlü büyüklükler oldukları için oklarla gösterilir. Aşağıda büyüklüğü 2 br olan A vektörü gösterilmiştir.

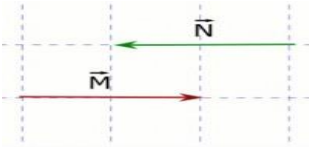


- Vektörün yönü y yönünde
- Doğrultusu xy
- Büyüklüğü 2 br dir

Eşit Vektör: Yönü, doğrultusu, büyüklüğü aynı olan vektörlere eşit vektör denir. Aşağıdaki şekilde gösterilen K ve L vektörleri eşit vektörlerdir.



Zıt Vektör: Doğrultusu ve büyüklüğü aynı yönleri zıt olan vektörlere denir.



BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

TÜBİTAK: Tübitak, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu adıyla 1963 tarihinde kurulmuştur. Proje sahibi kurumlara, üniversitelere ve sanayi üretim merkezlerine projeleri ile ilgili destek vermek, fon sağlamaktır.

TAEK: Taek, 1956 yılında Türkiye Atom Enerjisi Kurumu adıyla kurulmuştur. Radyoaktif madde ve nükleer maddelerle ilgili çalışmalar yapmak ve bu maddelerin herhangi bir anda kullanımında ortaya çıkabilmesi muhtemel durumları önlemek,

ASELSAN: 1975 yılında Askeri Elektronik Sanayi adıyla kurulan Aselsan, TSK'nın haberleşme ve haberleşmede kullanılan cihaz teknolojisiyle ilgili çalışmalar yapmak amacıyla kurulmuştur. Aselsan genel olarak elektronik cihazlar üreten, üretimde yüksek teknoloji kullanan ve üretilen cihazların satışını sağlayan bir kurum olarak karşımıza çıkmaktadır.

NASA : 1958 yılında ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi olarak kurulan Nasa, uzay ve uzay projeleri alanında çeşitli çalışmalar yapmaktadır. ABD merkezli olarak kurulan Nasa, genel olarak ABD

merkezli oluşturulan projeler ve çalışmalar hakkında araştırma yapar.

ESA:1975 yılında Fransa'nın başkenti olan Paris merkezli kurulan Avrupa Uzay Ajansı,

CERN:1954 tarihinde 12 ülkenin liderliğinde kurulan CERN, Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'nin de ortak üye olarak yer aldığı Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi, İsveç ile Fransa'nın sınırında kurumuştur. Oldukça büyük, parçacık araştırma merkezi ve fizik kurumu olarak bilinen CERN, parçacıklar hakkında yapılan farklı deneylerle adını duyurmayı başarmıştır.

KÜTLE VE AĞIRLIK

Değişmeyen madde miktarına kütle denir.

- Kütle ölçümü eşit kollu terazilerle yapılır. Çalışma mantığı bilinen bir kütleyi bilinmeyen bir kütle ile karşılaştırarak ölçüm yapılır, detay için eşit kollu terazi yazımızı inceleyebilirsiniz
- Maddenin ortak özelliklerinden biridir. Madde ve özellikleri yazımızı inceleyebilirsiniz.
- En çok kullanılan kütle birimleri kilogram, gram, miligram ve ton'dur. Birimlerin daha detaylı gösterimi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Kütle Birimleri

Birim	Kısaltma	Dönüşümü
Ton	t	10^3 kg
Kilogram	kg	1 kg
Hektogram	hg	10^{-1} kg
Dekagram	mg	10^{-2} kg
Gram	g	10^{-3} kg
Desigram	dg	10^{-4} kg
Santigram	cg	10^{-5} kg
Miligram	mg	10^{-6} kg

AĞIRLIK

Bir cismin kütlesine yer çekimi tarafından uygulanan çekim kuvvetine **ağırlık** denir.

- Ağırlık bir kuvvettir.
- Ağırlık, cismin yerine ve hareketine bağlıdır.
- Ağırlık, cismin bulunduğu yere göre değişir.
- Ağırlık, dinamometre ile ölçülür.
- Ağırlık yerin merkezine doğru yönelmiş bir vektördür.

$$G=m.g$$

Ağırlık Nasıl Değişir?

- Ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe dünyanın yarıçapı azalır bundan dolayı yer çekim ivmesi artacağı için ağırlıkta artmış olur.

HACİM

Hacim Nedir=Bir maddenin uzayda kapladığı yere **hacim** denir.

Hacim İle İlgili Bazı Özellikler

- Katı ve sıvıların hacmi sabittir, gazların hacmi ise değişkendir.
- Hacim, sıcaklık ve basınçla değişir.
- Katıların hacmi; belirli bir şekli varsa hacim formüllerinden yoksa taşırma kabı yada dereceli silindir içindeki sıvıya bırakılarak bulunur.
- Sıvıların hacmi ölçekli kaplarla bulunur.

Hacim Birimleri Nelerdir?

Hacim birimleri: KATI		Hacim birimleri: SIVI	
Kilometreküp	km ³	Kilolitre	kL
Hektometreküp	hm ³	Hektolitre	hL
Dekametreküp	dam ³	Dekalitre	daL
Metreküp	m ³	Litre	L
Desimetreküp	dm ³	Desilitre	dL
Santimetreküp	cm ³	Santilitre	cL
Milimetreküp	mm ³	Mililitre	mL

* Katılar da hacim birimleri biner biner büyür.

* Sıvıların hacim ölçüsü onar onar büyür.

* 1 litre (L) = 1 desimetreküp (dm³)

HACİM NASIL ÖLÇÜLÜR

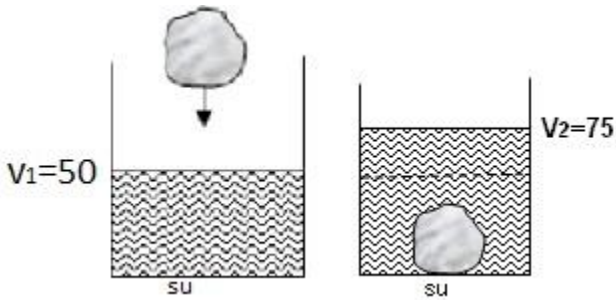
1-) Katı Cisimlerini Hacimlerinin Ölçülmesi

a-) Geometrik şekli olmayan katı cismin hacmi:

Düzensiz Geometrik şekli olmayan cisimlerin hacmi iki şekilde ölçülebilir

*Birinci yöntem,Dereceli silindirle ölçme işlemi yaparız. Önce dereceli silindirde ki sıvı seviyesini okuruz(V1). Daha sonra cismi sıvıya bıraktıktan sonraki sıvı seviyesini okuruz (V2) aşağıdaki formülle hesaplama yaparız.

$$V_{\text{cisim}} = V_2 - V_1$$



50 cm³ sıvı içerisine bir cisim atıldığında sıvı seviyesi 75 cm³ 'e geliyorsa demek ki cismin hacmi 25 cm³ 'tür.

*İkinci yöntem ise Taşırma kabı kullanarak , cismi ağzına kadar sıvı dolu taşırma kabına bırakırsak taşan sıvının hacmi cismin hacmine eşittir.

ÖZKÜTLE

Eşit hacimde demir ve bakırın kütlelerini ölçtüğümüz zaman farklı değerler elde ederiz. Bunun sebebi demir ve bakırın birim hacimdeki madde miktarlarının farklı olmasıdır. Bu özellik maddeleri birbirinden ayırt etmemizi sağlar ve **özkütle(yoğunluk)** olarak adlandırılır.

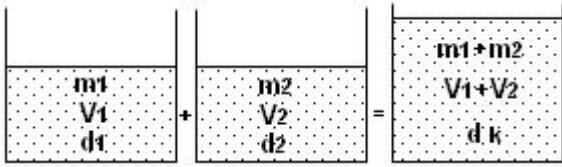
$$d = \frac{m}{V}$$

BİRİM TABLOSU

Özkütle	Kütle	Hacim
d	m	V
$\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$	gr	cm^3

Karışımın Özkütlesi

İki yada daha çok maddenin meydana getirdiği homojen bir karışımın özkütlesi,



$$d_k = \frac{\sum m}{\sum V} = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + \dots}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots}$$

1.) Eşit Hacimde Karışımın Özkütlesi: Eğer sıvılar eşit hacimde karıştırılıyorsa karışımın özkütlesi karışıma giren sıvıların özkütlelerinin aritmetik ortalamasına eşittir. Karışım iki sıvıdan oluşuyorsa formül aşağıdaki gibidir.

$$d_k = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

2.) Eşit Kütlede Karışımın Özkütlesi

Eğer sıvılar eşit kütlede karıştırılıyorsa karışımın özkütlesi karışıma giren sıvıların özkütlelerinin geometrik ortalamasına eşittir.

Karışım iki sıvıdan oluşuyorsa formül aşağıdaki gibidir.

$$d_k = \frac{2.d_1.d_2}{d_1 + d_2}$$

Katılarda Dayanıklılık

*Canlı ve cansız varlıkların kendilerine uygulanan kuvvete karşı göstermiş oldukları dirence **dayanıklılık** denir.* Katı cisme dayanma sınırından daha fazla kuvvet uygulanmaya devam ederse kopma, deforme olma, eğilme ve bükülme gibi etkiler gözlenir.

Peki dayanıklılık nelere bağlıdır;

- Cismin şekline ve boyutuna
- Cismin yapıldığı maddenin cinsine
- Sıcaklığa

Dayanıklılık Formülü

Cisimlerin dayanıklılığını iki farklı şekilde inceleyeceğiz cisimlerin kuvvete maruz kaldığındaki dayanıklılığı örneğin bir ipe ağırlık bağladığımızda ki dayanıklılığı ve cisimlerin kendi ağırlıklarına karşı göstermiş oldukları dayanıklılık.

1.) Cisimlerin Kendilerine Uygulanan Kuvvete Karşı Gösterdiği Dayanıklılık

$$\text{Dayanıklılık } \sigma = \frac{\text{Kesit Alanı}}{\text{Kuvvet}}$$

Yüzey Gerilimi ve Kılcallık

Adezyon(Yapışma)=Farklı cins moleküllerin birbirine yapışmasını sağlayan çekim kuvvetine **adezyon** denir. Adezyon ve kohezyon kuvvetleri moleküller arası çekim kuvvetleridir. Bu kuvvetlerin sebebi elektriksel kuvvetlerdir. Adezyon kuvveti genellikle katı-sıvı ve katı-katı moleküller arasında gerçekleşir.

Kohezyon(Birbirini tutma):Aynı cins moleküllerin arasındaki çekim kuvvetine **kohezyon** denir. Kohezyon kuvvetinin oluşmasının sebebi de elektriksel kuvvetlerdir. Kohezyon kuvveti madde moleküllerini bir arada tutan kuvvettir. Kohezyon kuvvetinin en güzel örneği su damlasının küresel bir yapıda dağılmadan durmasıdır.



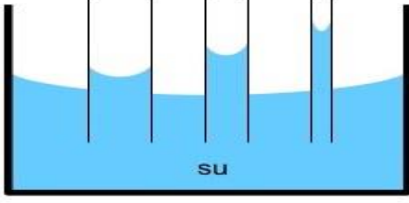
Yüzey Gerilimi

Yüzey gerilimi sıvı yüzeylerinin kohezyon kuvvetinin etkisi ile zar gibi davranmasıdır. Sıvı yüzeyinde ince zar gibi bir tabaka vardır. Bu tabaka delinmez ise üzerinde cisim durabilir. Örneğin su üzerinde yürüyen böcekler veya bir atacı su üzerine zarı delmeden bırakırsak su üzerinde kalır.

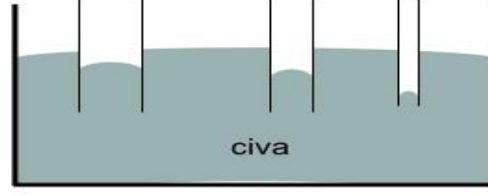
Kılcallık

Adezyon ve kohezyon kuvvetlerinden dolayı sıvıların ince borularda yükselmesi veya alçalmasına kılcallık denir. Örneğin su dolu bir bardağa ince cam boru batırırsak su bir miktar cam boru içerisinde yükselir. Bunun sebebi su ve cam molekülleri arasındaki adezyon kuvvetinin, su molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinden büyük olmasıdır.

Aynı gözlemi cıva için yaparsak, cıvanın kılcal boru içerisinde alçaldığını görürüz. çünkü cıva molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti, cıva ve cam molekülleri arasındaki adezyon kuvvetinden daha büyüktür.



Adezyon > Kohezyon



Kohezyon > Adezyon

Kılcallık olayında kullanılan sıvının cinsi ve borunun ince olması önemlidir. Kullanılan boru ne kadar ince olursa sıvılar o kadar yükselir veya alçalır.

DOĞRUSAL HAREKET

Bir cismin herhangi bir referans noktasına göre zamanla yerini değiştirmesine **hareket** denir.

Hareket çeşitlerini Öteleme , Dönme ve Titreşim hareketi olarak 3 alt başlıkta inceleyebiliriz

Öteleme Hareketi: Bir cismin belli yön ve doğrultuda kayma ve ilerleme hareketi yapmasına öteleme hareketi denir.

Dönme Hareketi: Cismin kütle merkezi etrafında çember çizmesi ile oluşan harekete denir.

Titreşim Hareketi: Bir cismin denge noktası etrafında periyodik hareket (salınım) yapmasına titreşim hareketi denir.

Referans Noktası: Bir cismin hareketini tanımlamak için kullanılan noktadır veya cismin konumunu belirlemek için seçilen noktaya referans noktası denir.

Konum ve Konum Vektörü= Konum bir cismin herhangi bir anda bulunduğu yere denir. Bulduğumuz konumun referans noktasına yönlü uzaklığına konum vektörü denir. Vektörel bir büyüklüktür yön önemlidir, birimi metre'dir. Konumu daha iyi anlamak için bir örnekle açıklayalım.

Yer deęiřtirme ve Alınan Yol

Yer değiştirme ve Alınan yol birbirinden farklı kavramlardır. Aralarındaki farkı örneklerle açıklayalım;

Yer değiştirme hareketli cismin son konumu ile ilk konumu arasındaki en kısa mesafedir. Vektörel büyüklüktür, birimi metredir.

Hız ve sürat arasındaki fark nedir?

Sürat Nedir

- Birim zamanda alınan yola sürat denir
- Sürat bulunurken **(Yol/Zaman)** formülü kullanılır.
- Skaler bir büyüklüktür, skaler büyüklük olduğu için yön belirtmez.
- 'v' sembolü ile gösterilir, birimi m/s'dir.

Hız Nedir

- Birim zamanda yapılan yer değiştirmeye hız denir.
- Hız bulunurken **(Yer değiştirme/Zaman değişimi)** formülü kullanılır.
- Vektörel bir büyüklüktür, vektörel işlemler uygulanır ve yön belirtir.
- 'v' sembolü ile gösterilir, birimi m/s'dir.
- **İvme Nedir**
- Hareketli cisimler bazen sabit hızlarla hareket ederler, bazen de hızlarını artırır veya azaltırlar. İvme birim zamandaki hız değişimidir. Hızın sabit olduğu zaman ivmeden bahsedemeyiz, hız değişimi varsa hareketli cisim ivmeli hareket ediyordur denir. İvme vektörel bir büyüklüktür "a" ile gösterilir , birimi m/s^2 'dir ve aşağıdaki formülle hesaplanır?

$$\bullet \text{ ivme} = \text{Hız deęiřimi} / \text{Geçen zaman}$$

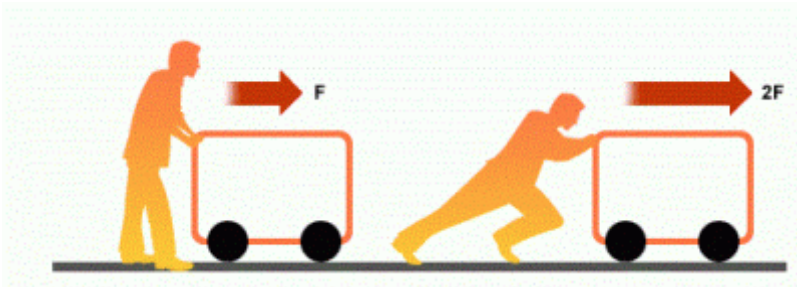
$$\bullet \text{ a} = \Delta V / \Delta t$$

KUVVET

Duran bir cismi harekete geçiren, hareket halindeki cismi durduran, cisimlerin yönünü, hızını, şeklini değiştiren etkiye **kuvvet** denir

Temas Gerektiren ve Temas Gerektirmeyen Kuvvetler

Temas Gerektiren Kuvvetler: Kuvvet ile kuvvet uygulanan nesne arasında temas olduğu durumlar buna örnektir. Sırayı itmek, suyun cisimleri kaldırması, yerde duran tuğlayı kaldırmak , havada uçan uçurtma

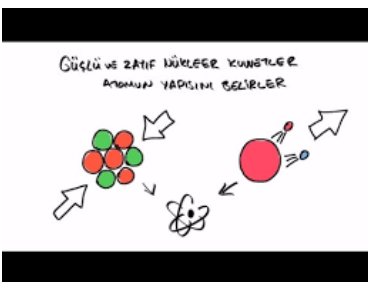


Temas Gerektirmeyen Kuvvetler: Bazı durumlarda cisimlere temas etmeden kuvvet uygulanabilir, bunlara Temas Gerektirmeyen kuvvetler denir. Kütle çekimi kuvveti, elektriksel kuvvet, manyetik kuvvet ve atom çekirdeğindeki nükleer kuvveti temas gerektirmeyen kuvvetlere örnek verebiliriz.

Doğadaki Temel Kuvvetler

Güçlü Nükleer Kuvvet: Atom çekirdeğinde proton ile nötron arasında oluşan kuvvettir. Doğadaki en güçlü kuvvettir fakat kuvvetin menzili çekirdek ile sınırlıdır.

Zayıf Nükleer Kuvvet: Kararsız radyoaktif elementlerin bozunmasından sorumlu olan kuvvettir. Zayıf kuvvetin etki ettiği parçacık, bozunarak, kendisiyle akraba yeni bir parçacığa dönüşür



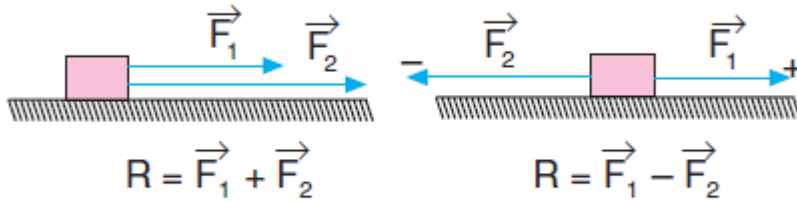
Elektromanyetik Kuvvet: Elektrik kuvveti, yüklü iki parçacığın birbirini ittiği (yükleri aynı işaretli ise) ya da birbirlerini çektiği (yükleri zıt işaretli ise) kuvvettir. Manyetik kuvvet, elektrik yüklü bir parçacığın manyetik alandan geçerken üzerine etki eden kuvvettir.

Kütle Çekim Kuvveti:

Kütle çekim kuvveti, kütlesi olan maddelerin birbirlerine uyguladıkları kuvvettir. Kütle çekimi, bu dört kuvvet arasında en zayıf olanıdır. Dünya üzerinde yer çekimi olarak adlandırılan bu kuvvetin özellikleri şunlardır.

- Menzili sonsuzdur
- En zayıf olan kuvvettir
- Kuvvet taşıyıcısı graviton'lardır.
-

Bileşke Kuvvet: Cismin üzerine birden fazla kuvvet etki ediyorsa bu kuvvetlerin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvete bileşke kuvvet denir. Bileşke kuvvet vektörel yöntemlerle bulunur



Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

Cismin üzerine etki eden toplam kuvvet sıfır ise cisim dengededir ve dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir. Bu durumda cisim durur veya sabit hızla hareket eder. Buna örnek verecek olursak, Paraşütle aşağıya doğru sabit hızla inmekte olan sporcu, durgun araba ve aşağıdaki gibi birbiri eşit ve zıt yönde kuvvetle çeken çocuklar.



Dengelenmiş Kuvvetler

Cismin zerine etki eden toplam kuvvet sıfırdan farklı ise cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisi altındadır. Bu durumda cisim ivmeli hareket yapar, hızlanır veya yavaşlar. rnek ;Pistten kalkmak için hızlanan uçak, Kırmızı ışıkta durmak için yavaşlayan taksi, Yaydan fırlayan ok



Dengelenmemiş Kuvvetler