

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ**FİZİK BİLİMİNİN ÖNEMİ**

Fizik; madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen, doğadaki olayları ve evrenin yapısını açıklamaya çalışan uygulamalı bir bilim dalıdır. Fizik, Yunancada doğa bilimi anlamına gelmektedir. Fizik bilimi, deney ve gözlemlerle bilgi ürettiğinden objektiftir.

İnsan hayatını kolaylaştıran birçok teknolojik ürün, fizik biliminin yasa ve prensipleri ile üretilmiştir. Ulaşımı sağlayan araba, tren, gemi ve uçağın hareketi; cep telefonu, internet ve kablolu telefonlarla sesli iletişimin sağlanması; buzdolabı, çamaşır makinesi, televizyon ve radyonun çalışması fizik yasa ve teorileriyle açıklanır.

Enerji harcamak, beslenmek, hareket etmek, iş yapmak, soluk alıp vermek gibi vücuttaki fiziksel faaliyetler ile küresel ısınma, nehirlerin ve denizlerin kirlenmesi, bilgisayarlar, uydular, uzay araçları, robotlar ve daha birçok konu fiziğin araştırma ve inceleme konuları arasındadır.

FİZİĞİN UYGULAMA ALANLARI

Fiziğin çok geniş bir çalışma alanı vardır. Fizik bilimi, günümüzde sekiz alt dala ayrılmıştır.

DİFnot

Fiziğin alt dalları, birbirinden bağımsız değildir.

Fiziğin Alt Dalları**Mekanik**

Kuvvet, hareket ve enerji arasındaki ilişkiyi inceleyen fiziğin alt dalıdır. Boyutları, atomlara göre çok daha büyük olan ve ışık hızından çok daha küçük hızlarla hareket eden parçacıkların ve bu parçacıklardan oluşmuş sistemlerin hareketlerini ve durgun hallerini inceler. Bu alandaki mesleklerle, inşaat ve makine mühendisliği örnek verilebilir.

Mekanik; statik, kinematik ve dinamik olarak üç bölümden oluşur.

STATİK

Durgun cisimlerin denge durumlarının incelendiği bölümdür.

**KİNEMATİK**

Sadece cisimlerin hareketini inceler.

**DİNAMİK**

Kuvvet ile hareket arasındaki ilişkiyi inceleyen bölümdür.



Termodinamik

Isı enerjisi ve ısı enerjisiyle sıcaklık, özkütle, basınç gibi nicelikler arasındaki ilişkiyi inceleyen fizik dalıdır. Isı enerjileri, ısı denge, ısı yalıtımı, hâl değişimi, ısı aktarımı (iletim, konveksiyon, radyasyon) konularını ele alır.

Termodinamik alanındaki prensiplere bağlı olarak çalışan ev araç gereçleri, ısıtma soğutma sistemleri, ulaşım araçları, termal kameralar ve enerji üretim sistemleri gibi alanlar termodinamiğin uygulama alanlarıdır.

Bu alanla ilgili mesleklere, iklimlendirme uzmanlığı örnek verilebilir. Makine, meteoroloji ve havacılık mühendisleri termodinamik bilgilerinden de faydalanmaktadır.



Buharlı Tren



Bilgisayar İşlemcisi Fanı



Termal Kamera

Elektromanyetizma

Mıknatısları ve yüklü parçacıkların etkileşimi ile yüklerin hareketi sonucu oluşan manyetik alan ve manyetik kuvveti inceler. Hoparlörlerde, bilgisayar hard disklerinde, buzdolabı kapılarında, manyetik etiketlerde, gelişen teknoloji ile birlikte ulaşım amaçlı MAGLEV (Manyetik Levitasyon) trenlerinde elektromanyetizma etkilerinden yararlanır.

Bu alandaki mesleklere elektrik, elektronik, otomasyon ve bilgisayar mühendisliği örnek verilebilir.

ELEKTROSTATİK

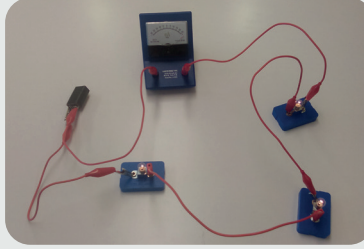
Durgun yükleri ve yüklü tanecikler arasındaki etkileşimi inceler.



Saçları Yüklü İnsan

ELEKTRİK

Elektrik akımı ve elektriksel enerji gibi konuları inceler.



Elektrik Devresi

MANYETİZMA

Mıknatıs, manyetik alan ve etkileri gibi konuları inceler.



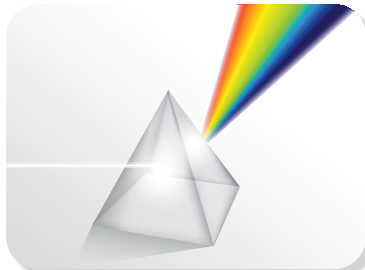
Bisiklet Dinamosu

Optik

Kırılma, yansıma, aydınlanma, gölge, kırınım, polarlama ve girişim olayları ile ışığın yapısını inceler. Bununla beraber optik, ışığın madde ile etkileşimini de ele alan fiziğin alt dalıdır. Görünen ışık (gün ışığı), LED teknolojisi, lazer, tedavide kullanılan ışık teknolojisi, fotoğraf makinesi, bilgisayar teknolojilerinde kullanılan lazer okuyucular gibi birçok alan optiğin inceleme konularıdır. Bu alandaki mesleklere, göz doktorluğu ve optisyenlik örnek verilebilir.



Teleskop



Işık Prizması



Tümsek Ayna

Atom Fiziği

Atomun ve moleküllerin yapısını, enerji düzeylerini, moleküller arası bağları ve elektronik geçiş spektrumu gibi olayları inceleyen fizik dalıdır. Genel olarak atomda elektron dizilişleri ile ilgili çalışmaları içerir. Manyetik rezonans görüntüleme, dedektörler, nanoteknoloji ve LASER teknolojisi atom fiziğindeki çalışmaların ürünüdür. Yapay zekâ ve 3D yazıcılar gibi çalışmalar nanoteknolojinin ilgi alanına girer. Bu alanla ilgili mesleklere, atom mühendisliği örnek verilebilir.



LASER



Atom

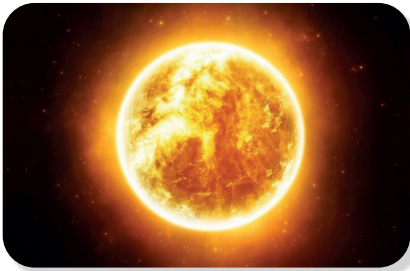


MR Cihazı

Nükleer Fizik (Çekirdek Fiziği)

Atom çekirdeğinin dinamik, elektrik ve manyetik özelliklerini ve temel taneciklerin etkileşimini inceleyen fizik alt dalıdır. Çekirdeği oluşturan proton, nötron ve bunların alt parçacıklarını inceleyerek çekirdek tepkimelerini açıklar. Radyoaktif maddeleri, bu maddelerin ışımlarını, fisyon ve füzyon tepkimeleri sonucunda ortaya çıkan yeni elementleri tespit eder. Yer bilimlerinde, endüstride ve tıpta kullanılan cihazların bulunmasında nükleer fizikten yararlanılmıştır. Elektrik enerjisi ihtiyacının karşılanması için kurulan nükleer santrallerde, nükleer fiziğin yasa ve prensipleri kullanılmaktadır. Dünya'nın ve fosillerin yaşının hesaplanmasında, nükleer fizikten faydalanılır.

Bu alanla ilgili mesleklere, nükleer enerji mühendisliği örnek verilebilir.



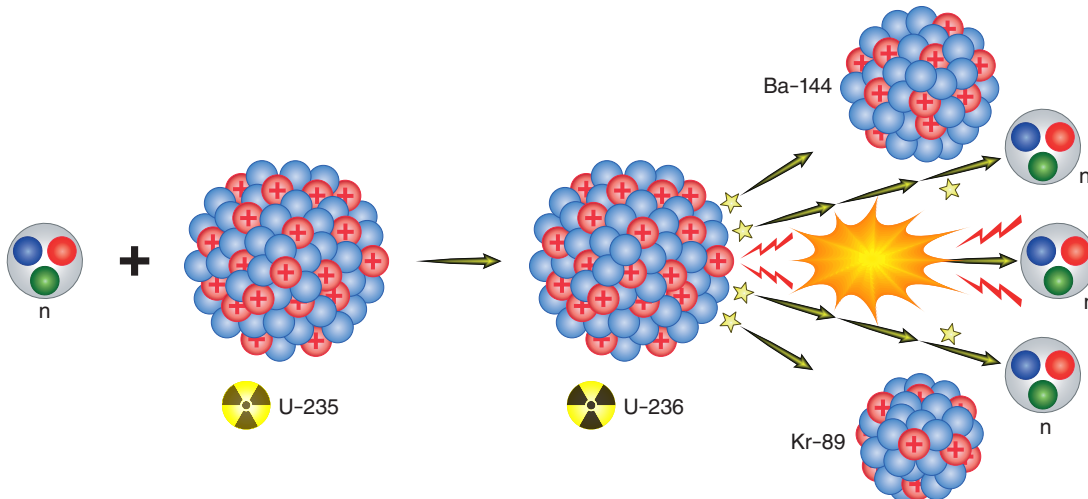
Güneş



Nükleer Santral



Balık Fosili



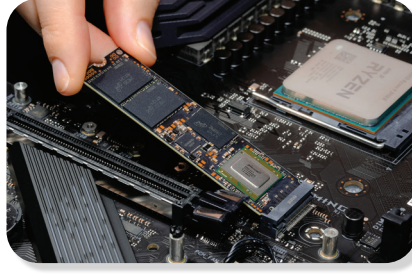
Katı Hâl Fiziği

Kristal örgüye sahip katı ve sıvıların yapısını; manyetik, optik, elektrik ve esneklik özelliklerini temel fizik yasa ve prensiplerine göre inceleyen fizik dalıdır. Taşınabilir bellek, CD, LCD, şarj edilebilir piller, güneş panelleri, tren, otomobil, nanomalzeme vb.nin üretiminde katı hâl fiziği kullanılır. Katı hâl fiziği, elektroniğin teorik altyapısını oluşturur.

Bu alandaki mesleklerle örnek olarak bilgisayar mühendisliği verilebilir.



LCD



SSD



Tablet

Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği

Yüksek enerji fiziği veya parçacık fiziği olarak adlandırılan bu alt dal, atom altı parçacıkları inceler. Bu çalışmalardan yola çıkarak evrenin oluşumunu açıklığa kavuşturmak amacı ile araştırmalar yapar. Plazma fiziği, maddenin dördüncü hâli olarak bilinen plazmayı inceler. Evrenin yapısının açıklanmasında, enerji üretiminde ve günlük hayattaki pek çok cihazın yapımında plazma fiziğinden yararlanılmaktadır. Plazma televizyonlar, floresan ve neon lambalar, elektronik çip üretimi, uzay teknolojileri, roket ve silahsavar teknolojisine kadar pek çok alanda yüksek enerji ve plazma fiziğinin yasa ve prensiplerinden yararlanır. Ayrıca tekstil ve otomobil sektöründe, tıpta kanser ve yanık tedavisinde ve cilt yenileme işlemlerinde, diş hekimliğinde kullanılan cihazların çalışma prensiplerinde fiziğin bu alt dalından faydalanılır.

Bu alandaki mesleklerle, fizik mühendisliği örnek verilebilir.



Roket



CERN Laboratuvarı



Floresan Lamba



ÖRNEK-1

Serasında domates, mantar ve ıspanak yetiştirmek isteyen Ahmet, yetiştireceği bitkilerin gelişme döneminde ışık ve ısı gereksinimlerinin farklı olduğunu öğreniyor.

Buna göre Ahmet serasını kurarken fiziğin hangi alt alanlarından yararlanmalıdır?

- A) Termodinamik
- B) Optik
- C) Optik ve termodinamik
- D) Mekanik ve nükleer fizik
- E) Katı hâl fiziği ve mekanik



ÖRNEK-2

Aşağıdakilerden hangisi yüksek enerji ve plazma fiziğinin ilgi alanına girmez?

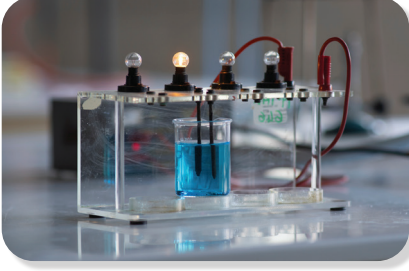
- A) Fiber optik kablo
- B) Yıldızların enerjilerinin kaynağı
- C) Roket sanayi
- D) Atom altı parçacıklar
- E) Nükleer ve tıbbi atıkların arıtılması

FİZİĞİN DİĞER DİSİPLİNLERLE İLİŞKİSİ

Bilim dallarını birbirinden keskin çizgilerle ayırmak zordur. Bu yönüyle fizik bilimi de birçok farklı bilimsel disiplinle etkileşim hâlinindedir.

Fizik ve Kimya İlişkisi

Fizik ve kimya, atomu incelemektedir. Elektroliz olayı, termodinamik yasaları, gazların kinetik kuramı, molekül oluşumu, entalpi, hâl değişimi gibi konular fizik ve kimyanın ortak çalışma alanıdır.



Suyun Elektrolizi



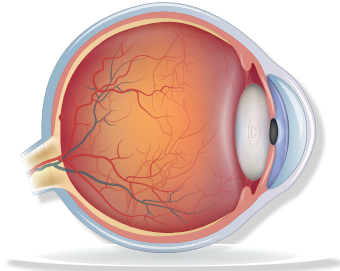
Termodinamik Yasaları



Hâl Değişimi

Fizik ve Biyoloji İlişkisi

Fiziğin canlı organizmaların yapısını detaylı inceleyen biyoloji ile ilişkisi, biyofizik başlığı altında toplanır. Termal kameralarla algılanan insan vücut sıcaklığı ile istenilen kontrollerin yapılması, hastanelerdeki biyokimyasal analizler, lazerin göz ameliyatlarında kullanılması gibi işlemlerde fizik bilimi ile biyoloji arasında ilişki kurulur. Kılcallık, görme olayı, işitme ve damarlardaki kan basıncı açıklanırken fizik biliminden faydalanılır.



Görme Olayı



Kılcallık Olayı

Fizik ve Matematik İlişkisi

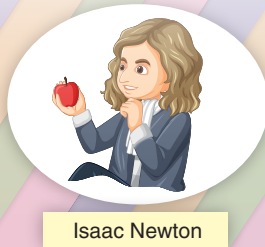
Fizik biliminin dili matematiktir. Deneyler sırasında sayısal işlemleri yapmak, formüle etmek, oluşturulan teorilerin matematiksel modellenmesi için kullanılan bilim matematiktir.

Fizik ve Felsefe İlişkisi

Felsefe; evrendeki her şeyin incelenmesine, yorumlanmasına ve eleştirilmesine olanak sağlayan bir düşünce sistemidir. İşte bu özelliği ile evrenin varoluşu ve temel bileşenleri, maddenin yapısı gibi kavramlar fizik ve felsefenin açıklamaya çalıştığı ortak kavramlardır.



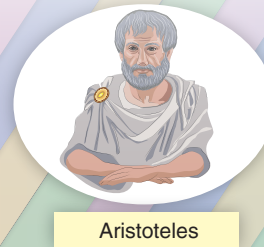
Galileo Galilei



Isaac Newton



İbn Sina



Aristoteles

Fizik ve Teknoloji İlişkisi

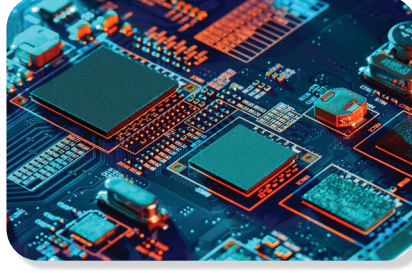
Fiziğin gelişmesi ile teknoloji gelişirken teknolojinin gelişmesi ile yeni deneyler yapılır ve fizik bilimi gelişir.

Fizik ve Mühendislik İlişkisi

İnşaat mühendisleri, elektronik mühendisleri ve genetik mühendisleri çalışmalar yaparken fizik yasalarından faydalanırlar. Astronotun uzaya seyahati için roketin yapılmasında, malzeme mühendisliğine; astronotun yemek ihtiyacı için gıda mühendisliğine ihtiyaç duyulur.



Çanakkale Köprüsü



Elektronik Devre Parçası



Astronot

Fizik ve Sanat İlişkisi

Fizik, doğa ile ilgilenir gözlem ve deney yapar. Sanat ise ses, renk ve ışık kullanarak doğayı anlatır. Ressamlar, perspektif ve ışık gölge kuralı gibi fizik kurallarını resminde uygular. Müzisyenler, seslerin kulağa hoş gelmesini sağlamaya çalışırlar. Çalgı aletlerinin yapısı, seslerin tiz ya da pes olması fizik bilimiyle ilgilidir.



Manzara



Sanatçı



Ksilofon

Fizik ve Spor İlişkisi

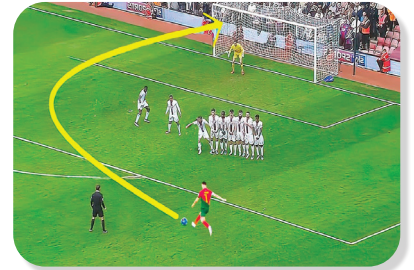
Spor, insan vücudunun enerji kullanarak eylemde bulunmasıyla gerçekleşir. Enerji kullanımı, fiziğin bir konusudur. Spor aletlerinin yapısı ve sporcuların giyeceği elbiselerin nasıl olması gerektiği gibi konularda fizik biliminden faydalanılır. Cirit atışında ciritin en uzağa hangi açıyla atılması, suyun yüzmeye karşı direncini azaltan mayo ve futbol topuna falsolu vurulduğunda topun kavisli yol izlemesi, fiziğin sporla ilişkisine örnektir.



Sürtünmeyi Azaltan Mayo



Cirit Sportu



Kavisli Yörünge İzleyen Top



ÖRNEK-3

Havlayan bir köpek görülünce ürkülmesi anında sinirler, taşıdıkları bilgileri beynin normal olarak görev yapan bölgelerini atlayarak beynin amigdala denilen bölgesine iletir.

Buna göre bu olayın açıklanmasında fizik bilimi aşağıdaki disiplinlerden hangisi ile yakın ilişki içerisinde?

- A) Kimya B) Felsefe C) Matematik
D) Biyoloji E) Coğrafya



ÖRNEK-4

İç mimar olan Elif, tasarımını yaptığı toplantı salonunun iki boyutlu çizimini görseldeki gibi yapıyor. Çizimini yaparken ortama ışığın geliş doğrultusu ve oluşabilecek gölge gibi özellikleri de göz önünde bulunduruyor.



Buna göre Elif yaptığı çalışmada fiziğin hangi alt alanına ait yasa ve teorilerden yararlanmıştır?

- A) Mekanik B) Optik
C) Elektromanyetizma D) Katı hâl fiziği
E) Termodinamik



ÖRNEK-5

Fizik bilimi, deney ve gözlem yapmaya dayanır. Fizik, bir doğa bilimidir ve evrende var olan olayları açıklamaya çalışır. Doğanın işleyişini açıklarken diğer disiplinlerle de iş birliği içindedir.

Buna göre fiziksel bir olay hakkında ölçme, veri toplama ve deney sonuçlarına göre fizik yasalarının ifade edilmesinde karşılaşılan problemlerin çözümünde fizik bilimi aşağıdaki disiplinlerden hangisi ile iş birliği yapmaktadır?

- A) Felsefe B) Kimya C) Biyoloji
D) Matematik E) Yer bilimleri



ÖRNEK-6

Fizik bilimi ile ilgili,

- I. Doğayı incelemesi bakımından felsefe ile yakından ilişkilidir.
- II. Fizik yasaları genellikle matematiksel bağıntılarla ifade edilir.
- III. Fizik biliminde elde edilen bilgiler mutlak doğrudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Ampulün icadı ile birlikte insan yaşamında yeni bir dönem başlamıştır. Fizik bilgisi kullanılarak yapılan bu icat, aynı zamanda zihinsel aydınlanmanın da gerçekleşmesini sağlamıştır. Önceleri güneş battığında kullanılan aydınlatma araçları yetersiz kalmakla birlikte tehlikeli de olmaktadır. Güneş ışığının olmadığı saatlerde kitap okumanın büyük zorluklarla gerçekleşebildiği düşünülürse ampulün yaşamdaki önemi fark edilebilir.

Bu parçadan hareketle fizik bilimi ile ilgili,

- I. Toplumsal gelişmeye katkıda bulunmuştur.
- II. Aydınlatma araçları kaynaklı kazaları ortadan kaldırmıştır.
- III. Günün istenilen saatinde kitap okumayı sağlamıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

2. I. Saz çalarken tellerin üzerine dokunarak farklı seslerin üretilmesi
II. Yağlı boya tabloda bazı bölgelerin gölgeli gösterilmesi
III. Uçaktan atlayan paraşütçünün paraşütünü açarak güvenli bir şekilde yere inmesi

Yukarıdaki olayların hangilerinde fizik biliminin prensiplerinden yararlanılır?

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

3. Fizik bilimde ele alınan konuların içeriğine göre kavramlar, madde boyutları ve madde etkileşimleri değişmektedir. Bu nedenle fizik bilimi, farklı alt alanlara ayrılmıştır.

Bu alt alanlar ile ilgili,

- I. Atom fiziği, atomun yapısını inceler.
- II. Katı hâl fiziği, elektronların altyapısını oluşturur.
- III. Nükleer fizik, ısı olaylarını inceler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Fizik, madde boyutu ne olursa olsun tüm sistemlerin yapısını ve birbiri ile etkileşimini ele almaktadır. İşte bu nedenle fizik bilimi ile oluşturulan kanun ve teoriler, farklı bilim dallarında kullanılır.

Buna göre aşağıdaki bilim dallarının hangisinde fizik bilimindeki kanun ve yasalar kullanılmaz?

- A) Kimya B) Sosyoloji C) Astronomi
D) Biyoloji E) Jeoloji

5. Samsun'da bulunan 19 Mayıs Anıtı'ndaki heykel, atın arka ayakları ve kuyruğu üzerinde şaha kalkmış dengeli duruşuyla tüm Atatürk heykelleri arasında öne çıkmıştır. Heykeltıraş, atın gövdesi ile Gazi'nin bedenini ters taraflara yöneltmiş ve ağırlığı, atın iki arka ayağıyla birlikte kuyruğa dağıtarak üç noktadan dengeyi sağlamaya çalışmıştır.



Buna göre heykeltıraş, fiziğin aşağıdaki alt alanlarının hangisinden yararlanmıştır?

- A) Nükleer fizik B) Mekanik
C) Optik D) Elektromanyetizma
E) Katı hâl fiziği



891418

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

Deney ve gözlemler sonucu oluşturulan fizik kanunları, belirli tanımları olan nicelikler (büyüklükler) cinsinden ifade edilir.

Nicelik, bir varlığın ya da nesnenin somut olarak ölçülebilen ya da sayılabilen özellikleridir. Birbiriyle karşılaştırılarak sayılarla ifade edilebilen niceliklere **fiziksel nicelik** denir.

Fizik biliminin çalışma alanına giren nicelikler, temel ve türetilmiş olarak sınıflandırılır. Başka fiziksel niceliklere ihtiyaç duyulmadan tek başına ifade edilebilen büyüklüklere **temel büyüklükler** denir. Temel büyüklükler cinsinden ifade edilebilen büyüklüklere de **türetilmiş büyüklükler** adı verilir. Bu niceliklere karşılık gelen birimler ise **temel** ve **türetilmiş birimler** olarak adlandırılmaktadır.

Aşağıda fizikteki temel büyüklükler ve bazı türetilmiş büyüklüklerin SI birim sistemindeki birimleri verilmiştir.

Fiziksel Büyüklük	Sembol	SI Birimi	Birim Sembolü	Ölçüm Aleti
Kütle	m	Kilogram	kg	Terazi
Işık şiddeti	I	Candela	cd	Fotometre
Sıcaklık	T	Kelvin	K	Termometre
Akım şiddeti	i	Amper	A	Ampermetre
Madde miktarı	n	Mol	mol	–
Uzunluk	ℓ	Metre	m	Metre
Zaman	t	Saniye	s	Kronometre

Fizikteki Temel Büyüklükler

Türetilmiş Büyüklük	Türetilmiş Büyüklüğün Sembolü	SI Birimi	Birim Sembolü	Temel Birimler Cinsinden
Kuvvet	F	Newton	N	$\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$
Basınç	P	Pascal	Pa	$\text{kg/m} \cdot \text{s}^2$
Enerji	E	Joule	J	$\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$
Sürat	v	Metre/Saniye	m/s	m/s
Elektrik yükü	q	Coulomb	C	A · s

Fizikteki Bazı Türetilmiş Büyüklükler



ÖRNEK-7

Formula 1 araba yarışlarını sunan bir spiker yayın esnasında,

- En hızlı araba bir turu 2 dakikada tamamladı.
- Hava sıcaklığı 23 °C'dir.
- Pistin uzunluğu 10 kilometredir.

gibi bilgiler vermiştir.

Buna göre, spikerin verdiği bilgilerdeki birimlerin SI birim sistemindeki karşılıkları aşağıdakilerden hangisidir?

Zaman	Sıcaklık	Uzunluk
A) saat	Fahrenheit derece	kilometre
B) saniye	Kelvin	metre
C) dakika	Celsius derece	kilometre
D) saniye	Celsius derece	kilometre
E) saat	Kelvin	metre

(2020-TYT)



ÖRNEK-8

Akım şiddeti ile ilgili,

- Ampermetre ile ölçülür.
- Temel bir büyüklüktür.
- SI birim sisteminde birimi "candela"dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



ÖRNEK-9

Birimlerle ifade edilebilen, fizik bilimindeki kavram ve nicelikler temel ve türetilmiş olmak üzere sınıflandırılabilir. Bu bağlamda aşağıdaki tabloda bazı kavramlara ait nicelik sınıflandırmaları ve birim eşleştirmeleri yapılmıştır.

Büyüklikler	Sınıflandırma	Birim
İvme	Temel	m/s^2
Uzunluk	Türetilmiş	m
Basınç	Türetilmiş	N/m
Kuvvet	Türetilmiş	N
Özkütle	Temel	kg/m^3

Buna göre tablodaki kavramlardan hangisinin nicelik sınıflandırması ve biriminin her ikisi de doğru eşleştirilmiştir?

- A) İvme B) Uzunluk C) Basınç
D) Kuvvet E) Özkütle



ÖRNEK-10

Bir ütünün elektrik enerjisi kullanılarak ısıtılması süreciyle ilgili,

- I. Ütü 220 voltluk gerilim sağlayan prize bağlanıyor.
II. Ütü içindeki bazı tellerden 12 amperlik akım geçiyor.
III. Ütünün gücü 1800 watt'tır.

yargılarında birimleri verilen niceliklerden hangileri fizikteki temel niceliklerdendir?

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



ÖRNEK-11

Fizikteki büyüklükler ölçülürken farklı birim sistemlerinden yararlanılmaktadır.

Buna göre,

- I. Odanın sıcaklığı $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir.
II. Ahmet'in boyu 1,7 metredir.
III. Ahsen'in kütlesi 55 kg 'dır.

ölçümlerinden hangileri uluslararası birim sistemi (SI) kullanılarak ifade edilmiştir?

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

(2017-LYS)



ÖRNEK-12

Günlük hayatta kullandığımız ölçüm araçlarında bazen fiziksel kavramların hatalı kullanımına rastlanabilir. Duvarda asılı bir termometre, bir baskül simülatörü ve bir otomobilin sürat göstergesinde görünen ölçümler şekildeki gibidir.



Termometre



Baskül



Sürat göstergesi

Bu ölçüm araçlarının hangileri fiziksel kavramların hatalı kullanımına örnek olarak gösterilebilir?

- A) Yalnız termometre B) Yalnız baskül
C) Yalnız sürat göstergesi D) Termometre ve baskül
E) Baskül ve sürat göstergesi

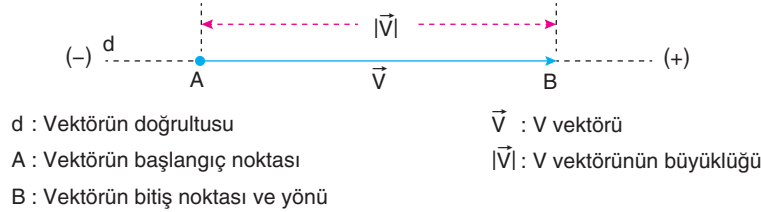
(2020-MSÜ)

Skaler ve Vektörel Büyüklükler

Fizikte tüm nicelikler, skaler ve vektörel olmak üzere iki gruba ayrılır. Bir fiziksel büyüklük, miktar ve birimle tanımlanabiliyorsa **skaler büyüklüktür**.

Eğer bir fiziksel büyüklüğün miktar ve birimine ek olarak doğrultu ve yönü de varsa bu büyüklüğe **vektörel büyüklük** adı verilir.

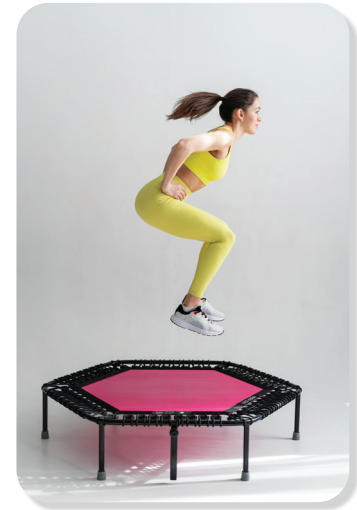
Vektörel büyüklükleri skaler büyüklüklerden ayırt etmek için sembolleri üzerine ok ($\rightarrow$) işareti konur. Vektörler, bir ucu yönlendirilmiş doğru parçasıyla gösterilir. Aşağıdaki şekilde bir vektörün yön, doğrultu, büyüklük ve uygulama noktası gösterilmiştir.



DİFnot

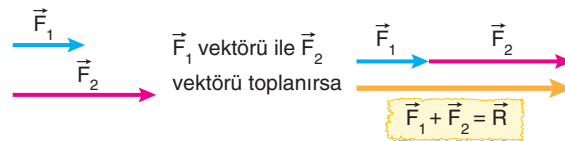
Temel büyüklüklerin tamamı skalerdir.

Skaler Büyüklükler	Vektörel Büyüklükler
Sıcaklık	Kuvvet
Zaman	İvme
Kütle	Ağırlık
Alınan yol	Yer değiştirme
Sürat	Hız
Basınç	Basınç kuvveti
Elektrik akımı	Elektrik alan
İş, güç, potansiyel enerji, kinetik enerji, ısı enerjisi, yoğunluk (özkütle), öz ısı, ışık akısı	Manyetik alan, çizgisel momentum, açısal momentum, tork, açısal hız



Bileşke Vektör

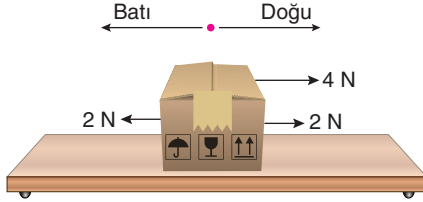
Birden fazla vektörün yerine kullanılabilecek tek vektöre **bileşke vektör** adı verilir ve $\vec{R}$ sembolü ile gösterilir. Bir vektör; yönü, doğrultusu ve büyüklüğü değiştirilmeden taşıyıp diğer vektörün bittiği noktaya başlangıcı gelecek şekilde çizilir. İlk vektörün başlangıcından, son vektörün bitişine kadar toplam vektörü çizilir. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ vektörlerinin bileşkesinin bulunması şekilde gösterilmiştir.





ÖRNEK-13

Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda yatay bir zemin üzerinde durmakta olan kutuya şekildeki gibi zemine paralel 2 N, 2 N ve 4 N büyüklüğünde kuvvetler etki etmektedir.



Buna göre kutu zemin üzerinde kaç N büyüklüğünde bileşke kuvvetle hangi yönde hareket eder?

- A) 6 N, Doğu B) 4 N, Doğu C) 4 N, Batı
D) 2 N, Batı E) 2 N, Doğu



ÖRNEK-14

Fizikte büyüklükler, vektörel ve skaler olarak sınıflandırılır.

Buna göre,

- I. Rüzgâr, kuzeybatıdan saatte 20 kilometre hızla esiyor.
- II. Saf su, deniz seviyesinde 100 °C'de kaynar.
- III. Orta yaştaki bir bireyin gün içinde yaptığı aktiviteler için ortalama 1500 kalori (cal) enerjiye ihtiyacı vardır.

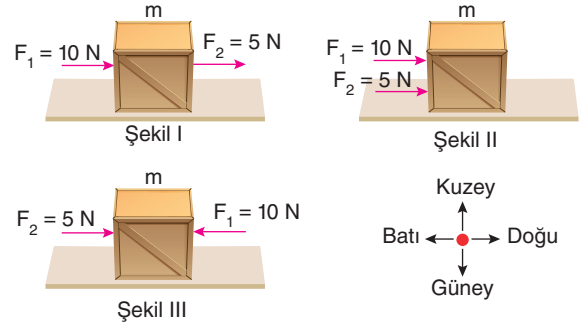
yargılarının hangilerinde skaler büyüklüklerden söz edilmiştir?

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



ÖRNEK-15

Yatay yola paralel F_1 ve F_2 büyüklüğünde kuvvetler, m kütleli bir sandığa şekildeki gibi üç farklı durumda uygulanıyor.



Buna göre her bir durum için sandığa uygulanan bileşke kuvvetin büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

	Şekil I	Şekil II	Şekil III
A)	15 N, Doğu	15 N, Batı	10 N, Batı
B)	10 N, Batı	15 N, Doğu	5 N, Batı
C)	15 N, Doğu	15 N, Doğu	5 N, Batı
D)	5 N, Doğu	10 N, Batı	10 N, Doğu
E)	15 N, Doğu	5 N, Batı	5 N, Doğu



ÖRNEK-16

Aşağıdaki niceliklerden hangisi vektörel olup SI birimi doğru verilen bir niceliktir?

	Nicelik	SI Birimi
A)	Sürat	Metre/Saniye
B)	Kuvvet	Kilogram
C)	Zaman	Saniye
D)	Basınç	Pascal
E)	Ağırlık	Newton

BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

Bilimsel araştırma, belirlenen bir problemin çözümü için yapılan faaliyetlerin tamamına verilen isimdir. Bilimsel araştırma; problem tespiti, verilerin toplanması, hipotez geliştirme, hipotezi sorgulayacak deneyler kurgulama, deney sonuçlarının hipotezi desteklemesi ve teori oluşturma basamaklarından oluşur. Bu basamakların oluşturulmasına katkı sağlayan ve bu basamakları destekleyen kuruluşlara **bilim araştırma merkezi** adı verilir. TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu), TENMAK (Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu) ve ASELSAN (Askerî Elektronik Sanayi) ülkemizde kurulmuş bilim araştırma merkezlerinden bazılarıdır.

TÜBİTAK

TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu), 1963 yılında kurulmuştur. Amacı, doğa bilimlerindeki araştırmaları desteklemek ve araştırmacıları teşvik etmektir. Ayrıca hükûmetlerin doğru bir bilim programı hazırlamalarına rehberlik eder.

TÜBİTAK'ın süreç içerisinde faaliyeti genişletilerek sosyal ve beşerî bilimlerde görev alması sağlanmıştır.



TENMAK

TENMAK (Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu), 2020 yılında kurulmuştur. Enerji, iyonlaştırıcı radyasyon ve nükleer teknoloji alanında hizmet etmek TENMAK'ın amaçlarındandır. Merkezi Ankara'dadır.



ASELSAN

ASELSAN (Askerî Elektronik Sanayi), 1975 yılında kurulmuştur. Türk Silahlı Kuvvetlerinin haberleşme gereksinimlerini karşılamak, amaçları arasındadır. Geliştirdiği ürünleri başka ülkelere ihraç etmektedir. İnsansız araçlar; kara, deniz ve silah sistemleri; ulaşım, güvenlik, sağlık, teknoloji, trafik ve otomasyon alanlarında da birçok ürüne sahiptir.

aselsan

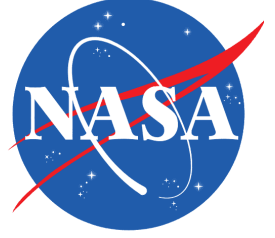
CERN

CERN (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi), 1954 yılında kurulmuştur. İsviçre-Fransa sınırındadır. 23 üye ülkesi vardır. Türkiye CERN'e 2015 yılından beri kısmi üyedir. Evrenin nasıl oluştuğunu ve maddenin temel parçacıklarını incelemeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. LHC, dünyanın en büyük hadron çarpıştırıcısıdır. Birkaç hızlandırıcıya sahip ve çevresi 27 kilometrelik bir süper iletken hâllerinden oluşmaktadır.



NASA

NASA (Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi), 1958 yılında kurulmuştur. Dünyanın dışında bir yaşam alanı oluşturmak, önemli projelerindendir. Dünya'yı, Güneş'i ve Güneş sistemini incelemektedir. Amerika'nın sivil uzay programıdır.



ESA

ESA (Avrupa Uzay Ajansı), 1975 yılında Fransa'da kurulmuştur. Dünya, Güneş ve evren hakkında daha fazla bilgi edinmek, uydu tabanlı teknolojiler geliştirmek amaçlarındandır. İnsanlı ve insansız uçuşlar gerçekleştirmektedir. Üye ülkeleri ve anlaşmalı ülkeleri vardır. Türkiye, anlaşmalı ülkelerden biridir.



European Space Agency

Bilimsel Araştırmalarda Etik İlkeler Uyma

Bilim insanlarının bilimsel bir araştırma yaparken bazı kurallara uyması, **bilimsel etik** olarak tanımlanmıştır. İntihal (başkalarının fikirlerini kendi fikri gibi göstermek), sahtecilik, çarpıtma gibi eylemler bilimsel araştırma ve yayın etiğine aykırı eylemlerdir.



ÖRNEK-17

- I. Ülke kalkınmasına katkı sağlayan bilimsel çalışmalar yürütülür.
- II. Bilimsel çalışmalara gerekli altyapı desteği sağlanır.
- III. Toplumda işsizliği önleyecek çalışmalar yapılır.

Bilim araştırma merkezlerinde yukarıda verilen faaliyetlerden hangileri gerçekleştirilir?

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



ÖRNEK-18

- I. Türkiye'de bilim ve teknolojiyi teşvik etme
- II. Genç araştırmacıları destekleme
- III. Bilimsel çalışmalara imkân sağlama

Yukarıda verilenlerden hangileri TÜBİTAK'ın amaçları arasında yer almaktadır?

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



ÖRNEK-19

Türkiye'nin radyasyon ve nükleer enerji politikalarına yön veren kurumdur. Ülkemizin bilimsel, teknik ve ekonomik kalkınmasında atom enerjisinden yararlanılmasını mümkün kılacak her türlü araştırma, geliştirme, inceleme ve çalışmayı yapmak ve yaptırmak, bu alanda yapılacak çalışmaları koordine ve teşvik etmek görevleri arasındadır. Ayrıca nükleer alanda görev yapacak personeli yetiştirmek veya gerektiğinde bunların yetiştirilmesine yardım etmek ve bu amaçla çalışan kuruluşlar ve yükseköğretim kurumları ile iş birliği yapmak da görevleri arasındadır.

Bu parçada açıklaması yapılan bilim araştırma merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Askerî Elektronik Sanayi (ASELSAN)
B) Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK)
C) Uluslararası Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA)
D) Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi (CERN)
E) Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)

1. Bir ölçme aracı ile doğrudan ölçülebilen bir büyüklük, “temel büyüklük” olarak ifade edilir.

Buna göre;

- I. kronometre,
- II. ampermetre,
- III. terazi,
- IV. voltmetre

ölçüm araçlarından hangileri kullanıldığında fizikteki bir temel büyüklük ölçülür?

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

2. Aşağıda bazı temel büyüklüklerle ilgili ölçüm sonuçları verilmiştir.

- I. Bugün en yüksek hava sıcaklığının 27 °C olacağı söyleniyor.
- II. Reçel yapmak için 0,5 kilogram şeker gerekiyor.
- III. Ağacın boyu 125 santimetre ölçülüyor.

Buna göre numaralanmış yargıların hangilerinde uluslararası (SI) birim sistemindeki birimler kullanılmıştır?

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

3. Türetilmiş büyüklüklerin birimleri, temel büyüklüklerin birimleri cinsinden yazılır. Bir koşucunun yarış pistinde aldığı yolun birimi metre (m) ve geçen zaman birimi saniye (s) olarak ifade edilir.

Buna göre koşucunun birim zamanda aldığı yol anlamına gelen sürat birimi aşağıdakilerden hangisi olabilir? (N: Newton)

- A) N/m B) m/N C) m/s
D) m/s² E) m · s

4. İki ya da daha fazla temel büyüklük kullanılarak ifade edilen büyüklükler, “türetilmiş büyüklük” olarak isimlendirilir.

Buna göre aşağıdaki fiziksel niceliklerden hangisinin birimi temel büyüklükler kullanılarak elde edilmemiştir?

- A) Hız B) Elektrik akımı
C) Kuvvet D) Elektrik yükü
E) Manyetik alan

5. Geçmişte her ulus, kendine özgü ölçü sistemi ve birimler kullanmıştır. Örneğin Fransa’da uzunluk ölçümü için “foot” kullanılırken İngiltere’de “yarda” kullanılmaktaydı. Bu durum, yapılan bilimsel çalışmalarda elde edilen sonuçların anlaşılmasını zorlaştırmaktaydı. Bu nedenle ölçüm sonuçlarının aynı şekilde anlaşılabilmesi için ortak bir birim sistemine ihtiyaç duyulmuştur. Bu amaçla fizik yasaları ifade edilirken herkes tarafından anlaşılması ve ortak kullanım için fiziksel nicelikler standart hâle getirilmiştir.

Buna göre;

- I. miktar bildirme gerekliliğinin olması,
- II. miktar bildirmede anlaşılabilirliğin olması,
- III. miktar bildirmede çelişkinin ortadan kaldırılması

ifadelerinden hangileri bilimsel bir çalışmada fiziksel niceliklerin birimlendirilmesinin nedeni olarak gösterilebilir?

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

6. I. Kek pişirilirken fırının sıcaklığı 180 °C olmalıdır.
II. Perdenin uzunluğu 4 metredir.
III. Kara yollarında arabaların sürati en fazla 90 km/h olmalıdır.

Yukarıdaki bilgilerden hangileri temel bir büyüklüğü içermektedir?

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