



AKILLI İÇERİK OLMADAN;

AKILLI TAHTA,

TEKNOLOJİK BİR TAHTA

OLMAKTAN

ÖTEYE GEÇEMEZ...!



ELFi YAYINCILIK
Elmas Fikirler



YAYIN KURULU

Hazırlayanlar

Gökay BAKAR, Gülçin HÜNERLİ, F.Buket HIZARCI, Rıdvan MERİÇ,
Merve DÜNDAR, Merve AKPINAR, Ezgi KALAY, Atalay ARSLAN
Aydın BAK, Gülşen AKYOL, Melike TOMBAK

YAYINA HAZIRLAYANLAR KURULU

Kurumsal Yayınlar Yönetmeni

Saime YILDIRIM

Kurumsal Yayınlar Birimi – Dizgi & Grafik

Mustafa Burak SANK & Ezgi GÜLER & Meltem TEMEL
Sumru ALMACAK & Gamze KAYA & Pınar KORKMAZ
Yasin ÇELEBİ & Reyhan KARAHASANOĞLU

Baskı - Cilt

Neşe Matbaacılık Yayıncılık Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adres:Akçaburgaz Mh. Mehmet Deniz Kopuz Sk. No:17
3.Bodrum Esenyurt / İSTANBUL

Yayıncı Sertifika No: 32077

Matbaa Sertifika No: 22861

ISBN: 978-605-9213-23-3

İstanbul – 2015

Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Elfi Yayıncılık'a aittir. Kısmi de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Copyright © Tüm Hakları Saklıdır.

9.SINIF

FİZİK

Defterlerimizi Tanıyalım



Neler Öğreneceğim?

Ünite konularının belirtilerek soru tarzında öğrencinin ilgisini çekecek şekilde yazıldığı bölümdür.



Örnek

Konu ile ilgili verilen örnekler bölümüdür.



Dikkat

Konu ile ilgili dikkat edilmesi gereken, uyarılar, notlar vb.



Notlarım

Öğrencinin akıllı defter üzerinde not tutması için ayrılan bölümlerdir.



Çöz Öğren

Derste işlenen konuların öğrenilip pekiştirilmesi için öğrencilerin çözeceği açık uçlu veya çoktan seçmeli sorularıdır.



Haydi Sen Yap

Derste işlenen konular ile ilgili öğrencilerin bireysel, arkadaşlarıyla veya ailesiyle birlikte gerçekleştirebileceği ders dışı müze önerisi, roman tavsiyesi, atölye çalışması, bilimsel çalışmalar, vb. içeriklerin yer aldığı hareketli kutudur.

Defterlerimizi Tanıyalım



Bunları Biliyor Musun?

Konu ile ilişkili gerçek hayattan merak uyandıracak ilginç bilgiler bölümüdür.



Etkinlik Sayfam

Ders esnasında öğrencilerin bireysel veya grupta çalışacağı konu ile ilgili üst düzey düşünme becerileri kazandıran çalışma sayfasıdır.



Ne Kadar Öğrendim?

İlgili ünitedeki bölümleri veya konuları öğrencinin ne kadar öğrendiğini test edecek açık uçlu ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan bölümdür.



Biraz Ara Verelim

Konu ile ilgili oyun, bulmaca, zeka soruları vb. eğlence köşeleridir. Ünite sonunda veya konu aralarında olabilir.



Ünite Özeti

Ünitenin sonunda yer alan üniteyi özetleyen kavram ağlarıdır.



Ünite Değerlendirme

Ünite sonunda ilgili üniteye tüm bölümleri ve konu / kavramları içerecek şekilde klasik ve / veya test türündeki soruları içeren bölümdür.

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE : FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

Fizik Bilimine Giriş	10
Geçmişten Günümüze Bilim	10
Fizik ve Fiziğin Alt Dalları	10
Ölçme Neden Önemli	15
Bilimsel Yöntem	16
Fizikte Modelleme ve Matematiğin Yeri	19
Geçmişten Günümüze Fizik	25
Ünite Özetim	26
Ünite Değerlendirme	28

2. ÜNİTE : MADDE VE ÖZELLİKLERİ

Maddenin Ortak Özellikleri	38
Maddelerin Kütleleri ile Hacimleri Arasındaki İlişki	38
Özkütle	47
Ne Kadar Öğrendim	53
Maddenin Ayırt Edici Özellikleri	55
Katılarda Dayanıklılık	55
Dayanıklılık	58
Akışkanlar	62
Sıvılarda Kılcallık ve Yüzey Gerilimi	63
Plazmalar	66
Ünite Özetim	68
Ünite Değerlendirme	71

İÇİNDEKİLER

3. ÜNİTE : KUVVET VE HAREKET

Bir Boyutta Hareket	80
Hareket İle İlgili Kavramlar	80
Düzgün Doğrusal Hareket	84
Sabit İvmeli Hareket	95
Ne Kadar Öğrendim	97
Kuvvet	99
Sürtünme Kuvveti	100
Newton'un Hareket Yasaları	102
Ünite Özetim	107
Ünite Değerlendirme	109

4. ÜNİTE : ENERJİ

İş, Güç ve Enerji	120
İş	120
Güç	123
Enerji	124
Enerji-İş İlişkisi	130
Enerji Korunumu ve Enerji Dönüşümleri	131
Sürtünmede Harcanan Enerji	133
Ne Kadar Öğrendim	136
Enerji Dönüşümü	138
Vücudumuzun Enerji Dengesi	139
Verim	141
Enerji Kaynakları	143
Ünite Özetim	148
Ünite Değerlendirme	150

İÇİNDEKİLER

5. ÜNİTE : ISI VE SICAKLIK

Isı ve Sıcaklık	158
İç Enerji	158
Isı	158
Sıcaklık	159
Termometreler	162
Isı Sıcaklık İlişkisi	165
Hal Değişimi	167
Isıl Denge	174
Hal Değişimi Olmayan Sistemlerde Isı Alışverişi	174
Ne Kadar Öğrendim	178
Hal Değişimi Olan Sistemlerde Isı Alış-Verişi	180
Isı İletim Yolları ve Isı İletim Hızı	184
Isının Yayılma Yolları	184
Isı İletim Hızını Etkileyen Değişkenler	187
Hissedilen ve Gerçek Sıcaklık	187
Isıl Genleşme	190
Genleşme-Büzülme	190
Ünite Özetim	200
Ünite Değerlendirme	204

Ünite 1

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ



Neler Öğreneceğim?

1. “Fizik Nedir?” sorusuna yanıt aramayı
2. Bilimsel bilginin ortaya çıkışında ve gelişiminde gözlem, deney, matematik ve akılcı düşüncenin rolünü anlamayı,
3. Fizikte matematik ve modellemenin kullanılışını görmeyi,
4. Ölçme yapmanın ve birim sisteminin gerekliliğini açıklamasını.

Fizik Bilimine Giriş

Geçmişten Günümüze Bilim



İlk çağlarda yaşayan ilkel insanlar doğa olaylarına nasıl bakarlar?

- Evrenin yada olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneysel yöntemlere ve gerçekliğe dayanarak yasalar çıkarmaya çalışan düzenli bilgilere denir.

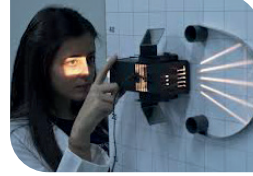


Fizik ve Fiziğin Alt Dalları

Fizik



Madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen ve doğada gerçekleşen olaylar ile ilgili mantıklı açıklamalar üretmeye çalışan uygulamalı bir bilim dalıdır.



Madde : Uzayda yer kaplayan, kütlesi olan tanecikli yapıdır.

Enerji : Bir sistemin ya da nesnenin iş üretme halidir.

Fizik = Madde + Enerji



Fizik, atom altı parçacıklardan, galaksi sistemlerine kadar çok geniş bir alanda çalışmalar yürütür. Bu nedenle fizikçiler, fiziğin bir veya bir kaç alt alanında odaklanmak zorunda kalırlar.

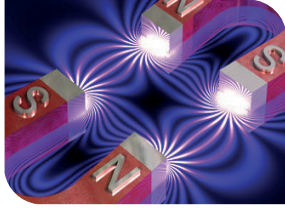
Fiziğin Alt Dalları

--	--



Notlarım

Manyetizma

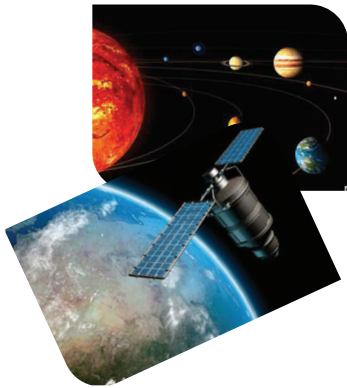


Dünyanın manyetik alanını, manyetik maddelerden ve elektrik akımından dolayı oluşan manyetik alanı inceleyen fizik dalıdır.



Örnek

Mekanik



Kuvvetlerin etkisinde kalan cisimlerin hareketini ve durgun hallerini inceleyen fizik dalıdır.



Örnek



Notlarım

Termodinamik



Enerjinin madde içinde nasıl yayıldığını ve nasıl iletildiğini inceleyen fizik dalıdır. Özellikle sıcaklık, ısı, ısı aktarımı, ısı iletkenliğini ve genleşmeyi inceler.



Örnek

Optik



Işıkla ilgili olayları ve ışığın saydam ortamlardaki davranışlarını inceleyen fizik dalıdır.



Örnek



Çöz Öğren

Aşağıda verilen kavramları ilgili kutucuğa yazarak eşleştiriniz.

Fiziğin alt bilim dalı

İncelediği bilim dalı

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) Optik | a) Işıma |
| 2) Atom Fiziği | b) Işık |
| 3) Nükleer Fizik | c) Katı Madde |
| 4) Manyetizma | d) Isı |
| 5) Termodinamik | e) Miknatis |
| 6) Katı Hal Fiziği | f) Hareket |
| 7) Mekanik | g) Atom |
| 8) Elektrik | h) Elektriksel Yük |

1	2	3	4	5	6	7	8

Gözlem

Nitel

Nicel



Notlarım



Çöz Öğren

Aşağıdaki ifadelerden hangi gözlem çeşidiyle ilgilidir?

İfade	Nitel	Nicel
Suya dokunarak veya görerek sıcak olduğunu anlamak.		
Terazi ile bir elmanın kütleinin ölçülmesi.		
Araçlara bakarak hızlarının tahmin edilmesi.		
İki kişinin boylarının metre yardımıyla ölçülüp kimin uzun olduğuna karar verilmesi.		
İki kişinin boylarını kıyaslayarak kimin uzun olduğunun tahmin edilmesi.		
Otoyolda hız sınırının 120 km/h olduğunun bilinmesi.		



Dikkat

“Nitel ve Nicel gözlem birbirine zıttır ve bunlardan yalnızca biri kullanılır.” İfadeleri kesinlikle yanlıştır.



Notlarım

Ölçme Neden Önemli?

Fizikte bilimsel bilgilerin tanımlanması için uzunluk, kütle, zaman, termodinamik sıcaklık, madde miktarı vb. büyüklükleri tanımlamak için nitel ve nicel gözlemler yapmamız gerekir. Bundan dolayı fizik biliminde olaylar açıklanırken ölçme önemli bir yer tutar.

Ölçmede Hata,

Ölçüm sonucu ile gerçek değer (ortalama değer) arasındaki farka “ölçmede hata” denir.

Ölçmede Hata Sebepleri ;

-
-
-
-

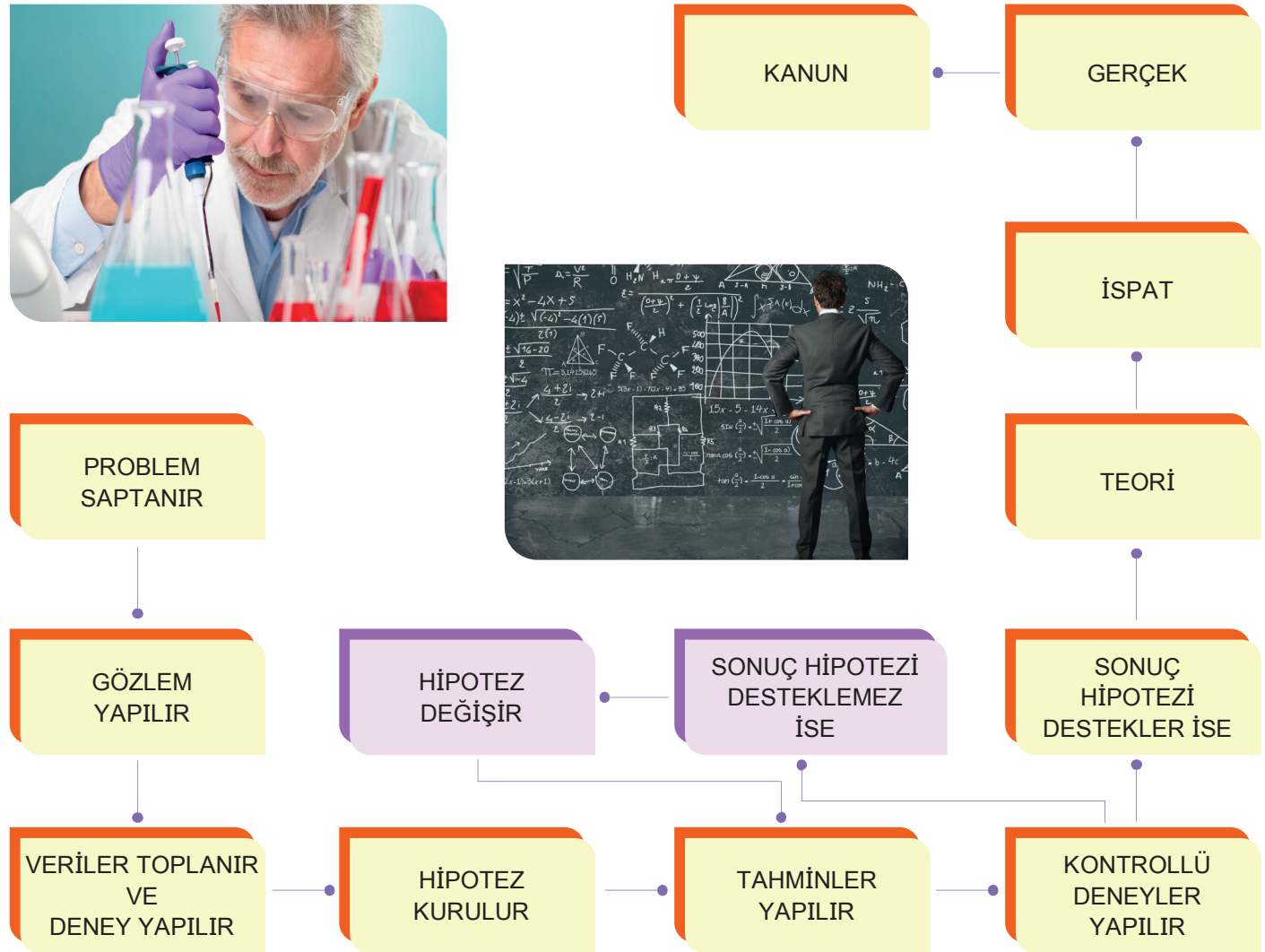
**Notlarım**

Bilimsel Yöntem

Bilimsel olarak tanımlanan problemin, konuyla alakalı diğer bilim adamlarının kabul edebileceği şekilde çözülmesidir. Bilimsel çalışma yapmak isteyen bilim insanları belirli adımlar atmak zorundadır. Bunlara çalışma basamakları denir.

Bilimsel Yöntem Basamakları ;

Bilimsel bilginin üretilmesi için gerekli yol haritasıdır.



Notlarım

Hipotez

Bilimsel bir problemin verilere dayalı olarak kurulan, geçici çözüm yoludur.

- Probleme bir ölçüde cevap vermeli.
- Eldeki verileri içermeli.
- Deneylerle geçerliliği test edilmeli.
- Gerektiğinde değiştirilmelidir.

Tahmin

Hipoteze dayanarak yapılan akıl yürütmedir.

Tahmin Cümlesi ;

- “Eğer hipotez doğruysa olmalıdır.” Şeklindedir.

Kontrollü Deneyler**Bağımsız Değişken ;****Bağımlı Değişken ;****Kontrollü Değişken ;****Yasa ve Teori**

Yasa	Teori

**Notlarım**



Çöz Öğren

Bilimsel teorileri test edebilmek için deneyler yapılır. Peki, bilimsel bir teori yeterince deney yapılarak destek bulursa bilimsel bir yasa olur mu?



Bilimsel yasaların teoriden daha üst düzey bilgi oldukları ve bilimsel teorilerin daha fazla deneysel destek buldu-
 ça bilimsel yasa oldukları yönündeki bilgiler **kesinlikle**
 yanlıştır.

Newton'un hareket yasası olmasına rağmen bir tane bile hareketle ilgili teorisi yoktur. Bilimsel yasalar teori-den üstün değildir.



Notlarım



Çöz Öğren

Bir araştırmacı, yapacağı deneysel çalışmanın değişkenleri ile ilgili olarak aşağıdaki tabloyu dolduruyor.

Değişkenin Türü	Değişkenin Adı
Bağımlı değişken	Cisimlerin yere düşme süresi
Bağımsız değişken	Cisimlerin kütlesi
Sabit tutulan değişkenler	Cisimlerin şekilleri, hacimleri, yüzey alanları ve hava sürtünmesi

Bu tabloya göre, araştırmacının hipotez cümlesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Cisimlerin kütleleri artarsa hacimleri de artar.
B) Cisimlerin kütleleri artarsa yüzey alanları da artar.
C) Cisimlerin kütleleri artarsa yere düşme süreleri de artar.
D) Cisimlerin yüzey alanları artarsa hava sürtünmesi de artar.
E) Cisimlerin yüzey alanları artarsa yere düşme süreleri de artar.

Fiziksel Büyüklükler

Temel Büyüklükler	Türetilmiş Büyüklükler

Temel Büyüklükler

Büyüklik Adı	Sembölü	Birimi	Birim Sembölü
Uzunluk			
Kütle			
Zaman			
Akım Şiddeti			
Sıcaklık			
Madde Miktarı			
Işık Şiddeti			



Notlarım



Çöz Öğren

Aşağıda verilen tabloyu uygun şekilde doldurunuz.

Birim	Temel Büyüklük	Türetilmiş Büyüklük	Birimi
Kuvvet			
Zaman			
Enerji			
Hız			
Madde Miktarı			
Ağırlık			

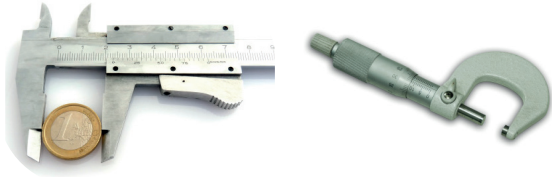


Çöz Öğren

SI birim sistemine göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlış verilmiştir?

<u>Büyük­lük</u>	<u>Birim</u>
A) Sıcaklık	Kelvin
B) Işık Şiddeti	Candela
C) Zaman	Saniye
D) Kütle	Newton
E) Madde miktarı	Mol

Uzunluk Ölçümü

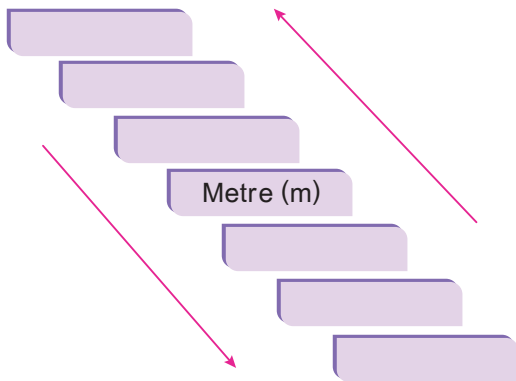


Uzunluk veya ile ölçülebilir.

SI Birimi 

Sembolü

Metrenin Alt ve Üst Katları (10 luk Merdiven Modeli)



Çöz Öğren

Aşağıdaki dönüşümleri yapınız.

137 m = km

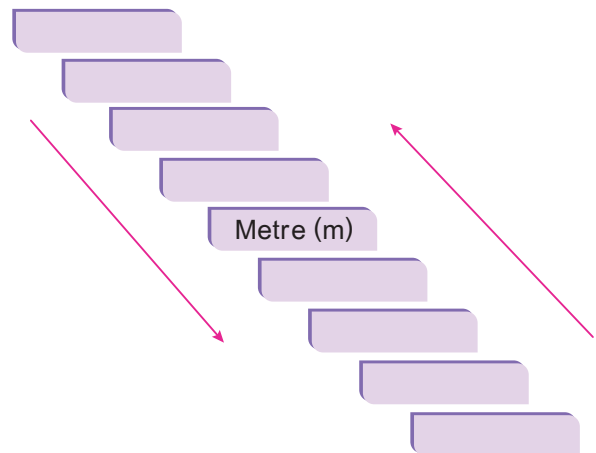
25 cm = dm

1 dm = mm

20 dam = hm

3 km = cm

Metrenin Alt ve Üst Katları (1000 lik Merdiven Modeli)



Notlarım



Çöz Öğren

Aşağıdaki dönüşümleri yapınız.

37 μm = Gm

25 nm = pm

1 m = μm

20 dam = nm

3 pm = cm

İşık Yılı



- Gök cisimlerine uzaklığımızı ve gök cisimlerinin kendi arasındaki uzaklıklarını ifade etmek için kullanılır.
- “Işık yılı” yıl kelimesine rağmen uzunluk birimidir .
- Işığın boşlukta bir yılda aldığı yola denir.
- Işık boşlukta 1 saniyede m yol alır.



Notlarım

Zaman Ölçümü



- Bir işin, bir oluşun içinde geçtiği, geçeceği veya geçmekte olduğu süreye zaman denir ve zaman “t” ile gösterilir.
- Saat, kronometre, güneş ve kum saati ile ölçülür.

SI Birimi —

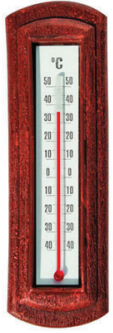
Sembolü 

1 dk = s

1 h = dk

1 h = s

Sıcaklık Ölçümü



Sıcaklık termometre ile ölçülür.

Günlük hayatta birimi —●

SI Birimi ☒

Sembolü

$$K = ^\circ C + 273$$

Akım Ölçümü

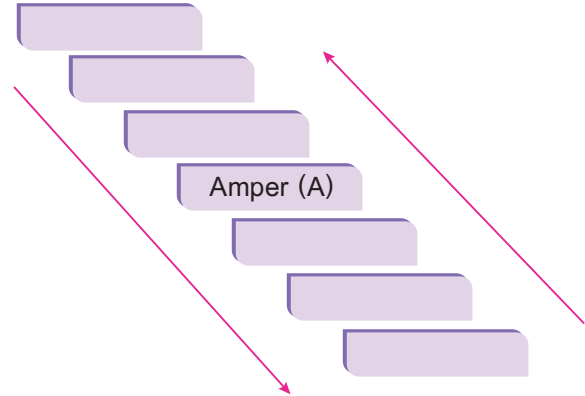


- Akım ile ölçülür.
- Devreye bağlanır.

SI Birimi

Sembolü

Amper'in Alt ve Üst Katları



Kütle Ölçümü



- Kütle, bir cisimdeki madde miktarının ölçüsüdür.
- Kütle ölçmek için teraziler kullanılır.
- Dijital terazi, bakkal terazisi, eşit kollu terazi, baskül...

SI Birimi ☐

Sembolü



Notlarım



Dikkat

Kütle $\longrightarrow$ Eşit kollu terazi

Ağırlık (Kuvvet) → Dinamometre ile ölçülür.



Çöz Öğren

Aşağıdaki dönüşümleri yapınız.

100 mA = A

0,1 nA = μ A

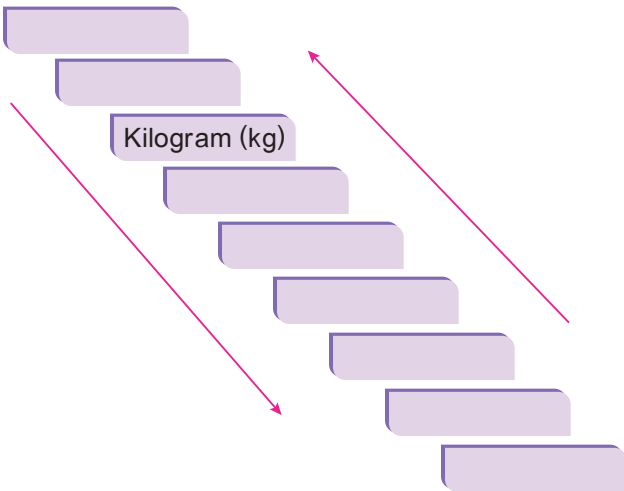
3 kg = dag

5 mg = g

3 h = s

20 °C = °K

Kütle'nin Alt ve Üst Katları



Fiziksel Büyüklükler

Skaler Büyüklükler

Vektörel Büyüklükler



Notlarım



Çöz Öğren

Aşağıdaki büyüklükleri skaler veya vektörel olarak işaretleyiniz.

Büyüklük	Vektörel	Skaler
Sıcaklık		
Kütle		
Zaman		
Isı		
Kuvvet		
Hız		
Hacim		
Ağırlık		
Yerdeğiştirme		
Uzunluk		
İvme		
Enerji		



Notlarım

Geçmişten Günümüze Fizik

M.Ö. 5000 yılından günümüze fizik yasalarının bulunuşuna binlerce insan katkıda bulunmuştur.



Çöz Öğren

Aşağıdaki bilim insanlarının hangilerinin daha çok klasik fiziğe, hangisinin modern fiziğe katkısı olmuştur?

Galilei Galileo	
Max Planck	
Maxwell	
Newton	
A. Einstein	
Coulomb	
Copernicks	
T. Edison	



Ünite Özetim

Fen Bilimleri : Canlı ve cansızların yapılarını, işlevlerini birbiriyle olan ilişkilerini inceler. Fen Bilimleri 3 e ayrılır. Bunlar Fizik, Kimya ve Biyoloji'dir.

Fizik : Madde ve enerjiyi, aralarındaki etkileşimi inceleyen uygulamalı sınanabilir bir bilim dalıdır.

Kimya : Maddelerin yapısını ve birbirleri ile olan etkileşimlerini inceleyen bilim dalıdır.

Biyoloji : Canlı yapısı, hücre ve hücre içinde geçen temel hayat olayları ile canlıların davranışlarını, çevreleri ile olan ilişkilerini ve yeryüzündeki dağılımlarını inceleyen bilim dalıdır.

Fiziğin Alt Dalları

- 1- **Mekanik :** Kuvvet - hareket ilişkisini inceler.
- 2- **Elektrik :** Yüklü parçacıkların etkileşimlerini ve hareketlerini inceler.
- 3- **Manyetizma :** Mıknatıs, akımın manyetik etkisi gibi konuları inceler.
- 4- **Atom Fiziği :** Atom ve yapısını inceler.
- 5- **Termodinamik :** Isı, sıcaklık, iç enerji, enerjinin akışı gibi konuları inceler.
- 6- **Optik :** Işık, yansıma, kırılma ve aydınlanma gibi konuları inceler.
- 7- **Nükleer Fizik :** Atom çekirdeğinin yapısını ve özelliklerini inceler.
- 8- **Katı Hal Fiziği :** Katı maddelerin elektriksel, manyetik, optik ve esneklik özelliklerini inceler.

Bilimsel Yöntem Basamakları

- 1- **Problemin belirlenmesi**
- 2- **Problem ile ilgili verilerin toplanması**
- 3- **Hipotez Kurulması:**

Hipotez : Bilimsel bir problem için önerilen geçici çözüm yoludur. Eldeki veriler uyumlu olmalıdır. Probleme çözüm önermelidir. Yanlışlığı ispatlandığında değiştirilmelidir.

4- **Hipoteze dayalı tahminlerde bulunmak :** Bir hipotezden mantık yoluyla çıkarılan sonuçlara tahmin denir.

5- **Kontrollü deney :** Deney sırasında olayı etkileyen bir faktörün değiştirilip diğer faktörlerin sabit tutulması ile yapılan deneye kontrollü deney denir.

6- **Kanun :** Doğruluğu kesinleşmiş ve herkes tarafından kabullenilmiş evrensel gerçeklerdir. Bazı teoriler doğrulukları kesinleşse bile kanun haline gelmemiştir.

Gözlem

- 1- **Nitel Gözlem :** Ölçü aleti kullanılmadan duyu organlarıyla yapılır.
- 2- **Nicel Gözlem :** Ölçmeye dayalı olarak sayısal veri içeren gözlemdir.

Bir Deneydeki Değişkenler

- 1- **Bağımsız Değişken :** Deney sırasında, deneyi yapan kişi tarafından bilinçli olarak değiştirilen değişkendir.
- 2- **Bağımlı Değişken :** Bağımsız değişken değiştikçe bundan etkilenen değişkendir.
- 3- **Kontrol Edilen Değişken :** Deney sırasında sabit tutulan değişkendir.



Ünite Özetim

Fizikte Büyüklükler ve Birim

Fizikteki büyüklükler temel - türetilmiş olarak ikiye ayrılabilir. Vektörel - skaler olarak da ayrılabilir.

Temel Büyüklükler

Uzunluk (ℓ)	Metre (m)
Kütle (m)	Kilogram (kg)
Zaman (t)	Saniye (s)
Elektrik Akımı (i)	Amper (A)
Sıcaklık (T)	Kelvin (K)
Işık Şiddeti (I)	Candela (cd)

Türetilmiş Büyüklüklere Örnekler

Kuvvet (F)	Newton (N)
Hacim (V)	Metreküp (m^3)
Hız (v)	Metre/saniye (m/s)
Enerji (E)	Joule (J)
Yüzey Alanı(A)	Metrekare (m^2)

Skaler Büyüklükler (Yönsüz Büyüklükler)

Uzunluk	Isı	Hacim
İş	Sıcaklık	Yük
Enerji	Güç	Özkütle
Zaman	Verim	
Kütle	Alan	

Vektörel Büyüklükler (Yönlü Büyüklükler)

Hız	Konum	Elektrik Alan
İvme	Kuvvet	Manyetik Alan
Basınç	Ağırlık	Momentum
Yer Değiştirme	Tork	

Fizikte Modelleme

Modelleme : Yeterince anlaşılmayan bir algıyı daha anlaşılır hale getirmek için yapılan işlemler bütününe modelleme denir.

Örnek : Dalga Modeli, Atom Modeli, Kuvvet çizgileri, Uydu Modeli gibi.

Ölçmede Hata : Ölçülen büyüklüğün gerçek değeri ile ölçme sonuçlarından elde edilen değer arasındaki farka "hata" denir.

Hataların kaynağı : Ölçümü yapan kişiden, ölçme yönteminden, ölçme aletinden, ölçme ortamından kaynaklanabilir.



Ünite Değerlendirme

1. Aşağıdaki büyüklüklerden hangisi temel büyüklük ve türetilmiş büyüklüğe örnek olarak doğru gösterilmiştir?

Türetilmiş büyüklük	Temel büyüklük
A) Kütle	Sıcaklık
B) Uzunluk	Zaman
C) Kuvvet	Sıcaklık
D) Elektrik akımı	Zaman
E) Işık şiddeti	Elektrik akımı

2. Aşağıdaki yargıları nitel-nicel olma durumuna göre ilgili kutucuğa işaretleyiniz.

		Nitel	Nicel
1	Odanın alanı 30m^2 dir.		
2	Araba çok uzaktadır.		
3	Su 100°C de kaynar.		
4	Su sıcaktır.		
5	Aracın hızı 20 m/s dir.		
6	Tahtanın uzunluğu 2m dir.		

3. Aşağıdaki yargıları değerlendiriniz.

	Hipotez, yapılan gözlemler sonucunda elde edilen bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçtur.
	Nitel gözlem, duyu organları ile birlikte ölçme aletleri de kullanılarak yapılan gözlemdir.
	Ölçmedeki hatayı azaltmak için; Farklı ölçme yöntemleri denenmelidir.
	Kütle, bir cisimde bulunan madde miktarıdır.
	Bilimsel model, Kaynağa dayalı bir araştırma aracı değildir.
	Doğru bir ölçme için ölçme araçları; Güvenirlilik özelliğini taşımalıdır.
	Bilim, yaşadığımız Dünya'yı ve evreni tanımak için yapılan çalışmalardır.
	Vektörel büyüklük; sayısal büyüklük, birim ve yönünün belirtilmesiyle ifade edilen büyüklüklerdir.

4. Aşağıdaki tabloda verilen uzunluk birimlerinin alt-üst katlarını ilgili kutucuğa yazınız.

Milimetre (mm)	Santimetre (cm)	Desimetre (dm)	Metre (m)	Kilometre (km)
		100		
80				
				6
	$3 \cdot 10^{-2}$			

5. Aşağıdaki fiziksel nicelikleri vektörel – skaler olma durumuna göre, ilgili kutucuğa işaretleyiniz.

		Vektörel	Skaler
1	Kuvvet		
2	Sıcaklık		
3	Sürat		
4	İvme		
5	Özkütle		
6	Enerji		
7	Yerdeğiştirme		
8	Hız		
9	Direnç		
10	Konum		

6. Bilimsel bir çalışmada deney ve gözlemler hipotezi desteklemediğinde yapılacak ilk iş aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hipoteze dayalı tahminler yapılır.
 B) Hipotez reddedilir ve yeni bir hipotez kurulur.
 C) Kontrollü deneyler ve gözlemler yapılır.
 D) Hipotez kanun haline getirilir.
 E) Hipotez teori haline getirilir.

7. Fiziğin birçok bilim dalıyla ortak çalışma alanı vardır. Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlış verilmiştir?

- A) Kimya – Fizikokimya
 B) Biyoloji – Biyofizik
 C) Astronomi – Astrofizik
 D) Jeoloji – Jeofizik
 E) Matematik – Metafizik

8. Meteoroloji; hava olaylarını inceler, hava tahminleri yapar ve atmosfer olaylarını açıklar. Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangileri fizik yasaları ile ilgilidir?

- () Kar Yağması () Sıcaklık farkı
 () Hava akımı () Bağıl Nem



Ünite Değerlendirme

1. “Fizik Bilimi neyi inceler” sorusunun cevabı için,
I. Madde ile çevrenin etkileşimini inceler.
II. Maddenin yapısını ve özelliklerini inceler.
III. Deprem, erozyon, fırtına gibi doğa olaylarını inceler.
yargılarından hangileri kullanılabilir?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi, fizik biliminin alt alanlarından biri değildir?

A) Mekanik B) Optik C) Elektrik
D) Terminoloji E) Manyetizma

3. Matematiksel bağıntılarla ifade edilebilen büyüklüklere, türetilmiş büyüklük denir.
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi türetilmiş büyüklüktür?

A) Kütle B) Hız C) Zaman
D) Uzunluk E) Sıcaklık

4. • Kütle
• İvme
• Enerji
• Elektrik akımı
• Işık şiddeti
niceliklerinden kaç tanesi temel büyüklüklerdendir?

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

5. Boş bir kaba X, Y, Z sıvılarından sırasıyla 10 L, 200 cm³ ve 700 mL konulduğunda kap tamamen doluyor.

Buna göre, kabın hacmi kaç dm³ tür? (L: Litre)

A) 10,9 B) 13,2 C) 17 D) 19 E) 21,7

6. Fiziksel büyüklükler, vektörel ve skaler olmak üzere iki gruba ayrılır.

Buna göre, aşağıdaki niceliklerden hangisi yanlış olarak gösterilmiştir?

Nicelik	Büyüklüğünün Türü
A) Kuvvet	Skaler
B) Kütle	Skaler
C) Hız	Vektörel
D) Yer değiştirme	Vektörel
E) Mol sayısı	Skaler

7. Bir niceliği ifade edebilmek için, o nicelik türünden seçilen değişmez parçaya birim denir. Buna göre, aşağıdaki niceliklerden hangisinin birimi yanlış olarak gösterilmiştir?

Nicelik	Birimi
A) Sıcaklık	Kelvin
B) Uzunluk	Metre
C) Kuvvet	Kilogram
D) Işık şiddeti	Candela
E) Elektrik akımı	Amper

8. Aşağıdaki niceliklerden hangisinin ölçüm aleti yanlış olarak verilmiştir?

- A) Kütle, Terazı
B) Sıcaklık, Kalorimetre kabı
C) Uzunluk, Metre
D) Zaman, Kronometre
E) Elektrik akımı, Ampermetre

9. Nicel gözlemler, nitel gözlemlere göre daha güvenilirdir. Bunun sebebi,
I. Nicel gözlemlerin ölçülebilir olması,
II. Nicel gözlemlerin daha dikkatli yapılması,
III. Nicel gözlemlerdeki ölçüm hatalarının ölçümü yapan kişiye göre değişmesi durumlarından hangileri ile açıklanabilir?

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

Metre	Metre Cinsi	Ölçülen Değer
K	Çelik	112,6 cm
L	Demir	112,5 cm
M	Tahta	112,0 cm
N	Bakır	112,8 cm
P	Gümüş	112,75 cm

K, L, M, N, P metreleri ile ölçülen tahta bir masanın kenar uzunluğu tablodaki gibidir.

Buna göre, hangi metre ile yapılan ölçümde ölçme aletinden kaynaklanan hatanın en az olduğu söylenebilir?

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

11. Aşağıdaki birim dönüşümlerinden hangisi yanlış olarak yapılmıştır?

- A) 10 m = 0,1 hm
B) 0,02 km = 20 m
C) 1 dam = 1000 dm
D) 1200 mm = 1,2 m
E) 0,2 dam = 200 cm

12. Aşağıdaki birim dönüşümlerinden hangisi doğru olarak yapılmıştır?

- A) 1 dakika = 100 saniye
B) 1 saat = 3600 saniye
C) 1 Amper = 0,1 mili Amper
D) 1 Ton = 100 kilogram
E) 10000 gram = 1 kilogram

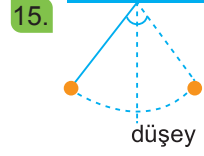
13.	Metre	Hacim
	K	100 cm^2
	L	$2L$
	M	$0,01 \text{ m}^3$

K, L, M maddelerinin hacimleri tablodaki gibidir. Buna göre, bu maddelerin hacimlerinin büyüklükleri için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $K > L > M$ B) $K > M > L$ C) $L > K > M$
 D) $M > K > L$ E) $M > L > K$

14. Bilimsel çalışma yaparken izlenecek yollardan bazıları,
 I. Problemin belirlenmesi
 II. Hipotezin ortaya konması
 III. Gözlenenlerin elde edilmesi ve ölçümlerin alınması
 IV. Kontrollü deneylerin yapılması
 V. Bulguların değerlendirilmesi ve sonuç çıkarma
 VI. Teori ve kanun biçiminde adlandırma
 Buna göre, yukarıdaki sıralamanın doğru olabilmesi için hangi iki işlem yer değiştirilmelidir?

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



Bir öğrenci ipin ucuna bağladığı bir cismi düşey konumdan bir miktar çekip serbest bırakıyor. Bazı değişiklikler yapıp cismin gidip gelme süresini ölçüyor ve aşağıdaki tabloyu dolduruyor.

İpin Boyu	Cismin Kütlesi	Gidip gelme süresi
ℓ	m	t
ℓ	$2m$	t
2ℓ	m	$\sqrt{2}t$
4ℓ	$2m$	$2t$

Bu tabloya göre öğrenci;

- I. Cismin gidip gelme süresi kütlesine bağlı değildir.
 II. Cismin gidip gelme süresi, ipin uzunluğuna bağlıdır.
 III. Cismin gidip gelme süresi, ipin uzunluğu ile doğru orantılıdır.

sonuçlarından hangilerini çıkarabilir?

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



Notlarım





Notlarım



Notlarım