

KPSS-ÖABT

2022



# FİZİK

**KONU ANLATIMLI**  
**ALAN BİLGİSİ - ALAN EĞİTİMİ**



**QR KODU OKUTARAK**  
**UYGULAMAYI İNDİR**  
**VIDEO DERSLERİ HEMEN İZLE**

Lütfen detaylı bilgi için ön sözü okuyunuz.



PEGEM

AKADEMİ



**Komisyon**  
**ÖABT Fizik Konu Anlatımlı**

ISBN 978-0-2021-0035-7

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayınevidir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

12. Baskı: Eylül 2021, Ankara

Proje-Yayın: Nilay Balin  
Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya  
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.  
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler - Ankara  
(0312 341 36 67)

Yayıncı Sertifika No: 36306  
Matbaa Sertifika No: 47865

### İletişim

---

Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad.  
No: 141/33, Yenimahalle/Ankara  
Yayınevi: 0312 430 67 50  
Dağıtım: 0312 434 54 24  
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60  
İnternet: [www.pegem.net](http://www.pegem.net)  
E-ileti: [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net)  
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

## ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

Elinizdeki bu kitap, Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) Fizik Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi (ÖABT - Fizik) kapsamındaki soruları çözmek için gerekli bilgi, beceri ve teknikleri edinme ve geliştirme sürecinde siz değerli okuyucularımıza kılavuz olarak hazırlanmıştır.

Kitabın hazırlanış sürecinde, sınav kapsamındaki temel alanlarda kapsamlı alanyazın taraması yapılmış, bu kitabın gerek ÖABT'de gerekse gelecekteki meslek hayatınızda ihtiyacınızı maksimum derecede karşılayacak bir başucu kitabı niteliğinde olması hedeflenmiştir.

Detaylı, güncel ve anlaşılır bir dilde yazılan konu anlatımları, çıkmış sorular ve detaylı açıklamalarıyla desteklenmiş, her ünite içeriği ÖSYM formatına uygun, çözümlü test sorularıyla pekiştirilmiştir. Ayrıca konu anlatımlarında verilen bilgi ve çözüm tekniklerine ek olarak uyarı kutucuklarıyla önemli konulara dikkat çekilmiştir.

Yoğun bir araştırma ve çalışma sürecinde hazırlanmış olan bu kitaba ilişkin görüş ve önerilerinizi [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net) adresine e-posta yoluyla ya da **0538 594 92 40** numarasına WhatsApp üzerinden iletmeniz yeterli olacaktır.

Geleceğimizi güvenle emanet ettiğimiz siz değerli öğretmenlerimizin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerine katkıda bulunabilmek ümidiyle...

Başarılar...



QR kodlar ile ilgili bilgiler bir sonraki sayfada yer almaktadır.

## Uygulamanızı Kullanabilmeniz İçin Aşağıdaki Adımları Takip Ediniz:



Kapakta QR kodunu herhangi bir kod okuyucu uygulaması ile okutarak ilgili Pegem uygulamasını indirebilirsiniz.



Üyelik ekranına erişebilmek için; "Kayıt Ol" butonuna tıklayarak, üyelik formunu eksiksiz doldurduktan sonra uygulamayı kullanmaya başlayabilirsiniz.



Üye girişi yaptıktan sonra açılan pencerede sol tarafta bulunan kategori menüsünden "Aktivasyon Kodlarını", seçerek "Kod Ekle"ye tıklayıp kitabınız ile birlikte size iletilen aktivasyon kodu ile aktivasyon işlemlerini gerçekleştirebilirsiniz.



Aktivasyonunu yapmış olduğunuz konu anlatım kitabınızı "Video Dersler" sekmesinden görüntüleyebilir ve videolarınızı izlemeye başlayabilirsiniz.



Kitabın içerisindeki QR'ı okutarak ilgili kitabınızın videolarını izleyebilirsiniz.



## Pegem Kampüs Web Sitesi Üzerinden Videolarınıza Erişebilmek İçin Aşağıdaki Adımları Takip Ediniz:



1. Mevcut tarayıcınıza <https://dijital.pegemkampus.com> yazarak web sitemiz üzerinden erişim sağlayabilirsiniz.
2. Pegem Kampüs üyeliğiniz yoksa "Kayıt Ol" butonuna tıkladıktan sonra formu doldurarak üyelik işlemlerinizi gerçekleştirebilirsiniz.
3. Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sağ üst sekmeye yer alan "Aktivasyon Kodlarını" alanından kodunuzu aktif edebilirsiniz.
4. Aktivasyon işleminizi tamamladıktan sonra kategori alanından "Video Dersler" sekmesine tıklayarak videolarınıza ulaşabilirsiniz..

**Aktivasyon Kodu kitabınızın ilk sayfasında yer almaktadır. Aktivasyon Kodu ile aktif ettiğiniz video dersler 31 Ağustos 2022 tarihine kadar geçerlidir.**



Pegem Kampüs İletişim Hattı  
0312 418 51 55

## İÇİNDEKİLER

## ALAN BİLGİSİ

## 1. BÖLÜM: FİZİĞİN UĞRAŞ ALANI

<b>Fiziğin Uğraş Alanı</b> .....	<b>3</b>
Mekanik .....	3
Termodinamik .....	3
Manyetizma .....	3
Optik .....	3
Elektrik .....	3
Katı Hâl Fiziği.....	3
Atom Fiziği.....	3
Nükleer Fizik.....	3
<b>Fiziğin Doğası</b> .....	<b>4</b>
Temel ve Türetilmiş Büyüklükler .....	4
Ölçmede Hata.....	5
Skaler ve Vektörel Büyüklükler .....	5
Hipotez.....	5
Bilimsel Teori ve Yasa.....	6
Çözümlü Test.....	7
Çözümler .....	10
<b>2. BÖLÜM: VEKTÖRLER</b>	
<b>Vektörler</b> .....	<b>11</b>
Kuvvet Birimleri.....	11
Kuvvetlerin toplanması .....	12
Eşit Büyüklükte Kesişen İki Kuvvet	
Arasındaki Açılı.....	13
Çokgen Yöntemi (Uç Uca Ekleme).....	13
Çözümlü Test.....	18
Çözümler .....	22
<b>3. BÖLÜM: KESİŞEN KUVVETLERİN DENGESİ</b>	
<b>Kesişen Kuvvetlerin Dengesi</b> .....	<b>25</b>
Lami Teoremi .....	25
Çözümlü Test.....	28
Çözümler .....	32
<b>4. BÖLÜM: MADDE VE ÖZELLİKLERİ</b>	
<b>Madde ve Özellikleri</b> .....	<b>35</b>
Maddelerin Ortak Özellikleri .....	35
Maddenin Hâlleri.....	35
Maddenin Ayırt Edici Özellikleri .....	36
Çözümlü Test.....	38
Çözümler .....	41
<b>Dayanıklılık</b> .....	<b>44</b>
<b>Doğada ve Çevremizde</b>	
<b>Yüzey Alanı - Hacim İlişkileri</b> .....	<b>44</b>
Sıvılar .....	45
Adezyon (Yapışma Kuvveti) .....	45
Kohezyon Kuvveti .....	45
Yüzey Gerilimi .....	46
Atmosfer .....	47
Atmosferin Önemi .....	47
Atmosferin Özellikleri .....	47
Atmosferde Denge .....	47
Gazlar ve Kullanım Alanları .....	48
Plazma .....	49
Çözümlü Test.....	50
Çözümler .....	53

## 5. BÖLÜM: BASINÇ

<b>Basınç</b> .....	<b>55</b>
Çözümlü Test.....	65
Çözümler .....	69

## 6. BÖLÜM: SIVILARIN KALDIRMA KUVVETİ

<b>Sıvıların Kaldırma Kuvveti</b> .....	<b>72</b>
Çözümlü Test.....	76
Çözümler .....	80

## 7. BÖLÜM: ISI VE SICAKLIK

<b>Isı ve Sıcaklık</b> .....	<b>83</b>
Sıcaklık Değişimi .....	84
Isı Alışverişi.....	86
Hâl Değişimi.....	87
Kaynama ve Yoğunlaşma .....	89
Buharlaşma.....	89
Çözümlü Test.....	90
Çözümler .....	93
<b>Genleşme</b> .....	<b>95</b>
Isı Yalıtımı .....	99
Çözümlü Test.....	100
Çözümler .....	104

## 8. BÖLÜM: TORK (MOMENT)

<b>Tork (Moment)</b> .....	<b>107</b>
Çözümlü Test.....	109
Çözümler .....	113

## 9. BÖLÜM: AĞIRLIK VE KÜTLE MERKEZİ

<b>Ağırlık ve Kütle Merkezi</b> .....	<b>117</b>
Çözümlü Test.....	120
Çözümler .....	124

## 10. BÖLÜM: BASİT MAKİNELER

<b>Basit Makineler</b> .....	<b>128</b>
Çözümlü Test.....	134
Çözümler .....	139

## 11. BÖLÜM: HAREKET

<b>Hareket</b> .....	<b>143</b>
Düzensiz Doğrusal Hareket .....	145
Çözümlü Test.....	151
Çözümler .....	155
<b>Bağıl Hareket</b> .....	<b>159</b>
Çözümlü Test.....	163
Çözümler .....	167

## 12. BÖLÜM: YERYÜZÜNDE HAREKET

<b>Yeryüzünde Hareket</b> .....	<b>170</b>
Atışlar .....	170
Hava Direnci ve Limit Hız .....	171
Limit Hız Bağlantısı .....	172
Düşey Atış .....	172
Çözümlü Test.....	176
Çözümler .....	179

<b>Yatay Atış</b> .....	<b>182</b>
Eğik Atış .....	184
Çözümlü Test.....	187
Çözümler .....	191

### 13. BÖLÜM: DİNAMİK

<b>Dinamik</b> .....	<b>196</b>
Güçlü Nükleer (Yeğin Çekirdek) Kuvvet .....	196
Zayıf Nükleer (Zayıf Çekirdek) Kuvvet.....	196
Elektromanyetik Kuvvet .....	196
Kütle Çekim Kuvveti.....	196
Newton'un Hareket Kanunları .....	197
Sürtünme Kuvveti .....	201
Çözümlü Test.....	206
Çözümler .....	210

### 14. BÖLÜM: ÇEMBERSEL HAREKET

<b>Çembersel Hareket</b> .....	<b>214</b>
Periyot.....	214
Frekans.....	214
Çizgisel Sürat.....	214
Açısal Sürat .....	214
Merkezcil İvme ( $\vec{a}$ ).....	217
Merkezcil Kuvvet.....	218
Düşey Düzlemde Düzgün Çembersel Hareket .....	222
Yuvarlanma Hareketi .....	223
Çözümlü Test.....	225
Çözümler .....	229
Kepler ve Newton'un Genel Çekim Kanunu ...	233
Kepler Kanunları .....	233
Genel Çekim Kanunu.....	234
Çekim Alanı .....	235
Yapma Uyduların Hareketleri .....	237
Çekim Potansiyel Enerjisi .....	238
Bağlanma ve Kurtulma Enerjisi.....	239
Çözümlü Test.....	240
Çözümler .....	243

### 15. BÖLÜM: BASİT HARMONİK HAREKET

<b>Basit Harmonik Hareket</b> .....	<b>246</b>
Yay Sarkacı.....	251
Yayların Bağlanması.....	252
Basit Sarkaç.....	252
Konik Sarkaç.....	254
Çözümlü Test.....	256
Çözümler .....	260

### 16. BÖLÜM: İŞ, GÜÇ VE ENERJİ

<b>İş, Güç ve Enerji</b> .....	<b>263</b>
Enerji.....	266
Yapılan İş ve Kinetik Enerji Değişimi .....	266
Potansiyel Enerji .....	269
Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji Kaynakları.....	277
Çözümlü Test.....	279
Çözümler .....	283

### 17. BÖLÜM: İTME VE MOMENTUM

<b>İtme ve Momentum</b> .....	<b>287</b>
İtme .....	287
Momentum.....	289
Momentum Korunumu .....	294
Enerjinin Korunumu .....	294
Hızların Korunumu.....	294
Çözümlü Test.....	307
Çözümler .....	311

### 18. BÖLÜM: OPTİK

<b>Optik</b> .....	<b>314</b>
Işık Nedir? Nasıl Yayılır? .....	314
Tam Gölge - Yarı Gölge .....	314
Yansıma .....	315
Düzlem Ayna .....	315
Çözümlü Test.....	321
Çözümler .....	325
<b>Küresel Aynalar</b> .....	<b>328</b>
Çukur Aynada Işınlrın Yansıması .....	328
Tümsek Aynada Işınlrın Yansıması .....	329
Özel Durumlar.....	331
Çözümlü Test.....	333
Çözümler .....	337
<b>İşığın Kırılması</b> .....	<b>340</b>
Kırılma .....	340
Küresel Yüzeylerde Kırılma .....	343
Prizmalarda Kırılma .....	343
Görünür Derinlik.....	345
Çözümlü Test.....	352
Çözümler .....	356
<b>Mercekler</b> .....	<b>359</b>
Bir Merceğin Odak Uzaklığı.....	359
İnce Kenarlı Mercekte Işınlrın Kırılması.....	361
Kalın Kenarlı Mercekte Işınlrın Kırılması .....	361
Göz Kusurları.....	364
Aydınlanma.....	365
Fotometreler .....	367
Çözümlü Test.....	368
Çözümler .....	373

## 19. BÖLÜM: ELEKTRİK

<b>Elektrik</b> .....	<b>376</b>
Elektriklenme Çeşitleri .....	376
Topraklanma .....	377
Elektroskop .....	379
Özel Durumlar .....	380
Çözümlü Test.....	385
Çözümler .....	390
<b>Elektrik Alanı</b> .....	<b>394</b>
Elektrik Alan Çizgileri .....	395
Faraday Kafesi.....	398
Çözümlü Test.....	404
Çözümler .....	409
<b>Paralel Levhalar</b> .....	<b>412</b>
Sığaçlar.....	415
Çözümlü Test.....	421
Çözümler .....	426
<b>Elektrik Akımı</b> .....	<b>431</b>
Direnç .....	431
Elektromotor Kuvveti.....	438
Zıt Elektromotor Kuvveti (ZEMK)'li Devreler ...	447
Çözümlü Test.....	449
Çözümler .....	453

## 20. BÖLÜM: DALGALAR

<b>Dalgalar</b> .....	<b>457</b>
P - Dalgası .....	458
S - Dalgası .....	458
Love Dalgası.....	459
Rayleigh (Rayley) Dalgası .....	459
Ses Dalgası .....	460
Sesin Şiddeti.....	460
Sesin Frekansı (Yüksekliği) .....	460
Sesin Kırılması.....	461
Doppler Olayı.....	461
Yay Dalgaları .....	463
Su Dalgaları .....	469
Su Dalgalarında Kırılma.....	473
Faz Kavramı .....	477
Çözümlü Test.....	482
Çözümler .....	487

## 21. BÖLÜM: MANYETİZMA

<b>Manyetizma</b> .....	<b>490</b>
1. Maddenin Manyetik Özelliği, Manyetik ve Manyetik Olmayan Maddeler .....	490
2. Manyetik Kutuplar .....	490
3. Manyetik Alan, Alan Şiddeti, Alan Çizgileri ...	490
4. Manyetik Akı, Manyetik Geçirgenlik.....	491
Manyetik Geçirgenlik .....	492
Süperiletkenler.....	493
Yerin Manyetik Alanı .....	496
Elektromıknatis ve Yapısı .....	496
Manyetik Akı Değişimi .....	510
Öz İndüksiyon.....	514
Maxwell Denklemleri.....	515
Alternatif Akımın Elde Edilmesi.....	515

Alternatif Akımın Etkin Değeri.....	516
Alternatif Akımın Etkileri.....	516
Alternatif Akım Devreleri.....	517
Transformatörler .....	522
Elektronik Devre Elemanları .....	523
Transistör.....	524
Led .....	525
Fotodiyot .....	525
Fotodirenç.....	525
Çözümlü Test.....	527
Çözümler .....	531

## 22. BÖLÜM: MODERN FİZİK

<b>Modern Fizik</b> .....	<b>534</b>
Işığın Yapısı .....	534
Saçak Aralığı ( $\Delta x$ ).....	535
Çift Yarıktaki Girişimin Özellikleri.....	535
Tek Yarıktaki Girişim (Kırınım).....	536
Hava Kaması .....	539
Çözme Gücü.....	540
Özel Görelilik .....	542
Michelson - Morley Deneyi .....	542
Zaman Ölçümü ve Eş Zamanlık .....	543
Uzunluk Büzülmesi .....	545
Görelî Enerji .....	546
Görelî Momentum .....	547
Kara Cisim Işıması.....	549
Fotoelektrik Olayı.....	550
Foton Enerjisi.....	550
Einstein'in Fotoelektrik Denklemi.....	551
Fotosel Lamba ve Fotoelektrik Akımı .....	552
Compton Saçılması Olayı .....	557
Madde Dalgaları .....	559
Çözümlü Test.....	562
Çözümler .....	565
Elektromanyetik Dalgalar.....	569
Bragg Yasası .....	572
Elektromanyetik Dalgalarda Doppler Olayı.....	573
Atom Teorileri ve Enerji Seviyeleri .....	574
De Broglie Hipotezi .....	578
Heisenberg Belirsizlik İlkesi .....	579
Elektron Bulutu .....	580
Kuantum Sayıları .....	580
Atomların Uyarılması .....	584
Lazer .....	586
Lazer Işığının Özellikleri .....	586
Maddenin Yapısı .....	587
Çekirdeğin Yapısı.....	588
Radyoaktivite .....	590
Yarı Ömür .....	591
Nükleer Enerji .....	592
Atomlardan Kuarklara.....	593
Karşıt Parçacık .....	593
Mezonlar .....	593
Parçacıklar Ailesi .....	594
Kuarklar .....	596
Yıldızların Uzaklığı.....	598
Yıldızların Sıcaklıkları .....	599

Yıldızların Parlaklıkları ve Işınım Gücü.....	599
Hertzprung - Russel Diyagramı.....	601
Gökadalar.....	601
Kızıl Kayma.....	602
Evrenin Genişlemesi.....	602
Çözümlü Test.....	604
Çözümler.....	608

## ALAN EĞİTİMİ

<b>Fizik Bilgisinin Doğası.....</b>	<b>613</b>
Fizik Biliminin Alt Dalları.....	614
Fiziğin Diğer Bilim Dallarıyla İlişkisi.....	614
Fizikte Gözlem, Deney ve Ölçme.....	616
Temel Büyüklükler.....	616
<b>Bilimsel Süreç Becerileri.....</b>	<b>618</b>
Temel Süreçler.....	618
Nedensel Süreçler.....	619
DeneySEL Süreçler.....	620
Öğrenci Etkinlikleri.....	621
Bilimsel Çalışma Yöntemi.....	623
Bilimsel Model.....	624
Modelin Sınıflandırılması.....	628
Yaşam Temelli Fiziksel Yaklaşım ve Teknoloji.....	632
Çözümlü Test.....	634
Çözümler.....	636
<b>Öğrenme ve Öğretme Süreci.....</b>	<b>637</b>
Öğretim Stratejileri.....	637
Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisi.....	637
Öğretim Yöntemleri.....	640
Öğretim Teknikleri.....	642
Öğretim İlkeleri.....	643
Çözümlü Test.....	644
Çözümler.....	646
<b>Öğretim Kuramları.....</b>	<b>647</b>
Piaget.....	647
Bruner.....	647
Gagne.....	648
Ausubel.....	648
Yapılandırmacılık.....	649
Çözümlü Test.....	651
Çözümler.....	653
<b>Ortaöğretim Fizik Programının Yapısı.....</b>	<b>654</b>
Fizik Dersi Öğretim Programının Yapısı.....	654
Temel Felsefe ve Genel Amaçlar.....	654
Öğrenme-Öğretme Yaklaşımı.....	655
A. Bilişsel Alan.....	655
B. Davranışsal Alan.....	656
C. Duyuşsal Alan.....	656
Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı.....	659
Sera Etkisi: Gerçek mi? Yoksa Düşsel mi?.....	659
Yeterlilik ve Beceriler.....	662
Yeterlilik.....	663
Fizik Öğretim Programında Değerler Eğitimi.....	665
Değerler.....	666
Değer Kazandırma Yolları.....	668
Değerlerin Verildiği Kazanım Örnekleri.....	668

<b>Yeni Öğretim Programına Yönelik Uygulamalar.....</b>	<b>683</b>
2017 Fizik Öğretim Programı'ndaki Temel Değişiklikler.....	688
Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı.....	691
Yaşam Temelli Yaklaşım.....	695
Sarmal Yapı.....	695
<b>Yapılandırmacılık.....</b>	<b>696</b>
Yöntem Teknik Yaklaşımları.....	704
Fizik Öğretiminde Beceri Kazanımları.....	716
Problem Çözme Becerileri Kazanımları.....	717
Fizik, Teknoloji, Çevre ve Toplum Becerileri.....	718
Bilişim ve İletişim Becerileri.....	719
Tutum ve Değerler.....	719
Çözümlü Test.....	721
Çözümler.....	723
Fizik Öğrenimi Süreç Becerileri.....	724
Fizik Dersinde Ölçme-Değerlendirme İlkeleri.....	726
Çözümlü Test.....	729
Çözümler.....	731
<b>Kavram Öğretimi ve Kavram Yanılgısı.....</b>	<b>732</b>
Fizik Öğretiminde Kavramsal Yaklaşım.....	732
Kavram Yanılgısı.....	734
Fizikte Sık Rastlanan Kavram Yanılgıları.....	735
Çözümlü Test.....	743
Çözümler.....	745
<b>Özel Alan Yeterlikleri ve Performansları.....</b>	<b>746</b>
A. Alan Bilgisi.....	746
B. Alan Eğitimi Bilgisi.....	748
C. Fizik Okuryazarlığı Bilgisi.....	749
<b>Problem Çözme, Tartışma, Proje.....</b>	<b>752</b>
Çözümlü Test.....	760
Çözümler.....	762
<b>Planlama.....</b>	<b>763</b>
Ders Günlük Plan.....	763
Yıllık Plan.....	764
Sınıf Yönetimi.....	764
Çözümlü Test.....	769
Çözümler.....	771
<b>Ölçme Değerlendirme.....</b>	<b>772</b>
Programın Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı.....	773
Ölçme-Değerlendirme: Nicel.....	774
Fizik Dersinde Ölçme Değerlendirme: Özet.....	777
Değerlendirme Türleri.....	778
Öğrenme Alanlarının Ölçülmesi.....	778
Bloom Taksonomisi ve Fizik Dersindeki Kullanımı.....	778
Tamamlayıcı Ölçme Araçları.....	782
Öğretmenlerin Yapması Gereken Hususlar.....	783
Çözümlü Test.....	784
Çözümler.....	786
<b>Nobel Fizik Ödülleri.....</b>	<b>787</b>
<b>Fizik Laboratuvar Etkinliklerinde Kullanılan Gösteri Deneyleri.....</b>	<b>789</b>
<b>Kaynakça.....</b>	<b>791</b>



# ALAN BİLGİSİ



**FİZİĞİN UĞRAŞ ALANI**

Doğa olaylarından canlı varlıklarla ilgili olanlar biyolojinin, maddenin yapısal özellikleriyle ilgili olanlar kimyanın, maddenin yapısal özellikleri dışında kalan özellikler ve bunlar üzerinde gerçekleşen olaylar ise fiziğin konusudur. Fizik yasa ve teorilerinin ifade edilmesinde matematik vazgeçilmez bir dildir. **Fizik**, madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen ve doğada gerçekleşen olaylarla ilgili mantıklı açıklamalar üretmeye çalışan uygulamalı bir bilim dalıdır. Bu bilim dalında çalışan bilim insanları fizikçi adını alırlar.

Bir fizikçi, fizik biliminin sınıranabilir, sorgulanabilir, yanlıştır ve delillere dayandırılabilir olduğunu bilir. Aynı zamanda bilimsel bir bilginin her zaman mutlak doğru olmadığını unutmadan doğada gerçekleşen olayları inceleyerek bu olayların hem sebeplerini hem de sonuçlarını açıklamaya çalışır. Fizik, insan yaşamının her anında vardır. Bundan dolayı, fiziğin değişik alt alanları vardır. Bu alt alanların neler olduğu ve inceledikleri konular, aşağıda kısaca tanıtılmıştır.

**Mekanik**

Cisimlerin nasıl hareket ettiklerini ve nasıl etkileştiklerini inceler.

**Termodinamik**

Enerjinin madde içinde nasıl yayıldığını ve nasıl iletildiğini inceler.

**Manyetizma**

Dünya'nın manyetik alanını, manyetik maddelerden ve elektrik akımından oluşan manyetik alanı inceler.

**Optik**

Işıkla ilgili olayları, ışığın saydam ortamlardaki davranışını inceler.

**Elektrik**

Maddenin yapısındaki elektron ve protonların sahip olduğu elektrik yükleri ile bunların neden olduğu elektriksel alan ve elektriksel kuvveti inceler.

**Katı Hâl Fiziği**

Yoğun hâldeki maddelerin, elektriksel, manyetik, optik ve esneklik özelliklerini inceler.

**Atom Fiziği**

Atomların yapısını oluşturan unsurların birbirleriyle nasıl etkileştiğini inceler.

**Nükleer Fizik**

Atom çekirdeğinin yapısını ve kararsız çekirdeklerin nasıl ışına yaptıklarını inceler.

**Örnek**

Mekanik	<input checked="" type="radio"/>	Çekirdekte protonun yer alması
Nükleer fizik	<input checked="" type="radio"/>	Uçakların uçurulması
Optik	<input checked="" type="radio"/>	Gökkuşuğu
Katı hâl fiziği	<input checked="" type="radio"/>	Radyasyon
Atom fiziği	<input type="radio"/>	

Yukarıda fiziğin alt alanları ile uğraştığı konular verilmiştir.

**Buna göre, alt alanlar ile açıklamalar doğru olarak eşleştirildiğinde hangi alt alan boşta kalır?**

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

**Çözüm**

Uçakların uçurulması mekaniğe, radyasyon nükleer fiziğe, gökkuşuğu optiğe çekirdekte protonun yer alması atom fiziğine girer ve katı hâl fiziği boşta kalır.

**Cevap D**

## FİZİĞİN DOĞASI

**Gözlem**, bir olayla ilgili olarak duyu organları ya da araç ve gereçler kullanılarak yapılan incelemelerdir. Fiziksel bir olay, duyu organlarını güçlendirerek birtakım teknolojik araçlarla gözlenir.

Fizikle ilgili bir olay iki tür gözlem yapılarak incelenir. Bunlardan ilki nitel gözlem, ikincisi ise nicel gözlemdir.

**Nitel gözlem**, herhangi bir ölçme aracı kullanmadan beş duyu organı kullanılarak yapılan gözlem türüne denir.

Bu gözlemler kesinlik ifade etmez, hata payı çoktur, yanıltıcıdır, güvenilir değildir. Duruma ve kişiye göre değişebilir. Objektif değildir.

**Nicel gözlem**, duyu organları ile birlikte ölçme araçları da kullanılarak yapılan gözlem türüne denir. Duruma ve kişiye göre değişmez. Bilimsel önem taşır ve güvenilir bir gözlemdir. Bilimde en çok kullanılan gözlem çeşididir.

## Örnek

Aşağıdakilerden hangisi nicel gözleme girmez?

- Bileziğin kütlelerini eşit kollu terazi kullanarak bulma
- Kumaşın boyunu mezura kullanarak bulma
- Taşın hacmini su dolu dereceli silindir kullanarak bulma
- Suyun sıcaklığını parmağımızı içine sokarak bulma
- Afyon ile Ankara arasındaki karayolunun uzunluğunu otomobilin kilometre sayacı ile bulma

## Çözüm

A, B, C, E seçeneklerinde duyu organları ile birlikte ölçme araçları da kullanılmıştır. Ancak D seçeneğinde sadece duyu organları kullanılmıştır.

**Cevap D**

## Temel ve Türetilmiş Büyüklükler

Kendi başına ifade edildiğinde bir anlamı olan büyüklüklere **temel büyüklük** denir.

## Temel Büyüklük

Büyüklük	Sembolü	Birimi	Ölçüm Aleti
Kütle	m	kilogram (kg)	Eşit kollu terazi
Zaman	t	saniye (s)	Kronometre
Uzunluk	ℓ	metre (m)	Metre
Sıcaklık	T	kelvin (K)	Termometre
Işık şiddeti	I	candela (cd)	Fotometre
Akım şiddeti	i	Amper (A)	Ampermetre
Madde miktarı	A	Mole (mol)	

## Türetilmiş Büyüklükler

Büyüklük	Sembolü	Birimi
Ağırlık	G	Newton
Kuvvet	F	Newton
Enerji	E	Joule
Güç	P	$\frac{\text{joule}}{\text{saniye}}$
İvme	a	$\frac{\text{metre}}{\text{saniye}^2}$
Hız	v	$\frac{\text{metre}}{\text{saniye}}$
Basınç	P	$\frac{\text{Newton}}{\text{metre}^2}$