

2027

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
AKADEMİ GİRİŞ SINAVI

VIDEO DERS
HEDİYELİ

MEB-AGS ÖABT

FEN BİLİMLERİ
ÖĞRETMENLİĞİ
FİZİK

KONU ANLATIMLI



ÖABT KONU
DAĞILIMINA
UYGUN



SINAV SORU
TİPLERİNE
YÖNELİK



KAVRAMSAL
ANLATIM



Video derslere ve kitabın
baskı tarihinden sonraki
güncellemelere erişebilmek için
QR kodu okutunuz.



PEGEM AKADEMİ





KOMİSYON

MEB-AGS ÖABT Fen Bilimleri Öğretmenliği I. Kitap (Fizik)

ISBN 978-625-8844-54-2

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'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 yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

3. Baskı: 2026, Ankara

Proje-Yayın Yönetmeni: Pegem
Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya
Kapak Tasarımı: Pegem

İletişim

Pegem Akademi: 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

E-ileti: yayinevi@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

Baskı: Ankara Özgür Matbaacılık
1250. Cad. No: 25 Ostim Yenimahalle/Ankara

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 46821

ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

MEB-AGS ÖABT FEN BİLİMLERİ Konu anlatımlı setimiz dört kitap hâlinde düzenlenmiştir. "Fen Bilimleri 1. Kitap" adlı yayınlımız Alan Bilgisi Fizik bölümünü kapsamaktadır ve MEB-AGS-ÖABT Fen Bilimleri Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi kapsamındaki fizik sorularını 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 alan yazın taraması yapılmış, bu kitabın gerek MEB-AGS 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. MEB-AGS ÖABT'de soru tipleri farklılık gösterebildiği için çıkabilme ihtimali bulunan konulara da değinilmiştir. 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 kitapla ilgili görüş ve önerilerinizi yayinevi@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...



Kitabın içeriği, MEB'in yapacağı program değişikliği veya buna bağlı olarak ÖSYM'nin sınav içeriğinde yapacağı değişiklik durumunda, kitabın dijital hâlinde (aktivasyon geçerlilik süresince) güncellenerek siz değerli adaylara sunulur.

TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

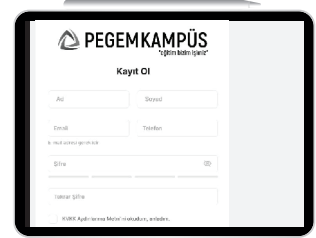


Detaylı anlatım için QR kodu okutunuz.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden aktivasyon kodunuzu aktif edebilmek ve içeriklere erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:

1. Adım Üyelik

Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna **arti.pegemkampus.com** yazarak web sitemiz üzerinden üyeliğinizi gerçekleştirebilirsiniz.

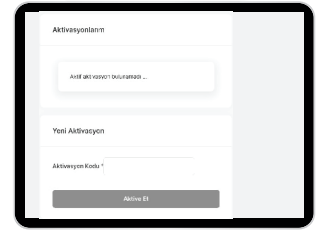


2. Adım Aktivasyon

Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sol menüde yer alan **"Aktivasyonlarım"** sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.



Yırtmayınız
Kazıyınız



3. Adım Ürünlerim

"Hibrit Kitap" sekmesinden kitabınızın konu anlatımına ve video derslere, **"Ölçme İstasyonu"** sekmesinden konu sonu testlerine erişim sağlayabilirsiniz.



Aktivasyon kodu kitabınızın iç kapağında yer almaktadır. Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 31.08.2027 tarihine kadar geçerlidir.



Pegem Kampüs İletişim Hattı
0312 418 51 55

İÇİNDEKİLER

ALAN BİLGİSİ

1. BÖLÜM: FİZİĞİN UĞRAŞ ALANI

Fiziğin Uğraş Alanı	3
Fiziğin Doğası	3
Çözümlü Test.....	5
Çözümler	7

2. BÖLÜM: VEKTÖRLER

Vektörler	8
Çözümlü Test.....	13
Çözümler	16

3. BÖLÜM: KESİŞEN KUVVETLERİN DENGESİ

Kesişen Kuvvetlerin Dengesi	19
Çözümlü Test.....	21
Çözümler	23

4. BÖLÜM: MADDE VE ÖZELLİKLERİ

Madde ve Özellikleri	24
Çözümlü Test.....	26
Çözümler	28
Dayanıklılık	30
Doğada ve Çevremizde	
Yüzey Alanı - Hacim İlişkileri	30
Çözümlü Test.....	34
Çözümler	36

5. BÖLÜM: BASINÇ

Basınç.....	38
Çözümlü Test.....	46
Çözümler	50

6. BÖLÜM: SIVILARIN KALDIRMA KUVVETİ

Sıvıların Kaldırma Kuvveti	53
Çözümlü Test.....	57
Çözümler	59

7. BÖLÜM: ISI VE SICAKLIK

Isı ve Sıcaklık	61
Çözümlü Test.....	68
Çözümler	71
Genleşme	73
Isı Yalıtımı	76
Çözümlü Test.....	77
Çözümler	80

8. BÖLÜM: TORK (MOMENT)

Tork (Moment)	83
Çözümlü Test.....	85
Çözümler	88

9. BÖLÜM: AĞIRLIK VE KÜTLE MERKEZİ

Ağırlık ve Kütle Merkezi	91
Çözümlü Test.....	93
Çözümler	95

10. BÖLÜM: BASİT MAKİNELER

Basit Makineler	98
Çözümlü Test.....	103
Çözümler	105

11. BÖLÜM: HAREKET

Hareket	108
Bağıl Hareket	115
Çözümlü Test.....	118
Çözümler	122

12. BÖLÜM: YERYÜZÜNDE HAREKET

Yeryüzünde Hareket	125
Çözümlü Test.....	131
Çözümler	134
Yatay Atış	137
Eğik Atış	139
Çözümlü Test.....	141
Çözümler	143

13. BÖLÜM: DİNAMİK

Dinamik.....	146
Çözümlü Test.....	155
Çözümler	159

14. BÖLÜM: ÇEMBERSEL HAREKET

Çembersel Hareket.....	163
Çözümlü Test.....	173
Çözümler	176
Kepler ve Newton'un Genel Çekim Kanunu	179
Çözümlü Test.....	185
Çözümler	187

15. BÖLÜM: BASİT HARMONİK HAREKET

Basit Harmonik Hareket.....	189
Çözümlü Test.....	198
Çözümler	201

16. BÖLÜM: İŞ, GÜÇ VE ENERJİ

İş, Güç ve Enerji	203
Çözümlü Test.....	216
Çözümler	219

17. BÖLÜM: İTME VE MOMENTUM

İtme ve Momentum	222
Çözümlü Test.....	239
Çözümler	243

18. BÖLÜM: OPTİK

Optik	246
Çözümlü Test.....	252
Çözümler	256
Küresel Aynalar	259
Çözümlü Test.....	263
Çözümler	266
Işığın Kırılması	268
Çözümlü Test.....	276
Çözümler	279
Mercekler	281
Çözümlü Test.....	288
Çözümler	291

19. BÖLÜM: ELEKTRİK

Elektrik.....	293
Çözümlü Test.....	300
Çözümler	303
Elektrik Alanı	305
Çözümlü Test.....	310
Çözümler	313
Paralel Levhalar	315
Sığaçlar.....	317
Çözümlü Test.....	319
Çözümler	321
Elektrik Akımı	323
Çözümlü Test.....	338
Çözümler	341

20. BÖLÜM: DALGALAR

Dalgalar	344
Çözümlü Test.....	363
Çözümler	367

21. BÖLÜM: MANYETİZMA

Manyetizma	370
Çözümlü Test.....	397
Çözümler	400

22. BÖLÜM: MODERN FİZİK

Modern Fizik.....	402
Çözümlü Test.....	420
Çözümler	421
Elektromanyetik Dalgalar.....	422
Çözümlü Test.....	440
Çözümler	442

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 sınanabilir, sorgulanabilir, yanlışlanabilir 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

Işıklı 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 ışıma yaptıklarını inceler.

Örnek

Mekanik	☒	Çekirdekte protonun yer alması
Nükleer fizik	☒	Uçakların uçurulması
Optik	☒	Gökkuşağı
Katı hâl fiziği	☒	Radyasyon
Atom fiziği	☐	

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, gökkuşağı 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 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.

2027

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
AKADEMİ GİRİŞ SINAVI

VIDEO DERS
HEDİYELİ

MEB-AGS ÖABT

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLİĞİ

KİMYA

KONU ANLATIMLI



ÖABT KONU
DAĞILIMINA
UYGUN



SINAV SORU
TİPLERİNE
YÖNELİK



KAVRAMSAL
ANLATIM



Video derslere ve kitabın
baskı tarihinden sonraki
güncellemelere erişebilmek için
QR kodu okutunuz.



PEGEM AKADEMİ





KOMİSYON

MEB-AGS ÖABT Fen Bilimleri Öğretmenliği 2. Kitap (Kimya)

ISBN 978-625-8844-54-2

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'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.

3. Baskı: 2026, Ankara

Proje-Yayın Yönetmeni: Pegem
Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya
Kapak Tasarımı: Pegem

İletişim

Pegem Akademi: 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

E-ileti: yayinevi@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

Baskı: Ankara Özgür Matbaacılık

1250. Cad. No: 25 Ostim Yenimahalle/Ankara

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 46821

ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

MEB-AGS ÖABT FEN BİLİMLERİ Konu anlatımlı setimiz dört kitap hâlinde düzenlenmiştir. "Fen Bilimleri 2. Kitap" adlı yayınıımız Alan Bilgisi Kimya bölümünü kapsamaktadır ve MEB-AGS ÖABT Fen Bilimleri Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi kapsamındaki kimya sorularını 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 alan yazın taraması yapılmış, bu kitabın gerek MEB-AGS 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. MEB-AGS ÖABT'de soru tipleri farklılık gösterebildiği için çıkabilme ihtimali bulunan konulara da değinilmiştir. 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 yayinevi@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...



Kitabın içeriği, MEB'in yapacağı program değişikliği veya buna bağlı olarak ÖSYM'nin sınav içeriğinde yapacağı değişiklik durumunda, kitabın dijital hâlinde (aktivasyon geçerlilik süresince) güncellenerek siz değerli adaylara sunulur.

TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

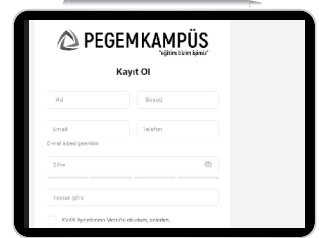


Detaylı anlatım için
QR kodu okutunuz.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden aktivasyon kodunuzu aktif edebilmek ve içeriklere erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:

1. Adım Üyelik

Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna **arti.pegemkampus.com** yazarak web sitemiz üzerinden üyeliğinizi gerçekleştirebilirsiniz.

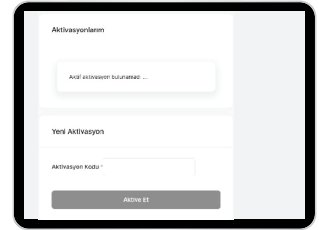


2. Adım Aktivasyon

Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sol menüde yer alan **"Aktivasyonlarım"** sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.



Yırtmayınız
Kazıyınız



3. Adım Ürünlerim

"Hibrit Kitap" sekmesinden kitabınızın konu anlatımına ve video derslere,
"Ölçme İstasyonu" sekmesinden konu sonu testlerine erişim sağlayabilirsiniz.



Aktivasyon kodu kitabınızın iç kapağında yer almaktadır. Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 31.08.2027 tarihine kadar geçerlidir.



Pegem Kampüs İletişim Hattı
0312 418 51 55

ALAN BİLGİSİ

1. BÖLÜM: TEMEL KAVRAMLAR

A. KİMYA BİLİMİ	3
Yunan Felsefesine Göre Kimya	3
Orta Çağ'da Kimya	4
Modern Kimyanın Öncüleri (17. Yüzyılda Kimya)	5
Birim Sistemleri	6
B. MADDE	7
Maddenin Ortak Özellikleri	7
Kapasite ve Şiddet Özelliği	7
Maddenin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	7
Maddenin Ayırt Edici Özellikleri	8
Maddenin Sınıflandırılması	15
1. Saf (Arı) Maddeler	15
Elementler	15
Bileşikler	16
2. Karışımlar (Saf Olmayan Maddeler)	17
Homojen Karışımlar (Çözeltiler)	18
Çözeltilerin Sınıflandırılması	18
Heterojen Karışımlar	19
Karışımları Ayırma Yöntemleri	20
C. MADDELERİN HÂL DEĞİŞİMİ	21
D. MADDELER ARASI ISI ALIŞVERİŞİ	22
ÇÖZÜMLÜ TEST	25
ÇÖZÜMLER	28

2. BÖLÜM: ATOM VE YAPISI

A. ATOMUN TEMEL TANECİKLERİ VE ÖZELLİKLERİ	30
Dalton Atom Modeli	30
Thomson Atom Modeli	30
Rutherford Atom Modeli	30
Dalga Mekaniği Atom Modeli (Modern Atom Kuramı)	31
B. ATOM TÜRLERİ	34
C. ATOMLARIN ELEKTRON DAĞILIMI	37
Küresel Simetri	40
İyonların Elektron Dağılımı	40
Değerlik Orbitaleri ve Değerlik Elektronları	41
Temel Hâl - Uyarılmış Hâl	42
Kuantum Sayıları ve Atomik Dalga Fonksiyonları	43
ÇÖZÜMLÜ TEST - 1	47
ÇÖZÜMLÜ TEST - 2	49
ÇÖZÜMLER - 1	50
ÇÖZÜMLER - 2	52

3. BÖLÜM: PERİYODİK ÇİZELGE

A. PERİYODİK CETVEL	53
Periyodik Cetvelde Yer Bulma	53
Grupların Genel Özellikleri	56
Elementlerin Periyodik Cetvelde Değişen Özellikleri	59
B. KOVALENT, İYONİK VE VAN DER WAALS YARIÇAPI	67
C. BÜYÜK PATLAMANNIN DENEYSEL KANITLARI	69
ÇÖZÜMLÜ TEST	70
ÇÖZÜMLER	73

4. BÖLÜM: KİMYASAL BAĞLAR

A. KİMYASAL TÜRLER	76
B. KİMYASAL TÜRLER ARASINDA ETKİLEŞİM	76
Kimyasal Türler Arasında Bağ Oluşumu	77
Güçlü Etkileşimler	77
Zayıf Etkileşimler	81
Lewis Yapılarının Yazılması	86
Formal Yük	88
Katılar	88
Kristal Türleri	88
ÇÖZÜMLÜ TEST	91
ÇÖZÜMLER	94

5. BÖLÜM: BİLEŞİKLER

BİLEŞİKLER	97
İyonik Bağlı Bileşiklerin Formüllerinin Yazılması ve Adlandırılması	97
Kovalent Bağlı Bileşiklerin Yazılması ve Adlandırılması	100
Bileşiklerin Sınıflandırılması	102
ÇÖZÜMLÜ TEST	108
ÇÖZÜMLER	110

6. BÖLÜM: KİMYASAL TEPKİMELER

A. KİMYASAL TEPKİMELER	112
B. KİMYASAL TEPKİME TÜRLERİ	114
ÇÖZÜMLÜ TEST	121
ÇÖZÜMLER	123

7. BÖLÜM: MOL KAVRAMI

MOL KAVRAMI	125
ÇÖZÜMLÜ TEST	132
ÇÖZÜMLER	135

8. BÖLÜM: STOKİYOMETRİ

A. KİMYASAL HESAPLAMALAR	138
ÇÖZÜMLÜ TEST	148
ÇÖZÜMLER	151

9. BÖLÜM: GAZLAR

A. GAZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ	155
Brown Hareketi	155
B. GAZLARDA BASINÇ, HACİM, MOL SAYISI VE SICAKLIK İLİŞKİSİ	156
Basınç	156
İdeal Gaz Denklemi	158
Gazların Yoğunluğu	158
C. GAZ YASALARI	161
Kısmi Basınç	167
Genel Gaz Denklemi	168
Gazların Karıştırılması	168
Tepkimeli Gaz Problemleri	170
Su Üstünde Toplanan Gaz Basıncı	173
Gerçek Gazlar	174
Atmosferde Su Buharı	175
ÇÖZÜMLÜ TEST	176
ÇÖZÜMLER	180

10. BÖLÜM: ÇÖZELTİLER

A. ÇÖZELTİLER	183
B. ÇÖZELTİ TÜRLERİ	183
C. ÇÖZÜNÜRLÜĞE ETKİ EDEN FAKTÖRLER	185
D. ÇÖZÜNME HIZI	188
E. DERİŞİM (KONSANTRASYON)	188
F. ÇÖZELTİLER ARASI TEPKİMELER	194
G. KOLİGATİF ÖZELLİKLER	198
ÇÖZÜMLÜ TEST - 1	209
ÇÖZÜMLÜ TEST - 2	210
ÇÖZÜMLER - 1	212
ÇÖZÜMLER - 2	215

11. BÖLÜM: TERMODİNAMİK

A. KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ	217
Sistem ve Çevre	217
İç Enerji (U)	217
Enerji ve İş	217
Termodinamiğin 1. Kanunu	218
B. KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ DEĞİŞİMİ	220
Endotermik Tepkimeler	220
Ekzotermik Tepkimeler	221
Sistemlerde Entalpi Değişimi	222
Oluşum Entalpisi (İsısı)	222
Tepkime Entalpisi (ΔH) Hesaplanması	224
Hess Yasası (Tepkime Isılarının Toplanabilirliği)	225
Bağ Enerjileri	227
Termodinamiğin 2. Kanunu	228
ÇÖZÜMLÜ TEST - 1	229
ÇÖZÜMLÜ TEST - 2	231
ÇÖZÜMLER - 1	232
ÇÖZÜMLER - 2	234
12. BÖLÜM: KİMYASAL KİNETİK	
A. TEPKİME HIZI	235
Çarpışma Teorisi	236
B. TEPKİME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER	238
C. HIZ DENKLEMİNİN YAZILMASI	242
Tek Basamaklı (Mekanizmasız)	
Tepkimelerde Hız Bağlantısı	242
Çok Basamaklı (Mekanizmalı)	
Tepkimelerde Hız Bağlantısı	243
Tepkime Mekanizmasına Katalizörün Etkisi	244
DeneySEL Yoldan Hız Denklemine Bulunması	245
Birinci Dereceden Reaksiyonların Hız Denklemi ve Yarılanma Ömrü	247
İkinci Dereceden Reaksiyonların Hız Denklemi	248
Sıfırıncı Dereceden Reaksiyonların Hız Denklemi	249
Anlık Hız	250
ÇÖZÜMLÜ TEST - 1	251
ÇÖZÜMLÜ TEST - 2	255
ÇÖZÜMLER - 1	256
ÇÖZÜMLER - 2	259

13. BÖLÜM: KİMYASAL DENGİ

A. FİZİKSEL DENGİ	260
B. KİMYASAL DENGİ	261
Denge Sabiti	261
Derişimler Türünden Denge Sabiti	262
Dengenin Nicel Görünümü	262
Kısmi Basınçlar Türünden Denge Sabiti	266
Denge Sabitinin Değişimi	267
Dengenin Kontrolü (Denge Kesri)	268
C. DENGİYE ETKİ EDEN FAKTÖRLER (Le Chatelier İlkesi)	269
1. Derişimin Etkisi	269
2. Basınç ve Hacmin Etkisi	271
3. Sıcaklığın Etkisi	272
ÇÖZÜMLÜ TEST	275
ÇÖZÜMLER	278
14. BÖLÜM: SULU ÇÖZELTİLERDE ASİT - BAZ DENGESİ	
A. ASİT-BAZ TANIMLARI	281
1. Arrhenius Asit-Baz Tanımı	281
2. Lowry-Bronsted Asit-Baz Tanımı	281
3. Lewis Asit-Baz Tanımı	282
Saf Suyun İyonlaşması	284
pH ve pOH Kavramı	284
Kuvvetli Asitlerde ve Bazlarda pH ve pOH	287
Sulu Çözeltilerde Zayıf Asit ve Baz Dengeleri	288
Zayıf Asitlerde ve Bazlarda pH ve pOH	289
İyonlaşma Yüzdesi	290
B. NÖTRLEŞME	291
Tam Nötrleşme	291
Kısmi Nötrleşme	292
Tampon Çözeltiler	293
Hidroliz	295
C. TİTRASYON	296
Asit veya Bazların Titrasyon Eğrileri	296
İndikatörler	299
ÇÖZÜMLÜ TEST - 1	302
ÇÖZÜMLÜ TEST - 2	305
ÇÖZÜMLER - 1	306
ÇÖZÜMLER - 2	310

15. BÖLÜM: ÇÖZÜNÜRLÜK DENGESİ

A. ÇÖZÜNÜRLÜK DENGESİ	312
ÇÖZÜMLÜ TEST	317
ÇÖZÜMLER	319

16. BÖLÜM: ELEKTROKİMYA

A. ELEKTROKİMYA	321
B. ELEKTROKİMYASAL PİL.....	325
C. ELEKTROLİZ	334
ÇÖZÜMLÜ TEST	343
ÇÖZÜMLER	347

17. BÖLÜM: ORGANİK KİMYA

HİBRİTLEŞME	350
Rezonans	350
Hibritleşme (Melezleşme)	352
Molekül Geometrisi ve VSEPR	356
A. ORGANİK BİLEŞİKLER VE ÖZELLİKLERİ	359
Hidrokarbonlar	360
Alkanlar (Parafinler).....	360
Alkanların Adlandırılması.....	363
İzomer Maddeler.....	369
B. ALKANLARIN ELDESİ	371
1. Würtz Sentezi	371
2. Karboksilli Asit Tuzlarının Dekarboksilasyonu	371
3. Alkil Halojenürlerin İndirgenmesi	372
4. Doymamış Hidrokarbonların İndirgenmesi	372
Sikloalkanlar	372
C. DOYMAMIŞ HİDROKARBONLAR	373
D. ALKENLERİN TEPKİMELERİ	375
E. ALKİNLER	378
Alkinlerin Adlandırılması	378
Alkinlerin Tepkimeleri.....	379
Alkinlere Katılma Tepkimeleri Özet.....	380
Aromatik Bileşikler	381

F. ALKOLLER, ETİLER, ALDEHİTLER VE KETONLAR	386
---	-----

G. KARBOKSİLLİ ASİTLER, ESTERLER, KARBON-HİDRATLAR, AZOTLU ORGANİK BİLEŞİKLER, AROMATİKLER	391
--	-----

Monokarboksilli Asitler	391
Polikarboksilli Asitler	392
Karboksilli Asitlerin Adlandırılması	392
Karboksilli Asitlerin Genel Elde Edilme Tepkimeleri	393
Karboksilli Asitlerin Özellikleri	393
Karboksilli Asitlerin Kimyasal Tepkimeleri.....	393
Esterler	395
Yağlar	397

H. STEREOİZOMERİ	398
------------------------	-----

Optik İzomeri (Optikçe Aktiflik)	398
Asimetrik Karbon Atomu	398

ÇÖZÜMLÜ TEST - 1	399
------------------------	-----

ÇÖZÜMLÜ TEST - 2	401
------------------------	-----

ÇÖZÜMLER - 1	403
--------------------	-----

ÇÖZÜMLER - 2	405
--------------------	-----

KAYNAKÇA	407
----------------	-----

ALAN BİLGİSİ

A. KİMYA BİLİMİ

Kimya bilimi maddeyi incelemektedir. Kimya; maddenin yapısını, özelliklerini, bileşimini, etkileşimlerini ve tepkime-lerini araştıran bilim dalıdır. Genel bir ifadeyle Kimya; maddenin özellikleriyle, sınıflandırılmasıyla, atomlarla, atom teorisiyle, kimyasal bileşiklerle, kimyasal tepkimelerle, maddenin hâllerıyla, molekül içi ve moleküller arası çekim kuvvetleriyle, kimyasal bağlarla, tepkime hızıyla ve kimyasal dengenin prensipleriyle ve benzeri konularla ilgilenir.

Kimyanın ana bilim dallarını ise;

1. Analitik kimya,
2. Anorganik kimya,
3. Organik kimya,
4. Fizikokimya,
5. Biyokimya

şeklinde sınıflandırabiliriz. Bu ana bilim dallarına ülkemizde ve yabancı ülkelerde yeni eklemeler yapılmıştır.

Örnek

Polimer kimyası, nanoteknoloji, biyoteknoloji, yüzey kimyası, biyoorganik kimya vb. alanlar kimyanın yeni ana bilim dallarıdır.

Ancak kitabımızın içeriğinde biyokimya ve yukarıda örneklerini verdiğimiz ana bilim dallarına değinmeyeceğiz. Ayrıca ana bilim dalları ayrı başlıklar altında incelenmeyecek, konular bütüncül bir anlayış içerisinde verilmeye çalışılacaktır.

İsterseniz önce kimyanın temel bir bilim dalı olma sürecini birlikte inceleyelim. Kimya biliminin temelini simya oluşturmaktadır. Simyadan kimya bilimine geçişin tarihsel sürecini şöyle özetleyebiliriz:

Kimyanın bugün bulunduğu nokta, yaklaşık 3 bin yıllık bir bilgi birikiminin sonucudur. Doğada meydana gelen olayların nedenlerini araştırmak, bunlara anlamlı açıklamalar bulmak tarih kadar eski bir olaydır. Bütün öteki bilim dalları gibi kimya da insanın yararlandığı basit buluşlarla gelişmiştir. İnsanları yeni maddeler keşfetmeye yönelten ihtiyaçları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

1. Beslenme ihtiyacı: Önce hayatta kalabilmek için doğadaki yenilebilir maddeleri keşfetmekle işe başladılar.
2. Barınma ve korunma ihtiyacı: Sonra yıldırmılardan ve vahşi hayvanlardan korunmak için kendilerine uygun barınaklar hazırlamakla işe devam ettiler. Mağaralar ve değişik barınma yerleri inşa ettiler.
3. Savunma ve avlanma ihtiyacı: Hayatta kalabilmek ve hayatı kolaylaştırmak için değişik aletler ürettirler.
4. Isınma ihtiyacı: Ateşi kullanmayı öğrendiler.

5. Günlük hayatı kolaylaştırma ihtiyacı: Demire ve bakıra şekil vermeyi keşfettiler.
6. Giyinme ihtiyacı: Avladıkları hayvanların derilerinden elbiseler ürettirler.
7. Dış görünüşü değiştirme çabası: Güzelleşmek ve dış görünüşlerini daha güzel göstermek için değişik boyaları ürettirler ve kullandılar.
8. Değişik tatları kullanma ve gıdaları daha uzun saklama ihtiyacı: Tuzu buldular.
9. Hastalıkları ve yaraları tedavi etme ihtiyacı: Yaralarını iyileştirmek için değişik bitkilerden elde ettikleri maddeleri ilaç olarak kullandılar.

MÖ 2000 yıllarından beri Mısır'daki kimyacılar basit ilaçların yapımı ve bunların üretimi ile ilgilenmişlerdir. Sınama - yanılma yöntemiyle bazı bitkilerin öz sularının iyileştirici, bazılarının ise zararlı etkileri olduğunu görmüşlerdir. Bu dönemde kimyanın büyü ve tılsımla eş değer tutulduğu da söylenebilir.

Eldeki bilgiler Mısırlıların bakır, kurşun ve cıvayı cevherlerinden ayırabildiklerini; cam yapımı, boyacılık ve altın saflaştırma konularında oldukça fazla deneyimleri olduğunu göstermektedir. Mısır uygarlığı kimyadan geniş ölçüde yararlanmış olmasına rağmen işin daha çok pratik yönü ile ilgilendikleri, teorik yönü ile ilgilenmedikleri anlaşılmaktadır.

Yunan filozofları ise Mısırlıların tersine işin teorik yönü ile ilgilenmişler, deneysel yönü ile pek ilgilenmemişlerdir.

Yunan Felsefesine Göre Kimya

Yunan filozoflarının bir kısmı bütün maddelerin belli bir ana maddesi olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bir başka ifadeyle doğadaki çeşitli görünümdeki maddelerin belli bir ortak özelliği, yapısı vardır.

Empedokles (MÖ 492 - 432) ana maddenin dört unsurdan (elementten) oluştuğunu ileri süren ilk düşündürdü. Empedokles'e göre ana madde hava, su, toprak ve ateş olmak üzere dört elementten meydana gelmektedir. Bu dört elementten biri katı (toprak), biri sıvı (su), biri ise gazdır (hava). Ateş de havadan daha hafif bir çeşit gaz olarak kabul edilmektedir. Bu görüşe göre bir cisim yandığı zaman kendini oluşturan elementlerine ayrışmaktadır. Mesela odun karmaşık bir maddedir. Yandığında ateş açığa çıkar. Duman (hava) yükselir. Yanma sırasında suyun kaynadığı görülebilir. Yanma sonunda kalan kül ise toprağı belirtir. Bu nedenle hava, su, toprak ve ateşin birleşerek odunu oluşturduğuna inanılır.

Leukippos (MÖ 5. yüzyıl) ve onun öğrencisi olan Demokritos (MÖ 460 - 370) atom kavramını ilk ortaya atan bilginlerdir; maddenin en küçük parçasına, Yunancadaki bölünemez anlamına gelen "atomos" adını vermişlerdir. Atomların sürekli hareket hâlinde olduğunu söyleyen Demokritos'tur.

2027

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
AKADEMİ GİRİŞ SINAVI

VIDEO DERS
HEDİYELİ

MEB-AGS ÖABT

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLİĞİ BİYOLOJİ

KONU ANLATIMLI



ÖABT KONU
DAĞILIMINA
UYGUN



SINAV SORU
TİPLERİNE
YÖNELİK



KAVRAMSAL
ANLATIM



Video derslere ve kitabın
baskı tarihinden sonraki
güncellemelere erişebilmek için
QR kodu okutunuz.



PEGEM AKADEMİ





KOMİSYON

MEB-AGS ÖABT Fen Bilimleri Öğretmenliği 3. Kitap (Biyoloji)

ISBN 978-625-8844-54-2

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'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.

3. Baskı: 2026, Ankara

Proje-Yayın Yönetmeni: Pegem
Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya
Kapak Tasarımı: Pegem

İletişim

Pegem Akademi: 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

E-ileti: yayinevi@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

Baskı: Ankara Özgür Matbaacılık

1250. Cad. No: 25 Ostim Yenimahalle/Ankara

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 46821

ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

MEB-AGS ÖABT FEN BİLİMLERİ konu anlatımlı setimiz dört kitap hâlinde düzenlenmiştir. "Fen Bilimleri 3. Kitap" adlı yayınıımız Alan Bilgisi Biyoloji bölümünü kapsamaktadır ve MEB-AGS-ÖABT Fen Bilimleri Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi kapsamındaki biyoloji sorularını 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 alan yazın taraması yapılmış, bu kitabın gerek MEB-AGS 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. MEB-AGS ÖABT'de soru tipleri farklılık gösterebildiği için çıkabilme ihtimali bulunan konulara da değinilmiştir. 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 yayinevi@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...



Kitabın içeriği, MEB'in yapacağı program değişikliği veya buna bağlı olarak ÖSYM'nin sınav içeriğinde yapacağı değişiklik durumunda, kitabın dijital hâlinde (aktivoasyon geçerlilik süresince) güncellenerek siz değerli adaylara sunulur.

TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

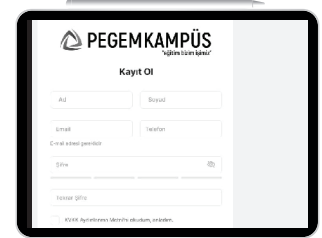


Detaylı anlatım için
QR kodu okutunuz.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden aktivasyon kodunuzu aktif edebilmek ve içeriklere erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:

1. Adım Üyelik

Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna **arti.pegemkampus.com** yazarak web sitemiz üzerinden üyeliğinizi gerçekleştirebilirsiniz.

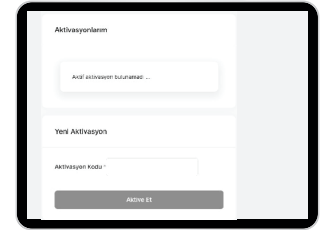


2. Adım Aktivasyon

Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sol menüde yer alan **"Aktivasyonlarım"** sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.



Yırtmayınız
Kazıyınız



3. Adım Ürünlerim

"Hibrit Kitap" sekmesinden kitabınızın konu anlatımına ve video derslere,
"Ölçme İstasyonu" sekmesinden konu sonu testlerine erişim sağlayabilirsiniz.



Aktivasyon kodu kitabınızın iç kapağında yer almaktadır. Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 31.08.2027 tarihine kadar geçerlidir.



Pegem Kampüs İletişim Hattı
0312 418 51 55

İÇİNDEKİLER

ALAN BİLGİSİ

1. BÖLÜM:	
BİLİMSEL ÇALIŞMA VE	
CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ	
Bilimsel Çalışma Yöntemleri	3
Canlıların Ortak Özellikleri	4
1. Hücresel Yapı	4
2. Beslenme	4
3. Solunum ve ATP Üretimi	4
4. Metabolizma	4
5. Organizasyon	4
6. Hareket	5
7. Çevresel Uyarılara Tepki	5
8. Üreme	5
9. Boşaltım	5
10. Büyüme - Gelişme	5
11. Kimyasal Yapı	5
12. Homeostasi (İç Denge)	5
13. Enzim Kullanabilme	6
14. Mutasyona Uğrayabilme	6
Çözümlü Test	7
Çözümler	8

2. BÖLÜM:	
CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ	
Canlıların Temel Bileşenleri	9
A. İnorganik Bileşikler	10
B. Organik Bileşikler	11
Çözümlü Test	24
Çözümler	26
C. Enzimler	27
Çözümlü Test	33
Çözümler	35
D. Nükleik Asitler	36
E. Genetik Şifre ve Protein Sentezi	43
Çözümlü Test	50
Çözümler	51

3. BÖLÜM:

HÜCRE

Hücre	52
A. Hücre Zarının Yapısı	54
B. Hücre Zarından Madde Geçişleri	57
Çözümlü Test	63
Çözümler	65
C. Sitoplazma ve Organeller	66
Çözümlü Test	72
Çözümler	73
D. Çekirdek	74
E. Kalıtım Materyali	75
Çözümlü Test	78
Çözümler	79
Hücre Bölünmesi	80
Çözümlü Test	88
Çözümler	90

4. BÖLÜM:

CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ VE SINIFLANDIRILMASI

Canlıların Sınıflandırılması ve Canlılar Âlemi	91
A. Canlıların Sınıflandırılması	91
Çözümlü Test	96
Çözümler	97
B. Virüsler	98
Çözümlü Test	100
Çözümler	101
C. Canlılar Âlemi	102
D. Biyolojik Çeşitlilik	124
Çözümlü Test	125
Çözümler	126

5. BÖLÜM:

ÇEVRE BİLİMİ

Çevre Bilimi	127
A. Ekolojik Kavramlar	127
B. Biyomlar	129
Çözümlü Test	132
Çözümler	133
C. Popülasyon ve Hayvan Topluluğu	134
Çözümlü Test	138
Çözümler	139
D. Besin Zinciri ve Enerji Piramidi	140
Çözümlü Test	144
Çözümler	145
E. Doğadaki Madde Döngüsü	146
Çözümlü Test	149
Çözümler	150
F. Beslenme Şekilleri ve Etkileşim	151
G. Jeolojik Zamanlarda Türkiye	156
Bitkilerin Yetiştirme Koşulları	158
Çözümlü Test	159
Çözümler	160

6. BÖLÜM: FOTOSENTEZ

Fotosentez.....	161
A. Işığa Bağımlı Evre.....	163
B. Işıktan Bağımsız Evre (Calvin Devri).....	166
C. Fotosentez Hızını Etkileyen Faktörler	170
Çözümlü Test.....	172
Çözümler	174

7. BÖLÜM: HÜCRESEL SOLUNUM

Metabolizma ve Kimyasal Enerji	175
Hücresel Solunum	177
A. Oksijenli (Aerob) Solunum	177
B. Oksijensiz (Anaerob) Solunum	183
C. Fermantasyon (Mayalanma).....	183
Çözümlü Test.....	187
Çözümler	189

8. BÖLÜM: BİTKİSEL DOKULAR

Bitkisel Dokular	190
A. Meristem (Bölünür = Sürgen) Doku	191
B. Temel Doku	192
C. İletim Doku	193
D. Örtü Doku	195
E. Salgı Doku	196
F. Bitkinin Kısımları	196
Çözümlü Test.....	200
Çözümler	202

9. BÖLÜM: BİTKİLERDE TAŞIMA SİSTEMİ

Bitkilerde Taşıma Sistemi	203
A. Ksilemde Taşıma	204
B. Terlemeye Etki Eden Faktörler	206
C. Floemde Taşıma	207
Çözümlü Test.....	208
Çözümler	210

10. BÖLÜM: BİTKİLERDE BESLENME, BÜYÜME VE HAREKET

Bitkilerde Beslenme, Büyüme ve Hareket.....	211
A. Makro Elementler	211
B. Mikro Elementler	211
C. Minimum Kuralı	211
D. Bitkilerde Büyüme	212
E. Fotoperiyodizm	215
F. Bitkilerde Hareket	215
Çözümlü Test.....	217
Çözümler	219

11. BÖLÜM: BİTKİLERDE ÜREME VE GELİŞME

Bitkilerde Üreme ve Gelişme	220
A. Tohumlu Bitkilerde Üreme	220
B. Tohumlu Bitkilerde Eşeyli Üreme	222
C. Tohumlu Bitkilerde Eşeyli Üreme	222
D. Tohum	227
E. Meyve	229
Çözümlü Test.....	231
Çözümler	233

12. BÖLÜM CANLILARDA ÜREME VE GELİŞME

Canlılarda Üreme ve Gelişme	234
A. Eşeyli Üreme	234
B. Eşeyli Üreme	235
C. Hayvanlarda Eşeyli Üreme	238
D. Yumurtanın Yapısı	239
E. İnsanda Üreme	240
F. Hayvanlarda Gelişme ve Büyüme	244
G. Başkalaşım (Metamorfoz)	248
Çözümlü Test.....	250
Çözümler	251

13. BÖLÜM: KALITIM

Kalıtım.....	252
A. Kalıtımla İlgili Kavramlar	252
B. Kalıtım ve Çevre	253
C. Genetik ve Olasılık	255
D. Eksik Baskınlık	260
E. Genotipin Araştırılması (Kontrol = Geri Çaprazlama)	261
F. Çok Allellik (Multiple Allellik)	262
G. Kan Grupları	262
H. Mutasyonlar	276
Çözümlü Test.....	282
Çözümler	283

14. BÖLÜM: POPÜLASYON GENETİĞİ

Popülasyon Genetiği.....	284
A. Hardy - Weinberg Kuralı	285
B. Akraba Evlilikleri	287
C. Genetik İslah	288
D. Popülasyonun Gen Frenkansını Değiştiren Etkenler	288
Çözümlü Test.....	291
Çözümler	292

15. BÖLÜM: BİYOTEKNOLOJİ VE GENETİK MÜHENDİSLİĞİ

Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği.....	294
A. Biyoteknolojik Yöntemler	294
B. Genetik Mühendisliği	294
C. Hayvanlarda Klonlama	295
D. DNA İzolasyonu	296
E. DNA'nın Aktarımı	296
F. DNA Parmak İzi	296
Çözümlü Test.....	298
Çözümler	300

16. BÖLÜM: SİNİR SİSTEMİ

Sinir Sistemi.....	301
A. Omurgasız Hayvanlarda Sinir Sistemi	301
B. Omurgalılarda Sinir Sistemi	302
C. İnsanda Sinir Sistemi	306
Çözümlü Test.....	313
Çözümler	314

17. BÖLÜM: DUYU ORGANLARI

Duyu Organları.....	315
A. Göz ve Görme Duyusu	315
B. Kulak ve İşitme Duyusu	318
C. Burun ve Koku Duyusu	320
D. Dil ve Tat Alma Duyusu	321
E. Deri ve Dokunma Duyusu	322
Çözümlü Test.....	324
Çözümler	325

18. BÖLÜM: HORMONLAR VE ENDOKRİN SİSTEM

Hormonlar ve Endokrin Sistemi.....	326
A. Hipofiz Bezi	327
B. Tiroit Bezi	329
C. Paratiroit Bezi	330
D. Böbrek Üstü Bezler (Adrenal Bezleri)	330
E. Pankreas	332
F. Eşeyssel Bezler (Gonad Hormonları)	333
G. Timus Bezi	333
H. Epifiz Bezi	333
İ. Plasenta.....	334
K. Sindirim Hormonları	334
Çözümlü Test.....	336
Çözümler	337

19. BÖLÜM: DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

Destek ve Hareket Sistemi.....	338
A. Bir Hücrelilerde Destek ve Hareket	338
B. Omurgasızlarda Destek ve Hareket	338
C. Omurgalı Hayvanlarda Destek ve Hareket	339
D. İnsanda İskelet Sistemi	339
E. Kas Sistemi	343
F. Çizgili Kasların Çalışma Mekanizması.....	344
G. Kasılmanın Kimyası	346
H. Kas ve İskelet İlişkisi	348
Çözümlü Test.....	350
Çözümler	351

20. BÖLÜM: SİNDİRİM SİSTEMİ

Sindirim Sistemi	352
A. Sindirim Basamakları	352
B. Sindirim Çeşitleri	352
C. Canlılarda Sindirim	352
D. İnsanda Sindirim Sistemi	354
E. Besinlerin Kimyasal Sindirimi	360
F. Besinlerin Emilimi	360
Çözümlü Test.....	363
Çözümler	364

21. BÖLÜM: HAYVANLARDA DOLAŞIM VE BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ

Hayvanlarda Dolaşım ve Bağışıklık Sistemi	365
A. Omurgalılarda Dolaşım Sistemi	366
B. Hayvanlarda Isı Düzenlenmesi	367
C. İnsanda Dolaşım Sistemi	368
D. Kan Damarlarının Yapısı ve Özellikleri	370
E. Kan ile Hücreler Arasında Madde Alışverişi (STARLING Hipotezi)	372
Dolaşım Sistemi Hastalıkları	373
F. Lenf Dolaşımı.....	374
G. İnsanda Bağışıklık Sistemi.....	376
Çözümlü Test.....	380
Çözümler	381

22. BÖLÜM: SOLUNUM SİSTEMİ

Solunum Sistemi	382
A. Hayvanlarda Solunum Sistemi	382
B. İnsanda Solunum Sistemi	385
C. Soluk Alıp Verme Mekanizması	386
D. Solunum Gazlarının Taşınması	387
Çözümlü Test.....	389
Çözümler	390

23. BÖLÜM: BOŞALTIM SİSTEMİ

Boşaltım Sistemi	391
A. Tek Hücrelilerde Boşaltım	392
B. Omurgasız Hayvanlarda Boşaltım	392
C. Omurgalı Hayvanlarda Boşaltım	394
D. İnsanda Boşaltım Sistemi	394
E. İdrar Oluşumu	397
F. Ozmöregülasyon	400
Çözümlü Test.....	403
Çözümler	404

24. BÖLÜM: HAYVANSAL DOKULAR

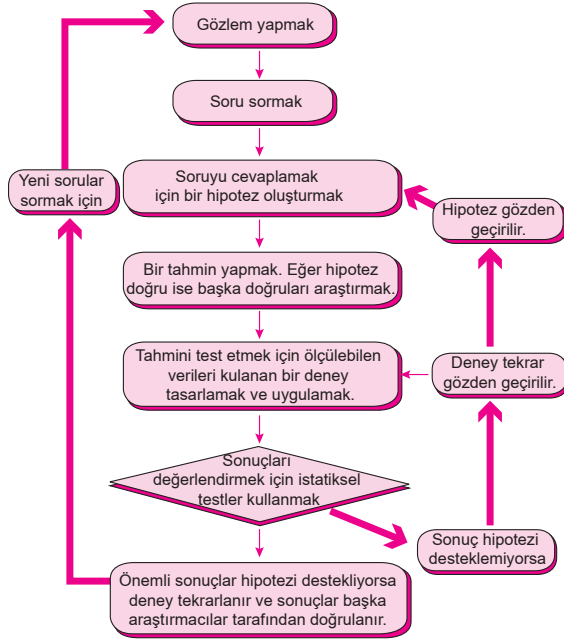
Hayvansal Dokular	405
A. Epitel Doku	405
B. Bağ ve Destek Doku	407
C. Kas Doku	412
D. Sinir Doku	414
Çözümlü Test.....	415
Çözümler	416
KAYNAKÇA	416

ALAN BİLGİSİ

BİLİMSEL ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

Bilimsel çalışma yöntemleri, belli bir sistematığa bağlı olarak gerçekleştirilir.

Bilim insanlarının bilimsel etkinliklerinde, gerçekçi genellemelere gidebilmek için yaptıkları çalışmalar bilimsel yöntem olarak adlandırılır.

Bilimsel Yöntem Basamakları

Şekil: Bilimsel Çalışma Yapılırken İzlenen Metot

Gözlem Yapmak

Bir problemle ilgili, beş duyuya dayanan incelemeler gözlem adını alır. Gözlem nitel ve nicel şekilde yapılabilir. Nitel gözlem, ölçüm aletleri ve belli parametreler kullanmadan, sadece 5 duyuya dayanarak yapılan gözlemdir. Nicel gözlem, ölçü aletleri ve standart birimler kullanarak veri toplanmasına dayanan gözlemlerdir. Günümüzdeki gözlem olanakları, elektron mikroskopları, DNA çipleri, manyetik rezonans görüntüleme gibi teknolojilerle büyük ölçüde artmıştır. Örneğin bir deniz kaplumbağasına markalama yapılabilir ve okyanusta nerede olduğu gözlemlenebilir.

Bilim insanları bir soruyu sorduktan sonra geçici cevap önermek için tümdengelimci mantığı kullanılır. Tümdengelimci yaklaşım, gözlemleri ve gerçekleri dikkate almayı ve bu gözlem - gerçeklere dayalı hipotez (öneri) oluşturmayı içerir.

Bilimsel yöntemdeki bir sonraki basamak, hipoteze dayanan tahminler yapmak için farklı bir mantık şekli - tümevarımcı mantık uygulamaktır. Tümevarımcı mantık, gerçek olduğuna inanılan bir kararla başlar ve bu kararla uyumlu başka hangi gerçekler olduğunu tahmin etmekle sürer.

Bir hipotezden yola çıkarak tahminler yapıldığında bu tahminleri test edecek deneyler tasarlanabilir. En fazla bilgi veren deneyler, tahminin yanlış olduğunu gösterme yeteneğinde olanlardır. Eğer tahmin yanlışsa hipotez sorgulanır ve değiştirilir. Reddedilebilir.

İki genel deney tipi vardır. Bunların her ikisi de farklı örneklerden ya da gruplardan elde edilen verileri karşılaştırır. Kontrollü deneyde, test edilen faktörlerden biri ya da çoğu değiştirilir. Karşılaştırmalı deneyde ise farklı kaynaklardan toplanan değiştirilmemiş veriler karşılaştırılır. Kontrollü deneyin temeli, değişkenlerden biri hariç diğerlerinin sabit tutulmasına dayanır. Değiştirilen değişken bağımsız değişken olarak adlandırılır. Buna cevap olarak ölçülen nicelik ise bağımlı değişkendir. Karşılaştırmalı deney, hipoteze dayanarak örnekler ya da gruplar arasında bir fark olacağı tahmini ile başlar. Değişkenleri kontrol edemeyiz, yapılan şey basitçe farklı gruplardan veri toplamak ve karşılaştırmaktır.

Kontrollü ya da karşılaştırmalı deney yapsak da sonunda örneklerin, bireylerin, grupların arasında fark olup olmadığı tespit edilir. Bu farkın hipotezi destekleyip, desteklemediği kontrol edilir. Farkın önemi istatistiksel yöntemlerle ölçülebilir. İstatistiksel yöntem, hükümsüz hipotez doğru olsa bile aynı sonuçları şans eseri elde etme ihtimalinin ne olduğunu söyler.

Bilim insanları hipotezleri test etmek için kullandıkları yöntemleri açıkça tanımlamak zorundadır. Böylece diğer bilim insanları da onların buldukları sonuçları tekrarlayabilir. Tüm deneyler her zaman tekrarlanmaz. Tartışmalı sonuçlar bağımsız doğrulanmaya tabi tutulur. Bütün bilim insanları hipotezleri test etmek ve reddetmek için bilimsel yöntem basamaklarını kullanır ve bilgiye bu yolla katkı sağlar.

Kökleşmiş hipotezlere teori denir. Teoriler deneylerle ispatlanır, ancak aksi ispatlandığı takdirde değiştirilebilir. Örneğin; Dalton'un atom teorisi günümüzde geçerliliğini kaybetmiştir.

Doğruluğu tüm bilimlerce kabul edilen gerçek ya da teorilerdir. Örneğin; yer çekimi kanunu.

2027

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
AKADEMİ GİRİŞ SINAVI

VIDEO DERS
HEDİYELİ

MEB-AGS ÖABT

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLİĞİ

YER BİLİMİ - ASTRONOMİ - ÇEVRE BİLİMİ

KONU ANLATIMLI



ÖABT KONU
DAĞILIMINA
UYGUN



SINAV SORU
TİPLERİNE
YÖNELİK



KAVRAMSAL
ANLATIM



Video derslere ve kitabın
baskı tarihinden sonraki
güncellemelere erişebilmek için
QR kodu okutunuz.



PEGEM AKADEMİ





KOMİSYON

MEB-AGS ÖABT Fen Bilimleri Öğretmenliği 4. Kitap (Yer Bilimi-Astronomi-Çevre Bilimi)

ISBN 978-625-8844-54-2

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'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 yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

3. Baskı: 2026, Ankara

Proje-Yayın Yönetmeni: Pegem
Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya
Kapak Tasarımı: Pegem

İletişim

Pegem Akademi: 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

E-ileti: yayinevi@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

Baskı: Ankara Özgür Matbaacılık

1250. Cad. No: 25 Ostim Yenimahalle/Ankara

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 46821

ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

MEB-AGS ÖABT FEN BİLİMLERİ konu anlatımlı setimiz dört kitap hâlinde düzenlenmiştir. "Fen Bilimleri 4. Kitap" adlı yayınlımız Alan Bilgisi (Yer Bilimi, Astronomi, Çevre Bilimi) bölümlerini kapsamaktadır ve MEB-AGS-ÖABT Fen Bilimleri Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi 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 alan yazın taraması yapılmış, bu kitabın gerek MEB-AGS 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. MEB-AGS ÖABT'de soru tipleri farklılık gösterebildiği için çıkabilme ihtimali bulunan konulara da değinilmiştir. Ayrıca konu anlatımlarında verilen bilgi ve çözüm tekniklerine ek olarak uyarı kutucuklarıyla da önemli konulara dikkat çekilmiştir.

Yoğun bir araştırma ve çalışma sürecinde hazırlanmış olan bu kitapla ilgili görüş ve önerilerinizi yayinevi@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...



Kitabın içeriği, MEB'in yapacağı program değişikliği veya buna bağlı olarak ÖSYM'nin sınav içeriğinde yapacağı değişiklik durumunda, kitabın dijital hâlinde (aktivasyon geçerlilik süresince) güncellenerek siz değerli adaylara sunulur.

TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

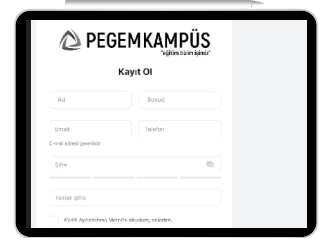


Detaylı anlatım için
QR kodu okutunuz.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden aktivasyon kodunuzu aktif edebilmek ve içeriklere erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:

1. Adım Üyelik

Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna **arti.pegemkampus.com** yazarak web sitemiz üzerinden üyeliğinizi gerçekleştirebilirsiniz.

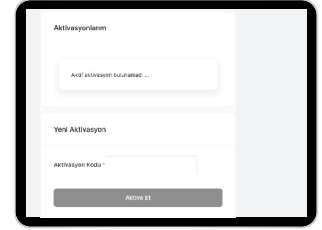


2. Adım Aktivasyon

Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sol menüde yer alan **"Aktivasyonlarım"** sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.



Yırtmayınız
Kazıyınız



3. Adım Ürünlerim

"Hibrit Kitap" sekmesinden kitabınızın konu anlatımına ve video derslere,
"Ölçme İstasyonu" sekmesinden konu sonu testlerine erişim sağlayabilirsiniz.



Aktivasyon kodu kitabınızın iç kapağında yer almaktadır. Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 31.08.2027 tarihine kadar geçerlidir.



Pegem Kampüs İletişim Hattı
0312 418 51 55

İÇİNDEKİLER

ALAN BİLGİSİ

1. BÖLÜM: YER BİLİMİ

JEOLJİNİN TANIMI VE KONUSU	3
A. JEOLJİNİN ANA BİLİM DALLARI.....	3
B. YERKÜRE İLE İLGİLİ BİLGİLER	3
Yer Yuvarlağının Şekli ve Boyutları	3
Dünya'nın Şeklinin Sonuçları.....	4
Dünya'nın Hareketleri	4
Milankovitch (Milankoviç) Teorisi	6
Yer'in Geosferleri	7
Yer'in İç Isısı	8
Yer Çekimi	9
Levhaların Yaklaşma Hareketleri.....	10
Levhaların Uzaklaşma Hareketleri.....	10
İzostasi	10
Yer Yuvarının Yaşı	10
Yer Kabuğunu Oluşturan Maddeler, Yer Kabuğunun Malzemesi: Taşlar (Kayaçlar)	11
Jeolojide Yaşlandırma	12
Başlıca Kayaçlar	14
Tortul Taşlar	14
Metamorfik (Başkalaşım)	
Kayaçlar ve Özellikleri	16
Taşların Çözülmesi ve Çözülme Şekilleri.....	17
Toprak Oluşumu	17
Toprak Oluşumunda Etkili Olan Faktörler	17
Toprak Horizonları	19
Toprakların Sınıflandırılması	19
Dünya'yı Şekillendiren Kuvvetler	21
A. İç Kuvvetler	21
B. Dış Kuvvetler	26
Akarsu Topografyası	27
Kıyı Topografyası	29
Karst Topografyası	31
Kurak ve Yarı Kurak Bölgeler Topografyası	32
Buzul Topografyası	33
Jeolojik Zamanlar	34
ÇÖZÜMLÜ TEST	36
ÇÖZÜMLER	39

2. BÖLÜM: ASTRONOMİ

ASTRONOMİ, ASTRONOMİ TARİHİ, TEMEL KAVRAMLAR VE BİLİM DALLARI	40
EVREN VE YAPISI	42
GÜNEŞ SİSTEMİ VE GEZEGENLER	48
ASTRONOMİ İLE İLGİLİ KURUM VE KURULUŞLAR	53
ÇÖZÜMLÜ TEST	56
ÇÖZÜMLER	58

3. BÖLÜM: ÇEVRE BİLİMİ

ÇEVRE BİLİMİ VE TARİHİ	59
A. Çevre ve Ögeleri	59
B. Çevrenin Boyutları.....	59
C. Çevre Biliminin Tarihsel Gelişimi.....	59
ÇEVRE EĞİTİMİ	61
A. Çevre Eğitimi Stratejilerinin Belirlendiği Toplantılar	61
B. Çevre Eğitime Yönelik Yaklaşımlar	62
C. Çevre Okuryazarı Bireylerin Özellikleri	62
D. Türkiye'de Çevre Eğitimi	63
E. Türkiye'de Kalkınma Planları ve Çevre Eğitimi ..	63
EKOLOJİ	64
A. Ekosistemlerin Canlı Unsurları	65
B. Ekosistemler.....	67
İNSAN VE ÇEVRE	72
A. Nüfus ve Çevre	72
B. Tarım ve Çevre.....	73
C. Sanayileşme ve Çevre	74
D. Enerji ve Çevre	74
E. Çevre Kirliliği	75
ÇEVRE İLE İLGİLİ MEVZUAT VE KURULUŞLAR	81
A. Ulusal Kuruluşlar ve Faaliyetleri.....	81
B. Uluslararası Kuruluşlar ve Faaliyetleri.....	83
C. Çevreyle İlgili Ulusal ve Uluslararası Başlıca Sözleşmeler ve Kanunlar.....	84
ÇÖZÜMLÜ TEST	85
ÇÖZÜMLER	87
KAYNAKÇA	88

ALAN BİLGİSİ

Yer Bilimi; genel anlamda gezegen olarak Dünya'nın Güneş sistemi içindeki konumunu, kimyasal ve fiziksel özelliklerini, diğer gök cisimlerinden ayıran niteliklerini, iç ve dış kuvvetlerin etkisiyle geçirdiği değişimleri, ortaya çıkışından bugüne kadar üzerinde ve etrafında meydana gelen temel gelişim ve değişimleri ele alan ve "yer" ile ilgilenen bilimler topluluğudur. Ayrıca Dünya üzerinde canlıların ortaya çıkışından bugüne kadar süregelen değişimlerini incelemektedir. Bu açıdan bakıldığında jeoloji, coğrafya, jeofizik, jeodezi, oşinografi (oseanografi), jeo-kimya ve meteoroloji alt disiplinlerine ayrılır.

JEOLOJİNİN TANIMI VE KONUSU

Jeoloji: Yer yuvarının, Güneş sistemi içindeki durumunu, onun yapısı, fiziksel özellikleri, kimyasal bileşimi, oluşumu, gelişimi ve kendisini şekillendiren hareketleri inceleyen bilim dalıdır.

Jeoloji, yer kabuğunun bileşimi, yapısı, organik ve inorganik gelişimi, iç ve dış kuvvetlerin etkisiyle uğradığı değişimler ve içinde bulunan bütün mineraller, madenler ve yer altı kaynaklarını incelemektedir. Bu bakımdan jeoloji; insan ve insan topluluklarının yeryüzüne dağılışı ile bu dağılışın nedenleri ve yeryüzü arasındaki ilişkileri ve etkileşimleri inceleyen coğrafya ile yerküreyi fiziksel yöntemlerle analiz eden ve araştıran diğer bir yer bilimi alt disiplini olan jeofizikten ayrılmaktadır.

Jeolojiden hangi alanlarda yararlanılmaktadır?

1. Kömür, petrol gibi önemli yer altı zenginliklerinin araştırılmasında, işletilmesinde
2. Yer altı sularının tespitinde
3. Yol, tünel, baraj gibi yapılarda
4. Çevre ile ilgili alanlarda
5. Yerküreyi çepeçevre saran atmosfer ve diğer gök cisimlerini barındıran uzayı incelemede
6. Canlıların yaratılışından bugüne geçirdiği evrimleri araştırmada

A. JEOLOJİNİN ANA BİLİM DALLARI

1. Genel Jeoloji
2. Mineraloji
3. Petrografi
4. Uygulamalı Jeoloji
5. Maden Yatakları
6. Yapısal Jeoloji

1. Genel Jeoloji: Yer kabuğunun oluşumunda rol oynayan iç ve dış kuvvetlerin yaptıkları etkiler ve bunlar sonucunda ortaya çıkan değişiklikleri inceler.

Örnek

Dinamik jeoloji, fiziksel jeoloji

2. Mineraloji: Minerallerin kimyasal, fiziksel ve optik özelliklerinden yararlanarak onları tanımlama ve sınıflandırmayı konu alır.

3. Petrografi: Doğada var olan kayaların minerallerini, kimyasal bileşimlerini, yapı ve dokularını ve doğada bulunuş şekillerini ortaya koyarak, kayaları tanımayı, sınıflamayı hedefleyen bir bilim dalıdır.

4. Uygulamalı Jeoloji: Çevre ve kent jeolojisi, yer altı suları, mühendislik yapıları, yapı malzemeleri, zemin özellikleri, kömür ve petrol gibi konularla ilgilenir.

5. Maden Yatakları: Ekonomik değere sahip, minerallerin bulunması ve çalışılmasını ele alır.

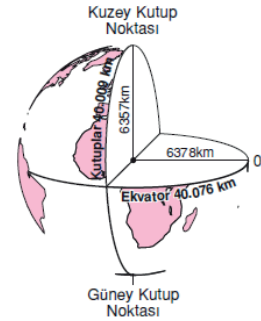
6. Yapısal Jeoloji: Diğer adıyla "tektonik", yer kabuğunun yapısıyla, bu yapıyı oluşturan hareketlerle ve deformasyonlarla ilgilenir.

B. YERKÜRE İLE İLGİLİ BİLGİLER

Yer Yuvarlağının Şekli ve Boyutları

Dünya, kutuplardan basık, ekvatordan şişkin olan küreye yakın bir şekle sahiptir, küreye çok yakın bir şekildedir.

Güneş sisteminde gezegenlerden biri olan Dünya; Güneş'e uzaklık bakımından 3. sırada yer alır.



Yer yuvarlağının kendine has şekline **geoit** denir.

Yer'in geoit olduğunu nasıl anlarız?

1. Ekvator'un tam bir meridyen çizgisinden uzun olması
2. Ekvator yarıçapının, kutuplar yarıçapından fazla olması
3. Yer çekiminin Ekvator'dan kutuplara doğru artması

Dünya'nın Boyutları

Ekvator Çevresi	40.076 km
Kutuplar Çevresi	40.009 km
Ekvator Yarıçapı	6378 km
Kutuplar Yarıçapı	6357 km
Basıklık Oranı	1/297 km
Yüz Ölçümü	510.100.000 km ²
Hacmi	1.083.320.000 km ³