

11. SINIF

# KİMYA

## SORU BANKASI



Kullanım Kılavuzu için  
Karekodu Okut



YAYIN DENİZİ OPTİK DEĞERLENDİRME İLE  
TÜRKİYE VE İL GENELİ NET  
SIRALAMANI GÖR

- YAYINEVİNE AİT KİTAPLAR
- ÖRNEK PDF'LER
- AKILLI TAHTA UYGULAMALARI  
(PARDUS İLE UYUMLUDUR.)
- VİDEO SORU ÇÖZÜMLERİ
- MOBİL UYGULAMALAR
- LİSE DESTEK ÖĞRENCİ  
UYGULAMASI



Karekodu Okut  
Uygulamayı  
İndir.

**DijitalSet**  
DİJİTAL EĞİTİM SETİ  
www.dijitalset.com

### ● Sanal Sınıf Entegrasyonu

ZOOM ile kurumların ders  
işlemlerini sağlar.  
Ders tekrarlarını izleme imkânı verir.

### ● Soru Havuzu

### ● Mobil Öğretmen ve

### Öğrenci Uygulamaları

Ödevlendirme sistemi  
İçeriklere erişim  
Raporlama

### ● İdari Hizmetler

Sanal sınıf  
SMS ile duyuru  
Gelişim raporları

### ● Erişilebilirlik

Tarayıcı aracılığıyla erişim



Google play

App Store


YAYIN DENİZİ VIDEO ÇÖZÜM  
UYGULAMASINI İNDİREREK,  
[www.yayindenizi.com.tr](http://www.yayindenizi.com.tr)  
ADRESİNİ ZİYARET EDEREK  
VIDEO ÇÖZÜMLERE ULAŞABİLİRSİNİZ.





### Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.  
Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.



 yd\_yayindenizi

 yd\_yayindenizi

 Yayın Denizi



Mobil uygulama  
Yayın Denizi Eğitim



YAYIN DENİZİ EĞİTİM



www.yayindenizi.com.tr



yayindenizi@isler.com.tr



0549 839 68 49

05-0721-04-2000Ö-6000B / 43  
ISBN: 978-605-197-327-2

# ÖN SÖZ

## Sevgili Öğrenciler,

2018 yılında açıklanan programın amacı öğrencilere kimya dersindeki temel kavramları öğretmek ve temel kavramlar konusunda öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmektir. Programın en önemli hedeflerinden biri kimyadaki matematiğin etkisini azaltarak kimyanın kavramsal yönünü ön plana çıkarmaktır. Uzun bir çalışmanın ürünü olan eserin kendine özgü bir takım nitelikleri vardır.

- Kitabımız üniteleri en alt konularına varıncaya kadar hücreleme anlayışına sıkı sıkıya bağlı kalmıştır.
- Ünite içeriği, konuların zorluğu ve kolaylığı, üniversite sınavında soru gelme sıklığı, test sayılarını belirlemede ölçütümüz olmuştur.
- Testlerdeki sorular defalarca gözden geçirilmiş, ÖSYM'nin tarzına en uygun hâle getirilmeye çalışılmıştır.
- Müfredat konularının yeterince kavranabilmesi için etkinlik sayfalarına da doyurucu olarak yer verilmiştir. Bu sayfalardan da yararlanmanızı umuyoruz.
- Soru içerikleri, MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının belirlediği kazanımlar esas alınarak oluşturulmuştur.

11. sınıf kimya konularının tamamının AYT müfredatına paralel olduğu düşünüldüğünde kitabın öğrencilere AYT hazırlık sürecinde de önemli bir katkı sağlayacağını düşünüyoruz. Kitabın okullardaki öğretmen arkadaşların ve öğrencilerin bu alanda yaşadığı boşluğuda dolduracağına olan inancımızla öğrenim hayatınızda başarılar dileriz.

Kitapla ilgili öneri, istek ve düşüncelerinizi aşağıdaki mail adreslerine iletebilirsiniz.

Kubilay Kaptan kubilay1973@msn.com

Mehmet Erdem gntkmehmet@hotmail.com



# Kitabımızı Tanıyalım

## Akıllı Tahta

[www.ydakillitahta.com](http://www.ydakillitahta.com)

adresinden akıllı tahta uygulamasına ulaşabilirsiniz.



## Optik Okuma

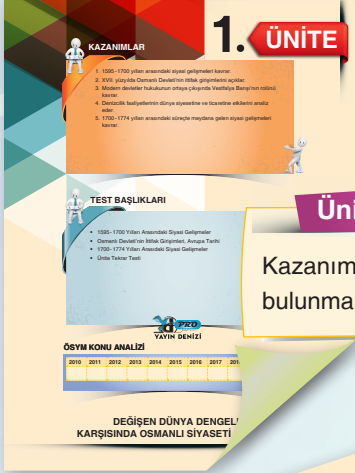


Deneme sınavlarının arkasında bulunan optiğin okutulmasını sağlayan uygulamadır.

## Video Çözüm



Testlerdeki video çözümlere ulaşmamızı sağlayan uygulamadır.



## Ünite Kapağı

Kazanımlar ve Test Başlıkları bulunmaktadır.



## Kavram Haritası

Ünitenin özeti niteliğindedir. Konunun daha iyi anlaşılması ve kavram kargaşasının giderilmesi için tablo hâlinde verilmiştir.

## Kavram Sözlüğü

Üniteye ait bilinmesi gereken kavramları içermektedir.

SAYFA SAYISI

208

SORU SAYISI

653

ETKİNLİK SAYISI

29

TEST SAYISI

70

DENEME SAYISI

4



**TEST 1**

**Testler**

Konu testleri hücreleme yöntemine göre en alt başlıklara indirgenerek hazırlanmıştır. Cevap anahtarları testlerin altında yer almaktadır. Tamamı video çözümlüdür. Öğretmeyi amaçlamıştır. Her tip soru modelini görmeni sağlayacaktır.

**TEST 1**

**Üniteye Genel Bakış**

Genel tekrar niteliğindedir. Birkaç kazanımı birleştiren sorulardan oluşmaktadır. Algı, yorum ve mantık gerektiren soru tiplerinden oluşmuştur.

**1. ÜNİTE**

**Beceri Temelli Sorular**

Zihinsel beceri gerektiren, akıl yürütmeyi sağlayan, yorumlama yeteneğini geliştiren, düşünce becerisi kazandıran soruları içermektedir.

**1. ÜNİTE**

**Kavramları Kullanalım**

Etkinliklerin yer aldığı bu alanda üniteye ait kavramların doğru algılanması ve kullanılması amaçlanmıştır. Etkinliklerin cevapları kitabın arkasında verilmiştir.

**1. ÜNİTE**

**Yazılıya Girme Zamanı**

Bu bölümde yazılıda çıkma ihtimali olan soru örnekleri yer almaktadır. Cevapları kitabın arkasında verilmiştir.



**1. ARA DÖNEM DENEME SINAVI**

**1. ARA DÖNEM DENEME SINAVI**

Etkinliklerin yer aldığı bu alanda üniteye ait kavramların doğru algılanması ve kullanılması amaçlanmıştır. Etkinliklerin cevapları kitabın arkasında verilmiştir.

Bu deneme 8 sorudan oluşmaktadır. 10 dakikada çözmenizi tavsiye ediyoruz.

4 adet deneme sınavı ( I. Ara Dönem, Yarıyıl, II. Ara Dönem, Yıl Sonu) yer almaktadır. Sarmal bir yapıya sahiptir. Optik okuma özelliği ile Türkiye ve il genelini netlerinizi kıyaslayabilirsiniz.



# ÇALIŞMA PLANI YAPALIM

**NEREDE?**

**ÇALIŞMA PLANI YAPARKEN BU SORULARI DİKKATE ALINIZ!**

Hangi ders, hangi gün?

**NE ZAMAN?**

Konu öğrenme ve tekrar ne zaman?

Soru çözümü ve ödevler ne zaman?

**NASIL?**

Deneme sınavları ne zaman?

Aksayan çalışmalar hangi gün ve ne zaman çalışılmalı?

Ders dışı hangi etkinlikler ne zaman yapılmalı?

Tatil günü hangi gün?

**Her şey ne kadar karışık görünse de;**

- ✓ Gerçekleştirilebilecek bir hedefin varsa,
- ✓ Hedefe ulaşmayı amaç edindiysen,
- ✓ Soru çözerek deneyim kazanıyorsan,
- ✓ Konuları birbiri ile ilişkilendirebiliyorsan,
- ✓ Sınav uygulayarak bilgilerini sık sık kontrol ediyorsan,
- ✓ Kendine güveniyorsan

**İşler iyi gidecek demektir.**

**İYİ NOT ALMAK, HER ŞEYİ YAZMAK DEMEK DEĞİLDİR!**

İyi not almak; kendi cümlelerini kurmak, şekille veya yazıyla şifrelemek, baktığında kolayca anlayıp hatırlamak için materyal hazırlamak demektir.

Tutulan notlar; onlara geri dönmek, onları okumak, gözden geçirmek, oradaki fikirlerin üzerine düşünmekle bir anlam kazanır.

**Merak;**

**öğrenme isteğini harekete geçirir, odaklanmayı sağlar, çabuk yorulmayı engeller.**

## EVDE ETKİN ÇALIŞMA

Evde olduğunuz zamanı çok iyi değerlendirmelisiniz. Çoğu zaman yoğun ve yorgun bir gün geçirerek eve geldiğiniz için iyi ve uygulanabilir bir programa ihtiyacınız var.

Evde yapılması gereken işler:

- Uyuma • dinlenme • beslenme • konuları tekrar etme, • soru çözme • çözemediğin sorular için araştırma yapma
- ödev yapma • fazladan sınav uygulama • önceden öngörülemeyen durumlar

gibi pek çok başlık altında toplanabilir.

Dersler gün boyu peşinizi bırakmadı. Okul bitti ama evde derse devam çünkü hedefleriniz ve hayalleriniz var. Bunu asla unutmamalısınız.

- ✓ Eve gelince önce dinlenmelisiniz.
- ✓ Kendinize bir ders çalışma saati belirlemeli ve sürekli bunu düşünmelisiniz. Çünkü zihin neyi tekrar ederse kendini o yönde yönlendirir.
- ✓ Konu öğrenme, tekrar etme, soru çözme saatlerini birbiri arkasına yerleştirmelisiniz.
- ✓ Ders çalışırken mutlaka ara vermelisiniz. Ara vermek odaklanma gücünüzü artıracaktır.
- ✓ Her gün konu tekrarlarına zaman ayırmalısınız. Yeni bilgiyi günlük tekrar etmelisiniz. Tekrar etmek başarının anahtarıdır. Bilginin pekiştirilmesini ve uzun süreli hafızaya atılmasını sağlar. Tekrarlarınızı zihinden yapmayı öğrenmelisiniz. Bu size zaman kazandırmanın yanında kalıcı olarak öğrenmenize de katkı sağlayacaktır.
- ✓ Bilginin kalıcı olmasını sağlamak için ilişkilendirerek öğrenmeye çalışmalısınız. Ezberden kaçınmalısınız. Öğrenilen bilginin tam olarak kullanılması için beyin tarafından analizinin yapılması gerekir. Ezberci sistem bunu engeller.
- ✓ Not alma hızınızı kendinize göre belirlemelisiniz. Yavaş not alma beynin konsantre olmasını zorlaştırır, yazma hızı ile beynin çalışma hızı arasında boşluk meydana gelir. Zihin başka alanlara kayar ve konsantrasyon sorunu yaşarsınız.
- ✓ Her şeyden arındırılmış ortam, çalışma için iyi bir ortam değildir.
- ✓ Dikkatinizi belli alanlara değil, genele yaymalısınız. Dikkatinizi uyanık tutmayı unutmamalısınız.
- ✓ Sosyal hayattaki olumsuz etkenlere dikkat etmeli, mümkün olduğunca bunları ortadan kaldırmalısınız.
- ✓ Yaptığınız programa beyninizi ikna etmelisiniz.

**Bilgi**

+

**Deneyim**

+

**Duygu ve Davranış**

=

**ÖĞRENME**

# Öğrenmeyi Kolaylaştıralım

## BÖYLE MİSİN?

- Düzenli ortam
- Resimli dergi ve kitaplar
- Masa başında, bireysel çalışma
- Şema, grafik, harita kullanma
- Renkli kalem kullanma
- Gözlemleyerek kavrama
- Çizimleri takip etme
- Duyduğunu hatırlama

### GÖRSEL

- Yazarken renkleri kullan.
- Okurken önemli yerlerin altını çiz.
- Ders dinlerken küçük kartlara not al.
- Karmaşık konuları çizime dönüştür.
- Konuyu planla ve organize et.
- Resimlerle çalış, konuları kolay kavra.
- Soru çözerken verilenleri şemala.

- Özenli, hoş, rahat konuşabilme
- Dinleyerek ve konuşarak öğrenme
- Müzik ve ses kayıtlarını dinlemeyi sevmek
- Ritmik, orta hızda, tane tane konuşma
- Grup çalışmalarından zevk alma.
- Sözel ifadeleri takip etme

### İŞİTSEL

- Çalışma arkadaşı bul veya grupla çalış.
- Yüksek sesle tekrar et.
- Yeni öğrendiğin bilgileri ritmik tarzda tekrarla.  
(Komik, saçma ve çığınca olması öğrenmeyi kolaylaştırır.)
- Öğrendiklerini kendine anlat
- Öğrendiklerini kendi kelimelerle ifade et.

- Az ve öz konuşma
- Sürekli hareket etme isteği
- Öğeleri kullanmayı ve deney yapmayı sevmek
- Yaşadığını, gördüğünü ve dokunduğunu hatırlama
- Rahat ve sakin konuşma
- Rahatına düşkün olma.

### DOKUNSAL

- Ön sıralara otur, kısa notlar al.
- Konu tekrarlarında hareket hâlinde ol.
- Yüksek sesle oku.
- Çalışırken şema, tablo, harita yap.
- Kendi istediğin yerde ve formda çalış.
- Dersi hareketli birinden dinle.

## SOL BEYİN

Vücudun sağ tarafındaki organlarını yönetir.

Analitik düşünme becerisine sahiptir.

Akademik ve bilimsel konularda başarılıdır.

Matematiksel verilerle ilgilenir.

Dili iyi kullanır.

Kelime, sayı ve sembollerle ilgilenir.

Mantıksaldır.

Sebep-sonuç ilişkisini iyi kurar, sonuçlarla ilgilenir.

## SAĞ BEYİN

Vücudun sol tarafındaki organları yönetir.

Görsel ve işitsel konularla ilgilenir.

Görme ve duyma yoluyla öğrenir.

Gerçek üstü hayaller kurar.

Mecaz anlamlarla ilgilenir.

Üretkendir.

Sanatsal faaliyetlere çok yatkındır.

Yapamam sendromu  
Eleştirme  
Yeniliğe karşı olma  
Analiz etme  
Algılama ve üretme  
Sıralı işlem yapma  
Alışkanlıklarla değerlendirme

Ses tonu ve duygular  
Matematiğin merkezi  
Gerçek sorun çözücü  
Yenilikçi  
Bütünsel kavrama  
Değer yargısı eksik



**BEYİNİZİ YERİNDEN ÇIKARIN VE ONA SALDIRIN KENDİNİ KORUYACAKTIR.**

Mark Twain



## ÖN SÖZ REHBERLİK

### 1. ÜNİTE

#### MODERN ATOM TEORİSİ

Kavram Haritası.....	10
Kavram Sözlüğü.....	11
Atomun Kuantum Modeli.....	13
Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimleri.....	17
Periyodik Özellikler.....	21
Elementleri Tanıyalım.....	27
Yükseltgenme Basamakları.....	29
Üniteye Genel Bakış.....	31
Beceri Temelli Sorular.....	35
Kavramları Kullanalım.....	37
Yazılıya Girme Zamanı.....	39
Yıl Sonu Deneme Sınavı.....	

### 2. ÜNİTE

#### GAZLAR

Kavram Haritası.....	42
Kavram Sözlüğü.....	43
Gazların Özellikleri.....	45
Gaz Yasaları.....	47
İdeal Gaz Denklemi.....	53
Gazlarda Kinetik Teori.....	57
Gaz Karışımları.....	61
Gerçek Gazlar.....	65
Üniteye Genel Bakış.....	67
Beceri Temelli Sorular.....	73
Kavramları Kullanalım.....	75
Yazılıya Girme Zamanı.....	77
I. Ara Dönem Deneme Sınavı.....	79

### 3. ÜNİTE

#### SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK

Kavram Haritası.....	84
Kavram Sözlüğü.....	85
Çözücü ve Çözünen Etkileşimleri.....	87
Derişim Birimleri.....	89
Koligatif Özellikler.....	95
Çözünürlük.....	99
Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler.....	101
Üniteye Genel Bakış.....	105
Beceri Temelli Sorular.....	107
Kavramları Kullanalım.....	109
Yazılıya Girme Zamanı.....	111
Yarıyıl Deneme Sınavı.....	113

### 4. ÜNİTE

#### KİMYASAL TEPKİMELEERDE ENERJİ

Kavram Haritası.....	118
Kavram Sözlüğü.....	119
Tepkimelerde Isı Değişimi.....	121
Oluşum Entalpisi.....	123
Bağ Enerjileri.....	127
Tepkime Isılarının Toplanabilirliği.....	129
Üniteye Genel Bakış.....	131
Beceri Temelli Sorular.....	133
Kavramları Kullanalım.....	134
Yazılıya Girme Zamanı.....	135

### 5. ÜNİTE

#### KİMYASAL TEPKİMELEERDE HIZ

Kavram Haritası.....	138
Kavram Sözlüğü.....	140
Tepkime Hızları.....	141
Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler.....	145
Üniteye Genel Bakış.....	149
Beceri Temelli Sorular.....	151
Kavramları Kullanalım.....	152
Yazılıya Girme Zamanı.....	153
II. Ara Dönem Deneme Sınavı.....	155

### 6. ÜNİTE

#### KİMYASAL TEPKİMELEERDE DENGE

Kavram Haritası.....	160
Kavram Sözlüğü.....	161
Kimyasal Denge.....	163
Dengeyi Etkileyen Faktörler.....	167
Suyun Oto-iyonizasyonu / pH ve pOH.....	171
Kuvvetli / Zayıf Asit ve Bazlar.....	175
Tampon Çözeltiler / Hidroliz.....	177
Nötrleşme / Titrasyon.....	179
Çözünme ve Çökme Dengeleri.....	181
Üniteye Genel Bakış.....	187
Beceri Temelli Sorular.....	191
Kavramları Kullanalım.....	193
Yazılıya Girme Zamanı.....	195
Yıl Sonu Deneme Sınavı.....	197

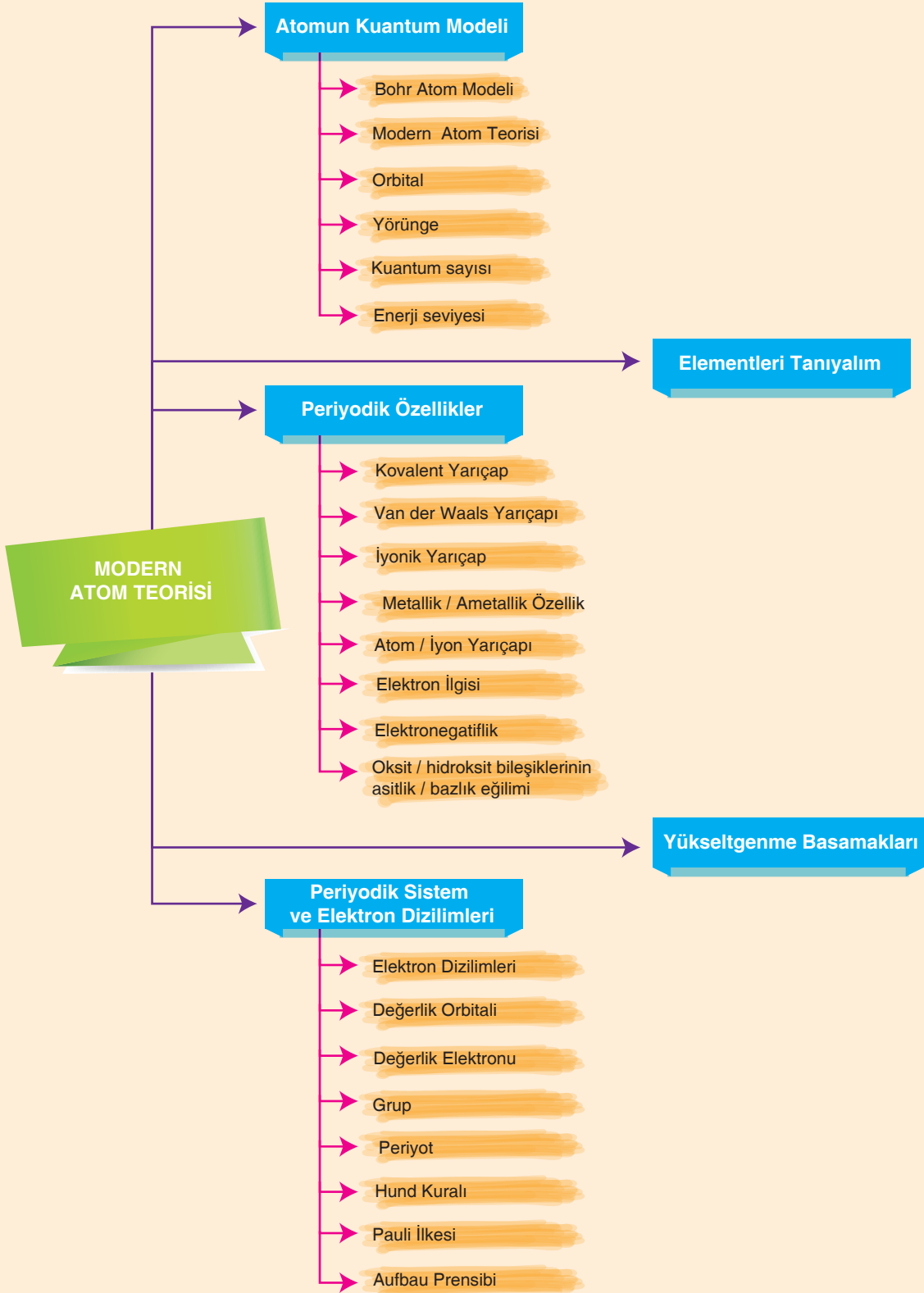
# 1. ÜNİTE

## KAZANIMLAR

- Atomu kuantum modeliyle açıklar. (Bohr atom modelinin sınırlılıkları modern atom teorisinin önemi)
- Nötr atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar. (Hund Kuralı, Pauli ilkesi ve Aufbau Prensi)
- Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.
- Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasındaki ilişkileri açıklar.
- Yükseltgenme basamakları ile elektron dizilimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

## TEST BAŞLIKLARI

- Atomun Kuantum Modeli
- Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimleri
- Periyodik Özellikler
- Elementleri Tanıyalım
- Yükseltgenme Basamakları
- Üniteye Genel Bakış





**açıl momentum kuantum sayısı ( $l$ ):** Alt enerji seviyelerini belirlemek için kullanılan kuantum sayısı.

**aktinitler:** Periyodik sistemin 7. periyodunda yer alan aktinyum elementiyle başlayan 14 element.

**elektron ilgisi:** Gaz halindeki bir atomun bir elektron alarak anyonuna dönüşmesi sırasındaki enerji değişimi.

**alkali metaller:** Periyodik sistemin IA grubunda yer alan metal elementler.

**ametal:** Grafit hariç ısıyı ve elektriği iyi iletmeyen, metal ya da soygaz olmayan elementler.

**ametalik aktiflik:** Bir atomun elektron almaya yatkınlığı.

**amfoter oksit:** Asitlere karşı baz, bazlara karşı asit gibi davranan, amfoter metallerin oksijenli bileşikler.

**asal gaz (soy gaz):** Periyodik sistemin 8A grubunda yer alan elementler.

**asidik oksit:** Ametal oksitlerinin oksijence zengin olanlar (oksijen sayısı ametal atomu sayısından fazla olanlar).

**atom:** Elementlerin özelliklerini taşıyan en küçük birim.

**atom yarıçapı:** Atom çekirdeğinin merkezi ile en dış katmanı arasındaki uzaklık.

**atom numarası:** Bir atomda bulunan proton sayısı.

**Aufbau Prensi:** Elektronların atom çekirdeği çevresindeki enerji düzeylerine ve orbitallere dolma sırasını belirleyen kurallar.

**baş grup elementleri:** Periyodik cetveldeki A grubu elementleri.

**baş kuantum sayısı (n):** Bir atomdaki enerji düzeylerini belirten kuantum sayısı.

**bazik oksit:** Amfoter metaller dışındaki metallerin oksitler su ile tepkiye girdiklerinde hidroksit oluştururlar.

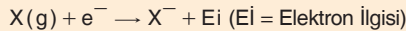
**Bohr Atom Modeli:** Atomda elektronların çekirdek çevresinde dairesel yörüngelerde bulunduğunu iddia eden atom modeli.

**değerlik elektronları:** Bir atomun kimyasal bağ oluşumuna katılan elektronları.

**değerlik orbitalleri:** Kararlı hâldeki bir atomun en dış enerji düzeyinde bulunan orbitalleri.

**elektronegatiflik:** Bir atomun bağ elektronlarını kendine doğru çekme yeteneğinin bir ölçüsü.

**elektron ilgisi:** Gaz halindeki bir atomun bir elektron alarak anyonuna dönüşmesi sırasındaki enerji değişimi.



**element:** Kimyasal ve fiziksel yöntemlerle daha basit maddelere dönüştürülemeyen, aynı proton sayısına sahip atomlardan oluşan saf madde.

**enerji düzeyi (katman veya kabuk):** Elektronlar çekirdekten belirli uzaklıkta buldukları, belirli bir enerjiye sahip yörüngeler.

**geçiş elementleri:** Periyodik sistemin B grubunda yer alan ve tamamı metal olan elementler.

**grup:** Benzer kimyasal özelliklere sahip elementlerin oluşturduğu periyodik sistemdeki düşey sütunlar.

**Hund Kuralı:** Elektronlar orbitallere yerleştirilirken eş enerjili orbitallere öncelikle tek tek paralel spinli olacak şekilde yerleştirilir.

**iç geçiş elementleri (iç geçiş metalleri):** Periyodik cetvelde f blokta bulunan lantanit ve aktinitler.

**iyon:** Elektron alışverişiyle oluşan pozitif veya negatif yüklü atom veya atom grubu.

**iyonik yarıçap:** İyonik bağlı bir bileşikteki bir iyonun yarıçapı. Bir tanecik elektron aldıkça çapı artarken elektron verdikçe çapı azalır.

Katyonun iyon yarıçapı < Nötr atomun yarıçapı < Anyonun iyon yarıçapı

**iyonlaşma enerjisi:** Gaz hâlindeki nötr bir atomdan bir elektron koparmak için gerekli olan enerji. Atomdan elektron koparıldıkça çapı azaldığından bir sonraki elektronu koparmak için verilmesi gereken enerji (iyonlaşma enerjisi) artar.



**kovalent yarıçap:** Tek bir kovalent bağ yapmış atomların çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısı.

**kuantum:** Enerji paketçisi.

**kuantum sayıları:** Çekirdek etrafında bulunan elektronun durumunu belirtmek amacıyla kullanılan sayılar.

**küresel simetri:** Bir atom ya da iyonun elektron dağılımındaki son orbital türünün yarı dolu ya da tam dolu olması. Elektron dağılımı  $s^1, s^2, p^3, p^6, d^5, d^{10}$  ile biten atomlar küresel simetriktrir.

**kütle numarası:** Bir atomun çekirdeğindeki proton ve nötron sayılarının toplamı.

**lantanidler:** Periyodik sistemin 7. periyodunda yer alan lantan elementiyle başlayan elementler.

**manyetik kuantum sayısı ( $m_l$ ):** Alt enerji düzeyinde kaç tane orbital olduğunu gösteren kuantum sayısı.

**metal:** Isı ve elektriği ileten, bileşiklerinde daima pozitif yüklü iyon oluşturan elementler.

**metalik aktiflik:** Bir atomun elektron vermeye yatkınlığı.

**nötr oksit:** Ametal oksitlerinin ametal atomu sayısına eşit veya daha az oksijen atomu içeren oksitleri.

**orbital (dalga fonksiyonu):** Elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu bulutumsu bölgeler.

**Pauli İlkesi:** Bir atomda herhangi iki elektronun bütün kuantum sayıları birbirleriyle aynı olamaz.

**periyodik sistem:** Elementlerin artan proton sayılarına göre dizildiği tablo.

**periyot:** Periyodik sistemdeki yatay sıralar.

**proton:** Atom çekirdeğinde bulunan artı yüklü atom altı parçacık.

**spektrum:** Madde tarafından yayılan ve soğrulan elektromanyetik ışın dizisi analizi.

**spin kuantum sayısı ( $m_s$ ):** Elektronun kendi eksen etrafında dönmesini ifade eden ve  $+\frac{1}{2}$  ve  $-\frac{1}{2}$  değerlerini alan kuantum sayısı.

**temel hâl:** Atomun en düşük enerjili hali.

**toprak alkali metaller:** Periyodik sistemin IIA grubunda yer alan elementler.

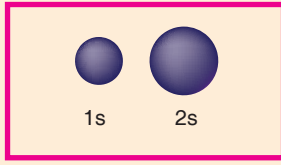
**uyarılmış hâl:** Elektronların dışarıdan enerji alarak daha yüksek enerji düzeylerine çıkmasıyla oluşan durum.

**Van der Waals yarıçap:** Soy gazlar için katı hâlde hesaplanan yarıçap.

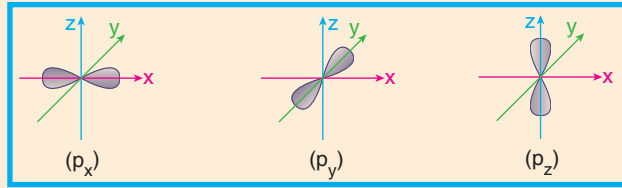
**yörünge:** Element atomlarında elektronların çekirdek etrafında buldukları belirli enerji düzeyi, dairesel yol.

**yükseltgenme basamağı:** Bir atomun başka bir atomla birleşerek molekül ya da çok atomlu iyon oluştururken ortaklaşa kullandığı veya kazandığı - kaybettiği elektron sayıları.

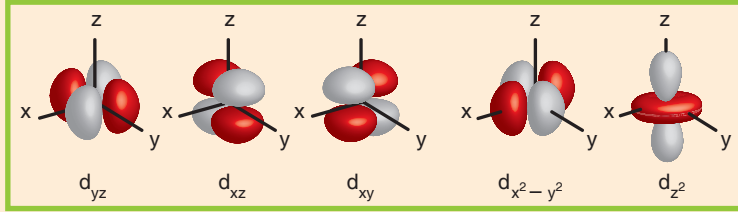
1. ÜNİTE



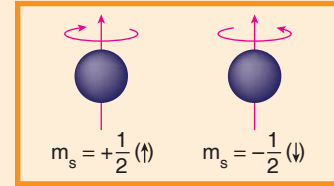
s orbitalleri



p orbitalleri



d orbitalleri



Baş Kuantum Sayısı (n)	Açısal Momentum Kuantum Sayısı (ℓ)	Manyetik Kuantum Sayısı (m <sub>ℓ</sub> )	Spin Kuantum Sayısı (m <sub>s</sub> )
Enerji düzeyini belirler.	Orbitalin şeklini ve bir enerji düzeyinde kaç tane alt enerji düzeyi olduğunu belirtir.	Orbitalerin uzaydaki yönelimlerini belirler	Elektronların kendi eksenleri etrafındaki dönme yönlerini belirler.
n = 1, 2, 3, ... 7 şeklinde gösterilir.	ℓ = 0, 1, 2, 3, ... (n - 1) değerlerini alır.	-ℓ ve +ℓ arasında değer alabilir. m <sub>ℓ</sub> = 2ℓ + 1 formülü ile alt orbital sayısı hesaplanır.	+ $\frac{1}{2}$ ve - $\frac{1}{2}$ değerini alır.
Her n değeri bir enerji düzeyine karşılık gelir ve elektronun çekirdeğe ortalama uzaklığını belirtir.	Her ℓ değeri bir alt enerji düzeyini gösterir. ℓ = 0 (s) ℓ = 1 (p) ℓ = 2 (d) ℓ = 3 (f)	m <sub>ℓ</sub> alt enerji katmanındaki orbital sayısını, yani kaç türlü orbital yönelimi olduğunu belirler. ℓ = 0 (s orbitali) 1 tane m <sub>ℓ</sub> değeri alır. (m <sub>ℓ</sub> = 0) ℓ = 1 (p orbitali) 3 tane m <sub>ℓ</sub> değeri alır. (m <sub>ℓ</sub> = -1, 0, +1) ℓ = 2 (d orbitali) 5 tane m <sub>ℓ</sub> değeri alır. (m <sub>ℓ</sub> = -2, -1, 0, +1, +2) ℓ = 3 (f orbitali) 7 tane m <sub>ℓ</sub> değeri alır. (m <sub>ℓ</sub> = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3)	Bir orbitalde en fazla iki elektron bulunur. Bu elektronların dönme yönleri zıttır. + $\frac{1}{2}$ ve - $\frac{1}{2}$ değerleri verilir.
Elektronun sahip olduğu enerji çekirdeğe yaklaştıkça azalır, uzaklaştıkça artar. n = 1 için enerji en düşük, n = 7 için enerji en büyüktür.	Aynı enerji düzeyindeki alt enerji düzeylerinin enerji artış sırası s → p → d → f'dir.	Alt enerji düzeyini oluşturan aynı tür orbitalerin enerjileri de aynıdır.	Aynı orbitalde bulunan iki elektronun da enerjileri aynıdır.



1. Bohr atom modeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektronların çekirdeğe en yakın, en düşük enerjili yörüngede bulunmasına atomun temel hali denir.
- B) Çekirdeğin etrafındaki yörüngelerin enerjisi çekirdekten uzaklaştıkça artar.
- C) Elektronlar yörüngelerdeki orbital adı verilen bulutumsu bölgelerde bulunur.
- D) Temel halde atom kararlıdır ve ışımaya yapmaz.
- E) Elektron dışarıdan enerji alarak daha yüksek enerjili bir yörüngeye geçebilir.

2. Modern atom modeli ile ilgili;

- I. Modern atom modeli "Bulut Modeli" olarak da adlandırılır.
- II. Elektronun atomda bulunma ihtimalinin en yüksek olduğu bölgelere orbital denir.
- III. Orbitallerin ve orbitallerde bulunan elektronların tanımlanmasında kuantum sayıları kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.

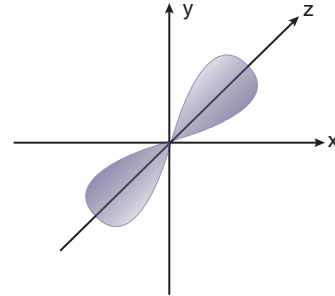
Orbital	Baş Kuantum Sayısı (n)	Açısal Momentum Kuantum Sayısı ( $l$ )
X	3	1
Y	4	2

Yukarıdaki tabloda verilen X ve Y orbitallerinde bulunabilecek elektron sayılarının toplamı en fazla kaçtır?

- A) 4
- B) 8
- C) 10
- D) 16
- E) 32

4. Baş kuantum sayısı 2, açısal momentum kuantum sayısı 0 olan elektron için;

- I. 2. temel enerji düzeyindedir.
- II. s orbitalinde bulunur.
- III. Bulunduğu orbital



şeklinde gösterilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

YAYIN DENİZİ

5.



Kuantum sayıları ile ilgili olarak yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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



6.

	Baş Kuantum Sayısı (n)	Açısal Momentum Kuantum Sayısı ( $\ell$ )	Manyetik Kuantum Sayısı ( $m_\ell$ )
I.	2	2	-2
II.	4	3	0
III.	3	1	+2

Bir elektronun yukarıdaki tabloda verilen kuantum sayılarından hangilerine sahip olması mümkün değildir?

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

7. Manyetik kuantum sayısı  $-2$  olan bir orbital için;

- I. Baş kuantum sayısı en az 3'tür.  
II. Açısal momentum kuantum sayısı 2'dir.  
III. Spin kuantum sayısı  $+\frac{1}{2}$  olan elektron sayısı en fazla 5'tir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8.

**BİLGİ**

- $(n + \ell)$  değeri yüksek olan orbitalin enerjisi yüksektir.
- Aynı  $(n + \ell)$  değerine sahip orbitallerden baş kuantum sayısı büyük olanın enerjisi daha yüksektir.

Aşağıdaki orbitaller için verilen enerji sıralamalarından hangisi doğrudur?

- A)  $2p < 3d < 4s$                       B)  $2s < 4d < 5s$   
C)  $3s < 5s < 4f$                       D)  $3p < 6s < 5p$   
E)  $3d < 4f < 6s$

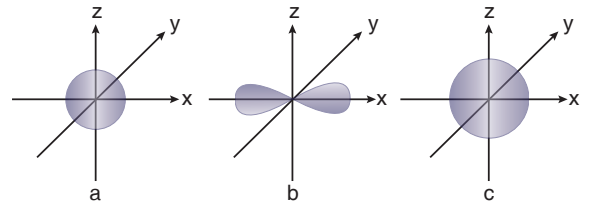
9.

	Bilgi	Doğru	Yanlış
I.	p orbitallerinin açısal momentum kuantum sayısı 1'dir.	✓	
II.	3p orbitali $3p_x$ , $3p_y$ ve $3p_z$ orbitallerini içerir.		✓
III.	Her temel enerji düzeyinde $\ell = 0$ olan orbital bulunur.	✓	
IV.	3d orbitali $m_s = +\frac{1}{2}$ olan en fazla 10 elektron bulundurulur.		✓
V.	Aynı enerji düzeyinde 7 farklı manyetik kuantum sayısına sahip f orbital bulunur.	✓	

Kuantum sayıları ile ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangisi için belirtilen doğru/yanlış işaretlemesi hatalıdır?

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

10.



Yukarıda sınır yüzey diyagramları verilen orbitaller ile ilgili;

- I. a ve c'nin baş kuantum sayıları arasında  $a < c$ , açısal momentum kuantum sayıları arasında  $a = c$  ilişkisi vardır.  
II. b'nin açısal momentum kuantum sayısı a ve c'nin açısal momentum kuantum sayılarından büyüktür.  
III. a, b ve c'nin manyetik kuantum sayıları aynı olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. Bohr atom modelindeki bazı sınırlılıklar (yetersizlikler) Modern atom modelinin ortaya konulmasına neden olmuştur.

**Buna göre;**

- I. Birden fazla elektron içeren atom ve iyonların spektrumlarını açıklayamaması
- II. Elektronların dairesel yörüngelerde bulunduğunu belirtmesi
- III. Hidrojen spektrumundaki alt çizgileri ve bu çizgilerin neden daha parlak olduğunu açıklayamaması

**verilenlerden hangileri Bohr atom modelinin sınırlılıkları (yetersizlikleri) arasında yer alır?**

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

2. • Baş kuantum sayısı pozitif tam sayı değerleri alır, en küçük değeri  $\frac{0}{a} / \frac{1}{b}$ 'dir.
- Açısal momentum kuantum sayısı 0'dan başlayarak  $\frac{(n-1)}{c} / \frac{(n+1)}{d}$  dahil olmak üzere arasındaki tam sayı değerini alır.
- Manyetik kuantum sayısı  $\frac{(2\ell-1)}{e} / \frac{(2\ell+1)}{f}$  tane farklı değer alabilir.
- Bir temel enerji düzeyinde en fazla  $\frac{n^2}{g} / \frac{2n^2}{h}$  tane elektron bulunabilir.

**Yukarıda verilen cümlelerin doğru olarak tamamlanabilmesi için seçilmesi gereken değerlerin harfleri aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?**

- A) a, c, e, g  
B) a, d, f, g  
C) b, c, f, g  
D) b, d, e, h  
E) b, c, f, h

3.

### SORULAR

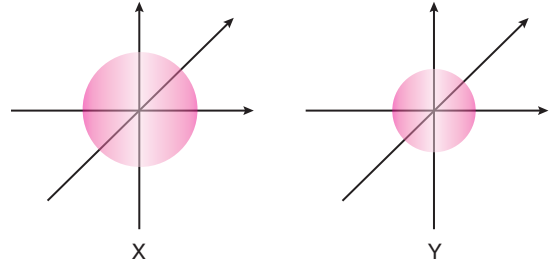
1. Açısal momentum kuantum sayısı 1 ve manyetik kuantum sayısı  $-1$  olan kaç tane orbital vardır?
2. Baş kuantum sayısı 4 ve manyetik kuantum sayısı  $-2$  olan kaç tane orbital vardır?
3. Baş kuantum sayısı 3 ve açısal momentum kuantum sayısı 2 olan kaç tane orbital vardır?

**Yukarıda verilen soruları doğru olarak cevaplandırılan bir öğrenci sırasıyla hangi cevapları vermiştir?**

- A) 1, 2, 3                      B) 1, 2, 2                      C) 1, 2, 5  
D) 2, 2, 5                      E) 2, 3, 5

YAYIN DENİZİ

4.



**Yukarıda sınır yüzey diyagramları gösterilen X ve Y orbitalleri için;**

	Nicelik	İlişki
I.	Baş kuantum sayısı	$X > Y$
II.	Enerji	$X < Y$
III.	Açısal momentum kuantum sayısı	$X = Y$

**verilen nicelikler arasındaki ilişkilerden hangileri doğrudur?**

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







## 1. BİLGİ

**PAULİ İLKESİ:** Bir atomun elektron diziliminde dört kuantum sayısı da aynı olan iki elektron bulunamaz.

**HUND KURALI:** Elektronlar eş enerjili orbitallere yerleştirilirken önce boş orbitallere aynı spinli olacak şekilde birer birer yerleştirilir.

Aşağıda verilen elektron dizilimleri yapılırken hangisinde Hund kuralına uyulurken, Pauli ilkesine uyulmamıştır?

- A)  $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   
1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup>
- B)  $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\downarrow\downarrow\downarrow$   
1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup>
- C)  $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\uparrow\uparrow$   
1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>4</sup>
- D)  $\uparrow\downarrow$   $\downarrow$   
1s<sup>2</sup> 2s<sup>1</sup>
- E)  $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\uparrow\uparrow$   $\uparrow\downarrow$   
1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup>

## 2.

Periyodik sistemde yerleri belirtilen elementler için aşağıda verilen elektron dizilimi ve orbital şemalarından hangisi yanlıştır?

- A) X: 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup>  
 $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$
- B) Y: [Ne] 2s<sup>2</sup> 2p<sup>2</sup>  
 $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\uparrow$   $\circ$
- C) Z: [Ar] 4s<sup>2</sup> 3d<sup>10</sup>  
 $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$
- D) T: 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>4</sup>  
 $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\downarrow$   $\downarrow$
- E) K: 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>5</sup>  
 $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow\downarrow$   $\uparrow$

3. X atomunun temel hal elektron diziliminde 9 tane tam dolu, 6 tane yarı dolu orbitali bulunmaktadır.

Buna göre X atomunun temel hal elektron dizilimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup> 3d<sup>5</sup>
- B) 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup> 3d<sup>4</sup>
- C) 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup> 3d<sup>6</sup>
- D) 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>1</sup> 3d<sup>5</sup>
- E) 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>1</sup> 3d<sup>10</sup>

4. Aşağıda atom numaraları verilen elementlerden hangisinin periyodik sistemdeki yeri yanlış belirtilmiştir?

	Element	Periyodik sistemdeki yeri
A)	${}_9\text{X}$	2. periyot, 7A grubu
B)	${}_2\text{Y}$	1. periyot, 8A grubu
C)	${}_{27}\text{Z}$	4. periyot, 8B grubu
D)	${}_{29}\text{T}$	4. periyot, 1B grubu
E)	${}_{36}\text{P}$	4. periyot, 6A grubu

## 5.

	n	ℓ	Elektron sayısı
X	3	2	3
Y	4	0	1

X ve Y elementlerinin en yüksek enerjili orbitalleri için bazı bilgiler yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre X ve Y atomları için aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X atomunun temel hal elektron dizilimi; 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup> 3d<sup>1</sup>'dir.
- B) Y, B grubu elementidir.
- C) X'in değerlik orbitalleri 4s ve 3d orbitalleridir.
- D) Y'nin değerlik elektron sayısı 3'tür.
- E) X ve Y farklı periyot elementleridir.

6. Temel hal elektron dizilimi  $3d^{10}$  ile sonlanan bir element için;

- I. Küresel simetriktir.
- II. Periyodik sistemin 2B grubunda bulunur.
- III. 15 tam dolu orbitali bulunur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. X:  $1s^2 2s^2 2p^2$

Y:  $1s^2 2s^2 2p^1 3s^1$

Elektron dizilimleri verilen X ve Y atomları için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X ve Y farklı elementlerdir.
- B) X ve Y periyodik sistemde farklı periyotlarda bulunur.
- C) Y atomu X atomuna göre daha kararsızdır.
- D) X, Y'nin uyarılmış halidir.
- E) X'in enerjisi Y'den daha yüksektir.

8. X, Y ve Z tanecikleri için;

- X ve Y izotop atomlardır.
- X'in temel hal elektron diziliminde 7 tam dolu orbitali vardır.
- Y ve  $Z^+$  izoelektroniktir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre Z atomu için aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Temel hal elektron dizilimi  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  şeklindedir.
- B) 4A grubu elementidir.
- C) s blok elementidir.
- D) Küresel simetrik özellik gösterir.
- E) Temel hal elektron diziliminde 8 tam, 1 yarı dolu orbitali bulunur.

9.  ${}_{24}X$  ve  ${}_{25}Y^+$  tanecikleri ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) İzoelektronik taneciklerdir.
- B) Elektron dizilimindeki yarı dolu orbital sayıları farklıdır.
- C) X ve Y atomlarının periyodik sistemdeki grup numaraları aynıdır.
- D)  $\ell = 0$  olan elektron sayıları arasında  $X < Y^+$  ilişkisi vardır.
- E) X atomu ve  $Y^+$  iyonunun en yüksek enerjili orbitalindeki elektron sayıları arasında  $Y^+ > X$  ilişkisi vardır.

10. X : .....  $3d^2$

Y : .....  $4p^2$

Z : .....  $4s^1$

Temel hal elektron dağılımlarındaki son orbitalleri yukarıda verilen X, Y ve Z atomları için;

- I. X ve Y'nin değerlik elektron sayıları eşittir.
- II. Y ve Z aynı periyotta, X farklı periyotta bulunur.
- III. Y'nin atom numarası Z'nin atom numarasından 2 fazladır.

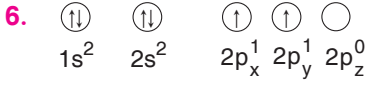
yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Temel hal elektron diziliminde 11 tam dolu orbitali bulunan X atomu için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Değerlik elektron sayısı 6'dır.
- B) Atom numarası 22'dir.
- C) Küresel simetrik özellik gösterir.
- D)  ${}_{23}Y^+$  iyonu ile izoelektroniktir.
- E)  $\ell = 2$  olan 6 elektronu vardır.





Temel hâl elektron dizilimi verilen X atomu için aşağıdaki sorulardan hangisi "Evet" şeklinde cevaplandırılabilir?

- $2p_z$  orbitalinin enerjisi  $2p_x$  ve  $2p_y$  orbitallerinin enerjisinden düşük müdür?
- $2p_x$  orbitalindeki bir elektron dışarıdan yeterli miktarda enerji alırsa  $2p_z$  orbitaline uyarılabilir mi?
- 1s ve 2s orbitallerindeki elektronların enerjileri eşit midir?
- X atomu küresel simetri özelliği gösterir mi?
- X atomu için  $\ell = 1$  orbitalindeki elektron sayısı ile  $n = 1$  kuantum sayısına sahip elektron sayısı eşit midir?

7. X, Y ve Z elementleri için

X : Periyodik sistemin d blok elementidir.

Y : Değerlik orbitalleri 3s ve 3p orbitalleridir.

Z : Değerlik elektron sayısı, periyot numarasına eşit olan baş grup elementidir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z elementlerinin atom numaraları arasındaki ilişki;

- $Z > X > Y$
- $X > Y > Z$
- $Y > X > Z$

yukarıda verilenlerden hangileri olabilir?

- Yalnız I
- Yalnız II
- I ve II
- I ve III
- II ve III

8. +3 yüklü iyonunun elektron dizilimi  $3d^3$  ile biten bir X atomu için;

- Temel hal elektron diziliminde 11 tam dolu, 4 yarı dolu orbitali bulunur.
- Periyodik sistemin 8B grubunda bulunur.
- Atom numarası 26'dır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- Yalnız I
- Yalnız III
- I ve II
- II ve III
- I, II ve III

9.

	Tam dolu orbital sayısı	Yarı dolu orbital sayısı
X	7	3
Y	2	3
Z	9	6

X, Y ve Z atomlarının elektron dizilimindeki tam dolu ve yarı dolu orbital sayıları yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre;

- X uyarılmış atomdur.
- Y ve Z küresel simetri özelliği gösterir.
- X ve Y periyodik sistemin aynı grubunda bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- Yalnız II
- I ve II
- I ve III
- II ve III
- I, II ve III

10.

${}_{17}^X$	${}_{14}^Y$	${}_{28}^Z$
${}_{12}^T$	${}_{33}^K$	${}_{22}^M$

Tabloda yer alan elementlerden,

- Yarı dolu orbital sayısı en fazla olan
- Değerlik elektron sayısı en az olan
- Değerlik elektronları s ve d orbitallerinde bulunan elementlerin bulunduğu bölmelerin üstü turuncu renk ile boyanacak olursa aşağıdaki görüntülerden hangisi elde edilir?

A) 


B) 


C) 


D) 


E) 
