



11. SINIF

KİMYA

Soru Bankası

Konu Anlatım Videolu ✓

Soru Çözüm Videolu ✓

Stratejik Konu Özeti ✓

Mikro Konu Testleri ✓

Ünite Uygulama Testleri ✓

Etkinlikler ✓

Soru Sayısı: 1036

Bayar Cengiz



OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.

Eski Turgut Özal Caddesi No:22 34490 Başakşehir / İstanbul
Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49
okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yayın Editörü
Yasemin Güloğlu

Ders Editörü
Özlem Ergün

Konu Anlatım Videoları : **Metin Polat**
Soru Çözüm Videoları : **Bayar Cengiz / Sabriye Çalışkan**

Dizgi ve Grafik
Okyanus Dizgi (H. Ç.)

Kapak Tasarım
Türk Mutfağı

Baskı Cilt
Milsan Basın Sanayi A.Ş

Yayıncı Sertifika No : **27397**
Matbaa Sertifika No : **12169**

ISBN: **978-605-783-207-8**

İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. **ICEBERG**'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken **ICEBERG**'in görünmeyen kısmının görünen kısma olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; stratejik konu özetleri, testler ve etkinliklerden oluşan görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları ve çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videolarıyla görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **11. Sınıf ICEBERG Kimya Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız. Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencim,

Elindeki kitabı 2019 YKS'den itibaren geçerli müfredata göre kaleme aldık.

ÖSYM özellikle son yıllarda soru tarzında önemli yenilikler yaptı. İşte bütün bunları hesaba katarak senin için "soru bankası" hazırladık. ÖSYM, soru tarzında çeşitli yeniliklere gitmektedir. Kitabımızı ÖSYM'nin yeni tarz sorularını da göz önünde bulundurarak kaleme aldık.

Soru bankamızdaki üniteleri özel ders mantığına göre dilimlere ayırdık. Her dilime mikro konu ismini verdik. Mikro konularda konunun özetini verdikten sonra testlere yer verdik. Daha sonra ünite sonlarında üniteyi tarayan uygulama testleriyle başarınızı destekleyeceğine inanıyorum.

ÖSYM Sorularının Stratejik Analizi

2019 AYT'de 13 kimya sorununun 8 tanesi 11. Sınıf konularından sorulmuştur. Bu nedenle 11. Sınıf eksiksiz bitirmiş olmak bir sonraki sene için büyük fark yaratmanızı sağlayacaktır. Özel ders mantığına göre hazırlanan bu kitabın hayallerini gerçekleştirmede sana yararlı olacağına inanıyorum.

11. Sınıf ICEBERG Kimya Soru Bankasını,

- **23 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Stratejik Konu Özeti** sayesinde sizlere her mikro konuyu etkili ve yalın bir dille sundum.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Uygulama Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.
- **Etkinliklerle** kitabı zenginleştirdim.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyorum.

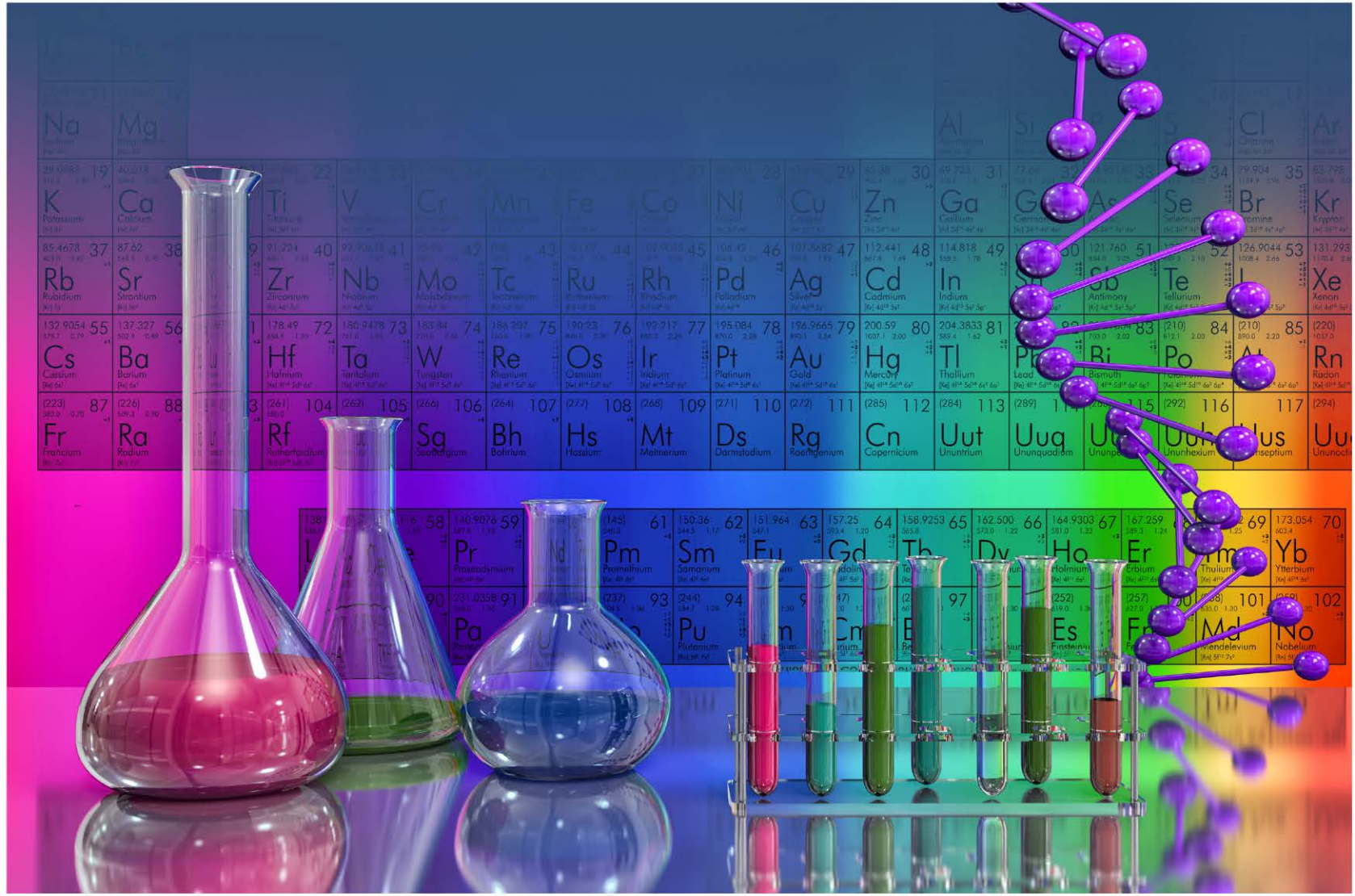
Bayar Cengiz

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1	MODERN ATOM TEORİSİ	5 - 32
	1. Mikro Konu: Atomun Kuantum Modeli.....	6
	2. Mikro Konu: Periyodik Sistem ve Elektron Dağılımı.....	12
	3. Mikro Konu: Periyodik Özellikler.....	16
	4. Mikro Konu: Elementleri Tanıyalım ve Yükseltgenme Basamakları.....	24
ÜNİTE 2	GAZLAR	33 - 64
	5. Mikro Konu: Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları.....	34
	6. Mikro Konu: İdeal Gaz Yasası.....	38
	7. Mikro Konu: Gazlarda Kinetik Teori.....	44
	8. Mikro Konu: Gerçek Gazlar ve Gaz Karışımları.....	46
ÜNİTE 3	SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK	65 - 102
	9. Mikro Konu: Çözücü ve Çözünen Etkileşimleri.....	66
	10. Mikro Konu: Derişim Birimleri.....	70
	11. Mikro Konu: Koligatif Özellikler.....	78
	12. Mikro Konu: Çözünürlük ve Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler.....	82
ÜNİTE 4	KİMYASAL TEPKİMELEERDE ENERJİ	103 - 122
	13. Mikro Konu: Tepkimelerde Isı Değişimi.....	104
	14. Mikro Konu: Oluşum Entalpisi ve Tepkime Entalpilerinin Hesaplanması.....	108
	15. Mikro Konu: Bağ Enerjileri ve Tepkime Isılarının Toplanabilirliği.....	112
ÜNİTE 5	KİMYASAL TEPKİMELEERDE HIZ	123 - 156
	16. Mikro Konu: Kimyasal Tepkime Hızları.....	124
	17. Mikro Konu: Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler.....	138
ÜNİTE 6	KİMYASAL TEPKİMELEERDE DENGE	157 - 244
	1. BÖLÜM: KİMYASAL DENGE	
	18. Mikro Konu: Kimyasal Denge.....	158
	19. Mikro Konu: Dengeyi Etkileyen Faktörler.....	166
	2. BÖLÜM: ASİT BAZ DENGESİ	
	20. Mikro Konu: Suyun Otoiyonizasyonu ile Asit Bazlarda pH ve pOH Kavramları.....	190
	21. Mikro Konu: Nötralleşme Tepkimeleri ve Titrasyon.....	200
	3. BÖLÜM: ÇÖZÜNÜRLÜK DENGESİ	
	22. Mikro Konu: Çözünme ve Çökeltme Dengeleri.....	218
	23. Mikro Konu: Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler.....	226
	CEVAP ANAHTARI	245 - 248

ÜNİTE 1

MODERN ATOM TEORİSİ



MİKRO KONULAR

1. Mikro Konu: Atomun Kuantum Modeli
2. Mikro Konu: Periyodik Sistem ve Elektron Dağılımı
3. Mikro Konu: Periyodik Özellikler
4. Mikro Konu: Elementleri Tanıyalım ve Yükseltgenme Basamakları



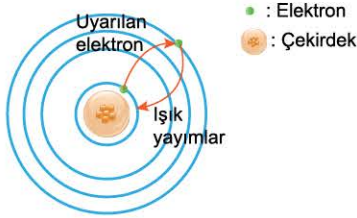
1. Mikro Konu:

ATOMUN KUANTUM MODELİ

Bohr Atom Modeli

Bohr atom modeline göre,

- Her elektron çekirdekten belirli uzaklıklardaki dairesel yörüngelerde bulunur.
- Her yörüngeye karşılık gelen enerjiler vardır.
- Elektron daha yüksek enerji seviyelerine çıkartılırken enerji verilmesi gerekir.
- Elektronlar yüksek enerji seviyesinden düşük enerji seviyesine geçerken enerji seviyeleri arasındaki fark kadar enerji yayınlamalıdır.
- Elektronlar sahip oldukları enerjiye bağlı olarak çekirdeğin etrafında dönerken çekirdeğe yaklaşmaz.

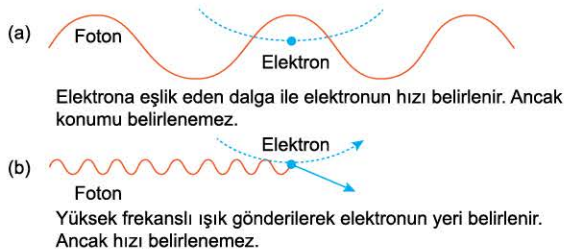


Bohr atom modelinin eksik yanları;

- Enerji seviyelerini iki boyutlu düşünerek, bugün kullanılan orbital kavramını tanımlayamamıştır.
- Enerji seviyelerini tek bir değer olarak hesaplamıştır. Ancak enerji seviyeleri tek bir değer değil bir enerji bulutudur.
- Tek elektronlu taneciklerin elektron dağılımını açıklayabilmiştir.
- Elektronların neden çekirdeğe yapışmadığı açıklayamamış.

Werner Haisenberg Belirsizlik İlkesi

Bu çalışma ile elektronun hızının ve konumunun aynı anda aynı hassasiyet ile belirlenmesi elektronların belirli konumda olmadığını, bir başka ifadeyle bulunma olasılığının yüksek olduğu enerjisi bulutu olacağını ileri sürmüştür.



De Broglie Dalga Boyu

Kütleli taneciklerde hareket ederken dalga hareketi yapar.

Kuantum Atom Modeli

Schrödinger, dalga denkleminin çözümü ile elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu enerji bulunlarının bulunabileceğini öne sürmüştür.

Orbital: Elektronun bulunma olasılığının en fazla olduğu uzay parçası olarak tanımlanır.

- Baş kuantum sayısı
- Açısal momentum kuantum sayısı
- Manyetik kuantum sayısı
- Spin Kuantum sayısı

Baş Kuantum Sayısı (n)

Atomdaki elektron bulunabilen enerji bulutları olarak ifade edebiliriz.

n: 1,2,3,4 gibi tamsayılar ile gösterilir.

Açısal Momentum (ikincil) Kuantum Sayısı (l)

Elektron bulunduran bölgelerin şeklini ve konumlarına göre enerjilerini belirler.

$$l = n - 1$$

$$l = 0 \rightarrow s \text{ orbitali}$$

$$l = 1 \rightarrow p \text{ orbitali}$$

$$l = 2 \rightarrow d \text{ orbitali}$$

$$l = 3 \rightarrow f \text{ orbitali}$$

Manyetik Kuantum Sayısı (m_l)

Manyetik Kuantum sayısı bir orbitalin manyetik alanda yönelme sayısını belirlemek için kullanılır.

$$(m_l) = 2l + 1$$

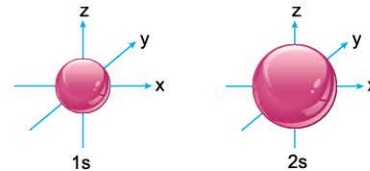
$$-l \leq (m_l) < +l$$

Spin Kuantum Sayısı (m_s)

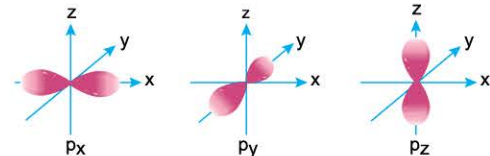
Bir orbitale elektron yerleşirken elektronun yönünü belirleyen kuantum sayısıdır. m_s ile gösterilir. Alacağı değerler ise -1/2 ve +1/2 dir.

s Orbital

Merkezinde çekirdeğin bulunduğu küresel yapıya sahip her enerji seviyesinin en düşük enerjili orbitalidir. Bir tanedir ve iki elektron alır.



p Orbitali (p Kabağı):





00DB04FF

1. Bohr atom modeli ile ilgili,

- I. Elektronlar çekirdekten belirli uzaklıklarda bulunur.
- II. Tek elektronlu tanecikleri açıklayabilmiştir.
- III. Hidrojen elementini kullanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. I. Enerji seviyelerindeki alt enerji seviyelerini açıklayamamıştır.

- II. Çok elektronlu taneciklerde elektronların birbiri ile olan ilişkisini hesaba katmamıştır.
- III. Enerji seviyelerini çizgisel olarak kabul etmiştir.

İfadelerinden hangileri Bohr atom modelinin eksiklikleridir?

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

3. Hersenberg belirsizlik ilkesi ile ilgili,

- I. Elektronun konumunu belirlemek için düşük frekanslı ışık göndermiştir.
- II. Elektronun hızını belirlemek için yüksek frekanslı ışık göndermiştir.
- III. Elektronun konumunun ve hızının aynı anda aynı hassasiyetle ölçülemeyeceğini açıklamıştır
- IV. Enerji seviyelerinin çizgisel değil bir enerji aralığı olması gerektiğini ifade etmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bohr atom modelinde ileri sürülen yörünge kavramı ile günümüzdeki yörünge kavramı arasındaki ilişki ile ilgili,

- I. Bohr aynı enerji seviyesindeki elektronların enerjilerinin aynı olduğunu kabul etmiştir.
- II. Modern atom teorisinde aynı enerji seviyesindeki farklı enerjili elektronlar vardır.
- III. Modern atom teorisinde elektronlar aynı enerji seviyesi içinde de uyarılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Bohr'un tek elektronlu tanecikleri çalışmış olması,

- I. Enerji seviyelerini tek değer olarak kabul etmesine,
- II. Günümüzde kullanılan orbital kavramını açıklayamamasına,
- III. Aynı enerji seviyesindeki elektronların hızı ve konumun aynı olduğunu düşünmesine

sonuçlardan hangilerine ulaşılmıştır?

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

6. Bohr atom modelinin eksiklikleri ile ilgili,

- I. Elektronların dalga hareketi yaptığının belirlenmesi konunun nasıl belirleneceği sorununu ortaya çıkarmıştır.
- II. Elektronların neden çekirdeğe yapışmadığını açıklayamamıştır.
- III. Çok elektronlu taneciklerdeki elektron dağılımını açıklayamamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



TEST 2

1. Kuantum atom modeline göre,

- I. 4 farklı kuantum sayısı vardır.
- II. Elektronların bulunduğu katmanı açısal momentum kuantum sayısı belirler.
- III. Baş kuantum sayısı 1, 2, 3... gibi tamsayıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Kuantum sayıları ile ilgili,

- I. Manyetik kuantum sayısı orbital türünün kaç alt orbitali olduğunu belirler.
- II. Açısal momentum kuantum sayısı orbitalin türünü belirler.
- III. Spin kuantum sayısı orbitaldeki elektronun dönüş yönünü belirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. 3. enerji seviyesi için,

- I. 3 farklı orbital vardır.
- II. $\ell = 1$ olan 3 tane orbital vardır.
- III. $m_\ell = -3$ olan bir tane orbital vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

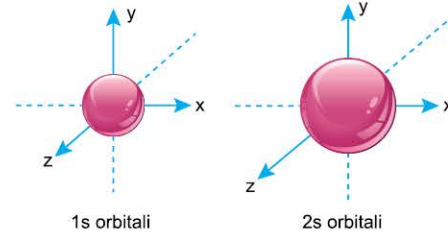
4. m_ℓ değerinin -1 olabilmesi için,

- I. Baş kuantum sayısı 1 olabilir.
- II. ℓ değeri en az 1 dir.
- III. En az 5 elektronlu bir elemente aittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.



1s ve 2s orbitalleri için,

- I. Elektron yoğunlukları
- II. Orbital şekilleri
- III. Potansiyel enerjileri

niceliklerinden hangileri aynıdır?

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

6. $n = 4$ düzeyindeki orbitallerinde 1 tam dolu, 2 yarı dolu orbitali bulunan X elementi ile ilgili,

- I. Periyodik sistemde 4A grubunda yer alır.
- II. $+3$ yüklü iyonunun elektron orbital dağılımı $3d^{10}$ ile sonlanır.
- III. $\ell = 1$ olan orbitallerindeki toplam elektron sayısı 12 dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



00FB0A4E

1. Atomun kuantum modeline göre: "Bir atomda, elektronlar, orbital denem enerji bölgelerinde bulunurlar."
Orbitaler ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) $n = 2$ enerji düzeyindeki toplam orbital sayısı 9 dur.
B) $2p_x$, $2p_y$ ve $2p_z$ orbitallerinin potansiyel enerjileri eşittir.
C) $n = 1$ enerji düzeyinde sadece s orbitali bulunur.
D) $n = 4$ enerji düzeyindeki toplam orbital sayısı 16 dir.
E) 3. temel enerji düzeyi 3s, 3p ve 3d orbitallerinden oluşur.

2. İkinci temel enerji düzeyindeki ($n = 2$) açısal momentum kuantum (l) sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 0
B) 0 ve 1
C) 0, 1 ve 2
D) 1
E) 0, 1, 2 ve 3

3. Açısal momentum kuantum sayıları (l) 0, 1 ve 2 olan enerji düzeyi (n) aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

4. Bir elektron orbital diziliminde başkuantum sayısı (n) 4 olan kaç farklı açısal momentum kuantum değeri (l) vardır?

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

5. Başkuantum sayısı 3, açısal momentum kuantum sayısı 2 olan orbital aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3s
B) 3p
C) 2p
D) 4f
E) 3d

6. Orbital türü (n + l) değeri

I. 4p	5
II. 3d	6
III. 3p	4

Yukarıda verilen orbital türü – ($n + l$) değeri eşleştirmelerinden hangileri doğru verilmiştir?

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



TEST 4

1. Manyetik kuantum sayıları (m_l) +1, 0, -1 değerlerine sahip olan bir orbital ile ilgili,

- I. $\ell = 2$ dir.
- II. $n = 1$ olabilir.
- III. p orbitalidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. ${}_{10}\text{Ne}: 1s^2 2s^2 2p^6$

Temel hal elektron dağılımı verilen Ne atomu ile ilgili,

- I. $\ell = 0$ olan orbitallerindeki toplam elektron sayısı 4 tür.
- II. $m_s = -\frac{1}{2}$ değerine sahip toplam elektron sayısı 5 tir.
- III. $\ell = 1$ olan orbitallerindeki toplam elektron sayısı, temel haldeki ${}_{12}\text{Mg}$ nin $\ell = 1$ olan orbitallerindeki elektron sayısı ile eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. En yüksek enerjili orbitali için,

- n değeri 3 tür.
- ℓ değeri 2 dir.
- m_s değeri $+\frac{1}{2}$ olan 5 elektron içerir.
- m_s değeri $-\frac{1}{2}$ olan 5 elektron içerir.

bilgileri bilinen temel haldeki nötr X atomu ile ilgili,

- I. Atom numarası 30 dur.
- II. Küresel simetrikdir.
- III. $\ell = 0$ değerine sahip orbitallerindeki toplam elektron sayısı 8 dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. Temel halde ilk 15 orbitali tam dolu, son 3 orbitali yarı dolu olan nötr X element atomu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Atom numarası 33 tür.
B) $n = 4$ düzeyindeki toplam elektron sayısı 3 tür.
C) Periyodik cetvelde 4. periyotta ve 3A grubunda yer alır.
D) $\ell = 1$ olan orbitallerindeki toplam elektron sayısı 8 dir.
E) Küresel simetrik değildir.

5. n : baş kuantum sayısı

ℓ : açıl momentum kuantum sayısı

m_ℓ : manyetik kuantum sayısı

Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi olamaz?

n	ℓ	m_ℓ
A) 4	3	-3
B) 4	1	0
C) 3	1	-1
D) 3	0	+1
E) 3	2	+2

6. Kuantum sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Başkuantum sayısı (n) 1, 2, 3 gibi tamsayılardır.
B) Spin kuantum sayısı elektronun dönme yönünü ifade eder.
C) Açıl momentum sayısı bir orbital türünün sayısını verir.
D) Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) $-\ell$ 'den $+\ell$ 'ye kadar değer alır.
E) $\ell = 0$ ise s, $\ell = 1$ ise p orbitalidir.



1. Kuantum atom modeli ile ilgili,
- 4 tane kuantum sayısı vardır.
 - Elektronların bulunma olasılığı yüksek olan bölgelere orbital denir.
 - Aynı enerji seviyesinde farklı enerjilerde elektronlar bulunabilir.
- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. X elementinin baş kuantum sayısı 2 açısız momentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan 4 elektronu vardır.
- Buna göre, X in toplam elektron sayısı kaçtır?
- A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

3. Aşağıda verilen açısız momentum kuantum sayıları ve manyetik kuantum sayılarından hangilerinin olması mümkün değildir?

ℓ	m_ℓ
A) 0	0
B) 1	-1, 0, +1
C) 2	-2, -1, 0 +1, +2
D) 3	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3
E) 1	-2, -1, 0, +1, +2

4. Kuantum atom modeline göre,
- Enerji seviyesi belirli bir enerji aralığını ifade eder.
 4. enerji seviyesinde 3 farklı ikincil enerji seviyesi vardır.
 - İki elektronun en fazla 3 kuantum sayısı aynı olabilir.
- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. Başkuantum sayısı (n) 3 olan bir elektronun manyetik kuantum sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?
- A) 0 B) -3 C) +2 D) +1 E) -2

6. Kuantum atom modeli ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- Elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgelere orbital denir.
 - Çekirdekten uzaklaşınca orbitalin büyüklüğü azalır.
 - Manyetik kuantum sayısı açısız momentum kuantum sayısının (-) den (+)'ya doğru sıralanmasıdır.
 - Açısız momentum kuantum sayısı, orbitalin şekillerini belirler.
 - Manyetik kuantum sayısı orbitalin yönelmelerini belirler.



2. Mikro Konu:

PERİYODİK SİSTEM VE ELEKTRON DAĞILIMI

Orbitallere Elektronların Yerleştirilmesi

Aufbau İlkesi

Çekirdeğin etrafına elektronlar yerleştirilirken, en düşük enerjili elektronlar çekirdeğe en yakın, yüksek enerjili elektronlar uzak olacak şekilde yerleşirler.

Bu nedenle 1. enerji seviyesindeki orbitaller dolmadan 2. enerji seviyesindeki orbitallere elektron yazılamaz.

Aynı enerji seviyesinde bulunan s, p, d ve f orbitallerinin enerjileri de birbirinden farklıdır.

Bir orbitalin enerjisi, Madelung kuralı adı verilmeli

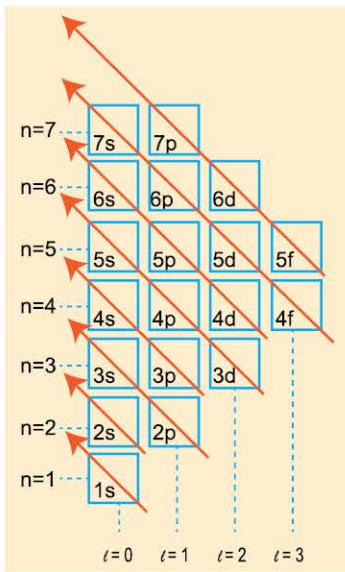
$n + \ell$ toplamı ile hesaplanır. Eğer toplamalar aynı ise başkuantum sayısı büyük olanın enerjisi daha büyüktür. Örneğin 4s, 3d 4p ve 5s orbitallerinin enerjilerini inceleyelim.

4s	3d	4p	5s
↓	↓	↓	↓
4+0	3+2	4+1	5+0
4	5	5	5

3d, 4p ve 5s in toplamaları aynı ancak 5s'in baş kuantum sayısı en büyük olduğu için enerjisi en fazla, 3d'nin baş kuantum sayısı da en küçük olduğu için enerjisi en küçüktür.

Bu durumda, enerjisi sıralaması

$5s > 4p > 3d > 4s$ şeklindedir.



Şekildeki oklar takip edilerek bir elementin elektron dağılımı yapılabilir.

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

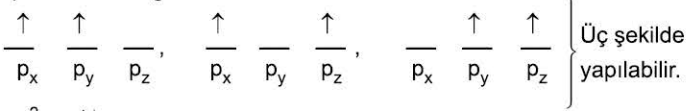
Pauli İlkesi

Alt enerji seviyesindeki elektronlar bir üst enerji seviyesindeki elektronları iter ve onlara uygulanan çekimi azaltır. Bu durum aynı orbitallerdeki elektronlar içinde geçerlidir. Bu nedenle zıt yönde hareket eder. İki elektronun dört kuantum sayısından biri mutlaka farklıdır.

Hund Kuralı

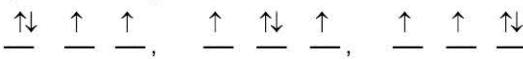
Aynı enerjili orbitallere elektronlar yerleşirken aynı yönde önce tek tek yerleştirildikten sonra, kalan elektronlar diğerlerine ters yönde hareket edecek şekilde orbitallere yerleştirilir.

p^2 elektron dağılımı



p^2 $\uparrow\downarrow$ $_$ $_$ gösterimi yanlıştır.

p^4 elektron dağılımı



üç şekilde yazılabilir.

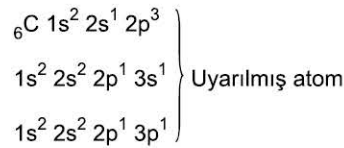
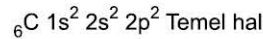
Küresel Simetri

Bir elementin elektron dağılımında son orbitallerinin yarı dolu veya tam dolu olması durumuna küresel simetri denir.

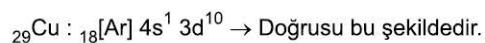
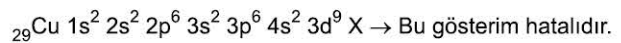
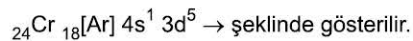
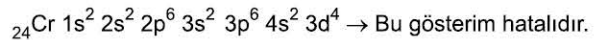


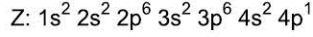
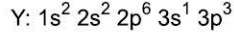
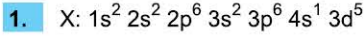
Uyarılmış Atom

Bir elementte elektronlardan en az bir tanesi olması gereken orbital yerine daha yüksek enerjili orbitallerde bulunuyor ise bu elektron uyarılmıştır.



${}_{24}\text{Cr}, {}_{29}\text{Cu}$ elementlerinin özel durumu vardır.





Yukarıda elektron dağılımı verilen elementlerden hangisi uyandırılmış haldedir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Z C) X ve Y
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

2. Bir elemente elektron yerleşirken bazı kurallara göre yerleşir.

Bu kurallar ile ilgili,

- I. Pauli dışarlama İlkesi; Aynı orbitaldeki elektronlar birbirine zıt yönde hareket edecek şekilde yönelir.
- II. Hund Kuralı; Aynı enerjili orbitale elektronlar önce tek tek sonra diğerine zıt spinde hareket edecek şekilde yerleşir.
- III. Aufbau Kuralı; Orbitallerin enerjileri $n + l$ ile hesaplanır. $n + l$ değeri büyük olan orbitale yüksek enerjili elektron yerleşir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Nötr X atomunda $m_l = +1$ olan 7 tane elektron vardır.

Buna göre,

- I. Atom no numarası en az 21 dir.
 - II. Küresel simetri özelliği gösterebilir.
 - III. En yüksek enerjili orbitalin baş kuantum sayısı 3 tür.
- Yargılarından hangileri doğrudur?**

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

4. $n = 3 \quad \ell = 2 \quad m_l = +2$

Kuantum sayıları yukarıdaki gibi olan bir elektron barındıran atom için,

- I. Atom no ≥ 21 dir.
- II. Baş kuantum sayısı 4 tür.
- III. Elektron dağılımı en az $3d^5$ ile biter.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.

	1s	2s	2p		
X :	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	\uparrow	\uparrow
Y :	$\uparrow\downarrow$	\uparrow	\uparrow	\uparrow	\uparrow
Z :	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	\uparrow	\uparrow	\uparrow

Yukarıda verilen elementlerden hangilerininin elektron dağılımı Hund kuralına uymaz?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Y E) Y ve Z

6. $m_l = -2, -1, 0, +1, +2$ değerlerine sahip olan orbital ile ilgili,

- I. Baş kuantum sayısı en az 2 dir.
 - II. $\ell = 2$ olabilir.
 - III. Beş farklı yönelmesi olan orbital içerir.
- Yargılarından hangileri doğrudur?**

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



TEST 2

2. MİKRO KONU: Periyodik Sistem ve Elektron Dağılımı

1. ÜNİTE: Modern Atom Teorisi

1. Orbital Şematik gösterimi
- I. p^2
II. p^4
III. d^3
- Yukarıda verilen orbital şemalarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

2. Aşağıda verilen orbital gösterimlerinden hangileri doğru olamaz?

- A) d^3 :
- B) d^3 :
- C) d^5 :
- D) d^6 :
- E) d^5 :

3. Aşağıdakilerden hangisinin potansiyel enerjisi diğerlerinden daha büyüktür?
- A) 1s
B) 2s
C) 3p
D) 3d
E) 4s

- 4.
- Yukarıda, bir element atomunun en yüksek enerjili orbitallerindeki elektronlar gösterilmiştir.
- Buna göre, a, b, c ve d elektronları ile ilgili,
- I. Potansiyel enerjileri : $d > c > a = b$ şeklindedir.
II. Başkuantum sayıları 3 tür.
III. b nin manyetik spin kuantum sayısı $-\frac{1}{2}$ dir.
IV. a nın açısal momentum kuantum sayısı 0, d ninki 1 dir.
- yargılarından hangileri yanlıştır?
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) Yalnız IV
E) I ve IV

5. Temel halde ve kararlı bir ${}_{15}\text{P}$ atomunda $l = 1$ değerine sahip kaç tane elektron vardır?
- A) 6
B) 9
C) 3
D) 2
E) 4

6. ${}_{24}\text{X}$ elementinin temel hal elektron diziliminde, potansiyel enerjisi en yüksek olan orbital için;
- I. Başkuantum sayısı 4 tür.
II. Manyetik kuantum sayıları $-2, -1, 0, +1, +2$ dir.
III. 4 elektron içerir.
- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III



1. Atom numarası 7 olan nötr ve temel haldeki azot elementi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

- A) En yüksek enerjili elektron içeren orbitalinin açılal momentum kuantum sayısı (ℓ) 2 dir.
 B) Tam dolu orbital sayısı 2 dir.
 C) Yarı dolu orbital sayısı 3 tür.
 D) $n = 2$ enerji düzeyindeki toplam elektron sayısı 5 tir.
 E) $\ell = 1$ olan orbitallerindeki toplam elektron sayısı 3 tür.

2. Aşağıda verilen temel hal elektron orbital dağılımlarından hangisi doğrudur?

	1s	2s	2p	3s	3p
A) ${}_6\text{C}$:	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	\uparrow	\uparrow	
B) ${}_8\text{O}$:	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\uparrow$	\uparrow	
C) ${}_{12}\text{Mg}$:	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow$	
D) ${}_{13}\text{Al}$:	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	\downarrow
E) ${}_{15}\text{P}$:	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\uparrow$

3. 3. temel enerji düzeyindeki elektron sayısı 14 olan temel haldeki nötr X element atomu ile ilgili;

- I. Elektron içeren en yüksek enerjili orbitalinin başkuantum sayısı 3 tür.
 II. Atom numarası 25 tir.
 III. Katı halde elektrik akımını iletir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. Aşağıdaki elektron orbital dağılımlarından hangisi,

- nötr ve
 – temel halde

olan bir element atomuna ait olamaz?

- A) $1s^2 2s^2 2p^4$
 B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^4$
 C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
 D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$

5. Modern atom modeline göre, aşağıdaki orbital çiftlerinden hangisinin potansiyel enerjileri yanlış kıyaslanmıştır?

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

6. X : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Yukarıda elektron dağılımı verilen X atomu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) En büyük baş kuantum sayısı 3 tür.
 B) En yüksek enerjili orbitalin ℓ değeri 0 dir.
 C) 2. enerji seviyesinde 4 tane orbital vardır.
 D) $\ell = 1$ olan 8 elektronu vardır.
 E) Küresel simetri özelliği gösterir.

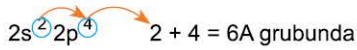


3. Mikro Konu:

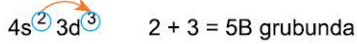
PERİYODİK ÖZELLİKLER

Periyodik Cetvelde Yer Bulma

- Elementin atom numarasına göre elektron dağılımı yapılır.
- En son s harfinin önündeki rakam periyot numarasını verir.
 $3s$ 3 periyot
- Son harf s ve p ise A grubu elementidir. Son harf p ise aynı enerji seviyesindeki s ve p nin üstündeki rakamların toplamı grup numarasını verir.



- Son harf d ise B grubu elementidir. Bir önceki s ile d nin üstleri toplamı grup numarasını verir.



s + d = 8,9 ve 10 ise 8B grubu

s + d = 11 ise 1B

s + d = 12 ise 2B grubu elementidir.

Periyodik Sistemde Değişen Özellikler

Atom Yarıçapı

Bir elementin çekirdeği ile son elektronu arasındaki mesafeye denir. Soldan sağa atom çapı azalır. Yukarıdan aşağıya atom çapı artar.

İyonik yarıçap : Metal ve ametal atomları arasında bileşik oluşumu elektron alışverişi ile gerçekleşir. Metal elektron vereceği için elektron başına düşen çekim kuvveti artacağı için nötr hale göre yarıçapı azalmış olur. Ametaller elektron alacağı için elektron başına düşen çekim kuvveti azalır ve çap artar.

Kovalent yarıçap: Ametal atomları doğada moleküler halde bulunur yani son katmanlarındaki yarı dolu orbitalleri örtüşür. Bir başka ifadeyle son enerji seviyeleri birbiri içine girer. Bu durumdaki yarıçapa da kovalent yarıçap denir.

Van der Waals yarıçap: Nötr bir elementin bağ yapmamış haldeki yarıçapına denir.

Ametal Aktifliği

Ametal aktifliği, ametal atomların ne kadar kolay elektron alabildiğini ifade etmektedir. Periyodik cetvelde soldan sağa doğru gidildikçe, ametal aktifliği artar. Periyodik cetvelde aynı grupta yukarıdan aşağıya gidildikçe ametal aktiflik azalır.

Ametal Oksitlerin Asitliği

Ametal oksitlerde Ametallik arttıkça asitlik özellikleri de artar.

Metal Aktifliği

Metal aktifliği metallerin elektron verme eğilimini ifade eder. Periyodik sistemde soldan sağa gidildikçe atom çapı azaldığı için metalik aktiflik azalır. Yukarıdan aşağıya atom çapı ve metal aktifliği artar.

Metal Oksitlerin Asitliği

Metal oksitlerde metalik özellik arttıkça bazlı özelliği artar.

Elektron İlgisi

Bir ametalin elektron aldığı anda dışarıya verdiği enerjiye **elektron ilgisi** denir. Periyodik cetvelde soldan sağa gidildikçe atom çapı azaldığı için elektron ilgisi artarken aynı grupta yukarıdan aşağıya gidildikçe atom çapı arttığı için elektron ilgisi azalır.



UYARI

2A grubu ve azotun elektron alması endotermik diğer elementlerin elektron alması ise ekzotermiktir. Florun çapı çok küçük olduğu için elektron ilgisi klor elementinden düşüktür.

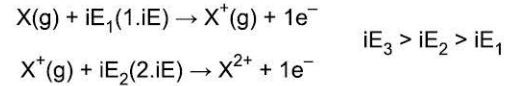
Elektronegatiflik

Bir elementin elektron alma eğilimi olarak ifade edilir.

Soldan sağa gidildikçe elektronegatiflik değeri artarken yukarıdan aşağıya gidildikçe azalır.

İyonlaşma Enerjisi

Gaz halindeki nötr bir atomdan birinci elektronu koparmak için verilen enerjiye **1. iyonlaşma enerjisi**, 2. elektronu koparmak için verilmesi gereken enerjiye de **2. iyonlaşma enerjisi** denir.



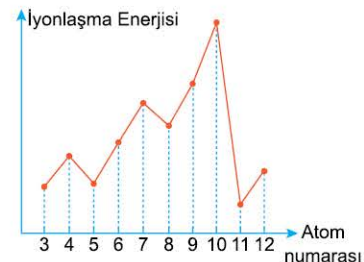
Bir elementin değerlik elektronları bittikten sonra iyonlaşma enerjisi en az dört beş kat artış gösterir. Bu artışın olduğu iyonlaşma enerjisi sayısı baş grup elementleri için grup numarası verir.

Bir Periyotta İyonlaşma Enerjisinin Değişimi

Bir periyotta soldan sağa gidildikçe iyonlaşma enerjisi

$$1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A$$

şeklinde sıralanır.





0A640D4E

1. Aşağıdaki taneciklerinden hangilerinin elektron dağılımı yanlış verilmiştir?

- A) $_{11}\text{Na}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 B) $_{20}\text{Ca}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 C) $_{19}\text{K}^+: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 D) $_{21}\text{Sc}^+: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 E) $_{30}\text{Zn}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

2. $_{15}\text{P}$ elementi bir elektron aldığı anda elektron dağılımı aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?

- A) $_{15}\text{P}^-:_{10}[\text{Ne}] 3s^2 3p_x^1 3p_y^1 3p_z^2$
 B) $_{15}\text{P}^-:_{10}[\text{Ne}] 3s^2 3p_x^2 3p_y^2 3p_z^0$
 C) $_{15}\text{P}^+:_{10}[\text{Ne}] 3s^2 3p_x 3p_y^1 3p_z^1$
 D) $_{15}\text{P}^-:_{10}[\text{Ne}] 3s^2 3p_x^2 3p_y^0 3p_z^2$
 E) $_{15}\text{P}^+:_{10}[\text{Ne}] 3s^2 3p_x^1 3p_y^0 3p_z^1$

3. I. $_{24}\text{Cr}: 18[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$
 II. $_{12}\text{Mg}: 10[\text{Ne}] 3s^2$
 III. $_{17}\text{Cl}^-: 10[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$

Yukarıdaki taneciklerden hangilerinin elektron dizilimi doğru verilmiştir?

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

4. Aşağıdaki elementlerden hangisi farklı periyottadır?

- A) $_{11}\text{Na}$
 B) $_{10}\text{Ne}$
 C) $_{9}\text{F}$
 D) $_{7}\text{Na}$
 E) $_{5}\text{B}$

5. Aşağıdaki elementlerden hangisinin periyodik sistemdeki yeri yanlış belirtilmiştir?

- A) $_{15}\text{P}$: 3. periyot 15. grup
 B) $_{20}\text{Ca}$: 4. periyot 2A grubu
 C) $_{22}\text{T}$: 4. periyot 4. grup
 D) $_{26}\text{Fe}$: 4. periyot 8A grubu
 E) $_{35}\text{Br}$: 4. periyot 7A grubu

6. I. $_{2}\text{He}$: 1. periyot 2A
 II. $_{12}\text{Y}$: 3. periyot 2A
 III. $_{29}\text{T}$: 4. periyot 1B

Yukarıda atom numaraları belirtilen elementlerden hangilerinin periyodik cetveldeki yeri yanlış verilmiştir?

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



TEST 2

1. I. Newlands
II. Meyer
III. Moseley
IV. Mendeleev
V. Döbereiner

Yukarıda verilen bilim adamlarından hangisinin elementleri sınıflandırdığı tablo, günümüzün modern periyodik sistemini oluşturmaktadır?

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

2. •I.....'in oluşturduğu periyodik sistemde, o tarihte henüz keşfedilmemiş olan elementlerin yerleri boş bırakılmış, bu boşluklara geleceği öngörülen elementlerin özellikleri ile ilgili doğruya yakın tahminlerde bulunulmuştur.
-II....., element atomlarını X-ışınları ile incelemiş, bu inceleme sonunda periyodik sistemi elementlerin artan atom numaralarına göre yeniden düzenlemiştir.

Yukarıda bırakılan boşluklara, aşağıdakilerden hangisinin getirilmesi doğrudur?

- | I | II |
|-----------------|-----------|
| A) Mendeleev | Moseley |
| B) Chancourtois | Moseley |
| C) Döbereiner | Moseley |
| D) Moseley | Mendeleev |
| E) Meyer | Mendeleev |

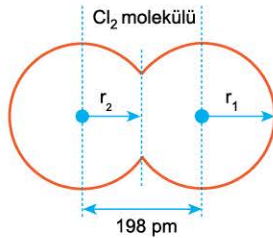
3. Şekilde Cl₂ molekülünün şematik görünümü verilmiştir.

Buna göre,

- I. r₂, klor atomunun kovalent yarıçapıdır ve değeri 99 pm dir.
- II. r₁, klor atomunun Van der Waals yarıçapıdır ve değeri 99 pm den daha büyüktür.
- III. Cl⁻ anyonunun yarıçapı r₁ den daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



4. r₁ = NaCl deki Na¹⁺ iyonunun yarıçapıdır.
r₂ = F₂ molekülündeki F atomunun yarıçapıdır.
r₃ = ¹⁰Ne atomunun yarıçapıdır.

Yukarıda verilen r₁, r₂ ve r₃ niceliklerini ifade eden terimler aşağıdakilerden hangisinde doğru belirtilmiştir?

- | r ₁ | r ₂ | r ₃ |
|---------------------------|------------------------|------------------------|
| A) Van der Waals yarıçapı | İyon yarıçapı | Kovalent yarıçap |
| B) İyon yarıçapı | Kovalent yarıçap | Van der Waals yarıçapı |
| C) Kovalent yarıçap | Van der Waals yarıçapı | Van der Waals yarıçapı |
| D) İyon yarıçapı | Van der Waals yarıçapı | Kovalent yarıçap |
| E) İyon yarıçapı | Van der Waals yarıçapı | Van der Waals yarıçapı |

5. I. Cr⁶⁺ > Cr²⁺
II. Cl¹⁻ > Cl¹⁺
III. Cl²⁺ > Cl¹⁺

Yukarıda, bazı taneciklerin yarıçapları ile ilgili bir kıyaslama yapılmıştır.

Buna göre, bu kıyaslamalardan hangileri yanlıştır?

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

6. Katı haldeki Cu (bakır) için, komşu Cu atomlarının çekirdekleri arasındaki uzaklık 256 pm dir.

Buna göre,

- I. Cu için metalik yarıçapı 128 pm dir.
II. Cu¹⁺ katyonunun yarıçapı 128 pm den fazladır.
III. CuCl ve CuBr bileşiklerindeki Cu¹⁺ iyonlarının yarıçapları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST 3

3. MİKRO KONU: Periyodik Özellikler

1. ÜNİTE: Modern Atom Teorisi



0A2000B7

1. I. $\text{Na}^+ > \text{Na}$
II. $\text{Cl}^- > \text{Cl}$
III. $\text{Cl}^{2+} > \text{Cl}^+$

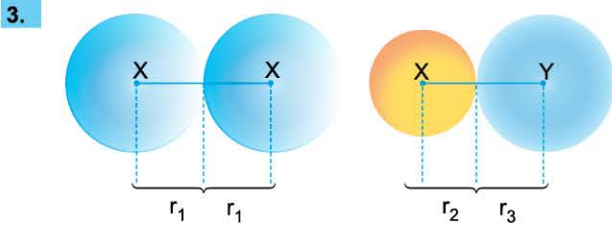
Yukarıda verilen taneciklerin yarıçapları ile ilgili kıyaslamalardan hangileri doğrudur?

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

Element	Periyodik cetveldeki yeri
X	2. periyot 1A
Y	2. periyot 7A
Z	3. periyot 1A

Periyodik cetveldeki yerleri yukarıda verilen elementlerin, atom yarıçapları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak kıyaslanmıştır?

- A) $X > Y > Z$ B) $Y > X > Z$ C) $Y > Z > X$
D) $Z > X > Y$ E) $Z > Y > X$



Yukarıda gösterilen yarıçaplar ile ilgili,

- I. r_1 metalik yarıçapıdır.
II. X ve Y nin elektron sayısı eşit ise, r_2 katyonun yarıçapıdır.
III. Elektron sayıları eşit ise $r_3 > r_2$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (X: Metal, Y: Ametal)

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

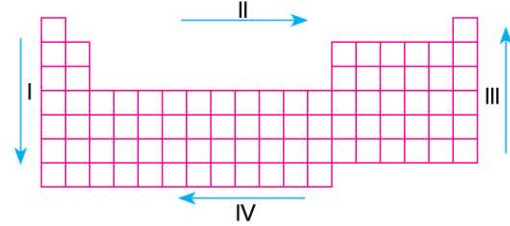
4. 2A grubunda yukarıdan aşağıya gidildikçe,

- I. Değerlik elektron sayısı artar.
II. Metalik yarıçap artar.
III. Elektron bulunduran katman sayısı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

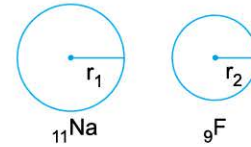
- 5.



Periyodik cetvelde gösterilen oklardan hangilerinde atom yarıçapı artar?

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

- 6.



Sodyum ve flor elementlerinin yarıçapları yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. $r_1 > r_2$ dir.
II. Na ile F bileşik oluşturduğunda Na'nın yarıçapı artar, F'nin yarıçapı azalır.
III. Na ile F arasında oluşan bileşikteki iyonların yarıçapları arasında $r_{\text{Na}^+} < r_{\text{F}^-}$ ilişkisi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



TEST 4

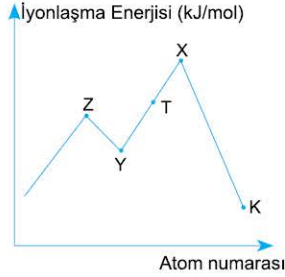
1. İyonlaşma enerjisi ile ilgili,

- Gaz halindeki nötr bir atomdan bir elektron koparmak için verilmesi gereken enerjiye 1. iyonlaşma enerjisi denir.
- Elementin değerlik elektron sayısı arttıkça iyonlaşma enerjisi her zaman artar.
- Elementin bir sonraki iyonlaşma enerjisi bir öncekinden her zaman büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Atom numaraları ardışık olan elementlerin iyonlaşma enerjisi atom numarası grafikte verilmiştir.



Buna göre,

- Z ve X küresel simetri özelliği gösterir.
- Hepsi aynı periyot elementidir.
- K ile Y arasında K_2Y kovalent bağlı bileşik oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.

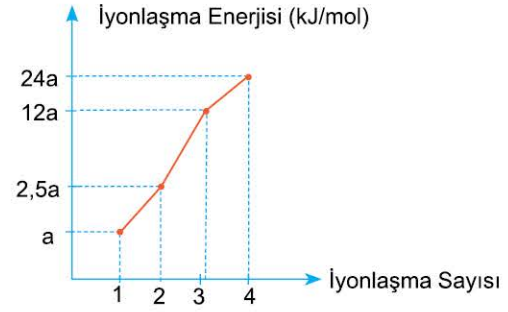
	İyonlaşma enerjisi (kkal/mol)				
	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5
X	420	928	1925	7702	13212
Y	735	1562	3267	7004	35448

Başgrup elementleri oldukları bilinen X ve Y elementlerinin ilk beş iyonlaşma enerjisi yukarıdaki tabloda verilmiştir.

X metal olduğuna göre, X ile Y arasında oluşacak kararlı bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X_4Y B) X_4Y_3 C) XY_4
D) X_3Y E) X_3Y_4

4.



Nötr haldeki baş grup elementi olan X in ilk dört iyonlaşma enerjisi grafikte verilmiştir.

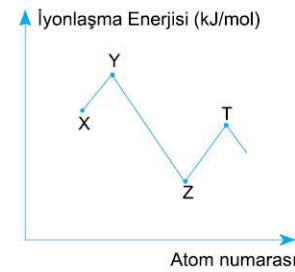
Buna göre,

- 2A grubu elementidir.
- Değerlik elektron sayısı +2 dir.
- Son katmanında 3 elektron vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.



Atom numaraları ardışık olan elementlerin iyonlaşma enerjisi atom numarası grafikte verilmiştir.

Buna göre,

- Y ve Z farklı periyottadır.
- X'in $_{17}Cl$ ile yaptığı bileşik asidik özellik gösterebilir.
- Y ile T nin değerlik elektron sayısı aynı olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. ${}_{19}\text{K}^+$, ${}_{17}\text{Cl}^-$

Yukarıda verilen iyonlar ile ilgili,

- I. İzoelektronik taneciklerdir.
 - II. Çekirdek çekim gücü en fazla olan K^+ dir.
 - III. Elektron sayıları aynı olduğu için yarıçapları da aynıdır.
- yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Aynı elemente ait,



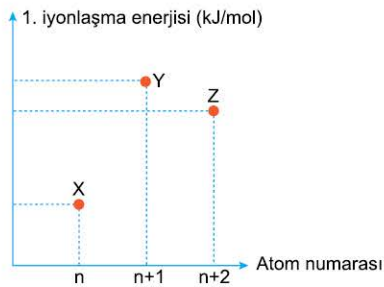
yukarıda verilen bilgilere göre,

- I. X in 1. iyonlaşma enerjisi 745 kJ mol^{-1} dir.
- II. X in 2. iyonlaşma enerjisi 1955 kJ mol^{-1} dir.
- III. X^+ ve X^{2+} da çekirdeğin çekim gücü aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.



1. iyonlaşma enerjisi - atom numarası grafiği verilen X, Y ve Z elementleri ile ilgili,

- I. Atom yarıçapı en büyük olan X tir.
- II. Y temel halde küresel simetri özelliği gösterir.
- III. İkinci iyonlaşma enerjisi en büyük olan X^+ ise Z periyodik cetvelin 3A grubundadır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. ${}_{14}\text{X}$, ${}_{15}\text{Y}$, ${}_{16}\text{Z}$ atom numaraları verilen elementlerin 2. iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\text{X}^+ > \text{Y}^+ > \text{Z}^+$ B) $\text{Y}^+ > \text{Z}^+ > \text{X}^+$ C) $\text{Z}^+ > \text{Y}^+ > \text{X}^+$
D) $\text{X}^+ > \text{Z}^+ > \text{Y}^+$ E) $\text{Y}^+ > \text{X}^+ > \text{Z}^+$

5. X ve Y elementleri için,

- X in atom çapı Y den küçüktür.
 - Y nin iyonlaşma enerjisi X den büyüktür.
- bilgiler verilmektedir.

Buna göre,

- I. X in atom numarası daha fazladır.
- II. Y küresel simetri özelliği gösterir.
- III. X ve Y ametal ise Y_2X_3 bileşiğini oluşturabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6.

Y	Z		X
	T		

Periyodik cetvelde yerleri belirtilen elementler ile ilgili,

- I. İyonlaşma enerjisi en büyük olan X dir.
- II. Y nin iyonlaşma enerjisi Z den azdır.
- III. T in iyonlaşma enerjisi en küçüktür.

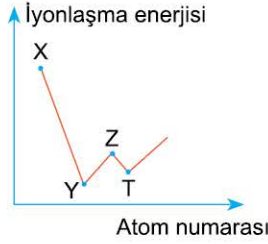
yargılarından hangileri doğrudur?

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



TEST 6

1.



Atom numaraları ardışık olan X, Y, Z ve T elementlerin iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre,

- Atomlar aynı periyot elementidirler.
- Z nin değerlik elektron sayısı 2 dir.
- Y 2. periyot elementi ise X ve Z nin değerlik elektron sayısı aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

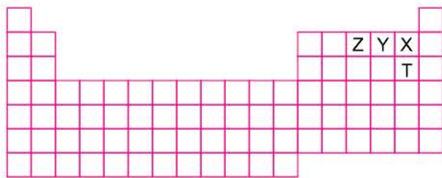
2. Periyodik cetvelde metal oksitlerin bazlık kuvvetinin arttığı yönde hareket edilirse,

- Atom çapı artar.
- Elektronegatiflik artar.
- İyonlaşma enerjisi genelde azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.



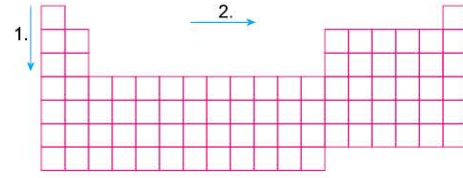
Periyodik sistemde yerleri gösterilen elementler ile ilgili,

- Elektronegatifliği en fazla olan X tir.
- Elektron ilgisi en fazla olan T dir.
- Z nin iyonlaşma enerjisi Y den fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



Periyodik cetvelde gösterilen oklar yönünde hareket ediliyor.

Buna göre,

1. ok yönünde hareket edildikçe ametalik aktiflik artar.
2. ok yönünde hareket edildikçe elektron ilgisi genelde artar.
- Her iki yönde de atom numarası artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Periyodik cetvelin 7A grubundan atom numarasının azaldığı yönde hareket edildikçe,

- Atom çapı azalır.
- Elektronegatiflik değeri artar.
- Elektron ilgisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. 2A grubundan metal oksitlerin bazlık karakterlerinin arttığı yönde hareket edildikçe,

- Atom çapı azalır.
- Metallerin erime noktası düşer.
- İyonlaşma enerjisi azalır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



0AC80F11

1. Periyodik sistemde 1A grubunda yukarıdan aşağı gidildikçe,

- I. İyonlaşma enerjisi
- II. Elektron ilgisi
- III. Atom çapı
- IV. Metal aktifliği
- V. Değerlik elektron sayısı

değerlerinden kaç tanesi artar?

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

2. Periyodik cetvelde aynı periyotta soldan sağa gidildikçe,

- I. İyonlaşma enerjisi artar.
- II. Elektron ilgisi artar.
- III. Atom çapı azalır.

yukarıdaki yargılardan hangileri her zaman doğrudur?

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

3. Periyodik sistemde ametal aktifliğinin arttığı yönde gidildikçe,

- I. Elektronegatiflik değeri artar.
- II. Elektron ilgisi artar.
- III. Atom çapı büyür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. X, Y ve Z elementleri 2. periyotta en aktif ametal atomlarıdır.

Elementlerin atom numaraları $Z > Y > X$ olduğuna göre,

- I. Elektronegatifliği en fazla olan Z dir.
- II. X in iyonlaşma enerjisi en küçüktür.
- III. Elektron ilgisi en küçük olan X dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Bir elementin elektron aldığıında meydana gelen enerji değişimine elektron ilgisi denir.

Buna göre,

- I. Her elementin elektron alması ekzotermiktir.
- II. Her grupta aşağıdan yukarı gidildikçe elektron ilgisi artar.
- III. Anyonların elektron alması endotermiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Metal oksitlerin sulu çözeltisi bazik özellik gösterirken oksijen zengin ametal oksitlerin sulu çözeltisi asidik özellik gösterir.

Buna göre metal ve ametal oksitler ile ilgili,

- I. Metal aktifliği arttıkça bazlık kuvveti artar.
- II. Ametal aktifliği arttıkça asidik kuvveti artar.
- III. Ametal oksitlerde oksijen sayısı arttıkça asitlik kuvveti artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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