

Y



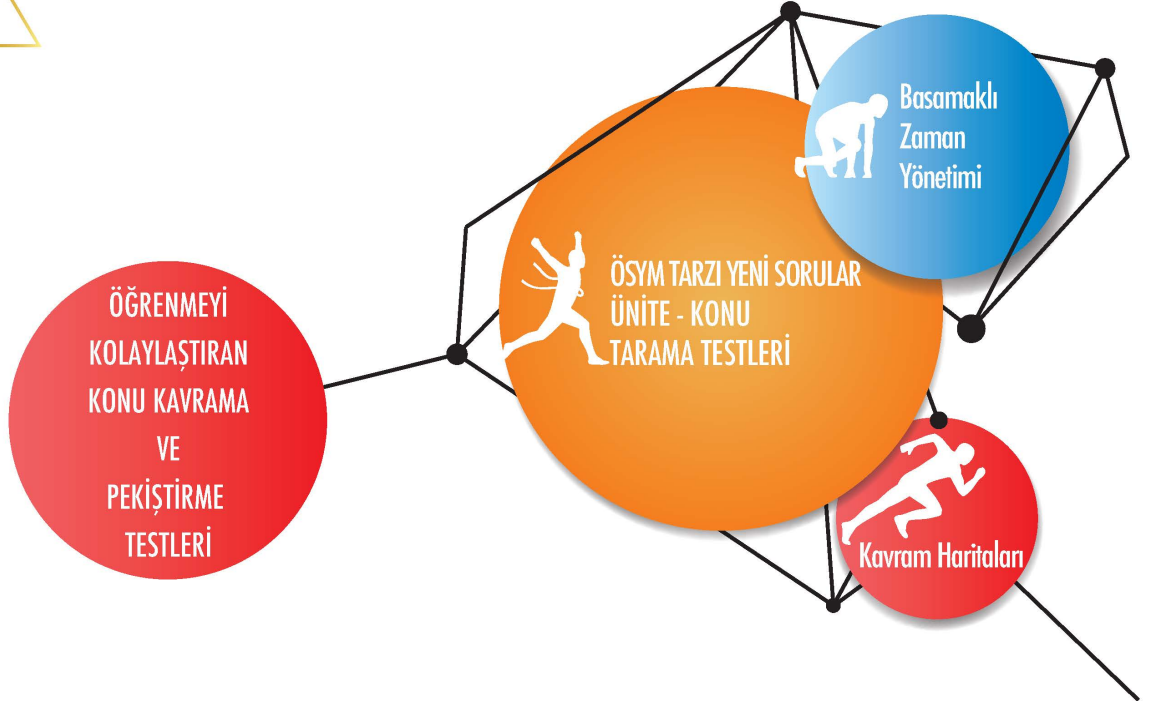
KİMYA

SORU BANKASI

K

- ▶ Ali GÜVEN
- ▶ İnci İLKER GÖRÜR
- ▶ Ahmet ÇİFTÇİ
- ▶ Mehmet Sait ÖZDEMİR

S



Hız Renk Uzaktan Eğitim
İle Başarına Renk Kat



BU KİTAPTA NELER VAR?



www.lisedestek.com adresinden Hız ve Renk Soru bankaları ile Denemelerinin Örnek PDF'lerine, Akıllı tahta uygulamalarına ve diğer içeriklerine ulaşabilirsiniz.

1



Hız ve Renk Uzaktan Eğitim Kanalı'nda konu anlatımı ve daha fazlasını bulacaksınız.

2



Hız ve Renk uygulamasından ya da Hız ve Renk yayınları web sayfasından soru çözüm videolarını Hız ve Renk yazarlarından dinleyebilirsiniz.

3



Konu Kavram, Konu Pekiştirme, ÖSYM Tarzı ve Hızlı Taramalardan oluşan toplam **139 TEST, 1578 SORU** başarınıza renk katacak.

4



Konu özetli, pratik kavram haritaları ile bilgilerinizi canlı tutabilirsiniz.

5

**ÜNİVERSİTE HAZIRLIK
KİMYA
SORU BANKASI**

ISBN

978-605-7530-94-3
2106 - 1 - 21

Genel Yayın Koordinatörü

Harun DERİN

Yazar

Ali GÜVEN
İnci İLKER GÖRÜR
Ahmet ÇİFTÇİ
Mehmet Sait ÖZDEMİR

Editör

Nuri SOYUDURU

Dizgi

HIZ VE RENK Dizgi Birimi

İLETİŞİM

HIZ VE RENK YAYINLARI
Ostim Mahallesi 1207. Sokak No:3/C-D
Ostim/Ankara
Tel: 0312 395 13 36

Copyright © Bu kitabın her hakkı saklıdır.

Hangi amaçla olursa olsun,
bu kitabın tamamının ya da bir kısmının,
kitabı yayımlayan yayınevinin önceden
izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi
ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltıl-
ması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

Sunuş

DEĞERLİ ÜNİVERSİTE ADAYLARI,

Üniversiteye giriş sınavları uzun, yorucu ve sabır isteyen bir yolculuktur. HIZ VE RENK YAYINCILIK olarak bu uzun yolculukta sizlerin destekçisi ve rehberi olmayı bir görev bilmekteyiz. Bu anlayışla hazırladığımız soru bankalarımızla üniversite sınavlarına hazırlık aşamasında başarınızı daha yukarılara taşımak ve istediğiniz üniversitelere sizleri ulaştırabilmek temel hedefimizdir.

HIZ VE RENK soru bankaları konu kavratma, pekiştirme ve ÖSYM soru tiplerine adapte olabilmeye anlayışı ile oluşturulmuştur. Ayrıca "Basma-
maklı Zaman Yönetimi"ne göre kurgulanan testler zaman yönetimi konu-
sunda da sizlere önemli bir kazanım sağlayacaktır.

Kitabımızdaki "**MAVİ TESTLER**", ilgili konunun en üst düzeyde kavranmasını amaçlamaktadır. Her ünitenin başında bulunan bu testleri dikkatle çözmeniz ve bu testlerde kaçırdığınız sorulardan hareketle eksiklerinizi tespit ederek konu tekrarı yapmanız, konuyu daha iyi kavramanızı sağlayacaktır.

"**KIRMIZI TESTLER**", konunun pekiştirilmesinde ve öğrenilenlerin kalıcı olmasında önemli rol üstlenmektedir. Bu testler sayesinde bilgileriniz daha da sağlamlaşacaktır.

"**TURUNCU TESTLER**", ÖSYM sorularına uyum sağlamanızda size rehber olacak testlerdir. Üniversite sınav soruları paralelinde, özgün sorulardan oluşan bu testler ile sınav sorularını daha kolay analiz edebilecek ve üniversite sınavlarına gerçek anlamda hazır olacaksınız.

"**HIZLI TARAMA TESTLERİ**", önceki ünite ve konuları kapsayan sorulardan oluşan testlerdir. Bu testler ünitenin/konunun unutulmasını önlemek amacıyla oluşturulmuş testlerdir. Bu testlerde yanlış cevapladığınız soruların konularını tekrar etmenizi öneririz.

Titiz bir çalışmanın ürünü olan KİMYA SORU BANKAMIZ, MEB'in müfredat programıyla ve ÖSYM'nin soru tarzlarıyla bire bir uyumludur. Kitabın hazırlanmasında büyük emekleri geçen yazarlarımız Sayın Ali GÜVEN, İnci İLKER GÖRÜR, Ahmet ÇİFTÇİ ve Mehmet Sait ÖZDEMİR'e, dizgi ve tasarım ekibimize teşekkür ederiz.

Başarılarınıza renk ve hız katabilmek dileğiyle...

HIZ VE RENK YAYINLARI

İçindekiler



ÜNİTE 1: MODERN ATOM TEORİSİ

| | |
|-------------------------------------|----|
| Konu Kavram Haritaları | 7 |
| Bohr atom Modeli | 11 |
| Kuantum Sayıları | 13 |
| Elektron Dizilimi | 17 |
| Atomun Kuantum Modeli (Karma) | 19 |
| Periyodik Sistem | 23 |
| Periyodik Özellikler | 25 |
| Elementleri Tanıyalım | 29 |
| Yükseltgenme Basamakları | 31 |
| Modern Atom Teorisi (Karma) | 33 |

ÜNİTE 2: GAZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ VE GAZ YASALARI

| | |
|--|----|
| Konu Kavram Haritaları | 41 |
| Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları | 45 |
| İdeal Gaz Yasası | 51 |
| Gazlarda Kinetik Teori | 55 |
| Gaz Karışımları | 57 |
| Gerçek Gazlar | 59 |
| Gazlar (Karma) | 63 |
| Hızlı Tarama Testi 1 | 69 |
| Hızlı Tarama Testi 2 | 71 |

ÜNİTE 3: SIVI ÇÖZELTİLER

| | |
|---|----|
| Konu Kavram Haritaları | 75 |
| Çözücü ve Çözünen Etkileşimleri | 79 |
| Çözelti Derişimleri | 77 |
| Koligatif Özellikler | 85 |
| Çözünürlük | 89 |
| Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük (Karma) | 93 |

ÜNİTE 4: KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ

| | |
|--|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 103 |
| Tepkimelerde Isı Değişimi | 105 |
| Oluşum Entalpisi | 107 |
| Bağ Enerjileri ve Hess Yasası | 111 |
| Kimyasal Tepkimelerde Enerji (Karma) | 113 |
| Hızlı Tarama Testi 3 | 117 |
| Hızlı Tarama Testi 4 | 119 |

ÜNİTE 5: KİMYASAL TEPKİMELERDE HIZ

| | |
|--|-----|
| Ünite Özeti | 123 |
| Tepkime Hızları | 125 |
| Hız Denklemleri | 129 |
| Tepkime Hızına Etki Eden Faktörler | 131 |
| Kimyasal Tepkimelerde Hız (Karma) | 135 |

ÜNİTE 6: KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 141 |
| Kimyasal Denge | 145 |
| Dengeye Etki Eden Faktörler | 149 |
| Kimyasal Tepkimelerde Denge | 153 |
| Hızlı Tarama Testi 5 | 159 |
| Hızlı Tarama Testi 6 | 161 |

ÜNİTE 7: ASİT - BAZ

| | |
|--|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 165 |
| pH ve pOH Kavramı | 167 |
| Kuvvetli / Zayıf Asit ve Baz Çözeltileri | 171 |
| Nötralleşme - Tampon - Hidroliz - Titrasyon .. | 175 |
| Sulu Çözeltilerde Asit - Baz Dengesi (Karma) | 177 |

ÜNİTE 8: ÇÖZÜNÜRLÜK DENGESİ

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 187 |
| Çözünme - Çökelme Dengeleri | 189 |
| Çözünürlük Dengesi (Karma) | 193 |
| Hızlı Tarama Testi 7 | 199 |
| Hızlı Tarama Testi 8 | 201 |

ÜNİTE 9: KİMYA VE ELEKTRİK

| | |
|---|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 205 |
| Redoks Tepkimeleri | 209 |
| Aktiflik | 215 |
| Piller..... | 219 |
| Pil Gerilimine Etki Eden Faktörler..... | 223 |
| Elektroliz | 227 |
| Elektroliz ve Korozyon | 229 |
| Kimya ve Elektrik (Karma) | 233 |

ÜNİTE 10: KARBON KİMYASI

| | |
|---|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 239 |
| Anorganik, Organik Bileşikler, Basit ve Molekül Formülü | 243 |
| Doğada Karbon | 245 |
| Lewis Formülleri | 247 |
| Hibritleşme ve Molekül Geometrisi | 249 |
| Karbon Kimyasına Giriş (Karma)..... | 251 |
| Hızlı Tarama Testi 9 | 257 |
| Hızlı Tarama Testi 10 | 259 |

ÜNİTE 11: HİDROKARBONLAR

| | |
|---------------------------------|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 263 |
| Alkanların Adlandırılması..... | 269 |
| Alkanların Özellikleri..... | 271 |
| Alkanlar (Karma)..... | 273 |
| Alkenlerin Adlandırılması..... | 277 |
| Alkenlerin Özellikleri | 279 |
| Alkenler (Karma)..... | 281 |
| Alkinlerin Adlandırılması | 285 |
| Alkinlerin Özellikleri | 287 |
| Alkinler (Karma)..... | 289 |
| Aromatik Bileşikler | 291 |
| Hidrokarbonlar (Karma) | 395 |

ÜNİTE 12: FONKSİYONEL GRUPLAR

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 301 |
| Alkoller..... | 305 |
| Eterler | 309 |
| Alkol - Eter..... | 313 |
| Aldehitler..... | 315 |
| Ketonlar | 319 |
| Aldehit – Keton | 323 |
| Karboksilik Asitler | 327 |
| Esterler | 331 |
| Karboksilik Asit - Ester (Karma)..... | 333 |

ÜNİTE 13: ENERJİ KAYNAKLARI

| | |
|--|-----|
| Konu Kavram Haritaları | 337 |
| Fosil Yakıtlar ve Alternatif Enerji Kaynakları.. | 339 |
| Sürdürülebilirlik - Nanoteknoloji | 341 |
| Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler..... | 343 |
| Hızlı Tarama Testi 11 | 349 |
| Hızlı Tarama Testi 12 | 351 |



1. ÜNİTE

MODERN ATOM TEORİSİ

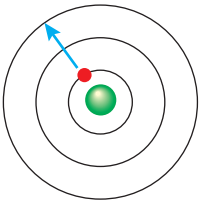
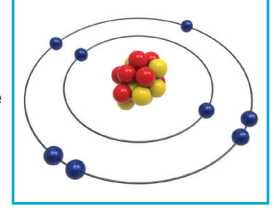
- 11.1.1.1. Atomu kuantum modeliyle açıklar.
- 11.1.2.1. Nötr atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.
- 11.1.3.1. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.
- 11.1.4.1. Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasındaki ilişkileri açıklar.
- 11.1.5.1. Yükseltgenme basamakları ile elektron dizilimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

NOTLARIM

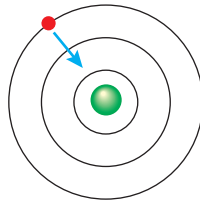
A series of horizontal dotted lines for writing notes.

BOHR ATOM MODELİ

- Elektronlar çekirdekte belirli uzaklıkta ve belirli enerjiye sahip yörüngelerde bulunur.
- Bu yörüngelere enerji düzeyi (seviyesi), katman veya kabuk denir.
- Çekirdeğe en yakın enerji düzeyi 1 olmak üzere sayı ($n = 1, 2, 3, 4...$) veya harflerle ($n = K, L, M, N...$) ifade edilir.
- Çekirdeğe en yakın kabuk minimum, en uzaktaki kabuk maksimum enerjiye sahiptir.
- Temel hâlde atom kararlıdır ve ışımaz.
- Elektronun dışarıdan enerji alarak daha yüksek enerji düzeyine geçmesine uyarılma, uyarılmış atomun bu hâline uyarılmış hâl denir.
- Atom uyarılmış hâlde kararsızdır. Kararlı olmak için uyarılmış elektron düşük enerjili temel hâlde geçer. Temel hâlde geçerken aldığı enerjiyi ışımaya yaparak geri verir.



Absorpsiyon "soğurma"



Emisyon "ışılma"

BOHR ATOM MODELİNİN YETERSİZLİKLERİ

- Elektronların belirli enerji seviyelerindeki yörüngelerde olduğunu söylemesi.
- Elektronun dalga tanecik ikili karakterini dikkate almaması.
- Sadece tek elektronlu taneciklerin spektrumlarını açıklayabilmesi. (${}_2\text{He}^+, {}_3\text{Li}^{2+}$ gibi)

MODERN ATOM MODELİ VE ORBİTAL KAVRAMI

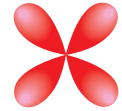
- W. Heisenberg, elektronların konumunun ve hızının aynı anda, aynı hassasiyette belirlenemeyeceğini söylemiştir.
- Modern atom modelinde, elektronların atomda bulunma ihtimalinin yüksek olduğu bölgelere orbital (elektron bulutu) denir.



s orbitali



p orbitali



d orbitali

KUANTUM SAYILARI

1. Baş (Birincil) Kuantum Sayısı (n)

- Elektronun çekirdeğe olan ortalama uzaklığına bağlı olarak değişen kuantum sayısına denir.
- Enerji düzeyleri, kabuk olarak da adlandırılır.
- Enerji düzeyleri harflerle ($n = K, L, M, N...$) ya da sayılarla ($n = 1, 2, 3, 4...$) ifade edilir.

2. Açısal Momentum (İkincil, Yan) Kuantum Sayısı (l)

- Orbitalin şeklini ve bir enerji düzeyinde kaç tane alt enerji düzeyi olduğunu ifade eder.
- Sıfırdan $n - 1$ 'e kadar olan tüm tam sayı değerlerini alır.
- Her bir enerji düzeyinde açısal momentum kuantum sayısı kadar alt enerji düzeyi bulunur.

3. Manyetik Kuantum Sayısı (m_l)

- Alt enerji düzeyinde kaç tane orbital olduğunu gösterir.
- m_l sıfır da dâhil olmak üzere $-l$ ile $+l$ arasındaki bütün tam sayı değerlerini alabilir. $2l + 1$ alt orbital sayısını verir.

4. Spin Kuantum Sayısı (m_s)

- Elektronun dönme hareketi iki farklı spine sahiptir.
- Elektronun saat yönünde ($m_s = +\frac{1}{2}$) veya ters yönde ($m_s = -\frac{1}{2}$) değerlerini alır.

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|----|----|----|----|-------|
| n = 3 | l = 2 d | +2 | +1 | 0 | -1 | -2 | 3d |
| | l = 1 p | +1 | 0 | -1 | | | 3p |
| | l = 0 s | 0 | | | | | 3s |
| n = 2 | l = 1 p | +1 | 0 | -1 | | | 2p |
| | l = 0 s | 0 | | | | | 2s |
| n = 1 | l = 0 s | 0 | | | | | 1s |
| n | l | | | | | | m_l |

ATOMLARIN ELEKTRON DİZİMLERİ

- Orbitalerin enerji sıralaması 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p,şeklindedir.
- Son orbitali tam dolu veya yarı dolu ise atom küresel simetrik olur. Küresel simetrik elektron dizilimi atoma kararlılık kazandırır.
- 5. enerji düzeyine kadar her enerji düzeyindeki orbital sayısı n^2 , maksimum elektron sayısı $2n^2$ formülü ile bulunur.
- Her orbitalin alabileceği en fazla elektron sayısı $2(2\ell + 1)$ ile hesaplanır.
- Baş gruptaki (A grubundaki) bir atomun en yüksek enerji düzeyindeki orbitallerine değerlik orbitalleri, değerlik orbitallerindeki elektronlara ise değerlik elektronları denir.
- Yan gruptaki (B gruplarındaki) bir element için değerlik elektronu genellikle ns (n-1)d orbitallerindeki elektron sayıları toplamıdır.
- Aynı değerlik elektron sayısına sahip olan elementler, benzer kimyasal özellikleri gösterir.

ELEKTRON DAĞILIMINDA KURALLAR

HUND KURALI

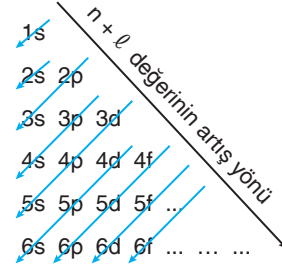
- Elektronlar eş enerjili orbitallere doldurulurken önce boş orbitallere aynı spinli olacak şekilde birer birer yerleştirilir.
- Daha sonra elektronlar, zıt spinli olacak şekilde ikiye tamamlanır.

PAULİ İLKESİ

Bir atomda bulunan iki elektronun 4 kuantum sayısının aynı olamayacağını belirtir.

AUFBAU KURALI

- Bir atomdaki elektronlar orbitallere en düşük enerjili orbitalden başlanarak yerleştirilir. Yarı dolu veya tam dolu d ve f orbitalleri atoma kararlılık kazandırdığından bu kurala uymaz.

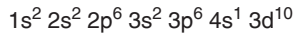


DİKKAT

d⁴ – d⁹ KURALI

☆ Aufbau Kuralı'na göre ${}_{24}\text{Cr}$ 'un elektron dizilimi, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ şeklinde olması beklenirken elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ şeklindedir.

☆ ${}_{29}\text{Cu}$ 'nun elektron dizilimi ise $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$ şeklinde olması beklenirken elektron diziliminin aşağıdaki şekilde olduğu görülür.



- Orbitalerin enerjileri $n + l$ değerinin artmasıyla yükselir.
- Aynı $n + l$ değerine sahip olan orbitallerden n değeri daha büyük olanın enerji değeri daha fazladır.
 $5s > 4p > 3d$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--------------|------------|-----------------------------|------------|-------------------|
| 1. 1A | 2. 2A | B grupları | | | | | | | | | | 13. 3A | 14. 4A | 15. 5A | 16. 6A | 17. 7A | 18. 8A |
| Alkali metaller | Toprak Alkali Metaller | Geçiş Metalleri | | | | | | | | | | Toprak Metalleri Grubu | Karbon Grubu | Azot Grubu | Oksijen (Kalkojenler) Grubu | Halojenler | Soy (Asal) Gazlar |
| | | Lantanitler Aktinitler | | | | | | | | | | İç geçiş metalleri | | | | | |

PERİYODİK ÖZELLİKLER

Atom veya İyon Yarıçapı

Periyodik cetvelde oklar yönünde,
Atom çapı artar.



☆ Atom, katyon hâline geldiğinde yarıçapı küçülür, anyon hâline geldiğinde ise yarıçapı büyür.

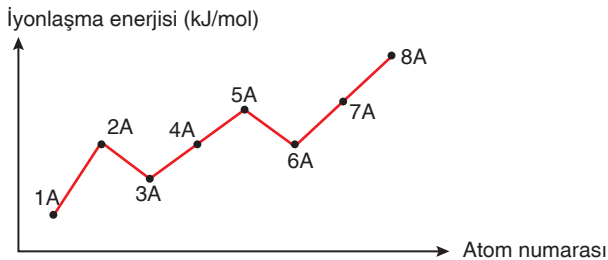
İyonlaşma Enerjisi

- Nötr ve gaz haldeki bir atomdan bir elektron koparmak için gerekli olan enerjiye 1. iyonlaşma enerjisi denir.
- $X(g) + \dot{I}.E_1 \rightarrow X^+(g) + e^-$
- Bir atomda kaç tane elektron varsa o kadar iyonlaşma enerjisi vardır.
- Bir atomda bir sonraki iyonlaşma enerjisi bir öncekinden daima daha büyüktür.
- Aynı periyotta soldan sağa doğru 1. iyonlaşma enerjisi genellikle artar.



Aynı periyotta 1. iyonlaşma enerjisi,
 $1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A$

- 2. periyot elementlerinin bilinen iyonlaşma enerjisi-atom numarası değişimi grafiği aşağıdaki gibidir.



Elektron İlgisi

- Gaz hâldeki nötr bir atomun bir elektron alması sırasında meydana gelen enerji değişimine elektron ilgisi denir.
- $X(g) + e^- \rightarrow X^-(g) + E.I$ (E.I = Elektron İlgisi)
- Elektron ilgisi ekzotermik veya endotermik olabilir.
- Açığa çıkan enerji ne kadar büyükse elektron ilgisi de büyüktür.

Periyodik cetvelde oklar yönünde,
e⁻ ilgisi genellikle artar.



! 7A grubunda Cl'nin elektron ilgisi F'ninkinden büyüktür.

Elektronegatiflik

- Bir atomun kimyasal bağdaki elektronları kendine doğru çekme yeteneğinin bir ölçüsüdür.

Periyodik cetvelde oklar yönünde,
Elektronegatiflik artar.



Metalik veya Ametalik Özellik

Periyodik cetvelde oklar yönünde,
Metalik özellik artar.



Ametalik özellik artar.

Oksit ve Hidroksit Bileşiklerinin Asit ve Bazlık Özelliği

Periyodik cetvelde oklar yönünde,
Bazik özellik artar.



Asidik özellik artar.



Periyodik Sistemde Bazı Grup Elementleri ve Özellikleri

1A Grubu (Alkali Metaller)

- H hariç diğerleri metaldir. (H- Ametal)
- Elektron dizilimleri ns^1 ile biter.
- Değerlik elektron sayıları 1 dir ve +1 değerlikli iyon (katyon) halinde bileşikler oluştururlar.
- Tüm alkali metaller, su ile reaksiyona girip, H_2 gazı açığa çıkarırlar. Alkali metallerin su ile etkileşimi oldukça şiddetlidir, patlamalıdır. Reaksiyonun şiddeti grupta yukarıdan aşağı inildikçe artar.
- Alkali metallerin erime ve kaynama noktaları düşük olup, grupta aşağıya doğru inildikçe erime ve kaynama noktası azalır.

2A Grubu (Toprak Alkali Metaller)

- Elektron dizilimleri ns^2 ile biter.
- Değerlik elektron sayıları 2 dir ve +2 değerlikli iyon (katyon) halinde bileşikler oluştururlar.
- Bazik karakterlidirler.
- Oda koşullarında tümü katı haldedir.
- Alkali metallerle göre tepkimeye girme eğilimleri daha azdır.
- Grubun son üyesi Ra radyoaktiftir, doğada kararlı halde bulunmaz.
- Alkali metallerle göre aynı ortamda erime ve kaynama sıcaklıkları daha yüksektir.

7A Grubu (Halojenler)

- Elektron dizilimleri ns^2 ve np^5 ile biter.
- Değerlik elektron sayıları 7'dir.
- Flor (F) bileşiklerinde sadece (-1) değerlik alır. Diğer halojenler ise en kararlı bileşiklerinde (-1) değerlik almakla beraber (+1, +3, +5 ve +7) değerlik de alırlar.
- Buldukları periyodun en aktif ametalleridir. Yani elektron alma istekleri en fazladır.
- Elementel hâlde iki atomlu moleküller olarak bulunurlar.
- Oda şartlarında F_2 ve Cl_2 gaz, Br_2 sıvı, I_2 ise katı haldedir.
- Metallerin çoğu ile kolayca birleşerek tuzları ($NaCl$, $MgBr_2$, ... gibi) oluştururlar.
- Hidrojenli bileşiklerinin sulu çözeltisi asit özelliği gösterir. (HF , HCl , ... gibi)

8A Grubu (Soy gazlar)

- Elektron dizilimleri np^6 ile sonlanır. Yalnız helyumun elektron dizilimi $1s^2$ dir.
- Değerlik elektron sayıları 8'dir. Ancak He'nin değerlik elektron sayısı 2'dir.
- Kararlı olduklarından bileşik oluşturmaya karşı yatkın değildirler.
- Oda koşullarında tek atomlu gaz halinde bulunurlar.
- Bütün soy gazlar renksiz ve kokusuzdur.
- Erime ve kaynama noktaları oldukça düşüktür.
- Asal gazlar veya inert gazlar olarak bilinirler.



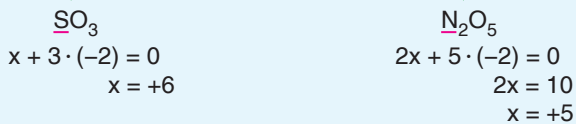
Bir atomun moleküldeki veya iyonik bileşikteki yük sayısına yükseltgenme basamağı (yükseltgenme sayısı) denir. İyon yükü sadece iyonik bileşikte bulunan iyonların yükü için kullanılabilir.

Yükseltgenme Basamaklarının Belirlenmesi

- 1A grubu metallerinin yükseltgenme basamağı +1'dir. (Na, K, Li ...)
- 2A grubu elementlerinin yükseltgenme basamağı +2'dir. (Be, Mg, Ca ...)
- 3A grubu elementlerinin yükseltgenme basamağı +3'tür. (Al ...)
- 7A grubu elementlerinin metaller ile yaptığı ikili bileşiklerde yükseltgenme basamağı -1'dir. (F, Cl, Br, I ...)
- Hidrojenin yükseltgenme basamağı, metallerle yaptığı bileşiklerde -1, ametallerle yaptığı bileşiklerde +1'dir.
- Oksijen bileşiklerinde genellikle -2 yükseltgenme basamağına sahiptir. Peroksitlerde (O_2^{2-}) ortalama yükseltgenme basamağı -1 (K_2O_2 , H_2O_2 , CaO_2), OF_2 bileşğinde ise +2 yükseltgenme basamağına sahiptir.

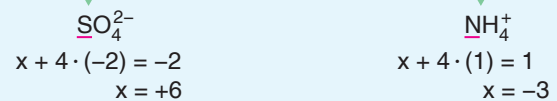
Bileşiklerde

Toplam yük sıfırdır.



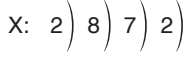
Köklerde

Toplam yük kökün yüküne eşittir.





1. Bir X atomunun elektron dağılımı,



şeklindedir.

Buna göre, bu X atomu ile ilgili,

- I. Temel haldedir.
II. Çekirdek yükü 19'dur.
III. Enerji kaybederek daha kararlı hâle geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Bohr atom modelinin deney ve gözlemlerden elde edilen bulguları açıklayamadığı sınırlılıkları vardır.

Buna göre, Bohr atom modelinin açıklayabildiği özellikler "✓", açıklayamadığı özellikler "✗" işareti ile belirtilirse aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

| Özellik | İşaret |
|---|--------|
| A) Hidrojen atomunun yapısı | ✓ |
| B) Elektron enerji seviyelerinin dışında neden bulunamayacağını | ✗ |
| C) Çok elektronlu sistemlerin spektrumu | ✓ |
| D) Elektronun dalga ve tanecik karakteri | ✗ |
| E) Elektronun bulunma olasılığının olduğu bölgeleri | ✗ |

3. Atom ile ilgili bazı kavramlar her modelde ilk defa kullanılmıştır.

Buna göre,

- I. çekirdek,
II. yörünge,
III. uyarılma,
IV. elektron hareketi

kavramlarından hangileri ilk olarak Bohr atom modelinde kullanılmıştır?

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

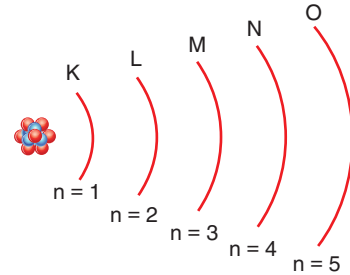
4. Elektronun özellikleri ile ilgili bazı bilim insanlarının açıklamaları tabloda verilmiştir.

| Bilim İnsanı | Açıklama |
|-------------------|---|
| I. E. Rutherford | a. Atomun büyük bölümü boşluktur ve elektronlar bu boşluklarda dolanır. |
| II. W. Heisenberg | b. Elektronlar çekirdeğin çevresinde dairesel yörüngelerde dolanır. |
| III. N. Bohr | c. Elektronun aynı anda hem hızı hem de yeri kesin olarak belirlemez. |

Buna göre, bu bilim insanları ve açıklamaları aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

| | I | II | III |
|----|---|----|-----|
| A) | a | b | c |
| B) | a | c | b |
| C) | b | a | c |
| D) | b | c | a |
| E) | c | b | a |

5. Bohr atom modeli ile ilgili görsel şekildeki gibidir.



Buna göre, bu model ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektronlar belirli enerji katmanlarında bulunur.
B) Elektronun neden çekirdeğe düşmediğini yörünge fikri ile açıklamıştır.
C) Elektronlar enerji seviyeleri arasında geçiş yapabilir.
D) Elektronların çekirdeğin çevresinde üç boyutlu hareket ettiğini belirtir.
E) Bu model modern kurama geçişte bir sıçrama sağlama açısından önemlidir.



6. Bohr atom modeline göre elektronlar enerji seviyeleri arasında geçiş yapabilir.

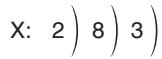
Buna göre,

- I. K'den M'ye,
- II. N'den L'ye,
- III. L'den K'ye

geçişlerinden hangileri sırasında dışarı enerji salınır?

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

7. X atomunun temel hâldeki elektron dağılımı,



şeklinde verilmiştir.

Buna göre, X'in uyarılmış hali olan Y ile ilgili,

- I. Elektron dağılımı, $2 \left) 8 \right) 2 \left) 1 \left)$ şeklinde olabilir.
- II. Y, X^+ iyonudur.
- III. Y, X'den daha kararlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Bohr atom modeli,

- I. elektronun ikili karakteri (dalga-tanecik),
- II. deney ve gözlemlerde elde edilen bazı bulguları,
- III. çok elektronlu sistemlerin spektrumları

özelliklerinden hangilerini açıklayamadığı için modern atom teorisi ortaya atılmıştır?

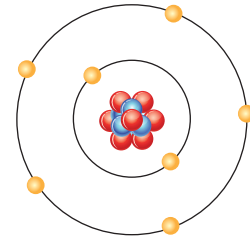
- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Bohr atom modelinin bazı yetersizlikleri nedeni ile modern atom teorisi önerilmiştir.

Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi Bohr atom modelinin yıkılma sürecinin hızlanmasına neden olmamıştır?

- A) L. de Broglie B) W. Heisenberg
C) Rutherford D) E. Schrödinger
E) Işığın ikili karakteri

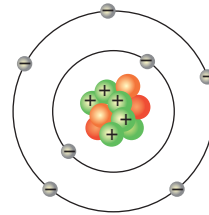
10. Bohr atom modeli şekildedeki gibi verilmiştir.



Buna göre, bu atom modeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektronlar çekirdeğin çevresinde belirli yörüngelerde dolanır.
B) Çekirdekten uzaklaştıkça yörüngelerin enerjisi artar.
C) Temel haldeki elektron enerji alarak uyarılabilir.
D) Yörüngeler küreseldir.
E) Elektron enerjilerinin kuantlaşmış olduğunu göstermiştir.

- 11.



Şekildeki atom modelinde,

- I. Potansiyel enerji
- II. Enerji seviyesi
- III. M katmanına uyarılmak için gerekli enerji

niceliklerinden hangilerinin değerleri, L katmanında K katmanına göre daha büyüktür?

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

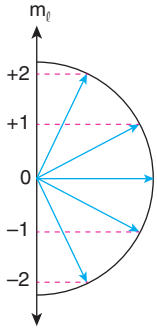


1. Alt enerji düzeyinde kaç tane orbital olduğunu gösteren kuantum sayısına manyetik kuantum sayısı denir ve m_ℓ ile gösterilir. m_ℓ sıfır da dâhil olmak üzere $-\ell$ ile $+\ell$ arasındaki bütün tam sayı değerlerini alabilir.

Buna göre aşağıda verilen orbital-manyetik kuantum sayısı eşleşmelerinden hangisi yanlıştır?

| | Orbital | m_ℓ |
|----|---------|-----------------------------------|
| A) | 1s | 0 |
| B) | 2p | -1, 0, +1 |
| C) | 3d | -2, -1, 0, +1, +2 |
| D) | 4f | -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 |
| E) | 5f | -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4 |

2.



Açısal momentum kuantum sayısı aynı olan eş enerjili orbitallerin manyetik alandaki yönelimleri yandaki grafikte verilmiştir.

Buna göre, bu orbitaller ile ilgili,

- d orbitalidir.
- Birinci enerji düzeyinden itibaren bütün enerji düzeylerinde bulunur.
- Açısal momentum kuantum sayısı 2'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıda bazı orbitaller ve bu orbitallere ait kuantum sayı-ları eşleştirilmiştir.

Buna göre, aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi doğru olamaz?

| | Orbital | n | ℓ | m_ℓ |
|----|---------|---|--------|---------------------------|
| A) | 2s | 2 | 0 | 0 |
| B) | 3s | 3 | 0 | 0 |
| C) | 3p | 3 | 3 | -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 |
| D) | 4s | 4 | 0 | 0 |
| E) | 4d | 4 | 2 | -2, -1, 0, +1, +2 |

4. 3d orbitali ile ilgili,

- $n + \ell$ değeri 3'tür.
- Eş enerjili beş orbital içerir.
- Spin kuantum sayısı (m_s) $-\frac{1}{2}$ olan en fazla 10 tane elektron içerebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

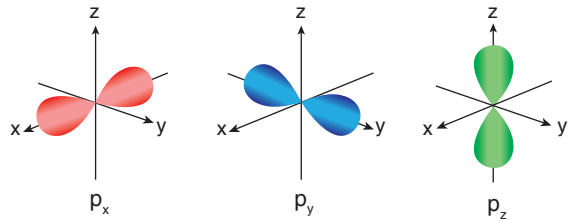
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

5. I. 4f
II. 5d
III. 6s

Yukarıdaki orbitallerin manyetik alandaki yönelim sayıları hangi seçenekte doğru kıyaslanmıştır?

- A) I > II > III B) III > II > I C) II > III > I
D) II > I > III E) III > I > II

6. p orbitali için -1,0 ve +1 manyetik kuantum sayılarına karşılık gelen orbitaller aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, p orbitalleri ile ilgili,

- Uzayda 3 farklı yönelime sahiptir.
- p_x orbitali, biri $-\frac{1}{2}$ diğeri $+\frac{1}{2}$ spine sahip en fazla 2 elektron alabilir.
- Şekilde verilen her üç orbitalin de açısız momentum kuantum sayısı 1'dir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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



7. Açısal momentum kuantum sayısı, enerji düzeylerinin de alt enerji düzeylerine ayrıldıklarını gösterir ve ℓ değeri sıfırdan $n - 1$ 'e kadar olan tüm tam sayı değerlerini alır.

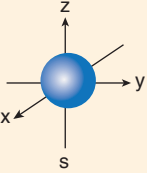
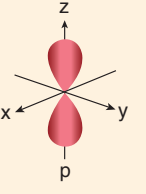
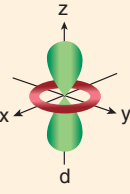
Buna göre, 3. kabukta yer alan bir elektron, açısal momentum kuantum sayısı,

- I. 1,
II. 2,
III. 3

değerlerinden hangilerini alabilir?

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

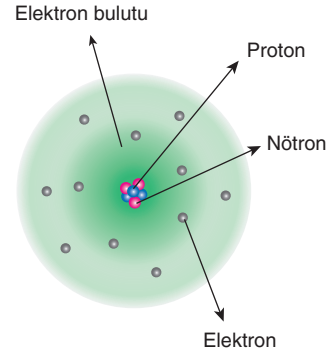
8. Aşağıdaki tabloda bazı orbital türleri ve bu orbitallerle ilgili bazı ifadeler verilmiştir.

| | Orbital türü | İfade |
|------|---|---|
| I. |  | Her enerji düzeyinde bulunur. |
| II. |  | Birinci enerji düzeyinde bulunmaz. |
| III. |  | Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) $-2, -1, 0, +1, +2$ değerlerinden birini alır. |

Buna göre, bu ifadelerden hangileri doğrudur?

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

9. Modern atom modeline göre, atomun yapısı aşağıda verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektronlar, çekirdeğin çevresinde dairesel yörüngelerde bulunur.
B) Çekirdeğin hacmi, atomun hacmine göre son derece küçüktür.
C) Elektronlar eksi yüklü taneciklerdir.
D) Protonlar çekirdekte bulunur.
E) Elektronların konumu ve hızı aynı anda aynı hassasiyetle belirlenemez.

10. Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Orbitalin şeklini belirten kuantum sayısıdır.
B) n . yörünge için değeri en fazla $n - 1$ olabilir.
C) f orbitalinin ℓ değeri 3'tür.
D) L kabuğunda yer alan tüm elektronlar için ℓ değeri 1 olur.
E) 3. enerji düzeyinde 3 alt kabuk vardır.

11. **Mehmet:** Orbitalin sınırlarını yani şeklini belirleyen kuantum sayısı baş kuantum sayısıdır.

Tuğba: Spin kuantum sayısı elektronun dönüş yönünü belirtir ve iki farklı değer alabilir.

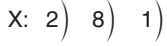
Çetin: p orbitali için manyetik kuantum sayısı $-1, 0$ ve $+1$ değerlerini alabilir.

Kuantum sayıları ile ilgili yukarıdaki hangi öğrencilerin yaptığı açıklamalar doğrudur?

- A) Yalnız Tuğba B) Mehmet ve Tuğba
C) Tuğba ve Çetin D) Mehmet ve Çetin
E) Tuğba, Mehmet ve Çetin



1. X element atomunun temel hal katman elektron dağılımı,

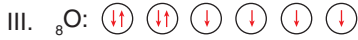


şeklindedir.

Bua göre, bu X atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektron dizilişi $3s^1$ ile sonlanır.
 B) p orbitallerinde toplam 6 elektron içerir.
 C) $\ell = 0$ olan 5 elektron içerir.
 D) $m_s = +\frac{1}{2}$ olan elektron sayısı en fazla 5'tir.
 E) $m_\ell = +1$ olan elektron sayısı 2'dir.

2. I. ${}_3\text{Li}$: $\uparrow\downarrow \uparrow$



Yukarıda orbital diyagramı verilen atomlardan hangileri uyarılmıştır?

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

3. Oksijen (${}_8\text{O}$) atomunun temel hâlde değerlik elektronlarının orbital şeması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



4. ${}_{32}\text{X}$ atomu ile ilgili,

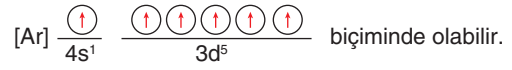
- I. Temel hal elektron dağılımında son orbitali $4p^2$ dir.
 II. Üç tür değerlik orbitali vardır.
 III. Değerlik elektron sayısı 4'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

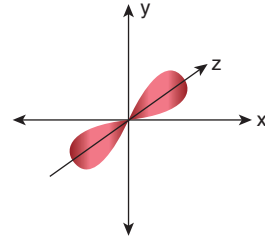
- A) I ve II B) II ve III C) I ve III
 D) Yalnız I E) Yalnız III

5. Temel hâldeki ${}_{24}\text{X}$ element atomu ile ilgili,

- I. Elektronlarının orbital şeması,



- II. X^+ iyonunun elektron dağılımı $[\text{Ar}] 4s^1 3d^4$ tür.
 III. Elektronların bulunma olasılıklarının yüksek olduğu $2p_z$ orbitali

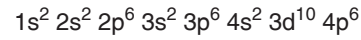


şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur? (${}_{18}\text{Ar}$)

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

6. Bir atomda temel hal elektron dizilişi,



şeklindedir.

Buna göre, elektronların 3d orbitalinden önce 4s orbitaline yerleşmeleri aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) 3d orbitalinin, 4s orbitaline göre daha çok çekilmesi
 B) Atomun uyarılmış olması
 C) 3d orbitalinin, 4s orbitalinden daha yüksek enerjili olması
 D) Atomun katyon olması
 E) 3d orbitalinin daha fazla elektron alması



7. Aşağıda X ve Y elementlerinin temel hâl elektron dizilişindeki son orbitaller ve bu orbitaldeki elektron sayıları verilmiştir.

| Element | Son orbital |
|---------|-----------------|
| X | 3p ¹ |
| Y | 3d ¹ |

Buna göre, X ve Y ile ilgili,

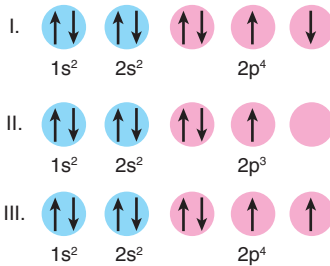
- s orbitallerinde eşit sayıda elektron içerir.
- Çekirdek yükleri $Y > X$ 'tir.
- Tam dolu orbital sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Hund kuralına göre elektronlar, eş enerjili orbitallere doldurulurken önce boş orbitallere ve aynı spinli olacak şekilde birer birer yerleşir. Daha sonra orbitallerdeki elektronlar zıt spinli olacak şekilde ikiye tamamlanır.

Buna göre,



yukarıdaki elektron dizilimlerinden hangilerinde Hund kuralına uyulmamıştır?

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

9. Temel hâl elektron dağılımında p orbitallerinde toplam 10 elektron bulunduran nötr X atomu için,

- Değerlik elektron sayısı 6'dır.
- Küresel simetriktir.
- 2 tane yarı dolu orbitali bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıda verilen kuantum sayılarından hangisi temel hâldeki sodyum (₁₁Na) atomuna ait olamaz?

| | n | ℓ | m _ℓ | m _s |
|----|---|---|----------------|-----------------|
| A) | 2 | 0 | 0 | + $\frac{1}{2}$ |
| B) | 3 | 2 | 0 | - $\frac{1}{2}$ |
| C) | 1 | 0 | 0 | - $\frac{1}{2}$ |
| D) | 2 | 1 | +1 | - $\frac{1}{2}$ |
| E) | 2 | 1 | 0 | + $\frac{1}{2}$ |

11. ₁₂Mg elementi ile ilgili,

- 3s orbitali, 2s orbitaline göre çekirdek tarafından daha çok çekilir.
- Mg²⁺ iyonu küresel simetriktir.
- Mg²⁺ iyonunda açılal momentum kuantum sayısı (ℓ) sıfır olan 4 tane elektron bulunur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

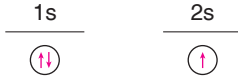
12. X³⁺ iyonunun elektron dizilimi, ₁₈Ar'nin elektron dizilimi ile aynıdır.

Buna göre, X elementinin değerlik elektronları hangi orbitallerde bulunur?

- A) Yalnız s B) s ve d C) s ve p
D) d ve f E) s, p ve d



1. Temel hâldeki X atomunun elektron orbital şeması,



şeklinde dir.

Buna göre, X'in en yüksek enerjili orbitalindeki elektronun kuantum sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

| | n | ℓ | m_ℓ | m_s |
|----|---|--------|----------|----------------|
| A) | 2 | 1 | -1 | $+\frac{1}{2}$ |
| B) | 1 | 0 | 0 | $-\frac{1}{2}$ |
| C) | 2 | 0 | 0 | $+\frac{1}{2}$ |
| D) | 1 | 0 | 0 | $+\frac{1}{2}$ |
| E) | 2 | 0 | 0 | $-\frac{1}{2}$ |

2.

| | 1s | 2s | 2p |
|------|----------------------|----------------------|---|
| I. | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | \uparrow \circ \uparrow |
| II. | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ \uparrow \circ |
| III. | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | \uparrow \circ \downarrow |

Yukarıdaki elektron dizilimlerinden hangileri Hund kuralına uymaz?

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

3.

| | | | | |
|------|----------------------|----------------------|----------------------------------|------------|
| I. | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | \uparrow \circ \uparrow | |
| II. | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | \uparrow \uparrow \uparrow | \uparrow |
| III. | $\uparrow\downarrow$ | \downarrow | | |

Yukarıda elektron dizilimi verilen atomlardan hangileri uyarılmıştır?

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

4. Şekildeki tabloda X, Y ve Z elementlerinin $n = 1$, $n = 2$ ve $n = 3$ baş kuantum sayılarına sahip elektron sayıları verilmiştir.

| Element atomu | Baş kuantum sayılarındaki toplam elektron sayıları | | |
|---------------|--|-------|-------|
| | n = 1 | n = 2 | n = 3 |
| X | 2 | 7 | 1 |
| Y | 2 | 4 | 0 |
| Z | 2 | 6 | 0 |

Buna göre, X, Y ve Z atomları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X, uyarılmıştır.
B) Y'nin yarı dolu orbital sayısı tam dolu orbital sayısına eşittir.
C) X, enerji alarak soy gaz düzenine ulaşır.
D) Z'nin değerlik orbitalleri s ve p'dir.
E) Y ve Z'nin yarı dolu orbital sayıları eşittir.

5. Bir atomun elektron dizilişine ait kesit,

$$np^x$$

şeklinde verilmiştir.

Buna göre, n, p ve x için aşağıdaki kavramlardan hangisi kullanılamaz?

- A) n; temel enerji düzeyi
B) x; elektron sayısı
C) p; orbital türü
D) p; alt kabuk
E) x; orbital sayısı

6. ${}_{24}\text{Cr}$ element atomunun temel hâlde açıl momentum kuantum sayısı (ℓ) sıfır olan kaç elektronu vardır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8



7. Bir element atomunun temel hal elektron dizilişindeki son orbital için,

- n değeri 3, l değeri 1'dir.
- Yarı dolu orbital sayısı 1'dir.

Bilgileri verilmiştir.

Buna göre, bu elementin çekirdek yükü,

- I. 13,
- II. 16,
- III. 17

sayılarından hangilerine eşit olabilir?

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

8. ${}_{21}\text{Sc}^+$ iyonunun farklı tür orbitallerinde bulunan toplam elektron sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

| | s | p | d |
|----|---|----|---|
| A) | 8 | 12 | 0 |
| B) | 7 | 12 | 1 |
| C) | 8 | 12 | 1 |
| D) | 7 | 12 | 0 |
| E) | 6 | 12 | 2 |

9. I. ${}_{29}\text{X} [{}_{18}\text{Ar}] 4s^1 3d^{10}$

II. ${}_{24}\text{Y}^+ [{}_{18}\text{Ar}] 3d^5$

III. ${}_{17}\text{Z} [{}_{10}\text{Ne}] 3s^1 3p^6$

Yukarıda elektron dağılımları verilen taneciklerden hangileri uyarılmış hâdedir?

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

10. ${}_{29}\text{Cu}$ element atomunun temel hal elektron dağılımı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Küresel simetri özelliği göstermez.
- B) $1+$ yüklü iyonunun s orbitallerinde toplam 7 elektron bulunur.
- C) m_l değeri sıfır olan toplam elektron sayısı 13'tür.
- D) Uyarılırsa elektron dizilimi $[{}_{18}\text{Ar}] 4s^1 3d^{10}$ şeklinde olur.
- E) l değeri 2 olan toplam 9 elektron içerir.

11. Temel haldeki X element atomu için,

- En büyük baş kuantum sayısı (n) 4'tür.
- Elektron dizilimindeki son orbitalinin alt kuantum sayısı (l) 1'dir.

Bilgileri verilmiştir.

Buna göre, X elementi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olamaz?

- A) d orbitalleri tam doludur.
- B) Proton sayısı 31'dir.
- C) Yarı dolu orbital sayısı 2'dir.
- D) 4 tür orbital içerir.
- E) l değeri 2 olan 10 tane elektronu vardır.

12. X element atomunun temel hâlde 7 tane tam dolu orbitali vardır.

Buna göre, X atomu ile ilgili,

- I. Proton sayısı 14'tür.
- II. m_l değeri sıfır olan, en fazla 9 tane elektron içerir.
- III. İki tane yarı dolu orbitali vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. Kuantum sayıları için,
- Baş kuantum sayısı n 'dir.
 - Açısal momentum kuantum sayısı l 'dir.
 - Manyetik kuantum sayısı m_l 'dir.
 - Manyetik spin kuantum sayısı m_s 'dir.
- bilgileri verilmiştir.

Buna göre, bir atomda $n = 4$, $l = 0$, $m_l = 0$ ve $m_s = +\frac{1}{2}$ olan kaç tane elektron bulunabilir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

2. Bir elektron için,
- Baş kuantum sayısı 4'tür.
 - f alt kabuğunda bulunmaktadır.
- bilgileri verilmiştir.

Buna göre, bu elektron ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İkincil kuantum sayısının değeri 2'dir.
B) m_l değeri -3 olabilir.
C) n kabuğunda bulunur.
D) $n + l$ değeri, $5d$ orbitaline eşittir.
E) m_s değeri $-\frac{1}{2}$ olabilir.

3. $3p_x$ ve $3p_y$ orbitaller ile ilgili,
- I. baş kuantum sayıları (n),
 - II. manyetik alandaki yönelmeleri,
 - III. yan kuantum sayıları

özelliklerinden hangileri aynıdır?

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

4. Atom modellerinde geçen yörünge ve orbitaller aşağıdaki gibi karşılaştırılmıştır.

| | Yörünge | Orbital |
|------|---|---|
| I. | Şekli daireseldir. | Farklı şekillere sahiptir. |
| II. | Elektronun izlediği dairesel yoldur. | Elektronun bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgedir. |
| III. | Her yörünge bir enerji düzeyini temsil eder. | Her enerji düzeyinde farklı orbitaller bulunabilir. |
| IV. | Her yörünge için belirli bir elektron bulundurma kapasitesi vardır. | Bir orbitalde en fazla 2 elektron bulunabilir. |
| V. | Elektronun üç boyutlu hareketini temsil eder. | Elektronun bulunduğu noktayı temsil eder. |

Buna göre, bu karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

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

5. 3. enerji seviyesinde bulunan kabuk, alt kabuk, orbitaller ve kuantum sayıları şekildedeki gibi verilmiştir.

| Kabuk | Alt kabuk | Orbital |
|---------|--------------|-----------------------------------|
| $n = 3$ | $l = X$ d | m_l : -2, -1, 0, +1, +2 3d |
| | $l = 1$ Y | m_l : -1, 0, +1 3p |
| | $l = 0$ s | Z 3s |

Buna göre, X, Y ve Z yerine aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

| | X | Y | Z |
|----|---|---|---|
| A) | 2 | p | 0 |
| B) | 2 | s | 0 |
| C) | 1 | p | 1 |
| D) | 1 | p | 0 |
| E) | 2 | s | 1 |