

11

ICEBERG

KİMYA

SORU BANKASI

BAYAR CENGİZ



AKILLI TAHTAYA UYUMLU



ÖSYM SORULARI



SORU SAYISI: 1249

SORU ÇÖZÜM /
KONU ANLATIM VİDEOLU



ORTA
DÜZEY

Yayın Yönetmeni

Eyüp Eğlence

Yayın Editörü

Yasemin Gülođlu

Ders Editörleri

Serdar Yükselener / Recep Boztoprak / Merve Kartal

Konu Anlatım Videoları

Dilara Topçu

Soru Çözüm Videoları

Berna Polat

Dizgi ve Grafik

Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (İ. Ç.)

Kapak Tasarım

Türk Mutfađı

Baskı Cilt

Yeni Devir Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş.

Yayıncı Sertifika No

49697

Matbaa Sertifika No

41910

OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.

Eski Turgut Özal Caddesi No: 22/101 34490 Başakşehir / İstanbul

Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49

www.okyanusokulkitap.com www.akillioğretim.com

ISBN

978-625-6537-44-6

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; görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları, çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videoları ve çıkmış sınav sorusu deneyimini yaşamanız için ÖSYM sınav soruları ile 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.

Yayın Yönetmeni
Eyüp Eğlence

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencimiz,

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

2024 AYT'de 13 kimya sorunun 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.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Tekrar Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyorum.

Bayar Cengiz



İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: MODERN ATOM TEORİSİ	7 - 32
1. Mikro Konu: Atomun Kuantum Modeli	8
2. Mikro Konu: Periyodik Sistem ve Elektron Dağılımı	14
3. Mikro Konu: Periyodik Özellikler	18
4. Mikro Konu: Elementleri Tanıyalım ve Yükseltgenme Basamakları	26
ÜNİTE 2: GAZLAR	33 - 62
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	63 - 98
9. Mikro Konu: Çözücü ve Çözünen Etkileşimleri	64
10. Mikro Konu: Derişim Birimleri	68
11. Mikro Konu: Koligatif Özellikler.....	76
12. Mikro Konu: Çözünürlük ve Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler	80
ÜNİTE 4: KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ	99 - 118
13. Mikro Konu: Tepkimelerde Isı Değişimi	100
14. Mikro Konu: Oluşum Entalpisi ve Tepkime Entalpilerinin Hesaplanması.....	104
15. Mikro Konu: Bağ Enerjileri ve Tepkime Isılarının Toplanabilirliği	108

ÜNİTE 5: KİMYASAL TEPKİMELERDE HIZ 119 - 148

16. Mikro Konu: Kimyasal Tepkime Hızları 120

17. Mikro Konu: Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler 136

ÜNİTE 6: KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE 149 - 221

18. Mikro Konu: Kimyasal Denge 150

19. Mikro Konu: Dengeyi Etkileyen Faktörler 156

20. Mikro Konu: Suyun Otoiyonizasyonu ile Asit Bazlarda pH ve pOH Kavramları 176

21. Mikro Konu: Nötrleşme Tepkimeleri ve Titrasyon 184

22. Mikro Konu: Çözünme ve Çökelme Dengeleri 198

23. Mikro Konu: Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler 206

CEVAP ANAHTARI 222 - 224

Tüm Sınıf Düzeylerinde, yaklaşık 1,5 milyon soru çözüm ve konu anlatım videoları ile akilliogretim.com sitemizle 7/24 öğrencilerimize destek veriyoruz.

HER KOŞULDA EĞİTİM, AKILLI ÖĞRETİM!



Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarına Nasıl Ulaşılr?

Sayfalarda yer alan kare barkodları telefonda okutarak veya bilgisayardan kare barkodların altında yer alan sayısal kodları akilliogretim.com adresindeki arama çubuğuna yazarak ulaşmaktadır.

Okyanus Video Çözüm Uygulamamızı App Store ve Google Play üzerinden indirip, Soru Çözüm ve Konu Anlatım Videolarımıza ulaşabilirsiniz.

Telefon, Tablet veya
Bilgisayardan



Konu Anlatım
Video Örneği
İçin Okutun



Soru Çözüm
Video Örneği
İçin Okutun

“NEREDE OLURSAN OL” **7/24** EĞİTİME DEVAM.

AKILLI ÖĞRETİM

akilliogretim.com



MODERN ATOM TEORİSİ





1. Bohr atom modeli ile ilgili,

- I. Elektronlar çekirdekten belirli uzaklıklarda bulunur.
- II. Tek elektronlu tanecikleri açıklayabilmiştir.
- III. Hidrojen elementinin atom spektrumundan yararlanmışır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Bohr, atom ile ilgili birçok yeni bilgiye ulaşırsa,

- I. Enerji seviyelerindeki alt enerji seviyelerini açıklayamamıştır.
- II. Çok elektronlu taneciklerde elektronların birbiri ile olan ilişkisini hesaba katmamıştır.
- III. Elektronların hem dalga hem de tanecik özelliğini açıklayamamıştır.

ifadelerinden hangileri Bohr atom modelinin eksiklikleri arasında yer alır?

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

3. Heisenberg 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 aralığında 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 konumunun 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



7. 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 pozitif tam sayıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. 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

9. 3. enerji seviyesi için,

- I. 3 farklı orbital vardır.
- II. Açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 1$ olan 3 tane orbital vardır.
- III. Manyetik kuantum sayısı $m_\ell = -3$ 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

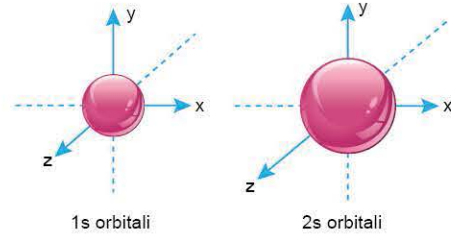
10. Manyetik kuantum sayısı m_ℓ değerinin -1 olabilmesi için,

- I. Baş kuantum sayısı 1 olabilir.
- II. Açısal momentum kuantum sayısı ℓ değeri en az 1 dir.
- III. Nötr hâlde en az 5 elektronlu bir elemente ait olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.



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

12. Baş kuantum sayısı $n = 4$ düzeyindeki orbitallerinde 1 tam dolu ve 2 yarı dolu orbitali bulunan X elementi ile ilgili,

- I. Son katmanında 4 elektron vardır.
- II. $+3$ yüklü iyonunun elektron orbital dağılımı $3d^{10}$ ile sonlanır.
- III. Açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 1$ 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

1. Atomun kuantum modeline göre: "Bir atomda, elektronlar, orbital denilen enerji bölgelerinde bulunurlar."
Orbitaller 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 ($n = 2$) açıl momentum kuantum sayıları (ℓ) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. Açıl 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 atomun elektron diziliminde baş kuantum sayısı (n) 4 olan kaç farklı açıl momentum kuantum sayısı (ℓ) değeri vardır?

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

5. Baş kuantum sayısı $n = 3$ ve açıl momentum kuantum sayısı $\ell = 2$ olan orbital aşağıdakilerden hangisidir?

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

Orbital türü	$(n + \ell)$ değeri
I. 4p	5
II. 3d	6
III. 3s	3

Yukarıda verilen orbital türü ile $(n + \ell)$ değeri eşleştirmelerinden hangileri doğru verilmiştir?

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



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

- I. Açısız momentum kuantum sayısı $\ell = 2$ dir.
- II. Baş kuantum sayısı $n = 1$ olabilir.
- III. p orbitalidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

Temel hâl elektron dağılımı verilen Ne atomu ile ilgili,

- I. Açısız momentum kuantum sayısı $\ell = 0$ olan orbitallerindeki toplam elektron sayısı 4 tür.
- II. Spin kuantum sayısı $m_s = -\frac{1}{2}$ değerine sahip toplam elektron sayısı 5 tir.
- III. $\ell = 1$ olan orbitallerindeki toplam elektron sayısı, temel hâldeki ${}_{12}\text{Mg}$ 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

9. 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 hâldeki nötr X atomu ile ilgili,

- I. Atom numarası 30 dur.
- II. Küresel simetriktr.
- 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

10. Temel hâlde 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) Baş kuantum sayısı $n = 4$ düzeyindeki toplam elektron sayısı 3 tür.
- C) Periyodik cetvelde 4. periyotta ve 3A grubunda yer alır.
- D) Açısız momentum kuantum sayısı $\ell = 1$ olan orbitallerindeki toplam elektron sayısı 8 dir.
- E) Küresel simetri özelliği göstermez.

11. n : Baş kuantum sayısı

ℓ : Açısız momentum kuantum sayısı

m_ℓ : Manyetik kuantum sayısı

Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi mümkün değildir?

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

12. Kuantum sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

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

1. Kuantum atom modeli ile ilgili,

- I. 4 tane kuantum sayısı vardır.
- II. Elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgelere orbital denir.
- III. 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. Temel hâlde X elementinin baş kuantum sayısı $n = 2$ açısalmomentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan 4 elektronu vardır.

Buna göre, X atomunun toplam elektron sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

3. Aşağıda verilen açısalmomentum kuantum sayıları (ℓ) ve manyetik kuantum sayılarından (m_ℓ) hangilerinin bir elektron dağılımında 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,

- I. Enerji seviyesi belirli bir enerji aralığını ifade eder.
- II. 4. enerji seviyesinde 3 farklı ikincil enerji seviyesi vardır.
- III. 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. Baş kuantum sayısı (n) 3 olan bir elektronun manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

6. Kuantum atom modeli ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgelere orbital denir.
- B) Çekirdekten uzaklaştıkça orbitalin büyüklüğü azalır.
- C) Manyetik kuantum sayısı açısalmomentum kuantum sayısının (-) den (+)'ya doğru sıralanmasıdır.
- D) Açısalmomentum kuantum sayısı (ℓ), orbitallerin şekillerini belirler.
- E) Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) orbitalin yönelmelerini belirler.



7. X^{3+} iyonunun elektron dağılımı $3d^4$ ile bitmektedir.

Buna göre,

- I. X'in atom numarası 27 dir.
- II. X^{3+} iyonunda manyetik momentum kuantum $m_\ell = 0$ olan en fazla 11 elektron vardır.
- III. X atomunda manyetik momentum kuantum sayısı $m_\ell = +1$ olan en fazla 5 elektron vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

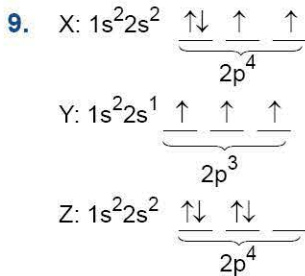
8. Temel hâlde X elementinde açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 0$ olan 7 elektron bulunmaktadır.

Buna göre, X elementi ile ilgili

- I. Atom numarası en az 19'dur.
- II. $\ell = 1$ olan en fazla 12 elektron vardır.
- III. $m_\ell = +2$ olan 2 elektron bulundurabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



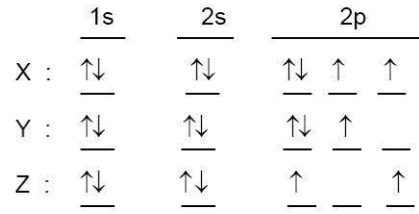
yukarıda elektron dağılımı verilen elementler ile ilgili

- I. X'in elektron dağılımı doğru verilmiştir.
- II. Z'nin elektron dağılımı Pauli Dışarlama İlkesi'ne göre yanlıştır.
- III. Y'nin elektron dağılımı Aufbau Kuralı'na göre yanlıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.



Yukarıda verilen elementlerden hangilerinin elektron dağılımı Hund Kuralı'na uymaz?

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

11. 4. temel enerji düzeyi ile ilgili

- I. 4 tür orbital bulundurur.
- II. Açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 3$ tür.
- III. $m_\ell = +1$ olan 3 farklı orbital içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

ÖSYM Sorusu / 2020 AYT

12. Temel hâldeki bir atomun enerji seviyesi en yüksek orbita-
linde 1 elektron vardır ve bu elektronun kuantum sayıları
aşağıda verilmiştir.

- Baş kuantum sayısı (n) = 4
- Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) = 0

Bu atomda manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) = 0 olan toplam kaç elektron vardır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12



1. X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3$

Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^1$

Yukarıda elektron dağılımı verilen elementlerden hangileri uyarılmış hâdedir?

- 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 yerleştirilir.

Bu kurallar ile ilgili,

- I. Pauli Dışlama 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; Düşük enerjili elektronlar çekirdeğe yakın olacak şekilde yerleştirilir.

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 manyetik kuantum sayısı $m_\ell = +1$ olan 7 tane elektron vardır.

Buna göre,

- I. Atom numarası en az 21 dir.
- II. Küresel simetri özelliği gösterebilir.
- III. En yüksek enerjili orbitalin baş kuantum sayısı $n = 3$ tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

Kuantum sayıları yukarıdaki gibi olan bir elektron barındıran atom için,

- I. Atom no ≥ 21 dir.
- II. En büyük baş kuantum sayısı $n = 4$ 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. ${}_{24}\text{X}$ elementinin temel hâl elektron diziliminde, potansiyel enerjisi en yüksek olan orbital için;

- I. Baş kuantum sayısı $n = 4$ 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

6. Manyetik kuantum sayıları $m_\ell = -2, -1, 0, +1, +2$ değerlerine sahip olan orbital ile ilgili,

- I. Baş kuantum sayısı en az 2 dir.
- II. Açıl momentum kuantum sayısı $\ell = 2$ 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



Orbital	Şematik gösterimi
I. p^2	
II. p^4	
III. d^3	

Yukarıda verilen orbital şemalarından hangilerinde elektron dağılımı Hund Kuralı'na göre doğrudur?

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

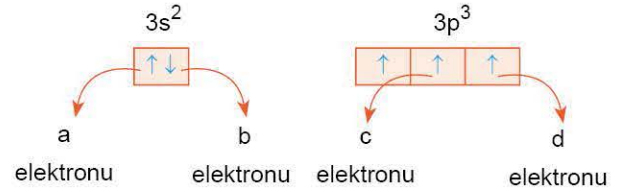
8. Aşağıda verilen elektron orbital gösterimlerinden hangileri doğru olamaz?

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

9. Aşağıdakilerden hangisinin potansiyel enerjisi diğerlerinden daha büyüktür?

- A) 1s B) 2s C) 3p D) 3d E) 4s

10.



Yukarıda, bir element atomunun en yüksek enerjili orbitalindeki elektronlar gösterilmiştir.

Buna göre, a, b, c ve d elektronları ile ilgili,

- Potansiyel enerjileri : $d > c > a = b$ şeklindedir.
- Baş kuantum sayıları, $n = 3$ tür.
- b nin manyetik spin kuantum sayısı $m_s = -\frac{1}{2}$ olabilir.
- a nın açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 0$, d'ninki $\ell = 1$ 'dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

ÖSYM Sorusu / 2022 AYT

11. Temel hâldeki bir atomun, enerji seviyesi en yüksek orbitalinde 1 elektron vardır. Bu elektronun baş kuantum sayısı (n) 3 ve açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 0'dır.

Bu atomdaki elektronlarla ilgili,

- s orbitallerinde toplam 5 elektron bulunur.
- En yüksek enerjili elektronun manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) +1'dir.
- Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan toplam 6 elektron vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

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

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

2. Aşağıda verilen temel hâl 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) ${}^{12}\text{Mg}$:	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	
D) ${}^{13}\text{Al}$:	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	\downarrow
E) ${}^{15}\text{P}$:	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\uparrow$

3. 3. temel enerji düzeyindeki elektron sayısı 14 olan temel hâldeki nötr X element atomu ile ilgili,

- I. Elektron içeren en yüksek enerjili orbitalinin baş kuantum sayısı 3 tür.
 II. Atom numarası 25 tir.
 III. 4 tane yarı dolu orbitali vardır.

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 orbitali dağılımlarından hangisi,

- nötr,
- temel hâlde

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



7. X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
Yukarıda elektron dağılımı verilen X element atomu ile ilgili,
I. Uyarılmış hâdedir.
II. Küresel simetri özelliği gösterir.
III. Tam dolu orbital sayısı 14 tür.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. 3s ve 4s orbitalleri ile ilgili,
I. 3s orbitalindeki bir elektronun dönüş hızı 4s orbitalinden büyüktür.
II. 4s orbitalinin enerjisi 3s orbitalinden büyüktür.
III. İkisinin de manyetik kuantum sayısı (m_l) 0 dır.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Hund Kuralı'na göre aşağıdaki orbitallerden hangisinde elektron dağılımı olması mümkün değildir?

A) d^4 : $\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad _$
B) s^1 : \uparrow
C) p^2 : $\uparrow\downarrow \quad _ \quad _$
D) p^3 : $\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$
E) d^6 : $\uparrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$

10. 5s, 4p, 6s, 4f
Yukarıda verilen orbitallerden enerjisi en yüksek ve en düşük olan aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	En yüksek enerji	En düşük enerji
A)	4f	4p
B)	6s	4p
C)	4f	5s
D)	6s	5s
E)	6s	4f

ÖSYM Sorusu / 2019 AYT

11. Temel durumdaki ${}_5B$ atomundaki elektronların baş kuantum (n), açıl momentum kuantum (ℓ), manyetik kuantum (m_ℓ) ve spin kuantum (m_s) sayılarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Değerlik elektronları için n değeri 1'dir.
B) Dört tane elektronun ℓ değeri 0'dır.
C) Birinci enerji düzeyinde bulunan elektronlar için ℓ değeri 1'dir.
D) İkinci enerji düzeyinde bulunan elektronlar için m_ℓ değeri +2'dir.
E) Dört tane elektronun m_s değeri +1/2'dir.



1. Aşağıdaki taneciklerinden hangisinin 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 diğerlerine göre farklı periyotta yer alır?

- A) $_{11}\text{Na}$ B) $_{10}\text{Ne}$ C) $_{9}\text{F}$
D) $_{7}\text{N}$ 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) $_{22}\text{Ti}$: 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. $_{12}\text{Mg}$: 3. periyot 2A
III. $_{29}\text{Cu}$: 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



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

Yukarıda verilen bilim insanlarından hangisinin elementleri atom numaralarına göre sınıflandırdığı tablo, günümüzün modern periyodik sisteminin temelini oluşturmaktadır?

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

8. •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 |

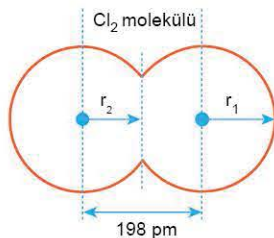
9. Şekilde Cl₂ molekülünün şematik görünümü verilmiştir.

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



10. r₁ = NaCl deki Na⁺ 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 |

11. I. Cr⁶⁺ > Cr²⁺
II. Cl⁻ > Cl⁺
III. Cl²⁺ > Cl⁺

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

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

Buna göre,

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

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

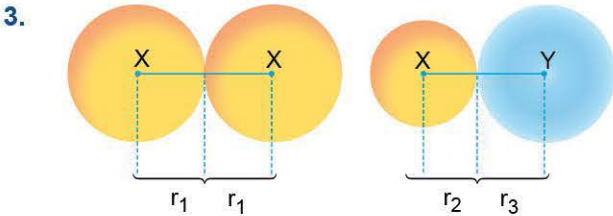
Yukarıda verilen taneciklerin yarıçapları ile ilgili karşılaştırmalardan hangileri doğrudur?

- 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 sıralanmıştır?

- 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.

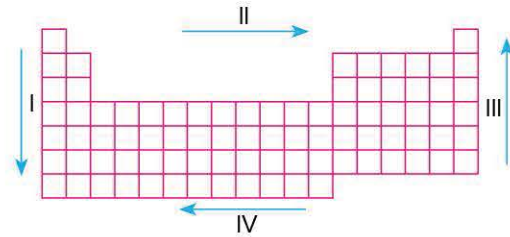
yargılarından hangileri doğrudur? (X: Metal, Y: Ametal)

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

4. **2A grubunda yukarıdan aşağıya doğru 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

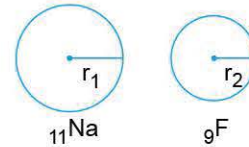
5.



Periyodik cetvelde gösterilen oklardan hangilerinde atom yarıçapı artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
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 $r_{\text{Na}^+} < r_{\text{F}^-}$ ilişki vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



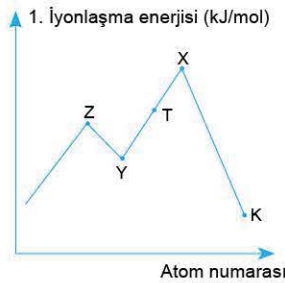
7. İyonlaşma enerjisi ile ilgili,

- I. Gaz hâlindeki nötr bir atomdan bir elektron koparmak için verilmesi gereken enerjiye 1. iyonlaşma enerjisi denir.
- II. Elementin değerlik elektron sayısı arttıkça iyonlaşma enerjisi her zaman artar.
- III. 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

- 8. Atom numaraları ardışık olan baş grup elementlerin iyonlaşma enerjisi atom numarası grafikte verilmiştir.**



Buna göre,

- I. Z ve X küresel simetri özelliği gösterir.
- II. Hepsi aynı periyot elementidir.
- III. 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

9.

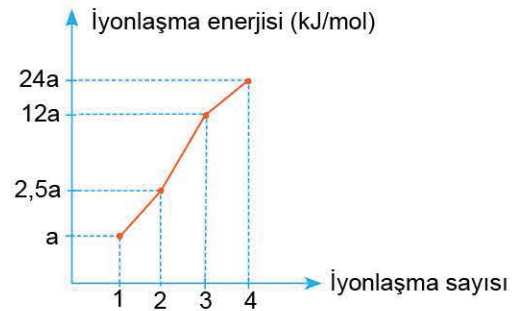
	İyonlaşma enerjisi (kcal/mol)				
	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5
X	420	928	1925	7702	13212
Y	735	1562	3267	7004	35448

Baş grup elementi oldukları bilinen X ve Y elementlerinin ilk beş iyonlaşma enerjisi değerleri yukarıdaki tabloda verilmiştir.

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

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

10.



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

Buna göre,

- I. 2A grubu elementidir.
- II. Değerlik elektron sayısı +2 dir.
- III. 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

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,

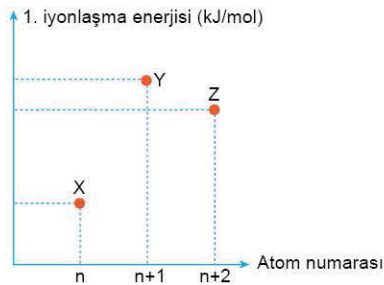


yukarıda verilen bilgilere göre,

- 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+} iyonlarında 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 nötr X, Y ve Z elementleri ile ilgili,

- I. Atom yarıçapı en büyük olan X tir.
- II. Y temel hâlde 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.

			8A
5A	6A	7A	
Y	Z		X
	T		

Periyodik cetvelde yerleri belirtilen elementler ile ilgili,

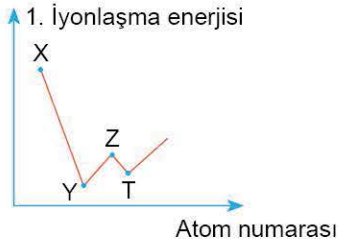
- I. 1. iyonlaşma enerjisi en büyük olan X dir.
- II. Y nin 1. iyonlaşma enerjisi Z den azdır.
- III. T in 1. iyonlaşma enerjisi en küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



7.



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

Buna göre,

- I. Atomlar aynı periyot elementidirler.
- II. Z nin değerlik elektron sayısı 2 dir.
- III. 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

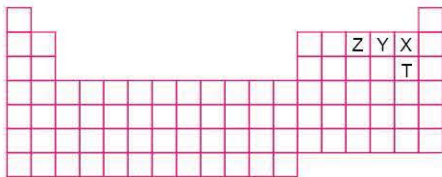
8. Periyodik cetvelde metal oksitlerin bazlık kuvvetinin arttığı yönde hareket edilirse,

- I. Atom yarıçapı artar.
- II. Elektronegatiflik artar.
- III. 1. iyonlaşma enerjisi genellikle azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.



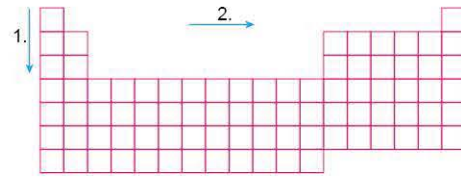
Periyodik sistemde yerleri gösterilen elementler ile ilgili,

- I. Elektronegatifliği en fazla olan X tir.
- II. Elektron ilgisi en fazla olan T dir.
- III. 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

10.



Periyodik cetvelde gösterilen oklar yönünde hareket ediliyor.

Buna göre,

- I. 1. ok yönünde hareket edildikçe ametalik aktiflik artar.
- II. 2. ok yönünde hareket edildikçe elektron ilgisi genelde artar.
- III. 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

11. Periyodik cetvelin 7A grubunda atom numarasının azaldığı yönde hareket edildikçe,

- I. Atom çapı azalır.
- II. Elektronegatiflik değeri artar.
- III. 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

12. 2A grubunda metal oksitlerin bazlık karakterlerinin arttığı yönde hareket edildikçe,

- I. Atom çapı azalır.
- II. Metallerin erime noktası düşer.
- III. İyonlaşma enerjisi azalır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



1. Periyodik sistemde 1A grubunda yukarıdan aşağı gidildikçe,

- iyonlaşma enerjisi
- elektron ilgisi
- atom çapı
- metal aktifliği
- 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. 1. iyonlaşma enerjisi artar.
- II. Elektron ilgisi artar.
- III. Atom yarıçapı azalır.

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.

yargılardan 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 1. iyonlaşma enerjisi en küçüktür.
- III. Elektron ilgisi en küçük olan X dir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

5. Gaz fazında 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.

yargılardan 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,

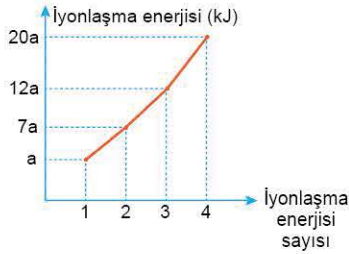
- I. Metal aktifliği arttıkça bazlık kuvveti artar.
- II. Ametal aktifliği arttıkça oksitlerin asidik kuvveti genelde artar.
- III. Ametal oksitlerde oksijen sayısı arttıkça asitlik kuvveti artar.

yargılardan hangileri doğrudur?

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



7.



Bir elementin ilk dört iyonlaşma enerjisi yukarıda verilmiştir.

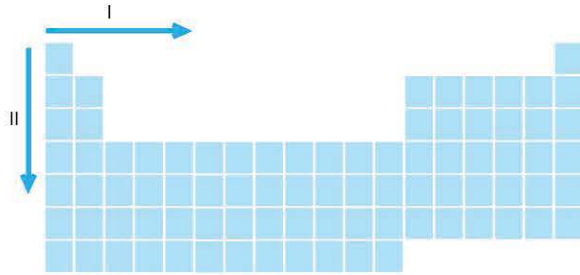
Buna göre,

- I. Alkali metaldir.
- II. Atom numarası 3 olabilir.
- III. Doğada bileşikleri hâlinde bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.



Yukarıdaki periyodik cetvelde gösterilen oklar yönünde aşağıdakilerden hangisi her zaman artar?

- A) Atom numarası
- B) 1. iyonlaşma enerjisi
- C) Atom çapı
- D) Değerlik elektron sayısı
- E) Metal aktifliği

9. Periyodik cetvelde elektronegatifliğin azaldığı yönde hareket ediliyor.

Buna göre,

- I. atom yarıçapı
- II. ametal aktifliği
- III. 1. iyonlaşma enerjisi

değerlerinden hangileri her zaman artar?

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

10. X atomu 2 elektron vererek Y elementi de 2 elektron alarak aynı soy gaz düzenine ulaşmaktadır.

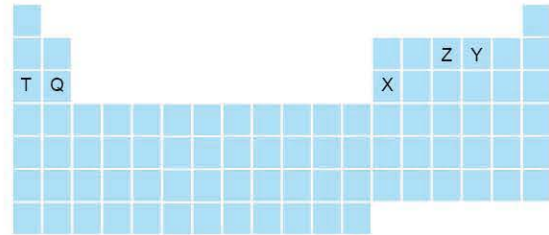
Buna göre,

- I. X in atom çapı Y ninkinden büyüktür.
- II. Aynı periyot elementleridir.
- III. X atomunun 1. iyonlaşma enerjisi Y ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.



Yukarıda periyodik cetvelde bazı elementlerin yerleri gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom çapı en büyük olan T dir.
- B) Z nin 1. iyonlaşma enerjisi Y ninkinden büyüktür.
- C) X in 1. iyonlaşma enerjisi Q ninkinden büyüktür.
- D) Ametal aktifliği en fazla olan Y dir.
- E) Q toprak alkali metaldir.

12. Baş grup elementlerinden olan X atomunun ilk beş iyonlaşma enerjisi (kJ/mol) olarak tabloda verilmiştir.

IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5
148	420	2621	4282	8211

Buna göre,

- I. X elementi 2A grubundadır.
- II. X^{2+} iyonunun elektron düzeni bulunduğu periyottaki soy gaza benzer.
- III. Toprak alkali metaldir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. Aşağıda atom numaraları verilen elementler eşleştirildiğinde hangi element farklı blokta kalır?

- A) $_{11}\text{Na}$ B) $_{20}\text{Ca}$ C) $_{24}\text{Cr}$
D) $_{16}\text{S}$ E) $_{5}\text{B}$

2. Aşağıda elektron dağılımı verilen elementler periyodik cetvelde yer aldıkları gruplara göre sınıflandırıldığında hangisi yalnız kalır?

- A) X : $1s^2$
B) Y : $[_2\text{He}] 2s^2$
C) Z : $[_{10}\text{Ne}] 3s^2$
D) T : $[_{10}\text{Ne}] 3s^2 3p^4$
E) Q : $[_{18}\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^4$

3. Değerlik elektron sayısı 3 olan baş grup elementleri ile ilgili,

- I. 13. grup elementlerdir.
II. Elektron dağılımlar p^1 ile biter.
III. En az 2 periyot elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Periyodik cetvel ile ilgili,

- I. Her blokta ametal vardır.
II. Her gruptaki elementlerin değerlik elektron sayısı aynıdır.
III. Aynı gruptaki elementlerin kimyasal özelliği genellikle benzerdir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

5. s bloğu elementleri ile ilgili,

- I. 1A ve 2A grubu elementlerdir.
II. Hepsi metaldir.
III. Elektron dağılımı s orbitali ile sonlanır.

ifadelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

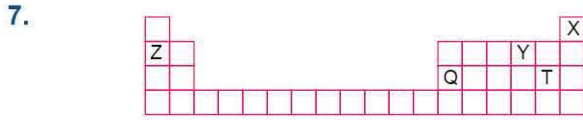
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. Elektron dağılımı "d" orbitali ile biten elementler ile ilgili,

- I. d bloğu elementlerdir.
II. 4. periyottan başlarlar.
III. Bileşik oluştururken birden fazla pozitif değerlik alabilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



- I. X : $1s^2$
 II. Y^{2-} : $1s^2 2s^2 2p^6$
 III. Z^+ : $1s^2 2s^2 2p^6$
 IV. Q^{3+} : $1s^2 2s^2 2p^6$
 V. T^- : $[_{10}Ne] 3s^2 3p^6$

Yukarıda verilen taneciklerin elektron orbital dağılımlarına göre, hangi elementin periyodik cetveldeki yeri yanlış gösterilmiştir?

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

8. I. Kararlı bileşiklerinde +1 yüklü iyon hâindedirler.
 II. Doğada her zaman bileşikleri hâlinde bulunurlar.
 III. Özküteleri, geçiş metallerininkinden yüksektir.

Yukarıdakilerden hangileri alkali metallerin özelliklerindedir?

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

9. **Temel hâl elektron orbital dağılımları p^5 ile sonlanan elementler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Ametal grubudur.
 B) Standart koşullarda tamamı gaz hâdedir.
 C) Yunancada "tuz yapan" anlamına gelen "halojen" kelimesi ile adlandırılır.
 D) Doğada iki atomlu moleküller hâlinde bulunurlar.
 E) Hidrojenli bileşikleri asit özelliği gösterir.

10. Aşağıda temel hâlde ve nötr bazı elementlerin elektron orbital dağılımlarının son terimleri verilerek sınıflandırılması yapılmıştır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlış sınıflandırılmıştır?

Element	Sınıflandırılması
A) X : $3p^5$	Halojen
B) Y : $3d^2$	Geçiş metali
C) Z : $3s^2$	Toprak alkali metali
D) Q : $3p^1$	Yarı metal
E) T : $3s^1$	Alkali metal

11. **Al elementi için verilen aşağıdaki özelliklerden hangisi kimyasal bir özelliktir?**

- A) Özkütlesi $2,70 \text{ g/cm}^3$ tür.
 B) Yer kabuğundaki bolluk yüzdesi 7,5 tur.
 C) Normal erime noktası $660,32 \text{ }^\circ\text{C}$ dir.
 D) Normal kaynama sıcaklığı $2519 \text{ }^\circ\text{C}$ dir.
 E) Asitlerle etkileşerek hidrojen gazı oluşturur.

12. **Geçiş elementleri ile ilgili,**

- I. Çoğunluğu dayanıklı ve sert yapılarından dolayı alayışimlarda kullanılırlar.
 II. Elektrik iletkenlikleri, A grubu metallerininkinden üstündür.
 III. Erime noktaları, A grubu metallerininkinden genellikle daha yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Atom numarası 15 olan bir elementin bileşiklerinde sahip olabileceği en düşük ve en yüksek değerli yükseltgenme basamağı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	En düşük	En yüksek
A)	-3	+3
B)	-3	+5
C)	-5	+5
D)	-2	+3
E)	-7	+5

2. I. CrO_3
II. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
III. $\text{Cr}(\text{OH})_2$

Yukarıdaki maddelerde bulunan krom (Cr) atomunun yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	+6	+6	+2
B)	+3	+6	+2
C)	+3	+5	+1
D)	+6	+5	+2
E)	+6	+4	+2

3. Aşağıdaki bileşiklerde altı çizili elementlerden hangisinin yükseltgenme basamağı en büyüktür?

A) <u>N</u> H_3	B) <u>N</u> O_5	C) <u>N</u> O_2
D) <u>N</u> O_4	E) <u>N</u> O	

4. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin içerdiği azot (N) atomu, diğerlerine göre en yüksek yükseltgenme basamağına sahiptir?

A) Na_3N	B) N_2O_3	C) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
D) NH_4Cl	E) NH_3	

- 5.



Periyodik cetveldeki konumları yukarıdaki kesitte verilen element atomlarına göre, aşağıdaki bileşiklerden hangisinin oluşması mümkün değildir?

A) N_2O_3	B) H_2O_2	C) Ca_3N_2
D) OF_2	E) CF_6	

6. I. $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
II. CH_4
III. CO_3^{2-}

Yukarıdaki maddelerin içerdiği karbon (C) atomlarının yükseltgenme basamakları, aşağıdakilerden hangisinde doğru kıyaslanmıştır?

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



7. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinde altı çizili elementin yükseltgenme basamağı en fazladır?

- A) $\underline{H}\underline{N}\underline{O}_3$ B) $\underline{H}_2\underline{S}\underline{O}_4$ C) $\underline{H}\underline{C}\underline{l}\underline{O}_4$
D) $\underline{K}_2\underline{Mn}\underline{O}_4$ E) $\underline{H}_2\underline{Cr}_2\underline{O}_7$

8. NH_3 NO_2 HNO_3
Yukarıda verilen bileşiklerde azot atomlarının yükseltgenme basamakları toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

9.

Periyodik cetvelde yerleri belirtilen elementler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Y amfoter özellik gösterir.
B) Z geçiş metalidir.
C) X in değerlik elektron sayısı 2'dir.
D) T bir elektron alarak soy gaza benzer.
E) X, Y ve Z metaldir.

10. X^{2-} iyonun elektron düzeni 3. periyot soy gazı ile aynıdır.

Buna göre,

- I. 6A grubundadır.
II. 4. periyot elementidir.
III. Temel hâlde elektron düzeni s^2 ile biter.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. • X elementinin temel hâlde elektron dağılımı $3s^2$ ile bitmektedir.
• Y nin atom numarası X in atom numarasından bir fazladır.

Buna göre,

- I. Y 13. gruptadır.
II. İkisi de metaldir.
III. X s bloğu, Y p bloğu elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

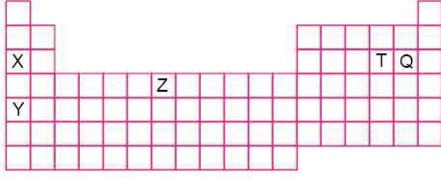
12. Aynı periyottaki I. ve II. elementler ile ilgili,

- I. İkisi de metaldir.
II. Aynı bloktadır.
III. En büyük baş kuantum sayıları aynıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1.



Periyodik cetveldeki yerleri verilen elementler arasında;

- I. oksidinin bazik karakteri,
- II. elektronegatifliği

en fazla olan atom aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	T	X
B)	X	Q
C)	Y	T
D)	Y	Q
E)	X	T

2.

1A	2A	3A
Na	Mg	Al

3. periyottaki bazı elementlerin yer aldığı gruplar yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. Atom yarıçapı en büyük olan Na dır.
- II. 1. iyonlaşma enerjisi en fazla olan Mg dir.
- III. Oksidinin sulu çözeltisinde bazik karakteri en fazla olan Al dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

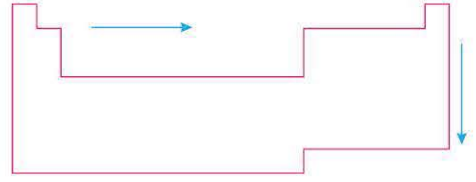
3. 17Cl elementinin,

- I. Kovalent yarıçapı
- II. Van der Waals yarıçapı
- III. +7 yüklü iyonunun yarıçapı

nicelikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?

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

4.



- I. 1. iyonlaşma enerjisi
- II. Atom yarıçapı
- III. Atom numarası

Periyodik sistemde her iki okla belirtilen yönde, yukarıda verilen periyodik özelliklerden hangileri artar?

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

5. Elementlerin periyodik özelliklerinden biri olan "elektron ilgisi" ile ilgili,

- I. Gaz hâldeki bir atomdan bir elektron koparmak için gerekli enerjidir.
- II. Genelde aynı periyotta soldan sağa gidildikçe artar.
- III. Bazı elementlerde değeri pozitifdir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

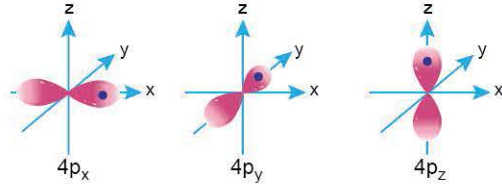


6. I. ${}_4\text{Be} - {}_5\text{B}$
 II. ${}_{10}\text{Ne} - {}_{11}\text{Na}$
 III. ${}_{19}\text{K} - {}_{20}\text{Ca}$

Yukarıda verilen element çiftlerinden hangilerinde, atom numarası küçük olan elementin 1. iyonlaşma enerjisi, atom numarası büyük olan elementin 1. iyonlaşma enerjisinden fazladır?

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

7.



X elementinin elektron bulunduran son orbitallerinin şekli yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

($M_\ell \rightarrow$ manyetik kuantum sayısı, $\ell \rightarrow$ Açısal momentum kuantum sayısı)

- A) Atom numarası 33 tür.
 B) $m_\ell = +1$ olan 8 elektronu vardır.
 C) En yüksek baş kuantum sayısı 4 tür.
 D) $\ell = 1$ olan 15 elektronu vardır.
 E) $m_\ell = 0$ olan 15 tane elektron vardır.

8. 1A grubu elementleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Hepsi metaldir.
 B) Bileşiklerinde +1 değerlik alırlar.
 C) En aktif metal grubudur.
 D) Yukarıdan aşağı gidildikçe metal aktifliği artar.
 E) Metal olanlar su ile tepkimesinden H_2 gazı çıkarır.

9. 2A grubu elementleri ile ilgili,

- I. Elektron ilgileri endotermiktir.
 II. Bileşiklerinde +2 değerlik alırlar.
 III. Küresel simetri özelliği gösterirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıda bazı bilim insanlarından hangisinin karşısındaki çalışma o insana ait değildir?

Bilim insanı	Yaptığı çalışma
A) Niels Bohr	Hidrojen atomunun uyarılması
B) Thomson	Üzümlü kek modeli
C) Dalton	Bilimsel olarak kabul edilen ilk atom modelidir.
D) Henry Moseley	Atomun kütle numarasını bulmuştur.
E) Heisenberg	Belirsizlik İlkesi

11. Periyodik cetvelin 8A grubunda yer alan elementlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Hepsinin temel hâl elektron dağılımı p^6 ile sonlanır.
 B) Standart koşullarda tamamı gaz hâledir.
 C) Çoğunlukla aydınlatmada kullanılır.
 D) Asal gaz olarak isimlendirilirler.
 E) Bileşik oluşturmaya yatkın değillerdir.