

**ÖRNEK 15:**

- I.  $X^{+5}$  iyonunun proton sayısı, nötron sayısından 1 eksiktir  
 II.  ${}_{14}Y^{-2}$  iyonunun elektron sayısı,  $X^{+5}$  iyonunun elektron sayısından 6 fazladır

**Buna göre X elementinin izotopunun atom ve kütle numarası hangisi olabilir?**

	Atom No	Kütle No
A)	12	28
B)	12	31
C)	14	30
D)	15	33
E)	15	31

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 15:**

$X^{+5}$  iyonunda;  $n = p + 1$  eşitliği vardır.

${}_{14}Y^{-2}$  iyonunda;  $p = e + \text{yük}$  eşitliğinden

$$14 = e - 2 \Rightarrow 16e \text{ bulunur.}$$

$X^{+5}$  iyonunun elektron sayısı  $16 - 6 = 10$ 'dur.

$X^{+5} \rightarrow 10e$  olduğundan proton sayısı;

$$p = 10 + 5 \Rightarrow 15 \text{ olarak bulunur.}$$

X elementinin proton sayısı 15'tir.

Nötron sayısı ise  $n = 15 + 1 \Rightarrow 16$ 'dır.

Kütle numarası  $= p + n$  olduğundan

$$\text{Kütle no} = 15 + 16 = 31 \text{ olarak bulunur.}$$

Yalnız X elementinin izotopunun atom ve kütle numarası sorulduğundan Atom no = 15

Kütle no ise, 31'den farklı bir sayı olmalıdır.

**Yanıt: D**

**ÖRNEK 16:**

$X^{+2}$  iyonunda 10 elektron, 12 nötron;  $Y^{-2}$  iyonunda 36 elektron, 45 nötron bulunduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X'in kütle numarası 24'tür.  
 B) X bir toprak alkali metaldir.  
 C) Y'nin kütle numarası 79'dur.  
 D) X'in atom numarası 12'dir.  
 E) Y'nin atom numarası 38'dir.

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 16:**

Soruda verilen  $X^{+2}$  iyonunun 10 elektronu olduğuna göre  $p = e + \text{yük}$  eşitliğinden proton sayısı 12 olarak bulunur. Kütle no  $= p + n$  olduğundan 12 nötron ve 12 proton olduğu için X'in kütle numarası 24'tür. Atom numarası proton sayısına eşit olduğu için atom numarası 12'dir. Elektron dizilişi  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  şeklindedir. Değerlik elektron sayısı 2'dir. Periyodik cetvelin 2A grubundadır ve bir toprak alkali metalidir.

$Y^{-2}$  iyonunda 36 elektron olduğuna göre proton sayısı 34'tir. Nötron sayısı 45 olduğundan kütle numarası 79'dur.

Proton sayısı, atom numarasına eşittir. Y'nin atom numarası 34'tür.

**Yanıt: E**

**ÖRNEK 17:**

$X^{-3}$  iyonunun elektron sayısı bilinmektedir.

Buna göre X elementi ile ilgili olarak;

- I. Nükleon sayısı
- II. Nötron sayısı
- III. Çekirdek yükü
- IV. Baş kuant sayısı

niceliklerinden hangileri bulunamaz?

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

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 17:**

Bir iyonun yükü ve elektron sayısı bilindiğinde  $p = e + \text{yük}$  eşitliğinden yararlanılarak proton sayısı bulunabilir. X iyonunun proton sayısı bulunduğu; çekirdek yükü, baş kuant sayısı hesaplanabilir. Çekirdek yükü = proton sayısıdır.

Elementler periyodik cetvele atom numaralarına göre dizildiğinden, atom numarası bilinen bir atomun periyot (baş kuant sayısı) ve grup numarası bulunabilir.

Nükleon sayısı = Proton + nötron olduğundan nötron sayısı bilinmedikçe nükleon sayısı bulunamaz.

**Yanıt: C**

**ÖRNEK 18:**

$X^{+1}$ ,  $Y^{+3}$  ve  $Z^{-1}$  iyonlarının elektron dizilişleri  $3p^6$  ile sonlanmaktadır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Y metaldir.
- B) Z ametaldir.
- C) X, IA grubu elementidir.
- D) Y, IIIA grubu elementidir.
- E) Z, VIIA grubu elementidir.

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 18:**

Soruda verilen iyonların elektron dizilişleri :

$X^{+1} \dots\dots\dots 3p^6$

$Y^{+3} \dots\dots\dots 3p^6$

$Z^{-1} \dots\dots\dots 3p^6$  ile sonlanmaktadır.

Buna göre iyonlar;

$1s^2 2s^2 2p^2 3s^2 3p^6 \Rightarrow 18$  elektron içermektedirler.

$p = e + \text{yük}$  eşitliğinden;

$X^{+1} \rightarrow 18e \quad p = 19$

$Y^{+3} \rightarrow 18e \quad p = 21$

$Z^{-1} \rightarrow 18e \quad p = 17$  olarak bulunur.

Periyodik cetveldeki yer atom numarasına göre belirlendiğinden;

${}_{19}X$  4. periyot 1A grubudur

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$   
1A

${}_{21}Y$  4. periyot 3B grubudur

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$   
3B

${}_{17}Z$  3. periyot 7A grubudur

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
7A grubu

X ve Y elementleri metal, Z ise ametaldir.

**Yanıt: D**

**ÖRNEK 19:**

Elektron dağılımı  $3d^1$  ile biten bir element için aşağıda verilen yargılardan hangisi doğrudur?

- A) 3A grubu elementidir.
- B) 3. periyotta bulunur.
- C) Değerlik elektron sayısı 1'dir.
- D) Geçiş elementidir.
- E) Atom numarası 19 'dur.

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 19:**

Elektron dağılımı  $3d^1$  ile biten bir element için elektron dizilişi:  $1s^2 2s^2 2p^2 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$  şeklindedir. Değerlik elektronları 4s ve 3d orbitallerindeki elektronlardır ve 3'tür. d orbitaliyle sonlandığı için B grubu elementidir. 4. periyotta bulunur. Atom numarası 21'dir.

B grubunda olduğu için, geçiş elementidir.

**Yanıt: D**

**ÖRNEK 20:**

Elektron dağılımları  $4s^1$  ve  $3d^1$  ile sonlanan X ve Y atomları için;

- I. Periyot numarası
- II. Grup numarası
- III. Değerlik elektron sayısı

niceliklerinden hangileri aynıdır?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 20 :**

Elektron dağılımları  $4s^1$  ile sonlanan element 4. periyot, 1A grubu elementidir. ( $4s^1$ )

Elektron dağılımları  $3d^1$  ile sonlanan elementler ise 4. periyot, 3B grubu elementidir. ( $4s^2 3d^1$ )

Bu yüzden X ve Y atomlarının periyot numaraları aynıdır.

Grup numaraları ile değerlik elektron sayıları farklıdır.

X'in değerlik elektron sayısı 1

Y'nin değerlik elektron sayısı 3'tür.

**Yanıt: A**

**ÖRNEK 21:**

Atom numaraları birbirini izleyen X, Y, Z, L, M elementlerinden, Y oda koşullarında bileşik oluşturmamaktadır.

**Bu veriye göre aşağıdakilerden hangisi kesinlik ifade etmez?**

- A) X ametaldir.
- B) Z ve L metaldir.
- C)  $L^{+2}$  ve Y aynı elektron düzenine sahiptir.
- D) M geçiş elementidir.
- E) Z, L, M aynı periyotta bulunur.

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 21:**

Y elementi bileşik oluşturmadiğundan bir soygazdır ve 8A grubundadır. Bu yüzden atom numarası Y'den fazla olan Z, L, M elementleri metal olup, aynı periyotta yer alırlar. X elementinin atom numarası ise soygazdan bir eksik olduğundan 7A grubu elementi olup ametaldir. Periyodik sisteme bakıldığında atom numarası soygazdan 1 ve 2 fazla olan Z ve L elementleri, 1A ve 2A grubu elementleri olup metaldir. L elementinin kararlı bileşiklerinde değeri  $+2$  olup soygaz yapısına sahiptir. Atomu numarası 3 fazla olan ise ya 3B grubunda ya da 3A grubundadır. M elementi 3B grubunda ise geçiş elementidir. Ancak M elementinin 3A ya da 3B'de olduğu kesinlik ifade etmediğinden M'nin geçiş elementi olduğu da kesin değildir.

**Yanıt: D**

**ÖRNEK 22:**

**Oksijen atomunun değerliğini (-2) almak koşuluyla,**

- I.  $Mn_2O_3$
- II.  $MnO_2$
- III.  $Mn_2O_7$

**bileşiklerinde Mn elementinin değerlikleri sırası ile hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

- A)  $Mn^{+3}$ ,  $Mn^{+2}$ ,  $Mn^{+2}$
- B)  $Mn^{+3}$ ,  $Mn^{+1}$ ,  $Mn^{+7}$
- C)  $Mn^{+2}$ ,  $Mn^{+3}$ ,  $Mn^{+7}$
- D)  $Mn^{+3}$ ,  $Mn^{+4}$ ,  $Mn^{+7}$
- E)  $Mn^{+4}$ ,  $Mn^{+2}$ ,  $Mn^{+3}$

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 22:**

Soruda oksijen atomunun değeri  $(-2)$  olarak verilmiştir. Bileşiklerde genellikle önce (+) değerlikler sonra ise (-) değerlikler yazılır. (+) ve (-) değerliklerin toplamı sıfıra eşitlenir. Bu kuralı bileşiklere uyguladığımızda;

$$I. \quad Mn_2^{+3}O_3^{-2} \quad 3(-2) + 2(+3) = 0$$

$$II. \quad Mn^{+4}O_2^{-2} \quad 2(-2) + 1(+4) = 0$$

$$III. \quad Mn_2^{+7}O_7^{-2} \quad 7(-2) + 2(+7) = 0$$

Mn elementinin değeri  $+3$ ,  $+4$ ,  $+7$  olarak bulunur.

**Yanıt: D**



**ÖRNEK 25:**

7A grubunda bulunan X, Y, Z, T elementleri için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- I. Birinci iyonlaşma enerjisi en küçük olan Y'dir  
II. X'in atom çapı Z'den büyüktür  
III. Elektron alma eğilimi en fazla olan T'dir

**Buna göre elementlerin atom numaralarının artış sırası nasıldır?**

- A) Y, X, Z, T      B) T, Z, X, Y      C) Y, Z, X, T  
D) X, Y, Z, T      E) T, X, Y, Z

**(Kavram Dershaneleri Sorusu)**

**ÇÖZÜM 25:**

Bir grupta yukarıdan aşağıya doğru atom numarası artar. Aynı gruptaki elementlerin gruptaki sıralaması bilinirse, atom numaraları arasındaki ilişki de belirlenebilir.

Soruda 7A grubunda bulunan X, Y, Z, T elementlerinin atom numaralarının artış sırası soruluyor. Bu elementleri grupta yukarıdan aşağıya doğru sıraladığımızda, atom numaralarının artış sırası da bu şekilde olacaktır.

Birinci iyonlaşma enerjisi en küçük olan Y olduğuna göre, atom çapı en büyük olan Y'dir ve grupta en aşağıdadır.

Elektron olma eğilimi en fazla olan T olduğuna göre, T'nin atom çapı en küçüktür ve grupta en yukarıdadır.

X'in çapı da Z'den büyük olduğuna göre X, Z'den daha aşağıdadır. Elementlerin 7A grubundaki dizilişi 7A

T  
Z  
X  
Y seklindedir.

**Yanıt: B**

**ÖRNEK 26:**

[illegible]

Şekildeki tabloda, periyodik cetveldeki konumları verilen X, Y, Z ve Q elementleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Z sadece kovalent bağlı bileşik oluşturur.  
B) Y en aktif metaldir.  
C) Hepsi küresel simetriktir.  
D) XY bileşiğinin iyonik karakteri en büyüktür.  
E) Q ve X'in oksitleri asit, Z ve Y'nin oksitleri ise baziktir.

**(Kavram Dershaneleri Sorusu)**

**ÇÖZÜM 26:**

Periyodik cetvelde belirtilen elementlerden Q ve X metal, Z ve Y ametaldir. En aktif metal grubu 1A, en aktif ametal grubu 7A'dır. Y en aktif metal değil, ametaldir. Metallerin oksitleri bazik, ametallerin oksitleri asidiktir. Bunun için Q ve X'in oksitleri bazik, Z ve Y'nin oksitleri asidik olmalıdır.

Metaller sadece iyonik, ametaller ise hem iyonik hem de kovalent bileşik oluşturabilirler. Z bir ametal olduğu için kovalent bağlı bileşiğin yanısıra iyonik bağlı bileşikler de oluşturabilir. Elektron dizilişindeki son orbitali tam ya da yarı dolu olan atomlar küresel simetrik. Q ve X'in son orbitali  $s^1$ , Z'nin son orbitali  $p^3$  ile bittiğinden bu elementler küresel simetrik. Ancak Y'nin son orbitali  $p^5$  ile bittiğinden küresel simetrik değildir.

Aktifliği fazla bir metal ile aktifliği fazla bir ametal arasında oluşan iyonik bileşiğin iyonik karakteri fazla olur. 1A grubundaki bir metalle, 7A grubundaki bir ametalin oluşturduğu bileşiğin iyonik karakteri en büyüktür.

**Yanıt: D**