



9. SINIF 2. TEMA

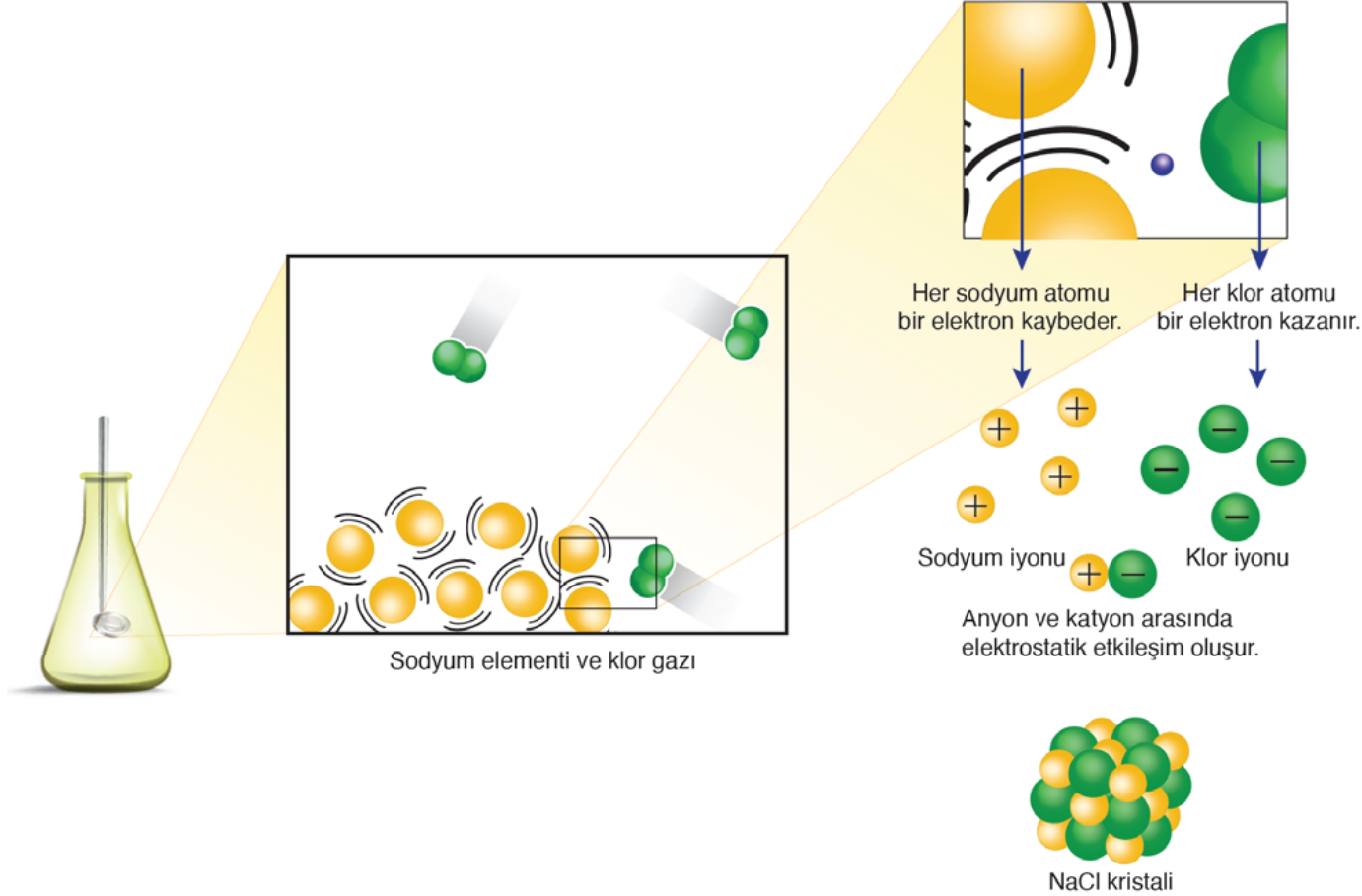
2.1. ETKİLEŞİMLER

B. İYONİK BAĞ



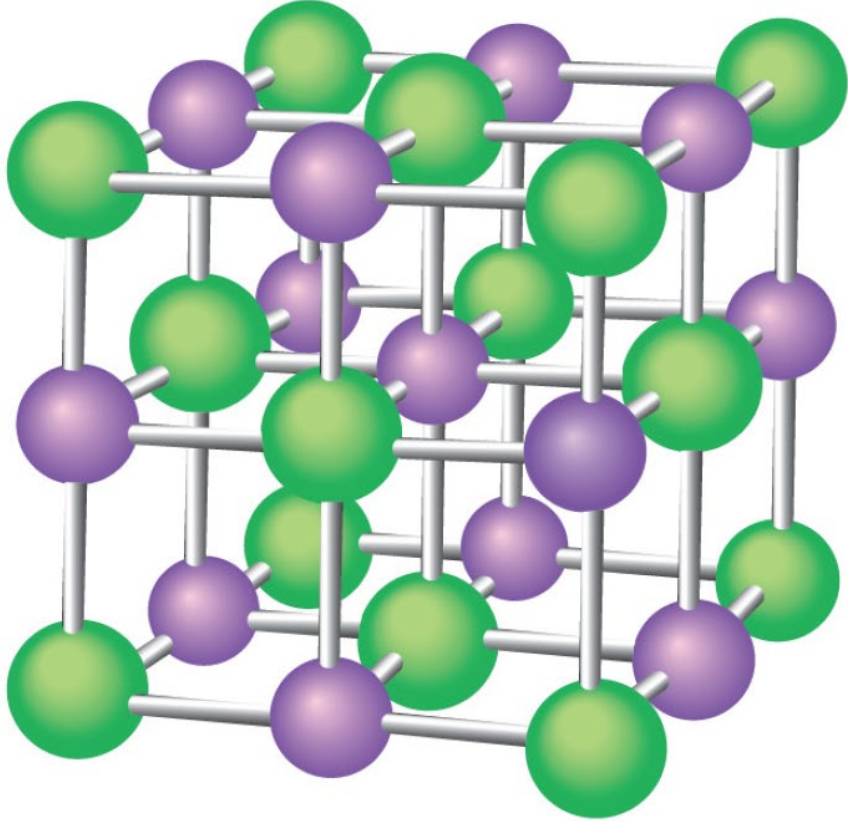
İYONİK BAĞ

- ⇒ Metallerin son enerji seviyelerindeki elektronları az çektiğini ve bu nedenle elektronegatifliklerinin düşük olduğunu söylemiştik, ametaller ise tam tersi elektronegatiflikleri yüksek elementlerdir.
- ⇒ İşte elektronları az çeken bir metal elementi, elektronları çok seven bir ametal elementine uygun şartlar sağlandığında elektron verir.
- ⇒ Metal elektron verdiği için katyona ametal elektron aldığı için anyona dönüşür, yeni oluşan bu katyon ile anyon arasındaki elektrostatik çekime ise iyonik bağ adını veririz.
- ⇒ Bir bağa iyonik diyebilmemiz için bağı yapan elementler arasındaki elektronegatiflik farkının en az 1,7 olması gereklidir.
- ⇒ İyonik bağ iyonlar arasında oluştuğu için bu ismi almıştır.





- ⇒ İyonik bağ oluşurken birbirine bağlanan iyonlar sadece birbiri ile elektron alışverişi yapanlar değildir. Ortamdaki tüm iyonlar bir örgü yapısında birbirini çekerler.





- ⇒ İyonik bağda her iyon belirli sayıda zıt yüklü iyon tarafından çekilir, örneğin NaCl bileşiğinde her Na^+ iyonunu 6 tane Cl^- iyonu çekerken her Cl^- iyonunu da 6 tane Na^+ iyonu çeker.
- ⇒ İyonik bağlı bileşiklerin bu yapısına kristal örgü yapısı, kristal örgü yapısının en küçük birimine ise birim hücre denir.
- ⇒ İyonik bağ yapan tanecikler bu örgü yapısı sayesinde çok sıkı bağlanırlar, bu örgü yapısı sayesinde iyonik bileşikler:
 - ▷ Genellikle sert ve erime noktası yüksektir.
 - ▷ Oda şartlarında katı haldelerdir.
 - ▷ Kırılgan yapıya sahiplerdir.
 - ▷ Birbirine sıkı sıkıya bağlı olan iyonlar hareket edemediği için bileşik katı halde elektriği iletmez, eritilirse veya suda çözülürse iyonlar serbest hareket etmeye başlayacağı için sıvı hali ve sulu çözeltileri elektriği iletir.

Aşağıdaki iyonik bileşiklerin özellikleri ile ilgili ifadeler doğru (D) veya yanlış (Y) oluşuna göre “✓” işareti ile belirtilmiştir.

	İfade	D	Y
I.	Erime noktaları yüksektir.	✓	
II.	Katı hâlde elektriği iletirler.		✓
III.	Sıvı hâlde elektriği iletirler.	✓	
IV.	Sulu çözeltisi elektriği iletir.		✓
V.	Kristal örgü yapısına sahiptir.	✓	

Buna göre, hangi ifade için yapılan işaretleme hatalıdır?

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





HIZ YAYINLARI

Yemek tuzu iyonik yapıli bir bileşiktir. Aşağıdaki görselde verildiğı gibi kristal yapıdır.



Buna göre NaCl'nin bu kristal yapısı ile ilgili,

- I. Sert ve kırılıandır.
- II. Erime noktası kendini meydana getiren metal ve ametalin erime noktasından daha yüksektir.
- III. Yapısındaki iyonlar sebebiyle katı hâlde elektriğı iletir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



SORU

İyonik bileşikler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Genel olarak metaller ile ametaller arasında oluşur.
- B) Katı halde elektriği iletmezler.
- C) En küçük yapı birimine molekül denir.
- D) Erime noktaları yüksektir.
- E) Elektron alışverişi sonucu oluşan bir elektrostatik çekimdir.





$_{13}\text{Al}$ ile $_{17}\text{Cl}$ elementleri arasında oluşan AlCl_3 bileşiği ile ilgili:

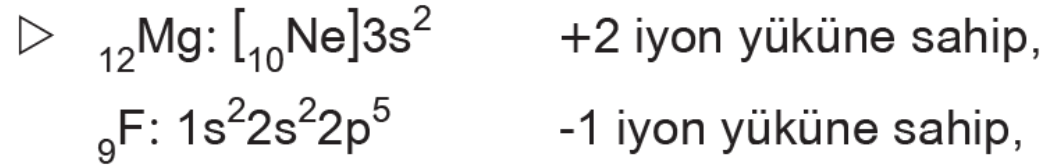
- I. Her Al^{3+} iyonunun etrafı belirli bir sayıda Cl^- iyonu tarafından sarılmıştır.
- II. Nötr halde çapları $\text{Al} > \text{Cl}$ iken iyon halinde $\text{Cl}^- > \text{Al}^{3+}$ olur.
- III. Bileşikteki anyonun elektronegatifliği katyondan fazladır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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



- ⇒ İyonik bileşiklerin oluşumu sırasında oluşan tüm anyon ve katyonların iyon yükleri toplamı sıfır olmalıdır.
- ⇒ Bileşikteki katyon ve anyon sayısı yani bileşiğin formülü bu mantıkla belirlenir.



Mg ve F arasında oluşacak bir bileşikte iyon yüklerinin eşit olabilmesi için 1 tane Mg^{2+} iyonuna karşılık 2 tane F^- iyonu almamız gerekir: MgF_2



▷ $_{13}\text{Al}: [_{10}\text{Ne}]3s^23p^1$ +3 iyon yüküne sahip,

$_{16}\text{S}: [_{10}\text{Ne}]3s^23p^4$ -2 iyon yüküne sahip,

Al ve S arasında oluşacak bir bileşikte iyon yüklerinin eşit olabilmesi için 2 tane Al^{3+} iyonuna karşılık 3 tane S^{2-} iyonu almamız gerekir: Al_2S_3

⇒ Bileşik oluşurken çok atomlu bir iyon kullanılıyorsa iyonun önüne sayı getirilirken iyon parantez içine alınır:

▷ Ca^{2+} ile OH^- arasında oluşacak bileşikte iyon yüklerinin eşit olması için 1 tane Ca^{2+} 2 tane OH^- iyonu gerekir. OH^- çok atomlu bir iyon olduğu için önüne getirilmesi gereken 2 sayısı OH^- parantez içine alındıktan sonra getirilir: $\text{Ca}(\text{OH})_2$

[illegible]



	F ⁻	O ²⁻	N ³⁻	OH ⁻	CO ₃ ²⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	SO ₄ ²⁻	CH ₃ COO ⁻
NH ₄ ⁺ İyon Oranı									
Ca ²⁺ İyon Oranı									
K ⁺ İyon Oranı									

Q ve W baş grup elementleri arasında,

- QW_2 formülüne sahip,
- iyonik yapılı,
- W'nin anyon olduğu

bir bileşik oluşuyor.

Buna göre Q ve W elementlerinin atom numarası,

	Q	W
I.	12	9
II.	19	8
III.	22	17

verilenlerden hangileri olabilir?

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



Aşağıdaki tabloda Q ve W elementleri arasında bileşik oluşumunda elektron sayısındaki değişim verilmiştir.

Element	Elektron sayısındaki değişim
Q	3 artar.
W	2 azalır.

Buna göre, bu elementler ve oluşturdukları kararlı bileşik ile ilgili,

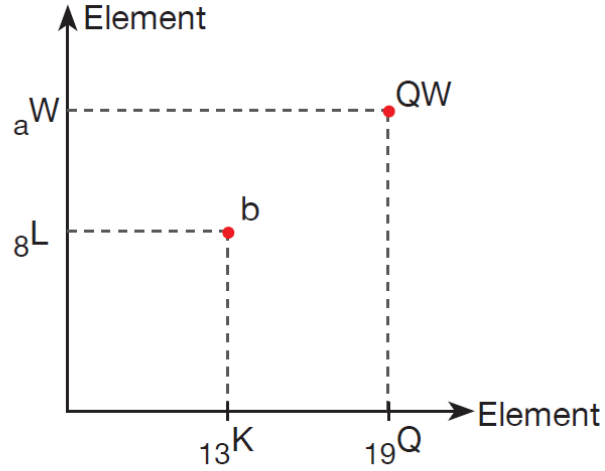
- I. Q üç elektron alarak dublete ulaşmıştır.
- II. W iki elektron vererek periyodik sistemin 8A grubu elementine dönüşmüştür.
- III. Bileşiğin formülü W_3Q_2 dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Aşağıdaki grafikte bazı baş grup elementleri arasında oluşacak kararlı bileşikler belirtilmiştir.



Buna göre,

- I. W elementinin çekirdek yükü (a) 17 olabilir.
- II. b ile belirtilen bileşiğin formülü K_3L_2 dir.
- III. Heri iki bileşikte de metaller katyon, ametaller anyon hâlinindedir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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





GELİŞİM İZLEME SORULARI 7



1. Aşağıda periyodik sistemde bazı elementlerin yeri verilmiştir.

[illegible]

Buna göre, bu elementlerden oluşturulan aşağıdaki çiftlerden hangileri arasında iyonik bağ oluşacağını gerekçelendirerek belirtiniz.

- a. $Q - W$

Çözüm

b. W – K

Çözüm

- c. K – M

Çözüm

- d. L – N**

Çözüm

- e. $Q - N$

Çözüm



2. Aşağıda iyonik bileşiklerin formüllerinin yazılması ile ilgili bir etkinlik verilmiştir.

Anyon Katyon	Cl^-	OH^-	CO_3^{2-}	PO_4^{3-}
Na^+				
Fe^{3+}		$\text{Fe}(\text{OH})_3$		
Ca^{2+}				
NH_4^+			$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	
Sn^{2+}				
Al^{3+}				AlPO_4

Etkinliği örnekleri dikkate alarak tamamlayınız.



3. $_{12}\text{Q}$ ve $_{17}\text{W}$ elementleri arasında bileşik oluşumuna ait aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Elementlerin temel hâl elektron dizilimini yazınız.

Çözüm

Q:

W:

b. Elementlerin türünü belirtiniz.

Çözüm

Q:

W:

c. Elementlerin bağ oluşumu sırasındaki eğilimini (elektron alma, verme, ortaklaşma) belirtiniz.

Çözüm

Q:

W:

d. Elementlerin kararlı iyon yüklerini belirleyip bu hâlleri için elektron dizilimi yazınız.

Çözüm

Q:

W:

e. Aralarında oluşacak bağın türünü ve bileşiğin formülünü belirtiniz.

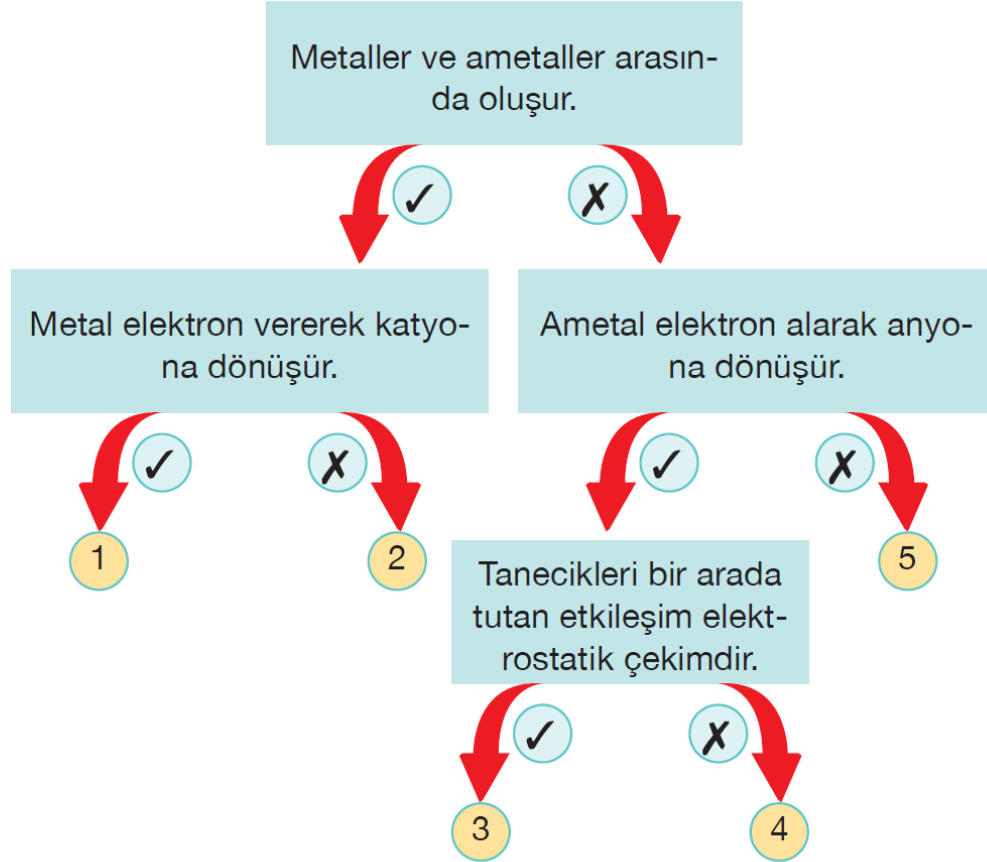
Çözüm

Bağ türü:

Bileşik formülü:



4. Aşağıda iyonik bağ ile ilgili tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde bir soru verilmiştir.



Buna göre, ilk ifadeden başlayıp ifadelerin doğru(✓) ya da yanlış(X) oluşuna göre hatasız ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?



5. Aşağıda bazı atomların temel hâl elektron dizilimi verilmiştir.

Q: $1s^2 2s^2 2p^5$

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

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

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

Buna göre, bu elementler ile ilgili aşağıdaki soruları gerekçelendirerek cevaplayınız.

- a. Q, hangi elementler ile iyonik bağlı bileşik oluşturur?**

Çözüm

- b. L, hangi elementler ile iyonik bağlı bileşik oluşturur?**

Çözüm



6. Aşağıda iyonik bağ ve özellikleri ile ilgili açık uçlu soruları cevaplayınız.

a. İyonik bağı tanımlayınız.

Çözüm

b. İyonik bileşiklerin özelliklerinden üç tanesini yazınız.

Çözüm

c. İyonik bileşiklerin kristal örgü yapısının bileşiğe kazandırdığı özelliklerden üç tanesini yazınız.

Çözüm



7. Aşağıda bazı iyonik bileşiklerin formülü verilmiştir.

- Q_2CO_3
- NaW
- YSO_4
- CaZ

Buna göre, aşağıdaki açık uçlu soruları cevaplayınız.

a. Q, W, Y, Z iyonlarının yüklerini belirleyiniz.

Çözüm

b. Q, W, Y, Z iyonlarının oluşturacağı kararlı bileşiklerin formüllerini yazınız.

	W	Z
Q		
Y		



8. Aşağıda iki farklı iyonik bileşiğin yapısındaki iyonlarla ilgili bilgiler verilmiştir.

Q: Katyon sayısı, anyon sayısına eşittir.

W: Katyon sayısı, anyon sayısından fazladır.

K: Katyon sayısı, anyon sayısından azdır.

Buna göre, aşağıdaki bileşiklerin Q, W, K bileşiklerinden hangisine örnek olduğunu “✓” işareti ile belirtiniz.

Bileşik	Q	W	K
K_2SO_4			
$Ca(NO_3)_2$			
$CaCO_3$			
$Mg_3(PO_4)_2$			
$FeCl_2$			
Na_2O			
KBr			
$(NH_4)_2SO_4$			



HIZ YAYINLARI

9. SINIF KİMYA

SORU BANKASI

TEST 32,33,34 Ü

ÇÖZÜNÜZ

ORTA DÜZEY

TEST 16

ETKİLEŞİM
Periyodik Sistem

QR KODU

YİNELEME

1. Valans elektron sayısı 4 olan Q elementinin metal olduğu biliniyor.

Buna göre Q elementi ile ilgili,

2. periyot 4A grubunda olabilir.
- Valans orbitallerinden biri "s"dir.
3. periyot 4A grubunda olabilir.
4. periyot 4A grubunda olabilir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

2. Periyodik sistemde K ve L bazı elementler aşağıda verilmiştir.

K	L
O	M

Tüm bu elementlerin valans orbitalinde s ve p olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- I ile M'nin valans orbitalinde s ve p orbitali bulunur.
- Atom numarası en büyük olan M'dir.
- Yarıllarından hangileri yanlıştır?

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

3. K, L, M baş grup elementleri ile ilgili,

- K ile L aynı gruptadır.
- L ile M aynı periyottadır.
- Atom numarası en büyük olan L'dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre,

- Atom numarası en küçük olan K'dir.
- L 6A grubunda ise M 7A grubunda olabilir.
- L'nin atom numarası 5 olabilir.

Yarıllarından hangileri doğrudur?

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

4. K ve L elementlerinin periyodik sistemdeki yeri aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

Periyodu

Element	Periyodu
K	1
L	2

Grubu

Element	Grubu
K	4A
L	6A

Buna göre, elementlerin atom numarası hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	K	L
A)	2	4
B)	2	6
C)	8	4
D)	8	6
E)	10	6

5. K, L, M ve Q atom numaraları ardışık elementlerdir. Bu elementlerden,

- K'nin 2. periyotta,
- Q'nun 1A grubunda olduğu biliniyor.

Buna göre,

- L elementinin atom numarası,
- M elementinin periyodik sistemdeki grubu

hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	7	6A
B)	7	8A
C)	8	6A
D)	9	7A
E)	9	8A



9. SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA