

9. SINIF

KİMYA - KİMYA - KİMYA

TAM İZLEME KİTABI



9. HAFTA

ETKİLEŞİM

-ATOMDAN PERİYODİK TABLOYA-

Elektronların Orbitallere Dağılımı (Aufbau Kuralı, Pauli İlkesi, Hund Kuralı) -
Uyarılmış Atom - Küresel Simetri

Adı :

Numara :

Doğru :

Yanlış :

Soyadı :

Sınıf :

Net :



ÖĞRENCİ NO

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

YANITLAR

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

Adı :

Soyadı :

Tam Okul uygulamasını kullanarak optik formları okutabilir, sonuçlarınızı değerlendirebilir ve video çözümlerine ulaşabilirsiniz.

Aynı zamanda **Eğitim Vadisi Mobil** uygulamasını indirerek de video çözümlerine ulaşabilirsiniz.

Uygulamalarımızı **Google Play** veya **App Store**'dan indirebilirsiniz.



Etkinlik

Orbitaller ve Elektron Dağılımı

1. Enerji seviyeleri ve orbital türleri ile ilgili, aşağıdaki doğru (D), yanlış (Y) etkinliğini tamamlayınız.

	Doğru	Yanlış
Enerji seviyeleri "n" sembolü ile gösterilir.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bir enerji seviyesindeki orbital sayısı n^2 formülü ile hesaplanır.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bir enerji seviyesindeki elektron sayısı $2n^2$ formülü ile hesaplanır.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. enerji seviyesi "L" sembolü ile gösterilir.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M kabuğu en fazla 18 elektron bulundurabilir.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Aşağıdaki ilke / kural ve tanım eşleştirmesini yapınız.

İlke / Kural		Tanım
Aufbau ilkesi	a. I.	Bir orbital, zıt spinli olmak üzere en fazla iki elektron bulundurabilir.
Hund kuralı	b. II.	Elektronlar orbitallere yerleşirken, en düşük enerjili orbitalden başlanır.
Pauli ilkesi	c. III.	p, d ve f gibi eş enerjili orbitallere elektronlar tek tek ve aynı yönlü olacak şekilde yerleştirilir.

3. İlk üç enerji düzeyindeki orbital türleri, sayıları ve şematik gösterimleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Baş kuantum sayısı (n)	Orbital türü	Orbital sayısı (n^2)	Orbital türlerinin şematik gösterimi
1	s	1	$\uparrow\downarrow$
2	s p	4	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$
3	s p d	9	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$

Buna göre, tablodaki a, b ve c harfleri yerine gelecek değerleri yazınız.

1. I. $\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ 1s^2 & 2s^2 & 2p^2 & & \end{array}$
- II. $\begin{array}{cccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ 1s^2 & 2s^2 & 2p^3 & & 3s^1 & \end{array}$
- III. $\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ 1s^2 & 2s^1 & 2p^6 & & \end{array}$

Yukarıdaki elektron dağılımlarından hangileri Aufbau Kuralı'na uymaz?

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

2. Temel hâldeki ${}_{16}\text{S}$ atomunun elektron dağılımında en fazla kaç tane elektronu aynı spin (yön)lidir?

- A) 16 B) 12 C) 9 D) 8 E) 7

3. Temel hâlde bulunan ${}_{26}\text{Fe}$ atomunun elektron dağılımı ve orbital gösterimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\begin{array}{cccccccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ 1s^2 & 2s^2 & 2p^6 & 3s^2 & 3p^6 & 4s^2 & & 3d^6 \end{array}$
- B) $\begin{array}{cccccccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ 1s^2 & 2s^2 & 2p^6 & 3s^2 & 3p^6 & 4s^2 & & 3d^6 \end{array}$
- C) $\begin{array}{cccccccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ 1s^2 & 2s^2 & 2p^6 & 3s^2 & 3p^6 & 4s^2 & & 3d^6 \end{array}$
- D) $\begin{array}{cccccccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ 1s^2 & 2s^2 & 2p^6 & 3s^2 & 3p^6 & 4s^2 & & 3d^8 \end{array}$
- E) $\begin{array}{cccccccccccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ 1s^2 & 2s^2 & 2p^6 & 3s^2 & 3p^6 & 4s^2 & & 3d^{10} & & & & 4p^6 \end{array}$

4. ${}_{15}\text{P}$ ve ${}_{23}\text{V}$ atomları için,

- I. Yarı dolu orbital sayıları eşittir.
II. ${}_{15}\text{P}$ atomunun elektron dağılımı küresel simetriktir.
III. ${}_{23}\text{V}$ atomunun elektron dağılımında son terim $3d^3$ tür.
IV. p orbitallerindeki elektron sayıları oranları $\frac{{}_{15}\text{P}}{{}_{23}\text{V}} = \frac{2}{3}$ tür.
V. ${}_{23}\text{V}$ atomu 3. katmanında 11 elektron bulundurur.

yargılarından hangisi yanlıştır?

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

5. Elektron dizilimi,



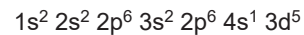
şeklinde olan element için,

- I. Atom numarası 22'dir.
II. Dizilim Aufbau Kuralı'na uymamıştır.
III. 3d orbitalindeki elektronlar zıt yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Elektron dizilimi,



şeklinde olan element için,

- I. Uyarılmıştır.
II. Küresel simetriktir.
III. 6 tane yarı dolu orbitali vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. T: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^6$
İ: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
K: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$

Yukarıda elektron dizilimleri verilen atomlardan hangileri uyarılmış hâdedir?

- A) T B) İ C) K
D) T, İ E) T, İ, K

8. Üçüncü katmanı tam dolu ve dördüncü katmanında 1 elektron bulunan element ile ilgili,

- I. Elektron dizilimi küresel simetriktir.
II. Uyarılmış hâdedir.
III. Elektron diziliminde son terim $4s^1$ 'dir.
IV. Atom numarası 19'dur.
V. 14 tane tam dolu orbitali vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. B 4. D 5. A 6. D 7. A 8. E



Yazılı Sınav

1. • Aufbau, Hund ve Pauli ilkelerini açıklayınız.
• ^{15}P elementinin temel hâl elektron dizilimindeki son terimi orbitalleri ile birlikte göstererek dizilimin hangi kurallara göre yapıldığını belirtiniz.

- Aufbau: "Elektron orbitallere en düşük enerjili orbitalden başlanarak yerleştirilir."
Hund: "Eş enerjili orbitallere elektronlar tek tek yerleştirilir."
Pauli: "Bir orbital yönleri farklı en fazla 2 elektron alabilir."

- $3p^3$
• $\uparrow \uparrow \uparrow$ Hund kuralı

2. ^{13}Al , ^{24}Cr ve ^{33}As

- Elementlerinin elektron dizilimlerini orbitalleri ile birlikte gösteriniz.
• Hangi elementlerin küresel simetri özelliği gösterdiğini gerekçesiyle açıklayınız.

- $^{13}\text{Al} \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ $^{24}\text{Cr} \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 4s^1 3d^5$ $^{33}\text{As} \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$
• ^{24}Cr ve ^{33}As elementlerinin elektron dağılımında son terim yarı dolu olduğu için küresel simetriktir.