

9. SINIF

KİMYA - KİMYA - KİMYA

TAM İZLEME KİTABI



8. HAFTA

ETKİLEŞİM

-ATOMDAN PERİYODİK TABLOYA-

Orbital Çeşitleri - Orbitalerin Enerjileri

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

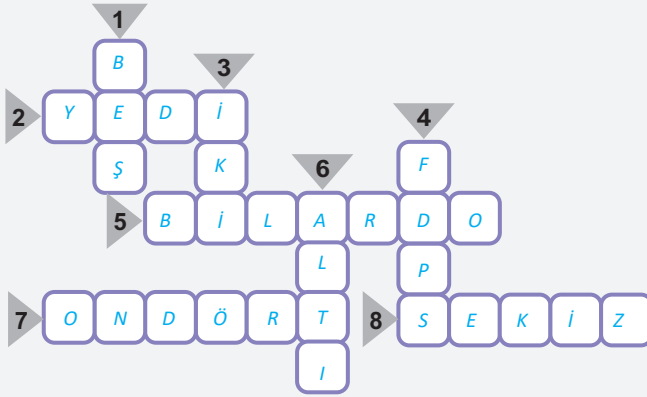
Uygulamalarımızı **Google Play** veya **App Store**'dan indirebilirsiniz.



Etkinlik

Orbital Çeşitleri ve Enerjilerini Karşılaştırım

1.



Dikey olarak

1. yarı dolu d orbitalinde bulunabilecek elektron sayısı
3. tam dolu s orbitalindeki elektron sayısı
4. enerjilerine göre orbitallerin büyükten küçüğe sıralanması
6. p orbitalinde bulunabilecek maksimum elektron sayısı

Yatay olarak

2. f orbitalinin içerdiği orbital sayısı
7. f orbitalin içerdiği maksimum elektron sayısı
5. s orbitalinin geometrik şekline benzeyen topu
8. p orbitalinin geometrik şekline benzeyen sayı

2. Atomdaki enerji seviyeleri ve orbitalleri gösteren yandaki görsele göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. En düşük ve en yüksek enerjiye sahip orbital çifti sırasıyla hangisidir?

1s ve 4f

b. Küre şeklinde olan en yüksek enerjili orbital hangisidir?

4s

c. Farklı yönelimlere sahip beş orbitalden oluşan en düşük enerjili orbital hangisidir?

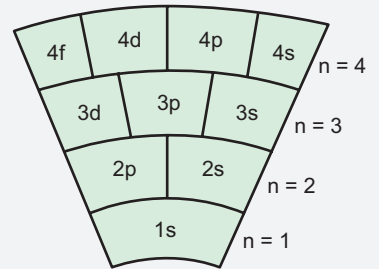
3d

d. En fazla elektron sayısına sahip olabilecek orbital hangisidir?

4f

e. 4. enerji düzeyindeki orbitallerin enerjilerini karşılaştırınız.

4f > 4d > 4p > 4s



1. Bir element atomunda, kimyasal bağların oluşmasında önemli rol oynayan elektronlar genellikle en dış katmanda ve farklı şekillerde uzamsal olarak dağılır. Bu elektronların dağılımı, orbital adı verilen özel bölgelerde gerçekleşir. Her orbitalin kendine özgü bir şekli ve enerjisi vardır.

Buna göre bir element atomunda en düşük enerjiye sahip orbital hangisidir?

- A) 1s B) 2s C) $2p_x$ D) $2p_y$ E) $2p_z$

2. Bir element atomunun elektron diziliminde 2. katmanda yer alan p orbitallerinin enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $2p_x = 2p_y = 2p_z$ B) $2p_x > 2p_y > 2p_z$
C) $2p_z > 2p_y > 2p_x$ D) $2p_z > 2p_x > 2p_y$
E) $2p_x > 2p_z > 2p_y$

3. ${}_{20}\text{Ca}$ element atomunun katman elektron dağılımında elektron içeren katman sayısı ve en son katmandaki elektron sayıları sırasıyla aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

4. Tuğçe, bir atomun elektron bulutu modelini inceliyor ve 2p orbitalinin 2s orbitalinden daha fazla loba sahip olduğunu fark ediyor.

Buna göre, Tuğçe'nin aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşması beklenir?

- A) 2p orbitalinin daha fazla elektron kapasitesi vardır.
B) 2s orbitalinin daha fazla elektron kapasitesi vardır.
C) 2p orbitali çekirdeğe daha yakındır.
D) 2s orbitali çekirdeğe daha uzaktır.
E) 2p orbitalinin enerjisi 2s orbitalinin enerjisinden daha düşüktür.

5. Bir element atomunun elektron diziliminde 3. katmanda yer alan en yüksek enerjili orbitalin sınır yüzey diyagramı şekli aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

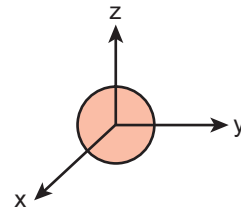
- A) Küresel
B) Dört yapraklı yonca
C) İki loblu basık küre
D) 8 rakamı sembolü
E) Bilardo topu

6. İrem, periyodik tablodaki elementlerin katman elektron dizilimlerini inceliyor ve 3p orbitalinin enerjisini 3s orbitalinden daha yüksek buluyor.

Buna göre, İrem'in aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşması beklenir?

- A) 3p orbitalinin daha az elektron kapasitesi vardır.
B) 3s orbitalinin daha fazla elektron kapasitesi vardır.
C) 3s orbitali çekirdeğe daha uzaktır.
D) 3p orbitali çekirdeğe daha uzaktır.
E) Çekirdek tarafından 3p orbitalindeki elektron, 3s orbitalindeki elektrondan daha kuvvetli çekilir.

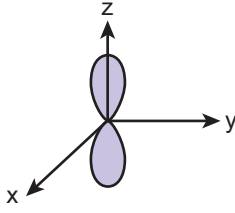
7.



Sınır yüzey diyagramı görseldeki gibi olan orbital türü için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) s orbitalidir.
B) Bütün enerji düzeylerinde bulunabilir.
C) Küresel bir orbitaldir.
D) En fazla 2 elektron bulundurur.
E) 3. enerji düzeyindeki diğer orbitallere göre en yüksek enerjili orbitaldir.

8.



Sınır yüzey diyagramı görseldeki gibi olan orbital türüyle ilgili,

- I. x düzlemindeki p orbitalidir.
- II. Küresel bir orbitaldir.
- III. İki adet lobtan oluşur.
- IV. En fazla 6 elektron bulundurur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. I, II ve III orbital türlerinin bir kısım özellikleri aşağıda verilmiştir.

- I : Sınır yüzey diyagramı her bir düzlemde (x, y, z) iki lobtan oluşan orbital türüdür.
II : Toplam en fazla 10 elektron bulunduran orbital türüdür.
III : 7 tane alt orbitalden oluşan orbital türüdür.

Buna göre I, II ve III orbital türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	s	p	d
B)	s	d	f
C)	p	d	f
D)	p	f	d
E)	s	f	d



Cevap Anahtarı

1.A 2.A 3.E 4.A 5. B 6. D 7. E 8. B 9.C



Yazılı Sınav

1. s, p ve d orbitallerinin şekli, enerjisi, lob sayısı ve uzaydaki konumu hakkında kısa bilgiler veriniz.

*s orbitali küresel, en düşük enerjili ve çekirdeğe en yakın konumdadır.
P orbitali (8) şeklinde ve düzlemde üç farklı yönelimde (p_x , p_y , p_z) bulunabilir, enerjisi s orbitalinden yüksek, d orbitalinden düşüktür.
d orbitalinin şekli karmaşık ve 4 farklı yönelimde (d_{xy} , d_{xz} , d_{yz} ve d_z) olup çekirdekten uzak konumdadır.*

2. Bir orbitalin enerjisi ile çekirdeğe olan uzaklığı arasında nasıl bir ilişki bulunur? Cevabı gerekçeleriyle kısaca açıklayınız.

Orbitalin enerjisi ile çekirdeğe uzaklığı doğru orantılıdır. En dıştaki kabuktaki orbitalin enerjisi yüksek ve çekirdeğe olan uzaklığı da fazladır.

3. ${}_{19}\text{K}$ element atomunun elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ şeklindedir.

Buna göre elektronların bulunduğu orbitallerden,

- a. En düşük ve en yüksek enerjili orbitaller hangileridir?
- b. Tam dolu ve yarı dolu orbitaller hangileridir?
- c. Tüm orbitallerin enerji büyüklüklerini karşılaştırınız.

*a. en düşük = 1s en yüksek = 4s
b. 1s, 2s, 2p, 3s, 3p = tam dolu
4s = yarı dolu
c. $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s$ şeklindedir.*