



2. ÜNİTE

ATOMUN YAPISI



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

BU KONUDAN ÇÖZECEĞİMİZ SORU SAYISI

66

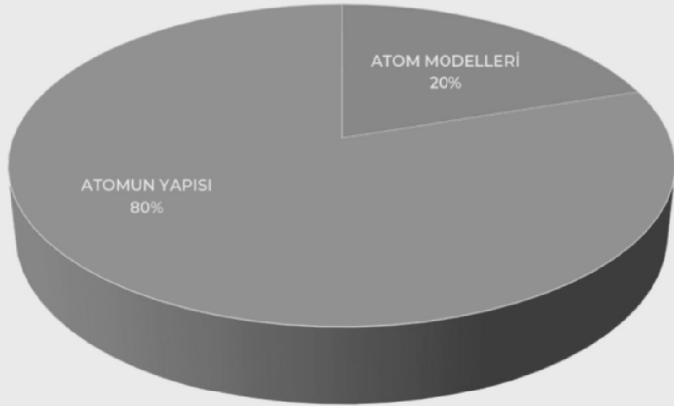


TYT
KİMYA



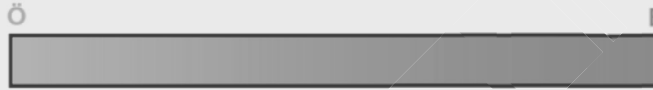
PARAKSİLEN
KİMYA

SON 6 YILIN ANALİZİ



- ⇒ Atom hem TYT hem de AYT kimyada yer alan bir konu olsa da TYT ve AYT kapsamı birbirinden farklı ve birbirinin alanından soru sorulmuyor.
- ⇒ Her yıl mutlaka 1 tane atom sorusu geliyor.
- ⇒ Gelen sorular genelde atomun yapısı ile ilgili.
- ⇒ 2024 yılında ilk kez atom modelleri ile ilgili bir soru soruldu.

KONU İÇERİĞİ EZBERLENECEK Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?



BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

- ⇒ TYT Atom konusunu öğrenebilmek için diğer kimya konularını bilmenize gerek yoktur.
- ⇒ Ancak TYT atom konusu şu konuların alfabesidir:
 - * TYT Periyodik Sistem
 - * TYT Kimyasal Türler Arası Etkileşimler
 - * TYT Mol Kavramı
 - * AYT Atom
 - * AYT Periyodik Sistem
 - * AYT Kimya ve Elektrik



TYT
KİMYA



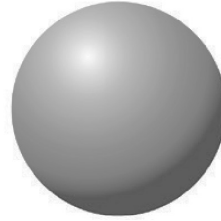
PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ

Atom Modelleri

DALTON ATOM MODELİ

- ⇒ Maddeler atom denilen küçük taneciklerden oluşmuştur.
- ⇒ Atomlar kimyasal tepkimelerde parçalanamaz, bölünemez, yoktan var edilemez, varken yok edilemez ve başka bir atoma dönüşemez.
- ⇒ Kimyasal tepkimelerde atom türü ve sayısı korunur
- ⇒ Atomlar çok içi dolu küre şeklindedir.
- ⇒ Bir elementin bütün atomları özdeştir.
- ⇒ Farklı element atomları birbirinden farklıdır.
- ⇒ Farklı element atomlarının belirli oranda birleşmesinden bileşikler oluşur.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ



Dalton Atom Modelinin Eksiklikleri

- ⇒ Atom altı parçacıkların olmayışı.
- ⇒ Atomlar nükleer olaylarda parçalanabilir.
- ⇒ Atomun büyük kısmı boşluktur.
- ⇒ Bir elementin bütün atomları özdeş değildir, aynı elementin farklı kütleli olan atomları vardır (izotop atomlar).



**TYT
KİMYA**

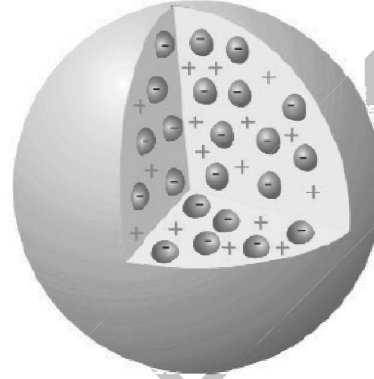


**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOM MODELLERİ

THOMSON ATOM MODELİ

- ⇒ Atom çapı yaklaşık 10^{-8} cm olan küre şeklindedir.
- ⇒ Elektronlar, pozitif yüklü atomun içinde homojen (veya rastgele) olarak dağılmıştır.
- ⇒ Atomdaki negatif (–) yük sayısı, pozitif (+) yük sayısına eşit olup atom nötrdür.
- ⇒ Elektronların kütlesi ihmal edilebilecek kadar küçük olduğu için atomun kütlesini pozitif yükler oluşturur.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ



Thomson Atom Modelinin Eksikleri

- ⇒ Atomdaki pozitif (+) ve negatif (–) yükler atomda homojen olarak dağılmaz.
- ⇒ Atomda bulunan pozitif tanecikler atom kütlelerinin yaklaşık yarısını oluşturur.

PARAKSİL



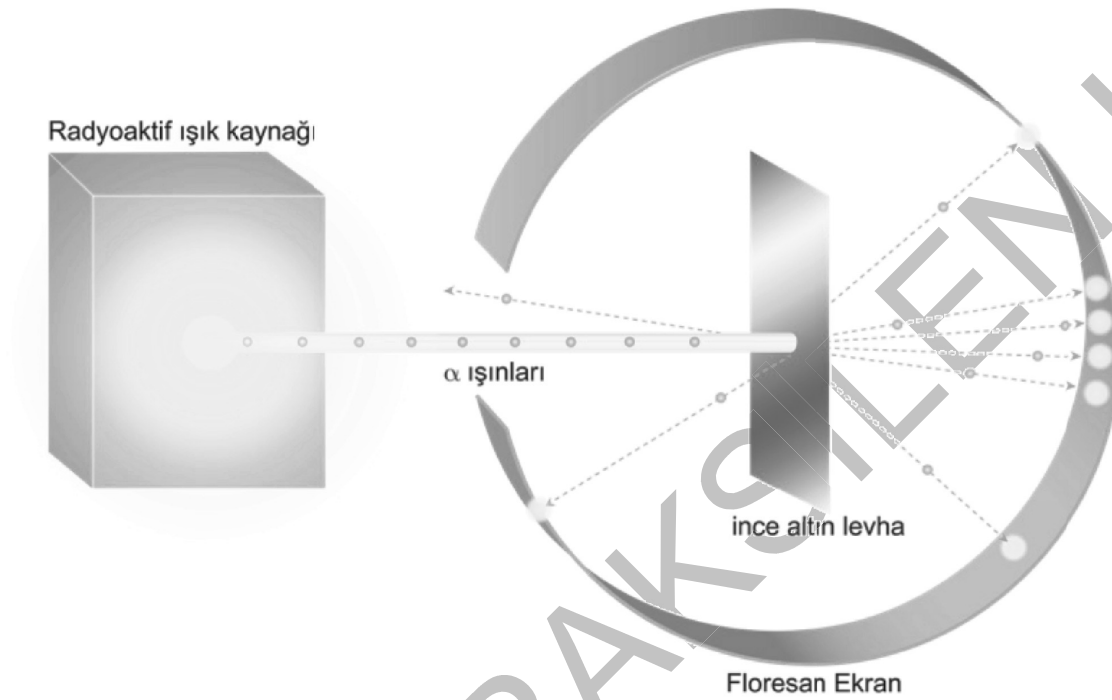
TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ

RUTHERFORD ATOM MODELİ



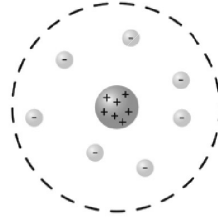
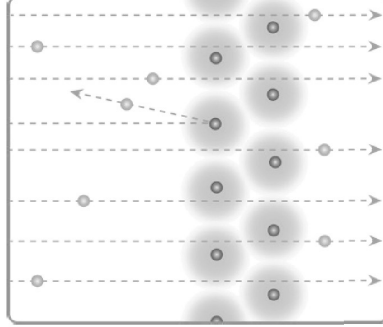
TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ

- ⇒ Bir atomda pozitif yükün tümü çok küçük bir bölgede toplanmıştır.
- ⇒ Bu bölge atomun çekirdeğidir.
- ⇒ Çekirdek çapı yaklaşık 10^{-12} - 10^{-13} cm'dir.
- ⇒ Atomun büyük bir kısmı boşluktur.
- ⇒ Elektronlar bu boşlukta bulunur ve çekirdek etrafında döner.
- ⇒ Çekirdekteki (+) yük miktarı bir elementin tüm atomlarında aynıdır, farklı elementin atomlarında farklıdır.
- ⇒ Atomdaki elektron sayısı çekirdekteki + yük sayısına eşittir.
- ⇒ Pozitif yüklerin toplam kütlesi, atomun kütlesinin yaklaşık yarısı kadardır. O hâlde çekirdekte kütlesi + yük kütlesine eşit yüksüz tanecikler bulunur.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ

Rutherford Atom Modelinin Eksikleri

- ⇒ Elektronların davranışını açıklama konusunda yetersiz kalmıştır, elektronların neden çekirdek üzerine düşmediğini açıklayamamıştır.



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



DİKKAT

- ⇒ Rutherford çekirdekte yüksüz tanecik olması gerektiğinden bahsetse de nötrondan bahsetmez.
- ⇒ Nötronun varlığı daha sonraları James Chadwick tarafından kanıtlanmıştır.



**TYT
KİMYA**



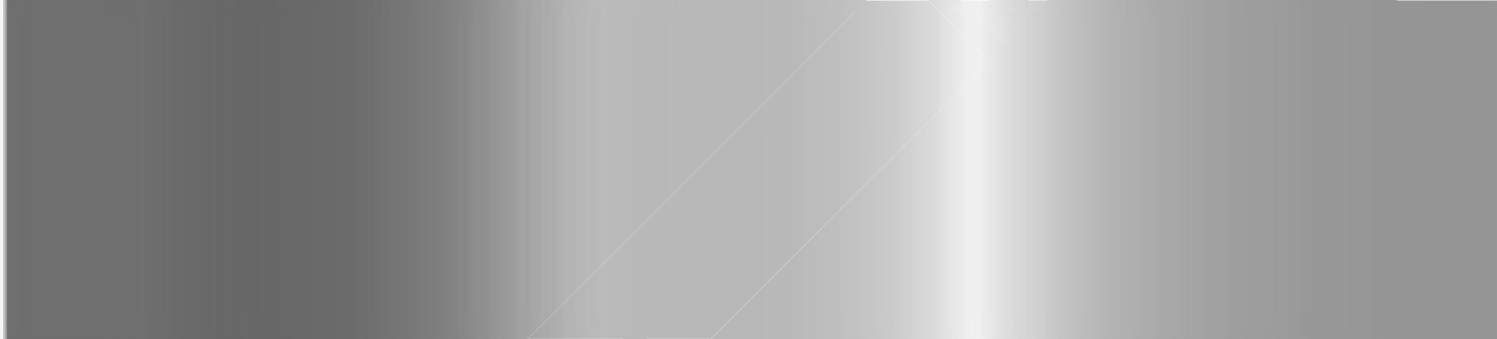
**PARAKSİLEN
KİMYA**

PARAKSİLEN



SPEKTRUM

- ⇒ Gün ışığını prizmadan geçirdikten sonra görüntü algılayıcı bir sistem veya bir perde üzerine düşürürsek, kırmızıdan mora tüm renkleri içeren bir renk tayfı elde ederiz.
- ⇒ İlk kez Newton'un keşfettiği bu renk tayfına spektrum veya gün ışığı spektrumu denir.



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOM MODELLERİ



- ⇒ Işığın prizmadan geçirilmeden önce bir gazın içinden geçirirsek, gaz bu ışığın belli dalgalı boylarını absorbe eder.
- ⇒ Absorbe edilen ışıklar görüntüde yok olacağı için bu bölgelerde siyah çizgiler oluşur.



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

PARA

ATOM MODELLERİ

- ⇒ Bir gaz ısıtılıp, gazdan çıkan ışıkların spektrumları çekilirse simsiyah bir fonda renkli çizgiler oluşur.
- ⇒ Bu spektruma atomun enerji yayma (emisyon) spektrumu denir.



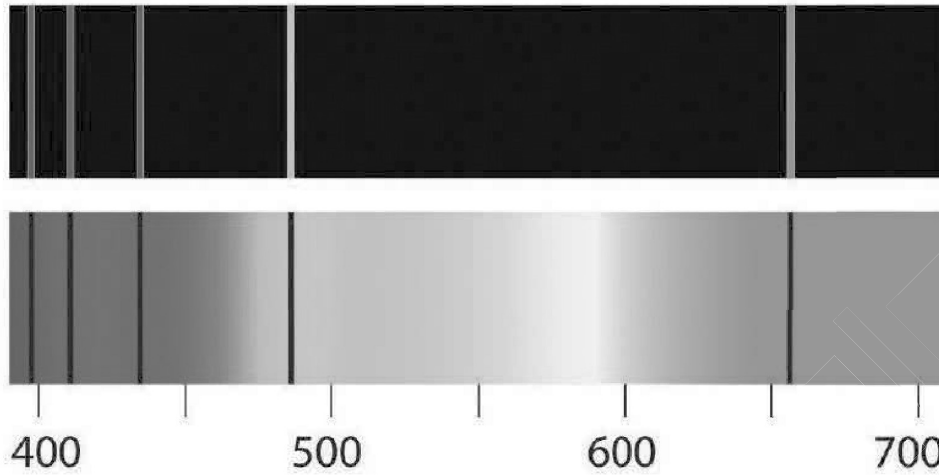
**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOM MODELLERİ

- ⇒ Bir gazın absorbisyon spektrumu ile emisyon spektrumunda çizgilerin yeri ve sayısı aynıdır.



- ⇒ Spektrumlar her atom için karakteristiktir. Her atomun spektrum çizgileri farklı sayıda ve farklı yerdedir.
- ⇒ Bohr H_2 gazının görünür bölge spektrumunu kullanarak atom modelini inşa etmiştir.



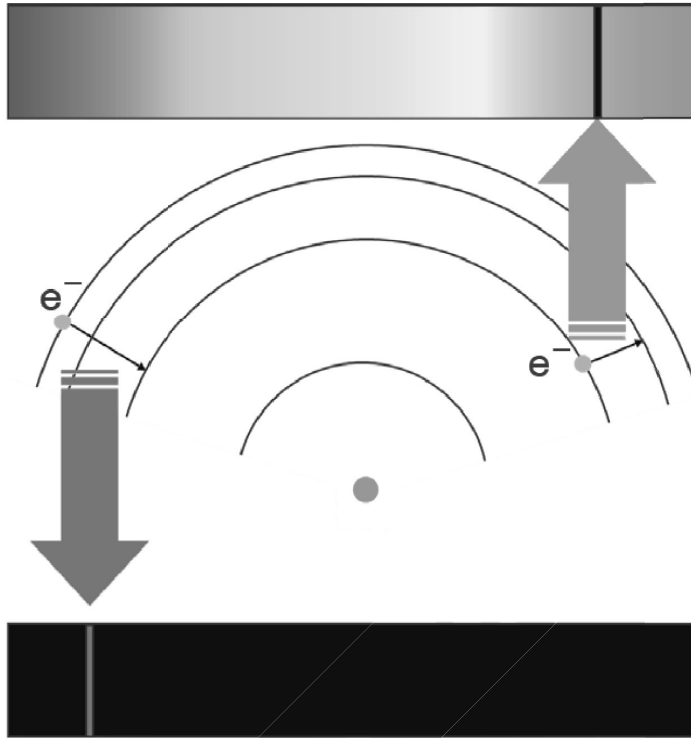
TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ

BOHR ATOM MODELİ



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ

- ⇒ Elektronlar çekirdekten belirli uzaklıkta ve belirli enerjiye sahip yörüngelerde bulunur.
- ⇒ Bu yörüngelere; enerji düzeyi (seviyesi), katman veya kabuk denir.
- ⇒ Her enerji düzeyi $n = 1, 2, 3, 4...$ gibi tamsayılar ile veya K, L, M, N... gibi harflerle ifade edilir.
- ⇒ Çekirdeğe en yakın kabuk minimum, en uzaktaki kabuk maksimum enerjiye sahiptir.
- ⇒ Elektronun çekirdeğe en yakın en düşük enerjili hâline atomun temel hâli denir
- ⇒ Temel hâlde atom kararlıdır ve ışın yaymaz.
- ⇒ Elektronun dışarıdan enerji alarak daha yüksek enerji düzeyine geçmesine **uyarılma** denir.
- ⇒ Uyarılmış atom kararsızdır, uyarılmış elektron temel hâle geçerken yörüngeler arası enerji farkına denk enerjiye sahip bir ışıma yapar.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

Bohr Atom Modelinin Eksikleri

- ⇒ Bohr sadece tek elektronlu ($_1\text{H}$, $_2\text{He}^+$, $_3\text{Li}^{2+}$...) atom ve iyonların spektrumlarını açıklayabilmiştir.
- ⇒ Dönmekte olan elektronun neden çekirdeğe düşmediğini açıklayamamıştır.
- ⇒ Atom spekturumlarda kimi spektrumların parlak kiminin soluk olma sebebini açıklayamamıştır.
- ⇒ Bohr'un iddia ettiği dairesel yörünge fikri yanlıştır, elektronlar bir nevi elektron bulutunun içinde yani üç boyutlu yerlerde bulunurlar.





SORU-1

Dalton atom modeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) İlk bilimsel atom modelidir.
- B) Atomu içi dolu küreye benzetmiştir.
- C) Bir elementin tüm atomlarının özdeş olduğunu iddia etmiştir.
- D) Kimyasal tepkimelerde atom sayısının ve türünün korunduğunu bulmuştur.
- E) Atomdaki (+) ve (–) yüklerin rastgele dağıldığını iddia etmiştir.





SORU-2

Aşağıda verilen

- I. Atomda birbirine eşit sayıda (+) ve (–) yük vardır.
- II. (–) yükler (+) yüklü çekirdek etrafında bulunur.
- III. Atomdaki (–) yüklerin kütlesi önemsizdir.

ifadelerinden hangileri Thomson atom modeline aittir?

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





SORU-3

Aşağıda verilen ifadelerinden hangisi ilk kez Rutherford atom modelinde ortaya atılmış fikirlerden değildir?

- A) Atomun büyük kısmı boşluktur.
- B) Atomun merkezinde çekirdek vardır.
- C) Atom çekirdeği (+) yüklüdür.
- D) Elektronlar çekirdek etrafındaki orbitallerde bulunur.
- E) Çekirdeğin hacmi çok küçüktür.





AÇIK UÇLU SORU

Bohr'a göre elektronun çekirdeğe en yakın en düşük enerjili hâlde bulunmasına ne ad verilir?





SORU-4

Aşağıda verilen

- I. Elektronlar çekirdeğin etrafında belirli enerjiye sahip kabuklarda bulunur.
- II. Çekirdeğe en yakın kabuk en yüksek enerjilidir.
- III. Elektronun enerji alarak bulunduğu konumdan daha yüksek enerjili konuma geçmesine uyarılma denir.

ifadelerinden hangileri Bohr atom modeline aittir?

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



ATOM MODELLERİ



SORU-5

Atom modelleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Dalton atomun kimyasal ve fiziksel olaylarda parçalanamayacağını, başka atoma dönüşemeyeceğini söylemiştir.
- B) Thomson atom modeli atomda birbirine eşit sayıda (+) ve (-) yüklü parçacık olduğunu iddia etmiştir.
- C) Rutherford atom modelinde atomun boşluklu yapıda olduğundan ve atomun kütlesini protonlar ile elektronların oluşturduğundan bahsetmiştir.
- D) Bohr elektronların sabit enerjili yörüngelerde bulunduğunu ve enerji alan elektronun üst kabuğa çıkarak daha kararsız olan uyarılmış duruma geçtiğini iddia etmiştir.
- E) Modern atom modeli elektronların bulunma ihtimalini yüksek olduğu bölgelerden bahseder ve bu bölgelere orbital adını verir.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



SORU-6

Thomson atom modelinde

- I. Atomun nötr oluşu
- II. Atomun çapı
- III. Çekirdeğin (+) yüklü oluşu

kavramlarından hangilerinden bahsedilmemiştir?

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



ATOM MODELLERİ



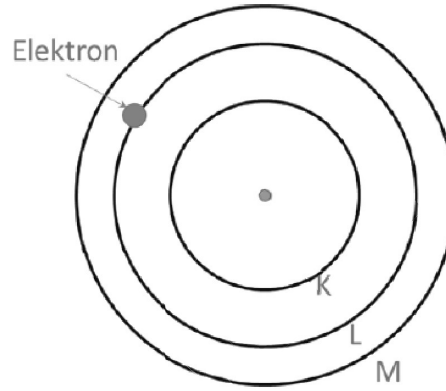
SORU-7

Bohr atom modeline göre yandaki tanecik ile ilgili

- I. Elektronun K tabakasına geçmesi sonucu emisyon olayı gerçekleşir.
- II. Tanecik uyarılmış hâldedir.
- III. Elektronun M tabakasına geçmesi absorpsiyon ile gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

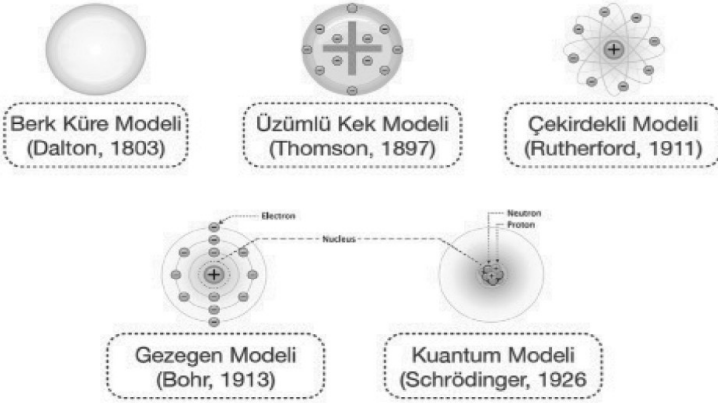
ATOM MODELLERİ



SORU-8

7 yaşında 1. sınıfa başlayan Tuğba 9. sınıfa geldiğinde dersine giren kimya öğretmeni atomu: "Maddenin en küçük yapıtaşıdır, merkezinde (+) yüklü çekirdek bulunurken, elektronlar çekirdek etrafında gelişigüzel yerlerde dönerler." şeklinde tanımlamıştır.

Atom Modelleri



Kimya öğretmenin yaptığı tanım o günün şartlarında doğru olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi Tuğba'nın doğum yılı olabilir?

- A) 1789 B) 1897 C) 1912 D) 1913 E) 1930



TYT
KİMYA

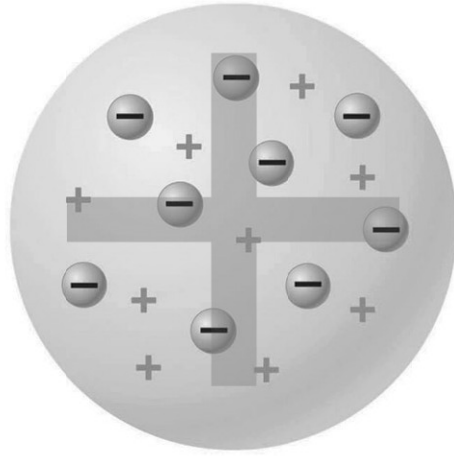


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ

HIZ YAYINLARI

Thomson, atomu; pozitif yüklü bir küre içindeki negatif yüklü tanecikler olarak düşünmüştür.



Thomson atom modelinin varsayımlarına göre;

- I. Atomun yapısında negatif yüklü tanecikler vardır.
- II. Bu model üzümlü kek modeli olarak da bilinir.
- III. Elektronlar çekirdek etrafındaki yörüngelerde bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOM MODELLERİ

**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

	Atom modeli	Bilim insanı
I.		a. Dalton
II.		b. Rutherford
III.		c. Bohr
		d. Thomson

Çeşitli atom modelleri ile bu modelleri bulan bilim insanlarının isimleri eşleştiriliyor.

Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	d	b	a
D)	d	c	a
E)	d	a	b



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



HIZ YAYINLARI TYT KİMYA SORU BANKASI TEST 8 İ ÇÖZÜNÜZ

ATOM VE PERİYODİK SİSTEM
Atom Kuvvetleri

TEMEL DÜZEY
TEST 8

1. Dalton 1803-1808 tarihleri arasında yaptığı deneyler ile atomun yapıyı ve bir atom modelini geliştirmiştir. Buna göre,

- Atomlar, sıfır kütleli değildir.
- Elementler, atom ağırları çok küçük ve bölünebilir taneciklerden oluşmaz.
- Atomun yapısında negatif yüklü tanecikler vardır.

Yargılarından hangileri Dalton atom modelinde yer almaz?

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

2. Kendisi ilk kez atomun atom modelini geliştiren "Atom, pozitif yüklü bir küre ve içindeki negatif yüklü taneciklerden oluşmuştur" teorisine göre yapılan bilimsel araştırmalardan hangisinde doğru olarak vermiştir?

A) Dalton B) Thomson
C) Rutherford D) Bohr
E) Faraday

3. Rutherford, atom hakkında aşağı bir taneciklerinin sayıması deneyi ile kendi atom modelini geliştirmiştir.

Rutherford atom modelinde;

- Pozitif yüklerin toplam sayısı, atomun kütlelerinin yaklaştırdır.
- Atomun yapısında çok büyük boşluklar vardır.
- Cevapları pozitif yükü dengleyecek kadar elektron atomun periyodik etrafında bulunur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. 1879 yılında cam tüpün içlerindeki gazların elektrik atomu uygulaması ve tüpün içinde bazı sırtları ve ışık tepisi adını vermiştir. Thompson bu sistem negatif yüklü tanecikler olduğunu ve her atomun yapısında bulunduğunu belirtmiştir.

Buna göre Thomson atom modelinde;

- Her bir atomda pozitif yük sayısı, elektron sayısına eşit olup (+) ve (-) yükleri toplamı sıfırdır.
- Pozitif yüklerin toplam sayısı, atomun kütlelerinin yaklaştırdır.
- Elementlerin ısıma ve soğuma değişimlerinde değişir.

Rutherford atom modelinde;

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

5. Niels Bohr, atom spektroskopunu kullanarak hidrojen atomu için elektronun enerjisi belli yörüngelerde hareket etmesi elektronların okuyun aşağıdaki bezer bir model oluşturmuştur.

Bohr atom modelinin varsayımlarına göre;

- Hidrojen atomunda bulunan bir elektron temel hâlde en düşük enerji düzeyinde ($n=1$) bulunur.
- Elektronlar, orbitaller denilen hacimsel bölgelerde bulunur.
- Cevapları enerjisi bulunan yörüngeler farklıdır (K, L, M, N, ...). Yörüngelerdeki $n=1, 2, 3, 4, \dots$ gösterir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

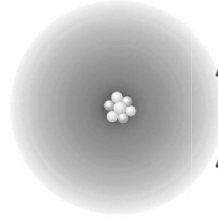
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

Atomun Yapısı

- ⇒ Bir elementin tüm özelliklerini taşıyan en küçük taneciğine atom denir.
- ⇒ Atomun yapısında atomu oluşturan daha küçük tanecikler bulunur. Bunlara atom altı tanecikler denir. Atom altı tanecikler proton, nötron, elektron, gluon, graviton, lepton, foton, kuark... gibi birçok parçacıktan oluşur.
- ⇒ Atomu oluşturan **temel tanecikler** proton, nötron ve elektronlardır.
- ⇒ Atom çekirdeğini pozitif yüklü protonlar ve yüksüz nötronlar oluşturur.
- ⇒ Çekirdekte bulunan taneciklere (proton ve nötronlara) nükleon denir.



- ⇒ Proton, atom çekirdeğinde bulunan pozitif yüklü taneciktir. Kütlesi $1,673 \times 10^{-24}$ gramdır.
- ⇒ Nötron, atom çekirdeğinde bulunan kütlesi $1,675 \times 10^{-24}$ gram olan yüksüz taneciktir.
- ⇒ Elektron, çekirdeğin etrafında bulunan kütlesi $9,109 \times 10^{-28}$ gram olan negatif yüklü taneciktir.
- ⇒ Proton ve nötronun kütleleri hemen hemen aynı, elektronun kütlesi ise proton ya da nötronun kütlelerinin yaklaşık 1836'da biri kadardır.
- ⇒ Atomun hemen hemen tüm kütlesi çekirdeğinde toplanmıştır.
- ⇒ Elektronların kütlesi çok küçük olduğundan atomun toplam kütlesi yanında ihmal edilebilir.
- ⇒ Atomun kütlelerini çekirdek oluşturmalarına rağmen çekirdeğin hacmi atomun hacminin yanında çok küçüktür.



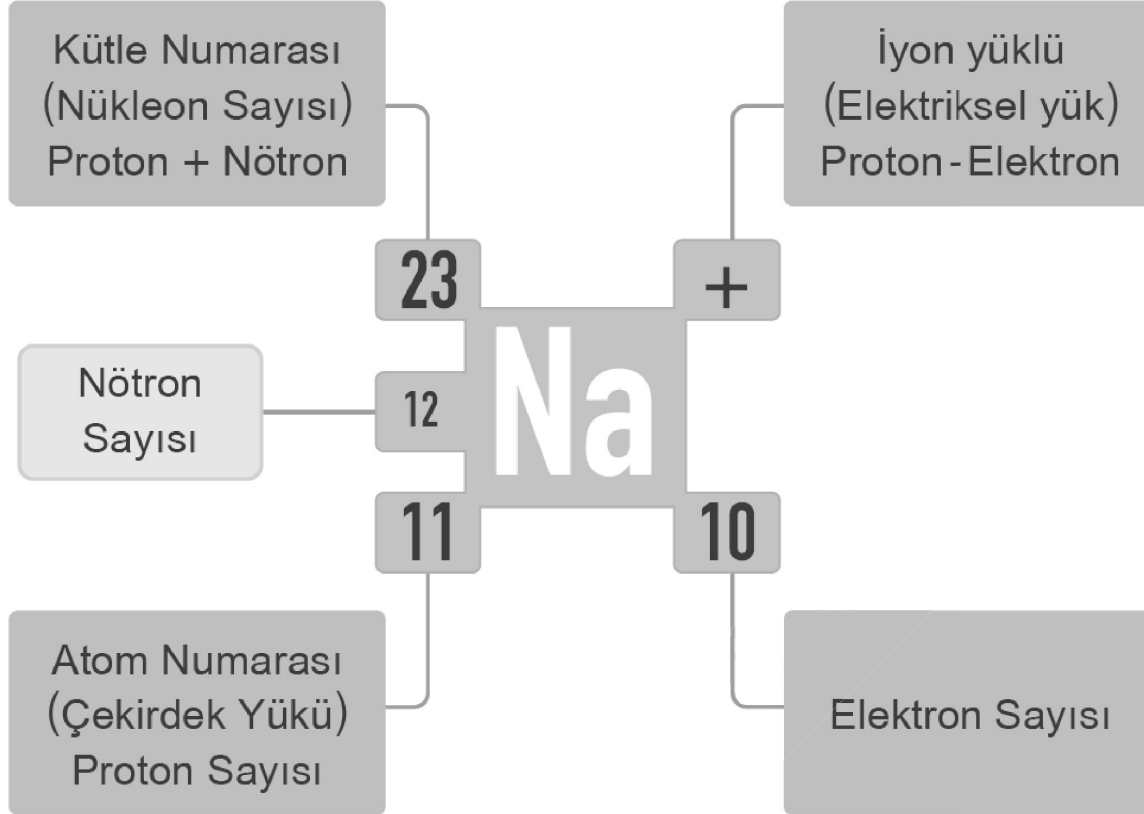
TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

ATOMU OLUŞTURAN TEMEL TANECİKLER



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

- ⇒ Nükleon sayısı: çekirdekdeki tanecik sayısı (yani proton sayısı + nötron sayısı) demektir.
- ⇒ Atomdaki **temel tanecikler**: p^+ , n^0 ve e^- dir.
- ⇒ Çekirdekte yüklü tanecik olarak sadece proton bulunduğu için **çekirdek yükü proton** sayısıdır.
- ⇒ Bir elementin cinsini proton sayısı belirler: aynı atom derken protonu aynı, farklı atom derken proton sayısı farklı atomu kastederiz.
- ⇒ Kimyasal özellik proton ve elektrona bağlıdır, herhangi biri değişirse kimyasal özellik değişir.
- ⇒ Fiziksel özellik her şeye bağlıdır. Atomda gerçekleşen en ufak değişiklikte atomun fiziksel özelliği değişir.



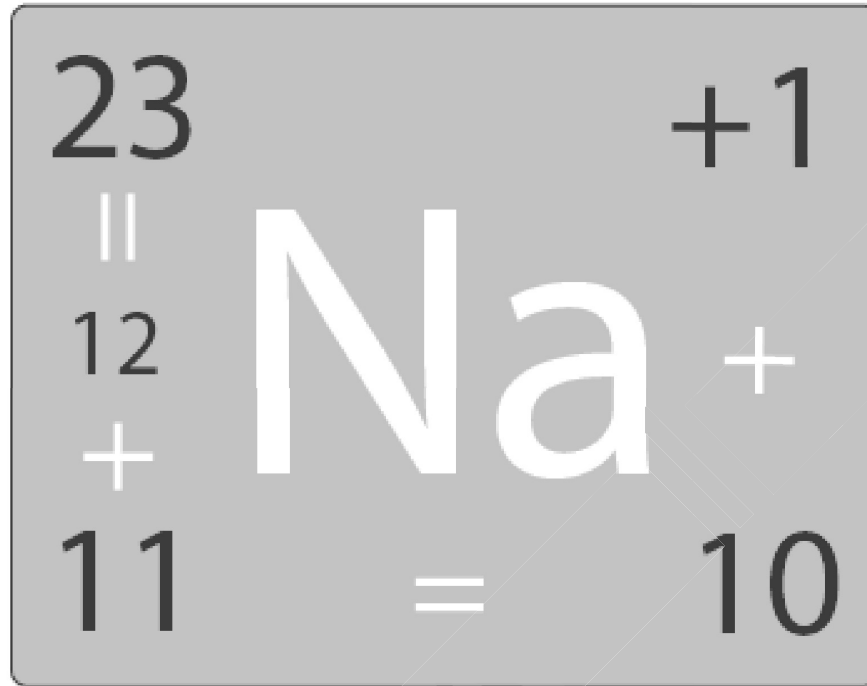
TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



Topla ↑



↓ Topla



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

PAK

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Tanecik	Proton sayısı	Nötron sayısı	Elektron sayısı
$^{24}\text{X}^{2+}$	a		10
^{35}Y		b	17
$^{16}\text{Z}^{2-}$		8	c

Tablodaki verilere göre X,Y ve Z atom ve iyonlarına ait a,b c sayıları aşağıdakilerden hangisidir?

	a	b	c
A)	10	12	16
B)	10	12	10
C)	12	18	10
D)	12	18	12
E)	10	10	10



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Bir elementin sembolü üzerinde, proton sayısı ve kütle numarası aşağıdaki gibi gösterilir.



Bu gösterimle ilgili olarak,

- I. A, her element için farklı olan harf veya harflerdir.
- II. x, bu gün için en fazla 118 olabilir.
- III. y, her element atomu için farklıdır

verilen yargılarından hangileri doğrudur?

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



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

İYON KAVRAMI

- ⇒ Yüklü taneciğe iyon denir.
- ⇒ Kimyasal olaylarda proton alınıp verilmez bu nedenle atomun yüklenmesi ancak elektron alışverişi ile olur.
- ⇒ Elektron alan tanecikte (elektronun yükü $(-)$ olduğu için) elektriksel yük azalır.
- ⇒ $(+)$ yüklü iyon KATYON, $(-)$ yüklü iyon ANYON denir.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



ALİŞTIRMA

Aşağıdaki tabloda yer alan taneciklerin iyon yüklerini hesaplayınız.

Tanecik	Kütle No	Nötron	Elektron	İyon Yükü
X	19	10	10	
Y	39	20	18	
Z	31	16	18	



TYT
KİMYA

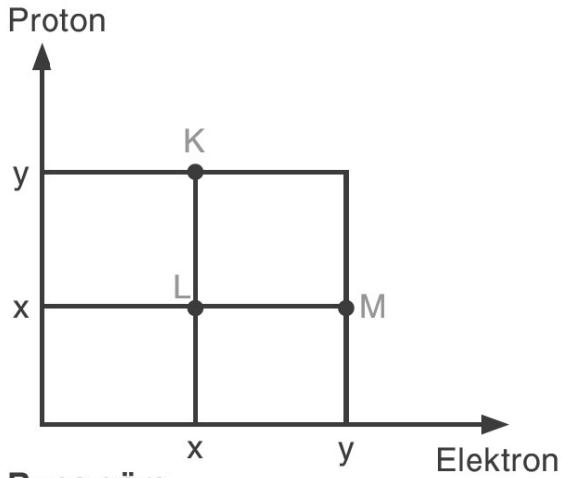


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

K, L, M taneciklerine ait olarak çizilen proton - elektron grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre

- I. L, ${}_8\text{O}$ ise M, anyondur.
- II. K, ${}_{11}\text{Na}^+$ ise L, ${}_{10}\text{Ne}$ atomudur.
- III. K, katyon ise M, aynı elementin anyonudur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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



TYT
KİMYA

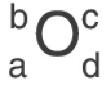


PARAKSİLEN
KİMYA



**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Oksijen elementinin sembolü “O” dur.



Sembolün etrafında bulunan a, b, c ve d harfleri ile ilgili olarak verilen

- I. Tüm oksijen iyonlarında c değeri aynıdır.
- II. Tüm oksijen atomlarında d değeri aynıdır.
- III. Tüm oksijen taneciklerinde d değeri aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



SORU-9

X^a iyonu Y^{3+} iyonuna 2 elektron verince yükleri eşitleniyor.

Buna göre a sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2

B) -1

C) 0

D) +1

E) +2

PARAK



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



SORU-10

Atom kavramı ile ilgili

- I. Bir elemente ait tüm atomların elektron sayıları aynıdır.
- II. Bir elemente ait tüm iyonların proton sayıları aynıdır.
- III. Bir elemente ait tüm taneciklerin kütle numaraları aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



TYT
KİMYA

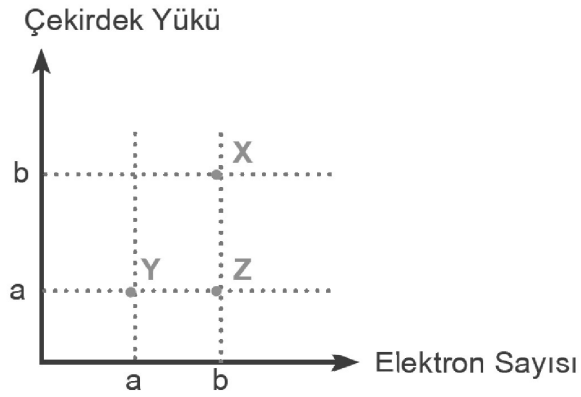


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-11



Yukarıdaki çekirdek yükü (–) elektron sayısı grafiğinde yerleri belirtilen X, Y ve Z tanecikleri ile ilgili

- I. X ve Y farklı elementlere ait nötr atomlardır.
- II. Z bir anyondur.
- III. Y ve Z aynı elemente aittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

TYT
KİMYA

SORU-12

$^{24}\text{X}^{2+}$ iyonu ile $^{30}\text{Y}^{3-}$ iyonlarının elektron sayıları toplamı 28'dir.

Buna göre bu taneciklerin nötron sayıları toplamı kaçtır?

A) 25

B) 27

C) 28

D) 30

E) 49

PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-13

X^+ iyonu 2 elektron aldığı zaman

- I. çekirdek yükü
- II. elektron sayısı
- III. iyon yükü
- IV. kimyasal özelliği

niceliklerinin değişimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi doğrudur?

	I	II	III	IV
A)	Artar	Artar	Artar	Değişmez
B)	Artar	Azalır	Azalır	Değişir
C)	Azalır	Artar	Azalır	Değişmez
D)	Değişmez	Azalır	Artar	Değişir
E)	Değişmez	Artar	Azalır	Değişir



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



ÖSYM BENZER SORU -14 | 2010

Farklı elemente ait iki nötr taneciğin

- I. proton sayısı
- II. nötron sayısı
- III. elektron sayısı

niceliklerinden hangileri aynı olabilir?

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



**TYT
KİMYA**

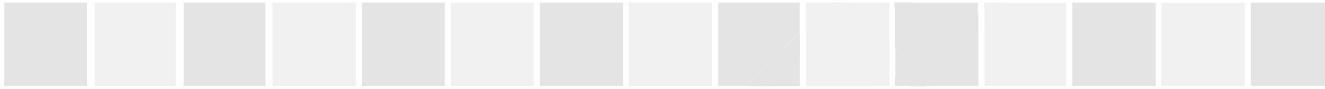


**PARAKSİLEN
KİMYA**



AÇIK UÇLU SORU

Aynı elemente ait iki farklı tanecikte, hangi temel taneciğin kesinlikle aynı olması gereklidir?



PARAK



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

Atom - İyon Çaplarının Kıyaslanması

BİR TANECİK ELEKTRON VERDİĞİ ZAMAN,

- ⇒ Elektron sayısı azalır ancak proton değişmez.
- ⇒ Aynı sayıda proton daha az elektronu çekeceği için protonun elektron başına uyguladığı çekim kuvveti artar.
- ⇒ Çekirdeğin her bir elektrona uyguladığı çekim arttığı için çap küçülür.
- ⇒ Tanecik elektron verdikçe, atom bir sonraki elektronu daha çok çekeceği için, aynı zamanda bir sonraki elektronu koparmak daha güç hâle gelir.
- ⇒ Çekirdekte herhangi bir değişiklik olmadığı için toplam çekim kuvveti - çekirdeğin çekim kuvveti veya çekirdeğin çekim gücü DEĞİŞMEZ!

BİR TANECİK ELEKTRON ALDIĞI ZAMAN,

- ⇒ Elektron sayısı artar ancak proton değişmez.
- ⇒ Aynı sayıda proton daha çok elektronu çekeceği için protonun elektron başına uyguladığı çekim kuvveti azalır.
- ⇒ Çekirdeğin her bir elektrona uyguladığı çekim azaldığı için çap büyür.
- ⇒ Çekirdekte herhangi bir değişiklik olmadığı için toplam çekim kuvveti - çekirdeğin çekim kuvveti veya çekirdeğin çekim gücü DEĞİŞMEZ!

Yani bir atoma ait taneciklerin çapları



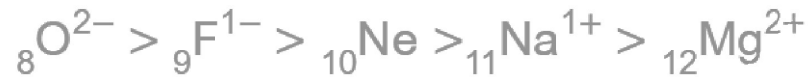
şeklinde sıralanır.

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



DİKKAT

- Aynı elektrona sahip taneciklerin çapları



şeklinde sıralanır.

- Burada dikkat edilmesi gereken bu taneciklerde çap küçüldükçe hem elektron başına düşen çekim gücü hem de toplam çekim gücü artar.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



SORU-15

O atomu O^{2-} iyonuna dönüştüğü zaman aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) Kimyasal özelliği değişir.
- B) Taneciğin çapı artar.
- C) Çekirdeğin çekim kuvveti azalır.
- D) Çekirdek yükü değişmez.
- E) Elektron sayısı artar.





SORU-16

X^a iyonu X^b iyonuna dönüştüğünde elektron başına düşen çekim gücü artmaktadır.

Buna göre

- I. $b > 0$ 'dır.
- II. X^a nın çapı nötr X atomundan büyüktür.
- III. X^b iyonunda elektron başına çekim gücü X^a dan fazladır.

niceliklerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



ÖSYM BENZER SORU -17 | 2017

Aşağıda verilen

- I. Aynı cins atomlardan oluşan topluluğa element adı verilir.
- II. Bileşikler iki veya daha fazla farklı cins atomun bir araya gelmesi sonucu oluşur.
- III. Nötr atomlarda proton sayısı, nötron sayısına eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



AÇIK UÇLU SORU

Çapı kendi nötr atomundan küçük olan iyonun adı nedir?

PARAKSİLEN



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

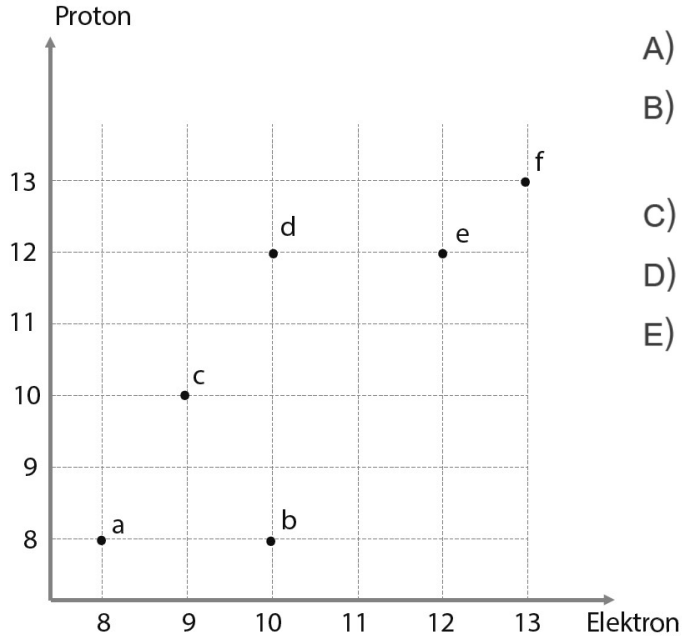


ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



ÖSYM BENZER SORU -18 | 2014-2018

Yukarıdaki grafik ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?



- A) a, e ve f nötr element atomlarına aittir.
- B) b'de elektron başına düşen çekim nötr atomuna göre daha azdır.
- C) d'nin çapı e'nin çapından küçüktür.
- D) c ve d katyondur.
- E) b'nin çapı a'dan küçüktür.

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



ÖSYM BENZER SORU -19 | 2011-2019

	Atom No	Elektron Sayısı	Kütle Numarası
X	11		23
Y^{2+}		10	24
Z^{3-}	7		14
T^{+}	19		39

Yukarıdaki tabloda verilen atom ve iyonlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Y^{2+} 'nin nötron sayısı aynıdır.
- B) Y^{2+} ve Z^{3-} 'nin elektron sayısı aynıdır.
- C) T^{+} 'nin nötron sayısı 18'dir.
- D) Z^{3-} 'nin elektron sayısı 10'dur.
- E) Y^{2+} 'nin proton sayısı 12'dir.



TYT
KİMYA

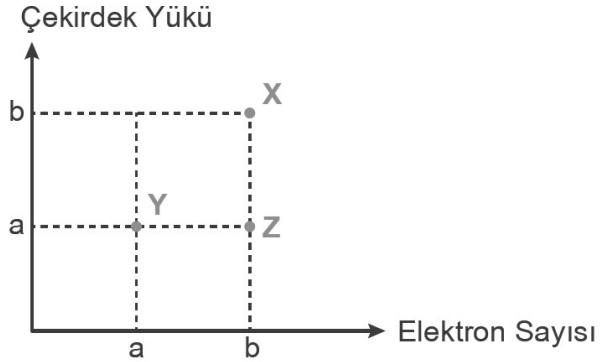


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-20



Yukarıdaki çekirdek yükü - elektron sayısı grafiğinde yerleri belirtilen X, Y ve Z tanecikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisinin yanlışı kesindir?

- A) X ve Z aynı elemente ait taneciklerdir.
- B) Y ve Z nin kimyasal özellikleri farklıdır.
- C) X ve Y nötr hâldedir.
- D) Z anyondur.
- E) X'in çapı Z'den küçüktür.



TYT
KİMYA

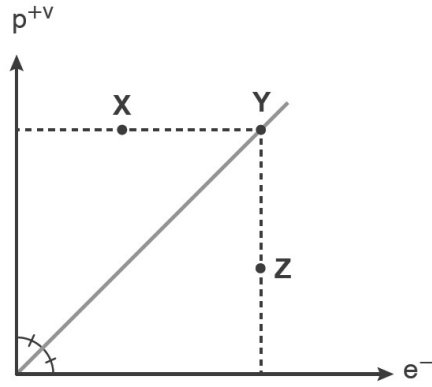


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-21



Yukarıdaki grafikte verilen A, B ve C tanecikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Tanecik hacimleri $Z > Y > X$ şeklindedir.
- B) Nötr hâllerinin elektron sayıları $X = Y > Z$ şeklindedir.
- C) Nötron sayıları eşitse kütle numaraları $Z > X = Y$ şeklindedir.
- D) Elektron başına çekim gücü $X > Y > Z$ şeklindedir.
- E) Çekirdek yükü $X = Y > Z$ şeklindedir.



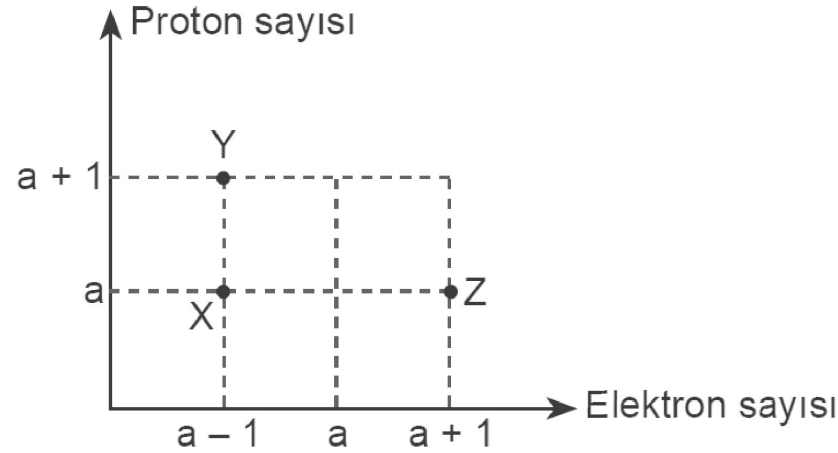
TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

HIZ YAYINLARI



X, Y ve Z taneciklerinin proton sayısı ve elektron sayısı ilişkisi yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z taneciklerinin yarıçapları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $X > Y > Z$ **B) $Z > X > Y$** C) $Y > Z > X$
D) $X > Z > Y$ E) $Y > X > Z$



TYT
KİMYA

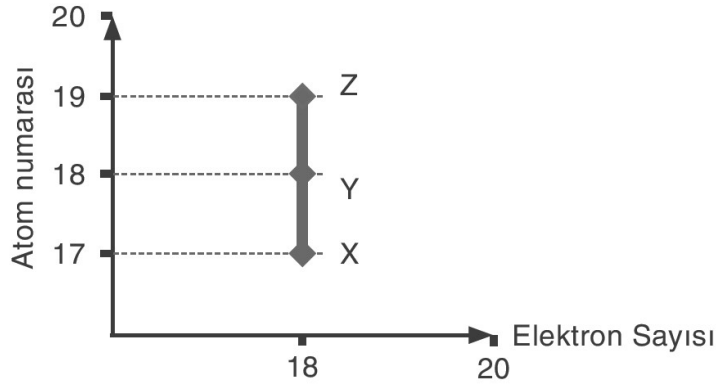


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Aşağıdaki grafik X, Y ve Z taneciklerinin elektron sayısı - atom numarası ilişkisini göstermektedir.



Buna göre

- I. X^- , Y ve Z^+ taneciklerinin kimyasal özellikleri farklıdır.
- II. Atom çapları $Z > X > Y$ şeklindedir.
- III. Birim elektrona etkiyen çekim kuvveti $Z^+ > X^-$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

Atom Türleri

- ⇒ Bir taneciğin **kimyasal özelliği proton ve elektron** sayısına bağlıdır.
- ⇒ Proton veya elektrondan herhangi biri değişirse taneciğin kimyasal özelliği değişir.
- ⇒ Fiziksel özellik ise her şeye bağlıdır, proton, nötron, elektron, elektron dizilimi, bağ yapısı gibi her şey fiziksel özelliği etkiler.



ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

İZOTOP ATOMLAR

- ⇒ Proton sayısı aynı nötron sayısı farklı olan taneciklere izotop denir.



- ⇒ Herhangi bir taneciğin kimyasal özelliği proton ve elektron sayısına bağlı olduğu için elektron sayıları da aynı ise izotop taneciklerin kimyasal özellikleri aynıdır.

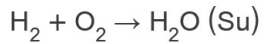


İZOTOP VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ AYNI



İZOTOP ANCAK KİMYASAL ÖZELLİKLERİ FARKLI

- ⇒ Taneciklerin fiziksel özellikleri ise her zaman farklıdır.
- ⇒ İzotop tanecikler aynı elementle aynı tepkimeye girip aynı ürünü oluştururlar. Ancak oluşan ürünlerin de kimyasal özellikleri aynı fiziksel özellikleri farklıdır.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



SORU-22

Aynı elemente ait olan

- I. Farklı kimyasal özellikli
- II. Aynı kütle numaralı
- III. Farklı nötron sayılı

taneciklerden hangileri birbirinin izotopu olabilir?

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



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-23

X ve Y tanecikleri ile ilgili

- Her ikisi de monoatomik yapıdadır.
- Aynı elemente aittirler.
- Eşit nötron sayısına sahiptirler.
- X'te elektron başına düşen çekim gücü Y'den fazladır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre bu taneciklerle ilgili

- X katyon, Y anyondur.
- Tanecikler birbirinin izotopudur.
- X'in elektron sayısı daha azdır.

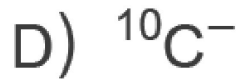
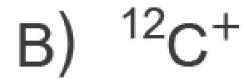
ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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



SORU-24

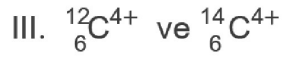
${}^{12}_6\text{C}$ atomu ile izotop olduğu hâlde elektron başına düşen çekim kuvveti bu atomdan fazla olan tanecik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-25



Yukarıdaki taneciklerle ilgili aşağıda verilen ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) I'deki, II'deki ve III'teki tanecikler birbirinin izotopudur.
- B) I'deki taneciklerin kimyasal özellikleri aynıdır.
- C) II ve III'teki taneciklerin kimyasal özellikleri farklıdır.
- D) ${}^{37}_{17}\text{Cl}^-$ taneciğinin hem elektron hem nötron sayısı ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ taneciğinden fazladır.
- E) ${}^2_1\text{D}$ ve ${}^3_1\text{T}$ 'nin nötronsuz izotopu ${}^1_1\text{H}$ 'dir.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



X ve Y farklı element atomları olup, X^a iyonu Y^+ iyonuna 2 elektron verdiğinde iyon yükleri eşit oluyor.

Buna göre

- I. X^a iyonu katyondur.
- II. X^a ile Y^+ iyonları izotoptur.
- III. X^a iyonunda $e = p+3$ tür.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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



İzotop atomlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom numaraları aynıdır.
- B) Kütle numaraları aynıdır.
- C) Nötron sayıları farklıdır.
- D) Kimyasal özellikleri aynıdır.
- E) Fiziksel özellikleri farklıdır.





Proton sayıları aynı, kütle numaraları farklı olan atomlara izotop atomlar denir.

Buna göre izotop olduğu bilinen iki atomun

- I. Tepkimeye girme istekleri
- II. Çekirdeklerindeki yüksüz tanecik sayısı
- III. Nükleon sayıları

özelliklerinden hangileri farklıdır?

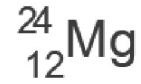
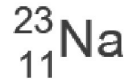
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

İZOTON ATOMLAR

- ⇒ Nötron sayısı aynı proton sayısı farklı olan taneciklere izoton denir.



- ⇒ Protonları farklı olduğu için tamamen farklı elementlere aittir ve hem kimyasal hem de fiziksel özellikleri farklıdır.



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

İZOBAR ATOMLAR

- ⇒ Kütle numarası aynı atom numarası (ve dolayısıyla hem proton hem nötron sayısı)farklı olan taneciklere izobar denir.



- ⇒ Protonları farklı olduğu için tamamen farklı elementlere aittir ve hem kimyasal hem de fiziksel özellikleri farklıdır.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



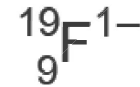
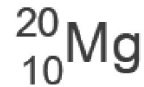
**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

İZOELEKTRONİK TANECİKLER

⇒ Elektron sayısı (ve AYT için dizilimi) aynı proton sayısı farklı olan taneciklere izoelektronik denir.



⇒ Protonları farklı olduğu için tamamen farklı elementlere aittir ve hem kimyasal hem de fiziksel özellikleri farklıdır.

⇒ Aynı elektron sayısına sahip oldukları için bu taneciklere kimyasal özellikleri benzer tanecikler de diyebiliriz.

PARAKSİLEN

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-26

Aşağıdaki tabloda X^+ , Y ve Z^{2-} taneciklerinin kütle numaraları ve nötron sayıları verilmiştir.

Tanecik	Kütle Nu.	Nötron Sayısı
X^+	39	20
Y	40	22
Z^{2-}	32	16

Buna göre bu tanecikler ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Çekirdeğinin çekim gücü en fazla olan tanecik X^+ tir.
- B) Çapı en büyük olan tanecik Z^{2-} dir.
- C) Üçü de birbirinin izoelektroniğidir.
- D) Elektron koparmanın en zor olduğu tanecik Y'dir.
- E) Nötr Z atomunda proton, nötron ve elektron sayıları birbirine eşittir.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



SORU-27

Nötr X atomu Y ile izotop Z ile izotondur.

Buna göre bu taneciklerle ilgili

- I. X ile Z'nin nötron sayısı aynı olabilir.
- II. Y ize Z'nin kütle numarası aynı olabilir.
- III. X ile Y'nin elektron sayısı aynı olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



ÖSYM BENZER SORU -28 | 2019

${}_{11}^{24}\text{X}$, ${}_{12}^{24}\text{Y}$, ${}_{11}^{23}\text{Z}$ atomları ile ilgili

- I. Y ve Z aynı elemente ait izoton atomlardır.
- II. X ve Z farklı elemente ait izotop atomlardır.
- III. X ve Y farklı elemente ait izobar atomlardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



SORU-29

	Atom No	e ⁻ Sayısı	Kütle Nu.
X ⁺	19		39
Y ²⁺		18	40
Z ²⁻	16		32
T		19	40

Yukarıdaki tabloda verilen atom ve iyonlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) X⁺ ve T izotop olup, kimyasal özellikleri farklıdır.
- B) X⁺, Y²⁺ ve Z²⁻ izoelektronik olup, kimyasal özellikleri benzerdir.
- C) X⁺ ve Y²⁺ izoton olup, kimyasal özellikleri farklıdır.
- D) Y²⁺ ve T izobar olup, kimyasal özellikleri farklıdır.
- E) Z²⁻ ve T izotop olup, kimyasal özellikleri farklıdır.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



AÇIK UÇLU SORU

$^{35}_{17}\text{X}$ elementinin izotopu olan Y'nin kütle numarası 37 olduğuna göre nötron sayısı kaçtır?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

HIZ YAYINLARI

$^{23}_{11}\text{X}$, $^{24}_{12}\text{Y}$ ve $^{27}_{13}\text{Z}$ atomlarıyla ilgili,

- I. X ve Y izoton atomlardır.
- II. Y atomunun elektron ve nötron sayısı eşittir.
- III. Y ve Z atomlarının nötron sayıları farklıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

PARAKSİLEN



HIZ YAYINLARI

Bir element atomunun farklı tanecikleri ile ilgili,

- I. Kütle numaraları aynı ise birbirinin izotopudur.
- II. Nötron sayıları aynı ise birbirinin izotonudur.
- III. Elektron sayıları farklı ise en az biri iyondur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



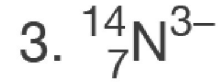
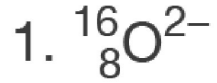
**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



HIZ YAYINLARI



Yukarıda verilen iyonlar ile ilgili;

- I. İzoelektroniktirler.
 - II. Nötron sayıları birbirlerinden farklıdır.
 - III. 1. ve 3. iyonun nükleon sayıları aynıdır.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

X atomu;

- I. $^{35}_{17}\text{Cl}$ ile izotoptur.
- II. $^{40}_{20}\text{Ca}$ ile izotondur.
- III. $^{37}_{18}\text{Ar}$ ile izobardır.

Buna göre yukarıdakilerden en az hangileri bilinirse X atomunun nükleon sayısı bulunabilir?

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



**TYT
KİMYA**



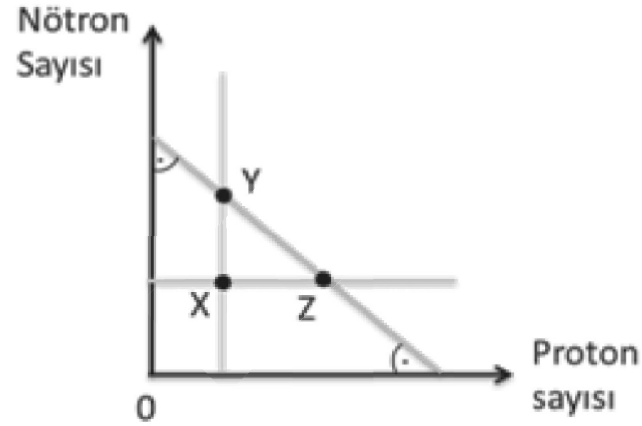
**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Yukarıdaki grafikte gösterilen X, Y ve Z atomları ile ilgili,

- I. X atomu $^{10}_5\text{B}$ ise
Z atomu $^{11}_6\text{C}$ olabilir.
- II. Y atomu ^3_1H ise
X atomu ^1_1H olabilir.
- III. Y ve Z atomları izobardır.



yargılarından hangileri doğrudur?

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



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

Katman Elektron Dizilimi

- ⇒ Elektronların bulunduğu katmanları (n) 1 ile 7 arasındaki tamsayılarla veya K, L, M, N, O gibi büyük harfler ile gösteriyorduk.
- ⇒ İşte bu gösterimde n. kabuğun alabileceği maksimum elektron sayısı $2n^2$ formülü ile hesaplanır:

n	e^- sayısı
1	2
2	8
3	18
4	32

- ⇒ Ancak bu kabuk en sonda ise maksimum 8 elektron alabilir, 8'den fazla elektron alabilmesi için önce bir üst kabuğa 2 elektron verleştirilmelidir.

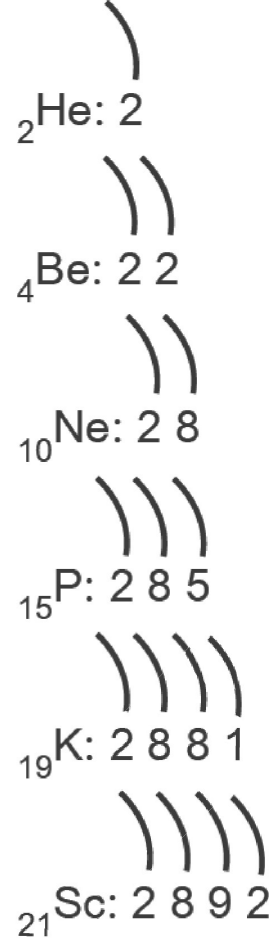
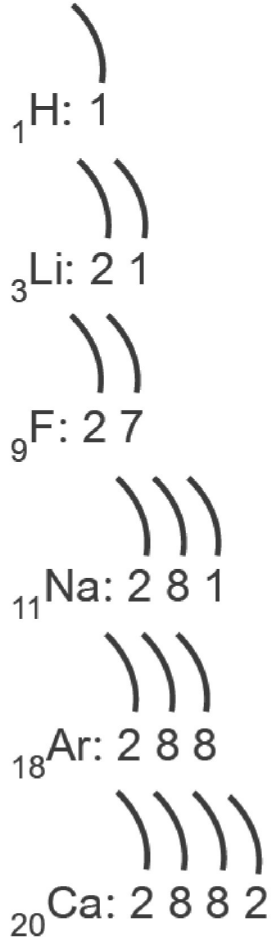


TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



DİKKAT

- ⇒ 20'den fazla elektronu bulunan taneciklerin elektron dizilimi TYT müfredatında yoktur.



**TYT
KİMYA**

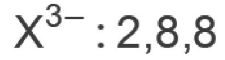


**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-30



3^- yüklü iyonunun elektron dizilimi verilen X elementinin çekirdeğinde 16 tane yüksüz tanecik vardır.

Buna göre bu atomdan elde edilen X^+ iyonundaki temel tanecik sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

(p: proton, e: elektron n: nötron)

- A) $e > p > n$ B) $n > p > e$ C) $p > n > e$
D) $e > n > p$ E) $p > e > n$



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



X^{2+} iyonu ${}_{14}Y$ atomundan 2 elektron alınca oluşan yeni tanecikler izoelektronik olmaktadır.

X atomunun çekirdek yükü ile nötron sayısı eşit olduğuna göre aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) X^{2+} iyonunun nükleon sayısı 28'dir.
- B) X'in çekirdek yükü 12'dir.
- C) X^{2+} nın elektron dizilimi 2,8 şeklindedir.
- D) X^{2+} iyonunun çekirdeğinde 12 tane yüksüz parçacık vardır.
- E) Nötr X atomunun yarıçapı Y^{2+} iyonunun yarıçapından büyüktür.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



ÖSYM BENZER SORU -32 | 2012

15 protonu ve 16 nötronu bulunan bir taneciğin elektron sayısı 18'dir.

Buna göre bu tanecik ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi doğrudur?

- A) Elektron dizilimi 2,8,5 şeklindedir.
- B) Kütle numarası 34'tür.
- C) Pozitif yüklüdür.
- D) Elektron almıştır.
- E) 2. ve 3. katmanda toplam 13 elektron vardır.



**TYT
KİMYA**



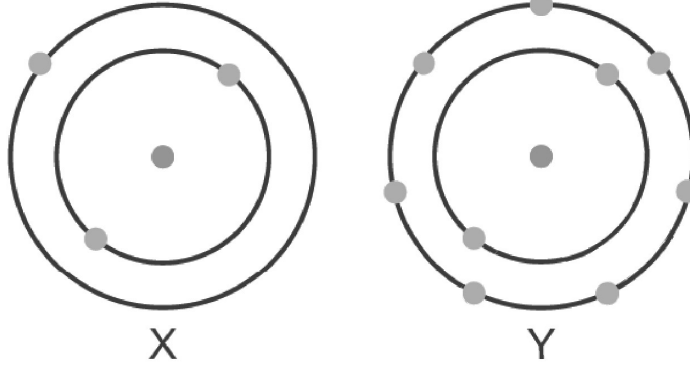
**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-33

Yukarıdaki şekilde verilen X elementinin Y elementine 1 elektron vermesi durumunda aşağıdakilerden hangisi doğru olur?



- A) X anyonuna dönüşür.
- B) Her ikisi de aynı soy gazın elektron dizilimine ulaşır.
- C) Y pozitif yüklü hâle gelir.
- D) X'te elektron başına düşen çekim gücü artar.
- E) Y'nin çekirdeğinin çekim gücü azalır.



TYT
KİMYA

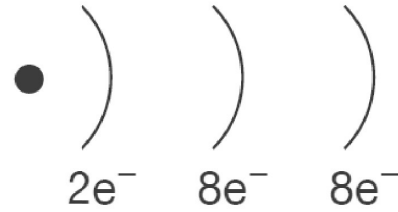


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

HIZ YAYINLARI

17 protonu ve 18 nötronu olan bir X taneciğinin katman elektron diziliminin,



şeklinde olduğu bilinmektedir.

Buna göre X taneciğinin,

- I. elektron sayısı,
- II. proton sayısı,
- III. temel tanecik sayısı

niceliklerinden hangileri nötr hâline göre daha fazladır?

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



TYT
KİMYA

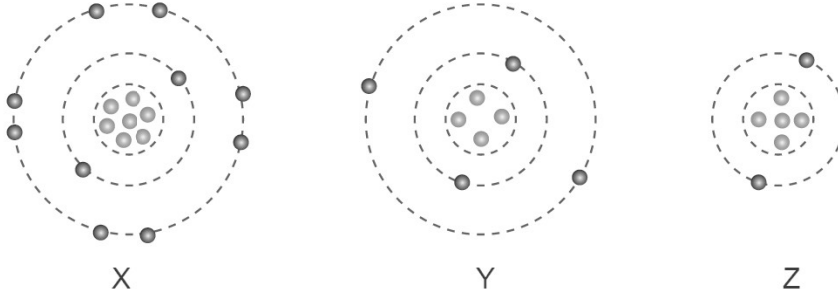


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

HIZ YAYINLARI

X, Y ve Z kimyasal türlerinin yapısındaki pozitif ve negatif yüklü atom altı taneciklerden pozitif yüklü olanları kırmızı renkle, negatif yüklü olanları mavi renkle aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Buna göre X, Y ve Z kimyasal türleri ile ilgili,

- I. X iyon sınıfında yer alır.
- II. Y atom sınıfında yer alır.
- III. Z taneciği pozitif yüklüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



TYT
KİMYA

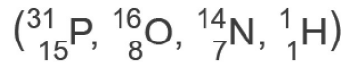


PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

Çok Atomlu İyonlarda (Köklerde) Toplam Tanecik Sayısının Bulunması

⇒ PO_4^{3-} veya NH_4^+ gibi çok atomlu bir iyonunda toplam nötron sayısı hesaplanırken her bir atomun nötron sayıları toplanır:



PO_4^{3-} için toplam nötron =

(P'nin nötronu) + 4 • (O'nun nötronu)

$$(31-15) + 4 \cdot (16-8)$$

$$= 48$$

$$\text{NH}_4^+ \text{ için nötron} = (14 - 7) + 4 \cdot (1 - 1) = 7$$



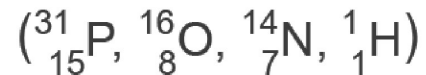
TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

⇒ PO_4^{3-} veya NH_4^+ gibi çok atomlu bir iyonda toplam proton sayısı hesaplanırken her bir atomun proton sayıları toplanır:



PO_4^{3-} için toplam proton =

(P'nin protonu) + 4 • (O'nun protonu)

$$(15) + 4 \cdot (8)$$

$$= 47$$

$$\text{NH}_4^+ \text{ için proton} = (7) + 4 \cdot (1) = 11$$



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

YAY



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

⇒ PO_4^{3-} veya NH_4^+ gibi çok atomlu bir iyonunda toplam elektron sayısı ise iyonun toplam proton sayısından hesaplanır:

Örneğin PO_4^{3-} iyonunda toplam 47 protonumuz vardı, iyon -3 yüklü olabilmesi için elektron sayısının proton sayısından 3 fazla olması gerekir yani iyonun elektron sayısı: $47 + 3 = 50$ olur.

NH_4^+ için elektron = $11 - 1 = 10$

PARAKSİLEN



SORU-34

TYT
KİMYAPARAKSİLEN
KİMYA

XY_3^{2-} iyonundaki toplam elektron sayısı 32 olup, X elementinin çekirdek yükü Y'nin çekirdek yükünden 2 eksiktir.

Buna göre X elementinin çekirdek yükü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

PAK

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



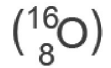
SORU-35

XO_4^{2-} iyonundaki toplam elektron sayısı 50'dir.

X elementinin nötron ve proton sayısı birbirine eşit olduğuna göre bu elementle ilgili

- I. Proton sayısı 16'dır.
- II. $^{32}_{15}\text{P}$ atomu ile izobardır.
- III. -2 yüklü iyonunun elektron dizilimi 2,8,8 şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?



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



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



SORU-36

CO_3^{2-} iyonu ile XO_3^{1-} iyonunun toplam elektron sayısı eşittir.

Buna göre X elementinin atom numarası aşağıdakilerden hangisidir?

($_6\text{C}$, $_8\text{O}$)

A) 4

B) 5

C) 7

D) 8

E) 9

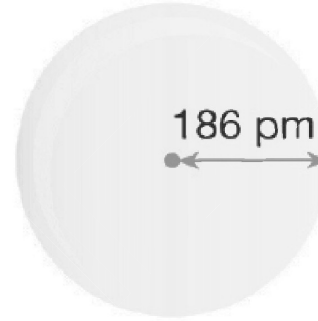




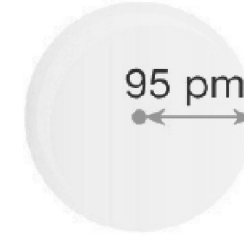
SORU-37

Yanda Na atomu ve Na^+ katyonunun tanecik yarıçapları verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki taneciklerden hangisinin Na^+ ile izoelektronik iyonunun yarıçapı 86 pm olabilir?



$_{11}\text{Na}$ atomu



$_{11}\text{Na}^+$ iyonu

A) $_6\text{C}$

B) $_7\text{N}$

C) $_8\text{O}$

D) $_9\text{F}$

E) $_{12}\text{Mg}$





AÇIK UÇLU SORU

+4 yüklü iyonunun elektron dizilimi 2,8,8 şeklinde olan ^{48}X elementinin nötron sayısı kaçtır?

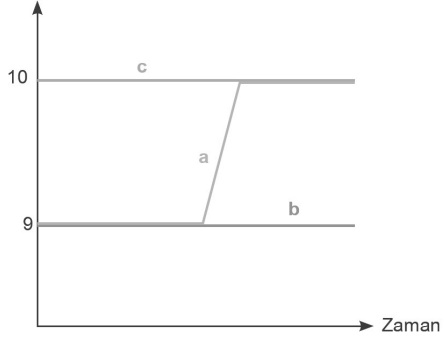


ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

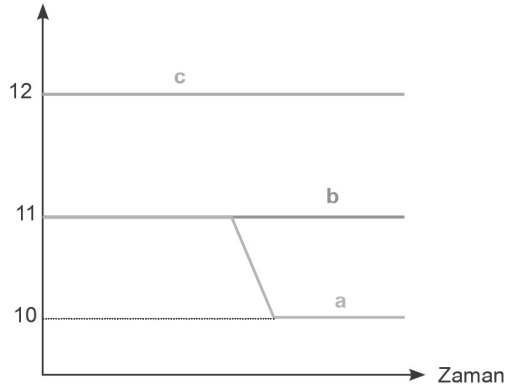


SORU-38

Tanecik Sayısı



Tanecik Sayısı



X ile Y elementi arasında gerçekleşen kimyasal tepkimede X ve Y'nin yapısındaki temel taneciklerin değişimi yukarıda verilmiştir.

Buna göre elementler ve temel tanecikler ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime sonrası oluşan tanecikler izoelektroniktir.
- B) b proton, a elektron c ise nötron taneciğidir.
- C) Tepkime sonrası X negatif Y pozitif yüklenmiştir.
- D) Y elementi X elementine 1 elektron vermiştir.
- E) Tepkime sonrası oluşan tanecikler periyodik cetvelde aynı gruptadır.



TYT
KİMYA



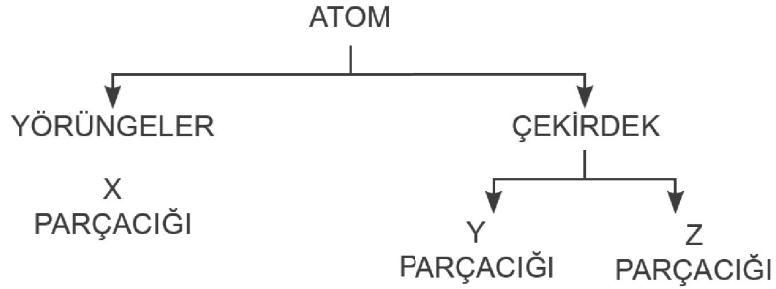
PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-39

Atomun temel taneciklerinden olan X, Y ve Z'nin atomda bulunduğu yerler aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Buna göre bu tanecikler ile ilgili

- I. X taneciği negatif yüklüdür.
- II. Y taneciğinin kütlesi X taneciğinin kütlesinden fazladır.
- III. Y'nin yükü ile X'in yükü zıt ise Z yüksüzdür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER



SORU-40

Atomu oluşturan temel taneciklerin adı, yükü ve kütlesi yandaki tabloda verilmiştir.

Temel Tanecik	Yükü	Kütlesi
a	x	K
b	y	L
c	z	M

Buna göre tablo ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) x' in değeri -1 ise L ve M yaklaşık olarak birbirine eşittir.
- B) y ile z'nin işareti birbirinin tersi ise a nötrondur.
- C) K'nin değeri M'nin yaklaşık 1830 katı ise x'nin değeri -1 'dir.
- D) ${}^1_1\text{H}^+$ taneciğinde a varsa b ve c yoktur.
- E) $x + y + z$ değeri her zaman sıfıra eşittir.



TYT
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

DÖRT

DÖRTLÜK

KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

YO_3^- iyonunda toplam 32 elektron bulunmaktadır.

Y atomunun çekirdeğindeki yüksüz tanecik sayısı çekirdek yüküne eşit olduğuna göre atomun nükleon sayısı kaçtır? (${}_8\text{O}$)

A) 10

B) 11

C) 12

D) 13

E) 14



**TYT
KİMYA**

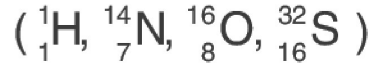


**PARAKSİLEN
KİMYA**

ATOMUN YAPISI VE ATOMALTI TANECİKLER

**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Yaygın adı zaç yağı olan bileşiğin anyonundaki toplam proton (p), nötron (n) ve toplam elektron (e) sayıları hangi seçenekte doğru karşılaştırılmıştır?



A) $p > n > e$

B) $p = n < e$

C) $p > e > n$

D) $e > p > n$

E) $p = n > e$



**TYT
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



HIZ YAYINLARI TYT KİMYA SORU BANKASI TEST 9 U ÇÖZÜNÜZ

ATOM VE PERİYODİK ÇİZİM
Atomun Yapısı ve Atomaltı Tercikler

TEMEL DÜZEY
TEST 9

1. Aşağıdaki taneciklerden hangisi doğru tanımlanmıştır?

Tanecik	Tanım
A) İyon	Proton ve elektron sayıları eşit olan atom
B) Proton	Atomun negatif yükünü taşıyan tanecik
C) Nötron	Atomun yavaş tanecik
D) Elektron	Atomun pozitif yükünü taşıyan tanecik
E) Katyon	Negatif yüklü iyon

2. Aşağıdaki iyonların hangisinde elektron sayısı diğerlerinden farklıdır? (A) F^- (B) O^{2-} (C) N^{3-} (D) Na^+ (E) Mg^{2+}

3. Bir elementin fiziksel ve kimyasal özelliklerini gösteren en küçük yapı taşıya atom denir. Atomun yapısı ve temel tanecikler aşağıdaki kavramlar arasında yer almaz.

4. Aşağıdaki grafikte, bazı elementlerin atom numarası ile proton ve elektron sayıları verilmektedir.

Atom	Atom numarası	Elektron sayısı	Kütle numarası
X	8	8	16
Y	9	9	18
Z	11	11	23
Q	12	12	24

Yukarıdaki tabloda özellikleri verilen atomlardan hangilerinin nötron sayısı aynıdır?

A) X ve Y B) X ve Z C) Y ve Z D) Y ve Q E) Z ve Q

5. $^{24}_{12}Mg$ ve $^{24}_{12}Mg$ element atomları ile ilgili:

- X ve Y'nin kütle numaraları eşittir.
- Y ve Z'nin proton sayıları eşittir.
- X'in nötron sayısı Y'ne eşittir.
- X'in nötron sayısı Y'ne eşittir.

Başlıklarından hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıdaki grafikte, bazı elementlerin atom numarası ile proton ve elektron sayıları verilmektedir.

Atom	Atom numarası	Proton sayısı	Elektron sayısı
D	10	10	10
E	11	11	11
F	12	12	12
G	13	13	13
H	14	14	14
I	15	15	15
J	16	16	16
K	17	17	17
L	18	18	18

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) a noktasındaki tanecik, nötr bir element atomunu gösterir.

B) b noktasındaki tanecik, negatif yüklü bir iyonu gösterir.

C) c noktasındaki tanecik, pozitif yüklü bir iyonu gösterir.

D) d noktasındaki tanecik, e noktasındaki tanecikle izoelektrondür.

E) d ve e noktasındaki taneciklerin çekirdek yükü aynıdır.

