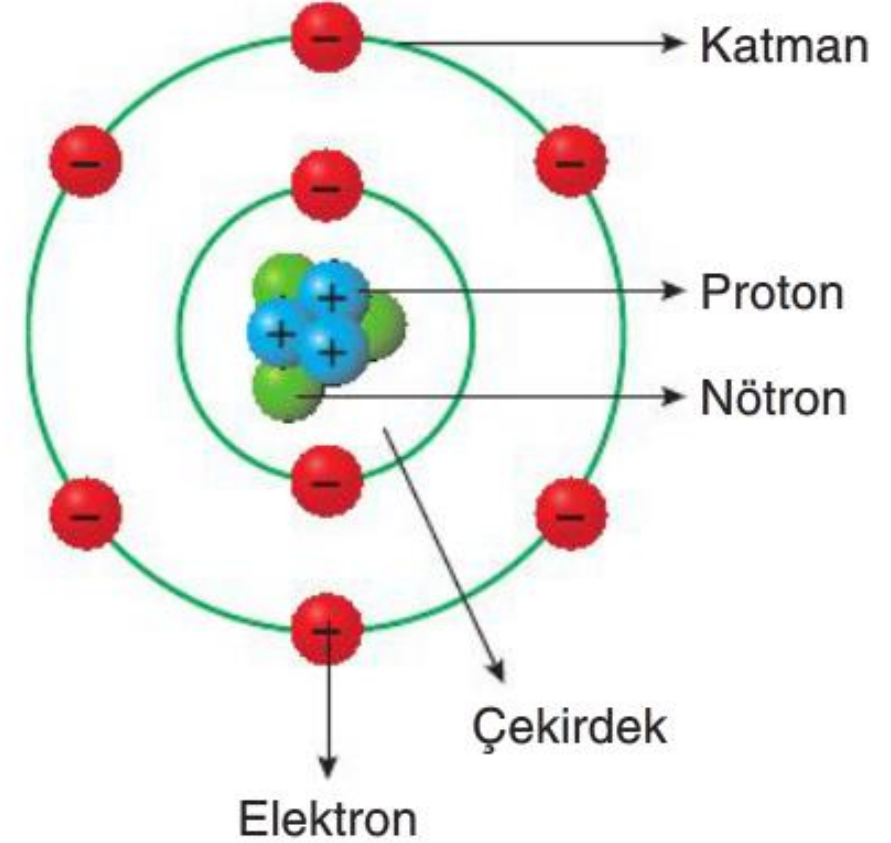
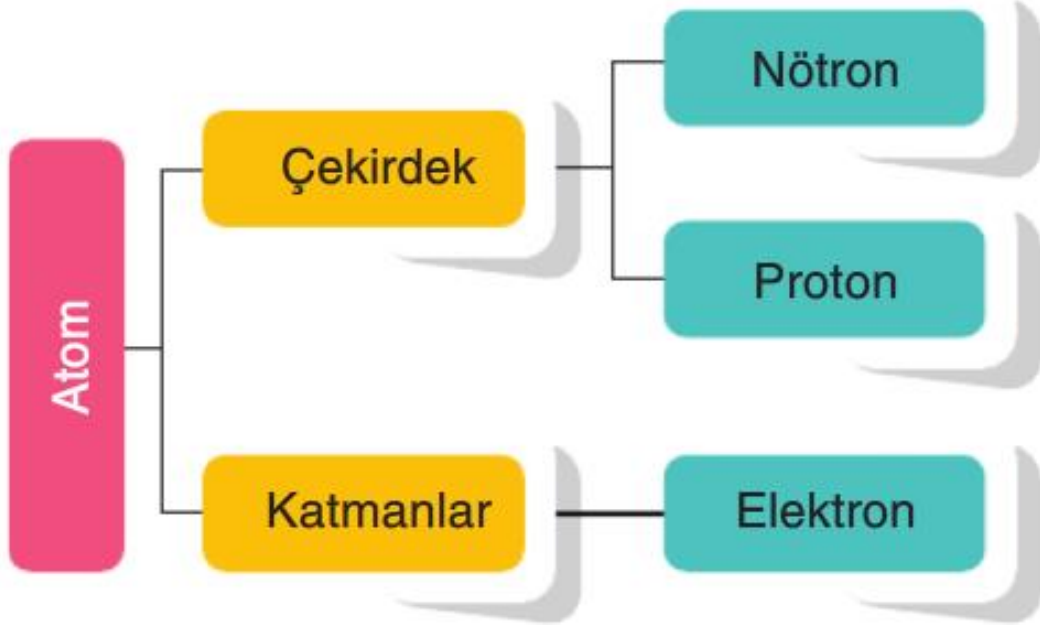


# 4. ÜNİTE »

SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

## Atom ve Atomun Yapısı

Maddeyi oluşturan ve maddenin kendi özelliğini taşıyan en küçük yapı birimine **atom** denir. Doğada canlı ve cansız bütün varlıklar atomlardan oluşur.



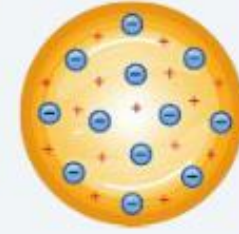
- Atomun içinde atom kütlelerinin tamamına yakınının bulunduğu merkeze **çekirdek** denir. Proton ve nötronlar çekirdekte bulunur.
- Atomda elektronlar çekirdeğin etrafında belirli bölgelerde sürekli dolanırlar. Elektronların çekirdeğin etrafında dolandığı, bulunma ihtimalinin en fazla olduğu bu bölgeler **katman, yörünge, enerji düzeyi, enerji seviyesi** veya **kabuk** denir.
- Protonlar (+) yüklü, elektronlar (–) yüklü, nötronlar ise yüksüz taneciklerdir.
- Protonlar “p”, nötronlar “n” ve elektronlar “e” harfi ile gösterilir.
- Proton ve nötronların kütleleri birbirlerine yaklaşık eşit, elektronların kütleleri ise bunlardan çok küçüktür.



**John Joseph  
Thomson**

**1897**

- Atomun daha küçük parçalardan oluştuğunu bulmuştur.
- Atomu üzümlü kek modeli ile açıklamıştır.
- Modelinde kek pozitif yükleri üzümler ise negatif yükleri temsil etmektedir.
- Atomların daha küçük taneciklerden oluştuğu için parçalanabileceğini öne sürmüştür.



**Thomson  
Atom Modeli**



**Ernest  
Rutherford**

**1911**

- Atomdaki pozitif yüklere proton ismini vermiştir.
- Atomun kütlesini oluşturan ve protonların bulunduğu kısmı çekirdek olarak adlandırmıştır.
- Atomu Güneş sistemine benzetmiştir.
- Güneş'i, içi proton dolu çekirdeğe ve etrafında dönen gezegenleri de elektronlara benzetmiştir.



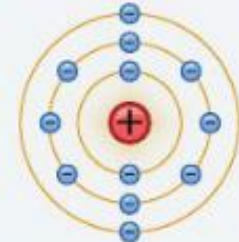
**Rutherford  
Atom Modeli**



**Niels Bohr**

**1913**

- Elektronların çekirdek etrafında belirli uzaklıklardaki katmanlarda dolandığını, rast gele dolanmadığını öne sürmüştür.



**Bohr Atom**



## Bumerang Bilgi



Atom kelime anlamı olarak parçalanamayacak kadar küçük parçacık anlamına gelir.

## Bumerang Bilgi



Proton ve nötronlar arasında **nükleer çekim kuvveti**, protonlar (çekirdek) ve elektronlar yani (+) ve (-) yüklü tanecikler arasında da **elektriksel çekim kuvveti** vardır.

## Akılda Kalsın



Atomun kütlesinin tamamına yakınını çekirdek, hacmini ise çekirdek etrafındaki katmanlar belirler.

İpucu



Atomun çekirdeğinde bulunan proton sayısı, atom için ayırt edici bir özelliktir ve atomun kimliğini yani kimyasal özelliklerini belirler. Atomların proton sayısının farklı olması atomların farklı olması anlamına gelir.



## Bumerang Bilgi



Atom çekirdeğinin parçalanmasıyla atom bombaları yapılmaktadır ve nükleer enerji santrallerinde enerji üretilmektedir.



## Akılda Kalsın

Bilimsel modeller gerçeğe birbir uymayabilir. Fakat gözlenen olguları açıkladığı sürece gerçekliğini korur. Eski atom modelleri, yeni bir atom modeli çıktığında tamamen terk edilmiş ve ihtiyaç duyulduğunda kullanılmıştır. Bu olay, eski bir arabanın iş gördüğü sürece kullanılmasına benzer.



## Bumerang Bilgi



### George Johnstone Stoney

1891 yılında atom içindeki negatif taneciklere elektron ismini vermiştir.



## Bumerang Bilgi



### James Chadwick

1932 yılında protonların çekirdekte yüksüz tanecikler (nötronlar) ile birlikte olduğunu bulmuştur.



## Bumerang Bilgi

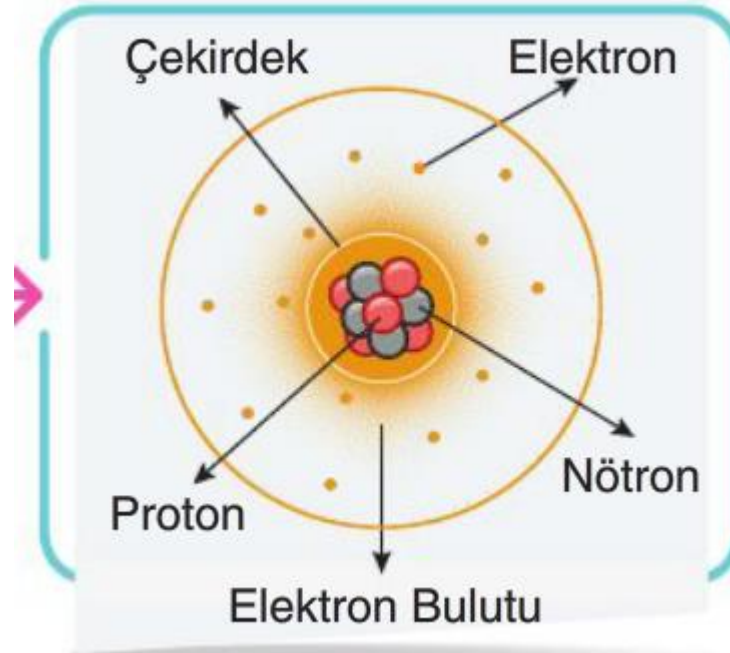


Bir su molekülü iki hidrojen ve bir oksijen atomundan oluşur.



## Modern Atom Teorisi (1930 ve sonrası):

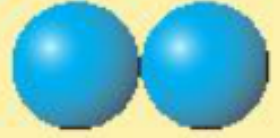
Günümüzde kabul gören modeldir. Çekirdek etrafında bulunan katmanların bulutsu bir görünümde olduğu belirtilmiş ve buna “elektron bulutu” denmiştir. Modern atom teorisine göre, elektronlar çok hızlı döndüğü için belirli bir yerleri yoktur. Bu teoride katman kavramından bahsedilmez. Elektronların çekirdek etrafında bulunma ihtimallerinin en yüksek olduğu bölgelere elektron bulutu denir.



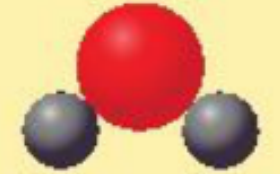
## Molekül

Atomların çoğu doğada tek başlarına bulunmazlar. Aynı cins ya da farklı cins iki ya da daha fazla atomun birbirine bağlanması sonucu oluşan atom gruplarına **molekül** denir. Atom veya molekül maddelerin özelliğini taşıyan en küçük birimlerdir.

- Aynı cins atomlar bir araya gelerek element moleküllerini oluştururlar.
- Farklı cins atomlar bir araya gelerek bileşik moleküllerini oluştururlar.

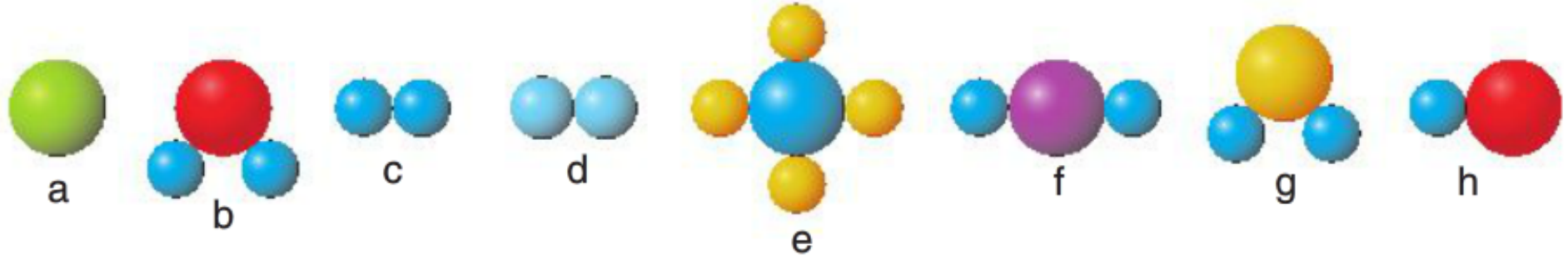


Aynı cins atomlardan oluşan molekül modeli



Farklı cins atomlardan oluşan molekül modeli

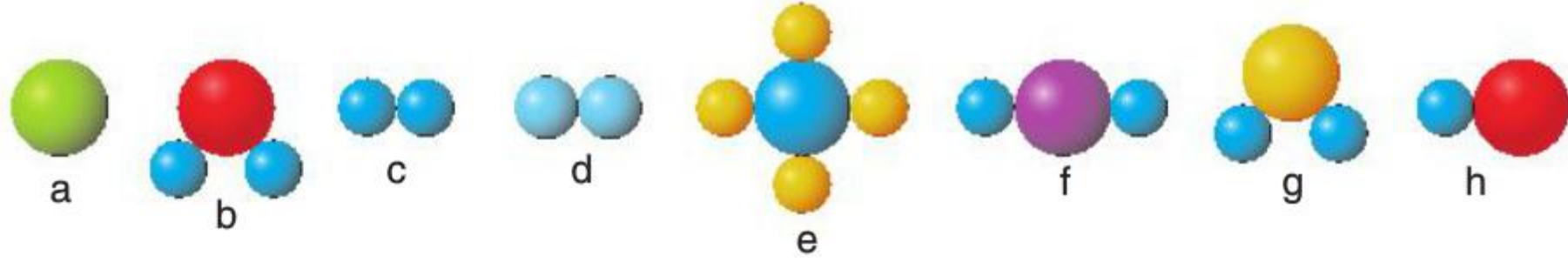
Farklı atomlar kullanılarak oluşturulan tanecik modelleri aşağıda verilmiştir.



Verilen tanecik modellerine ait harfleri kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.	Hangi modeller molekül örneği değildir?	
2.	Hangi modeller aynı tür atomdan oluşan molekül örneğidir?	
3.	Hangi modeller iki tür atomdan oluşan molekül örneğidir?	
4.	Her bir modeldeki atom sayısını belirleyiniz.	a : .....      b : .....      c : ..... d : .....      e : .....      f : ..... 2 : .....      h : .....

Farklı atomlar kullanılarak oluşturulan tanecik modelleri aşağıda verilmiştir.



Verilen tanecik modellerine ait harfleri kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.	Hangi modeller molekül örneği değildir?	a
2.	Hangi modeller aynı tür atomdan oluşan molekül örneğidir?	c, d
3.	Hangi modeller iki tür atomdan oluşan molekül örneğidir?	b, e, f, g, h
4.	Her bir modeldeki atom sayısını belirleyiniz.	a : 1 b : e c : 2 d : 2 e : 5 f : 3 g : 3 h : 2



Atomun tarihsel gelişiminde bazı bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucunda atomları modellemişlerdir.

**Aşağıda verilen bilim insanları ile bu bilim insanlarının yaptığı atom modellemelerini eşleştiriniz.**



1. John Dalton



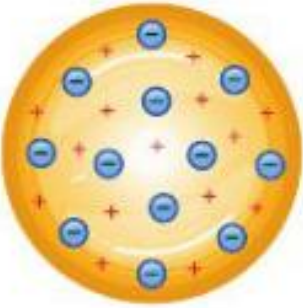
2. J. Joseph Thomson



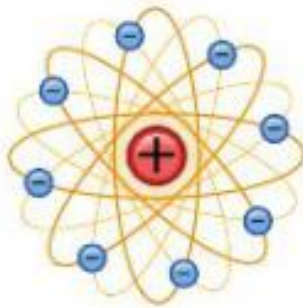
3. Ernest Rutherford



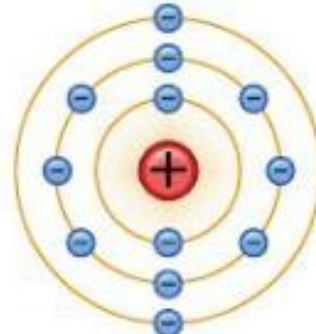
4. Niels Bohr



a



b



c



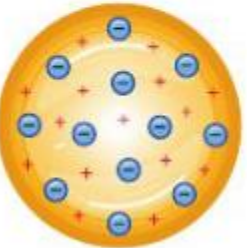
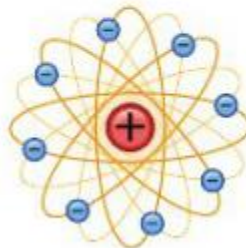
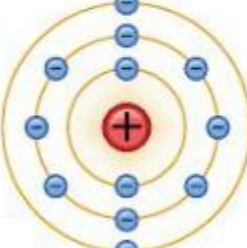





d



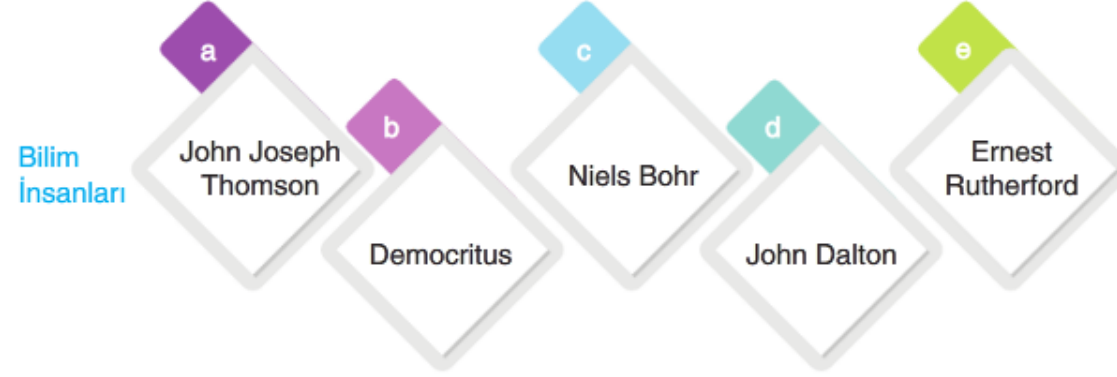
Atomun tarihsel gelişiminde bazı bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucunda atomları modellemişlerdir.

Aşağıda verilen bilim insanları ile bu bilim insanlarının yaptığı atom modellerini eşleştiriniz.

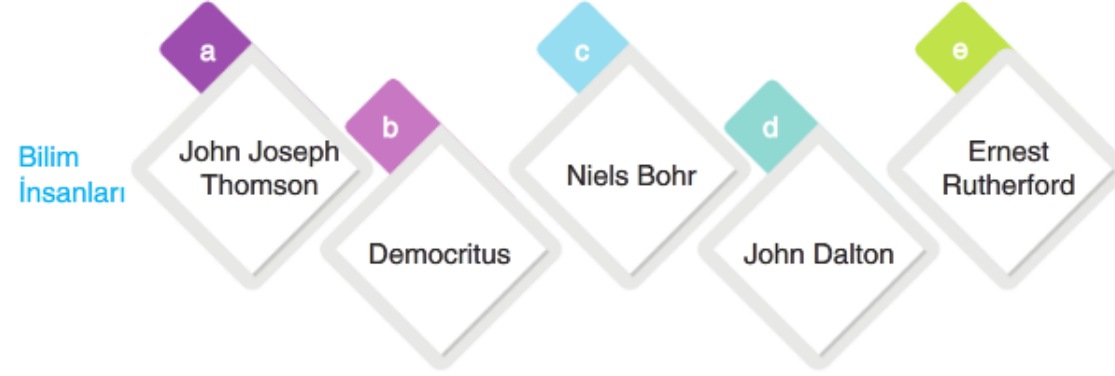
						
						
						
						
						

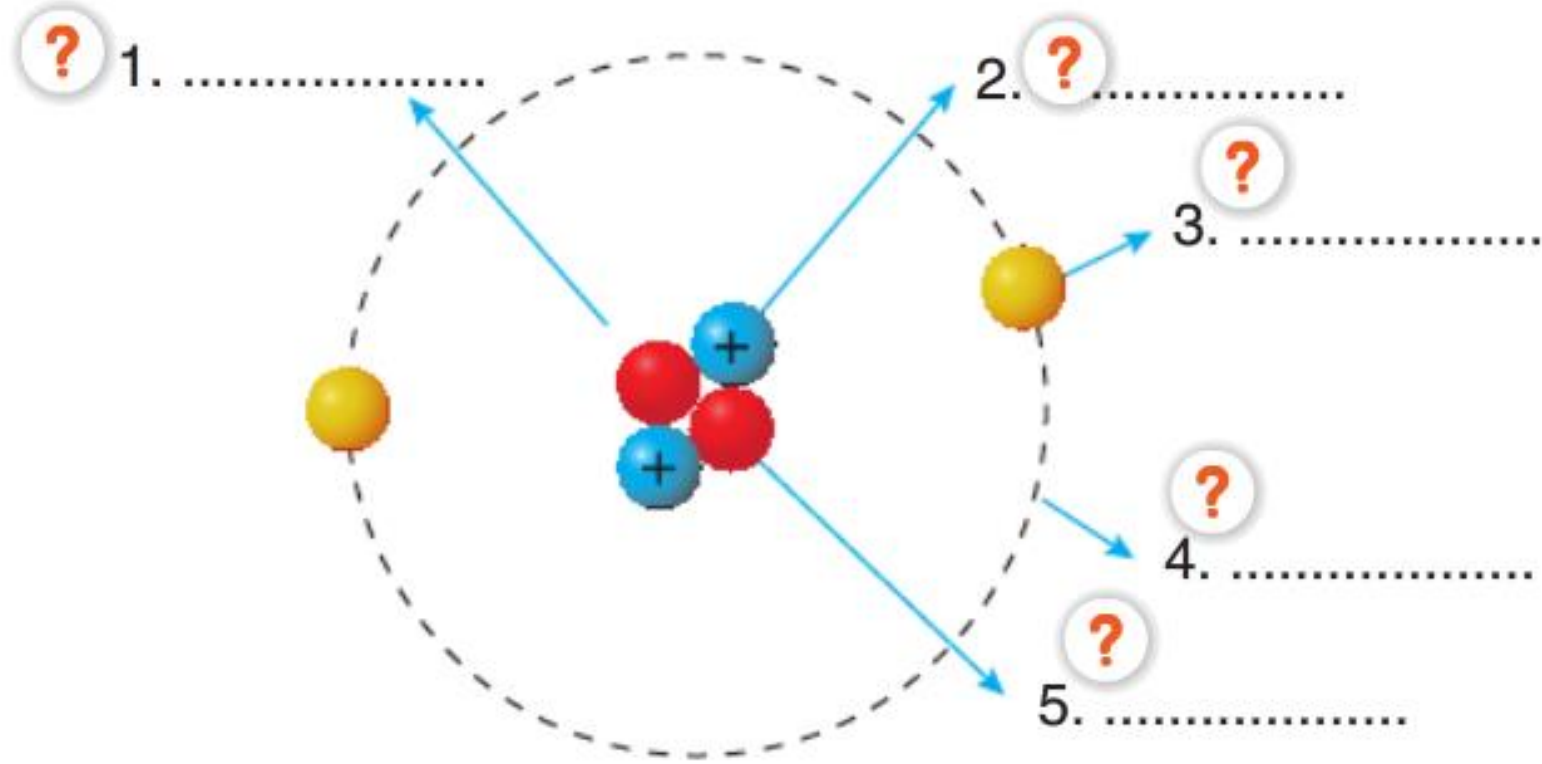
Aşağıdaki tabloda verilen bilim insanlarını ve atom ile ilgili çalışmalarına ait bilgileri eşleştiriniz.



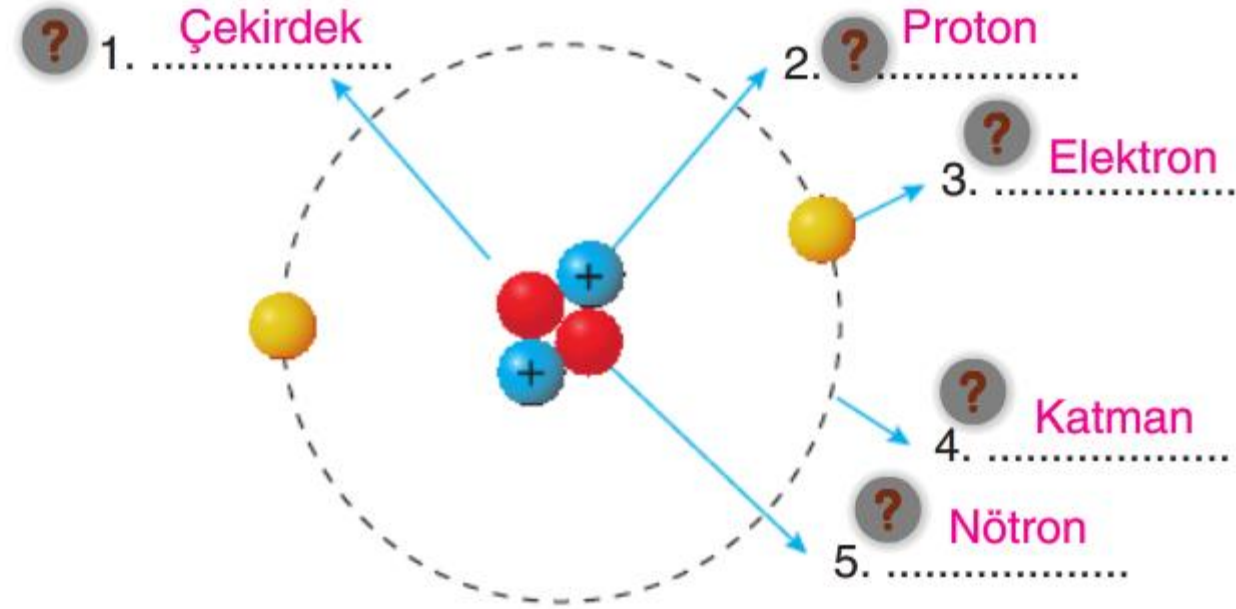
Aşağıdaki tabloda verilen bilim insanlarını ve atom ile ilgili çalışmalarına ait bilgileri eşleştiriniz.



Aşağıda verilen atom modelinde boş bırakılan yerleri doldurunuz.

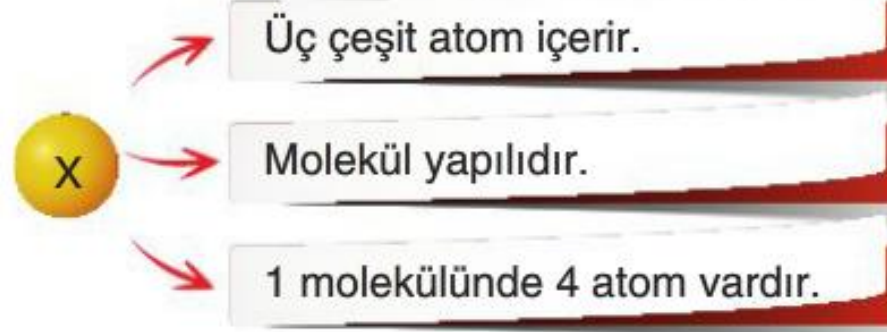


Aşağıda verilen atom modelinde boş bırakılan yerleri doldurunuz.

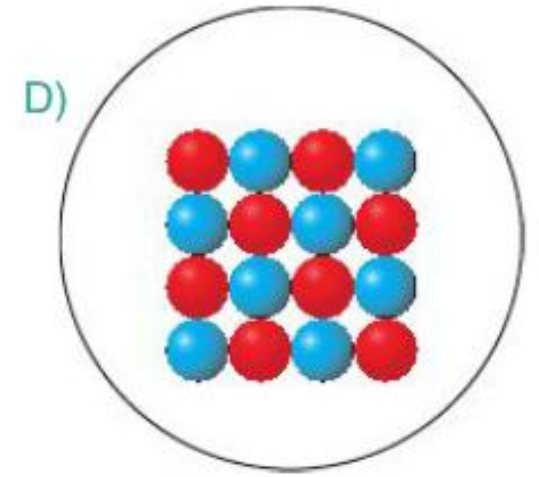
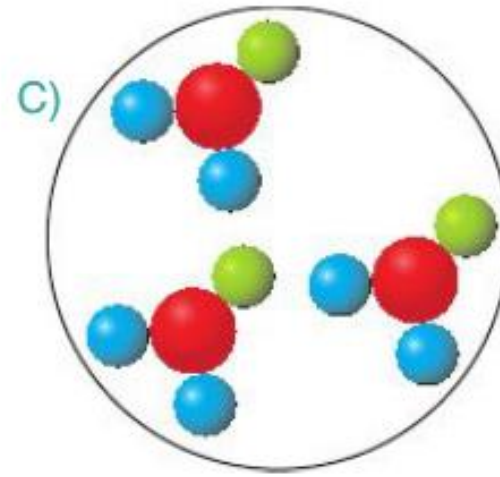
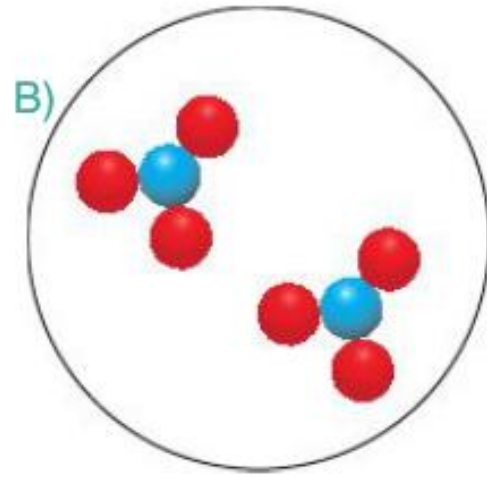
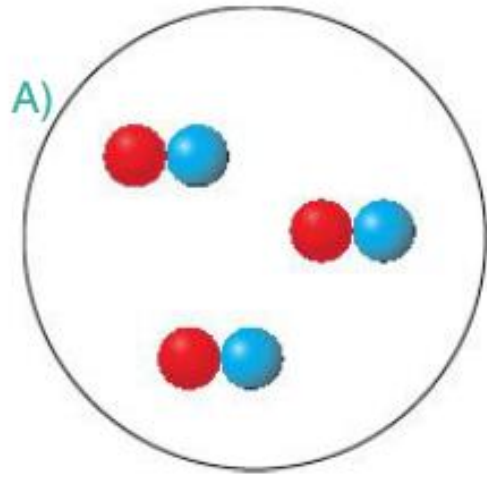




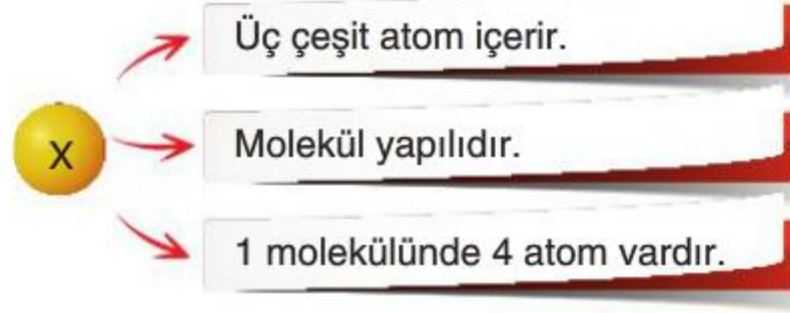
Aşağıdaki şemada X bileşiğinin özellikleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.



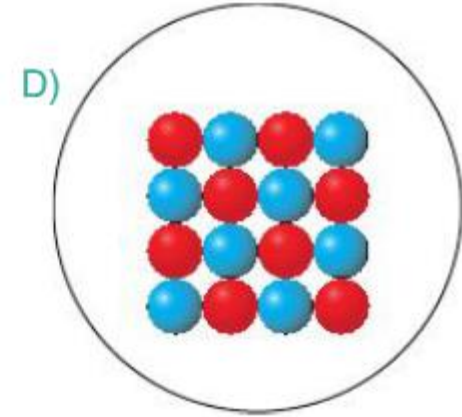
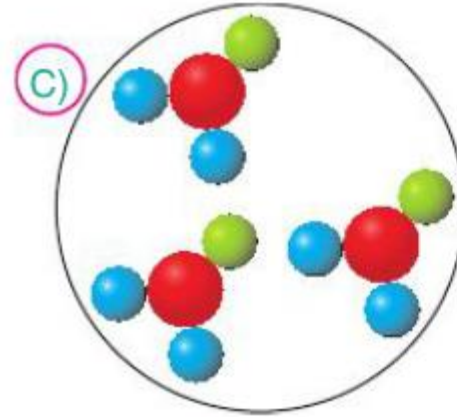
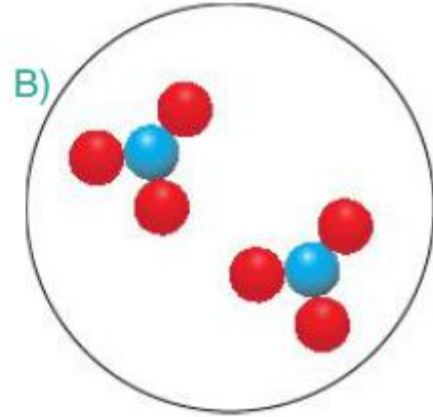
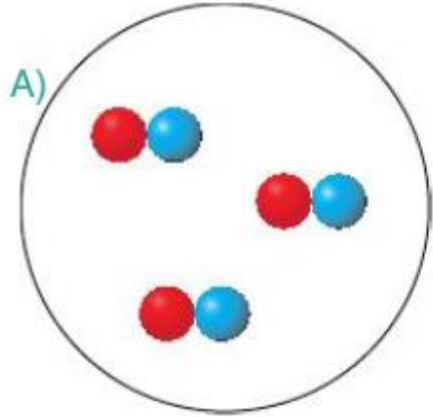
Buna göre aşağıdaki modellerden hangisi X bileşiğine aittir?



Aşağıdaki şemada X bileşiğinin özellikleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

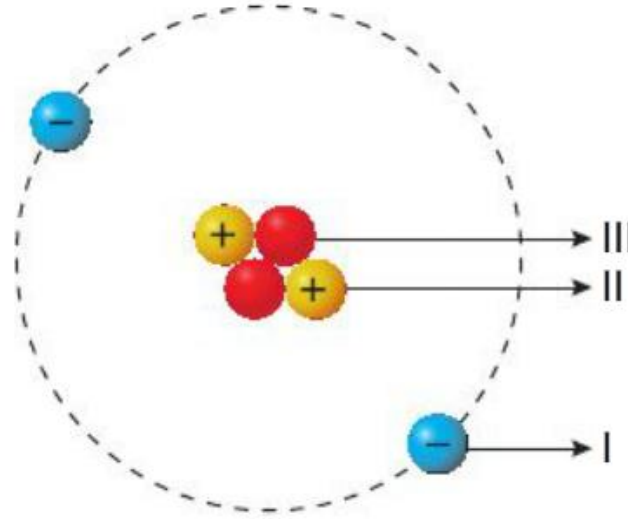


Buna göre aşağıdaki modellerden hangisi X bileşiğine aittir?



Atomlar; proton, nötron ve elektron adı verilen parçacıklardan oluşur.

Aşağıda verilen atom modelinde atomu oluşturan parçacıklar numaralandırılarak gösterilmiştir.



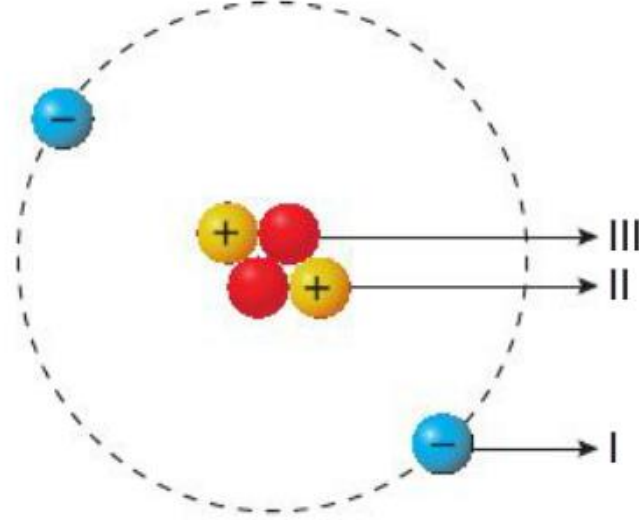
**Buna göre numaralanmış bölümlere yazılması gereken ifadeler aşağıdakilerin hangisinde doğru belirtilmiştir?**

- | <u>I</u>    | <u>II</u> | <u>III</u> |
|-------------|-----------|------------|
| A) Proton   | Elektron  | Nötron     |
| B) Elektron | Nötron    | Proton     |
| C) Elektron | Proton    | Nötron     |
| D) Proton   | Nötron    | Elektron   |



Atomlar; proton, nötron ve elektron adı verilen parçacıklardan oluşur.

Aşağıda verilen atom modelinde atomu oluşturan parçacıklar numaralandırılarak gösterilmiştir.



**Buna göre numaralanmış bölümlere yazılması gereken ifadeler aşağıdakilerin hangisinde doğru belirtilmiştir?**

- | <u>I</u>           | <u>II</u> | <u>III</u> |
|--------------------|-----------|------------|
| A) Proton          | Elektron  | Nötron     |
| B) Elektron        | Nötron    | Proton     |
| <b>C) Elektron</b> | Proton    | Nötron     |
| D) Proton          | Nötron    | Elektron   |



Eski çağlardan günümüze kadar gözle görülemeyen ve hissedilemeyen atom hakkında çeşitli bilim insanları deneyler yapmışlar, atom hakkında elde ettikleri bilgileri açıklamak için çeşitli bilimsel modeller ortaya koymuşlardır. Atom hakkında yapılan yeni deneyleri açıklayamayan eski model geliştirilmiş veya yerine yeni bir model getirilmiştir. Atom hakkında ortaya konan her yeni model bir önceki modelin eksikliğini gidermiştir. Bu nedenle keşfi ve yapısının aydınlatılabilmesi uzun bir süreçte dayanır.

### **Atom modellerinin gelişimi ile ilgili olarak verilen mottinden hareketle;**

- I. Bilimsel bilgiler kesindir, değıştirilemez.
- II. Bilimsel bilgiler teknolojik imkânların ilerlemesiyle zaman içinde değışebilir.
- III. Bilimsel bilgiler gözlem ve deneylere dayanır.
- IV. Atom modelleri ile ilgili yapılan çalışmalar tamamlanmıştır.

### **çıkartımlarından hangileri yapılabilir?**

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



Eski çağlardan günümüze kadar gözle görülemeyen ve hissedilemeyen atom hakkında çeşitli bilim insanları deneyler yapmışlar, atom hakkında elde ettikleri bilgileri açıklamak için çeşitli bilimsel modeller ortaya koymuşlardır. Atom hakkında yapılan yeni deneyleri açıklayamayan eski model geliştirilmiş veya yerine yeni bir model getirilmiştir. Atom hakkında ortaya konan her yeni model bir önceki modelin eksikliğini gidermiştir. Bu nedenle keşfi ve yapısının aydınlatılabilmesi uzun bir sürece dayanır.

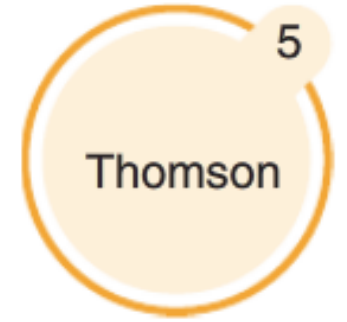
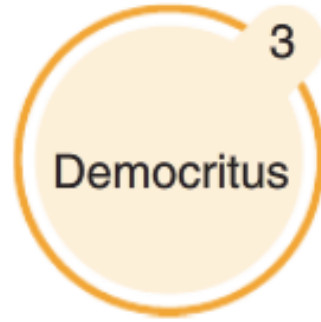
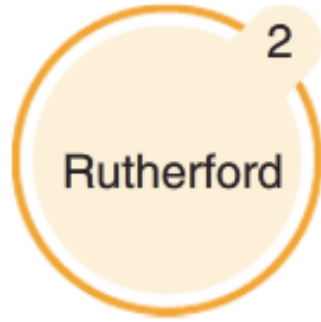
**Atom modellerinin gelişimi ile ilgili olarak verilen maddelerden hareketle;**

- I. Bilimsel bilgiler kesindir, değiştirilemez.
- II. Bilimsel bilgiler teknolojik imkânların ilerlemesiyle zaman içinde değişebilir.
- III. Bilimsel bilgiler gözlem ve deneylere dayanır.
- IV. Atom modelleri ile ilgili yapılan çalışmalar tamamlanmıştır.

**Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?**

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

Atomun yapısı ile ilgili çalışma yapan bilim insanlarının isimleri numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre bilim insanlarının yaptığı çalışmaların tarihsel sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru belirtilmiştir?

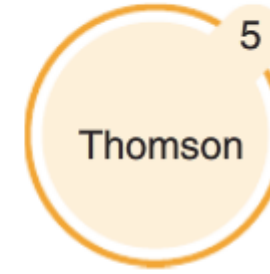
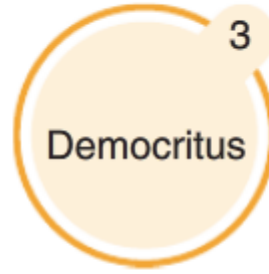
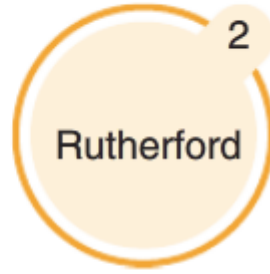
A) 3 – 4 – 2 – 1 – 5

B) 3 – 4 – 5 – 2 – 1

C) 4 – 3 – 5 – 2 – 1

D) 4 – 1 – 3 – 5 – 2

Atomun yapısı ile ilgili çalışma yapan bilim insanlarının isimleri numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre bilim insanlarının yaptığı çalışmaların tarihsel sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru belirtilmiştir?

A) 3 – 4 – 2 – 1 – 5

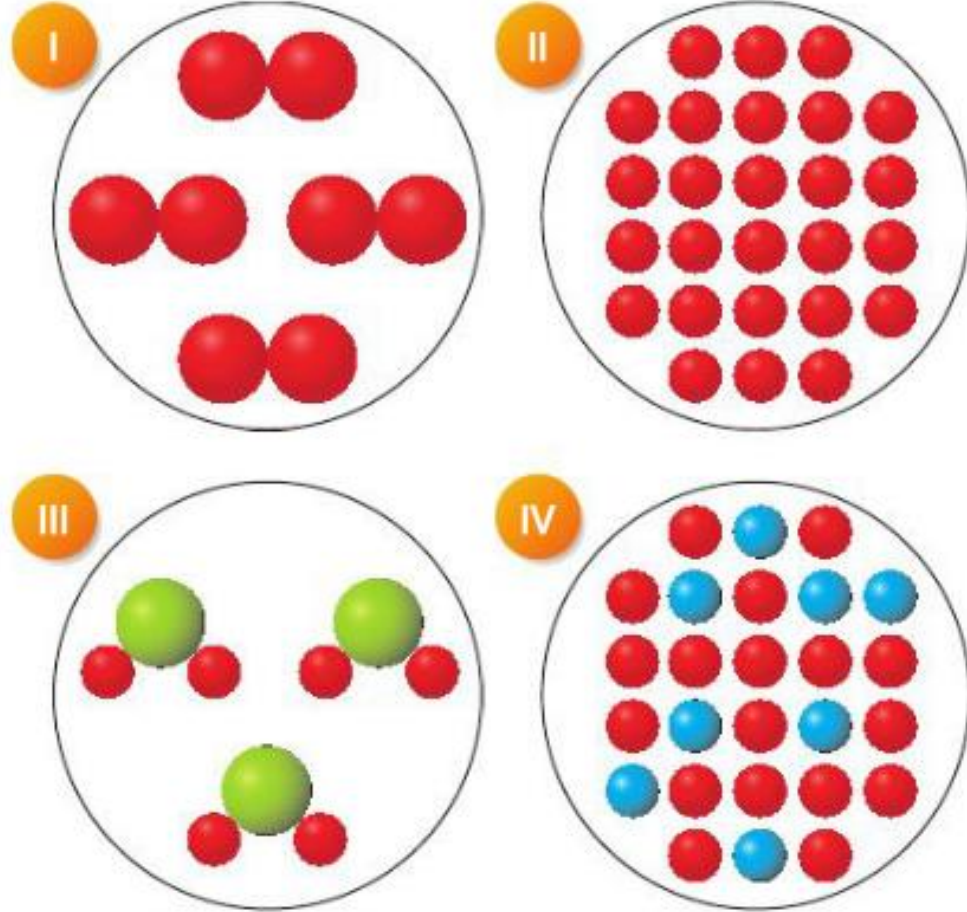
**B) 3 – 4 – 5 – 2 – 1**

C) 4 – 3 – 5 – 2 – 1

D) 4 – 1 – 3 – 5 – 2

Aynı cins ya da farklı cins iki ya da daha fazla atomun birbirine bağlanması sonucu oluşan atom gruplarına molekül denir.

Bazı madde modellerine ait görseller aşağıda verilmiştir.



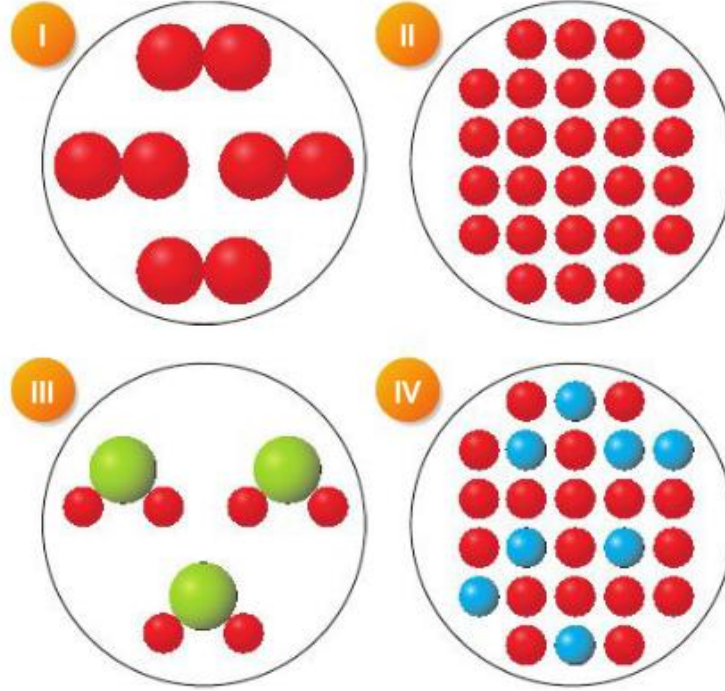
**Buna göre modellerle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) III ve IV. modellerde farklı cins atomlardan oluşan moleküller bulunur.
- B) I ve II. modellerde aynı cins atomlardan oluşan moleküller bulunur.
- C) II ve IV. modelleri oluşturan tanecikler aynı cins atomlardır.
- D) I ve III. modelleri oluşturan tanecikler moleküllerdir.



Aynı cins ya da farklı cins iki ya da daha fazla atomun birbirine bağlanması sonucu oluşan atom gruplarına molekül denir.

Bazı madde modellerine ait görseller aşağıda verilmiştir.



**Buna göre modellerle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) III ve IV. modellerde farklı cins atomlardan oluşan moleküller bulunur.
- B) I ve II. modellerde aynı cins atomlardan oluşan moleküller bulunur.
- C) II ve IV. modelleri oluşturan tanecikler aynı cins atomlardır.
- D) I ve III. modelleri oluşturan tanecikler moleküllerdir.



Atomun özellikleri ile ilgili aşağıdaki şema oluşturulmuştur.



Şemadaki ifadelerden doğru olanlar için “D”, yanlış olanlar için “Y” yönü takip edilerek ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

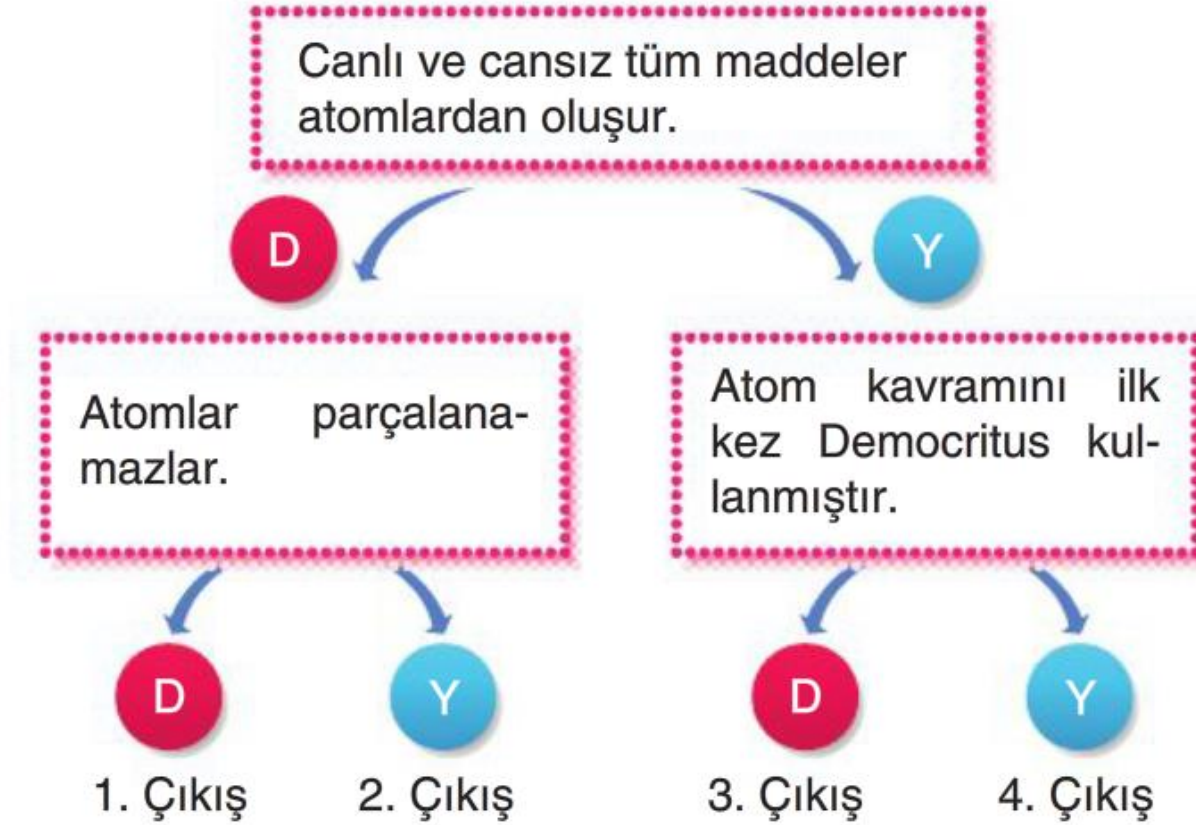
A) 1. çıkış

B) 2. çıkış

C) 3. çıkış

D) 4. çıkış

Atomun özellikleri ile ilgili aşağıdaki şema oluşturulmuştur.



Şemadaki ifadelerden doğru olanlar için “D”, yanlış olanlar için “Y” yönü takip edilerek ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

A) 1. çıkış

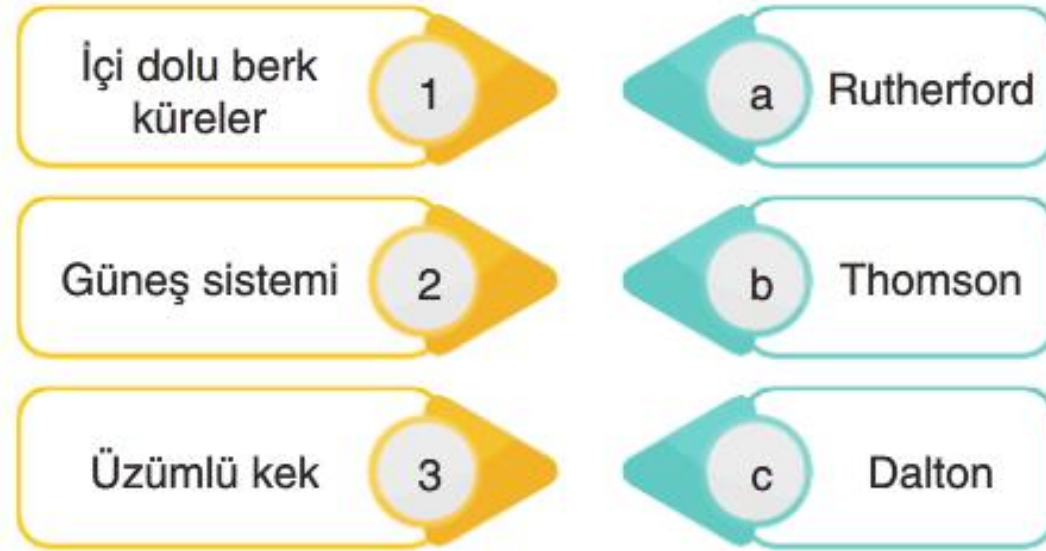
B) 2. çıkış

C) 3. çıkış

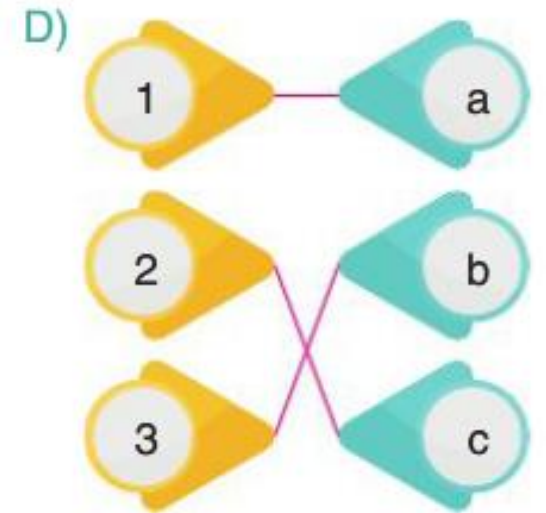
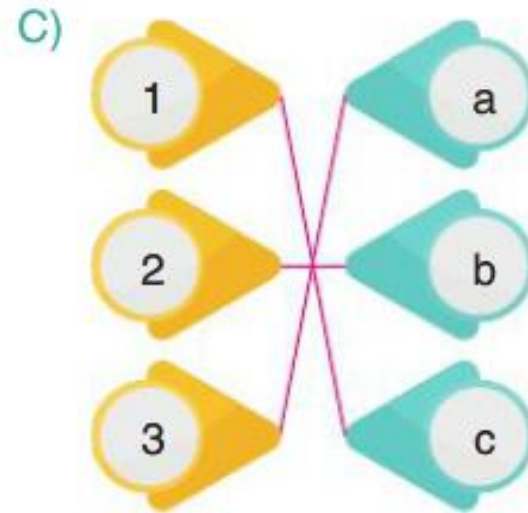
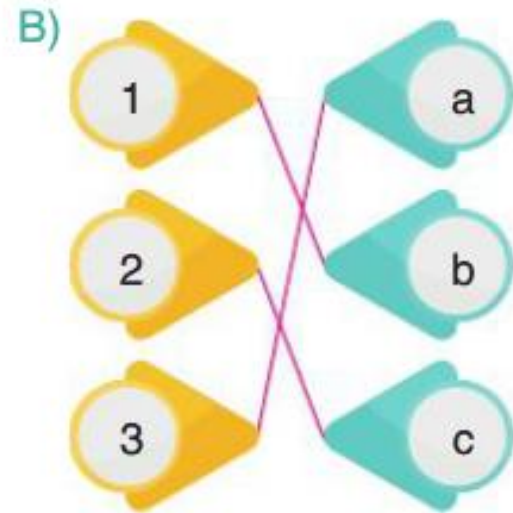
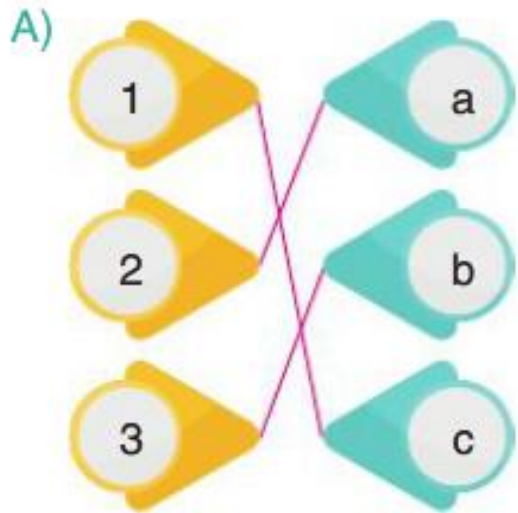
D) 4. çıkış



Aşağıdaki şemada atom hakkında çalışma yapan bilim insanları ve yaptıkları modelleme örnekleri verilmiştir.

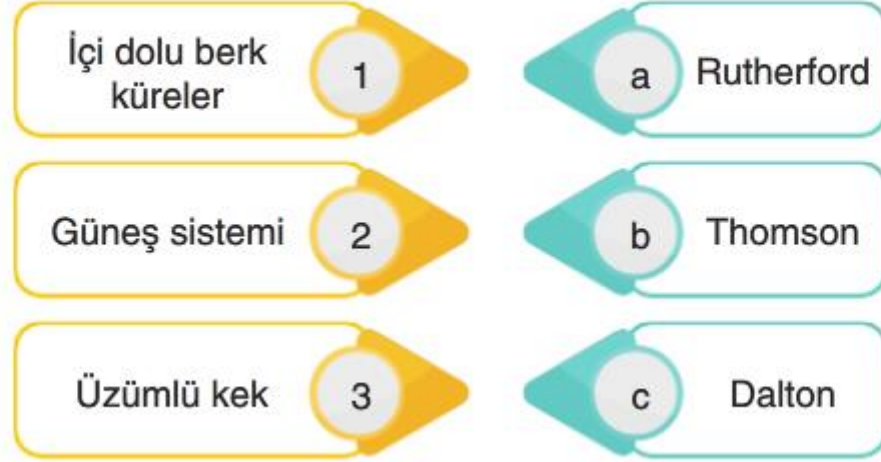


**Bilim insanları ile modelleme örnekleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?**

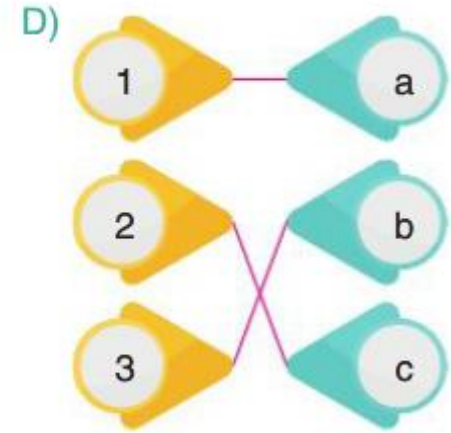
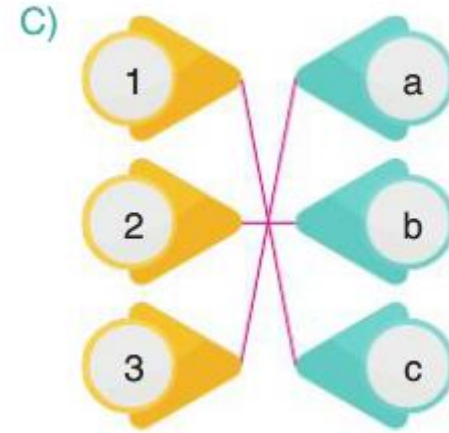
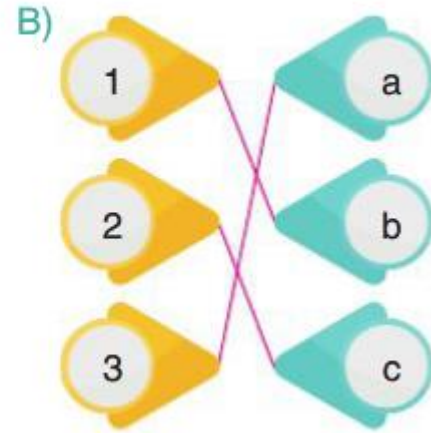
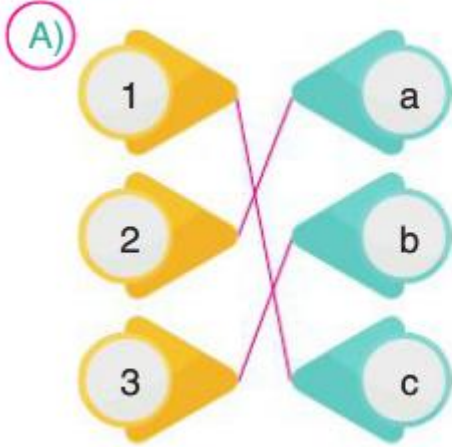


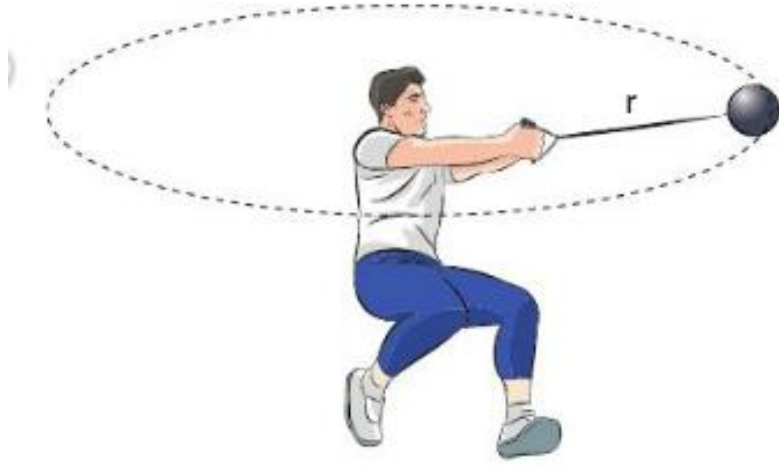


Aşağıdaki şemada atom hakkında çalışma yapan bilim insanları ve yaptıkları modelleme örnekleri verilmiştir.



Bilim insanları ile modelleme örnekleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?





Murat öğretmen, atomun yapısını ve atomu oluşturan parçacıkların hareketini anlatmak için bir parça ip ile plastik top kullanarak etkinlik yapıyor. İpin bir ucuna plastik topu bağlıyor ve ipin diğer ucundan da kendisi tutuyor. İpi çevirerek plastik topun aynı dairesel yörüngede dönmesini sağlıyor. İpi çok hızlı çevirdiğinde plastik top ipten kurtulup fırlarken ip çevirmeyi yavaşlattığında ise plastik top kendine çarpıyor.

Murat öğretmen yaptığı etkinlikte kendisini çekirdeğe, plastik topu da elektrona benzeterek öğrencilerinin etkinlikte oluşturduğu modelle atom arasında ilişki kurmalarını istiyor.

Öğrencilerden bazıları aşağıdaki açıklamaları yapıyor:



**Buna göre öğrencilerden hangilerinin açıklamaları yanlıştır?**

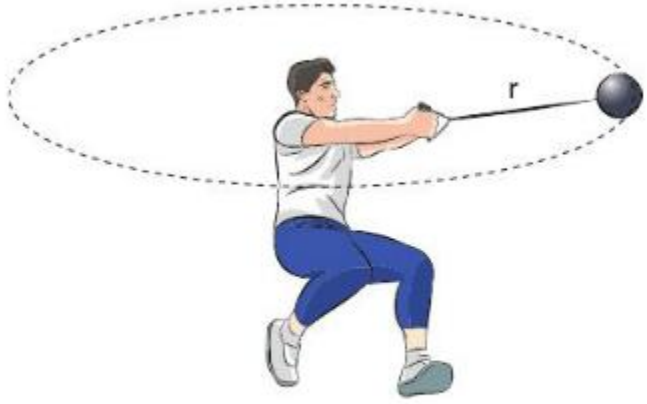
A) Yalnız Eren

B) Tuğçe ve İlhami

C) Sude ve Eren

D) İlhami ve Eren





Murat öğretmen, atomun yapısını ve atomu oluşturan parçacıkların hareketini anlatmak için bir parça ip ile plastik top kullanarak etkinlik yapıyor. İpin bir ucuna plastik topu bağlıyor ve ipin diğer ucundan da kendisi tutuyor. İpi çevirerek plastik topun aynı dairesel yörüngede dönmesini sağlıyor. İpi çok hızlı çevirdiğinde plastik top ipten kurtulup fırlarken ip çevirmeyi yavaşlattığında ise plastik top kendine çarpıyor.

Murat öğretmen yaptığı etkinlikte kendisini çekirdeğe, plastik topu da elektrona benzeterek öğrencilerinin etkinlikte oluşturduğu modelle atom arasında ilişki kurmalarını istiyor.

Öğrencilerden bazıları aşağıdaki açıklamaları yapıyor:

İpi çok hızlı çevirdiğinizde topun fırlaması, atomların uygun şartlarda dışarıya elektron verebilmesine benzer.

İlhami

Kullandığınız ip, çekirdek ve elektronlar arasındaki çekim kuvvetine benzer.

Sude

Plastik topun aynı dairesel yörüngede dolanması, elektronların nötronlar etkisiyle dairesel katmanlarda dolanmasına benzer.

Eren

İpi çevirdiğinizde topun size çarpmaması, elektronların çekirdek etrafında hızlıca döndükleri için çekirdeğe düşmemelerine benzer.

Tuğçe

**Buna göre öğrencilerden hangilerinin açıklamaları yanlıştır?**

**A)** Yalnız Eren

**B)** Tuğçe ve İlhami

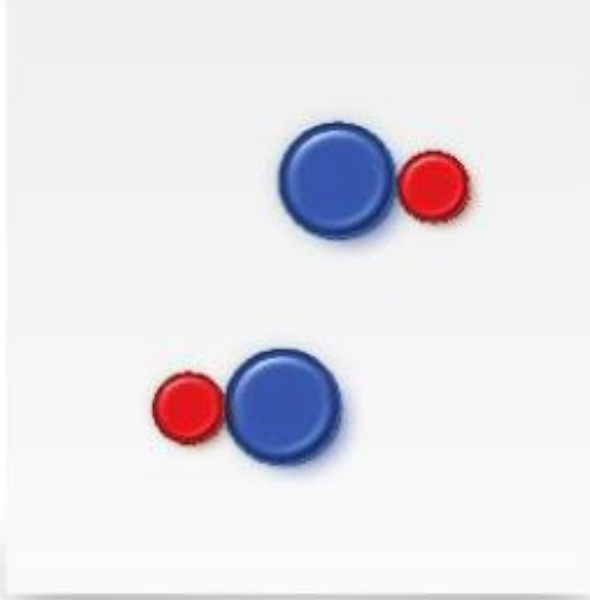
**C)** Sude ve Eren

**D)** İlhami ve Eren

Molekül modeli yapım görevi için farklı renkte ve büyüklükte plastik şişe kapakları ile sıvı yapıştırıcı kullanılacaktır.

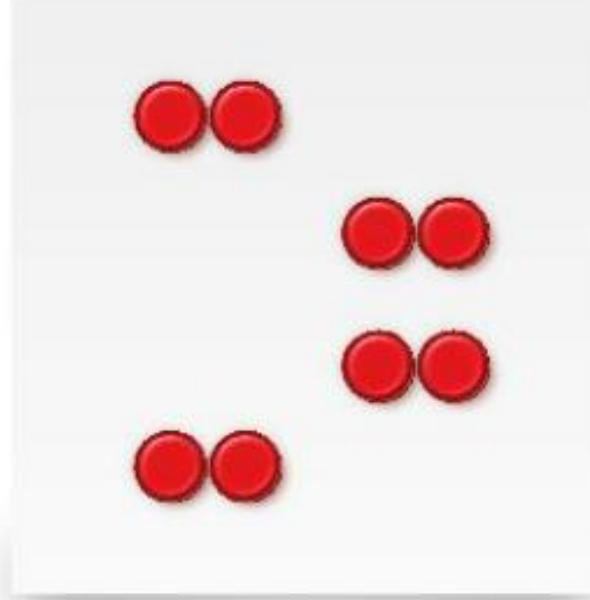
Sude, Melih ve Ceyda'nın yaptıkları modeller ve modelleri ile ilgili açıklamaları aşağıdaki gibidir:

Sude'nin Modeli



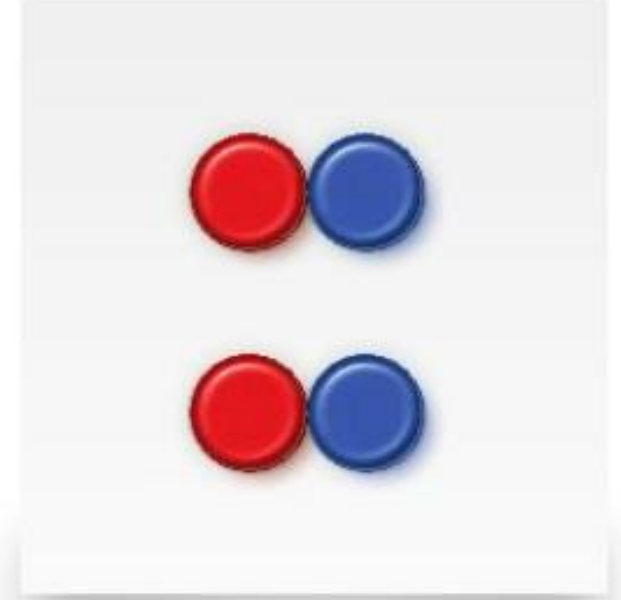
Aynı tür atomlardan oluşan molekül modeli yaptım.

Melih'in Modeli



Aynı tür atomlardan oluşan molekül modeli yaptım.

Ceyda'nın Modeli



Farklı tür atomlardan oluşan molekül modeli yaptım.

**Buna göre modellerine uygun şekilde açıklama yapan öğrenciler aşağıdakilerin hangisinde doğru belirtilmiştir?**

A) Yalnız Sude

B) Yalnız Melih

C) Melih ve Ceyda

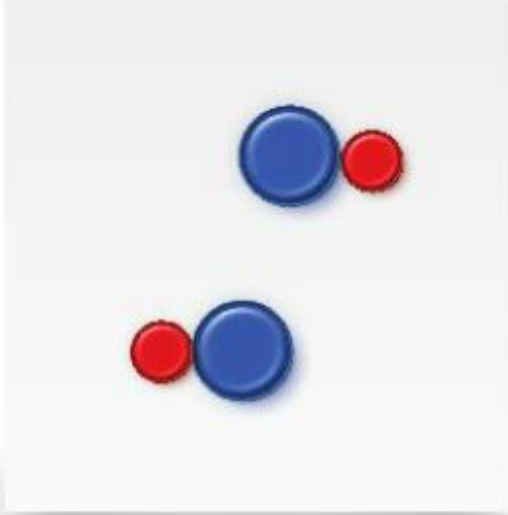
D) Sude ve Ceyda



Molekül modeli yapım görevi için farklı renkte ve büyüklükte plastik şişe kapakları ile sıvı yapıştırıcı kullanılacaktır.

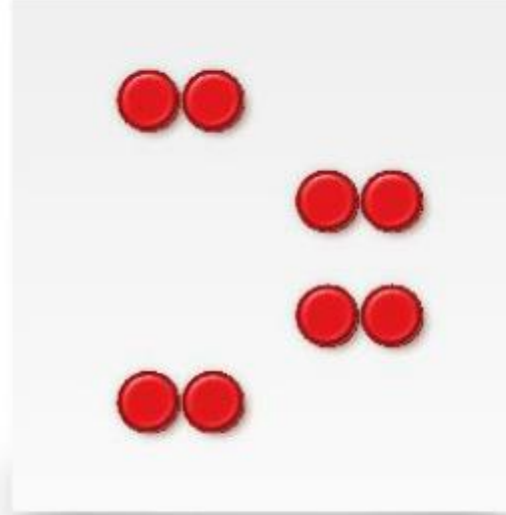
Sude, Melih ve Ceyda'nın yaptıkları modeller ve modelleri ile ilgili açıklamaları aşağıdaki gibidir:

Sude'nin Modeli



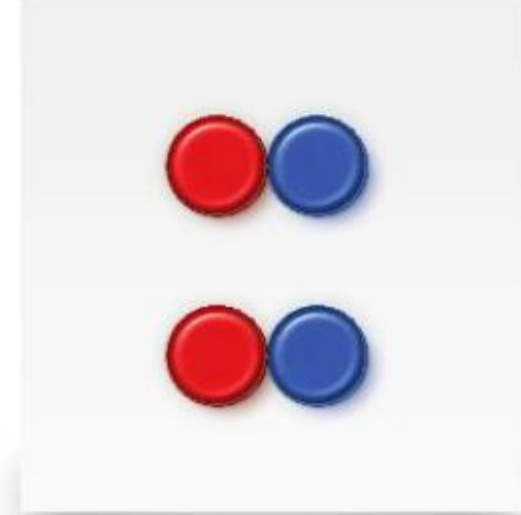
Aynı tür atomlardan oluşan molekül modeli yaptım.

Melih'in Modeli



Aynı tür atomlardan oluşan molekül modeli yaptım.

Ceyda'nın Modeli



Farklı tür atomlardan oluşan molekül modeli yaptım.

**Buna göre modellerine uygun şekilde açıklama yapan öğrenciler aşağıdakilerin hangisinde doğru belirtilmiştir?**

A) Yalnız Sude

B) Yalnız Melih

**C) Melih ve Ceyda**

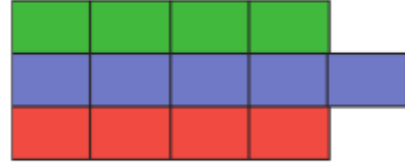
D) Sude ve Ceyda

Sinan ve Sercan atomu oluşturan parçacıkların özellikleri ile ilgili etkinlik modeli hazırlayacaklardır. Hazırlayacakları modelde üç farklı renkte kesilecek kartonları atomu oluşturan parçacıklara, renkli kartonların sayılarını da parçacık sayılarına benzeteceklerdir.

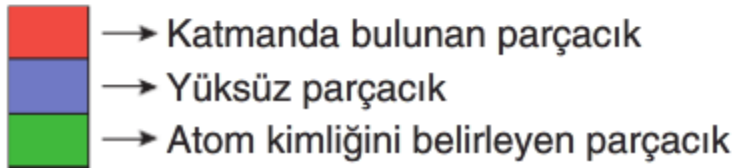
Sinan ve Sercan'ın hazırladıkları modeller ve modelleri ile ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.



Sinan'ın modeli



Sercan'ın modeli



**Buna göre Sinan ve Sercan'ın modellerindeki proton, nötron ve elektron sayılarının karşılaştırılması ile ilgili olarak;**

- I. Sinan'ın modelindeki proton sayısı, Sercan'ın modelindeki proton sayısından fazladır.
- II. Sercan'ın modelindeki elektron sayısı, Sinan'ın modelindeki elektron sayısından fazladır.
- III. Sinan'ın modelindeki nötron sayısı, Sercan'ın modelindeki nötron sayısından azdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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





Sinan ve Sercan atomu oluşturan parçacıkların özellikleri ile ilgili etkinlik modeli hazırlayacaklardır. Hazırlayacakları modelde üç farklı renkte kesilecek kartonları atomu oluşturan parçacıklara, renkli kartonların sayılarını da parçacık sayılarına benzeteceklerdir.

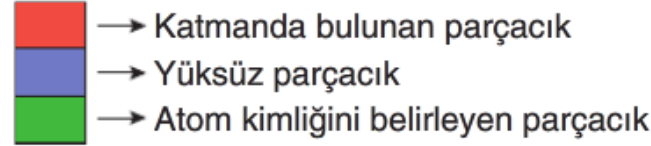
Sinan ve Sercan'ın hazırladıkları modeller ve modelleri ile ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.



Sinan'ın modeli



Sercan'ın modeli



**Buna göre Sinan ve Sercan'ın modellerindeki proton, nötron ve elektron sayılarının karşılaştırılması ile ilgili olarak;**

- I. Sinan'ın modelindeki proton sayısı, Sercan'ın modelindeki proton sayısından fazladır.
- II. Sercan'ın modelindeki elektron sayısı, Sinan'ın modelindeki elektron sayısından fazladır.
- III. Sinan'ın modelindeki nötron sayısı, Sercan'ın modelindeki nötron sayısından azdır.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

B) I ve II

**C) II ve III**

D) I, II ve III



Zafer molekül kavramını sınıfa getirdiği meyvelerle anlatmak istemiştir.

**Buna göre Zafer moleküllere benzetmek için aşağıdaki meyvelerden hangisini kullanmamalıdır?**

A)



B)



C)



D)



Zafer molekül kavramını sınıfa getirdiği meyvelerle anlatmak istemiştir.

**Buna gre Zafer molekllere benzetmek iin aşağıdaki meyvelerden hangisini kullanmamalıdır?**

A)



B)



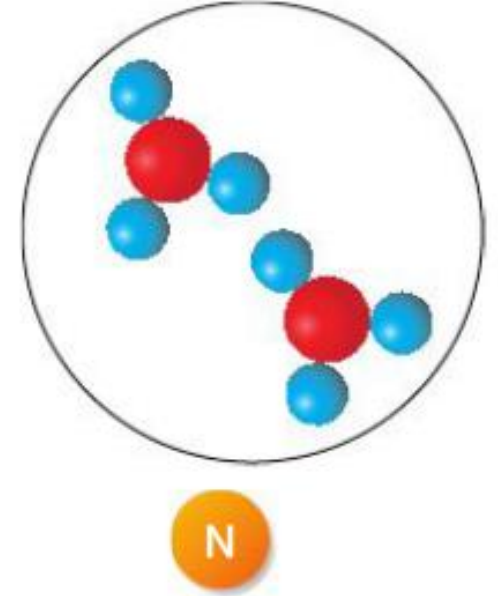
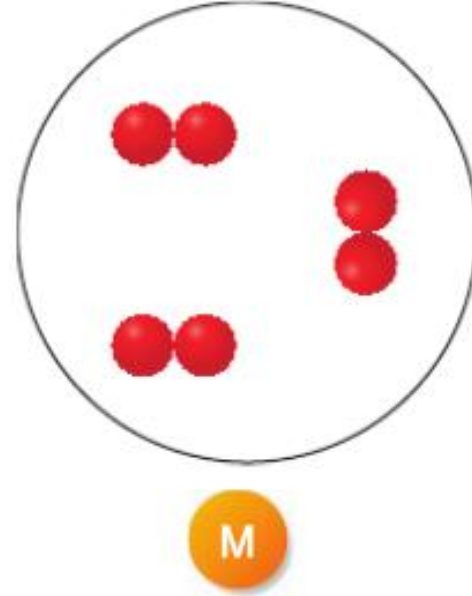
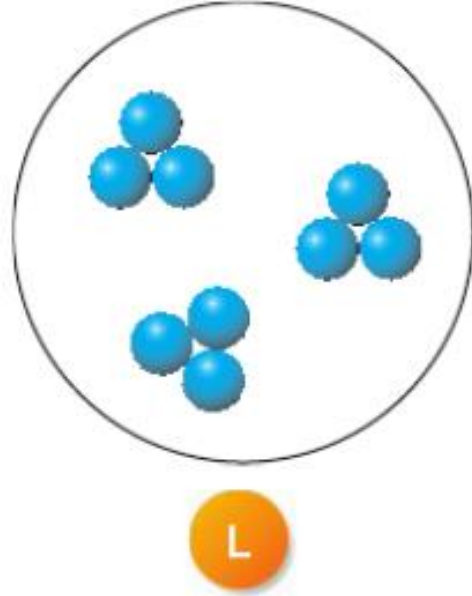
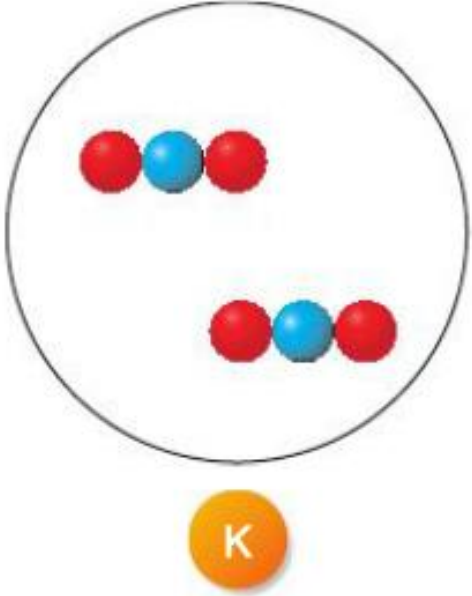
C)



D)



Aşağıdaki görsellerde molekül yapılı madde modelleri gösterilmiştir.



**Buna göre modellerle ilgili olarak;**

- I. L ve M modelleri aynı atomlardan oluşan moleküller bulundurur.
- II. K ve N modelleri farklı atomlardan oluşan moleküller bulundurur.
- III. Tüm modellerdeki moleküller aynı sayıda atomdan oluşur.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

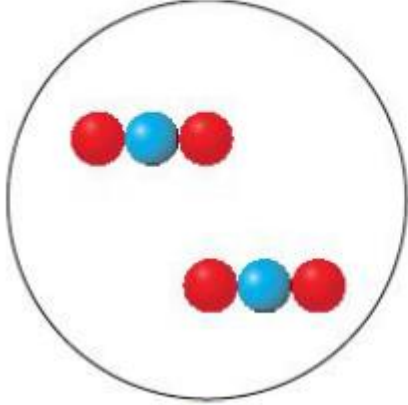
A) Yalnız I

B) I ve II

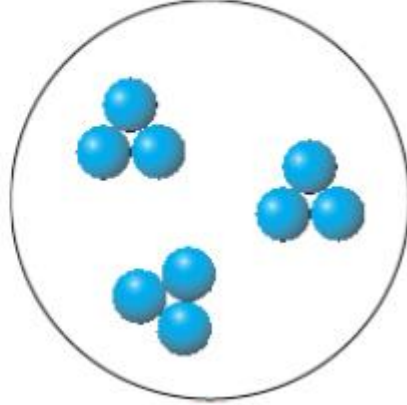
C) II ve III

D) I, II ve III

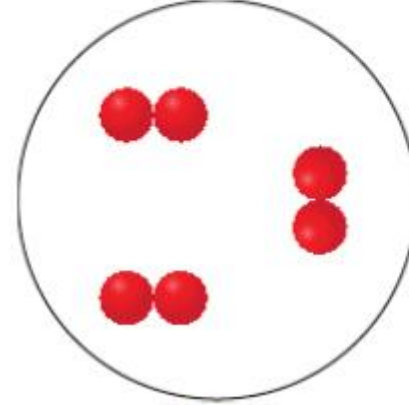
Aşağıdaki görsellerde molekül yapıları gösterilmiştir.



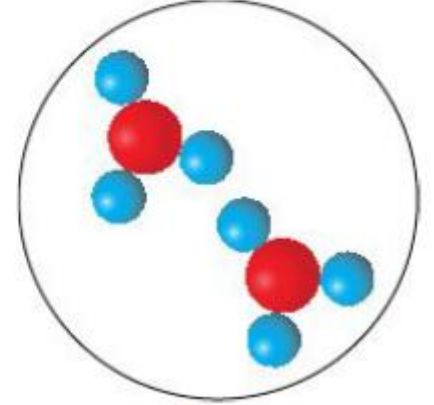
K



L



M



N

**Buna göre modellerle ilgili olarak;**

- I. L ve M modelleri aynı atomlardan oluşan moleküller bulundurulur.
- II. K ve N modelleri farklı atomlardan oluşan moleküller bulundurulur.
- III. Tüm modellerdeki moleküller aynı sayıda atomdan oluşur.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

**B) I ve II**

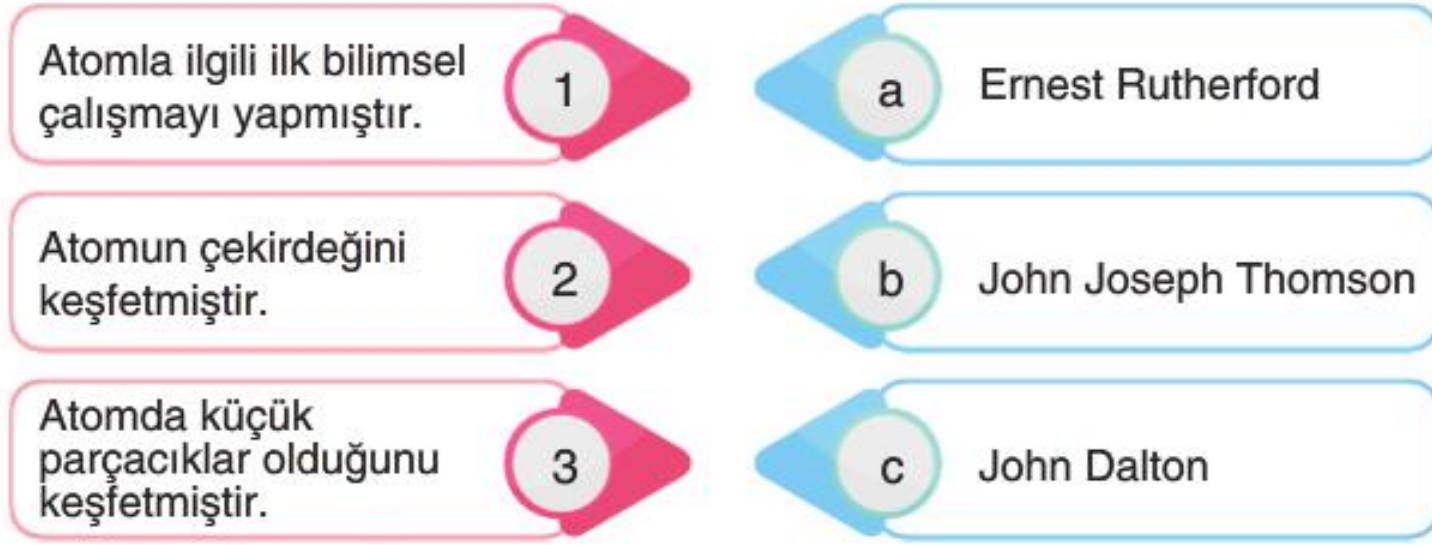
C) II ve III

D) I, II ve III

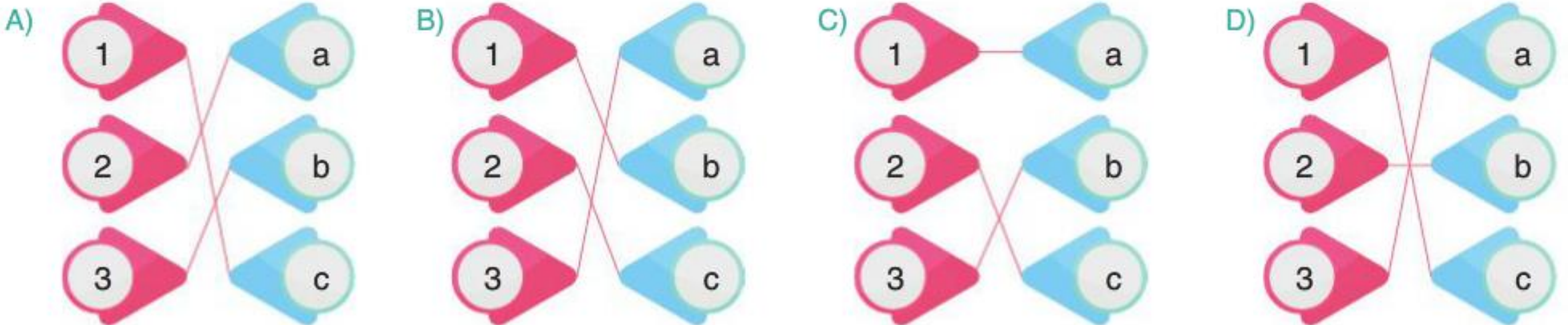




Aşağıdaki şemada atom hakkında çalışma yapan bilim insanları ve yaptıkları çalışmalar gösterilmiştir.

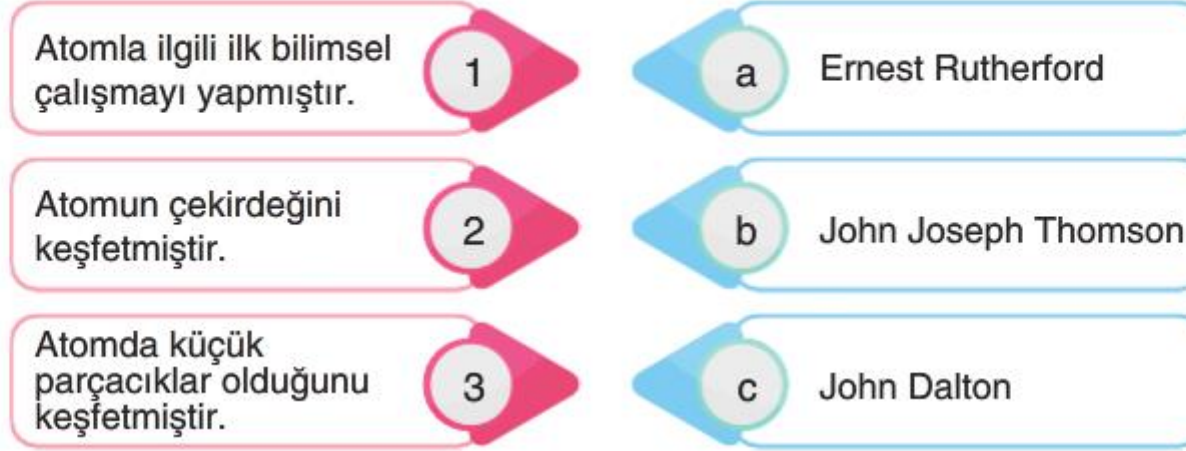


Buna göre bilim insanları ile yaptıkları çalışmalar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

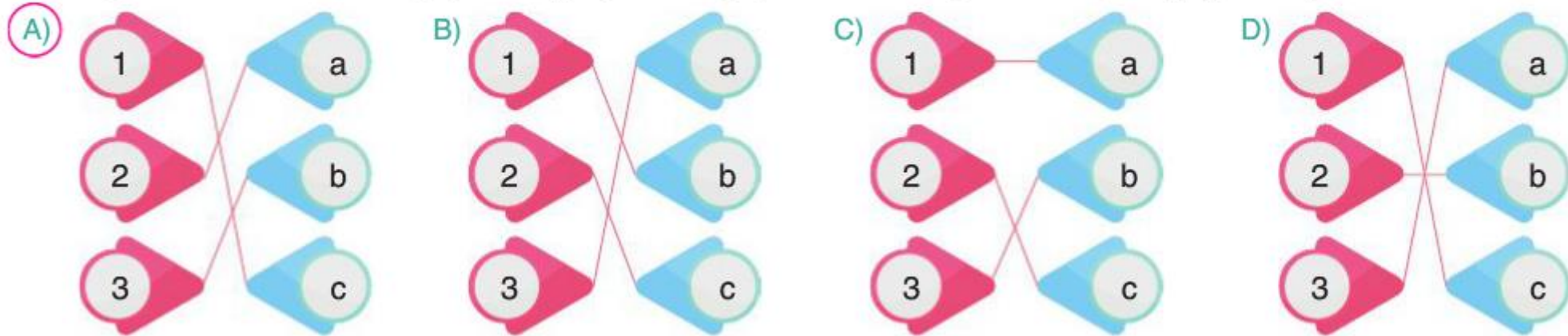




Aşağıdaki şemada atom hakkında çalışma yapan bilim insanları ve yaptıkları çalışmalar gösterilmiştir.



Buna göre bilim insanları ile yaptıkları çalışmalar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



# GÜNAY



## ATOMLARIN SIRLARI ÇÖZÜLECEK

**Dünyanın en büyük parçacık hızlandırıcısı olan ve İsviçre'de bulunan CERN'e ait LHC proton çarpıştırma deneyi 5 yeni parçacık keşfetti.**

CERN, atomları ve temel parçacıkları açıklayan Standart Modelin (Modern Atom Modelinin) ötesine geçen yeni fizik yasaları bulamadı ama bu parçacıklar sayesinde atomların sırlarının çözülebileceği belirtildi. Bilim

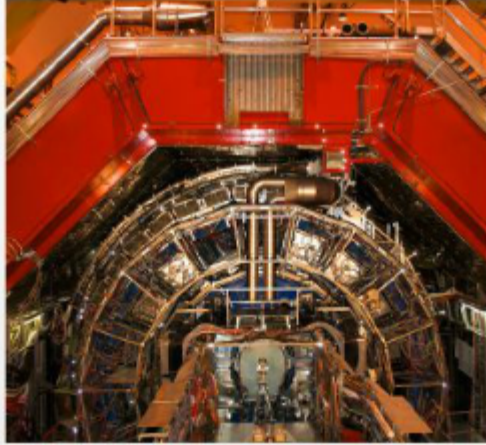
insanları keşfettikleri bu 5 parçacığın atomun en küçük parçacıkları olmadığını, bunlardan daha küçük parçacıklar olduğunu belirterek bu parçacıklara kuark grupları adını verdi.

Atomun yapısı ve bilinmeyenlerin keşfedilmesi amacıyla yapılan deneylerden birine ait haber metni verilmiştir.

**Verilen metne göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Atom daha küçük parçacıklardan oluşur.
- B) Atom maddeyi oluşturan en küçük yapı birimidir.
- C) Proton, elektron ve nötron atomun en küçük parçacıklarıdır.
- D) Atom hakkında bilinmeyen özelliklerin tamamı keşfedilmiştir.

# GÜNAY



## ATOMLARIN SIRLARI ÇÖZÜLECEK

Dünyanın en büyük parçacık hızlandırıcısı olan ve İsviçre'de bulunan CERN'e ait LHC proton çarpıştırma deneyi 5 yeni parçacık keşfetti.

CERN, atomları ve temel parçacıkları açıklayan Standart Modelin (Modern Atom Modelinin) ötesine geçen yeni fizik yasaları bulamadı ama bu parçacıklar sayesinde atomların sırlarının çözülebileceği belirtildi. Bilim

insanları keşfettikleri bu parçacığın atomun en küçük parçacıkları olmadığını, bunlardan daha küçük parçacıklar olduğunu belirterek bu parçacıklara kuark grupları adını verdi.

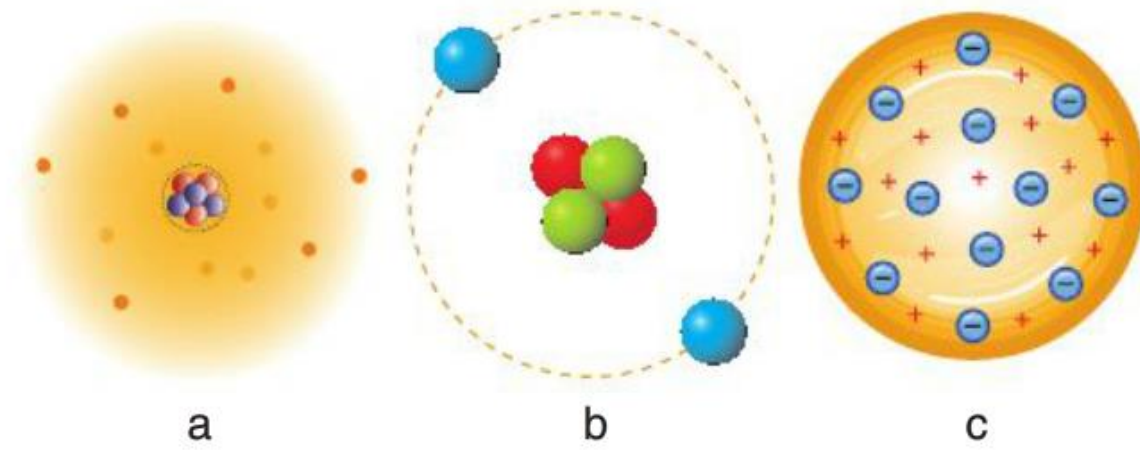
Atomun yapısı ve bilinmeyenlerin keşfedilmesi amacıyla yapılan deneylerden birine ait haber metni verilmiştir.

**Verilen metne göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Atom daha küçük parçacıklardan oluşur.
- B) Atom maddeyi oluşturan en küçük yapı birimidir.
- C) Proton, elektron ve nötron atomun en küçük parçacıklarıdır.
- D) Atom hakkında bilinmeyen özelliklerin tamamı keşfedilmiştir.



Bazı atom modellerine ait görseller aşağıda verilmiştir.



**Bu görsellerin belirttiği atom modelleri ile ilgili olarak;**

- I. “a” modeline göre elektronların bulunma ihtimalinin fazla olduğu bölgelere katman denir.
- II. “b” modeline göre elektronlar çekirdek etrafında gezegenlerin Güneş etrafında dolandığı yörüngelere benzer yörüngelerde dolanırlar.
- III. “c” modeline göre ilk kez atomların daha küçük parçacıklardan oluştuğu ve parçalanabileceği belirtilmiştir.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

A) Yalnız I

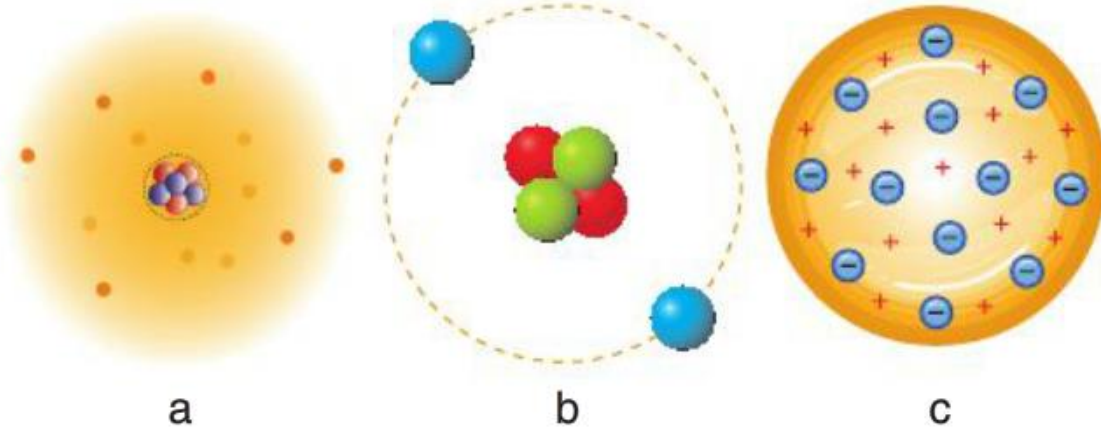
B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III



Bazı atom modellerine ait görseller aşağıda verilmiştir.



**Bu görsellerin belirttiği atom modelleri ile ilgili olarak;**

- I. “a” modeline göre elektronların bulunma ihtimalinin fazla olduğu bölgelere katman denir.
- II. “b” modeline göre elektronlar çekirdek etrafında gezegenlerin Güneş etrafında dolandığı yörüngelere benzer yörüngelerde dolanırlar.
- III. “c” modeline göre ilk kez atomların daha küçük parçacıklardan oluştuğu ve parçalanabileceği belirtilmiştir.

**İfadelerinden hangileri yanlıştır?**

A) Yalnız I

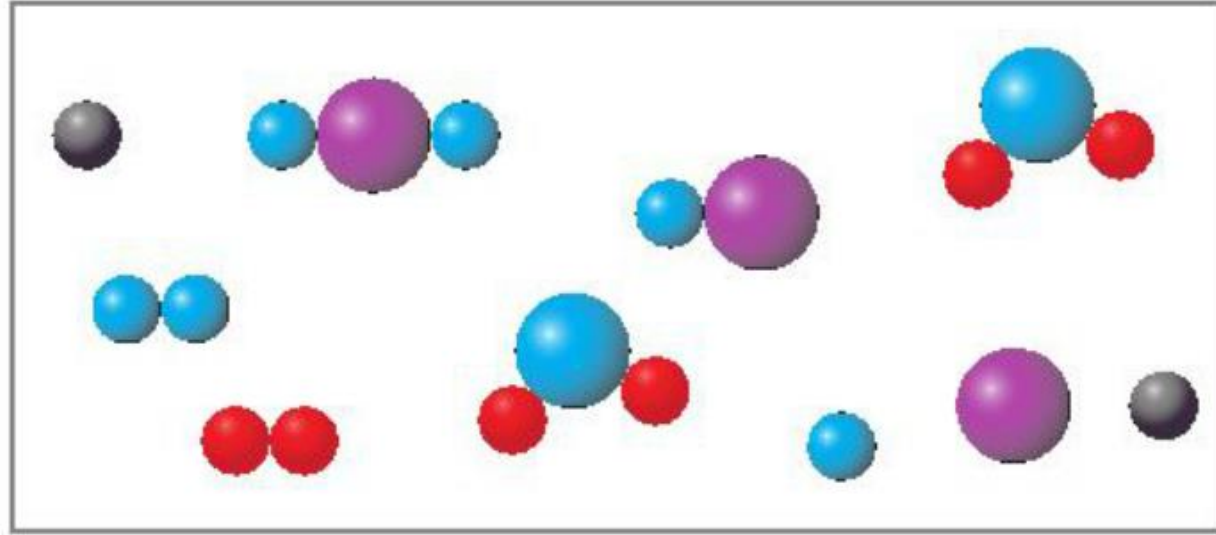
**B)** ve II

C) I ve III

D) II ve III



Aşağıdaki görselde atom ve molekül modelleri gösterilmiştir.

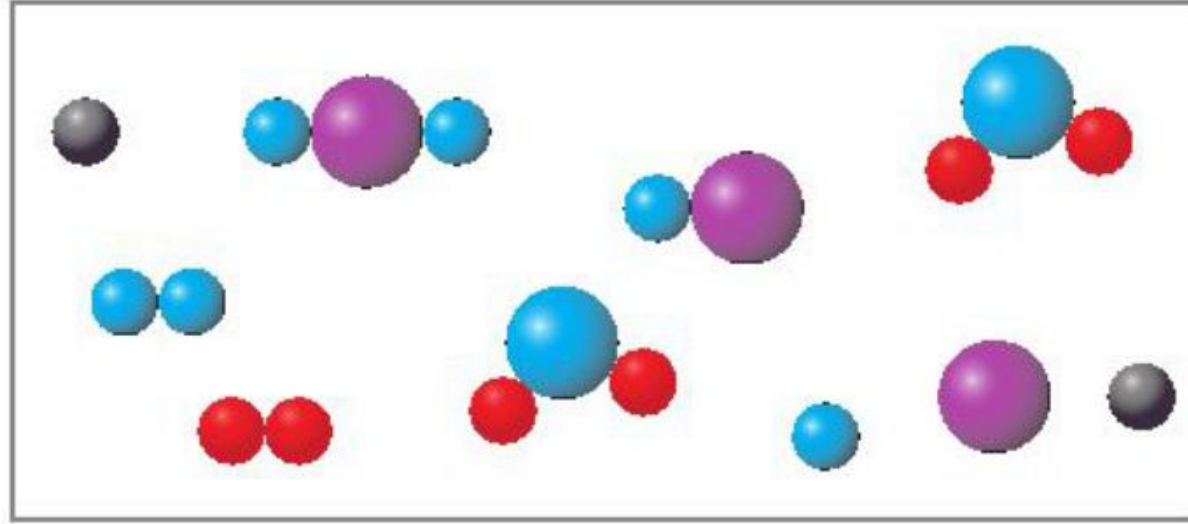


**Görselde gösterilen modellerle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Aynı sayıda atomdan oluşan farklı maddelere ait moleküller olabilir.
- B) Aynı tür atomlardan oluşan farklı maddelere ait moleküller olabilir.
- C) Farklı tür atomlardan oluşan molekül modeli sayısı dördür.
- D) Molekül hâlinde olmayan tanecik sayısı altıdır.



Aşağıdaki görselde atom ve molekül modelleri gösterilmiştir.



**Görselde gösterilen modellerle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Aynı sayıda atomdan oluşan farklı maddelere ait moleküller olabilir.
- B) Aynı tür atomlardan oluşan farklı maddelere ait moleküller olabilir.
- C) Farklı tür atomlardan oluşan molekül modeli sayısı dördür.
- D) Molekül hâlinde olmayan tanecik sayısı altıdır.**

Burak, atomun temel parçacıkları ile ilgili soruların bulunduğu aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır. Tabloda her bir sorunun cevabının bulunduğu kutucukları işaretleyecektir.

Sorular	Proton	Nötron	Elektron
Çekirdekte bulunan tanecikler hangileridir?			
Atomun kütlesinin çoğunu oluşturan tanecikler hangileridir?			
Atomun hacminin belirlenmesini sağlayan tanecikler hangileridir?			
Yüksüz parçacıklar hangileridir?			
Atomun kimliğini belirleyen tanecikler hangileridir?			

Burak soruların cevabı olan kutucukları doğru bir şekilde işaretlediğine göre tabloda işaretlenmiş hâlde bulunan proton, nötron ve elektron kutucuğu sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru belirtilmiştir?

	<u>Proton</u>	<u>Nötron</u>	<u>Elektron</u>
A)	2	2	1
B)	2	1	3
C)	3	3	2
D)	3	3	1



Burak, atomun temel parçacıkları ile ilgili soruların bulunduğu aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır. Tabloda her bir sorunun cevabının bulunduğu kutucukları işaretleyecektir.

Sorular	Proton	Nötron	Elektron
Çekirdekte bulunan tanecikler hangileridir?			
Atomun kütlesinin çoğunu oluşturan tanecikler hangileridir?			
Atomun hacminin belirlenmesini sağlayan tanecikler hangileridir?			
Yüksüz parçacıklar hangileridir?			
Atomun kimliğini belirleyen tanecikler hangileridir?			

Burak soruların cevabı olan kutucukları doğru bir şekilde işaretlediğine göre tabloda işaretlenmiş hâlde bulunan proton, nötron ve elektron kutucuğu sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru belirtilmiştir?

	<u>Proton</u>	<u>Nötron</u>	<u>Elektron</u>
A)	2	2	1
B)	2	1	3
C)	3	3	2
D)	3	3	1

Aşağıdaki tabloda atom hakkında bazı bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar ve günümüzde de geçerliliğini koruyan modern atom teorisi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Democritus	John Dalton	John Joseph Thomson	Ernest Rutherford	Modern atom teorisi
Madde gözle görülemeyen küçük taneciklerden oluşmuştur yani atom görülemez ve görülemediği için bölünemez.	Atomlar içleri dolu ve parçalanamayan berk (sert) kürelere benzetilmektedir.	Atom; dışı tamamen pozitif yüklü bir küre olup negatif yüklü olan elektronlar kek içine gömülü üzümler gibi bu küre içine gömülmüş hâldedir.	Elektronlar çekirdek etrafında gezegenlerin Güneş etrafında döndüğü gibi dairesel yörüngelerde sürekli dolaşırlar.	Elektronlar çok hızlı hareket ettikleri için belirli bir yerleri yoktur. Elektronların sadece bulunma ihtimalinin olduğu bölgeler bilinebilir ve elektronların bulunma ihtimalinin olduğu bölgelere elektron bulutu denir.

**Günümüzde de geçerliliğini koruyan modern atom teorisine kadar olan süreçte, sadece tabloda verilen bilim insanlarının fikirleri ile ilgili olarak belirtilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Modern atom teorisi, her bir bilim insanının bulduğu bilgilerin tamamının üst üste eklenmesiyle oluşmuştur.
- B) Rutherford'un fikirlerinin tamamı günümüzde geçerliliğini korumaktadır.
- C) Atomun tarihsel gelişiminde fikirler değişiklik gösterebilir.
- D) Protonu ve nötronu bulan bilim insanları aynıdır.





Aşağıdaki tabloda atom hakkında bazı bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar ve günümüzde de geçerliliğini koruyan modern atom teorisi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

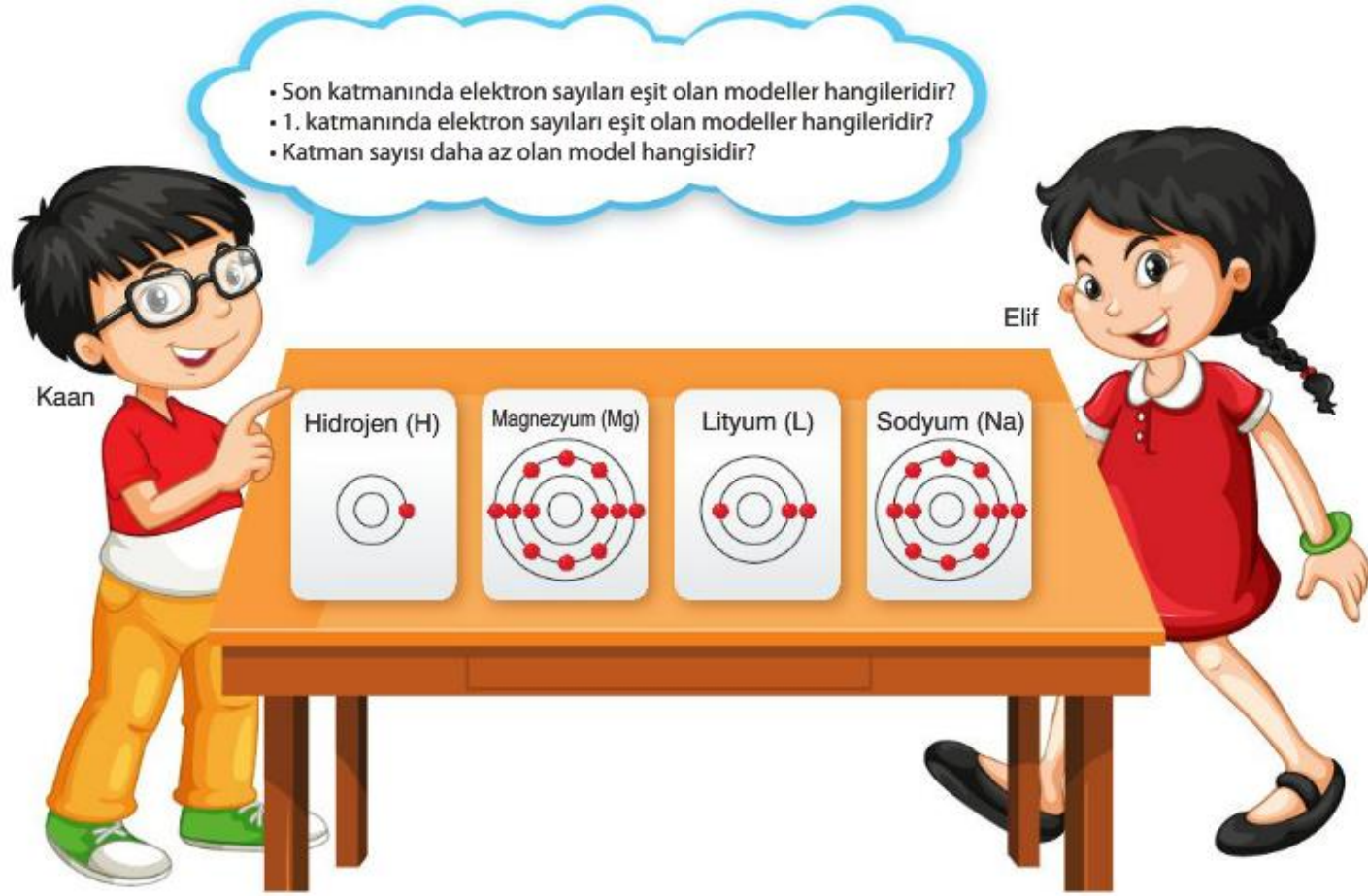
Democritus	John Dalton	John Joseph Thomson	Ernest Rutherford	Modern atom teorisi
Madde gözle görülemeyen küçük taneciklerden oluşmuştur yani atom görülemez ve görülemediği için bölünemez.	Atomlar içleri dolu ve parçalanamayan berk (sert) kürelere benzetilmektedir.	Atom; dışı tamamen pozitif yüklü bir küre olup negatif yüklü olan elektronlar kek içine gömülü üzüm gibi bu küre içine gömülmüş hâldedir.	Elektronlar çekirdek etrafında gezegenlerin Güneş etrafında döndüğü gibi dairesel yörüngelerde sürekli dolaşırlar.	Elektronlar çok hızlı hareket ettikleri için belirli bir yerleri yoktur. Elektronların sadece bulunma ihtimalinin olduğu bölgeler bilinebilir ve elektronların bulunma ihtimalinin olduğu bölgelere elektron bulutu denir.

**Günümüzde de geçerliliğini koruyan modern atom teorisine kadar olan süreçte, sadece tabloda verilen bilim insanlarının fikirleri ile ilgili olarak belirtilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

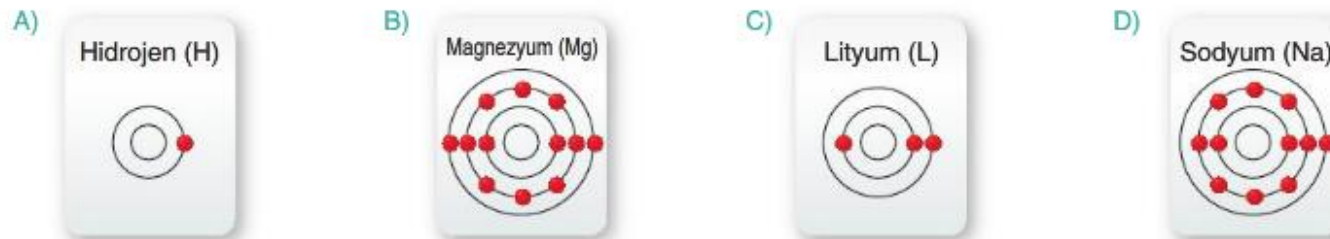
- A) Modern atom teorisi, her bir bilim insanının bulduğu bilgilerin tamamının üst üste eklenmesiyle oluşmuştur.
- B) Rutherford'un fikirlerinin tamamı günümüzde geçerliliğini korumaktadır.
- C) Atomun tarihsel gelişiminde fikirler değişiklik gösterebilir.
- D) Protonu ve nötronu bulan bilim insanları aynıdır.

Proton ve elektron sayıları eşit olan atomlara nötr atom denir.

Kaan, nötr hâlde bulunan dört farklı atomun elektron diziliminin çizili olduğu kartları masanın üstüne koyuyor ve bu kartlarla ilgili olarak Elif'e sorular soruyor. Elif ise her bir sorudan sonra, sorunun cevabı olmayan kartı masanın üstünden kaldırıyor.

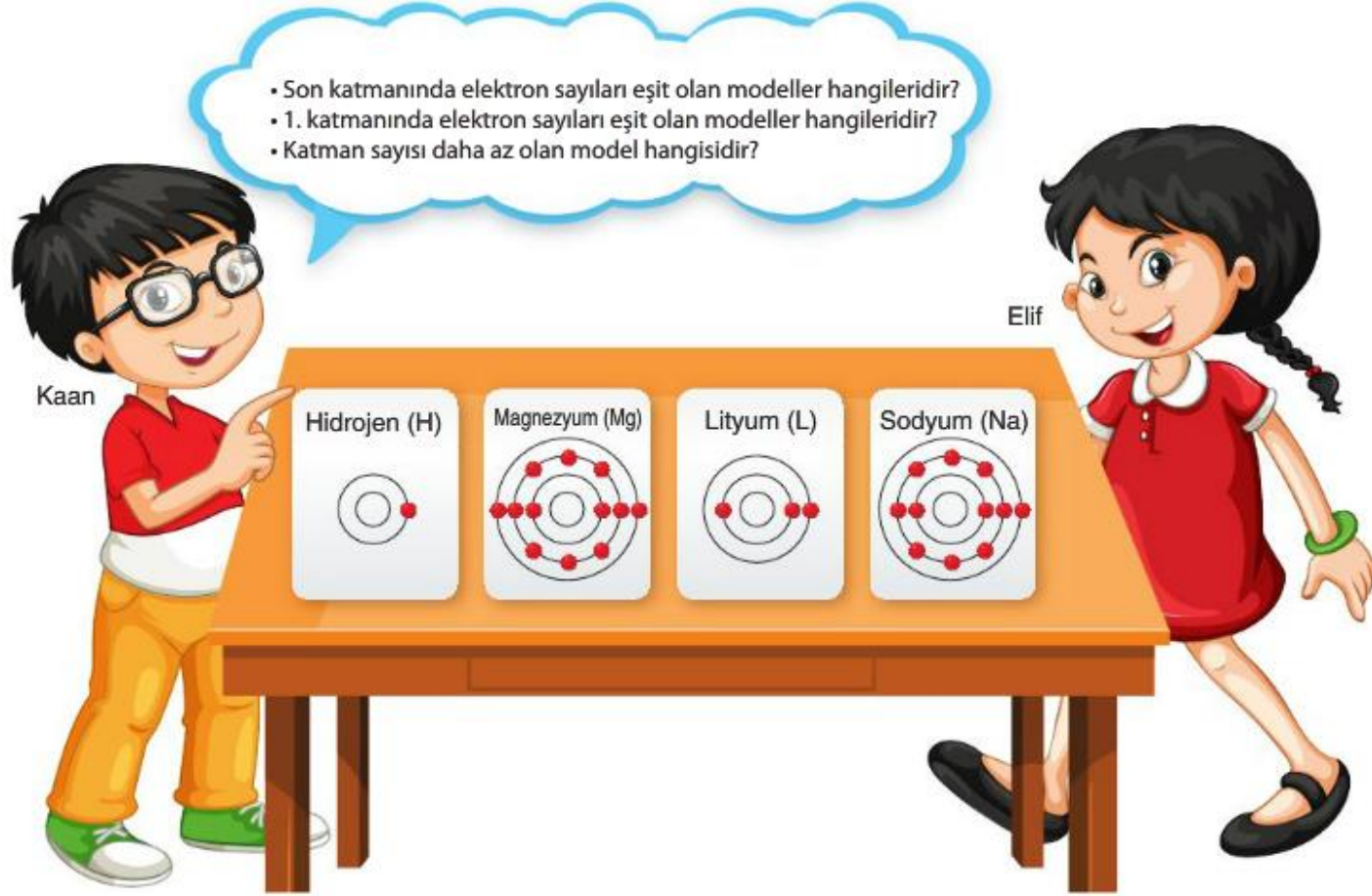


Elif, Kaan'ın tüm sorularına doğru cevap verdiğiğine göre masanın üstünde kalan kart aşağıdakilerden hangisidir?

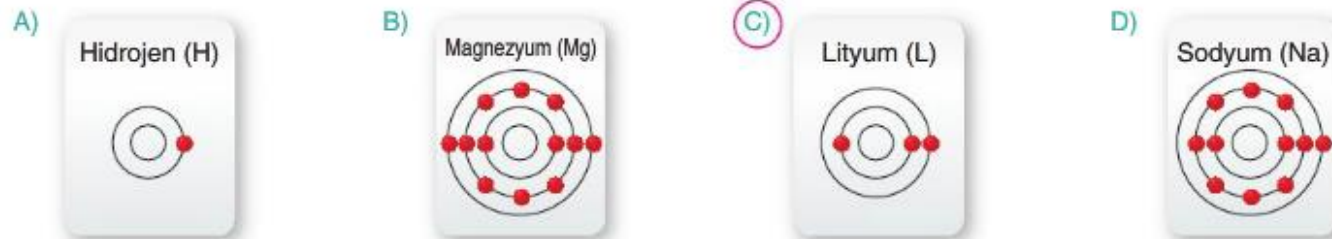


Proton ve elektron sayıları eşit olan atomlara nötr atom denir.

Kaan, nötr hâlde bulunan dört farklı atomun elektron diziliminin çizili olduğu kartları masanın üstüne koyuyor ve bu kartlarla ilgili olarak Elif'e sorular soruyor. Elif ise her bir sorudan sonra, sorunun cevabı olmayan kartı masanın üstünden kaldırıyor.



Elif, Kaan'ın tüm sorularına doğru cevap verdiğiğine göre masanın üstünde kalan kart aşağıdakilerden hangisidir?





165

