

9.SINIF

KİMYA

ETKİNLİKLİ SORU BANKASI

ALİ DİNDAR - EMRAH ALABALIK

GÜNLÜK YAŞAMLA
KÖPRÜ KURMA

AKTİF
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

HÜCRELENDİRİLMİŞ
KAVRAMA TESTLERİ

YAPILANDIRILMIŞ
TARAMA TESTLERİ

YAZILI
SINAV SENARYOLARI

ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ
ETKİLEŞİMLİ TAHTA

YENİ MÜFREDATA UYGUN



KİMYA DERSLERİ'NDEN



4K
YAYINLARI



Etkinlik-3

Aşağıda boş bırakılan yerleri, verilen sözcük veya sözcük gruplarından uygun olan ile tamamlayınız.

atom
numaraları

periyot

grup

kimyasal

118

16

Henry
Moseley

IUPAC

element

yan grup

baş grup

- Periyodik sistemdeki yatay satırlara _____ denir.
- Günümüzdeki periyodik sistemde elementler artan _____ na göre düzenlenmiştir.
- İngiliz fizikçi _____, X-ışınları ile yaptığı deneyler sonucunda, periyodik sistemde elementlerin atom kütlesi yerine atom numarasına göre sıralanmasını önermiştir.
- Benzer _____ özellikte olan elementler, periyodik sistemde aynı düşey sütunda bulunur.
- Günümüzde _____ elementin olduğu bilinmektedir.
- B grubu elementlerine _____ elementleri denir.
- Gruplar harf (A, B) ve sayı ile veya _____ 'ın (Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği) önerdiği yalnızca rakamlardan (1-18) oluşan sistemle adlandırılır.
- A grubu elementlerine _____ (ana grup) elementleri denir.
- Periyodik sistemde 8 tane A, 8 tane B olmak üzere _____ grup bulunur; toplam sütunların sayısı ise 18'dir.
- Periyodik sistemde ilk periyotta 2, ikinci ve üçüncü periyotlarda 8, dördüncü ve beşinci periyotlarda 18 _____ bulunur.



Etkinlik-4

Aşağıda verilen bazı gruplara ait özellikleri, ait oldukları grup numaralarıyla eşleştiriniz.

- En aktif metaller bu gruptadır.
- Grup metalleri yumuşaktır.
- Yoğunluk ve erime noktaları oldukça düşüktür.
- Doğada serbest hâlde bulunmazlar.
- Grubtaki metaller, bileşiklerinde sadece +1 yüklü iyon oluşturur.

a

1A

- Elementlerin metalik aktifliği 1A ve 2A grubu metallerine göre daha azdır.
- Bor yarı metal, diğer elementler ise metaldir.
- Oda koşullarında katı hâlde bulunurlar.
- Grubun özel adı toprak metalleridir.

b

2A

- Metalik aktiflikleri 1A grubu metallerinden düşüktür.
- Berilyum dışındaki oksit ve hidroksitleri bazik özellik gösterir.
- Kararlı bileşiklerinde yalnızca +2 yüklü iyon oluştururlar.

c

3A

- Grup elementleri, bileşiklerinde -1 ile +7 arasındaki değerlikleri alabilir.
- Flor tüm bileşiklerinde -1 değerlik alır.
- En aktif ametal grubudur.
- Grup elementleri metallerle tuz bileşiklerini oluşturur.

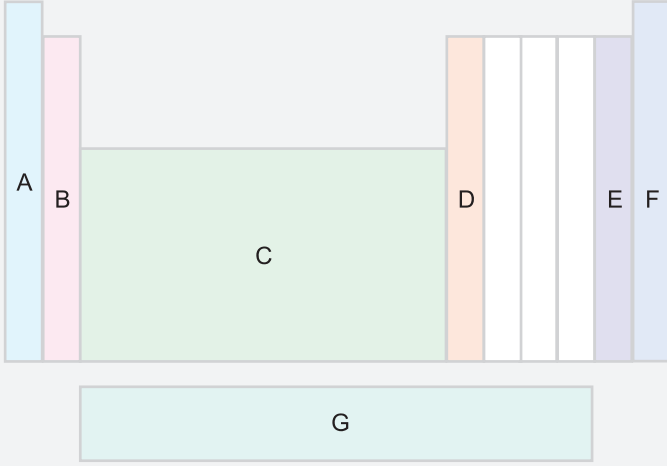
d

7A



Etkinlik-5

Aşağıdaki periyodik sistemde harflerle gösterilen grupların özel adlarını yazınız.



A →

D →

B →

E →

C →

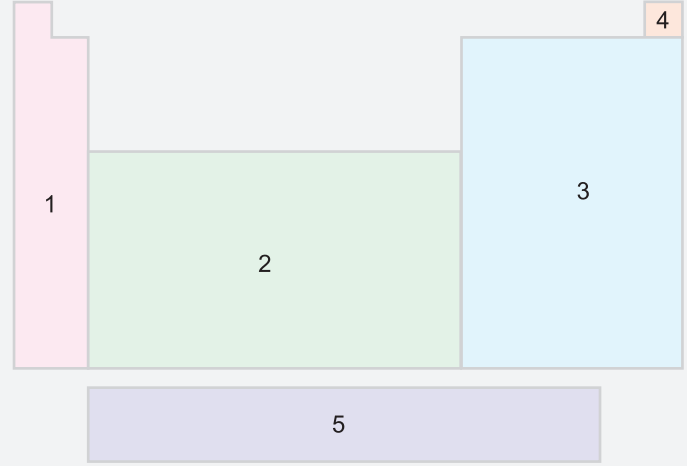
F →

G →



Etkinlik-6

Aşağıdaki periyodik sistemde elementlerin bulundukları yerleri bloklar şeklinde gruplandırınız.



1

2

3

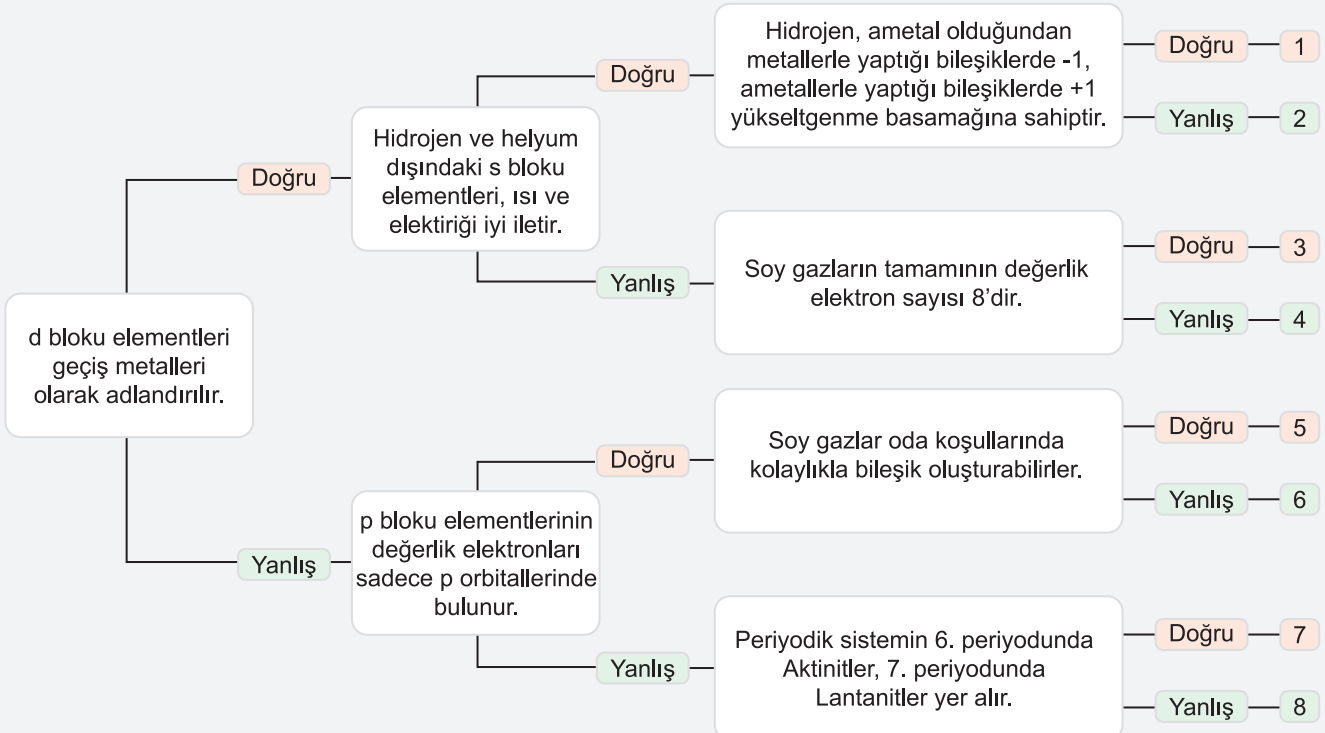
4

5



Etkinlik-7

Aşağıda dallanmış ağaç tekniğinde verilen soruda, soldan başlayarak ifadelerin doğru veya yanlış olduğuna karar verip kaç numaralı çıkıştan çıkılması gerektiğini bulunuz.





	Temel Tanecikler		Bilim İnsanı
I.	Proton	a.	Thomson
II.	Nötron	b.	Rutherford
III.	Elektron	c.	Chadwick

Atomun temel tanecikleri olan proton, nötron ve elektronun keşfinde ön planda yer alan bilim insanları ile temel tanecikler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

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

2. Dalton Atom Modeline göre;

- Atomlar parçalanamaz.
- Bir bileşiği oluşturan atomlar arasında belirli bir kütle oranı vardır.
- Atomda pozitif yüklü tanecikler çekirdek denilen küçük bir hacimsel bölgede bulunurlar.

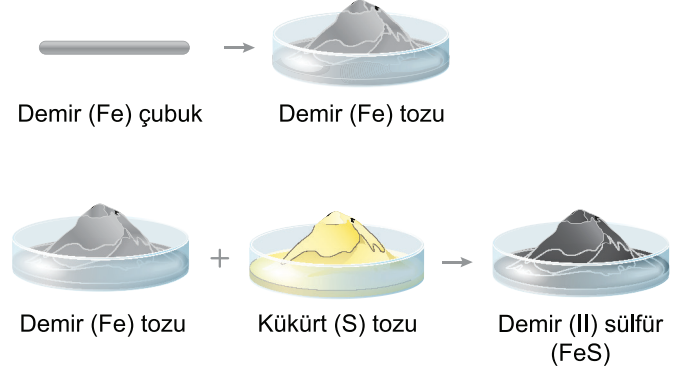
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Dalton Atom Modelinde yer alan aşağıdaki ifadelerden hangisi günümüzde geçerliliğini kaybetmiştir?

- A) Atomlar kimyasal tepkimelerde başka bir element atomuna dönüşmezler.
- B) Bir elementin tüm atomları özdeşdir.
- C) Farklı element atomları birbirinden farklıdır.
- D) Aynı elementler arasında oluşan iki farklı bileşik arasında katlı bir oran vardır.
- E) Kimyasal tepkimelerde kütle korunur.

4. Yapılan bir deneyde önce demir çubuk demir tozu hâline getiriliyor. Daha sonra demir tozu ile kükürt tozu uygun koşulda reaksiyona sokularak Demir (II) sülfür (FeS) bileşiği elde ediliyor.



Dalton Atom teorisi ile;

1. olayda demir çubuğun fiziksel olarak daha küçük boyutlara ayrıştırılabileceğini ancak atomlarının parçalanmayacağını,
2. olayda demir atomlarının elektron verdiğini,
2. olayda kükürt atomlarının elektron aldığını

yukarıdakilerden hangilerini açıklamak mümkündür?

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

5. Atom altı taneciklerin keşfinde;

- Faraday'ın elektroliz deneyleri
- Benjamin Franklin'in sürtünme ile elektriklenme deneyleri
- Katod ışın deney tüpü (Crooks Tüpü) ile yapılan çalışmalar

hangilerinin katkısı olmuştur?

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

6. NH_4^+ iyonundaki proton (p^+), nötron (n°) ve elektron (e^-) sayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (${}^1_1\text{H}$, ${}^{14}_7\text{N}$)

- A) $p^+ > e^- > n^\circ$ B) $p^+ = n^\circ > e^-$ C) $e^- > p^+ > n^\circ$
 D) $n^\circ > p^+ > e^-$ E) $p^+ > e^- = n^\circ$

7. Bohr Atom Modeli;

- I. ${}_1\text{H}$
 II. ${}_3\text{Li}^+$
 III. ${}_4\text{Be}^{3+}$

taneciklerinden hangilerinin çizgi spektrumunu açıklayabilir?

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

8. ${}_{30}^{65}\text{X}^{2+}$ iyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom numarası 30'dur.
 B) Elektron sayısı proton sayısından 2 eksiktir.
 C) Çekirdek yükü $2+$ 'dir.
 D) Nötron sayısı 35'dir.
 E) Katyondur.

9. Aşağıdaki tabloda X^- , Y ve Z^- tek atomlu taneciklerinin elektron sayısı, nötron sayısı ve kütle numaraları verilmiştir.

	Elektron sayısı	Nötron sayısı	Kütle numarası
X^-	18	18	35
Y	17	18	35
Z^-	18	20	37

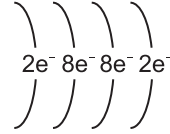
Buna göre,

- I. X, Y ve Z aynı elemente ait atomlardır.
 II. X^- ile Z^- nin kimyasal özellikleri aynıdır.
 III. X ile Z izotop atomlardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Bir elementin özdeş olmayan atomlarından biri X, diğeri Y'dir. Nötron sayısı 21 olan nötr X atomunun katman elektron dağılımı

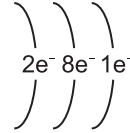


şeklinde dir.

Buna göre Y atomu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) ${}_{21}^{41}\text{Y}$ B) ${}_{20}^{41}\text{Y}$ C) ${}_{20}^{40}\text{Y}$ D) ${}_{19}^{40}\text{Y}$ E) ${}_{21}^{42}\text{Y}$

11. X atomunun katman elektron dağılımı aşağıda verilmiştir.



X atomu bir elektron verirse,

- I. Elektron bulunan katman düzeyi sayısı
 II. Çekirdek yükü
 III. Kimyasal özelliği

hangileri değişir?

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

12. Aynı elemente ait X ve Y tek atomlu taneciklerinin kimyasal özellikleri birbirinden farklıdır.

Buna göre X ve Y ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çekirdek yükleri aynıdır.
 B) En az biri iyondur.
 C) Nötron sayıları farklı olabilir.
 D) Elektron başına düşen çekim kuvvetleri aynıdır.
 E) Elektron sayıları farklıdır.



Etkinlik-1

Aşağıda bilimsel olarak kabul görmüş ilk 4 atom modeline ait bilgilerin bazıları verilmiştir. Bu maddelerde boş bırakılan yerlere aşağıdaki kelimelerden uygun olanları yerleştiriniz.

nötrdür

çapı

absorbsiyon

iki

parçalanamazlar

yörünge

çekirdek

özdeşir

atomdur

elektronlar

uzay

eşittir

farklıdır

daireesel

uyarılmış hâl

Bohr Atom Modeli

- Elektronlar çekirdek etrafında _____ adı verilen katmanlarda bulunur.
- Elektronlar çizgisel yörüngelerde çekirdek etrafında _____ hareket ederler.
- Elektronlar enerji alarak üst enerji seviyelerine çıkabilir. Bu hâl "_____" denir.
- Atomların ışın soğurmalarına _____ denir.

Thomson Atom Modeli

- Atom _____
- Atomdaki pozitif (+) yüklü tanecik sayısı negatif (-) yüklü tanecik sayısına _____
- Pozitif yüklü küre içinde _____ hareketsiz bir şekilde gömülüdür.
- Atom _____ yaklaşık olarak 10^{-8} cm'dir.

Rutherford Atom Modeli

- Atomun büyük bir kısmı boş bir _____ parçasıdır.
- Bir atomda pozitif yükün tümü, _____ denilen küçük bölgede toplanmıştır.
- Atomun kütlesi yaklaşık olarak protonların toplam kütlesinin _____ katı kadardır.

Dalton Atom Modeli

- Maddenin en küçük parçacığı _____
- Bir elementin bütün atomları _____
- Atomlar _____
- Farklı elementlerin atomları birbirinden _____



Etkinlik-2

Thomson ve Rutherford atom modeline ait benzerlikleri ve farklılıkları içeren kartlar karışık bir şekilde aşağıda verilmiştir. Bu kartları aşağıdaki kümelerle doğru bir şekilde yerleştiriniz.

A. Atom nötrdür.

B. Pozitif yüklü tanecikler atom çekirdeğinde bulunur.

C. Pozitif yüklü atom küresinde negatif yüklü tanecikler homojen dağılmıştır.

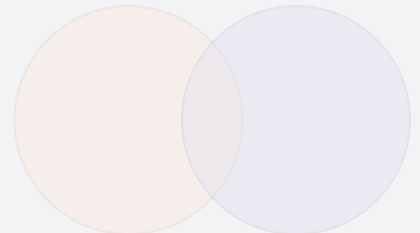
D. Atom kütlesi yaklaşık olarak proton kütlesinin iki katıdır.

E. Pozitif yüklü tanecik sayısı negatif yüklü tanecik sayısına eşittir.

F. Elektronlar çekirdek dışındaki bölgede bulunurlar.

Thomson

Rutherford





Etkinlik-3

Aşağıda atom modelleri altında verilen bilgiler belirtilen modele ait ise “✓”, değil ise “✗” ve verilen bilgi günümüzde geçerli ise “✓” değil ise “✗” işaretleri ile kutucukları doldurunuz.

Dalton Atom Modeli

1	Kimyasal bir bileşik, iki veya daha çok sayıda elementin basit bir kütle oranı ile birleşmesi ile oluşur.	Bilgi modele ait mi?	☐
		Bilgi günümüzde geçerli mi?	☐

2	Bir elemente ait tüm atomlar özdeşir.	Bilgi modele ait mi?	☐
		Bilgi günümüzde geçerli mi?	☐

Rutherford Atom Modeli

5	Atom kütlelerinin çoğu çekirdekte toplanmıştır.	Bilgi modele ait mi?	☐
		Bilgi günümüzde geçerli mi?	☐

6	Elektronlar çekirdek dışında belirli çizgisel yörüngelerde dairesel olarak hareket eder.	Bilgi modele ait mi?	☐
		Bilgi günümüzde geçerli mi?	☐

Thomson Atom Modeli

3	Pozitif (+) yüklü tanecikler atom içinde çekirdek denilen çok küçük bir hacimsel bölgede toplanmışlardır.	Bilgi modele ait mi?	☐
		Bilgi günümüzde geçerli mi?	☐

4	Pozitif (+) yüklü atom küresinde negatif (-) yüklü tanecikler homojen dağılmışlardır.	Bilgi modele ait mi?	☐
		Bilgi günümüzde geçerli mi?	☐

Bohr Atom Modeli

7	Hidrojen atomunun ikinci enerji seviyesine uyarılmış olan bir elektronu temel enerji seviyesine dönüşünde iki enerji seviyesi arasındaki enerji farkı kadar enerji yayınlar.	Bilgi modele ait mi?	☐
		Bilgi günümüzde geçerli mi?	☐

8	Çekirdekten uzaklaştıkça elektronun enerjisi artar.	Bilgi modele ait mi?	☐
		Bilgi günümüzde geçerli mi?	☐



Etkinlik-4

Aşağıda Bohr Atom teorisi ve Modern Atom teorisine ait bazı bilgiler karışık olarak teorilere paylaştırılmıştır.

Bohr Atom Teorisi

- Elektron çizgisel bir yörüngede dairesel hareket eder.
- Elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu uzay bölgelerine “orbital” denir.
- Elektronun yalnızca parçacık özelliği ile davranışını açıklar.
- Çok elektronlu taneciklerin de emisyon ve absorpsiyon olayını açıklamıştır.

Modern Atom Teorisi

- Bir temel enerji seviyesindeki tüm elektronlar eşit enerjiye sahiptir.
- Elektronun dalga ve parçacık özelliklerini açıklar.
- Sadece tek elektronlu taneciklerin emisyon ve absorpsiyon olayını açıklamıştır.
- Temel enerji seviyelerinin çekirdeğe olan uzaklığı arttıkça enerji seviyelerinde bulunan orbital sayısı da artar.

Hangi bilgiler birbiri ile yer değiştirir ise her iki atom teorisine ait tüm bilgiler doğru paylaştırılmış olur?



1.



John Dalton Atom Modeli

Dalton Atom Modeli ile ilgili;

- I. Bilimsel deneye dayalı ilk atom modeli olarak kabul edilir.
- II. Günümüzde modelde yer alan bazı görüşler geçerliliğini korur.
- III. Modelde atom, çekirdek ve elektronlar olmak üzere iki kısma ayrılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Dalton Atom Modeli'ne göre maddeyi oluşturan en küçük tanecik aşağıdakilerin hangisidir?

- A) Atom B) Proton C) Nötron
 D) Elektron E) Atom çekirdeği

3. John Dalton yaptığı çalışmalarla;

- I. Atom altı taneciklerin varlığını
- II. Katlı oranlar yasasını
- III. Atomun parçalanabilirliğini

hangilerini ispatlamıştır?

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

4. Bir atom modelinin bazı varsayımları aşağıda verilmiştir.

- Atom hacmi yaklaşık olarak 10^{-8} cm'dir.
- Atom nötrdür.
- Elektronlar, pozitif yüklü küre içinde homojen dağılmıştır.

Buna göre bu atom modeli aşağıdakilerin hangisidir?

- A) Dalton B) Thomson C) Rutherford
 D) Bohr E) Modern

5. Aşağıdaki tabloda Dalton Atom Teorisi'nde yer alan günümüzde hatalı olduğu bilinen bazı varsayımlar verilmiştir.

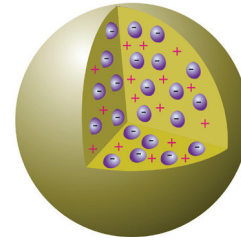
Dalton Atom Teorisinin hatalı varsayımları	Doğrusu
Atomlar içi dolu kürelerdir.	---
Maddenin en küçük parçacığı atomdur.	---
Atomlar parçalamazlar.	---
Bir elementin bütün atomları aynıdır.	---

Verilen tabloda hatalı varsayımların karşısına doğrusu yazılmak istenirse aşağıdaki ifadelerden hangisi açıkta kalır?

- A) Atom altı yetmişden fazla çeşit parçacık vardır.
 B) Atomlar boşluklu yapıya sahiptir.
 C) Bir elementin özdeş olmayan atomları da bulunabilir.
 D) Atomlar çekirdek tepkimeleri sonucu parçalanabilir.
 E) Bileşiği oluşturan elementler arasında sabit bir kütle oranı vardır.

4K

6.



Thomson Atom Modeli

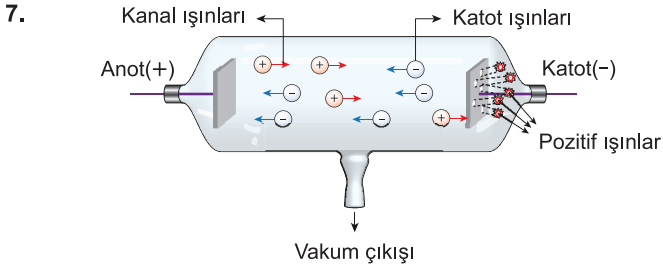
J. J. Thomson 1897 yılında katot ışın deney tüplerine elektrik ve manyetik alan uygulayarak elektronların $\frac{\text{yük}}{\text{kütle}}$ oranına ulaşmıştır.

Verilen görsel ve açıklama dikkate alındığında Thomson Atom Modeli ile ilgili;

- I. Modelde atom altı tanecikler yer alır.
- II. Atom pozitif yüklü bir küredir.
- III. Negatif yüklü tanecikler pozitif yüklü küre içinde dağılmıştır.

Çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

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



Atom altı parçacıklardan ilk keşfedileni elektrondur. Görselde verilen katod ışın deney tüpü düzeneğinde katoddan yayılan ışının(elektronlar) elektriksel alan ve manyetik alandan nasıl etkilendiğini deneysel olarak ispatlayan J. J. Thomson kendi adıyla anılan Thomson Atom Modelini açıklamıştır.

Thomson Atom Modeline göre;

- I. Atom nötrdür.
- II. Atom parçalanamaz bir bütündür.
- III. Atomdaki pozitif (+) yüklü tanecik sayısı negatif (-) yüklü tanecik sayısından fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. J. J. Thomson atom altı taneciklerle ilgili yaptığı çalışmalar sonucunda;

- I. Atomdaki pozitif yüklü tanecik sayısının, negatif yüklü tanecik sayısına eşit olduğunu
- II. Negatif yüklü taneciklerin $\frac{\text{yük}}{\text{kütle}}$ oranını
- III. Pozitif yüklü taneciklerin atomun küçük bir hacimsel bölgesinde toplandığını

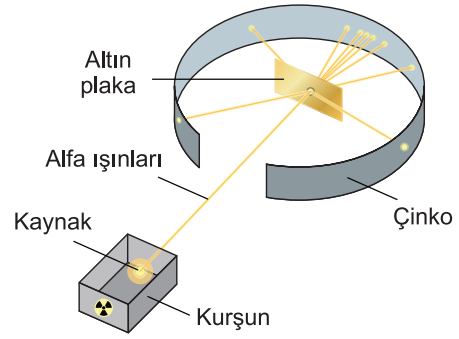
yukarıdakilerden hangilerini bulmuştur?

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

9. Thomson Atom Modelinde aşağıdaki ifadelerden hangisi **yer almaz**?

- A) Atom küre şeklindedir.
B) Elektronun kütlesi çok küçüktür.
C) Pozitif yüklü küre içinde elektronlar hareketsiz bir şekilde gömülüdür.
D) Atom nötrdür.
E) Atomda yüksüz olan tanecikler de bulunur.

10.



Ernest Rutherford inceltirilmiş altın levha üzerine gönderdiği radyoaktif alfa(α)(${}^4_2\text{He}^{2+}$) ışınlarının levhaya çarptıktan sonraki davranışlarını incelemiştir. Bu çalışma ile 1911 yılında Rutherford Atom Modelini ortaya çıkarmıştır.

Rutherford'un altın levha deneyinden elde edilen bazı sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Gönderilen alfa ışınları pozitif yüklüdür.
- Alfa ışınlarının çoğunluğu altın levhadan sapmadan geçmiştir.
- Az sayıda alfa ışını altın levhadan saparak geçmiştir.
- 10.000 civarındaki alfa ışınından sadece 1 tanesi altın levhadan geri yönlü sapmıştır.

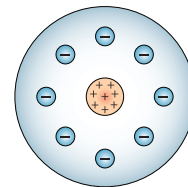
Bu sonuçlara göre;

- I. Atomun büyük bir hacimsel bölgesi boşluktur.
- II. Altın levhayı saparak geçen ışınlar elektronların bulunduğu bölgeleri ifade eder.
- III. Pozitif yüklü tanecikler çok küçük bir hacimsel merkezde toplanmıştır.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

11.



Rutherford Atom Modeli

Rutherford Atom Modeline göre;

- I. Pozitif yüklü tanecikler (protonlar) çekirdekte bulunur.
- II. Atomun kütlesi yaklaşık olarak proton kütlesinin iki katı kadardır.
- III. Elektronlar çekirdeğin etrafında boşlukta bulunurlar.

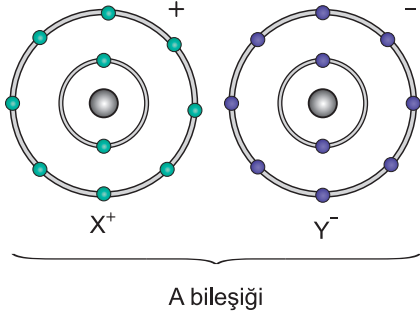
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. NaOH bileşiği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**? (${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{11}\text{Na}$)

- A) İyonik bağlı bileşiktir.
 B) Yapısında 3 tür atom vardır.
 C) Na^+ ve OH^- iyonlarının elektrostatik çekim kuvvetleri sonucu oluşmuştur.
 D) Yapısında kovalent bağ bulunmaz.
 E) Birim hücrelerden oluşmuştur.

8. Aşağıda bir A bileşiğinin katman elektron dağılımı modeli verilmiştir.



Buna göre A bileşiği ile ilgili,

- I. Formülü XY 'dir.
 II. Lewis elektron nokta yapısı, $[\text{X}]^+ [\text{Y}]^-$ şeklindedir.
 III. İyonik bağlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıda Li ve O atomlarının elektron dizilimleri verilmiştir.

Li: $1s^2 2s^1$

O: $1s^2 2s^2 2p^4$

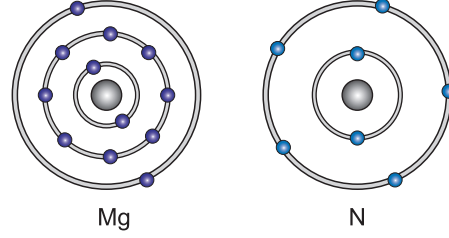
Buna göre bu atomlarla ilgili,

- I. Li, periyodik sistemin s blokunda; O ise p blokunda bulunur.
 II. Oluşturdukları Li_2O bileşiğinin Lewis yapısı, $2\text{Li}^+ [\text{O}]^{2-}$ şeklindedir.
 III. Li metali, suyla şiddetli tepkimeye girerek H_2 gazı açığa çıkarır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıda Mg ve N atomlarının katman elektron dağılımları verilmiştir.



Buna göre bu atomlardan oluşacak bileşiğin Lewis elektron nokta yapısı, aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\text{Mg}^{2+}\text{N}^{3-}$
 B) $3\text{Mg}^{2+} 2 [\text{N}]^{3-}$
 C) $\text{Mg}^{2+} [\text{N}]^{3-}$
 D) $3 [\text{Mg}]^{2+} 2 [\text{N}]^{3-}$
 E) $3\text{Mg}^{2+} 2 [\text{N}]^{3+}$

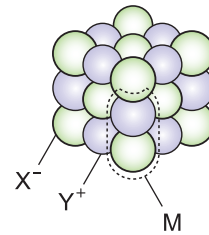
11. I. NaF(k)
 II. $\text{F}_2(\text{g})$
 III. HF(g)

4K

Yukarıda verilen maddelerden hangileri molekül yapılı bir bileşiktir? (${}_1\text{H}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$)

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

12. Aşağıda bir A maddesinin kristal örgü yapısı verilmiştir.



Kristaldeki Y^+ iyonu sayısının X^- iyonu sayısına oranı 1 : 1 olduğuna göre,

- I. A bileşiğinin formülü, YX 'tir.
 II. M, A bileşiğinin formül birimidir.
 III. M, kristal yapıdan bağımsız olarak kendi başına bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Etkinlik-4

Aşağıdaki sistematik adları verilen bileşiklerin formüllerini ve birim formüllerindeki anyon ve katyon sayılarını belirtilen yerlere yazınız.

Bileşiğin Sistematik Adı	Bileşik Formülü	Anyon Sayısı	Katyon Sayısı
Amonyum sülfür			
Sodyum bikarbonat			
Kalay (II) sülfat			
Sodyum hidrür			
Alüminyum iyodür			
Demir (III) karbonat			
Kalsiyum nitrür			



Etkinlik-5

Aşağıda formülleri verilen moleküler yapıli bileşiklerin sistematik adlarını yazınız.

Bileşik Formülü	Bileşiğin Sistematik Adı	Bileşik Formülü	Bileşiğin Sistematik Adı
CO		NO ₂	
H ₂ O		PCl ₅	
CCl ₄		N ₂ O	
PCl ₃		BH ₃	
N ₂ O ₅		SO ₂	
N ₂ S		CO ₂	



Etkinlik-6

Aşağıda yaygın adları verilen bileşiklerin sistematik adlarını ve formüllerini yazınız.

Bileşiğin Yaygın Adı	Sistematik Adı	Formülü
Kireç Taşı		
Su		
Amonyak		
Yemek sodası		
Çamaşır sodası		
Sud kostik		
Sönmüş kireç		



Etkinlik-7

Aşağıdaki sistematik adları verilen bileşiklerin formüllerini yazarak iyonik ya da moleküler bileşik olarak sınıflandırınız.

Bileşiğin Sistematik Adı	Formülü	Sınıfı
Amonyum bromür		
Karbon disülfür		
Krom (II) sülfat		
Amonyum sülfat		
Kükürt trioksit		
Karbon tetraklorür		
Sodyum bikarbonat	NaHCO ₃	İyonik



1. Aşağıda bazı anyon ve katyon örnekleri verilmiştir.

Anyon	Katyon
P^{3-} : Fosfür	Na^{+} : Sodyum
Cl^{-} : Klorür	Ca^{2+} : Kalsiyum
CO_3^{2-} : Karbonat	NH_4^{+} : Amonyum

Bu örnekleri inceleyen bir öğrenci;

- Anyon negatif (-) yüklü, katyon pozitif (+) yüklü iyonudur.
- Anyonlar ve katyonlar tek bir atomdan oluşabileceği gibi birden fazla atomdan da oluşabilir.
- Bir anyonda $\frac{\text{elektron sayısı}}{\text{proton sayısı}}$ oranı 1'den büyüktür.

sonuçlarından hangilerine ulaşır?

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

2. Aşağıdaki iyonlardan hangisinin adı yanlış verilmiştir?

İyon	Adı
A) Al^{3+}	Alüminyum
B) H^{-}	Hidrojen
C) N^{3-}	Nitrür
D) NO_3^{-}	Nitrat
E) Ca^{2+}	Kalsiyum

3. Aşağıda A ve B bileşiklerinin Lewis nokta gösterimleri verilmiştir.



A ve B bileşikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) A; iyonik bir bileşiktir.
B) B; kovalent bir bileşiktir.
C) A bileşiğinin birim formülünde 2 tane iyon vardır.
D) B bileşiğinin adı karbon oksittir.
E) A bileşiğinin adı potasyum bromürdür.

4. Aşağıda formülleri belirtilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik Formülü	Bileşik Adı
A) MgF_2	Magnezyum florür
B) CaS	Kalsiyum sülfat
C) PCl_3	Fosfor triklorür
D) Na_3N	Sodyum nitrür
E) NH_4Cl	Amonyum klorür

5. I. Magnezyum nitrat
II. Alüminyum oksit
III. Baryum klorür

4K

bileşiklerinin birim formüllerindeki atom sayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > I > III C) III > I > II
D) I > III > II E) II > III > I

6. İyonik bağlı bir bileşiğin suda çözünmesi sonucu oluşan katyon sayısı anyon sayısının yarısı kadardır.

Buna göre bu bileşiğin adı;

- I. Sodyum sülfat
II. Kalsiyum hidroksit
III. Sodyum bromür

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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

7. Aşağıdaki anyonlardan hangisinin adı yanlış verilmiştir?

	Anyon	Adı
A)	S^{2-}	Sülfür
B)	CO_3^{2-}	Karbonat
C)	PO_4^{3-}	Fosfür
D)	OH^-	Hidroksit
E)	F^-	Florür

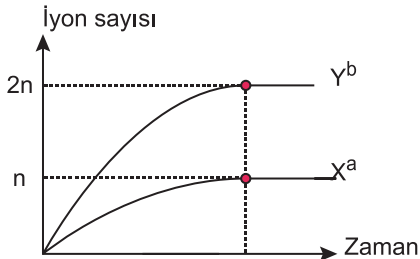
8. Lewis nokta gösterimleri verilen;

	Lewis nokta gösterimi	Sistemik Adı
I.	$Na^+ [: \ddot{S} :]^{2-} Na^+$	Sodyum sülfür
II.	$Al^{3+} [: \ddot{P} :]^{3-}$	Alüminyum fosfür
III.	$[: \ddot{Br} :]^- Mg^{2+} [: \ddot{Br} :]^-$	Magnezyum bromür

bileşiklerinden hangilerinin sistemik adı doğru verilmiştir?

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

9. İyonik bir bileşiğin katyonu X^a , anyonu ise Y^b ile ifade edilmiştir. Bu bileşiğin suda çözünmesiyle oluşan iyon sayıları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre bileşiğinin sistemik adı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Magnezyum nitrat
B) Potasyum sülfat
C) Kalsiyum klorür
D) Baryum hidroksit
E) Çinko nitrat

10. $^{20}_{Ca}$ ile $^{16}_{S}$ atomları arasında oluşan kararlı bileşik ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İyonik bağlı bir bileşiktir.
B) Oda koşullarında katı hâldedir.
C) Sıvısı ve sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.
D) Formülü CaS 'dir.
E) Sistemik adı Kalsiyum sülfat'tır.

11. Yaygın adı yemek sodası olan bileşik ile ilgili;

- I. Sistemik adı sodyum karbonattır.
II. Bileşiği oluşturan anyon HCO_3^- 'dir.
III. Birim formülünde 6 tane atom bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. Aşağıdaki iyonik bileşiklerinden hangisi yapısında birden farklı ametal atom içerir?

- A) Kalsiyum fosfür B) Magnezyum nitrür
C) Kalsiyum karbonat D) Alüminyum oksit
E) Sodyum hidrür



Etkinlik-1

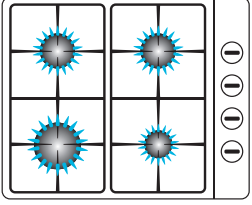
Aşağıdaki olayların fiziksel ve kimyasal olarak sınıflandırınız.

Olay

Fiziksel / Kimyasal

Olay

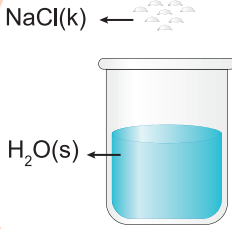
Fiziksel / Kimyasal



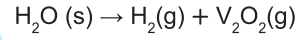
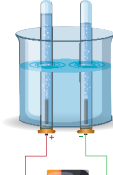
Doğal Gazın Yanması



Kuru Buzun Süblimleşmesi



Yemek Tuzunun Suda Çözünmesi



Suyun Elektrolisi

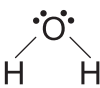
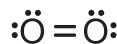
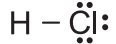
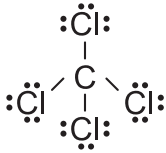
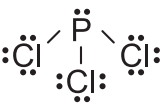
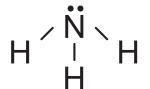


Etkinlik-2

Aşağıdaki maddeleri oluşturan tanecikleri yoğun fazda bir arada tutan etkin kuvvetleri yazınız.

Sıvı azot ($\text{N}_2(\text{s})$):Sıvı amonyak ($\text{NH}_3(\text{s})$):Etil alkol ($\text{CH}_3\text{OH}(\text{s})$):Naftalin ($\text{C}_{10}\text{H}_8(\text{k})$):

Aşağıdaki tabloda taneciklerin Lewis nokta gösterimleri verilmiştir.

			
a.	b.	c.	d.
			
e.	f.	g.	h.



Etkinlik-1

NaCl bileşiği ile tabloda verilen tanecikler arasında kurulan etkin zayıf etkileşimin adını yazınız.

Tanecikler	Etkin Zayıf Etkileşimi
1. NaCl ____ a	_____
2. NaCl ____ e	_____
3. NaCl ____ d	_____
4. NaCl ____ f	_____



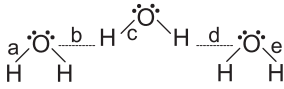
Etkinlik-2

NaCl bileşiği ile tabloda verilen tanecikler arasında kurulan etkin zayıf etkileşimin adını yazınız.

Tanecik çifti	Zayıf Etkileşim Türü
1. a ____ b	_____
2. e ____ c	_____
3. f ____ d	_____
4. e ____ h	_____
5. a ____ h	_____
6. g ____ g	_____
7. b ____ c	_____



1.



Saf suyu oluşturan moleküller ile bu moleküllerin molekül içi ve moleküller arası etkileşimleri yukarıda belirtilmiştir.

Buna göre;

- I. a, c ve e molekül içi etkileşimdir.
- II. b ve d moleküller arası etkileşimdir.
- III. b'yi kopartmak için gereken enerji, a'yı kopartmak için gereken enerjiden fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

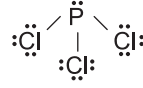
2. Aşağıdaki madde dönüşümlerinden hangisi sadece zayıf etkileşimlerin kopması ya da oluşması ile açıklanamaz?

- A) Kuru buz (katı karbondioksit) kalıbının süblimleşmesi
- B) Glikozun suda çözünmesi
- C) Kırığı oluşumu
- D) Karbondioksit gazının (CO_2) suda çözünmesiyle suyun pH değerinin düşmesi
- E) Ağzı açılan kolonyaya şişesinden kolonyaya kokusunun odaya yayılması

3. Aşağıdaki etkileşimlerin hangisinin güçlü ya da zayıf olarak sınıflandırılması hatalı yapılmıştır?

	Etkileşim	Güçlü / Zayıf
A)	CO_2 molekülünde $\text{C}=\text{O}$ bağı	Güçlü
B)	CCl_4 sıvısı ile I_2 molekülleri arasındaki etkileşim	Zayıf
C)	Sıvılaştırılmış doğal gazın içindeki CH_4 molekülleri arasındaki etkileşim	Zayıf
D)	Amonyak molekülünü (NH_3) oluşturan $\text{N}-\text{H}$ bağları	Zayıf
E)	Tuzlu suyun içerisindeki Na^+ iyonu ile H_2O molekülü arasındaki etkileşim	Güçlü

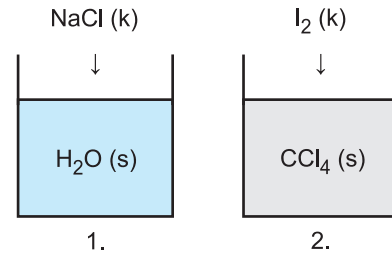
4. Lewis nokta formülü;



şeklinde olan PCl_3 sıvısı ve molekülü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Polar bir moleküldür.
- B) Molekül içi bağların tamamı polar kovalent bağıdır.
- C) Molekülleri arasında yoğun fazda etkin olan kuvvet dipol - dipol etkileşimidir.
- D) Ortaklanmamış elektron çifti sayısı 10'dur.
- E) Kaynatılması ile $\text{P}-\text{Cl}$ kovalent bağı kopar.

5.



Şekildeki kaplarda bulunan sıvılarda belirtilen katıların çözünmesi aralarında kurulan hangi etkileşimler ile açıklanır?

	1.	2.
A)	Dipol - dipol	London
B)	Dipol - indüklenmiş dipol	İyon - dipol
C)	İyon - dipol	London
D)	Dipol - dipol	İyon - dipol
E)	İyon - dipol	Dipol - dipol

6. Aşağıdaki maddelerden hangisinin yoğun fazda etkin olan zayıf etkileşim türü yalnızca indüklenmiş dipol - indüklenmiş dipol (London) kuvvetleridir?

(^1H , ^5B , ^6C , ^8O , ^{15}P , ^{16}S , ^{17}Cl)

- A) HCl B) BH_3 C) CH_3OH
D) H_2S E) PCl_3

7. Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinin yoğun fazda etkin olan zayıf etkileşim türü doğru verilmiştir?

(${}^1\text{H}$, ${}^5\text{B}$, ${}^6\text{C}$, ${}^7\text{N}$, ${}^8\text{O}$, ${}^{11}\text{Na}$, ${}^{16}\text{S}$, ${}^{17}\text{Cl}$)

	Madde çifti	Etkin zayıf etkileşim türü
A)	$\text{NH}_3 - \text{Cl}^-$	İyon - dipol
B)	$\text{CCl}_4 - \text{BH}_3$	Dipol - indüklenmiş dipol
C)	$\text{O}_2 - \text{CH}_4$	London
D)	$\text{H}_2\text{S} - \text{CH}_4$	Dipol - indüklenmiş dipol
E)	$\text{Na}^+ - \text{CCl}_4$	İyon - indüklenmiş dipol

8. Bir XY_3 molekülü ile ilgili bilgiler şöyledir:

- Merkez atomda bir çift elektron bağ yapımına katılmamıştır.
- Moleküldeki Y atomları oktetini tamamlamıştır.

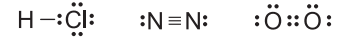
Buna göre XY_3 sıvısı ile ilgili;

- Polar moleküllerden oluşur.
- X-Y molekül içi bağları polar kovalenttir.
- Yoğun fazda molekülleri arasında etkin olan kuvvet dipol-dipol etkileşimidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.



Lewis yapıları verilen HCl, N_2 ve O_2 molekülleri ile ilgili;

- HCl polar, N_2 ve O_2 apolar moleküllerdir.
- HCl ile N_2 arasında yoğun fazda dipol - indüklenmiş dipol etkileşimi bulunur.
- Yoğun fazda HCl kalıcı dipole, N_2 ve O_2 ise anlık dipole sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Aşağıdaki tanecik çiftlerinin hangisinin arasındaki yoğun fazda etkin olan etkileşim türü yanlış verilmiştir?

	Tanecik çifti	Yoğun fazda etkin olan etkileşim türü
A)	$\text{H}_2\text{O} \cdots \cdots \text{NO}_3^-$	İyon - dipol
B)	$\text{CO}_2 \cdots \cdots \text{N}_2$	London
C)	$\text{C}_6\text{H}_6 \cdots \cdots \text{CH}_4$	Dipol - indüklenmiş dipol
D)	$\text{NH}_3 \cdots \cdots \text{H}_2\text{S}$	Dipol - dipol
E)	$\text{CH}_3\text{OH} \cdots \cdots \text{HCN}$	Dipol - dipol

4K

9. Aynı ortamda bulunan,

- N_2
- CH_4
- H_2S

moleküllerinin kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(${}^1\text{H}$, ${}^6\text{C}$, ${}^7\text{N}$, ${}^{16}\text{S}$)

- A) I > II > III B) II > I > III C) III > I > II
D) III > II > I E) I > III > II

12. Amonyak (NH_3) sıvısının saf suda (H_2O) çözünmesi ile tanecikler arasında;

- Dipol - dipol
- Hidrojen bağı
- London

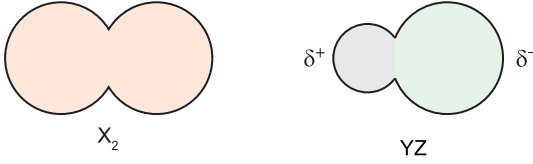
etkileşimlerinden hangileri kurulur?

(${}^1\text{H}$, ${}^7\text{N}$, ${}^8\text{O}$)

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



1. Aşağıda X_2 ve YZ moleküllerinde bulunan elektronların atomlar üzerindeki yoğunluğu ile kısmi pozitif (δ^+) ve kısmi negatif (δ^-) yüklenmeler belirtilmiştir.



Buna göre X_2 ve YZ molekülleri arasında yoğun fazda;

- İndüklenmiş dipol - indüklenmiş dipol
- Hidrojen bağı
- Dipol - indüklenmiş dipol

etkileşimlerinden hangileri bulunur?

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

2. X ve Y maddeleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- X tanecikleri arasında yoğun fazda sadece London kuvvetleri bulunur.
- Y tanecikleri arasında yoğun fazda etkin olan kuvvet hidrojen bağıdır.

Buna göre X ve Y;

	X	Y
I.	He	H ₂ O
II.	CO ₂	NH ₃
III.	N ₂	CH ₃ OH

hangileri olabilir? ($_1\text{H}$, $_2\text{He}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$)

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

3. İki atomlu moleküller olan H_2 , N_2 ve O_2 için;

- Ortaklanmamış değerlik elektron sayısı
- Yoğun fazda molekülleri arasında etkin olan zayıf etkileşim türü
- Kovalent bağ sayısı

hangileri aynıdır? ($_1\text{H}$, $_8\text{O}$, $_7\text{N}$)

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

4. Aşağıda sistematik adları verilen;

- Dihidrojen monosülfür
- Karbon dioksit
- Dihidrojen monoksit

bileşiklerinin aynı dış basınç altındaki kaynama noktalarının karşılaştırılması hangisinde doğru verilmiştir? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$, $_{16}\text{S}$)

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > I > II
D) II > I > III E) III > II > I

5. CH_4 , CH_3Cl ve CH_3OH ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$, $_{17}\text{Cl}$)

- A) CH_4 apolar, CH_3Cl ve CH_3OH polar moleküllerdir.
B) Yoğun fazda sadece CH_4 molekülleri arasında London kuvveti bulunur.
C) CH_3Cl ile CH_4 molekülleri arasında yoğun fazda etkin olan kuvvet dipol - indüklenmiş dipol etkileşimidir.
D) CH_3OH molekülleri arasında yoğun fazda hidrojen bağı etkindir.
E) Aynı koşullardaki kaynama noktaları arasında $\text{CH}_3\text{OH} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_4$ ilişkisi vardır.

6. Aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi ile ilgili açıklama yanlış verilmiştir?

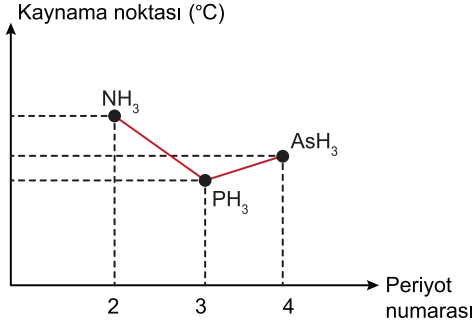
	Olay	Açıklama
A)	İyot (I_2) katısının süblimleşmesi	London etkileşimlerinin kopması
B)	Yemek tuzunun (NaCl) saf suda çözünmesi	İyon - dipol etkileşimlerinin oluşması
C)	O_2 'nin suda çözünmesi	Dipol - dipol etkileşimlerinin oluşması
D)	Aynı koşullarda H_2O 'nun kaynama noktasının H_2S 'ninkinden yüksek olması	H_2O molekülleri arasındaki hidrojen bağının etkisi
E)	8A (soygaz) elementleri olan $_2\text{He}$ ve $_{10}\text{Ne}$ 'nin aynı dış basınçta kaynama noktaları arasında $\text{Ne} > \text{He}$ ilişkisi olması	Elektron sayısı arttıkça London kuvvetlerinin etkisinin artması

7. Bir X molekülü ile ilgili bilgiler şöyledir.
- Molekül içi bağlarının tamamı polar kovalent bağdır.
 - Molekülleri arasında yoğun fazda etkin olan kuvvet hidrojen bağıdır.

Buna göre X molekülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?
(${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$)

- A) CO_2 B) CH_3Cl C) CH_3OH
D) HCOOH E) C_2H_4

8. 5A grubu elementlerinin (N, P ve As) ${}_1\text{H}$ ile oluşturdukları bileşiklerin kaynama noktası - periyot numarası grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre ,

- NH₃'ün kaynama sıcaklığının en yüksek olmasının nedeni London kuvvetinin diğer iki bileşikten fazla olmasıdır.
- Sadece NH₃ molekülü arasında hidrojen bağı vardır.
- NH₃, AsH₃ ve PH₃'ün kendi molekülü arasında yoğun fazda dipol - dipol ve London etkileşimleri bulunur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

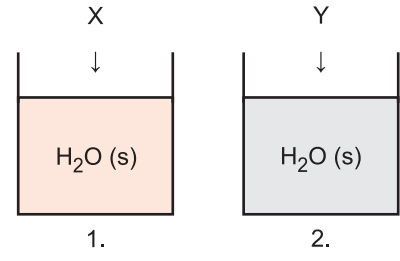
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Yoğun fazda su molekülü ile hidrojen bağı kurabilen bileşikler suda iyi çözünür.

Buna göre aşağıdaki bileşiklerden hangisinin saf suda (H_2O) diğerlerinden daha iyi çözünmesi beklenir?

- (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{17}\text{Cl}$)
A) O_2 B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ C) H_2S
D) NaCl E) CH_4

10.



Şekildeki kaplardan 1.sinde eklenen X maddesi ile H_2O arasında dipol - dipol, 2.sinde eklenen Y maddesi ile H_2O arasında dipol - indüklenmiş dipol etkileşimleri oluşuyor.

Buna göre X ve Y maddeleri ile CCl_4 arasında kurulan etkin zayıf etkileşim türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X..... CCl_4	Y..... CCl_4
A)	London	İyon - dipol
B)	Dipol - dipol	London
C)	Dipol - indüklenmiş dipol	London
D)	Dipol - indüklenmiş dipol	Dipol - dipol
E)	London	Dipol - dipol

11. X ve Y atomlarının temel hâl elektron dizilimleri aşağıda verilmiştir.

$$\text{X: } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$$

$$\text{Y: } 1s^2 2s^2 2p^1$$

X ve Y atomlarının ${}_1\text{H}$ ile oluşturduğu XH_3 ve YH_3 molekülleri ile ilgili;

- Her ikisi de polar moleküllerdir.
- Yoğun fazda XH_3 molekülü arasında dipol - dipol etkileşimleri etkindir.
- Aynı koşuldaki kaynama noktaları arasında $\text{YH}_3 > \text{XH}_3$ ilişkisi vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. Aşağıdaki etkileşimlerden hangisinin kopması ya da oluşması ile maddenin kimyasal özelliği değişir?

- A) Dipol - dipol
B) İyon - dipol
C) Polar kovalent bağ
D) London kuvvetleri
E) Dipol - indüklenmiş dipol