



# Kimya

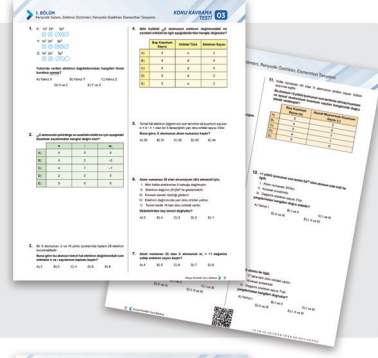
MULTİ SORU BANKASI

# MSB

# 1

## KONU KAVRAMA TESTLERİ

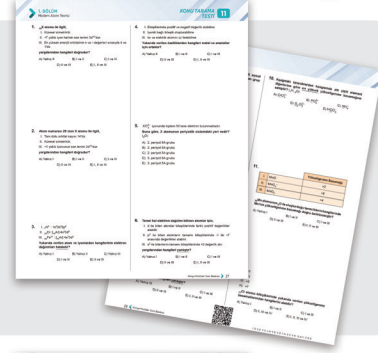
Alt başlıklara göre sınıflandırılmıştır. Sorular kolaydan zora doğru belli bir sistemle sıralanmıştır. Konunun öğrenilmesinden sonra sorular üzerinden kavrama ve pekiştirme çalışmalarının yapılacağı testlerdir.



# 2

## KONU TARAMA TESTİ

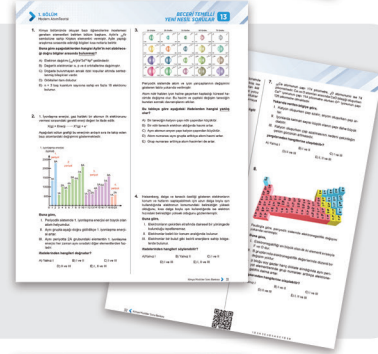
Alt başlıklara ayrılmış konu kavrama testlerinden sonra gelen tarama şeklinde hazırlanmış testlerdir. Bir soru içerisinde birden fazla konuya ait bilgiler yer alabilir.



# 3

## BECERİ TEMELLİ YENİ NESİL SORU TESTLERİ

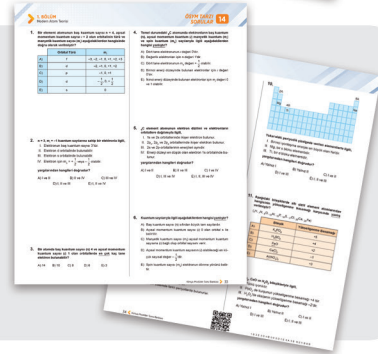
YKS sınavında sorulan yeni tarz sorular dikkate alınarak hazırlanmıştır. Sadece Beceri Temelli Yeni Nesil Sorulardan oluşan özel testlerdir. Bir kaç alt konuyu içerecek şekilde hazırlanmıştır.



# 4

## ÖSYM TARZI SORU TESTLERİ

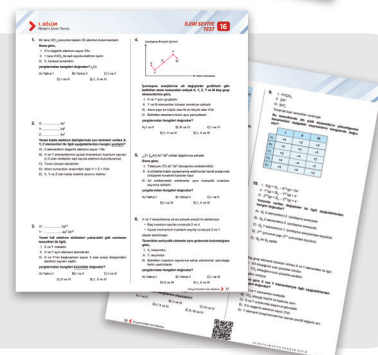
Son yıllarda YKS sınavlarında çıkan soru tarzları dikkate alınarak hazırlanmış testlerdir. YKS sınavlarında karşınıza çıkması muhtemel tüm soru tiplerini kapsamaktadır. Bir kaç alt konuyu içerecek şekilde hazırlanmıştır.



# 5

## İLERİ SEVİYE TESTLER

Zorluk derecesi YKS sorularından daha üst seviyede olan sorulardan oluşmaktadır. Diğer testlerde amaçlanan bilgi ve kazanımları elde eden öğrencilerin bu testlerdeki soruları çözmelerini tavsiye ederiz. Bu testlerdeki soruları çözme oranının diğer testlerdeki sorulara göre daha düşük çıkması normaldir. Bu durumda öğrencilere video çözümleri izleyip bilgi ve yorum seviyelerini artırmalarını öneririz.





## 1. BÖLÜM

Atom Kuantum Modeli

## KONU KAVRAMA TESTİ

01

1.

|      | İfade                                                                                                                   | D | Y |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| I.   | Orbital şekillerini ve bir enerji düzeyinde kaç tane alt enerji seviyesi olduğunu belirleyen ikincil kuantum sayısıdır. |   |   |
| II.  | Bir orbitalde aynı spinli en fazla 2 elektron bulunabilir.                                                              |   |   |
| III. | Elektronların çekirdeğe olan ortalama uzaklığını başkuantum sayısı belirler.                                            |   |   |

Yukarıda verilen ifadelerin doğru ya da yanlış olmasına göre "✓" işareti ile uygun değerlendirilmesi aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A) Doğru Yanlış

|   |  |
|---|--|
| ✓ |  |
| ✓ |  |
| ✓ |  |

B) Doğru Yanlış

|   |   |
|---|---|
| ✓ |   |
|   | ✓ |
| ✓ |   |

C) Doğru Yanlış

|   |   |
|---|---|
|   | ✓ |
| ✓ |   |
|   | ✓ |

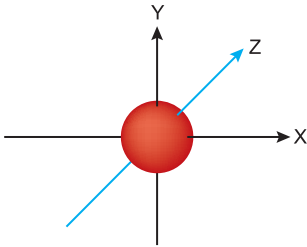
D) Doğru Yanlış

|   |   |
|---|---|
| ✓ |   |
|   | ✓ |
|   | ✓ |

E) Doğru Yanlış

|   |   |
|---|---|
|   | ✓ |
|   | ✓ |
| ✓ |   |

2.



Sınır yüzey diyagramı yukarıda verilen orbital ile ilgili,

- I. Bütün enerji düzeylerinde bulunur.
  - II. Enerji düzeyi sayısı arttıkça orbital büyüklüğü de artar.
  - III. Zıt spinli olmak üzere en fazla 2 elektron içerir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.

Temel hâlde bulunan bir atomda aşağıdakilerden hangisinde verilen kuantum sayılarına sahip elektron bulunamaz?

|    | Baş Kuantum Sayısı (n) | Açısal Momentum Kuantum Sayısı (l) | Manyetik Kuantum Sayısı (m <sub>l</sub> ) |
|----|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| A) | 1                      | 0                                  | 0                                         |
| B) | 2                      | 0                                  | 0                                         |
| C) | 3                      | 1                                  | +1                                        |
| D) | 2                      | 2                                  | -1                                        |
| E) | 3                      | 2                                  | 0                                         |

4.

3p<sub>x</sub> ve 4p<sub>y</sub> orbitalleri için,

- I. Baş kuantum sayısı (n)
- II. Açısal momentum kuantum sayısı (l)
- III. Manyetik kuantum sayısı (m<sub>l</sub>)

ifadelerinden hangileri ortaktır?

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

5.

Bohr atom modeline göre,

- I. Alt enerji seviyesinde bulunan bir elektron enerji soğurarak bir üst enerji düzeyine çıkabilir.
- II. Elektronlar çekirdekten belirli uzaklıkta sabit bir enerjiyle hareket eder.
- III. Elektronlar orbitallerde bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



## 1. BÖLÜM

Periyodik Sistem, Elektron Dizilimleri, Periyodik Özellikler, Elementleri Tanıyalım

## KONU KAVRAMA TESTİ

03

1. X:  $1s^2 2s^2 2p^4$
- Y:  $1s^2 2s^2 2p^5$
- Z:  $1s^2 2s^2 2p^2$

Yukarıda verilen elektron dağılımlarından hangileri Hund kuralına uymaz?

- A) Yalnız X                      B) Yalnız Y                      C) Yalnız Z  
D) X ve Z                      E) Y ve Z

2.  ${}_{21}X$  atomunda çekirdeğe en uzaktaki elektron için aşağıdaki kuantum sayılarından hangisi doğru olur?

|    | n | $\ell$ | $m_\ell$ |
|----|---|--------|----------|
| A) | 4 | 0      | 0        |
| B) | 3 | 2      | -2       |
| C) | 4 | 1      | -1       |
| D) | 2 | 0      | 0        |
| E) | 3 | 0      | 0        |

3. Bir X atomunun -2 ve +6 yüklü iyonlarında toplam 28 elektron bulunmaktadır.

Buna göre bu atomun temel hal elektron dağılımındaki son orbitalin n ve  $\ell$  sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

4. Nötr haldeki  ${}_{23}X$  atomunun elektron dağılımındaki en sondaki orbitali ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

|    | Baş Kuantum Sayısı | Orbital Türü | Elektron Sayısı |
|----|--------------------|--------------|-----------------|
| A) | 4                  | s            | 2               |
| B) | 4                  | d            | 5               |
| C) | 3                  | d            | 5               |
| D) | 3                  | d            | 3               |
| E) | 3                  | s            | 2               |

5. Temel hâl elektron dağılımının son terimine ait kuantum sayıları  $n = 4$   $\ell = 1$  olan bir X taneciğinin yarı dolu orbital sayısı 3'dür.

Buna göre, X atomunun atom numarası kaçtır?

- A) 30                      B) 31                      C) 32                      D) 33                      E) 34

6. Atom numarası 38 olan stronsiyum (Sr) elementi için,

- I. Nötr halde elektronlar 5 kabuğa dağılmıştır.  
II. Elektron dağılımı  $[Kr]5s^2$  ile gösterilebilir.  
III. Küresel simetri özelliği gösterir.  
IV. Elektron dağılımında yarı dolu orbitali yoktur.  
V. Temel halde 19 tam dolu orbitali vardır.

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 5                      B) 4                      C) 3                      D) 2                      E) 1

7. Atom numarası 25 olan X atomunun  $m_\ell = +1$  değerine sahip elektron sayısı kaçtır?

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8





1.

|      | İfade                                                                        | D | Y |
|------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| I.   | Bir atomun bileşik ya da iyonadaki yük sayısına yükseltgenme basamağı denir. | ✓ |   |
| II.  | Çok atomlu iyonlarda yükseltgenme basamaklarının toplamı sıfırdır.           |   | ✓ |
| III. | Elementel haldeki atomların yükseltgenme basamakları sıfırdır.               | ✓ |   |

Yukarıda verilen ifadeler doğru ya da yanlış olmalarına göre "✓" işareti ile değerlendirilmiştir.

**Buna göre ifadelerden hangileri doğru değerlendirilmiştir?**

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

2.

X :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ Y:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ 

**Yukarıda temel haldeki elektron dağılımları verilen X ve Y elementleri için,**

- I. X'in metalik aktifliği Y'ninkinden daha fazladır.  
II.  $YO_2$  bileşiğinde Y nin yükseltgenme basamağı +4 tür.  
III. X bileşiklerinde +1 yükseltgenme basamağında bulunurken, Y farklı değerler alabilir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

3.

|      | Bileşik          | Yükseltgenme Basamağı |
|------|------------------|-----------------------|
| I.   | $K\text{MnO}_4$  | +7                    |
| II.  | $K_3\text{PO}_4$ | +5                    |
| III. | $\text{AlCl}_3$  | -1                    |

**Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinde altı çizili atomların yükseltgenme basamakları doğru verilmiştir?**

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

4.

$H_3XO_n$  bileşiğinde X atomunun yükseltgenme basamağı +5 olduğuna göre n sayısı kaç olur?

- A) 5                      B) 4                      C) 3                      D) 2                      E) 1

5.

Ba elementi  ${}_9F$  atomu ile sadece  $BaF_2$  bileşiğini oluşturmaktadır.

**Buna göre Ba'nın nitrat iyonu ile oluşturacağı bileşik ile ilgili,**

- I. Formülü  $Ba(NO_3)_2$  şeklindedir.  
II. Bileşiğin adı baryum nitrattır.  
III. Bileşikteki N atomunun yükseltgenme basamağı +6'dır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

6.

Aynı periyotta yer alan X ve Y elementlerinden X s bloğu, Y ise d bloğunda yer almaktadır.

**Buna göre X ve Y elementleri ile ilgili,**

- I. Aralarında iyonik bağlı bileşik oluştururlar.  
II. Bileşiklerinde yalnızca pozitif (+) değerlik alırlar.  
III.  $YO_4^{2-}$  taneciğinde Y nin değeri +6 dır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

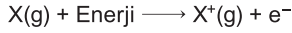


1. Kimya bölümünde okuyan bazı öğrencilerine incelemesi gereken elementleri belirten bölüm başkanı, Aylin'e  ${}_{36}\text{Kr}$  sembolüne sahip Kripton elementini vermiştir. Aylin yaptığı araştırma sırasında edindiği bilgileri kısa notlarla belirtir.

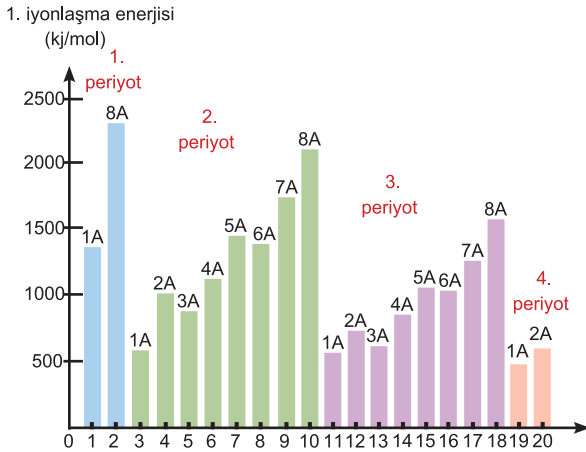
**Buna göre aşağıdakilerden hangisi Aylin'in not alabileceği doğru bilgiler arasında bulunmaz?**

- A) Elektron dağılımı  $[\text{Ar}]4s^23d^{10}4p^6$  şeklindedir.  
B) Değerlik elektronları s, p ve d orbitallerine dağılmıştır.  
C) Doğada bulunmayan ancak özel koşullar altında sentezlenmiş bileşikler vardır.  
D) Orbitaleri tam doludur.  
E)  $n = 3$  baş kuantum sayısına sahip en fazla 18 elektronu bulunur.

2. 1. İyonlaşma enerjisi, gaz haldeki bir atomun ilk elektronunu vermesi sırasındaki gerekli enerji değeri ile ifade edilir.



Aşağıdaki sütun grafiği bu enerjinin ardışık sıra ile takip eden bazı atomlardaki değişimini göstermektedir.



**Buna göre,**

- I. Periyodik sistemde 1. iyonlaşma enerjisi en büyük olan atom helyumdur.  
II. Aynı grupta aşağı doğru gidildikçe 1. iyonlaşma enerjisi artar.  
III. Aynı periyotta 2A grubundaki elementin 1. iyonlaşma enerjisi her zaman aynı sıradaki diğer elementlerden fazladır.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

3.

| 1A Grubu                  | 2A Grubu                  | 3A Grubu                  | 6A Grubu                  | 7A Grubu                  |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| ${}^3\text{Li}$<br>134    | ${}^4\text{Be}$<br>90     | ${}^5\text{B}$<br>82      | ${}^8\text{O}$<br>73      | ${}^9\text{F}$<br>119     |
| ${}^{11}\text{Na}$<br>154 | ${}^{12}\text{Mg}$<br>130 | ${}^{13}\text{Al}$<br>118 | ${}^{16}\text{S}$<br>102  | ${}^{17}\text{Cl}$<br>167 |
| ${}^{19}\text{K}$<br>196  | ${}^{20}\text{Ca}$<br>174 | ${}^{31}\text{Ga}$<br>126 | ${}^{34}\text{Se}$<br>116 | ${}^{35}\text{Br}$<br>182 |
| ${}^{37}\text{Rb}$<br>211 | ${}^{38}\text{Sr}$<br>166 | ${}^{49}\text{In}$<br>144 | ${}^{52}\text{Te}$<br>135 | ${}^{53}\text{I}$<br>206  |

Periyodik sistemde atom ve iyon yarıçaplarının değişimini gösteren tablo yukarıda verilmiştir.

Atom nötr halden iyon haline geçerken kapladığı küresel hacimde değişme olur. Bu hacim ve çaptaki değişim tanecığın bundan sonraki davranışlarını etkiler.

**Bu tabloya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olur?**

- A) Bir tanecığın katyon çapı nötr çapından küçüktür.  
B) Bir nötr tanecik elektron aldığı zaman hacmi artar.  
C) Aynı atomun anyon çapı katyon çapından büyüktür.  
D) Atom numarası aynı grupta arttıkça atom hacmi artar.  
E) Grup numarası arttıkça atom hacimleri de artar.

4.

Heisenberg, dalga ve tanecik özelliği gösteren elektronların konum ve hızlarını saptayabilmek için uzun dalga boyulu ışın kullandığında elektronun konumundaki belirsizliğin yüksek olduğunu, kısa dalga boyulu ışın kullandığında ise elektron hızındaki belirsizliğin yüksek olduğunu gözlemlemiştir.

**Buna göre,**

- I. Elektronların çekirdek etrafında dairesel bir yörüngede bulunduğu ispatlanamaz.  
II. Elektronlar belirli bir konum aralığında bulunur.  
III. Elektronlar bir bulut gibi belirli enerjilere sahip bölgelerde bulunur.

**İfadelerinden hangileri söylenebilir?**

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

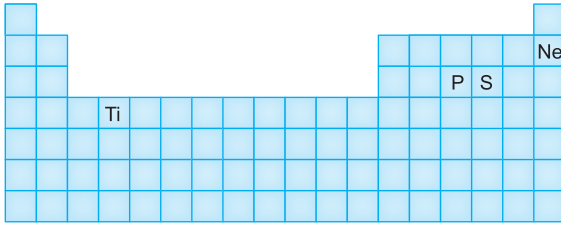
5.

İkili koltuklardan oluşan bir otobüste ikili koltuklardan birinde bir kişi oturuyor ve diğer ikili koltuklardan bazıları boş ise otobüse yeni binen yolcular öncelikli olarak boş olan ikili koltukları tercih eder. Boş olan tüm ikili koltuklara birer yolcu oturduktan sonra otobüse binen yeni yolcular tüm koltuklar doluncaya kadar bir kişinin oturduğu ikili koltuklara oturmaya başlar.

**Yukarıda verilen otobüs örneği elektron dağılımı ile ilgili hangi kurala benzetilebilir?**

- A) Hund  
B) Aufbau  
C) Küresel simetri  
D) Pauli  
E) Uyarılmış hal

7.



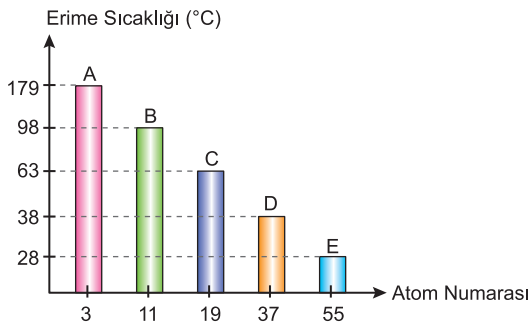
**Yukarıdaki periyodik çizelgede verilen elementlerle ilgili,**

- I. Birinci iyonlaşma enerjisi en büyük olan Ne'dir.
- II. S'nin 1. iyonlaşma enerjisi P'ye göre daha yüksektir.
- III.  $Ti^{2+}$  nin elektron dağılımı  $4s^2$  ile sonlanır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

**8.**



A, B, C, D, E ile belirtilen elementlere ait atom numaraları erime sıcaklığı diyagramı yukarıdaki gibidir.

**Buna göre,**

- I. Verilen elementlerin tümü alkali metaldir.
- II. Atom numaralarının artışı yönünde atom hacmi artar.
- III. Atom numaralarının arttığı yönde metalik bağ sağlamlığı azalır.
- IV. Metalik bağı en güçlü olan E'dir.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

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

9. ■

- I.  $\text{KH}\underline{\text{C}}\text{O}_3$   
 II.  $\underline{\text{C}}\text{N}^-$   
 III.  $\underline{\text{N}}\text{H}_4^+$

Yukarıda bazı tanecikler verilmiştir.

Bu taneciklerde altı çizili elementlerin yükseltgenme basamakları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olur?

|    | I  | II | III |
|----|----|----|-----|
| A) | +4 | +2 | +5  |
| B) | +4 | +2 | -3  |
| C) | +2 | -4 | +2  |
| D) | +4 | -4 | -2  |
| E) | +5 | +4 | +2  |

10.

- $$\begin{aligned} \text{I. } & \text{X(g)} + \text{Q}_1 \rightarrow \text{X}^{2+}(\text{g}) + 2\text{e}^- \\ \text{II. } & \text{Y}^+(\text{g}) + \text{Q}_2 \rightarrow \text{Y}^{2+}(\text{g}) + \text{e}^- \\ \text{III. } & \text{Z}^{3+}(\text{g}) + \text{Q}_3 \rightarrow \text{Z}^{4+}(\text{g}) + \text{e}^- \end{aligned}$$

Yukarıda verilen değişimler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $Q_1$  X elementinin 2. iyonlaşma enerjisidir.
- B)  $Q_3$  Z elementinin 3. iyonlaşma enerjisidir.
- C)  $Q_2$  Y elementinin 1. iyonlaşma enerjisinden büyüktür.
- D)  $Z^{4+}$  iyonunun çapı  $Z^{3+}$  iyonundan büyüktür.
- E)  $Q_2$  ile  $Q_3$  eşittir.

**11.** Baş grup elementi oldukları bilinen X ve Y elementleri ile ilgili;

- I. XO bileşiğinin sulu çözeltisi nötrdür.
- II. YO<sub>3</sub> bileşiğinin sulu çözeltisi asidiktir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X ve Y elementleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) X ve Y elementleri metaldir.  
B)  $\text{YO}_3$  bileşiği NaOH ile tepkime verir.  
C) X ve Y aralarında alaşım oluşturabilir.  
D) X'in değerlik elektron sayısı 2'dir.  
E) Y elementi bileşiklerinde her zaman pozitif değerlik alır.





## 2. BÖLÜM

Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları

## KONU KAVRAMA TESTİ

07

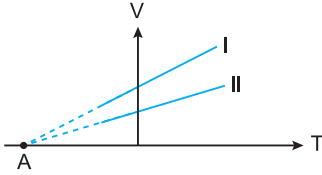
### 1. Gazlar ile ilgili,

- I. Maddenin yüksek enerjili halidir.
- II. Bulunduğu kaba homojen olarak yayılır.
- III. Birbirleri ile homojen karışım oluşturlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

### 2.



Yukarıda bir miktar  $\text{CO}_2$  ideal gazına ait hacim sıcaklık grafiği verilmiştir.

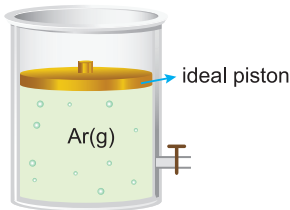
Buna göre,

- I. Sıcaklık birimi  $^{\circ}\text{C}$ 'dir.
- II. I. ve II. konumlarda basınç aynı ise sıcaklıklar arasındaki ilişki  $\text{II} > \text{I}$  şeklindedir.
- III. Aynı sıcaklıkta basınçları arasındaki ilişki  $\text{II} > \text{I}$  şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

### 3.



Şekildeki sürtünmesiz pistonlu bir kaptaki bir miktar ideal Ar gazı bulunmaktadır. Kabin sıcaklığı  $127^{\circ}\text{C}$ 'den  $254^{\circ}\text{C}$ 'ye çıkarılıyor.

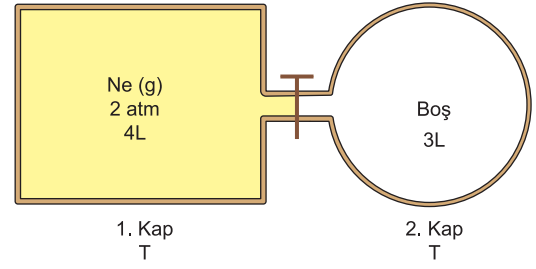
Buna göre, Ar gazı ile ilgili,

- I. Basınç değişmez.
- II. Özkütle yarıya iner.
- III. Basınç X hacim değeri artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

### 4.

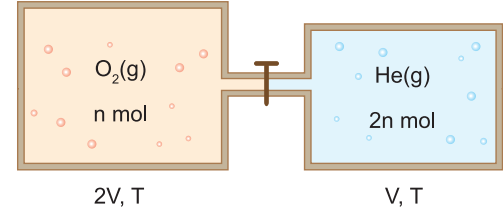


Yukarıdaki sistemde sabit sıcaklıkta musluk açılarak Ne gazının molce % 60'ı 2. kaba aktarılıyor.

Buna göre son durumda 2. kaptaki gaz basıncı kaç atm olur?

- A) 1,6                      B) 1,5                      C) 1,2                      D) 0,8                      E) 0,6

### 5.



Sabit sıcaklıkta gazlar arasındaki musluk açılırsa son basınç 2P olarak ölçülüyor.

Buna göre ilk durumda  $\text{O}_2$  ve He gazlarının basınçları kaç P dir?

(Gazlar ideal kabul edilecektir.)

|    | $\text{O}_2$ | He |
|----|--------------|----|
| A) | 8P           | 2P |
| B) | 4P           | P  |
| C) | 2P           | P  |
| D) | P            | 2P |
| E) | P            | 4P |

### 6.

38 cmHg basınç yapan 3,2 gram X ideal gazı  $0^{\circ}\text{C}$ 'de 4,48 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre X gazının mol kütlesi kaçtır?

- A) 16                      B) 32                      C) 48                      D) 64                      E) 80



## 2. BÖLÜM

Gerçek Gazlar, Gaz Karışımları

## KONU KAVRAMA TESTİ

14

1.

| Gaz | Basınç (atm) | Sıcaklık (K) |
|-----|--------------|--------------|
| X   | 2            | 273          |
| Y   | 2            | 546          |
| Z   | 1            | 1092         |

**Mol kütleleri ve mol sayıları aynı olan X, Y ve Z gazları ile ilgili,**

- I. İdeale en yakın davranış gösteren gaz Z'dir.
  - II. Belirtilen koşullardaki yayılma hızları eşittir.
  - III. Sıkıştırılabilirlik faktörü 1'e en yakın olan gaz X'tir.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

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

2.

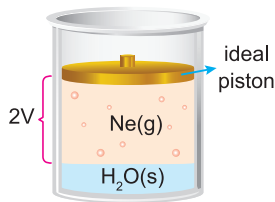
- I. Yüksek sıcaklık ve düşük basınçta gerçek gazlar ideale yaklaşır.
- II. Sıkıştırılabilirlik faktörü 1'e yaklaşan gazlar ideale yakın davranış gösterir.
- III. Gerçek gazların öz hacimleri kap hacmi yanında ihmal edilmez.

**Gerçek gazlar ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

3.

Yandaki pistonlu kaptta 25°C'de bulunan Ne gazı ve su buharının toplam basıncı 365 mmHg'dir. Piston sabit sıcaklıkta 4V hacim olacak şekilde yukarı çekiliyor.



**Buna göre,**

- I. Son basınç 195 mmHg olur.
- II. Suyun buhar basıncı değişmez.
- III. H<sub>2</sub>O sıvı miktarı azalır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(25°C de suyun buhar basıncı 25 mmHg'dir.)

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

4.

| Molekül          | Kaynama Noktası (°C) | Kritik Sıcaklık (°C) |
|------------------|----------------------|----------------------|
| H <sub>2</sub> O | 100                  | 374                  |
| O <sub>2</sub>   | -182                 | -118                 |
| NH <sub>3</sub>  | -34                  | 133                  |

Yukarıdaki tabloda H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub> ve NH<sub>3</sub> moleküllerin standart koşullardaki kaynama noktaları ve kritik sıcaklıkları verilmiştir.

**Buna göre, standart koşullarda,**

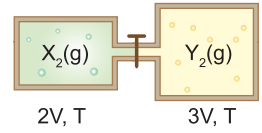
- I. O<sub>2</sub> gaz fazındadır.
- II. NH<sub>3</sub> soğutucu akışkan olarak kullanılabilir.
- III. H<sub>2</sub>O buhar fazında bulunur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

5.

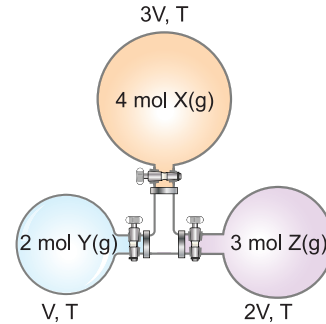
Şekildeki sistemde 1 mol X<sub>2</sub> ve 3 mol Y<sub>2</sub> ideal gazları bulunmaktadır. Sabit sıcaklıkta musluk açılıp tepkime olmadan gazların karışması sağlanıyor.



**Son durumda kaptaki toplam basınç 1,6 P olduğuna göre başlangıçta X<sub>2</sub> gazının basıncı kaç P olur?**

- A) 0,25                      B) 0,5                      C) 1                      D) 1,5                      E) 2

6.

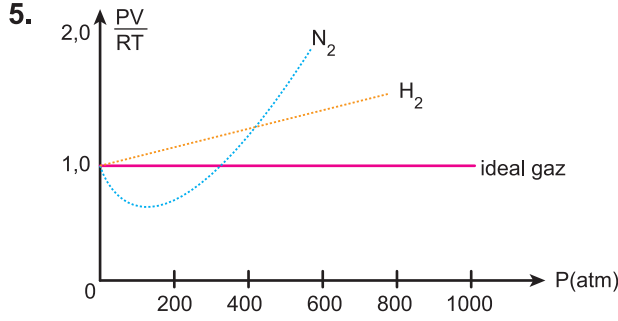


Yukarıdaki kaplarda bulunan ideal gazlar arasındaki musluk açılırsa son basınç 3 atm olarak gözleniyor.

**Buna göre ilk durumda X, Y ve Z gazlarının basınçları kaç atm'dir?**

|    | X             | Y | Z             |
|----|---------------|---|---------------|
| A) | $\frac{4}{3}$ | 2 | $\frac{3}{2}$ |
| B) | $\frac{8}{3}$ | 4 | 3             |
| C) | $\frac{8}{3}$ | 2 | $\frac{3}{2}$ |
| D) | $\frac{4}{3}$ | 4 | 3             |
| E) | $\frac{8}{3}$ | 2 | 3             |





Gerçek gazların deneysel sonuçları ile ideal gaz yasalarından yararlanılarak yapılan hesaplama arasındaki fark her zaman aynı değildir. Gazlar  $\frac{PV}{RT} = 1$  değerine yakınsa ideallikde o

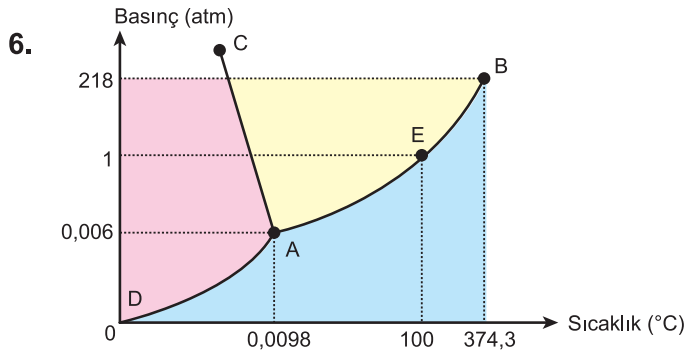
kadar yakındır. Gerçek gazların ideallik durumunu araştıran bir öğrenci  $N_2$  ve  $H_2$  gazlarının ideallik durumunu grafiğe göre yorumlamak istemektedir.

**Buna göre öğrencinin,**

- I. Yüksek basınçta ideallikten sapma daha fazla olur.
- II. Sıcaklık arttıkça ideallik artar.
- III. Mol kütlesi arttıkça ideallikten sapma artar.

**yorumlarından hangilerine ulaşılabilir? (H : 1, N : 14)**

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

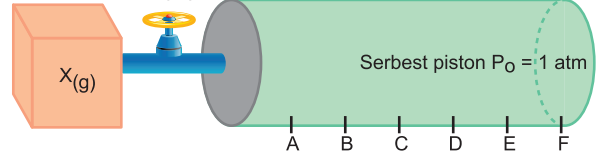


$H_2O$ 'ya ait faz diyagramını inceleyen öğrenci  $H_2O$  ile ilgili bazı çıkarımlara ulaşıyor.

**Buna göre öğrencinin çıkarımlarından hangisi yanlıştır?**

- A) Dış basınç arttıkça buzun erime noktası azalır.
- B)  $374,3^\circ C$ 'nin üzerinde bir sıcaklıkta ne kadar sıkıştırılırsa sıkıştırılırsın sıvılaşmaz.
- C)  $100^\circ C$  ile  $374,3^\circ C$  arasında  $H_2O$ , buhar fazında yer alır.
- D)  $0,006$  atm basınç ve  $0,0098^\circ C$  sıcaklıkta hem buz, hem su hem de su buharı birlikte bulunmaktadır.
- E)  $0,006$  atm basıncın üzerinde  $H_2O$  süblimleşir.

7. Bir mühendis 4 atm basınçlı 1 litrelik bir kaptan 20 mol X gazı bulunduğunu saptamıştır. Bu gazın bir kısmını aralarında vana bulunan bir borudan diğer kaba geçirmek istemiş ve aşağıdaki düzeneği hazırlamıştır.

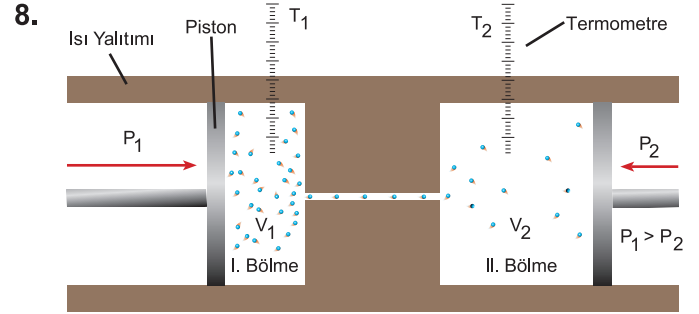


Diğer kap pistonlu olup pistonun C noktasına kadar geleceği bilinmektedir. Aynı sıcaklıkta yapılan işlemler sırasında sanide 3 mol gazın diğer kaba geçtiği tespit edilmiştir.

**Buna göre vana açıldıktan kaç saniye sonra kapatılmalıdır?**

(Bölmeler eşit aralıklı ve 1'er litredir.)

- A) 1      B) 2      C) 5      D) 8      E) 10



Soğutucu akışkanlar klima, buzdolabı gibi ekipmanlarda cihaz içinde kapalı devre dolaşan gazlardır. Sıvıların buharlaşma sırasında çevreden ısı çekmesi ve ısı çekilen ortamın sıcaklığının düşmesi sonucu ile çalışırlar. Bu sonuç Joule – Thomson olayı denilen bir ilke ile açıklanabilir. Bu ilke genleşen gaz soğur, sıkıştırılan gaz ısınır olarak kısaca belirtilebilir. Bu ilke James Joule ve William Thomson'ın çalışmalarına dayanır.

**Buna göre aşağıdaki olaylardan hangisi bu olaya örnek olarak verilebilir?**

- A) Yaz aylarında sıcak yerlere dökülen suyun ortamı serinletmesi
- B) İçine tuz atılan deniz seviyesindeki suyun  $100^\circ C$  nin üzerinde kaynaması
- C) Kış aylarında araç radyotörlerine antifriz konularak donmanın engellenmesi
- D) Pistondan itilen havanın bisiklet lastiğini şişirmesi sırasında sibobun soğuması
- E) Klimadaki suyun yoğunlaşarak klima altından su akıtması



7. İdeal gazlar ile ilgili,

- Sabit sıcaklık ve hacimde gazların basınçları mol sayıları ile doğru orantılıdır.
- Sabit sıcaklıkta gazların basıncı hacimleri ile doğru orantılıdır.
- Sabit sıcaklık ve basınçta gazların yoğunluğu gazların molekül ağırlıkları ile doğru orantılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

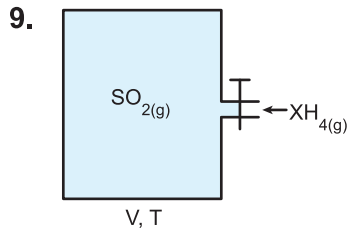
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

8. 2,24 litrelik bir kaptan 0°C'de 16 gram O<sub>2</sub> gazı bulunmaktadır.

Buna göre gazın aynı sıcaklıkta basıncını 2 atm'ye düşürmek için kaptan kaç gram O<sub>2</sub> gazı uzaklaştırmak gerekir?

(O : 16 g/mol, O<sub>2</sub> gazının ideal davranışta olduğu düşünülcektir.)

- A) 3,2      B) 6,4      C) 9,6      D) 12,8      E) 14,4

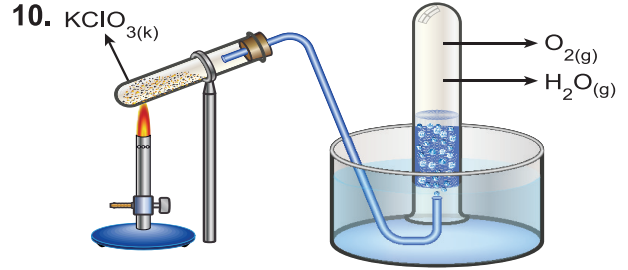


Yanda verilen kaptan SO<sub>2</sub> gazı bulunmaktadır. Kaba kaptaki gaz kütlesi kadar XH<sub>4</sub> gazı eklendiğinde kaptaki gaz basıncı aynı sıcaklıkta 5 katına çıkmaktadır.

Buna göre, X'in atom ağırlığı nedir?

(S : 32, O : 16, H : 1 Gazlar ideal kabul edilecektir.)

- A) 32      B) 24      C) 16      D) 12      E) 8



KClO<sub>3</sub> katısı ısıtıldığında KCl katısına ve O<sub>2</sub> gazına ayrışmaktadır. Açığa çıkan O<sub>2</sub> gazı şekildeki düzenekte H<sub>2</sub>O sıvısı üzerinde 25°C'de toplanmaktadır.

Buna göre O<sub>2</sub> gazının kısmi basıncını hesaplayabilmek için,

- Su üzerinde toplanan gazların toplam basıncı,
- O<sub>2</sub> gazının mol sayısı,
- Suyun 25°C'deki buhar basıncı

bilgilerinden en az hangilerinin bilinmesi gerekir?

(O<sub>2</sub> gazının su ile tepkime vermediği ve suda çözünmediği kabul edilecektir.)

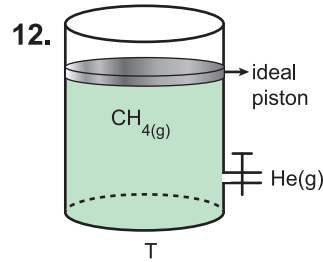
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

11. 273°C'de 11,2 litrelik bir kaptan bulunan 16 gram ideal X gazının basıncı 152 cmHg'dir.

Buna göre X gazı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(H : 1, He : 4, C : 12, O : 16, S : 32)

- A) H<sub>2</sub>      B) He      C) CH<sub>4</sub>      D) O<sub>2</sub>      E) SO<sub>2</sub>



İdeal pistonlu bir kaptan bir miktar CH<sub>4</sub> gazı bulunmaktadır. Kaba sabit sıcaklıkta bir miktar He gazı eklenmektedir.

Buna göre,

- Kaptaki gaz yoğunluğu azalır.
- CH<sub>4</sub> gazının kısmi basıncı değişmez.
- Gaz karışımının ortalama kinetik enerjisi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Gazlar ideal kabul edilecektir. CH<sub>4</sub>: 16, He: 4)

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





### 3. BÖLÜM

Çözücü Çözünen Etkileşimleri

### KONU KAVRAMA TESTİ

02

1. Sıvı çözeltiler ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çözücünün fiziksel hali daima sıvıdır.
- B) Çözücü ve çözünenin kütleleri toplamı çözelti kütesine eşittir.
- C) İyonlu çözeltiler elektrik akımını iletir.
- D)  $C_2H_5OH$  ve  $H_2O$  arasında ideal çözelti oluşur.
- E) En az iki farklı faz içerir.

2. Bir tuzun doymamış sulu çözeltisine bir miktar su ekleniyor.

Buna göre,

- I. Çözünenin mol sayısı
- II. Çözeltinin hacmi
- III. Çözeltinin yoğunluğu

niceliklerinden hangileri değişmez?

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

3.

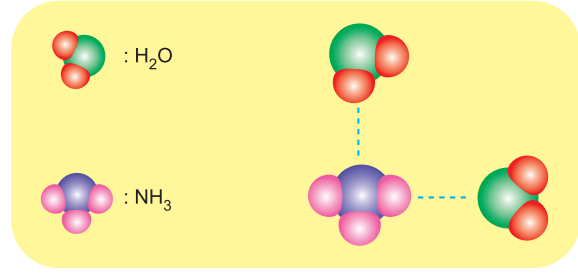
|      | Çözücü | Çözünen | Etkileşim Türü |
|------|--------|---------|----------------|
| I.   | $H_2O$ | $H_2S$  | Hidrojen bağı  |
| II.  | $CO_2$ | $CH_4$  | London         |
| III. | $NH_3$ | $K_2O$  | Dipol - dipol  |

Yukarıdaki tabloda çözücü, çözünen ve bu maddelerin birbiri arasındaki etkileşim türleri belirtilmiştir.

Buna göre yukarıda verilen etkileşim türlerinden hangileri doğrudur?

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

4.



Yukarıda verilen görsel ile ilgili,

- I. Birbiri içerisinde çözünmeleri beklenir.
- II. Molekülleri arasında (---) ile belirtilen etkileşim hidrojen bağıdır.
- III.  ve  molekülleri polar kovalent bağ içeren polar moleküllerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.

- I.  $CH_3OH - H_2S$
- II.  $Cl_4 - C_6H_6$
- III.  $KCl - H_2O$
- IV.  $C_6H_{12}O_6 - H_2O$

Yukarıda verilen madde çiftlerinden hangileri ideal çözelti oluşturur?

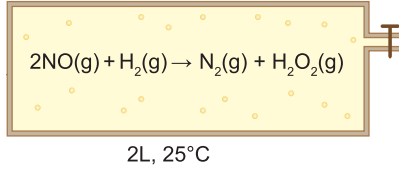
- A) Yalnız I
- B) I ve III
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

6.

Aşağıdaki bileşiklerden hangisi suda çözündüğünde su ile hidrojen bağı oluşturmaz?

- A)  $NH_3$
- B)  $C_2H_5OH$
- C)  $HCOOH$
- D)  $HI$
- E)  $HF$

6.



$2\text{NO(g)} + \text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O}_2\text{(g)}$   
tepkimesi tek basamakta sabit hacimli kapta sabit sıcaklıkta gerçekleşmektedir.

Eşit mol sayısına sahip  $\text{H}_2\text{(g)}$  ve  $\text{NO(g)}$  bulunan kaba ayrı ayrı

I. He gazı

II. Aynı mol sayısında NO gazı

ilave ediliyor.

**Başlangıç hızı bu değişikliklerden nasıl etkilenir?**

|    | I        | II       |
|----|----------|----------|
| A) | Değişmez | Azalır   |
| B) | Azalır   | Azalır   |
| C) | Artar    | Artar    |
| D) | Değişmez | Artar    |
| E) | Artar    | Değişmez |

7.  $2\text{A(g)} + 3\text{B(g)} \rightarrow \text{A}_2\text{B}_3\text{(g)}$

Tepkimenin hız ifadesi  $k [\text{A}][\text{B}]$  dir.

**Buna göre**

I. Mekanizmalı bir tepkimedir.

II. Tepkime kabının hacmi yarıya indirilirse tepkime hızı 4 katına çıkar.

III. Sıcaklık artırılırsa tepkimenin eşik enerjisi düşer.

**İfadelerden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

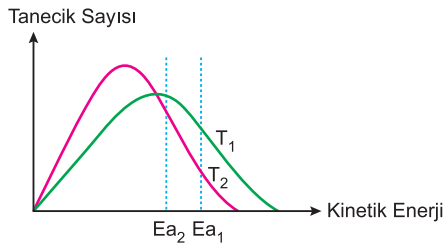
B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III

8.



**Yukarıda Tanecik sayısı - Kinetik enerji grafiği verilen tepkime ile ilgili,**

I.  $T_1$  sıcaklığı,  $T_2$ 'den büyüktür.

II. Tepkime  $E_{a2}$  ve  $T_1$  nicelikleri ile gerçekleşirse çok hızlı olur.

III.  $E_{a1}$  katalizörlü tepkimenin aktifleşme enerjisidir.

**yargılarından hangileri yanlıştır?**

A) Yalnız II

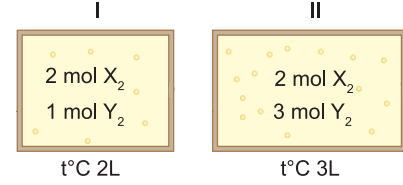
B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

9.



Şekildeki kaplarda  $\text{X}_2\text{(g)} + 3\text{Y}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{XY}_3\text{(g)}$  tepkimesi tek basamakta ve sabit sıcaklıkta gerçekleşmektedir.

**Buna göre I. kaptaki tepkimenin başlangıç hızının II. kaptakine oranı kaçtır?**

A)  $\frac{1}{16}$

B)  $\frac{3}{16}$

C)  $\frac{16}{3}$

D)  $\frac{3}{4}$

E) 16

10. Pistonlu kapta gerçekleşen ve tüm bileşenleri gaz olan bir tepkirmede,

I. Sabit sıcaklıkta piston aşağı itilirse,

II. Sabit hacimde kap soğutulursa,

III. Sabit basınçta tepkimeye girmeyen bir gaz kaba eklenirse

**işlemlerinden hangileri tek başına tepkime hızını artırabilir?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

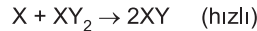
E) I, II ve III

11. Eşit kütlelerde ancak farklı durumlardaki çinko örnekleri seçeneklerde derişimi ve sıcaklıkları verilen HCl çözeltilerine atılmaktadır.

**Buna göre hangisinde birim zamanda çıkan  $\text{H}_2$  miktarı en çok olur?**

|    | Sıcaklık ( $^\circ\text{C}$ ) | HCl Derişimi (M) | Çinko |
|----|-------------------------------|------------------|-------|
| A) | 25                            | 0,1              | Levha |
| B) | 45                            | 0,5              | Çubuk |
| C) | 25                            | 0,5              | Çubuk |
| D) | 45                            | 0,1              | Levha |
| E) | 45                            | 0,1              | Çubuk |

12. Mekanizması



şeklinde bir tepkime verilmiştir.

**Buna göre,**

I. Ortama  $\text{Y}_2$  katılması tepkime hızını artırır.

II. Katalizör eklenmesi tepkimeyi hızlandırır ve mekanizmada değişime sebep olur.

III. Ortama  $\text{X}_2$  eklenmesi tepkimeyi hızlandırır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

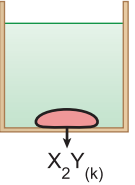
E) I, II ve III



|     | Bilgi                                                                                                                  | Doğru                            | Yanlış                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| I   | Çözünürlüğü az olan iyonik katıların çözünme hızının çökme hızına eşit olduğu denge durumuna çözünürlük dengesi denir. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| II  | Molar çözünürlük 1 litre doymuş çözeltideki çözünen maddenin kütlesidir.                                               | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| III | Ortak iyon çözünürlüğü azaltır.                                                                                        | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            |

**Yukarıda çözünürlük ile ilgili verilen bilgilerden hangilerinin değerlendirmeleri uygundur?**

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

8.  Katısı ile dengede olan  $X_2Y$  tuzunun suda çözünmesi sırasında çözeltinin sıcaklığı artmaktadır.  $X_2Y$ 'nin suda çözünme denklemi;  $X_2Y(k) \rightleftharpoons 2X(suda) + Y^{2-}(suda)$  şeklindedir.

**Buna göre,**

- I. Sıcaklık arttırılırsa Kçç değeri artar.  
II. Ortama bir miktar su ilave edilirse  $X_2Y$ 'nin çözünürlüğü artar.  
III. Sıcaklık azaltılırsa  $X_2Y$  katı kütlesi azalır.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

9.  $BaCO_3$  katısının saf sudaki çözünürlüğü  $9 \cdot 10^{-5}$  mol/L dür.  
**Buna göre 2 litre de 0,6 mol  $Ba(NO_3)_2$  içeren çözeltideki  $BaCO_3$  katısının çözünürlüğü kaç mol/L olur?**

- A)  $9 \cdot 10^{-7}$                       B)  $9 \cdot 10^{-8}$                       C)  $2,7 \cdot 10^{-7}$   
D)  $2,7 \cdot 10^{-8}$                       E)  $2,7 \cdot 10^{-9}$

10.  $CaCl_2(k) + ısı \rightleftharpoons Ca^{2+}(suda) + 2Cl^{-}(suda)$

katısı ile dengede doymuş çözeltide gerçekleşmiştir.

- I. Sıcaklık düşürme  
II. Hacim değişimi olmadan ortama NaCl katısı ekleme işlemleri ayrı ayrı uygulanıyor.

**Buna göre, her işlem sonunda  $Cl^{-}$  iyonlarının derişimi hangi seçenekte doğru belirlenmiştir?**

|    | I        | II     |
|----|----------|--------|
| A) | Azalma   | Artma  |
| B) | Azalma   | Azalma |
| C) | Değişmez | Artma  |
| D) | Artma    | Azalma |
| E) | Artma    | Artma  |

11. XY tuzunun suda çözünme tepkimesi,  
 $XY(k) + su + ısı \rightleftharpoons X^{+}(suda) + Y^{-}(suda)$  şeklindedir.

**Buna göre katısıyla dengede doymuş çözeltiye,**

- I. Su eklemek  
II. Sıcaklığı arttırmak  
III. XY katısı eklemek

**işlemlerinden hangilerinin ayrı ayrı uygulanması, XY katısının sudaki kütlece yüzde derişimini arttırabilir?**

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

12. Krom (III) hidroksit katısının,

- Saf sudaki çözünürlüğü  $S_1$
- 0,01M NaOH çözeltisindeki çözünürlüğü  $S_2$
- 0,01M  $Cr(NO_3)_3$  çözeltisindeki çözünürlüğü  $S_3$

**ise  $S_1$ ,  $S_2$  ve  $S_3$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?**

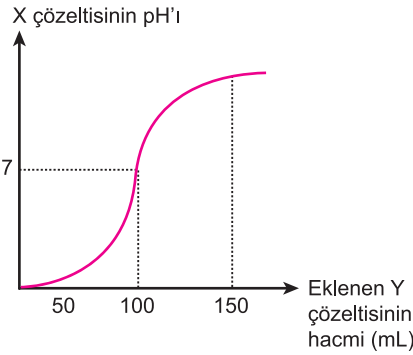
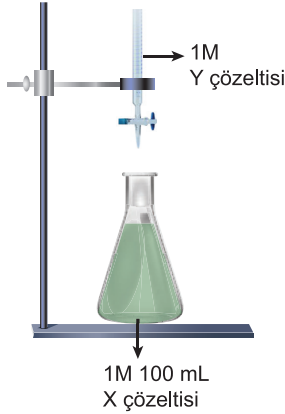
- A)  $S_3 > S_2 > S_1$                       B)  $S_2 > S_3 > S_1$   
C)  $S_1 > S_2 > S_3$                       D)  $S_1 > S_3 > S_2$   
E)  $S_1 = S_2 = S_3$





1. Kimya öğretmeni ve öğrencileri asitler ve bazlar konusunu işlerken laboratuvarında aşağıdaki deneyi gerçekleştirecek ve sonuçları ile ilgili bazı çıkarımlarda bulunacaktır.

Bu deney için; beher içine 1M 100mL X çözeltisini oda koşullarında hazırlarken büret içine de aynı koşullarda 1M'lik Y çözeltisi koymuşlardır. Deney düzeneği aşağıdaki gibi hazırlanmıştır.



Beherde bulunan X çözeltisinin üzerine büretten damla damla Y çözeltisi damlatıldığında yukarıdaki grafik elde ediliyor.

**Bu olayla ilgili olarak,**

- X çözeltisi KOH, Y çözeltisi HNO<sub>3</sub> olabilir.
- Beherdeki çözeltinin hacmi iki katına ulaştığında  $[H^+] = 10^{-7}M$  olur.
- 150 mL Y eklendiğinde kapta tampon çözelti bulunur.

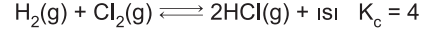
**yargılarından hangileri doğrudur?**

(X ve Y kuvvetli asit ve bazlardır.)

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

2.

"Dengedeki bir sisteme dışarıdan bir etki uygulandığında sistemin dengesi bozulabilir. Sistemin dengesi bozulursa sistem tekrar dengeye gelebilmek için etkiye ters yönde tepki üretir. Buna Le Chatelier ilkesi adı verilir."



Sabit hacim sıcaklıkta yukarıdaki tepkimeyi inceleyen öğrenciler tepkimeye çeşitli etkiler uyguluyor ve sonuçları incelemek istiyorlar.

- Tepkime kabına bir miktar H<sub>2</sub> eklediklerinde HCl gazı miktarının arttığı,
- Tepkime kabının sıcaklığı artırıldığında denge sabitinin azaldığı,

gözlemleniyor.

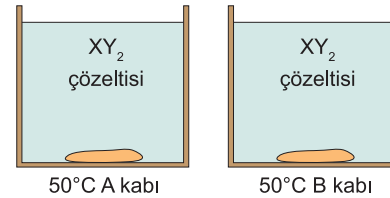
**Buna göre öğrenciler**

- Denge sabitinin değeri sıcaklık değişimi ile ters orantılıdır.
- Reaktif eklemek dengeyi ürünler yönüne kaydır
- Hacim artarsa denge hacim değişiminden etkilenmez.

**sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?**

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

3.



Şekildeki kaplarda bulunan 50°C de katısı ile dengede bulunan doymun XY<sub>2</sub> çözeltileri 25°C'ye soğutulduklarında A kabında n mol, B kabında 4n mol XY<sub>2</sub> katısı dibe çökmektedir.

**Buna göre,**

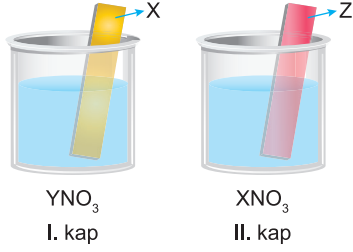
- Çökme tamamlandıktan sonra her iki kapta X<sup>2+</sup> iyon derişimleri eşittir.
- Her iki kapta çözünen maddelerin mol sayıları eşittir.
- Her iki kaptaki çözelti derişimleri eşittir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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



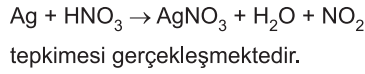
7.



Yukarıda verilen kapların her ikisinde de metal çubuklar aşındığına göre, metallerin aktiflik sıralaması nasıl olmalıdır?

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

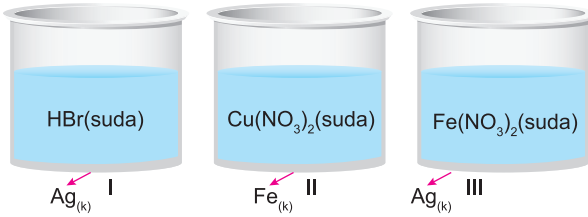
8.



Buna göre tepkimede 0,1 mol Ag metali yükseltgendiğinde kaç gram  $\text{H}_2\text{O}$  oluşur? ( $\text{H}_2\text{O}$  : 18 g/mol)

- A) 5,4 B) 3,6 C) 1,8  
D) 1,2 E) 0,9

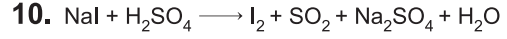
9.



Fe, Cu, Ag ve H'nin elektron verme istekleri sıralaması  $\text{Fe} > \text{H} > \text{Cu} > \text{Ag}$  şeklindedir.

Buna göre yukarıda verilen kaplardan hangilerinin içerisinde bulunan çözeltiler saklanabilir?

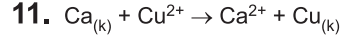
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



denkleştirilmemiş tepkimesi sulu çözeltide gerçekleşmektedir.

Buna göre tepkimede 0,2 mol  $\text{H}^+$  var iken kaç mol  $\text{SO}_2$  gazı oluşur?

- A) 0,025 B) 0,05 C) 0,25  
D) 0,5 E) 2,5

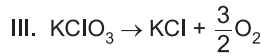
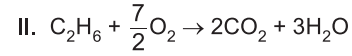
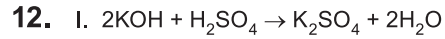


Yukarıda verilen redoks tepkimesi ile ilgili,

- I.  $\text{Ca}_{(k)}$  indirgen özellik gösterir.  
II.  $\text{Cu}_{(k)}$  indirgenme ürünüdür.  
III. Ca metali Cu metalinden aktiftir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

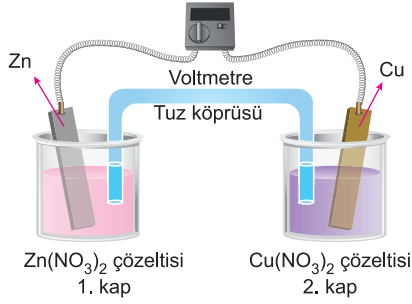


Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri redoks tepkimesi değildir?

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



5.



Kimya uygulama dersinde öğrenciler yukarıda verilen pil düzeneğini farklı derişimlerde hazırlamışlardır.

1. deneyde 200'er mL 1'er molar  $Zn(NO_3)_2$  ve  $Cu(NO_3)_2$  çözeltileri hazırlanarak pil potansiyeli ölçülmüştür.
2. deneyde 200'er mL 1 molar  $Zn(NO_3)_2$  ve 2 molar  $Cu(NO_3)_2$  çözeltileri hazırlanarak pil potansiyeli ölçülmüştür.
3. deneyde ise 200'er mL 2 molar  $Zn(NO_3)_2$  ve 1 molar  $Cu(NO_3)_2$  çözeltileri hazırlanarak pil potansiyeli ölçülmüştür.

Deney düzeneğinde elektrik akım yönü Cu elektrottan Zn elektroda olduğu tespit ediliyor.

Ayrıca 1. deney düzeneğinde pil potansiyeli 1,10 volt ölçülmüştür. Tuz köprüsünde öğrenciler  $KNO_3$  tuzu kullanıyorlar.

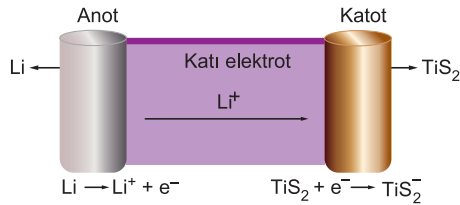
**Öğrencilerin deney sonuçları yorumlandığında,**

- I. 2. deneydeki pil potansiyeli 1,10 volttan daha büyüktür.
- II. Deney sonucunda derişim etkisi gözlenmesi amaçlanmıştır.
- III. Tuz köprüsündeki anyonlar 2. kaba akar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

6. Cep telefonu ve dizüstü bilgisayarlarda kullanılan pil lityum iyon pillerdir. Lityum iyon pilleri şarj edilebilen pillerden olup elektrolit olarak çözelti yerine elektriği ileten polimer yapıli bir katı madde kullanılır.



Lityum iyon pillerinde Li anot  $TiS_2$  katot özelliği gösterir.

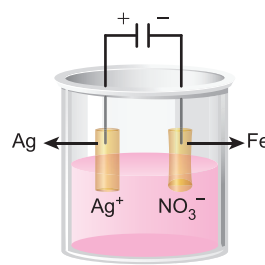
**Lityum iyon pilleri ile ilgili yukarıda verilen bilgi değerlendirildiğinde,**

- I. Anot tepkimesi  $Li \rightarrow Li^+ + e^-$  katot tepkimesi  $TiS_2 + e^- \rightarrow TiS_2^-$  şeklinde oluşur.
- II. Defalarca şarj edilebilir.
- III. Ağır metal içermediği için çevre kirleticisi değildir.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

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

7.



Metaller gündelik hayatta oldukça yaygın kullanım alanlarına sahiptir. Metaller çevresel etkilerle zamanla korozyona uğrar ve kullanılamaz hale gelirler. Bu da milli servetin ziyan olması anlamına da gelir. Bu sebeple metallerin korozyona karşı korunmaları oldukça önemlidir.

Korozyana karşı metalleri korumanın yollarından birisi metalleri boyamak bir diğeri ise aşınmaya daha fazla dayanıklı metallerle kaplamak olabilir. Kaplamacılıkta yaygın olarak altın, gümüş, krom, nikel gibi metaller kullanılır. Örneğin demir kaşık gümüş ile kaplanmak istenirse anot elektroduna gümüş metali katot elektronuna demir kaşık konulup çözelti olarak  $Ag^+$  iyonu içeren çözelti hazırlanır. Elektrik enerjisi verilerek Ag metali  $Ag^+$  iyonuna dönüşüp çözeltiye karışır. Açığa çıkan elektronlar  $Ag^+$  iyonlarını demir kaşık üzerinde Ag metali şeklinde indirger. Böylelikle demir kaşık gümüş ile kaplanmış olur.

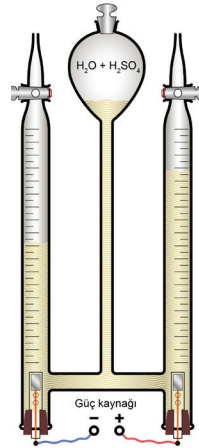
**Yukarıda verilen bilgiye göre,**

- I. Ag elektrot anot görevi üstlenmiştir.
- II. Kaplamacılıkta elektroliz olayı gerçekleşmiştir.
- III. Ag metali Fe metalinden daha aktiftir.

**yargılarından hangileri doğru olur?**

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

8.



Deneyin Adı: Hoffman Voltmetresi ile suyun elektrolizi

Deneyin Amacı: Suyun elektroliz yöntemiyle bileşenlerine ayrılması

Hoffman voltmetresindeki musluklar tamamen açılıp cam borular saf su ile dolduruluyor. Saf su içerisine bir kaç damla  $H_2SO_4$  damlatılıyor. Daha sonra elektrotla doğru akım kaynağına bağlanıyor ve sisteme bir süre akım uygulanıyor. Deney sonucu su bileşenleri olan hidrojen ve oksijen gazlarına ayrışıyor.

Deney ile ilgili rapor hazırlayan öğrenci şunları ekliyor.

- I. Anotta  $O_2$  gazı toplanmıştır.
- II. Katotta  $H_2$  gazı toplanmıştır.
- III. Toplanan gazların hacimleri oranı  $\frac{V_{H_2}}{V_{O_2}} = \frac{2}{1}$  dir.

**Buna göre öğrencinin yorumlarından hangileri doğrudur?**

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



1. Eritilmiş  $\text{SnCl}_2$  ve  $\text{KCl}$  tuzları seri bağlı kaplarda elektroliz edilmektedir. Elektroliz sırasında 1 mol  $\text{Sn}$  metali eldesi için geçen süre a iken 1 mol  $\text{K}$  eldesi için geçen süre b kadardır.

Buna göre elektroliz süreleri ile verilen bağıntılardan hangisi doğrudur?

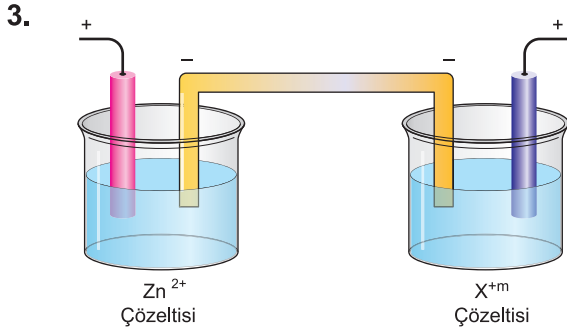
- A)  $a = b$  B)  $a = 2b$  C)  $a = \frac{b}{2}$   
D)  $2a = b$  E)  $a = \frac{b}{3}$

2. Sıvı  $\text{Zn(OH)}_2$  elektroliz edildiğinde anotta açığa çıkan  $\text{O}_2$  gazının  $0^\circ\text{C}$  sıcaklık ve 1 atm basınçta hacmi 5,6 litredir.

Buna göre katotta kaç gram  $\text{Zn}$  toplanmıştır?

( $\text{Zn}$ : 65 g/mol)

- A) 13 B) 32,5 C) 65 D) 130 E) 135



Şekilde seri bağlı elektroliz kaplarında I. kabın katotunda 13 gram  $\text{Zn}$  metali toplanırken II. kabın katotunda 0,4 mol  $\text{X}$  metali toplanıyor.

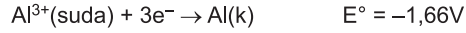
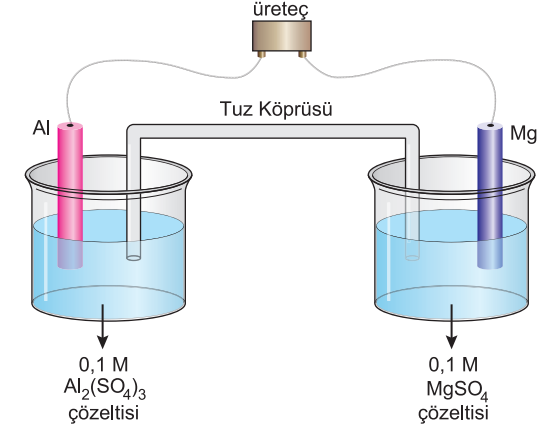
Buna göre,

- I.  $m = 1$  dir.  
II. Sistem 200 saniye 10,3 amper akımla elektroliz edilmiştir.  
III.  $\text{Zn}$  nin elektron verme eğilimi  $\text{X}$  inkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur? ( $\text{Zn}$ : 65)

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

4.

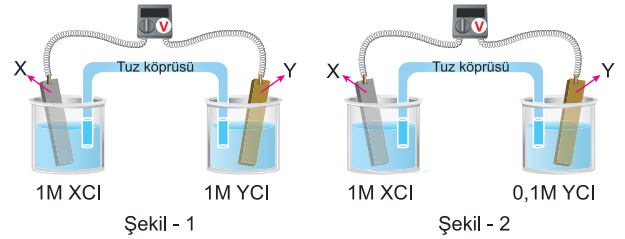


Yukarıda verilen elektroliz hücresine 1 Voltluk gerilim uygulanıyor.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Hücrede gerçekleşen tepkimenin denklemi  $2\text{Al}(\text{k}) + 3\text{Mg}^{2+}(\text{suda}) \rightleftharpoons 3\text{Mg}(\text{k}) + 2\text{Al}^{3+}(\text{suda})$  şeklindedir.  
B)  $\text{Mg}$  elektrot katottur.  
C)  $\text{Al}$  elektrot elektron vererek yükseltgenir.  
D) Elektronlar  $\text{Mg}$  elektrottan  $\text{Al}$  elektroda doğru hareket ederler.  
E) Devre elektrolitik hücredir.

5.



$\text{X}$  ve  $\text{Y}$  metallerinden oluşan pil sisteminde  $\text{X}^+$  indirgenme potansiyelinin  $\text{Y}^+$  iyonundan daha büyük olduğu biliniyor.

Buna göre şekillerdeki pillerle ilgili;

- I. Şekil - 1'deki pilin potansiyeli daha büyüktür.  
II. Şekil 2'deki pil daha uzun ömürlüdür.  
III. Her iki pilde zamanla  $\text{X}$  elektrodun kütlesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6.

54 gram  $\text{Al}$  metalini  $\text{Al}^{3+}$  iyonlarına yükseltmek için 1500 mL  $\text{HCl}$  çözeltisi kullanılıyor.

Buna göre kullanılan  $\text{HCl}$  çözeltisinin molar derişimi nedir? ( $\text{Al}$ : 27)

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



## 8. BÖLÜM

Anorganik ve Organik Bileşikler - Basit Formülü ve Molekül Formülü - Doğada Karbon - Lewis Formülleri

## KONU KAVRAMA TESTİ

02

1.

|      | Madde                              | Organik Bileşik | Anorganik Bileşik |
|------|------------------------------------|-----------------|-------------------|
| I.   | CaCO <sub>3</sub>                  | ✓               |                   |
| II.  | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH   | ✓               |                   |
| III. | HCOOH                              | ✓               |                   |
| IV.  | NaOH                               |                 | ✓                 |
| V.   | (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CO | ✓               |                   |

Yukarıdaki tabloda organik ve anorganik bileşikler sınıflandırılmıştır.

Buna göre bileşiklerden hangisi yanlış sınıflandırılmıştır?

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

2.

Karbon atomu atom numarası 6 olup 4A grubunda yer alır. Karbon atomunun değerlik elektron sayısı 4 olup bileşiklerin de toplam 4 bağ yapabilir.

Yukarıda karbon elementi ile ilgili bilgi verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi karbon elementinin oluşturabileceği bağ şekillerinden birisi değildir?

- A)  $\begin{array}{c} | \\ -C- \\ | \end{array}$       B)  $\begin{array}{c} | \\ -C= \end{array}$       C)  $-C \equiv$   
D)  $C \equiv$       E)  $=C =$

3. Grafit ile ilgili,

- I. Karbon atomunun doğal allotropudur.  
II. Altıgen halkalar, tabakalar halindedir.  
III. Elektrik akımını iletmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

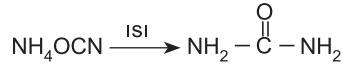
4. <sup>7</sup>N atomları arasında oluşan N<sub>2</sub> molekülü ile ilgili,

- I. Apolar bir moleküldür.  
II. Ortaklanmış elektron çifti sayısı 3'tür.  
III. Ortaklanmamış elektron sayısı 4'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.



Yukarıda verilen değişim ile ilgili,

- I. Anorganik maddeden organik madde sentezidir.  
II. Endotermik bir değişimdir.  
III. Oluşan ürün üredir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6.

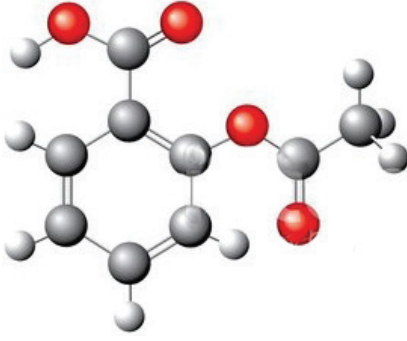
Bir organik bileşiğin 9 gramı yakıldığında 0,4 mol CO<sub>2</sub> ve 9 gram H<sub>2</sub>O oluşmaktadır.

Buna göre bileşiğin basit formülü nedir?

(C : 12, H : 1, O : 16)

- A) C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>      B) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>O      C) CH<sub>2</sub>O  
D) C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O      E) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O

5.



Aspirinin diğer adı asetilsalisilik asittir. Genellikle ufak ağrıların giderilmesinde kullanılır. Ayrıca ateş düşürücü ve kan seyreltici etkileri vardır. Kan sulandırıcı olduğu için kalp krizine karşı koruyucu etkisi vardır. Aspirininin IUPAC adı 2 – (asetil–oksi) benzoik asittir.

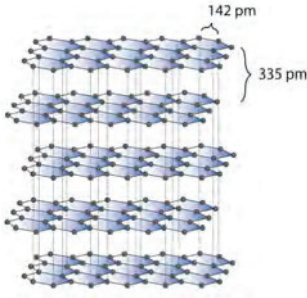
Aspirinin yanma ürünleri  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$ 'dur. 0,1 mol aspirinin yanması sonucu 39,6 gram  $\text{CO}_2$  ve 7,2 gram  $\text{H}_2\text{O}$  oluşmakta ve yanma için harcanan  $\text{O}_2$  ve oluşan  $\text{CO}_2$ 'nin mol sayıları aynı olmaktadır.

**Buna göre aspirinin formülü hangisidir?**

(H : 1, C : 12, O : 16)

- A)  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_4$  B)  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$  C)  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$   
D)  $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$  E)  $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_4$

6.



Grafit karbonun başka bir formudur. Siyah renkli, parlak bir görünüme sahip grafit yumuşak bir yapıya sahiptir. Grafitte karbon atomları altıgen halkaların oluşturduğu tabakalardan meydana gelir. Tabakalar arasında zayıf bağlar bulunur. Grafitte pi bağlarında bulunur. Pi bağlarındaki elektron hareketlerinden dolayı grafit ısı ve elektrik akımını iletir. Grafitin erime noktası  $3500^\circ\text{C} - 3527^\circ\text{C}$  civarında olup ısıya karşı dayanıklı olmasını sağlar.

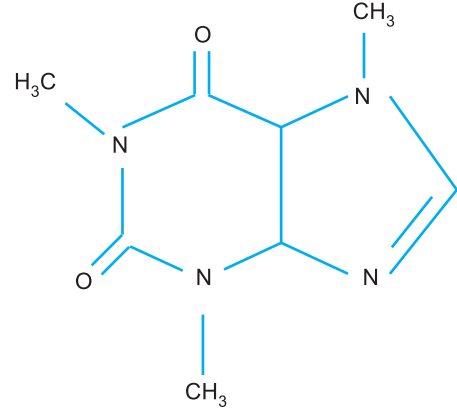
**Grafit ile ilgili yukarıda verilen bilgiye göre,**

- I. Karbon atomunun allotropudur.  
II. Elektrik iletkenliğini tabakalar halinde olması sağlar.  
III. Isıya dayanıklı malzeme üretiminde kullanılabilir.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

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

7.



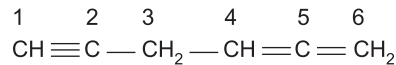
Kafein bir alkaloiddir. Kahvede, çayda ve az miktarda kakaoda bulunur. Kafeinin kendine özgü acı tadı vardır. Kola gibi gazlı içeceklerde kafein tat vermesi için kullanılır.

Yukarıda kafeinin formülü ve kafein ile ilgili bilgi verilmiştir.

**Buna göre kafeinde kaç tane sigma ve pi bağı bulunur?**

|    | Sigma | Pi |
|----|-------|----|
| A) | 23    | 4  |
| B) | 24    | 4  |
| C) | 27    | 4  |
| D) | 27    | 3  |
| E) | 24    | 3  |

8.



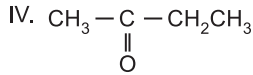
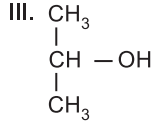
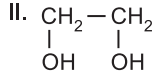
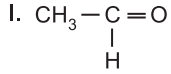
Kimya dersinde yukarıda verilen formülü inceleyen öğrenciler formül ile ilgili bazı çıkarımlar yapmışlardır. Bu çıkarımlar seçeneklerde verilmiştir.

**Buna göre yapılan çıkarımlardan hangisi yanlıştır?**

- A) 11 tane sigma bağı içerir.  
B) 4 tane pi bağı içerir.  
C) 1 ve 2 numaralı C atomları sp hibritleşmesi yapar.  
D) 3 numaralı C atomu  $\text{sp}^3$  hibritleşmesi yapar.  
E) 4, 5 ve 6 numaralı C atomları  $\text{sp}^2$  hibritleşmesi yapar.



5. Bir kimyacının gerçekleştireceği üretim için tepkimeye reaktif olarak bir karboksilik asit bileşiği gerekmektedir. Ancak laboratuvarında yapacağı bu deney için gerekli karboksilik asit bulunmadığından farklı maddelerin kimyasal dönüşümü sonunda yeni elde etmesi gerekmektedir.



Buna göre verilen bileşiklerden hangilerinin yükseltgenmesi sonucunda bileşikler karboksilli asite dönüştürülebilir?

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

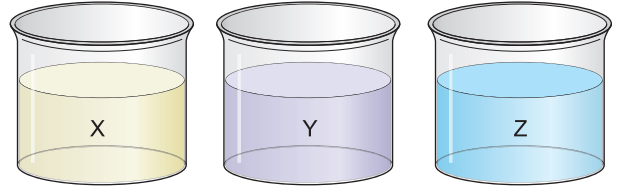
6. Organik bileşikler oluşturan atomların sayısının fazla olması ve C atomunun fazla sayıda bağ yapabilme yeteneği aynı cins atomların farklı bileşikler oluşturmalarına imkan sağlar. Ancak farklı dizilişte bir araya geldikleri için izomer denen farklı bileşikler oluştururlar. Bunlardan biride konum izomerliğidir. Aynı fonksiyonel grubun farklı karbon atomuna bağlanması ile oluşurlar. Böyle bir izomerliğe örnek olması için aşağıdaki bileşik çiftleri verilmiştir.

- I. Pentanol ile propilalkol  
II. 2 – bütanol ile 1 – bütanol  
III. Propanol ile propanal

Buna göre verilen bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin konum izomeridir?

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

7. Üç farklı kaptaki farklı çalışmalar gerçekleştirilerek maddeleri tanımak isteyen bir kimyacı deneyleri aşağıdaki gibi gerçekleştirecektir. Deneyler sonucunda ulaşacağı bileşiklerin adını belirleyip etiketleme yapacaktır.



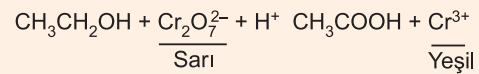
Çünkü kaplarda bulunan X, Y ve Z maddelerinden biri etanal biri bütanal diğeri ise propanon olması gerektiği halde etiketleri karışmıştır. Bu nedenle deneysel çalışmalar aşağıdaki gibi yapılmıştır.

1. çalışma: X maddesinin bulunduğu kaba NH<sub>3</sub>'lü AgNO<sub>3</sub> çözeltisi eklendiğinde bir değişiklik gözlenmiyor.  
2. çalışma: Y ve Z maddeleri kaynama noktalarına kadar ısıtıldıklarında Y maddesinin kaynama noktasının daha düşük olduğu gözleniyor.

Buna göre X, Y ve Z maddelerinin etiketlenmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

|    | X        | Y        | Z        |
|----|----------|----------|----------|
| A) | Propanon | Etanal   | Bütanal  |
| B) | Bütanal  | Etanal   | Propanon |
| C) | Etanal   | Bütanal  | Propanon |
| D) | Etanal   | Propanon | Bütanal  |
| E) | Propanon | Bütanal  | Etanal   |

8. Kişilerin alkollü olması sarı renkli bikromat tuzunun asitli ortamda yeşil renkli krom (III) çözeltisine dönüşmesi ile belirlenir.



Denkleştirilmemiş tepkime yukarıdaki gibi basitleştirilmiştir.

Buna göre etanol ile ilgili,

- Asitli ortamda yükseltgenebilir.
- Düz zincirli bir alkoldür.
- Primer alkoldür.
- Hidrojen bağı içerir.
- Su ile her oranda karışabilir.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

- A) 5                      B) 4                      C) 3                      D) 2                      E) 1





5. Polietilen çok yaygın kullanıma sahip bir kroplastiktir. Etilen kullanılarak polietilen üretilir. Endüstride kullanılan kısaltması PE şeklindedir. Etilen molekülündeki pi bağları koparak polimerleşme tepkimesi gerçekleşir. Mekanik özellikleri, molekül ağırlıkları, kristal yapısı, dallanma tipine göre sınıflandırılır. Bunlardan yaygın olarak bilinenleri HDPE (yüksek yoğunluklu polietilen) LDPE (düşük yoğunluklu polietilen) dir.

Polietilen dış ortam koşulları ve neme karşı oldukça iyi direnç gösterir. Plastik kutular, saklama kapları, mutfak eşyaları, borular, oyuncak gibi çok yaygın kullanım alanı vardır. Ayrıca düşük maliyetli olması önemli bir avantajdır.

Yukarıda polietilen ile ilgili bilgi verilmiştir.

**Buna göre,**

- I. Monomeri  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ 'dir.
- II. Kimyasallara karşı genellikle dayanıklıdır.
- III. Polimerleşmesinde zayıf pi bağları kopar ve pi bağları sigma bağlarına dönüşür.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

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

6. • Havadaki oksijenin suda çözünmesini engeller.  
• Güneş ışınlarının suya geçmesini engelleyerek fotosentezi kısıtlar.

**Denize karışan petrolün oluşturacağı sorunların bazıları yukarıdaki gibi belirlenmiştir.**

**Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?**

- A) Petrol atıklarının sudan hafif olması  
B) Petrol atıklarının suda çözünebilmesi  
C) Petrol atıklarının deniz dibini kaplaması  
D) Petrol atıklarının suyu buharlaştırması  
E) Petrol atıklarının su ile yer değiştirmesi

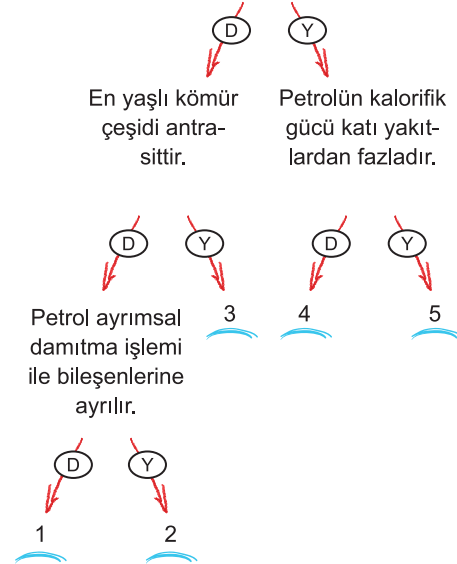
7. Sürdürülebilirlik, toplumun ana kaynaklarını bilinçsizce tüketmeden ileri zaman dilimlerine kadar işlevini sürdürebilmesi anlamına gelir. Bu kavramın özünde kaynaklarını bilinçli bir şekilde kullanan bireylerden oluşan bir toplum oluşturmak vardır.

Özellikle enerji kaynaklarının sürdürülebilirlik çerçevesinde kullanılması oldukça önem kazanmaktadır. Bunun yanında geri dönüştürülebilen ürünler kullanmak, enerji tasarrufu yapmak sürdürülebilirlik açısından oldukça önemlidir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi sürdürülebilirlik ile ilgili uygun bir uygulama değildir?**

- A) Gereksiz elektrik tüketiminden kaçınmak  
B) Bozuk muslukları tamir etmek  
C) Kağıt, plastik gibi ürünleri geri dönüşüm kutularına atmak  
D) Güneş, rüzgar ve jeotermal enerji kullanımını yaygınlaştırmak  
E) Fosil yakıt tüketimini artırmak

8. Linyit oluşumunu tamamlamış kömürdür.

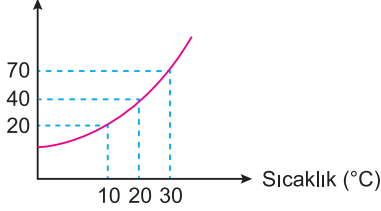


**Kömür ve petrol ile ilgili yukarıda verilen bilgiler doğru (D) - yanlış (Y) şeklinde takip edildiğinde hangi rakama ulaşılır?**

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5



1. Çözünürlük (g/100 g su)



Bir tuzun sıcaklık-çözünürlük grafiği yukarıdaki gibidir.

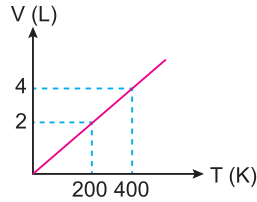
**Buna göre,**

- I. Tuzun çözünürlüğü sıcaklık arttıkça artar.
- II. 20°C de 280 gram doygun çözelti 10°C ye soğutulursa 40 gram tuz çöker.
- III. 10°C de 150 g su ile hazırlanan doygun çözelti 30°C ye ısıtıldığında yeniden doygun olması için 75 gram tuz eklenmelidir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

2. Miktarı belirli bir ideal gazın pistonlu kaptaki durumu yandaki grafikte belirtilmiştir.



**Buna göre;**

- I. Isıtılan gazın hacmi artmıştır.
- II. Sıcaklığı 400 K den 200 K e soğutulan gazın hacmi yarıya iner.
- III. Isıtılan gazların tanecikleri arasındaki uzaklık artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

3. Suda çok az çözünen  $ZnCl_2$  tuzunun,

- 25°C'deki  $K_{çç} = 1 \cdot 10^{-8}$   
40°C'deki  $K_{çç} = 2 \cdot 10^{-8}$  dur.

**Buna göre,**

- I. Doymuş  $ZnCl_2$  çözeltisi soğutulursa çökme gözlenir.
- II. 40°C'deki doymuş çözeltide  $Cl^-$  derişimi  $Zn^{2+}$  derişiminden fazladır.
- III.  $ZnCl_2$  tuzu suda endotermik çözünür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

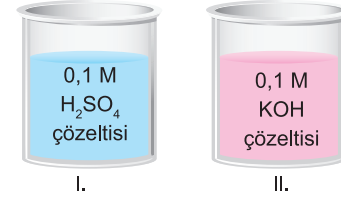
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

4. Bir değerli zayıf asidin t°C deki sulu çözeltisinde  $[H^+] = 2 \cdot 10^{-3}$  M olduğuna göre asitin başlangıç derişimi kaç moldur?

(Asit için t°C de  $K_a = 8 \cdot 10^{-6}$ )

- A) 0,1                      B) 0,2                      C) 0,5  
D) 0,6                      E) 1

5.



Oda koşullarında bulunan 0,1 M lık  $H_2SO_4$  ve  $KOH$  çözeltilerinden eşit hacimlerde alınıp karıştırılacaktır.

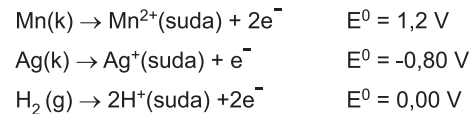
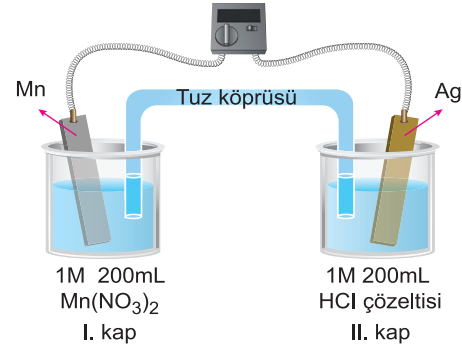
**Buna göre oluşan karışım için,**

- I. Nötrdür.
- II. Elektrik akımını iletir.
- III.  $n_{H^+} > n_{OH^-}$  dir.

**yargılarından hangileri doğru olur?**

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

6.



Yukarıda bir pil düzeneği ve elementlerin yükseltgenme potansiyelleri verilmiştir.

**Buna göre hangi seçenekteki ifade doğrudur?**

- A)  $E_{pil}^0 = 2$  voltur.  
B) Elektronlar dış devrede Ag elektrottan Mn elektroda doğru akar.  
C) II. kapta pH değeri artar.  
D) II. kapta Ag kütlesi artar.  
E) Ag elektrot anotdur.

1.  $n = 4$  ve  $\ell = 1$  değerlerine sahip herhangi bir elektron için;  
I. 4. katmanda bulunur.  
II. s orbitallerindedir.  
III.  $m_\ell$  değeri -2 olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Suyun kaynama noktasının  $100^\circ\text{C}$  olduğu ortamda  $103,12^\circ\text{C}$  sıcaklıkta kaynamaya başlayan  $\text{AlCl}_3$  çözeltisi kaç molal dir? ( $K_k = 0,52^\circ\text{C/m}$ )

- A) 0,5                      B) 1                      C) 1,5  
D) 2                      E) 2,5

3. Sabit basınç altında kapalı bir kapta bulunan bir gazın sıcaklığı  $100^\circ\text{C}$  den  $200^\circ\text{C}$  ye çıkarılıyor.

Buna göre,

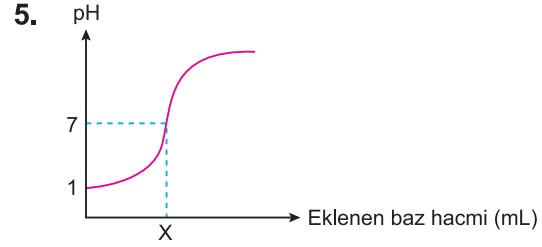
- I. Hacim 2 katına çıkar.  
II. Moleküllerin ortalama kinetik enerjisi artar.  
III. P.V çarpımı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Oda koşullarında hazırlanan bir sulu çözelti için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

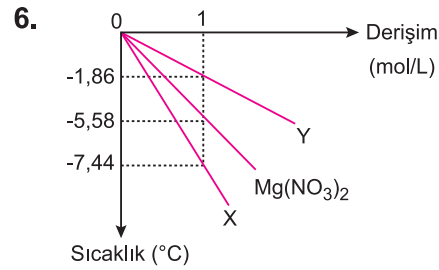
- A)  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$  ise  $\text{pH} > 7$  dir.  
B)  $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$  ise çözelti nötrdür.  
C)  $\text{pH} > \text{pOH}$  ise çözelti HCl ye ait olabilir.  
D)  $25^\circ\text{C}$  de  $[\text{H}^+] < 10^{-7}$  ise  $\text{pH} < 7$  dir.  
E)  $25^\circ\text{C}$  de  $[\text{OH}^-] < 10^{-7}$  ise  $\text{pH} > 7$  dir.



Yukarıdaki grafik 100 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  çözeltisinin 0,4 M KOH çözeltisiyle titrasyonunu göstermektedir.

Buna göre X değeri kaçtır?

- A) 10                      B) 25                      C) 50  
D) 100                      E) 200



X, Y ve  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  çözeltilerine ait sıcaklık - derişim grafiği verilmiştir.

1M çözeltilerin donma noktaları değerlerine göre X ve Y bileşiklerinin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

|    | X                                   | Y                                   |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A) | $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$          |
| B) | $\text{NaCl}$                       | $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$          |
| C) | $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | $\text{KNO}_3$                      |
| D) | $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$          | $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ |
| E) | $\text{NaCl}$                       | $\text{K}_2\text{SO}_4$             |

7. İki basamakta gerçekleşen denge tepkimesinin basamakları verilmiştir:

1. basamak:  $\text{F}_2 + \text{ClO}_2 \rightleftharpoons \text{F}_2\text{ClO}_2$  (yavaş)

2. basamak:  $\text{F}_2\text{ClO}_2 + \text{ClO}_2 \rightleftharpoons 2\text{FClO}_2$  (hızlı)

Buna göre,

I. Denge bağıntısı  $\frac{[\text{FClO}_2]^2}{[\text{F}_2][\text{ClO}_2]^2}$  dır.

II. Tepkime derecesi 3'tür.

III. Denge bağıntısı yavaş basamağa göre yazılmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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