

## ASİTLER - BAZLAR VE TUZLAR

Asit ve Bazları Tanıyalım.....	3
Asit - Baz Tanımları .....	3
Asit - Bazları Tanımamıza Yarayan İndikatörler .....	4
Asitler - Bazlar ve pH Kavramı .....	5
Asitler ve Bazların Genel Özellikleri .....	6
Asit ve Bazların Kuvveti .....	7
Asit ve Baz Tepkimeleri .....	10
Metallerin Asit - Baz Tepkimeleri .....	10
Metal Oksitlerin Asit - Baz Tepkimeleri .....	11
Ametal Oksitlerin Asit - Baz Tepkimeleri .....	12
Asit ve Bazların Nötrleşme Tepkimeleri .....	12
Hayatımızda Asit ve Bazlar .....	15
Bilinen Belli Başlı Asitler ve Bazlar .....	15
Günlük hayatta Asit ve Bazlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler .....	19
Tuzlar ve Genel Özellikleri .....	19
Sodyum Klorür (NaCl) .....	20
Sodyum Karbonat (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) .....	20
Sodyum Bikarbonat (NaHCO <sub>3</sub> ) .....	21
Kalsiyum Karbonat (CaCO <sub>3</sub> ) .....	21
Amonyum Klorür (NH <sub>4</sub> Cl) .....	21
Testler.....	25

## KİMYA HER YERDE

Yaygın, Günlük Hayat Kimyasalları.....	47
Temizlik Maddelerinin Özellikleri.....	47
Yaygın Polimerlerin Kullanım Alanları .....	51
Geri Dönüşümün ülke Ekonomisine Katkısı .....	54
Kozmetik Malzemelerinin İçerdiği Zararlı Kimyasallar.....	55
İlaç Formları .....	56
Gıdalar .....	58
Hazır Gıdaları Seçerken ve Tüketirken Dikkat Edilmesi Gerekenler .....	58
Yenilenebilir Yağ Türleri .....	59
Testler .....	66
Cevap Anahtarı .....	72



## ASİT VE BAZLARI TANIYALIM

Bileşikleri, genel fiziksel özellikleri ve kimyasal tepkimelerdeki davranışları bakımından dört gruba ayırabiliriz.

1. Asitler
2. Bazlar
3. Tuzlar
4. Oksitler

Sulu çözeltilerin kimyasında  $H^+$  ve  $OH^-$  iyonlarının etkisi önemlidir. Kimyada, bu iki iyonun çözeltideki derişimini değiştiren maddelere asit ve baz adı verilmiştir.

Günlük hayatta kullandığımız bu bileşiklerden bazı-  
larının tadı acıdır ve kayganlık hissi verirler. Deterjan,  
sabun, diş macunu gibi ele kayganlık hissi veren madde-  
ler **baz** özelliği gösterirler.

Bileşiklerin bazılarının ise tadı ekşidir ve temas et-  
tikleri yüzeyi tahriş ederler. Limon, sirke gibi tadı ekşi  
olan maddeler **asit** özelliği taşırlar.

Asitlerin tahriş edici özellikleri olduğu için ısırgan  
otu ciltte yanma hissi oluşturur, limon mermer yüzey-  
leri aşındırır.

✓ Yaygın olarak kullanılan bazı asit ve bazlar  
aşağıda verilmiştir.

### Asitler

HCl: Hidroklorik Asit (Tuz ruhu)  
HNO<sub>3</sub>: Nitrik Asit (Kezzap)  
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: Sülfürik Asit (Zaç yağı)  
CH<sub>3</sub>COOH: Asetik Asit (Sirke)  
HCOOH: Formik Asit (Karıncasidi)

### Bazlar

NaOH: Sodyum hidroksit (Sud kostik)  
KOH: Potasyum hidroksit (Potas kostik)  
Ca(OH)<sub>2</sub>: Kalsiyum hidroksit (Sönmüş kireç)  
NH<sub>3</sub>: Amonyak

### Unutma!

Bazı meyve asitleri aşağıda verilmiştir.

Limon → Sitrik asit	Üzüm → Tartarik asit
Çilek → Folik asit	Portakal → Askorbik asit
Elma → Malik asit	Reçel → Sorbik asit
Süt → Laktik asit	Yoğurt → Laktik asit

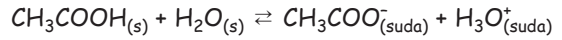
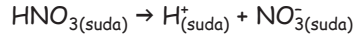
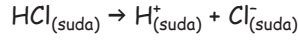


## ASİT - BAZ TANIMLARI

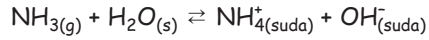
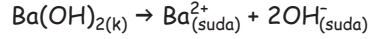
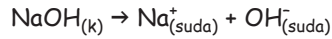
### Arhenius'un Asit - Baz Tanımı

Suda çözüldüğünde ortamda  $H^+$  iyonu veren madde-  
lere **asit**,  $OH^-$  iyonu veren maddelere **baz** denir.

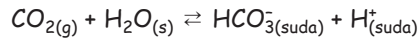
Bu tanıma göre yapısında H atomu bulunduran HCl,  
HBr, HNO<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>... gibi asitlerin sulu çö-  
zeltilerine  $H^+$  veya  $H_3O^+$  iyonları verirler.



NaOH, Ba(OH)<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>... gibi bazlar sulu çözeltileri  
ise  $OH^-$  iyonları verir.



Arhenius'un bu tanımı SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> gibi ametal oksit-  
lerin sulu çözeltilerinin asit özelliği, NH<sub>3</sub> ve benzeri  
maddelerin sulu çözeltilerinin baz özelliği gösterme-  
sini açıklayamaz. Çünkü SO<sub>2</sub> ve CO<sub>2</sub>'nin yapısında iyon-  
laşma ile verebileceği  $H^+$  iyonu, NH<sub>3</sub>'ün yapısında da  
iyonlaşma ile verebileceği  $OH^-$  iyonu yoktur. Fakat bu  
maddeler su ile tepkimeye girerek  $H^+$  veya  $OH^-$  iyonu  
oluşturabilmektedirler.

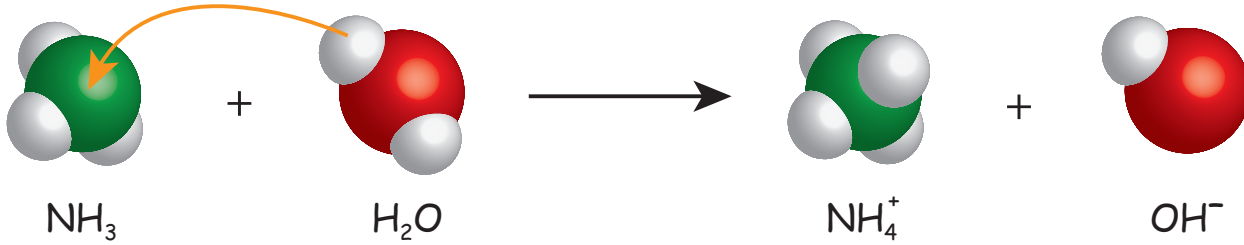


Dolayısıyla Arhenius tanımı genişletilerek suda çö-  
züldüklerinde  $H^+$  iyonu derişimini arttıran maddeler  
asit,  $OH^-$  iyonu derişimini arttıran maddeler baz olarak  
tanımlanmıştır.

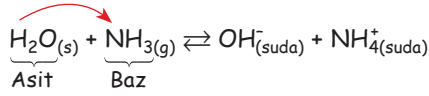
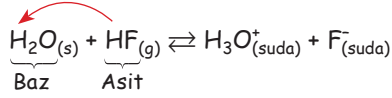
### ● Bronsted - Lowry Asit - Baz Tanımı

Bu tanıma göre proton ( $H^+$ ) verebilen maddelere **asit**, proton alan maddelere de **baz** denir.

✓  $NH_3$ 'ün sudaki reaksiyonu aşağıdaki gibidir.



Bu teoriye göre belirli bir bileşiği, yer aldığı reaksiyona göre asit veya baz olarak tanımlayabiliriz. Örneğin  $H_2O$  (su)'nun HF ile tepkimesinde baz,  $NH_3$  ile tepkimesinde asit özelliği gösterir.



### ASİT - BAZLARI TANIMAMIZA YARAYAN İNDİKATÖRLER

Ortamdaki hidrojen iyon derişimine göre belirli bir renk veren maddelere asit-baz indikatörü adı verilir. İndikatör, asitleri ve bazları birbirlerinden ayırmak için kullanılan ortama göre renk değiştiren maddelerdir. İndikatörler yapay ve doğal olabilirler.

İndikatörler zayıf asit veya zayıf baz özelliği gösteren organik boyar maddelerdir.

Bir boyar maddenin indikatör olarak kullanılabilmesi için renk değişiminin oldukça dar bir pH alanında ortaya çıkması ve renk değişiminin gözle kolaylıkla fark edilebilir nitelikte olması gereklidir. Genellikle, indikatörlerin belirli bir pH değerlerinin altında asit ve baz renkleri vardır. Bu pH aralığına indikatörün **dönüm noktası** denir. Dönüm noktasında indikatör renk değiştirir.

Bilinen en yaygın indikatörler ve asidik - bazik ortamda gösterdikleri renk skalası aşağıda verilmiştir.



İNDİKATÖR	ASİT RENGİ	BAZ RENGİ
Metil oranj	Kırmızı	Sarı - turuncu
Metil kırmızısı	Kırmızı	Sarı
Fenoltalein	Renksiz	Kırmızı
Metil sarısı	Kırmızı	Sarı
Fenol kırmızısı	Kırmızı	Turuncu - sarı
Alizarin sarısı	Sarı	Eflatun
Bromtimol mavisi	Sarı	Mavi

Özel bir kâğıda indikatör emdirilerek ortamın pH'ını ölçmemize yardım eden kâğıda turnusol kâğıdı denir.

Turnusol kâğıdı asidik ortamda kırmızı, bazik ortamda mavi renk gösterir.

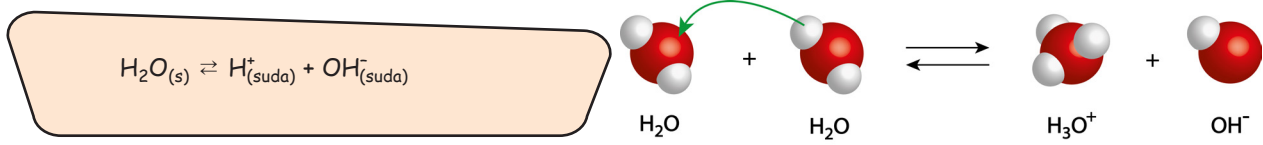
### Unutma!

Bilinen en yaygın indikatör (belirteç) doğada ağaç gövdelerinde ve kayalar üzerinde büyüyen likenlerden elde edilen turnusoldur.



## ASİTLER - BAZLAR VE pH KAVRAMI

Çok hassas aletlerle yapılan ölçmeler, saf suyun çok az da olsa elektriği ilettiğini göstermiştir. Bu nedenle çok az da olsa suyun iyonlaştığı kabul edilir.



Bir ortamın asitlik derecesi, ortamda bulunan  $\text{H}^+$  iyonunun molar derişimi ( $\text{H}_3\text{O}^+$  iyon derişimi) ile ölçülür. Bazlık derecesi ise ortamdaki  $\text{OH}^-$  iyonunun molar derişimine bağlıdır. Kimyada derişim kavramı "[ ]" köşeli parantez ile gösterilir.

$[\text{H}^+]$  ve  $[\text{OH}^-]$  derişimleri yerine pH ve pOH kavramları kullanılır. Bu kavramlar iyon derişimlerinin eksi logaritması alınarak bulunur.

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \quad \text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

Eğer bir çözeltinin pH'ı biliniyorsa, pOH'ı kolaylıkla bulunabilir.

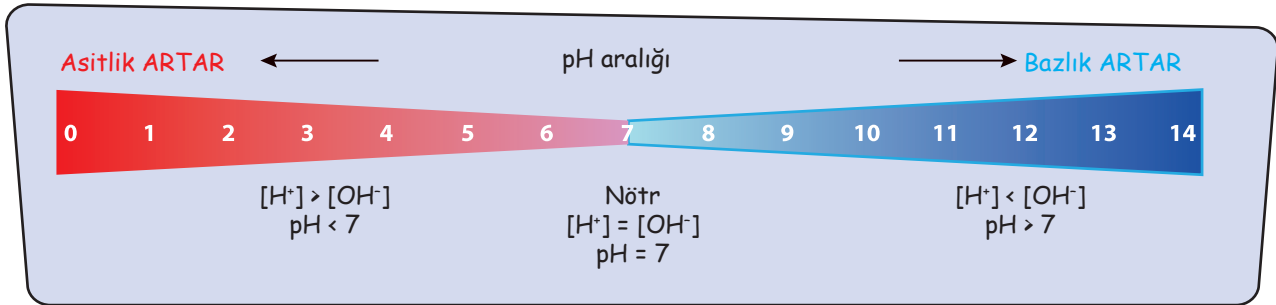
Oda koşullarında ( $25^\circ\text{C}$ ) bir çözeltide  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$  eşitliği vardır.

$25^\circ\text{C}$ 'de;

**Asidik çözeltilerde**  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$  olduğundan pH değeri daima 7'den küçük, pOH değeri 7'den büyük olur.

**Bazik çözeltilerde**  $[\text{OH}^-] > [\text{H}^+]$  olduğundan pOH değeri daima 7'den küçük, pH değeri 7'den büyük olur.

pH ve pOH sayı doğrusunda 0 - 14 aralığında gösterilir.



Günlük hayatımızda yeri olan bazı maddelerin pH değerleri aşağıda verilmiştir.

Adı	Etken maddeler	pH değeri
Lavabo Açıcı	NaOH	14
Amonyak	$\text{NH}_3$	11,5
Sabun	Yağ asidi anyonları	9 - 10
Deniz suyu	$\text{HCO}_3^-$	8
Kan	Anyonlar, protein	7,3 - 7,4
Çeşme suyu	Anyonlar	7 - 8,5
Saf su	$\text{H}^+$ , $\text{OH}^-$	7
Tükürük	Protein	6,5 - 7,5
Süt	Laktik asit	6,5
Domates suyu	Askorbik asit	4,2
Maden suyu	Karbonik asit	4
Limon suyu	Sitrit asit	2,4
Mide suyu	HCl	1,5 - 2
Tuz ruhu	HCl	0,1

**Unutma!**

25°C'de (oda koşullarında);  
pH < 7 ortam asidik,  
pH > 7 ortam bazik,  
pH = 7 ortam nötr,  
pH + pOH = 14' tür.

**Dikkate Al**

- Yapısında H atomu bulunduran bileşiklerin tamamı asit değildir  
CH<sub>4</sub> , NH<sub>3</sub> , C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> , BH<sub>3</sub> .... gibi).
- Yapısında - OH grubu bulunan bileşiklerin tamamı da baz değildir.  
(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH , CH<sub>3</sub>COOH , C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH .... gibi)

**Dikkate Al**

**pH Kağıdı:** Bir çözeltiye batırılan pH kağıdı dönüştüğü renge göre çözeltinin pH değerini belirler.

**ASİT VE BAZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ**

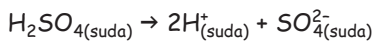
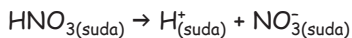
Asitlerin tamamı moleküler yapılı (kovalent bağlı) bileşiklerdir. Suda iyonlarına ayrışarak çözünürler. İyonik karakteri yüksek olan asitlerin tamamı (%100 oranında) suda iyonlarına ayrılırlar. Bu asitlere **kuvvetli asit** denir. İyonik karakteri az olan asitler az iyonlaşırlar (daha çok moleküler çözünürler). Bu asitlere de **zayıf asitler** denir.

**Asitlerin Genel Özellikleri:**

- ✓ Tatları ekşidir. (Turunçgiller örnektir.)
- ✓ Tahriş edici ve aşındırıcıdır.
- ✓ Suda çözüldüklerinde ortalama H<sup>+</sup> iyonu (proton) verirler.



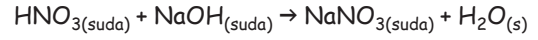
Yani suda iyonlaşarak çözünürler.



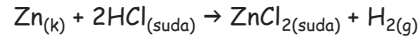
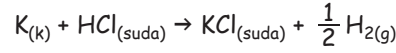
- ✓ Suda iyonlaştıkları için sulu çözeltileri elektrolittir.
- ✓ Mavi turnusol kâğıdını kırmızıya çevirirler.
- ✓ Sulu çözeltilerinde;  
[H<sup>+</sup>] > [OH<sup>-</sup>]'dir.

- ✓ Oda sıcaklığında sulu çözeltilerinin pH'ı 7'den küçüktür. pOH > 7' dir.

- ✓ Bazlar ile nötrleşme tepkimesi vererek tuz ve su oluşturlar.



- ✓ Aktif metaller (Na, K, Mg...) ve amfoter metaller (Al, Sn, Pb, Zn, Cr, Be) ile tepkime vererek H<sub>2</sub> gazı açığa çıkarırlar.



- ✓ Karbonatlı (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) bileşikler ile tepkime vererek CO<sub>2</sub> gazı açığa çıkarırlar.



- ✓ Yarı soy metaller (Cu, Hg, Ag) ile oksijence zengin asitler tepkime verirler.



- ✓ Soy metaller (Au, Pt) ile tepkime vermezler.



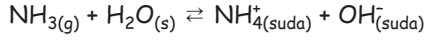
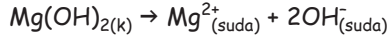
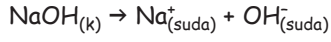
Tam soy metaller (Au ve Pt) sadece kral suyu (3 hacim HCl+ 1 hacim HNO<sub>3</sub>) ile tepkime verebilirler.

**Bazların Genel Özellikleri:**

- ✓ Tatları acıdır. (Sabun, deterjan örnektir.)
- ✓ Ele kayganlık hissi verirler.
- ✓ Suda çözüldüklerinde ortama OH<sup>-</sup> iyonu verirler.



Yani suda iyonlaşarak çözünürlür.



✓ Suda iyonlaştıkları için sulu çözeltileri elektrolittir.

✓ Kırmızı turnusol kâğıdını maviye çevirirler.

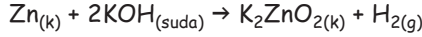
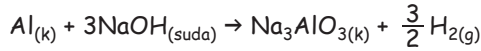
✓ Sulu çözeltilerinde;



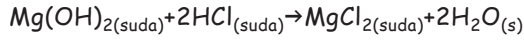
✓ Oda sıcaklığında sulu çözeltilerinin pH'ı 7'den büyüktür pOH < 7'dir.

✓ Aktif metaller ile tepkime vermezler.

✓ Kuvvetli bazlar amfoter metaller (Al, Sn, Pb, Zn, Cr, Be) ile tepkime vererek H<sub>2</sub> gazı açığa çıkarırlar.



✓ Asitler ile nötrleşme tepkimesi vererek tuz ve su oluştururlar.

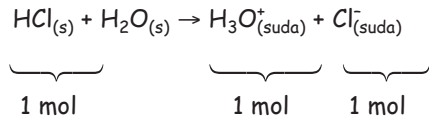


### ASİT VE BAZLARIN KUVVETİ

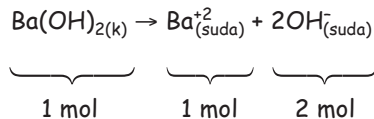
Kuvvetli ya da zayıf asit - baz kavramı, asit ve bazların sulu çözeltilerindeki iyonlaşma yüzdeleri ile ilgilidir. Eğer bir asit ya da baz suda tamamen yani %100'e yakın iyonlaşıyorsa, kuvvetli asit ya da kuvvetli baz olarak adlandırılır.

Tepkimeleri (→) tek taraflı ok ile gösterilir.

➔ HCl kuvvetli asittir.



➔ Ba(OH)<sub>2</sub> kuvvetli bazdır.



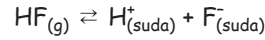
### Unutma!

Asitlerin kuvvetinin formülündeki H atom sayısı ile ilgisi yoktur.

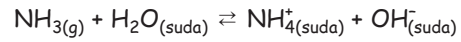
Eğer bir asit ya da baz, çözeltilerinde çok az derecede iyonlaşıyorsa bunlara **zayıf asit** veya **zayıf baz** denir.

Tepkimeleri (⇌) çift taraflı ok ile gösterilir.

➔ HF zayıf asittir.



➔ NH<sub>3</sub> zayıf bazdır.



✓ Bilinen bazı kuvvetli asit ve bazlar aşağıda verilmiştir.

H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Sülfürik asit	NaOH	Sodyum hidroksit
HNO <sub>3</sub>	Nitrit asit	KOH	Potasyum hidroksit
HCl	Hidroklorik asit	Ca(OH) <sub>2</sub>	Kalsiyum hidroksit
HBr	Hidrobromik asit	Ba(OH) <sub>2</sub>	Baryum hidroksit
HI	Hidroiyodik asit	Sr(OH) <sub>2</sub>	Stronsiyum hidroksit
HClO <sub>4</sub>	Perklorik asit		

✓ Bilinen bazı zayıf asit ve bazlar aşağıda verilmiştir.

HF	Hidroflorik asit	NH <sub>3</sub>	Amonyak
HCN	Hidrojen siyanür	Mg(OH) <sub>2</sub>	Magnezyum hidroksit
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Karbonik asit	Fe(OH) <sub>2</sub>	Demir (II) hidroksit
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Fosforik asit	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	Metil amin
HNO <sub>2</sub>	Nitröz asit	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	Anilin
CH <sub>3</sub> COOH	Asedik asit		

### Unutma!

HF (hidroflorik asit) zayıf bir asit olmasına rağmen cam yapısına etki eden tek asittir. Bu nedenle HF cam şişede saklanmaz. Polietilen gibi polimerlerde saklanabilir. HF asidine cam asidide denir.

### Dikkate Al

Asitler suda %100 çözünürlür. Kuvvetli asitler %100 iyonlaşarak çözünürlür, zayıf asitler %100 iyonlaşmazlar, daha çok moleküler olarak çözünürlür.

**Örnek Soru**

Fenolftalein indikatörü asitlerle renk vermez iken bazlarla pembe renk verirler.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisine fenolftalein damlatıldığında renk değişimi olmaz?**

- A) Diş macunu  
B) Deniz suyu  
C) Lavabo açıcı  
D) Domates suyu  
E) Kabartma tozu

**Biz Çözdük**

Domates suyu asidik yapılıdır ve fenolftalein ile renk değişimi göstermez. Diğerleri ise pembe renk oluştururlar çünkü bazik yapıdadırlar.

**Cevap D**

**Örnek Soru**

- I. Yapılarında hidrojen (H) atomu bulundurlar.  
II. Turnusol kâğıdının rengini maviden kırmızıya çevirirler.  
III. Sulu çözeltilerinde sadece  $H^+$  iyonu bulundurlar.  
IV. Kuvvetli elektrolitlerdir.

**Yukarıdakilerden hangileri tüm asitlerin ortak özelliğidir?**

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

**Biz Çözdük**

- I. Asitlerin birçoğunun yapısında H atomu bulunmasına karşılık, H atomu bulundurmeyen asidik yapılar da vardır. ( $CO_2$ ,  $SO_2$  gibi) (I. öncül yanlış)  
II. Tüm asitler, turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir. (II. öncül doğru)  
III. Asitler sulu, çözeltilerinde  $OH^-$  iyonu da bulundurlar. (III. öncül yanlış)  
IV. Asitler elektriği iletir fakat iyonlaşma oranlarına göre kuvvetli iletken olabilecekleri gibi zayıf iletken de olabilirler. (IV. öncül yanlış)

**Cevap B**

**Örnek 1**

- I. Aktif metaller ile tepkime vererek  $H_2$  gazı oluştururlar.  
II. Sulu çözeltileri elektrolittir.  
III. Suda iyonlaşırlar.  
IV. Turnusol kâğıdını maviye çevirirler.

**Yukarıdakilerden hangileri asit ve bazların ortak özellikleridir?**

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

**Sen Çöz 1**

**Örnek 2**

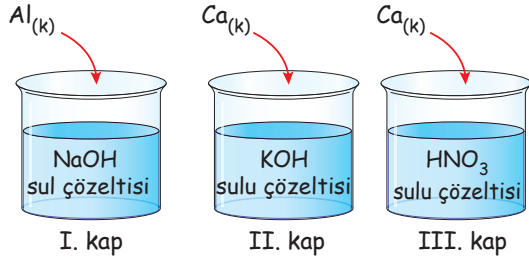
- I.  $NH_3$  ve  $HNO_3$   
II.  $NaOH$  ve  $HCOOH$   
III.  $CH_3COOH$  ve  $HCl$

**Yukarıdaki madde çiftlerinden hangilerinin tepkimesi sonucu tuz oluşmaz?**

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

**Sen Çöz 2**

**Örnek Soru**



I, II ve III. kaplara sırası ile üzerlerindeki metaller atılıyor.

Buna göre, hangi kaplarda H<sub>2</sub> gazı çıkışı gözlenir?

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

**Biz Çözdük**

- I. Kaptaki Al amfoter metali, bazlarla tepkime verir.  

$$Al_{(k)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow Na_3AlO_{3(suda)} + \frac{3}{2} H_{2(g)}$$
- II. Kaptaki Ca aktif metali, bazlarla tepkime vermez.  

$$Ca_{(k)} + KOH_{(suda)} \rightarrow \text{Tepkime olmaz.}$$
- III. Kaptaki Ca aktif metali, asitlerle tepkime verir.  

$$Ca_{(k)} + 2HNO_{3(suda)} \rightarrow Ca(NO_3)_{2(suda)} + H_{2(g)}$$

Cevap E

**Örnek 3**

Aşağıdaki maddelerden hangisine turnusol kâğıdı batırıldığında gözlenecek renk yanlış verilmiştir?

	Madde	Renk
A)	Turşu suyu	Kırmızı
B)	Süt	Mavi
C)	Çamaşır suyu	Mavi
D)	Amonyak	Mavi
E)	Elma suyu	Kırmızı

**Sen Çöz 3**

**Örnek 4**

Aşağıdakilerden hangileri asit ve bazların ortak özellikleridir?

- I. Aktif metallerle tepkime verirler.  
 II. Suda iyonlaşırlar.  
 III. Suda elektrolitik özellik gösterirler.  
 IV. Oda koşullarında pH'ları 7'den küçüktür.

**Sen Çöz 4**

**Örnek 5**

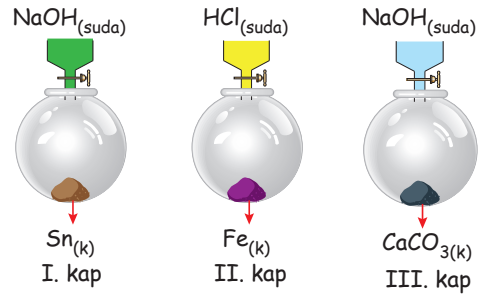
İki ayrı kaptan birinde HNO<sub>3</sub>, diğerinde NaOH sulu çözeltisi bulunmaktadır.

Çözeltileri asit ve baz olarak ayırabilmek için aşağıdakilerden hangileri kullanılabilir? Neden?

- I. Turnusol kâğıdı  
 II. Cr metali  
 III. Saf su

**Sen Çöz 5**

**Örnek 6**



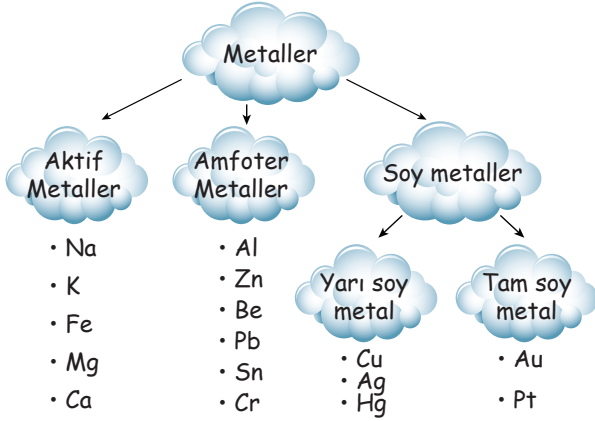
Şekildeki sistemlerde musluklar açılırsa hangi kaplarda H<sub>2</sub> gazı çıkışı olur? Neden?

**Sen Çöz 6**



## ASİTLER - BAZLAR VE TUZLAR

### ASİT - BAZ TEPKİMELERİ

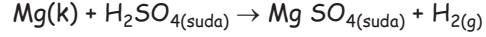
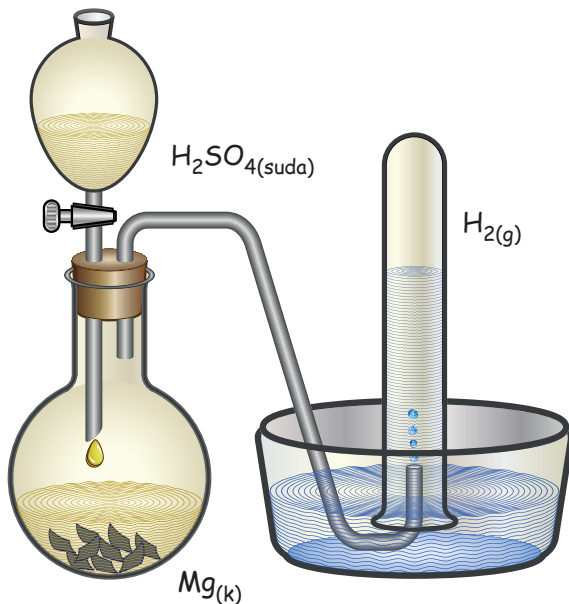


#### Unutma!

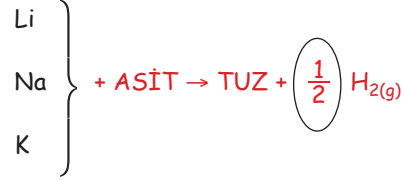
Soy metaller (Cu, Ag, Hg, Au ve Pt) haricindeki metaller aktif metallerdir.

### METALLERİN ASİT - BAZ TEPKİMELERİ

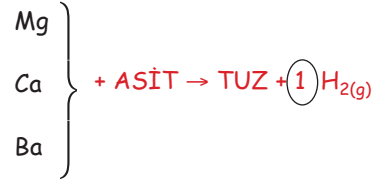
- ✓ Asitler **1A, 2A grubu metalleri** ve diğer aktif metaller ile tepkime verirler. Tepkime sonunda metalin değerliğinin yarısı kadar mol sayısına sahip H<sub>2</sub> gazı açığa çıkarırlar.



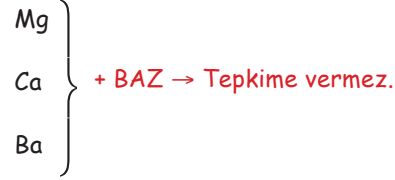
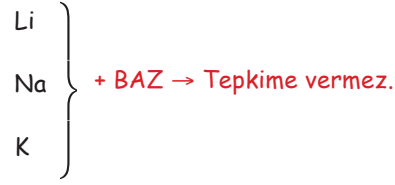
+1 değerlikli metallerin asitlerle verdiği tepkimeler aşağıdaki gibidir.



+2 değerlikli metallerin asitlerle verdiği tepkimeler aşağıdaki gibidir.



Metaller (amfoter metaller hariç) bazlar ile tepkime vermezler.



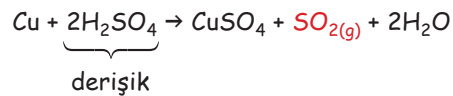
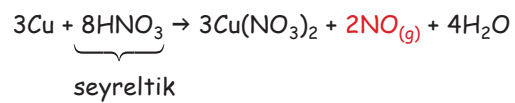
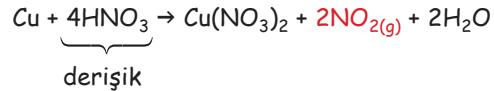
- ✓ Yarı soy metaller, (Cu, Hg, Ag) yapısında oksijen bulundurmeyen asitler ile tepkime vermezler.

Hg

Cu + **OKSİJENSİZ ASİT** → Tepkime vermez.

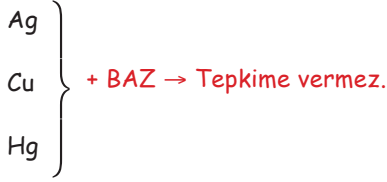
Ag

Fakat bu yarı soy metaller, yapısında oksijen bulunduran derişik asitlerle tepkime verirler. Tepkime sonunda NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO gibi gazlar açığa çıkar.





Yarı soy metaller bazlar ile tepkime vermez.



✓ **Soy metaller (Au, Pt) ile herhangi bir asit veya baz tepkime vermez.**



**Unutma!**

- Seyreltik  $\text{H}_2\text{SO}_4$  asidi ile yarı soy metaller (Cu, Hg, Ag) tepkime vermez.  
 $\text{Cu}_{(k)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{seyreltik})} \rightarrow \text{Tepkime yok}$
- Tam soy metaller (Au ve Pt) sadece kral suyu (3 hacim HCl+1 hacim  $\text{HNO}_3$ ) ile tepkime verirler.

✓ Asitlerle baz gibi, bazlar ile de asit gibi etkileşebilen metallere amfoter **metaller** denir. Bunlar Al, Sn, Pb, Zn, Cr, Be metallere aittir.

**Unutma!**

- Amfoter metaller zayıf bazlar ve  $\text{H}_2\text{O}$  ile tepkime vermezler.
- $$\text{Al} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Tepkime vermez.}$$
- $$\text{Zn} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Tepkime vermez.}$$

**Unutma!**

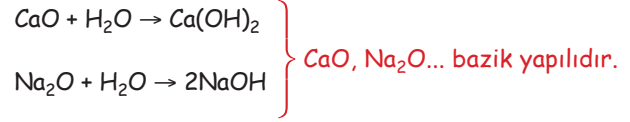
- Amfoter metaller asit ve bazlarla tepkimeye girerek  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkarırlar.
- $$\text{Al} + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \frac{3}{2} \text{H}_{2(g)}$$
- $$\text{Zn} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_{2(g)}$$

**Unutma!**

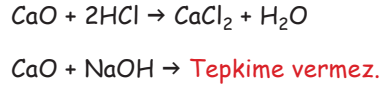
- Asitler, karbonatlı ve bikarbonatlı bileşiklerle tepkime vererek  $\text{CO}_2$  gazı açığa çıkarırlar.
- $$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}$$
- $$\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}$$

**METAL OKSİTLERİN ASİT - BAZ TEPKİMELERİ**

✓ Metallerin oksijenli bileşenlerine **metal oksitler** denir. Metal oksitlerin sulu çözeltileri genellikle bazik özellik gösterirler.



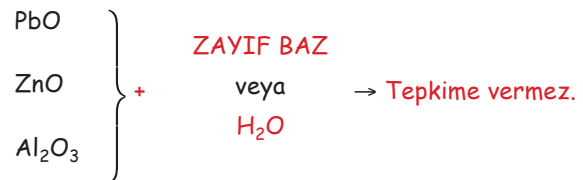
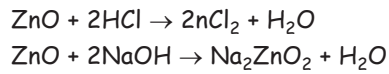
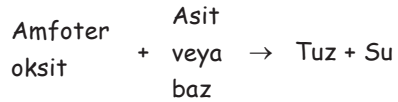
Bu tür metal oksitler asitler ile tepkime verirler. **Bazlar** ile tepkime vermezler.



**Unutma!**

- Bazik oksit +  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$  Baz  
(Metal oksit)
- Bazik oksit + Asit  $\rightarrow$  Tuz + Su  
(metal oksit)

✓ Amfoter metallerin oksitleri de amfoter özellik gösterirler. Dolayısıyla bu bileşikler **asitler ve kuvvetli bazlar** ile tepkime verir.

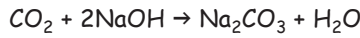
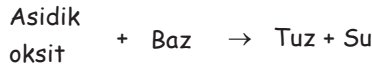


## AMETAL OKSİTLERİN ASİT - BAZ TEPKİMELERİ

- ✓ Ametallerin oksijenli bileşenlerine **ametaleksitler** denir. Ametaleksitlerin sulu çözeltileri genellikle ..... özellik gösterirler.



Bu tür ametaleksitler **bazlar** ile tepkime verirler. **Asitler** ile tepkime vermezler.



- ✓ Eğer ametaleksitlerde, oksijen sayısı ametaleksit sayısına eşit ya da ametaleksit sayısından az ise **nötr özellik** gösterirler. CO, NO, N<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O... nötr ametaleksitlerdir.

Bunlar asit ve bazlar ile tepkime vermezler.



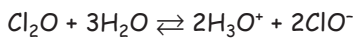
(H<sub>2</sub>O hariç = istisnal)

### Dikkate Al

Ametaleksitlerde oksijen sayısı fazla olan oksitler asidik özellik gösterirler. Oksijen sayısı bir olan oksitler genel olarak nötr oksitlerdir.

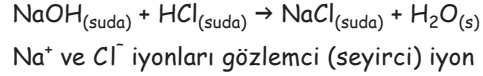
(CO, N<sub>2</sub>O ve NO) suda çözünmezler.

Oksijen sayısı bir olan Cl<sub>2</sub>O ve Br<sub>2</sub>O oksitleri asidik oksitlerdir.

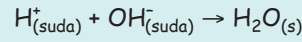


## ASİT VE BAZLARIN NÖTRLEŞME TEPKİMELERİ

- ✓ Asit ve bazların sulu çözeltileri tepkimeye girdiğinde tuz ve su oluşur. Asitten gelen anyon ve bazdan gelen katyon tuzu, asitten gelen H<sup>+</sup> iyonu ile bazdan gelen OH<sup>-</sup> iyonu da suyu (H<sub>2</sub>O) oluşturur. Bu olaya **nötrleşme**, tepkimeye de **nötrleşme tepkimesi** denir.

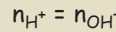


Nötrleşme tepkimesi sonucu, H<sup>+</sup> iyonu ile OH<sup>-</sup> iyonunun H<sub>2</sub>O oluşturmaya **net iyon denklemi** denir.



### "Net İyon Denklemi"

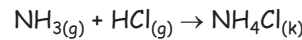
Nötrleşme tepkimesinde, asitten gelen H<sup>+</sup> iyonunun mol sayısı ile bazdan gelen OH<sup>-</sup> iyonunun mol sayısı eşit ise **tam nötrleşme** olarak ifade edilir.



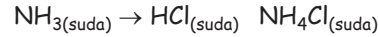
"Tam Nötrleşme Eşitliği"

### Unutma!

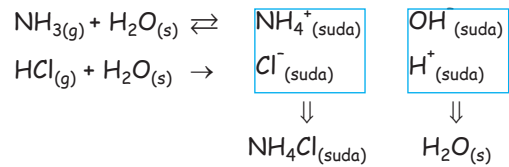
Her asit-baz tepkimesi sonucunda su oluşabilir. Bu tepkimeler nötrleşme tepkimesi olarak değil de asit-baz tepkimesi olarak adlandırılırlar.



Asit-baz tepkimesi, nötrleşme tepkimesi değil



Nötrleşme tepkimesi



### Dikkate Al

Asit - baz tepkimeleri sulu ortamda gerçekleşiyorsa nötrleşme tepkimesidir.

**Tesir değeri (z):** 1 mol asidin suya verebildiği H<sup>+</sup> iyon sayısı ya da 1 mol baz suya verebildiği OH<sup>-</sup> iyon sayısına **tesir değeri** denir. Tesir değeri asidin veya bazın kuvvetine bir etkisi yoktur. Tesir değeri düşük asit kuvvetli veya zayıf olabilir.

Asit ve baz	Tesir değeri
HCl	1 kuvvetli asit
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2 kuvvetli asit
HNO <sub>3</sub>	1 kuvvetli asit
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2 zayıf asit
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	3 zayıf asit
HF	1 zayıf asit
HCN	1 zayıf asit
CH <sub>3</sub> COOH	1 zayıf asit
NaOH	1 kuvvetli baz
Ca(OH) <sub>2</sub>	2 kuvvetli baz
KOH	1 kuvvetli baz
NH <sub>3</sub>	1 zayıf baz
Fe(OH) <sub>2</sub>	2 zayıf baz

Tam nötralleşmenin gerçekleşebilmesi için;

$$n_{H^+} = n_{OH^-} \text{ olmalıdır.}$$

$$n_{asit} \cdot Z_{asit} = n_{baz} \cdot Z_{baz}$$

Z : Tesir değeri

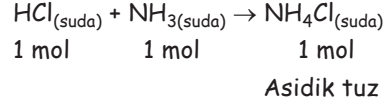
Kuvvetli asit ve bazların tepkimelerinde tam nötralleşme sonucunda oda koşullarında (25°C'de) çözeltinin pH değeri 7'dir.

✓ Asit-baz tepkimeleri sonucunda üç durum oluşabilir.

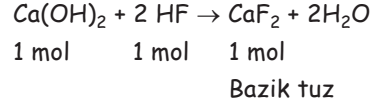
I. durum	II. durum	III. durum
$n_{H^+} = n_{OH^-}$	$n_{H^+} > n_{OH^-}$	$n_{H^+} < n_{OH^-}$
Ortam nötr	Ortam asidik	Ortam bazik

Tepkimeye giren asit ve bazların kuvvetli ve zayıf olma durumlarına göre oluşan tuz asidik veya bazik özellik gösterebilir. Bu nedenle bu tür nötralleşme tepkimelerinde tam nötralleşme olsa bile ( $n_{H^+} = n_{OH^-}$ ) ortamın (çözeltinin) oda koşullarında (25°C'de) pH

değeri 7'den farklı olabilir. Kısaca tam nötralleşmede 25°C'de pH = 7 olacak diye bir şart (kesinlik) yok.



Tam nötralleşme pH < 7 ortam asidik



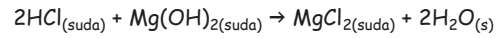
Tam nötralleşme pH > 7 ortam bazik.

### Örnek Soru

2 mol HCl çözeltisi ile 2 mol Mg(OH)<sub>2</sub> çözeltisi eşit hacimde karıştırılıyor. Tepkime sonunda ortam hangi özelliği gösterir?

### Biz Çözdük

Tepkimeyi yazarsak,

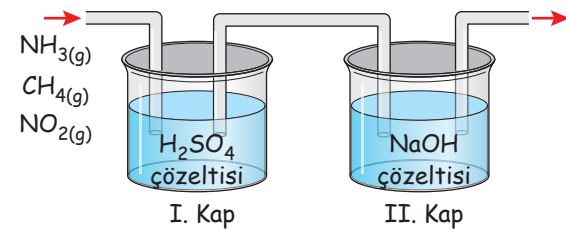


Başlangıç:	2 mol	2 mol	--	--
Değişim:	-2 mol	-1 mol	1 mol	2 mol
Son	0	1 mol Mg(OH) <sub>2</sub> artar.		

Ortam baziktir.

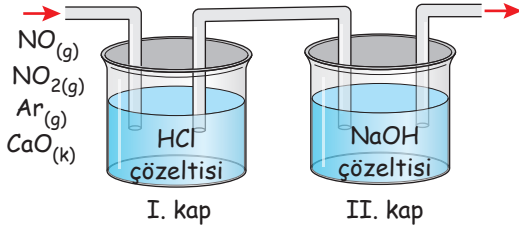
### Örnek 7

Şekildeki sistemde II. kabın ucundan dışarıya hangi gazlar çıkar?



### Sen Çöz 7

Örnek 8



Şekildeki sistemde II. kabın ucundan hangi gazlar çıkar?

Sen Çöz 8

Örnek 9

Aşağıdaki tepkimeler sonucunda açığa çıkan gazlar hangileridir?

- I.  $\text{Ca(k)} + \text{HCl(suda)} \rightarrow$
- II.  $\text{Zn(k)} + \text{NaOH(suda)} \rightarrow$
- III.  $\text{Hg(k)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) \rightarrow$

Sen Çöz 9

Örnek 10

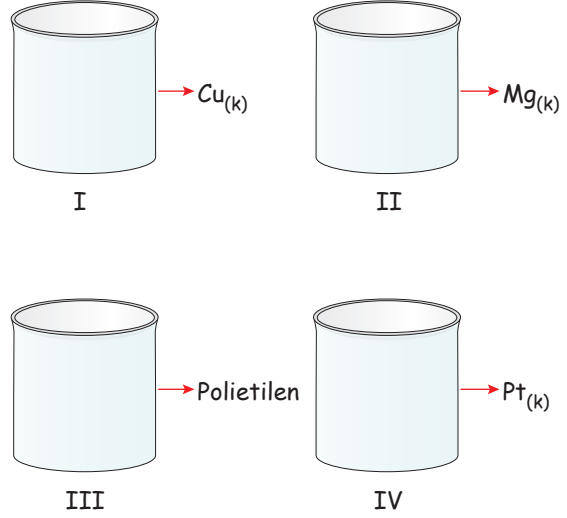
2 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  çözeltisi ile 2 mol  $\text{KOH}$  çözeltisi oda koşullarında karıştırıldığında ortam asidik mi bazik mi nötr mü olur?

Sen Çöz 10

Örnek 11

Aşağıda bazı metallere yapılmış kaplar ve bu kaplarda saklanmak istenilen sulu asit-baz çözeltileri vardır.

Her çözelti bir kabı dolduracak şekilde, hangi çözelti hangi kaptaki saklanmalıdır?



- a.  $\text{NaOH}_{(\text{suda})}$
- b.  $\text{HCl}_{(\text{suda})}$
- c.  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{suda})}$
- d.  $\text{HF}$  suda

Sen Çöz 11



**Örnek Soru**

$N_2O_4$ ,  $N_2O$  ve  $NO_2$  oksitleri ile ilgili olarak;

- I.  $N_2O_4$ , bazlarla tuz oluşturur.
- II.  $N_2O$ , nötr oksittir.
- III.  $N_2O$ , HCl ile nötrleşme tepkimesi verir.

Yargılarından hangileri doğrudur?



**Biz Çözdük**

$NO_2$  ve  $N_2O_4$  asidik oksittir. Bazlarla tepkime verir.  $N_2O$  ise nötr oksittir. Asit ve bazlar ile tepkime vermez. Dolayısı ile I ve II doğrudur.



**Unutma!**

Asitlerin kuvvetli veya zayıf olmaları suda iyonlaşma oranlarına göre belirlenir. Asitler pol-yapılı olduklarından suda %100 çözünürler ama %100 iyonlaşmayabilirler.

Hidroflorik asit (HF) zayıf bir asit olmasına rağmen cama etki eden tek asittir. Bu nedenle cam şişelerde (kaplarda) saklanamazlar.

Nitrik asit ( $HNO_3$ ) protein ve organik bileşiklerin yapısını hemen bozar. Cilde temas ettiğinde hemen yakar. Organik atıkların temizliğinde etkilidir.

Asit kelimesi latince ekşi anlamına gelen "acidus" kelimesinden ileri gelir.

Bazların diğer adı alkalilerdir. Alkali arapça "kül" anlamına gelir.



**Dikkate Al**

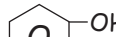
Bir bileşiğin yapısında H atomu olması o bileşiğin asit olması için yeterli değildir.


$CH_4$  (metan) Nötr

$NH_3$  (amonyak) baz

Bir bileşiğin yapısında -OH grubu bulunması o bileşiğin baz olması için yeterli değildir.

$CH_3CH_2-OH$  (etil alkol) Nötr

 ( $C_6H_5OH$ ) = fenol) Asidik

 (formik asit) Asidik

**HAYATIMIZDA ASİT VE BAZLAR**

**BİLİNEN BELLİ BAŞLI ASİTLER VE BAZLAR**

✓ Asit ve bazılar günlük hayatımızda sağlık, ilaç, tarım, temizlik, endüstri gibi birçok alanda kullanılır.



✓  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ , HCl,  $H_2PO_4$ , NaOH, KOH,  $Ca(OH)_2$  gibi asit ve bazlar endüstride çok sık kullanılan asit-bazlardır.

Meyve ve sebzelerde insan vücudu için gerekli ve faydalı olan önemli organik asitler bulunur.

İnsan sağlığı açısından da mide öz suyu önemli rol oynar. Vücuda giren besinleri parçalama, besinlerle alınan mikroorganizmaları öldürme gibi işlevleri vardır.



Birçok ilaç yapısında organik asitler mevcuttur.

✓ Zayıf asit ve bazlar ile metal iyonlarından oluşan tampon sistemle vücudun ve kanın pH seviyeleri dengeler.

✓ Bağırsaklardaki sindirim bazik ortamlarda gerçekleşir.

✓ Temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri için genellikle bazik maddeler kullanılır.



- ✓ Toprağın asitlik seviyesini ayarlamak için asidik veya bazik gübreler kullanılır.
- ✓ Midedeki asitlik oranını düşürmek için bazik ilaçlar kullanılır.
- ✓ Yağ çözücüler ve diş macunları bazik yapıdadırlar.
- ✓ Kabartma tozu bazik yapıdadır. Hamura ilave edilen asidik maddelerle etkileşir ve  $CO_2$  gazı açığa çıkar.
- ✓ Lavabo ve ısıtıcılarda oluşan kireçler asidik maddelerle temizlenir.
- ✓ Asit ve bazların faydalarının yanı sıra ekosisteme, kaynak sularına, çevreye zararları da bulunur.

#### Asit ve bazların zararları

- ✓ Asitler ve bazlar tahriş edici ve aşındırıcı özelliklerinden dolayı cilde zarar verirler.

#### Unutma!

$H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$  ve  $CH_3COOH$  gibi asitler iyi nem tutucu özellik gösterirler. Bu nedenle cilde temas ettiklerinde ciltte su kaybına neden olup yanıklara ve doku hasarına sebep olurlar.

Asitlerin suda çözünmesi ekzotermik (dışarıya ısı veren) olay olduğundan çözünme sırasında çözelti ve kap ısınır. Bu nedenle asla asidin üzerine su ilave edilmez. Suyun üzerine asit yavaş yavaş ilave edilmelidir.

- ✓ Asitlerin buharları solunmamalıdır. Solunum yollarında tahrişe neden olurlar.



- ✓ Kaynak sularımıza, göl ve akarsularımıza gübre karışırsa gübre yapısındaki kimyasallar suyun pH yapısını bozarak sudaki canlı yaşamını tehdit eder.

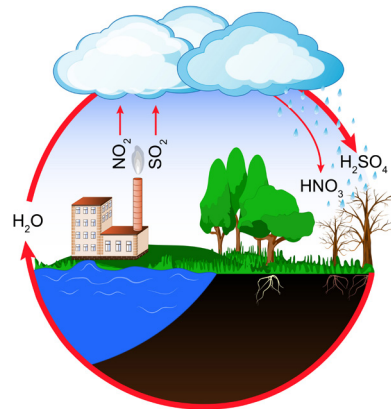


- ✓ Endüstride kullanılan kimyasallar çevreye, dolayısıyla tüm ekosisteme zarar verebilir.



$HNO_3$  gibi asitler yağ ve proteinlere etki edebildiği için insan cildine de zarar verebilir. Bu örnekleri çoğaltabilir, etrafımızda gözlemleyebiliriz.

Sanayi ve ısınmada kullandığımız fosil yakıtlarda karbon (C), kükürt (S) ve azot (N) gibi elementler bulunur. Yanma sonucu bu elementler  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $SO_3$ ,  $CO_2$  gazlarına dönüşebilir. Uygun filtrelerle bu gazlar fabrika bacalarında süzülmez ise havaya karışırlar.



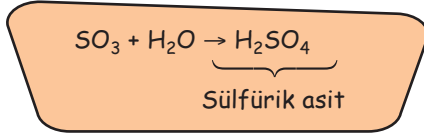
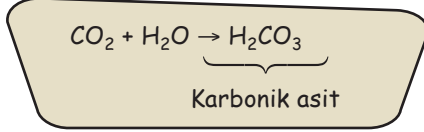


Havadaki  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $CO_2$  gibi gazlar havadaki su buharı ile tepkime vererek **asit yağmurları** oluşturur ve yer kabuğuna düşerler.

Havada doğal olarak bulunan  $CO_2$  gazı havadaki nemle birleşerek  $H_2CO_3$  asidi oluşturur. Bu da yağmur suyunun pH değerinin saf suyun pH değerinden düşük olmasına neden olur.

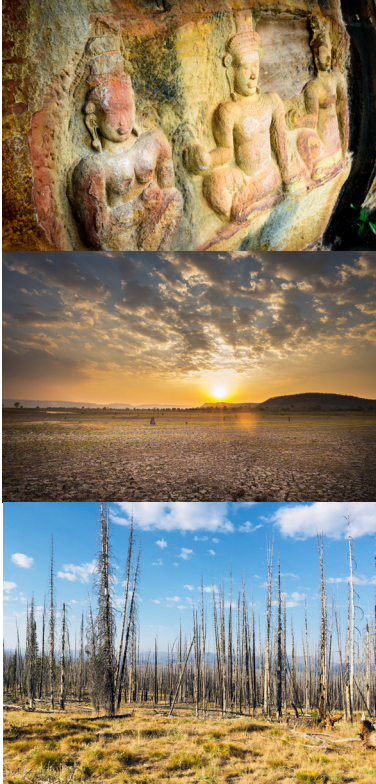
Saf su pH = 7 ( $25^\circ C$ 'de)

Yağmur suyu pH = 5,6 ( $25^\circ C$ 'de)



Yer kabuğuna düşen asit yağmurlarının zararları aşağıda verilmiştir.

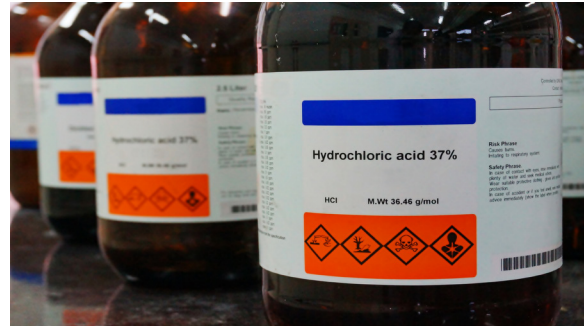
- ✓ Metal ve mermer yapısında aşınmaya sebep olurlar. Tarihi eserlere zarar verir.
- ✓ Suların pH yapısını bozarak su canlılarının yaşamını tehdit ederler. Ağır metallerin suda çözünmesine neden olurlar.



- ✓ Toprakta bulunan bitkiler için gerekli olan minerallerin yapısını bozarak toksik etki yaparlar. Dolayısı ile toprağı verimsizleştirirler.
- ✓ Bitkilerin yapraklarına zarar verir ve gelişimlerini engeller.
- ✓ Beton yapıların tahribatına (yıpranmasına) neden olur.
- ✓ Solunum hastalıklarına neden olurlar.
- ✓ Ormanlarımızın azalmasına sebep olurlar.
- ✓ Genel olarak ekosistemi olumsuz etkilerler.

### Endüstride kullanılan bazı asitler ve bazlar aşağıda açıklanmıştır.

- ✓ **Hidroklorik Asit (HCl):** Berrak, açık sarı bir çözüldür. Kendine has bir kokusu vardır. Yakıcı, tahriş edici bir asittir. Yaygın olarak tuz ruhu adı ile bilinir.



Temizlik maddesi olarak kullanılmakla birlikte ilaç, kimya, gıda, boya, kâğıt, tekstil, petrol endüstrisinde kullanılır.

- ✓ **Nitrik Asit ( $HNO_3$ ):** Yaygın adı kezzaptır. Temizlik maddesi olmasının yanı sıra dinamit ve çeşitli patlayıcı imalatında da kullanılmaktadır. Ayrıca  $NH_4NO_3$  (amonyum nitrat) içeren gübre üretiminde de nitrik asit kullanılır.

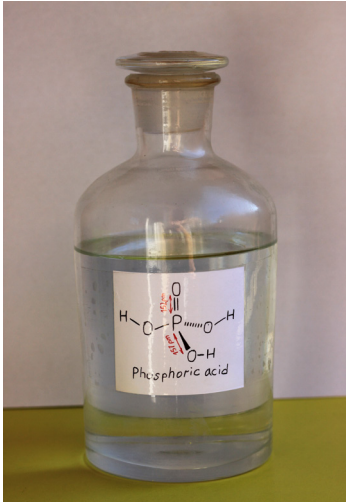


- ✓ **Sülfürik Asit ( $H_2SO_4$ ):** Yaygın adı zaç yağıdır. Akü asidi de denir. Temas ettiği yüzeyden güçlü bir şekilde suyu çekme özelliği vardır. Bu özelliğinden dolayı ciltte ciddi yanıklar oluşturabilir.

Böcek öldürücü ilaç üretiminde, sülfatlı deterjan yapımında, petrol rafinasyonunda, akülerde, çeşitli pil yapımında kullanılırlar.



- ✓ **Fosforik Asit ( $H_3PO_4$ ):** İlaç endüstrisinde, fosfatlı gübre yapımında, hayvan derisi tabaklama işleminde, böcek ilacı yapımında ve yüzey temizleyici olarak kullanılır. Ayrıca kabartma tozunda asit düzenleyici ve çeşitli gıdalarda koruyucu olarak fosforik asit kullanılır.



- ✓ **Hidroflorik Asit (HF):** Akışkan, renksiz bir çözüldür. Hidroflorik asit çok kuvvetli bir asit olmadığı hâlde cam ve metallerin aşınmasına sebep olur. Bundan dolayı parafin veya polietilen kaplarda saklanmalıdırlar.



Endüstride yüksek oktanlı benzin üretiminde, cam sanayisinde (camın işlenmesi vb.) kullanılır.

- ✓ **Potasyum Hidroksit-Potas Kostik (KOH):** Beyaz renkli, katı yapıda bir kimyasaldır. Suda çözünmesi sırasında yüksek ısı açığa çıkarır. Nem tutma özelliği vardır. Gübre sanayisinde, pil üretiminde, arap sabunu ve şampuan üretiminde kullanılır.



☀ **Sodyum Hidroksit - Sudkostik (NaOH):** Nem çekici özelliği olan beyaz ve katı bir kimyasaldır. Aynı KOH gibi suda çözünmesi sonucu yüksek ısı açığa çıkarır. Sabun, tekstil, deterjan, kâğıt, petrol, boya endüstrisinde kullanılır.

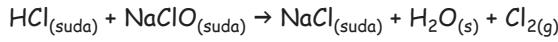


☀️ **Amonyak (NH<sub>3</sub>):** Kendine has kokusu olan renksiz bir gazdır. Endüstride azotlu gübre, HNO<sub>3</sub> üretiminde plastik, ilaç, boya endüstrisinde, yağ-kir çözücü temizlik maddesi olarak kullanılır.



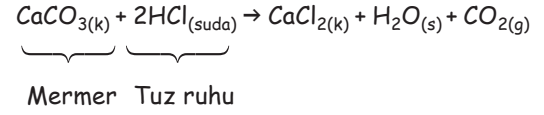
### GÜNLÜK HAYATTA ASİT VE BAZLARLA ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

- ✓ Çamaşır suyunda kuvvetli baz olan NaOH ve NaOCl bulunur. Seramik ve lavabo temizliğinde kullandığımız tuz ruhu ise %15 HCl çözeltisidir. Bu iki madde karıştırılırsa Cl<sub>2</sub> gazı açığa çıkar. Bu gaz insanlarda akciğer deformasyonuna neden olur. Uzun süre maruz kalınırsa ölümlü sonuçlanabilir.



- ✓ Asit ve baz çözeltileri cildimize temas ettiğinde derideki yağ tabakasına etki eder. Dolayısıyla böyle bir temas gerçekleşirse bu bölge bol su ile yıkanmalıdır.
- ✓ Mutfak araç gereçlerindeki kireci çözmek ve metal yüzeylerdeki pası gidermek için asidik yapılı temizleyiciler kullanılmalıdır. Bu kimyasallar çevreye ve sağlığımıza zarar verebilecekleri için çok iyi durulanmaları gerekir. Bunların yerine doğal olan limon tuzu ve sirke kullanımı tercih edilmelidir.
- ✓ Laboratuvar da ya da herhangi bir yerde asit-bazlarla çalışırken ortam havalandırılmalı, mümkünse maske ve eldiven kullanılmalıdır.

- ✓ Evde kullanılan asidik yapılı temizlik malzemeleri (limon, tuz ruhu, sirke...) mermer zemini aşındıracağı için dikkatli kullanılmalıdır.



- ✓ Derişik kuvvetli asitlere (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, ...) kesinlikle su eklenmemelidir. Aşırı ısınma sonucu asit içinde küçük patlamalar olur. Bunu engellemek için asidi seyreltirken suyun içine asit yavaş yavaş eklenmelidir.

### TUZLAR VE GENEL ÖZELLİKLERİ

Asitlerin anyonları (Y<sup>-</sup>) ve bazların katyonları (X<sup>+</sup>) bir araya gelerek tuzları (XY) oluştururlar.



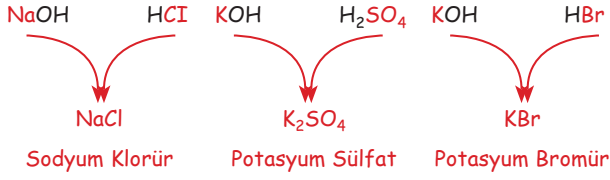
Tuzların genel özellikleri aşağıda verilmiştir.

- ✓ Tuzlar iyonik yapılı kristallerdir.
- ✓ Çözeltileri ve sıvı hâlleri elektrik akımını iletir. Katı hâlde elektrolit değildir. Elektrik iletmeleri kimyasal olaydır.
- ✓ Oda sıcaklığında katı hâlde bulunurlar.
- ✓ Erime noktaları oldukça yüksektir.
- ✓ Sulu çözeltileri asidik, bazik ve nötr yapıda olabilir.
- ✓ En küçük yapı birimlerine birim hücre denir.
- ✓ Saf maddelerdir.
- ✓ Suda çok ya da az çözünerek iyonlarına ayrışır.

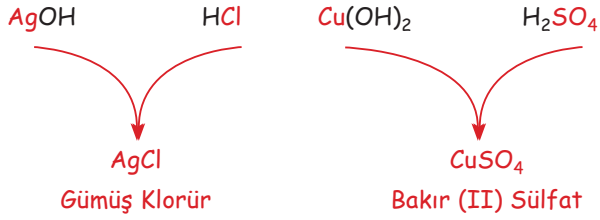


**Bu üç durumu (asidik, bazik, nötr tuz) inceleyelim.**

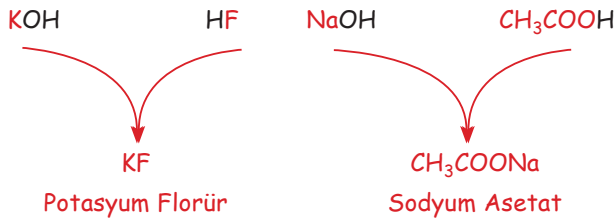
1. Kuvvetli Asit + Kuvvetli Baz → Nötr tuz oluşur.



2. Kuvvetli Asit + Zayıf Baz → Asidik tuz oluşur.



3. Zayıf Asit + Kuvvetli Baz → Bazik tuz oluşur.



### Bazı Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Günlük hayatımızda pek çok tuz yaygın olarak kullanılmaktadır. Bilinen bazı tuzlar ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

### SODYUM KLORÜR (NaCl)

Sofra tuzu olarak da bilinen NaCl nötr bir tuzdur. Suda iyi çözünür. Denizlerden, göllerden, tuz yataklarından doğal yöntemlerle üretilir.

Canlıların beslenmesinde önemi büyüktür. Vücudun elektrolit dengesini sağlar. Serum olarak kullanılan izotonik çözelti %0,9'luk NaCl çözeltisidir.



- Gıda saklama yöntemlerinde (salamura etme vb.), endüstride kullanılır.
- Sabun üretiminde kullanılır.
- Tekstil endüstrisinde kullanılır.
- Kâğıt üretiminde kullanılır.
- Hayvan derisi tabaklamada kullanılır.
- Atık yağları temizlemede kullanılır.
- Endüstride bazı kimyasalların eldesinde kullanılır.
- NaOH ve hipoklorit üretiminde kullanılır.
- Kışın yolların buzlanmasını önlemede kullanılır.
- Tıpta ve eczacılıkta kullanılır.

### SODYUM KARBONAT (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)

Çamaşır sodası, soda külü olarak da bilinen Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> bazik bir tuzdur. Suda iyi çözünür. Doğal bir mineral tuzdur. Nem çekme özelliğine sahiptir.



- Cam üretiminde kullanılır.
- Tekstil boyası üretiminde kullanılır.
- Sabun ve deterjan üretiminde kullanılır.
- Kağıt üretiminde kullanılır.

- Doğal temizlik maddesi olarak kullanılır.
- pH düzenleyici olarak gıda sektöründe kullanılır.
- Sert suların yumuşatılmasında kullanılır.
- Su arıtımı sırasında kullanılan  $Cl_2$  gazının etkisini gidermede kullanılır.
- Diş macunu, ilaç üretiminde kullanılır.
- Elektroliz olayında, elektrolit sıvı olarak kullanılır.

### SODYUM BİKARBONAT ( $NaHCO_3$ )

Yemek sodası olarak da bilinen  $NaHCO_3$  bazik bir tuzdur. Suda iyi çözünür.



- Kabartma tozu olarak gıda sektöründe kullanılır.
- $2NaHCO_2 + ısı \rightarrow Na_2CO_3 + CO_{2(g)} + H_2O$
- Diş macunu üretiminde kullanılır.
- Çamaşırlarda yumuşatıcı ve koku giderici olarak kullanılır.
- pH düzenleyici olarak gıda sektöründe kullanılır.
- Sert suların yumuşatılmasında kullanılır.
- Yangın söndürücülerde kullanılır.
- Deodorant yapımında kullanılır.
- Bakteri öldürücü olduğu için gargara yapımında kullanılır.
- Mide rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılır.
- Tekstil sanayisinde kullanılır.
- Bitki hastalıklarına karşı kullanılır.
- Kağıt üretiminde kullanılır.
- Böcek sokmalarında kabarma ve kaşıntıların giderilmesi için kullanılır.

### KALSİYUM KARBONAT ( $CaCO_3$ )

Kireç taşı olarak bilinen  $CaCO_3$  bazik bir tuzdur. Suda çok az çözünür.

Kireç taşının ve mermerin başlıca bileşenidir. Tebeşir olarakta bulunur.

Vücut için zararlı bir bileşik olup, ağız yolu ile alınmamalıdır. Cilde ve göze temas ettirilmemelidir.



- Sönmemiş kireç eldesinde kullanılır.
- $CaCO_{3(k)} + ısı \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$
- Çimento üretiminde kullanılır.
- Kâğıt, boya, plastik malzemelerinde renk giderici olarak kullanılır.
- Mermer olarak çeşitli zeminlerde kullanılır.
- Gıda sektöründe katkı maddesi olarak kullanılır.
- Saf demir elde etmek için endüstride kullanılır.
- Cam ve seramik üretiminde kullanılır.
- Tebeşir üretiminde kullanılır.
- İnşaat sektöründe kullanılır.
- Tarımda toprağın pH değerini ayarlama için kullanılır.

### AMONYUM KLORÜR ( $NH_4Cl$ )

Nişadır olarak bilinen  $NH_4Cl$  asidik bir tuzdur. Suda iyi çözünür.



- Gübre üretiminde kullanılır.
- Metal işlerinde yüzey temizleyici olarak kullanılır.
- Kuru pillerde ( $Zn - C$ ) elektrolit olarak kullanılır.
- Pas çözücü olarak kullanılır.
- Tekstil ve deri sektöründe kullanılır.
- Deterjan ve kişisel temizlik malzemeleri üretiminde kullanılır.
- Gıda endüstrisinde kullanılır.
- İlaç endüstrisinde kullanılır.
- Balgam söktürücü özelliği vardır.
- Deri hastalıklarının tedavisinde kullanılır.

**Örnek Soru**

Aşağıdaki maddelerden hangisi suda çözünmez?

- A)  $CO_2$  B)  $Na_2O$   
C)  $PbO$  D)  $SO_3$   
E)  $KNO_3$

**Biz Çözdük**

Amfoter oksitler, su ile tepkime vermezler. Diğerleri su ile tepkime verirler.

$CO_2 \rightarrow$  Asidik oksit

$Na_2O \rightarrow$  Bazik oksit

$SO_3 \rightarrow$  Asidik oksit

$KNO_3 \rightarrow$  Tuz

$PbO \rightarrow$  Amfoter oksit

Cevap C

**Örnek 12**

Aşağıdakilerden hangisi asit-baz tepkimesi değildir?

- A)  $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$   
B)  $H_2S + 2NaOH \rightarrow Na_2S + 2H_2O$   
C)  $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$   
D)  $Ca(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$   
E)  $AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl + HNO_3$

**Sen Çöz 12**

**Örnek 13**

Na ve Ag metallerinden oluşan 4 mol karışımın yeterince HBr ile tepkimesinden 0,5 mol  $H_2$  gazı açığa çıkıyor.

Buna göre, karışım kaç mol Ag içerir?

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

**Sen Çöz 13**

**Örnek Soru**

- I.  $NaCl$   
II.  $Na_2CO_3$   
III.  $Ca(NO_3)_2$

Yukarıdaki tuzlardan hangilerininin sulu çözeltileri bazik özellik gösterir?

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

**Biz Çözdük**

$NaCl \rightarrow$  Nötr tuzdur.

$Na_2CO_3 \rightarrow$  Bazik tuzdur.

$Ca(NO_3)_2 \rightarrow$  Nötr tuzdur.

Cevap B



**Örnek 14**



Kapalı bir kapta, oda koşullarında yukarıdaki tepkime tam verimle gerçekleşiyor.

**Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

- A) Oluşan  $\text{CuSO}_4$ , tepkime kabında  $\text{Cu}^{2+}$  ve  $\text{SO}_4^{2-}$  iyonları şeklinde bulunur.
- B) Tepkimedeki  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , suda kısmen iyonlaşır.
- C) Tepkime sonucu oluşan  $\text{SO}_2$  gazı asidik özellik gösterir.
- D) Tepkime sonunda kapta katı hâlde madde kalmaz.
- E)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bileşiğinin yaygın adı zaç yağıdır.

**Sen Çöz 14**

**Örnek Soru**

HI ve NaOH çözeltileri ayrı iki kaba konulmuştur. Aşağıdakilerden hangisini bu kaplara eklediğimizde her ikisinde de çözünebilir?

- A)  $\text{CO}_2$
- B)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- C)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- D)  $\text{MgO}$
- E)  $\text{Na}_2\text{O}$

**Biz Çözdük**

HI → Asit

NaOH → Baz

Hem asit hem de kuvvetli bazlar ile amfoter metaller ve amfoter oksitler tepkime verir.

$\text{CO}_2$  → Asidik oksit

$\text{N}_2\text{O}_5$  → Asidik oksit

$\text{MgO}$  → Bazik oksit

$\text{Na}_2\text{O}$  → Bazik oksit

$\text{Al}_2\text{O}_3$  → Amfoter oksit

Cevap B

**Örnek 15**

Aşağıdaki tepkimelerden hangisi kendiliğinden gerçekleşir?

- A)  $\text{ZnO}_{(k)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- B)  $\text{Hg}_{(k)} + \text{NaOH} \rightarrow$
- C)  $\text{Na}_2\text{O}_{(k)} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- D)  $\text{Au}_{(k)} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- E)  $\text{N}_2\text{O}_{5(g)} + \text{HCl} \rightarrow$

**Sen Çöz 15**

**Örnek Soru**

Derişik HCl çözeltisine;

- I. aynı hacimde KOH çözeltisi eklenirse,
  - II. saf su eklenirse,
  - III. aynı hacimde derişik HCl çözeltisi eklenirse
- oluşan çözeltinin pH değeri nasıl değışir?

	I	II	III
A)	artar	değişmez	azalır
B)	azalır	artar	değişmez
C)	artar	artar	değişmez
D)	azalır	değişmez	artar
E)	artar	değişmez	artar

**Biz Çözdük**

- I. Nötrleşme gerçekleşir, asidik kuvvet azalır. pH artar.
- II. Asit çözeltisi su ile seyreltilir, asidik kuvvet azalır. pH artar.
- III. Aynı çözelti olduğu için asidik kuvvet ve pH değişmez.

Cevap C

**Örnek 16**

HClO zayıf bir asittir. Bu asidin suda çözünmesi sonucunda aşağıdakilerden hangisi çözeltide en çok bulunur?

- A) Cl<sup>-</sup>                      B) H<sup>+</sup>                      C) OH<sup>-</sup>                      D) ClO<sup>-</sup>                      E) HClO

**Sen Çöz 16**

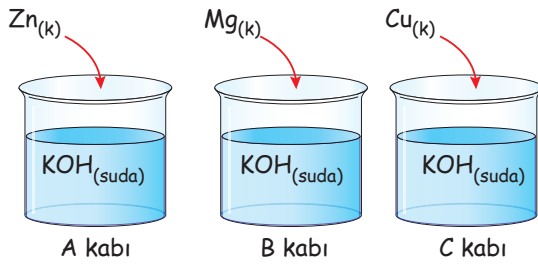
**Örnek 17**

Oda koşullarında bir x çözeltisinin pH değerinin 10 olduğu bilinmektedir. Buna göre saf x maddesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) CH<sub>3</sub>OH                      B) CH<sub>3</sub>COOH                      C) NH<sub>3</sub>                      D) N<sub>2</sub>O                      E) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH

**Sen Çöz 17**

**Örnek Soru**

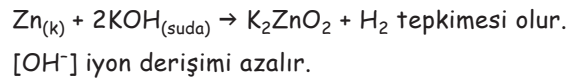


Yukarıdaki maddeler potasyum hidroksit çözeltilerine eklenirse, çözeltideki [OH<sup>-</sup>] derişimi nasıl değişir?

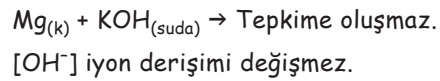
	A Kabı	B Kabı	C Kabı
A)	azalır	artar	değişmez
B)	artar	değişmez	değişmez
C)	azalır	artar	artar
D)	azalır	değişmez	değişmez
E)	değişmez	artar	artar

**Biz Çözdük**

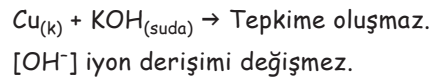
A kabında,



B kabında,



C kabında,



Cevap D

1. Aşağıda verilenlerden hangisi asitlerin bir özelliği değildir?

- A) Tatları ekşidir.  
 B) Bazlarla tuz ve  $H_2$  gazı oluştururlar.  
 C)  $pH < pOH$ 'dır.  
 D) Sulu çözeltilerinde  $[H^+] > [OH^-]$ 'dir.  
 E) Amfoter metallere tepkimelerinden  $H_2$  gazı açığa çıkarırlar.

2. I. HCN

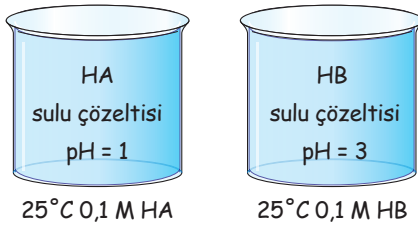
II.  $NH_3$

III.  $Fe(OH)_2$

Yukarıda verilen maddelerden hangilerinin  $25^\circ C$ 'de sulu çözeltilerinin pH değeri 7'den büyüktür?

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

3.



Yukarıdaki çözeltiler ile ilgili,

- I. İkisi de elektrolittir.  
 II. HA kuvvetli asittir.  
 III.  $H^+$  iyon derişimleri  $HA < HB$ 'dir.  
 yargılarından hangileri doğrudur?  
 A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) I ve II  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

4.

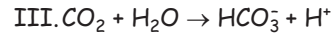
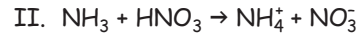
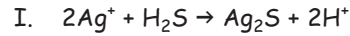
Çözelti	pH
M	13
L	4
N	1

Yukarıda oda koşullarında pH değerleri verilen 0,1 molar M, L ve N sulu çözeltilerinin sınıflandırılması hangi şıkta doğru verilmiştir?

	M	L	N
A)	Kuvvetli baz	Zayıf baz	Kuvvetli asit
B)	Kuvvetli asit	Zayıf baz	Kuvvetli baz
C)	Kuvvetli baz	Zayıf asit	Kuvvetli asit
D)	Zayıf asit	Zayıf asit	Kuvvetli asit
E)	Kuvvetli Baz	Zayıf asit	Zayıf baz

ÇİTA YAYINLARI

5.



Yukarıdaki tepkimelerden hangileri asit-baz tepkimesi değildir?

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

6.

Aşağıda verilen madde çiftlerinin hangisinden tuz elde edilebilir?

- A)  $HNO_3 - C_2H_5OH$   
 B)  $HCl - CH_3OH$   
 C)  $NH_3 - HCOOH$   
 D)  $NH_3 - NaOH$   
 E)  $H_2S - HNO_3$

7. I. MgO sulu çözeltisi  
 II. CO<sub>2</sub> sulu çözeltisi  
 III. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOH sulu çözeltisi  
 IV. NH<sub>3</sub> sulu çözeltisi  
 Yukarıdaki çözeltilerden hangi ikisi karıştırılırsa bir kimyasal tepkime gerçekleşmez?
- A) I - II  
 B) I - III  
 C) I - IV  
 D) II - IV  
 E) III - V

8. Aşağıda verilen bileşiklerden hangilerinin suya verdiği iyonlar yanlış yazılmıştır?

	Madde	Sulu çözeltisine verdiği iyonlar
A)	Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Mg <sup>2+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
B)	NaOH	Na <sup>+</sup> , OH <sup>-</sup>
C)	CH <sub>3</sub> COOH	CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> , H <sup>+</sup>
D)	CH <sub>3</sub> OH	CH <sub>3</sub> O <sup>-</sup> , H <sup>+</sup>
E)	NH <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , OH <sup>-</sup>

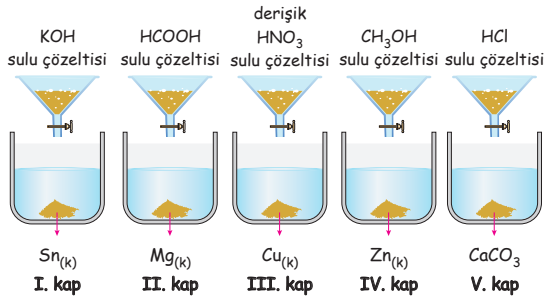
9. Oda koşullarında bulunan sulu çözeltiler için,  
 I. [H<sup>+</sup>] > [OH<sup>-</sup>] ise pH > 7'dir.  
 II. [H<sup>+</sup>] < [OH<sup>-</sup>] ise pH < 7'dir.  
 III. [H<sup>+</sup>] = [OH<sup>-</sup>] ise pH = 7'dir.  
 hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) Yalnız III  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

10. Aşağıdakilerden hangisinin sulu çözeltisi elektrik akımını iletmez?
- A) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
 B) NH<sub>3</sub>  
 C) CO<sub>2</sub>  
 D) SO<sub>3</sub>  
 E) MgO

11. İndikatörler ile ilgili,  
 I. Asitler ve bazlar ile farklı renkler oluştururlar.  
 II. Dönüm noktasını belirlemek için kullanılırlar.  
 III. Turnusol kâğıdı, indikatör emdirilerek elde edilir.  
 IV. Metil sarısı, bromtimol mavisi birer indikatördür.  
 yargılarından hangileri doğrudur?
- A) I, II ve III  
 B) I, II ve IV  
 C) I, III ve IV  
 D) II, III ve IV  
 E) I, II, III ve IV

12. • Sabun  
 • Maden suyu  
 • Diş macunu  
 • Kireç çözücü  
 • Portakal suyu  
 • Amonyak  
 Yukarıdaki maddelerden kaç tanesi bazik yapıdadır?
- A) 2  
 B) 3  
 C) 4  
 D) 5  
 E) 6

1. Aşağıdaki kaplardan hangisinde tepkime gerçekleşmez?



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

2. 0,6 mol  $Al_{(k)}$



Şekildeki maddelerin oluşturacağı tepkime sonucunda hangi tuzdan kaç mol oluşur?

- A) 0,6 mol  $AlNO_3$  B) 0,1 mol  $AlH_3$   
C) 0,3 mol  $Al(NO_3)_3$  D) 0,6 mol  $Al(NO_3)_3$   
E) 1,5 mol  $AlH_3$

3. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi asit - baz tepkimesi değildir?

- A)  $N_2O_5 + CaO \rightarrow Ca(NO_3)_2$   
B)  $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$   
C)  $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + HO$   
D)  $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$   
E)  $CO_2 + CaO \rightarrow CaCO_3$

4. Aşağıdaki bileşiklerin kaç tanesi asidik özellik gösterirler?

- $NH_3$  -  $N_2O$  -  $P_2O_5$   
-  $NO_2$  -  $CO$  -  $CH_4$   
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. X asidi ve Y bazının tepkimesinden oda koşullarında  $Zn(NO_3)_2$  tuzu ve  $H_2O$  sıvısı oluşmaktadır.

Buna göre X ve Y maddelerinin formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	$H_2SO_4$	$Zn(OH)_2$
B)	$HNO_3$	$ZnO$
C)	$H_2SO_4$	$ZnOH$
D)	$H_2S$	$ZnO$
E)	$HNO_3$	$Zn(OH)_2$

6. "Asitler, bazlar ve tuzlar suda iyonlaşarak çözümlenir."

Buna göre  $HCOOH$ ,  $NH_4NO_3$  ve  $Na_3PO_4$  bileşiklerinin suda çözünmesi sonucu aşağıdaki iyonlardan hangisinin oluşması beklenmez?

- A)  $NH_4^+$  B)  $NO_3^-$   
C)  $HCOO^-$  D)  $PO_4^{3-}$   
E)  $HCO^-$





1. I.  $N_2O_5(g) + H_2O(s) \rightarrow 2HNO_3(suda)$   
 II.  $SO_3(g) + H_2O(s) \rightarrow H_2SO_4(suda)$   
 III.  $CaO(k) + H_2O(s) \rightarrow Ca(OH)_2(suda)$   
 IV.  $CO_2(g) + H_2O(s) \rightarrow H_2CO_3(suda)$   
 Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri asit yağmuru oluşumuna aittir?  
 A) I ve II  
 B) I ve III  
 C) I ve IV  
 D) II ve IV  
 E) I, II ve IV

2. Günlük hayatımızdaki bazı asitler ve bunların bulunduğu yerler aşağıda verilmiştir.  
 I. Laktik asit a. Çilek  
 II. Karbonik asit b. Süt  
 III. Folik asit c. Gazoz  
 Buna göre aşağıdakilerden hangisinde bu maddeler doğru eşleştirilmiştir?  
 A) I - a  
 II - c  
 III - b  
 B) I - b  
 II - c  
 III - a  
 C) I - c  
 II - a  
 III - b  
 D) I - b  
 II - a  
 III - c  
 E) I - a  
 II - b  
 III - c

3. X, Y ve Z sulu çözeltilerinin pH değeri sıralaması  $X > Y > Z$  şeklindedir.  
 Buna göre;  
 I. X baz, Y ve Z asittir.  
 II. Z nötr, Y asittir.  
 III. Y asit, X nötr, Z bazdır.  
 yargılarından hangileri doğru olabilir?  
 A) Yalnız I  
 B) I ve II  
 C) I ve III  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

4. Çamaşır suyu ve tuz ruhunun tepkimesi ile ilgili,  
 I.  $Cl_2$  gazı açığa çıkar.  
 II. Fiziksel bir tepkime gerçekleşir.  
 III. Açığa çıkan gaz zararsızdır.  
 yargılarından hangileri yanlıştır?  
 A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) I ve II  
 D) I ve III  
 E) II ve III

5. I.  $H_2SO_4$  = Gübre üretiminde kullanılır.  
 II. HCl = Dezenfektan olarak kullanılır.  
 III. HF = Cam şekillendirmede kullanılır.  
 Yukarıdaki asitlerin kullanım alanları hangisinde doğru verilmiştir?  
 A) Yalnız I  
 B) I ve II  
 C) I ve III  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

6. Asit yağmurları ile ilgili,  
 I. Yanardağ patlamaları sonucu oluşabilirler.  
 II. Mermer yüzeylere zarar verirler.  
 III.  $CO_2$ ,  $SO_2$  ve  $NO_2$  gibi gazların su buharı ile tepkimelerinden oluşurlar.  
 IV. Asit yağmurlarının pH değeri 7'den büyüktür.  
 V. Fosil yakıtların kullanımı sonucu oluşurlar.  
 yargılarından kaç tanesi doğrudur?  
 A) 5  
 B) 4  
 C) 3  
 D) 2  
 E) 1

7. Aşağıdaki temizlik maddelerinden hangisinin kullanım alanı yanlış verilmiştir?

- A) Hidroklorik asit - Tuvalet temizleyici
- B) Amonyak - Cam temizleyici
- C) Sodyum Hidroksit - Kireç çözücü
- D) Sodyum Hipoklorit - Beyazlatıcı
- E) Potasyum Hidroksit - Sabun

8. Evlerde kullandığımız temizlik ürünlerinden çamaşır suyu için,

- I. Turnusol kâğıdının rengini kırmızıdan maviye çevirir.
- II. HCl çözeltisi ile zararlı olan  $Cl_2$  gazı açığa çıkarır.
- III. Beyazlatıcı ve dezenfektan özelliği vardır.

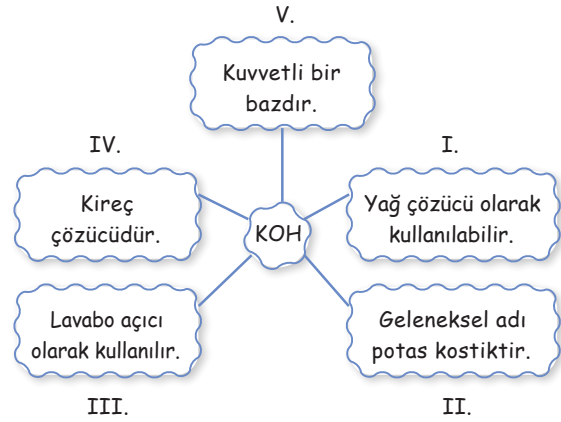
yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Evlerde temizlik yapılırken aşağıdaki madde çiftlerinden hangileri birbirine karıştırılmamalıdır?

- I. Çamaşır suyu - Amonyak çözeltisi
  - II. Sodyum hipoklorit - Tuz ruhu
  - III. Sodyum hidroksit - Su
- A) Yalnız II
  - B) Yalnız III
  - C) I ve II
  - D) I ve III
  - E) I, II ve III

10.



Yukarıdaki kavram haritasında hangi bilgi yanlış verilmiştir?

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

11. I. Su çekici özelliği vardır.  
II. Yakıcıdır.  
III. Sanayide çok miktarda kullanılır.  
IV. Turnusolu maviden kırmızıya çevirir.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) NaCl
- B) KOH
- C)  $NH_3$
- D)  $H_2S$
- E)  $H_2SO_4$

12.  $NH_3$  zayıf bir bazdır.

Buna göre, suda çözüldüğünde ortamda aşağıdakilerden hangisi en çok bulunur?

- A)  $NH_4^+$
- B)  $OH^-$
- C)  $H^+$
- D)  $NH_3$
- E)  $NH_4OH$

1.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  bileşiği ile ilgili,  
 I. Yayıncı adı çamaşır sodasıdır.  
 II. Cam üretiminde ham madde olarak kullanılır.  
 III. Gıdalarda pH düzenleyici olarak kullanılır.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I  
 B) I ve II  
 C) I ve III  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

2. Aşağıdaki tuzlardan hangisi asidik tuz özelliği taşır?
- A) KCl  
 B)  $\text{CaSO}_4$   
 C) AgCl  
 D) KF  
 E)  $\text{HCOONa}$

3. Aşağıdaki tuzların iyonlaşma denklemlerinden hangisi yanlıştır?
- A)  $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$   
 B)  $\text{KBr} \rightarrow \text{K}^+ + \text{Br}^-$   
 C)  $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaH}^+ + \text{CO}_3^-$   
 D)  $\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$   
 E)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$

4.  $\text{NH}_3(\text{suda}) + \text{HCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{X}(\text{suda})$  tepkimesi ve X sulu çözeltisi için,  
 I. Nötrleşme tepkimesidir.  
 II. X asidik bir tuzdur.  
 III. X'in adı yemek sodasıdır.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) Yalnız III  
 D) I ve II  
 E) II ve III

5.  $\text{HNO}_3$  sulu çözeltisi ile  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  sulu çözeltisi karıştırılınca oluşacak tuzun formülü aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $\text{Mg}_2\text{N}_3$   
 B)  $\text{MgH}_2$   
 C)  $\text{HNO}_2$   
 D)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$   
 E) MgO

6. I. HF  
 II.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$   
 III.  $\text{NH}_3$   
 IV. KOH  
 V. HCl  
**Yukarıdakilerden hangi ikisini tepkimeye sokarsak bazik tuz oluşur?**
- A) I - II  
 B) I - III  
 C) IV - V  
 D) I - IV  
 E) III - V

7. I.  $\text{NH}_3$ (suda)  
 II.  $\text{KOH}$ (suda)  
 III.  $\text{HNO}_3$ (suda)  
 Yukarıdakilerden hangileri Zn ile tepkime verir-  
 ken Cu ile tepkime vermez?
- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) I ve II  
 D) I ve III  
 E) I, II ve III

8. -  $\text{NaHCO}_3$   
 -  $\text{MgSO}_4$   
 -  $\text{HCOOK}$   
 -  $\text{Ba(OH)}_2$   
 -  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   
 Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi tuz-  
 dur?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. I.  $\text{KNO}_3$   
 II.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   
 III.  $\text{MgCl}_2$   
 IV.  $\text{NaHCO}_3$   
 X tuzu patlayıcı madde ve gübre üretiminde  
 kullanıldığına göre yukarıda verilenlerden han-  
 gileri X tuzu olabilir?
- A) I ve II  
 B) I ve III  
 C) I, II ve IV  
 D) I, III ve IV  
 E) I, II, III ve IV

10. • X tuzu hamurları kabartır.  
 • Y tuzu cam üretiminde kullanılır.  
 Yukarıdaki bilgilerden yararlanarak X ve Y tuz-  
 larının formülleri aşağıdakilerin hangisinde doğ-  
 ru verilmiştir?

	X	Y
A)	$\text{NaHCO}_3$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$
B)	$\text{NaCl}$	$\text{NaHCO}_3$
C)	$\text{CaCO}_3$	$\text{NaCl}$
D)	$\text{NaHCO}_3$	$\text{CaCO}_3$
E)	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{NaHCO}_3$

11. I.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  a. Mermer  
 II.  $\text{CaCO}_3$  b. Nişadır  
 III.  $\text{NaCl}$  c. Sofra tuzu  
 Yukarıda bazı tuzlar ve bu tuzların adları verilmiştir.  
 Buna göre tuzların formülü ile adlarının karşı-  
 laştırılması aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

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

12.  $\text{Na}_2\text{O}$  bileşiğinin türü aşağıdakilerden hangisinde  
 doğru verilmiştir?
- A) Asit  
 B) Nötr tuz  
 C) Metal oksit  
 D) Bazik tuz  
 E) Ametal oksit

1. I. Metal oksitler asidik özellik gösterir.  
II.  $N_2O_4$  nötr oksitlere örnektir.  
III.  $Al_2O_3$  amfoter oksit olarak bilinir.  
Yukarıdaki yargılardan hangileri yanlıştır?
- A) Yalnız I  
B) I ve II  
C) I ve III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

2. • Asidik ve bazik özellik göstermez.  
• Su ile reaksiyon vermez.  
Yukarıda bazı özellikleri verilen madde aşağıdakilerden hangisidir?
- A) KOH  
B) NO  
C)  $N_2O_3$   
D)  $SO_3$   
E) HF

3. 20 mol Ca ve Cu karışımı, 8 mol HCl ile tepkime veriyor.  
Buna göre karışımdaki Cu metali kaç moldür?
- A) 9  
B) 11  
C) 12  
D) 14  
E) 16

4.  $CaCO_{3(k)} + 2HCl_{(suda)} \rightarrow CaCl_{2(suda)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(s)}$   
Kapalı bir kaptaki oda koşullarında yukarıdaki tepkime gerçekleşiyor.  
Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?
- A) Tepkime sonunda, kaptaki katı hâlde madde bulunmaz.  
B)  $CaCO_3$ 'ün yaygın adı kireç taşıdır.  
C) Tepkime sonucu oluşan  $CO_2$  gazı asidik özellik gösterir.  
D) Tepkimedeki HCl suda kısmen iyonlaşır.  
E)  $CaCl_2$  tepkime kabında  $Ca^{2+}$  ve  $Cl^-$  iyonları şeklinde bulunur.

5. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi gerçekleşmez?
- A)  $Cu_{(k)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow$   
B)  $Al_{(k)} + HCl_{(suda)} \rightarrow$   
C)  $Na_2O_{(k)} + H_2SO_{4(suda)} \rightarrow$   
D)  $Hg_{(k)} + HNO_{3(suda)} \rightarrow$   
E)  $CO_{2(g)} + H_2O_{(s)} \rightarrow$

6.

Çözelti	pH
X	pH < 7
Y	pH > 7
Z	pH < 7

25°C'de tablodaki pH değerlerine göre X, Y ve Z sulu çözeltiler verilmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi bu çözeltiler olabilir?

	X	Y	Z
A)	HCOOH	$Ca(OH)_2$	$NH_3$
B)	$Ca(OH)_2$	HI	HCOOH
C)	$H_2SO_4$	NaCl	HCOOH
D)	HI	NaCl	$Ca(OH)_2$
E)	HI	$Ca(OH)_2$	HCOOH



7. Aşağıda verilen bileşiklerin türlerine ait eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

	Bileşik	Türü
A)	$\text{NH}_4\text{Cl}$	Asidik tuz
B)	$\text{MgI}_2$	Nötr tuz
C)	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Baz
D)	KF	Bazik tuz
E)	$\text{NH}_4\text{NO}_3$	Bazik tuz

8. Kalsiyum karbonat ile ilgili,  
I. Çimento üretiminde kullanılır.  
II. Cam üretiminde kullanılır.  
III. Yaygın adı çamaşır sodasıdır.  
IV. HCl asidi ile  $\text{CO}_2$  gazı açığa çıkarır.  
yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. X: Kuvvetli asit ve zayıf baz  
Y: Zayıf asit ve kuvvetli baz  
Z: Kuvvetli asit ve kuvvetli baz  
Yukarıda ifade edilen çözeltilerin karışımları sonucunda oluşan tuzların  $25^\circ\text{C}$ 'deki sulu çözeltilerinin pH değerlerinin sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

10. Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinden tuz elde edilebilir?

- A)  $\text{NH}_3 - \text{NaOH}$   
B)  $\text{HNO}_3 - \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
C)  $\text{HCl} - \text{CH}_3\text{OH}$   
D)  $\text{NH}_3 - \text{HCOOH}$   
E)  $\text{H}_2\text{S} - \text{HNO}_3$

11.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  ve  $\text{K}_2\text{O}$  bileşikleri için,

- I.  $\text{K}_2\text{O}$  suda çözüldüğünde  $\text{OH}^-$  iyon derişimini artırır.  
II.  $\text{NH}_3$  suda çözüldüğünde, suyun protonunu ( $\text{H}^+$  iyonu) çekerek ortamı bazik yapar.  
III.  $\text{CO}_2$  suda çözüldüğünde ortamın pH değerini düşürür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Derişik  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sulu çözeltilisine;

- I. Aynı hacimde derişik  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sulu çözeltilisi eklenirse,  
II. Aynı hacimde NaOH sulu çözeltilisi eklenirse,  
III. Saf su eklenirse  
oluşan çözeltilinin pH değeri nasıl değışir?

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

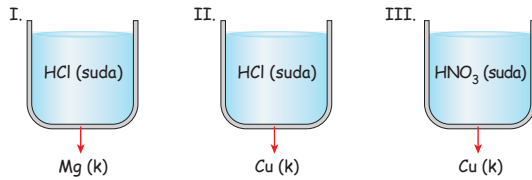
1. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi sulu çözeltilerine  $\text{OH}^-$  iyonu verir?

- A)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  B)  $\text{HCOOH}$   
C)  $\text{NH}_3$  D)  $\text{CH}_3\text{OH}$   
E)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

2. I. Asit ve baz ortamda renk değiştiren doğal boyalara ---- denir.  
II. Karbondioksit gazı, su ortamında ---- özellik gösterir.  
III. Asitler, su ortamında ---- iyonu oluşturur.  
IV. Bazlar, su ortamında ---- iyonu oluşturur.  
Yukarıdaki boşluklar uygun kavramlarla doldurulduğunda aşağıda verilen kavramlardan hangisi açıkta kalır?

- A) Hidrojen B) Hidroksit  
C) İndikatör D) Asidik  
E) Bazik

3.



Yukarıdaki kaplarda derişik HCl ve  $\text{HNO}_3$  bileşiklerinin sulu çözeltileri bulunmaktadır.

Buna göre, hangi kaplarda aşınma gözlenmez?

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

4. Asit ve bazlarla ilgili olarak,

- I. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.  
II. Tahriş eder ve korozif özellik gösterir.  
III. Bitki boyalarının rengini değiştirir.  
verilen özelliklerden hangileri ortaktır?

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

5. "Suda az iyonlaşan asitlere zayıf asit denir."

Aşağıda verilen asitlerden hangisi zayıf bir asittir.?

- A)  $\text{HCN}$  B)  $\text{HNO}_3$   
C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  D)  $\text{HCl}$   
E)  $\text{HI}$

6. Bir elementin oksijenle oluşturduğu ve oksijenin (2-) yükseltgenme basamağına sahip olduğu bileşiğe o elementin oksidi denir.

Buna göre aşağıda verilen bileşiklerden hangisi oksit değildir?

- A)  $\text{SO}_2$  B)  $\text{MgO}$   
C)  $\text{K}_2\text{O}$  D)  $\text{OF}_2$   
E)  $\text{N}_2\text{O}$

7. Bileşimlerinde asit bulunduran yağmurlara asit yağmurları denir.

**Asit yağmurlarının zararlı etkilerinden korunmak için, verilen yöntemlerden hangisi uygun değildir?**

- A) Doğal gaz, güneş ve rüzgar enerjisi gibi enerjiler kullanılmalıdır.  
 B) Yeşil alanlar artırılmalı  
 C) Fabrika bacalarına filtre takılmalıdır.  
 D) Özel araç kullanımına önem verilmelidir.  
 E) Taşıt egzozlarında katalitik dönüştürücüler kullanılmalıdır.

8. Tuzlar bazdan gelen katyonlar ile asitten gelen anyonların oluşturduğu iyonik bağlı bileşiklerdir.

**Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi tuz değildir?**

- A)  $Mg(NO_3)_2$                       B) NaCl  
 C) MgO                                D) KCN  
 E)  $(NH_4)_2S$

9. I.  $NH_3$   
 II. KCl  
 III.  $SO_3$

**Yukarıdaki bileşiklerin sudaki çözeltileri için, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

	Asit	Baz	Tuz
A)	KCl	$NH_3$	$SO_3$
B)	$NH_3$	KCl	$SO_3$
C)	$NH_3$	$SO_3$	KCl
D)	$SO_3$	KCl	$NH_3$
E)	$SO_3$	$NH_3$	KCl

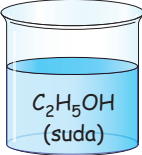
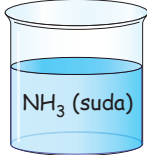
10. Cu - Zn alaşımının üzerine yeterli miktarda HCl eklenince NK'da 2,24 Litre  $H_2$  gazı açığa çıkıyor.

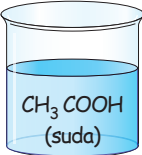
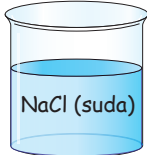
**Buna göre, tepkimede kaç gram Zn elementi harcanmıştır?**

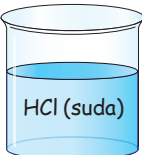
(Cu : 63 , Zn : 65)

- A) 5      B) 5,5      C) 6,3      D) 6,5      E) 7

1. "Turnusolün sülfirik asitle renginin kırmızıya çevrilmesi ve bu kırmızı boyanın kağıda emdirilip kurutulmasıyla kırmızı turnusol kağıdı elde edilir" Buna göre, aşağıdaki kaplarda bulunan çözeltilerden hangisi kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir?

A)  B) 

C)  D) 

E) 

2. KOH (Potasyum hidroksit) ile  $CH_3COOH$  (Asetik asit) bileşiklerinin eşit molları karıştırıldığında,

- I.  $KOH (suda) + CH_3COOH (suda) \rightarrow CH_3COOK(suda) + H_2O(s)$   
 II. Ortam bazik özellik gösterir.  
 III.  $CH_3COOK$  nötr bir tuzdur.  
 Yangılarından hangileri doğrudur?

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

3.  $25^\circ C$ 'ta aşağıda verilen maddelerden hangisinin pH değeri 7'den büyüktür?

- A) Yumurta  
 B) Süt  
 C) Patates  
 D) Domates  
 E) Limon

4. I.  $Cu (k) + HCl (suda) \rightarrow$   
 II.  $Cu (k) + HNO_3 (suda) \rightarrow$   
 III.  $Zn (k) + NaOH (suda) \rightarrow$   
 IV.  $Au (k) + HNO_3 (suda) \rightarrow$   
 V.  $Zn (k) + H_2SO_4 (suda) \rightarrow$   
 Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri gerçekleşmez?

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

5. Aşağıda verilen elementlerden hangisi aktif bir metaldir?

- A) Cu B) Hg C) Ag D) Na E) Pt

6. "Bir asidin suda çözüldüğünde oluşturduğu  $H^+$  iyonu sayısına asidin tesir (etki) değeri denir."

Buna göre aşağıda verilen asit çözeltilerinden hangisinin tesir değeri diğerlerinden farklıdır?

- A)  $HCl$  (suda)  $\rightarrow H^+$  (suda) +  $Cl^-$  (suda)  
 B)  $HNO_3$  (suda)  $\rightarrow H^+$  (suda) +  $NO_3^-$  (suda)  
 C)  $CH_3COOH$  (su)  $\rightarrow CH_3COO^-$  (suda) +  $H^+$  (suda)  
 D)  $H_2SO_4$  (suda)  $\rightarrow 2H^+$  (suda) +  $SO_4^{2-}$  (suda)  
 E)  $HCOOH$  (suda)  $\rightarrow HCOO^-$  (suda) +  $H^+$  (suda)

7.  $2HNO_3$  (suda) +  $Ca(OH)_2$  (suda)  $\rightarrow X$  (suda) +  $2H_2O$  (s)

Yukarıdaki nötrleşme tepkimesi sonucu oluşan X bileşiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $Ca_2NO_3$  B)  $CaNO_3$   
 C)  $Ca(NO_3)_2$  D)  $Ca_2(NO_3)_2$   
 E)  $Ca(NO_2)_2$

8. Tuzlarla ilgili aşağıda verilen genel özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) Kristal yapıdırlar.  
 B) Oda sıcaklığında katı halde bulunurlar.  
 C) Bazı tuzların sulu çözeltisi asidiktir.  
 D) Katı halde elektriği iletmezler.  
 E) Tuzların sulu çözeltilerinin elektriği iletmesi fiziksel olaydır.

9. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi cam kaptan saklanamaz?

- A)  $H_2SO_4$  B)  $HF$   
 C)  $HBr$  D)  $HNO_3$   
 E)  $H_3PO_4$

10. I.  $K_2O$   
 II.  $CH_3OH$   
 III.  $HCOOH$   
 IV.  $SO_3$

Yukarıdaki maddelerden hangilerinin sulu çözeltisi bazik özellik gösterir?

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

11.  $H_2SO_4$  ve  $NaOH$  bileşikleri için

- I. Oda sıcaklığında  $pH < 7$   
 II. Mavi turnusolün rengini değiştirir  
 III. Ekşi tat

Özelliklerinden hangileri ortak değildir?

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



1. "Arrhenius tanımına göre, su ortamında  $H^+$  iyonu oluşturan maddeler asit,  $OH^-$  iyonu oluşturan maddeler bazdır."

Buna göre, aşağıda verilen bileşiklerden hangisi arrhenius asit-baz tanımına göre bazdır?

- A)  $N_2O_5$  B)  $CO$   
C)  $CH_3OH$  D)  $Ca(OH)_2$   
E)  $HCOOH$

2.

	Asidin formülü	Sulu çözeltisinde bulunan iyonlar
I.	$CH_3COOH$	$H^+$ , $CH_3COO^-$
II.	$H_3PO_4$	$H^+$ , $PO_4^{3-}$
III.	$HCOOH$	$H^+$ , $COOH^-$
IV.	$HNO_3$	$H^+$ ,

Yukarıda formülleri verilen asitlerden hangilerinin sulu çözeltisinde bulunan iyonlar doğru verilmiştir?

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

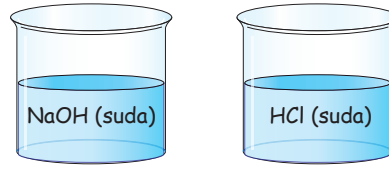
3. İndikatörlerle ilgili olarak,

- I. Doğal ya da yapay olarak bulunabilirler.  
II. Belirteç demektir.  
III. Kırmızı lahana suyu indikatör olarak kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



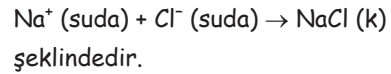
I. Kap

II. Kap

Yukarıdaki kaptaki bulunan  $NaOH$  ve  $HCl$  sulu çözeltisi yeterli büyüklükteki bir kaptaki karıştırılıyor.

Buna göre;

I. Net iyon denklemi;



II. Nötralleşme tepkimesidir.

III. Son durumda ortamda  $H^+$  iyonu kalmamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.

pH ölçeği, bir maddenin ne kadar asidik ya da bazik olduğunu gösterir.

Buna göre;

I.  $pH > 7$  ise ortam baziktir.

II.  $pH < 7$  ise ortam asidiktir.

III. pH bir çözeltideki  $H^+$  iyonu miktarına göre değer alır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

6.

	Adı	Formülü	İyonlaşma yüzdesi
I.	Asetik asit	CH <sub>3</sub> COOH	0,42
II.	Hipoklorik asit	HClO	0,02
III.	Fenol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	1,14 × 10 <sup>-3</sup>

Yukarıda bazı asitlerin arı sudaki iyonlaşma yüzdesi verilmiştir.

**Buna göre yukarıda verilen asitlerin kuvvetlerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

7.

- I. Kalsit, kireç taşı, mermer, inci, traverten, mağralardaki sarkıt ve dikitlerin yapısında bulunan bir bileşiktir.  
II. Sudaki çözünürlüğü azdır.  
III. Tarımda toprağın asidik özelliğinin düzenlenmesinde kullanılır.  
IV. Çimento üretiminde kullanılır.  
V. Demir çelik üretiminde kullanılır.

**Yukarıda verilenlerden kaç tanesi Kalsiyum karbonat (CaCO<sub>3</sub>) tuzu için doğrudur?**

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

8.

**Oda koşullarında asidik bir çözeltinin pH değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) 10      B) 9      C) 8      D) 7      E) 6

9.

**NH<sub>4</sub>Cl bileşiği için,**

- I. Yaygın adı nişadır.  
II. Sudaki çözeltisi asidik özellik gösterir.  
III. Kuru pil (Zn - C pili) üretiminde kullanılır.  
IV. Metallerin galvanizlenmesi ve lehimlenmesinde kullanılır.  
V. Balgam söktürücü ilaçlarda kullanılır.

**yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?**

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

ÇİTA YAYINLARI

10.

**Tuz ruhu, aşağıda verilen maddelerden hangisi ile tepkime vermez?**

- A) KOH      B) Al      C) Pt      D) NH<sub>3</sub>      E) Na

11.

**2 mol Ca(OH)<sub>2</sub> ile 1 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> içeren sulu çözeltiler karıştırılarak tepkime vermeleri sağlanıyor.**

**Buna göre,**

- I. Nötralleşme tepkimesi gerçekleşir.  
II. Net iyon denklemi,  
 $Ca^{2+} (suda) + SO_4^{2-} (suda) \rightarrow Ca_2SO_4 (k)$   
şeklindedir.

III. 1 mol Ca(OH)<sub>2</sub> tepkimeye girmez.

**verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

1. I.  $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$   
 II.  $\text{HF} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{F}^-$   
 III.  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$   
 IV.  $\text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^-$   
 Yukarıdaki asit ve bazlara ait iyonlaşma tepkimelerinden hangileri doğrudur?  
 A) I - II - III  
 B) II - III - IV  
 C) I - III - IV  
 D) I - II - IV  
 E) III - IV

2. I. Tatları ekşidir.  
 II. Tahriş edicidir.  
 III. Sulu çözeltisinde  $\text{OH}^-$  sayısı  $\text{H}^+$  sayısından fazladır.  
 IV.  $25^\circ\text{C}$ 'de sulu çözeltisinin pH'ı 7'den küçüktür.  
 V. Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.  
 Yukarıda asitlerle ilgili bazı bilgiler verilmiştir.  
 Buna göre, bu bilgilerden hangisi yanlış verilmiştir?  
 A) I B) II C) III D) IV E) V

3. I.  $\text{SO}_2$   
 II.  $\text{N}_2\text{O}_3$   
 III.  $\text{CO}$   
 IV.  $\text{N}_2\text{O}$   
 V.  $\text{CaO}$   
 Yukarıdaki oksitlerden hangileri asidik ve bazik oksittir?

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

4.



Yukarıda oda koşullarında hazırlanan X, Y ve Z sulu çözeltileri ile ilgili;

- X sulu çözeltisinde  $\text{pH} < 7$ 'dir.
- Z ile X nötralleşme tepkimesi vermektedir.

Bu çözeltiler asit, baz ve tuz çözeltileri olduğuna göre, aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

	Asit	Bazik	Tuz
A)	Y	X	Z
B)	Z	X	Y
C)	X	Z	Y
D)	X	Y	Z
E)	Y	Z	X

5. Asit ve bazlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Asitlerin sulu çözeltisi iletkenidir.  
 B) Bazların sulu çözeltisinde  $\text{OH}^-$  derişimi  $\text{H}^+$  derişiminden fazladır.  
 C) Asitler suda iyonlaşarak çözünür.  
 D) Asit çözeltisine su eklenirse pH artar.  
 E) Baz çözeltisine asit eklenirse  $\text{OH}^-$  sayısı azalır.

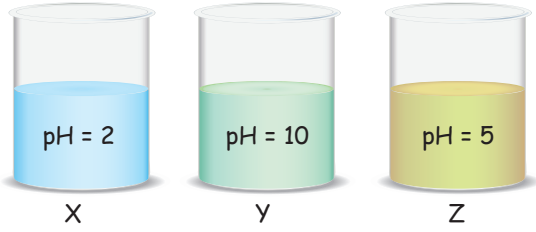
6. X: Sulu çözeltisinde  $\text{H}^+$  sayısı  $\text{OH}^-$  sayısından fazladır.  
 Y: Sulu çözeltisinin pH'ı 7'dir.

Z: Sulu çözeltisi kırmızı turnusolü maviyeye çevirir.  
 Yukarıda oda koşullarında X, Y ve Z maddelerinin sulu çözeltilerinin özellikleri verilmiştir.

X, Y ve Z birer oksit bileşiği olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X, bir asidik oksittir.  
 B) Y, bir nötr oksittir.  
 C) Z,  $\text{MgO}$  olabilir.  
 D) Y,  $\text{SO}_2$  gazı olabilir.  
 E) X, ametal oksittir.

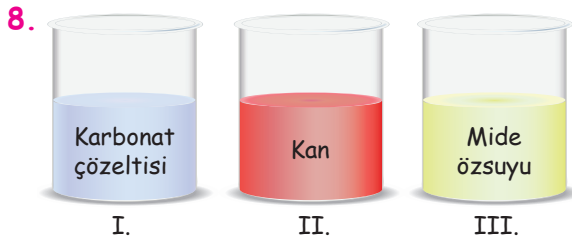
7. Aşağıdaki çözeltilerin oda koşullarındaki pH değerleri verilmiştir.



Buna göre;

- I. Y sulu çözeltisinde  $\text{OH}^-$  iyonları sayısı,  $\text{H}^+$  iyonları sayısından fazladır.  
 II. X sulu çözeltisinde  $\text{OH}^-$  iyonu bulunmaz.  
 III. Z sulu çözeltisi  $\text{N}_2\text{O}_3$ 'ün sulu çözeltisi olabilir.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

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



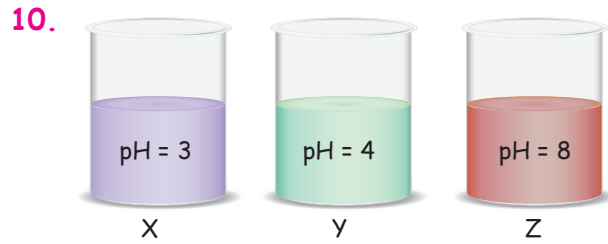
Yukarıdaki kaplarda bulunan maddelerden hangilerine mavi turnusol kâğıdı batırılırsa renk değişimi gözlenmez?

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

9. I. Domates suyu  
 II. Pul biber  
 III. Çamaşır sodası  
 IV. Akü sıvısı

Yukarıda verilen maddelerden hangileri asidik özellik gösterir?

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



Yukarıda eşit derişimli oda koşullarındaki X, Y ve Z sulu çözeltilerinin pH değerleri verilmiştir.

Buna göre, bu çözeltilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X'deki  $\text{H}^+$  sayısı  $\text{OH}^-$  sayısından fazladır.  
 B) Z'nin tadı acıdır.  
 C) Y'nin asitliği X'den fazladır.  
 D) Y çözeltisinde  $\text{NH}_3$  eklenirse pH artar.  
 E) Z çözeltisine saf su eklenirse pH azalır.

- 11.

	Madde	Tesir değeriği
I.	HCl	1
II.	$\text{NH}_3$	1
III.	$\text{H}_3\text{PO}_4$	3
IV.	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	2
V.	$\text{CH}_3\text{COOH}$	4

Yukarıda verilen asit ve bazlardan hangisinin tesir (etki) değeriği yanlıştır?

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

1. I.  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$   
 II.  $\text{LiOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$   
 III.  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \longrightarrow$   
 Yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinde tuz oluşur?

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

2. X, Y ve Z elementlerinden;
- X, HCl ve NaOH ile tepkime vermiyor.
  - Y, HCl ile tepkime veriyor, NaOH ile tepkime vermiyor.
  - Z, HCl ile tepkime vermiyor,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ile tepkime veriyor.

Verilen bilgilere göre X, Y, Z elementleri aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y	Z
A)	Al	Mg	Zn
B)	Au	Na	Mg
C)	Ca	Cu	Au
D)	Pt	Ca	Cu
E)	Pt	Au	Cu

3. I.  $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$   
 II.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{PO}_4 \longrightarrow$   
 III.  $\text{NH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$

Yukarıdaki tepkimelerde oluşacak tuzların formülleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	$\text{KSO}_4$	$\text{Ca}_2\text{PO}_4$	$\text{NH}_4\text{Cl}_2$
B)	$\text{K}_2\text{SO}_4$	$\text{Ca}_3\text{PO}_4$	$\text{NH}_4\text{Cl}$
C)	$\text{K}_2\text{SO}_4$	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{NH}_4\text{Cl}$
D)	$\text{K}(\text{SO}_4)$	$\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$	$\text{NH}_3\text{Cl}$
E)	$\text{K}_2\text{SO}_4$	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{NH}_3\text{Cl}$

4. Aşağıdaki tepkimeler sonucunda oluşan gaz hangisinde diğerlerinden farklıdır?

- A)  $\text{Zn}_{(k)} + \text{NaOH}_{(suda)} \longrightarrow$   
 B)  $\text{Mg}_{(k)} + \text{HCl}_{(suda)} \longrightarrow$   
 C)  $\text{Ag}_{(k)} + \text{HNO}_3_{(suda)} \longrightarrow$   
 D)  $\text{Ca}_{(k)} + \text{H}_2\text{SO}_4_{(suda)} \longrightarrow$   
 E)  $\text{Na}_{(k)} + \text{HCl}_{(suda)} \longrightarrow$

5. Zn ve Cu'dan oluşan bir metal karışım saf olarak bileşenlere ayrılmak isteniyor.

- I. Karışıma  $\text{HNO}_3$  sulu çözeltisi eklemek  
 II. Karışıma NaOH sulu çözeltisi eklemek  
 III. Karışıma  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sulu çözeltisi eklemek

Buna göre, yukarıdaki işlemlerden hangisi yapılmalıdır?

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

6. Asit, baz ve tuzlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çözelti  $\text{H}^+$  iyon sayısı  $\text{OH}^-$  iyon sayısından fazla ise çözelti asidiktir.  
 B)  $\text{NH}_3$  ve  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 'ün tepkimesinden oluşan tuzun formülü  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 'dür.  
 C) Çözeltide  $\text{pH} = 9$  ise çözelti  $\text{K}_2\text{O}$  çözeltisi olabilir.  
 D) Çözelti Cu kaba bulunduğu kap aşınıyorsa, çözelti  $\text{H}_2\text{SO}_4$  çözeltisi olabilir.  
 E) Çözelti çinko kaptaki saklanabiliyorsa NaOH çözeltisi olabilir.

7. Aşağıdakilerden hangisi asitler için doğru bazlar için yanlış bir bilgidir?

- A) Sulu çözeltileri elektriği alır.  
 B) Zn, Al, Cr gibi metallerle tepkime verirler.  
 C) Sulu çözeltilerinde  $\text{H}^+$  iyonu bulunur.  
 D)  $\text{CaCO}_3$  ile tepkimeye girerek  $\text{CO}_2$  gazı oluştururlar.  
 E) CO, NO gibi nötr oksitlerle tepkimeye girmezler.

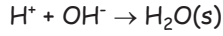


8.  $H_2SO_4$  ve  $NaOH$  sulu çözeltileri karıştırılıyor.

Buna göre;

I. Nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.

II. Tepkimenin net iyon denklemi



III. En küçük tam sayılarla denkleştirilmiş tepkime denkleminde suyun katsayısı 2 olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Oda koşullarında 2 mol  $H_2SO_4$  içeren sulu çözeltiliye;

I. 4 mol  $NaOH$

II. 2 mol  $Ca(OH)_2$

III. 1 mol  $KOH$

katılarından hangileri ilave edildiğinde tam nötrleşme gerçekleşir?

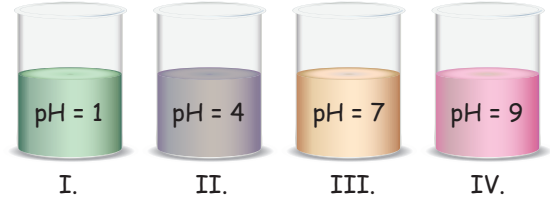
- A) Yalnız I  
B) I ve II  
C) I ve III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

10. I. 3 mol  $HCl$  ile 4 mol  $KOH$   
II. 2 mol  $H_3PO_4$  ile 2 mol  $Mg(OH)_2$   
III. 3 mol  $H_2SO_4$  ile 4 mol  $NaOH$

Yukarıda verilen miktarlarla hazırlanan sulu çözeltiler karıştırıldığında tepkime sonunda hangilerinin oda koşullarındaki pH değeri 7'den küçük olur?

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

- 11.



Yukarıdaki kaplarda oda koşullarında pH değerleri belirtilen çözeltilerden hangileri arasında nötrleşme tepkimesi gerçekleşir?

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

12.  $25^\circ C$ 'de 2 mol  $H_2SO_4$  ile 3 mol  $Mg(OH)_2$  içeren sulu çözeltiler karıştırılıyor.

Buna göre elde edilen yeni çözeltiler ile ilgili;

I. Kırmızı turnusolün rengini maviye çevirir.

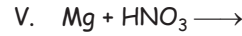
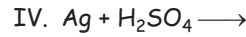
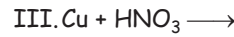
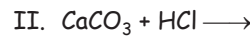
II. Çözeltide sadece  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$  ve  $OH^-$  iyonları bulunur.

III. Çözeltiye 2 mol  $HCl$  eklenirse elde edilen karışımın değeri 7 olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. I.  $Zn + NaOH \rightarrow$

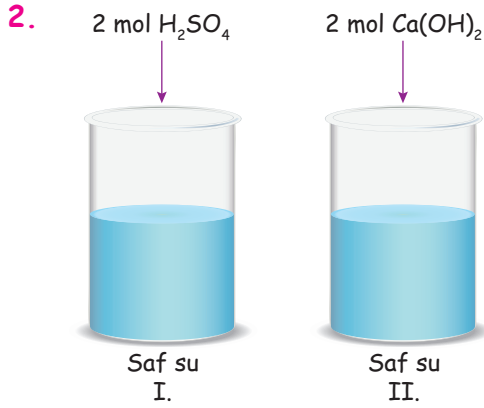


Yukarıdaki tepkimelerin hangilerinin sonunda  $H_2$  gazından farklı bir gaz elde edilir?

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

1. Asit ve bazlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Hidroflorik asit cam kapta saklandığında kabı aşındırabilir.  
 B) Sülfürik asit; altın, platin veya cam kapta saklanabilir.  
 C) Kral suyu altın veya platinden yapılmış kapta saklanamaz.  
 D) Sodyum hidroksit, alüminyum kapta saklanamaz.  
 E) Nitrik asit cam kapta saklanamaz.



Yukarıdaki kaplara gösterilen maddeler eklenip sulu çözeltileri hazırlanıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. kapta çözelti oluşurken ısı açığa çıkar.  
 B) II. kapta çözelti oluşurken pH değeri artar.  
 C) I. ve II. kaplardaki çözeltiler karıştırılırsa elde edilen karışımın  $25^\circ C$ 'de pH'ı 7 olur.  
 D) I. ve II. kaplardaki çözeltiler karıştırılırsa elde edilen karışım elektrik akımını iletir.  
 E) I. ve II. kaplardaki çözeltiler karıştırılırsa oluşan tuzun formülü  $Ca_2SO_4$  olur.

3. Aşağıdaki gazlardan hangisi asit yağmurlarına neden olmaz?

- A)  $CO_2$       B)  $SO_2$   
 C)  $N_2O_3$       D)  $CO$   
 E)  $NO_2$

4. Zn metaline etki ettiği hâlde Na metaline etki etmeyen oda koşullarındaki bir sulu çözelti ile ilgili;

- I.  $pH > 7$ 'dir.  
 II.  $H_2SO_4$  sulu çözeltisi eklenirse nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.  
 III. Saf su eklenirse pH artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. I.  $K + H_2SO_4 \rightarrow$   
 II.  $Ca + H_3PO_4 \rightarrow$   
 III.  $NH_3 + HCl \rightarrow$

Yukarıdaki tepkimelerde oluşacak tuzların formülleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	$KSO_4$	$Ca_2PO_4$	$NH_4Cl_2$
B)	$K_2SO_4$	$Ca_3PO_4$	$NH_4Cl$
C)	$K_2SO_4$	$Ca_3(PO_4)_2$	$NH_4Cl$
D)	$K(SO_4)$	$Ca(PO_4)_2$	$NH_3Cl$
E)	$K_2SO_4$	$Ca_3(PO_4)_2$	$NH_3Cl$

6. 54 gram Al elementi ile ilgili;

- I.  $2Al + 6KOH \rightarrow 2K_3AlO_3 + 3H_2$  tepkimesine göre NK'da 67,2 L  $H_2$  gazı açığa çıkarır.  
 II. Kuvvetli asit olan  $HNO_3$  ile tepkime verir.  
 III.  $H_2SO_4$  ile tepkimeye girdiğinde elde edilen tuzun formülü  $Al_2(SO_4)_3$ 'tür.

yargılarından hangileri doğrudur? (Al: 27)

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

7. Asit ve bazlarla ilgili;

- I. Limon asit olduğu için mermeri aşındırır.  
 II. Kireç söküçüler bazdır.  
 III. Bulaşık deterjanı asittir.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

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

	Madde	pH değeri
I.	C vitamini	pH < 7
II.	Sönmüş kireç	pH > 7
III.	Kostik	pH < 7
IV.	Sodyum hipoklorit	pH > 7

Yukarıda bazı maddeler ve bu maddelerin 25°C'de pH değerleri verilmiştir.

**Buna göre, bu maddelerden hangilerinin pH değeri doğru verilmiştir?**

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

9. I. Kireç taşı  
II. Kalsiyum karbonat  
III. Cam ve seramik yapımı  
IV.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ile  $\text{H}_2\text{CO}_3$  tepkimesinden elde edilir.  
V. Sabun yapımı  
Yukarıda  $\text{CaCO}_3$  tuzu ile ilgili bilgiler verilmiştir.  
**Buna göre, bu bilgilerden hangisi yanlıştır?**
- A) I B) II C) III D) IV E) V

10. Aşağıda bazı tuzların formülleri ve yaygın adları verilmiştir.  
**Buna göre, hangi tuzun yaygın adı yanlış verilmiştir?**

	Tuz	Adı
A)	$\text{CaCO}_3$	Kireç taşı
B)	$\text{NaCl}$	Yemek tuzu
C)	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	Sodyum karbonat
D)	$\text{NH}_4\text{Cl}$	Nişadır
E)	$\text{NaHCO}_3$	Yemek soda

11. Aşağıda verilen maddeler arasında gerçekleşen tepkimelerden hangisinde açığa çıkan gaz hatalı verilmiştir?

	Girenler	Oluşan gaz
A)	$\text{Al}_{(k)} + \text{KOH}_{(suda)} \longrightarrow$	$\text{H}_2$
B)	$\text{HClO}_{4(suda)} + \text{CaCO}_{3(k)} \longrightarrow$	$\text{CO}_2$
C)	$\text{Cu}_{(k)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(suda)} \longrightarrow$	$\text{H}_2$
D)	$\text{Mg}_{(k)} + \text{HCl}_{(suda)} \longrightarrow$	$\text{H}_2$
E)	$\text{Ag}_{(k)} + \text{HNO}_{3(suda)} \longrightarrow$	$\text{NO}_2$

12. I. Mermer ve tebeşir üretiminde kullanılan tuzun yaygın adı kireç taşıdır.  
II. Sofra tuzu olarak bilinen tuz serum fizyolojik yapımında kullanılır.  
III. Sodyum bikarbonat kabartma tozu olarak kullanılır.  
IV. Sodyum karbonat tuzu çamaşır sodası olarak kullanılır.  
V. Nişadır tuzu yangın söndürücülerde kullanılır.  
**Yukarıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

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

13.  $\text{X} + \text{Y} \longrightarrow \text{Tuz} + \text{Su}$   
X ile Y sulu çözeltileri arasında yukarıda verilen nötralleşme tepkimesi gerçekleşmektedir.

**Buna göre;**

- I. X'in 25°C'ta pH değeri 2 ise Y, Al ile tepkime verir.  
II. Tuz formülü  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  ise X'in formülü  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , Y'nin formülü  $\text{NaOH}$  olabilir.  
III. X, Zn ile tepkime veriyorsa Y, Ca ile tepkime verir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

## KİMYA HER YERDE

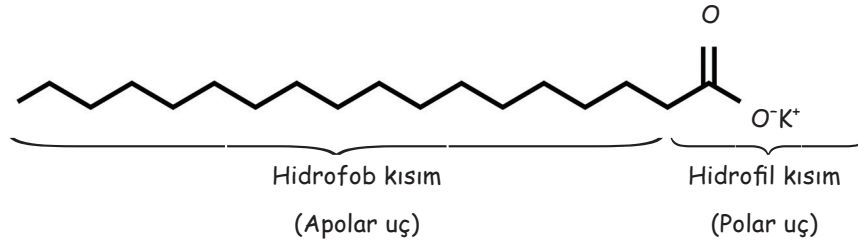
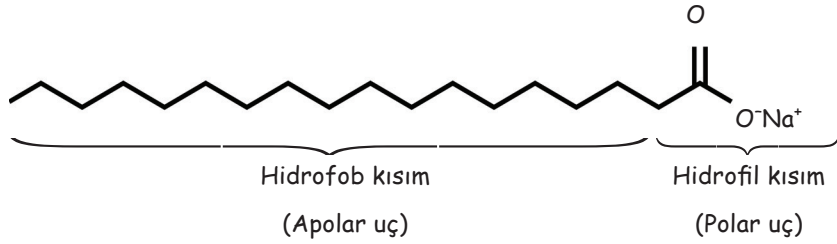
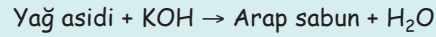
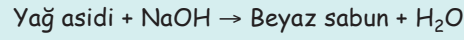
### YAYGIN GÜNLÜK HAYAT KİMYASALLARI

#### TEMİZLİK MADDELERİNİN ÖZELLİKLERİ

##### 🔴 Temizlik Maddeleri

En çok kullanılan temizlik maddeleri sabun, deterjan, çamaşır sodası, çamaşır suyudur.

**Sabunlar:** Yağ asitlerinin NaOH veya KOH gibi bazik ortamda nötrleşme tepkimesi ile oluşan bazik tuzlara sabun denir.



✓ Sabunun yapısına ayrıca yağlar, su, tuz, silikatlar, talk, parfüm, renk verici koruyucu maddeler de katılır.

#### Sabunların Özellikleri

- Bitkisel ve hayvansal yağlardan elde edilirler.
- Doğallardır.
- Çevreye zarar vermezler.
- İnsan vücuduna zararlı değildirler.
- Sert sularda temizleme özellikleri azdır.
- Lavabolarda tortu oluştururlar. Sudaki  $\text{Ca}^{2+}$  iyonları,  $\text{Na}^+$  iyonları yerine geçerek çökelti oluştururlar.
- Yüze aktif maddelerdir.
- Sıcak sularda daha iyi temizlik yaparlar.
- Tekstil ürünlerini yıpratmazlar.
- Doğada kolayca zararsız türlere parçalanırlar.
- Bazik özellik gösterirler.





- ✓ Deterjanın yapısında aktif madde, köpük ayarlayıcılar, sertlik gidericiler, ağartıcılar, dolgu maddeleri, parfümler kullanılır.

**Deterjanların Özellikleri**

- ➔ Petrol türevi organik maddelerden elde edilirler.
- ➔ Sentetiklerdir.
- ➔ Çevreye zarar verirler.
- ➔ Doğada uzun yıllar parçalanmadan kalırlar, toprak ve su kirliliğine neden olurlar.
- ➔ Sert sularda iyi temizlik yaparlar.
- ➔ Tekstil ürünlerini yıpratırlar.
- ➔ Köpükleri atık sularda yok edilemez.
- ➔ Yüzey aktif maddelerdir.
- ➔ Soğuk ya da sıcak sularda iyi temizlerler.
- ➔ Cildi tahriş eder ve alerjiye neden olurlar.
- ➔ Bazik yapılıdır.

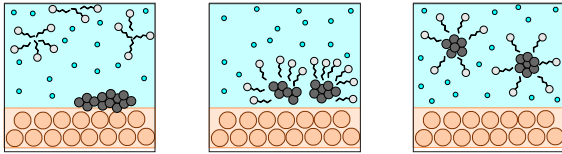
**Unutma!**

Yüzey aktif madde, sıvıların yüzey gerilimini genellikle azaltan maddelerdir.

**Unutma!**

**Sabun ve Deterjanlar Kiri Nasıl Temizler?**

Sabun ve deterjan moleküllerinde polar (hidrofil) ve apolar (hidrofob) uçlar bulunur. Apolar uç kire (apolar) tutunur, polar uç suya (polar) tutunur. Böylece kir yüzeyden uzaklaşmış olur.



**Örnek Soru**

$C_{12}H_{25}OSO_3Na$  bileşiği ile ilgili,

- I. Sabun molekülüdür.
- II. Yağların bazik ortamda hidrolizi sonucu oluşur.
- III. Yağları temizler.

yargılarından hangileri yanlıştır?

**Biz Çözdük**

- I. Deterjan molekülüdür. - Yanlış
  - II. Petrol türevlerinden sentetik olarak elde edilir. Yanlış
  - III. Kirleri ve yağları temizler. - Doğru
- Cevap I ve II

**Sabun ve Deterjanın Benzerlikleri**

- ✳ Suda çözünürler .
- ✳ Temizler, dezenfekte eder.
- ✳ Polar ve apolar kısımlar vardır.
- ✳ Sulu çözeltileri baziktir.
- ✳ Yüzey aktif madde içerirler.
- ✳ Hidrofil kısmı baş, hidrofob kısmı kuyruk kısmıdır.

**Sabun ve Deterjanın Farklılıkları**

- ✳ Sabun, deterjan kadar iyi temizlemez.
- ✳ Sabunlar sert sularda  $Ca^{2+}$  ve  $Mg^{2+}$  iyonları,  $Na^+$  ve  $K^+$  iyonları ile yer değiştirerek çökelek oluştururken; deterjanlar sert sulardaki iyonlarla çökelek oluşturmazlar.
- ✳ Sabunlar mikroorganizmalar tarafından kolayca zararsız türlere parçalanırlar. Deterjanlar mikroorganizmalar tarafından parçalanamazlar ve çevre kirliliği yaratırlar.
- ✳ Sabun, bitkisel ve hayvansal yağlardan elde edilirken deterjanlar petrol türevlerinden elde edilirler.
- Sabunlar insan vücuduna zarar vermez, deterjanlar zarar verir (cildi tahriş eder ve alerjiye neden olur).
- ✳ Sabun tekstil ürünlerini yıpratmaz, deterjanlar yıpratır.
- ✳ Sabun kalıcı su ve toprak kirliliğine neden olmaz, deterjanlar neden olur.

**Örnek 18**

- I. Deterjanlar, sert sularda sabunlardan daha çok köpük oluştururlar.
- II. Deterjanlar sulara sertlik veren  $Ca^{2+}$  ve  $Mg^{2+}$  iyonları ile çökelek oluştururlar.
- III. Deterjanlar el, yüz ve vücut temizliğinde kullanılırlar.
- IV. Sabun ve deterjanların hidrofil ve hidrofob uçları bulunur.

Yukarıda verilen ifadeler doğru (D) ve yanlış (Y) olarak sıralandığında aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| A) D, Y, Y, D | B) D, D, Y, D |
| C) Y, Y, D, D | D) D, D, D, Y |
| E) D, Y, D, Y |               |

**Sen Çöz 18**

### ● Kişisel Temizlikte Kullanılan Temizlik Maddeleri

#### ● Şampuan



Saçtaki yağ ve kiri temizler. İçindeki asit düzenleyici, parlaklık veren kimyasallar, güneş koruyucular, tuz, su, yüzey aktif maddeler gibi katkı maddeleri; saç onarma, hızlı uzatma ve saçın dökülmesine engel olma gibi özelliklere sahiplerdir.

#### ● Diş Macunu



Dişlerin temizlenmesi, çürümelerini engellemek, bakteri plakalarının neden olduğu asitlere karşı dişlerin direncini artırmak için kullanılır. Aşırı kullanımı diş minesinin aşınmasına neden olur. İçeriğinde yüksek flor olduğu için diş macununun yutulması kansere ve zekâ geriliğine neden olabilir.

#### ● Katı-Sıvı Sabun



Yapıları hemen hemen aynıdır. Katı sabunlar cildi daha fazla kurutur. Sıvı sabunların pH değeri cilt pH değerine daha yakındır. Hassas ciltler için daha uygundur.

### ● Hijyen Amaçlı Temizlik Maddeleri

**Hijyen:** Ortamdaki mikroorganizmaların, hastalık yapıcı seviyenin altında kontrol altında tutulmasıdır.

**Sterilizasyon:** Bir maddenin yapısında bulunan mikroorganizmalardan kimyasal maddeler ve UV ışınlar kullanılarak arındırılması işlemidir.

Tıbbi malzemeler, kuaför malzemeleri UV ışınlar ile dezenfekte edilir.

Hijyen sağlamak amacıyla çamaşır suyu, tuz ruhu, kireç kaymağı kimyasalları da kullanılır.



**Çamaşır Suyu:** Mikroorganizmaların enzim aktivitesini bozarak onları yok eder.  $\text{NaClO}$  kimyasal formülü, sodyum hipoklorit kimyasal adıdır. Etki ettiği maddelerin rengini açar. Hücre zarı ve proteinlere etki ettiğinden cilt ile temas ettirilmemelidir.

**Kireç Kaymağı:** Sönmüş kireç içinden  $\text{Cl}_2$  geçirilerek kalsiyum hipoklorit  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  yani kireç kaymağı elde edilir.

Mikroorganizmaları temizler. Sebze ve meyvelerin temizlenmesinde havuz suyunda yosun oluşumunu engellemede ve reçel yapımında kullanılan bir maddedir.

Örnek 19

Temizlik maddeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- I.  Deterjan petrol türevidir.  
 II.  Sabun, sert sularda daha iyi temizler.  
 III.  Çamaşır suyu ve tuz ruhu karışımı solunum yolları açısından tehlikelidir.  
 IV.  Şampuan ve diş macunu kişisel temizlikte kullanılır.  
 V.  Ortamdaki tüm organizmaların temizlenmesine sterilizasyon denir.

Sen Çöz 19

YAYGIN POLİMERLERİN KULLANIM ALANLARI

Polimerler

Çok sayıda küçük moleküllerin uzun bir zincir şeklinde birleşmesiyle büyük moleküller oluşmasına polimerleşme, oluşan büyük moleküllere polimer, bu tepkimeye de polimerleşme tepkimesi denir.

Monomer = Tek birimli

Polimer = Çok birimli

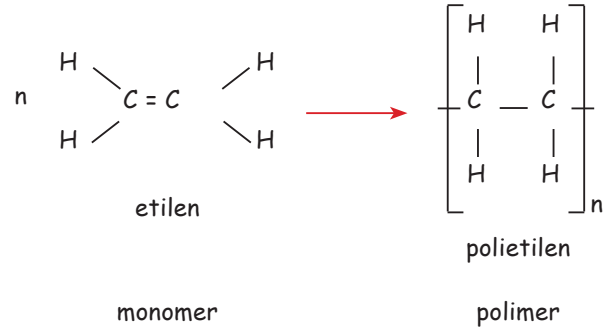
En az bin monomerin birbirine bağlanmasıyla oluşan maddeler polimerdir. Doğal ve yapay olarak ikiye ayrılır.

Doğal polimerler  
Karbonhidratlar, İpek,  
Enzimler, Proteinler,  
Nükleik asitler

Yapay polimerler  
Naylon, Kauçuk,  
Teflon, PVC, PE

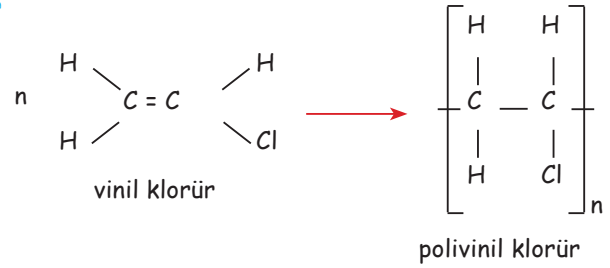
Yaygın Polimerler

Polietilen (PE)



Esnekliği fazladır. Yalıtıktandır. Alışveriş poşetleri, oyuncaklar, bazı mutfak eşyaları, ambalaj malzemeleri, selofan bant kullanım alanlarıdır.

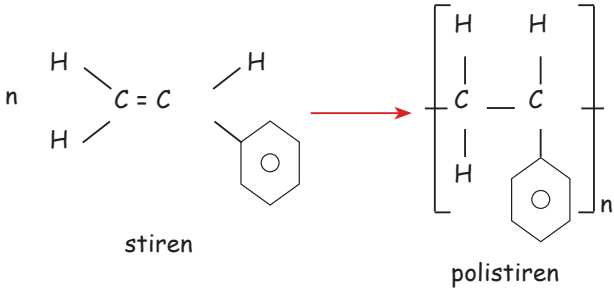
Polivinil Klorür (PVC)



Esnekliği fazladır. Düşük maliyetli, kimyasal değişimlere dirençlidir. Hafif, uzun ömürlüdür. Boru tesisat malzemelerinde, yağmurluk-eldiven yapımında, pencere kapı doğramalarında, yer döşemelerinde kullanılır.

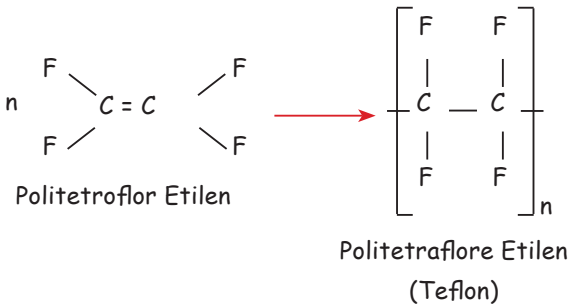


✓ Polistiren (PS)



Kolay eriyebilen, işlenebilir, ucuz bir polimerdir. Plastik tabak-bardak, oyuncak, köpük, mobilya kaplamacılığı, elektrikli ev aletleri, çiçek saksılarının yapımında kullanılır.

✓ Politetraflor Etilen (TEFLON)



Isıya dayanıklı, yanmaz yapışmaz tencere tava yapımında ve uçak sanayisinde, izolasyon malzemesi olarak kullanılır.

✓ Kauçuk:



İzopren molekülünün polimerleşmesi ile oluşur. Çorap, kemer, hortum, ayakkabı tabanı, ameliyat eldiveni, tarak yapımı, dalgıç giysisi üretiminde kullanılır. Doğal kauçuk, kauçuk ağacından üretilir.

✓ Polietilen tereftalat (PET):



Saydam yapılı, su, içecek, yağ şişelerinin yapımında, uyku tulumları, yapımında kullanılır.

✓ Kevlar:



Düşük tutuşma ve ısıyı iletmemeye özelliğine sahiptir ve darbelere dayanıklıdır. Kurşun geçirmez yelek, halat yapımı, ateşe dayanıklı giysi üretiminde kullanılır.

**Örnek Soru**

Öğretmeni, İpek'e kısa gösterimi PET olan bileşik ile ilgili ne bildiğini yazmasını istiyor.

- Isıya dayanıksızdır.
- Hafiftir.
- İki farklı monomerden oluşan bir polimerdir.
- Polietilen tereftalat olarak adlandırılır.
- Çevre kirliliği yaratmaz.

Buna göre, İpek'in yazdığı cümlelerden kaç tanesi doğrudur?

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

**Biz Çözdük**

PET; ısıya dayanıksızdır, hafiftir. İki farklı monomerden oluşan polimerdir, polietilen tereftalat olarak adlandırılır ve çevre kirliliği yaratır.

Cevap D

**Örnek 20**

PVC (Polivinil klorür)

PS (Polistiren)

PET (Polietilen tereftalat)

Yukarıda verilen polimerler için hangi ifade yanlıştır?

- A) PVC, boru imalatında kullanılır.
- B) PVC, geri dönüşümü en kolay polimerdir.
- C) PET, iki cins monomerden oluşur.
- D) PS, yalıtım malzemesi olarak kullanılır.
- E) PET, zayıf asit çözeltileri saklanabilir.

**Sen Çöz 20**

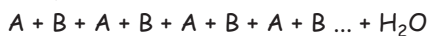
**Katılma Polimerleşmesi**

Monomerlerdeki bağların açılması ile zincirleme olarak birbirine bağlanması sonucu oluşan polimerlerdir.

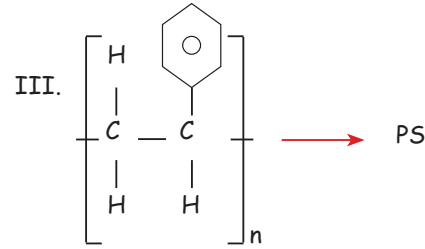
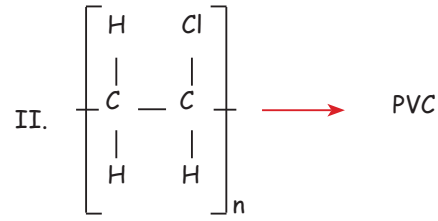
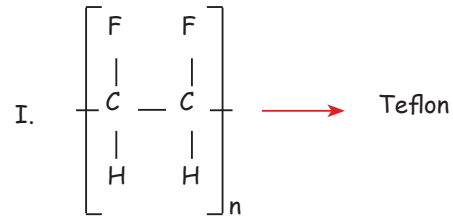


**Kondenzasyon Polimerleşmesi**

İki molekülün tepkimeye girerek büyük bir molekülün yanında H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> gibi küçük moleküller oluşturmasıdır.



**Örnek 21**



Yukarıdaki polimerlerden hangilerinin adı yanlıştır?

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

**Sen Çöz 21**

Polimerlerin Olumlu ve Olumsuz Özellikleri

**OLUMLU**

- Maliyetleri düşüktür.
- Hafiflerdir.
- Darbelere dayanıklıdır.
- Kolay şekil alırlar.
- Çoğu ısı ve elektriği iletmez.
- Taşıma ve depolanmaları kolaydır.
- Kimyasallara karşı dirençlidir.

- Birçok yerde ahşaplarının yerini aldığı için ormanların korunmasına destek olur.
- Esnekler ve uzun ömürlüler
- Farklı iş kollarının oluşmasını sağlamıştır.
- Birçoğu ısı ve elektriği iletmediğinden yeni kullanım alanları sunarlar.
- Tıpta ve diş hekimliğinde protez ve elektronik cihazlarda kullanılırlar.
- Birçoğu geri dönüşüme uygundur.
- Araçların kaporta ve iç aksamında kullanılan polimerler, hafifliklerinden dolayı araçlarda yakıt tasarrufu sağlar.
- UV ışınlarına dayanıklıdır.

### OLUMSUZ

- Çevre kirliliğine neden olmaktadır.
- Doğada zararsız türlere parçalanmaları çok uzun zaman alır.
- Görüntü, toprak ve su kirliliğine neden olur.
- Güneş ışığına maruz kalan polimerler yapı monomerlerine dönüşüp, toksik yapıya sahip olurlar.
- Petrol türevi maddelerden üretildikleri için ülke ekonomisine zarar verirler.
- İmha edilmeleri zordur.
- Geri dönüşümünde toplama, taşıma, depolama, temizleme gibi maliyetlerin oluşmasına neden olur.
- Geri dönüşümleri sonucu oluşan ürünlerin kaliteleri daha düşüktür.
- Gıda maddeleri ile plastik ambalajın etkileşimine neden olabilir.
- Plastiklerin esnekliğine katkı sağlamak için katılan kimyasallar, endokrin sistemini bozarak tümör oluşturabilir.
- Doğum kusurları ve gelişim bozukluklarına yol açabilir.
- Plastik oyuncaklar içindeki kadmiyum; kanserojen bir madde olduğu için çocuklarda beyin gelişimini, böbrekleri kötü etkiler. Bu nedenle plastik oyuncaklar yerine tahta oyuncaklar tercih edilmelidir.

- Polyester kumaşlar derinin hava almasını engeller, gribal enfeksiyonlara yol açar, çeşitli cilt ve kadın hastalıklarına neden olabilir.

### GERİ DÖNÜŞÜMÜN ÜLKE EKONOMİSİNE KATKILARI

Plastik madde üretimi her gün artmaktadır. Plastik atıkların geri dönüşümü bir zorunluluktur. Geri dönüşüm ile atıkların çevreyi kirletmesinin önüne geçilerek ham madde ihtiyacı azaltılması ve enerji tasarrufu sağlanmış olur.

Yeni üretimin azaltılması nedeniyle CO<sub>2</sub> emisyonu azaltılır ve iklim değişiklikleri önlenmiş olur. Ülke ekonomisine katkı sağlar.

**Unutma Sakın:** PET 1000 yıl süre ile yok olmaz.

➔ Bazı Polimerlerin Geri Dönüşüm Sembolleri



Poliyeten tereftalat: Geri dönüşümü kolaydır.



Düşük yoğunluklu polietilen: Geri dönüşümü uygun değildir.



Yüksek yoğunluklu polietilen: Genellikle geri dönüştürülebilir.



Polipropilen: Geri dönüştürülebilir.



Polivinil klorür: Geri dönüştürülür.



Polistiren: Geri dönüşümü zordur.



Diğer (Other): Karışık plastikler, polikarbonatlar, akrilik polimerler

### Örnek Soru

I.



PVC

II.



LDPE

III.



PP

IV.



HDPE

Yukarıda verilen geri dönüşüm sembolleri - polimer eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

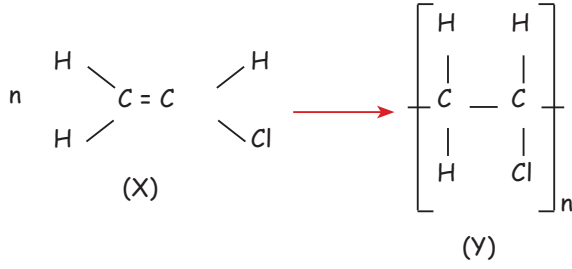
### Biz Çözdük

II ve III. geri dönüşüm sembolü doğrudur. I-PVC ve IV-PS olmalıdır.

Cevap II ve III



Örnek 22



Yukarıda verilen yapılarla ilgili,

- I. Y ile ifade edilen polivinil klorürdür.
- II. X ile ifade edilen polimerdir.
- III. Boru, tesisat, pencere, kapı yapımında kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

Sen Çöz 22

KOZMETİK MALZEMELERİNİN İÇERDİĞİ ZARARLI KİMYASALLAR

 Kozmetik Malzemeler

Vücutun temizlenmesi, görünümünün güzelleştirilmesi için kullanılan ürünlerdir. Kozmetik malzemelerde koku vericiler, yumuşatıcılar, antioksidanlar, renk vericiler, nemlendiriciler, emilgatorler, UV emiciler gibi katkı maddeleri kullanılır.

**Parfüm:** Güzel koku vermek amaçlı kullanılır. Esans yağları, aromatik karışımlar ve çeşitli kimyasallar içerirler (Etil alkol, benzaldehit ve benzil alkol vb.).



Güneşe maruz kalındığında parfüm ciltte lekeler ve kansere neden olabilir. Burun tıkanıklığı, çift görme, hapşırma, öksürük, astım krizi, ciltte yanma gibi etkileri olabilir.

**Kalıcı Dövme:** Vücut içine iğneler ile boyama işlemi yapılmasıdır. Güvenilir olmayan yerlerde yapıldığında ağır yanıklar ve yapımında kullanılan azo boyalar uzun vadede cilt kanserine, çeşitli deri hastalıklarına yol açar.



**Saç Boyaları:** Saç rengini değiştirmek, beyaz saç istenilen renge boyamak için doğal ve yapay boyalar kullanılır. Saç dibinde tahriş, kepeklenme, şişlik yapabilecek kimyasallar içerir.



**Saç Jöleleri:** Saça kolay şekil vermeyi ve daha parlak görünmesini sağlayan alkol çözeltili suni reçine ile yağimsı bileşenlerden oluşan jel yapısında maddelerdir. Saç derisine sürüldüğünde saçın beslenmesini engeller. Uzun süre kullanımı kepek oluşumu, mat ve sağlıklı bir saç yapısı oluşumuna neden olur.



## Örnek Soru

Öğretmeni, Ali'den kozmetik malzemeler ile ilgili öğrendiği bilgileri yazmasını istiyor.

- I. Parfümler güzel koku vermek içindir.
- II. Ciltte kızarıklık, burun tıkanıklığı, lekelenmelere yol açmazlar.
- III. Dövmeler, cilt hastalıklarına sebep olmazlar.
- IV. Jöleler uzun süre saçta kalırsa, saçın yıpranmasına neden olurlar.
- V. Kozmetikler jöle, köpük, krem şeklinde olabilirler.

Buna göre Ali bilgilerden kaç tanesinde yanlışlık yapmıştır?

## Biz Çözdük

- I, IV ve V seçenekler doğru.
- II - yanlış. Çünkü, kozmetiklerin bu şekilde insan vücuduna yan etkisi vardır.
- III - yanlış. Çünkü, dövmeler alerjik reaksiyona ve cilt hastalığına neden olur.

Cevap II ve III

## Örnek 23

- Nemlendiriciler
- Emülgatörler
- Çözücüler
- Parfümler
- Boyar maddeler

Yukarıda verilenlerden hangileri kozmetik malzemelerin temel bileşenlerindedir?

## Sen Çöz 23

## İLAÇ FORMLARI

## İlaçlar

Canlı hücre üzerinde meydana getirdiği etki ile hastalıkların teşhis ve tedavisinde kullanılan kimyasal maddelerdir. Farklı formlarda hazırlanarak vücuda verilirler. Etkin madde fizyolojik etkiyi yapan ve taşıyıcı kısım etkin maddelerin hasta tarafından rahat alınmasını sağlayan fizyolojik etkisi olmayan kısımdır. İlaçlar katı, yarı katı, sıvı formlarda üretilirler. Hastanın tedavisine göre ağız, damar, kas gibi yollarla vücuda alınırlar.

## Katı İlaçlar

- **Tablet:** Kendine özgü şekle ve renge sahip ilaçlardır.
- **Draje:** Acı, yutulması zor olan ilaçların üzerlerinin şeker, çikolata gibi tatlandırıcılarla kaplandığı ilaç türüdür.
- **Kapsül:** Jelatin koruyucular içinde silindir, yassı ve zeytin şeklinde ilaçlardır.
- **Kaşe:** Lezzeti kötü ilaçların nişastadan yapılmış bir kap içinde hazırlanmış şeklidir.
- **Pastil:** Toz hâlindeki ilaçların yapıştırıcı, tatlı maddelerle hazırlanmış, ağızda emilerek alınan ilaç şeklidir.

## Yarı Katı İlaçlar

- **Merhem:** Vazelin, sıvı yağlar ve lanolin ile karıştırılarak elde edilen hastalıklı bölgeye sürülerek kullanılan ilaç formudur.
- **Pomat:** Merheme göre kıvamı daha yoğun olan ve deri altına temas edebilen ilaçlara denir.



## Sıvı İlaçlar

- **Şurup:** Yüksek oranda şeker içeren mantar ve bakterilerin üremediği sıvı ilaçtır.
- **Damla:** Ufak miktarlarda sayılarak verilir. Göz, burun, kulak için kullanılır.
- **Ampül:** Enjeksiyonla vücuda kan, deri altı ve kas yoluyla verilen sıvı ilaç formudur.

### İlaçların Farklı Formlarda Oluşunun Sebepleri

- ✓ Doğru dozda alınmasını sağlamak
- ✓ Etken maddesini dış etkilerden korumak
- ✓ Etken maddeleri mide öz suyu gibi asidik vücut sıvılarından korumak
- ✓ Etken maddelerin tat ve kokularını maskelemek
- ✓ Vücut dokularında istenilen bölgeye yerleştirmek
- ✓ İdeal ilaç etkisini sağlamak
- ✓ Vücuttaki dağılım ve emilimini kontrol etmek
- ✓ İlaçtan alınacak cevabı ve süreyi ayarlamak
- ✓ İstenilen şekilde çözünmesini sağlamak
- ✓ Hasta için uygulama kolaylığı sağlamak
- ✓ Etken maddenin raf ömrünü uzatmak
- ✓ Mideyi ilacın zararlı etkilerinden korumak
- ✓ İlacın oluşturabileceği yan etkileini azaltmak

### Yanlış ve Gereksiz İlaç Kullanımı

İlaçlar istenmeyen reaksiyonların oluşmasına sebep olabilir. İstenmeyen durumların oluşmaması için doktor tarafından reçete edilen ilaçlar belirtilen doz ve dozaj aralıklarında alınmalıdır.

Doktor reçetesi dışındaki kişisel ilaç tedavisine başvurulmamalıdır.

Örneğin gereksiz antibiyotik kullanımı mikropların direnç kazanmasına, istenmeyen yan etkilerin görülmesine ve sağlık harcamalarının artmasına sebep olur.

İlaçlar hekim veya eczacının önerisi dışında farklı yollarla kullanılmamalıdır.

Hap formundaki ilaçlar su ile alınmalıdır. İlacın yanında alınan gıdalar ve başka ilaçların etkileşeceği unutulmamalıdır. Bu etkiler ilacın yan etkilerini artırabileceği gibi istenmeyen başka etkilerde yol açabilir.

Doktra danışılmadan başkalarının tavsiyeleri ile alınan ilaçlar kötü sonuçlara ve ölüme neden olabilir.

Yanlış ilaç ve doz kullanımı sebebi ile hastalar geç iyileşebilir veya daha kötü istenmeyen sorunlar oluşabilir.

Yanlış ve bilinçsiz ilaç ve vitamin kullanımı insan sağlığına, çevreye ve ülke ekonomisine zarar verir.

Gereksiz antibiyotik kullanımı bakterilerin direnç kazanmasına ve hastalıkların iyileşmemesine sebep olabilir.

### İlaçların Saklanma Koşulları

Son kullanma tarihi geçmiş olan ilaçlar kullanılmamalıdır. İlaçlar kullanma talimatlarına uygun saklanmalıdır.

Uygun şartlarda saklanmayan ilaçların kimyasal yapıları bozularak etkinliği kaybolabilir ve istenmeyen yan etkiler ortaya çıkarabileceği gibi zehirlenmelere de neden olabilirler.

Kesilmiş veya açılmış ambalajlar satın alınmamalıdır.

Vitaminlerinde ilaç olduğu unutulmamalı ve doktor tarafından önerilmeyen vitaminler kullanılmalıdır. Bilinçsiz gıda takviyelerinin ve bitkisel ürünlerin yan etkilerinin olabileceği unutulmamalıdır.

Bilinçsiz ilaç tüketimi ülke ekonomisine ciddi zarar vermektedir.

Kullanılmayan ilaçlar çevre sorunu oluşturmaktadır. Eysel atıklarla birlikte atılan ilaçlar hava, su ve toprağa karışarak doğaya, hayvanlara ve insanlara zarar verir. Bu nedenle ilaçlar doğaya atılmamalı, katı atık yöntemi ile toplanmalı, lisanslı şirketler tarafından özel araçlarla taşınmalı, paketlenmeli ve imha edilmelidir.

### Unutma!

Gereksiz ve yanlış ilaç kullanımı vücudun dengesini bozarak vücut direncini düşürür ve bağışıklık sistemini çökertir. Sindirim, boşaltım, dolaşım gibi sistemlerin olumsuz etkilenmesine hatta kalp krizi riskine neden olabilir.

### Örnek Soru

Aşağıdaki ilaçlardan hangisi **yanlış** sınıflandırılmıştır?

- A) Merhem: Yarı katı formdaki ilaç
- B) Draje: Katı formdaki ilaç
- C) Pomat: Yarı katı formdaki ilaç
- D) Ampül: Sıvı formdaki ilaç
- E) Fitil: Sıvı formdaki ilaç

### Biz Çözdük

Merhem, draje, pomat ve ampül için yapılan ilaç sınıflandırması doğrudur. Fakat fitil katı formdaki ilaçtır.

Cevap E



## GIDALAR

### HAZIR GIDALARI SEÇERKEN VE TÜKETİRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

#### 🍷 Hazır Gıdalar

İnsanların ihtiyaçlarına karşılık olarak ortaya çıkan, üretimi ve tüketimi kolay, raf ömrü uzun olan çeşitli kimyasallar, koruyucu maddeler içeren besin maddelerine **hazır gıdalar** denir.

Hazır gıdaların üretiminde koruyucular, boyalar, emülsiyonlaştırıcılar, tatlandırıcılar kullanılmaktadır. Doğal gıdalarda ise hiçbir katkı maddesi yoktur.

#### ✅ Neden gıdalara katkı maddeleri katılır?

- 🌟 Gıdanın kıvamını arttırmak
- 🌟 Gıdanın besin değerini korumak veya arttırmak
- 🌟 Gıdanın lezzetini korumak
- 🌟 Sağlığa yararlı hâlini korumak
- 🌟 Gıdanın asitliliğini, alkaliliğini korumak
- 🌟 Gıdaya istenilen rengi vermek
- 🌟 Gıdanın raf ömrünü uzatmak
- 🌟 Gıdanın yüzeyinin pürüzsüz görünmesini sağlamak

#### Gıda Katkı Maddeleri

**Koruyucular:** Gıdaların daha uzun ömürlü olmasını sağlamak, bozulmalarını yavaşlatmak, bakteri, küf ve mikroorganizmalara karşı korumak için asetik asit, benzoik asit, askorbik asit gibi koruyucu asitler ilave edilir.



**Renklendiriciler:** Gıdayı renklendirmek, tüketici beğenisini kazanmak, kaybolan rengi geri kazandırmak için boya, pigment gibi boyalar kullanılır.



**Emülsiyonlaştırıcılar:** Birbiri ile karışmayan iki ya da daha fazla maddenin homojen bir şekilde karışmasını sağlayarak ürünün ayrılmasını önleyen ve sürekli istenilen kıvamda kalmasını sağlayan katkı maddeleridir. (Nutella, fındık ezmesi, ketçap, mayonez vb.)

**Tatlandırıcılar:** Gıdalara şeker yerine katılan, gıdaları tatlandırarak daha düşük kalori alınmasını sağlayan aspartam, sakarin, sorbital gibi katkı maddelerine denir.

Gıdaların raf ömrünü arttırmak için katkı maddeleri yerine;

#### Pastörizasyon

Besin maddelerini hastalık yapıcı mikroorganizmalardan arındırmak için yapılan ısıtma işlemidir. 60° - 100°C kadar ısı işlem gören gıdalardan bakteriler uzaklaştırılır ve raf ömrü uzatılır.



#### Sterilizasyon (UHT)

Besin maddelerini hastalık yapıcı mikroorganizmalardan arındırmak için yapılan ısıtma işlemidir. 135 - 150°C'ye kadar ani ısıtılıp-soğutulan gıdalardır. Gıdaların besin değeri çok azalır. Pastörizasyona göre daha uzun raf ömürleri vardır.



**Unutma!**

**Aralarındaki farklar nelerdir?**

1. Pastörizasyonda ısıya dirençli bakteriler tamamen ölmediği için zamanla mikroorganizmalar tekrar çoğalmaya başlayabilir. Sterilizasyonda başlamaz.
2. Pastörizasyon düşük sıcaklıkta uygulandığı için besin değerlerinin kaybı daha azdır. Sterilizasyonda kayıp daha çok olur.

**Hazır Gıda Etiketleri ve Katkı Maddesi (E) Kodları**

Tüm gıda katkı maddeleri bir E numarası ile belirtilir. AB (Avrupa Birliği) ülkelerinde her gıda katkı maddesini ifade eden numaralar ve işlevleri şöyledir.

E Kodları	Kullanım Amaçları
E 100 - 180	Renklendiriciler
E 200 - 297	Koruyucular
E 300 - 321	Antioksidanlar
E 322 - 500	Emülsiyonlaştırıcılar ve stabilizatörler
E 500 - 578	Asit-baz sağlayıcılar
E 620 - 637	Tatlandırıcılar ve koku verenler
E 900 - 927	Geniş amaçlı gıda katkı maddeleri

**Unutma!**

Hazır gıdaların etiketleri üzerinde üretim ve son tüketim tarihi mutlaka bulunmalıdır. Son tüketim tarihi geçen ürünler insan sağlığına ciddi zararlar verebilir.

Koruyucu olarak kullanılan nitrat ve nitritler oksijen taşıma yeteneğini azalttığından kanser oluşumuna neden olur.

Renklendiriciler toksik ve kanser yapıcıdır. İzin verilen düzey üstünde kullanımı dikkat eksikliğine, hiperaktiviteye, alerjiye, astıma neden olabilir.

Maliyeti düşürmek için doğal tatlandırıcılar yerine, yapay tatlandırıcılar kullanılır ancak bunlar da sıfır kalorili değildir. Hatta deri, sindirim sistemi ve kalp rahatsızlıklarına, tümör oluşumuna, kan, böbrek, lenf kanserlerine neden oldukları belirtilmektedir.

**Örnek Soru**

**Hazır gıdalar ile ilgili,**

- I. Raf ömürleri uzundur.
- II. Katkı maddeleri içerir.
- III. Doğal gıdalara göre daha sağlıklıdır.
- IV. Besin değerleri yüksektir.
- V. Kalori değerleri yüksektir.

**yargılarından hangileri doğru (D), hangileri yanlış (Y) tır?**

**Biz Çözdük**

I, II ve V'teki bilgiler hazır gıdalar için doğrudur. III. Doğal gıdalara göre sağlıklı değildir. IV. Besin değerleri düşüktür.

Cevap D, D, Y, Y, D

**YENİLENEBİLİR YAĞ TÜRLERİ**

Yağlar, protein ve karbonhidratlar gibi en temel besin maddelerinden biridir. Enerji sağlar ve enerji depolar. Yağlar eriyen vitaminleri taşıırken, organları darbelere karşı korur. Yapılarında C, H ve O bulundurlar. Bu elementlerin yanı sıra P ve N'da bulunmaktadır. Bitkisel ve hayvansal kaynaklılardır. 2 çeşittir.

**Katı Yağlar:** Tereyağ, margarin

**Sıvı Yağlar:** Sızma yağ, rafine yağ, riviera yağ, vin-terize yağ

**Katı Yağlar**

**Tereyağ:** Doymuş yağ asitlerinden oluşan hayvansal bir gıda maddesidir. Ham maddesi süt yağdır. Yapısında protein ve az miktarda şeker içerir. Kızartma işlemine uygun değildir.



- ✓ **Margarin:** Hayvansal ve bitkisel yağların hidrojene edilmesi ile elde edilirler. Trans ve doymamış yağ içerir.



Mısır, pamuk, ayçiçeği, soya, zeytin, pam, badem, Hindistan cevizi gibi yağlar margarin yapımında kullanılır. Kahvaltılık, yemeklik ve gıda sanayi margarini olarak üç sınıfa ayrılır.

Yağların hidrojene edilmeleri ile ikili bağlar açılarak doymuş yağ elde edilir. Ayrıca istenilen fiziksel özelliklere sahip olması için sıcaklık, katalizör oranı ve karıştırma işlemi ayarlanır. Daha sonra sıcaklık 100°C'nin altına düşürülerek soğutma yapılır, yağ filtreden geçirilerek katalizörden arındırılır. Son olarak ağartma ve koku giderme işlemleri yapıp sütle karıştırılarak margarin elde edilir.

### Unutma!

Hidrojenlendirme işleminde yağın bir kısmı yapısal değişikliğe uğrayarak trans yağ oluşur. Trans yağlar da kalp-damar hastalıklarına neden olabilir.

### Sıvı Yağlar

#### Yağ Endüstrisinde Kullanılan Sıvı Yağ Çeşitleri

- ✓ **Sızma Yağ:** Tohumlardan soğuk pres yöntemiyle, hiçbir işlem görmeden salata ve sebzelerde doğrudan kullanılan yağlardır. Asitlik oranı %1-2 oranında natürel sızma zeytinyağıdır.



- ✓ **Rafine Yağ:** Asitlik derecesi yemeğe uygun olmayan yağlara rafinasyon işlemi uygulanarak elde edilen yağlardır. Rafinasyon işlemi sonucunda asitlik derecesi sıfıra yakın değere kadar düşürülür.



- ✓ **Riviera Yağ:** %80-90 rafine yağla, %10-20 sızma yağın karıştırılması ile elde edilen bir yağdır. Sızma yağın kendine özgü tat ve kokusu ile rafine yağın hafifliğini bir arada içerir.
- ✓ **Vinterize Yağ:** Sıvı yağ ön bir soğutma işlemine maruz bırakılarak yağda bulanıklığa neden olan maddelerin uzaklaştırılmasıyla elde edilen yağdır.

### Günlük Hayatımızda Kullandığımız Sıvı Yağlar

- ✓ **Zeytinyağı:** Güçlü bir aroması olan en yoğun yağdır. Isıl işlem görmez. Sızma, rafine ve riviera olmak üzere üç çeşittir. Kalitesini asitlik oranı, lezzet ve kokusu belirler.
- ✓ **Ayçiçeği Yağı:** Ayçiçeği bitkisinin tohumlarının presleme, ekstraksiyon işlemlerinden sonra rafinasyonu ile elde edilen yağdır. Yüksek kalorili ancak vitamin ve minerallerden yoksundur. Tutuşma sıcaklığı yüksek olduğu için kızartma işlemlerinde kullanılır.
- ✓ **Mısır Özü Yağı:** Ayıklanarak yıkanmış mısır tohumlarından elde edilir. Mısırlar preslenerek yağı çıkartılır. Ekstraksiyon işlemi uygulanır. Kızartma yağı olarak kullanılabilir. Tadı daha hafiftir.
- ✓ **Fındık Yağı:** Fındık tohumlarının fiziksel işlemler ve ekstraksiyonu ile elde edilir. Maliyeti yüksektir. Yemeklik yağlar içinde en hafif olanıdır. Kızartma yağı olarak kullanılabilir.



**Yenilenebilir Yağların Sağlık Açısından Etkisi**

- ✓ Yağların fazla kullanımı;
  - ➔ şişmanlığa,
  - ➔ kalp rahatsızlığına,
  - ➔ tip 2 diyabete,
  - ➔ karaciğerde yağlanmaya,
  - ➔ kolesterol artışına,
  - ➔ damar tıkanıklığına
- yol açar.

**Unutma!**

Yağların serin, kuru, karanlık bir yerde saklanması gerekir. Çünkü yağları ısı, ışık ve oksijen bozar.

- ✓ Yüksek ısıda kullanıldığında;
- ➔ kimyasal yapısının değişmesine,
- ➔ yağın zehirli hâle gelmesine,
- ➔ zararlı maddelerin oluşmasına,
- ➔ kanserojen etki oluşturmaya yol açar.

**Unutma!**

Naturel yağlar içinde en kıymetli olan yağ sızma zeytinyağıdır.

**Unutma!**

Ham yağa uygulanan bütün işlemler sonucu elde edilen yağa rafine yağ denir.

**Unutma!**

Yağın bulanıklığı vinterezasyon işlemi ile giderilir.

**Örnek Soru**



**Biz Çözdük**

Tereyağı, ham maddesi süt olan bir çeşit hayvansal yağdır.

Cevap D

**Örnek Soru**

Ahmet sınavda çıkan soruda yağların fazla kullanılmasının neden olabileceği sonuçlarla ilgili bildiklerini yazıyor. Kaç tanesini doğru yazmıştır?

- I. Kolesterol artışı
- II. Kalp hastalıkları
- III. Şişmanlık
- IV. Eklem romatizması
- V. Karaciğer yağlanması
- VI. Damar tıkanıklığı
- VII. Tip 1 diyabet

- A) 7    B) 6    C) 5    D) 4    E) 2

**Biz Çözdük**

Yağların vücuda yararı olduğu kadar zararları da vardır. I, II, III, V ve VI. durumlar yağların vücuda zararlıdır. Tip 2 diyabete sebep olurlar.

Cevap C



**Örnek 24**

- I. Natürel yağ ile rafine yağın karışması ile riviera yağ oluşur.
- II. En doğal yağ fındık yağıdır.
- III. Yağların düşük sıcaklıklarda bulanıklığının giderilmesine vinterizasyon denir.
- IV. Sızma zeytinyağının asitlik derecesi, riviera zeytinyağından daha azdır.
- V. Ham yağlara uygulanan bütün işlemler sonucu elde edilen yağa rafine yağ denir.

**Buna göre; bir öğrenci bu ifadeleri doğru olanı (D), yanlış olanı (Y) olacak şekilde değerlendirdiğinde hangi sıralama doğru olur?**

- A) D - D - Y - Y - D
- B) D - Y - D - Y - D
- C) Y - D - D - Y - D
- D) Y - Y - D - Y - D
- E) D - D - Y - D - Y



**Sen Çöz 24**



**Örnek 25**

**Margarin için verilen,**

- I. Sıvı yağların hidrojenlenmesi ile oluşur.
- II. Zeytinyağı üretiminde margarin kullanılır.
- III. Halk arasında tereyağı şeklinde bilinir.

**ifadelerden hangileri doğrudur?**

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



**Sen Çöz 25**

**Örnek Soru**

- Temizlik maddelerinden olan sabun ile ilgili olarak,  
I. Yağ asitlerinin Na tuzları, sabundur.  
II. Sabunun apolar kısım hidrofobdur ve suyu sevmez.  
III. Sabunun baş kısmı su sevmez.

**yargılarından hangileri yanlıştır?**

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

**Biz Çözdük**

- I. Yağ asitlerinin Na tuzu, sert sabundur. (Doğru)  
II. Sabunun hidrokarbonlardan oluşan kısmı apolar olup, suyu sevmez. (Doğru)  
III. Sabunun fonksiyonlu gruptan gelen kısmı polar olup su sever. (Yanlış)

Cevap C

**Örnek Soru**

**Sağlığımıza zarar verecek ortamlardan korunmak için yapılan uygulamalar, alınacak temizlik önlemlerinin tamamı veya mikroplardan temizlenmek amacıyla vücudun, giysilerin ve ortamların temizlenmesine ne ad verilir?**

- A) Ağartma  
B) Yıkama  
C) Dezenfektan  
D) Hijyen  
E) Sterilizasyon

**Biz Çözdük**

Sağlığımıza zarar verecek ortamlardan korunmak için yapılan işlemler, alınacak temizlik önlemlerinin tamamı mikroplardan temizlenmek amacıyla vücudun, ortamın, giysilerin temizlenmesi işlemine "hijyen" denir.

Cevap D

**Örnek 26**

Temizlik maddelerinde etken maddeler bulunmaktadır.

**Aşağıdakilerden hangisi deterjanın etken maddesinin formülüdür?**

- A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$   
B)  $\text{NaHCO}_3$   
C)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK}$   
D)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$   
E)  $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{OSO}_3\text{Na}$

**Sen Çöz 26**

**Örnek 27**

Kimyasal temizlik maddesi olan çamaşır suyu ile ilgili,

- I. Çamaşırları ağartmada (beyazlatıcı) kullanılır.  
II. Sodyum hipokloritin %5'lik sulu çözeltisidir.  
III. Çamaşır suyu asitlerle (HCl) kullanılırsa temizleme özelliği artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

**Sen Çöz 27**

**Örnek Soru**

Temizlik maddelerinin bileşenleri, o maddeye özgün özellikler katmaktadır. Her temizlik maddesinin temel bileşeni farklıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi çamaşır suyunun temel bileşenidir?

- A) NaOCl  
B) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
C) NaBO<sub>3</sub>  
D) NaHCO<sub>3</sub>  
E) CaSO<sub>4</sub>

**Biz Çözdük**

Çamaşır suyunun temel bileşeni sodyum hipoklorit olup formülü NaOCl'dir.

Cevap A

**Örnek 28**

Kozmetik; insan vücuduna sürülen temizleme, güzelleştirme ya da görüntüyü değiştirme amacıyla kullanılan maddelerin genel adıdır.

Buna göre, kozmetiklerin bileşimindeki maddelerle ilgili;

- I. Renk maddeleri, kozmetik maddenin uygulandığı tenin rengini değiştirir.  
II. Emülsiyonlaştırıcılar, kozmetik ürünlerdeki hidrofil ve hidrofob bileşenlerin birbiri içinde dağılmasını sağlar.  
III. Koruyucu maddeler, cildi gün ışığından, UV ışınlarından korur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

**Sen Çöz 28**

**Örnek 29**

Günlük hayatta sıkça kullanılan margarinlerin elde edilme yöntemleri ile ilgili;

- I. Genellikle katı hâlde bulunur.  
II. İlk margarin olan tereyağı ile süt karıştırılarak elde edilmiştir.  
III. Bitkisel ve hayvansal yağların kısmi olarak hidrojenlenmesinden elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

**Sen Çöz 29**

**Örnek 30**

Günümüzde bitkilerden yağ üretimi amacıyla aşağıdakilerden hangisi kullanılmamaktadır?

- A) Soya  
B) Ayçiçeği  
C) Fındık  
D) Pancar  
E) Kanola

**Sen Çöz 30**

**Örnek 31**

Hazır gıdalara da eklenen antibiyotik maddeler ile ilgili olarak,

- I. Hazır gıdalarda mikroorganizmaların üremesini engellemek için kullanılır.
- II. Bütün hazır gıdalara az da olsa eklenir.
- III. Gıda maddelerine eklenmesi için özel izin gereklidir.

Yargılarından hangileri yanlıştır?

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

**Sen Çöz 31**

**Örnek Soru**

Uzun zincir yapısına sahip büyük moleküllere "polimer" denir.

Polimerlerle ilgili olarak;

- I. Kauçuk, polietilen ve PET gibi maddeler polimer maddelere örnektir.
- II. Geri dönüşüme uğrayan polimerlere termoplastik denir.
- III. Polimer bir madde olan kevlar, ısıya ve darbelerle karşı dayanıklı maddelerdir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

**Biz Çözdük**

Polimerlerle ilgili verilen ifadelerden hepsi doğrudur.

Cevap A

**Örnek 32**

Sağlık amaçlı kullanılan ilaçlar ile ilgili olarak;

- I. Kremler ve merhemler aynı tür çözücüler kullanılarak elde edilir.
- II. Spreyler, burun ve göz gibi organların tedavisinde kullanılan ilaçları içerir.
- III. Tablet, ağız yolu ile alınan katı ilaç formlarının en yaygınıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

**Sen Çöz 32**

1. Aşağıda formülü verilen bileşiklere ait olan temizlik maddesinin adını yazan öğrenci,

	Formülü	Adı
I.	NaClO	Çamaşır suyu
II.	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Çamaşır sodası
III.	C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COONa	Beyaz sabun
IV.	C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COOK	Arap sabunu
V.	CH <sub>3</sub> - (CH <sub>2</sub> ) <sub>11</sub> - O - SO <sub>3</sub> Mg <sup>2+</sup>	Deterjan

25 puanlık sorudan verdiği doğru cevaba göre kaç puan almıştır? (Her doğru Cevap 5 puandır.)

- A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

2. Y- Yapılarında hidrofil bir uç kısım ve hidrofob bir kuyruk içerirler.

E- Kirleri temizleme yöntemleri aynıdır.

L- Organik bileşiklerdir.

İ- Hidrofob olan kuyruk kısımlarında C ve H atomları vardır.

Z- Binlerce yıldır kullanılmaktadır.

Sabun ve deterjanlar için yukarıda verilen yargılardan hangisi sabunlar için doğru, deterjanlar için yanlıştır?

- A) Y B) E C) L D) İ E) Z

- 3.



Bir deterjanın yapısında bulunan;

I. aktif madde,

II. sertlik gidericiler,

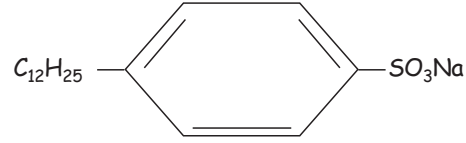
III. ağartıcılar

bileşenlerinden hangileri deterjanın temel bileşenleridir?

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

E) I, II ve III

- 4.



bileşiği ve özellikleri ile ilgili olarak,

I. Deriyi tahriş eder ve alerjiye neden olur.

II. Suya sertlik veren Ca<sup>2+</sup> ve Mg<sup>2+</sup> gibi iyonlardan çok az etkilenirler.

III. Petrol ve türevlerinden sentetik olarak elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) II ve III

- C) I ve III D) I ve II

E) Yalnız I

- 5.

Hazır gıda maddelerinin tümü sağlıklıdır.

Temizlik maddesi için kullanılan tüm çözücüler sağlıklıdır.

Polietilen yapay olarak elde edilir.

Kevlar ısıya ve darbelere karşı dayanıklıdır.

Margarin üretimi, su fazı ve yağ fazı olmak üzere iki fazdan meydana gelir.

Yukarıda verilen bilgileri doğru (D) ve yanlış (Y) olarak işaretleyen bir öğrenci, doğru Cevaplar için 2 puan ve yanlış Cevaplar için -1 puan almaktadır.

Buna göre, öğrenci yukarıda yapmış olduğu etkinlikten kaç puan alır?

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

6. Aşağıda verilen maddelerden hangisi hazır gıdaların yapısına katılmaz?

- A) Tatlandırıcılar  
B) Lezzet arttırıcılar  
C) Antibiyotikler  
D) Topaklanma önleyiciler  
E) Koruyucular



7.

	Gıda katkı Maddeleri	Gıdaya katılma nedeni
I.	Koruyucular	a. Gıdada meydana gelebilecek acıma ve bozulmayı engeller.
II.	Antioksidanlar	b. Gıdaların bulunduğu fazın ve rengin korunmasını sağlar.
III.	Stabilizatör	c. Besinleri bakteri, küf ve mayalardan korur.

Yukarıdaki tabloda verilen gıda katkı maddelerinin, gıdalara katılma nedeniyle ilgili eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

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

8. İlaçların vücuda alınması ile ilgili;

- Ağız yoluyla alma: Sindirim sistemi ile vücuda karışır.
- Damar yoluyla alma: İlaç doğrudan damardan kana verilir.
- Deri yoluyla alma: Deriye sürülen ilaç, deri tarafından emilerek alınır.
- Deri altı yoluyla alma: Kas bölgesinden deri altı yağ tabakasına veya onun altındaki dokuya enjekte edilir.
- Solunum yoluyla alma: İlaç toz ya da püskürtme şeklinde doğrudan akciğerlere çekilir.

bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

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

9.

- ..... işlenmiş ve katkı maddesi içeren gıdalardır.
- ..... işlemi ile süt gibi bazı maddeler dezenfekte edilir.
- Kozmetikler, vücudun ..... ve korunması için kullanılır.
- Draje türü ilaçlarda ..... madde katı hâlidir.

Yukarıda verilen cümlelere aşağıdaki uygun kelimeler yerleştirildiğinde hangi kelime açıkta kalır?

- A) Pastörizasyon                      B) Bakımı  
C) Hazır gıdalar                        D) Ağartıcı  
E) Etken

10.



Üretim tarihi (Ü.T) ve son kullanma tarihi (S.K.T) verilen ÖZGEN markalı süt için,

- Uzun süre bozulmadan kalmaları için UHT işleminden geçirilmiştir.
- Katkı maddesinden dolayı uzun süre bozulmadan kalır.
- Doğal süt kadar kullanımı ve saklanması kolaydır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

1. Kozmetiklerle ilgili olarak, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Vücut bakımı ve korunması için kullanılır.
- B) Derideki nemin azalmasını önleyen kozmetiklere, nemlendiriciler denir.
- C) Saç boyları zararlı değildir.
- D) Kozmetikler bazı mikroorganizmalar tarafından bozulabilir.
- E) Ağız bakımı için kullanılan diş macunu, ağız temizleme suları gibi maddeler kozmetik ürünlerdir.

2. Polimerlerle ilgili olarak,

- I. Ucuzdur.
- II. Hafif malzemelerdir.
- III. Isı yalıtımı sağlar.
- IV. Kimyasallara karşı dayanıklıdır.
- V. Yanıcıdır.

özelliklerinden hangisi polimerler için dezavantajdır?

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

3. COVID-19 (korona virüs) testi pozitif çıkmış olan bir hastaya en hızlı ve en etkili ilaç verme yolu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ağızdan sıvı olarak alma
- B) Boğaza sprey olarak alma
- C) Burundan solunum yoluyla alma
- D) Damar yolu ile alma
- E) Ağızdan katı olarak alma

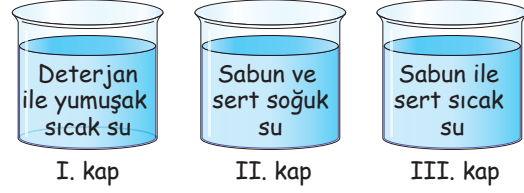
4. Yağlı tohumların çoğunlukla parçalandıktan sonra preslerde sıkılması ile "ham yağ" elde edilir.

Ham yağın rafinasyon sürecinde;

- I. yapışkan maddelerin giderilmesi - degumming,
  - II. asitliğin giderilmesi - nötralizasyon,
  - III. parlatma - dekolariizasyon
- işlemleri için hangilerinin adlandırılması doğrudur?

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

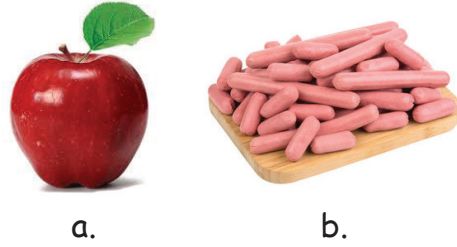
5. Fatma öğretmen öğrenciler ile yemek yerken, öğrencilerden biri yemek tabağını halının üzerine döküyor. Öğrenciler hemen temizlik dolabının bulunduğu odaya gidip üç tane kova ile geri dönüyorlar.



Yukarıdaki kovalara belirtilen maddeleri koyarak ayrı ayrı halıyı temizlerlerse, kovada bulunan maddelerin yağlı kirleri temizleme özelliklerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

6.



Elma dalından koparılarak yenir, sosis ise etin işlenmesiyle elde edilir.

Buna göre, elma ve sosis ile ilgili;

- I. yapay olma,
- II. besleyici özelliğe sahip olma,
- III. raf ömrünün uzun olması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

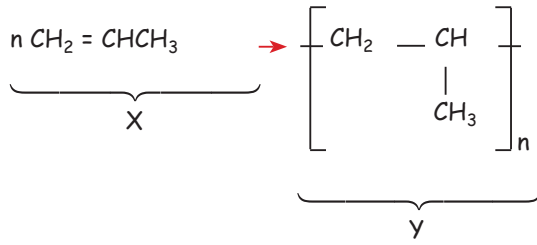
7. Margarin üretiminde su fazında;

- I. yağı alınmış süt/su,
- II. potasyum sorbat,
- III. sitrik asit veya laktik asit,
- IV. tuz

niceliklerinden hangileri bulunur?

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

8. n tane  $CH_2 = CH - CH_3$  molekülünün



şeklinde tepkimeye girmesi ile ilgili,

- I. X'e monomer adı verilir.
- II. Y'ye de polimer adı verilir.
- III. Polimerleşme tepkimesidir.
- IV. Y, PVC olarak bilinir.
- V. Y'nin kullanım alanı plastik torba, boru, ambalaj malzemesi yapımıdır.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

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

9.



Yukarıdaki gıda maddesi ile ilgili,

- I. Hazır gıdadır.
- II. Koruyucu kimyasallar içerir.
- III. Antioksidan içermez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Bir ilacın doktorun verdiği reçeteye göre, bir defada veya günde bir tane alınması gereken miktarına verilen ad nedir?

- A) Doz B) Toz  
C) Toplam D) Ölçü  
E) Dozaj

11.



- I. Suya sertlik veren iyonlardan çok az etkilenir.
  - II. Toz veya sıvı hâlde bulunurlar.
  - III. Petrol ve türevlerinden sentetik olarak elde edilir.
  - IV. Daha çok el ve vücut temizliği için kullanılır.
- Yukarıda verilenlerden hangileri deterjanların özellikleri için yanlıştır?

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

12. Hazır gıdalarda pastörizasyon ve sterilizasyon için,

- I. Gıdaların raf ömrünü uzatabilir.
- II. Gıdaların 60-100°C aralığındaki sıcaklıklara kadar ısıtılıp sonra hızlı bir şekilde soğutulması işlemine pastörizasyon denir.
- III. Sterilizasyon işlemi sıcaklık 120°C'ye kadar çıkarılır.
- IV. Sıcaklık 140°C'nin üzerine çıkarıldığında buna UHT işlemi denir.
- V. Pastörizasyon işlemi su buharından yararlanır.

yargılarından kaç tanesi yanlıştır?

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

13. Yağ türleri ile ilgili olarak,

- I. Tam olgunlaşmadan toplanan zeytinlerin soğuk pres yöntemi ile sıkılmasından sızma zeytinyağı elde edilir.
- II. Yüksek asitli veya doğrudan yemeye uygun olmayan yağların arıtma işlemine tabi tutularak asitlik oranının %0,5'in altına düşürülmesi ile elde edilen yağa rafine yağ denir.
- III. %10-20 natürel zeytinyağı ile %80-90 rafine zeytinyağının karıştırılması ile elde edilen yağa riviera yağ denir.

açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

## 1. Hazır gıdalar ile ilgili olarak;

- I. Gıdaların doğal rengini muhafaza etmek için renklendiriciler eklemek
- II. Gıdaların bozulmaması için koruyucu ve pH düzenleyiciler eklemek
- III. Heterojen karışım olan maddeleri homojene yakın hâle getirmek için sterilizasyon yapmak

yapılan işlemlerden hangileri yanlıştır?

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

## 2. Deterjanların kullanım rahatlığını ve verimini arttırmak için ilave edilen kimyasal maddeler vardır.

Buna göre;

- I. yüzey aktif madde,
- II. sodyum sülfat,
- III. sodyum silikat,
- IV. sodyum biyofosfat,
- V. sodyum perborat

maddelerinden kaç tanesi deterjanların verimini arttırmak için kullanılan kimyasallardır?

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

## 3.



I.

II.



III.

Yukarıda verilen ilaçlardan hangileri ağız yolu ile alınan ilaçlardandır?

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

## 4.



Hazır gıda ürünlerinin üzerinde bulunan ve gıda ile ilgili her türlü bilgiyi içeren basılı bilgilendirmelere "gıda etiketi" denir.

Hazır gıda etiketlerinin üzerine üretim ve son kullanma tarihlerinin yazılmasının nedeni;

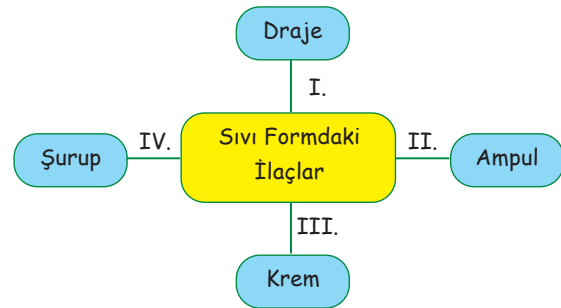
- I. ilgili bakanlığın zorunluğu kılması,
- II. satıcı ile alıcının bilinçli alış-veriş yapmasına imkan sağlama,
- III. taze olmayan gıdalar yüzünden insan sağlığının tehlikeye düşmemesini sağlamak

hangileri olabilir?

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

ÇİTA YAYINLARI

## 5.



Yukarıda sıvı formdaki ilaçlarla ilgili bir kavram haritası verilmiştir.

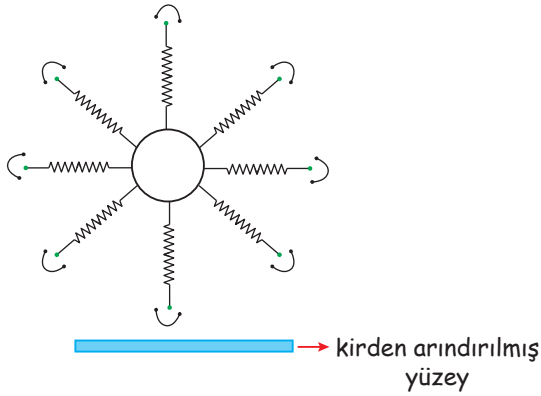
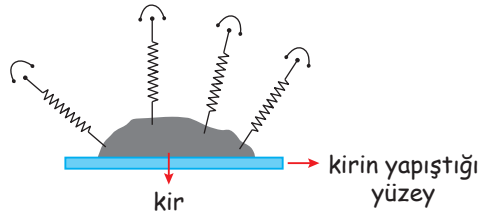
Kavram haritasındaki sıvı formdaki ilaçlara yönelik verilen örneklerin hangileri doğrudur?

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

6. Yenilebilir yağlarla ilgili olarak hangi öğrencinin verdiği ifade yanlıştır?

- A) Fatma: Margarin oluşumu sırasında istenmeyen bazı doymamış yağ asitleri oluşur. Bu yağlara trans yağlar denir.  
 B) Yeliz: Bitkisel ve hayvansal kaynaklı, sıvı hâlde olan, içerisinde düşük erime noktasına sahip moleküller bulunduran bir yağın yüksek erime noktası kısmen veya tamamen katı özellikle dönüştürülmüş hâline margarin denir.  
 C) Beril: Kızartmalarda doymamış yağ asitleri içeren ayçiçeği, mısır ve pamuk yağı kullanılmaktadır.  
 D) Berfin: Kızartma işlemlerine bağlı olarak yağların yapısında oluşan kimyasal değişiklikler, parçalanmış ve yanmış yağlar kanserojen etki yaratabilirler.  
 E) Azra: Zeytin yağının yanması yüksek sıcaklıklarda ( $195^{\circ}\text{C}$ ) olduğundan kızartma yağı olarak kullanılır.

7.



Sabunun yüzeylere yapışan kirleri temizlemesi ile ilgili yukarıda verilen şekillere göre,

- I. Sabunun hidrofil kısmı su ile etkileşir.  
 II. Kir, sabunun hidrofob kısmı ile etkileşir.  
 III. Sabunun kire yapışan kısmı kuyruk, suyla etkileşen kısmı baş kısmıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.



I



II



III



IV

Herhangi bir endüstriyel işlem görmemiş katkı maddesi ve koruyucu madde içermeyen gıda maddelerine, "doğal gıda maddeleri" denir.

Buna göre, yukarıdaki gıda maddelerinden hangileri doğal gıda maddesidir?

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

ÇİTA YAYINLARI

9. Aşağıdakilerden hangisi hazır gıdadır?



Üzüm



Salça



Muz



Gofret

E)



Bal



## CEVAP ANAHTARI



Sen Çöz

1	2	3	4	5
B	C	B	II ve III ortak	Yalnız I çünkü turnusol kâğıdı bir indikatördür. Asit ve bazı ayırabiliriz. Cr amfoter metal olduğundan HNO <sub>3</sub> ve NaOH sulu çözeltileri ile tepkime verir. Cr ile asit - bazları ayıramayız. Saf su indikatör değildir.

6	7	8
Sn amfoter metaldir, NaOH ile tepkime verir ve H <sub>2</sub> gazı çıkarır. Fe aktif metaldir, HCl ile tepkime verir ve H <sub>2</sub> gazı çıkarır. CaCO <sub>3</sub> bazik yapılıdır. Bir başka baz olan NaOH ile tepkime vermez. Doğru I ve II. öncüllerdir.	CH <sub>4</sub>	NO ve Ar gazları çıkar

9	10	11
I ve II.'de H <sub>2</sub> gazı III.'de SO <sub>2</sub> gazı	Asidik	I'de HCl II'de NaOH III'de HF IV'de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

12	13	14	15	16	17	18	19
E	A	B	C	E	C	A	D, Y, D, D, D

20	21	22	23
B	A	I ve III	Kozmetiklerin temel bileşenleri parfüm, boyar maddeler, çözücüler ve nemlendiricilerdir.

24	25	26	27	28	29	30	31	32
B	A	E	C	E	A	D	B	C

TEST 1	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	D	C	C	A	C	C	D
	9	10	11	12				
	C	A	E	B				

TEST 2	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	C	D	B	E	E	D	B
	9	10	11	12				
	B	A	C	D				

TEST 3	1	2	3	4	5	6	7	8
	E	B	A	E	E	B	C	E
	9	10	11	12				
	C	B	E	D				

TEST 4	1	2	3	4	5	6	7	8
	E	C	C	D	D	D	B	D
	9	10	11	12				
	A	A	B	C				

TEST 5	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	B	E	D	A	E	E	B
	9	10	11	12				
	D	D	A	C				

TEST 6	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	E	B	A	A	D	D	C
	9	10						
	E	D						

TEST 7	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	B	A	B	D	D	C	E
	9	10	11					
	B	A	A					

TEST 8	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	B	E	D	C	B	A	E
	9	10	11					
	E	C	C					

TEST 9	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	C	E	C	A	D	C	B
	9	10	11					
	B	C	E					

TEST 10	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	D	C	C	B	E	D	E
	9	10	11	12	13			
	B	D	C	D	B			

TEST 11	1	2	3	4	5	6	7	8
	E	E	D	C	C	E	A	C
	9	10	11	12	13			
	E	C	C	E	B			

TEST 12	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	E	E	A	D	E	A	A
	9	10						
	D	B						

TEST 13	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	A	D	B	C	B	E	C
	9	10	11	12	13			
	B	E	C	D	E			

TEST 14	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	D	D	E	D	E	E	B
	9							
	D							

ÇİTA YAYINLARI