



İÇİNDEKİLER

1. TEMA: ETKİLEŞİM

1. **HİT** - Günlük Hayatta Kimya
2. **HİT** - Kimya Alt Disiplinleri, Kimya Alanında Kariyer
3. **HİT** - Kimyasal Maddelerin Kullanımı ve Güvenlik
4. **HİT** - Dalton Atom Teorisi ve Atom Altı Parçacıklar
5. **HİT** - Thomson ve Rutherford Atom Modeli
6. **HİT** - Bohr ve Modern Atom Teorisi
7. **HİT** - Konu Anlatımı ve 1. Dönem 1. Yazılı
8. **HİT** - Atom Orbitaleri
9. **HİT** - Atomlarda Elektron Dağılımı
10. **HİT** - Periyodik Cetvelde Yer Bulma
11. **HİT** - Grupların Özellikleri
12. **HİT** - Periyodik Özellikler
13. **HİT** - Konu Anlatımı ve I. Dönem II. Yazılı

2. TEMA: ÇEŞİTLİLİK

14. **HİT** - Metalik Bağ
15. **HİT** - İyonik Bağ
16. **HİT** - Kovalent Bağ
17. **HİT** - Lewis Yapısı- Molekülün Polar ve Apolarlığı

18. **HİT** - İyonik Bağlı Bileşiklerin Adlandırılması
19. **HİT** - Kovalent Bağlı Bileşiklerin Adlandırılması
20. **HİT** - Zayıf Etkileşimler - I
21. **HİT** - Zayıf Etkileşimler - II
22. **HİT** - Zayıf Etkileşimler - III
23. **HİT** - Konu Anlatımı ve 2. Dönem 1. Yazılı
24. **HİT** - Katılar ve Özellikleri
25. **HİT** - Sıvıların Özellikleri ve Buhar Basıncı
26. **HİT** - Kaynama ve Buharlaştırma
27. **HİT** - Viskozite
28. **HİT** - Adezyon-Kohezyon - Yüzey Gerilimi
29. **HİT** - Konu Anlatımı ve 2. Dönem 2. Yazılı

3. TEMA: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

30. **HİT** - Nanoteknoloji
31. **HİT** - Metaller, Alaşımlar ve Nanoparçacıklar
32. **HİT** - 1- 12. Haftalar Arası Cevap Anahtarı
33. **HİT** - 13- 21. Haftalar Arası Cevap Anahtarı
34. **HİT** - 21- 31. Haftalar Arası Cevap Anahtarı

Copyright © Bu kitabın her hakkı saklıdır.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.



www.hizrenk.com



hizrenk@isler.com.tr



@hizveren



Tema	Etkileşim		
Konu	Günlük Hayatta Kimya		
Öğrencinin Adı Soyadı:	Sınıf:	No:	

ANAHTAR
KAVRAMLARKimyasal maddeler
TuzlarAsitler
Temizlik maddeleriBazlar
pH

ÖN BİLGİLER

Asitler - Bazlar

Sulu çözeltisine H^+ iyonu veren maddeler asit, OH^- iyonu veren maddeler bazdır.

Önemli asitler		Önemli Bazlar
HCl	H_2CO_3	KOH
HBr	HCN	NaOH
HI	CH_3COOH	$Ca(OH)_2$
HNO_3	HF	$Ba(OH)_2$
H_2SO_4		NH_3

- Yapısında her hidrojen (H) bulunan bileşik asit, her hidroksil (OH) bulunan baz değildir.

Örneğin; CH_4 , C_2H_5OH asit veya baz değildir.

NH_3 baz, CH_3COOH asittir.

Günlük hayattan kullandığımız asit içeren maddeler

Tuz ruhu	Domates
Kireç çözücüler	Yoğurt
Sirke	Nemlendirici krem
Gazoz	Ketçap
Mandalina, portakal, limon	Aspirin

Günlük hayattan kullandığımız baz içeren maddeler

Diş macunu	Çamaşır suyu
Sabun	Lavoba açıcı
Şampuan	Yağ çözücü
Deterjan	

- Sulu çözeltilerdeki hidrojen iyonun derişimini ölçmek için geliştirilen cihazlara **pH metre** denir.

Bazı maddelerin yaklaşık pH değerleri;

Asit						Nötr	Baz							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tuz ruhu	Mide öz suyu	Asitli içecekler	Sirke	Maden suyu	Domates	Süt	Saf su	Kan	Deniz suyu	Sabun	Deterjan	Magnezya sütü	Amonyak	Sud kostik

Oda koşullarında;

pH = 7 ise ortam nötrdür.

pH < 7 ise ortam asidiktir.

pH > 7 ise ortam baziktir.

Sabun

- Bitkisel veya hayvansal yağların bazik ortamda hidrolizi sonucu oluşan organik asit tuzlarına sabun denir.
- Hidrofil (baş kısım), hidrofob(kuyruk kısım) grup içerirler.
- Sert sularda temizleme özelliği yarıtır.
- Çevreyi kirlletici etkisi azdır.
- Alkali metal katyonu içerir. Na^+ , K^+

Çamaşır Suyu ($NaClO$)

- Mikrop öldürücü ve ağartıcı özelliği vardır.
- Hijyen amaçlı kullanılır.
- Çamaşır suyu asla amonyak içeren temizleyicilerle veya tuz ruhu, kireç çözücü gibi asidik temizleyicilerle birlikte kullanılmamalıdır. Bu durumda zehirli Cl_2 gazı oluşur.

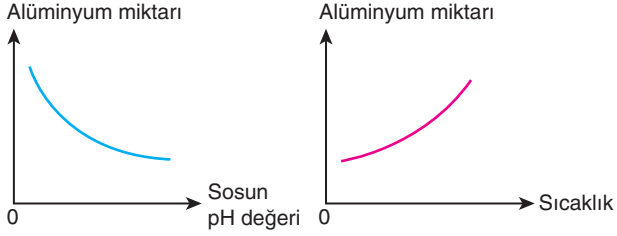
Diş Macunu

- Bazik etkisinden dolayı, ağızda yiyeceklerin asidik etkisini yok ederek diş çürümelerini önler.
- Fazla kullanılması, diş ve diş etlerine zarar verebilir.

ETKİNLİKLER

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre yorumlayarak cevaplayınız.

1. Aşağıda bir miktar etin, alüminyum folyo ile sarılıyken farklı şartlarda yapısına geçen alüminyum miktarını gösteren grafikler verilmiştir.

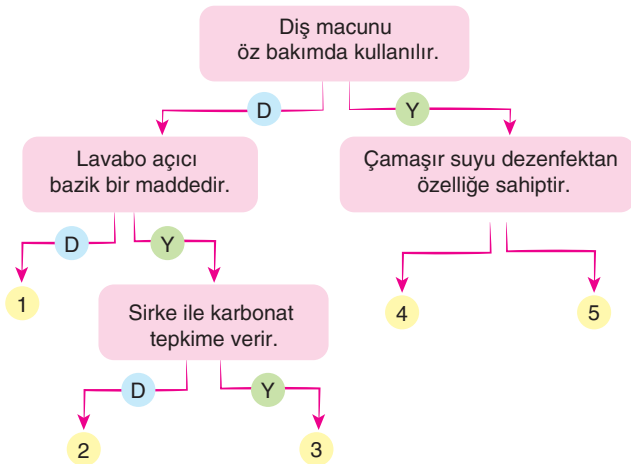


Buna göre,

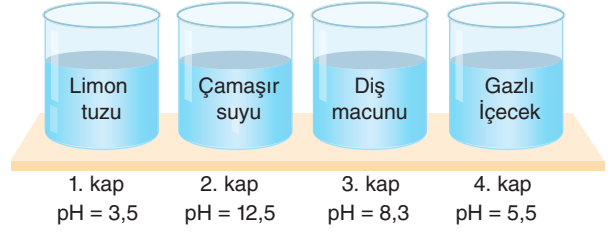
- pH = 5,7 olan sosun sıcaklığını 150 °C çıkarma
- pH = 6,1 olan sosun sıcaklığını 120 °C çıkarma
- pH = 5,7 olan sosun sıcaklığını 200 °C çıkarma

işlemlerinde ete geçen alüminyum miktarları arasındaki ilişkiyi gerekçeleriyle belirtiniz.

2. Aşağıda günlük yaşamda kullandığımız kimyasal maddeler ile ilgili verilen tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğindeki soruda ilk ifadeden başlayıp ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) oluşlarına göre hatasız ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşıldığını bulunuz.



3.



Yukarıdaki kaplara belirtilen maddeler eklendikten sonra üzerine bir kaç damla saf su ekleniyor ve pH değerleri ölçülüp altlarına yazılıyor.

Buna göre, her bir kaba ayrı ayrı 10 mL saf su ilavesi sonrasında pH değeri nasıl değişir belirtiniz.

Kimyasal madde	Su eklendikten sonra pH değişimi
1. kap	
2. kap	
3. kap	
4. kap	

4. Aşağıda günlük yaşamda kullanılan bazı kimya maddelerine ait özellikler verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Diş macunu bazik bir maddedir. Bu bilgiden yola çıkarak "Diş fırçanızı ıslatmayın" uyarısının nedenini bir kaç cümle ile açıklayınız.

.....

.....

- Anti asit tabletler bazik maddelerdir. Bu bilgiden yola çıkarsak bu tabletlerin "çiğneme tableti" olmasını ve su ile içilmemesinin nedenini nasıl açıklarsınız.

.....

.....

Günlük Hayatta Kimya

5. Aşağıdaki tabloda günlük yaşamda kullanılan bazı kimyasal maddeler ve özellikleri karışık olarak verilmiştir.

Madde		Özellik	
1.	Çamaşır suyu	a)	Öz bakım
2.	Sıvı sabun	b)	Dezenfektan
3.	Sirke	c)	İlaç
4.	Anti asit (mide tableti)	d)	Kireç çözücü

Bu maddeler ve kullanım alanlarını eşleştiriniz.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

6. Günlük yaşam kimyasalları ile ilgili aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

- genelde % 4 - 5 oranında asetik asit içeren sulu çözeltilerdir.
- Çamaşır suyu, temizlik ve amacıyla kullanılan dezenfektan kimyasal bir maddedir.
- yüksek asit salgılanması ile kendini gösteren mide yanması, ekşime ve şişkinlik gibi rahatsızlıklarda kullanılan ilaçtır.
- şekerli suların asidik bir gaz olan karbondioksit gazı ile işlenerek elde edilmesiyle oluşur.

7. Aşağıdaki tabloda bazı malzemeler ve kimyasal maddeler verilmiştir.

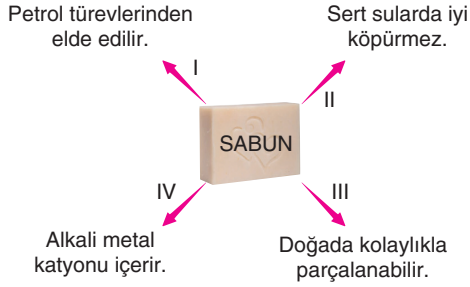
Kimyasal maddeler Malzemeler	Limon tuzu	Sabunlu su
Paslı demir		
Kireç birikmiş çaydanlık		
Mermer mutfak tezgahı		
Kararmış gümüş yüzük		

Buna göre, bu maddelerden aralarında tepkime olanları "✓" işareti ile belirtiniz.

8. Aşağıda günlük yaşamda kullandığımız kimyasal maddeler ile ilgili verilen tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğindeki soruda ilk ifadeden başlayıp ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) oluşlarına göre hatasız ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşıldığını bulunuz.



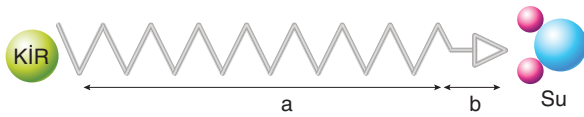
9. Sabun ile ilgili kavram haritası aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.



Buna göre, verilen bilgilerden doğru olanı “D” yanlış olanı “Y” olarak belirtiniz.

I. II. III. IV.

10. Aşağıda sabunun kir ve su ile etkileşimi modellenmiştir.



Bu modelde temizlik maddelerindeki baş, kuyruk, hidrofil ve hidrofob kısımlarını a ve b olarak belirtiniz.

11. Aşağıdaki tabloda günlük hayatta kullanılan kimyasalların sulu çözeltilerini asidik ve bazik olma durumlarına göre “✓” işareti ile belirtiniz.

Malzemeler	Asidik	Bazik
Sabun		
Deterjan		
Tuz ruhu		
Çamaşır suyu		
Kireç kaymağı		
Şampuan		
Lavabo açıcı		
Pas giderici		

12. Temizlik maddeleri ile ilgili aşağıdaki boşlukları uygun kelimeler ile doldurunuz.

- Tuz ruhu çözücü olarak kullanılır.
- Çamaşır suyu, çamaşırlarda işlemi için kullanılır.
- Sabun elde edilir.
- Sabun ve deterjanın kısımları suyla etkileşir.
- Deterjan elde edilir.

Günlük Hayatta Kimya

1. Kişisel temizlik maddeleri ile ilgili bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

(...) Sabunlar ciltteki kiri yüzeyden uzaklaştırır.

(...) Şampuanların yapısında herhangi bir katkı maddesi yoktur.

(...) Beyaz ve sağlıklı dişler için diş macununa sodyum hipoklorit eklenir.

Buna göre, bilgiler doğru (D) veya yanlış (Y) olarak sırasıyla hatasız değerlendirildiğinde hangi seçenek elde edilir?

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

2. Diş macunu ile ilgili kavram haritası aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.



Buna göre, kavram haritasındaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

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

3. Evsel kimyasallar karıştırıldığında sakıncalı bazı ürünler açığa çıkabilir.

Buna göre,

- I. HCl – NaClO
II. NaCl – HCl
III. CH₃COOH – H₂O

madde çiftlerinden hangilerinin karıştırılması sonucu zehirli kimyasallar oluşabilir?

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

4. Evlerde kullanılan bazı kimyasalların özellikleri aşağıda verilmiştir.

Kimyasal	Özellik
I. NaOH	Lavaboların tıkanmasına yol açan keratin, kıl, saç ve tüyleri çözer.
II. CH ₃ COOH	Çaydanlıktaki kireci temizler.
III. HCl	Fırınlardaki yağları sabunlaştırarak temizler.

Buna göre, özelliklerden hangileri verilen kimyasala ait değildir?

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

5. Tıkanan mutfak lavabosunu açmak için lavabo açıcıyı gidere koyarak üzerine sıcak su dökülür.

Buna göre, lavabo açıcılar ile ilgili,

- I. NaOH ve KOH gibi kuvvetli bazlar kullanılır.
II. Suda çözünmesi ısı alan bir tepkimedir.
III. Aşırı kullanımı tesisata zarar verebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Evsel temizlik malzemelerinin çevreye karışması ile toprak ve suyun pH değeri değişir. Bu değişiklik ortamda yaşayan canlıların hayatını tehlikeye sokabilir.

Buna göre, aşağıdaki evsel temizlik maddelerinin hangisi saf suya eklendiğinde suyun pH değerini artırır?

- A) Kireç çözücü B) Tuz ruhu
C) Kezzap D) Sirke
E) Fırın temizleyici

7. Asitler ve bazlar ile ilgili bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.
(...) Pas sökücü olarak kullanılan kimyasallar baziktir.
(...) Temizlikte kullanılan klorlu çamaşır suları çevreye zararsız kimyasaldır.
(...) Banyolardaki kireçlenmiş duş başlıkları sirke çözeltisi ile temizlenebilir.

Buna göre, bu bilgiler doğru (D) veya yanlış (Y) olarak sırasıyla hatasız değerlendirildiğinde hangi seçenek elde edilir?

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

8. Çamaşır suyu ve tuz ruhunu önemli temizlik maddelerindendir.

Buna göre, bu maddeler ile ilgili,

- Tuz ruhu ve çamaşır suyu tepkimesi sonucu zehirli Cl_2 gazı açığa çıkmaktadır.
- Tuz ruhunun formülü HCl 'dir.
- HNO_3 çamaşır suyunun etken maddesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Bakır tenceresinin karardığına üzülen Aysel Hanım bunu gidermek için bir çözüm bulmak istiyor.



Buna göre, Aysel Hanım bu işlem için,

- sud kostik,
- tuz ruhu,
- sirke

maddelerinden hangilerini tek başına kullanabilir?

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

10. Halk arasında yemek sodası olarak bilinen tuzun görseli aşağıda verilmiştir.



Buna göre, bu tuz ile ilgili hangi seçenekteki yargı yanlıştır?

- A) Formülü $NaHCO_3$ tür.
B) Sulu çözeltisi nötr özellik gösterir.
C) Kabartma tozu olarak da bilinir.
D) Reflü ve mide rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılır.
E) Asitlerle tepkime verip CO_2 gazı açığa çıkarır.

11. Halime öğretmen, temizlik malzemeleri olarak kullanılan asidik ve bazik maddelerin tehlikeleri hakkında öğrencilerin ailelerini bilgilendirmek için poster hazırlamalarını istemiştir.

Ece: Tuz ruhu buharı ciddi solunum yolu hastalıklarına neden olabilir.

Aysel: Pas ve kireç sökücüler, deride yanmaya ve göze sıçraması halinde körlüğe neden olabilir.

Kadir: HNO_3 çözeltisi bakır yüzeylere uygulandığında açığa çıkan azot dioksit gazı sağlık açısından tehlikeli değildir.

Hamit: Temizlik yapılırken uyarılara dikkat edilmesi sağlık açısından önemlidir.

Buna göre, hangi öğrencilerin postere yazdığı bilgiler doğrudur?

- A) Ece ve Aysel B) Ece ve Hamit
C) Ece, Aysel ve Hamit D) Aysel, Kadir ve Hamit
E) Ece, Aysel, Kadir ve Hamit

Günlük Hayatta Kimya

12. Hayatımızdaki asit ve bazlar ile ilgili bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

(...) Gazlı içecekler asidik özellik gösterir.

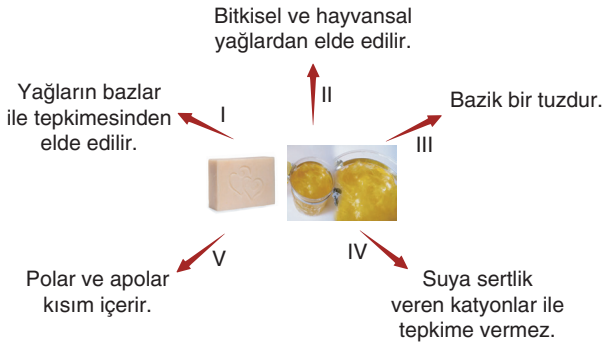
(...) Lavabo açıcı ve yağ çözücüler bazik özellik gösterir.

(...) Mide tabletlerinin oda sıcaklığında sulu çözeltisinin pH değeri 7'den büyüktür.

Buna göre, bu bilgiler doğru (D) veya yanlış (Y) olarak sırasıyla hatasız değerlendirildiğinde hangi seçenek elde edilir?

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

13. Sabunlar ile ilgili kavram haritası aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.



Buna göre, kavram haritasında verilen genel bilgilerden hangisi yanlıştır?

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

14. Berke, mevsimsel geçişlerde çok tüy döken köpeğini banyoda yıkadıktan sonra banyo giderinin tıkanıldığını farketmiştir. Temizlik malzemelerinin arasında bulduğu "lavabo açıcı" yazılı kutunun içeriğini incelemiştir.

Buna göre, kutunun üzerinde;

- I. NaOH bileşiği içerir.
- II. Bazik özellik gösterir.
- III. Tahriş edici maddedir.

uyarılardan hangileri bulunabilir?

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

15. Okulları ara tatilde tadilata giren Ayşe, okul açıldığında tuvaletlerdeki giderlerin kireç taşı gibi inşaat atıklarıyla tıkanıldığını fark ediyor.

Kimya dersinde bu sorunu öğretmenine dile getiren Ayşe buna çözüm bulmak için;

- I. tuz ruhu,
- II. soda,
- III. amonyak

çözümlerinden hangilerini tek başına kullanması uygundur?

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

16. Yağ, deri ve kıl parçaları ile tıkanmış olan lavaboları açmak için,

- I. KOH
- II. HCl
- III. NaOH

maddelerinden hangilerinin tek başına kullanılması uygundur?

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

17. Asidik özellik gösteren limon tuzunun çok çeşitli kullanım alanları vardır.

Buna göre, limon tuzu,

- I. temizlik,
- II. gıda,
- III. ilaç

alanlarından hangilerinde kullanılabilir?

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

18. Aylin çaydanlıkta oluşan kireci, kimya dersinde öğrendiği bilgilerden yararlanarak gidermek istiyor.

Buna göre, Aylin çaydanlığa,

- I. sabunlu su,
- II. sıcak sirkeli su,
- III. limon tuzu içeren sıcak su,

karışımlarından hangileri tek başına eklerse amacına ulaşmış olur?

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

19. Yiyecekler çeşitli amaçlar için alüminyum folyo ile sarılır.

Buna göre, alüminyum folyoların kullanımı ile ilgili,

- I. Domates veya sos içeren asidik yiyeceklerde kullanılmalıdır.
- II. Yüksek sıcaklıkta kullanımı yiyeceklere Al metali geçmesine sebep olur.
- III. Yiyeceğin sıcaklığını korumak için parlak yüzeyi iç tarafa bakmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

20.



Yukarıdaki gazete haberini sınıfa getiren öğretmen öğrencilerden başlık ile ilgili yorum yapmalarını istiyor.

Ayşe

Temizlikte kullanılan asit ve bazların zararlı etkileri bulunur.

Fatih

Çamaşır suyu, tuz ruhu ve kireç çözücülerin etiketi üzerinde yazılan uyarılara dikkat edilmelidir.

Halime

Gereğinden fazla kullanılan temizlik malzemeleri çevre kirliliğine yol açar.

Orçun

Temizlik yapılan ortam iyice havalandırılmalı, maske ve eldiven kullanılmalıdır.

Sedat

Temizlik malzemelerinin karıştırılması ile temizleme etkisi daha çok artar.

Buna göre, hangi öğrencinin yaptığı yorum yanlıştır?

- A) Ayşe
- B) Fatih
- C) Halime
- D) Orçun
- E) Sedat

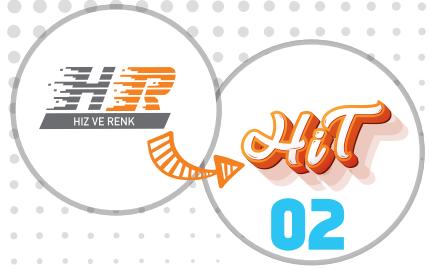
OPTİK DEĞERLENDİRME



964053

H
I
Z
R
E
N
K

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E



Tema	Etkileşim		
Konu	Kimya Alt Disiplinleri, Kimya Alanında Kariyer		
Öğrencinin Adı Soyadı:	Sınıf:	No:	

ANAHTAR KAVRAMLAR

Kimya bilimi
Fizikokimya
Kimyada kariyer

Analitik Kimya
Anorganik Kimya
Kimyada lisans programları

Organik Kimya
Biyokimya

ÖN BİLGİLER

Kimya maddenin yapısını ve özelliklerini inceler. Kimya kısaca maddeyi inceleyen bilim dalıdır. Kimya, çevremizdeki canlı cansız bütün varlıklar ile ilgilidir. Bu geniş kapsam dolayısı ile pek çok alt disiplinlere ayrılır.

Kimyanın başlıca ana alt dalları

- **Analitik Kimya:** Bir maddenin içeriğini ve içeriğinde bulunan maddelerin miktarını tespit eder.
- **Organik Kimya:** Karbon atomu içeren çoğu bileşiğin yapısını inceler.
- **Fizikokimya:** Kimyasal ve fiziksel tepkimelerde enerji dönüşümlerini inceler.
- **Anorganik Kimya:** Asitler, bazlar, tuzlar gibi organik olmayan bileşiklerin özellik ve tepkimelerini inceler.
- **Biyokimya:** Canlıların yapısındaki kimyasal değişimleri inceler.

Bunların dışında pek çok kimya alt disiplini vardır.

Polimer kimyası	Agrokimya (Tarım kimyası)	Petrokimya	Farmasötik kimya (ilaç kimyası)
Adli kimya	Jeokimya	Termokimya	Çekirdek kimyası

Başlıca Kimya Endüstrileri

İlaç Endüstrisi	Petrokimya Endüstrisi	Arıtma Faaliyetleri	Deterjan Endüstrisi
Gübre Endüstrisi	Tekstil Endüstrisi	Boya Endüstrisi	Kozmetik Endüstrisi

Kimya ile ilgili alanlar

Kimya alanında eğitim gören bireylerin çalışıp kariyer yapabileceği pek çok alan vardır.

Kimya Endüstrisi: Boya, plastik, gübre, reçine, petrokimya, deterjan ve kozmetik gibi çeşitli ürünlerin sentezi, formülasyonu ve üretimi

Sağlık ve Biyoteknoloji: İlaç geliştirme, biyoteknoloji ve biyomedikal alanlarında araştırma ve uygulama

Çevre ve Sürdürülebilirlik: Atık yönetimi, su arıtma teknolojileri, biyolojik çeşitliliğin korunması ve yeşil teknolojilerin geliştirilmesi

Enerji Sektörü: Enerji üretimi, yenilenebilir enerji teknolojileri, pil teknolojileri, yakıt hücreleri, enerji depolama sistemleri vb. uygulama alanları

Gıda ve İçecek Endüstrisi: Gıda güvenliği, gıda üretimi, besin analizi, aroma ve koku geliştirme, gıda teknolojisi ve moleküler gastronomi alanlarında araştırma ve uygulama

Eğitim ve Akademik Çalışma: Öğretmenlik ve üniversite öğretim üyeliği

Malzeme ve Nanoteknoloji: Malzeme bilimi, nanoteknoloji ve nanomalzeme üretimi, elektronik, kompozit malzeme geliştirme

Agromi ve Tarım: Gübre, pestisitler, tarım kimyasalları vb. ürünlerin üretimi ile tarım verimliliğini geliştirme çalışmaları

ETKİNLİKLER

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre yorumlayarak cevaplayınız.

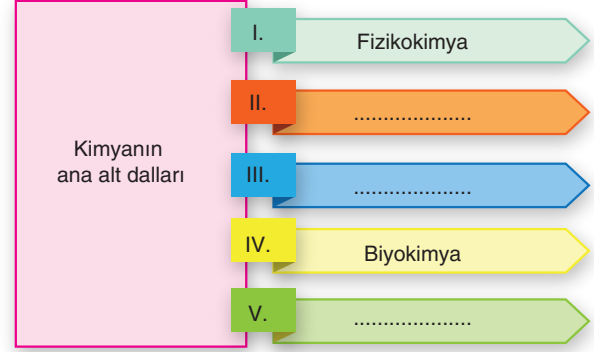
1. Kimya ile ilgili aşağıdaki ifadelerin yanındaki kutucuğa doğru ise “D” yanlış ise “Y” yazınız.

- Maddenin yapısını inceler ☐
- Canlı varlıklarla ilgilenmez. ☐
- Fizik, tıp, arkeoloji, biyoloji gibi birçok bilim dalı ile ortak çalışmalar yürütür. ☐
- Günümüzde kimyanın birçok alt dalı vardır. ☐
- Mekanik kimyanın alt dallarından biridir. ☐

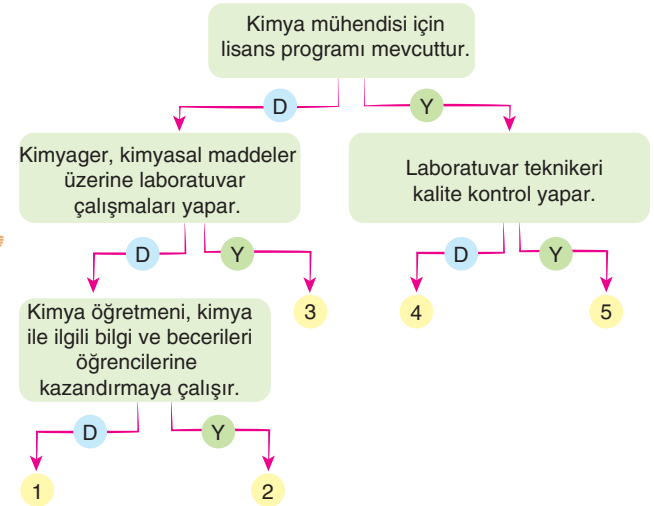
2. Kimyanın uğraş alanları ile ilgili aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

- gübre ve pestisitler, tarım kimyasalları vb. ürünlerin üretimi ile tarım verimliliğini geliştirme çalışmalarını kapsar
- ilaç geliştirme, biyoteknoloji ve biyomedikal alanında araştırma ve uygulama içerir.
- enerji üretimi, yenilenebilir enerji, pil teknolojisi, yakıt hücrelerini kapsar.
- gıda güvenliği, gıda üretimi besin analizi, aroma ve koku geliştirme ve uygulamayı kapsar.
- malzeme bilimi, nanoteknoloji ve nanomalzeme üretimi çalışmalarını kapsar.

3. Kimyanın ana alt dallarını içeren aşağıdaki şemada numaralandırılmış boşlukları doldurunuz.



4. Aşağıda kimya ile ilgili meslekler için oluşturulan tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğindeki soruda ilk ifadeden başlayıp ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) oluşlarına göre hatasız ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşıldığını bulunuz.



Kimya Alt Disiplinleri, Kimya Alanında Kariyer

5. Aşağıdaki tabloda başlıca kimya disiplinleri ve çalışma alanları karışık olarak verilmiştir.

Kimya disiplinleri		Çalışma alanları	
1.	Analitik kimya	a)	Karbon temelli CH_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ gibi bileşiklerin özellikleri ve tepkimeleri
2.	Biyokimya	b)	Plastik ve kauçuk gibi maddelerin özelliklerinin geliştirilmesi
3.	Organik kimya	c)	Bir örneğin yapısında hangi bileşenin hangi miktarda ya da derişimde olduğunun belirlenmesi
4.	Anorganik kimya	d)	Kimyasal tepkimelerdeki enerji dönüşümleri ve bunun etkileri
5.	Fizikokimya	e)	Canlı organizmalardaki kimyasal değişimler
6.	Polimer kimyası	f)	Asit, baz, tuz ve oksit bileşiklerinin özellikleri ve tepkimeleri

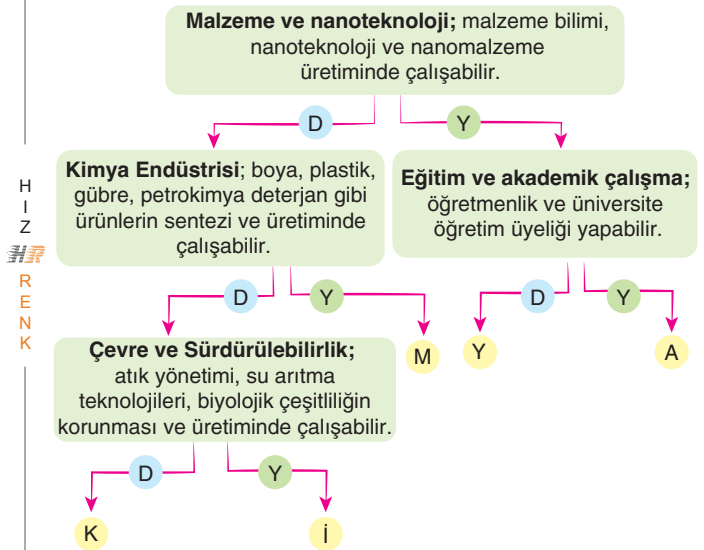
Buna göre, kimya disiplinleri ve çalışma alanlarını eşleştiriniz.

1. 2. 3. 4. 5. 6.

6. Aşağıdaki tanımlayıcı cümlelerde boş bırakılan bölümlere uygun kimya alt dallarını yazınız.

- kimyasal tepkimelerde enerji değişimini inceler.
- organik bileşikler dışındaki bileşiklerin yapısını inceler.
- bir maddenin yapısında bulunan elementleri belirler.
- canlılarda kimyasal değişimleri inceler.
- karbon temelli bileşikleri inceler.

7. Aşağıda kimya alanında eğitim gören bireylerin çalışabileceği alanlarla ilgili verilen tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğindeki soruda ilk ifadeden başlayıp ilk ifadeden başlayıp ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) oluşlarına göre hatasız ilerlendiğinde hangfi harfe ulaşıldığını bulunuz.



8. Aşağıdaki tabloda verilen alanlardan hangisi kimya endüstrisi ile doğrudan ilgili değildir?

1 İlaçlar	2 Gübre	3 Hazır gıda
4 Boya	5 Küresel aynalar	6 Tekstil

9. Aşağıdaki tabloda kimya üzerine verilen çalışma alanları ile ilgili bölümlere örnekler yazınız.

Alan	Örnek
Kimya endüstrisi	
Enerji sektörü	
Gıda ve içecek endüstrisi	
Çevre ve sürdürülebilirlik	
Eğitim ve akademik çalışma	

10. Aşağıdaki tabloda bazı çalışma alanları verilmiştir.

Çalışma alanı	Uygun
İlaç geliştirme	
Atık yönetimi	
Makine üretimi	
Besin analizi	
Elektrik tesisatı döşeme	
Öğretmenlik	
Nanomalzeme üretimi	
Kimyasal gübre üretimi	

Bu çalışma alanlarından kimya alanında eğitim almış kişilere uygun olanlarını "✓" işareti ile belirtiniz.

11. Aşağıdaki verilen çalışmalar ile ilgili kimya alt disiplinlerini yazınız.

Çalışma	Kimya alt disiplini
Otomobil aküsünün veriminin artırılması	
Hücre içindeki kimyasal değişimlerin incelenmesi	
Bakır cevherinin analizi	
CH ₄ , C ₂ H ₆ bileşiklerinin özelliklerinin incelenmesi	
SO ₂ , NO ₂ bileşiklerinin özelliklerinin incelenmesi	

Kimya Alt Disiplinleri, Kimya Alanında Kariyer

1. Kimya öğretmeni öğrencilerden kimya ile ilgili yorum yapmalarını istiyor.

Öğrenciler,

- I. Kimya bir bilim dalıdır.
 - II. Maddenin yapısını inceler.
 - III. Çeşitli alt dallara ayrılır.
- yorumlarını yapıyorlar.

Buna göre, öğrencilerin yaptığı yorumlardan hangileri doğrudur?

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

2. Bir kimya disiplini için,

- Organik olmayan bileşiklerin özelliklerini inceler.
- Asit, baz ve tuz gibi maddeleri inceler.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre, bu kimya disiplini aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Biyokimya B) Fizikokimya
C) Anorganik kimya D) Analitik kimya
E) Organik kimya

3. Kimya bilimi çok geniş bir çalışma alanına sahip olduğu için alt dalları ayrılmıştır.

Buna göre,

- I. biyokimya,
- II. organik kimya,
- III. farmasötik kimya

alt dallarından hangileri sadece ilaç üretimi ve geliştirilmesi alanında çalışmalar yapmaktadır?

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

4. Bazı kimya alt dalları ve çalışma alanları tabloda verilmiştir.

	Alt dal		Çalışma alanı
I.	Analitik kimya	a.	Tuzların oluşumunun incelenmesi
II.	Anorganik kimya	b.	Kandaki şeker miktarı analizi
III.	Fizikokimya	c.	Tepkimelerdeki enerji değişimi

Buna göre, kimya alt dalları ve çalışma alanı hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

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

5. Kimya alt dalları ile ilgili tanımlayıcı bazı cümleler aşağıda verilmiştir.

-I..... bir maddenin hangi bileşenlerden oluştuğunu bu bileşiklerin miktarını, türünü araştıran kimya disiplini.
-II..... karbon kimyası olarak da bilinir.

Buna göre, bu cümlelerde I ve II numaralı yerlere yazılması gereken kimya alt dalları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	Anorganik kimya	Biyokimya
B)	Analitik kimya	Organik kimya
C)	Fizikokimya	Biyokimya
D)	Analitik kimya	Fizikokimya
E)	Anorganik kimya	Organik kimya

6. Kimya; organik kimya, anorganik kimya, analitik kimya, biyokimya ve fizikokimya gibi ana alt dalları dışında birçok alt disipline de ayrılmıştır.

Buna göre, aşağıda verilen kimya alt disiplini ve uygulama alanı eşleştirmelerinden hangisinde hata yapılmıştır?

	Kimya disiplini	Uygulama alanı
A)	Farmasötik kimya	İlaç - eczacılık
B)	Elektrokimya	Pil
C)	Polimer	Plastik
D)	Agrokimya	Petrol ürünleri
E)	Besin kimyası	Gıda üretimi

7. I. Mekanik ve dinamik
II. Çevre ve sürdürülebilirlik
III. Agronomi ve tarım
IV. Malzeme ve nanoteknoloji
V. Gıda ve içecek sektörü

Yukarıda verilenlerden hangisi kimya ile ilgili doğrudan çalışma alanlarından biri değildir?

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

8. Buse, üniversitede kimya mühendisliği bölümünde okumuştur.

Buna göre Buse,

- I. ilaç,
II. boya,
III. gübre

endüstrilerinden hangilerinde mezun olduğu alan ile ilgili iş bulabilir?

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

9. Eren, gelecekteki mesleğini planlarken aşağıdaki gibi hayal kurmaktadır.

Alaşımların farklı ve keşfedilmeyen özelliklerini bulacağım.



Buna göre, Eren'in kimya ile ilgili hangi meslek dalında uzmanlaşması en uygun olur?

- A) Eczacı
B) Kimyager
C) Metalurji mühendisi
D) Kimya öğretmeni
E) Kimya mühendisi

10. İlaçlardaki etken maddenin bileşenlerini ve miktarlarını belirleyen kimya alt dalıdır.

Yukarıda tanımlanan kimya alt dalı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) Anorganik kimya
B) Analitik kimya
C) Fizikokimya
D) Biyokimya
E) Agrokimya

11. Kimya çeşitli alanlarla ilgilenir.

Buna göre, kimya bilimi,

- I. polimerler,
II. arıtım,
III. tarımsal ilaçlar

alanlarından hangileri ile ilgilenmektedir?

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

Kimya Alt Disiplinleri, Kimya Alanında Kariyer

12. Aşağıda kimyanın uğraş alanları ile ilgili bazı ifadeler verilmiştir.

- () İlaç üretimi kimya biliminin uğraş alanına girer.
() Tekstil sanayisinde çeşitli kimyasal boyalar kullanılır.
() Yapay gübre üretimi ile kimya ilgilenir.

Buna göre, bu ifadeler doğru "D" veya yanlış "Y" oluşuna göre hatasız değerlendirildiğinde hangi seçenek elde edilir?

- A)

D
D
D

 B)

D
D
Y

 C)

D
Y
Y

 D)

Y
D
D

 E)

Y
Y
D

13. Üniversitede profesör olan Metin Bey; dersini işleyeceği ilk hafta öğrencilerine ders ile ilgili şu bilgileri veriyor.

- Dersin temel konularından biri bazı numuneler içerisinde hangi maddelerin bulunduğunu saptamadır.
- Ayrıca numuneler içerisinde bulunan maddelerin miktarları belirlenecektir.

Yukarıda verilen bilgiye göre Metin Bey'in uzmanlığı kimyanın hangi alt dalıdır?

- A) Organik kimya B) Fizikokimya
C) Anorganik kimya D) Analitik kimya
E) Biyokimya

14. Kimya bilimi birçok bilim dalı ile ilişkilidir.

Buna göre,

- I. tıp,
II. biyoloji,
III. fizik

bilim dallarından hangileri kimya bilimi ile ilişkilidir?

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

15. Kimya alanı ile ilgili bazı meslekler ve çalışma alanları tabloda verilmiştir.

	Meslek	Çalışma alanı
I.	Kimyager	a. Okul vb. kurumlarda ders anlatımı
II.	Kimya öğretmeni	b. Fabrikada üretimi planlama
III.	Kimya mühendisi	c. Araştırma-geliştirme ve kalite kontrol laboratuvarlarında çalışma yapma

Buna göre, bu meslekler ile çalışma alanları hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

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

16. Aşağıda bazı çalışma alanları verilmiştir.

- I. Sularda Mg^{2+} , Ca^{2+} ve NO_3^- iyonlarının miktar analizi
II. C_3H_8 , C_3H_6 bileşiklerin tepkimelerinin incelenmesi
III. Bir sistemin iç enerji ve ısı dönüşümlerinin incelenmesi

Buna göre, bu çalışmaları kapsayan kimyanın alt dalları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Organik kimya	Biyokimya	Analitik kimya
B)	Analitik kimya	Organik kimya	Fizikokimya
C)	Anorganik kimya	Organik kimya	Endüstri kimyası
D)	Anorganik kimya	Petro kimya	Fizikokimya
E)	Analitik kimya	Biyokimya	Nano kimya

17. Aşağıda bazı çalışmalar verilmiştir.

- Yeni bir ilaç etken maddesinin sentezi
- Kimyasal üreten bir fabrikada proses geliştirme
- Madenlerden metal ve alaşımların eldesi
- Kan numunesinde çeşitli analizler yapma

Buna göre, bu çalışmalar ile seçeneklerdeki meslekler hatasız eşleştirildiğinde hangi meslek açıkta kalır?

- A) Kimyager
- B) Eczacı
- C) Kimya öğretmeni
- D) Metalurji mühendisi
- E) Kimya mühendisi

18. Kimyanın çalışma alanı oldukça fazladır.

Buna göre,

- I. polimerler,
- II. metaller,
- III. çukur ayna,
- IV. boya,
- V. gübre

alanlarından hangisi doğrudan kimyanın ilgi alanına girmez?

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

19. Aşağıda kimya ile ilgili bazı açıklayıcı cümleler verilmiştir.

- () Kimyanın uğraş alanlarında gübre, petrokimya, arıtım, boya ve tekstil önemli bir yer tutar.
- () Farmasötik kimya tarım ile ilgilidir.
- () Suların arıtılmasında bazı kimyasal yöntemler kullanılır.

Buna göre, bu ifadeler doğru “D” veya yanlış “Y” oluşuna göre hatasız değerlendirildiğinde hangi seçenek elde edilir?

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

20. Aşağıda kimya alt dalları ile ilgili numaralandırılmış bazı görseller verilmiştir.



Kan örnekleri



Pil



Gübre

Buna göre, bu görseller ile ilgili kimya alt dalı hangi seçenekte doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Fizikokimya	Agrokimya	Biyokimya
A)	III	II	I
B)	II	I	III
C)	I	III	II
D)	II	III	I
E)	I	II	III

OPTİK DEĞERLENDİRME

964054

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E



Tema	Etkileşim		
Konu	Kimyasal Maddelerin Kullanımı ve Güvenlik		
Öğrencinin Adı Soyadı:	Sınıf:	No:	

ANAHTAR
KAVRAMLAR

Laboratuvar güvenliği
Korozif
Çevreye zararlı

Güvenlik sembolleri
Ekotoksik
Radyoaktif madde

Yanıcı
Patlayıcı

Yakıcı
Aşındırıcı

Toksik
Zehirli

ÖN BİLGİLER

Laboratuvar Güvenlik Kurallarından bazıları

- Koruyucu gözlük kullanılır.
- Bir şey yiyip içilmez.
- Koruyucu elbise ve eldiven giyilir.
- Hiçbir sıvı kapalı kapta ısıtılmaz.
- Artan kimyasallar alınan kaba yeniden konulmaz.
- Derişik asit üzerine su dökülmez.
- Zehirli gaz oluşturan maddeler ile çalışılırken çeker ocak kullanılmalıdır.
- Sıvılar pipetle aktarılırken kesinlikle puar kullanılmalı ve asla ağızla çekilmemelidir.

Bazı kimyasal maddelerin etkileri;

Çamaşır suyu: Cildi tahriş eder.

Tuz ruhu: Kireç çözücü etkisi vardır.

Derz: Asidik çözeltiler ile tepkime verir.

Yağ çözücü: Gözlerde yanma, ciltde tahrişe neden olur.

Sodyum (Na): Su ile şiddetli tepkime verir.

Cıva: Toksik etkisi vardır.

Cl₂: Zehirli gaz

Çamaşır suyu ile tuz ruhunun karıştırılması zehirli Cl₂ gazı çıkışına sebep olur.

Laboratuvar Güvenlik Uyarı İşaretleri

Uyarı İşareti	Uyarı Sınıfı ve İbares	Tedbir
	Patlayıcı	Alevden, kıvılcımdan, darbelerden koruyunuz.
	Çevreye zararlı (ekotoksik)	Çevreye dökmeyiniz, bırakmayınız.

Uyarı İşareti	Uyarı Sınıfı ve İbares	Tedbir
	Tahriş edici	Vücuda temasından sakının ve buharını solumayınız.
	Zehirli (toksik)	Vücuda temasından sakının ve buharını solumayınız.
	Yakıcı (oksitleyici)	Alev, ısı olmayan yerlerde muhafaza ediniz. Yanıcı maddelerden uzak tutunuz.
	Yanıcı (alevlenabilir)	Isı kaynaklarından, kıvılcım ve açık alevden koruyunuz.
	Aşındırıcı (korozif)	Göz ve deri ile temasından sakının. Buharını solumayınız.
	Radyoaktif madde	Uzak durunuz. Temastan sakının. Yayıdığı ışının özelliğine göre koruyucu önlem alınız.
	Gaz madde	Basınçla sıkıştırılmış gazdır. Deriye ve göze temasından kaçınılmalıdır.
	Sağlık etkisi	İnsan sağlığına etkilidir. Kanser riski taşır.

ETKİNLİKLER

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre yorumlayarak cevaplayınız.

1. Bir öğrenci öğretmenin gözetiminde aşağıdaki işlem basamaklarına göre bir deney yapacaktır.

1. Kum-tuz karışımı bir kapta yeterli miktarda suda çözülür.
2. Elde edilen karışımdan kum süzülerek ayrılır.
3. Geriye kalan tuzlu su buharlaştırılırsa tuz elde edilir.

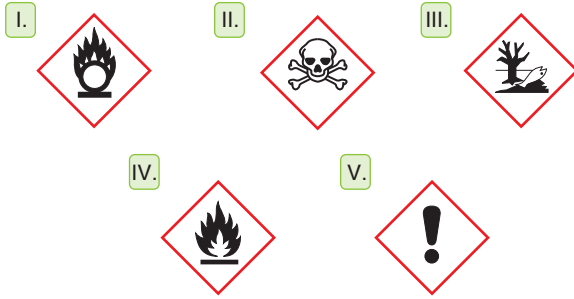
Bu işlem basamakları ve kullanılacak malzemeler karışık olarak tabloda verilmiştir.

İşlem basamağı	Kullanılacak malzemeler	
1.	a.	Beher, cam huni, süzgeç kağıdı
2.	b.	Beher, piset
3.	c.	Üç ayak, amyant tel, ispirto ocağı

Buna göre işlem basamakları ve kullanılacak malzemeleri eşleştiriniz.

- 1.
- 2.
- 3.

2. Aşağıda verilen güvenlik uyarı işaretlerinin anlamlarını yazınız.

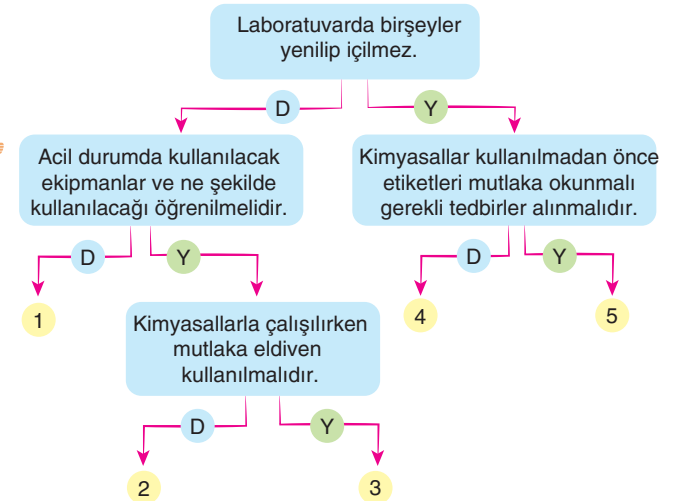


- I.
- II.
- III.
- IV.
- V.

3. Kimya laboratuvarında ölçüm aletleri ile çalışırken uyulması gereken kurallar ile ilgili verilen bilgiler doğru ise "D" yanlış ise "Y" yazınız.

Bilgi	D/Y
1. Madde tartılırken terazinin içine dökülmemesine dikkat edilmelidir.	☐
2. Mezür hacim ölçümünde kullanılabilir.	☐
3. Sıcaklık ölçümü yapılacaksa termometre cam malzemenin veya ısıtılan sıvının içinde bırakılmamalıdır.	☐
4. Hacim ölçülürken ölçü kabı göz hizasında elde tutularak hacim okuması yapılır.	☐

4. Aşağıda kimya laboratuvarında çalışırken uyulması gereken kurallar ile ilgili verilen tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğindeki soruda ilk ifadeden başlayıp ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) oluşlarına göre hatasız ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşıldığını bulunuz.



Kimyasal Maddelerin Kullanımı ve Güvenlik

5. Aşağıdaki tabloda bazı güvenlik uyarı işaretleri ve açıklaması karışık olarak verilmiştir.

Güvenlik uyarı işareti	Çalışma alanları
1. 	a) Suda ve doğada birikerek canlılara ve doğaya zarar verir.
2. 	b) Patlayıcıdır. Çarpma, vurma, ateş, ısı veya kıvılcım etkisi ile patlayabilir.
3. 	c) Basınçla sıkıştırılmış gazdır. Deriye ve göze temasından kaçınılmalıdır.
4. 	d) Yanıcı ve patlayıcıdır. Bu maddeler ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır.
5. 	e) Oksitleyicidir. Yanabilir maddelerle karıştırıldığında patlayabilir. Yanan maddelerle teması engellenmelidir.
6. 	f) İnsan sağlığına zararlıdır. Kanseri riski taşır.

Buna göre, güvenlik uyarı işaretlerini açıklamaları ile eşleştiriniz.

1. 2. 3. 4. 5. 6.

6. Kimya laboratuvarında deney yaparken kullanılacak madde veya malzemeye göre de uyulması gereken kurallardan değişiklik gösterir.

Cam malzeme ile çalışırken uyulması gereken kurallardan üç tanesini yazınız.

-
-
-

Kimyasal maddeler ile çalışırken uyulması gereken kurallardan üç tanesini yazınız.

-
-
-

7. Aşağıda kimya laboratuvarında çalışırken uyulması gereken kurallar ile ilgili verilen tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğindeki soruda ilk ifadeden başlayıp ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) oluşlarına göre hatasız ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşıldığını bulunuz.

H
I
Z
R
E
N
K

