

9. SINIF

# KİMYA

KONU ÖZETLİ  
SORU BANKASI

Adil AKBAŞ  
Şeref AKTAŞ

EVRENSEL  
İLETİŞİM  
YAYINLARI



**Copyright ©**

Evrensel İletişim Yayın Dağıtım  
San. Tic. Ltd. Şti.

Bu kitabın her hakkı  
EVRENSEL İLETİŞİM LTD. ŞTİ.'e aittir.

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

# KİMYA

**KONU ÖZETLİ  
SORU BANKASI**

**Genel Yayın Yönetmeni**

Engin KARAPINAR

**Yazar**

Adil AKBAŞ - Şeref AKTAŞ

**Dizgi - Tasarım**

Mustafa ÖZKAN

**Basım Yeri**

Başak Matbaacılık

Tan. Hiz. Ltd. Şti.

T: (0312) 397 16 17

Sertifika No: 45790

**ISBN**

978 - 605 - 5247 - 37 - 9

**EVRENSEL  
İLETİŞİM  
YAYINLARI**

Zübeyde Hanım Mah. 655. Cad. No.: 15/A

Altındağ / ANKARA

Tel: (0312) 384 65 00 Faks: (0312) 384 61 00

email: evrensel@evrenseliletisim.com.tr

[www.evrenseliletisim.com.tr](http://www.evrenseliletisim.com.tr)



## İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;  
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!  
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbin âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,  
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;  
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:  
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?  
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden lâhî, şudur ancak emeli:  
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.  
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerâhamdan lâhî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;  
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;  
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy



## GENÇLİĞE HİTABE

*Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.*

*Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyen dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaîf bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.*

*Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.*

Mustafa Kemal Atatürk

## Yazarlardan

Değerli Öğrenciler,

2020-2021 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanacak olan yeni Kimya Dersi Öğretim Programı'na göre hazırladığımız 9. Sınıf Kimya Soru Bankası'nda öğrencilerimize faydalı olabilmek için hassasiyetle çalıştık. Amacımız, öğrencilerimize kimya dersini sevdirmek ve bu dersi en iyi şekilde anlayıp sonuç almalarını sağlamaktır.

9. sınıf kimya dersinde hedeflenen kazanımların tamamını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kitap özgün, üretici ve yeni düşünme becerilerinizi geliştirecek sorular içermektedir.

Öğrencilerimizin konuları daha iyi anlayarak sınıf başarısını artırıp sınavlara en iyi şekilde hazırlanmaları en büyük hedefimizdir. **Evrensel İletişim Yayınları** olarak bundan sonraki süreçte de kaliteden ödün vermeden hem öğretmenlerimizin hem de öğrencilerimizin daima yanında olacağız.

Adil AKBAŞ  
adilakbas@hotmail.com

Şeref AKTAŞ  
s.aktas1966@gmail.com

# İçindekiler

Test Sayısı

Sayfa No

## ÜNİTE - 1 KİMYA BİLİMİ

Simyadan Kimyaya .....	2 Test .....	14
Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları .....	2 Test .....	18
Kimyanın Sembolik Dili .....	3 Test .....	22
Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği .....	3 Test .....	28
Etkinlikler .....	.....	34
Ünite Tekrar Testi .....	5 Test .....	38
Yeni Nesil Sorular .....	1 Test .....	48

## ÜNİTE - 2 ATOM VE PERİYODİK SİSTEM

Atom Modelleri .....	2 Test .....	66
Atomun Yapısı .....	2 Test .....	70
Atom Türleri .....	2 Test .....	74
Periyot ve Grupların Özellikleri - Periyodik Cetvelde Adres Bulma .....	4 Test .....	78
Elementlerin Sınıflandırılması .....	1 Test .....	86
Periyodik Özelliklerin Değişimi .....	2 Test .....	88
İyonlaşma Enerjisi .....	1 Test .....	92
Etkinlikler .....	.....	94
Ünite Tekrar Testi .....	5 Test .....	98
Yeni Nesil Sorular .....	1 Test .....	108

## ÜNİTE - 3 KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

Kimyasal Tür .....	1 Test .....	122
Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması .....	2 Test .....	124
Güçlü Etkileşimler .....	5 Test .....	128
Zayıf Etkileşimler .....	4 Test .....	138
Fiziksel ve Kimyasal Değişimler .....	1 Test .....	146
Etkinlikler .....	.....	148
Ünite Tekrar Testi .....	5 Test .....	154
Yeni Nesil Sorular .....	1 Test .....	164

## ÜNİTE - 4 MADDENİN HÂLLERİ

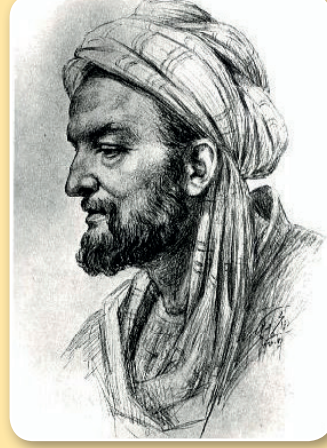
Maddenin Fiziksel Hâlleri .....	1 Test .....	182
Katılar .....	2 Test .....	184
Sıvılar .....	3 Test .....	188
Gazların Genel Özellikleri - Açık Hava Basıncı .....	4 Test .....	194
Hâl Değişimleri .....	3 Test .....	202
Etkinlikler .....	.....	208
Ünite Tekrar Testi .....	5 Test .....	212
Yeni Nesil Sorular .....	1 Test .....	222

## ÜNİTE - 5 DOĞA VE KİMYA

Su ve Hayat .....	2 Test .....	234
Çevre Kimyası .....	2 Test .....	238
Etkinlikler .....	.....	242
Ünite Tekrar Testi .....	5 Test .....	246
Yeni Nesil Sorular .....	1 Test .....	256
CEVAP ANAHTARLARI .....	.....	260

9. SINIF

# 1. ÜNİTE



**KİMYA BİLİMİ**

## 1. SİMYADAN KİMYAYA

**Simya**, değersiz madenleri altına çevirmek ve ölümsüzlük iksirini bulmak için yapılan çalışmalardır. **Simyacı** ise bu iş ile uğraşan kişidir.

Simya; teorik temelleri olmadığı, tamamen sına-yanılma esasına dayandığı ve sistematik bilgi birikimi sağlamadığı için bir bilim dalı olarak kabul edilemez. Bazı kimyasal maddelerin ilk defa elde edilmesi, günümüzde kullandığımız bazı yöntemlerin bulunması, deney araç ve gereçlerinin basit örneklerinin keşfedilmesi simyanın kimyaya katkılarındanadır.

### Simya ile kimya bilimi arasındaki farklar;

1. Simyacılar, çalışmalarını sına-yanılma yoluyla yapmışlardır. Kimya bilimi ile uğraşan insanlar belirli yöntemler kullanarak sistematik, bilimsel olan ve bilgi birikimi sağlayan deneysel çalışmalar yapmışlardır.
2. Simyacılar, ölümsüzlüğe ve sonsuz zenginliğe ulaşmak için hayalî çalışmalar yapmışlardır. Kimya bilimi ile uğraşan insanlar ise maddelerin yapısı ve özellikleri arasında ilişkiler kurup bu ilişkiler çerçevesinde araştırma yaparak günümüzde farklı ekonomik maddeler meydana getirmeye ve bunların yaşamımızın farklı alanlarında kullanılmasına yardımcı olmaktadır.

### Kimya Bilimine Katkı Sağlayan Bilim İnsanları

Empedokles, Democritus, Aristo, Cabir bin Hayyan, Ebu Bekir El-Razi, Robert Boyle ve Antonie Lavoisier kimya bilimine katkı sağlayan bilim insanlarıdır.

**Empedokles**; bu dönemdeki birçok düşünür gibi, varlığın yapısını anlamaya çalışan Empedokles, her şeyin temelinde toprak, su, hava ve ateş olmak üzere dört ögenin bulunduğu ve bunları birbirlerine yakınlaştıran veya uzaklaştıran güçlerin sevgi ve nefret olduğuna inanır.

**Democritus**; ilk defa “evrenin atomlardan meydana geldiğini” ifade eder. Democritus’a göre madde küçük, sayısız taneciklerden oluşmuştur. Bu taneciklere de Yunanca parçalanamaz anlamında “**atomos**” adını vermiştir. Democritus’a göre atomlar değişmez ve bozulmaz varlıklardır. Çeşitli tipte atomlar vardır. Maddeler bu atomların farklı sayı ve şekilde birleşmelerinden meydana gelmiştir. Maddelerin farklılığının sebebi de bu birleşmelerin farklı olmasındadır.

**Aristo**; bütün maddelerin **toprak, hava, su ve ateş** olmak üzere dört ana elementten meydana geldiğini söylemiştir. Aristo maddeleri dört ana element olarak kabul ettiği toprak, hava, su ve ateşin değişik şekillerde birleşmesiyle oluştuğunu ve bu maddelerin **sıcak-ıslak, ıslak-soğuk, soğuk-kuru ve kuru-sıcak** gruplarından birine dâhil olabileceğini söylemiştir. Örneğin soğuk ve ıslak, suyu (sıvı); soğuk ve kuru, toprağı (katı); ıslak ve sıcak, havayı (gaz); kuru ve sıcak, ateş (yanıcı) oluşturur. Bu söylem, bütünüyle düşünceye dayalı olup hiçbir deneysel gerçekçiliği olmayan bir madde algısıdır.

**Cabir bin Hayyan**; Orta Çağ’da yaşamış, bilim dünyasında kabul edilen önemli bir kimyacıdır. Cabir bin Hayyan, metal ve mineralleri canlı sayarak bunların zaman içinde olgunlaşacağını öne sürmüştür. Cabir bin Hayyan’a göre maddeler basit ve bileşik olarak ikiye ayrılır. Bileşikler basit maddelerin birleşmesinden oluşur. Cabir bin Hayyan ilk defa modern anlamda deney araçlarını keşfetmiş, ilk kimya laboratuvarını kurmuş ve birçok deney yapmıştır. Yapmış olduğu çalışmalar sonucunda nitrik asit, hidrojen klorür ve sülfürik asidin rafine, kristalize yöntemleri bulmuş ve kral suyunu icat etmiştir. Cabir bin Hayyan, atom üzerine yaptığı çalışmalar sonucunda atomun parçalanacağını ve parçalanınca da büyük bir enerji açığa çıkaracağını ifade etmiştir. Bu nedenle Cabir bin Hayyan atom bombası fikrinin ilk muciti ve modern kimyanın babası olarak tarihe geçmiştir.

**Ebubekir-El-Razi**; deneysel çalışmaları sırasında yeni kimyasal maddeler, yeni yöntemler ve aletler icat etmiştir. El-Razi, simyacıların değerli metalleri elde etme uğraşlarına karşı çıkarak “çeşitli yollarla sarartılan ya da beyazlatılan maddelerin altın ve gümüş olamayacağını, yani boyama ile hiçbir maddenin özünün değişmeyeceğini” ortaya koymuştur. **El-Razi, modern anlamda elementlerin sınıf-**



**landırılmasının temelini atmıştır.** Kimyayı tıbbın hizmetine sunmuştur. El-Razi, çiçek ve suçiçeği hastalıkları üzerine reçeteler vermiştir. Ayrıca karıncaları damıtarak formik asidi (karınca asidi) ilk kez elde etmiştir.

**İbn-i Sina;** yüzyıllar boyunca önemini sürdürmüş olan **“Kitab el - Şifa”** adlı eserinde kimyasal dönüşümlerle ilgilenmiştir. İbn-i Sina mineralleri taşlar, ateşte eriyen maddeler, kükürtler ve tuzlar olmak üzere dört bölüme ayırmıştır. Bu kitabın sonunda simyacılar çatarak “bir metalin başka bir metale dönüştürülmesinin olanaksız olduğunu ve bu yolla yapılan alaşımların taklitten başka bir şey olmadığını” belirtmiştir. İbn-i Sina, kendi dışındaki hiçbir otoritenin görüşünü araştırma ve mantık süzgecinden geçirmeden kabul etmemiş, bu yönüyle de bilim dünyasına ışık tutarak modern bilimsel yöntemin öncülüğünü yapmıştır.

Rönesans Dönemi’nde Hollandalı kimyacı **Van Helmont** ilk kez gazların genel özelliklerini açıklamış ve ilk kez deneylerinde teraziyi kullanarak kimyasal çalışmalara nicel (sayısal) özellik kazandırmıştır.

**Robert Boyle;** kimyasal elementleri maddenin parçalanmayan yapı taşları olarak tanımladı. Robert Boyle, ilk kez kimyasal bileşikler ile basit karışımlar arasında ayırım yaptı. Kimyasal birleşmelerde özelliklerin tümüyle değiştiğini, basit karışımda ise değişim olmadığını söylemiştir. Gazlar üzerinde yaptığı deneylerde gazların basıncı ile hacimleri arasındaki bağıntıyı belirleyen kanunu bulmuştur. İlk kez elementlerin ve bileşiklerin doğru tanımını yapmıştır. Havanın yanma olaylarındaki rolünü keşfetti ve havanın tartılabilir bir madde olduğunu söylemiştir.

**Lavoisier;** metal oksitlerin oksijen ile metallerin yaptığı bileşikler olduğunu kanıtlamıştır. Kapalı kaplarda yaptığı deneylerde kimyasal tepkimeler sırasında kütlelenin değişmediğini saptayarak **“kütlelenin korunumu kanunu”**nu bulmuştur.

## 2. KİMYA DİSİPLİNLERİ VE KİMYACILARIN ÇALIŞMA ALANLARI

Kimya; maddenin özelliklerini, iç yapısını, bu yapıyı bir arada tutan kuvvetleri, geçirdiği değişiklikleri ve bu değişimler arasındaki alışverişlerini inceleyen bilim dalıdır.

Kimya ile uğraşanların iki temel amacı vardır: İlk amaç evrendeki bütün maddelerin yapısını, özelliklerini ve davranışlarını keşfetmektir. İkinci amaç ise dünyamızda bulunan maddelerden kullanılabilir yeni maddeler elde etmenin yollarını araştırmaktır.

### Kimya Disiplinleri

- 1. Anorganik Kimya:** Karbon ve hidrojen bağı (C – H) içermeyen bileşiklerin özelliklerini ve kimyasal davranışlarını inceleyen kimya dalıdır.
- 2. Organik Kimya:** Organik bileşiklerin özelliklerini ve etkileşimlerini inceleyen kimya dalıdır.
- 3. Analitik Kimya:** Maddelerin kimyasal bileşenlerinin niteliğini ve niceliğini inceleyen kimya dalıdır.
- 4. Biyokimya:** Canlı organizmalarda bulunan kimyasal maddeleri, kimyasal reaksiyonları ve etkileşimlerini inceleyen kimya dalıdır.
- 5. Fizikokimya:** Kimyasal sistemlerin özelliklerini ve davranışlarını incelemek amacıyla fiziksel teorilerin ve tekniklerin uygulandığı bir kimya dalıdır.
- 6. Polimer Kimyası:** Çok sayıda küçük moleküllerin birbirine kovalent bağ ile bağlanarak oluşturduğu büyük moleküllere polimer denir. Polimer kimyası bu moleküllerin yapısı ve reaksiyonlarını inceleyen kimya biliminin disiplinidir.
- 7. Endüstriyel Kimya:** Endüstriyel kimya, sanayide ihtiyaç duyulan maddelerin üretim ve uygulamalarını inceleyen kimya biliminin disiplinidir.

8. **Elektrokimya:** Kimyasal enerjinin elektrik enerjisine, elektrik enerjisinin de kimyasal enerjiye dönüşümünü inceleyen kimyanın alt dalıdır.
9. **Nükleer Kimya:** Atom çekirdeğinde meydana gelen reaksiyonları inceleyen kimyanın alt dalıdır.

### KİMYANIN BAŞLICA ÇALIŞMA ALANLARI

**İlaç Endüstrisi:** İlaç üretimi, ambalajlama, araştırma-geliştirme, insan vücuduna etkileri, piyasaya çıktıktan sonra takip ve kontrolleri kimya biliminin çalışma alanları arasında yer alır.

**Gübre Endüstrisi:** Toprak analizi ve toprağa verilmesi gereken elementleri içeren yapay gübrelerin üretimi kimyanın çalışma alanlarındandır.

**Petrokimya:** Petrolün analizi ve petrolden elde edilecek ürünlerin elde edilmiş yöntemlerini araştırmak ve geliştirmek petrokimyanın çalışma alanlarındandır.

**Arıtım:** Maddelerin arıtımı işleminde kullanılacak kimyasal maddeleri ve arıtım yöntemlerinin nasıl olacağını belirleme kimyanın çalışma alanlarındandır.

**Boya Endüstrisi:** Boyaların üretimi, kullanımı ve kullanımı sonucunda doğabilecek etkilerini araştırmak kimya biliminin çalışma alanlarındandır.

### KİMYACILARIN ÇALIŞMA ALANLARI

**Kimyager:** Maddelerin kimyasal nitelikleri, molekül yapıları ve bunların ne şekilde değişebileceğini laboratuvar ortamında çalışarak belirten kişidir.

**Kimya Mühendisi:** Endüstriyel tesislerde, laboratuvarlarda, petrokimya sektöründe, otomotiv sanayinde, gıda sektöründe, ilaç sektöründe, boya sektöründe, çimento sektöründe, metalürji sektöründe, tekstil sektöründe, savunma sanayinde, seramik sektöründe çalışmaktadır.

**Kimya Öğretmenliği:** Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullar, özel okullar ve üniversitelerin ilgili bölümleri kimya öğretmenlerinin çalışma alanlarıdır.

**Metalürji Mühendisi:** Metal sanayii, makine imalat, polimer sanayi, otomotiv endüstrisi, uçak ve gemi imalat sanayi, biyomedikal malzeme üretimi, kaplama sanayi gibi alanlarda çalışmaktadır.

**Eczacı:** Eczacılar; özel sektörde ve kamu hastanelerinin laboratuvarlarında, ilaç endüstrisinde, özel kuruluşlarda ve kamu hastanelerinde bulunan eczanelerde ve kendilerine ait eczanelerde çalışabilirler.

### 3. KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ

#### Element

Antik Dönem'de Yunanlı Filozof Aristo'ya göre dünyadaki tüm maddeler sıcak-soğuk-kuru veya ıslak özelliklerinden oluşmuş, bu özelliklerin birleşmesi ile toprak, su, ateş ve hava olmak üzere 4 ana element meydana gelmiştir. Bu kabul bütünüyle düşünceye dayalı olup hiçbir deneysel gerçekliği olmayan bir madde algısıdır. Örneğin soğuk ve ıslak, suyu (sıvı); soğuk ve kuru, toprağı (katı); ıslak ve sıcak, havayı (gaz); kuru ve sıcak, ateşi (yanıcı) oluşturur.

Rönesans Dönemi'nde bilim insanları elementi "kendinden daha basit maddelere dönüşmeyen madde" olarak tanımlamışlardır.

Günümüzde element "**tek tür atomlardan oluşan saf madde**" olarak tanımlanmıştır. Elementler semboller ile ifade edilir.

Elementler hiçbir kimyasal ve fiziksel yöntemle kendisinden daha basit maddelere ayrıştırılamaz. Elementlerin özelliklerini taşıyan en küçük birimleri atomlardır. Elementler belirli ayırt edici özellikleri olan hâl değişim sırasında sıcaklığı sabit kalan saf maddedir.

#### Bileşik

Birden fazla atomun belirli oranlarda kimyasal reaksiyon sonucu bir araya gelmesiyle oluşan saf maddeye "**bileşik**" denir.

Bileşiklerin en küçük yapı taşları moleküllerdir. Örneğin, su molekülü, iki hidrojen atomunun bir oksijen atomuna bağlanması ile oluşur. Bir tane su molekülünün yapısında iki tür, olmak üzere üç tane atom vardır.

Bileşikler formüller ile gösterilir. Bileşikler kimyasal yöntemler ile kendisinden daha basit maddelere ya da bileşenlerine ayrıştırılabilir. Bileşiğin kimyasal özellikleri kendini oluşturan elementlerin kimyasal özelliklerinden farklıdır. Bileşiği oluşturan elementler sabit kütle oranında birleşir. Bileşikler belirli ayırt edici özellikleri olan, hâl değişimi sırasında sıcaklığı sabit kalan saf maddelerdir.

### 4. KİMYA UYGULAMALARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Günümüzde kimyasal maddeler çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Modern yaşamın vazgeçilmezlerinden biri olan kimyasal maddelerin kullanımında çevre ve insan sağlığı için bazı tehlikeler oluşturmaktadır. Bu tehlikeleri en aza indirmek için laboratuvarda uyulması gereken başlıca kurallar aşağıda verilmiştir.

#### Laboratuvar güvenliği için uyulması gereken başlıca kurallar:







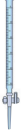



1. Laboratuvarda mutlaka uzun laboratuvar önlüğü ile çalışılmalı ve önlüğün önü düğmeli şekilde tutulmalıdır.
2. Laboratuvarda çalışırken eldiven, koruyucu gözlük ve maske kullanılmalıdır.
3. Laboratuvarda yemek, içmek, gıda malzemelerini bulundurmak ve laboratuvar malzemelerini bu amaçla kullanmak kesinlikle yasaktır.
4. Laboratuvarda çalışırken eller ağıza ve yüze sürülmemeli ve ağız yoluyla sıvı çekilmemelidir.
5. Laboratuvarda çalışırken açık yaralar mutlaka yara bandı ile kapatılmalıdır.

6. Laboratuvarda kullanılan her bir eşya, alet veya cihaz uygun biçimde temizlenerek yerlerine kaldırılmalıdır.
7. Laboratuvarda ortaya çıkan atıklar doğrudan alıcı ortama verilmemeli, tekniğine ve mevzuata uygun bir biçimde etkisiz hâle getirilmelidir.
8. Laboratuvar çalışmalarında dikkat ve itina ön planda tutulmalıdır.
9. Laboratuvar yetkililerinin izni olmadan hiçbir madde ve malzeme laboratuvardan dışarı çıkarılmamalıdır.
10. Etiketsiz bir şişeye veya kaba hiçbir şekilde kimyasal madde konulmamalıdır. Ayrıca boş kaba kimyasal bir madde konulduğunda hemen etiketi yapıştırılmalıdır. Bütün kaplar etiketli olmalıdır.
11. Kimyasal maddeler gelişigüzel birbirine karıştırılmamalıdır. Bu durum, çok büyük tehlike oluşturabilir.
12. Kimyasal maddeler her zaman ayrı ayrı yerlerde muhafaza edilmelidir. Çünkü bazı kimyasal maddeler birbiriyle reaksiyona girerek yangına veya şiddetli patlamalara yol açabilir ya da zehirli ürünler oluşturabilir.
13. Yangın söndürme cihazının nasıl çalıştığı ve ecza dolabında neler bulunduğu bilinmelidir.
14. Laboratuvardaki hiçbir maddenin tadına bakılmamalıdır.
15. Sülfürik asit, nitrik asit, hidroklorik asit, hidrojen sülfür gibi zehirli gazlar içeren maddeler ile çeker ocakta çalışılmalıdır.
16. Asitler ve bazlar seyreltilirken daima suyun üzerine ve yavaş yavaş dökülmeli, asla tersi yapılmamalıdır.
17. Laboratuvarda en yakın sağlık kuruluşunun ve önemli kuruluşların telefon numaraları herkesin görebileceği bir yere asılmalıdır.
18. Laboratuvarda çalışma bittikten sonra eller sabunlu su ve gerektiğinde antiseptik bir sıvı ile yıkanmalıdır.
19. Laboratuvardan çıkmadan önce gaz vanaları ve muslukları kapatılmalı, gereksiz ışıklar da söndürülmelidir.

### Güvenlik Uyarı İşaretleri

Bir kimyasal madde kullanılmadan önce o kimyasal maddenin özellikleri ve zararlı etkileri bilinmelidir. Kimyasal maddeler özellikleri bilinmeden bilinçsizce kullanılmamalıdır. Kimyasal maddelerin zararlı etkilerini kullanıcılara belirtmek için güvenlik uyarı işaretleri kullanılır. Kimyasal maddelerin ambalajı üzerindeki bu işaretler ürünün kimyasal açıdan sahip olduğu tehlike özelliğini gösterir.

Tehlikeli Madde Sembol veya İşareti	Özelliği	Güvenlik
 Çevreye zararlı madde	Bu tür maddelerin ortamda bulunması, doğal dengenin değişmesi açısından ekolojik sisteme kısa veya uzun süre içinde zarar verebilen kimyasal maddelerdir.	Ekolojik denge dikkate alınarak bu tür maddelerin toprak ve çevreye teması engellenmelidir.
 Radyoaktif madde	Radyoaktif maddeleri belirtir. Yayınladıkları ışınlar canlılar için geri dönüşümü olmayan tahribata sebep olabilir.	Bulunduğu bölgelerde kontrolsüz dolaşımamalı ve yasaklanmış bölgelere yaklaşılmamalıdır.
 Patlayıcı madde	Ekzotermik olarak reaksiyona giren ve alev etkisi altında patlayabilen kimyasal maddelerdir.	Ateşten, ısıdan, sürtünmeden ve darbeden uzak tutulmalıdır.
 Yanıcı madde	Isıtıldığında yangına neden olan kimyasal maddelerdir.	Çıplak ateşten kıvılcımlardan ve ısı kaynağından uzak tutulmalıdır.
 Zehirli madde	Solunduğunda, yutulduğunda ve cilde temas ettiği durumlarda zarar verebilen ve hatta öldürücü olabilen kimyasal maddelerdir.	İnsan vücudu ile teması engellenmeli, aksi takdirde tıbbi yardım alınmalıdır.
 Aşındırıcı madde	Temas hâlinde canlı dokularını tahriş eden kimyasal maddelerdir.	Gözler, deri ve kıyafetler korunmalıdır. Buharları solunmamalıdır.
 Tahriş edici madde	Aşındırıcı olmamasına rağmen deri ile ani temasında iltihaplara yol açabilen maddelerdir.	Gözler, deri ve kıyafetler korunmalıdır. Buharları solunmamalıdır.

Laboratuvar Malzemesi	Kullanım Amacı
	<p><b>Beherglas</b></p> <p>Yüksek sıcaklığa dayanıklı temper camdan üretilmiş cam bardağa benzeyen laboratuvar malzemesidir. Çözelti hazırlama, maddelerin karıştırılması, aktarılması, kristallendirme ve ısıtma gibi işlemlerde kullanılan silindirik malzemedir.</p>
	<p><b>Erlenmayer</b></p> <p>Ağız kısmı ince uzun, dibi düz koni biçimli cam malzemedir. Özellikle titrasyon deneylerinde, çözelti hazırlamada, çözelti saklamada, kristalizasyon işlemlerinde kullanılan malzemedir.</p>
	<p><b>Dereceli Silindir (Mezür)</b></p> <p>Üzerinde ml cinsinden bölmeler bulunan cam malzemeden üretilen laboratuvar malzemesidir. Saf sıvıların ve çözeltilerin hacmini ölçmek için kullanılır.</p>
	<p><b>Pipet</b></p> <p>Üzerinde ml cinsinden bölmeler bulunan cam malzemeden üretilen laboratuvar malzemesidir. Pipet, çok hassas ve az miktardaki sıvı hacimlerinin ölçümünde, sıvı maddeleri istenilen ölçüde bir kaptan diğer bir kaba aktarmada kullanılır.</p>
	<p><b>Cam Balon</b></p> <p>Altı düz, gövdesi küre, silindirik dar boynu olan cam malzemeden üretilen laboratuvar malzemesidir. Cam balon bazı kimyasal tepkimelerin gerçekleştirilmesinde, çözeltileri hazırlamada, ısıtma ve kaynatma işlemlerinde kullanılır.</p>
	<p><b>Balon Joje</b></p> <p>Üst kısmı ince uzun, alt kısmı balon gibi yuvarlak olan cam malzemeden üretilen laboratuvar temel malzemesidir. Belli derişimdeki çözeltileri hazırlamak ve saklamak için kullanılır. Özellikle titrasyon deneylerinde ayarlı çözeltiler balon joje ile hazırlanır ve saklanır.</p>
	<p><b>Büret</b></p> <p>Alt kısmı musluklu, üzeri çizgilerle derecelendirilmiş boru şeklinde olan cam malzemeden üretilen laboratuvar temel malzemesidir. Büret; titrasyon işleminde titre edilecek sıvıya, diğer sıvıyı damlatarak sıvının hacmini ölçmek için kullanılır.</p>
	<p><b>Ayırma Hunisi</b></p> <p>Gövdesi geniş balon şeklinde üst kısmı kapaklı alt kısmı ince boru şeklinde gövde ve alt kısmının birleştiği yerde musluğu bulunan cam malzemeden üretilen laboratuvar malzemesidir. Birbiri içerisinde çözünmeyen ve yoğunluğu farklı sıvı-sıvı heterojen karışımların ayrılmasında kullanılır.</p>
	<p><b>Deney Tüpü</b></p> <p>İnce uzun bir tarafı kapalı, içine kimyasal maddelerin konulduğu 100°C sıcaklığa kadar dayanıklı cam malzemeden üretilen laboratuvar temel malzemesidir. Kimyasal maddelerin analizinde basit deneylerde kullanılır. En kullanışlı olanı 15x1,5 cm ebadındaki deney tüpüdür.</p>
	<p><b>Bunzen Beki</b></p> <p>Hava gazı, doğal gaz ya da bütan gazı ile çalışan ve enerji sağlayan laboratuvar malzemesidir. Bunzen bekinin alt kısmında bulunan disk sağa sola çevrilerek ateşin az veya çok havalı yanması sağlanabilir.</p>

### Doğal Kimyasal Maddelerin İnsan Sağlığı ve Çevre Üzerindeki Etkileri

Günlük hayatımızda çokça karşılaştığımız çevre sorunlarının birçoğu, kullandığımız bazı kimyasal maddelerden kaynaklanmaktadır. Kimyasal maddelerin aşırı üretimi ve tüketimi sonucu bugün artık çevre ve insan sağlığı üzerinde kimyasal sorunlar oluşturmaktadır. Örneğin sanayileşme sonucu, yeryüzü kaynaklarının bilinçsiz tüketilmesi, ozon tabakasının tahribi, asit yağmurları sera etkisi, hava, toprak ve su kirlenmesi ve insan sağlığı üzerinde etkileri olmuştur.

Na, K, Fe, Ca, Mg ve H<sub>2</sub>O gibi maddeler çevre ve insan sağlığı için önemlidir. Hg, Pb, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, CO, Cl<sub>2</sub> gibi maddelerin ise çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkileri vardır.

### Kimya Laboratuvarında Kullanılan Bazı Temel Malzemeler

Kimya biliminin çalışma alanı maddedir. Kimya bilimi maddenin yapısını, özelliklerini, maddelerin birbirlerine dönüşümlerini gözlem ve deneyler ile açıklar. Bu sebeple iyi bir gözlem ve deney yapabilmek için kimya laboratuvarında kullanılan temel malzemelerin nasıl ve ne amaçla kullanıldıklarını bilmemiz gerekir.

## 1. Simyacıların çalışmaları ile ilgili;

- I. Teorik temellere dayanmamıştır.
- II. Sistematik bir bilgi birikimi sağlamıştır.
- III. Sınama-yanılma yöntemi kullanılmıştır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

2. I. Bazı kimyasal maddelerin keşfedilmesi  
II. Bazı deney araç ve gereçlerinin üretilmesi  
III. Değersiz madenlerin altına dönüştürülmesi

**Yukarıda verilenlerden hangileri simyacıların günümüz kimyasına katkılarından değildir?**

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

3. Hüseyin Öğretmen, öğrencilerine kimya bilimi hakkındaki düşüncelerini sorar. Öğrencileri Hüseyin Öğretmen'e aşağıdaki cevapları vermiştir.



Hasan

Kimya evrendeki maddelerin yapısını, özelliklerini ve davranışlarını inceler.

Kimya bilimi deneme-yanılma yöntemini kullanır.

Merve



Nergiz

Kimya oluşan çevre sorunlarını kontrol altında tutmaya veya ortadan kaldırmaya çalışır.

**Buna göre, öğrencilerin verdiği cevaplardan hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız Hasan      B) Yalnız Merve  
C) Yalnız Nergiz      D) Hasan ve Merve  
E) Merve ve Nergiz

4. Aşağıdaki maddelerden hangisi simyacılar tarafından keşfedilmemiştir?

- A) Sülfürik asit      B) Sabun      C) Kostik soda  
D) Kireç      E) Kauçuk

5. I. Sınama-yanılma yöntemiyle çalışması  
II. Teorik temellerinin olmaması  
III. Sistematik bir bilgi birikiminin olması

**Yukarıda verilenlerden hangileri simyanın bir bilim olarak  kabul edilmemesinin nedenlerindendir?**

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

6. Aşağıda verilen bilim dallarından hangisi simyanın uğraş alanlarından değildir?

- A) Madencilik      B) Felsefe      C) Genetik  
D) Tıp      E) Astroloji

## 7. Aristo'nun element tanımı ile ilgili;

- I. Tüm maddeler ateş, hava, su ve taş elementlerinden oluşmuştur.
- II. Günümüz element tanımlarının temelini oluşturur.
- III. Soğuk, sıcak, ıslak ve kuru özellikleri ile bu tanımlamasını geliştirmiştir.
- IV. Tamamen düşünceye dayalı hiçbir deneysel gerçeklik temeli olmayan madde algısıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

8. Aşağıdakilerden hangisi simyanın temel hedeflerinden değildir?

- A) Sonsuz zenginliğe ulaşma
- B) Teorik temellere dayalı bilimsel yöntemler uygulama
- C) Ölümsüzlük iksirini elde etme
- D) Basit madenleri altına çevirme
- E) Bütün hastalıkları tedavi etme

9. I. Hastalıkları tedavi etmek  
II. Maddeleri işleyerek günlük yaşamı kolaylaştırmak  
III. Değersiz madenleri altına çevirme

**Yukarıdakilerden hangileri hem simya hem de kimyanın uğraş alanlarındandır?**

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

10. Aşağıdakilerden hangisi Eski Çağ simyacılarının sınama-yanılma yoluyla keşfettiği maddelerden değildir?

- A) Yemek tuzu
- B) Petrol
- C) Şap
- D) Bakır
- E) Sabun

11. Aşağıdaki çalışmalardan hangisi simyacılar tarafından ya-pılmamıştır?

- A) Cam üretimi
- B) Madenlerin işlenmesi
- C) Esans yapımı
- D) Sudan oksijen eldesi
- E) Deri boyama

12. Aşağıdaki maddelerden hangisi simyacılar tarafından keşfedilmemiştir?

- A) Göz taşı
- B) Cam
- C) Felsefe taşı
- D) Kıbrıs taşı
- E) Kostik

13. I. Sınama-yanılma yöntemine dayanması  
II. Ölümsüzlük iksirini bulmak için çalışması  
III. Hayatı kolaylaştırıcı çalışma yapması

**Yukarıdakilerden hangileri simyayı kimya biliminden ayıran özelliklerdir?**

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

14. Aşağıda verilen yöntemlerden hangisi simyacılar tarafından kullanılmamıştır?

- A) Damıtma
- B) Elektroliz
- C) Süzme
- D) Buharlaştırma
- E) Kristallendirme

15. Eski Çağ insanları hastalıklardan korunmak ve tedavi olmak için bazı bitkileri kullanmışlardır.

- I. Isırgan otu
- II. Maydanoz
- III. Safran
- IV. Rezene
- V. Nane

**Yukarıda verilen bitkilerden kaç tanesi hastalıklardan korunma ve tedavi amaçlı kullanılmıştır?**

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

1. I. Bitkilerden ilaç elde edilmesi

II. Yiyeceklerin uzun süre korunması

III. Bitkilerden boyar madde elde edilmesi

**Yukarıda verilen çalışmalarından hangileri simyacıların çalışma alanında yer almıştır?**

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

2. Cabir bin Hayyan ile ilgili,

I. 721 - 808 yıllarında Abbasiler Dönemi'nde yaşamış bir simyacıdır.

II. Çalışmalarında bilimsel yöntem ve teknikleri esas almıştır.

III. Yapmış olduğu çalışmalar sonucunda sülfürik asit, nitrik asit ve hidroklorik asidi keşfetmiştir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

3. Eski çağlarda insanlar aşağıdakilerden hangisini yapmışlardır?

- A) Toprakta çanak çömlek yapma  
B) Metallerden çeşitli aletler yapma  
C) Bitkilerden tedavi amaçlı ilaçlar yapma  
D) Petrolden benzin elde etme  
E) Bitkilerden kumaş boyaları elde etme

4. I. Dalton

II. Robert Boyle

III. Lavoisier

**Yukarıda verilenlerden hangileri kimya biliminin gelişmesine öncülük etmiştir?**

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

5. İnsanoğlu var olduğu günden bugüne hep arayış içindedir.

**Buna göre, insanoğlunun bu arayışı,**

I. Doğa koşullarına, vahşi hayvanlara ve diğer insanlara karşı kendini koruma

II. Hayatını devam ettirebilme

III. Hayatını kolaylaştırabilme

**nedenlerinden hangilerine ulaşmak için olmuştur?**

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

6.

Madde	Kullanım Alanları
I. Kıbrıs taşı	a. Giyeceklerin boyanmasında
II. Şap	b. Yiyeceklerin uzun süre saklanmasında
III. Tuz	c. Yaraların tedavisinde

Eski Çağ insanları tarafından sına-yanıma yoluyla keşfedilen bazı maddeler ve kullanım alanları yukarıda verilmiştir.

**Buna göre bu maddelerin ve kullanım alanlarının eşleştirilmesi, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

7. Eski Çağ insanları yaşamlarını kolaylaştırmak için çeşitli çalışmalar yapmışlardır.

**Buna göre;**

I. Çeşitli bitki ve maddelerden boya eldesi

II. Hayvanların deri ve yünlerinden giysi yapılması

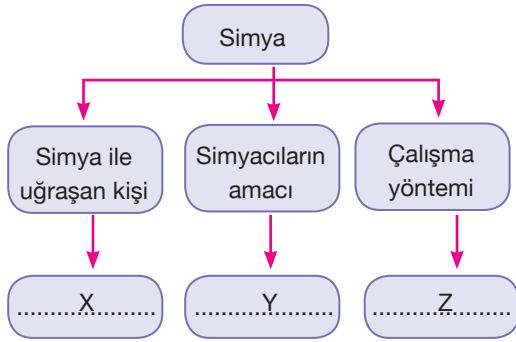
III. Sıvılaştırılmış petrol gazı eldesi

**işlemlerinden hangileri Eski Çağ insanlarının yaptığı çalışmalardan değildir?**

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



8.



Simya ile ilgili verilen yukarıdaki tabloda boş bırakılan X, Y ve Z kısımlarına, aşağıdaki seçeneklerden hangisinin gelmesi uygundur?

	X	Y	Z
A) Simyacı	Ölümsüzlük iksirini bulma	Deney	
B) Simyacı	Ölümsüzlük iksirini bulma	Sinama-yanılma	
C) Kimyacı	Madenleri altına çevirme	Deney	
D) Simyacı	Sonsuz zenginliğe ulaşma	Bilimsel	
E) Kimyacı	Sonsuz zenginliğe ulaşma	Sinama-yanılma	

9. İbn-i Sina ile ilgili;

- I. Tıp ve felsefe alanında çalışmalar yapmıştır.
- II. Orta Çağ Modern Bilimin kurucusu olarak kabul edilir.
- III. En önemli eseri El-Kanun fit-Tıb'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Değersiz metalleri altına çevirme, ölümsüzlük ikisini bulma ve tüm hastalıkları tedavi etme aşağıda verilenlerden hangisinin uğraş alanıdır?

- A) Kimya      B) Simya      C) Biyoloji  
D) Metalürji      E) Fizik

11. I. Elektronun keşfi

II. Barutun bulunması

III. Deri işlemeciği

Yukarıda verilenlerden hangileri simyacıların kimya bilimine katkılarında biri **değildir**?

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

12. Aşağıdakilerden hangisi Aristo'ya göre elementlerden biri **değildir**?

- A) Ateş      B) Altın      C) Toprak  
D) Hava      E) Su

13. I. Cabir bin Hayyan

II. Demokritos

III. Robert Boyle

Yukarıda verilen bilim insanlarından hangilerinin modern kimya biliminin gelişmesinde katkısı olmuştur?

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

14. Aşağıdakilerden hangisi simyanın uğraş alanlarından biri **değildir**?

- A) Boyacılık      B) Camcılık      C) Dokumacılık  
D) Ahşap işlemecilik      E) Madencilik

## 1. Kimya bilimi ile ilgili;

- I. Sınama-yanılma yöntemi ile çalışmalarını sürdürür.
- II. Madde ve dönüşümlerini inceler.
- III. Maddenin yapısını, özelliklerini, tepkimelerini ve enerji değişimlerini inceler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

## 2. Kimya biliminin amacı ile ilgili;

- I. Kimyasal tepkimeleri inceler.
- II. Maddenin yapısını inceler.
- III. Maddeler arasındaki etkileşimleri inceler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

## 3.

Kimya Alt Disiplini	Açıklama
I. Organik kimya	a. Canlı organizmalarda oluşan kimyasal tepkimeleri inceler.
II. Biyokimya	b. Karbon bileşiklerini inceler.
III. Analitik kimya	c. Bir maddenin kimyasal bileşenlerinin ya da bileşenlerden bir bölümünün niteliğinin ve niceliğinin belirlenmesini inceler.

Yukarıda bazı kimya alt bilim dalları ve bu dalların açıklamaları verilmiştir.

**Buna göre, bilim dalları ile açıklamaların eşleştirilmesi, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

- I. Analitik kimya
- II. Biyokimya
- III. Fizikokimya
- IV. Nükleer kimya
- V. Anorganik kimya

**Yukarıda verilenlerden kaç tanesi kimya biliminin alt dallarındandır?**

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

## 5. Kimya bilimi ile ilgili;

- I. Maddelerin birbirleri ile olan etkileşimlerini inceler.
- II. İnsan sağlığına ve çevreye zarar veren maddelerin etkisini en aza indirmek için çalışır.
- III. İnsan hayatını kolaylaştırıcı yeni maddeler elde etmek için çalışır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 6. Canlıların yapısında gerçekleşen kimyasal olayları, bunların sonuçlarını ve etkilerini inceleyen kimya alt disiplinine ..... denir.

**Yukarıda verilen cümlede boş bırakılan yere gelmesi gereken kelime, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) nükleer kimya      B) elektrokimya  
C) analitik kimya      D) biyokimya  
E) organik kimya

7. Aşağıdakilerden hangisi kimyanın uğraş alanlarından biri değildir?

- A) Farmakoloji  
B) Astronomi  
C) Nükleer tıp  
D) Petrokimya  
E) Tekstil

8. I. Gübre sanayi  
II. İlaç sanayi  
III. Tekstil sanayi

Yukarıda verilen alanlardan hangileri kimyacıların uğraş alanlarındandır?

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

9. Kimya bilimi ile ilgili,

- I. Kimya teknolojisinin gelişmesi insanlara sayısız fayda sağlamıştır.  
II. Günümüzde kullandığımız giyecek ve yiyeceklerin büyük çoğunluğu kimyasal niteliklidir.  
III. Kimya maddelerin yapılarını, özelliklerini ve değişimlerini inceler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. I. Kimyasal maddelerin çevre üzerindeki etkisini araştırma

- II. Endüstriyel atıkların artırılması  
III. Yeni maddelerin sentezlenmesi

Yukarıda verilenlerden hangileri kimyanın çalışma alanlarındandır?

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

11. I. Şehir sularını arıtmak

- II. Kandaki şeker seviyesini tespit etmek  
III. Besinleri analiz yapmak

Yukarıdaki işlemlerin hangilerinde kimya biliminden yararlanılır?

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

12.

Kimya Alt Disiplini	Uğraş Alanı
I. Organik kimya	a. Kimyasal enerjinin elektrik enerjisine dönüşümü
II. Elektrokimya	b. Karbon bileşiklerin incelenmesi
III. Organik kimya	c. Kimyasal olayların fiziksel yasalarla incelenmesi

Kimyanın alt disiplinleri ve uğraş alanları yukarıda verilmiştir.

Buna göre kimyanın alt disiplinleri ile uğraş alanlarının eşleştirilmesi, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

## 1. Biyokimyacılar,

- I. Canlıların yapısında yer alan kimyasal maddelerin tespiti  
II. Olay yeri parmak izi incelemesi  
III. Kimyasal sistemlerde fiziksel özelliklerin incelenmesi

**çalışma sahalarının hangilerinde çalışabilir?**

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

## 2.

Bilgi	Doğru	Yanlış
I. Nükleer kimya; atom altı taneciklerin atomu nasıl oluşturduğunu inceler.	✓	
II. Gıda kimyası; besin maddelerinin kimyasal yapılarını ve organizmadaki işlevlerini inceler.		✓
III. Adli kimya; suç ve suçluları tespit etmek için birtakım kimyasal analizler ve çalışmaları içerir.	✓	

Yukarıdaki tabloda verilen bilgilerin doğru veya yanlış olmaları "✓" işareti ile işaretlenmiştir.

**Buna göre, bu bilgilerden hangileri doğru işaretlenmiştir?**

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

## 3. I. Tekstil ürünleri

- II. İlaçlar  
III. Kozmetik malzemeler

**Yukarıda verilen maddeler aşağıdaki kimya alt disiplinlerinden hangisinin uğraş alanlarıdır?**

- A) Analitik kimya      B) Fizikokimya  
C) Organik kimya      D) Polimer kimyası  
E) Elektrokimya

4. I. İlaç üretimi  
II. Gübre üretimi  
III. Petrokimya sanayii  
IV. Ahşap teknolojisi

**Yukarıda verilenlerden hangileri kimyacıların uğraş alanlarıdır?**

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

## 5. Canlı organizmalarda bulunan kimyasal maddeleri, tepkimeleri ve etkileşimlerini inceleyen kimya alt disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

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

## 6.

Kimya Alt Disiplini	Kullanım Alanları
I. Farmakoloji	a. İlaç sanayi
II. Organik kimya	b. Polimer sanayi
III. Nükleer kimya	c. Atom enerjisi

**Yukarıda verilen kimya alt disiplini ve uğraş alanlarından hangileri doğru eşleştirilmiştir?**

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