

# SİMYADAN KİMYAYA

## a. Simya Nedir?

Eski çağlarda insanlar hayatta kalmak, ihtiyaçlarını gidermek, yaşam koşullarını iyileştirmek için çevrelerindeki maddeleri anlama ve amaçları doğrultusunda kullanma arayışı içinde olmuşlardır.

## **Eski çağ insanları;**

- Barınma ve korunma için metalleri işleyerek ev aletleri yaptılar.
- Süslenme ve boyamada göz taşı, şap ve sülügen gibi maddeler kullandılar.
- Yiyecekleri uzun süre saklamak için sofrta tuzunu (NaCl) ve kükürt buharını kullandılar.
- Hastalıkların tedavisinde bitkileri kullandılar.
- Giyinmede hayvan deri ve kürklerini kullandılar.
- Kap, çanak ve çömlek yapımında kili kullandılar.

Değersiz metalleri karıştırarak altın elde etme, sonsuz bir hayata ulaştıran bir su (ab-ı hayat) bulma gibi amaçlarla yapılan çalışmalara **simya** veya **alşimi** denir. Simya ile uğraşanlara **simyacı** ya da **alşimist** adı verilir.

#### UYARI!

- ➔ Simya; felsefe, tıp, astroloji, kimya, fizik, biyoloji, din, ekonomi, metalurji gibi alanlarda çalışmalar barındırır.

#### NOT

- ➔ Simyacılar çok önemli formüllerin peşinde olduklarını düşündüklerinden çalışmalarını gizli tutarlardı. İnsanlar simyacıların olağanüstü özelliklere sahip olduklarını düşünürlerdi.

**ÖRN)**

**Simyacıları araştırma yapmaya yönelten uğraşlar,**

- I. Değersiz madenleri altına çevirme
- II. Ölümsüzlük iksirini keşfetme
- III. Hastalıkları tedavi etme

**verilenlerden hangileri sayılabilir?**

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

## b. Eski Çağlarda Keşfedilen Maddeler

- ◆ Alaşımlar
- ◆ Boyar maddeler
- ◆ Kükürt
- ◆ Mürekkep
- ◆ Kağıt
- ◆ Alkol
- ◆ Esans
- ◆ Barut
- ◆ Kil
- ◆ Kireç
- ◆ Birçok metal
- ◆ Cam



*Simyacıların Keşfettiği Maddeler*

Simyacılar günümüz kimyasında kullanılan bazı deney araçlarının ilk ve benzer örneklerini keşfedip kullanmışlardır. Bunlar:

- ➔ Fırın (ısıtmada)
- ➔ İmbik (damıtmada)
- ➔ Potalar (eritmede)
- ➔ Saklama kapları
- ➔ Deney tüpü

## ÖRN)

**Antik Çağ insanları;**

- I. Boyar maddeler
- II. Hayvan deri ve kürkleri
- III. Çeşitli tuzlar

**verilenlerden hangilerini kullanmışlardır?**

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

## ÖRN)

- I. Metalleri saflaştırma
- II. Bitkilerden ilaç yapma
- III. Felsefe taşını bulma
- IV. İhtiyaçlarına uygun malzemeler yapma
- V. Damıtma, kavurma, özütleme gibi ayrıştırma tekniklerini kullanma

**Yukarıda simyacıların bazı arayışları verilmiştir. Buna göre, bunlardan hangisi günümüz kimyasının uğraş alanları arasında yer almaz?**

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

## Simyacıların Kullandığı Bazı Yöntemler

Kavurma

Yumuşatma

Damıtma

Kristallendirme

Özütleme

Süzme

Öğütme

Çözme

Sırlama

Mayalama

**Kimya bir bilim dalı iken; Simya bir bilim dalı değildir. Bunun nedenleri;**

- Simyanın teorik temelleri yoktur.
- Simya gözlem ve deneylerle sistematik bir şekilde test edilemediğinden sistematik bir bilgi birikimi içermemektedir.
- Deneme (sınama) – yanılmaya dayalı çalışmalar yapılmıştır.
- Simyacılar ölçmeye dayalı çalışmamışlardır.
- Simyacıların arayışları bilimsel değil, ruhsaldır.

## ÖRN)

- I. Süzme, özütleme, damıtma gibi yöntemlerin kullanılması
- II. Teorik temellerinin bulunması
- III. Sayısal verilere dayalı sistematik bilgi birikimi içermesi

**Yukarıda verilenlerden hangileri simya ile kimya arasındaki farklar arasında sayılamaz?**

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

## ÖRN)

- *Sebze ve meyve kurularını ağartma*
- *Boyamada ve hastalıkların tedavisi*
- *Çanak çömlek yapımı*
- *Kılıç, zırh gibi araç gereç yapımı*

Aşağıda simya döneminde keşfedilen bazı maddeler verilmiştir.

**Buna göre bu maddelerden hangisi yukarıda verilen amaçlardan biri için kullanılmamıştır?**

- A) Alaşımlar
- B) Göz taşı
- C) Kükürt buharı
- D) Esans
- E) Kil

## ÖRN)

Kimya biliminin gelişim sürecine İslam, Mezopotamya, Çin, Hint, Yunan ve Orta Asya uygarlıkları katkı sağlamıştır.

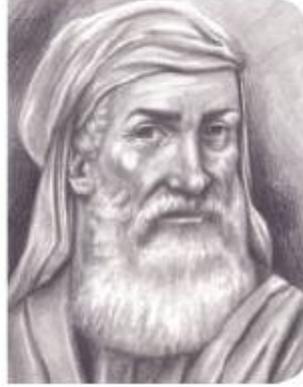
**Bu katkılar sonucunda ortaya çıkan aşağıdaki gelişmelerden hangisi kimya biliminin başlangıcı olarak düşünülemez?**

- A) Sistematik bir sıra ile yapılan deneyler
- B) Terazi kullanımının yaygınlaşması
- C) Deneylerdeki sayısal sonuçların yorumlanması
- D) Ab-ı hayat suyunun arayışı
- E) Teorilerin deneylerle test edilmesi

## c. Kimya Bilimine Katkı Saęlayan İnsanlar

### Empedokles

- ➔ Dört temel element olduğunu savunmuştur. Toprak, su, hava ve ateş.
- ➔ Empedokles'e göre tüm maddeler bu dört temel elementin çeşitli oranlarda birleşmesiyle oluşmuştur.



*Empedokles*

## Democritos

➤ Atomik düşüncenin öncüsü olan Yunan filozofudur.



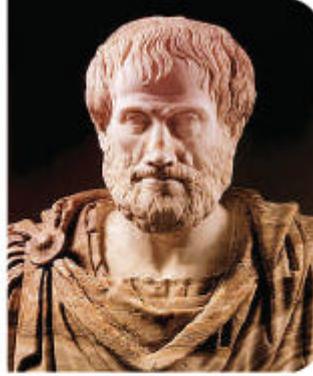
*Democritos*

➤ Maddeler atom denilen çok küçük ve bölünemez parçacıklardan oluştuğunu savunmuştur.

➤ Katıları oluşturan atomlar çentikli olduğundan birbirine tutunduğunu, sıvıları oluşturan atomların ise pürüzsüz olduğundan birbiri üstünden kaydığını düşünmüştür.

## Aristo

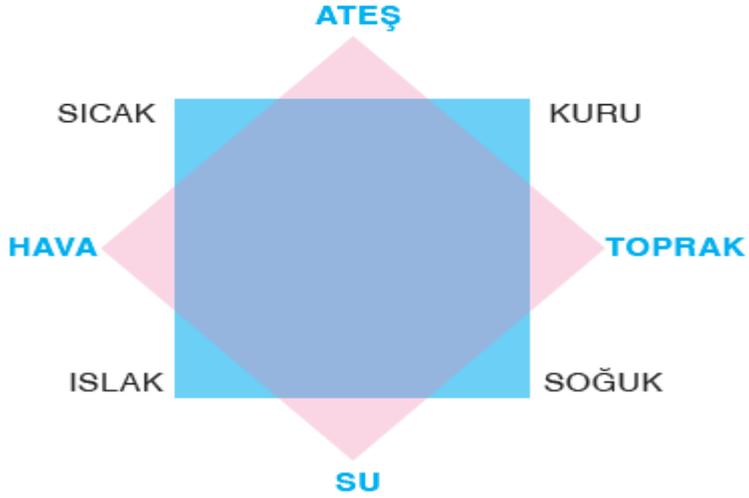
- Ateş, su, toprak ve hava olarak ifade edilen dört temel elementle ilgili önceki düşünceleri daha da geliştirmiştir.
- Aristo her bir elementin ıslak/kuru ve sıcak/soğuk gibi iki özelliğinin bulunduğunu öne sürmüştür.



*Aristo*

### UYARI!

- Aristo katıları toprak, sıvıları su ve gazları hava elementi olarak sınıflamıştır.



**Aristoya göre;**

- ◆ Ateş : sıcak ve kuru
- ◆ Su : soğuk ve ıslak
- ◆ Hava : sıcak ve ıslak
- ◆ Toprak : soğuk ve kuru

özelliklerine sahiptir.

## İbn-i Sina



*Ibn-i Sina*

- Kitab – el Şifa adlı eseri yazmıştır.
- Metallerin başka metallere dönüşemeyeceğini ifade etmiştir.
- Sınıflandırma yapmıştır.

## Cabir Bin Hayyan



*Cabir Bin Hayyan*

- Bugün kullanılan deney araç ve gereçlerinin ilk ve benzer örneklerini bulmuştur.
- İlk laboratuvarı kurmuştur.
- Bazı önemli asitleri  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$  ve  $HCl$ 'yi buldu. Kral suyunu elde etmiştir.

- Sülfürik asiti ( $H_2SO_4$  / zaç yağı) keşfetmiştir.
- Nitrik asiti ( $HNO_3$  / kezzap) keşfetmiştir.
- Hidroklorik asiti ( $HCl$  / tuz ruhu) elde etmiştir.
- Kimyanın babası olarak bilinir.

## Ebubekir Er-Razi

- Karıncaları damıtarak formik asit elde etmiştir.
- Gliserini keşfetmiştir.
- Alkolü antiseptik olarak tıpta kullanmıştır.
- Fırın, kroze gibi laboratuvar gereçlerini geliştirmiştir.



*Ebubekir Er-Razi*

### UYARI

- İbn-i Sina, Ebubekir Er-Razi ve İbn-i Rüşd İslam dünyasının önemli simyacılarındandır.

## Robert Boyle

- En ünlü eseri "Kuşkucu Kimyager" adlı kitabıdır.
- Gazın basıncı ve hacmi arasındaki ilişkiyi vakum pompası yardımı ile belirleyerek Boyle Yasası adıyla bilinen yasayı ortaya çıkarmıştır.
- Bilinen hiçbir yöntemle kendinden daha basit maddelere ayrıştırılamayan saf maddeleri **element** olarak tanımlamıştır.
- Kimyasal bileşiklerle karışımlar arasındaki farkı ifade etmiştir.



*Robert Boyle*

## Antoine Lavoisier

- Kalay elementi ile yaptığı deneyler sonucunda kütlenin korunumu kanununu bulmuştur.
- Oksijenin havada bulunan ve yanmaya neden olan bir gaz olduğunu ifade etmiştir.



*Antonie Lavoisier*

### UYARI

#### **Simyadan kimyaya geçişte;**

- R. Boyle'nin yapmış olduğu modern element tanımı,
- Lavoisier'in kütlenin korunumu kanununu deneysel olarak test etmesi etkili olmuştur.

**Bu nedenle R. Boyle ve A. Lavoisier modern kimyanın öncüleri olarak bilinirler.**

## ÖRN)

- R. Boyle'ye göre bilinen hiçbir yöntemle kendinden daha basit maddelere ayrıştırılmayan saf maddelere ..... denir.
- ..... nin Kuşkucu Kimyager adlı bir eseri bulunmaktadır.
- Ebubekir Er-Razi karıncaları damıtarak ..... elde etti.
- ..... modern kimyanın babası olarak bilinir.

**Yukarıdaki açıklamalarda boş bırakılan kısımlara aşağıdaki kelimelerden uygun olanları yazıldığında hangi kelime açıkta kalır?**

- A) Element
- B) Dalton
- C) R. Boyle
- D) Formik asit
- E) A. Lavoisier

## TEST-1

### 1. Simya ile ilgili;

- I. Eski Mısır'da başladığı düşünölmektedir.
- II. Bulunan maddeler ve yöntemler ile kimya biliminin gelişimine imkân sağlanmıştıır.
- III. Simyacılar çalışmalarını diğer insanlarla paylaşmışlardır.

**açıklamalardan hangileri yanlıştır?**

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

2. Aşağıda simya dönemi ile ilgili bazı açıklamalar doğru ya da yanlış olarak işaretlenmiştir.

**Buna göre, hangi işaretlemede hata yapılmıştır?**

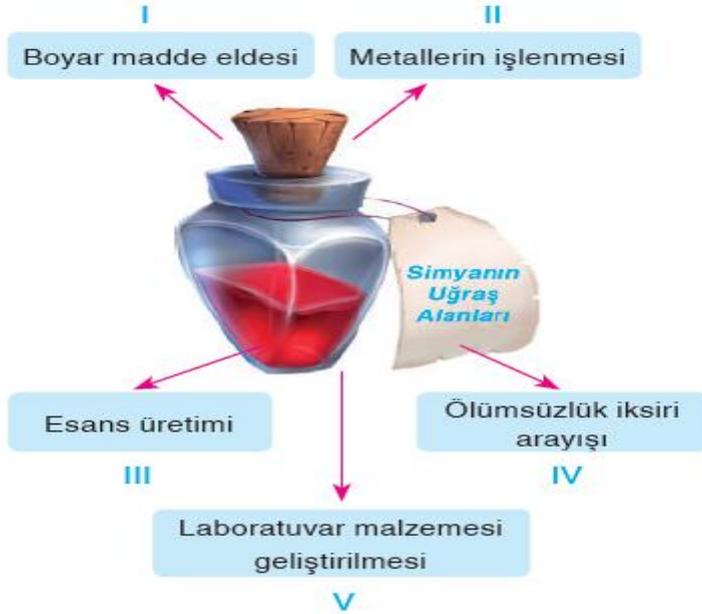
<u>Simya dönemine ait özellik</u>	<u>Doğru</u>	<u>Yanlış</u>
A) Deneme yanılma yöntemi kullanılmıştır.	✓	
B) Sistematik bilgi birikimi içerir.		✓
C) Ateş, su, hava, toprak şeklinde element sınıflandırması yapılmıştır.		✓
D) Nitrik asit, sülfürik asit gibi bazı kimyasalları elde etmişlerdir.	✓	
E) Bazı metalleri işleyerek altına çevirmişlerdir.		✓

3. I. Tesadüfi ve deneme – yanılmaya dayalı olması  
II. Ölçmeye dayalı olması  
III. Bir bilim dalı olması

**Yukarıda verilenlerden hangileri simyayı kimyadan ayıran özellikler arasında gösterilebilir?**

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

4.



Yukarıdaki kavram haritasında simya dönemindeki bazı uğraş alanları verilmiştir.

**Buna göre bu alanlardan hangisinde günümüz kimyasına ait çalışma bulunmaz?**

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

**5. Aşağıdakilerden hangisi simya döneminde ya-pılmamıştır?**

- A) Kilden çanak - çömlek yapımı
- B) Bileşiklerin elementlerine ayrıştırılması
- C) Kükürt buharının meyve kurularının ağartılma-sında kullanımı
- D) Ölülerin kimyasal karışımlarla mumyalanması
- E) Mayalama yöntemi ile şarap yapımı

- 6.**
- I. Damıtma
  - II. Diyaliz
  - III. Özütleme

**Yukarıda verilen yöntemlerden hangileri simya ve kimya dönemlerinin her ikisinde de kullanılmıştır?**

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

## TEST-2

1. ( ) İlk laboratuvarı kuran kişi Cabir bin Hayyandır.
- ( ) A. Lavoisier deneyler sonucunda kütlenin korunumu kanununu bulmuştur.
- ( ) Aristo'ya göre soğuk ve ıslak özelliğe sahip olan element havadır.
- ( ) İbn-i Sina formik asiti keşfetmiştir.

**Yukarıdaki açıklamaların doğru (D) / yanlış (Y) olarak sıralanması hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

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

2. I. Empedokles  
II. Cabir bin Hayyan  
III. Aristo  
IV. Antonie Lavoisier  
V. Er-Razi

**Yukarıda verilenlerden hangisinin çalışmaları sadece sınama – yanılmaya dayalı ve rastlantısal özellikler taşımaz?**

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

3.



I. Cam



II. Barut



III. Pil

**Yukarıda verilenlerden hangileri simyadan kimyaya aktarılan maddeler arasında yer alır?**

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

4. I. Au (Altın)  
II. HNO<sub>3</sub> (Nitrik Asit)  
III. Ag (Gümüş)

**Yukarıda verilenlerden hangileri simya döneminde kullanılmış maddeler arasında yer alır?**

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

5. Aşağıdaki görsellerde verilenlerden hangisi simya döneminde yapılmış olamaz?

A)



Sabun

B)



Deterjan

C)



Bakır kap

D)



Seramik vazo

E)



İmbik

6. Aşağıda verilen kimyasal maddelerden hangisini bir alşimist kullanmamıştır?

- A) Zaç yağı      B) Uranyum      C) Cıva  
D) Bakır              E) Kireç

# KİMYA DİSİPLİNLERİ VE KİMYACILARIN UĞRAŞ ALANLARI

## a. Kimya Ne İşe Yarar?

**Kimya:** Maddenin yapısını, özelliklerini, birbirleri arasındaki etkileşim ve dönüşümleri neden - sonuç ilişkisi içinde inceleyen bilim dalıdır.

- Kütlesi, hacmi ve eylemsizliği olan her şeye madde denir.
- Bileşimi belirli olan maddelere kimyasal madde denir.

**Hayatımızın her aşamasında yer alan sonu olmayan bir araştırma alanı bulunan kimyanın uğraş alanları ve kimyasal maddelere;**

- Temizlik maddeler: sabun, deterjan, çamaşır suyu
- Yaygın malzemeler: kireç, çimento, cam, boya
- Biyolojik sistemlerdeki kimyasal olaylar: fotosentez, solunum, sindirim
- Çevre ile ilgili kimyasallar: fabrika bacalarından çıkan zararlı gazlar, tarım ilaçları, egzoz gazları

**örnek olarak verilebilir.**

**Kimya bilimi çok geniş çalışma ve araştırma alanına sahip olduğu için disiplinlere (alt çalışma alanlarına) ayrılmıştır. Bunların başlıcaları;**

- ◆ Analitik Kimya
- ◆ Organik Kimya
- ◆ Fizikokimya
- ◆ Endüstriyel Kimya
- ◆ Biyokimya
- ◆ Anorganik Kimya
- ◆ Polimer Kimyası

**olarak sayılabilir.**

**ÖRN)**

**Kimya bilimi;**

- I. Maddelerin yapılarını ve bileşimlerini inceleme
- II. İnsan hayatını kolaylaştıracak yeni maddeler sentezleme
- III. Canlıların solunum,sindirim gibi temel faaliyetlerindeki kimyasal değişimleri inceleme

**verilenlerden hangileri ile ilgili çalışmalar barındırır?**

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

## b. Kimya Disiplinleri

**Analitik Kimya:** Belirli bir maddenin kimyasal bileşimini nitel (kalitatif analiz) ve nicel (kantitatif analiz) yönden inceleyen kimya dalıdır.

**Örneğin;** sudaki kirliliği belirleme, kalite kontrolü, gıdalardaki zararlı kimyasalların tayininde analitik kimyadan yararlanılır.

*Analitik kimya bir maddede hangi kimyasallardan ne kadar bulunduğunu araştırır.*

**Biyokimya:** Canlıların yapısında bulunan kimyasal maddeler ve kimyasal süreçleri inceleyen kimya disiplini.

**Örneğin;** kan, idrar analizi, metabolik faaliyetler, fermantasyon biyokimyanın incelediği konulardandır.

*Biyokimya canlı organizmalarda gerçekleşen kimyasal olayları inceler.*

**Organik Kimya** (Karbon Kimyası): Karbon elementinin oluşturduğu organik bileşiklerin yapısını, özelliklerini, fiziksel ve kimyasal etkileşimlerini inceleyen kimya dalıdır.

**Örneğin;** ilaçlar, polimerler, fosil yakıtların bileşenlerini inceler.

**Anorganik Kimya:** Genellikle karbon içermeyen (organik olmayan) maddelerin yapısını, özelliklerini ve tepkimelerini inceleyen bir kimya dalıdır.

**Örneğin;** su, metaller, ametaller, yarı metaller, tuzlar, bazlar, asitler

**Fizikokimya:** Kimyasal tepkimelerdeki ısı, iş ve enerji dönüşümleri ile fiziksel etkenlerin (basınç, sıcaklık, derişim...) kimyasal tepkimeler üzerindeki etkilerini inceleyen kimya dalıdır.

**Örneğin;** elektrokimya, spektroskopi, reaksiyon hızı, verim, kimyasal termodinamik fizikokimyanın çalışma alanlarıdır.

**Polimer Kimyası:** Polimer bileşiklerin yapısını, özelliklerini, kullanım alanlarını inceleyen kimya dalıdır.

**Örneğin;** plastikler, kauçuklar, lifler, bazı yapıştırıcılar polimer kimyasının uğraş alanlarıdır.

## ÖRN)

Biyokimya laboratuvarında kan tahlili veren Semih'in kan şekeri 126 mg/dl olarak tespit edilmiştir.

**Buna göre bu çalışma kimyanın hangi alt dalı ile ilgilidir?**

- A) Organik Kimya
- B) Anorganik Kimya
- C) Analitik Kimya
- D) Endüstriyel Kimya
- E) Fizikokimya

## ÖRN)

- ..... kimyasal tepkimelerdeki fiziksel özellikler ile enerji - iş dönüşümlerini inceler.
- Canlı organizmalardaki kimyasal süreçleri ..... dalı inceler.
- Çalışma alanları arasında tuzlar, mineraller, metaller, ametaller ve yarı metaller gibi maddeler bulunan kimya dalı ..... dır.

**Yukarıda kimya disiplinleri ile ilgili verilen açıklamalarda boş bırakılan kısımları uygun ifadelerle doldurunuz.**

**ÖRN)**

**Çalışma alanları,**

- Asitler
- Bazlar
- Tuzlar
- Metaller
- Yarı metaller

**olan kimya disiplini aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Organik kimya
- B) Anorganik kimya
- C) Fizikokimya
- D) Petrokimya
- E) Polimer kimyası

**Endüstriyel Kimya (Sanayi Kimyası):** Endüstride kullanılan kimyasal maddelerin kolay ve ucuz yoldan üretilme yollarını, kullanım alanlarını inceleyen kimya dalıdır.

Örneğin; boyalar, patlayıcılar, kimyasal gübreler gibi birçok madde endüstriyel kimyanın çalışma alanıdır.

**ÖRN)**

**Kimya disiplinleri ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

- A) Bir maddenin kimyasal bileşenlerinin niteliğini ve niceliğini analitik kimya inceler.
- B) Çalışma konuları, lastik, plastik, doğal ve yapay kauçuklar olan kimya disiplini polimer kimyasıdır.
- C) Anorganik kimya genellikle karbon içermeyen bileşikleri inceler.
- D) Canlı organizmalarda gerçekleşen kimyasal süreçleri biyokimya disiplini inceler.
- E) Çevreyi kirleten kimyasallar ile kirliliğin önlenmesi alanında çalışan bilim dalı fizikokimyaadır.

## UYARI!

- ➔ Bu alt dalların yanında kimya ilaç, gübre, petrokimya, arıtım, boya ve tekstille de yakından ilişkilidir.
- ➔ Hastalıkların teşhis, tedavi ve önlenmesinde kullanılan kimyasal maddelere **ilaç** denir.
- ➔ İlaçların bulunması ve sentezlenmesi alanında çalışmalar yapan kimya dalı **farmasötik kimya**dır.
- ➔ Tarımda verimi arttırmak için toprağa eklenen, doğal veya yapay olarak elde edilen kimyasallara **gübre** denir. Hayvansal veya bitkisel esaslı olanları organik gübrelerdir. Amonyum nitrat veya amonyum sülfat gibi sentetik olanlarını laboratuvar ortamında kimyacılar sentezlemiştir.

- ➔ Ham maddesi petrol olan yeni kimyasallar sentezleyen ve bunların kullanım alanlarını ve özelliklerini inceleyen kimya dalı **petrokimya**dır.
- ➔ **Arıtım** bir üründe atık olarak adlandırılan, istenmeyen ve kirlilik oluşturan maddelerin fiziksel, kimyasal veya biyolojik metodlarla uzaklaştırılması işlemidir.
- ➔ Sentezlenmesi işleminde kimya biliminden yararlanan **boyalar**, yüzeyleri renklendirme ve koruma amaçlı kullanılan kimyasallardır.
- ➔ Hayvanlardan, bitkilerden veya sentetik olarak elde edilen ipliklerin işlenmesi ve kumaş haline getirilmesi sürecine **tekstil** denir.

ÖRN)

A. Boya

1. Toprağın ihtiyaç duyduğu elementleri sağlayarak toprak verimliliği arttıran kimyasallar.

B. Gübre

2. İstenmeyen maddelerin uzaklaştırılması işlemi.

C. Arıtım

3. Yüzeyleri koruma ve renklendirme için kullanılan kimyasal maddeler.

D. İlaç

4. Hastalıkların teşhis, tedavi ve önlenmesinde kullanılan maddeler

**A, B, C ve D kutucuklarındaki kelimeleri uygun açıklamalarla eşleştiriniz.**

## ÖRN)

- *Doğal ya da laboratuvar ortamında üretilebilirler.*
- *Toprak analizi yapılarak ihtiyaca göre toprağa eklendiğinde ürün verimini artırırılar.*

**Yukarıda özellikleri verilen kimyasal madde aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Boya                      B) Polimer                      C) Petrol  
D) Gübre                      E) Kauçuk

## ÖRN)

- I. Çevre kimyasının çalışma alanlarından.
- II. Arıtılacak maddenin analizi yapılarak zararlı kimyasallar belirlenir.
- III. Hava, su, toprak kirleticisi kimyasallardan temizlenir.

**Yukarıda arıtım ile ilgili verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

## c. Kimya ile İlgili Meslekler ve Çalışma Alanları

### Kimya Mühendisliği

- ➔ Kimyasal maddeler üreten, fabrikaları amaca uygunluk ve ekonomiklik yönüyle tasarlama, kurma, işletme ve denetleme gibi görevler üstlenen kişidir.
- ➔ Kısaca kimyanın buluşlarını uygulayan, üretime geçiren meslek dalıdır.
- ➔ Farklı endüstri dallarında üretilen kimyasalları en ekonomik nasıl üretiriz? sorusuna cevap arayan meslek dalıdır.
- ➔ Kimya mühendisleri petrokimya, otomotiv, çimento, şeker, seramik, tekstil, ilaç, kozmetik, boya, plastik ve savunma sanayi gibi alanlarda çalışabilir.

## Metallurji Mühendisliği

- Maden cevherlerinden metal ve alaşımlarının elde edilmesi ve bunların endüstrinin ihtiyaç duyduğu ham madde haline getirilmesi çalışmalarını yürüten meslek dalıdır.
- Metallurji mühendisi demir–elik, alüminyum ve döküm fabrikaları ile cam, seramik ve plastik üretim sektöründe çalışabilir.

## Kimyager

- ➔ Maddeyi inceleyen yeni maddeler sentezleyen, meslek alanındaki ham maddelerin üretimini ve kalite kontrolünü yapan meslek dalıdır.
- ➔ Organik kimya, anorganik kimya, analitik kimya, biyokimya, fizikokimya gibi kimya alt dallarında ileri düzey eğitim almış kişilerdir.
- ➔ Kimyagerler fen–edebiyat fakültelerinin kimya bölümünden 4 yıllık lisans eğitimi alırlar.
- ➔ Kimyagerlerin çalışma ortamları genellikle laboratuvarlardır.
- ➔ Petrol ve ürünleri, plastik, gıda, kozmetik, ilaç, boya, temizlik malzemeleri, kağıt ve metal endüstrisi gibi pek çok alanda çalışabilirler.

## ÖRN)

Ahmet Bey kimyasal madde üretecek bir fabrikada,

- Fabrikanın tasarlanması
- En ekonomik biçimde üretim yapması
- Üretimin kimyasal analizlerle denetlenmesi

gibi görevleri üstlenmiştir.

**Buna göre, Ahmet Bey aşağıdaki meslek dallarının hangisinin eğitimini almış olmalıdır?**

- A) Kimya Öğretmeni                      B) Metalurji Mühendisliği  
C) Kimyager                                D) İnşaat Mühendisi  
E) Kimya Mühendisi

## ÖRN)

- Kıvanç laboratuvarında yeni sentezlenecek bir molekülün kimyasal yapısını incelemektedir.
- Güneş bir gıda maddesindeki katkı maddelerini analiz etmektedir.
- Buğra kozmetik bir ürünlerdeki kimyasal maddelerin neler olduğunu tayin etmektedir.

**Yukarıda Kıvanç, Güneş ve Buğra'nın çalışmalarına yer verilmiştir. Üniversitenin aynı bölümünden mezun olan bu kişiler aşağıdaki meslek dallarından hangisine sahiptir?**

A) Biyolog

B) Metalurji Mühendisliği

C) Kimyager

D) Laborant

E) Eczacı

## Eczacı

- ➔ Ecza ilaç, eczacı ilaç yapan/satan kişi anlamına gelir.
- ➔ Eczacılar ilaçların üretimi ve geliştirilmesi, ilaçların kullanımı hakkında hastanın bilgilendirilmesi, ilaçların hastaya ulaştırılması konularında görevlidir.
- ➔ Eczacılar, eczacılık fakültelerinin 5 yıllık lisans bölümlerinden mezun olan kişilerdir.

## Kimya Öğretmenliği

- ➔ Kimya ile ilgili MEB tarafından belirlenmiş bilgi, beceri ve davranışların uygun yöntem ve teknikler kullanılarak öğrencilere kazandırılmasını hedefleyen meslek dalıdır.
- ➔ Kimya öğretmenleri üniversitelerin eğitim fakültelerinden mezun olan ve genellikle MEB'e bağlı okullarda görev yapan kişilerdir.

ÖRN)

<u>Meslek</u>	<u>Çalışma Alanı</u>
I. Metalurji Mühendisi	a. Okul
II. Kimya Öğretmeni	b. Çimento Fabrikası
III. Kimya Mühendisi	c. Döküm Fabrikası

**Yukarıda verilen meslek dalları ile mesleğe uygun olan çalışma alanlarının eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

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

## ÖRN)

- I. Eldiven yapımında kullanılan lateks maddesinin eldesi
- II. 200 mL'lik kutu meyve suyundaki C vitamini miktarının belirlenmesi
- III. Bor cevheri içindeki bor mineralinin endüstriyel açıdan kullanılabilir hale getirilmesi
- IV. Tepkime hızını ölçebilecek uygun bir yöntem belirlenmesi

**Yukarıdaki çalışmalar aşağıda verilen ilgili kimya disiplini ile eşleştirilirse hangi disiplin açıkta kalır?**

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| A) Polimer kimyası | B) Biyokimya      |
| C) Fizikokimya     | D) Analitik kimya |
| E) Sanayi kimyası  |                   |

## ÖRN)

- I. Bir ilacın dozu ve kullanımı hakkında hastaları bilgilendirme eczacıların görevlerindedir.
- II. Organik kimya sadece canlı organizmalarda sentezlenen organik bileşikleri inceler.
- III. Kimya öğretmenin çalışma ortamı MEB'e bağlı okullardır.
- IV. Sıvı ve gaz yakıtlar, asfalt, parafin, hidrokarbonlar, makine yağları petrokimya alanının ürünleridir.
- V. Boyaların kullanım alanları arasında ahşap, metal, tekstil, inşaat ve gıda bulunmaktadır.

**Yukarıda kimya alanları ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

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

## TEST-3

### 1. Kimya bilimi;

- I. Yeni maddeler üretme
- II. Çevre sorunlarına çözümler bulma
- III. Maddelerin yapı ve özelliklerini açıklama

**verilen uğraşı alanlarından hangileri ile ilgili çalışmalar yapar?**

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

**2. Aşağıdakilerden hangisi kimya biliminin yakından ilgili olduğu alanlardan biri değildir?**

A) İlaç

B) Gübre

C) Optik

D) Petrokimya

E) Boya

3. ● *Maddenin ısı, iş ve diğer enerji dönüşümlerini inceler.*
- *Çalışma alanları arasında elektrokimya, termokimya, reaksiyon hızlarının incelenmesi bulunur.*

**Yukarıda özellikleri verilen kimya alt dalı aşağıdakilerden hangisidir?**

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

4. Yandaki görselde verilen X maddesinin bileşiminde hangi kimyasalların bulunduğu ve miktarlarının ne kadar olduğunu belirleyen kimya alt dalı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



X maddesi

- A) Biyokimya
- B) Petrokimya
- C) Anorganik Kimya
- D) Analitik Kimya
- E) Fizikokimya

**5. Polimer kimyasının uğraşı alanları arasında;**

- I. Plastikler
- II. Kauçuklar
- III. Teflon
- IV. Naylon
- V. Asitler

**verilenlerden hangisi yer almaz?**

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

6. Kimya Disiplini      Uğraş Alanı

- |                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| I. Anorganik Kimya  | a. Naylon, kauçuk, plastik   |
| II. Polimer Kimyası | b. Metal, ametal, yarı metal |
| III. Organik Kimya  | c. Karbon bileşikleri        |

**Yukarıda verilen kimya disiplinleri ile bu disiplinlere ait uğraş alanlarının doğru eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

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



**2. Aşağıdaki meslek dallarından hangisinin kimya bilimi ile ilişkisi diğerlerinden daha azdır?**

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

**3. Kimya Mühendisi;**



I. Çimento  
fabrikası



II. Tekstil  
fabrikası



III. Otomotiv  
sanayi

**verilen alanlardan hangilerinde iş bulma imkânına sahiptir?**

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

**4. Aşağıdakilerden hangisi eczacılık eğitimi almış bir kişinin kariyerine uygun bir çalışma alanıdır?**

- A) Petrol rafinerisi
- B) Gübre endüstrisi
- C) İlaç fabrikası
- D) Deterjan üretim tesisi
- E) Süt ürünleri fabrikası

5. ● *Makine, İnşaat, Endüstri, Elektrik - Elektronik, Fizik, Kimya, Biyoloji mühendisliği gibi pek çok mühendislik alanlarına malzeme üretimi.*
- *Maden filizlerinden metal ve alaşımlarının elde edilmesi.*

**Yukarıda verilen çalışmaları yürüten ve kimya alanı ile yakından ilgili olan meslek dalı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?**

- A) Kimya mühendisliği
- B) Jeoloji mühendisliği
- C) Metalurji mühendisliği
- D) Endüstri mühendisliği
- E) Meteoroloji mühendisliği

**6. Biyokimya ile ilgili;**

- I. Organik kimyanın bir alt disiplini dir.
- II. Canlıların yapısında bulunan kimyasal madde-lerle yaşamları boyunca devam eden kimyasal süreçleri inceler.
- III. Metabolizma, fermantasyon, enzim inceleme konuları arasında yer alır.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

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

