

1.ÜNİTE

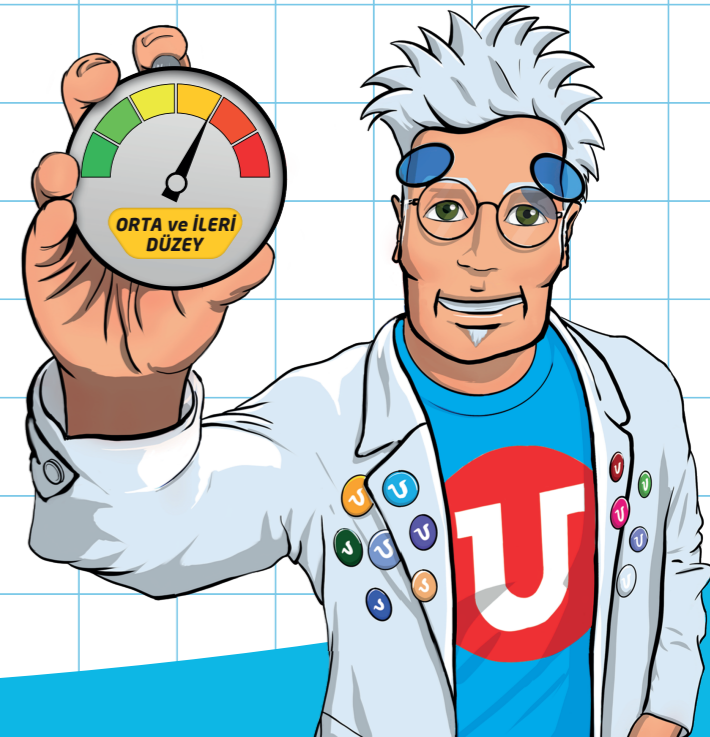


9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Simyadan Kimyaya



ŞEYMA GÜNDÜZ



SİMYADAN KİMYAYA

SİMYA NEDİR ?

SİMYA - KİMYA

SİMYACILAR

Simya nedir

- İnsanlar İlk çağlardan bu yana barınma, çeşitli hastalıklar, yiyecek temini, tarımsal faaliyetlerin devamlılığı gibi çeşitli sorunlarla karşılaşmış ve bunlar için çözüm yolları üretmeye çalışmıştır.
- İnsanlar; sorunlara karşı çeşitli yöntemler ve araç gereçler kullanmış ve bu sayede sorunlarla baş etmeye çalışmıştır.
- Ayrıca doğanın özelliklerini anlamaya yönelik felsefi tartışmalar, maddeleri kullanmaya yönelik ilk bilimsel çalışmalar ortaya çıkmıştır.

İlk çağlardan itibaren insanlar,

- Demir, kalay ve bakır gibi metalleri, eritip şekillendirerek savunma ve saldırı amaçlı kullanmış,
- Avladıkları hayvanların kürklerinden giyecek yapmış,
- Bitkisel ve madensel boya larla yüzlerini boyamış,
- Yiyeceklerini pişirmek için kilden kaplar yapmış,
- Yiyecekleri uzun süre saklamak için tuzu keşfetmiş,
- Hastalıkları tedavi amacıyla bitkileri kullanmıştır.



İlk çağlardan itibaren insanlar doğayı anlamaya çalışmanın yanısıra ölümsüzlüğü bulup, değerli madenler elde edip zenginleşmeye amaç edinmiştir.

- Ölümsüzlüğü sağlayabilen ab-ı hayat adını verdikleri bir madde ile
- Felsefe Taşı adı verdikleri değersiz madenleri değerli madenleri çeviren bir maddenin var olduğuna inanmış ve bu iki maddeyi bulmaya çalışmıştır.
- Bu faaliyetleri yapan kişilere Simyacı veya alşimist, yaptıkları faaliyetleri ise simyacılık veya alşimi adı verilmiştir.



Simyanın temel özellikleri şunlardır.

- Deneme - yanılma yöntemine dayanır. Yani yapılan çalışmalar belirli bir sistem ile değil rastgele bir şekilde yapılır. Örneğin bir bitkinin özellikleri bir hastalığın tedavisinde denenirken bitkinin seçimi tesadüflere dayanır.
- Sistematik bilgi birikimi yoktur. Yani bilgi oluşurken ve düzenlenirken her simyacı kendine has bir yöntem izler. Bunun için herkesin kabul ettiği yöntemler bulunmaz.
- İzledikleri yöntemler bilimsel değildir. Bu nedenle simya bir bilim değildir.
- Simyacıların çalışma şekli kişiden kişiye, bölgeden bölgeye farklılık gösterir.



Özetle

Simyacılık	Kimya
Bilim değildir.	Bilimdir.
Deneme - yanılma yöntemini kullanır.	Bilimsel yöntemler kullanır.
Çalışmalar teorik temellere dayanmaz.	Çalışmalar teorik temeller üzerine yapılır.
Sistematik bilgi birikimi sağlamaz.	Sistematik bilgi birikimine sahiptir.



Örnek:

- I. Teorik temellerinin olmaması
- II. Sistematik bilgi birikimi içermemesi
- III. Ölçmeye dayalı sonuçlar içermesi

Yukarıda verilenlerden hangileri simyanın bir bilim dalı olarak kabul edilmemesinin nedenleri arasındadır?

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

→ Simyacılar yaptıkları çalışmalarla amaçlarına ulaşamada günümüzde kullanılan bazı yöntemler, araç gereçler ve maddeler keşfetmiştir. Böylelikle insanların hayatında önemli değişimler de oluşturmuştur.

İlk kez simyacılar tarafından bulunan maddeler şunlardır.

- Metallerin eritilip karıştırılmasıyla oluşan çelik, bronz, tunç gibi alaşımlar.
- Çeşitli kimyasal tepkimelerde kullanılan tuz ruhu, sirke asidi, sülfürik asit, kezzap, kostik gibi asitler - bazlar
- Bitki veya hayvanlardan çeşitli yöntemlerle elde edilen boyalar
- Yazı için kullanılan mürekkep
- İnsanların daha iyi görünmesini sağlayan kozmetik ürünler
- Esans türü koku verici maddeler
- Yer döşemesi veya süs eşyası yapımında kullanılan seramik
- Cam
- Temizlikte kullanılan katı sabun veya arap sabunu gibi maddeler
- Barut



Simyacılar ilk kez kullandığı laboratuvar araçları ve yöntemleri şunlardır.

- Kükürtlü gazlar ile sarartma
- Isıtma
- Mayalama
- Çözme
- Kavurma
- Süzme
- Kristallendirme
- Özütleme
- Damıtma



YAYINLARI

Örnek:

Simyacılar ile ilgili,

- I. Değersiz metallere altın elde edilmesi ile ilgili çalışmalar yapmışlardır.
- II. Ölümsüzlük iksirini bulmaya çalışmışlardır.
- III. Keşfettikleri pek çok madde ve yöntem günümüzde kullanılmaktadır.
- IV. Çalışmalarının modern kimya bilimine herhangi bir katkısı olmamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II

B) III ve IV

C) I, II ve III

D) I, II ve IV

E) I, II, III ve IV



Örnek:

- I. Mayalandırma
- II. Damıtma
- III. Elektroliz
- IV. Kristallendirme

Yukarıda verilen yöntemlerden hangileri simyacılar tarafından kullanılmıştır?

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

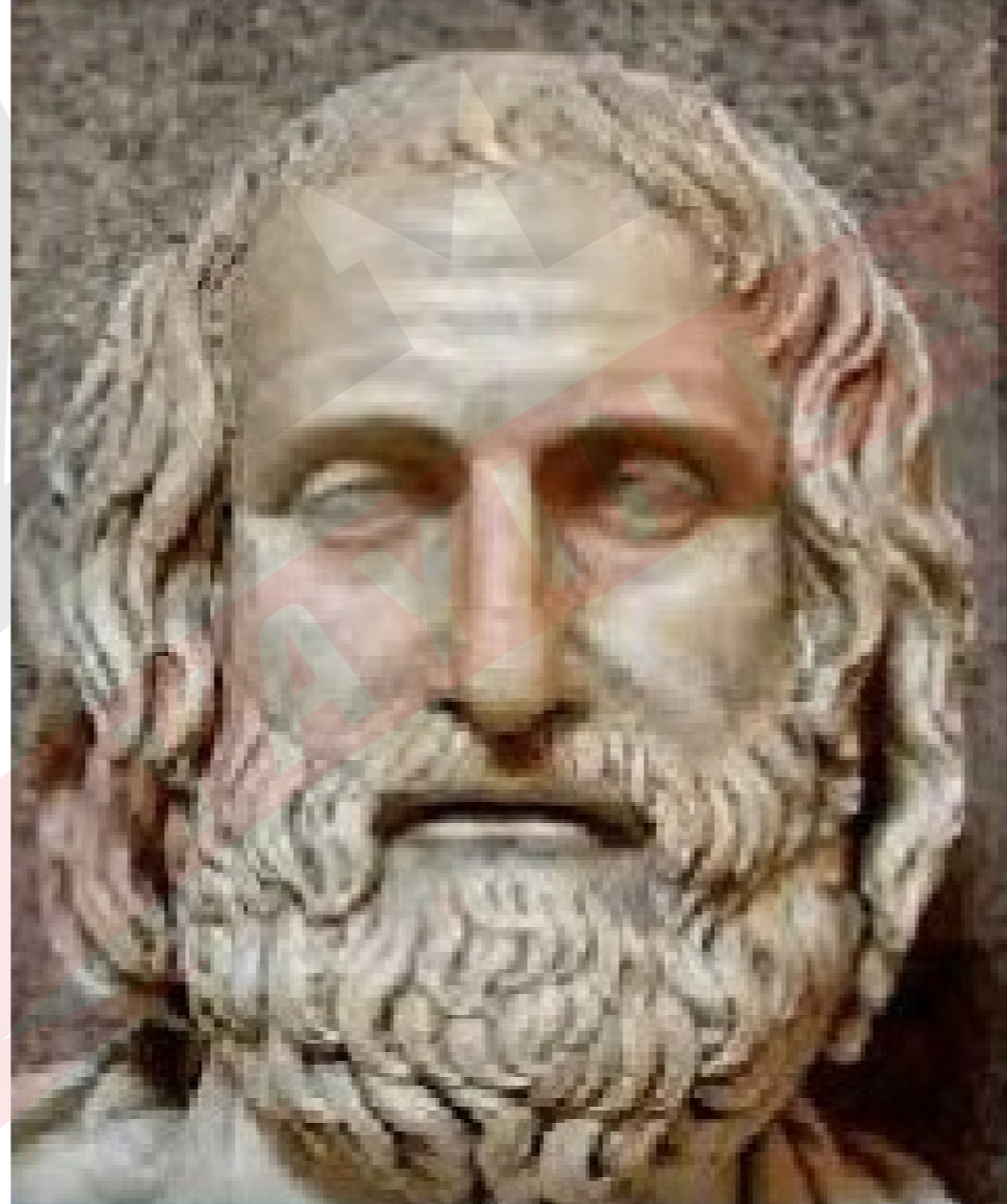


- Simyacılar doğayı anlamaya çalışmış ve maddenin yapısının ne olduğunu, maddelerin birbirine nasıl dönüşebildiğini anlamaya çalışmıştır.
- Bu nedenle antik Yunanda Empedokles, Demokritus, Aristoteles gibi Yunan filozoflar, Cabir bin Hayyan, Ebubekir er Razi gibi İslam bilginleri,
- R.Boyle, Lavoisier gibi Avrupalı bilim insanları simyanın gelişimine önemli katkıları sağlamıştır.



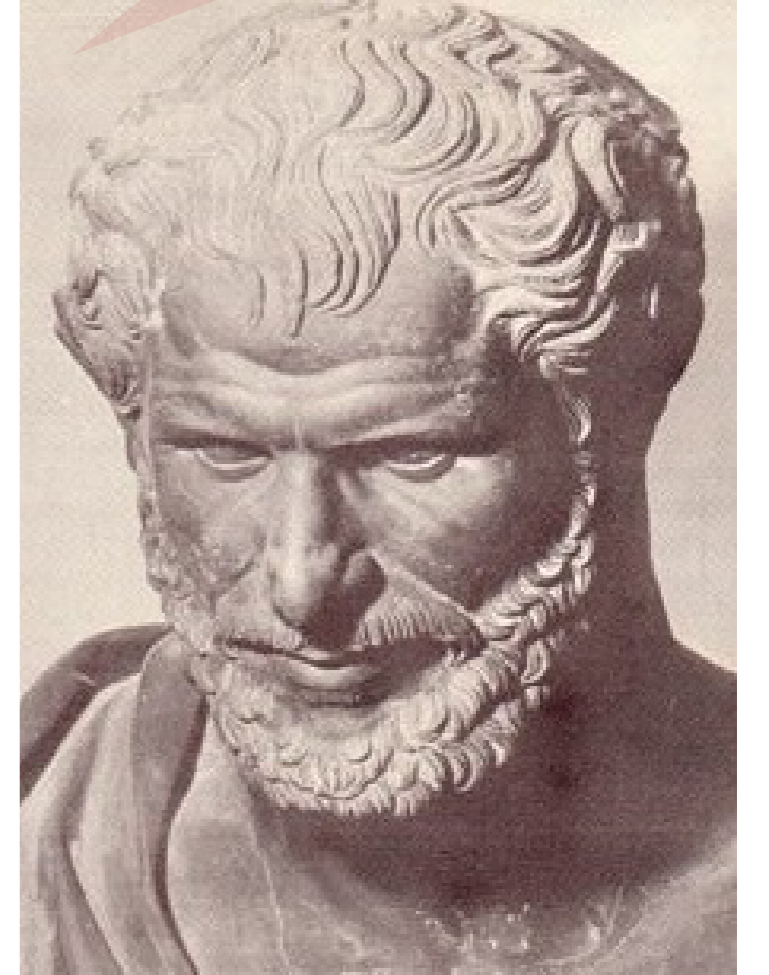
Empedokles

- Evrenin oluşumu ile ilgili orijinal fikirler ortaya atan Yunan filozofdur.
- MÖ 490'larda doğmuş ve bütün nesnelere su, hava, toprak ve ateş olmak üzere dört temel maddeden oluştuğunu ileri sürmüştür



Demokritus

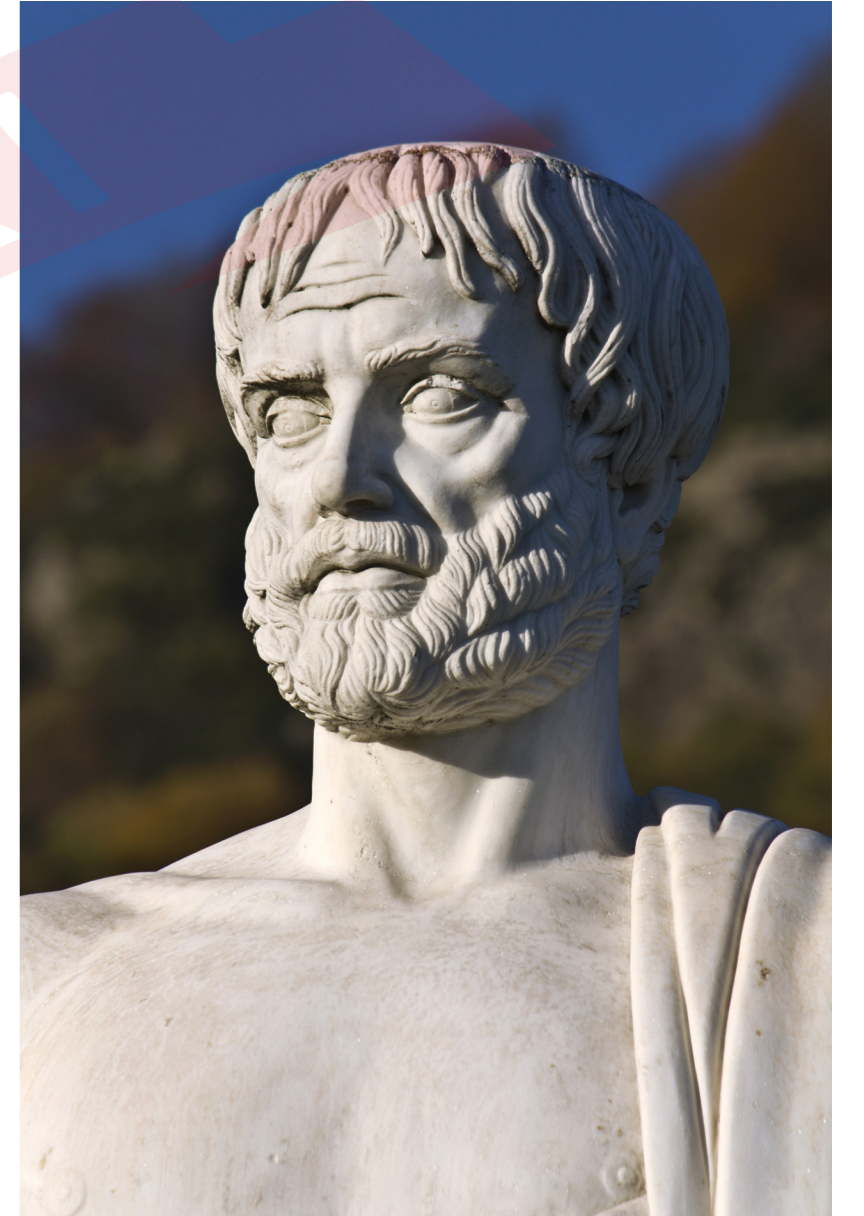
- Her şeyin atomlardan ve boşluktan oluştuğunu öne sürmüştür.
- Atom fikrini ortaya atan ilk simyacıdır.
- Maddelerin bölünemeyen en küçük parçacığına Yunanca bölünemeyen anlamına gelen atomos (atom) adını vermiştir.
- Demokritos maddelerin birbirinden farklı olmasının nedeni, atomların şekillerinin farklı olması veya aynı şekilde atomlardan oluşmuş olsalar bile bu atomların düzenlenmelerinin farklı olmasına bağlamıştır.



Aristo

Aristo'ya göre evren ateş, hava, su ve toprak olmak üzere dört temel elementten oluşur.

- Aristo bu elementlerin farklı oranda birleşmesiyle, farklı özellikte maddelerin meydana geldiğini ileri sürer.
- Aristo'ya göre bu elementlerin ıslak, kuru, sıcak, soğuk olmak üzere özellikleri vardır .
- Soğuk ve ıslak suyu (sıvı), soğuk ve kuru toprağı (katı), ıslakve sıcak havayı (gaz), kuru ve sıcak ateşi (yanıcı) oluşturur.



Ateş

Kuru

Sıcak

Toprak

Hava

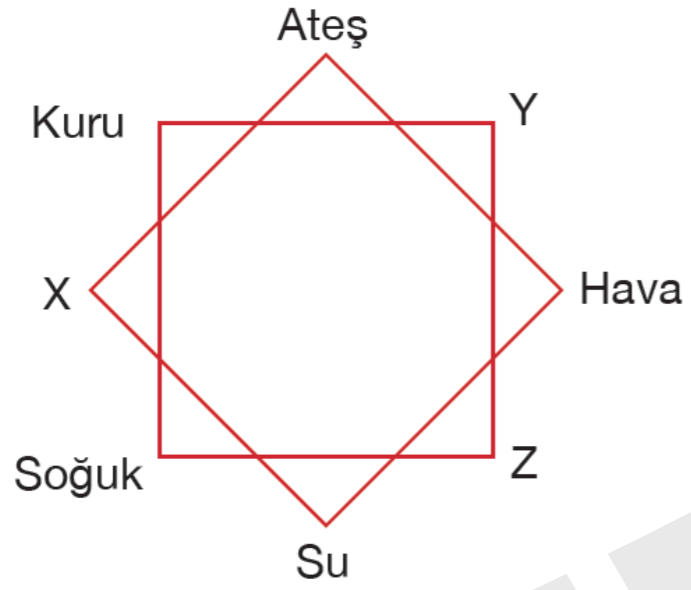
Soğuk

Islak

Su



Örnek:



Yukarıdaki Ariston'un elementlerin özelliklerine göre oluşturduğu şekil verilmiştir.

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

	X	Y	Z
A)	Sıcak	Islak	Toprak
B)	Toprak	Islak	Sıcak
C)	Islak	Toprak	Sıcak
D)	Toprak	Sıcak	Islak
E)	Sıcak	Toprak	Islak

Cabir bin Hayyan

- Deneyleerde kullanılabilecek bazı aletler yapmıştır.
- Dñnya ÷zerinde ilk laboratuvarı kuran kiřidir.
- Damıtma işleminde kullanılan imbik aleti ile bitkilerden esans ve bazı asitleri elde etmiştir.
- Sitrik asit, asetik asit, tartarik asit, arsenik tozunu keşfetmiştir.
- Nitrik asit, hidrojen klor÷r, s÷lf÷rik asit, kral suyunu elde etmiştir.
- "Baz" kavramıyla kimyanın gelişimine katkı sağlamıştır.



Örnek:

- I. Damıtma işlemini yapabilmek için imbik denilen bir araç geliştirmiştir.
- II. Nitrik asit, sülfürik asit ve kral suyunu bularak bazı metalleri bu asitlerde çözmüştür.
- III. İyatro kimyacı olup, tıp alanında önemli çalışmalar yapmıştır.

Yukarıdaki çalışmalar ve özelliklerden hangileri Cabir Bin Hayyan'a aittir?

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



Ebubekir Er Razi

- Bilgilerini tıp alanında kullanmıştır.
- Çiçek ve kızamık hastalıklarının tedavisini sağlamıştır.
- Alkolü antiseptik olarak tıpta kullanmıştır.
- Karıncalardan damıtma yoluyla formik asidi (karınca asidini) elde etmiştir.
- Modern anlamdakine benzer Kroze, fırın gibi birçok laboratuvar araç-gereci kullanmıştır.



Robert BOYLE

- “Kuşkucu Kimyager” adlı kitabı yazmıştır. Havanın fiziksel özellikleri ile ilgilenmiş, havanın sıkıştırılabilir bir nesne olduğunu ve yanma olayındaki rolünü belirtmiş ve böyle yasası adlı keşfiyle gazların hacim basınç ilişkisini açıklamıştır.
- “Kendinden daha basit maddelere ayrıştırılamayan madde elementtir.” tanımını yaparak, Aristo’nun dört elementinden biri olan suyun element olmadığını ortaya çıkardı. Çünkü su, daha basit maddeler olan hidrojen ve oksijen elementlerine ayrılabilirdi.
- Boyle, zor ayrışan bazı maddeleri de element kabul etmiştir.



Lavoisier

- Deneylerinde daha çok, reaksiyona giren maddeler ile Reaksiyonda oluşan ürünlerin kütleleriyle ilgilenmiş ve bir reaksiyona girenlerin toplam kütlelerinin ürünlerin toplam kütlelerine eşit olduğunu keşfederek kütlenin korunumu yasasını açıklamıştır.
- Havada bulunan oksijenin yanmaya neden olan bir gaz olduğunu ve yanan madde ile birleşerek oksitleri oluşturduğunu bulmuştur.
- Lavoisier, modern kimya biliminin babası olarak bilinir.



Örnek:

Simya dönemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Damıtma işlemi için kullandıkları imbik denilen bir aracı geliştirmişlerdir.
- B) Maddenin bölünemeyen en küçük bölümüne, atom adını Demokritus vermiştir.
- C) İlaçların hazırlanması ve ölümsüzlük iksirinin bulunması için geçen dönem iyatrokimya çağıdır.
- D) Aristo geliştirdiği dört element kavramını deneysel olarak açıklamıştır.
- E) Robert Boyle tarafından yazılan Kuşkucu Kimyager kitabı Aristocuların görüşlerini çürütüp, simya çağının kapanmasına sebep olmuştur.