

9. SINIF

40
seans

KİMYA

Stratejik Konu Özetli



Çözümlü Örnekler



Öğrenci Soruları



Testler



Ünite Uygulama Testleri



Soru Çözüm Videolu



Akıllı Tahtaya Uyumlu



Soru Sayısı: 583

Zeynep Ertaş



MEB
Müfredatına
Uygun

■ **OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.**

Eski Turgut Özal Caddesi No: 22/101 34490 Başakşehir / İstanbul

Tel: (0212) 572 20 00

Fax: (0212) 572 19 49

okyanusokulkitap.com

www.akilliogretim.com

■ Yayın Yönetmeni

Mehmet Şirin Bulut

■ Yayın Editörü

Yasemin Güloğlu

■ Ders Editörleri

Recep Boztoprak / Meltem Genç

■ Akıllı Tahta Soru Çözümü

Serdar Yükselener

■ Dizgi ve Grafik

Okyanus Dizgi (T. K.)

■ Kapak Tasarım

Türk Mutfağı

■ Baskı Cilt

YENİ DEVİR MATBAACILIK VE GAZETECİLİK A.Ş.

■ Yayıncı Sertifika No : **49697**

Matbaa Sertifika No : **41910**

■ ISBN: **978-625-7434-55-3**

■ İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısım de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Sevgili Öğrencimiz,

Millî Eğitim Bakanlığının özellikle son yıllarda üzerinde durduğu hususlardan biri de değişen dünyanın gerektirdiği becerileri sağlayan, değişimin aktörü olacak öğrencilerin yetiştirilmesi için bütüncül ve yapısal bir dönüşüme ihtiyacın olmasıdır. Bu değişim ve dönüşüm süreçleri içerisinde ortaöğretim müfredatları da değişmektedir.

Okyanus Yayıncılık lise grubu olarak hazırladığımız kitaplar, Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu sorular incelenerek hazırlanmıştır.

40 Seans Serisini öğrencilerin zorlandığı derslerin üstesinden gelmesi için hazırladık. Zorlandığınız derslerdeki en önemli sorun temelinizin olmaması veya zayıf olmasıdır. İşte 40 Seans Serisi öğrenciye temelden öğretip başarıya ulaştırmayı hedeflemektedir. Dersleri özel ders mantığına uygun olarak 40 Seansa ayırdık. Her seansta önce konuyu özlü bir biçimde, mantık ve yoruma dayalı olarak hazırladık. Ardından Çözümlü Örneklerle ve Öğrenci Sorularına yer verdik. Her seansta sonunda ise Testlere yer verdik.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **9. Sınıf 40 Seans Kimya** kitabının, sizlere yarar sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

Yayın Yönetmeni
Mehmet Şirin Bulut

Yazarın Sana Mesajı Var

Öğrencilerime mesajım var..

Gülünce umudumu yeşerten, hüzünlerini hissettiğimde gülüşümü solduran, yeni bir şey öğrendiklerinde gözlerimin içine odaklanan ve bakışlarıyla bana mesleğim için şükrettiren, “ömür boyu okumak bize göre değil hocam” diyerek hem tebessüm ettiren hem de düşüncelerini değiştirmek için dilimde tüy bitiren, kimi ümitsiz kimi hedefinin aşığı, kimi çalışmaktan zevk alan, mutlu, umutlu, mutsuz ya da umutsuz, tüm zorluklara inat açmayı başaran kardelen çiçeklerim ve içindeki cevheri açığa çıkardıklarında hiç sönmeyen ateş böceklerim hepinize MERHABA...

Bu kitabı artık çocukluktan çıkmış ve birer liseli olan sizler için hazırladım. Amacım bilgilerimi ve bildiklerimi sizinle paylaşmaktı sadece. Ama beni bu yola çıkaran şey Albert Einstein'ın bir sözü oldu; “Aslında herkes dâhidir. Ama siz kalkıp bir balığı ağaca tırmanma yeteneğine göre yargıyorsanız, tüm hayatını aptal olduğuna inanarak geçirecektir.” Hani bazen bir yazı, bir olay ya da bir hareket başınızın üzerinde bir ampul yanmasına sebep olur ya, bu cümle de bana, sizlere ulaşmamda bir farkındalık hissettirdi ve dik yokuşlu merdivenleri çıkabilmem için ilk basamak oldu. Sizler için hazırladığım bu kitap, zorlanmadan soru çözmenizi ve sadece sizden istenilene cevap verebilmenizi sağlayacak. Yapabildiğinizi görmenin hazzıyla elinizden bırakamayacağınız, bir çırpıda bitireceğinize emin olduğum yeni yoldaşınızla ağaca tırmanamayan balık hissinden kurtulmanız tek isteğim.

Çalışırken zevk alacağınız ve çok şey öğreneceğiniz özet kısımları ve bulmaca çözer gibi çözeceğiniz sorular sizler tarafından keşfedilmeyi bekliyor. Daha önceden fen dersinde gördüğünüz ve belki de tam anlamdramadığınız kimya konularını, bilinçaltınızda sakladığınız bilgileri açığa çıkararak, masanızın üzerinde beklettiğiniz puzzlenizi tamamlar gibi kavrayacaksınız. Unutmayın ki sizlerin başarı elde ettiğinizde parıldayan gözleriniz, bizlerin içinde yepyeni yüreklerle dokunmanın ve daha çok öğrenciyi hayata hazırlamanın tohumunu yeşertiyor. Yolunuz açık olsun. Yüreğimizde daha çok tohum yeşertmeniz ümidiyle.

Zeynep Ertaş

İÇİNDEKİLER

1. SEANS	SİMYADAN KİMYAYA	6
2. SEANS	SİMYADAN KİMYA BİLİMİNE GEÇİŞ SÜRECİ	10
3. SEANS	KİMYA BİLİMİNİN DİSİPLİNLERİ	14
4. SEANS	KİMYA BİLİMİNİN UYGULAMA ALANLARI	18
5. SEANS	KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ - I	20
6. SEANS	KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ - II	22
7. SEANS	KİMYA UYGULAMALARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	24
8. SEANS	LABORATUVAR GÜVENLİK SEMBOLLERİ	26
9. SEANS	KİMYASAL MADDELERİN İNSAN SAĞLIĞINA VE ÇEVREYE ETKİSİ	28
10. SEANS	KİMYA LABORATUVARLARINDA KULLANILAN CAM MALZEMELER	30
11. SEANS	ATOM MODELLERİ - I	40
12. SEANS	ATOM MODELLERİ - II	42
13. SEANS	ATOM MODELLERİ - III	46
14. SEANS	ATOMUN YAPISI	48
15. SEANS	ATOM TÜRLERİ	50
16. SEANS	PERİYODİK SİSTEM	52
17. SEANS	ELEKTRON KATMAN DİZİLİMİ	56
18. SEANS	MODERN PERİYODİK SİSTEM - GRUPLAR	58
19. SEANS	ELEMENTLERİN SINIFLANDIRILMASI	60
20. SEANS	PERİYODİK ÖZELLİKLER VE DEĞİŞİMİ - I	62

21. SEANS	PERİYODİK ÖZELLİKLER VE DEĞİŞİMİ - II	64
22. SEANS	PERİYODİK ÖZELLİKLER VE DEĞİŞİMİ - III	66
23. SEANS	KİMYASAL TÜRLER	78
24. SEANS	KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLERİN SINIFLANDIRILMASI	80
25. SEANS	LEWİS YAPISI (ELEKTRON - NOKTA FORMÜLÜ)	82
26. SEANS	GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER - I	84
27. SEANS	GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER - II	88
28. SEANS	METALİK BAĞ	92
29. SEANS	ZAYIF ETKİLEŞİMLER - I	94
30. SEANS	ZAYIF ETKİLEŞİMLER - II	98
31. SEANS	FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMELER	100
32. SEANS	MADDENİN FİZİKSEL HÂLLERİ VE ÖZELLİKLERİ	112
33. SEANS	SUYUN FARKLI İŞLEVLERİ - HÂL DEĞİŞİMLERİNİN SANAYİDEKİ ÖNEMİ	114
34. SEANS	KATILAR	116
35. SEANS	SIVILAR	118
36. SEANS	GAZLAR	122
37. SEANS	PLAZMA	124
38. SEANS	HÂL DEĞİŞİMİ VE HÂL DEĞİŞİM GRAFİKLERİ	126
39. SEANS	SU VE HAYAT	138
40. SEANS	ÇEVRE KİMYASI	142



1. SEANS | SİMYADAN KİMYAYA



BİLGİ

1.1 - Simyadan Kimyaya - I

- Eski çağ insanları, hayatta kalmak, barınmak, beslenmek, hastalıkları tedavi etmek ve yaşam koşullarını iyileştirmek için madde ile sürekli etkileşim hâlinde olmuşlardır.
 - Avladıkları hayvanların derileriyle giysi,
 - Ateş ile yiyecek pişirme ve ısınma,
 - Metal, taş ve ağaç parçalarıyla araç - gereç,
 - Ağaç oyukları ve mağaralarla korunma - barınma,
 - Tuz ve kükürt ile yiyeceklerini saklama,
 - Killi toprak ile çanak - çömlek,
 - Bitkiler ile ilaç ve boyama
- sorunlarına çareler üretmişlerdir.

Simya Nedir?

- Eski dönem insanların, değersiz madenleri altına dönüştürme (Felsefe Taşı) ve ölümsüzlük iksirini (Ab-ı Hayat) bulma amaçlarıyla deneme - yanılma yolunu kullanarak yaptıkları çalışmalara **simya** (Alşimi), bu işle uğraşanlara da **simyacı** (Alşimist) denir.
- Simya dönemi M.S. 2. ve 3. yüzyıllara dayanmaktadır.
- Simyacıların **deneme - yanılma yolu** veya rastlantı sonucu keşfettiği maddeler, bilgiler ve araç - gereçler kimya biliminin gelişmesine katkı sağlamıştır.

Simyacıların Keşfettiği Maddeler

- | | | |
|------------------|--------------|------------------|
| - Çanak - çömlek | - Alçı | - Nişadır |
| - Cam | - Sabun | - Yemek tuzu |
| - Barut | - Mürekkep | - Asit ve bazlar |
| - Seramik | - Esans | - Kıbrıs taşı |
| - Bitkisel ilaç | - Boya | - Göztaşı |
| - Kireç | - Güherçile | - Şap |
| - Alaşımlar | - Kil | - Metaller |
| - Tuz ruhu | - Kezzap | - Zaç yağı |
| - Sirke ruhu | - Kostiksoda | - Karınca asidi |
| - Kral suyu | - Alkol | - Amonyak |

Simyacıların Keşfettiği Elementler

- | | | | |
|---------|----------|----------|---------|
| - Altın | - Cıva | - Kükürt | - Bakır |
| - Gümüş | - Kurşun | - Demir | - Kalay |

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Eski çağ insanların;

- Kıbrıs taşını (FeSO_4) kullanarak koyu mavi renk elde etmesi,
 - Göztaşını (CuSO_4), zehirlenen hastaların kendilerini iyi hissetmesi için kullanması,
 - Yemek tuzunu (NaCl) kullanarak besinlerini uzun süre saklaması,
 - Altını çözmek için kral suyunu kullanması,
 - Şapı ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) kullanarak sularını arıtması
- işlemlerinden hangilerini yaşamlarını devam ettirebilmek için yapmışlardır?**

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

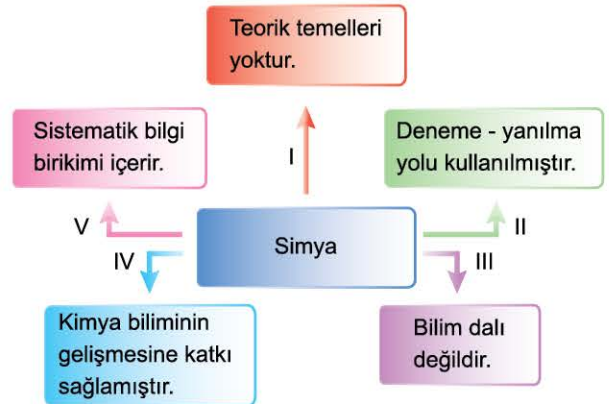
Çözüm:

Eski çağ insanların kıbrıs taşını kullanarak boyar madde elde etmesi ve kral suyu kullanarak altını çözmesi yaşamlarının devamı için yapılan işlemlerden değildir.

Cevap C

ÖĞRENCİ SORUSU

1.



Simya ile ilgili verilen kavram haritasındaki hangi bilgi yanlıştır?

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

1-E



00A900CB



BİLGİ

1.2 - Simyadan Kimyaya - II

Simyacıların Kullandıkları Araç - Gereçler

- Fırın
- İmbik
- Ayırma hunisi
- Kroze
- Eritme potaları
- Su banyosu
- Su terazisi
- Cam balon
- El kantarı
- Elek
- Süzgeç
- Saklama kapları

Simyacıların Kullandıkları Yöntem - Teknikler

- Ayırma Hunisi ile ayırma
- Çözme
- Kristallendirme
- Damıtma
- Mayalama
- Kavurma
- Süzme
- Eleme
- Öğütme
- Eritme
- Süblimleştirme
- Sırlama
- Özütleme
- Kükürt buharı ile ağartma
- Yakma
- Çöktürme
- İslimleme
- Isıtma
- Yüzdürme

Simyacıların Çalışma Yaptığı Alanlar

- Felsefe
- Matematik
- Fizik
- Kimya
- Tıp
- Astroloji
- Biyoloji
- Metalürji
- Din
- Ekonomi
- Eczacılık
- Kozmetik

Kimya Nedir?

Maddenin yapısını, özelliklerini ve maddede meydana gelen değişimleri inceleyen bilim dalıdır.

Simya

- Bilim dalı değildir.
- Sistematik bilgi birikimi içermez.
- Teorik temelleri yoktur.
- Çalışmaları deneme - yanılma yöntemine dayanır.

Kimya

- Bilim dalıdır.
- Sistematik bilgi birikimi içerir.
- Teorik temelleri vardır.
- Çalışmaları bilimsel metodlara, deney ve gözlemlere dayanır.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Simya döneminde keşfedilen bazı maddeler,

- Boya
- Alaşımlar
- Bitkisel ilaç
- Esans
- Karınca asidi

verilmiştir.

Buna göre, verilen maddeler dikkate alındığında simyacıların aşağıdaki çalışma alanlarından hangisini kullandıkları söylenemez?

- A) Kozmetik B) Metalürji C) Astronomi
D) Kimya E) Eczacılık

Çözüm:

Simyacılar boya ve esans ile kozmetik, alaşımlar ile metalurji, bitkisel ilaç ile eczacılık, karınca asidi ile kimya alanlarında çalışmalar yürütmüştür.

Cevap C

ÖĞRENCİ SORUSU

1.

Naylon ₁	Cam ₂	Seramik ₃
Lastik ₄	Gazyağı ₅	Kezzap ₆

Tabloda verilen maddelerin keşfinin, simya / kimya dönemi olarak sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Simya	Kimya
A)	1, 2, 3, 6	4, 5
B)	2, 3, 6	1, 4, 5
C)	1, 4, 6	2, 3, 5
D)	2, 3, 5	1, 4, 6
E)	2, 5, 6	1, 3, 4

1-B



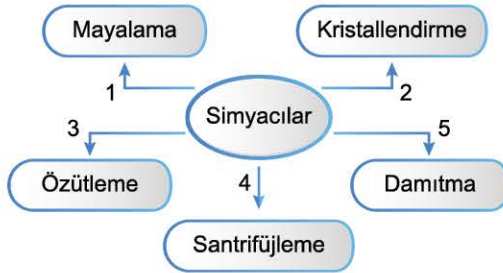
TEST 1

1. SEANS: SİMYADAN KİMYAYA

1. Simya dönemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çalışmaları deneme - yanılma yöntemine dayanır.
- B) Bitki köklerinden boya elde etmişlerdir.
- C) Değersiz madenleri altına çevirmek ve ölümsüzlük iksirini bulmak için çalışmışlardır.
- D) Kükürt kullanarak buldukları SO_2 gazı ile ağartma işlemi yapmışlardır.
- E) Maden cevherlerinden elde ettikleri metalleri başka metal-lerle kaplamışlardır.

2.



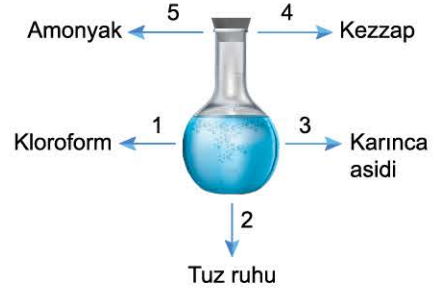
Görselde verilen yöntem - tekniklerden hangisi simya döneminde kullanılmamıştır?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi simya döneminden kimya bilimine aktarılan buluşlardan değildir?

- A) Zaç yağı
- B) Benzin
- C) Barut
- D) Mürekkep
- E) Sirke ruhu

4.



Yukarıda verilen maddelerden hangisinin eski çağlarda tesadüfen bulunduğu söylenemez?

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

5. Aşağıda verilen elementlerden hangisi keşfedilirken bilimsel metotlardan yararlanılmıştır?

- A) Cıva
- B) Altın
- C) Potasyum
- D) Gümüş
- E) Bakır

- 6. I. Süblimleştirme
- II. Çöktürme
- III. Elektroliz
- IV. Damıtma
- V. Sırlama

Yukarıdaki yöntem - tekniklerin kullanım alanlarının simya ve kimya dönemine göre sınıflandırması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Simya	Kimya
A)	I, II ve V	III ve IV
B)	I, II ve IV	III ve V
C)	II, IV ve V	I ve III
D)	I, II, IV ve V	I, II, III, IV ve V
E)	III, IV ve V	II, III ve IV



1. Simyacılar çalışmalarında ---- yöntemini kullanmıştır.
Verilen cümlede boş bırakılan yere aşağıdaki sözcüklerden hangisi getirilemez?

A) eritme B) kavurma C) ağartma
D) yüzdürme E) osmoz

Simya	Kimya
I. Bilim dalı değildir.	a. Teorik temelleri vardır.
II. Düzenli bilgi birikimi yoktur.	b. Deneme - yanılma yoluyla çalışır.
III. Deney ve gözlemlere dayalı çalışırlar.	c. Bilim dalıdır.
IV. Bilimsel metot kullanmazlar.	d. Sistematiik bilgi birikimi içerir.

Yukarıdaki tabloda simya ve kimya dönemine ait özellikler verilmiştir.

Buna göre, hangi bilgiler yer değiştirirse tablodaki hata düzeltilmiş olur?

A) I ↔ c B) II ↔ d C) III ↔ b
D) IV ↔ a E) IV ↔ b

3. I. Beslenme ve barınma ihtiyacı
II. Ölümsüz olma ve sonsuz zenginliğe ulaşma isteği
III. Salgın hastalıklar
IV. Güzel görünme ve çekici olma isteği
Verilenlerden hangileri simya çalışmalarının gelişmesinde etkili olmuştur?

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

4. () I. Simyadan kimyaya aktarılan buluşlardan birisi de sabundur.
() II. Isıtma, aktarma, eleme ve diyaliz simya döneminde kullanılan yöntemlerdir.
() III. Demir, kükürt ve platin simyacılar tarafından keşfedilmiştir.
() IV. Kil, alçı, kostik soda ve cam simyadan kimyaya aktarılan bulgularındandır.

Yukarıda verilen cümlelerin doğru (D) / yanlış (Y) olarak hatasız sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

Kroze

Su banyosu

İmbik

Su terazisi

Eritme potası

Yukarıda verilen araç - gereçlerden kaç tanesi simya döneminde kullanılmıştır?

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

6.

Tuz

Güherçile

Seramik

Bitkisel ilaç

Plastik

Kireç

Yukarıdaki maddelerden hangisi deneme - yanılma yöntemi ile keşfedilmemiştir?

A) Güherçile B) Plastik C) Seramik
D) Kireç E) Tuz



2. SEANS | SİMYADAN KİMYA BİLİMİNE GEÇİŞ SÜRECİ



BİLGİ

2.1 - Simyadan Kimya Bilimine Geçiş Süreci - I

Kimya Bilimine Katkı Sağlayan Uygarlıklar

- Hindistan
- Antik Yunan
- Mısır
- Mezopotamya
- İran
- Çin
- Orta Asya
- İslam Uygarlıkları

Kimya Bilimine Katkı Sağlayan Simyacılar

Empedokles

- Evrende ve doğada meydana gelen olayları açıklamaya çalışmıştır.
- Maddelerin ateş, hava, su ve toprak olmak üzere 4 elementten oluştuğunu ileri sürmüştür.
- Bu dört temel öğenin sevgi gücü ile birleştiğini, nefret gücü ile ayrıldığını ifade etmiştir.

Democritus

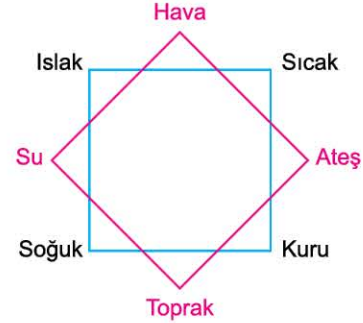
- Maddelerin küçük taneciklerden oluştuğunu ve bu taneciklerin bölünemeyeceğini savunmuştur.
- Bölünemez taneciklere Yunanca "bölünemeyen" anlamına gelen atomos → atom adını vermiştir.
- Tarihte atom kelimesini ilk kez kullanan simyacıdır.

Aristoteles (Aristo)

- Maddelerin 4 temel elementten (ateş, hava, su, toprak) oluştuğunu ancak bu elementlerin 4 temel özelliği (soğuk, sıcak, ıslak, kuru) olduğunu ileri sürmüştür.

- Elementlerin özellikleri değiştirildiğinde kendisinin de değiştiğini savunmuştur.

Aristo'ya göre;



Hava = Islak ve sıcaktır.
Ateş = Kuru ve sıcaktır.
Toprak = Kuru ve soğuktur.
Su = Soğuk ve ıslaktır.

Aristo, maddeleri ilk kez sınıflandıran simyacıdır. Aristo'ya göre,
Katı maddeler → Toprak sınıfı
Sıvı maddeler → Su sınıfı
Gaz maddeler → Hava sınıfı
Plazma (ateş) → Ateş sınıfı
içinde yer alırlar.



NOT

Aristo'nun şemasını "Hava Sıcak Ateş gibi Kuru Toprakları Soğuk, su ile ıslat." tekerlemesini kullanarak unutmayabilirsiniz.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

- I. İlk kimya laboratuvarını kurmuştur.
II. Karıncaları damıtarak formik asiti keşfetmiştir.
III. 33 elementten oluşan bir tablo yayınlamıştır.
IV. Maddeleri katı, sıvı ve gaz olarak sınıflandırmıştır.

Verilen bilgiler aşağıdaki bilim insanları veya simyacılar ile eşleştğinde hangi seçenek açıkta kalır?

- A) A. Lavoisier
B) Cabir bin Hayyan
C) Aristo
D) Democritus
E) Ebubekir er-Razi

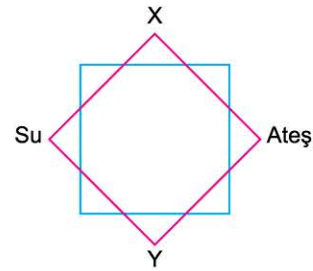
Çözüm:

I. ifade Cabir bin Hayyan, II. ifade Ebubekir er-Razi, III. ifade A. Lavoisier, IV. ifade ise Aristo ile eşleşmektedir.

Cevap D

ÖĞRENCİ SORUSU

1.



Aristo'nun şemasına göre, X ve Y elementlerinin özellikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | X | Y |
|----|---------------|---------------|
| A) | Sıcak - kuru | Kuru - soğuk |
| B) | Islak - sıcak | Kuru - soğuk |
| C) | Soğuk - kuru | Islak - sıcak |
| D) | Islak - soğuk | Kuru - sıcak |
| E) | Islak - sıcak | Islak - soğuk |

1-B



00B70F24



BİLGİ

2.2 - Simyadan Kimya Bilimine Geçiş Süreci - II

Cabir bin Hayyan

- Dünyada ilk kimya laboratuvarını kurmuştur.
- İslam dünyasında "Kimyanın Babası" ünvanıyla bilinir.
- Atomun parçalanabileceğini ilk kez belirten kişidir.
- Damıtma işleminde kullanılan imbiği geliştirmiştir.
- Nitrik asit, sülfürik asit, hidroklorik asit, asetik asit gibi maddeleri keşfetmiştir.
- Nitrik asit ve hidroklorik asidi (1:3) oranında karıştırarak kral suyunu bulmuştur.
(Kral suyu, altını çözebilen tek maddedir.)

Ebubekir Er-Razi

- İslam dünyasında yetişmiş en büyük hekimdir.
- Kimya ile ilgili bilgilerini tıp alanında uygulamıştır.
- Karıncaları damıtarak formik asidi bulmuştur.
- 20 kadar laboratuvar aletinin tanımını ve tasarımını yapmıştır.
(Kroze, fırın, cam malzemeler.)
- Çiçek ve kızamık hastalıklarının tedavisi için kimya uygulamalarından yararlanmıştır.
- Modern anlamda, ilk kez maddeleri, bitkiler, hayvanlar ve mineraller olarak sınıflandırmıştır.

Kimyanın Gelişimi

- 17. yüzyılda kimya bilimine geçiş süreci başlamıştır. Bu dönemin iki önemli bilim insanı vardır.

1. Robert Boyle

- İngiliz kimyacı ve doğa bilimcidir.
- "Kendisinden daha basit maddelere ayrıştırılamayan her saf madde elementtir." tanımını yaparak Aristo'nun görüşüne karşı çıkmıştır.
- Kimya biliminin öncülerindendir.
- Modern anlamda element tanımını yapmıştır.
- "Kuşkucu Kimyager" kitabı ünlüdür.
- Gazların basınç ve hacimleri arasındaki ilişkiyi açıklamıştır.
(Boyle Yasası)
- Yanma olayının gerçekleşmesi için havaya ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

2. Antoine Laurent Lavoisier

- Kimya biliminin kurucularındandır.
- Yanma olayının havadaki oksijen gazı ile gerçekleştiğini ifade etmiştir. Böylece filoiston teorisini çürütmüştür.
- Kütlenin Korunumu Kanunu'nu bulmuştur.
- 33 elementten oluşan bir tablo yayınlamıştır.
- CaO, SiO₂ ve Al₂O₃ bileşiklerini element olarak kabul etmiştir.



NOT

Kimyanın gerçek bilim olması 18. yüzyılın sonlarını bulmuştur. Bu gecikmenin en önemli sebeplerinden biri ise; yanma olayının Filoiston (Ateş ruhu) teorisine ile açıklanmasıdır.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Cabir bin Hayyan ile ilgili,

- Altını çözebilen kral suyunu keşfetmiştir.
- Atomun parçalanabileceğini ileri sürmüştür.
- Laboratuvarda kullanılan aletlerin pek çoğunu tasarlamıştır.

verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

Çözüm:

III. ifade Ebubekir er - Razi tarafından yapılmıştır. İlk iki bilgi Cabir bin Hayyan'ın buluşlarıdır.

Cevap D

ÖĞRENCİ SORUSU

1. Kimyanın bilim olma süreci 17. yüzyılda başlamış ancak 18. yüzyılın sonlarına doğru kimya, bilim olarak kabul edilmiştir.

Buna göre, kimyanın bilim olarak kabul edilmesinin gecikmesindeki en etkili sebep aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Kimyayla uğraşan insanların, simyanın bâtıl ve mistik düşüncelerinden kendilerini arındıramaması
B) Simyacıların madde ile ilgili görüşleri
C) Element tanımının geç yapılmış olması
D) Atom fikrinin kabul görmemesi
E) Sevgi ve nefret kavramlarının etkili olması

1-A



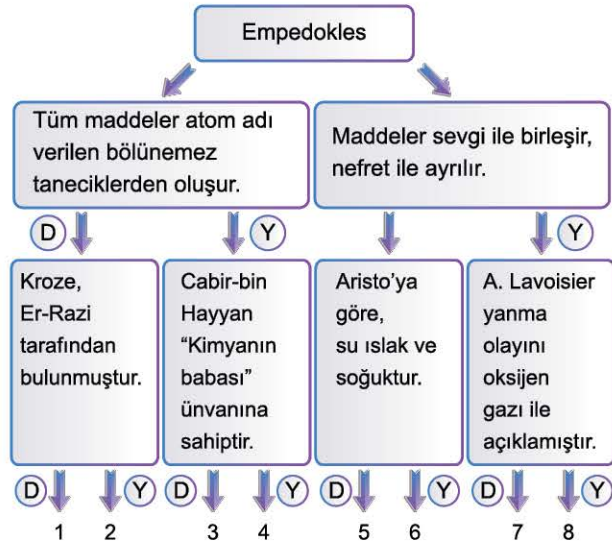
TEST 1

2. SEANS: SİMYADAN KİMYA BİLİMİNE GEÇİŞ SÜRECİ

1. Aşağıdaki laboratuvar araç - gereçlerinden hangisi Cabir bin Hayyan tarafından kullanılmış olamaz?

- A) Eritme potası
C) El kantarı
E) Kroze
B) Titrasyon düzeneği
D) Su terazisi

2.



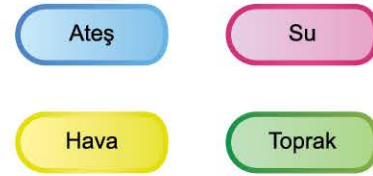
Yukarıdaki tanılayıcı ağaç diyagramında tüm bilgiler değerlendirildiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

3. Aşağıda verilen simyacı veya bilim insanlarından hangisinin çalışmalarındaki temel amaç, Felsefe taşı ya da Ab-ı Hayat'ı bulmaktır?

- A) A. Lavoisier B) Dalton C) Empedokles
D) R. Boyle E) V. Helmont

4.



Yukarıda bazı simyacılar tarafından ileri sürülen dört element verilmiştir.

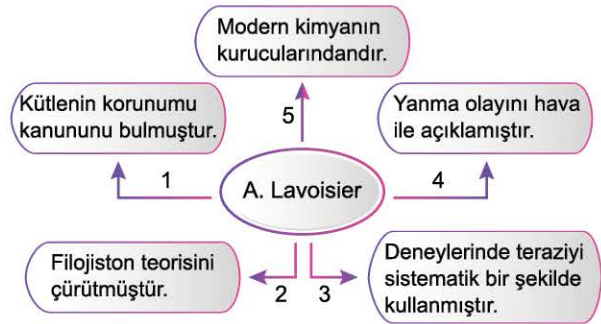
Buna göre;

- I. Democritus,
II. Empedokles,
III. Aristoteles

simyacılarından hangileri maddelerin dört elementten oluştuğunu savunmuştur?

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

5.



A. Lavoisier ile ilgili verilen kavram haritasındaki hangi bilgi yanlıştır?

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

6.

- "Kuşkucu Kimyager" kitabı ünlüdür.
- Gazların basınç - hacim ilişkisini açıklamıştır.
- Aristo'nun 4 element kuramına karşı çıkmıştır.

Verilen bilgiler aşağıdaki simyacı veya bilim insanlarından hangisine aittir?

- A) R. Boyle B) A. Lavoisier C) J. Becker
D) J. Priestly E) J. Dalton



00BF0DCB

1.

Orta Çağ'ın en önemli kimyacı / simyacı'sıdır. Deneysel yöntemin öncüsü olmuştur. Damıtma ve kristallendirme yöntemlerini kullanmış ve açıklamıştır. Damıtma cihazı (imbik) geliştirmiştir. Çelik yapımını ve bazı metallerin cevherlerinden elde edilmesini sağlamıştır. İki yüz civarında eser vermiştir.

Yukarıda çalışmaları verilen bilim insanı veya simyacı aşağıdakilerden hangisidir?

A)



Cabir bin Hayyan

B)



A. Lavoisier

C)



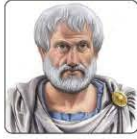
R. Boyle

D)



Er-Razi

E)



Aristo

2. Ebubekir Er - Razi, 20 kadar laboratuvar malzemesinin tanımını ve tasarımını yapmıştır.

Buna göre, aşağıdaki araç - gereçlerden hangisinin Er - Razi tarafından tasarlandığı söylenemez?

A) Kroze

B) İmbik

C) Fırın

D) Cam balon

E) Saklama kabı

3. Aşağıda verilen maddelerden hangisi Aristo'nun element kuramına göre kuru ve sıcak özellik gösterir?

A) Kolonya

B) Buz

C) Oksijen gazı

D) Enerji

E) Demir

4.

	Simyacı		Buluş
I.	Aristo	a.	Maddelerin atomdan oluştuğu
II.	Democritus	b.	Laboratuvar malzemesi
III.	Er - Razi	c.	Maddelerin sınıflandırılması

Verilen tablodaki simyacıların buluşları ile doğru eşleşmesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) I → a

B) I → c

C) I → c

II → b

II → b

II → a

III → c

III → a

III → b

D) I → a

E) I → b

II → c

II → a

III → b

III → c

5. Aşağıda verilen simyacı veya bilim insanlarından hangisinin çalışmalarının teorik temelleri vardır?

A) Democritus

B) Aristo

C) Er - Razi

D) Cabir bin Hayyan

E) R. Boyle

6. Aşağıda verilen uygarlıklardan hangisinin kimya dönemine geçiş sürecine katkısı olmamıştır?

A) Çin

B) Mayalar

C) Antik Yunan

D) Mezopotamya

E) Mısır



3. SEANS | KİMYA BİLİMİNİN DİSİPLİNLERİ



BİLGİ

3.1 - Kimya Biliminin Disiplinleri - I

- Kimya: Maddelerin özelliklerini, birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyen, fizik, biyoloji, tıp, çevre bilim ve birçok bilim dalının gelişmesini sağlayan bilim dalıdır.
- Bilim ve teknolojiye gelişmeler kimyanın farklı alt disiplinlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

1. Organik Kimya

- Karbon** atomu içeren bileşiklerin özelliklerini, yapısını ve tepkimelerini inceler.

- Organik bileşikler
- Nükleik asitler
- Proteinler
- Petrol ürünleri
- İlaçlar
- Doğal gaz
- Kömür
- Vitaminler

gibi birçok madde organik kimya inceleme alanında yer alır.



NOT

CO , CO_2 , H_2CO_3 bileşikler karbon içermesine rağmen, organik kimya alanı içinde incelenmezler.

2. Anorganik Kimya

- Metaller, ametaller, yarı metaller ve bunların bileşiklerinin yapısını, özelliklerini ve tepkimelerini inceler.

- Mineraller
 - CO , CO_2
 - İnorganik asit, baz ve tuzlar
- anorganik kimya inceleme alanına aittir.

3. Analitik Kimya

- Çeşitli analiz yöntemlerini kullanarak maddenin yapısı ve bileşimini belirler. Bu bilgilerden yararlanarak maddenin tanınmasını sağlar.

- Maddenin bileşenleri (**nitel analiz**)
- Bileşenlerin miktarı (**nicel analiz**)

yoluyla belirlenir.

(Anahtar sözcükler → analiz, miktar, oran)

- Gıda analizi
- Gaz analizi
- Gıdadaki besin miktarları

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

Disiplin	Uğraş Alanı
I. Anorganik kimya	a. İçme suyu analizi
II. Fizikokimya	b. Yarı metallerin bilgisayar çipi üretiminde kullanılması
III. Analitik kimya	c. Kimyasallardan elektrik üretimi

Yukarıdaki tabloda yer alan disiplinler uğraş alanları ile eşleştirildiğinde aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olur?

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

Çözüm:

İçme suyu analizi analitik kimyanın, yarı metallerin özellikleri anorganik kimyanın, kimyasallardan elektrik üretimi ise fizikokimyanın uğraş alanıdır.

Cevap A

ÖĞRENCİ SORULARI

1. Doğayı taklit ederek ya da doğadan esinlenerek insan ihtiyacına ve problemlerine çözüm üreten disipline **biyomimikri** denir. **Buna göre, aşağıda verilen polimerlerden hangisi biyomimikri amacıyla üretilmiştir?**

- | | |
|------------------|----------------|
| A) Plastik tabak | B) PVC kapı |
| C) Doğal kauçuk | D) Teflon tava |
| E) Orlon iplik | |

2. Aşağıdakilerden hangisi kimya disiplinlerinden **değildir**?

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

1-C

2-D



00C7074C



BİLGİ

3.2 - Kimya Biliminin Disiplinleri - II

4. Biyokimya

- Canlıların yapısında meydana gelen kimyasal olayları, bunların sonuçlarını ve etkilerini inceler.

- ➔ Kan tahlili
- ➔ Hormon tahlili
- ➔ İdrardaki organik maddeler
- ➔ Kanser
- ➔ Kök hücre

5. Fizikokimya

- Maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine etki eden aşağıdaki etkenleri ve bunların sonuçlarını inceler.

- ➔ Basınç
- ➔ Hacim
- ➔ Sıcaklık
- ➔ Derişim
- ➔ Enerji - iş
- ➔ Hız
- ➔ Pil, akü çalışması

6. Polimer Kimya

- Polimerleri oluşturan küçük moleküllere **monomer** denir.
- Monomerlerin birleşmesiyle oluşan, büyük ve karmaşık moleküllü bileşikler (polimerler) polimer kimyanın inceleme alanıdır.

➔ Proteinler	Doğal Polimerler	➔ PET şişeler	Yapay Polimerler
➔ DNA ve RNA		➔ Plastik, lastik	
➔ Selüloz		➔ Teflon	
➔ Nişasta		➔ PVC	
➔ Doğal Kauçuk		➔ Naylon	
		➔ Orlon	
		➔ Polietilen (PE)	
		➔ Sentetik Kauçuk	

gibi ürünleri inceler ve yeni polimerlerin geliştirilmesi için çalışır.

7. Endüstriyel Kimya

- Ham maddelerin insanlığa faydalı ürünlere dönüştürülmesine yönelik fiziksel ve kimyasal süreçleri inceler.
- ➔ Endüstriyel uygulamalar
- ➔ Sanayide kullanılan maddelerin üretimi
- ➔ İlaç, polimer, hazır gıda üretimi
- ➔ Uygun ve ekonomik hammadde üretimi

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1.

Ayna nasıl yapılır?

- Cam fabrikasından gelen cam tabakalar zımparayla ovulur ve suyla durulanır.
- Sulandırılmış kalay çözeltisi cama püskürtülür, böylece gümüş düzgün bir şekilde camın üzerine yapışır.
- Püskürtme yöntemiyle camın yüzeyine ince ve düzgün dağılmış bir gümüş tabakası oturtulur.
- Fazla gümüş suyla yıkanır, koruyucu olarak gümüş üzerine bakır püskürtülerek ince bir kaplama oluşturulur.
- Cam koruyucu kaplamayla boyanır. Ayna asit banyosundan geçirilerek temizlenir.

Yukarıda verilen bilgilere göre, ayna oluşum sürecinde yapılan uygulamalar aşağıdaki kimya disiplinlerinden hangisiyle ilgilidir?

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

Çözüm:

Uygulama sırasında kullanılan gümüş, bakır ve asit anorganik kimya ile ilgilidir.

Cevap B

ÖĞRENCİ SORUSU

1.

Kırmızı biberin faydaları inanılmaz!

Hastalıklara karşı verdiğimiz savaşta bizi koruyan en büyük kalkan tükettiğimiz besinlerdir. Vücut direncini arttıran kırmızı biber diğer besinler arasında öne çıkmaktadır. A vitamini açısından zengin ve posa içeriği yüksek olan kırmızı biber, limondan daha fazla C vitaminine sahiptir. Kırmızı bibere acılık veren kapsaisin maddesi, kanser başta olmak üzere birçok sağlık sorununda etkilidir. Birçok hücre tipinde anti-tümör etkisi sergilemiştir.

Verilen haberdeki bilgiler dikkate alındığında;

- I. organik kimya
II. analitik kimya
III. biyokimya

kimya disiplinlerinden hangileri ile çalışıldığı söylenebilir?

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

1-E



TEST 1

1. Aşağıda verilenlerden hangisi anorganik kimyanın uğraş alanı değildir?

- A) Asitlerin metaller üzerindeki etkisi
- B) Maden cevherlerinin yapısı
- C) Petrol ürünlerinin üretimi
- D) Ametal bileşiklerinin yapısı
- E) Minerallerin özellikleri

2. • Paslanma olayının yavaşlatılması
• Hacmi artırılan maddenin basıncının azalması
• Kimyasal bir tepkimedeki enerji değişimi

Verilen olayları inceleyen ve yorumlayan kimya disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

Enerji ve Besin öğeleri	100 g
Enerji (kcal)	230
Protein (g)	2
Yağ (g)	8
Karbonhidrat (g)	45

Yukarıdaki tabloda bir hazır gıda içindeki bazı maddelerin miktarları verilmiştir.

Buna göre, verilen maddenin içeriği ile ilgili çalışmaları yürüten kimya alt disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Sentetik deri ve sentetik kauçuk üretiminde kullanılan karbon bileşiklerini inceleyen kişinin çalıştığı kimya alt disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. • Dopamin ve serotonin hormonları vücutta nerelerden salgılanır?
• Hormonların kimyasal bileşimi nasıldır?
• Hormonların az ya da fazla salgılanması vücutta nasıl değişimlere sebep olur?

Yukarıda hormonlar ile ilgili verilen soruların cevaplarını inceleyen kimya alt disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. • Hazır gıda üretimi
• İlaç üretimi
• Polimer üretimi

Verilen üretim alanlarında uygun hammaddenin nasıl kullanılacağını ve bunların birbirleriyle ne şekilde etkileştireceğini belirleyen kimya disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Analitik kimya
- B) Endüstriyel kimya
- C) Anorganik kimya
- D) Polimer kimya
- E) Organik kimya



00D804EC

1. Karbon bulunduran bileşiklerin yapılarını, özelliklerini ve tepkimelerini inceleyen kimya disiplini organik kimyadır. Buna göre, aşağıda verilen bileşiklerden hangisi organik kimya alanı ile ilgili değildir?

A) Sirke asidi
B) Karbon dioksit
C) Alkol
D) Aseton
E) Vitamin

2. Aşağıdakilerden hangisi analitik kimyanın çalışma alanı içerisinde yer almaz?

A) Bir tuzdaki iyonların nicel analizi
B) Petrol analizi
C) Sütün içerisindeki Ca^{2+} iyonunun miktarının belirlenmesi
D) Vitaminlerin vücut içindeki etkilerinin araştırılması
E) Elmanın içerisinde bulunan maddelerin nitel analizi

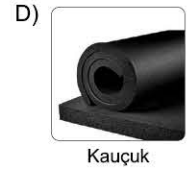
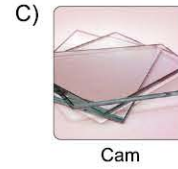
3. I. İçme suyundaki Na^+ , Cl^- ve Fe^{2+} iyonlarının belirlenmesi
II. Metan gazının yanma tepkimesindeki enerji değişiminin belirlenmesi
III. PET şişe üretimi
Yukarıdaki kimyasal çalışmaların ait olduğu kimya disiplinleri aşağıdakilerden hangisinde doğru yazılmıştır?

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

4. ---- amacı; yeni kimya ürünlerinin fikir, tasarım, test ve prototiplerini oluşturmaktadır. Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere aşağıdaki kimya disiplinlerinden hangisi yazılmalıdır?

A) Endüstriyel kimya
B) Polimer kimya
C) Organik kimya
D) Biyokimya
E) Petrokimya

5. Aşağıdakilerden hangisi polimer kimyanın ilgi alanı değildir?



6. Metal, ametal, soygaz, mineral gibi maddelerin yapılarını, özelliklerini ve bileşimlerini inceleyen kimya disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

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



4. SEANS | KİMYA BİLİMİNİN UYGULAMA ALANLARI



BİLGİ

4.1 - Kimya Biliminin Uygulama Alanları

1. İlaç Endüstrisi

- Bir hastalığı iyileştirmek veya önlemek için vücuda alınan kimyasal maddelere **ilaç** denir.
- İlaç hammaddesinin üretimi ve geliştirilmesi kimya alanı ile ilgilidir.
- İlacın etken maddesi, etki mekanizması ve vücuttaki etkisi kimya alt disiplini olan **farmösatik kimyanın** konusudur.

2. Gübre Endüstrisi

- Bitkinin gelişimi için gerekli maddeleri içeren kimyasal bileşiklere **gübre** denir.
- Gübrelerde azot (N), fosfor (P), ve potasyum (K) elementlerinin bileşikleri bulunur.
- Fabrikalarda üretilen yapay gübreler kimya alanı ile ilgilidir.

3. Petrokimya

- Petrol rafine ürünleri (benzin, mazot, doğal gaz), plastik, lastik, elyaf vb. maddelerin hammadde üretimini petrolden elde eden petrokimya alanıdır.

- Petrokimya ile elde edilen hammaddeler:

→ Boyalar	→ Yapıştırıcı
→ İlaç	→ Köpük
→ Böcek ilacı	→ Kablo
→ Plastik	→ Yüzey kaplama
→ Tekstil	→ Parfüm
→ Gıda	

sanayilerinde kullanılır.

4. Boya - Tekstil Endüstrisi

- Tekstil kavramı, tekstil liflerini, bu liflerin ipliğe dönüştürülmesini ve ürünlerini kapsar.
- Tekstil ürünlerinin, boya maddeleri ile kalıcı şekilde renklendirilmesine **boyama** denir.
- Tekstil boyaları ahşap, metal ve plastik gibi çeşitli yüzeyler için gerekli boyaların üretimi kimya alanına girer.

5. Arıtım

- Bir ürün ya da doğal kaynağın saflığını bozan maddeleri uzaklaştırma işlemine **arıtım** denir.
- Su, bitkisel yağlar ve ham petrol gibi maddeler arıtılarak kullanılırlar.
- Kimya alanı arıtım uygulamalarında görev almaktadır.

4.2 - Kimya Alanı ile İlgili Meslekler

- Kimyager
- Kimya Mühendisliği
- Kimya Öğretmenliği
- Metalurji Mühendisliği
- Eczacılık

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda verilenlerden hangisi kimyanın uğraş alanlarından değildir?

- A) Yeraltındaki ekonomik değeri olan madenlerin çıkarılması
- B) Temiz enerji kaynakları üretim çalışmaları
- C) Temizlik maddesi üretimi
- D) Hazır gıdalarda yer alan koruyucu maddelerin belirlenmesi
- E) Su geçirmez boya üretimi

Çözüm:

Maddelerin yeryüzüne çıkarılması madencilik ile ilgilidir. Çıkarılan madenlerden metallerin ayrılması gibi işlemler kimya uğraş alanıdır.

Cevap A

ÖĞRENCİ SORUSU

1. Aşağıdakilerden hangisi kimya uğraş alanlarından değildir?

- A) Su arıtımı
- B) Ojenin asetonla temizlenmesi
- C) Hastalara verilecek ilaçların tespiti
- D) Naylon iplik üretimi
- E) Azotlu gübre üretimi

1-C



1. Kimya öğretmeni,

- I. MEB tarafından belirlenmiş bilgi, beceri ve davranışları uygun yöntem ve tekniklerle öğrencilere kazandırır.
- II. Kimya ile ilgili kavramları yanlışla yol açmadan öğrencilere kavratır.
- III. Laboratuvar becerileri gelişmiş, bilişim teknolojilerini etkin kullanan kişidir.

verilen özelliklerden hangilerine sahip olmalıdır?

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

2. • Antibakteriyel kumaş
• Isıya dayanıklı boya
• Yapay gübre
• Suni dokuma
• Madencilik

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi kimya uğraş alanları ile ilgilidir?

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

3. Eczacılık ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Doktorların hastalara verdiği ilaçların üretimini yapmak.
- B) Tıbbi amaç için kullanılacak zehirli maddeleri hazırlamak ve uygun dağıtımını sağlamak.
- C) İlaçları uygun koşullarda saklamak.
- D) Düzenli, dikkatli ve sorumluluk sahibi kişiler olmak.
- E) İlaçlara ve kimyasal maddelere alerjisi olmayan kişilerden olmak.

4.

Meslek	Uğraş alanı
I. Metalürji mühendisliği	a. Petrokimya ve tekstil sanayi
II. Kimyager	b. İnşaat ve otomotiv sanayi
III. Kimya mühendisliği	c. İlaç ve deterjan sentezi

Yukarıda verilen meslekler uğraş alanları ile eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

D) I → b E) I → c
II → a II → a
III → c III → b

5. Ham petrolden, ayrışsal damıtma işlemiyle benzin, mazot, gazyağı, doğal gaz gibi maddeler elde edilir. Bu maddeler bazı endüstrilerde ham madde olarak kullanılır.



Verilen bilgiye göre, petrolden elde edilen ürünlerin kullanılması ile ilgili çalışmalar hangi kimya uğraş alanı ile ilgilidir?

- A) Arıtım
B) Petrokimya
C) Gübre
D) Polimer kimya
E) Boya

6. Kimya bilimi aşağıdaki çalışma alanlarından hangisi ile ilgili değildir?

- A) Petrokimya
B) Temizlik maddesi
C) Boya
D) Arıtım cihazı satışı
E) İlaç



5. SEANS | KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ - I

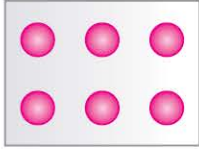


BİLGİ

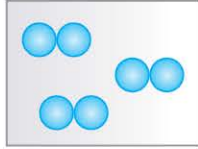
5 - Kimyanın Sembolik Dili - I

Elementler

- Aynı tür atomlardan oluşan saf maddelere **element** denir.
- Sâf ve homojendirler.
- Hâl değiştirirken heterojen görünürler.
- Sembollerle gösterilirler.
- Belirli erime ve kaynama noktaları vardır.
- Fiziksel ve kimyasal yöntemlerle kendisinden daha basit maddelere ayrılmazlar.
- Atomik ya da moleküler hâlde bulunurlar.



Atomik yapıli element



Moleküler yapıli element

- Günümüzde bilinen 118 element vardır.
- 92 element doğada bulunurken, 26 element laboratuvarıada ya-pay olarak sentezlenir.
- Elementler; metal, ametal, yarımetal ve soygaz olarak dört sı-nıfta incelenir.

Element Sembolleri

- Elementlerin sembollerle gösterilmesi, 1814 yılında J. J. Berzelius tarafından gerçekleştirilmiştir.

- Element sembolleri, her elementin Latince isminden yararlanı-larak hazırlanmıştır.
- Tek harfle gösterilen sembollerde büyük harf, iki harfle gösteri-len sembollerde ilk harf büyük, ikinci harf küçük kullanılmıştır.

Günlük Hayatta Sıkça Karşılaşılan Elementlerin Sembolleri

Hidrojen → H	Sodyum → Na
Helyum → He	Magnezyum → Mg
Lityum → Li	Alüminyum → Al
Berilyum → Be	Silisyum → Si
Bor → B	Fosfor → P
Karbon → C	Kükürt → S
Azot → N	Klor → Cl
Oksijen → O	Argon → Ar
Flor → F	Potasyum → K
Neon → Ne	Kalsiyum → Ca
Bakır → Cu	Krom → Cr
Çinko → Zn	Mangan → Mn
Gümüş → Ag	Altın → Au
Kalay → Sn	Cıva → Hg
Nikel → Ni	Baryum → Ba
Kobalt → Co	Brom → Br
Demir → Fe	İyot → I
Kurşun → Pb	Platin → Pt

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1.

Element sembolü

- Sn
- N
- F
- Mg
- P

Element adı

- Magnezyum
- Azot
- Fosfor
- Kalay

Yukarıda verilen element sembolleri, element adlarıyla eş-leştirildiğinde hangi element sembolü açıkta kalır?

- A) Sn B) N C) F D) Mg E) P

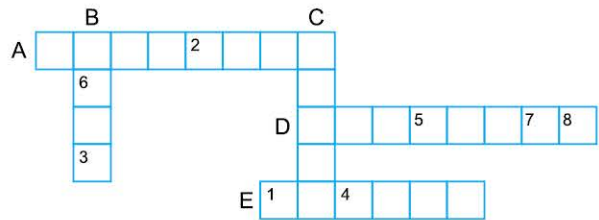
Çözüm:

Sn sembolü kalay, N sembolü azot, Mg sembolü magnezyum, P sembolü ise fosfor ile eşleşir. F sembolü flor elementine ait-tir.

Cevap C

ÖĞRENCİ SORUSU

1.



Şekildeki bulmayaca;

A → "H" ile gösterilen elementin adı

B → "I" ile gösterilen elementin adı

C → "Ni" ile gösterilen elementin adı

D → "Ca" ile gösterilen elementin adı

E → "Pt" ile gösterilen elementin adı

yerleştirildiğinde numaralanmış kutulardaki harflerin oluş-turacağı elementin sembolü aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) P B) K C) Co D) F E) Kr

1-B



0A2C0F15

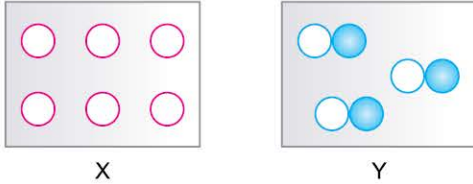
1. Elementler ile ilgili,

- () I. Aynı cins atomlardan oluşur.
- () II. En küçük yapı birimi atom ya da moleküldür.
- () III. Formüllerle gösterilirler.
- () IV. Kobalt elementinin sembolü CO'dur.

verilen ifadeler doğru (D) veya yanlış (Y) olarak belirtildiğinde aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olur?

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

2.



X ve Y maddeleri ile ilgili,

- I. X aynı cins atomlardan oluşmuştur.
- II. X atomik yapılı, Y moleküler yapılı elementtir.
- III. X'in sembolü Na, Y'nin sembolü H₂ olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

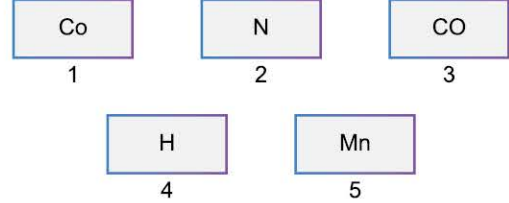
3. Aşağıda verilen elementlerden hangisi moleküler yapılı değildir?

- A) Kükürt (S₈) B) Kurşun (Pb)
C) Oksijen gazı (O₂) D) Klor gazı (Cl₂)
E) Fosfor (P₁₀)

4. Aşağıda verilen element sembollerinden hangisi yanlıştır?

Element	Sembol
A) Karbon	C
B) Bakır	Cu
C) Kükürt	S
D) Demir	Fe
E) Gümüş	Hg

5.



Yukarıda verilen saf maddelerden hangisinin sınıfı diğerlerinden farklıdır?

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

6. Saf X maddesi ile ilgili,

- I. Aynı tür atomlardan oluşur.
- II. Doğada molekülleri hâlinde bulunur.
- III. Yapısında ikiden fazla atom bulunur.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, X maddesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) H₂ B) Ar C) P₄ D) O₂ E) Na



6. SEANS | KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ - II

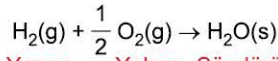


BİLGİ

6 - Kimyanın Sembolik Dili - II

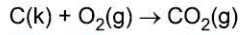
Bileşikler

- İki ya da daha fazla farklı atomun birleşmesiyle oluşan saf maddelere **bileşik** denir.
- Formüllerle gösterilirler.
- Saf ve homojendirler.
- Hâl değiştirirken heterojen görünürler.
- Belirli erime ve kaynama noktaları vardır.
- Bileşiği oluşturan tanecikler kendi kimyasal özelliklerini kaybederler.



Yanıcı Yakıcı Söndürücü

- Bileşiği oluşturan elementler arasında sabit bir oran vardır.



12g 32g 44g

$$\frac{m_c}{m_o} = \frac{12}{32} = \frac{3}{8} \text{ dir.}$$

- Fiziksel yollarla ayrıştırılamazlar.
- Kimyasal yollarla bileşenlerine ayrıştırılırlar.



NOT

Su, tuz, şeker, alkol, naftalin amonyak gibi saf maddeler bileşiktir.

Bazı Bileşiklerin Formülleri ve Yaygın Adları

Bileşik Formülü	Yaygın Adı
H ₂ O	→ Su
HCl	→ Tuz ruhu
HNO ₃	→ Kezzap
H ₂ SO ₄	→ Akü asidi / Zaç yağı
CH ₃ COOH	→ Sirke asidi
HCOOH	→ Karınca asidi
CaCO ₃	→ Kireç taşı
CaO	→ Sönmemiş kireç
Ca(OH) ₂	→ Sönmüş kireç
NaOH	→ Sud kostik / Kostik soda
KOH	→ Potas kostik
NH ₃	→ Amonyak
Na ₂ CO ₃	→ Çamaşır sodası
NaHCO ₃	→ Yemek sodası
NaCl	→ Yemek (sofra) tuzu
FeSO ₄	→ Kıbrıs taşı
CuSO ₄	→ Göztaşı
KNO ₃	→ Güherçile
NH ₄ Cl	→ Nişadır

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda yaygın adları ve formülleri verilen bileşiklerden hangisinin yazımı yanlıştır?

Yaygın adı	Formülü
A) Sud kostik	NaOH
B) Zaç yağı	H ₂ SO ₄
C) Sirke asidi	HCOOH
D) Çamaşır sodası	Na ₂ CO ₃
E) Güherçile	KNO ₃

Çözüm:

Sirke asidi CH₃COOH formülü ile gösterilir. HCOOH karınca asidinin formülüdür.

Cevap C

ÖĞRENCİ SORUSU

1.

	Özellik	Kalsiyum	Kalsiyum Karbonat
I.	Saf ve homojendir.	✓	✓
II.	Fiziksel yollarla daha basit maddelere ayrışamaz.	✓	
III.	Sembolle gösterilir.	✓	
IV.	Bileşenleri kendi kimyasal özelliklerini kaybeder.		✓
V.	Formüllerle gösterilir.		✓

Yukarıdaki tabloda kalsiyum (Ca) ve kalsiyum karbonat (kireç taşı) maddeleri ile ilgili doğru bilgiler (✓) işareti ile belirtilmiştir.

Buna göre, tablodaki hangi bilginin işaretlenmesinde hata yapılmıştır?

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

1-B



0A3A0A30

1. Bileşenlerinin özelliklerini göstermeyen maddeler ile ilgili,

- () I. Saf ve homojendirler.
 () II. Aynı cins atomlardan oluşurlar.
 () III. Elektroliz, ısıtma gibi kimyasal yöntemlerle daha basit maddelere ayrılırlar.
 () IV. Belirli erime ve kaynama noktaları yoktur.

verilen ifadeler doğru (D) veya yanlış (Y) olarak belirtildiğinde aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olur?

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

2. Aşağıda yaygın adları verilen bileşiklerden hangisinin yapısındaki elementlerin sembolleri yanlış verilmiştir?

Yaygın adı	Yapısındaki Elementler
A) Tuz ruhu	H, Cl
B) Yemek tuzu	Na, Cl
C) Karınca asidi	H, C, O
D) Nişadır	N, H, Cl
E) Sönmüş kireç	Ca, O

3. Aşağıdaki maddelerden hangisi formülle gösterilemez?

- A) Naftalin B) Tuz C) Kalay
 D) Su E) Alkol

4.

CaO	HCl	NaOH	NH ₃
-----	-----	------	-----------------

Verilen bileşikler aşağıdaki yaygın isimlerle eşleştirildiğinde hangi seçenek açıkta kalır?

- A) Amonyak B) Sönmüş kireç
 C) Kostik soda D) Tuz ruhu
 E) Sönmemiş kireç

5. Simya döneminde keşfedilen maddelerden biri olan kıbrıs taşı, koyu mavi renk elde etmede boya maddesi olarak kullanılmıştır.

Buna göre, kıbrıs taşı ile ilgili,

- I. Formülü FeSO₄'tür.
 II. Yapısında üç tür atom bulunur.
 III. Bir formül birimindeki atom sayısı 6'dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.

	Yaygın adı	Bileşik formülü
I.	Kezzap	a. KOH
II.	Potas kostik	b. NaHCO ₃
III.	Yemek sodası	c. HNO ₃

Tabloda verilen yaygın adı - bileşik formülü doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

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