

Kimya

Konu Özetli Soru Bankası

40
seans

ZEYNEP ERTAŞ

STRATEJİK KONU ÖZETLİ

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

ÖĞRENCİ SORULARI

TESTLER

ÜNİTE UYGULAMA TESTLERİ

AKILLI TAHTAYA UYUMLU

SORU SAYISI: 514

VIDEO
ÇÖZÜMLÜ
Mobil + Web
akilliogretim.com



BAŞLANGIÇ
DÜZEYİ

İZİNSİZ ÇOĞALTILAMAZ, BASILAMAZ, ÖRNEKTİR.



■ **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

Eyüp Eğlence

■ Yayın Editörü

Yasemin Güloğlu

■ Ders Editörleri

Cengiz Uymuşlar / Serdar Yükselener / Merve Kartal

■ Akıllı Tahta Soru Çözümü

Serdar Yükselener

■ Dizgi ve Grafik

Okyanus Dizgi (İ. Ç.)

■ Kapak Tasarım

Türk Mutfağı

■ Baskı Cilt

ÖRMAT Basım Yayın San. ve Tic. Ltd. Şti.

■ Yayıncı Sertifika No : **49697**

Matbaa Sertifika No : **77186**

■ ISBN: **978-625-653-77-81**

■ İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısmen 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 “TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ” ile ortaöğretim müfredatları da değişmektedir.

Okyanus Yayıncılık lise grubu olarak hazırladığımız kitaplar, Millî Eğitim Bakanlığının “TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ” yeni müfredatına 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 temelizin 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 Örneklere ve Öğrenci Sorularına yer verdik. Her seansın 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
Eyüp Eğlence

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 umutsuz 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 yargılırsanız, 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 anlamlandıramadığınız 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 yüreklere dokunmanın ve daha çok öğrenciyi hayata hazırlamanın tohumunu yeşertiyor. Yolunuz açık olsun. Yüreğimizde daha çok tohum yeşertmeniz ümidiyle.

Zeynep Ertaş

İÇİNDEKİLER

1. SEANS	KİMYA HAYATTIR - I	6
2. SEANS	KİMYA HAYATTIR - II	12
3. SEANS	KİMYA DİSİPLİNLERİ	14
4. SEANS	KİMYA ALANINDA KARIYER OLANAKLARI	18
5. SEANS	KİMYASAL MADDELERİN KULLANIMI VE GÜVENLİK	20
6. SEANS	GÜVENLİK UYARI İŞARETLERİ	22
7. SEANS	KİMYA LABORATUVARINDA KULLANILAN TEMEL MALZEMELER	24
8. SEANS	ATOM MODELLERİ - I	28
9. SEANS	ATOM MODELLERİ - II	30
10. SEANS	ATOM MODELLERİ - III	34
11. SEANS	ATOMUN YAPISI	36
12. SEANS	ATOM TÜRLERİ	38
13. SEANS	ATOM ORBITALLERİ	40
14. SEANS	ATOMLARDA ELEKTRON DAĞILIMI	42
15. SEANS	KÜRESEL SİMETRİ VE UYARILMIŞ ATOM	44
16. SEANS	İYONLARDA ELEKTRON DİZİLİMİ VE İZOELEKTRONİKLİK	46
17. SEANS	PERİYODİK SİSTEM	48
18. SEANS	PERİYODİK TABLODA YER BULMA	52
19. SEANS	GRUPLAR VE ÖZELLİKLERİ - I	54
20. SEANS	GRUPLAR VE ÖZELLİKLERİ - II	56

21. SEANS	PERİYODİK ÖZELLİKLER - I	58
22. SEANS	PERİYODİK ÖZELLİKLER - II	60
23. SEANS	PERİYODİK ÖZELLİKLER - III	62
24. SEANS	KİMYASAL TÜRLER	76
25. SEANS	KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLERİN SINIFLANDIRILMASI	78
26. SEANS	LEWİS YAPISI (ELEKTRON - NOKTA FORMÜLÜ)	80
27. SEANS	GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER - I	82
28. SEANS	GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER - II	86
29. SEANS	METALİK BAĞ	90
30. SEANS	MOLEKÜLLER ARASI ETKİLEŞİMLER - I	92
31. SEANS	MOLEKÜLLER ARASI ETKİLEŞİMLER - II	96
32. SEANS	KATILAR VE ÖZELLİKLERİ	98
33. SEANS	SIVILAR VE ÖZELLİKLERİ - I	100
34. SEANS	SIVILAR VE ÖZELLİKLERİ - II	104
35. SEANS	NANOPARÇACIKLAR VE NANOTEKNOLOJİ	118
36. SEANS	METALLER VE ALAŞIMLAR	120
37. SEANS	METAL NANOPARÇACIKLAR	122
38. SEANS	YEŞİL KİMYA	124
39. SEANS	YEŞİL KİMYANIN İLKELERİ	126
40. SEANS	EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	128



1. SEANS | KİMYA HAYATTIR - I



BİLGİ

1.1 - Yaygın Kullanılan Kimyasal Maddeler - I

Sabun:

- Bitkisel ya da hayvansal kaynaklı yağlardan elde edilirler.
- Doğaldır.
- Yağ asitlerinin sodyum tuzlarına **kati sabun** denir.
- Ev, el ve vücut temizliğinde kullanılırlar.
- Kirleri su ile uzaklaştırırlar.
- Suda çözünürler. Bazik özellik gösterirler. (pH > 7)
- Kati sabunlar kimyasal madde içermezken, sıvı sabunlar tamamen kimyasal maddelerden üretilirler.
- Kati sabun çevreye zarar vermezken, sıvı sabunların ambalajları çevreyi kirletirler.



Kati ve sıvı sabun

Deterjan:

- Petrol türevlerinden elde edilen sentetik temizlik maddeleridir.
- Çevreye kalıcı zarar verirler.
- Suda çözünen organik maddelerdir.
- Sert suda temizleme özelliğine sahiptir.
- Bazik özellik gösterirler. (pH > 7)



Deterjan

Çamaşır Suyu:

- Kütlece %5 oranında sodyum hipoklorit içeren temizlik maddesidir.
- Formülü NaOCl'dir.
- Beyazlatıcı ve ağartıcıdır.
- Mikrop öldürücüdür.
- Kişisel temizlikte kullanılmaz.
- Hijyen amaçlı olarak hastane, ev ve iş yerlerinde yaygın olarak kullanılır.
- Canlı dokuya zarar verir ve tahriş eder.
- Bazik özellik gösterir. (pH > 7)



Çamaşır suyu

Tuz Ruhü:

- Formülü HCl'dir.
- Pas ve kireç sökücü olarak kullanılır.
- Çamaşır suyu ile kesinlikle karıştırılmamalıdır.
- Temizlik maddesi olarak kullanılır.
- Asidik özellik gösterir. (pH < 7)



Tuz ruhu

NOT

Karbonat ve antiasit mide tabletleri bazik özellik gösterirler. Sirke ve limon tuzu ise asidik özellik gösterir.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1.



Kati sabun I



Sıvı sabun II

Görselleri verilen maddeler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I, yağ asitlerinin sodyum tuzudur.
- B) II, yağ asitlerinin potasyum tuzudur.
- C) I, cildi az tahriş eder.
- D) II, farklı kullanıcılar arasında mikrop geçişine sebep olur.
- E) Suda çözünürler.

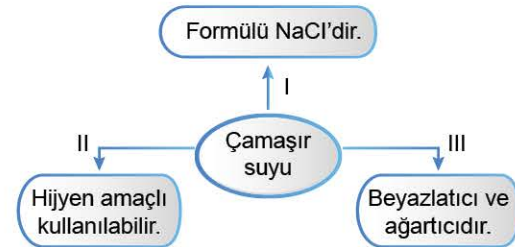
Çözüm:

Sıvı sabunlar farklı kullanıcılar arasında mikrop geçişine engel olur.

Cevap D

ÖĞRENCİ SORUSU

1. Aşağıda çamaşır suyu ile ilgili bir kavram haritası verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış bilgilerden hangileri doğrudur?

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

1-D



BİLGİ

1.2 - Yaygın Kullanılan Kimyasal Maddeler - II

Kireç Kaymağı:

- Sistematik adı kalsiyum hipoklorittir.
- Granül veya tablet şeklinde olan beyaz renkli katıdır.
- Su ile karıştırıldığında mikrop öldürücü olarak kullanılabilir.
- Dezenfektan ve ağartıcı özelliği bulunan temizlik maddesidir.
- Formülü $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ dir.



Kireç kaymağı

Şampuan:

- Deterjan türevidir.
- İçerisinde fazlasıyla kimyasal katkı maddeleri içerir.
- Çevreye zarar veren kişisel temizlik maddesidir.
- Cilt tarafından emildiği için hastalıklara sebep olabilir.
- Bazık özellik gösterir.



Şampuan

Diş Macunu:

- İçerisinde bol miktarda florür bulunan kişisel temizlik maddesidir.
- Ağızda oluşan mikropları ve bakterileri temizler.
- Bazık olduğundan ağız içerisindeki asidik ortamı nötrleştirir. Doğal olmadığından çevreye zararlıdır. İçerisinde bulunan florür, yutulduğunda çocuklarda zekâ geriliğine sebep olur.



Diş macunu

Kozmetikler:

- Parfümler, doğal ya da sentetik olarak üretilen alkol içeren maddelerdir.
- Saç boyaları, saç rengini değiştirmek için kullanılan kimyasal maddelerden elde edilen maddelerdir.
- Saça şekil vermek için kullanılan saç jöleleri, saç spreyleri kimyasal madde içeren kozmetik ürünlerdir.
- Makyaj malzemesi olarak kullanılan maddelerde fazla miktarda kimyasal bulunduğu için cilde zarar verebilirler.



Kozmetik

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1.



Saç jölesi

Yukarıda görseli verilen madde ile ilgili,

- Kimyasal maddelerden üretilen kozmetik üründür.
 - Saç diplerinde tahrişe ve kepek oluşumuna sebep olabilir.
 - Kanserojen etki gösterebilir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm:

Saç jölesi ile ilgili verilen bilgilerin tamamı doğrudur.

Cevap E

ÖĞRENCİ SORUSU

1. Aşağıda verilen maddelerin fazla kullanımı sonucu oluşabilecek sorunlardan hangisi yanlıştır?

Madde	Sorun
A) Saç boyası	Erken yaşta saç beyazlaması
B) Parfüm	Ozon tabakasının delinmesi
C) Kireç kaymağı	Mikroplardan arınma
D) Diş macunu	Zekâ geriliği
E) Şampuan	Cilt hastalıkları

1-C



BİLGİ

1.3 - Yaygın Kullanılan Kimyasal Maddeler - III

Polimerler:

- Polimer kelimesi "çok" anlamına gelen "poli" ve parça anlamına gelen "mer" kelimelerinden oluşmuştur.
- Kimyasal bağlarla birbirine bağlanıp, büyük moleküller oluşturabilen küçük molekülü yapıları **monomer** denir.
- Binlerce monomerin bir araya gelmesiyle oluşan çok büyük molekülü yapıları **polimer** denir.
- Doğal ya da yapay olabilirler.

Doğal polimerler

Karbonhidratlar
Proteinler
Nişasta
Yağ
Selüloz
Doğal kauçuk
DNA, RNA

Yapay polimerler

PET
PVC
Kevlar
Teflon
Polietilen (PE)
Polistiren (PS)
Yapay kauçuk

Monomer

(Glikoz) _n	→	Karbonhidrat
(Aminoasitler) _n	→	Protein
(Etilen) _n	→	Polietilen (PE)
(Vinilklorür) _n	→	Polivinilklorür (PVC)

Polimer

- Polimerler günlük hayatta; naylon poşet, oyuncak, boru, plastik, ayakkabı, giysi, kapı - pencere kaplama, kurşun geçirmez yelek, halat, yapışmayan tava, köpük vb. bir çok maddenin üretiminde kullanılırlar.
- Yapay polimerler petrol türevlerinden elde edilirler.

Hazır Gıdalar:

- Üretimden sunumuna kadar hiç bir kimyasal madde kullanılmayan, kaynağından elde edildiği gibi tüketilen gıda maddelerine **doğal gıda** denir.
- İşlenmiş ve paketlenmiş olarak satılan, içerisinde kimyasal madde içeren gıdalara **hazır gıda** denir.
- Hazır gıdalarda, koruyucular, renklendiriciler, emülgatörler, tatlandırıcılar başta olmak üzere birçok kimyasal madde bulunmaktadır.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK



Yukarıda verilen maddeler ile ilgili,

- Koruyucu madde içerirler.
- Tatlandırıcı ve renklendirici içerirler.
- Hazır gıdalardır.
- Katkı maddeleri içerirler.
- Raf ömürleri kısadır.

ifadelerinden hangisi **yanlıştır**?

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

Çözüm:

Verilen gıdalar hazır gıdalardır. Hazır gıdaların raf ömürleri uzundur. Diğer bilgiler doğrudur.

Cevap E

ÖĞRENCİ SORUSU

1. Aşağıda görselleri verilen maddelerden hangisinin üretiminde polimer **kullanılmamıştır**?



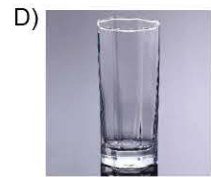
Pet şişe



Silgi



Plastik top



Cam bardak



Teflon tava

1-D



1.	Temizlik maddesi	Kullanım amacı
I.	Çamaşır suyu	a. Pas giderici
II.	Tuz ruhu	b. Kir temizleyici
III.	Sabun	c. Mikrop öldürücü

Yukarıda verilen temizlik maddelerinin uygun kullanım amacı ile eşleştirmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

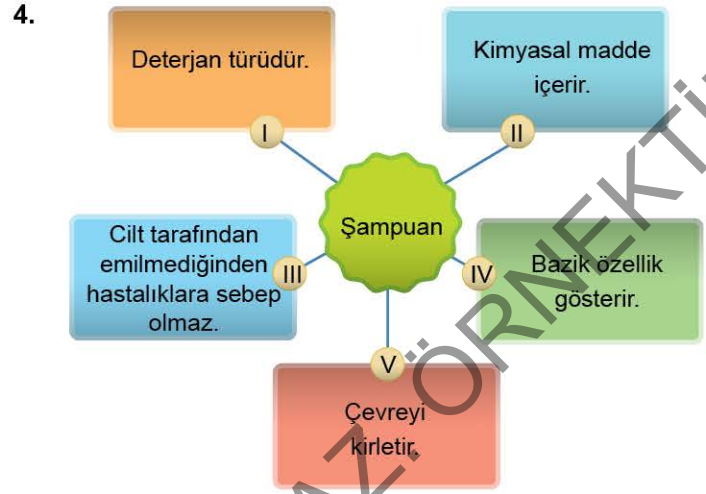
- A) I. c B) I. a C) I. b D) I. a E) I. c
 II. a II. b II. c II. c II. b
 III. b III. c III. a III. b III. a

2. "Bir maddenin içinde ya da üzerinde bulunan mikroorganizmaların arındırılması işlemine **sterilizasyon** denir." Buna göre, aşağıda verilen maddelerden hangisi sterilizasyon işlemi için uygun **değildir**?

- A) Antibakteriyel sabun
 B) Saç jölesi
 C) Çamaşır suyu
 D) Kireç kaymağı
 E) Alkoller

3. Aşağıdakilerden hangisi hazır gıdaların talep edilme nedenleri arasında **yer almaz**?

- A) Hızlı servis edilebilmesi
 B) Raf ömrünün uzun olması
 C) Tüketime hazır olması
 D) Kalori değerinin yüksek olması
 E) Doğal gıdalara göre daha ucuz olması



Şampuan ile ilgili verilen yukarıdaki şemada hangi bilgi **hatalıdır**?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi polimerlerin olumlu özelliklerinden **değildir**?

- A) Dış etkilere ve kimyasal maddelere karşı dayanıklıdır.
 B) İşlenmeleri kolaydır.
 C) Uzun ömürlüdürler.
 D) Üretim maliyetleri düşüktür.
 E) Yiyecek kaplarında bulunan polimerler yiyeceklere geçebilirler.



Yukarıda görselleri verilen maddelerden hangileri çevreye kalıcı zarar verir?

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



TEST 2

1. • Granül veya tablet şeklinde olan beyaz bir katıdır.
• Mikroorganizmaları parçalayarak yok eder.
• Su ile karıştırıldığında ortamı dezenfekte eder.
• Sistematik adı kalsiyum hipoklorittir.

Özellikleri verilen kimyasal madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çamaşır suyu
B) Kireç kaymağı
C) Tuz ruhu
D) Şampuan
E) Deterjan

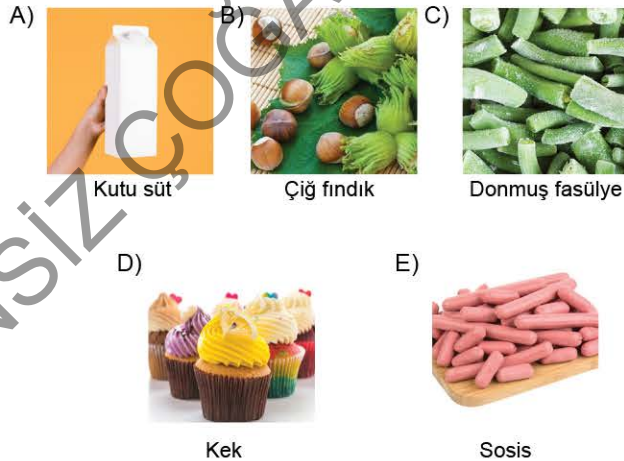
2. **Günlük hayatta kullanılan bazı kimyasal maddeler ile ilgili,**

I.	Çamaşır suları kişisel temizliğe uygun değildir.
II.	Kireç kaymağı ağartıcı özelliktedir.
III.	Tentürdiyot yaraları iyileştirmek için kullanılır.
IV.	Deterjanların ham maddesi bitkisel yağlardır.
V.	Diş macunları yemekten sonra ağızda oluşan asidik ortamı nötrleştirirler.

verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

3. **Aşağıda verilen maddelerden hangisi hazır gıda sınıfında yer almaz?**



4. **Çamaşır suyu ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A) Temizlik maddesi olarak kullanılır.
B) Formülü NaOCl'dir.
C) Beyazlatıcı ve ağartıcı özelliği vardır.
D) Mikrop öldürücüdür.
E) Farklı deterjanlarla karıştırıldığında daha etkili temizler.

5.

	Katı sabun		Sıvı sabun
I.	Yağ asitlerinin potasyum tuzlarıdır.	a.	Yağ asitlerinin sodyum tuzlarıdır.
II.	pH değeri yüksektir.	b.	pH değeri, cilt pH değerine yakındır.
III.	Çevreye zarar vermez	c.	Kimyasal madde içerir.
IV.	Cilt kuruluğuna ve alerjik reaksiyonlara sebep olabilir.	d.	Pahalıdır.
V.	Doğaldır.	e.	Farklı kullanıcılar arasında mikrop geçişine engel olur.

Yukarıdaki tablo hazırlanırken oluşan hatayı düzeltmek için hangi bilgiler yer değiştirilmelidir?

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

6. **Aşağıdaki maddelerden hangisinin karşısında verilen bilgi yanlıştır?**

Madde	Bilgi
A) Çamaşır suyu	Kişisel temizlikte kullanılır.
B) Deterjan	Ham maddesi petrodür.
C) Diş macunu	İçerisinde bulunan florür diş çürümelerini önler.
D) Şampuan	Sert suda iyi köpürür.
E) Sıvı sabun	Kimyasal madde içerir.



1.

- I Deterjan türevidir.
- II Ağızda oluşan bakteri ve mikropları temizler.
- III Asidik özellik gösterir.
- IV Doğal olmadığından çevreye zararlıdır.
- V İçerisinde bulunan florür diş çürümelerini önler.

Yukarıda diş macunu ile ilgili verilen şemada hangi bilgi hatalıdır?

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

2. Aşağıda verilen maddelerden hangisi petrol türevlerinden elde edilen çok büyük moleküllü yapılardan değildir?

- A) Çelik tencere B) Kurşun geçirmez yelek
C) Plastik tabak D) Ameliyat eldiveni
E) Yanmayan giysi

3.

- I. Tarla domatesi
- II. Meyveli yoğurt
- III. Yumurta
- IV. Kraker
- V. Dondurulmuş patates
- VI. Kiraz

Yukarıda verilen maddelerden hangileri katkı maddesi bulundurmayan gıdalardandır?

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

4. "Kozmetikler, insan vücudunun temizlenmesi ve bakımı için kullanılan ürünlerdir."
Buna göre, aşağıda görselleri verilen maddelerden hangisi kozmetik sınıfında yer almaz?

A) Saç boyası B) Fondöten C) Parfüm
D) Şampuan E) Yanık kremi

5. Polimerlerin olumsuz özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Uzun süre doğada parçalanmadan kalabilirler.
B) Çevre kirliliğine sebep olurlar.
C) Oyuncak ve tekstil alanında kullanılanlar hastalıklara sebep olurlar.
D) Geri dönüşüme katılanların temizliği iyi yapılmayabilir.
E) Ahşap yerine kullanıldıkları için ağaç kesilmesini önler.

6.



Tuz ruhu

Görseli verilen madde ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Temizlik maddesi olarak kullanılır.
B) Kireç sökücüdür.
C) Çamaşır suyu ile karıştırılarak kullanılmalıdır.
D) Metal yüzeyindeki pasları giderir.
E) Formülü HCl'dir.



BİLGİ

2 - Yaygın Kullanılan Kimyasal Maddelerin Etkileri

- Kimyasal maddeler günlük hayatta yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu maddelerin yanlış ve dikkatsiz kullanımı ciddi sağlık ve çevre sorunlarına yol açabilir.

1 - Sağlık Üzerindeki Etkileri

- Kimyasal maddeler yanlış kullanıldığında ve yanlışlıkla yutulduğunda;
 - zehirlenmelere,
 - solunum problemlerine,
 - cilt ve göz tahrişinesebeplenebilirler.

2 - Çevresel Etkiler

- Kimyasal atıkların su kaynaklarına karışması, tarımda kullanılan pestisitler ve gübreler **su kirliliğine** sebep olur.
- Fabrikalardan çıkan duman ve gazlar hava kirliliğine sebep olur. Bu da iklim değişikliği ve asit yağmurlarına yol açar.
- Kimyasal gübreler, kimyasal atıkların yanlış şekilde bertaraf edilmesi **toprak kirliliğine** neden olur.

3 - Uzun Vadeli Etkiler

- Bazı kimyasal maddeler doğrudan veya dolaylı olarak gıda zincirine girerek canlı organizmada birikebilir. Özellikle ağır metaller ve kalıcı organik kirleticiler buna sebep olabilir.
- Bazı kimyasallar, DNA'ya zarar vererek mutasyonlara ve kanser gibi ciddi hastalıklara yol açabilir.

4 - Kimyasal Kazalar

- Büyük ölçekli endüstriyel kazalar geniş çevre kirliliği ve insan sağlığı üzerinde ciddi etkiler yaratabilir.
- Evlerde kullanılan temizlik ürünleri ve diğer kimyasallar, çocukların bu maddeleri yutması veya ciltlerine temas etmesi zehirlenmelere ve yaralanmalara yol açabilir.

Önlemler

- Kimyasal maddelerin güvenli kullanımı ile ilgili eğitim ve farkındalıklar artırılmalıdır.
- Kimyasal maddelerle çalışırken güvenlik ekipmanları kullanılmalıdır. (eldiven, maske, gözlük...)
- Kimyasal atıklar doğru bir şekilde bertaraf edilmelidir.
- Temizlik yaparken, sirke, karbonat, limon tuzu veya boraks gibi maddeler kullanılmalıdır.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda verilen maddelerden hangisinin bilinçsiz kullanımı insan sağlığı için zararlıdır?



Çözüm:

Teflon tavalar petrol türevlerinden elde edilen polimerlerden üretilirler. Canlı dokuda birikmesi ciddi sağlık sorunlarına yol açar.

Cevap C

ÖĞRENCİ SORULARI

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisi kimyasal maddelerin yanlış kullanımı sonucu ortaya çıkabilecek problemlerden değildir?

- A) Kimyasal maddelerin yanlış kullanımı cilt ve gözlerde tahrişe neden olabilir.
B) Tarımda kullanılan kimyasal ilaçlar yer altı sularının kirlenmesine sebep olabilir.
C) Endüstriyel kazalar ölümlerle sonuçlanabilir.
D) Bazı kimyasal maddeler kanserojendir.
E) Öz bakım ürünlerindeki kimyasallar cilt için zararlı değildir.

2. Aşağıdakilerden hangisi yanlış kimyasal kullanılması sonucu oluşacak problemlerden değildir?

- A) Su kirliliği
B) Toprak kirliliği
C) Küresel ısınma
D) Uzun süreli kullanım kolaylığı
E) Zehirlenmeler

1-E

2-D



0AAF0399

1. Sanayi tesislerinden nehir ve göllere bırakılan kimyasal atıklar, su ekosistemi üzerinde aşağıdakilerden hangisini oluşturabilir?

- A) Balık ve diğer su canlılarının yaşam alanlarının yok olması
- B) Su bitkilerinin hızla çoğalması
- C) Su sıcaklığının azalması
- D) Kuşların üreme oranlarının artması
- E) Yer altı sularının mineral oranlarının artması

2. Kimyasal maddelerin kullanımı ile ilgili,

<input type="radio"/>	I.	Kimyasal gübreler toprak kirliliğine sebep olur.
<input type="radio"/>	II.	Endüstriyel tesislerden çıkan gazlar asit yağmurları oluşturabilir.
<input type="radio"/>	III.	Kimyasal atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesi çevreye zarar verir.
<input type="radio"/>	IV.	Boya ve verniklerin solunması solunum problemlerine neden olabilir.

verilen ifadeler doğru (D) veya yanlış (Y) olarak değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

3. I. Limon tuzu
II. Kireç sökücü
III. Sirke
IV. Karbonat
V. Tuz ruhu

Yukarıda verilen maddelerden hangileri ısıtıcılarda oluşan kireci yok ederken su ve toprak kirliliğine sebep olur?

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

4. Plastik atıkların doğada uzun süre bozulmadan kalması, aşağıdakilerden hangisine sebep olabilir?

- A) Okyanuslarda mercan resiflerinin büyümesi
- B) Yaban hayatının sağlığının iyileşmesi
- C) Mikroplastiklerin su kaynaklarına karışması
- D) Toprak verimliliğinin artması
- E) Hava sıcaklığının artması

5. Aşağıdakilerden hangisi su ve toprak kirliliğine neden olmaz?



Plastikler

Sabun

Deterjanlar



Piller



Endüstriyel atıklar

6. Fosil yakıtların kullanılması sonucu açığa çıkan atık gazlar, atmosferdeki hangi kimyasal bileşiğin artmasına ve asit yağmurlarına neden olabilir?

- A) Oksijen (O₂)
- B) Azot (N₂)
- C) Metan (CH₄)
- D) Kükürt dioksit (SO₂)
- E) Argon (Ar)



3. SEANS | KİMYA 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 teknolojiadaki gelişmeler kimyanın farklı alt disiplinlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

1. Organik Kimya

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

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

gibi birçok madde organik kimya inceleme alanında yer alır.



NOT

CO, CO₂, H₂CO₃ bileşikleri 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, CO₂
- İnorganik asit, baz ve tuzlar

anorganik kimya dalının inceleme alanına aittir.

3. Analitik Kimya

- Çeşitli analiz yöntemlerini kullanarak maddenin yapısını 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 ve uğraş alanları 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) Elektrokimya
E) Organik kimya

1-C

2-D



0AC200DC



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

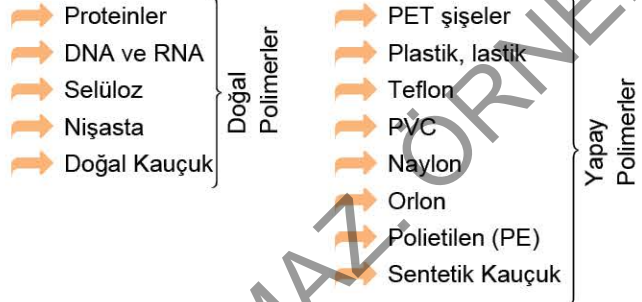
5. Fizikokimya

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

- Basınç
- Hacim
- Sıcaklık
- 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.



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 ham madde üretimi

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1.

Ayna nasıl yapılır?

- Cam fabrikasından gelen cam tabakalar zımparaya ovulur ve suyla durulanır.
- Sulandırılmış gümüş çözeltili 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
B) Anorganik kimya
C) Polimer 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 artıran 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 ham maddenin nasıl kullanılacağını ve bunların birbirleriyle ne şekilde etkileşireceğini belirleyen kimya disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

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



0AF4064F

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

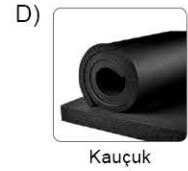
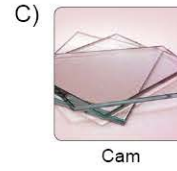
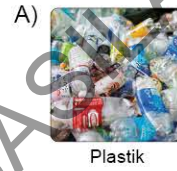
3. I. İçme suyundaki Na^+ , Cl^- ve Fe^{2+} iyonlarının belirlenmesi
II. Metan gazının yanma tepkimesindeki enerji değişiminin belirlenmesi
III. PET şişe üretimi
Yukarıdaki kimyasal çalışmaların ait olduğu kimya disiplinleri aşağıdakilerden hangisinde doğru yazılmıştır?

	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. Aşağıdakilerden hangisi metal, ametal, soy gaz, mineral gibi maddelerin yapılarını, özelliklerini ve bileşimlerini inceleyen kimya disiplini?

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



OB000F51

4. SEANS | KİMYA ALANINDA KARİYER OLANAKLARI



BİLGİ

4.1 - Kimya Biliminin Uygulama Alanları

1. İlaç Endüstrisi

- Bir hastalığı iyileştirmek veya önlemek için vücuda alınan kimyasal maddelere **ilaç** denir.
- İlaç ham maddesinin üretimi ve geliştirilmesi kimya alanı ile ilgilidir.
- İlacın etken maddesi, etki mekanizması ve vücuttaki etkisi kimya alt disiplini olan **parmasötik 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 ham madde üretimini petrolden elde eden petrokimya alanıdır.
- Petrokimya ile elde edilen ham maddeler:

→ 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
- Malzeme ve metalurji mühendisliği
- Eczacılık



NOT

Kimya alanında eğitim gören bireyler;

- Kimya endüstrisi
- Çevre ve sürdürülebilirlik
- Malzeme ve Nanoteknoloji
- Gıda ve içecek endüstrisi
- Sağlık ve biyoteknoloji
- Enerji sektörü
- Agronomi ve tarım
- Eğitim

alanlarında çalışabilirler.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda verilenlerden hangisi kimyanın uğraş alanlarından **değildir**?

- A) Yer altındaki 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:

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

Cevap A

ÖĞRENCİ SORUSU

1. Aşağıdakilerden hangisi kimya biliminin 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



0B86077F

1. Kimya öğretmeni,

- MEB tarafından belirlenmiş bilgi, beceri ve davranışları uygun yöntem ve tekniklerle öğrencilere kazandırır.
- Kimya ile ilgili kavramları yanlışlığa yol açmadan öğrencilere kavratır.
- 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?

- Doktorların hastalara verdiği ilaçların üretimini yapmak.
- Tıbbi amaç için kullanılacak zehirli maddeleri hazırlamak ve uygun dağıtımını sağlamak.
- İlaçları uygun koşullarda saklamak.
- Düzenli, dikkatli ve sorumluluk sahibi kişiler olmak.
- 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, ayrımsal damıtma işlemiyle benzin, mazot, gaz yağı, 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?

- Arıtım
- Petrokimya
- Gübre
- Polimer kimya
- Boya

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

- Petrokimya
- Temizlik maddesi
- Boya
- Arıtım cihazı satışı
- İlaç



BİLGİ

5 - Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Laboratuvar Güvenlik Kuralları

- Laboratuvarında çalışmak ciddi bir iştir. Bu nedenle laboratuvar güvenli bir yer olmalıdır. Laboratuvarın güvenli bir yer olması için belirli güvenlik kurallarına kesinlikle uyulması gerekir.
- * Öğretmen deney yönergelerini dikkatlice uygulamalıdır.
- * Koruyucu gözlük, eldiven, önlük kullanılmalıdır.
- * İlaç da dâhil bir şey yiyip içilmemelidir. Sakız çiğnenmemelidir.
- * Hiçbir kimyasal madde koklanmamalı, tadına bakılmamalı ve maddenin buharı solunmamalıdır.
- * Deneyler çeker ocakta yapılmalıdır.
- * Çalışma ortamı düzenli ve temiz olmalıdır.
- * Deney tüpünde ısıtma yapılırken tüp kimseye doğrultulmamalıdır.
- * Kullanılacak kimyasal madde etiketleri dikkatlice incelenmelidir.
- * Hiçbir sıvı kapalı kaptan ısıtılmamalıdır.
- * Deney sonrası atık maddeler lavaboya dökülmemelidir.
- * Artan kimyasallar alındıkları kaba konulmamalıdır.
- * Kırık, çatlak cam malzemeler kullanılmamalıdır.
- * Asit çözültüsü hazırlanırken asit üzerine su dökülmemelidir. Su üzerine asit yavaşça eklenmelidir.
- * Vücuda ya da göze kimyasal madde sıçrarsa bol su ile yıkanmalı ve durum öğretmene bildirilmelidir.
- * Deney sonunda malzemeler temizlenmelidir.

Laboratuvarında Kullanılan Bazı Güvenlik Sembolleri



ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. • Sakız çiğnenmemelidir.
• Çalışılan ortam temiz tutulmalıdır.
• Kimyasalların tadına bakılmamalıdır.
• Kolay tutuşan maddeler alevden uzak tutulmalıdır.
• Ağız yoluyla sıvı çekilmemelidir.
• Açık yaralar bant ile mutlaka kapatılmalıdır.

Yukarıda verilen kurallardan kaç tanesi laboratuvarında uyulması gereken kurallardandır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm:

Verilen kuralların hepsi laboratuvarında uyulması gereken kurallardandır.

Cevap E

ÖĞRENCİ SORUSU

1.



Ambalaj etiketi üzerinde yukarıdaki güvenlik işareti olan kimyasal madde ile çalışılırken,

- I. Koklanmamalıdır.
II. Tadına bakılmamalıdır.
III. Çalışılırken koruyucu giysi, gözlük ve eldiven kullanılmalıdır.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

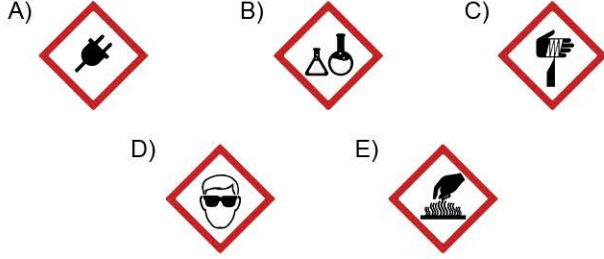
1-E



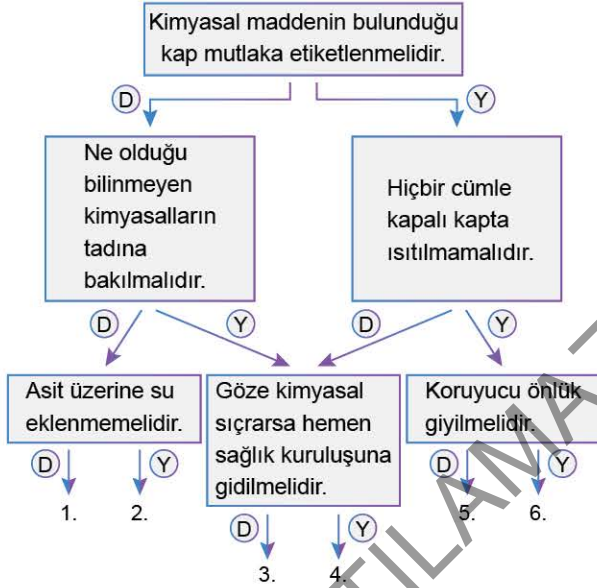
0C070168

1. Cam malzeme ile çalışırken dikkatli olmamız gerektiğini gösterir. Aşırı ısıtma ve ani soğutma gibi nedenlerle cam malzemeler kırılıp zarar görebilir.

Yukarıda anlamı verilen uyarı işaretinin görseli aşağıdakilerden hangisidir?



2.



Laboratuvar güvenlik kuralları ile ilgili verilen tanılayıcı ağaç şemasındaki bilgiler doğru değerlendirildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

3. Deney sırasında aşağıda verilen ifadelerden hangisinin yapılması uygun değildir?

- A) Kimyasalların üzerindeki etiketler dikkatlice incelenmelidir.
B) Deney ile ilgili yönergeler uymalıdır.
C) Kullanılan malzeme başka deneyde kullanılmamalıdır.
D) Kullanılacak malzemeler deney yaparken tanınmalıdır.
E) Isıtma işlemlerinde çeker ocak kullanılmalıdır.

4.

Uyarı işareti

I.



II.



III.



Anlamı

a. Koruyucu giysi

b. Sıcak cisim

c. Kesici alet

Yukarıda verilen uyarı işaretleri anlamları ile eşleştiginde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

5. Laboratuvar güvenlik kuralları ile ilgili,

- () I. Katı hâldeki maddeler temiz bir spatül ile alınmalıdır.
() II. Güvenlik ekipmanları hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.
() III. Asit çözeltisi hazırlanırken asit üzerine su yavaşça eklenmelidir.
() IV. Atıklar lavabolara dökülüp, malzemeler iyice yıkanmalıdır.

verilen ifadeler doğru (D) veya yanlış (Y) olarak sıralandığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

6. Laboratuvarda uyulması gereken kurallara göre;

- I. öğretmen bilgisi dışında laboratuvara girilmesi,
II. atıkların uygun şekilde yok edilmesi,
III. kimyasalların ağızlarının açık bırakılmaması
ifadelerinden hangisi yanlıştır?

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

1-B

2-C

3-D

4-B

5-C

6-A



6. SEANS | GÜVENLİK UYARI İŞARETLERİ



BİLGİ

6 - Laboratuvar Güvenlik Sembolleri

Sağlık ve Güvenlik Amaçlı Temel Uyarı Sembolleri (Piktogramları)

- Günlük hayatta kullanılan birçok maddenin yararlı etkileri yanında zararlı yönleri de vardır. Kimyasal maddeleri kullanan insanlar, bu maddelerin tehlikeleri konusunda uyarılmak için kimyasal maddelerin ambalajları üzerinde uyarı sembolleri yer alır.

Uyarı Sembolü	Uyarı Sınıfı ve İbaresini	Tedbir
	Patlayıcı madde	Alevden, kıvılcımdan, darbe ve sürtünmelerden koruyunuz.
	Çevreye zararlı madde (ekotoksik)	Çevreye dökmeyiniz, bırakmayınız.
	Tahriş edici madde	Alerjik deri reaksiyonuna neden olabilir. Cilt, göz ve deriye temas ettirmeyiniz.
	Zehirli (toksik) madde	Vücuda girdiğinde toksik etki yapabilir. Vücuda temasından ve buharından sakınınız.
	Yakıcı (oksitleyici) madde	Ateşi şiddetlendirir, yanmayı artırır. Yanıcı maddeden uzak tutunuz.
	Yanıcı (alevlenebilir) madde	Isıtıldığında yangına sebep olabilir. Isı kaynaklarından, kıvılcım ve açık alevden koruyunuz.
	Aşındırıcı (korozif) madde	Ciddi göz, cilt vb. organ hasarına yol açar. Göz, deri ve metallere sakınınız.
	Radyoaktif madde	Yayıdığı ışınlar canlı dokularda hasara yol açar. Uzak durunuz. Temastan sakınınız.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Yanda verilen güvenlik uyarı işaretinin bulunduğu şişedeki kimyasal madde ile ilgili;

- tahriş edici olduğu,
- metal şişelerde saklanmaması gerektiği,
- çalışırken koruyucu giysi ve eldiven kullanılması gerektiği

uyarılarından hangileri doğrudur?

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

Çözüm:

Uyarı sembolü, aşındırıcı (korozif) madde anlamındadır. Cilt ve metallere zarar verir.

Cevap D



ÖĞRENCİ SORUSU

- 1.



Ambalajı üzerinde yukarıdaki güvenlik uyarı işareti bulunan madde ile ilgili;

- Radyoaktif ışınlar yayarak canlı dokuya hasar verir.
- Kanserojen etkiye sahiptir.
- İşaretin bulunduğu bölgelerde dolaşılmamalı, koruyucu giysiler kullanılmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1-E



1. **Uyarı sembolü** **Anlamı**
- | | |
|------|-----------------------|
| I. | a. Yanıcı madde |
| II. | b. Tahriş edici madde |
| III. | c. Yakıcı madde |
| IV. | d. Aşındırıcı madde |
| | e. Patlayıcı madde |

Yukarıda verilen uyarı sembolleri anlamları ile eşleştirildiğinde hangi anlam açıkta kalır?

- A) a B) b C) c D) d E) e

2. • Kolay alevlenir.
• Yangını zor söndürülür.
• Benzin, tiner, alkol, aseton gibi kimyasalların ambalajında yer alır.

Yukarıda anlamı verilen uyarı işaretinin sembolü aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. I. Bulaşık deterjanı
II. Çamaşır suyu
III. Lavabo açıcı
IV. Beyaz sabun
V. Kireç sökücü

Verilen maddelerden hangisinin ambalajı üzerinde aşındırıcı veya tahriş edici madde uyarı işaretinin yer alması beklenmez?

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

4. **NaOH (Sud kostik) maddesi ile ilgili,**

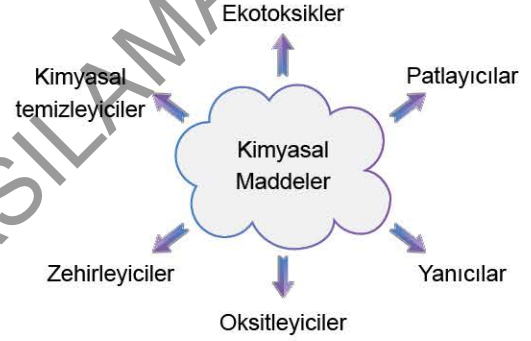


- I. Yaygın adı kostik sodadır.
II. Zehirli olduğundan buharı solunmamalıdır.
III. Göz ve deri ile temasından kaçınılmalıdır.
IV. Vücuda alınması hâlinde acil tıbbi yardım gerektirir.
V. Gerekli önlemler alınmadığında patlamalara neden olur.

verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

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

- 5.



Yukarıda verilen kimyasal maddelerden kaç tanesinin ambalajı üzerinde uyarı sembolü yer alır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

- 6.



Ambalajı üzerinde yukarıda verilen uyarı sembolleri bulunan kimyasal madde ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ağız, solunum ya da deri yoluyla vücuda alındığında zehir etkisi oluşturur.
B) Yakıcı maddelerden uzak tutulmalıdır.
C) Atıkları çevreye ve lavaboya dökülmemelidir.
D) Çalışırken maske ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
E) Ekolojik sisteme zarar verir.



BİLGİ

7.1 - Laboratuvarda Kullanılan Malzemeler - I



Beherglas

Isıya dayanıklı camdan yapılmıştır. Çözelti hazırlama, süzme, kaynatma vb. işlemlerde kullanılır.



Deney tüpü

Isıya dayanıklı camdan yapılmıştır. Çöktürme, ısıtma vb. işlemlerde kullanılır.



Pipet

Üzerinde hacim bölme çizgileri olan ince borudur. Belli miktar sıvıyı kaptan almak için kullanılır.



Dereceli silindir (Mezür)

Üzerinde mL bölmeleri olan silindirdir. Sıvıların hacimlerini ölçmede kullanılır.



Erlenmayer

Isıya dayanıklıdır. Titrasyon, karıştırma, çözelti hazırlama, süzme, ısıtma vb. işlemlerde kullanılır.



Cam balon

Isıya dayanıklıdır. Sıvıların ısıtılması, çözeltilerin hazırlanması ve saklanması için kullanılır.



Büret

mL bölmeli ve musluklu cam borudur. Titrasyon işleminde kullanılır.



Ayrırma hunisi

Isıya dayanıklıdır. Boşaltma musluğu vardır. Birbiriyle karışmayan sıvı - sıvı heterojen karışımları ayırmada kullanılır.



Baget

Cam çubuk şeklindedir. Çözeltilerin karıştırılmasında kullanılır.



Bunsen mesnedi

Tabanı çelik levha ve bu levhaya tutturulmuş destek çubuğundan oluşur. Deney araçlarını sabitlemek için kullanılır.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda verilen cam malzemelerden hangisi küçük miktarda sıvı almak ve aktarmak için kullanılır?

- A) Baget
- B) Saat camı
- C) Beherglas
- D) Balon joje
- E) Pipet

Çözüm:

Küçük miktarda sıvı almak ve aktarmak için pipet kullanılır.

Cevap E

ÖĞRENCİ SORUSU

1. Çözelti hazırlamak, ısıtmak ve kaynatmak için aşağıda verilen malzemelerden hangisine ihtiyaç yoktur?

- A) Cam balon
- B) Sac ayağı
- C) Bunsen beki
- D) Ayrırma hunisi
- E) Tel kafes

1-D



OB2301E1



BİLGİ

7.2 - Laboratuvarda Kullanılan Malzemeler - II



Sac ayağı

Üç ayaklı metal araçtır. Üzerine konulan malzeme içindeki maddelerin alttan ısıtılmasında kullanılır.



Saat camı

Çukur görünümlüdür. Az miktardaki sıvıları buharlaştırmak, maddeleri kurutmak için kullanılır.



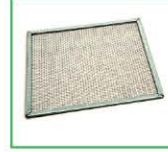
Balon joje (Ölçülü balon)

İnce uzun boyunlu, kapaklı ve ölçü çizgisi olan kaptır. Hassas şekilde çözelti hazırlamak ve saklamak için kullanılır.



Spatül

Metal ya da plastikten yapılmış, bir tarafı kaşık, bir tarafı spatül olan araçtır. Katı maddeleri paketinden alırken kullanılır.



Tel kafes

Genellikle sac ayağının üzerine konulan, çelik kaplı telden yapılan araçtır. Isının maddeye eşit yayılmasını sağlar.



Huni

Cam ya da plastikten yapılmıştır. Sıvıları dar ağızlı kaplara aktarırken ve katı-sıvı heterojen karışımları süzerken kullanılır.



Bunsen beki

Metalden yapılmış ısıtma aracıdır. Plastik hortumla doğal gaz ya da LPG tüpüne bağlıdır.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1.	İşlem	Kullanılan malzeme
I.	Titrasyon sırasında eklenen maddenin hacmini ölçmek.	a. Beherglas
II.	Büyük kaplardan dar ağızlı kaplara sıvı aktarmak.	b. Büret
III.	Çözelti hazırlamak ve kaynatmak.	c. Huni

Yukarıda verilen işlemler ile kullanılan cam malzemeler eşleştirildiğinde hangi seçenek doğru olur?

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

Çözüm:

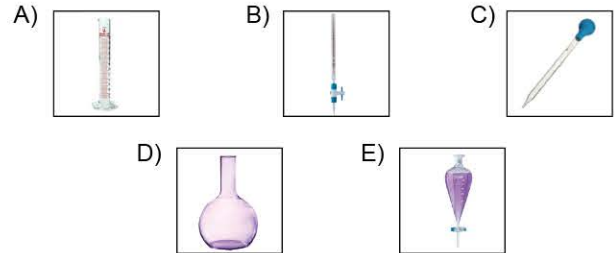
I. işlemde büret, II. işlemde huni, III. işlemde beherglas kullanılır.

Cevap B

ÖĞRENCİ SORULARI

- Saf sıvı ve çözeltilerin hacimlerini ölçmek için kullanılır.
 - 5 mL'den 1000 mL'ye kadar değişik ölççeklerde olanları vardır.
 - Çok hassas hacim ölçümleri için uygun değildir.

Yukarıda özellikleri verilen cam malzeme aşağıdakilerden hangisidir?



- Aşağıda verilen malzemelerden hangisi sıvı hacmi ölçmek için kullanılamaz?

- A) Pipet B) Büret C) Mezür
D) Deney tüpü E) Balon joje

1-A

2-D



TEST 1

1. • Deney yapılırken, deney ortamının sıcaklığını ölçmek için kullanılan cam malzemedir.
• İçerisinde genellikle alkol veya cıva kullanılır.

Buna göre, özellikleri verilen laboratuvar malzemesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Termometre
B) Spatül
C) Baget
D) Bunsen mesnedi
E) Bunsen beki

2.



Yukarıda verilen cam malzeme ile ilgili,

- I. Genel olarak titrasyon işleminde kullanılır.
II. Üzeri derecelenmiştir.
III. Sıvı hacimlerini ölçmede kullanılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.



I



II



III

Yukarıda verilen cam malzemelerin isimleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- | I | II | III |
|---------------|---------------|-----------|
| A) Balon joje | Huni | Saat camı |
| B) Cam balon | Ayırma hunisi | Beherglas |
| C) Balon joje | Ayırma hunisi | Saat camı |
| D) Cam balon | Büret | Baget |
| E) Erlenmayer | Huni | Kroze |

4. () I. Baget, camdan yapılmış çubuk şeklindedir.
() II. Zeytinyağı - su gibi karışımları ayırmak için ayırma hunisi kullanılır.
() III. Titrasyon işlemlerinde kullanılan koni biçimli cam malzeme erlenmayerdir.
() IV. İçine kimyasalların konulduğu, 100 °C'ye kadar dayanıklı ince uzun malzeme deney tüpüdür.

Yukarıda laboratuvarında kullanılan cam malzemeler ile ilgili verilen bilgilerin doğru (D) veya yanlış (Y) olarak sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğrudur?

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




5. **Aşağıda görseli verilen laboratuvar malzemelerinden hangisi yanlış adlandırılmıştır?**

Malzeme	Adı
A)	Beherglas
B)	Erlenmayer
C)	Deney tüpü
D)	Cam balon
E)	Mezür



0E6F0D0D

1. Aşağıda bazı laboratuvar malzemeleri ve adları verilmiştir.

Laboratuvar malzemesi	Adı
I. 	a. Erlenmayer
II. 	b. Ayırma hunisi
III. 	c. Mezür

Buna göre, laboratuvar malzemeleri ile adlarının eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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



Yukarıda verilen laboratuvar malzemelerinden hangileri çözelti hazırlama işleminde kullanılabilir?

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

3. Laboratuvarında titrasyon deneyi yapmak isteyen Zeynep Öğretmen, aşağıdaki işlemleri sırasıyla uyguluyor.

- Büret içerisine derişimi bilinen NaOH çözeltisi ekliyor.
- Erlen içerisine derişimi bilinmeyen HCl çözeltisi ekliyor.
- Asit çözeltisi içerisine pipet yardımıyla fenolfitaleyn indikatörü damlatıyor.
- NaOH çözeltisini yavaşça HCl çözeltisine eklemeye başlıyor ve erlen içerisinde renk değişimi olana kadar işleme devam ediyor.

Buna göre, Zeynep Öğretmen deney yaparken,



görselleri verilen cam malzemelerden hangilerini kullanmıştır?

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

4. 17 gram $AgNO_3$ katısı tartılıp 1000 mL'lik I. cam malzeme konuluyor. Üzerine saf su ilave edilerek çözelti hazırlanıyor. Daha sonra 2 mL $AgNO_3$ çözeltisi alınarak II. cam malzemeye konulup su banyosuna yerleştiriliyor.

Buna göre çözeltinin hazırlanmasında kullanılan I. ve II. cam malzemeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | I | II |
|---------------|------------|
| A) Balon jöje | Deney tüpü |
| B) Cam balon | Pipet |
| C) Balon jöje | Pipet |
| D) Erlenmayer | Deney tüpü |
| E) Beherglas | Deney tüpü |



0B4908B0

8. SEANS | ATOM MODELLERİ - I



BİLGİ

8 - Atom Modelleri - I

Dalton Atom Modeli

- Bilimsel olarak açıklanan ilk atom modelidir.
- 1803 yılında John Dalton tarafından geliştirilmiştir.
- İçi dolu küre modelidir.



J. Dalton

Dalton atom modeline göre,

- Madde, atom adı verilen çok küçük, görülemeyen ve bölünemeyen taneciklerden oluşmuştur.
- Bir elementin tüm atomları özdeştir.
- Farklı element atomları birbirinden farklıdır.
- Kimyasal tepkimeler, atomların farklı düzenlenmesi ve birleşme şeklinin değişmesiyle oluşur.
- Bileşiği oluşturan elementler, sabit bir oranla birleşirler.
- Kimyasal tepkimelerde atom sayısı ve cinsi değişmez.



Modelin yetersizlikleri,

- Atomlar büyük boşluklardan oluşur.
- Bir elementin tüm atomları özdeş olmayabilir. (İzotop atomlar)
- Atom parçalanabilir.
- Atom, atom altı taneciklerden oluşur.

Thomson Atom Modeli

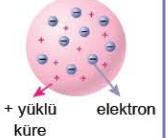
- 1897 yılında Joseph John Thomson tarafından geliştirilmiştir.
- Üzümlü kek modelidir.
- Bu modelde üzümler elektronları, kekin hamurunda atomdaki (+) yüklü küreyi ifade eder.



J. J. Thomson

Bu modele göre,

- Atom (+) yüklü kürenin içinde elektronların dağıldığı yapıdadır.
- Atom nötrdür.
- Atomdaki pozitif yük sayısı, negatif yük sayısına eşittir.
- Elektronlar küre içinde hareketsiz ve rastgele dağılmışlardır.
- Atomun çapı yaklaşık 10^{-8} cm'dir.
- Elektron kütlesi çok küçük olduğundan atomun kütlesinin büyük bir kısmını (+) yükler oluşturur.



NOT

- J. J. Thomson katot ışınları ile yaptığı deneyler sonucunda (-) yüklü tanecikleri keşfetmiştir.
- (-) yüklü taneciklere elektron ismini **George Stoney** vermiştir.
- J. J. Thomson elektronların yük/kütle oranını hesaplamıştır.

Modelin yetersizlikleri,

- Atom içi dolu küre değildir. Elektronlar hareket hâlinindedir.
- Atom yörüngelerinden ve çekirdekten bahsedilmemiştir.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1.

1870'li yıllarda William Crookes, havası boşaltılmış cam tüp içerisinden elektrik akımı geçirdiğinde, elektrik akımının yolunu gözlemlemiştir. (Parıldama) Parıldamayı daha iyi görmek için cam yüzeye bazı maddeler sürmüştü ve bu şekilde yapılan deneylerde parıldamanın katottan (negatif yüklü elektrot) anoda (pozitif yüklü elektrot) doğru bir ışın olarak gerçekleştiğini gözlemlemiştir. Işınlar katottan yayıldığı için katot ışınları olarak adlandırılmıştır.

Yukarıda verilen bilgiye göre, yapılan çalışmalar sonucunda aşağıdaki taneciklerden hangisinin keşfi gerçekleşmiştir?

- A) Proton B) Nötron C) Elektron
D) Atom E) Molekül

Çözüm:

J. J. Thomson katot ışınları ile yaptığı deneyler sonunda, bu ışınların negatif taneciklerden oluştuğunu keşfetmiştir. Negatif yüklü tanecikler elektronlardır.

Cevap C

ÖĞRENCİ SORUSU

1. "Bir olay veya kavramı açıklamak için gözleme dayalı olarak çizilen açıklayıcı şekillere **model** denir."

Buna göre, modern kimyanın ve bilimin gelişmesiyle açıklanan atom modelleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Atomların renkleri vardır.
B) Atom, duyu organlarımız tarafından algılanabilir.
C) Atom yapısı, doğrudan görülerek açıklanabilir.
D) Atom kavramını, akılla açıklamak mümkündür.
E) Atomun yapısı, deneylere dayalı gözlem sonuçları ile tahmin edilebilir.

1-E



1. I. Atom için dolu küredir.
II. Bir elementin tüm atomları özdeştir.
III. Atomun çapı yaklaşık olarak 10^{-8} cm'dir.
Yukarıda verilen ifadelerden hangileri Dalton ve Thomson atom modelleri için ortaktır?

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

2.



Görseli verilen atom modeli ile ilgili,

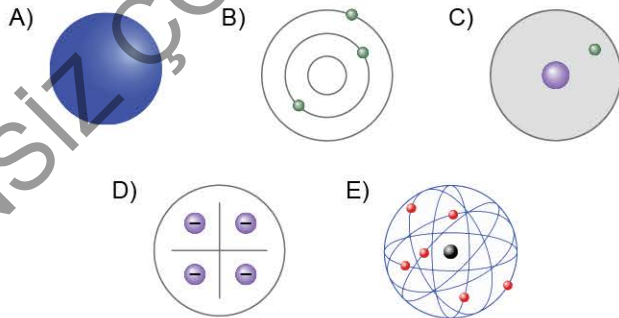
- () I. Farklı elementlerin atomları da farklıdır.
() II. Bilimsel ilk atom modelidir.
() III. Atomdaki negatif yükler, pozitif yüklü küre içerisinde gömülüdür.
() IV. Atom parçalanamaz.

verilen ifadeler doğru (D) veya yanlış (Y) olarak değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

3. • Üzümlü kek modelidir.
• Atomdaki (+) yükler ve (-) yüklerin toplamı sıfırdır.
• Atom kütlelerinin büyük bir kısmını pozitif yükler oluşturur.

Yukarıda özellikleri verilen atom modeli aşağıdakilerden hangisidir?



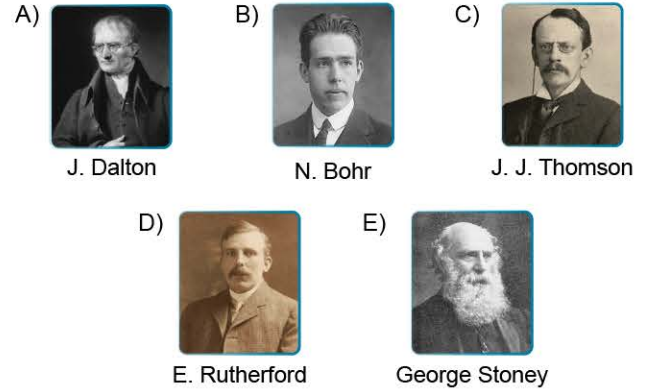
4.

	Açıklama	Atom modeli
I.	Kütle korunumu kanunu, sabit oranlar kanunu ve katlı oranlar kanununu destekler.	a. Dalton Atom Modeli
II.	Atomun çapı 10^{-8} cm dir.	
III.	Kimyasal tepkimelerde atom cinsi korunur.	b. Thomson Atom Modeli
IV.	Nötr atomda (+) ve (-) yükler homojen dağılmıştır.	

Tabloda verilen açıklamalar doğru atom modeli ile eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

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

5. Manyetik alanda pozitif yöne doğru sapan tanecik, aşağıdaki bilim insanlarından hangisinin çalışmaları sonucunda keşfedilmiştir?



6. Atomdaki negatif yüklü taneciklere elektron isminin verilmesini öneren bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) John Dalton B) J. John Thomson
C) James Chadwick D) William Crookes
E) George Stoney

1-A

2-B

3-D

4-D

5-C

6-E



BİLGİ

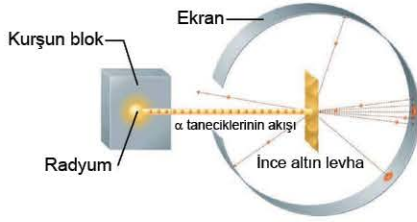
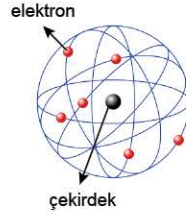
9.1 - Atom Modelleri - II

Rutherford Atom Modeli

- 1911'de Ernest Rutherford tarafından geliştirilmiştir.
- Çekirdekli model veya gezegen modeli olarak bilinir.
- Bu model güneş sistemine benzetilir.



- Rutherford, (+) yüklü alfa (α) ışınlarını çok ince altın levha üzerine göndermiş ve ışınların hareketlerini gözlemleyerek modelini oluşturmuştur.



- Rutherford, α - parçacıkları saçılma deneyi sonunda, ışınların büyük bir kısmının levhayı geçtiğini, çok az bir kısmının geri yansıdığını ve bir kısmının ise büyük bir açıyla saptığını gözlemlemiştir.

Buna göre,

- Atom büyük boşluklu yapılardan oluşur.
- Elektronlar boşlukta bulunur ve çekirdek etrafında dönerler.
- (+) yüklü tanecikler çok küçük bir hacimde toplanmıştır. Bu bölgeye **çekirdek** denir.
- Atom nötrdür.
- (+) yüklü taneciklere **proton** denir.
- Bir elementin tüm atomlarının proton sayıları aynıdır.
- Atomun kütlesini çekirdek oluşturur.
- Çekirdeğin kütlesinin yaklaşık olarak yarısını (+) yüklü tanecikler oluşturur.
- Çekirdekte protonların yanında başka taneciklerde bulunur.



NOT

Rutherford, nötronların varlığını farketmiş ancak ispatlayamamıştır.

- Çekirdeğin çapı yaklaşık olarak 10^{-12} _ 10^{-13} cm'dir.

Modelin yetersizlikleri,

- Elektronların hareketini ve bulunduğu bölgeleri açıklayamamıştır.
- Elektronların çekirdeğe neden düşmediğini açıklayamamıştır.
- Nötronların varlığını ispatlayamamıştır.



NOT

1932'de **James Chadwick**, yaptığı çalışmalar sonunda atomdaki yüksüz tanecikleri keşfetmiştir. Protonların yanında bulunan yüksüz taneciklere **nötron** adını vermiştir.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi Rutherford atom modeli ile uyuşmamaktadır?

- Atom nötrdür.
- Atomdaki artı yüklü tanecikler çekirdek adı verilen bölgede toplanmışlardır.
- Çekirdekte proton ve nötronlar, boşlukta elektronlar bulunur.
- Atomun büyük bir kısmı boşluktur.
- Çekirdeğin çapı yaklaşık 10^{-12} _ 10^{-13} cm'dir.

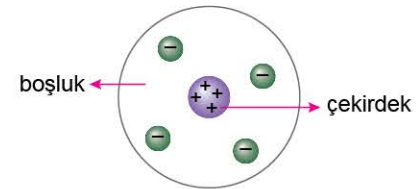
Çözüm:

Rutherford, deneyinde protonların yanında başka yüksüz tanecikler (nötron) olduğunu farketmiş ancak ispatlayamamıştır.

Cevap C

ÖĞRENCİ SORUSU

1.



Görseli verilen atom modeli ile ilgili,

- Atomdaki (+) yüklerin sayısı, (-) yüklerin sayısına eşittir.
- (-) yüklü tanecikler çekirdek etrafındaki yörüngelerde bulunurlar.
- Gezegen modeli olarak bilinir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- I ve III

1-E



BİLGİ

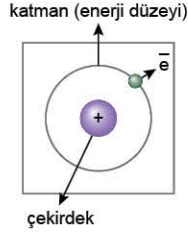
9.2 - Atom Modelleri - II

Bohr Atom Modeli

- 1913 yılında Niels Bohr tarafından geliştirilmiştir.
- Yörüngeli model olarak bilinir.
- N. Bohr, hidrojen atomunun spektrumunu inceleyerek modelini oluşturmuştur.

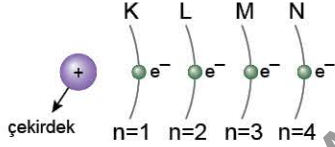


- Bohr'a göre, elektronların çekirdeğe düşmemesinin sebebi, belirli yörüngelerde hareket etmesinden kaynaklanır.

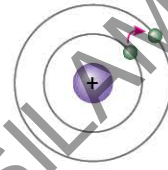
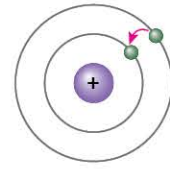


Modele göre,

- Elektronlar, çekirdekten belirli bir uzaklıkta, belirli dairesel yörüngelerde hareket ederler.
- Elektronların bulunduğu yörüngelere, **enerji seviyesi, katman ya da kabuk** adı verilir.
- Her yörüngenin belirli bir enerjisi vardır.
- Yörüngeler $n = 1, 2, 3 \dots$ olacağı gibi, K, L, M, N ... harfleri ile de ifade edilebilirler.



- Çekirdekten uzaklaştıkça yörüngelerin enerjisi artar.
- Bir atomun elektronlarının en düşük enerjili katmanda bulunması durumuna **temel hâl** denir.
- Temel hâlde bulunan atom kararlıdır.
- Temel hâldeki bir atoma dışarıdan enerji verildiğinde (ısıtıldığında), elektronlar bu enerjiyi alarak üst enerji düzeyine geçerler. Bu duruma **uyarılmış hâl** denir.
- Uyarılmış hâldeki atom kararsızdır.
- Bir elektronun enerji alarak üst enerji seviyesine çıkmasına **absorbsiyon (soğurma)** denir.
- Uyarılmış hâldeki bir atomun elektronu düşük enerjili katmana geçerken ışımaya yapar. Bu olaya **emisyon** denir.
- Işıma yapan bir atom temel hâline geri döner.

Absorbsiyona uğrar.
Uyarılmış hâle geçer.Emisyona uğrar.
Temel hâle döner.

Modelin yetersizlikleri,

- Elektronlar dairesel hareket etmezler.
- Sadece tek elektronlu tanecikleri açıklayabilmiştir. (${}_1\text{H}$, ${}_3\text{Li}^{2+}$)
- Çok elektronlu tanecikleri açıklayamamıştır.
- Elektronlar orbital adı verilen bölgelerde bulunurlar.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

- Hidrojen atomunun spektrumlarını inceleyerek geliştirmiştir.
- ${}_3\text{Li}$, ${}_2\text{He}$, ${}_4\text{Be}$ gibi atomların açıklanmasında yetersiz kalmıştır.
- Yörüngeli atom modeli olarak bilinir.

Özellikleri verilen atom modeli ile ilgili,

- Bohr atom modeli olarak adlandırılır.
- Sadece tek elektronlu taneciklerin spektrumlarını açıklayabilmiştir.
- Elektronların belirli dairesel yörüngelerde dolandığını ifade eder.

Yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

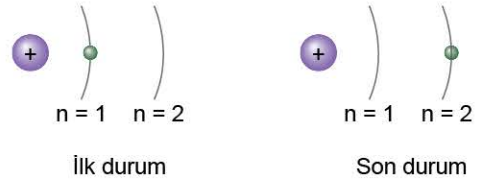
Çözüm:

Özellikleri verilen atom modeli Bohr atom modelidir. Tüm ifadelere ulaşılabilir.

Cevap E

ÖĞRENCİ SORUSU

1.



Aynı element atomuna ait bir elektronun farklı durumları görselde verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- İlk durumda atom temel hâledir.
- Son durumda atom uyarılmış hâledir.
- Son durumdaki atom absorpsiyona uğramıştır.
- Son durumdaki atom kararlı hâledir.
- $n = 2$ 'deki elektron, $n = 1$ 'e dönerse ışımaya yapar.

1-D