

✓ Örnek 2

Aşağıda verilen element adı - element sembolü eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

	Element Adı	Element Sembolü
A)	Demir	Fe
B)	Potasyum	K
C)	Kalay	Sn
D)	Bakır	Ba
E)	Magnezyum	Mg

✓ Örnek 3

Aşağıda verilen element çiftlerinden hangisi yaygın adları kireç taşı, sirke asidi ve yemek sodası olan bileşiklerin üçünde de ortak bulunur?

- A) Kalsiyum ve oksijen
- B) Karbon ve hidrojen
- C) Karbon ve oksijen
- D) Hidrojen ve oksijen
- E) Hidrojen ve sodyum



● Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Laboratuvar Güvenlik Kuralları

- Deneye başlamadan önce deney ile ilgili notlar okunmalıdır.
- Sorumlu öğretmenin gözetiminde çalışılmalıdır. Onun bilgisi dışında işlem yapılmamalıdır.
- Kimyasal maddelerde ısıtma ve karıştırma işlemi uygulanırken kimsenin yüzüne doğru tutulmamalıdır.
- Kimyasal maddeler buharlaşabileceğinden çeker ocak (aspiratör) altında çalışılmalıdır.
- Isıtıcılar kullanılıp işlem bittikten fişi çekilip sonra mutlaka yerine kaldırılmalıdır.
- Kimyasal maddeler doğrudan koklanmamalı ve kesinlikle tadına bakılmamalıdır.
- Laboratuvarda yiyecek ve içecek bulundurulmamalıdır.
- Giyilen kıyafetler laboratuvarda çalışmaya uygun olmalıdır.
- Pipet kullanılırken kesinlikle ağızla çekilmemeli, puar kullanılmalıdır.
- Yanıcı maddelerin yakınında alev olmamasına dikkat edilmelidir.
- Sıçrama olabilecek tüm deneylerde koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
- Deneylerden sonra kullanılan eşyalar mutlaka temizlenip yerine kaldırılmalıdır.
- Sıvı kimyasallar yüksekte değil zemine yakın yerde saklanmalıdır.
- Kimyasal maddelerin üzerindeki uyarılar dikkate alınmalıdır.
- Asidin üzerine su dökülmemelidir, su üzerine yavaşça asit dökülerek seyreltme yapılmalıdır.
- Uçucu, yanıcı çözücü maddeler sebebiyle pillerin alev alma riski bulunduğu için laboratuvarda cep telefonu kullanılmamalıdır.
- Kırık, çatlak ve kirli cam malzemeler kullanılmamalıdır.



İş Sağlığı ve Güvenliği Amacıyla Kullanılan İşaretler ve Anlamları

	Korozif (Aşındırıcı)	Göz, cilt ve diğer dokulara temasında aşındırıcı etki gösterir. Metal, cam ve kumaş üzerinde de aşındırıcı etkiye sahiptir. (NaOH, H ₂ SO ₄ , HCl, Fenol ...)
	Patlayıcı	Alev, kıvılcım ve ısınma gibi etkilerle patlamaya neden olan maddeleri ifade eder. (Nitrogliserin, dinamit...)
	Tahriş Edici	Cilt, göz ve solunum yollarında tahrişe neden olan maddeleri ifade eder. (Çamaşır suyu, etil alkol, deterjan...)
	Yanıcı	Tutuşma sıcaklığı düşük olup kolay yanan ve yandığında zor söndürülen maddeleri ifade eder. (Alkol, aseton ...)
	Yakıcı (Oksitleyici)	Yanıcı maddeler (kâğıt, ahşap ...) ile temas hâlinde o maddenin yanmasına neden olan maddeleri ifade eder. (Oksijen, klor, HNO ₃ , H ₂ O ₂ ...)
	Toksik (Zehirli)	Ağız, deri ya da solunum yolu ile zehirlenmelere neden olacağı için vücut ile temas ettirilmemelidir. (H ₂ S, CH ₃ NH ₂ , HCN, KCN ...)
	Ekotoksik (Çevreye Zararlı)	Çevreye ve insan sağlığına zararlı maddeleri ifade eder. (Bütün kimyasal maddeler)
	Radyoaktif	Radyasyon yayan ve canlı dokulara zarar verip kalıcı hasara neden olan madde ve yerleri ifade eder. (Uranyum, röntgen cihazları ...)

Örnek 4

Bir kimyasal madde şişesi üzerinde sadece aşağıdaki sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri bulunmaktadır.



Bu kimyasal madde ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Korozif ve yakıcıdır.
- B) Tahriş edici ve yanıcıdır.
- C) Korozif ve yanıcıdır.
- D) Tahriş edici ve yakıcıdır.
- E) Aşındırıcı ve patlayıcıdır.

Örnek 5

Aşağıdaki laboratuvar güvenlik piktogramlarından hangisinin adı yanlıştır?

	Anlamı
A)	Yanıcı
B)	Toksik
C)	Korozif
D)	Patlayıcı
E)	Çevreye zararlı

Kimyasal Maddelerin İnsan Sağlığı ve Çevre Üzerindeki Etkisi

Sodyum (Na)



- Vücuttaki su dengesinin korunmasını sağlar.
- Besinlerin hücre duvarından geçişinde görev alır.
- Kas ve sinir fonksiyonlarının sağlıklı bir şekilde çalışmasında görev alır.
- Vücut sıvılarının nötrlük düzeyinin korunmasında görev alır.
- Toprak ve suda iyon dengesini sağlar.

Potasyum (K)



- Vücuttaki sıvıların iyon dengesini ve yoğunluğunu korumada görev alır.
- Kandaki glikoz seviyesini düzenlemede görev alır.
- Sinir işlevlerinin çalışmasında, hormonların kontrolünde görev alır.
- Topraktaki iyon dengesini sağlar ve bitkilerin büyümesi için gereklidir.

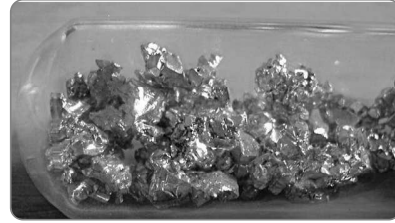


Demir (Fe)



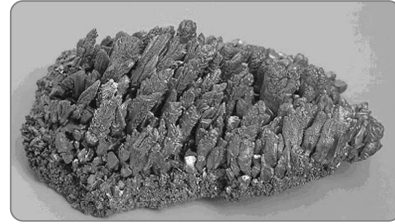
- Vücudumuzda oksijen taşıyan, kana kırmızı renk veren hemoglobinin ve bazı enzimlerin temel parçasıdır.
- DNA sentezinde yer alır.
- Beynin normal çalışabilmesi için gereklidir.

Kalsiyum (Ca)



- Kemiklerin ana bileşenidir.
- İskelet ve dişlerin korunması, metabolik fonksiyonların yönetimi için gereklidir.
- Sinir ve kasların işlevlerine yardımcı olur.

Magnezyum (Mg)



- Kemiklerin, dişlerin, kasların ve sinirlerin gelişmesinde görev alır.
- Doğal stres önleyicidir.
- Enerji gerektiren metabolik olaylarda yer alır.
- Ayrıca enzimlerin yapısında, adrenal hormonunun salgılanmasında, kanın pıhtılaşmasını önlemede görev alır.



Su (H_2O)



- Dünyamızın ve vücudumuzun büyük bir kısmını oluşturur.
- Hücrelerin yaşamsal faaliyetlerinin ve vücut fonksiyonlarının yerine getirilmesinde rol oynar.
- Günlük su tüketiminin ortalama 2,5 litre olması gerekir. Bu miktar su tek seferde değil gün içerisinde yayılarak içilmektedir.
- Fazla ya da az su tüketimi vücut sıvısının elektrolit dengesini bozar.
- Hücrelere besinlerin taşınması, biyokimyasal olaylar su ile gerçekleşir.

Kurşun (Pb)



- Çevre kirliliği oluşturan ve insan sağlığına toksik etki yapan bir ağır metaldir.
- Kurşun vücuda girdiğinde ısıtma, sinir sistemi bozukluğuna sebep olur. Kansızlık, mide ağrısı, böbrek ve beyin iltihabı ile kansere sebep olabilir.

Cıva (Hg)

- DNA da hasara neden olmakla birlikte, sinir ve böbrek fonksiyonlarına zarar verir.
- Cenin ve bebek gelişimini engeller.
- Maden atıkları vb. ile hava ve suya karışıp besin zinciri ile canlı vücuduna girer.

Karbon dioksit (CO_2)

- Organik yapıli maddelerin yanması sonucunda oluşan bir gazdır.
- Özellikle fosil yakıtların yakılması ile oluşur.
- Sera gazı olması nedeniyle küresel ısınmaya neden olur.
- Asit yağmurlarına sebep olur.

Karbon monoksit (CO)

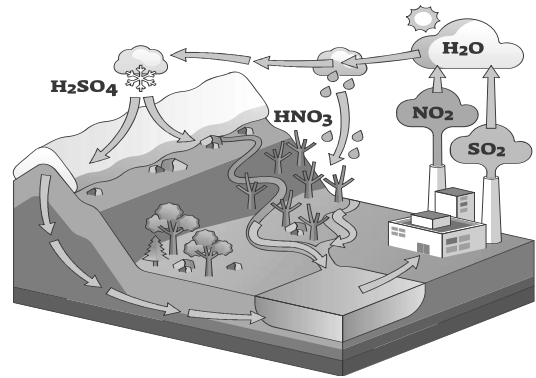
- Kanda oksijen yetersizliğine sebep olarak beyin, kalp gibi organlarda ve dokularda, sinir sisteminde bozukluklara neden olur.
- Yüksek seviyede karbon monoksit maruz kalma komaya ve ölüme yol açabilir.

Azot dioksit (NO_2)

- Hava kirliliğine neden olan zehirli bir gazdır.
- Asit yağmurlarına sebep olur.

Kükürt trioksit (SO_3)

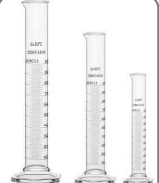
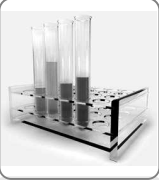
- Havadan ağır, yanıcı olmayan zehirli bir gazdır.
- Asit yağmurlarına sebep olur.



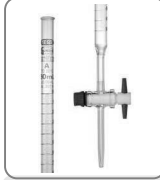
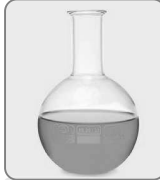
Klor Gazı (Cl_2)

- Su arıtımında, havuzlarda, kanalizasyonda dezenfektan olarak kullanılır.
- Zehirli bir gazdır. İnsan sağlığına zararlı kanserojen bir gazdır.
- Çevreye zararı olan bir gazdır.

● Kimya Laboratuvarında Kullanılan Bazı Temel Malzemeler

	Çözelti hazırlama, karıştırma, ısıtma, kristallendirme işlemlerinde kullanılır. Yüksek sıcaklığa dayanıklıdır.
	Çözelti hazırlama, saklama, titrasyon işlemlerinde kullanılır. Koni şeklindedir.
	Saf sıvı ve çözelti hacmini ölçme işlemlerinde kullanılır. Çok hassas ölçüm yapmak için uygun değildir.
	Sıvılar ve sıvı çözeltilerin çok hassas hacim ölçümlerinde kullanılır.
	Çok amaçlı olarak deneylerde kullanılır. Genellikle 100 °C'ye kadar dayanıklı cam malzemedir.
	Cam, porselen, çelik vb.malzemelerden üretilir. Katı maddeleri toz hâline getirmek veya bir katıyı bir sıvı içinde ezmek için kullanılır.



	Belirli derişimde çözeltilerin hazırlanması ve saklanması için kullanılır. Boyn kısmındaki çizgi, hacmi belirtir.
	Toz ve küçük parçalı katıları almak için kullanılır. Genellikle metal ve plastik türleri kullanılır.
	Uzun ince cam boru ve ucunda musluk bulunan, titrasyon işleminde kullanılan malzemedir.
	Çözelti hazırlama, karıştırma, kaynatma, damıtma işlemlerinde, kimyasal reaksiyon gerçekleştirilebilen bir cam malzemedir.
	Porselen veya metalden yapılır. Maddeleri çözme, toz ve kül hâline getirmek amacıyla kullanılır.
	Sıcaklık ölçme işlemlerinde kullanılır. Genellikle cıva içerir.



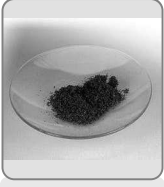
Ayırma hunisi

Yoğunlukları farklı sıvıların oluşturduğu heterojen karışımları ayırmak için kullanılır.



Baget

Karışım hazırlanırken karıştırma işlemi bu malzeme ile yapılır.



Saat camı

Miktarı az olan katıları kurutmak, ısıtmak için kullanılır. İç bükey cam malzemedir.



İspirto ocağı

Isıtma işleminde kullanılan içine ispirto konulup fitil ile yanma işleminin sağlandığı malzemedir.



Huni

Süzme işlemi sırasında süzgeç kağıdının konulduğu malzemedir.

Örnek 6

Bir kap içerisinde derişik H_2SO_4 sulu çözeltisi bulunmaktadır. Bu sulu çözeltiden 2 mL almak için X cam malzemesi kullanılıyor. Daha sonra bu H_2SO_4 çözeltisi ince uzun boyunlu ve boyun kısmında çizgi bulunan Y cam malzemesi içine konulup üzerine su ilave edilerek saklanıyor.

Buna göre çözeltinin hazırlanmasında kullanılan X ve Y cam malzemeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	Mezür	Cam balon
B)	Pipet	Erlenmayer
C)	Mezür	Beher
D)	Cam balon	Balon joje
E)	Pipet	Balon joje

Örnek 7

	Laboratuvar Malzemesi	Kullanım Alanı
I.		Çözelti hazırlama, saklama ve titrasyon işlemlerinde kullanılır.
II.		Saf sıvı ve çözeltilerin hacmini ölçmede kullanılır.
III.		Yoğunlukları farklı sıvıların oluşturduğu heterojen karışımları bileşenlerine ayırma da kullanılır.

Yukarıdaki laboratuvar malzemelerinden hangilerinin kullanım alanı doğru verilmiştir?

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

Örnek 8



Demir
(Fe)
I



Kırmızı fosfor
(P₄)
II



Pas
(Fe₂O₃)
III

Yukarıdaki görsellerde verilen maddelerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) III formülle, I sembolle gösterilir.
B) Üçü de homojen yapılıdır.
C) I atomik, II moleküler yapılıdır.
D) I ve II element, III bileşiktir.
E) II ve III saf madde, I saf olmayan maddedir.

Örnek 9



Yukarıdaki laboratuvar malzemesi ile ilgili

- I. Çözelti hazırlama ve ısıtma işlemlerinde kullanılır.
II. Erlenmayer olarak adlandırılır.
III. Yüksek sıcaklığa dayanıklı cam ile üretilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Örnek 10

Aşağıda verilen çalışmalardan hangisi bir simyacıya ait olamaz?

- A) Bitkilerden tedavi amaçlı ilaç yapma
B) Elektroliz ile hidrojen gazı elde etme
C) Zaç yağı üretme
D) Yağ ve kül suyunu karıştırıp sabun elde etme
E) Bitki köklerinden boyar madde yapma



Örnek 11

Ebû Bekir er-Râzî'nin kimya bilimine çok katkısı olmuştur.

Bu katkılar arasında

- I. karınca asidini üretme,
II. tıp alanında çalışmalar yapma,
III. imbik kullanarak zaç yağı elde etme

işlemlerinden hangileri sayılabilir?

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

Örnek 12

Kimya Disiplini	Özellik
I. Biyokimya	Canlıların yapısında gerçekleşen kimyasal tepkimeleri inceler.
II. Organik kimya	Karbon temelli bileşiklerin tepkimelerini ve özelliklerini inceler.
III. Fizikokimya	Fiziksel faktörlerin kimyasal tepkimelere etkisini inceler.

Yukarıdaki kimya disiplinlerinden hangilerinin özellikleri doğrudur?

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

Örnek 13

Aşağıda verilen bileşik formülü - yaygın adı eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

Bileşik Formülü	Yaygın Adı
A) CH ₃ COOH	Karınca asidi
B) CaCO ₃	Kireç taşı
C) NaOH	Sud kostik
D) HCl	Tuz ruhu
E) NaHCO ₃	Yemek sodası