

MADDE V ENDÜSTRİ

Son Tekrar

PERİYODİK TABLO ÖZELLİKLERİ

*Elementler artan atom numaralarına göre sıralanmıştır.

*Periyodik sistemdeki düşey sıralara grup, yatay sıralara periyot adı verilir.

*1A (Alkali Metaller), 2A (Toprak Alkali Metaller), 7A (Halojenler) ve 8A (Soygazlar)

Metaller

*Yüzeyleri parlaktır.

*Tel ve levha hâline getirilebilirler.

*Isıyı ve elektriği iyi iletirler.

Oda koşullarında genellikle katı hâlde bulunurlar.
(Sadece cıva sıvıdır)

Ametaller

*Yüzeyleri mattır.

*Tel ve levha hâline gelmezler.

*Isı ve elektriği iyi iletmezler.

*Oda sıcaklığında katı,sıvı veya gaz hâlde bulunabilirler.

* Kararlı bir yapıya sahip soygazlar bu element sınıfında incelenir.

Yarımetaller

*Parlak veya mat olabilir.

* Tel ve levha hâline getirilebilir.

*Isı ve elektriği ametallerden iyi, metallerden daha az iletirler.

* Oda koşullarında genellikle katı hâlde bulunurlar.

Bir bölümü verilen periyodik tabloda bazı elementlerin yerleri gösterilmiştir.

H																			He
Na											Al								Ar

Bir öğrenci bu periyodik tablodan faydalanarak aşağıdaki sorulara cevap veriyor.

Sorular

Öğrencinin cevapları

- I. Aynı periyotta olan elementler hangileridir?
- II. Isı ve elektriği iyi ileten elementler hangileridir?
- III. Soygaz olan elementler hangileridir?

- H ve Na
- Na ve Al
- He ve Ar

Öğrencinin hangi sorulara verdiği cevaplar doğrudur?

(2017/LGS ÖRN)

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

Bir araştırmacı, suyu kaynatmak için;

- ısıya dayanıklı,
- ısıyı iyi ileten,
- şekil verilebilen,
- kırılğın olmayan

bir maddeden çaydanlık yapmak istiyor.

I																						
													II			III	IV					

Buna göre araştırmacı, bir kısmı verilmiş periyodik tablodaki numaralı kısımlarda yer alan elementlerden hangisini kullanabilir? (2018/LGS)

A) I.

B) II.

C) III.

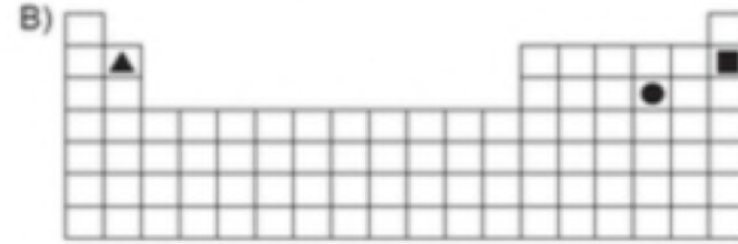
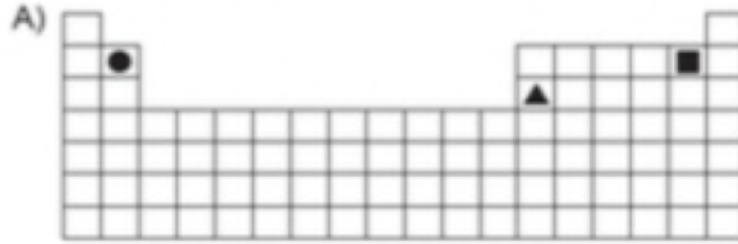
D) IV.

Periyodik sistemde elementler, artan atom numaralarına göre dizilirler ve oluşan düşey sıralara grup, yatay sıralara ise periyot adı verilir.

Periyodik sistemdeki ▲, ● ve ■ elementlerine ait şu bilgiler verilmiştir:

- ▲ ve ■ aynı gruptadır.
- ● ve ■ aynı periyottadır.
- Atom numarası en küçük olan ▲'dir.

Buna göre bu elementlerin periyodik sistemdeki yerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?



(ARALIK/ÖRN)

Aşağıda günümüzde kullanılan periyodik çizelgeye ait bir kesit verilmiştir.

1 1A																	18 8A
H Hydrojen 1,007	2 2A																He Helyum 4,002
Li Lityum 6,941	Be Berilyum 9,012																Ne Neon 20,179
Na Sodyum 22,989	Mg Magnezyum 24,305	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 8B	11 1B	12 2B						Ar Argon 39,948
K Potasyum 39,098	Ca Kalsiyum 40,078	Sc Skandiyum 44,955	Ti Titan 47,88	V Vanadyum 50,941	Cr Krom 51,996	Mn Mangan 54,938	Fe Demir 55,847	Co Kobalt 58,933	Ni Nikel 58,693	Cu Bakır 63,546	Zn Çinko 65,39	Ga Galyum 69,732	Ge Germaniyum 72,64	As Arsenik 74,921	Se Seleniyum 78,96	Br Brom 79,904	Kr Kripton 83,80

(Element simgelerinin altında ortalama atom kütleleri gösterilmektedir.)

Günümüzde kullanılan periyodik sistem Mendeleev'in atom kütlelerini esas alarak oluşturduğu sistemden farklıdır. Eğer elementler Mendeleev'in dediği gibi, artan atom kütlelerine göre sıralanacak olsaydı argon, günümüzdeki periyodik çizelgede potasyumun olduğu yerde olmalıydı. Çünkü argonun atom kütlesi (39,948), potasyumunkinden (39,098) daha büyüktür. Ancak Mendeleev'in ardından Henry Moseley'in yaptığı çalışmalar, elementlerde gözlenen periyodikliğin temelinde, atom kütlelerinden farklı bir özelliğin olduğunu göstermiş ve elementlerin sınıflandırılması günümüzde kullanılan hâlini almıştır. Günümüzde kullanılan periyodik çizelgede elementler, artan atom numaralarına veya proton sayılarına göre dizilmiş ve benzer özellik gösteren elementler aynı gruplarda sıralanmıştır.

Periyodik sistem ile ilgili yapılan çalışmaların bir bölümünün verildiği yukarıdaki metne göre hangisi **söylenemez**? **(OCAK/ÖRN)**

- A) Günümüzde kullanılan periyodik çizelgede elementler, artan atom numaralarına göre sıralanmıştır.
- B) Moseley'e göre elementler, atomlarının proton sayılarına göre sıralandığında benzer özellikler periyodik olarak tekrarlanır.
- C) Mendeleev, oluşturduğu sistemde bazı elementleri olması gereken gruplara yerleştirememiştir.
- D) Elementlerin günümüzdeki şekilde sınıflandırılabilmesi için atom kütlelerinin bilinmesi yeterlidir.

FİZİKSEL DEĞİŞİM

Maddenin sadece görünümünde meydana gelen değişimdir.

Örnek: Kalemin kırılması , suyun buharlaşması , ekmeğin dilimlenmesi

KİMYASAL DEĞİŞİM

Maddenin iç yapısı değişir.

Örnek: Peynirin küflenmesi, yemeğin pişmesi , metalin paslanması

KİMYASAL TEPKİMELEER

Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeleri oluşturma sürecine denir.

*Asit ve bazların tepkimeye girerek tuz ve su oluşturduğu sürece nötrleşme tepkimesi adı verilir.

Bu süreçte;

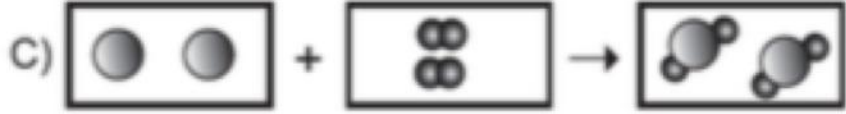
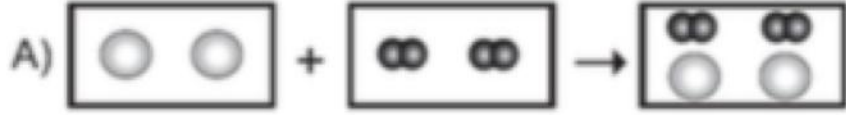
* Yeni madde oluşumu gözlenir.

*Atom sayısı ve cinsi değişmez.

* Tepkimeye giren maddelerin miktarı azalırken, ürünlerin miktarı artar. Toplam kütle değişmez.

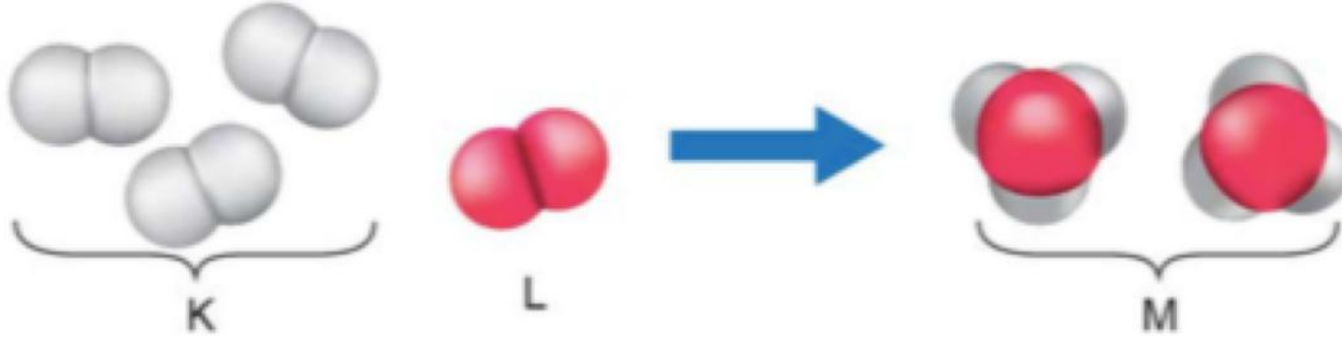
Kimyasal tepkime sürecinde atom ya da moleküller arasında yeni bağlar oluşur veya var olan bağlar kırılır.

Buna göre, aşağıda verilen modellerden hangisi kimyasal tepkimeyi **göstermez**? (2018/LGS)



Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeleri oluşturma sürecine kimyasal tepkime denir.

Aşağıda bir kimyasal tepkimeye ait moleköl modeli gösterilmiştir.



Buna göre K, L ve M maddeleri ile ilgili,

- I. M maddesinin kütlesi K ve L maddelerinin toplam kütlesinden daha fazladır.
- II. M maddesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, K ve L maddelerinininkinden farklıdır.
- III. Tepkimeye girenler ve çıkanlar tarafındaki atom sayıları aynıdır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

(OCAK/ÖRN)

A) Yalnız I.

B) Yalnız II.

C) II ve III.

D) I, II ve III.

Antoine Lavoisier 1774 yılında gerçekleştirdiği deneyde,

- Bir miktar kalay ve bir miktar hava içeren cam balonun ağzını sıkıca kapatmış ve tartmıştır (Şekil I).
- Ardından cam balonu ısıtmış ve kalayın tebeşir tozuna benzer bir toz oluşturduğunu gözlemlemiştir (Şekil II).
- Isıtma işleminden sonra cam balonu aynı koşullarda tekrar tartığında kütlede ilk ölçüm sonucuyla aynı olduğunu gözlemlemiştir (Şekil III).



Lavoisier'in yaptığı bu deneyden hareketle,

- I. Kimyasal tepkimeye giren maddelerin atom çeşidi sayısı, oluşan ürünün atom çeşidi sayısından farklıdır.
- II. Kimyasal tepkimelerde oluşan ürünlerin kütleleri toplamı, tepkimeye girenlerin kütleleri toplamına eşittir.
- III. Kimyasal tepkimeler sonucunda bir madde yoktan var olmaz, var olan madde de yok olmaz.

genellemelerinden hangileri **yapılamaz**?

(MART/ÖRN)

A) Yalnız I.

B) Yalnız III.

C) I ve II.

D) II ve III.

Kimyasal değişim : Maddenin yapısının değişerek yeni maddeler oluşmasıdır.

Fiziksel değişim : Maddenin yalnız görünüşünde meydana gelen değişimlerdir.

Aşağıdaki tabloda kâğıt, patates, gümüş ve limona uygulanan bazı işlemler, karşılarında belirtilmiştir.

MADDE	UYGULANAN İŞLEMLER		
KÂĞIT	→ YAKILDI	BURUŞTURULDU	YIRTILDI
PATATES	→ KIZARTILDI	CİPS YAPILDI	DİLİMLENDİ
GÜMÜŞ	→ TEL YAPILDI	KARARDI	YUZUK YAPILDI
LİMON	→ YIKANDI	KESİLDİ	ÇÜRÜDÜ

Uygulanan işlemlerden kimyasal değişime neden olanlar boyandığında aşağıdaki seçeneklerden hangisi elde edilir? **(OCAK/ÖRN)**

A)

	■	
■		■
■		
		■

B)

■		
■	■	
	■	
		■

C)

■		■
■	■	
	■	

D)

■		
		■
■		■

ASİTLERİN ÖZELLİKLERİ

Sulu çözeltilerinde hidrojen iyonu (H+) oluşturan maddelere denir.

Örnek: (H₂SO₄) Sülfirik asit (Za yağı), (HCl) Hidroklorik asit (Tuzruhu) , (HNO₃) Nitrik asit (Kezzap) ,Süt (laktik asit), Elma (malik asit)

- *Tadları ekşidir ve sulu çözeltileri elektriği iletir.
- *Metal ve mermer yüzeyleri aşındırır.
- * Turnusol kağının rengini kırmızıya çevirir.
- * pH değeri 0-7 arasındadır. Ve metil oranj ile kırmızı renk verir.
- * Fosil yakıtların yanması sonucu oluşan gazlar asit yağmuruna sebep olurlar.

BAZLARIN ÖZELLİKLERİ

Sulu çözeltilerinde hidroksit (OH^-) iyonları oluşturan maddelere denir.

Örnek: (NaOH) Sodyum hidroksit (Sud-kostik), (KOH) Potasyum hidroksit (Potas-kostik), (NH_3), Sabun , Deterjan

*Tadları acıdır ve sulu çözeltileri elektriği iletir.

Kaygandırılar ve cam-porselen yüzeyleri aşındırırlar.

*Turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.

* pH değeri 7-14 arasındadır ve fenol ftalein ile pembe renk verir.

- Asit çözeltilisinde hidrojen iyonları bulunur.
- Nötr bir madde olan kırmızı lahana suyuna hidrojen iyonu içeren çözelti ilave edilirse lahana suyunun rengi pembeye dönüşür.

Deney tüplerine eşit miktarda kırmızı lahana suyu konuluyor. Sonra bu deney tüplerinden birine tuz, birine asit, diğerine baz çözeltisi eklenerek renk değişimleri gözleniyor.



Renk değişimi: Pembe renge dönüştü.

Yok

Yeşil renge dönüştü.

Bir öğrenci verilen bilgi ve gözlemlere göre pembe renk verenin asit, yeşil renk verenin baz, renk değişikliği olmayanın ise nötr madde olabileceği şeklinde doğru bir tahminde bulunuyor.

Aşağıdaki bilgilerden hangisi öğrencinin bu tahminini destekler?

(2017/LGS ÖRN)

- A) İki farklı asit birbiriyle karıştırılırsa renk değişimi gözlenebilir.
- B) İki farklı baz birbiriyle karıştırılırsa renk değişimi gözlenebilir.
- C) Hidroksit iyonları lahana suyunun rengini değiştirir.
- D) Bazlar asitlerle tepkimeye girince tuz ve su oluşur.

Öğrenciler pH değerleri verilen eşit miktardaki iki farklı sıvı içerisine demir ve mermer parçasını ayrı ayrı atıyorlar. Daha sonra sıvılar ve sıvılara atılan bu maddelerdeki değişimleri gözlemleyerek tabloya kaydediyorlar.

Sıvının pH değeri	Demir parçası atılan sıvılarda gözlenenler	Demir parçasında gözlenenler
0,1	Kabarcıklar oluştu.	Bir kısmı çözüldü.
10	Kabarcık oluşmadı.	Çözünme olmadı.

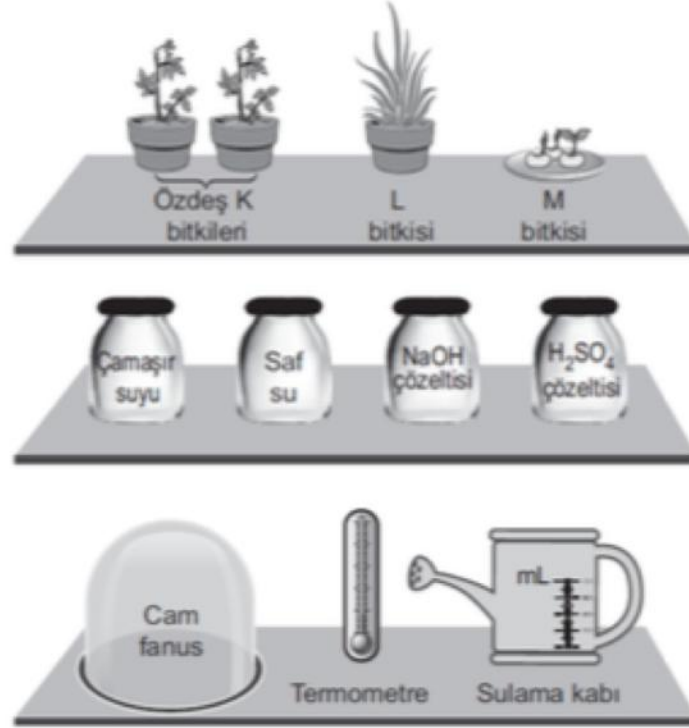
Sıvının pH değeri	Mermer parçası atılan sıvılarda gözlenenler	Mermer parçasında gözlenenler
0,1	Kabarcıklar oluştu.	Yüzeyi aşındı.
10	Kabarcık oluşmadı.	Aşınma olmadı.

Aşağıdakilerden hangisi bu gözlemlere uygun bir davranıştır?

(2017/LGS ÖRN)

- A) Sıvı el sabunlarını koymak için demirden yapılan sabunluk kullanmak
- B) Mermer yüzeylerin temizliğinde deterjan kullanmamak
- C) Metal bardaklara konulan asitli içecekleri içmek
- D) Mermer lavaboları tuz ruhu ile temizlemek

Bir deney yapılarak asit yağmurunun bitkiler üzerindeki etkisi gözlenmek isteniyor.



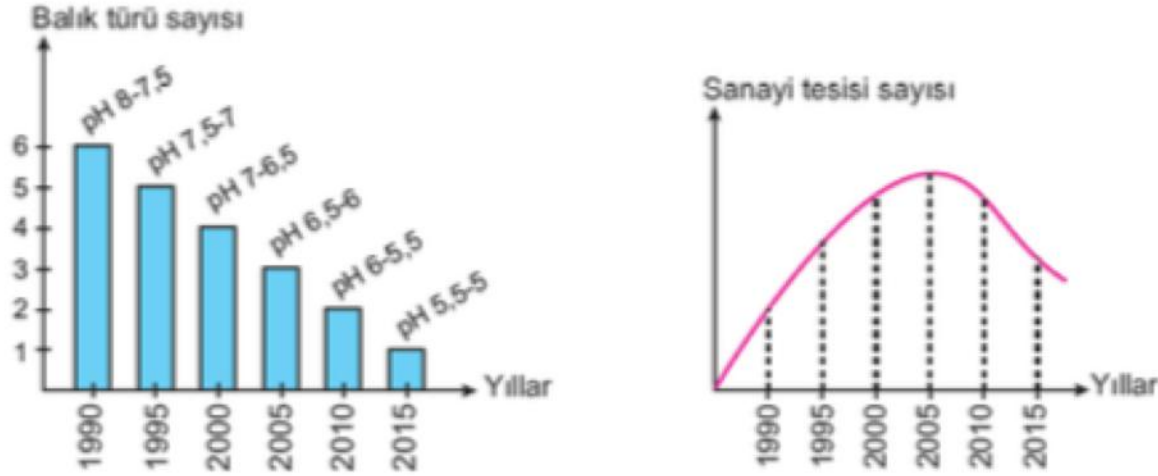
Bu deneyde şekildeki bitki ve malzemelerden uygun olanlar seçilerek iki düzenek hazırlanıyor. Seçilen sıvılar bitkilere sulama kabıyla yağmur gibi üstten verilerek gözlem sonuçları karşılaştırılıyor.

Buna göre, düzeneklerde aşağıdakilerin hangisinde verilen bitki ve malzemeler kullanılmıştır?

- A) L bitkisi ve özdeş K bitkileri, çamaşır suyu, eş değer miktarda H_2SO_4 ve NaOH'ten oluşan karışım, cam fanus
- B) K bitkisi, M bitkisi, NaOH çözeltisi, saf su
- C) Özdeş K bitkileri, H_2SO_4 çözeltisi, saf su
- D) L bitkisi, M bitkisi, eş değer miktarda H_2SO_4 ve NaOH'ten oluşan karışım, termometre, cam fanus

(2018/LGS)

Aşağıdaki grafiklerde, asit yağmurlarının olduğu bir bölgede göldeki suyun pH değeri ve balık türü sayısı ile o bölgedeki sanayi tesisi sayısının yıllara göre değişimleri gösterilmiştir.



İki grup araştırmacıdan birinci grup, balık türü sayısındaki azalmanın sanayi tesisi artışına bağlı olduğunu düşünüyor. Böyle düşünmeyen ikinci grup ise göldeki suyun pH değerinin değişimine yol açabilecek başka faktörleri araştırıyor.

İkinci gruptakiler grafiklerdeki hangi durumları karşılaştırarak başka faktörleri araştırmaya karar vermiştir? **(EKİM/ÖRN)**

- A) 1990 ve 2000 yıllarındaki pH değerlerini
- B) 1990 ve 2000 yıllarındaki balık türleri sayısını
- C) 2000 - 2005 yılları arasındaki sanayi tesisi ve balık türü sayısını
- D) 2005 - 2015 yılları arasındaki sanayi tesisi sayısı ve suyun pH değerini

Bir okuldaki malzeme dolabında özdeş kapalı cam şişelerde HCl, NaOH, H₂SO₄ sulu çözeltileri ve saf su bulunmaktadır. Ancak şişelerde hangi sıvının bulunduğunu belirten bir etiket yoktur.

Asitlerin, mavi turnusol kâğıdını kırmızı; bazların ise kırmızı turnusol kâğıdını mavi renge dönüştürdüğünü bilen bir öğrenci şişelere doğru etiketleri yapıştırmak için deney yapıyor. Bu deneyde her şişeye ayrı ayrı bir kırmızı, bir mavi turnusol kâğıdı daldırıp kâğıtlardaki renk değişimini tabloya kaydediyor.

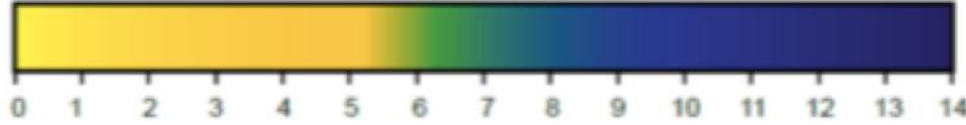
Turnusol kâğıdı	Mavi turnusol	Kırmızı turnusol
Çözeltiler		
I. Çözelti	Kırmızı	Kırmızı
II. Çözelti	Mavi	Kırmızı
III. Çözelti	Kırmızı	Kırmızı
IV. Çözelti	Mavi	Mavi

Buna göre öğrencinin deneyde tabloya kaydettiği verilerin doğru etiketleme için yeterliliğiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir? **(EKİM/ÖRN)**

- A) Yeterlidir, çünkü asit, baz ve nötr sıvılar belirlenmiştir.
- B) Yeterlidir, çünkü bütün çözeltilerdeki turnusol kâğıdında renk değişimi gözlenmiştir.
- C) Yeterli değildir, çünkü asitlerin cinsi belirlenememiştir.
- D) Yeterli değildir, çünkü baz ve su belirlenememiştir.

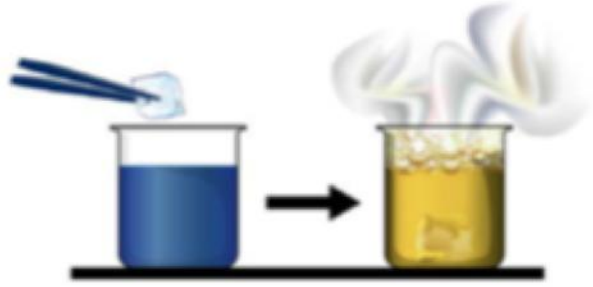
Kimyasal tepkime, bir ya da birkaç maddenin etkileşime girerek yeni bir element veya bileşik grubuna dönüştürülmesi işlemidir. Bu işlem sırasında renk değişimi, gaz çıkışı ve çökelek oluşumu gibi olaylar gözlemlenebilir.

Bromtimol mavisi, maddelerin asit ya da baz olduğunu anlamamızı sağlayan bir pH indikatörüdür. Asidik ortamda sarı, bazik ortamda mavi ve nötr ortamda yeşil renkte olan bromtimol mavisinin pH'a bağlı renk değişimi aşağıda verilmiştir.



Kuru buz ise atmosferde doğal olarak gaz hâlde bulunan karbondioksitin katı hâlidir.

Aşağıdaki görselde bromtimol mavisi indikatörü damlatılan beher içindeki suya kuru buz eklenmesi ve ardından gaz çıkışıyla birlikte çözeltideki indikatör renginde yaşanan değişim gösterilmiştir.



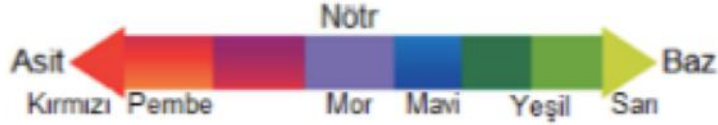
Bu işlemle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **söylenemez**?

(ŞUBAT/ÖRN)

- A) Kuru buz ilavesinden sonra çözeltideki hidroksit iyonu (OH^-) derişimi artmıştır.
- B) Kuru buz ilavesinden sonra kimyasal bir tepkime gerçekleşmiştir.
- C) Bromtimol mavisi damlatılan su, bazik özellik göstermektedir.
- D) Karbondioksit, çözeltinin asidik olmasına neden olmuştur.

Çözeltilerdeki pH değeri değiştikçe renk değişimine neden olan maddelere indikatör veya ayıraç denir. Örneğin kırmızı lahana suyu indikatör özellik gösteren bir maddedir.

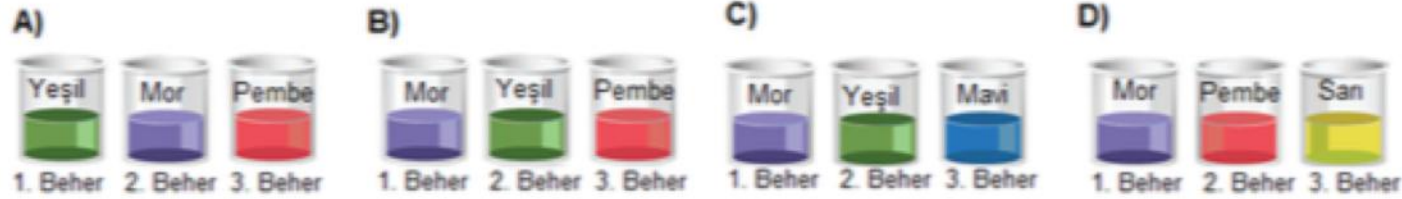
pH değeri yaklaşık olarak 7 olan nötr kırmızı lahana çözeltisinin rengi mor olup bu çözeltinin farklı pH değerlerinde dönüşeceği renklere ait görsel aşağıdaki gibidir.



Özdeş dört behere eşit miktarda kırmızı lahana çözeltisi konularak sırasıyla beherlere saf su, toz sabun ve limon suyu ilave ediliyor.



Başlangıçta mor renkli olan kırmızı lahana çözeltilerine belirtilen maddeler eklendiğinde çözeltilerin dönüşeceği renklerin hangi seçenekteki gibi olması beklenir? **(OCAK/ÖRN)**



MADDE VE ISI

Öz ısı: Saf bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1 °C artırmak için gerekli olan enerjidir. C harfi ile gösterilir. Bir maddenin öz ısı ne kadar büyükse o maddenin sıcaklığını değiştirmek o kadar zordur.

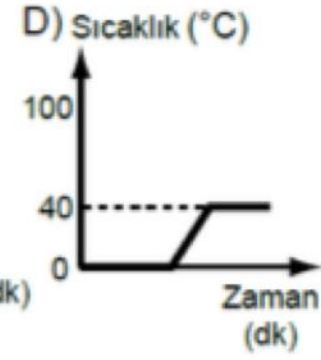
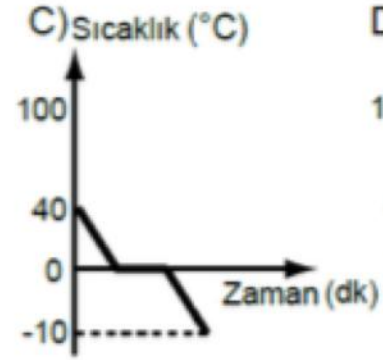
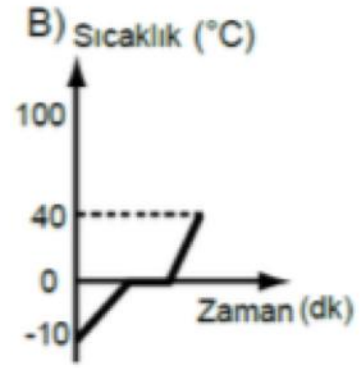
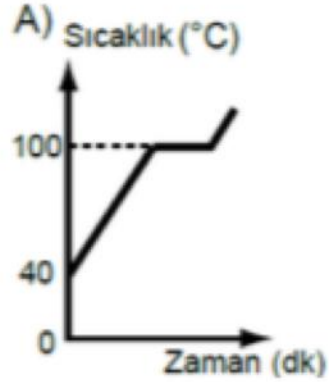
*Bir maddenin kütlesi artarsa sıcaklık değişimi azalır.

*Maddelerin ısı alarak ya da ısı vererek bir hâlden diğerine geçmesine hâl değişimi denir.

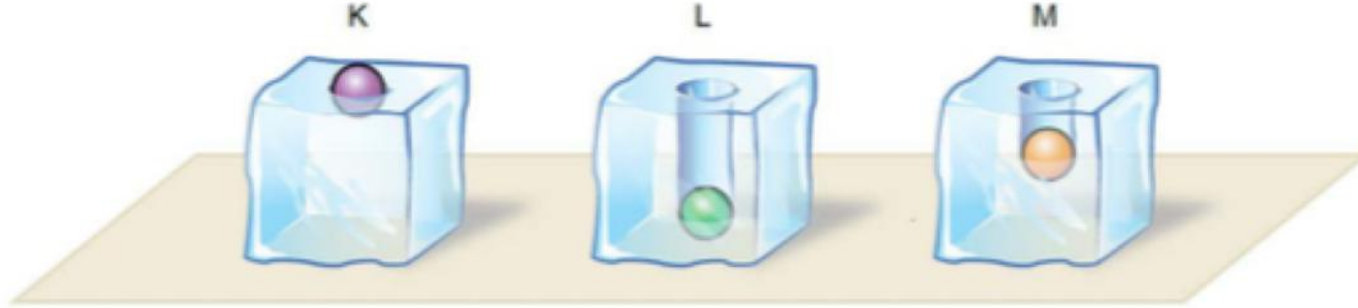
*Maddeler katı halden sıvı veya gaz hale geçerken ortamdan ısı alarak ısı aldığı ortamın sıcaklığını azaltırken, gaz halden sıvı veya katı hale geçerken ortama ısı vererek ortamın sıcaklığını artırır.

* Hal değişimi sırasındaki ısı miktarı maddenin kütlesine ve cinsine bağlıdır.

Aşağıdaki grafiklerden hangisi -10°C 'taki bir miktar buzun ısıtılarak 40°C 'taki su hâline geldiğini göstermektedir? **(2017/LGS ÖRN)**



İlk sıcaklıkları $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ olan saf maddeden yapılmış eşit kütleli K, L ve M bilyeleri, özdeş ısıtıcılarla sıcaklıkları $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ olana kadar ısıtılıyor. Eşit sıcaklıktaki bu üç bilye aynı anda özdeş buz kalıplarının üzerine bırakılıyor. Bir süre sonra bilyelerin ve buz kalıplarının durumu aşağıdaki gibi gözleniyor.



Buna göre gerçekleşen olaylar ile ilgili,

(NİSAN/ÖRN)

- I. M'nin buza verdiği ısı, K'nın verdiğiinden büyüktür.
- II. K, L ve M bilyeleri farklı saf maddelerdir.
- III. Buz kalıplarının üzerine bırakılmadan önce en fazla ısı K bilyesine verilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Aysu, sabah okula gitmeden önce kahvaltı yapmak için su dolu çaydanlığı ocağa koymuş ve su kaynayıncaya çayını demlemiştir. Çaydanlık ağzına kadar su ile doluyken kaynamanın daha çok zaman aldığını düşünen Aysu, ertesi gün çaydanlığa daha az su koyduğunda daha kısa sürede kaydığını gözlemiştir. Bu durumdan emin olmak için okul laboratuvarında aşamaları aşağıda verilen deneyi gerçekleştirmiştir:

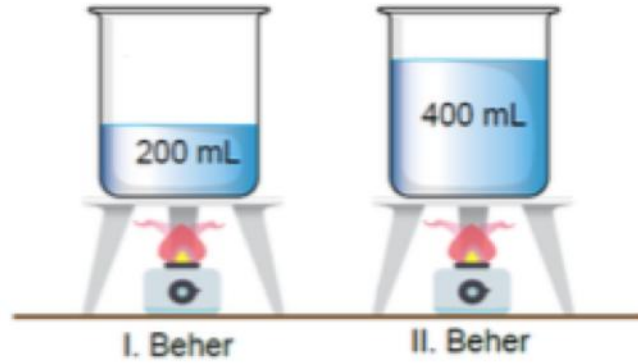
- Özdeş iki behere aynı sıcaklıkta 200 mL ve 400 mL su koymuştur.
- Özdeş ısıtıcılarla kaynayıncaya kadar ısı vermiştir.
- Kaynamaya başladıkları süreleri kaydetmiştir.

Buna göre, verilen deneydeki bağımlı ve bağımsız değişkenler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? **(OCAK/ÖRN)**

	<u>Bağımlı Değişken</u>	<u>Bağımsız Değişken</u>
A)	Kaynama süresi	Sıvıların cinsi
B)	Sıvıların cinsi	Sıvıların miktarı
C)	Kaynama süresi	Sıvıların miktarı
D)	Sıvıların miktarı	Kaynama süresi

Bilim insanları, araştırmalarına bir problemi ortaya çıkararak başlarlar. Bununla ilgili gözlem yapar, veri toplar, hipotez (probleme yönelik geçici zm yolu) kurar ve hipotezlerini test etmek için deneyler yaparlar.

Bir ğrenci, belirlediği problemi araştırmak için aşağıdaki deney düzeneğini kurarak zdeğ ısıtıcılarla su dolu beherleri beş dakika boyunca ısıtmış ve sonuçları tabloda göstermiştir.



Zaman (dakika)	I. Beherin Sıcaklığı (°C)	II. Beherin Sıcaklığı (°C)
0	25	25
1	35	30
2	45	35
3	55	40
4	65	45
5	75	50

Öğrenci yapmış olduğu bu deney ile aşağıdaki hipotezlerden hangisini test etmek istemiştir?

- A) Eēit miktarda ısı alan farklı cins maddelerin son sıcaklıkları farklı olur. **(şUBAT/ÖRN)**
- B) Kütleleri aynı olan aynı cins maddelerin eēit sürede aldıkları ısılar birbirinden farklıdır.
- C) Kütleleri farklı olan aynı cins maddelere, eēit ısı verildiğinde son sıcaklıkları farklı olur.
- D) Kütleleri farklı olan farklı cins maddeler, eēit süre ısıtıldığında son sıcaklıkları farklı olur.

- Deney sırasında bizim değiştirdiğimiz değişkenlere "bağımsız değişken" denir.
- Deney sırasında bağımsız değişkene bağlı olarak değişen değişkenlere "bağımlı değişken" denir.
- Deney sırasında kontrolümüzde kalan, miktarı değişmeyen değişkenlere "kontrollü değişken" denir.

Fen bilimleri öğretmeni, maddenin ısı ile etkileşimi konusuna yönelik su ve alkol kullanarak laboratuvarında bir deney yapmıştır. Gözlem sonuçlarına göre, öğrenciler ve öğretmen deneye ait değişkenleri aşağıdaki gibi belirlemiştir.

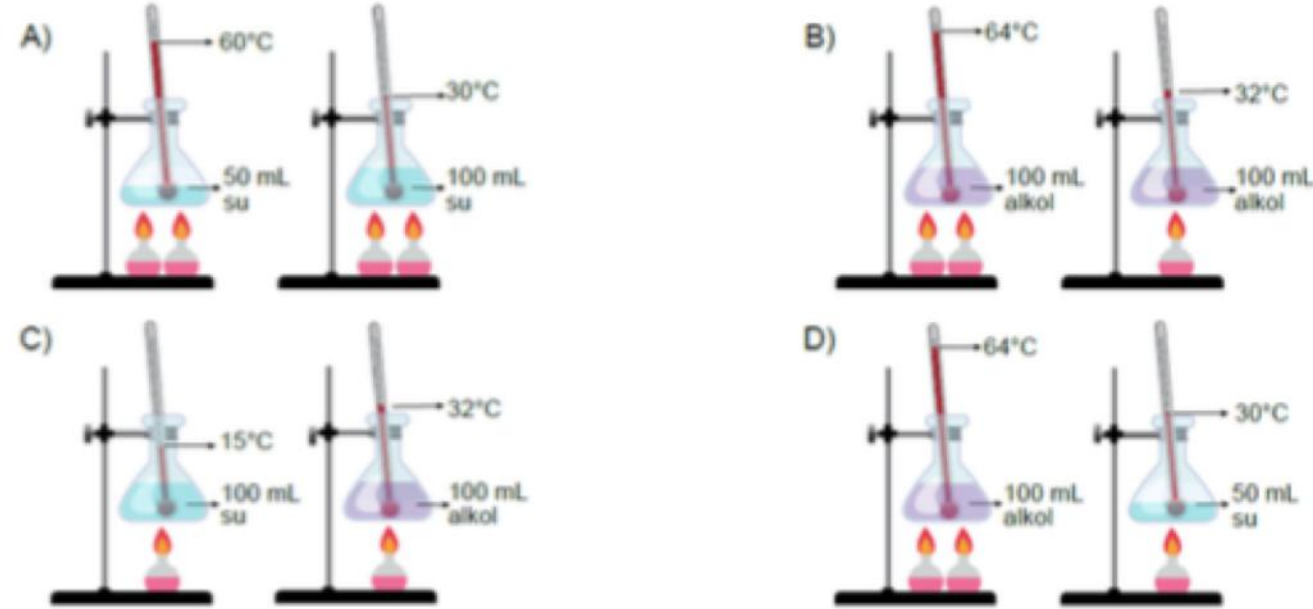
Bağımsız değişken : Sıvılara verilen ısı

Bağımlı değişken : Sıcaklık artışı

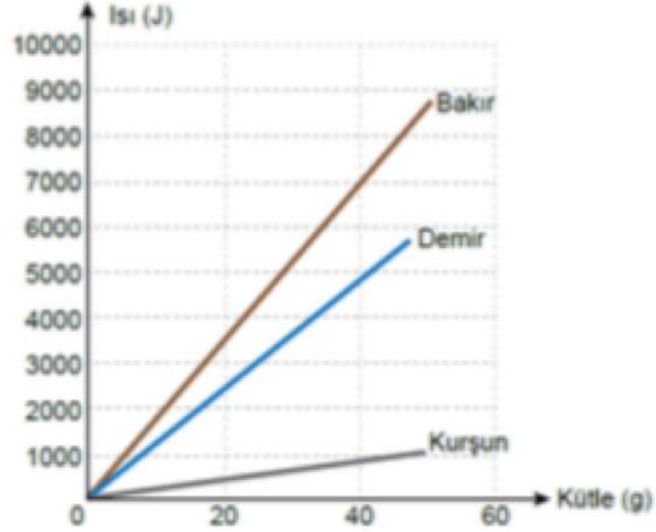
Kontrollü değişken : Kaplar, ısıtıcılar; sıvıların cinsi, miktarı, ilk sıcaklıkları ve ısıtma süresi

Bu bilgilere göre öğretmenin hazırladığı deney düzeneği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(ŞUBAT/ÖRN)



Bir fabrikada, kalıba dökme yöntemiyle farklı metallerden motor parçası üretiliyor. Bunun için metallerin eritilmesi gerekiyor. Fabrikada kullanılan erime sıcaklığındaki metallerin erimesi için gerekli ısının kütleye göre değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

- I. 5000 J ısının erittiği bakır miktarı demir miktarından daha fazladır.
- II. 40 g kurşunu eritmek için gerekli ısı 20 g demiri eritmek için gerekli ısıdan daha azdır.
- III. 40 g bakırı eritmek için gerekli ısı ile 40 g kurşun ve 40 g demir eritilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(ŞUBAT/ÖRN)

A) Yalnız I.

B) Yalnız II.

C) II ve III.

D) I, II ve III.

Saf bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1 °C artırmak için gerekli olan enerjiye "öz ısı" denir. Öz ısı tıpkı kaynama sıcaklığı gibi, saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

Örneğin aşağıda bazı maddelerin öz ısı ve deniz seviyesindeki kaynama sıcaklıkları ile 100 cm³'lerini 0 °C'den kaynama sıcaklıklarına ulaştırmak için verilmesi gereken ısı enerjileri tablo şeklinde verilmiştir.

Maddeler	Öz ısı (J/g·°C)	Kaynama Sıcaklığı (°C)	Verilmesi Gereken Enerji (J)
Cıva	0,139	356,7	67.103
Su	4,18	100	41.800
Etanol	2,46	78,4	15.211



Yukarıdaki özdeş kaplar içinde aynı sıcaklık ve hacimde saf K, L ve M sıvıları bulunmaktadır. Bu kaplar, özdeş ısıtıcılarla aynı anda ısıtılmaya başlandıktan bir süre sonra K sıvısının kaynamaya başladığı gözleniyor ve ocaklar kapatılıyor.

Buna göre sıvılarla ilgili,

- I. K sıvısı kaynadığında diğerleri kaynamadığından L ve M sıvıları aynı, K sıvısı farklıdır.
- II. Daha kısa sürede kaynadığından K sıvısının öz ısısı, L ve M sıvılarından daha düşüktür.
- III. K sıvısı kaynadığında L sıvısı kaynamadığından K ve L sıvıları farklıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(ŞUBAT/ÖRN)

A) Yalnız I.

B) Yalnız III.

C) II ve III.

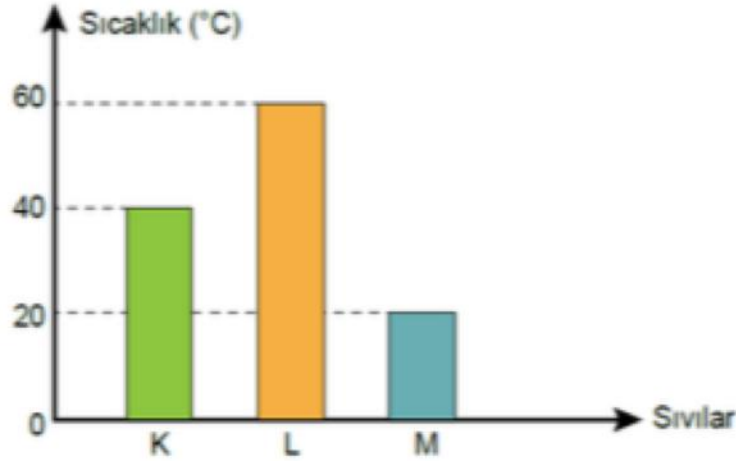
D) I, II ve III.

Antoine Lavoisier 1774 yılında gerçekleştirdiği deneyde

Saf bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C artırmak için gerekli olan enerjiye "öz ısı" denir. Kütleleri eşit iki maddenin sıcaklığını eşit derecede artırmak için öz ısısı büyük olan maddeye daha çok ısı verilmesi gerekir. Aynı cins iki maddenin sıcaklığını eşit derecede artırmak için ise kütlesi büyük olana daha çok ısı verilmesi gerekir.

Bir öğretmen laboratuvarında aşamaları aşağıda belirtilen deneyi yapıyor.

- Kaynama sıcaklıkları 75°C 'nin üzerinde olan aynı sıcaklıktaki K, L ve M sıvılarını özdeş beherlere koyuyor.
- Özdeş ısıtıcılarla beherleri 10 dakika boyunca ısıtıyor ve sıvılardaki sıcaklık değişimini aşağıdaki grafikte gösteriyor.



Bu bilgiler ve grafik dikkate alındığında sıvılarla ilgili yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır? **(MART/ÖRN)**

- A) Farklı cins ve eşit kütlelerde alınmışlarsa öz ısısı en büyük olan M sıvısıdır.
- B) Aynı cins alınmışlarsa kütlesi en az olan L sıvısıdır.
- C) Son sıcaklıklarının 70°C olması için en fazla ısı M sıvısına verilmelidir.
- D) L sıvısına diğer sıvılara göre daha fazla ısı verilmiştir.

Saf M sıvısı ile saf N katısına ait bilgiler verilmiştir.

M sıvısı

Başlangıç sıcaklığı 40 °C

Donma noktası 25 °C

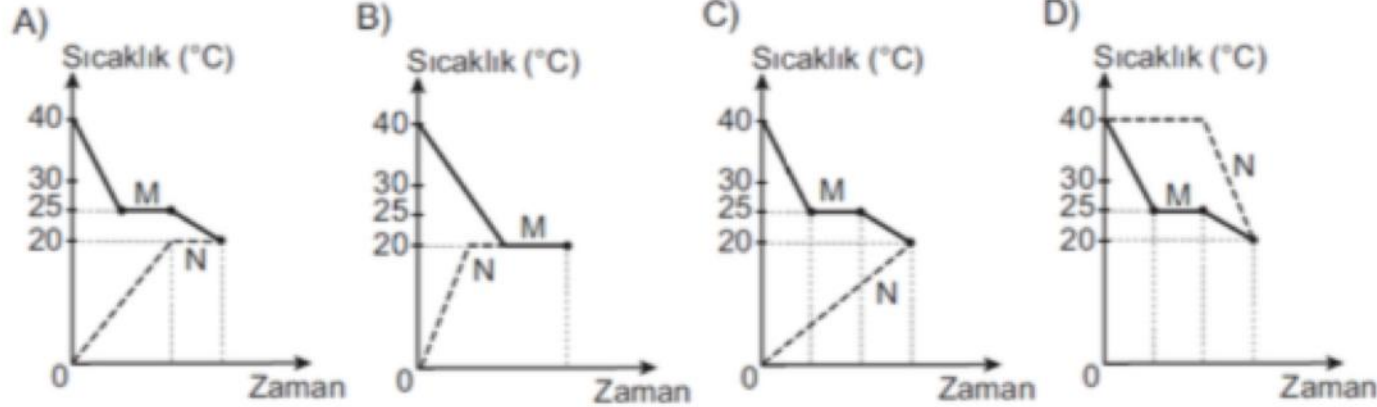
N katısı

Başlangıç sıcaklığı 0 °C

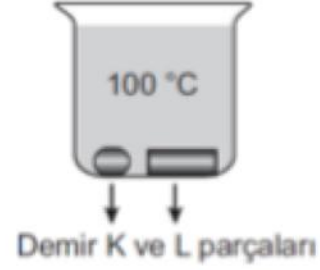
Erime noktası 40 °C

İçinde M sıvısı olan bir kaba bu sıvıda çözünmeyen N katısı bırakılıyor. Isı alışverişi tamamlandıktan sonra son sıcaklıkları 20 °C oluyor. **(2018/LGS)**

Bu olay sırasında M ve N maddeleri arasındaki sıcaklık değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir? (Isı alışverişinin sadece M ve N maddeleri arasında olduğu düşünülecektir.)



1. Sıcaklıkları $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ olan demir K parçası ile kütlesi K'den fazla olan demir L parçası $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'taki saf suyun içerisinde şekildeki gibi bırakılıp son sıcaklıkları eşit olana kadar bekletiliyor.



Daha sonra bu demir parçaları şekildeki gibi aynı miktarda ve $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklığında saf sudan oluşan özdeş kaplara ayrı ayrı bırakılıyor.



Buna göre kaplardaki suların son sıcaklıkları kaç $^{\circ}\text{C}$ olabilir? **(2018/LGS)**
(Isı alışverişinin sadece demir parçaları ile sular arasında olduğu düşünülecektir.)

	<u>I. Kap</u>	<u>II. Kap</u>
A)	10	12
B)	12	14
C)	14	12
D)	12	12

Günlük hayatta karşılaşılan bazı olaylar, ilkeler ile eşleştirilmiştir.

Buna göre aşağıdaki olaylardan hangisi eşleştirildiği ilke ile **açıklanamaz?** (2018/LGS)

Olay	İlke
A) Soğuk havalarda meyve ve sebzelerin donmaması için depolara büyük miktarlarda su konması	Su donarken çevresine ısı verir.
B) Kar yağdığıında buzlanmayı önlemek için yollarda tuzlama işlemi yapılması	Tuzlu suyun donma noktası saf suyunkinden daha düşüktür.
C) Buzdolabının soğutucu sisteminde kullanılan sıvıların gaz hâline geçmesi sağlanarak buzdolabının içinin soğutulması	Sıvı maddeler buharlaşırken çevrelerinden ısı alır.
D) Sıcak bir yaz günü denizden çıkan çocuğun üşümesi	Katı maddeler erirken çevrelerinden ısı alır.

KİMYA ENDÜSTRİSİ

İTHALAT: Dışarıdan ürün satın almak

İHRACAT: Dışarıya ürün satmak

- * Mineral yakıtlar, boya, parfümeri, plastik mamüller, gübreler, eczacılık ürünler önemli endüstri ürünleridir.
- * Kimya mühendisleri, kimyager, kimya teknisyeni bu alandaki meslek dallarıdır.

SINAV ÖNCESİ MUTLAKA ÇÖZÜLMESİ
GEREKEN KİTAPLAR



OKYANUS

LGS'de **MASTER** olma zamanı

Tarık ÖLMEZ
www.tarikolmez.com