GENEL TEKRAR

~ KROMOZOM ~

Canlılar hücrelerden oluşur. Hücre 3 kısma ayrılır. Hücre zarı, çekirdek ve sitoplazma.

Çekirdek → Kalıtsal bilgilerimizin yazılı olduğu hücrenin yönetim merkezidir.

→ Çekirdek içinde kromozomlar bulunur. İnsanda 46 kromozom vardır.


Kromozom

Canlıların kromozom sayılarına baktığımızda çeşitli yorumlar yapabiliriz.

İnsan	46
Soğan	16
Kedi	38
Eğreltiotu	500
Mol Balığı	46

① Farklı canlıların kromozom sayısı aynı olabilir. Ör/ insan ve mol balığı

Kromozom Sayılarının aynı olması aynı canlı olduğunu göstermez. Önemli olan kromozom içinde yazılı olan şifreler.

② Aynı türe ait canlıların kromozom sayıları aynıdır.

③ Kromozom sayısının çok olması o canlının daha gelişmiş ve daha büyük vücut yapısına sahip olduğunu göstermez. Ör/ insan ve eğreltiotu.

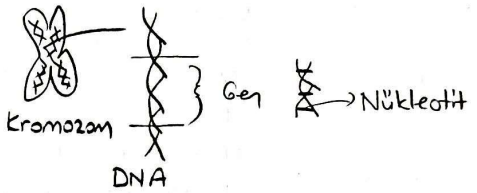
→ İnsanda 46 adet kromozom bulunur.

→ Anne ve babadan gelen kromozom çiftine homolog kromozom denir.

Anne 23 Baba 23 → 46


Homolog

→ Kromozomlar içinde şifrelerimizin yazılı olduğu DNA zincirleri vardır.



Kromozom > DNA > Gen > Nükleotit

KoDuGeN

→ Vücut hücresi 2n
Üreme hücresi n kromozoma sahip

→ DNA → Yönetici molekül
Solunum, beslenme, sindirim gibi bütün hayatsal olayları DNA kontrol eder.

→ DNA üzerinde binlerce "gen" vardır. Her bir gen bir özelliğimizden sorumludur. Saç rengi geni, göz rengi geni vs.

DNA'nın görev birimi "gen"dir.

→ DNA "nükleotitlerden" meydana gelmiştir.

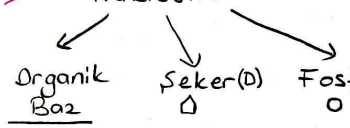
DNA'nın yapı birimi "nükleotit"dir.

→ DNA gelişmiş canlılarda çekirdek içinde, ilkel (gelişmemiş) canlılarda sitoplazma içinde bulunur.

→ DNA zinciri çift zincirlidir ve sarmal bir yapıya sahiptir.

→ Kromozom = DNA + özel protein
DNA'nın etrafını özel proteinler sarar ve kromozom oluşur.

→ Nükleotit



Organik Baz
Adenin
Timin
Guanin
Sitozin

* 4 çeşit organik baz vardır. Nükleotit adını yapısındaki organik bazdan alır.



Guanin Nükleotiti

→ A = T
T = A
G ≡ S

A = T
G ≡ S

→ Organik bazlar zayıf hidrojen bağlarıyla bağlıdır.

→ Nükleotit = Baz + Şeker + Fosfat

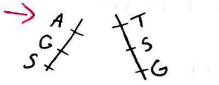
Toplam nükleotit sayısı, toplam baz sayısına, oda şeker sayısına, oda fosfat sayısına eşittir.

NOT: Tüm canlılarda aynı nükleotitler olmasına rağmen tüm canlıların birbirinden farklı olması nükleotit sayısının ve dizilişinin farklı olmasıdır.

ATTGSTG
CTGGTTAGSATG

DNA'nın Kendini Eşlemesi

DNA zinciri hücre bölünmesi sırasında kopyasını oluşturmak için kendini eşler.

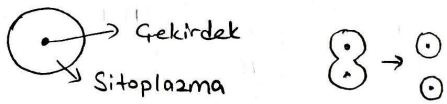
→ 

DNA zinciri bir fermuar gibi açılarak açılan zincirlerin karşısına sitoplazmadan yeni nükleotitler gelerek bir zincirden iki zincir oluşur.

* DNA'nın kendini eşlemesi o hücrenin bölüneceğini gösterir.

DNA kendini eşleyerek kalıtsal bilgi yeni hücrelere (nesillere) aktarılır.

HÜCRE BÖLÜNMESİ



* Hücre bölünmesinde önce çekirdek bölünür, sonra sitoplazma bölünür.

* Hücre belirli bir büyüklüğe geldikten sonra bölünür.

→ İki çeşit bölünme vardır.

MİTOZ

* Bir hücrelilerde çoğalmayı, çok hücrelilerde büyüme, gelişme ve yaraların iyileşmesini sağlar.

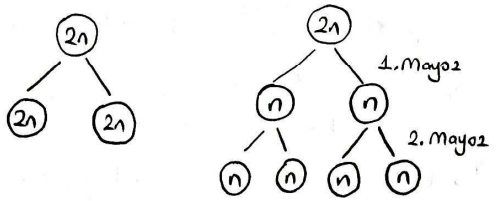
MAYOZ

* Çok hücreli canlılarda üreme hücrelerinin oluşumunu sağlar.

(- Sperm
- Yumurta
- Polen)

HÜCRE BÖLÜNMESİ

MİTOZ — MAYOZ



Mitoz Bölünme Evreleri

* DNA kendini eşler. (İnterfaz)
* Kromozomlar belirgin hale gelir. (Profaz)
* Kromozomlar ekvatora dizilir. (Metafaz)
* Kromozomlar kutuplara ayrılır. (Anafaz)
* Sitoplazma ortadan bölünür. (Telofaz)

İ - P - M - A - T

Özellikleri

→ Mitoz bölünmede bir hücreden iki hücre oluşur.

→ Kromozom sayısı değişmez.

→ Oluşan hücrelerin genetik yapısı yani şifresi ana canlıyla tıpatıp aynıdır. (Yani çeşitlilik YOK)

→ Tüm canlılarda görülür.

→ Zigot iken başlar, ölene kadar devam eder.

→ Vücut hücrelerinde görülür.

NOT: Sitoplazma bölünürken bitki ve hayvan hücrelerinde farklı bölünür.

Hayvan hücrelerinde → Boğumlanarak

Bitki hücrelerinde → Ara lamel oluşarak

Mayoz Bölünme Evreleri

Mayoz I ve Mayoz II olmak üzere 2 evrede gerçekleşir. Mayozdaki farklı özellikler hep mayoz I'de görülür. Mayoz II hazırlık evresi olmayan mitoz gibidir.

Mayoz I → Kromozom sayısı yarıya düşer.
→ Parça değişimi olur, çeşitlilik sağlanır.

Mayoz II → Mitozun aynısı

UYARI = Mayozu, mayoz yapan Mayoz I evresidir.

Özellikleri

→ Mayoz bölünmede bir hücreden 4 yeni hücre oluşur.

→ Homolog kromozomlar arasında parça değişimi olduğu için oluşan yeni hücrelerin hepsi birbirinden farklıdır. (Çeşitlilik VAR)

→ Kromozom sayısı yarıya iner. (46 → 23)

→ Tüm canlılarda görülmez. Sadece çok hücreli canlıların eşeyli (cinsiyet olan) üreyen kısmında görülür.

→ Üreme dönemlerinde meydana gelir. (Ergenlikten sonra)

→ Üreme ana hücrelerinde görülür. Sperm ana hücresi
Yumurta ana hücresi
Polen ana hücresi

Eşeysiz Üreme → MİTOZ
Eşeyli Üreme → MAYOZ

Anne (2n) —Mayoz→ yumurta (n)
Baba (2n) —Mayoz→ sperm (n)
Döllenme
Fetüs ←Mitoz— Embriyo ←Mitoz— zigot (2n)

Fetüste mitoz bölünmeyle gelişerek bebek haline gelir.

• Mayoz bölünme TÜR İÇİNDE kromozom sayısının hep aynı kalmasını sağlar. (Nesiller boyu)

⇓

MAYOZUN ÖNEMİ

ÜREME

Canlıların kendine benzer yavrular meydana getirmesine "üreme" denir.

Bir canlının hayatının devam etmesi için şart değildir. Fakat neslin devam etmesi için şarttır.

Üreme Yapı ve Organları

Dişi Üreme Sistemi

1 → Yumurtalık = yumurta hücresi üretilir.

2 → Yumurta kanalı = yumurtanın döl yatağına taşınmasını sağlar. Döllenme olayı burada gerçekleşir.

3 → Döl yatağı = zigotun yerleştiği ve geliştiği yerdir. (Bebek 9 ay burada gelişir.)

4 → Vajina → Yumurtanın dışarıya atıldığı, bebeğin dünyaya geldiği yerdir.

Erkek Üreme Sistemi

1 → Testis = Sperm hücresinin üretildiği yerdir.

2 → Salgı Bezleri = Salgı üreterek sperm hücresinin hareketini sağlar

3 → Sperm kanalı = Spermin taşındığı yerdir.

4 → Penis = Sperm ve idrarın vücut dışına atıldığı yerdir.

Sağlıklı Bir Embriyo Gelişimi İçin Anne

→ Düzenli ve dengeli beslenmeli
→ Röntgen radyasyondan kaçmalı
→ Sigara, alkol yasak.
→ Doktora sormadan ilaç içmemeli.
→ Düzenli egzersiz yapmalı.

Ergenlik Dönemi Değişiklik

Erkeklerde → Ses kalınlaşması, sakal-bıyık çıkması, sperm oluşması

Kızlarda → Ses incelmesi, yumurta üretimi

Hem kız, hem erkeklerde (ORTAK)
Boy uzaması, kilo artışı, kas gelişimi
Koltuk altı kıllanma, sivilce oluşumu
Deride yağlanma, ter salgısının artması

Bedensel	Ruhsal
Sivilce	Utangaçlık
Boy	Yalnız kalma
Kilo	Kararsızlık
	dikkatsizlik
	hayal kurma.

Önemli = Sağlıklı bir ergenlik dönemi için; değişiklikleri normal karşılamak aile ile vakit geçirmek, kültürel faaliyetler PDR, psikolog, doktordan yardım almak

GENEL TEKRAR

~ Basit Makineler ~

Günlük hayatta kas gücümüzün yetersiz kaldığı durumlarda makinelerden yararlanırız.

Basit Makine = Çok az parçadan oluşan araçlardır.

= Özellikleri =

→ İş yapma kolaylığı sağlar.

→ KESİNLİKLE işten ve enerjiden kazanç sağlamaz.

→ Kuvvetten kazanç varsa, yoldan kaybederim, kuvvetten kayıp varsa yoldan kazanırım.

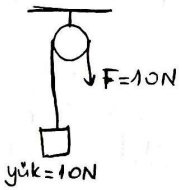
İş = Kuvvet x Yol

İş değişmez.

ÇEŞİTLERİ

1. MAKARALAR

Sabit Makara



Sabit makaralarda kuvvetten ve yoldan kayıp ve kazanç yoktur.

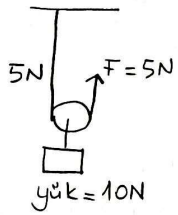
Sadece kuvvetin yönünü değiştirerek iş yapma kolaylığı sağlar.

10N'u 10N ile kaldırırım.

→ yükü 5 cm yükseltmek istiyorsam ipi 5cm çekerim.

Hareketli Makara

Yükle beraber makaralarda hareket eder.



10N'u 5N ile kaldırırım.

Daha bir kuvvetle kaldırdığım için kuvvetten kazanç elde etmiş olurum.



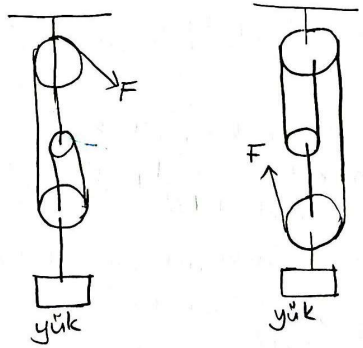
* Kuvvetten 2 kat kazandığım için yoldan 2 kat kaybederim.

→ yükü 5 cm yükseltmem için ipi 5x2 = 10cm (daha fazla) çekmem gerekir.

Sonuç: Hareketli makaralarda kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

Palangalar

Hem sabit, hem de hareketli makaraların beraber bulunduğu sistemlerdir.



İpin yönü yukarıya bakıyorsa yükü taşıdığı için diğer iplerle beraber onuda sayarız. Aşağıya bakıyorsa o ip sayılmaz.

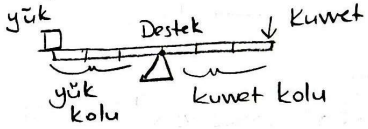
→ Palangalarda yükü kaç tane ip taşıyorsa o kadar kazanç vardır.

→ Yükü taşıyan ip sayısı ve hareketli makara sayısı arttıkça kuvvet kazancı artar.

Sonuç: Palangalarda en az bir tane hareketli makara olmak zorunda olduğu için palangalardada kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

2. KALDIRAÇLAR

Bir destek etrafında dönebilen basit makinelerdir. En güzel örneği tahteravallidir.



Mantığı = Kuvvet kolu büyükse kuvvet kazancı vardır. Yükü daha az bir kuvvetle kaldırırım.

Yük kolu büyükse kuvvetten kayıp vardır. Yükü daha büyük bir kuvvetle kaldırmak zorunda kalırım. :(

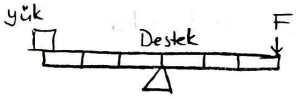
Not = Kuvvet kolu, yük kolu ve destek noktasının durumuna göre 3 çeşit kaldıraç vardır.

1. Tip → Destek noktası ortada

2. Tip → Yük ortada

3. Tip → Kuvvet ortada

1. Tip → Ortada Destek Noktası



Çift taraflı kaldıraçta denilir.

Kuvvetten kazanç ve kayıp olabilir.

→ Kuvvet kolu büyükse kazanç vardır.
→ Yük kolu büyükse kayıp vardır.
→ Eşitse kazanç ve kayıp yoktur.

Sadece kuvvetin yönünü değiştirir.

Örnekleri = Tahteravalli, Makas, Pense, Terazi

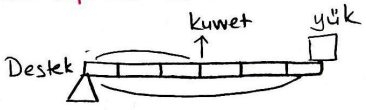
2. Tip → Ortada yük (Tek taraflı kaldıraç)



Kuvvet kolu yük kolundan her zaman büyük olacağı için ortada yük olan kaldıraç tiplerinde her zaman kuvvetten kazanç vardır.

Örnekleri = El arabası, ceviz kıracağı, gazoz açacağı

3. Tip → Ortada Kuvvet (Tek taraflı kaldıraç)



Kuvvet kolu, yük kolundan her zaman küçük olacağı için ortada kuvvet olan kaldıraç tiplerinde her zaman kuvvetten kayıp vardır.

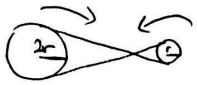
Örnekleri = Maşa, cımbız, kürek, Raket vs.

6. KASNAKLAR

Birbirine kayışla bağlanmış tekerleklerden oluşur. Dişli çarkla aynı mantık küçük olan tekerlek büyük olan tekerleğe yetişmek için daha çok tur atar.



Dönme yönleri aynı. Tur sayıları farklı



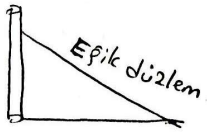
Bu şekilde bağlanırsa dönme yönleri zıt. Tur sayıları farklı

7. VİDA

Cisimleri birbirine sabitlemek için kullanılan bir basit makinedir.



Vidada bir silindir üzerine eğik düzlem sarılarak vida adımları oluşur.



→ Eğik düzlemde her zaman kuvetten kazanç olduğu için eğik düzlem sarılan vidada da her zaman kuvetten kazanç vardır.

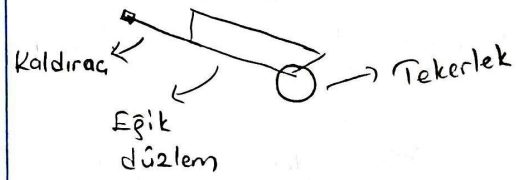
~BİLEŞİK MAKİNELER~

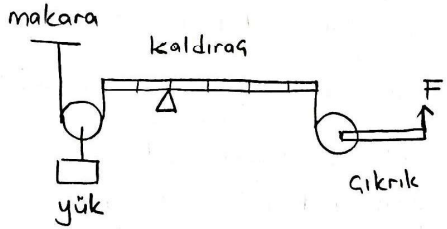
Adı üzerinde birden fazla basit makinenin birleşmesi ile oluşan makinelere bileşik makineler denir.

En güzel örneği bisiklettir.



El arabası



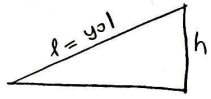


UYARI = Bu notları sık sık okuyun. Ü

LGS Deneme Sınavları

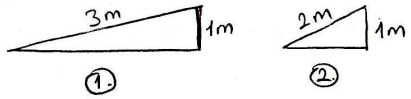
3. EĞİK DÜZLEM

Bir cismi belirli bir yüksekliğe çıkarmak için kurulan sistemlerdir.



Bir cismi h yüksekliğine çıkarmak için ℓ yolunu tercih edersek yolu uzatmış oluruz. Yolu ne kadar çok uzatırsam o kadar yoldan kaybederim ve o kadarda kuvetten kazanmış olurum.

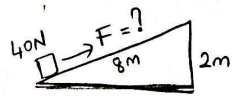
Sonuç: Eğik düzlemde her zaman yol, yükseklikten daha büyük olacağı için her zaman kuvetten kazanç elde ederim.



1. eğik düzlemde yol yükseklikten $\frac{3m}{1m}=3$ kat büyük olduğu için kuvetten 3 kat kazanç vardır.

2. eğik düzlemde yol yükseklikten $\frac{2m}{1m}=2$ kat büyük olduğu için kuvetten 2 kat kazanç vardır.

Ör/



8 m, 2m'den 4 kat büyük olduğu için kuvetten 4 kat kazanç var demektir. Yani 40N'u 4 kat daha az $\frac{40}{4}=10N$ ile kaldırabilirim.

4. ÇIKRIK

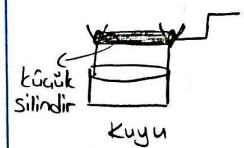
Büyüklükleri farklı iki silindirin birleştirilmesiyle oluşur.



Tornavida

Büyük silindirin yarıçapı, küçük silindirden kaç kat büyük ise o kadar kat kuvetten kazanç vardır.

Çıkrık örnekleri= Su kuyularındaki çıkrık, el matkabı, et kıyma makinesi, anahtar, direksiyon, tornavida



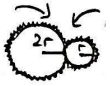
5. DİŞLİ ÇARKLAR

Üzerinde dişler bulunan ve bir eksen etrafında dönebilen basit makinelerdir.



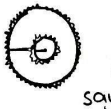
Dönme yönleri aynı

Küçük dişlinin yarıçapı büyük dişliden ne kadar küçükse, büyük dişliye yetişmek için o kadar fazla tur atar.



Bu şekilde bağlanırsa dönme yönleri zıt olur.

Küçük dişli yine büyük dişliye yetişmek için çok tur atmalı.



Bu şekilde üst üste yapıştırılırsa dönme sayıları ve yönleri aynı olur.

GENEL TEKRAR

~MADDE VE YAPISI~

Tarih boyunca yeni elementler bulundukça bilim insanları bu elementleri daha iyi inceleyebilmek amacıyla gruplandırmışlardır. Bu gruplandırmalarla değişik periyodik tablolar yapılmışdır.

→ Periyodik Tablonun Tarihsel Gelişim

Kronoloji önemli olduğu için öncelikle sıralamasını verelim.

1. Döbereiner	D	Sıfırı oluşturmak için kalmış.
2. Beguyer	B	
3. Newlands	N	
4. Mendeleyev	M	
5. Meyer	M	
6. Moseley	M	
7. Gilen Siborg	G	

1. Döbereiner (3'lü gruplar yapmış)

3 tane e'den aklınıza gelsin.

2. Beguyer (Dikey ve sarmal bir tablo yapmış)

g'nin ucunu sarmal düşünün. → Tablosu

3. Newlands (8'li gruplar oluşturmuş)

W harfini 8'e benzetin. Müzik notalarına benzetmiş Do-re-mi-....vs.

4. Mendeleyev (Atom ağırlığına göre düzenlemiş.) → Ama bu sıralama yanlış

Periyodik tabloda bulamadığı elementlerin yerini boş bırakmış

MENDELEYEV günümüzdeki periyodik tabloya en yakın tabloyu çizdiği için periyodik tablonun BABASI olarak bilinir.

5. Meyer (Elementleri fiziksel özelliğine göre dizmiştir.)

Meyer Mendeleyev ile aynı zamanda birbirine benzer çalışma yapmıştır. Fakat periyodik tablonun babası ünvanını alamamıştır. Neyse bizde amcası deriz. ☺

6. Moseley (Atom numaralarına göre düzenlemiş) → Doğrusu bu

Atom No

No Mo (Gağrışım yapın.)

7. Gilen Siborg

Periyodik tablonun altına iki satır daha ekleyerek tabloya son halini vermiştir.

Gilen	Siborg
GİLEN	O
	N

Son gülen Gilen Siborg olmuştur.

☺ ☺ ☺

PERİYODİK TABLO

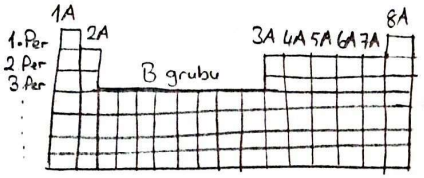
Periyodik tabloda elementler proton sayısına göre sıralanmıştır.

Atom numası, proton sayısına göre verilmiştir. (Atom No = Proton sayısı)

$_1H$, $_2He$, $_3Li$, $_4Be$, $_5B$, $_6C$

$_7N$, $_8O$, $_9F$, $_{10}Ne$, $_{11}Na$, $_{12}Mg$, $_{13}Al$

$_{14}Si$, $_{15}P$, $_{16}S$, $_{17}Cl$, $_{18}Ar$, $_{19}K$, $_{20}Ca$



→ Periyodik tabloda şekilde görüldüğü gibi satırlar (yatay) ve sütunlar (dikey) dan oluşmaktadır.

→ Yatay satırlara periyot denir.

→ Dikey sütunlara grup denir.

→ Periyodik tabloda 7 tane satır, yani 7 periyot vardır. 18 tane sütun, yani 18 tane grup vardır. Gruplardan 8 tanesi A grubu ve 10 tanesi B grubu olarak ayrılmıştır. Bizim sorumlu olduğumuz 8 tane A grubudur. (18 grup = 8A + 10B)

* Bir elementin periyodik tabloda yeri nasıl bulunur

Öncelikle elementin elektronlarını katmanlara yerleştiririz. Elde ettiğimiz elektron-katman düzeninde katman sayısı o elementin kaçıncı periyotta olduğunu gösterir, son katmandaki elektron sayısı ise o elementin hangi grupta olduğunu gösterir.

Örneğin

Magnezyum 12 elektronu var.

))) şeklinde elektronlar dizilir.
2 8 (2) → Son katmanda 2 elektron var. Yani 2A grubundadır.

3 tane katman çizdim. Yani bu element 3. periyottadır.

→ $_{11}Na$))) — 2 8 (1) — 3. periyot 1A grubu

$_{17}Cl$))) — 2 8 (7) — 3. periyot 7A grubu

$_9F$)) — 2 (7) — 2. periyot 7A grubu

$_8O$)) — 2 (6) — 2. Periyot 6A grubu

$_3Li$)) — 2 (1) — 2. Periyot 1A grubu

İkisinde 7A grubu

Buradanda anlaşılacağı gibi 7A grubundaki tüm elementlerin son katmanında 7 elektron bulunur.

Aynı şekilde 1A grubundaki tüm elementlerin son katmanında 1 elektron bulunur. 2A'da 2, 3A'da 3 vs.

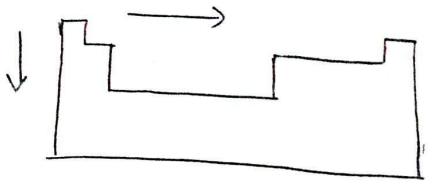
İstisna: He elementi 8A grubunda olmasına rağmen) 2 elektrona sahip olduğu için son katmanında 2 elektron bulunur.

NOT: Aynı gruptaki elementlerin kimyasal özellikleri benzerdir.

İstisna: 1A grubundaki Hidrojen ametal olduğu için diğer elementlere benzemez.

1A → Alkali Metal
2A → Toprak Alkali Metal
7A → Halojen
8A → Soygaz

Periyodik tabloda sol-dan sağa ve yukarıdan aşağıya hangi özellikler değişir.



Soldan sağa doğru gidildikçe
→ Atom numarası (proton sayısı) artar.
→ Katman sayısı yani periyot numarası aynı kalır.
→ Son katmandaki elektron sayısı artar. (Yani grup numarası artar.)
1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8A

Yukarıdan aşağıya indikçe
→ Atom numarası (proton sayısı) artar.
→ Katman sayısı artar. Dolayısıyla periyot numarasıda artar.
→ Son katmandaki elektron sayısı değişmez. Çünkü, örneğin 1A grubu ise hepsinin son katmanında zaten 1 elektron vardır.

ELEMENTLERİN SINIFLANDIRILMASI

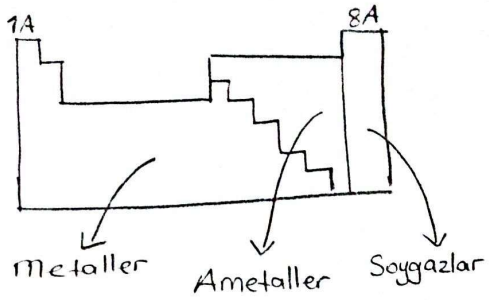
Periyodik tabloda elementleri belirli özelliklerine göre sınıflandırabiliriz.

Metaller → Son katmanda 1,2,3 elektronu olan elementlerdir. Yani 1A, 2A, 3A grupları

Ametaller → Son katmanda 5,6,7 elektronu olan elementlerdir. yani 5A, 6A, 7A grupları

Soygazlar → Son katman 8 elektron olan 8A grubu elementleridir.

Metaller, ametaller ve soygazların periyodik tablodaki yerleri



Metallerin özellikleri

→ Son katmanlarında 1,2 ve 3 elektronları olduğu için bileşik oluştururken bu elektronlarını vererek kararlı hale gelirler.

*Yani Metaller e^- VERMEYE yatkındır.

Ametaller ise son katmanlarında 5,6 ve 7 elektronları olduğu için bileşik oluştururken elektron alarak son katmanlarını 8'e tamamlarlar ve kararlı olurlar.

*Yani Ametaller e^- ALMAYA yatkındır.

→ Metaller periyodik tablonun SOL tarafında yer alırlar. (H hariç) Ametaller SAĞ tarafta, soygazlar ise en SAĞ tarafta bulunur.

→ Metaller (+) KATYON
Ametaller (-) ANYON olurlar.
Soygazlar ise kararlı oldukları için e^- alış-verişi yapmazlar, yani katyon ve anyon olmazlar.

→ Metaller parlaktır, ametaller mat (soluk renklidir.)

→ Metaller ısı ve elektriği iyi iletir. Ama ametaller ısı ve elektriği iyi iletmezler.

→ Metaller tel ve levha haline getirilerek işlenebilir. Ama ametaller kırılgan oldukları için işlenemez.

→ Metaller → KATI halde
Ametaller → KATI, SIVI ve GAZ
Soygazlar → GAZ halde bulunurlar.

→ Metaller kendi aralarında bileşik OLUŞTURMAZ. Fakat ametaller kendi aralarında Kovalent bağlı bileşik oluştururlar.

Ametal ↔ Ametal

İYON OLUŞUMU

Bir elementin proton sayısı(+), elektron sayısına(-) eşitse o element atomu nötr haldedir.

Eşit değilse İYON durumundadır.

$p^+ = e^-$ (NÖTR)
$p^+ \neq e^-$ (İYON)

İyonlar içerisinde
(+)'lar fazla ise KATYON
(-)'ler fazla ise ANYON denir.

+++++ / −−−−− } eşit NÖTR

+++++ / −−−−−−− } e^- alırsa (-)'ler fazla olur. Yani Anyon olur.

++++ / −−▨ } e^- verirse (+)'lar fazla olur. Yani KATYON olur.

Okted ve Dublet Kuralı

Bir element atomu e^- alıp, verdikten sonra son katmanda
2 e^- oluyorsa → DUBLET kuralı
8 e^- oluyorsa → OKTED kural gerçekleşir.

Örneğin,

)) 2, 7+1 = 8 — 1 e^- alır 8 olur. (OKTED)

))) 2, 8, 6+2 = 8 — 2 e^- alır 8 olur. (OKTED)

))) 2, 8, ✕ — 1 e^- verir 8 olur (OKTED)

)) 2, ✕ — 1 e^- verir 2 olur. (DUBLET)

)) 2, ✕ — 3 e^- verir 2 olur. (DUBLET)

NOT= Bir element kararlı yapıya geçerken ne kadar e^- alıp veya veriyorsa o elementin sembolünün sağ üst köşesine yazılır.
e^- verenlere (+)
e^- alanlara (-) yazılır.

$_{12}Mg$))) 2, 8, ✕ — 2 e^- verdi +2 oldu — Mg^{+2}

$_{13}Al$))) 2, 8, ✕ — 3 e^- verdi +3 oldu. — Al^{+3}

$_{17}Cl$))) 2, 8, 7+1 — 1 e^- aldı −1 oldu. — Cl^{-1}

$_{8}O$)) 2, 6+2 — 2 e^- aldı −2 oldu. — O^{-2}

KİMYASAL BAĞLAR

Atomları bir arada tutan çekim kuvvetine kimyasal bağ denir.

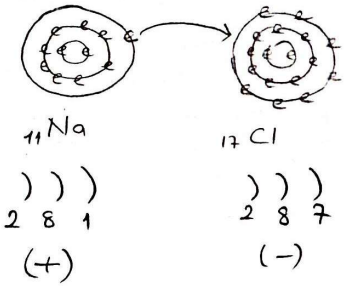
2 çeşit kimyasal bağ vardır.

KİMYASAL BAĞ
- İYONİK BAĞ
- KOVALENT BAĞ

İYONİK BAĞ

Metaller ve ametaller arasında elektron(e^-) alış-verişi sonucu oluşan bağa iyonik bağ denir.

Metaller e^- verir
Ametaller e^- alır
} Alış-veriş olur.



(+) ve (−) yükler arasında çekim kuvveti oluşur.

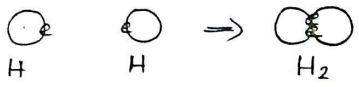
→ İyonik bağlı bileşikler kristal yapıdadır. İyonik bağlı bileşiklerde (+) ve (−)'ler olduğu için iyonik bağların sulu çözeltisi elektriği iletir.

 → Kristal yapı (yığın halinde)

KOVALENT BAĞ

Ametaller arasında ikisinin de elektrona ihtiyacı olduğu için elektronlarını ortaklaşa kullanarak oluşturdukları kimyasal bağa kovalent bağ denir.

Ametal e^- almak ister
Ametal e^- almak ister
} ortaklaşma



İki H elementi elektronlarını ortaklaşa kullanarak kovalent yapılı bileşik oluştururlar.

Kovalent bağlı bileşiklerde elementler bir araya gelerek grup oluştururlar. (yani molekül haline gelirler.) ↓ grup

→ Kovalent bağlı bileşikler moleküler yapıdadır ve elektriği iletmezler.

NOT= Kovalent bağlı bileşik aynı ametaller arasında da olabilir. Farklı ametaller arasında da olabilir.

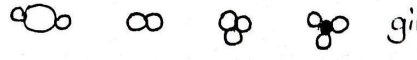
Aynı element atomları

H_2, Cl_2, F_2, O_2, N_2

Farklı element atomları

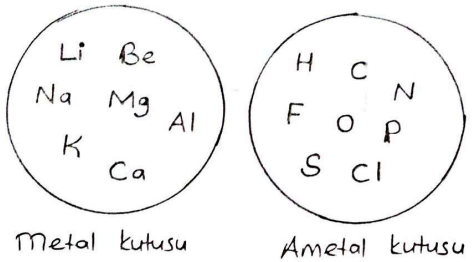
HCl, H_2O, CO_2, NH_3

Kovalent bağ grup halinde olur.

 gibi...

UYARI= Bir bileşiğin iyonik mi yoksa kovalent mi olduğunu anlamak için hangi elementin metal, hangi elementin ametal olduğunu çoook iyi bilmek LAZIM...

İlk 20 element içindeki metal ve ametaller



Metal kutusu — Ametal kutusu

★ Metallerin son hecesi yum ile bitiyor. Metalleri yum-yum kardeşler olarak aklımızda tutabiliriz. (Helyum'un soygaz olduğunu hepimiz biliyoruz zaten)

- Lityum
- Berilyum
- Sodyum
- Magnezyum
- Alüminyum
- Potasyum
- Kalsiyum

} Hepsi METAL

Metal ve ametal kutusundan elementler seçip iyonik ve kovalent bağlı bileşikler oluşturabiliriz.

Bir metal, bir ametal seçersek İYONİK BAĞ

İki tane ametal seçersek KOVALENT BAĞ olur.

İyonik ve Kovalent bağ Örnekleri

NaCl → İYONİK BAĞ
Metal Ametal

CO_2 ⇒ KOVALENT BAĞ
Ametal Ametal

H_2O ⇒ KOVALENT BAĞ
Ametal Ametal

Al_2O_3 ⇒ İYONİK BAĞ
Metal Ametal

NaS ⇒ İYONİK BAĞ
Metal Ametal

Cl_2 ⇒ KOVALENT BAĞ
Ametal Ametal

BİLGİ= Metaller sadece iyonik bağ oluşturur. Ametaller ise hem iyonik bağ, hem de kovalent bağ oluşturabilir.

Metaller → İyonik Bağ
Ametaller → İyonik Bağ, Kovalent Bağ

LGS DENEME SINAVI



ASİT VE BAZLAR

Suda çözündüğünde suya H^+ iyonu veren maddelere asit, suya OH^- iyonu veren maddelere ise baz denir.

Asitlerin Özellikleri

1. Asit → H^+
2. Tatları ekşidir.
3. Eli tahriş eder.
4. Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.
5. Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.
6. pH değeri 0-7 arasındadır.
7. Metallerle tepkimeye girerek H_2 (Hidrojen gazı) çıkarırlar.

→ Portakal, limon, çilek, süt, yoğurt, sirke gibi yiyecekler ile akü sıvısı, mide asidi gibi maddeler asit içerir.

Bazların Özellikleri

1. Bazlar → OH^-
2. Tatları acıdır.
3. Ele kayganlık hissi verirler. Genellikle temizlik malzemelerinde bulunurlar.
4. Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.
5. Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirirler.
6. pH değeri 7-14 arasındadır.

→ Sabun, şampuan, çamaşır suyu, amonyak (NH_3), diş macunu, kabartma tozu, mide ilacı gibi maddeler baz içerir.

Uyarı= Elektrik akımını iletmeleri asit ve bazların ortak özelliğidir.

* Asitler kızartır
Bazlar morartır } Tekerleme.

Belirteç (Ayıraç)

Bir maddenin asit mi, baz mı olduğunu gösteren maddelere belirteç denir.

3 tane belirteç öğreneceğiz. Hangi belirtecin, hangi madde ile hangi renge dönüştüğüne dikkat edelim.

	Asit	Baz
Turnusol Kağıdı	Kırmızı	Mavi
Fenolftalein	Renksiz	Pembe
Metil Oranj	Kırmızı	Sarı

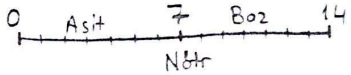
Örnekler.

- Bir çözeltiye metil oranj damlattım ve çözelti kırmızı renge dönüştü ise demekki çözelti asittir.
- Bir çözeltiye fenolftalein damlattım ve pembe renge dönüştü. Demekki çözelti bazdır
- Bir çözeltiye turnusol kağıdı batırdım ve turnusol kağıdı kırmızıya dönüştü. Demek ki çözelti asittir.

Bu şekilde bir maddenin asit mi, baz mı olduğunu kolayca anlayabiliriz.

pH Kavramı

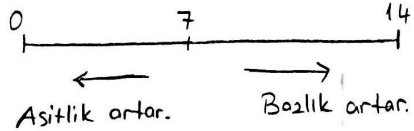
pH, 14 birime ayrılan bir ölçektir. Ölçekteki değer 0-7 arası bir değer çıkarsa o madde asittir. 7-14 arası bir değer çıkarsa o madde bazdır. Eğer tam 7 çıkarsa o madde nötrdür.



0-7 → Asit
7 → Nötr
7-14 → Baz

* Bir maddenin pH değeri 7'den 0'a doğru yaklaştıkça o maddenin asit gücü artar. Yani daha kuvvetli bir asit olur.

* 7'den 14'e doğru yaklaşırsa ise o maddenin bazlık gücü artar. Yani daha kuvvetli bir baz olur.



Örneğin pH = 2 olan bir asit, pH = 5 olan bir asitten daha güçlüdür.

pH = 12 olan bir baz, pH = 9 olan bir bazdan daha güçlüdür.

Uyarı= Asitler ve bazlarla çalışırken mutlaka eldiven kullanmalıyız ve tatlarına bakmaya çalışmamalıyız.

Asit ve Bazların Etkileri

Asit → Metal ve mermerin DÜŞMANIDIR.

Baz → Cam, porselen ve kristal eşyaların DÜŞMANIDIR.

- Bu sebeple metal kaplarda asit saklanmaz, çünkü metal kabı eritir. Ayrıca mermer tezgah üzerinde limon kesmemeliyiz, limon asit olduğu için mermere zarar verir.
- Baz içeren temizlik malzemeleri zamanla cam ve porselenden yapılan süs eşyalarımızın renklerini matlaştırır ve aşındırır.

Uyarı= Çok asitli yiyecekler yemek dişlerimizin yapısınada ve midemizede zarar verir.

ASİT YAĞMURLARI

Petrol, kömür gibi fosil yakıtların yakılması sonucu açığa çıkan CO_2, NO_2 ve SO_2 gibi gazlar havada su buharı ile birleşerek asit yağmurlarına dönüşür. Yağan asit yağmuru toprağa, denizdeki balıklara, ormanlık alanlara, arabalara, tarihi eserlere binalara zarar verir.

$CO_2 + Su \rightarrow$ Karbonik Asit
$NO_2 + Su \rightarrow$ Nitrik Asit
$SO_2 + Su \rightarrow$ Sülfirik Asit

Önlem= Fosil yakıt yerine yenilenebilir (rüzgar, güneş vs.) enerjileri kullanmak Bacalara filtre takmak, araba egzoz bakımlarını yaptırmak, ağaçlandırma yapmak

FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİM

⇒ Fiziksel değişimde maddenin sadece dış görünüşü değişir, iç yapısına bir şey olmaz.

Örneğin,

- Camın kırılması, kağıdın yırtılması, şekerin çözünmesi, odunun talaş haline getirilmesi ve bütün hal değişim (erime, donma, yoğuşma, buharlaşma) olayları fiziksel değişimdir.

⇒ Kimyasal değişimde ise maddenin dış görünüşü ile beraber **iç** yapısıda değişikliğe uğrayarak yeni bir madde oluşur.

Örneğin,

- Odunun yanması, elmanın çürümesi, demirin paslanması, sütün mayalanması, yumurtanın haşlanması, sütün eksimesi vs.

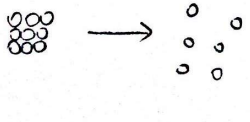
(Tüm pişirme olayları kimyasaldır.)

Uyarı= Bir değişimin kimyasal değişim olduğunu gösteren bazı ipuçları vardır.

- Renk değişimi
- Gaz çıkışı
- Isı, ışık yayılması
- Çökelti oluşumu

} Bunlar varsa kimyasal değişimdir.

BİLGİ:

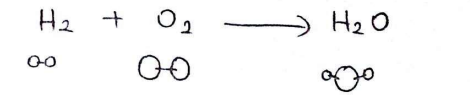


Böyle sadece tanecikler arası mesafe değişiyorsa fiziksel değişimdir

KİMYASAL TEPKİMELER

Kimyasal tepkimenin en güzel tanımı eski bağların kopması yerine yeni bağların oluşmasıdır.

Örneğin



Hidrojen ve oksijen arasındaki eski bağlar kopar.

Hidrojen ve oksijen arasında yeni bağlar oluşur.

Şimdi kimyasal tepkimeler hakkında bazı kanunları öğrenelim.

→ Bir kimyasal tepkimeyi formül ve sembollerle yazarsam buna kimyasal denklem denir.

Kimyasal tepkimede bazı maddeler tepkimeye girerek biter, bazı maddeler ise ürün olarak ortaya çıkar.

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

Girenler — Ürünler

Tepkimenin yönü → işareti ile gösterilir.

* Tepkimeye giren maddeler artık yoktur, kendi özelliklerini kaybetmiştir. Ortada yeni özelliklere sahip YENİ bir madde vardır.

BİLGİ: Kimyasal tepkimelerde bazı değerler hiçbir zaman değişmez.

Bunlar;

- Kütle
- Atom sayısı
- Atom türü

Bunları bir örnek üzerinde anlatalım.

KÜTLE

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

10 gr. 5 gr. 15 gr.

Girenlerin kütlesinin toplamı, çıkanların kütlesine EŞİTTİR. Yani kütle korunur. (Değişmez)

ATOM SAYISI

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

1 tane C girmiş, 1 tane C çıkmış
2 tane O girmiş, 2 tane O çıkmış.

Yani atom sayısı değişmez. Kaç tane atom girdiyse o kadar atom çıkmak zorundadır.

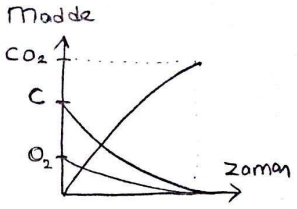
ATOM TÜRÜ

C ve O atomları girmiş ve çıkışta C ve O atomları çıkmış. Zaten C ve O atomları giripte Mg, F atomları çıkacak değil ya. Kim girmiş ise o çıkar.

UYARI= Kimyasal tepkimelerde yeni maddeler oluşur, ama yeni atom türleri oluşmaz.

Sadece tepkimeye giren atomlar farklı ve yeni bağlarla değişik şekillerde bağlanarak yeni bir madde olarak ortaya çıkar.

→ Grafik üzerinde belirtecek olursak,



$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

(Artmış) (Azalmış) (Azalmış)

LGS Deneme Sınavları
https://goo.gl/HUDh5q

KİMYASAL TEPKİME TÜRLERİ

Bu yıl öğrendiğiniz 2 kimyasal tepkime türü vardı.

1) Asit-Baz Tepkimesi
2) Yanma Tepkimesi

1) Asit-Baz Tepkimesi (Nötrleşme)

Asit ve bazların tepkimeye girmesidir. Bu tepkime sonunda tuz ve su oluşur. Tuz ve suyun pH=7 (nötr) olduğu için bu asit-baz tepkimesine "nötralleşme" tepkimesi de denir.

$$\text{Asit} + \text{Baz} \longrightarrow \text{Tuz} + \text{Su}$$

$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$
$$H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaSO_4 + 2H_2O$$
$$HNO_3 + KOH \longrightarrow KNO_3 + H_2O$$

- Asit ve bazları iyi tanıyın. Asitler suya H^+ iyonu verdiği için genellikle H harfi ile başladığını görüyoruz.

Piyasa adı

$HCl \rightarrow$ Hidroklorik asit $\rightarrow$ Tuz ruhu

$H_2SO_4 \rightarrow$ Sülfirik asit $\rightarrow$ Zaç yağı

$HNO_3 \rightarrow$ Nitrik asit $\rightarrow$ Kezzap

- Bazlar ise suya OH^- iyonu verdiği için bazların sonu OH ile biter. OH^- iyonunun okunuşu Hidroksit

Piyasa

$NaOH \rightarrow$ Sodyum hidroksit $\rightarrow$ Sud-kostik

$KOH \rightarrow$ Potasyum hidroksit $\rightarrow$ Potas-kostik

$Ca(OH)_2 \rightarrow$ Kalsiyum hidroksit $\rightarrow$ Sönmüş kireç

* $NH_3 \rightarrow$ Amonyak. (İstisna olarak amonyağın yapısında OH görünmez. Ama suda çözündüğünde suya OH^- iyonu verir.

2) Yanma Tepkimesi

Bir maddenin yanabilmesi için havadaki O_2 ile tepkimeye girmesi gerekir. O_2 ile tepkimeye girmezse o madde yanamaz.

Kısaca: Maddelerin O_2 ile tepkimeye girmesine yanma tepkimesi denir.

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2 \quad \text{(Yanma)}$$

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O \quad \text{(Yanma)}$$

UYARI= Unutmayın. O_2 tepkimeye girenler tarafında ve tek başıyla bulunacak. Yoksa her O_2 gördüğünüz tepkimeye yanma tepkimesi demeyin.

Ü Her sakallı kişi dedeniz olmadığı gibi her O_2 gördüğünüz tepkimede yanma tepkimesi değildir.

Örneğin,

$$2.H_2O \longrightarrow 2.H_2 + O_2$$

Dikkat edin O_2 tepkimeye girmemiş. Tepkimeden çıkmış. (Suyun ayrışması)

Yanma Tepkimesi

Hızlı Yanma	Yavaş yanma
Hızlı ve alevli	Yavaş ve alevsiz

Uyarı: Her yanma tepkimesinde alev çıkacak diye bir şart yoktur.

$$Fe + O_2 \longrightarrow \text{Paslanmış demir}$$

$$C_6H_{12}O_6 + O_2 \longrightarrow \text{Besinlerin sindirimi}$$

Görüldüğü gibi paslanma ve sindirim olayları da birer yanma tepkimesidir.

TÜRKİYEDE KİMYA ENDÜSTRİSİ

Temizlik ve kozmetik ürünler, boya, ilaçlar, tarım sektörü için gübre ve tarım ilaçları, plastik gibi ürünler kimya endüstrisinin ürettiği ürünlerdir.

→ Bu ürünlerden bazılarını dışarıdan alırız. (İthalat), bazılarını ise biz dışarıya satarız. (İhracat).

İthAL → Dış ülkeden ALmak
İhraç → Dış ülkeye Satmak

* İhtiyacımız olan hammaddenin %30'nu biz üretiriz. Ama %70'ini dışarıdan (ithal) alırız.

Yani dış ülkelere bağımlı durumdayız. Bu durumdan kurtulmak için

- Araştırma, geliştirme faaliyetlerine ağırlık vermeliyiz.
- Yüksek gelirli ürünler üretmeliyiz.

İthal Ettiğimiz Ürünler	İhraç Ettiğimiz Ürünler
- Eczacılık ürünleri	- Temizlik ürünleri
- Boya, vernik	- Plastik ham maddeler
- Kozmetik	- Gübre ve boya vs.
- Sabun, deterjan	
- Plastik ürünler	
- Kauçuk	

Uyarı= Kimya endüstrisinde dış ülkelere bağlı olmamızın sebebi hammadde yetersizliğidir.

Türkiyede Kimya Sektörünün Gelişimi

Kimya sanayisinin tarihi insanlık tarihi kadar eskidir, ancak Türkiyede kimya endüstrisinin gelişimi son 100 yıl içerisinde hız kazanmıştır.

Ayrıca gün geçtikçe bu alana ilgi artmaktadır ve gelişmeler gittikçe hızlanmaktadır.

→ Kimya Endüstrisindeki Meslek Dalları

- Maden mühendisliği
- Petrol mühendisliği
- Kimya mühendisliği
- Gıda mühendisliği
- Ziraat mühendisliği
- Biyo-kimya alanında tıp doktoru

gibi birçok meslek dalı kimya endüstrisine hizmet vermektedir. İleride bor mühendisliğide bu meslek dalları arasına girebilir.

Bu meslekleride araştırın.

Kimya teknisyeni
Kimyager
Laborant

LGS Deneme Sınavları
https://goo.gl/HUDh5q

GENEL TEKRAR

IŞIK VE SES

* Işık doğrusal yollarla ilerler.
* Işık en hızlı boşlukta yayılır. Ortamın yoğunluğu arttıkça ışığında hızı yavaşlar.



yoğunluğu çok ortam → Işık burada daha yavaş ilerler.



yoğunluğu az ortam → Işık burada daha hızlı ilerler.

* Yoğunluk arttıkça yani trafik sıkışık olursa hızımız azalır.

⇒ Cam, hava ve su ortamlarının yoğunluklarını karşılaştırırsak,

cam > su > hava

yoğunluk artınca hız azalacağı için bu ortamdaki hızları

cam < su < hava

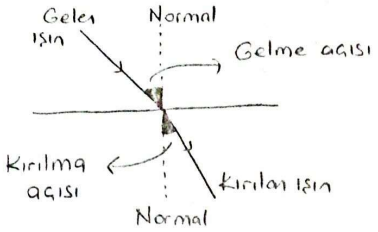
IŞIĞIN KIRILMASI

* Işığın kırılma sebebi → ortam değiştirmektir.

Peki ışık ortam değiştirirken nasıl kırılır. İşte bunun birkaç kuralı var.

① Işık az yoğun bir ortamda çok yoğun bir ortama girebilir.

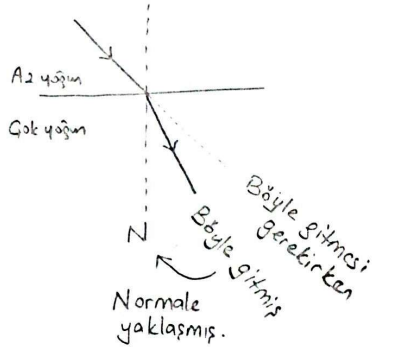
② Veya ışık çok yoğun bir ortamdan az yoğun bir ortama girebilir.



Kural 1

Işık az yoğun ortamdan, çok yoğun bir ortama girerse normale yaklaşarak kırılır.

Az – Çok – Yak

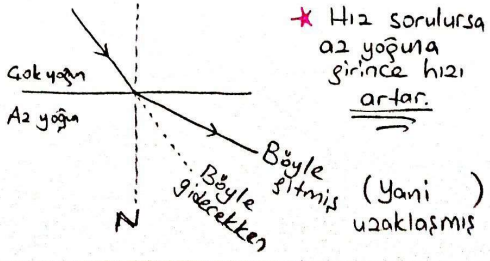


* Hız sorulursa az yoğun ortamda daha hızlı ilerlerken çok yoğun ortama girerse hızı da azalmış olur.

Kural 2

Işık çok yoğun bir ortamdan az yoğun bir ortama girerse normalden uzaklaşarak kırılır.

Çok – Az – Uz

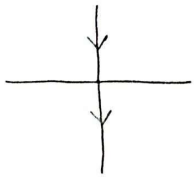


* Hız sorulursa az yoğuna girince hızı artar.

(yani) uzaklaşmış

Kural 3

Işık bir ortamdan diğeri dik gelip geçiyorsa ister az dan çoğa geçsin, isterse de çoktan aza geçsin ışık kırılmaz.



* Çoktan aza

Az dan çoğa

↓

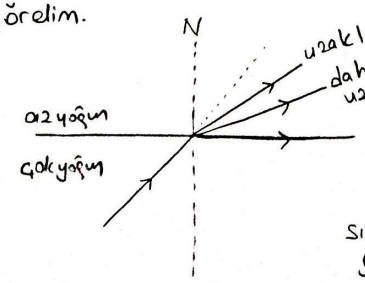
Her iki durumda da ışık kırılmayacağı için

Sadece bu şekle bakarak ışığın az yoğun ortamdan çok yoğuna mı, yoksa çok yoğun ortamdan az yoğuna mı geçtiğini bilemem.

Bu nedenle ışığın hızının artıp, azalacağı hakkında da kesin bir yorum yapamam.

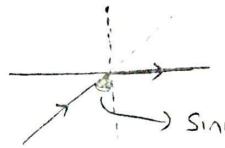
Yapacağım tek yorum ışığın hızı değişmiştir. (Tabiki ortamların farklı yoğunlukta olduğunu varsayıyoruz.)

BİLGİ = Bir ışık ışını çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçerken normalden uzaklaştığını öğrendik. Peki bu kırılan ışın daha çok, dahada çok uzaklaşırsa ne olur. Şimdi buna görelim.



Bu şekilde kırılan ışının sınırdan geçerken hangi gelme açısı ile geliyorsa biz o açıya sınır açısı diyoruz.

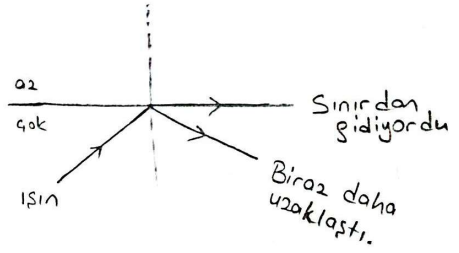
Her zaman çoktan aza geçerken olur.



Önemli Not:
Gelme açısı ne kadar büyük olursa kırılan ışında normalden o kadar uzaklaşır.

Sınır açısının belirli bir değeri yoktur. Farklı ortamlar arasında farklı olur. Soruda zaten bize sınır açısının kaç olduğu verilir.

⇒ Gelin biz bu kırılan ışını normalden biraz daha uzaklaştıralım.

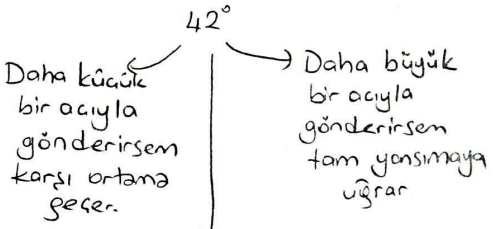


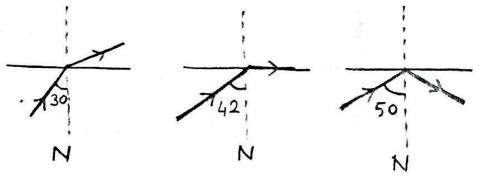
Bu durumda ışın karşı ortama geçememiş oldu. ve kendi ortamına geri döndü. Bu olaya tam yansıma denir.

Demekki gelme açısını sınır açısından daha büyük değer alırsam kırılan ışında daha çok uzaklaşır ve tam yansır.

Örnek: Sudan havaya geçerken sınır açısı 48 derece
Camdan havaya geçerken sınır açısı 42 derece.

Örnek= Camdan havaya geçerken sınır açısı 42 derece. Bu burada tam yansıma yapmak istiyorsam gelen ışını 42 dereceden daha büyük bir açıyla göndermem gerekir.





SINIR AÇISI

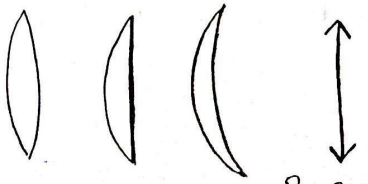
~ MERCEKLER ~

Bir yüzeyi küresel olan ve ışığı kıran maddelere mercek denir.

Kenarlarına göre 2 çeşit mercek vardır.

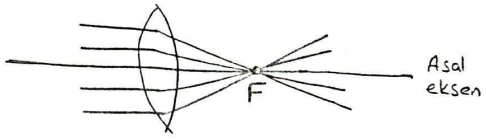
① İnce kenarlı Mercek:

Kenarları ortasına göre daha ince olan mercekler.



Bu sembolik gösterimi.

İnce kenarlı mercek üzerine gelen ışık ışınlarını bir noktadan geçecek şekilde kırar.



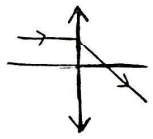
Paralel aynı noktadan geçtiği veya toplandığı noktaya odak noktası denir.

* Işın bir noktada toplandığı için bu noktada sıcaklık artışı olur.

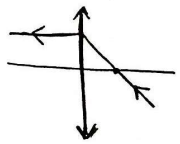
Bu sebeple ince kenarlı bir mercekle bir kağıt parçasını yakabilirsin.

Aynı sebeple orman ve piknik alanlarda unuttuğumuz cam kırıkları ve içinde su olan pet şişeler ince kenarlı bir mercek gibi davranıp ışığı toplar ve yangın çıkmasına sebep olabilir.

GÖRÜNTÜ: İnce kenarlı mercekler de görüntü daha BÜYÜK görünür.



* Paralel gelen odaktan geçerse, odaktan gelende paralel gider.

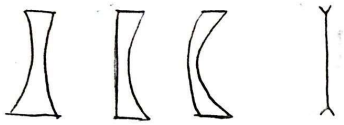


Ters'de doğru.

LGS Deneme Sınavları
https://goo.gl/HUDh5q

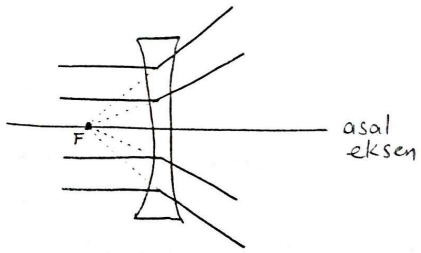
② Kalın Kenarlı Mercek

Kenarları ortasına göre daha kalın olan mercekler'dir.



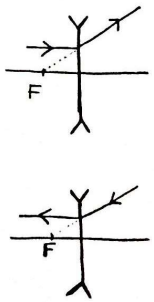
Bu sembolik gösterimi

Kalın kenarlı mercek üzerine gelen ışık ışınlarını dağıtacak şekilde kırar.



Paralel gelen ışınlar dağılır, fakat dağılan ışınların arkasındaki uzantıları odak noktasında birleşir. Sanki bir noktadan çıkıyorlar gibi dağılırlar.

GÖRÜNTÜ: Kalın kenarlı mercekler de görüntü daha KÜÇÜK görünür.



Paralel gelen ışın dağılırsa, dağınık gelen ışında paralel gider.

Yol aynı yol ister gelsin, ister gitsin aynı yoldan geçmek zorunda.

Not= İnce kenarlı merceklerin büyük gösterdiğini karıncaları incelemek için BÜYÜTEÇ kullanan bir öğrenciden hatırlayabilirsiniz.

Kalın kenarlı mercekler küçük gösterdiğini kapı merceklerinden baktığınızda, baktığınız kişilerin küçük göründüğünden hatırlayabilirsiniz.

MERCEKLERİN KULLANIM ALANLARI

Gözlük: Miyop ve hipermetrop göz kusurlarında kullanılır.

* Gözümüzdeki göz merceği de ince kenarlı bir mercektir. Işığı sarı lekenin üzerinde toplar.

Büyüteç: Cisimleri büyük görmek için kullanılır. Yapısında ince kenarlı mercek vardır.

Dürbün: Uzaktaki cisimleri daha yakın görmek için kullanılır. İçerisinde birden fazla mercek vardır.

Mikroskop: Gözle görülemeyecek kadar küçük canlıları görmemizi sağlar. İçerisinde birden fazla mercek vardır.

Teleskop: Uzaydaki cisimleri görmemizi sağlar. İçerisinde birden fazla mercek vardır.

Kamera ve Fotoğraf Makinesi: Görüntü elde etmek amacıyla kullanılır. İçlerinde mercek vardır.

~ SES ~

Ses maddelerin titreşmesi sonucu oluşur. Ve havada taneciklerin titreşmesiyle ilerler.

* Ses dalgalar halinde yayılır.
* Ses taneciklerin titreşmesiyle yayıldığı için taneciklerin olmadığı boşlukta ses yayılmaz.

* Sesin havadaki hızı 340 m/s'dir. Yani saniyede 340 m. yol alır.

* Sesin yayılması için maddesel (tanecikli) bir ortama ihtiyaç vardır. Tanecikler birbirine ne kadar yakınsa ses tanecikleri daha çabuk titreştirir, yani daha hızlı yayılır.



Katı Sıvı Gaz

Katı maddenin tanecikleri birbirine daha yakın olduğu için ses katılarda daha hızlı yayılır. Sonra sıvılarda, sonra da gazlarda

Sesin Hızı

Katılarda > Sıvılarda > Gazlarda

** Kısaca ortam ne kadar yoğun (tanecikler birbirine yakın) sa ses o kadar hızlı ilerler.

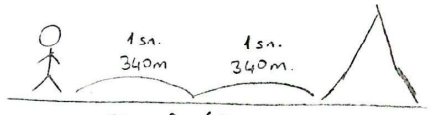
* Birde sesin yayılmasını ortamın sıcaklığı etkiler. Ortam ne kadar sıcaksa tanecikler daha hızlı titreşeceği için ses daha hızlı yayılır.

Sesin Hızı
- ← Ortamın yoğunluğuna
- → Ortamın sıcaklığına

BAĞLIDIR.

YANKI

Sesin bir engele çarpıp geri dönmesine denir. Ses 1 sn'de 340 m. yol aldığı için kişi ile engel arasını hesaplamak mümkündür.



Mesafe 680 m.

Kişi sesini kaç sn. sonra duyar?
Ses engele toplam 2 sn. sonra ulaşır. 2 sn'de geri dönüşü, toplam 4 sn. sonra kişi kendi sesinin yankısını duyabilir.

BİLGİ: Bazı kişiler sesin hızını, ışığın hızıyla karşılaştırıyorlar. Sesin ne haddine ki ışık hızına yetişsin. ☺
Işık hızı ses hızından kat kat daha büyüktür.

Yıldırım ve şimşek olaylarında önce ışığın, daha sonra sesin duyulması ışık hızının ses hızından daha büyük olduğuna güzel bir örnektir.

LGS Deneme Sınavları
https://goo.gl/HUDh5q

Uygulama Örnekleri

* Trenin geliş sesi havada duyulmaz iken raylardan neden duyulmaktadır.

Cevap: Ses katılarda (ray), havaya göre daha hızlı yayılır.

* İki taşı havada mı, yoksa suyun altında mı vursak ses daha çabuk duyulur.

Cevap: Suyun altında. Çünkü ses sıvılarda, gazlara göre daha hızlı yayılır.

*

Madde	Sıcaklık	Sesin Hızı
Hava	0 °C	332
Hava	20 °C	340
Su	20 °C	1463
Demir	20 °C	5130

Bu tablodan ses hızının ortam yoğunluğuna ve ortam sıcaklığına bağlıdır sonuçlarına ulaşabilir miyiz?

Cevap: Hava ve Demir maddelerini seçip hızlarını karşılaştırdığımızda demirde sesin daha hızlı yayıldığını görürüz. Buradan sesin yoğun maddelerde daha hızlı yayıldığı sonucuna ulaşabiliriz.

Cevap: 0 °C ve 20 °C 'deki havalarda sesin hızlarını karşılaştırdığımızda 20 °C 'de sesin daha hızlı yayıldığını görürüz. Buradan sesin sıcak ortamlarda daha hızlı yayıldığı sonucuna ulaşabiliriz.

SES BİR ENERJİ TÜRÜDÜR.

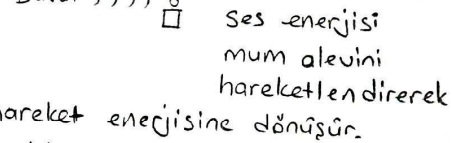
Bir cisimden çıkan sesin etrafındaki maddeleri etkilemesi bize sesin bir enerji türü olduğunu gösterir.

* Bir hoparlörün yanına konulan mum alevinin titremesi bize sesin bir enerjisinin olduğunu gösterir.

Diğer örnekler

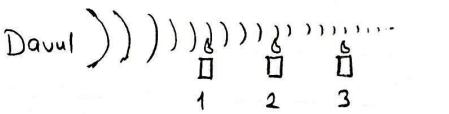
- Uçağın yere yakın uçuşunda camların titremesi
- Opera sanatçılarının sesiyle bardağı kırması
- Şiddetli seslerin kulak zarımıza zarar vermesi.
- Böbrek taşlarının ses dalgalarıyla kırılması.

NOT: Ses enerjisi başka enerjilere de dönüşebilir.



hareket enerjisine dönüşür. Uçaktan gelen sesin camları sallaması ses enerjisinin hareket enerjisine dönüştüğünü gösterir.

BAŞKA BİR NOT: Ses, kaynağından uzaklaştıkça sahip olduğu enerjisini giderek kaybeder.



3. mum alevinin daha az sallanması ses enerjisinin giderek azaldığını gösterir.

GENEL TEKRAR

CANLILAR VE ENERJİ

Tüm canlılar yaşamlarını devam ettirebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Canlılar bu enerjiyi BESİNLERDEN elde ederler.

* Bazı canlılar bu besini kendisi üretir. Bu canlılara ÜRETİCİ denir.
* Bazı canlılar ise kendi besinini kendisi üretemediği için dışarıdan hazır olarak alır. Bu canlılara da TÜKETİCİ denir.
* Bazı canlılarda ölen bitki ve hayvanları çürüterek beslenir. Bu canlılarda "ayrıştırıcı" denir. Ölen canlıları ayrıştırırken aynı zamanda toprağa mineral kazandırmış olurlar ve madde döngüsünde çok büyük bir rol alırlar.

Beslenme Şekilleri

Üretici	Tüketici	Ayrıştırıcı
Yeşil bitkiler Öglena Mavi-yeşil alg Siyanobakteri	İnsanlar Hayvanlar Mantarlar Bakteriler	Şapkalı mantarlar Küf mantarları Bazı bakteriler

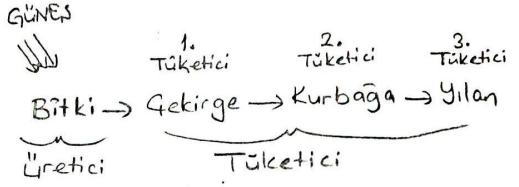
Bilgi = Sadece ot ile beslenen canlılara OTÇUL, sadece et ile beslenen canlılara ETÇİL, hem ot hemde et ile beslenen canlılara ise HEPÇİL denir.

Otçul → inek, koyun, keçi
Etçil → köpek, Aslan, kartal
Hepçil → insan, Tavuk, Ayı

BESİN ZİNCİRİ

Canlıların birbirleriyle beslenmesi sonucu oluşan zincire "besin zinciri" denir.

Havuç → Tavşan → Yılan → Atmaca



* Besin zincirinin ilk halkası üreticilerle başlamak zorundadır. İlk halkada üretici yoksa o besin zinciri yanlıştır.
* Besin zincirinin ikinci halkası üreticileri(bitki) yiyen canlılar olması gerekmektedir. O halde ikinci halkaya hemen etçiller gelemez.
* Ayrıştırıcılar için belirli bir halka yoktur. Ayrıştırıcılar HER halkadaki canlı ölülerini ayrıştırabilirler.

BİLGİ: Üreticiler güneş ışığını alarak besin üretikleri için besin zincirinin temel enerji kaynağı GÜNEŞ'tir.

Not: Besin zincirindeki bir halkanın değişmesi olumlu veya olumsuz tüm zinciri etkiler.

Örneğin yukarıdaki zincirde kurbağaları çıkarırsam, çekirgeler bayram eder ve sayıları artar. Sayıları artan çekirgeler bitkilere hücum eder, bu nedenle bitkilerin sayısı azalır. Yılanlarda aç kalır. Sayısı azalır.

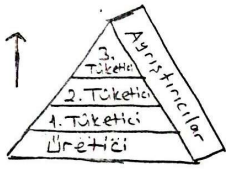
HATIRLATMA (Beyninde hatırlatayım)

Otçullar 1. Tüketicidir.
Etçiller 2. Tüketicidir.

BESİN PİRAMİDİ

Beslenme şekillerine göre canlıları piramide yerleştirirsek besin piramidi elde ederiz.





Besin piramidi Kuralları

* Besin piramidinin ilk basamağını her zaman üreticiler oluşturur.
* Ayrıştırıcılar her basamakta yer alır.
* Besin piramidinde aşağıdan yukarıya çıkıldıkça bazı özellikler azalır, bazı özellikler artar

AZALANLAR	ARTANLAR
• Canlı sayısı • Aktarılan enerji • Biyokütle (Canlıların kütlesi)	• Biriken zehir miktarı • Canlının vücut büyüklüğü

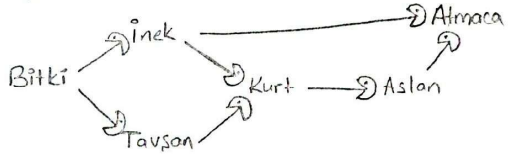
* Enerji %10 kuralına göre azalarak aktarılır. Bu nedenle zincir ne kadar uzunsa son canlıya aktarılan enerjide o kadar azdır.
* Zehir canlıların vücudunda biriktiği için, zehir miktarı giderek artar. Zincir ne kadar uzunsa, son canlıya aktarılan zehirde o kadar fazla olur.

Hatırla: Besin zincirinin ilk halkasını oluşturan üreticilerin sayısı en fazladır.

BESİN AĞI

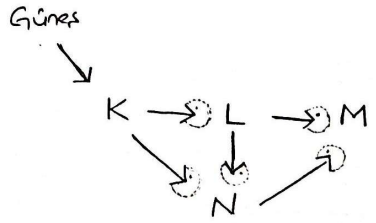
Birden fazla besin zincirinin iç içe girmesiyle besin ağları oluşur.

Besin ağlarında kafanız karışmaması için hemen PAC-MAN çiziniz.



Önemli Uyarı: Bu besin ağında
• hangi canlılar sadece üreticilerle beslenir.
• hangi canlılar tek bir besin yer.
• hangi canlılar birden fazla besinle beslenir. gibi sorulara çok dikkat ediniz.

Canlı isimlerini görünce karıştırmazsanız dahi, canlı isimleri yerine harfler konulunca kimin kimi yediğini karıştırabiliyorsunuz. Bende bazen karıştırıyorum ü



• Kim sadece üretici ile beslenir?
Cevap: L. Çünkü N canlısı üreticiyle beslendiği gibi başka bir canlı olan L canlısıylada beslenir.

FOTOSENTEZ

Üretici canlıların kendi besinini kendisi ürettiği olayın ismidir fotosentez.

→ Fotosentez yapan canlılar.
Yeşil bitkiler, öglena, siyanobakteri
Mavi-Yeşil algler

→ Fotosentez olayı kloroplast organeli içindeki klorofil molekülünde gerçekleşir.

Yani kloroplastı olmayan bir canlıda, eğer klorofili varsa fotosentez yapabilir.



Fotosentez Denklemi

$$\text{Karbondioksit} + \text{Su} \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{ışık}} \text{Besin} + O_2$$

Bitkilerin köklerileyle suyu alıp, yapraklarıyla havadan CO_2'i alarak, ışık yardımıyla besin ve oksijen üretmesi olayına fotosentez denir.

* Fotosentez olayı ile, ışık enerjisi, KİMYASAL (besin) enerjiye dönüşür.

HAVA TEMİZLİĞİ

Fotosentez olayında havadaki kirli gaz olan CO_2 alınarak, yerine temiz olan O_2 gazı verilir. Böylece hava kirli gazlardan temizlenmiş olur. Ayrıca canlıların yaşaması için gerekli olan O_2 gazı üretilmiş olur.

Uyarı = Mantarlar fotosentez yapmaz. Çünkü mantarla bitki değildir. Mantarlar, mantardır.

Toprağa bağlı olarak yaşaması onun bitki olduğunu göstermez. Çünkü bitkide olan başka özellikler mantarda yoktur.

Uyarı 2 = Fotosentez olayında kimler kullanılır, kimler üretilir, hangi maddelerin miktarı artar, hangilerinki azalır sorularına fotosentez denklemini düşünerek kolayca cevap verebiliriz.

Bunlar üretilir, artar ↑ ↑

$$CO_2 + H_2O \longrightarrow \text{Besin} + O_2$$

↓ ↓

Bunlar kullanılır miktarı azalır.

CO_2 → Azalır
H_2O → Azalır
Besin → Artar
O_2 → Artar

} Grafikler

BİLGİ: Bir bitkinin fotosentez yapıp, yapamadığı yaprağına iyot çözeltisi damlatarak anlayabiliriz.

İyot çözeltisi besin varlığında mavi-mor renge dönüşür.

Eğer yaprak mavi-mor renge dönüşüyorsa demekki besin var, yani fotosentez olayı gerçekleşmiş.

Mavi-mor renk oluşmuyorsa besinin olmadığını, yani fotosentez olayının gerçekleşmediğini gösterir.

Fotosentezde Sık Sorulan Deney Soruları

Bu deney sorularında genellikle fotosentez için gerekli olan CO_2, su, ışık, sıcaklık gibi faktörlerin gerekliliğini ispatlamak.

Örneğin bir bitkiye su verilip, diğer bitkiye su verilmezse burada suyun fotosentez için gerekli olduğu ispatlanır. Çünkü su verilmeyen bitki yaşayamaz.

ÇOK ÖNEMLİ => Burada suyun önemini incelemek isteyen bir kişi su dışındaki diğer faktörleri mutlaka aynı (eşit) tutmalıdır ki bitkide meydana gelen değişikliğin sebebini rahatlıkla sudan dolayıdır, diyebilelim.

Yoksa hem su vermeyip, hem ışık vermezse bitkinin ölme sebebini sadece suya bağlayamayız.

KISACA = Sadece incelemek istediğin faktörü değiştireceksin diğerleri aynı kalacak.

Örnekler:

→

1. bitki

CO_2	Var
Su	Var
Işık	Var
Sıcaklık	Var

2. bitki

CO_2	Var
Su	Yok
Işık	Var
Sıcaklık	Var

Bu deneyde suyun etkisi inceleniyor.

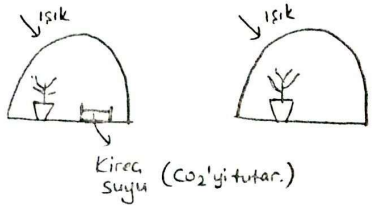
→

1. bitki	2. bitki
CO_2 → Var	CO_2 → Var
Su → Var	Su → Var
Işık → Var	Işık → Yok
Sıcaklık → Var	Sıcaklık → Var

Burada ise ışığın etkisi inceleniyor.

Bilgi: Kireç suyu CO_2 gazını tutar ve kireç suyu bulanır.
O halde kireç suyu olan bir ortamda bitki fotosentez yapamaz. Çünkü fotosentez için gerekli olan CO_2'i kireç suyu tutar.

→



Bu deneyde ise fotosentez için CO_2'in etkisi inceleniyor.

NOT = Fotosentez yapan bitkinin ağırlığı artar.

Örnek

1. Bitki	2. Bitki	3. Bitki
CO_2 var	CO_2 var	CO_2 yok
Su var	Su yok	Su var
Işık var	Işık var.	Işık var
Sıcaklık var	Sıcaklık var	Sıcaklık var

Sorular

① Bu üç düzenekte fotosentez için gerekli olan hangi faktörün etkisini inceleyemeyiz.
Cevap: Sıcaklık. ve ışık. Hepsindede ışık ve sıcaklık şartları aynı.

② CO_2'in etkisini incelemek için hangi bitkileri seçmeliyim.
Cevap = 1 ve 3

③ Suyun etkisini incelemek için hangi bitkileri seçmeliyim.
Cevap = 1 ve 2

BİLGİ = Fotosentez sonucu açığa çıkan O_2 gazı kibrit alevini parlatır.

SOLUNUM

Tüm canlılar enerjiye ihtiyaç duyarlar. Canlılar ihtiyaç duyduğu enerjiyi Solunum olayında besini parçalayarak elde eder.

Solunum 2'ye ayrılır.

- O_2'li Solunum (O_2 kullanılır.)
- O_2'siz Solunum (O_2 kullanılmaz)

Oksijenli Solunum

Yediğimiz besinlerin oksijenle yakılması sonucu CO_2, Su ve enerji çıkmasına solunum denir.

Hücrede mitokondri organelinde gerçekleşir.

$$\text{Besin} + O_2 \xrightarrow[\text{mitokondri}]{} CO_2 + H_2O + \text{Enerji}$$

Oksijensiz Solunum.

Besinin oksijen kullanılmadan parçalanmasıyla elde edilen solunuma O_2'siz solunum denir.

O_2'siz solunumda oksijen kullanılmadığı için besin tam olarak parçalanamaz, besin tam parçalanmadığı içinde açığa çıkan enerji miktarı az olur.

O_2'siz solunumu genellikle bir hücreli canlılar yaptıklarından açığa çıkan az enerji onlar için yeterlidir.

O_2'siz solunum sitoplazmada gerçekleşir.

Ayrıca insanların çizgili kas hücrelerinde de O_2'li solunumun yeterli gelmediği (çok yorulduğumuzda) durumlarda O_2'siz solunum gerçekleşir ve az da olsa enerji ihtiyacımızı karşılar.

⇒ İnsan kas hücrelerinde gerçekleşen O_2'siz solunum sonucu açığa çıkan laktik asit insanlarda yorgunluğa sebep olur.

*Oksijensiz solunum örnekleri

→ Hamurun mayalanması
→ Sütten yoğurt oluşumu
→ Üzümden sirke elde edilmesi

NOT: Hamurun veya mayalanmış sütün ağzını kapatmamızın sebebi oksijensiz bir ortam oluşturarak oradaki canlıların O_2'siz solunum yapmasını sağlamak.

BİLGİ: Hamurun kabarması ve pişmiş ekmeğin içinde küçük küçük deliklerin olması O_2'siz solunum sonucu CO_2 gazı açığa çıktığını gösterir.

BİLGİ: Fotosentez olayı sadece gündüz olurken, solunum olayı gece gündüz devam eder.

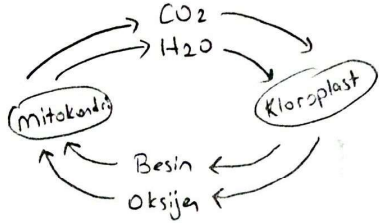
* Toprak altında çimlenmekte olan bir tohum O_2'li solunum yapar, fakat fotosentez yapamaz. Fotosentez ilk yapraklar çıktıktan sonra gerçekleşir.

Fotosentez - Solunum İlişkisi

Fotosentez ve solunum olayları birbirinin tersi olaylardır.

Birinde besin tüketilirken, diğerinde besin üretilir.

Birinde O_2 tüketilirken, diğerinde O_2 üretilir.



Bu şemayı iyi öğrenin. Hangi maddelerin hangi olaylar sonucu çıktığını, hangi maddelerin ise hangi olaylarda kullanıldığını pekiştirin.

Soru tipleri

→ Fotosentez ve solunumun beraber sorulduğu sorularda canlının konulduğu içerisinde bir bitki varsa o canlı daha uzun süre yaşar.

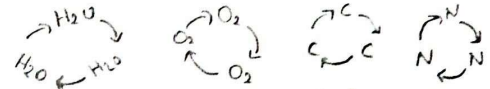


→ Bitki yerine fotosentez yapmayan başka bir canlı konulursa canlının yaşama süresi azalır.

→ Fanus içerisine bitki konulduktan sonra kireç suyu veya karanlık ortam gibi fotosentez engel olacak bir faktör konulursa canlının yaşam süresi azalır.

MADDE DÖNGÜLERİ

Madde var iken yok olmaz. Değişik hallerde kâinatta dönüp dolaşır. Bu dolaşıma madde döngüsü denir.



* Bilmeniz gerekenler bu döngülerin fotoğraflarını tanımanız ve bu döngüler gerçekleşirken hangi olayların meydana geldiği.

SU DÖNGÜSÜ (H_2O)

Anahtar kelimeler

- Buharlaşma
- Yoğuşma
- Solunum - Boşaltım.
- Yağmur, kar, dolu
- Deniz, nehir, göl
- Yeraltı suları
- Terleme
- Erime, donma.

* Bu dolaşım sayesinde doğadaki su miktarı daima sabit kalır.

KARBON DÖNGÜSÜ - OKSİJEN DÖNGÜSÜ

Anahtar kelimeler

Karbon (C) canlıların en temel elementlerinden birisidir. CO_2, doğadaki C kaynağıdır.

- Fotosentez
- Solunum
- Yanma.
- Fosil yakıtlar
- Çürüme. (ölü canlı)

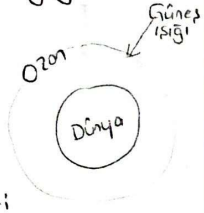
* C ve O döngüsü birbiriyle sürekli bağlantı halindedir.

AZOT DÖNGÜSÜ (N)

- Atmosferin %78'i azottur. Fakat canlılar Azotu direk kullanamaz. Bitkiler topraktan alır, bizde bitkilerden alırız.
- Azot bağlayıcı bakteriler
- Yıldırım, simsek olayları
- Çürüme
- Baklagiller • Protein

OZON TABAKASININ İNCELMESİ

Atmosferde yer alan ozon tabakası güneşten gelen zararlı ışınları tutarak dünyaya ulaşmasını engeller.



* Ozon tabakası delinirse zararlı ışınlar dünyaya ulaşır ve cilt kanseri göz kusurları, bağışıklık sistemi zayıflaması gibi birçok hastalığa neden olur.

* Ozon tabakasını delen gazlara kloro floro karbon (CFC) gazları denir. klor, flor ve karbon gazları ozon tabakasının düşmanıdır.

Bu gazlar daha çok klimalarda, soğutucularda, sprey, bacalar ve araba egzozlarında bulunur.

ÖNLEM =

Kloro floro karbon (CFC) gazları yasaklanmalı, sanayi kuruluşlarının doğaya bıraktıkları atıklar engellenmeli, ozon dostu (NON CFC) gazlar kullanılmalı.

BİLGİ = Ozon tabakasının delinmesi, ışınların dünyaya ulaşarak sıcaklığın artmasına yani "küresel ısınmaya" da sebep olur. Buzullar erir, iklimler değişir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan var olan enerjiyi tasarruflu kullanmaya sürdürülebilir kalkınma denir.

* Sürdürülebilir kalkınma için yenilenemeyen enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih etmeliyiz.

→ Yenilenemez Enerji Kaynakları
Petrol, kömür, doğalgaz, nükleer enerji

→ Yenilebilir Enerji Kaynakları
Güneş enerjisi, hidroelektrik, rüzgar jeotermal, biyokütle

* Sürdürülebilir kalkınma için geri dönüşümde çok önemlidir.

Geri dönüşümle →
- Doğal kaynaklarımızı korumuş oluruz. (Hammadde)
- Enerji tasarrufu sağlamış oluruz.
- Çevre kirliliğini azaltmış oluruz.

* Cam, kağıt, alüminyum, plastik, pil, motor yağı, beton gibi ürünler geri dönüşümle hammadde olarak kazandırılan atıklardır.

Uyarı = Geri dönüşümün en zor kısmı fabrikada atık maddeleri birbirinden ayırmaktır. Bu nedenle geri dönüşüm kutuları çok önemlidir. (Önceden ayrı ayrı toplamak büyük bir enerji kazancı sağlar.)

* **Uyarı =** Plastik çeşitleri çok fazla olduğundan ayırma işleminde çok zordur.

BİLGİ = Her atık maddenin geri dönüşümü mümkün değildir. Örneğin, yemek atıkları ve meyve kabukları gibi...

UYARI = Geri kazanılmış plastikler, tıp ve gıda sektöründe asla kullanılamaz.

NOT = Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik en etkili yöntem "geri dönüşüm" dür.

BİYO-TEKNOLOJİ

Canlı + Teknoloji

Bitki ve hayvan türlerini daha verimli hale getirmek için, tıp eczacılık, endüstri, tarım ve hayvancılık alanında canlı hücreleri ve mikroorganizmaları kullanarak biyolojik tekniklerle madde üretimi yapma işlemine "biyoteknoloji" denir.

Örnekleri
- İnsülin hormonu üretilmesi
- Vitamin tabletler
- Meyveli yoğurtlar
- Beyin hücreleri ve omiriliği tedavi edici protein üretimi
- Hayvanlarda verim için aşılar
- Bitkilerde raf ömrü uzun ürünler elde etmek.

Biyoteknolojinin Olumlu ve Olumsuz yönleri

1) Olumlu Yönleri
- Gübre ve ilaç kullanımını azaltacak çalışmalarla çevre kirliliğinin azalması
- Kaliteli ve dayanıklı ürünler
- Hastalığa neden olan genlerin tespit ve tedavisi
- Verimli hayvan türleri

2) Olumsuz Yönleri
- Canlılar üzerinde fazla değişiklik yapmak doğal dengeyi bozabilir.
- Yapılan çalışmaların insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri (alerji) olabilir.
- Ülkeler arasında sosyal ve ekonomik dengeyi bozarak bazı ülkeleri bağımlı hale düşürebilir.
- Biyolojik silahlar yapılabilir.

BİLGİ = İlk biyo-teknoloji uygulaması M.Ö insanların maya bakterileri ile mayalanma gerçekleştirmesiyle başladı. (insanlık tarihi kadar eski)

Biyoteknoloji ile ilgili Meslek Dalları

Biyoteknolojinin gelişmesine birçok bilim dalı katkıda bulunmaktadır. Bazı meslekler
→ Gıda mühendisi
→ Ziraat mühendisi
→ Çevre mühendisi
→ Zoolog

GENETİK MÜHENDİSLİĞİ

Canlıların genetik yapısını oluşturan gen ve DNA ile ilgili çalışmalar yapan bilim insanlarına genetik mühendisi denir.

Genetik mühendislerinin bazı çalışmaları
→ DNA parmak izi
→ Gen kopyalaması (klonlama)
- Dolly adlı koyun -
→ Gen tedavisi

GENEL TEKRAR

ISI VE SICAKLIK

İlk önce ısı ve sıcaklık kavramlarının farkını öğrenelim.

Isı, bir maddenin taneciklerinin sahip olduğu hareket enerjisinin toplamıdır.

Sıcaklık ise bir maddenin sahip olduğu ortalama enerjinin bir göstergesidir.

↳ Gösterge olduğuna göre sadece bir değerdir. Enerji falan değildir.

* Isı enerjinin kendisidir.
  ↳ Birimi kalori (cal) veya Joule(J)
  1 cal = 4,18 J'e eşittir.

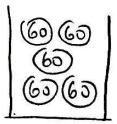
Isı için istersenız kalori birimini kullanın, istersenız Joule birimini.

Öncelikle şunu iyi kavrayalım.

→ Bir maddenin ısısı kütle arttıkça artar. Çünkü ısı toplam enerjidir.

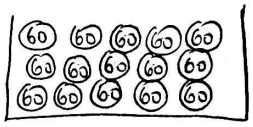
Örneğin 60°C sıcaklığındaki bir bardak su ile 60°C sıcaklığındaki bir tencere suyun ısılarını karşılaştırırsak,

Tencerenin sahip olduğu tanecik sayısı (madde miktarı) daha fazla olduğundan toplam ısı miktarıda fazla olmaktadır.



Bardak

60 x 5 tanecik = 300



Tencere

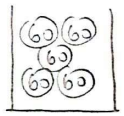
60 x 15 taneak = 900

Tencereteki suyu biraz daha artırırsam toplam ısı enerjisi biraz daha artar.

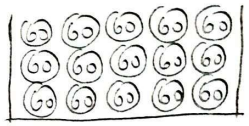
SONUÇ: Madde miktarı arttıkça toplam ısı artar. Yani,

Isı ile madde miktarı doğru orantılıdır.

Sıcaklığına bakalım.



Bardak



Tencere

Ortalama sıcaklık

$\frac{300}{5} = 60°C$

Ortalama sıcaklık

$\frac{900}{15} = 60°C$

Eşit

Madde miktarını ne kadar artırırsanız artırın toplam ısısı arttıkça, tanecik sayısıda artacak ve ortalama (sıcaklık) hiçbir zaman değişmeyecek.

• Sonuç: Sıcaklık madde miktarına bağlı değildir.

	ISI	SICAKLIK
Birimi	cal ve J	°C
Ölçü aleti	Kalorimetre kabı	Termometre
Madde miktarı ile ilişkisi	Doğru orantılıdır.	Madde miktarına bağlı değildir.
Enerji	✓	✗

LGS Deneme Sınavları
https://goo.gl/HUDh5q

Öz Isı

Bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C artırmak için verilmesi gereken ısı miktarıdır.

Uyarı= Bir maddenin 1 gramını 1°C artırmak için çok fazla ısı gerekiyorsa, o maddenin öz ısısı çok büyüktür ve o maddenin sıcaklığını kolay kolay artıramayız.

Ama bir maddenin 1 gramını 1°C artırmak için küçük bir enerji gerekiyorsa, o maddenin sıcaklığını kolaylıkla artırabilirim.

Düşün! Öz ısısı küçük olan maddelerin sıcaklığı çabuk artığı için, soğurkende çabucak soğurlar.

Öz ısısı büyük olan maddelerinde sıcaklığı geç artar, soğurkende geç soğur.

Öz ısı Birimi

gerekli olan enerji

$\frac{cal}{gr.°C}$ veya $\frac{J}{gr.°C}$

1 gramını 1 derece artırmak için

Ör. Öz ısısı 5 $\frac{cal}{gr.°C}$ olan bir maddenin 1 gr. 1°C artırmak için 5 cal ısıya ihtiyacımız vardır.

Not= Her maddenin öz ısı değeri farklı olduğu için öz ısı maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

Farklı maddelerin öz ısısı

Madde	Öz ısısı (J/gr°C)
Su	4,18 J
Alkol	2,54 J
Zeytinyağı	1,96 J

Bu örneklerden de anlaşılacağı gibi 1,96 J zeytin yağını 1°C artırırken suyun sıcaklığını 1°C artırmak için yeterli değil.

Aynı şekilde 4,18 J suyun sıcaklığını 1°C artırırken, zeytinyağının sıcaklığını $\frac{4,18\ J}{1,96\ J} = 2,1$ 2°C'den fazla artırır.

Öz ısı sembolü c harfidir.

Önemli Not=

Madde	Öz ısısı
Su	4,18
Zeytinyağı	1,96
Civa	0,12
Demir	0,46
Bakır	0,37

Bu tür tablolarda ya bütün maddelere eşit ısı verilip hangisinin sıcaklığı en yüksek olur diye sorar. (cevap öz ısısı en küçük olan)

Ya da hepsini eşit sıcaklığa çıkarmak için hangisine daha fazla ısı verilmesi gerekir diye sorar. (cevap öz ısısı büyük olan)

* Hepsine 100 J verilse

Hepsinin sıcaklığını 25°C yapmam istenilse

* Hepsine 100J verilse

Su = $\frac{100}{4,18}$ = 23,9°C olur.

Z. yağı = $\frac{100}{1,96}$ = 51°C olur.

civa = $\frac{100}{0,12}$ = 833°C olur.

Demir = $\frac{100}{0,46}$ = 217°C olur.

Bakır = $\frac{100}{0,37}$ = 270°C olur

→ Görüldüğü gibi sıcaklık artışı, özısısı en küçük olan civada meydana geldi.

Hepsinin sıcaklığını 25°C yapmak istenilse

Su = 25 x 4,18 = 104,5J gerekir.

Z. yağı = 25 x 1,96 = 49J gerekir.

civa = 25 x 0,12 = 3J gerekir.

Demir = 25 x 0,46 = 11,5J gerekir.

Bakır = 25 x 0,37 = 9,25J gerekir.

→ Görüldüğü gibi en fazla enerji vermem gereken özısısı en büyük olan su maddesi oldu.

Demekki iki maddeyi ısıttığımda son sıcaklıklarının farklı olması özısılarının farklı olmasından dolayıdır.

BİLGİ: * Özısısı küçük olanın sıcaklığı hızlı yükselir, hızlı düşer.

* Özısısı büyük olan maddenin sıcaklığı yavaş yükselir, yavaş soğur.

* Özısısı büyük olan madde soğurken çevresine daha fazla ısı enerjisi verir. (Çünkü sahip olduğu toplam ısı miktarı daha fazla)

Önemli NOT: Özısı madde miktarına bağlı değildir.

Bir bardak suyunda özısısı = 4,18 J/gr°C

Bir tencere suyunda özısısı = 4,18 J/gr°C

Su, sudur. (Aynı cins)

Günlük Hayattan özısı Örnekleri

* Fırından çıkmış patatesli böreğin hamur kısmının daha çabuk soğuması (özısısı küçük), patates kısmının daha geç soğuması. (özısısı büyük)

* Kışın demir bankların, tahta banklara göre daha soğuk olması.

* Elektrikli radyatörlerde su yerine yağ kullanılması. (yağın sıcaklığı daha çabuk arttığı için)

* Hasta su torbalarında, su kullanılması. Çünkü su diğerlerine göre daha geç soğur ve hasta sıcaklıktan uzun süre faydalanmış olur.

* Kalelerde düşmana karşı kızgın yağ kullanılması. (Suyu ısıtmak için bekleseler savaş biterdi ☺)

* Karaların denizlere göre daha çabuk ısınıp, daha çabuk soğuması



Hangisi Aynı Maddedir Soru tipi

* Örneklerde özısısı aynı olanların aynı madde olduğunu görmemiz bekleniyor.

Çözüm: Maddenin 1 gramına kaç kat enerji veriliyorsa aynı oranda sıcaklığında artması gerekiyor. Aynı oranda artıyorsa aynı maddedir. Farklı oranda artıyorsa farklı maddelerdir.

ÖRNEK

Madde	Cismin Kütlesi	Verilen ısı (J)	Sıcaklık Değişimi
A	1 gr	5 j	10°C
B	10 gr.	100j	20°C
C	5 gr	100j	20°C
D	10 gr.	200j	10°C

Hangi maddeler aynı cins olabilir.

→ Bakalım hangilerinin özısısı aynı. Çünkü özısısı aynı olan maddeler aynı cinstir.

Özısı → Biriminden yola çıkarak özısılarını hesaplayalım.

özısı = $\frac{J}{gr.°C}$ → Verilenleri yerine yazalım.

A → $\frac{5j}{1gr.10°C}$ = 0,5 j/gr.C

B → $\frac{100j}{10gr.20°C}$ = 0,5 j/gr.C

A ve B maddelerinin özısıları eşit olduğu için aynı cinstir.

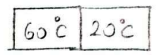
C → $\frac{100j}{5gr.20°C}$ = 1 j/gr.C

D → $\frac{200j}{10gr.10°C}$ = 2 j/gr.C

ISI ALIŞ-VERİŞİ

Isı alış-verişi her zaman sıcaklığı büyük olan maddeden sıcaklığı küçük olan maddeye doğrudur.

* Isı alış-verişi sıcaklıklar eşit olana kadar devam eder. Sıcaklık eşitlenince ısı alış-verişi durur.



ısı akış yönü

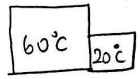
Uyarı = Denge sıcaklığı mutlaka 20°C ile 60°C arasında olmak zorundadır. 60'dan büyük ve 20'den küçük olamaz.

BİLGİ:

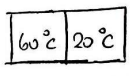
Maddeler aynı cins ve kütleleri eşit ise son (denge) sıcaklığı her ikisinin tam ortası olur.

son sıcaklık = $\frac{60+20}{2}$ = $\frac{80}{2}$ = 40°C olur.

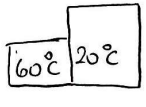
Eğer kütleler eşit değilse kütlesi büyük olan cisim son sıcaklığı ortadan → kendine doğru çeker. (maddeleri aynı cins kabul ediyoruz.



Son sıcaklık 60 — 40 arası olur.



Son sıcaklık 40°C olur.



Son sıcaklık 40 — 20 arası olur.

Eğer Son sıcaklığı daha net bir sayı olarak isterse o zaman alınan ve verilen ısıların eşit olması kuralından formül kullanmak gerekir.

Formül ⇒ Q = m.c.Δt

$Q_{alınan} = Q_{verilen}$

$m_1 . c_1 . \Delta t = m_2 . c_2 . \Delta t$

Bu iki denklik sonucu son sıcaklığı noktasına, virgülüne kadar bulursun ☺

Örnek Sıcaklığı 60°C olan 100gr. bir su ile sıcaklığı 20°C olan 400gr bir su karıştırılırsa son sıcaklıkları ne olur. ($c_{su} = 1\ cal/gr.°C$)

60°'lik suyun verdiği ısı = 20°'lik suyun aldığı ısı

$Q_{verilen} = Q_{alınan}$

$m_1 . c_1 . \Delta t = m_2 . c_2 . \Delta t$

$100 . 1 . (60 - T) = 400 . 1 . (T - 20)$

$60 - T = 4T - 80$

$\frac{140}{5} = \frac{5T}{5}$

$T = 28°C$

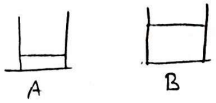
60°C
T
20°C

BİLGİ:



Aynı cins iki sıvıya eşit miktarda ısı verildiğinde son sıcaklıklarının farklı olmasının sebebi;
Eğer sıvılar farklı cins olsaydı hemen sebebine özısı derdim. Fakat aynı madde oldukları için özısılarıda aynıdır. O halde diyebileceğim tek bir şey kalıyor. Sıvıların MİKTARI farklıdır.

SONUÇ:



A ve B kabına eşit ısı verildiğinde A kabındaki suyun sıcaklığı daha büyük olur.
Çünkü miktarı az olan suyun sıcaklık değişimi daha hızlı olur.

$Q = m . c . \Delta t$ formülünü yorumlarsak,

$\uparrow$ sıcaklık değişimi büyük olur

$* \ Q = m . c . \Delta t$

$\downarrow \ \downarrow$

kütlesi ve özısısı küçük olanın

kütlesi ve özısısı büyük olanın

$\uparrow \ \uparrow$

$* \ Q = m . c . \Delta t$

$\downarrow$

sıcaklık değişimi küçük olur.

ÇOK ÖNEMLİ

$\Delta t = (T_{son} - T_{ilk})$

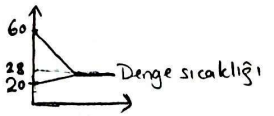
Sıcaklık farkı → Δt'dir.

Soru ve problemlerde sıcaklık farkı gördüğünüz her yerde, (sıcaklık surdan sura artıyormuş, yok burdan buraya düşüyormuş) Δt aklınıza gelsin. Dolayısıyla Δt'nin içinde yer aldığı

$Q = m . c . \Delta t$ formülü

aklınıza gelsin.

* Sıcaklık farkı gördüğünüz her yerde Δt size yardım eder. Merak etmeyin. ☺



HAL DEĞİŞİMİ

Maddenin bildiğiniz katı, sıvı ve gaz hallerinden birinden diğerine geçişine hal değişimi denir.

Burada önemli olay madde bir halden diğerine geçerken ısı alarak mı geçiyor, yoksa ısı vererek mi geçiyor

⇒

KATI —erime→ SIVI —buharlaşma→ GAZ

Bu değişimlerde taneciklerin arası mesafe ve taneciklerin hızları arttığı için madde ısı alıyordur.

⇒

GAZ —yoğuşma→ SIVI —donma→ KATI

Bu değişimlerde ise taneciklerin enerjisi azalıp, birbirine yaklaştığı için madde enerji kaybediyor, yani çevresine ısı veriyordur.



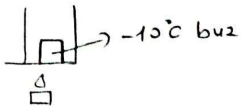
ERİME → ISI ALIR
BUHARLAŞMA → ISI ALIR

DONMA → ISI VERİR
YOĞUŞMA → ISI VERİR

Erime = Donma
Erirken aldığı ısıyı, donarken geri verir.

Buharlaşma = Yoğuşma
Buharlaşırken aldığı ısıyı, yoğuşurken geri verir.

DENEY Bu deneyden önemli bir sonuca ulaşacağız. DİKKAT



-10°C'de bir buza ısı verince sıcaklığı yükselir. Erime noktası olan 0°C'ye geldiğinde ısı vermemize rağmen sıcaklığın artmadığını (hep 0°C'de kaldığını görüyoruz. Buz tamamen eriyip su olduktan sonra ise tekrar sıcaklığı artmaya başlıyor.

SORU: 0°C sıcaklık neden artmıyordur. Verdiğim ısı acaba nereye gidiyor.

CEVAP: Hal değişim esnasında verilen ısı maddeyi hal değiştirmek için uğraşır. Öyle sıcaklığı artırmakla falan uğraşamaz. Bu nedenle HAL DEĞİŞİM sırasında maddelerin SICAKLIĞI SABİT kalır. Bide tersinden düşünelim sıcaklığın sabit kaldığı yerde madde hal değiştiriyor demektir.

DEVAM: Aynı olayı kaynama noktası içinde düşünebiliriz. Kaynama noktasına gelene kadar suyun sıcaklığı artar. Kaynama noktasına gelince hal değiştirene kadar sıcaklık sabit kalır. Ne zaman hal değiştirme biterse yoluna devam eder ve sıcaklığı arttırır.

HAL DEĞİŞİM ISISI

Maddelerin hal değiştirirken aldıkları veya verdikleri ısıya hal değişim ısısı denir.

HAL DEĞİŞİMLERİ

- Erime ise (Erime ısısı) = L_e
- Donma ise (Donma ısısı) = L_d
- Buharlaşma ise (Buharlaşma ısısı) = L_b
- Yoğuşma ise (Yoğuşma ısısı) = L_y

Hal değişim ısıları her zaman 1 gr. maddenin hal değiştirmesi için gerekli olan ısı üzerinden hesaplanır.

* Ayrıca her maddenin erime, donma, buharlaşma ve yoğuşma ısıları farklı olduğu için bunlarda "ayırt edici" özelliklerdir.

Hal değişim birimi J/gr (ne kadar enerji gerekli / 1 gramı için)

Örneğin,

Suyun erime ısısı $334\ J/gr$

Demekki 1 gramı için 334 J gereklidir.

Peki suyum 2 gr. olursa, o zaman bende 2'yle çarparım. Ya 5 gr. olursa, o zamanda 5'le çarparım.

Fazla zorlama sen kaç gram dersen bende o sayıyla çarparım.

O halde bir maddeye hal değiştirirken ne kadar enerji vermem gerekir sorusuna o maddenin hal değişim ısısı ile kütlesini çarparak cevap verebilirim.

$$Q = m.L$$

Ör

Madde	Erime ısısı
Buz	334 J/gr.
Demir	117 J/gr.
Kurşun	22,5 J/gr.

Bazı yorumlar yapalım.

① Erime sıcaklığında hangi maddeyi eritmek daha zordur.
Cevap: Tabloya bakarak buza erimesi için daha fazla enerji vermem gerektiğini söyleyebiliriz.

② Aynı sürede hangi madde daha çok erir.
Cevap: Kurşunu eritmek için daha az enerjiye ihtiyaç olduğundan en fazla kurşun erir diye düşünüyorum.

③ 10 gr. demiri eritmek için kaç J enerjiye ihtiyacım vardır.

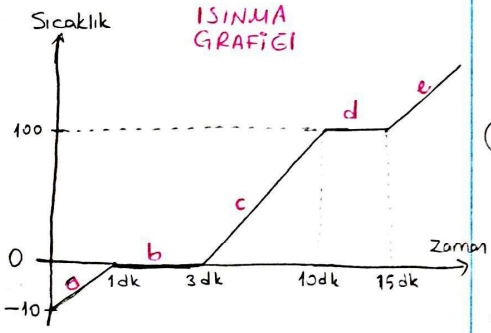
$Q = m.L_e$

$Q = 10\,gr.\ 117\,J/gr$

$Q = 1170\,J$ enerjiye ihtiyacım vardır.

* Buharlaşma ve yoğuşma ısılarını anlatmıyorum. Erime ve donma ısıları ile aynı mantık.

-10 derecedeki ısıtılan buzun sıcaklık grafiğini çizelim ve nerelerde sıcaklığın arttığını, nerelerde sabit kaldığını daha net bir şekilde görelim.



Maddenin 0°C'de 100°C sıcaklığının sabit kalması, maddenin o sıcaklıklarda hal değiştirdiğini gösterir.

Bazı yorumlar yapalım.

① Madde a bölümünde henüz hal değiştirmeye başlamadığı için KATI haldedir.

b bölümünde sıcaklık sabit kaldığı için erimeye başlamıştır. KATI ve SIVI haller bulunur.

c bölümünde hal değişim bittiği için madde SIVI haldedir.

d bölümünde madde tekrar hal değiştiriyor (çünkü sıcaklık sabit) kaynama noktası olduğu için SIVI ve GAZ hallerindedir.

e bölümünde ise hal değişimi bitmiş ve madde tamamen GAZ hale geçmiştir.

② Maddenin erimesi kaç dakika sürmüştür. 3 - 1 = 2 dk
Peki kaynaması 15 - 10 = 5 dk.
Madde 5 dk'da 2 dk'ya göre daha fazla ısı aldığı için burada bu maddenin buharlaşma ısısı, erime ısısından büyüktür diyebilirim.

③ a, b, c, d ve e bölümlerinde verilen ısıları hangi formüllerle hesaplamalıyım.
Cevap = a, c ve e bölümlerinde sıcaklık artışı olduğu için (aferin hemen aklına Δt geldi.)
$Q = m.c.\Delta t$ formülünü kullanarak verilen ısıları hesaplayabilirim.

Peki b ve d bölümlerinde?
Cevap: Bu bölümlerde sıcaklık değişimi yok. O zaman Δt'yi unut. Hal değişimi olduğu için sana verilen hal değişim ısısı ile o maddenin kütlesini çarpacaksın.

$Q = m.L$

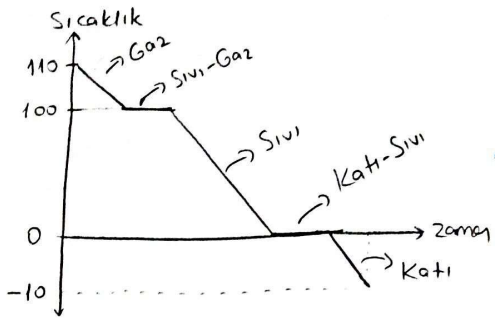
⇒ Sıcaklığın sabit kaldığı yerlerde $Q = m.c.\Delta t$'yi kullanamazsın. Çünkü sıcaklık farkı 0 olacağı için sonuç koca man bir 0 olur.

$Q = m.c.(100°C - 100°C)$

$Q = m.c.0 \Rightarrow Q = 0$

Isı sıfır çıktı. Demekki bu formül burada kullanılmaz.

Soğuma Grafiği



Soğuma grafiğinde ne kadar ısı alır soruları yerine ne kadar ısı verir ifadelerini kullanmalıyız. Çünkü soğuyan maddeler çevrelerine ısı verir.

Uyarı = Madde kaç defa hal değiştiriyorsa sıcaklık o kadar yerde sabit kalır.

Uyarı 2 = Grafikleri okurken maddenin ilk haline dikkat edin. Bazen katı der, bazen sıvı der.
KATI derse ilk hal değişimi erime olayı olur.
SIVI derse ilk hal değişimi buharlaşma olayı olur.

BİL = Grafiklerde madde hangi bölümde hangi haldedir, hangi bölümde sıcaklığı artmıştır. Hangi hal değişimi kaç dk. sürmüştür gibi soruları hemen görmeye çalış.

ÖNEMLİ UYARI

Grafikte hal değişim bölümlerinde sıcaklık sabit kaldığı için o bölümlerde ısı almamıştır gibi bir yanılgıya düşme. Isı ALMIŞTIR, fakat aldığı ısı hal değişimine kullanıldığı için sıcaklık artışı gözlenmemiştir.

GÜNLÜK YAŞAMDA HAL DEĞİŞİMİ

* Elimizde eriyen biz buz parçasının erirken elimizin ısısını aldığı için elimizin üşümesi
* Çok soğuk havalarda meyve ve sebze depolarına konulan su kovalarının donarken çevreye ısı verdiği için meyvelerin donması engellenir.
* Su buharı, su damlasına su damlasıda kar tanelerine dönüşürken çevreye ısı verdiği için kar yağan günler diğer kış günlerine göre biraz daha ılık olur.
* Yazın güneşe bırakılan karpuzun üzerindeki sular buharlaşırken karpuzun ısısını alır ve karpuz soğur.
* Hasta kişilerin alınlarına yaş bez konur ki yaş bez üzerindeki su buharlaşırken hastanın vücudundan ısı alsın ve hastanın ateşi düşsün.
* Denizden çıktıktan sonra üzerimizdeki su buharlaşır ve üşürüz.
* Toprak testilerin yüzeyinden sızan su damlacıkları buharlaşırken testinin ısısını alır ve su soğuk kalır.
* Elimize dökülen kolanya buharlaşırken bizde serinlik hissederiz.
* Yazın evimizin önünü suladığımızda yerden buharlaşan su, yerin ısısını alır ve bir serinlik hissederiz.
* Banyo yaparken çıkan su buharı biraz daha soğuk olan aynaya çarpınca soğur ve yoğuşarak su damlacıkları oluşur.
* Buzdolabından çıkarılan soğuk su şişesine havadaki buharı yoğuşturarak su şişesinin üzerinde küçük su damlacıkları oluşur.

BİLGİ = Klima ve soğutucularda hızlı yoğuşan ve buharlaşan gazlar kullanılır. Bu gazların yoğuşurken ve buharlaşırken alıp-verdiği ısı odamızı ısıtır veya serinletir.

UYARI = Her ısı alan maddenin sıcaklığı artacak diye birşey yoktur. Normalde artar, ama madde o anda hal değiştiriyor ise ISI ALDIĞI halde sıcaklığı **artmaz.**

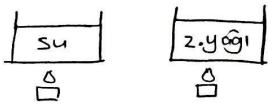
SON BİR BİLGİ

Bağımlı ve bağımsız Değişken

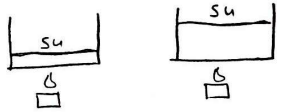
Bağımsız değişken benim iş-leşime bağlı olarak kapta yaptığım değişiklikler. Örneğin kaba az su koyarım, çok su koyarım veya sıvının cinsini değiştiririm. Bunlar bağımsız değişkendir.

Bağımlı değişken ise bağımsız değişken bağlı olarak meydana gelen değişikliklerdir.
Örneğin ben bir kaptaki suyun miktarını azaltırsam sıcaklık artar, su miktarını çoğaltırsam sıcaklık azalır.
Yani sıcaklığın artıp veya azalması benim değiştirdiğim su miktarına bağlı

ÖRNEK

→ 

Bağımsız değişken = sıvının cinsi
Bağımlı değişken = sıcaklık

→ 

Bağımsız değişken = Su miktarı
Bağımlı değişken = Sıcaklık

LGS Deneme Sınavları
https://goo.gl/HUDh5q

GENEL TEKRAR
YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

Elektrik yüklerinin bir cisimden diğerine geçerek birikmesine elektriklenme denir.

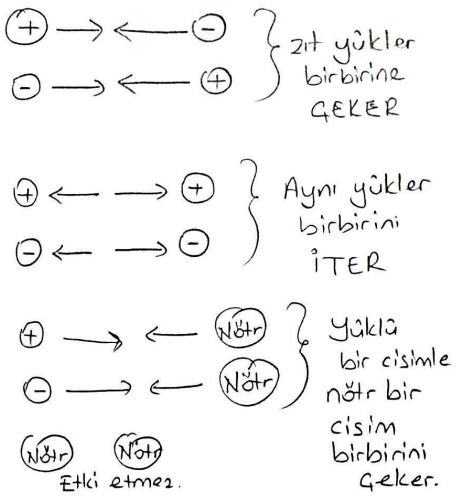
Ör: Tarağı veya kalemi saçımıza sürttüğümüzde iki cisim arasında yük geçişi olarak tarak veya kalemi elektriklemiş oluruz.

Elektriklenen kalem ve tarak da başka bir cisme çekme kuvveti uygular.

Elektriklenme Örnekleri

- Yün kazağı çıkarırken saçımızın dikleşmesi
- Kaydırakta kayar çocukların elinin çarpılması
- Bir başkası ile tokalaşırken veya kapı kolunu tutarken elimizin çarpılması
- Fotokopi cihazı
- Araba ve beyaz eşyaların boyama yöntemi
- Yıldırım ve şimşek olayları
  - ↓ Bulut ile yer arasında gerçekleşir.
  - ↓ İki bulut arasında gerçekleşir.
- Fabrika bacalarında tozların elektriklenerek bacalarda tutulması
- Dedektiflerin elektriklenme yöntemiyle parmak izini bulmaları

Elektrik yüklü cisimlerin Birbirine etkisi



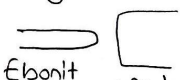
BİLGİ = M.Ö 600'lü yıllarda Yunan filozof Thales kehribarı yün kumaşa sürttüğünde küçük ot ve saman parçalarını çektiğini görmüştür.

(Thales ilk elektriklenme deneyini yapmıştır diyebilir miyiz)

ELEKTRİKLENME ÇEŞİTLERİ

① Sürtünme ile elektriklenme

İki cismi birbirine sürttüğümüzde birinden diğerine (-) yük geçişi olur.



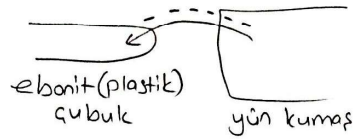
yünden ebonik çubuğa (-) yükler geçer ve ebonit çubuk (-) yüklü olur. Yün kumaş (+) olur.

Uyarı = Burda dikkat etmemiz gereken hareket eden (-) yüklerin olmasıdır.

UNUTMA → (+) yükler hareket etmez. Onlar çekirdekte oturuyor karışmayın.

NETİCE:

Bir cisim (-) yük kazanırsa negatif yüklü olur. (-) yük kaybederse (+) yüklü olur.



Ebonit çubuk ile yün kumaş birbirine sürtündüğünde yün kumaştaki (-) yükler ebonit(plastik) çubuğa geçer. Ebonit çubuk (-) yük kazandığı için (-) yüklü olur. Yün kumaş ise (-) yük kaybettiği için (+) yüklü olur.

BİLGİ = Sürtünme ile elektriklenmede cisimler (zıt) yükle yüklenir.

Aynı deneyi cam çubuk ve ipek kumaşla yaptığımızda

cam çubuktan ipek kumaşa (-) yükler geçer, Cam çubuk (-) yük kaybettiği için (+) yüklü olur. İpek kumaş ise (-) yük kazandığı için (-) yüklü olur.

UNUTMA

ebonit (plastik) — cam

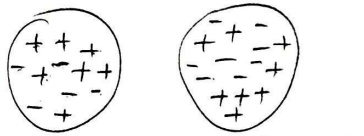
NOT = Başlangıçta nötr olan iki cismin birbirine sürtünmeden sonra yük dengesinin bozulduğunu görüyoruz.

Uyarı Nötr cisim demek yüksüz demek değildir. (+) ve (-) yüklerin EŞİT olması demektir. (++ / −−)

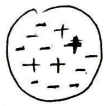
Uyarı = Pozitif yüklü demek içinde hiç negatif yok demek değildir. Pozitif yüklerin, negatif yüklerden fazla olması demektir. (++ / +−)

Uyarı = Negatif yüklü demek içinde hiç pozitif yük yok demek değildir. Negatif yüklerin pozitif yüklerden fazla olması demektir. (−− / −+)

SAYIN



7(+) 5(-) pozitif yüklü — 8(+) 8(-) Nötr



4(+) 9(-) Negatif yüklü

② Dokunma ile elektriklenme

Dokunmayı paylaşma olarak düşün. Paylaşma olduğu içinde her iki cisimde aynı ve eşit yükler elde edilir.

* (+) (N) Dokunca → İter ikisi de (+) olur.
* (−) (N) Dokunca → İter ikisi de (−) olur.
* (+) (−) Dokunca → 3 durum var.
  - (+) ve (−) eşit ise ikisi de NÖTR olur.
  - (+) fazla ise her ikisi de (+) olur.
  - (−) fazla ise her ikisi de (−) olur.

SONUÇ: Her iki cisimde aynı yükler elde edilir.

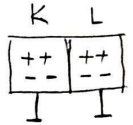
BİLGİ= İki cisim birbirine dokunduktan sonra aynı yükle yükleneceği için cisimler birbirini itmeye başlar. (Çünkü aynı yükler birbirini iter)

③ Etki(Tesir) ile Elektriklenme

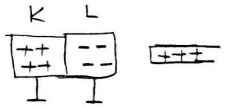
Adından da anlaşılacağı gibi (zaten adını anlaşılsın diye koymuşlar) etkileyerek veya tesir ederek bir cismi elektriklemek.

DOKUNMA YOK

Bu elektriklenmede genelde birbiriyle temas halinde iki nötr cisme bir yüklü cisim yaklaştırılır. Daha sonra nötr iki cisim birbirinden uzaklaştırılır.



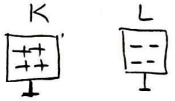
Bu durumda iken



İŞTE TAM BU ANDA

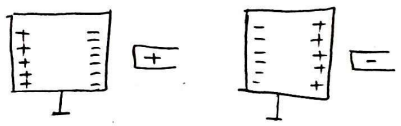
Pozitif bir çubuk yaklaştırırsak (−) yükleri kendine çeker ve (+)'ları diğer tarafa iter.

K ve L cisimlerini birbirinden ayırırsak (+)'lar K'de, (−)'ler ise L'de kalır.



Yani hiçbir dokuma olayı olmadan uzaktan K ve L cismini NÖTR iken yüklü duruma getirdim.

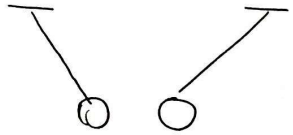
* Bazende NÖTR bir cisme yüklü bir cisim yaklaştırılınca yüklerin konumu soruluyor.



Zıt olan yükleri kendine çeker.



İTME



ÇEKME



İTME VE ÇEKME YOK.

→ Sürtünmede cisimler zıt yükle yüklenir.

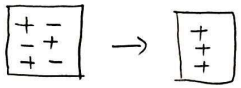
→ Dokunmada cisimler aynı yükle yüklenir.

→ Etkide cisimler zıt yükle yüklenir

(İki cisim) varsa

Elektrik konusunda DAHA ÇOK

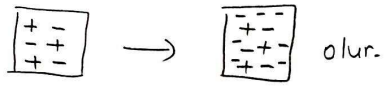
Pozitif yükle yüklenen cisimlerin (−) yük kaybettiğine,



olur.

(−)'ler giderse

Negatif yükle yüklenen cisimlerin (−) yük kazandığını,



olur.

Başka (−)'ler gelirse

HATIRLA

Şu yorumu iyi yap

Yükünü bilmediğim iki cisim birbirini itiyorsa bunlar mutlaka aynı yüklüdür.
(+) (+)'da olabilir. (−) (−)'de

Yükünü bilmediğim iki cisim birbirini çekiyorsa bunlar zıt yüklüde olabilir
biri yüklü biri Nötr'de olabilir

(+) (−) veya (−) (+)

Ayrıca (+) (N) (−) (N)

OLABİLİR...

~ SAĞLICAKLA ~

LGS Deneme Sınavları
https://goo.gl/HUDh5q