

DERİK ANADOLU
LİSESİ

9. SINIF

FİZİK ÖZETİ

M. NEDİM

HAZER

1. ÜNİTE

Fizik Bilimine Giriş

Bilim: Evreni, dünyayı ve canlıların yapısını gözlem ve deneylere dayanarak akıl yoluyla açıklama çabasıdır.

Bilim İnsanı:

Özellikleri;

- Gayretli, sabırlı, tarafsız, şüpheli bilimsel çalışmalarını takip etmeli.

Fizik Evrendeki Rolü

Fizik madde ile enerji arasındaki ilişkiyi inceler.

Aristo, Galileo, Newton, Einstein fizik bilim insanlarıdır. Doğadaki olayları fizik yasaları ile açıklamaya çalışmışlardır.

Fizik Ait Alanları

1. Mekaniik: Kuvvet, hareket ve enerji arasındaki ilişkiyi inceler.

2. Termodinamik: Isı enerjisi, 151°
enerjinin transferi ve
ısı ile sıcaklık arasındaki ilişkiyi
inceler.

3. Elektromanyetizma: Maddelerin elektriksel
ve manyetik özellik-
lerini inceler.

4. Optik: Işık olaylarını ve ışığın
madde ile etkileşimini
inceler.

5. Atom fizigi: Atomun yapısını
özelliklerini ve birbirleri
ile etkileşimini inceler.

6. Nükleer fizik: Atom çekirdeğinin
yapısını ve nükleer enerjisi
inceler.

7. Katıhal fizigi: Katı haldeki mad-
denin yapısındaki simetri
ve kristal özelliklerini inceler.

8. Yüksek Enerji ve Plazma fizigi

Yüksek enerjili maddelerdeki etkileşimi
ve maddenin plazma halini inceler.

Fizik Diger Bilimlerle İlişkisi

(3)

Fizik dışındaki diğer bilim dallarının fizik yasalarından faydalanması fizik temel bilim kalmıştır.

- MR, Röntgen vb. görüntüleme cihazları
- Laser ışığıyla metallerin kesilmesi
- itfaiyecilerin kullandığı yanmayan kumayla üretilmesi

Vb. herşey fizik alt alanlarındaki gelişmeler sonucu oluşturulmuştur.

Fiziksel Niceliklerin Sınıflandırılması ⁽⁴⁾

Temel Büyüklükler

Yalnız başına ifade edilebilen, ölçülebilmemesi için başka büyüklüklere ihtiyaca duyulmayan büyüklüklerdir.

- SI birim sisteminde 7 temel büyüklük belirlenmiştir.

Temel Büyüklük	Birimi	Birim Sembolü	Simgesi	Ölçme Aracı
Kütle	Kilogram	Kg	m	Terazi
Işık Şiddeti	Kandela	cd	I	fotometre
Sıcaklık	Kelvin	K	T	Termometre
Akım Şiddeti	Amper	A	i	Ampmetre
Madde Miktarı	mol	mol	n	—
Uzunluk	metre	m	l	metre
Zaman	Saniye	s	t	Kronometre

Bazı harflerinden "KISA Muz" olarak kodlayabiliriz.

Türetilmiş Büyüklükler

Ölçülebilmesi için başka büyüklüklere
gerek duyan büyüklüklerdir.

- Temel büyüklükler dışındaki tüm
büyüklükler türetilmiştir.

- Hız
- ivme
- Kuvvet
- Sürat
- Güç
- ivme
- Hacim
- Enerji
- Alan
- İş

gibi daha çok örnek verebiliriz.

Skaler Büyüklükler

Sadece birim ve sayı ile ifade
edilebilen büyüklüklerdir.

- Temel büyüklüklerin tamamı skalerdir.
Onların dışında;

- Sürat
- Alan
- Enerji
- Basınç
- Hacim
- İş
- Güç
- Özkütle

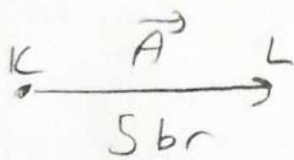
Gibi daha birçok büyüklük skalerdir.

Vektörel Büyüklükler

Birim ve sayının yanında yönü de olan büyüklüklerdir. Skaler büyüklüklerden ayıran özelliği yönünde olmasıdır.

- Konum
- Yerdeğiştirme
- Ağırlık
- Kuvvet
- Hız
- ivme
- Elektrik Alan
- Manyetik Alan
- Tork

Gibi daha birçok büyüklük vektördür.

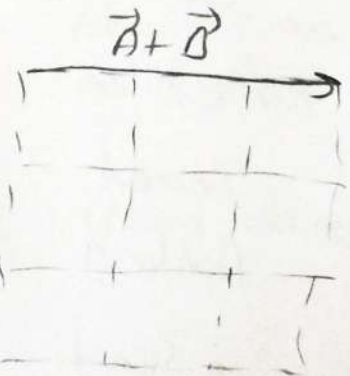
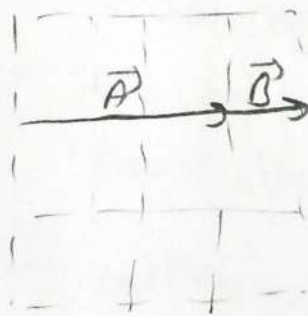
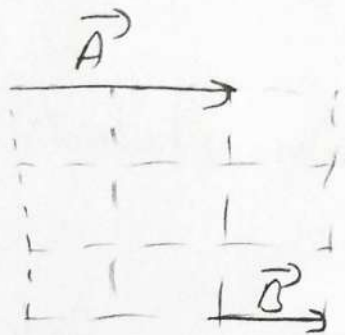


K: başlangıç noktası

L: bitiş noktası

\vec{A} : A vektörü

$|\vec{A}|$: büyüklüğü 5 br'dir



\Rightarrow vektörlerde toplama işlemi yapılırken iki vektör uca uca eklenir.

$|A+B| = 7br$

Bilim ve Araştırma Merkezleri

Genç nüfusun bilime ilgisini arttırmak amacıyla açılan kurumlardır.

Ulusal Kurumlar

Tübitak: Türkiye bilimsel ve teknoloji araştırma kurumu

TAEK: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

Aselsan: Askeri elektronik sanayii.

Dünyadaki Kurumlar

CERN: Avrupa Nükleer Araştırma merkezi.

NASA: ulusal havacılık ve uzay dairesi

ESA: Avrupa uzay ajansı.

2. ÜNİTE

Madde ve Özellikleri

Madde ve Özkütle

Madde : Kütle, hacmi, eylemsizliği olan ve taneceklilikten oluşan herşeye madde denir.

- Maddelerin şekil almaz biçiminde

Cisim denir.

- Maddeyi oluşturan atomlar aynı tür ise element, farklı tür ise bileşik denir.

Maddelerin Ortak Özellikleri

- Kütle
- Eylemsizlik
- Hacim
- Taneceklilik Yapı

Maddelerin Ayırt Edici Özellikleri

- Özkütle
- Erime Noktası
- Kaynama Noktası
- Yoğunlaşma Noktası
- Öz Isı
- Isı İletkenliği

⇒ Isı iletkenliği ve öz ağırlık ayırt edici özellik değildir.

Kütle (m)

Değişmeyen madde miktarıdır

- Eziit kollu terazi ile ölçülür.
- Birimi kilogramdır.
- Skalardır.

Cismin büyüklüğüne göre farklı birim kullanılır.

$$1 \text{ ton (t)} = 10^3 \text{ kg}$$

	mg	g	kg
mg	1	10^{-3}	10^{-6}
g	10^3	1	10^{-3}
kg	10^6	10^3	1

Bazı kütle birimleri ve kısaltması;

Hektogram	hg
Decagram	dag
Gram	g
Decigram	dg
Santigram	cg
Miligram	mg

Hacim (V)

(10)

- Bir cismin uzayda kapladığı yerdir.
- Dereceli silindirik kap ile ölçülür
 - Birimi m^3 'tür.
 - skalerdir
 - sıcaklık ve basınca bağlı olarak değişebilir

$$1 dm^3 = 1 \text{ litre (L)}$$

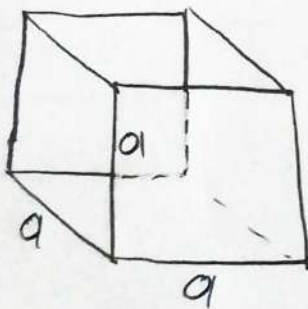
$$1 cm^3 = 1 \text{ mililitre (mL)}$$

	cm^3	dm^3	m^3
cm^3	1	10^{-3}	10^{-6}
dm^3	10^3	1	10^{-3}
m^3	10^6	10^3	1

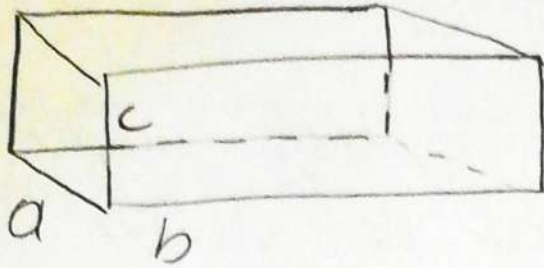
Cisimlerin Hacimlerinin Ölçülmesi

Katı Maddeler

Düzensiz geometrik yapıya sahip cisimlerin hacimleri;

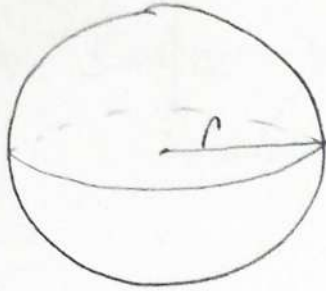


$$V_{\text{küp}} = a^3 = a \cdot a \cdot a$$

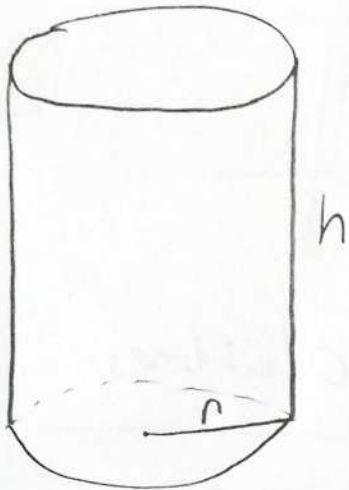


①

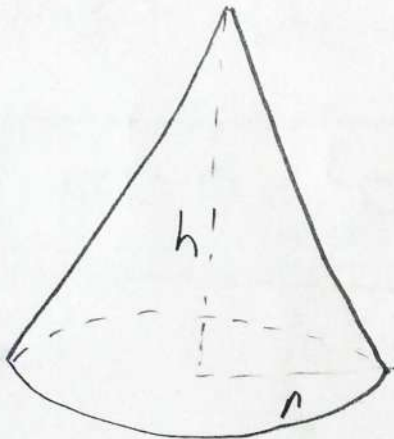
$$V_{\text{Rechteckiges Prisma}} = a \cdot b \cdot c$$



$$V_{\text{Kugel}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

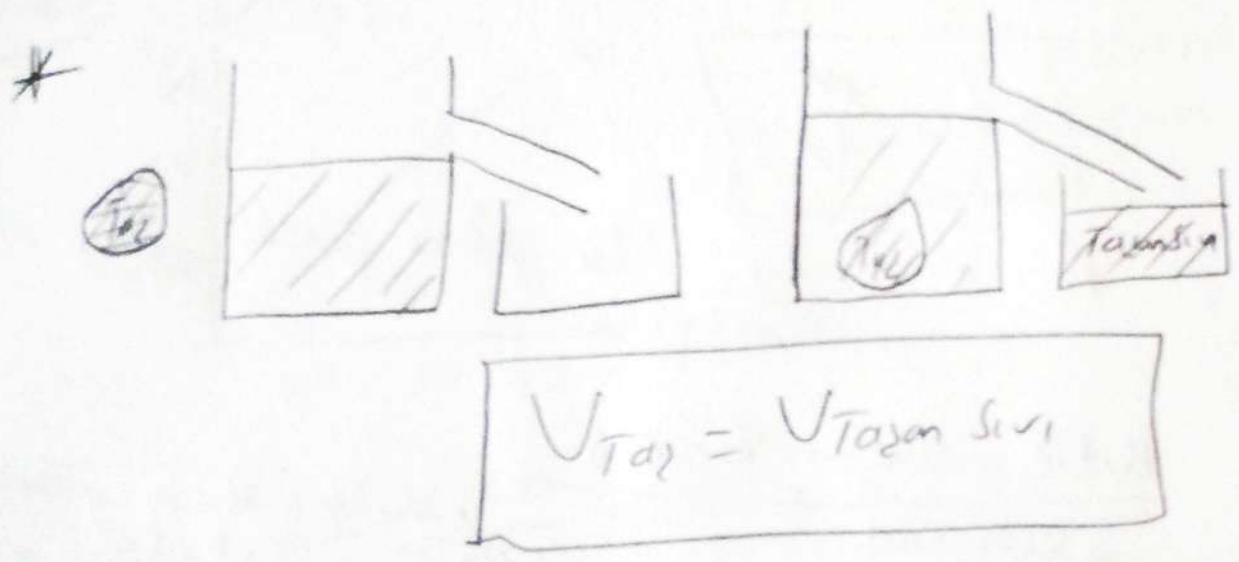
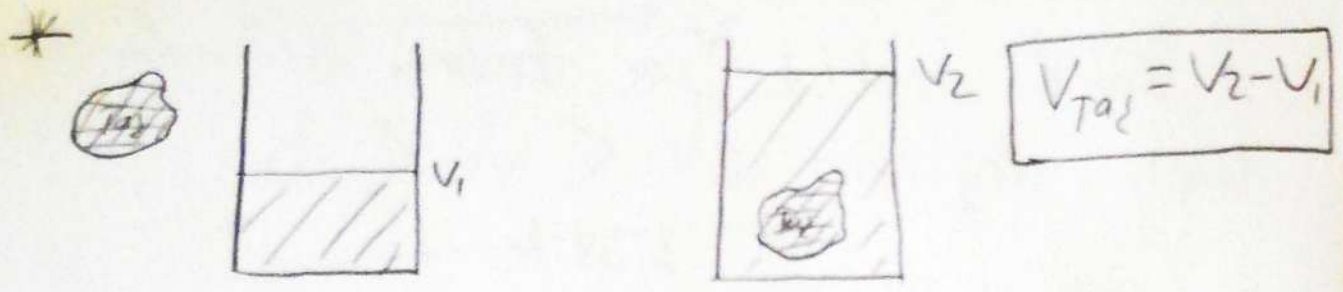


$$V_{\text{Zylinder}} = \pi \cdot r^2 \cdot h$$



$$V_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$$

=> Setli düzgün olmayan katıların hacmi ise dereceli kap ya da taşırma kabı ile ölçülür.



Sıvı Maddeler

Sıvılar akışkan oldukları için dereceli kaplarla ölçülür.

Gas Maddeler

Gasların belirli bir hacmi yoktur

Özkütle (d)

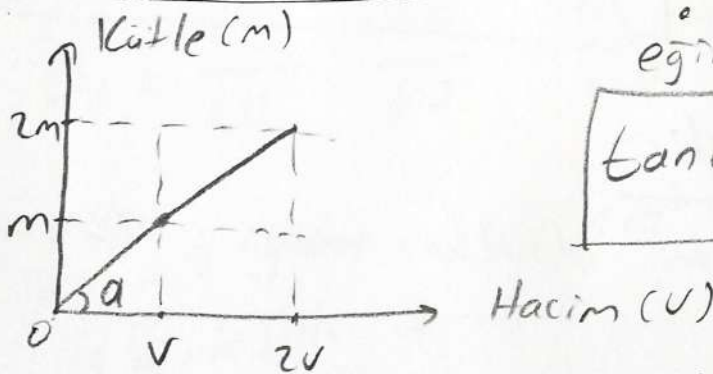
- Maddeelerin birim hacimde ki kütleleridir
- d ile gösterilir
 - Sabit sıcaklık ve basınç altında kütleyle bağılı değildir

$$\text{Özkütle} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}$$

$$d = \frac{m}{V}$$

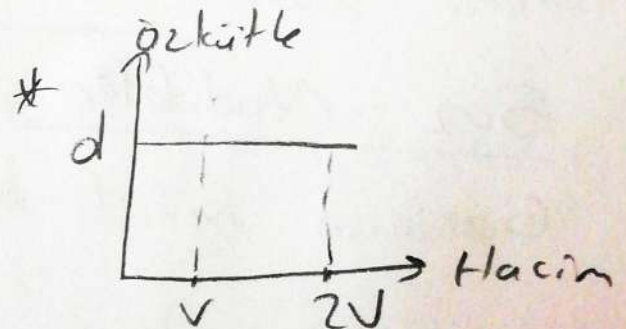
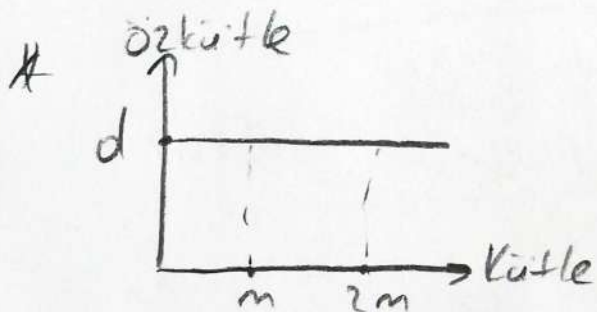
- Birimi $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ 'tür. Ama genelde $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ alınır.

Kütle - Hacim Grafiği

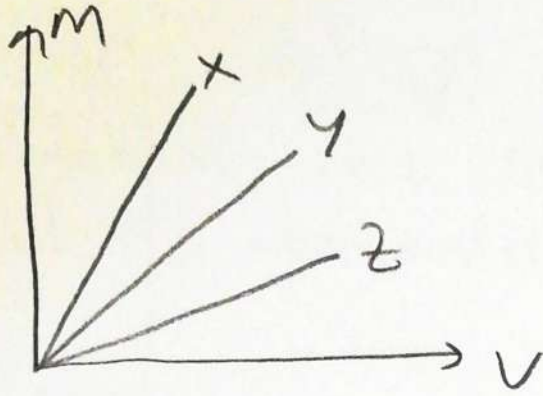


• Kütle - Hacim grafiğinin eğimi özkütleyi verir.

$$\tan \alpha = \frac{m}{V} = d$$



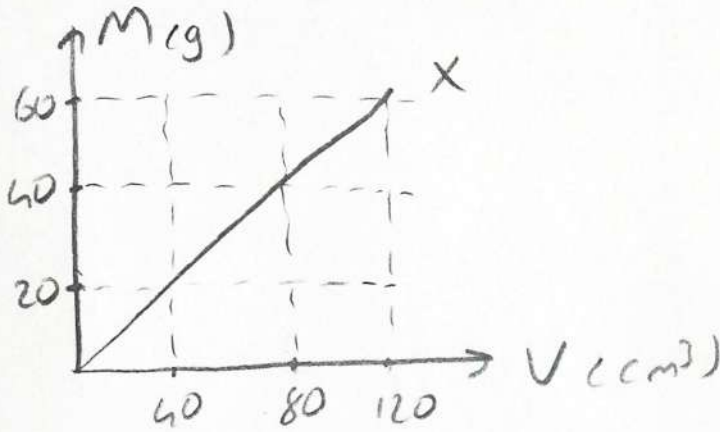
Örnek



x, y, z maddelerinin özkütlesini karşılaştırınız

$$\underline{d_x > d_y > d_z}$$

Örnek



x cisminin özkütlesini bulunuz.

$$d_x = \frac{20}{40} = \frac{40}{80} = \frac{60}{120} = \underline{0,5 \text{ g/cm}^3}$$

Örnek 36 gram 10 cm³ olan maddenin özkütlesini bulunuz.

$$\boxed{d = \frac{36}{10} = 3,6 \text{ g/cm}^3}$$

\Rightarrow Günlük hayatta bir sk
alanda katı ve sıvı maddelerin
bir lğnn ayrılmasında öz kütle farkın-
dan faydalanılır.

Dayanıklılık

(16)

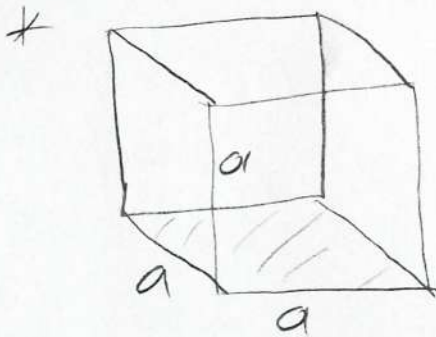
Bir cismin dışardan uygulanan kuvvete karşı şeklini koruması durumudur

Cismin kesit alanının hacmine oranına dayanıklılık denir.

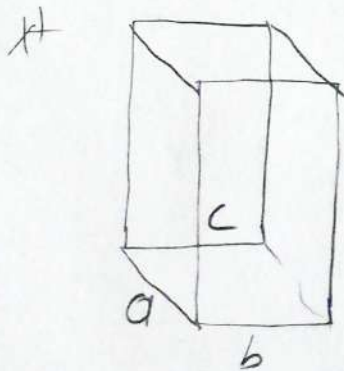
Cisimlerin dayanıklılıkları

-Cinsine, boyutlarına ve sıcaklığına bağlıdır.

$$\text{Dayanıklılık} = \frac{\text{Kesit Alanı}}{\text{Hacim}}$$

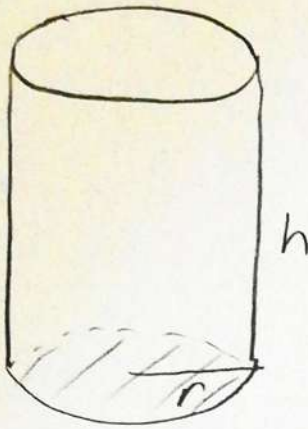


$$D_{\text{küp}} = \frac{a^2}{a^3} = \frac{1}{a}$$



$$D_{\text{dikdörtgenler Prizması}} = \frac{a \cdot b}{a \cdot b \cdot c} = \frac{1}{c}$$

*

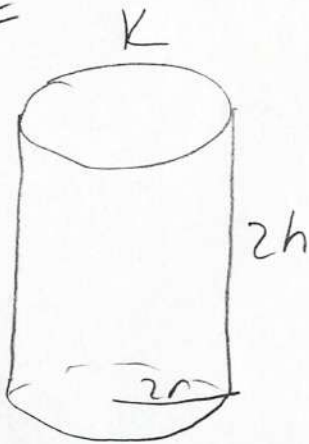


$$D_{\text{cylinder}} = \frac{\pi r^2}{\pi r^2 h} = \frac{1}{h}$$

*



$$D_{\text{küre}} = \frac{\pi r^2}{\frac{4}{3} \pi r^3} = \frac{3}{4r}$$

Örnek

$$\frac{D_K}{D_L} = ?$$

$$\frac{D_K}{D_L} = \frac{\frac{1}{2h}}{\frac{1}{h}} = \frac{1}{2h} \cdot \frac{h}{1} = \frac{1}{2}$$

Yapışma ve Birbirini Tutma

Yapışma (Adesyon) Kuvveti

Farklı tür moleküllerin birbirine uyguladığı kuvvettir.

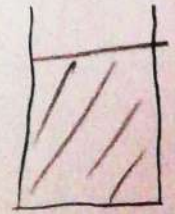
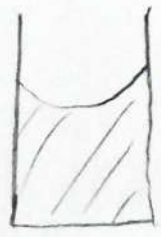
- Su damlacıklarının cama yapışması duvarların buğunabilmesi gibi durumlar adesyon kuvvetine örnektir.

Birbirini Tutma (Kohezyon) Kuvveti

Aynı tür moleküllerin birbirine uyguladığı kuvvettir.

- Su damlacıklarının bir arada durması Cıva damlacıklarının birleşip daha büyük bir damla oluşturmaları kohezyona örnektir.

Suyunın ince borular içindeki setli;



Adesyon > Kohezyon

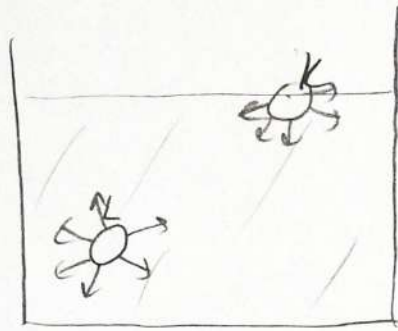
Kohezyon > Adesyon

Adesyon = Kohezyon

Yüzey Gerilimi

(19)

Sıvı molekülleri arasındaki çekim kuvveti nedeniyle sıvı yüzeyinde esnek ve zarımsı bir görünüm oluşur.



- L'ye etki eden bileşik kuvvet 0'dır.

- K'ya etki eden kuvvet aşağı yönlü olur. ve yüzey gerilimi oluşur.

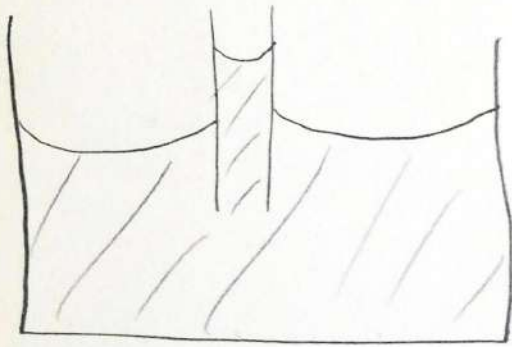
- farklı tür maddelerin yüzey gerilimi farklı olur.
- sıcaklık arttıkça yüzey gerilimi azalır.
- Suya tuz atıldığında yüzey gerilimi artar. Deterjan atıldığında yüzey gerilimi azalır.
- Bazı hücrelerin suda yüreyebilmesi yüzey gerilimine bağlıdır.

Kılcallık

(20)

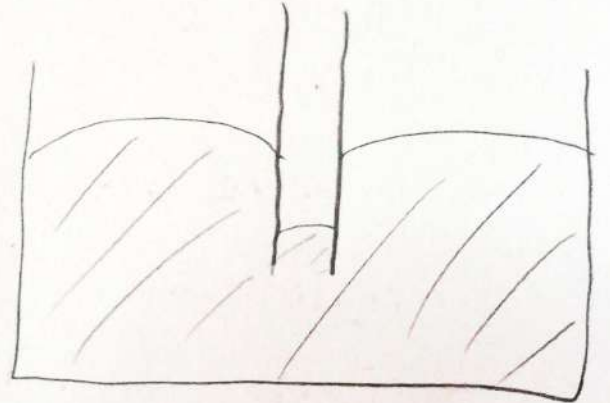
Adezyon ve kohezyon kuvveti etkisiyle sıvının ince kılcal borularda hareketine kılcallık denir.

- Bitkilerde suyun köklerden yapraklara kadar taşınması
- Küp setern çayı emmesi, süngem suyu emmesi kılcallığın örneklerdir.



Adezyon > Kohezyon

olduğu için
sıvı borularda
yükselir.



Kohezyon > Adезyon

olduğu için
sıvı boruda aşağı
iner.

=> Boruların yarıçapı azaldıkça daha çok yükselir ve daha çok aşağı iner.