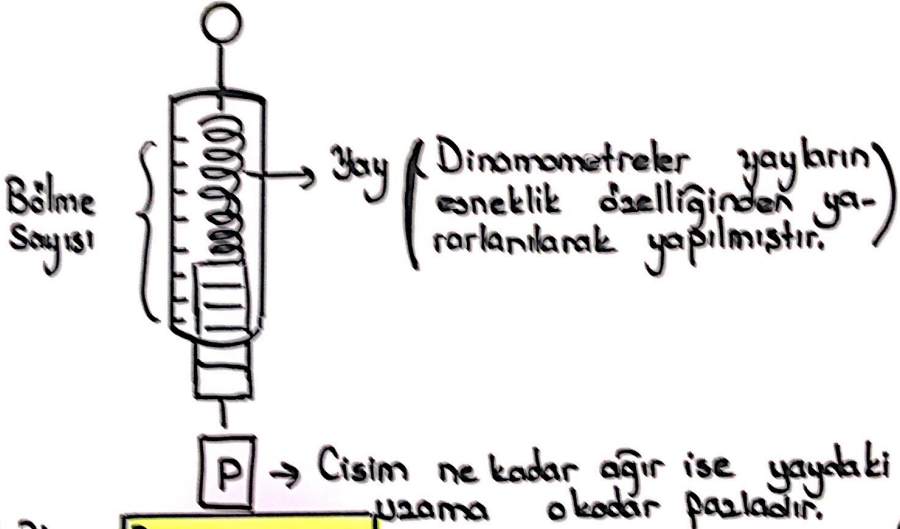


KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ VE SÜRTÜNME

KUVVET : Duran bir cismi hareket ettiren hareket eden cismi durduran, cismin şeklini, süratini, yönünü, değiştirebilen etkidir.

Kuvvet Birimi → Newton 'dur kısaca (N) ile gösterilir

Kuvvet Ölçüm Aleti → Dinamometredir.



Dinamometre

KUVVET

Temas Gerektiren Kuvvetler

Temas Gerektirmeyen Kuvvetler

- Kapağı açma kapama
- El arabasını ilme
- Rüzgarın yaprağı sallaması

- Manyetizmin demir tozunu çekmesi
- Yer çekimi kuvveti.

Dinamometrelerde yayın cinsi ve kalınlığı esneme miktarını değiştirir.

Hassas ölçüm yapmak için $\begin{cases} \text{ince} \\ \text{esnekliği fazla} \end{cases}$



(1)



(2)



(3)

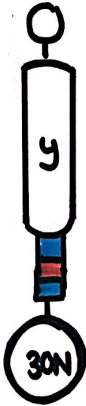
En ağır cisimler kalın yaylar ile ölçülür

en hassas ölçümü en ince yay yapar

AGIRLIK - YAYDAKI UZAMA İLİŞKİSİ



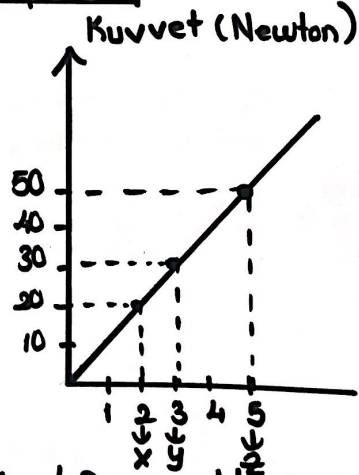
20N



30N

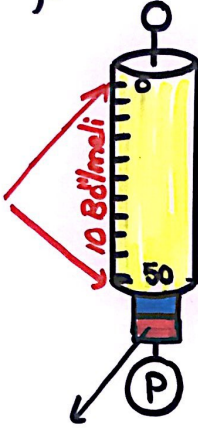


50N



Kuvvet arttıkça uzama miktarında doğru orantılı olarak artar.

Bir dinamometrede her bir bölmenin kaç Newton'u ölçtüğünü bulma



NOT: Bir dinamometreye ölçebileceği maximum ağırlıktan fazla yük asılırsa dinamometre esnekliğini yitirir ve doğru ölçüm yapamaz.

---> Bu rakam dinamometremizin ölçebileceği en fazla kuvveti gösterir.

Her Bir Bölmenin ölçeceği değer Bulunurken

⇒

$$\frac{\text{En fazla ölçeceği ağırlık değeri}}{\text{Bölme sayısına bölünür.}} = \frac{50\text{N}}{10 \text{ bölme}}$$

Bölme sayısına bölünür.

$$= 5\text{N} \rightarrow \text{Her bölmenin ölçeceği değeridir.}$$



PDF'nin aslına ulaşmak için okut veya tıkla

P → Cisminin ağırlığını hesaplar ken ;

P cismini dinamometrede ne kadar bölme uzatmış ona bakarız.

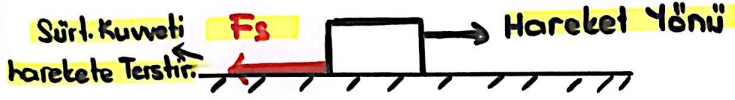
P cismini → 2 bölme uzatmış

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{red} \\ \text{blue} \end{array}} \rightarrow 2 \times 5\text{N} = 10\text{N}$$

Her Bölme 5N ölçüyor.

$$P = 10\text{N}'dur.$$

SÜRTÜNME KUVVETİ: Cismin hareket ettiği yüzey ile cisim arasında cisimlerin hareketine zıt yönde oluşan hareketi engelleyen kuvvettir.



Sürtünme kuvveti yüzeyin pürüzlülüğüne göre değişir.

Ortam pürüzlü ise
↓
Sürtünme kuvveti büyük.

Ortam pürüzsüz ise
↓
Sürtünme kuvveti küçüktür.

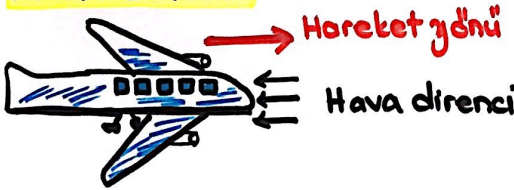
* Çok Pürüzlü Yüzeyler

- . Toprak
- . Halı
- . Çakıl

* Az Pürüzlü yüzeyler

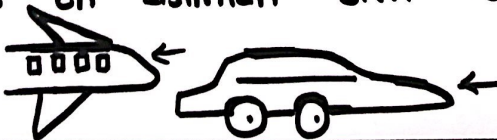
- . Cam
- . Buz
- . Mermer

HAVA DİRENCİ

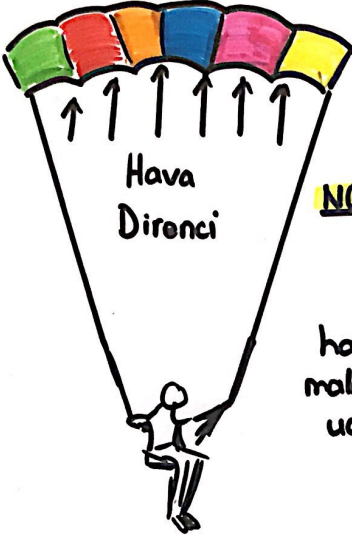


Havada içinde bulunan cisimlere hareketini engelleyecek şekilde bir direnç uygular. Bu dirence havanın sürtünme kuvveti denir.

NOT = Uçaklar ve Otomobiller yapısal olarak hava direncini azaltacak şekilde tasarlanır. Uçağın ve Otomobillerin ön kısımları sivri tasarlanır



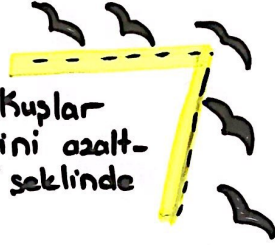
NOT: Paraşütler hava direncini arttıracak şekilde tasarlanır.



Hava direnci sayesinde paraşütümüzü yere daha yavaş inecektir.

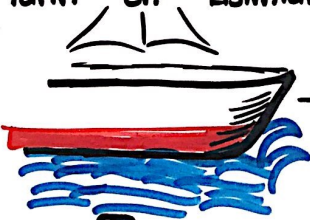
NOT =

Göçmen kuşlar havadirencini azaltmak için V şeklinde uçarlar.



SU DIRENCİ: Suyun cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetine su direnci denir.

Su direncini azaltmak için gemiler, tekne gibi araçların ön kısımları V şeklinde tasarlanır.



→ V şeklinde.



Denizaltı



→ Balıkadamlar Kıyafetleri su direncini azaltacak şekilde tasarlanır

Denizaltılar su direncini azaltacak şekilde tasarlanır.

SÜRTÜNMENİN OLUMLU ETKİLERİ

1. Kolay yürümemizi sağlar
2. Araçların karda - buzda kaymamasını sağlar
3. Paraşütün yere yavaş ve güvenli inmesini sağlar
4. Yazı yazabilmemizi sağlar
5. Kasığı elimizle tutup yemek yiyebilmemiz sürtünmenin olumlu yanlarındandır.
6. Futbolcuların sahada giydiği kramponlar kaymalarını sağlar.
7. Arabanın frene basınca durması sürtünmenin olumlu yanlarındandır.

SÜRTÜNMENİN OLUMSUZ ETKİLERİ

1. Hareketi zorlaştırır
2. Metallerin sürtünme sonucu aşınması
3. Ayaakkabıların aşınıp eskimesi
4. Eşyalarımızın yıpranması
5. Tiron - uçak - Araba gibi araçların motor gücünün azalması
6. Cisimlerin süratinin azalması. vb.

SÜRTÜNMEYİ ARTIRAN DURUMLAR

- * Araç tekerlerine zincir takma
- * Kar botları - Kar lastiği kullanma
- * Halı altına koydurmaz kayma
- * Haltercilerin halteri kaldırmadan önce elini pudralaması.
- * Paraşütlerin sürtünmeyi arttırmak için geniş yüzeyli tasarlanması.

SÜRTÜNMEYİ AZALTAN DURUMLAR

- * Ağır cisimleri taşıırken tekerlek takma
- * Kapı, pencere menteşelerinin yağlanması
- * Yüzeyin zımpara ve verniklenmesi
- * Otomobil - Uçak gibi araçların gemilerin burnunun V şeklinde tasarlanması
- * Balık adam kıyafetleri.
- * Bisikletçilerin yatar pozisyonda bisiklet sürmesi.