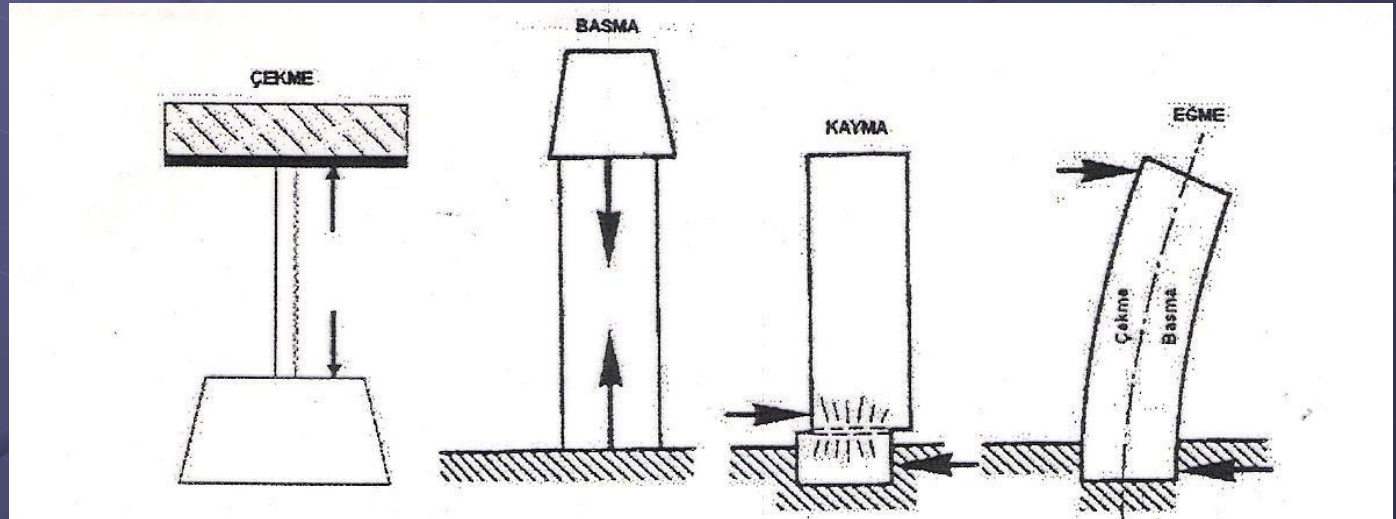


# GERİLMELER

Protez ve Ortez malzemeleri yükleme durumunda bünyelerinde bazı gerilmeler oluşur.

- Çekme
- Basma
- Kayma
- Eğme



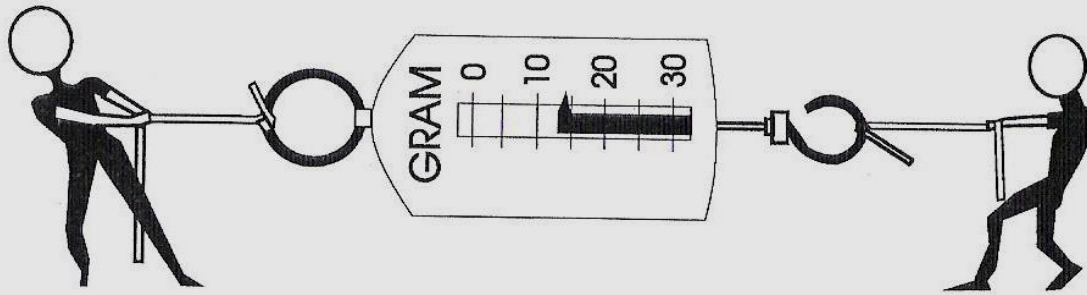


Fig. 2.5. A spring scale can be used to demonstrate tension.

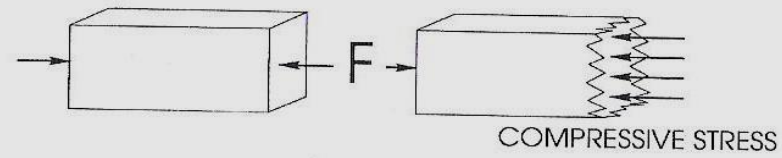


Fig. 2.6. Compression.

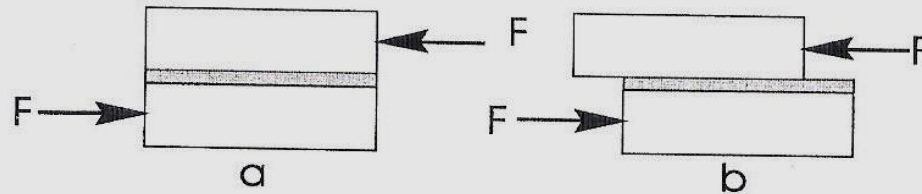
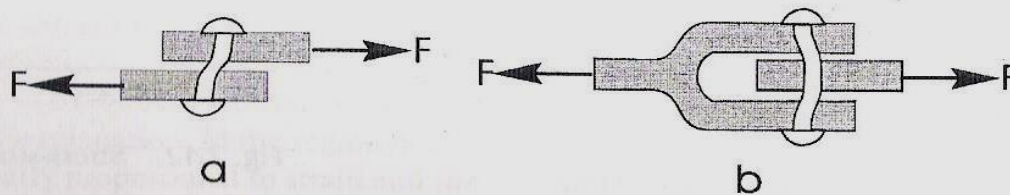
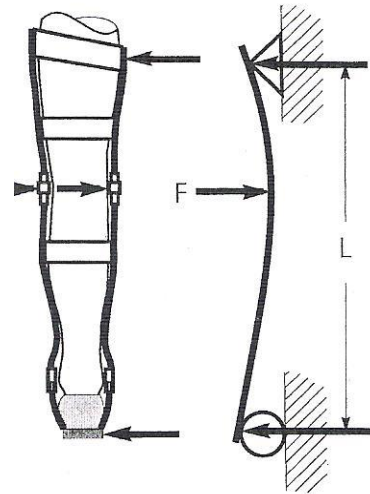
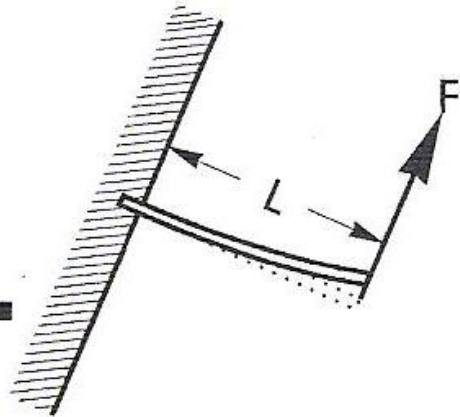
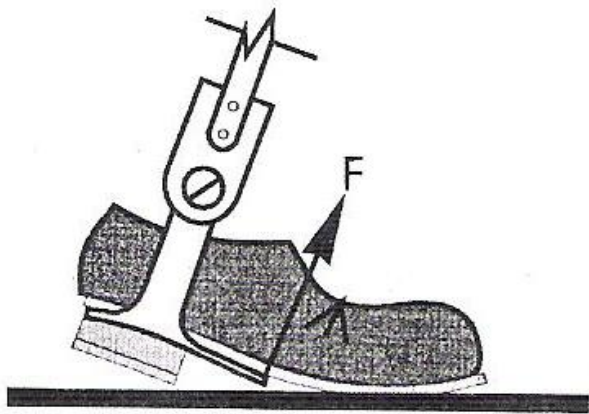


Fig. 2.7. Shear.



# “Ortez”de Gerilmeye Örnekler



# Mekanik Davranış

Malzemenin kendisine uygulanan dış kuvvetlere karşı gösterdiği tepkiye mekanik davranış denir. Sürekli artan kuvvet altında önce şekil değiştirme oluşur. Düşük yük altında şekil değiştirme; elastik diğer bir deyimle tersinirdir.

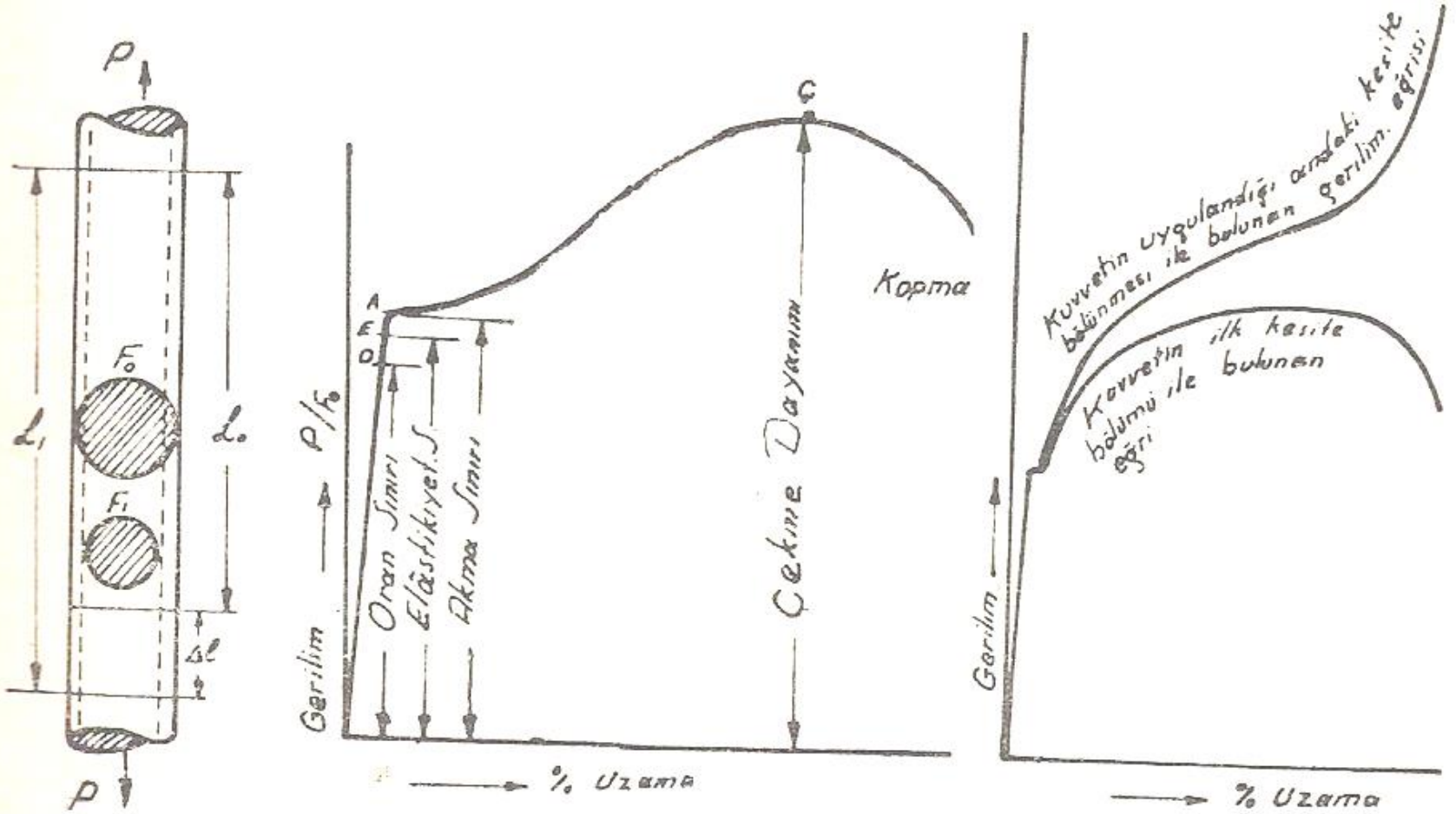
Yük artarsa bazı malzemelerde kalıcı veya plastik şekil değiştirme meydana gelir. Bütün bu süreç her malzemenin kendine göre davranış biçimidir. Bu davranış o malzemenin mekanik özelliklerini belirler.

# Mekanik Davranış

Bir malzeme üzerine sürekli artırılan bir yük uygulanıp meydana gelen değişimler ve bu noktalardaki yük miktarı ekstansometre ile ölçülerek bir diyagram oluşturulur.

Başlangıçta diyagram doğru şekildedir. Yani gerilmelerle şekil değiştirmeler orantılıdır. Bu orantının sabitine elastisite modülü ( $\epsilon$ ) denir.

# Çekme ile Uzama ve Yumuşak Bir Çelik Diyagramı



# Hook Kanunu, Young modülü

Elastisite modülü büyük malzemelere “rigid” küçük olanlara ise “flexible” malzeme denir. Örneğin metaller “rigid”, plastikler “flexible” malzeme sayılır.

$$\sigma \text{ (gerilme)} = E \text{ (elastisite modülü)} * \epsilon \text{ (gerinim)}$$

$$\epsilon = \Delta L / L \text{ ( malzeme boyundaki değişim miktarı / ilk boy)}$$

# Referanslar

- William F. Smith, Principles of Materials Sciences And Engineering, Second Edition, 1990, USA.
- T.Y. Canby, "Advanced Materials-Reshaping our Lives," Nat. Geo., 1986.
- Haydar Altinkaynak, Ortopedide Protezler ve Ortezler, TOTD, 1994, İstanbul
- ASM International, Composites Vol 1. Engineerin Materials HB, 1987.
- Prof.Dr., Kaşif Onaran, Malzeme Bilimi, 1991, İTÜ Basımevi, İstanbul.
- Galip Baydur, Malzeme, 1976, Ankara.
- Feramuz Kaya, Plastik Katkı Maddeleri ve İşletme Metodları, Zafer Matbaası, 1983, İstanbul.
- Doç.Dr. Selma Akkurt, Plastik Malzeme Bilgisi, İTÜ, 1991, İstanbul.
- Mustafa Bağcı, Giyasettin Erci (Çevirenler), Plastik Teknolojisi, Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü, Malzeme Bilgisi, İstanbul, 1994.
- Bertham Goldberg M.D., Atlas of Orthoses and Assistive Devices, Mosby, 1985.
- Hikmet Yaşar, Plastikler Dünyası, TMMOB Makine Mühendisler Odası, 1992, Ankara.