

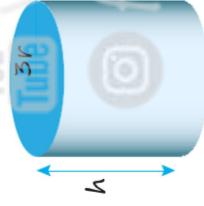
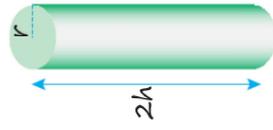
Katı cisimlerin özelliğini kaybetmeden basma, gerilme, sıkıştırma, veya burma gibi etkilere karşı gösterdiği direnç dayanıklılık denir.

Dayanıklılık :

- * Maddenin cinsine ve yapısına
- * Dışarıdan uygulanan kuvvete
- * Maddenin kendi ağırlığına göre değişebilir.

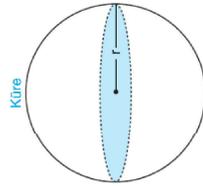
Bir cismin ağırlığına karşı dayanıklılığı:

$$D = \frac{\text{Kesit Alanı}}{\text{Hacim}} \quad \text{orani arttıkça artar}$$

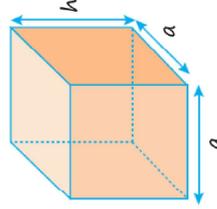


Dayanıklılık aynı maddeden yapılmış prizmalarda $D=1/h$ ile bulunur...

Küresel Cisimlerin Dayanıklılığı



Dikdörtgen Prizmanın Dayanıklılığı



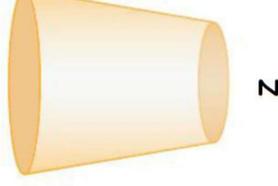
Düzgün bir cismin boyutları hangi oranda arttırılırsa;

- * **Hacmi ve ağırlığı bu oranın küpü kadar artar**
- * **Kesit Alanı ise bu oranın karesi kadar artar.**
- * **Dolayısıyla dayanıklılığı bu oran kadar azalır.**

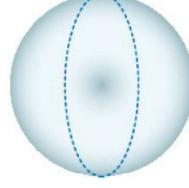
Cisimlerin boyutları arttırıldığında dayanıklılıkları azalır.

Size karınca mı daha dayanıklı Yoksa İnsan mı?

Cisimlerin taban alanları Tavanlarından ne kadar büyükse O kadar dayanıklı olurlar.



NOT:



- * **Hacimleri aynı olan üç boyutlu cisimlerde dayanıklılığı en fazla olan küredir.**
- * **Küre hacmine göre yüzey alanı en küçük cisimdir.**
- * **Evrinde Yıldızlar, Gezegenler bundan dolayı küreseldir.**

Prizmanın boyutları iki katına çıkarılırsa dayanıklılığı ne olur ?

Aynı hacme sahip patateslerden hangisinin yüzey alanı daha fazladır ?



Canlıların boyutları büyüklüğe:

Kendi ağırlığına karşı dayanıklılığı

Kendi hacmine göre yüzey alanı

Kendi hacmine göre Enerji ihtiyacı

İp Türü Malzemelerde Dayanıklılık



Yaylar gibi

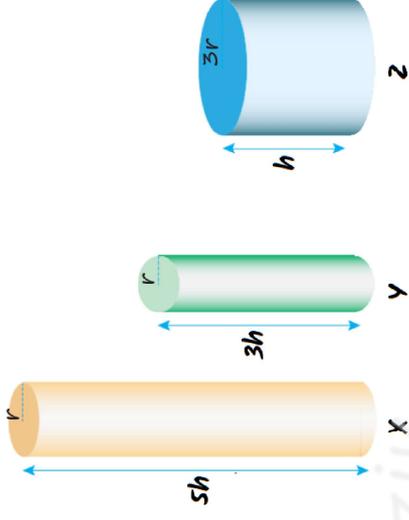
düşünülecek....

İpin taşıyabileceği en büyük ağırlık

$$G_{\max} = \frac{A}{L} \text{ olur.}$$

ÖRNEK

Aynı maddeden yapılmış cisimlerin dayanıklılıklarını sıralayalım ?



ÖRNEK

Bir cismin kendi ağırlığına karşı dayanıklılığı ile ilgili,

- I. Yüksekliği ile ters orantılıdır.
- II. Kesit alanı ile doğru orantılıdır.
- III. Hacmi ile doğru orantılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur ?

ÖRNEK

Bir küpün tüm boyutları 2 katına çıkartılırsa,

- I. Dayanıklılığı yarıya düşer
- II. Hacmi 4 katına çıkar
- III. Kesit alanı 4 katına çıkar

yargılarından hangileri doğrudur ?

ÖRNEK

Katı bir cismin tüm boyutları aynı oranda büyütülürse,

- I. Dayanıklılığı artar.
- II. Özkütlesi değişmez
- III. Taşıyabileceği yük miktarı artar.
- IV. Kesit alanı / Hacim oranı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

ÖRNEK

Bir küpün boyutları aynı oranda arttırıldığında hacmi 8 katına çıkıyor

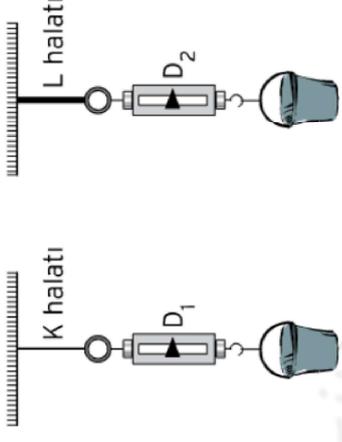
Buna göre cismin dayanıklılığı nasıl değişir ?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$

D) 2 katına çıkar E) 4 katına çıkar

ÖRNEK

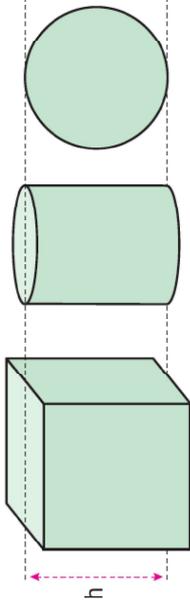
Aynı maddeden yapılmış aynı boydaki X ve Y halatlarının yarıçapları sırasıyla r ve 3r dir.



X halatı en fazla 4N luk yük taşıyabildiğine göre Y halatı en fazla kaç N yük taşıyabilir ?

ÖRNEK

Aynı maddeden yapılmış, aynı hacimdeki küp silindir ve kürenin dayanıklılıkları sırayla D_1, D_2, D_3 'tür.



Buna göre D_1, D_2, D_3 arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A) $D_1 = D_2 = D_3$ B) $D_3 > D_1 = D_2$
 C) $D_2 > D_1 > D_3$ D) $D_1 > D_2 > D_3$
 E) $D_1 = D_2 > D_3$