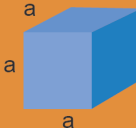
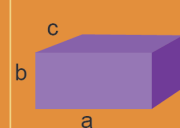
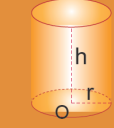
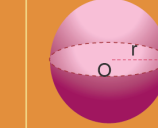


Dayanıklılık

Bir katı cismin boyutları ve dayanıklılığı arasında aşağıdaki matematiksel model ile açıklanabilen bir ilişki vardır.

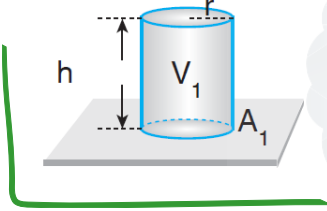
$$\text{Dayanıklılık} \propto \frac{\text{Kesit Alanı}}{\text{Hacim}}$$

	 Küp	 Dikdörtgenler Prizması	 Silindir	 Küre
Kesit Alanı	a^2	$a \cdot c$	$\pi \cdot r^2$	$\pi \cdot r^2$
Hacim	a^3	$a \cdot b \cdot c$	$\pi \cdot r^2 \cdot h$	$\frac{4}{3} \pi \cdot r^3$
$\frac{\text{Kesit Alanı}}{\text{Hacim}}$	$\frac{1}{a}$	$\frac{1}{b}$	$\frac{1}{h}$	$\frac{3}{4r}$



Katı bir cismin dayanıklılığı yalnızca "Kesit Alanı / Hacim" oranına bağlı değildir. Bunun yanı sıra

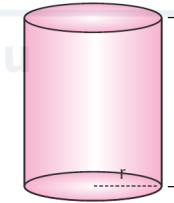
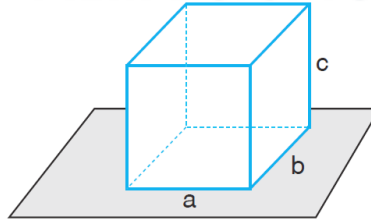
- Cismin şekli
 - Cismin yapıldığı maddenin cinsi
 - Ortam koşulları
 - Sıcaklık
 - Kuvvet uygulama yöntemi ve şekli
- gibi değişkenlere de bağlı olur.



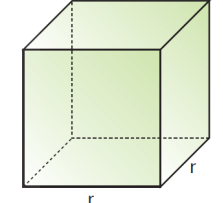
Kenarlarının uzunlukları a, b ve c olan dikdörtgenler prizması şeklindeki cismin kuvvete karşı dayanıklılığı D dir. Diğer tüm özellikler sabit tutularak cismin a, b ve c kenarları tek başına değiştiriliyor.



Şekilde boyutları verilen silindir ve dikdörtgenler prizmasından, silindir boyutları üç katına, prizmanın boyutları ise iki katına çıkarılıyor.



Silindir



Dikdörtgenler prizması

Dayanıklılıkları başlangıçta D olan silindir ve prizmanın son durumdaki dayanıklılıkları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

Silindir

Dikdörtgenler prizması

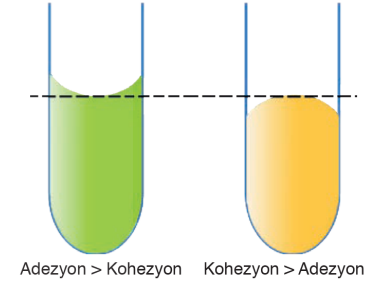
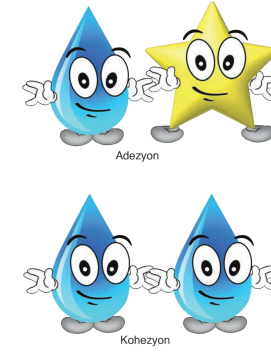


Gökdelen

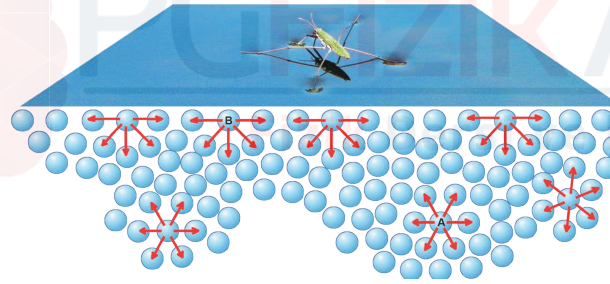
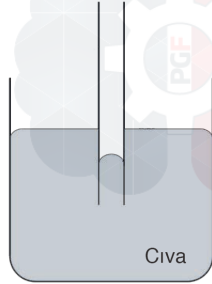
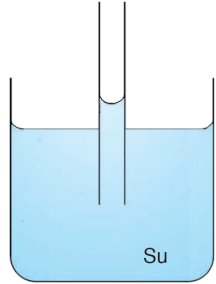
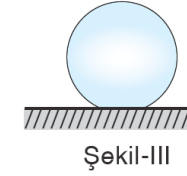
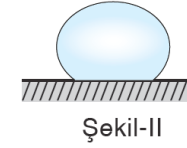
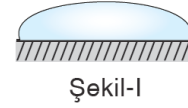
Buna göre, hangi kenarının uzunluğu değiştirildiğinde cismin dayanıklılığı değişir?



- Sıvıların belirli hacimleri vardır fakat kabın şeklini alırlar.
- Sıkıştırılmazlar, tanecikleri dönme, öteleme, kayma hareketi yaparlar.
- **Kohezyon (tutma):** Aynı tür moleküllerin birbirini çekmesidir.
- **Adezyon (yapışma):** Farklı tür moleküllerin birbirini çekmesidir.
- **Yüzey gerilimi:** Kohezyon kuvvetinin yüzeyde oluşturduğu su cıva gerilimidir. Ayırt edicidir. (Sıvının cinsine bağlıdır, sıcaklık artışı ve deterjan azaltır, tuz artırır.)
- **Kılcallık:** Sıvının adezyon ve kohezyon sayesinde ilerlemesidir. Boru ve sıvının cin-sine bağlıdır, kesit alanı ve yer çekimi ivmesi ile ters orantılıdır. Atmosfer basıncına bağlı değildir.



“Elektromanyetik Kuvvet”



➔ **Yüzey gerilimi ayrıca**

- Maddenin saflığına
- Karışan maddenin cinsine bağlı olarak değişir.

Örneğin suya tuz ve nişasta eklemek yüzey gerilimini artırırken, deterjan veya sabun eklemek yüzey gerilimini azaltır.

Bunlara ek olarak yüzey gerilimi,

- Sıvı üzerindeki gaz basıncına (yoğunluğuna)
- Sıvı üzerinde başka bir sıvı olmasına bağlı olarak değişir. Sıvı üzerindeki gaz basıncının artması yüzeydeki moleküllere gaz tarafından uygulanan adezyon kuvvetinin artmasına, dolayısı ile yüzey geriliminin azalmasına sebep olur.



- a) Suyun cama yapışması
b) Boyadan çıkan fırçanın uçlarının yapışması
c) Yağmur damlalarının küresel olması
ç) Islak saçların birbirine yapışması
d) Hortumdan suyun ip gibi akması
e) Tabağın mutfak tezgahına yapışması

Adezyon

Kohezyon

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- Tuz eklemek •
Sabun eklemek •
Soğutmak •
Nişasta eklemek •

- Yüzey gerilimi artar.
• Yüzey gerilimi azalır.



Bir öğretmen, adezyon ve kohezyon kuvvetleri ile yüzey gerilimini öğretmeyi amaçlamaktadır.

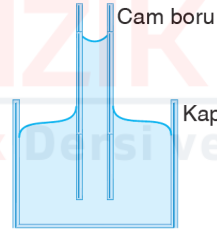
Öğretmen, bu amaçla hazırladığı ders planında,

- I. bazı böceklerin suya batmadan su üzerinde durabilmesi,
- II. dereceli silindire konan bir suyun yüzeyinin kısmen eğrisel olması,
- III. çok büyük tonajlı bir geminin yüzmesi,
- IV. tam olarak su dolu bir çay bardağına birkaç toplu iğnenin tek tek, dikkatli bir şekilde konulduğu hâlde suyun taşmaması

olaylarından hangilerini örnek olarak kullanabilir?



İçinde sıvı bulunan bir kaba camdan yapılmış kılcal boru daldırıldığında sıvı boru içinde yükselerek şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre,

- I. Kabin ve sıvının molekülleri arasındaki çekim kuvveti (adezyon), sıvı molekülleri arasındakinden (kohezyon) küçüktür.
- II. Sıvı kabı ıslatmaz, camı ıslatır.
- III. Cam ile sıvı molekülleri arasındaki çekim kuvveti (adezyon) sıvı molekülleri arasındaki çekim kuvvetinden (kohezyon) küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?



- I. Hastalardan kan alırken çok ince kesitli tüpler kullanılması
- II. Masaya dökülen suyun peçete içerisinde yükselmesi
- III. Suyun küp şeker içerisinde yükselmesi

Yukarıda verilen yargılardan hangileri kılcallık olayına örnek olarak verilebilir?