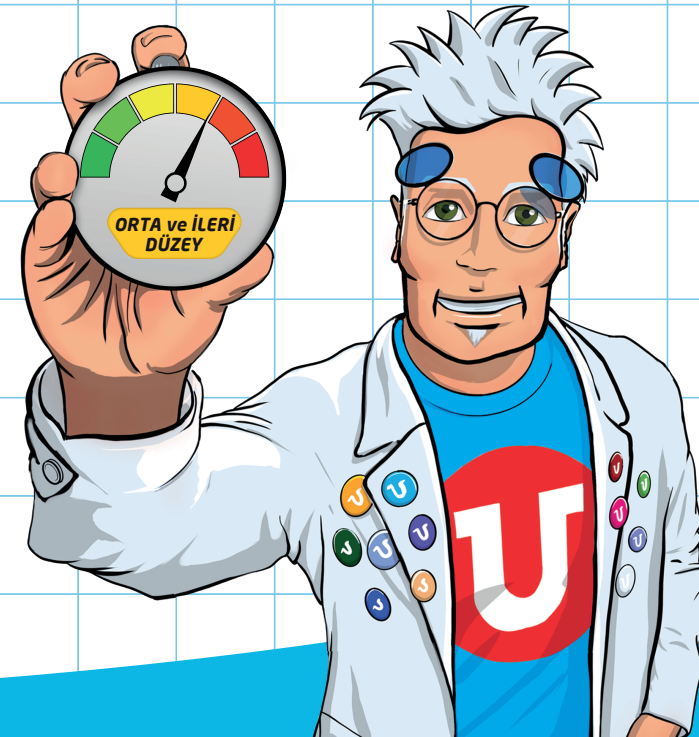


9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Dayanıklılık



MELİK EKEN



DAYANIKLILIK

DAYANIKLILIK



UZMAN
YAYINLARI

Dayanıklılık:

- Katı bir cismin gerilme ya da sıkıştırma gibi etkilere karşı şekillerini korumak için gösterdikleri dirence **dayanıklılık** denir.



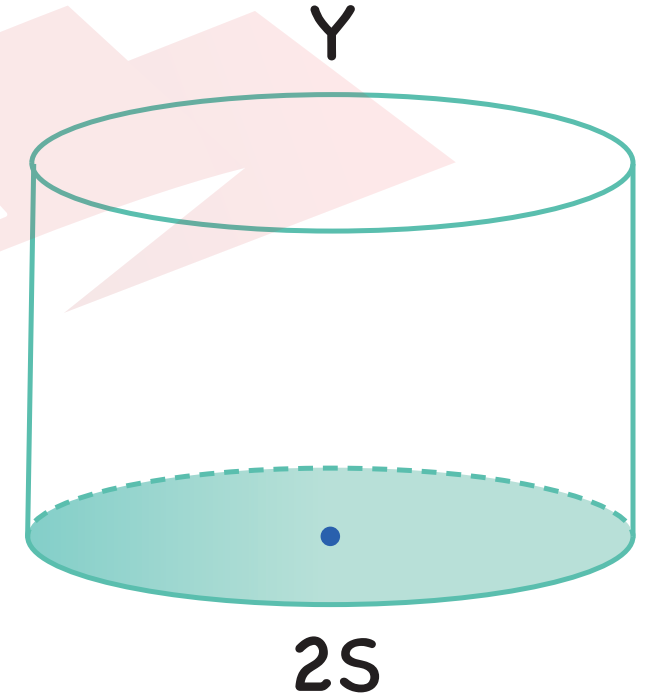
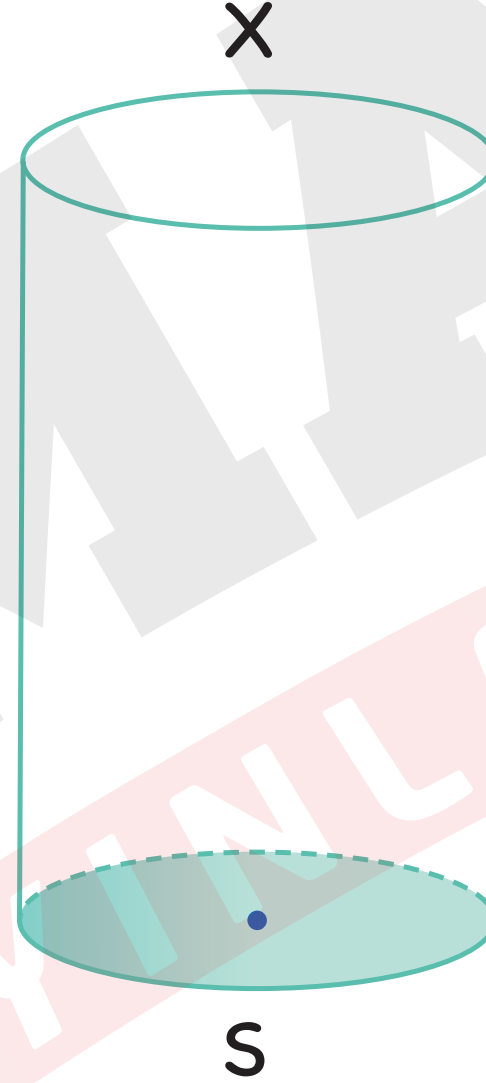
→ Katı cisimlere uygulanan kuvvet, cismin dayanıklılığından büyükse cisim kırılır, kopar yani şekil değiştirir.



→ Ağırlıkları eşit X ve Y den hangisi daha dayanıklıdır?

Y X ten dayanıklıdır.

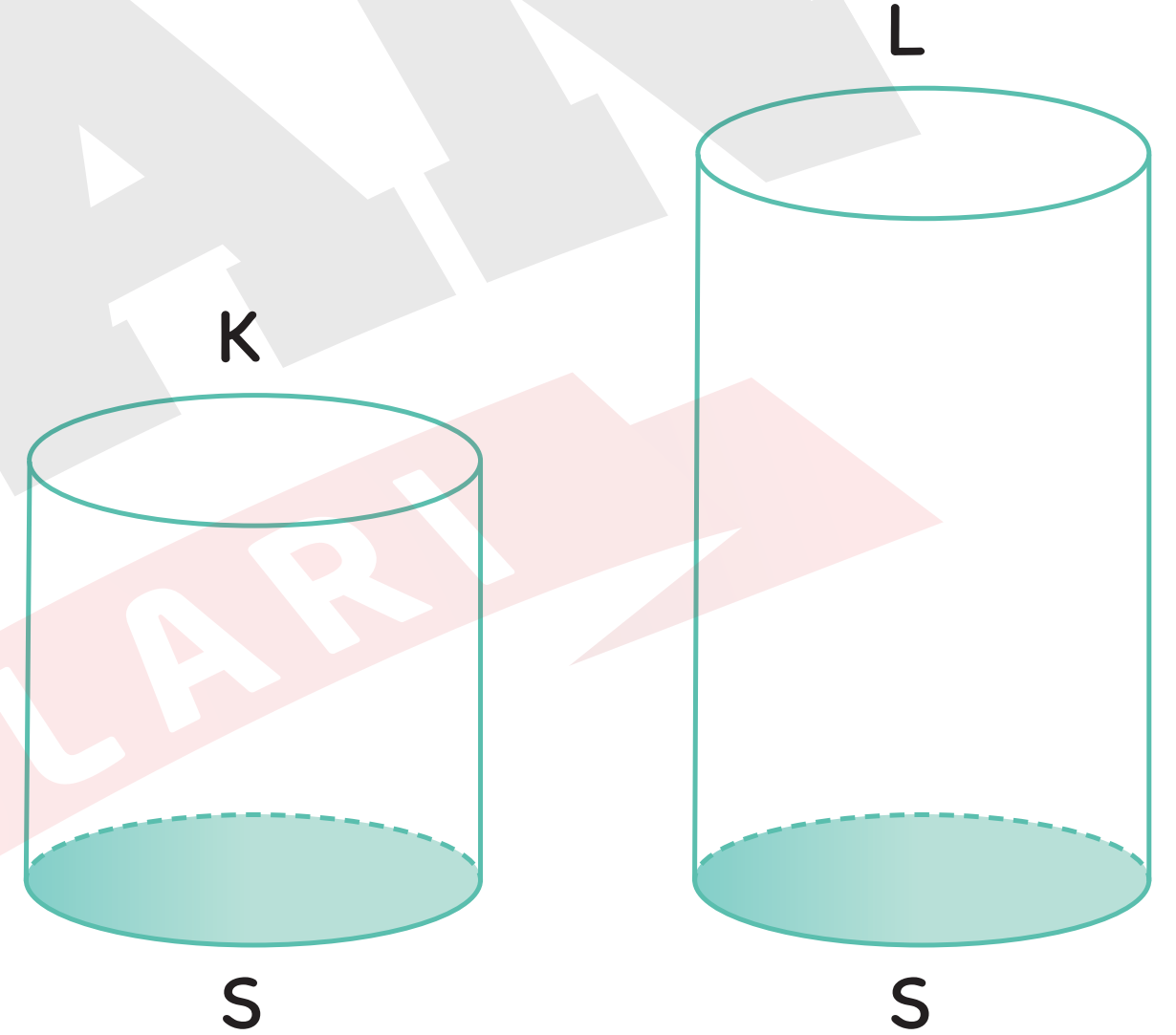
Dayanıklılık $\uparrow$ Kesit alanı $\uparrow$



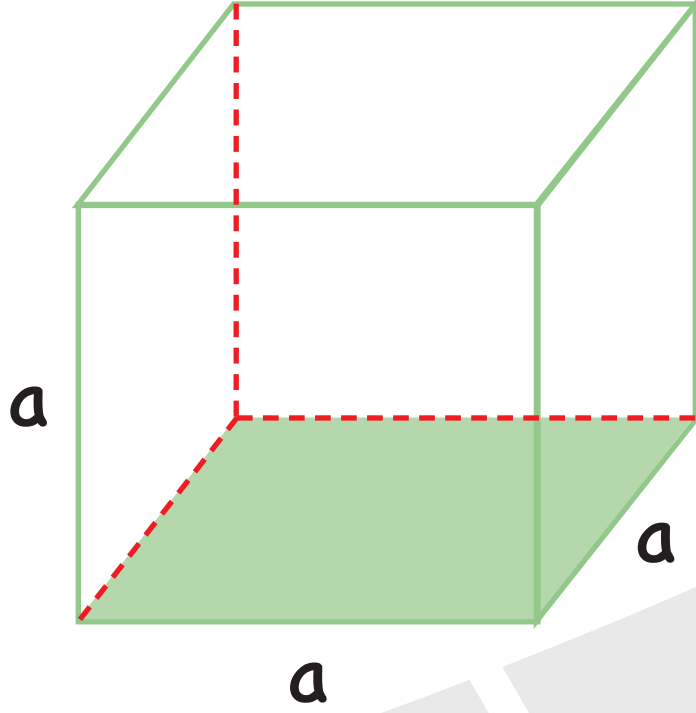
- L nin ağırlığı K ninkinden büyüktür.
K ve L den hangisinin ağırlığına göre dayanıklılığı büyüktür?

K'nin L'ninkinden büyüktür.
Ağırlık ile dayanıklılık ters orantılıdır.

Dayanıklılık ↓ $\frac{1}{\text{Ağırlık} \uparrow}$



Bir cismin ağırlığına göre dayanıklılığı $\frac{\text{Kesit alanı}}{\text{Hacim}}$ ile doğru orantılıdır.

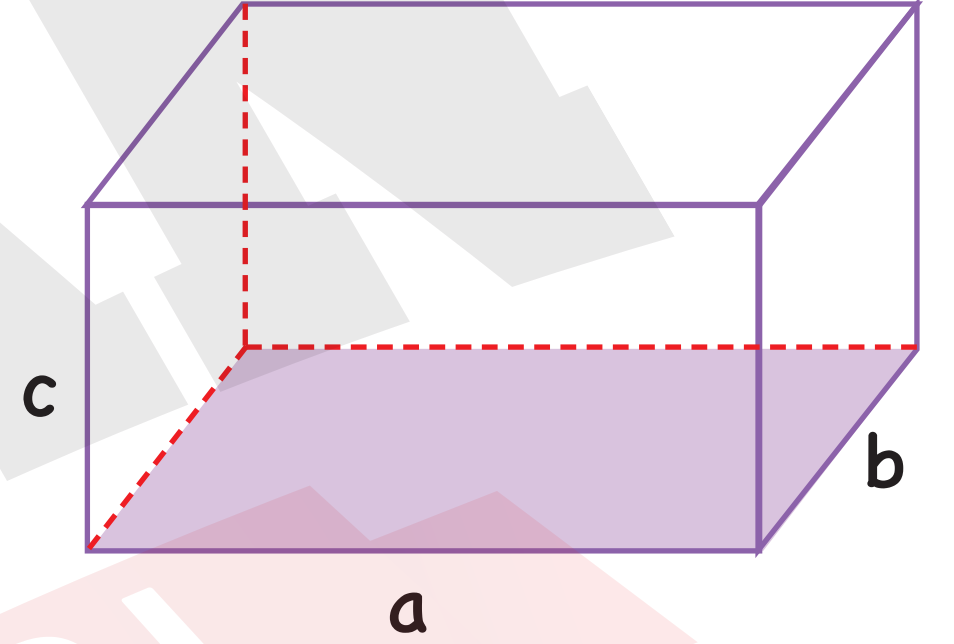


$$D_{\text{küp}} \propto \frac{a^2}{a^3}$$

$$D_{\text{küp}} \propto \frac{1}{a}$$



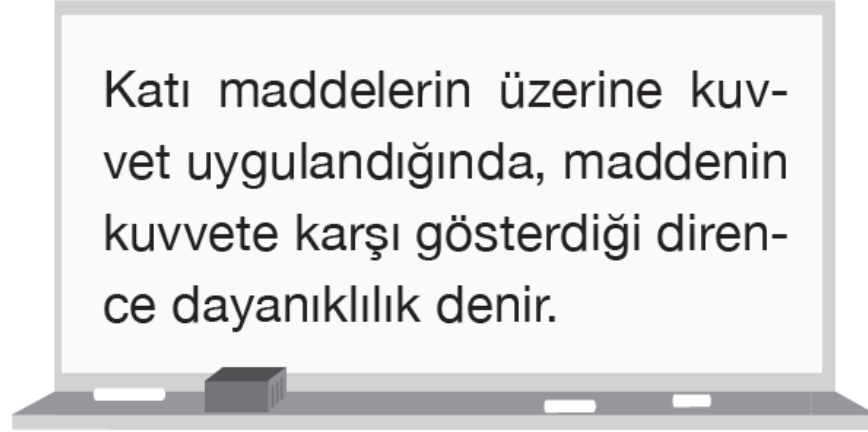
$$D_{\text{silindir}} \propto \frac{\pi r^2}{\pi r^2 \cdot h} = \frac{1}{h}$$



$$D_{\text{dp}} \propto \frac{a \cdot b}{a \cdot b \cdot c}$$

$$D_{\text{dp}} \propto \frac{1}{c}$$

Örnek:



Fizik öğretmenin tahtaya, dayanıklılık ile ilgili yazdığı bilgiyi okuyan Ceren, Su ve Kamil aşağıdaki yorumları yapıyor.

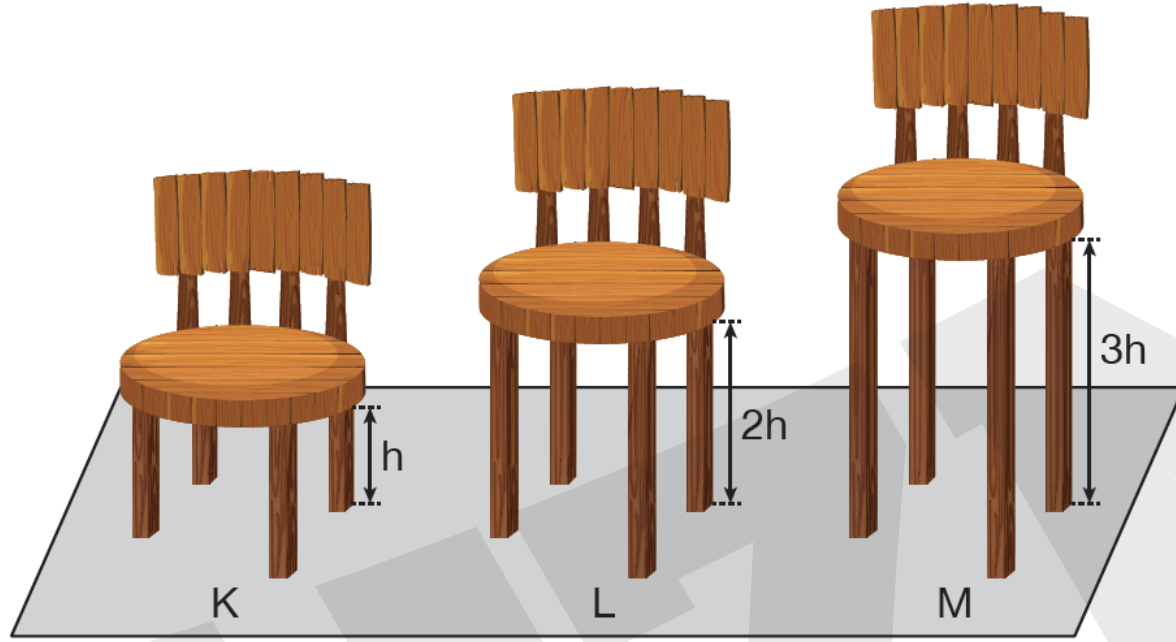
- Ceren** : Bir maddenin dayanıklılığı, yapıldığı maddenin cinsine bağlıdır.
- Su** : Bir maddenin dayanıklılığı, kesit alanıyla doğru orantılıdır.
- Kamil** : Bir maddenin dayanıklılığı, hacmiyle doğru orantılıdır.

Buna göre; Ceren, Su ve Kamil arasında kimlerin yorumu doğrudur?

- A) Yalnız Su B) Yalnız Kamil C) Ceren ve Su
D) Su ve Kamil E) Ceren, Su ve Kamil

Örnek:

Oturma kısımları özdeş olan K, L ve M sandalyelerinin ayakları; yer ile temas eden alanları aynı ve yükseklikleri h , $2h$ ve $3h$ olan aynı türdeş maddeden yapılıyor.



K, L ve M sandalyelerinin ayak uzunluklarının birbirinden farklı olması,

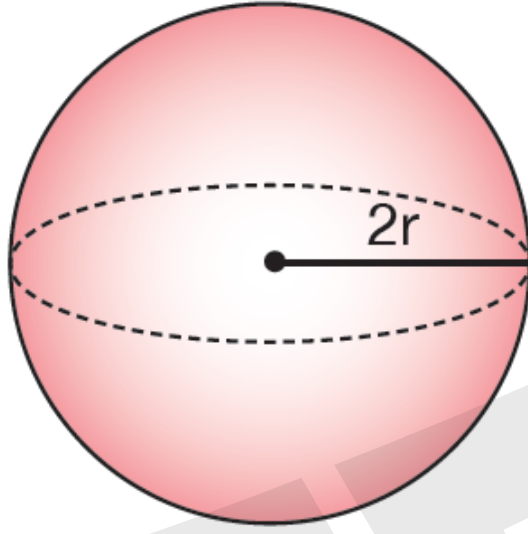
- I. konfor,
- II. kütle,
- III. dayanıklılık

özelliklerinden hangilerini etkiler?

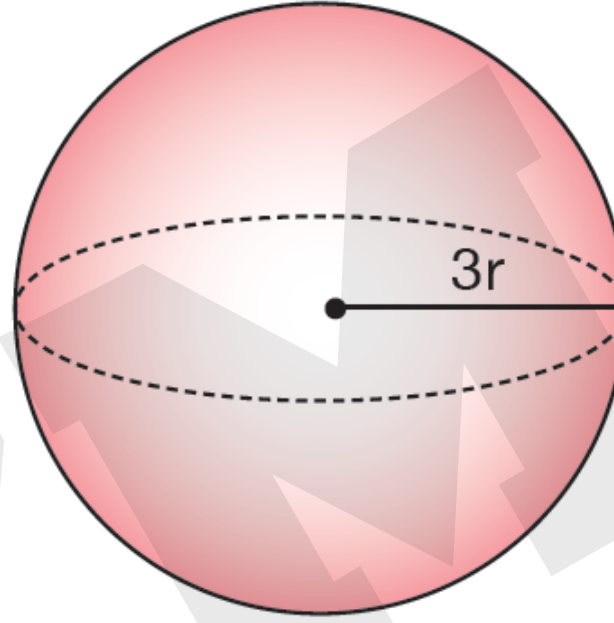
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Örnek:

Aynı maddeden yapılmış K küresinin yarıçapı $2r$, L küresinin yarıçapı ise $3r$ 'dir.



K



L

K ve L kürelerinin kendi ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları

D_K ve D_L olduğuna göre, $\frac{D_K}{D_L}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$

B) 1

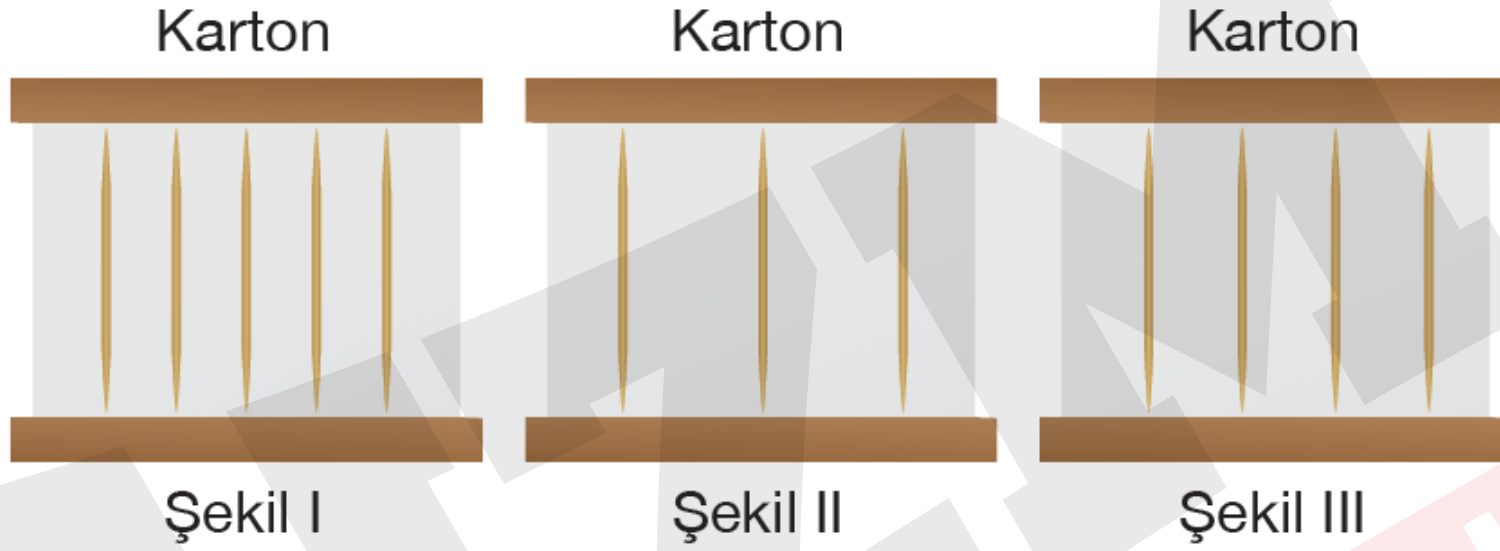
C) $\frac{3}{2}$

D) 2

E) $\frac{5}{2}$

Örnek:

Özdeş iki karton parçasıyla yapılan Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki maketlerde; kartonların arasına eşit aralıklarla özdeş kürdanlardan sırasıyla beşer tane, üçer tane ve dörder tane konuluyor.

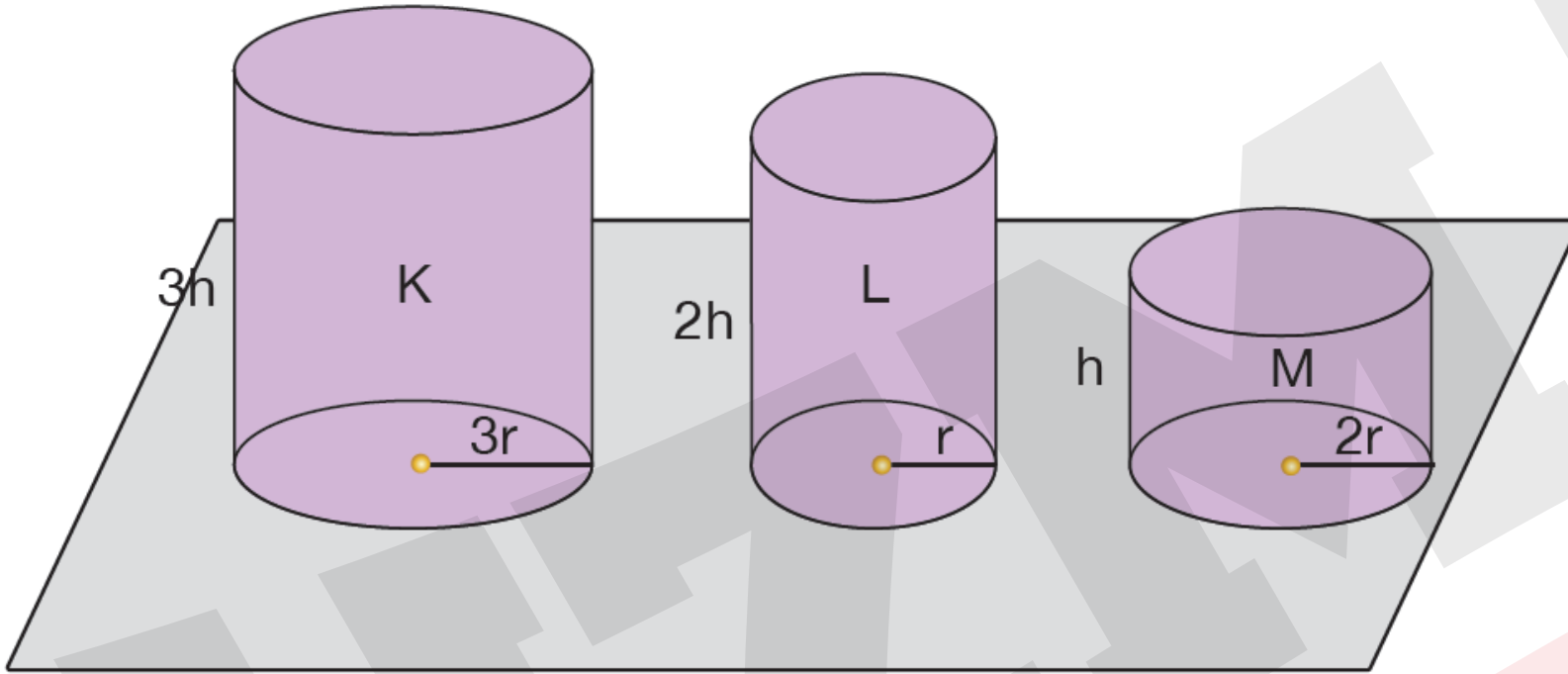


Maketlerin dış kuvvetlere karşı dayanıklılıkları D_1 , D_2 ve D_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

Örnek:

Aynı maddeden yapılmış K, L ve M silindirlerinin taban yarıçapları $3r$, r ve $2r$, yükseklikleri ise $3h$, $2h$ ve h 'dir.

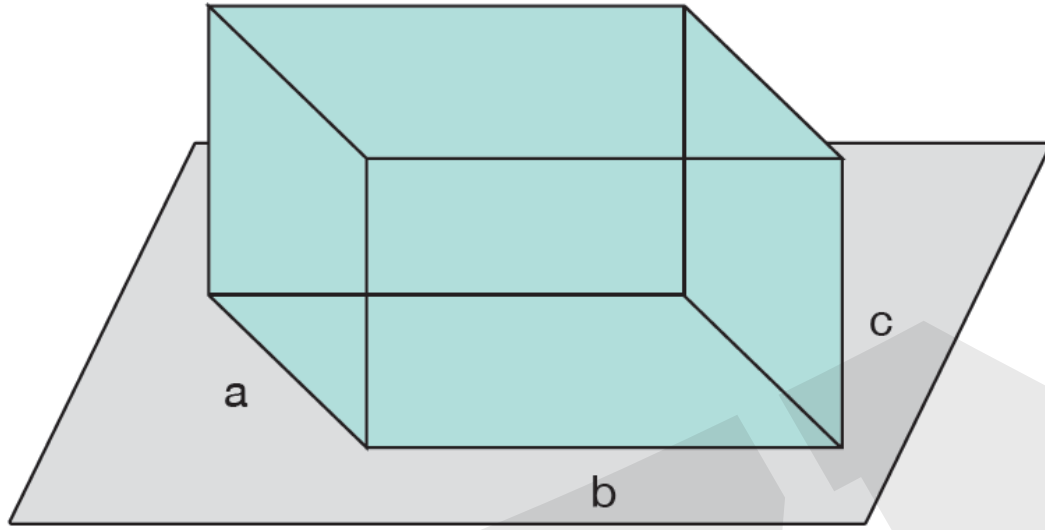


K, L ve M silindirlerinin kendi ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları D_K , D_L ve D_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $D_K > D_L > D_M$
- B) $D_K > D_M > D_L$
- C) $D_M > D_L > D_K$
- D) $D_M > D_K > D_L$
- E) $D_K = D_L = D_M$

Örnek:

Aşağıda gösterilen dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun boyutları sırasıyla a, b ve c kadardır.



Buna göre kutunun kendi ağırlığına karşı dayanıklılığı ile ilgili,

- I. a boyutu iki katına çıkartılırsa, kutunun dayanıklılığı da iki katına çıkar.
- II. b boyutu yarıya indirilirse, kutunun dayanıklılığı değişmez.
- III. c boyutu üç katına çıkartılırsa, dayanıklılığı üçte birine düşer.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

Örnek:

Galileo, dayanıklılık ile ilgili düşüncelerini küp kök yasasıyla ortaya koymuştur.

Galileo'ya göre,

- I. Cismin boyutları artırılırsa, dayanıklılığı azalır.
- II. Cismin boyutları azaltılırsa, dayanıklılığı artar.
- III. Cismin boyutları artırıldığında hacmi, ağırlığına göre daha fazla artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

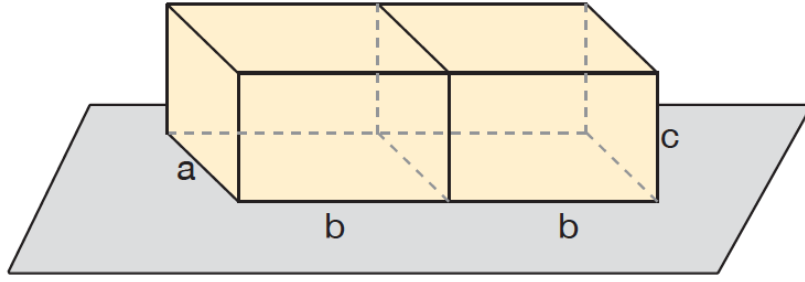
C) Yalnız III

D) I ve II

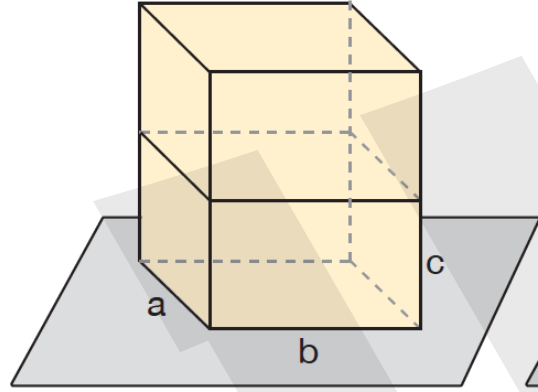
E) II ve III

Örnek:

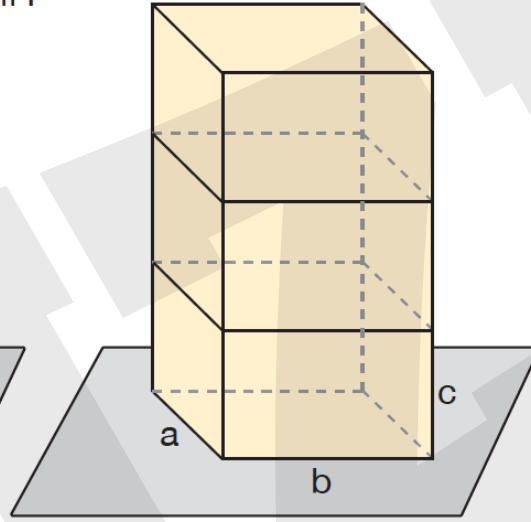
Boyutları sırasıyla a , b ve c kadar olan içi dolu dikdörtgenler prizması şeklindeki özdeş cisimlerden; Şekil I ve Şekil II’de iki tanesi, Şekil III’te ise üç tanesi birbirlerine yapıştırılarak aşağıdaki sistemler oluşturuluyor.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

Buna göre; sistemlerin kendi ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları D_1 , D_2 ve D_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $D_1 > D_2 > D_3$
C) $D_1 = D_2 = D_3$

- B) $D_3 > D_2 > D_1$
D) $D_1 > D_3 > D_2$

- E) $D_3 > D_1 > D_2$