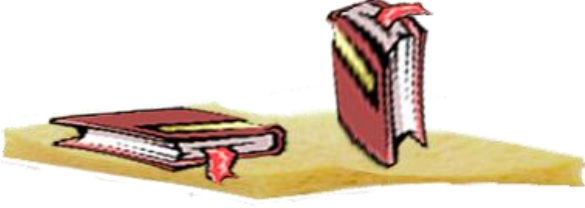


Bir sünger üzerine aynı kütleli iki kitaptan bir tanesini yatay diğerini ise dikey konumda bırakalım.



Dikey konumda bırakılan yatay konumda bırakılana göre sünger daha fazla sıkıştırmıştır.



Bir çiviye ele alalım, çivinin hangi tarafı tahtaya kolay batar. Tabii ki sivri tarafı.



Bir bıçağı ele alalım. Bıçağın hangi tarafıyla kesme işlemi yapıyoruz. Tabii ki keskin tarafını kullanıyoruz.



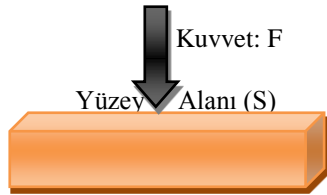
Raptiyeyi bir yere batırırken sivri tarafını batırırız. Sivri olmayan tarafına ise elimizle kuvvet uygularız.



Kışın kar yağdığı zaman normal ayakkabılarımızla karda yürümek kolay değildir. Ayağımıza kar ayakkabısı giyerek karda daha rahat yürüebiliriz.

Bunlar ve benzeri örnekler bize gösteriyor ki, basınç uygulanan kuvvete ve yüzey alanına bağlıdır.

Birim yüzeye etki eden dik kuvvete basınç denir.



$$\text{Basınç} = \frac{\text{Kuvvet}}{\text{Yüzey Alanı}}$$

$$\begin{aligned} \text{Basınç} &= P \\ \text{Kuvvet} &= F \\ \text{Yüzey Alan} &= S \end{aligned}$$

İle gösterilmektedir.

$$P = \frac{F}{S}$$

Basıncın Birimi;

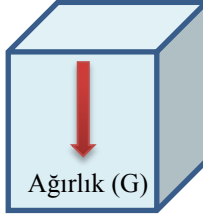
Kuvvetin birimi Newton (N)
Yüzey alanının birimi metre kare (m²)

Basıncın birimi de $\frac{N}{m^2}$ Yani Pascal (Pa) olur

Basıncı üç kısımda inceleyeceğiz. Katılarda basınç, sıvılarda basınç ve gazlarda basınç...

Katılarda Basınç

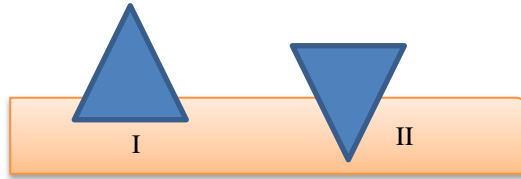
Katılarda uygulanan kuvvet için cismin ağırlığını alacağız. Yüzey alan olarak da cismin yüzeye değdiği alanı alacağız.



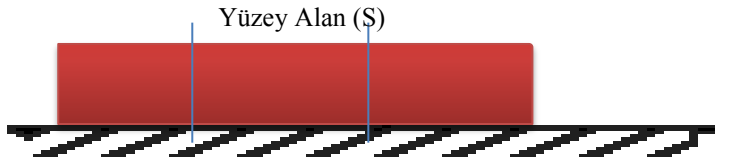
$$\text{Basınç} = \frac{\text{ağırlık}}{\text{yüzey alanı}}$$

Yüzey Alan (S)

- Yüzey alan ile basınç ters orantılıdır.
- Yüzey alan arttıkça basınç azalır. Yüzey alan azaldıkça basınç artar. (Ağırlık sabit)



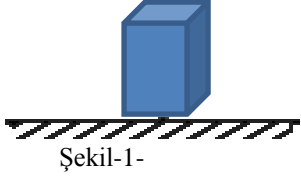
Yukarıda görüldüğü gibi II durumda cisim kuma daha fazla batmıştır. Bu durum bizim gösteriyor ki yüzey alan küçüldükçe basınç artar.



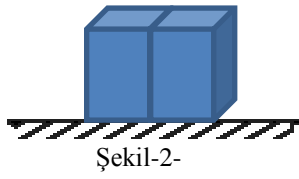
Şekildeki cisim şekildeki gibi üç eşit parçaya bölünürse



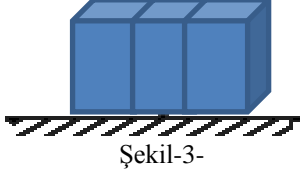
Her bir cismin yere uyguladığı basınçlar eşit olur.



Şekil-1-



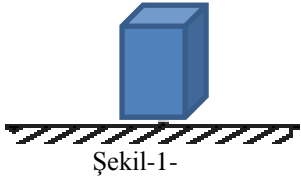
Şekil-2-



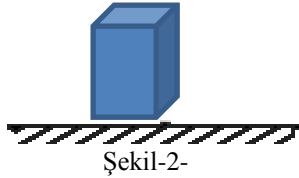
Şekil-3-

Özdeş cisimler şekildeki gibi yan yana bırakılırsa şekillerin içindeki basınçlar birbirine eşit olur.

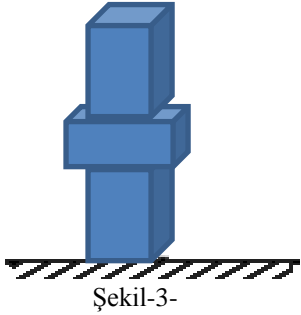
- Cismin ağırlığı arttıkça yere uyguladığı basınç da artar. (yüzey alanı sabit)



Şekil-1-



Şekil-2-



Şekil-3-

Özdeş cisimler şekildeki gibi bırakılırsa en büyük basınç 3. Şekilde olur. En küçük basınç da 1. Şekilde olur. Basınçları sıralaması;

$P_3 > P_2 > P_1$ olur.



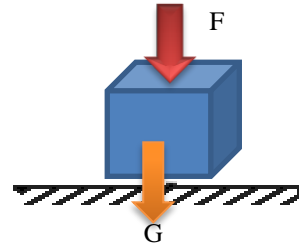
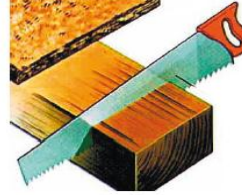
Tonlarca ağırlığında olan fillerin ayak taban alanları geniş olduğu için kum zemine batmazlar.

Kamyon, iş makineleri gibi tonlarca ağırlıktaki araçların tekerlerinin geniş yüzeyli olması basıncı azaltma amacıyla yapılmıştır.

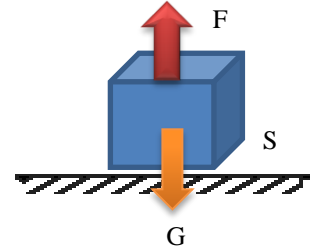


Makas ne kadar keskinse uygulanan sabit kuvvetten o kadar büyük basınç elde edilir.

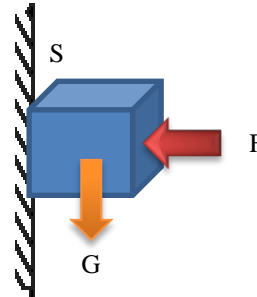
Kesici aletlerin sivri uçlu yapılması basıncı büyütür.



$$\text{Basınç} = \frac{F+G}{S}$$



$$\text{Basınç} = \frac{F-G}{S}$$



$$\text{Basınç} = \frac{F}{S}$$

Soru:2009 SBS

Aşağıdakilerden hangisi basıncı arttırmak için yapılmıştır?

- Rayların şekil bozukluğuna uğramaması için trenlerde tekerlek sayısının artırılması
- Meyvenin daha rahat kesilmesi için bıçağın keskinleştirilmesi
- Karda daha rahat yürümek için kar ayakkabısı kullanılması
- Traktörlerin toprağa saplanmaması için geniş tekerlekli yapılması

Çözüm:

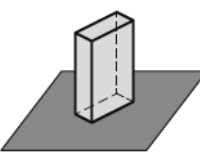
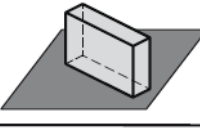

Basıncı arttırmak için yüzey alan küçültülmeli ya da uygulanan kuvvet artırılmalıdır.

Seçenekler incelendiğinde A, C ve D seçeneklerinde yüzey alan artırılmış. Yüzey alan artarsa basınç azalır.

B seçeneğinde ise bıçağın ağzının keskinleştirilmesi yüzey alanı azaltır. Bu durum basıncın artmasına neden olur. Doğru cevap B seçeneğidir.

Soru-2010 SBS

4. Dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kutuyu, üç farklı yüzeyi üzerine koyan Pınar, bu kutunun zemine yaptığı basınç değerlerini hesaplıyor.

	Kutunun zemine temas eden yüzey alanı	Kutunun zemine yaptığı basınç
	2A	5P
	5A	2P
	10A	P

Elde ettiği değerleri yukarıdaki tabloya kaydeden Pınar, bu tabloyu kullanarak aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşabilir?

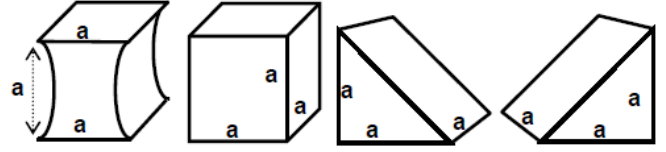
- A) Zemine etki eden kuvvet arttığında basınç azalır.
- B) Zemine etki eden kuvvet azaldığında basınç artar.
- C) Cismin taban alanı arttığında basınç azalır.
- D) Cismin taban alanı azaldığında basınç da azalır.

Çözüm:

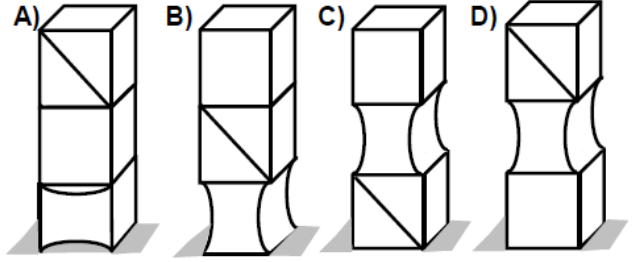
Tabloda verilen bilgi basınç ile yüzey alan arasındaki ilişkidir. Yüzey alan arttıkça basınç azalmış durumdadır. Taban alan arttıkça basınç azalmaktadır. O halde çıkarılacak yorum C seçeneğindeki ifadedir.

Doğru cevap C seçeneğidir.

Soru:



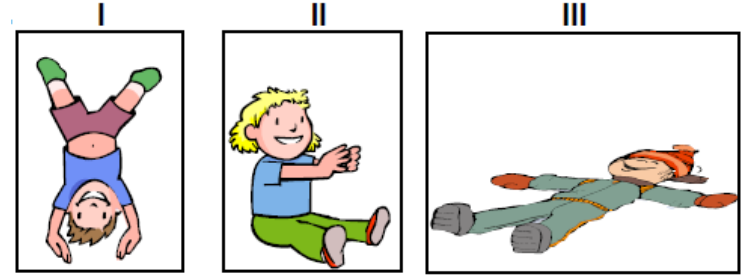
Şekilde verilen, demir cisimlerden oluşturulan aşağıdaki blokların hangisinde yere uygulanan basınç en büyüktür?



Çözüm:

Yüzey alanı en küçük olan A seçeneğidir. Çünkü yüzey alan küçük ise basınç büyük olur. Doğru cevap A seçeneğidir.

Soru:



Amuda

kalktığında

Yere

oturduğunda

Yere

yattığında

Bir kişi için I, II ve III de verilen durumlarda yere uyguladığı basıncın küçükten büyüğe doğru sıralanışı hangisindeki gibidir?

A) III > II > I

B) II > III > I

C) I > II > III

D) II > I > III

Çözüm:

Basınç en fazla I durumda olur. Çünkü yüzey alan (temas alanı) en küçük I dedir. Temas alanı en büyük ise III şekildedir. Basıncı da en küçük III durum olur. Doğru cevap A seçeneği olur. Küçükten büyüğe doğru sıralama istemektedir.