

(40)

NOT: Katı cisimlerde basınca kuvveti yerine ağırlık alınır.

Soru: Aynı tabanların sırasıyla 2S ve S olan anne ördek ve yavrusunun Şekil-1 'de yer yaptıkları basınçlar eşit ve P kadardır. Şekil-2'de yavru ördek, anne ördeğin sırtına çıktığında yere yaptıkları basınca kaç P olur?

(Küçük ördeğin ağırlığı G olsun.)

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

$$P = \frac{2G}{2S} = \frac{G}{S}$$

Son durum:

$$P' = \frac{G+2G}{2S} = \frac{3G}{2S} = 1,5P$$

Soru: Kuvvetin temas ettiği yüzey değiştirilerek basıncın azaltılması veya artırılması günlük hayatımızda bir çok olayda kolaylık sağlamaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

I. Kar paleti II. Krampon III. Toplu iğne IV. Bots eldiveleri V. Traktör.
Buna göre, verilen örneklerden hangilerinde basıncın azaltılması hedeflenerek kolaylık sağlanmıştır?

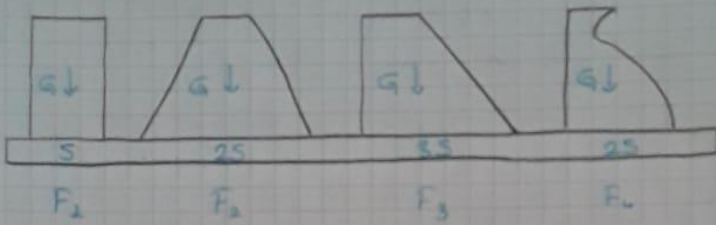
I, IV, V

Katıların Basınca Kuvveti (F)

→ Katıların basınca kuvveti (F) buldukları düzlem aynı kalırsa koşulluyla ağırlıkları değişmediği sürece sabit kalır. Şekil 9 ağırlığındaki cisimlerin taban alanları sırasıyla S, 2S, 3S ve 2S'dir.

→ Katı cisimlerde basınca kuvveti yerine ağırlık alınır.

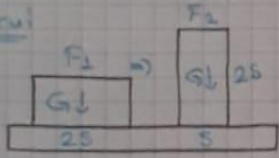
Q



Buna göre, $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = G$ 'dir.

→ Şekildeki eğil sistemlerinde bulunan cisimlerin düzlemeye yaptıkları basınç kuvvetleri ağırlıklarından (G) küçüktür.

Soru1



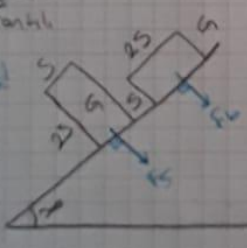
- Cisim dik hale getirilirse ;
- P (basınç) → artar,
 - F (basınç kuvveti) → $F_2 = F_1 = G$

nasıl değişir?

$$P = \frac{F}{S} \rightarrow \text{aynı}$$

ters orantılı

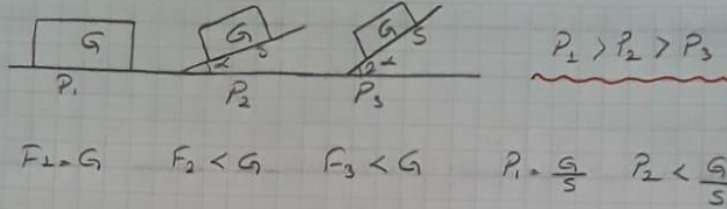
Soru2



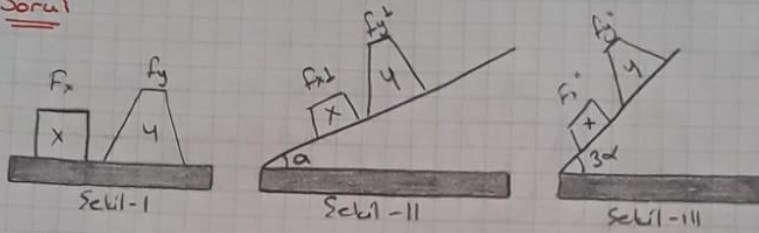
yakay Buna göre $F_2 = F_1 < G$ 'dir.

Kah cisimlerin basınç kuvveti zemine temas eden yüzey büyüklüğüne ve eğime bağlı değildir.

42



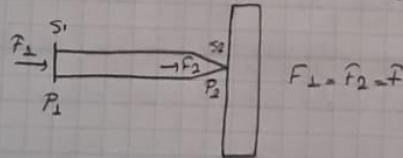
Soru



Cisimler Şekil-II 'deki gibi eğik düzlem üzerine kaymayacak biçimde konulursa F_x ve F_y 'nin değişimini kesin ve söyleyebiliriz?

$F_x > F_{x'} > F_{x''}$ $P_x > P_{x'} > P_{x''}$

→ Katı cisimler üzerine uygulanan kuvveti aynı yönde ve aynı büyüklükte iletirler. Pabat basıncı aynı iletmebilirler.



→ Verilen şekilde cismin S_1 yüzeyine cisme uygulanan F kuvvetini aynı iletir. Ancak S_1 yüzeyinde oluşan basıncı S_2 yüzeyine göre daha küçük.

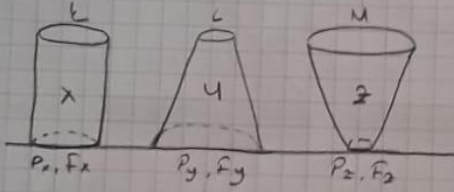
NOT: Katılar üzerine cisimlerden basıncı kuvvetini aynı yönde aynı iletirken basıncı yüzey alanıyla ters orantılı olarak iletir.

$S_1 > S_2$ $P_1 < P_2$

(1,2)

→ $S_1 > S_2$ olduğundan sıvı olan S_2 yüzeyinde basıncı daha büyük dur.
($P_2 > P_1$) sıvı uca basıncın büyük olması, cismin duvar içinde ilerlemesini kolaylaştırır.

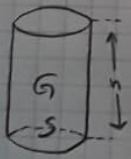
Soru: Şekildeki silindirik ve kesik koni biçimindeki cisimlerin bulunduğu zemine uyguladıkları basınçlar P_x, P_y, P_z , basıncı kuvvetleri ise F_x, F_y, F_z dir.



Cisimler ters çevrilerek K, L, M yüzeyleri zemine konulursa P_x, P_y, P_z ve F_x, F_y, F_z değerini için ne söyleyebiliriz?

Y'nin yüzey alanı azaldı basıncı arttı. Basıncı kuvvetleri değişmez.
Z'nin yüzey alanı arttı basıncı azaldı. $F_x = G_x, F_y = G_y, F_z = G_z$
X'in basıncı değişmez.

→ Düzgün geometrik yapıya sahip (küp, silindirik, dikdörtgen prizması) cisimlerin bulunduğu zemine yaptığı basıncı etkisi cismin zemin ile temas eden yüzeyinin büyüklüğüne bağlı değildir. Şekilde ağırlığı G , taban alanı S , yüksekliği h kadar olan silindirik için;



$$d = \frac{m}{v} \quad m = \rho v \quad P = \frac{G}{S} = \frac{\rho mg}{S} = \frac{v \cdot d \cdot g}{S} = \frac{h \cdot d \cdot g \cdot S}{S}$$

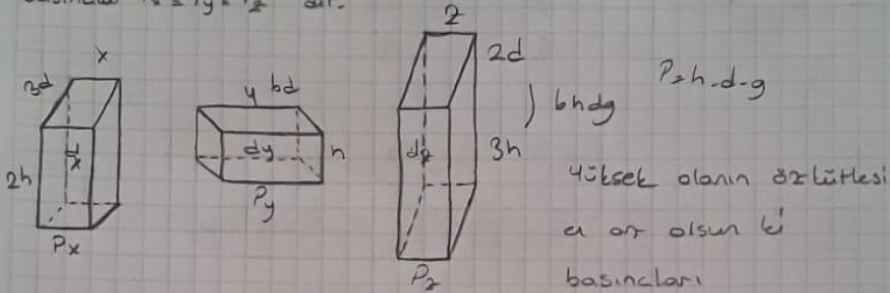
$$P = h \cdot d \cdot g \quad (\text{dikdörtgen, } g \text{ yeraltını iyesi})$$

(11)

NOT: Eğer cisimler aynı cins ise veya aynı maddeden yapılmıştır diyor ise; Özkütleler eşittir.

$P = h \cdot d \cdot g$ Basıncı hesaplamak için sadece yüksekliğe bakılır. Yükseklik arttıkça basın da artar.

Örnek: Şekilde verilen X, Y, Z düzgün türdeş cisimlerinin zemine yaptıkları basınçlar $P_x = P_y = P_z$ 'dir.

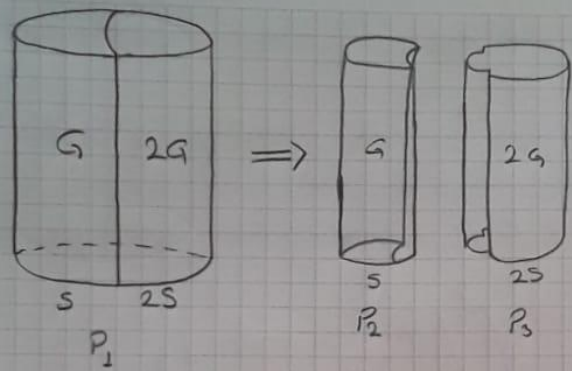


Buna göre, cisimlerin özkütleleri d , x , d_y , d_z arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

→ Katların birim yüzeylerine düşen kuvvetin miktarı değişmediği sürece parça kesilip çıkarılırsa basınç değişmez, ağırlık azaldığı için basınç kuvveti azalır. Şekilde $3G$ ağırlığındaki silindirin biçimindeki cisim ağırlıkları G ve $2G$ olan iki parçaya düzgün olarak bölünürse;

Şekiller →

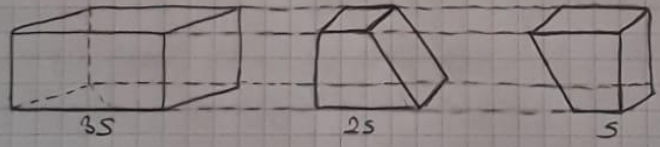
45



→ Bir cismi yukarıdan aşağıya dik olarak keserse basınca değişmez.

$$F_1 = 3G \quad F_2 = G \quad F_3 = 2G$$
$$P_1 = \frac{3G}{25} = \frac{G}{5} ; P_2 = \frac{G}{5} ; P_3 = \frac{2G}{25} = \frac{G}{5} \quad P_1 = P_2 = P_3 \text{ olur.}$$

→ Bölünen cisimlerde, birim yüzeye ağırlığı fazla olan parçanın basıncı ilk duruma göre azalırken; birim yüzeye ağırlığı az olan parçanın basıncı artar.



$$P_1 = \frac{3G}{35} = \frac{G}{5}$$

$P_2 =$ Birim yüzeye düşen ağırlık $2G$ 'den az
 $P_2 < P_1$

$P_3 =$ Birim yüzeye düşen ağırlık G 'den fazla
 $P_3 > P_1$

Bu durumda $P_3 > P_1 > P_2$ olur.

u6

2- Sebilden yirney alanı ikerinde agirlik eksik, 3. de ise yirney alanı ikerinde agirlik fazla. O yirder ilk duruma göre 2.'nin basinci azalirken 3.'nin basinci artmistr.