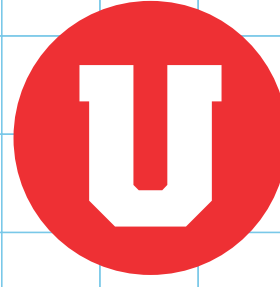


6.ÜNİTE

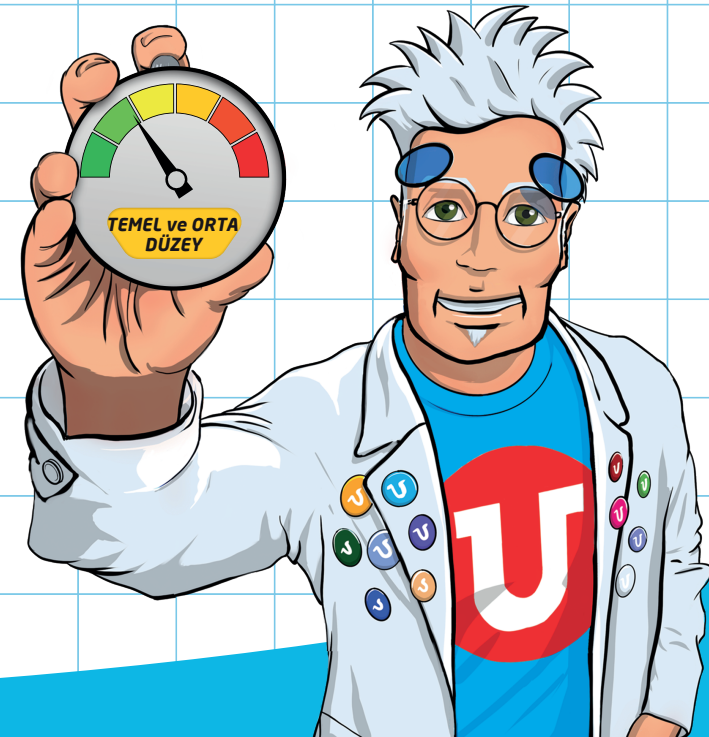


TYT Temel ve Orta Düzey Fizik Soru Bankası

Gaz Basıncı - Bileşik Kaplar



OKTAY KURT



GAZ BASINCI - BİLEŞİK KAPLAR

KAPALI KAPLARDAKİ GAZ BASINCI

PASCAL PRENSİBİ

BİLEŞİK KAPLAR

AÇIK HAVA BASINCININ ÖLÇÜLMESİ

Gaz Basıncı-Bileşik Kaplar

Bu konudan Tyt'de son üç yılda bir son onbeş yılda sekiz soru geldi.

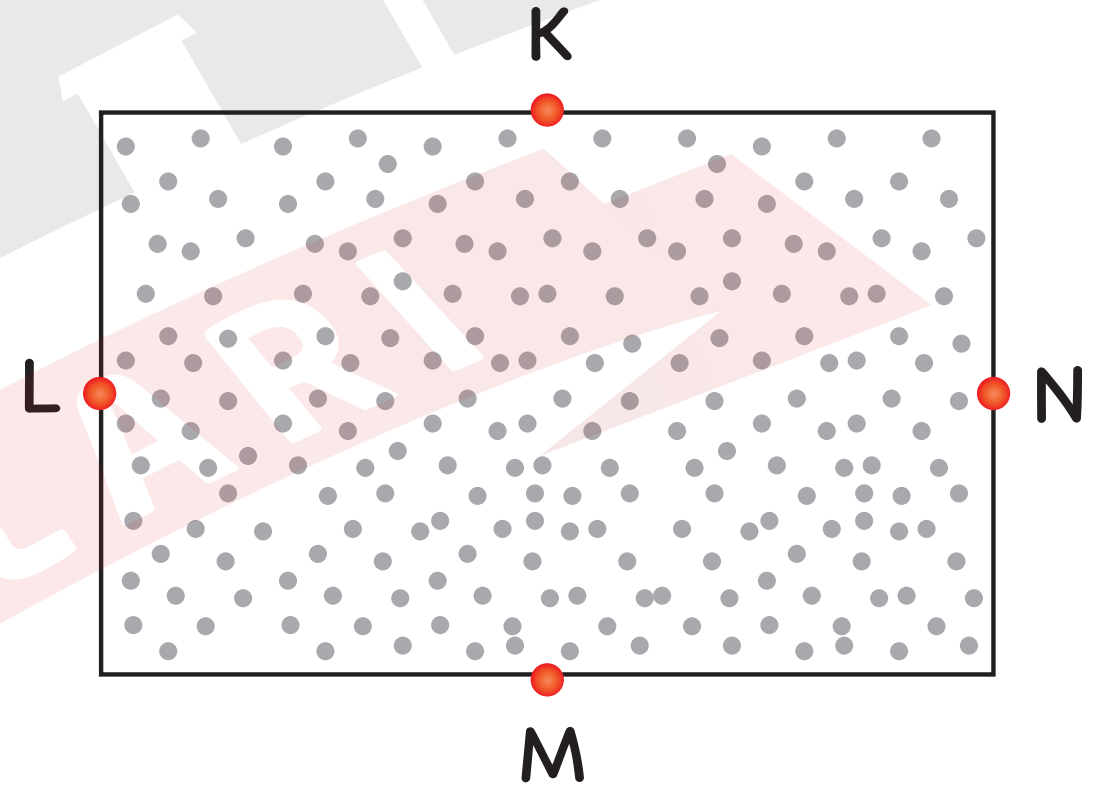


Kapalı Kaplardaki Gaz Basıncı

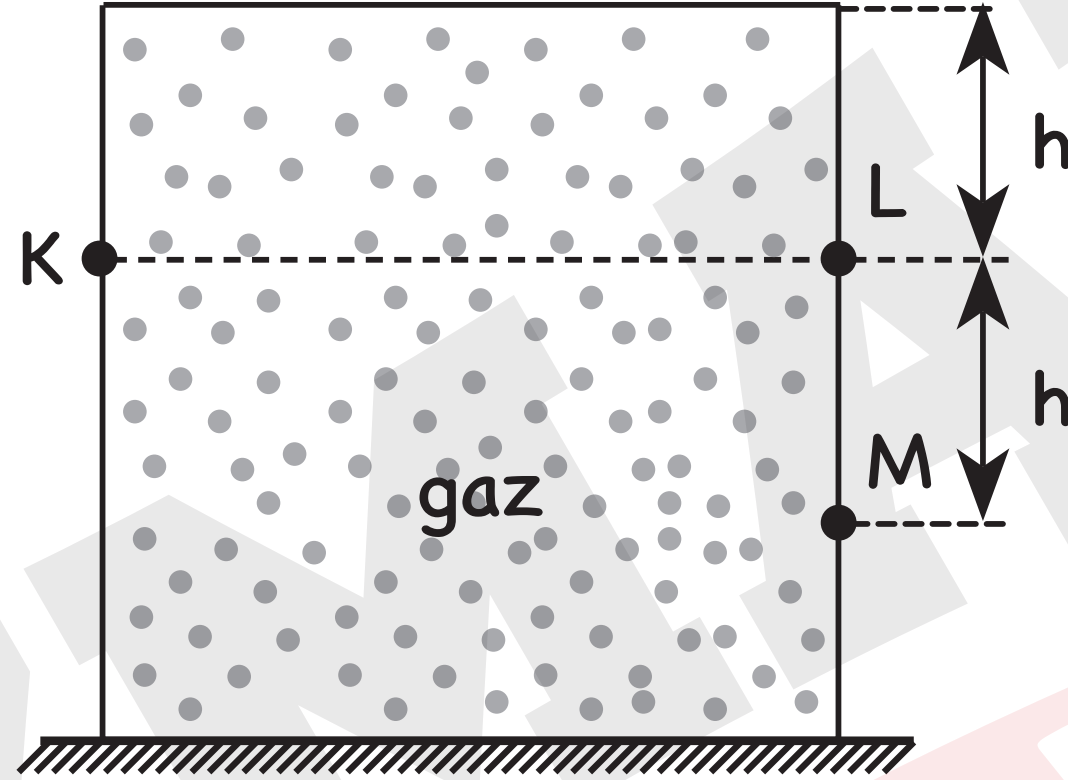
Kapalı bir kaptaki gazın basıncı
* gaz taneciklerinin hareketinden
dolayı oluşur.

Bu yüzden kabın her noktasında eşittir.

$$P_K = P_L = P_M = P_N$$



Örnek:



Şekildeki kaptaki gazın K, L, M noktalarındaki basınçları P_K , P_L , P_M dir.

Buna göre P_K , P_L , P_M arasındaki ilişki nedir?

A) $P_K = P_L > P_M$

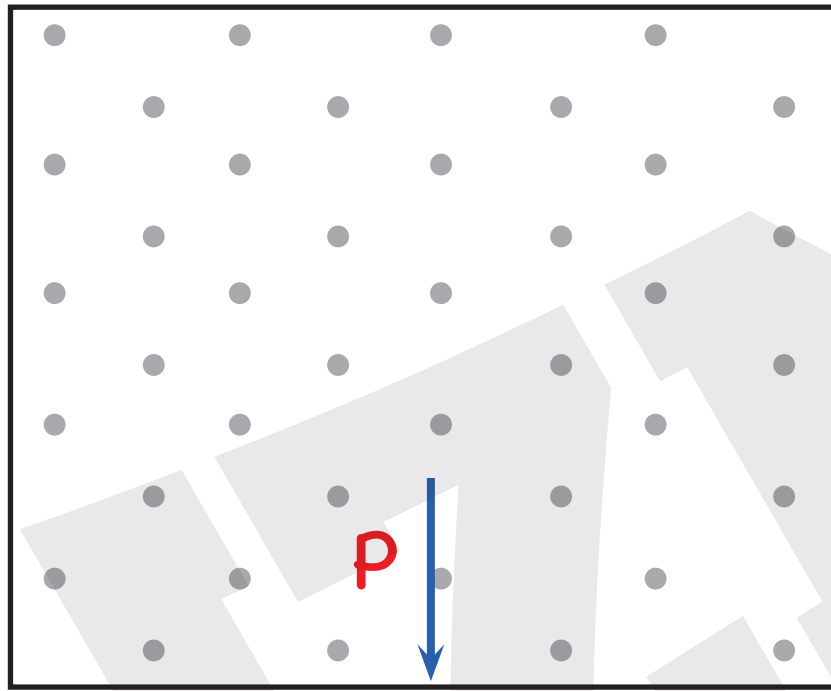
B) $P_K > P_L > P_M$

C) $P_K = P_L = P_M$

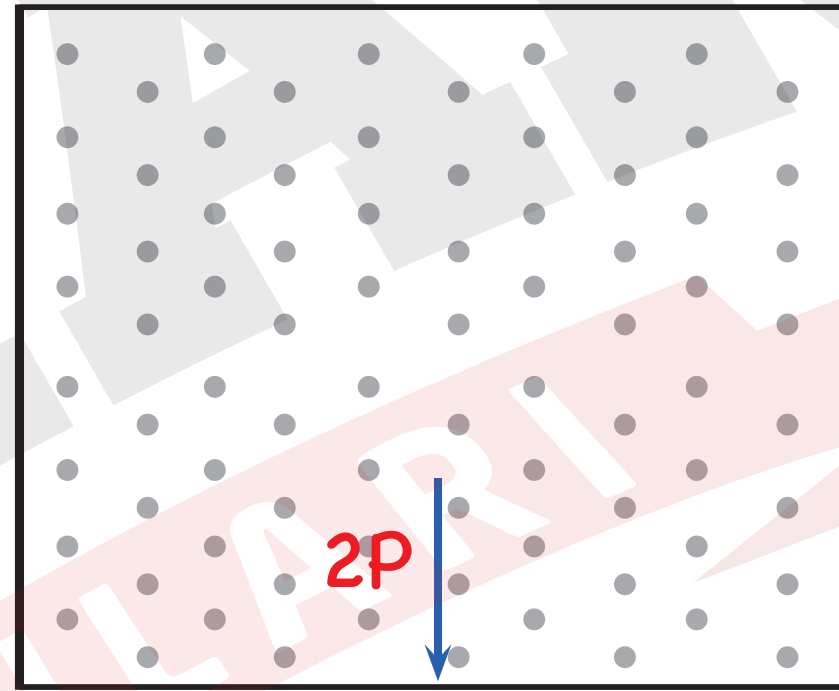
D) $P_M > P_L = P_K$

E) $P_M > P_L > P_K$

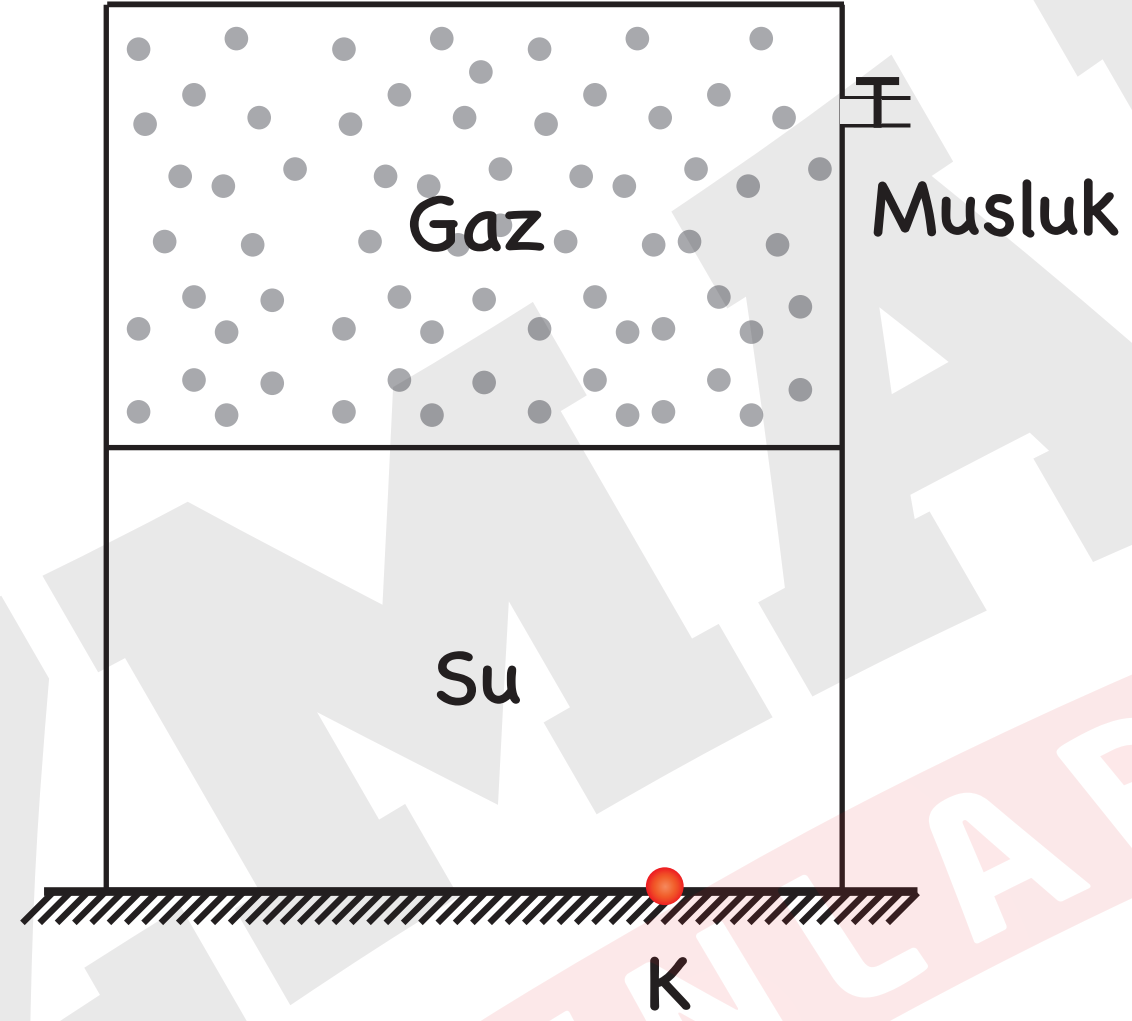
Gazların Basıncı Madde Miktarıyla Doğru Orantılıdır.



$$P_{\text{gaz}} = P$$



$$P_{\text{gaz}'} = 2P$$

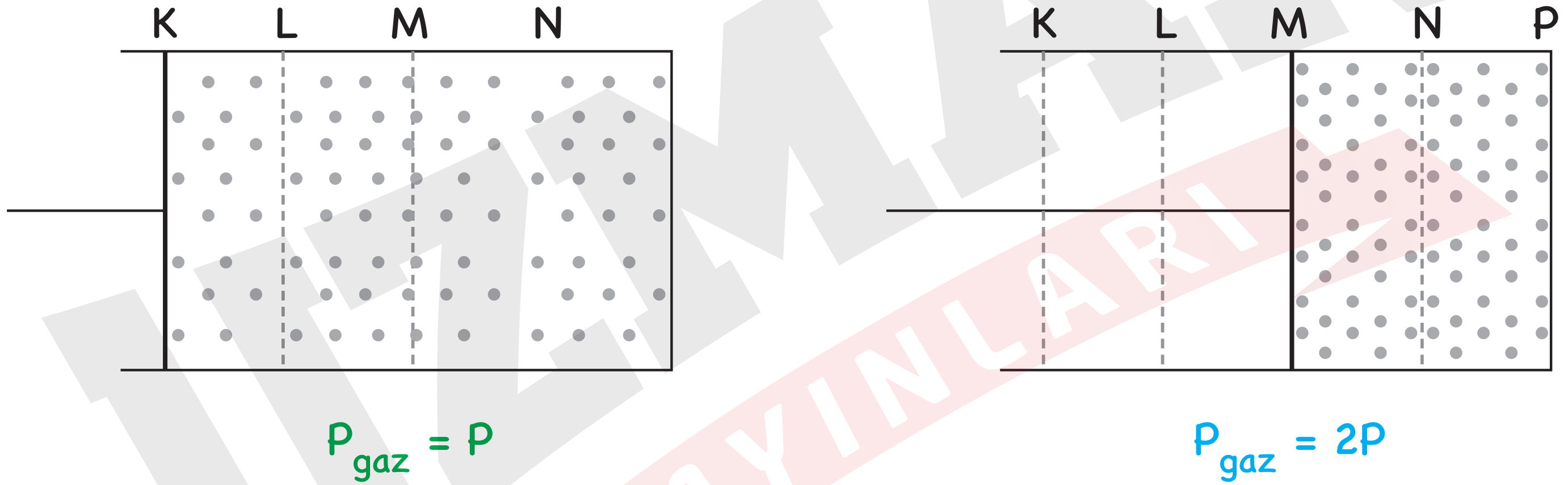


Musluktan bir miktar gaz boşaltılırsa

$P_{\text{gaz}} \downarrow$

$P_K \downarrow$

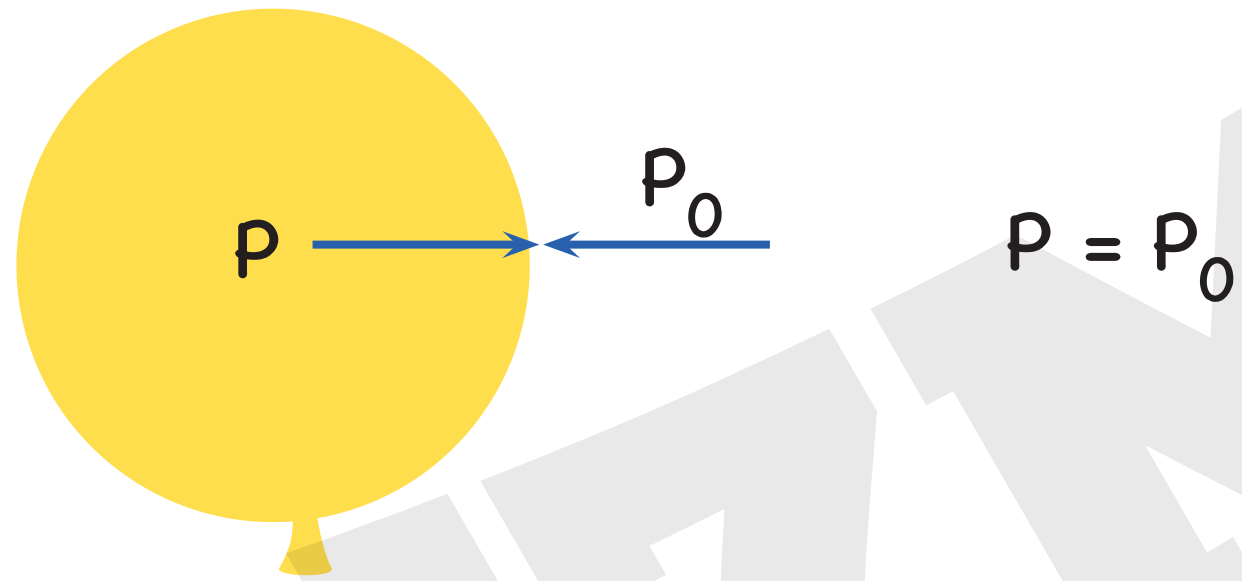
Gazların Basıncı Hacimleriyle Ters Orantılıdır.



→ Balona üflendiğinde balonun içindeki gazın madde miktarı artırılır.

→ Balonun içindeki gazın basıncı artar.

→

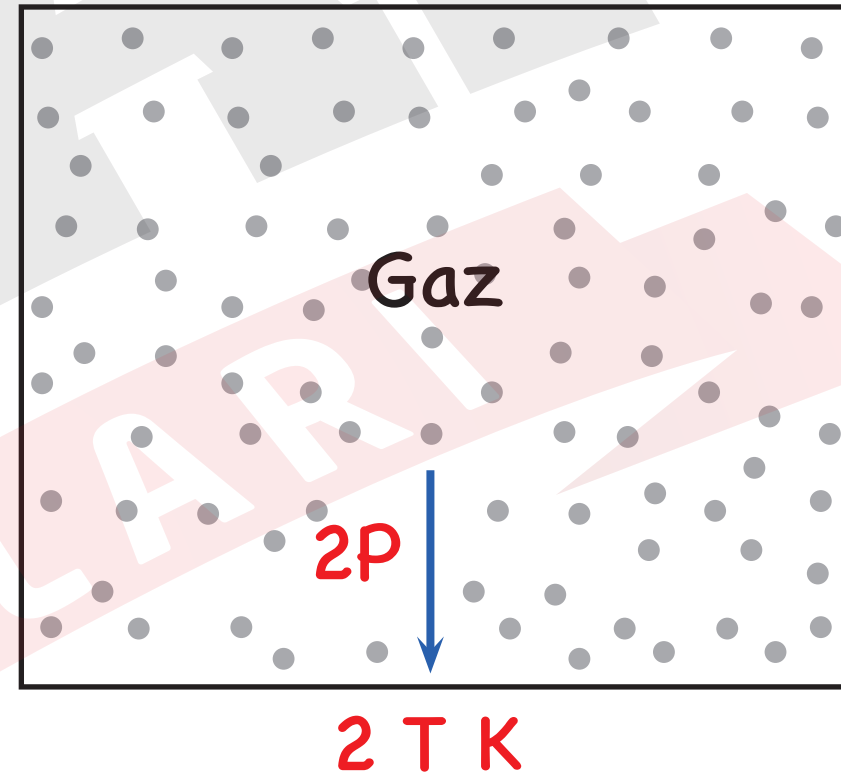
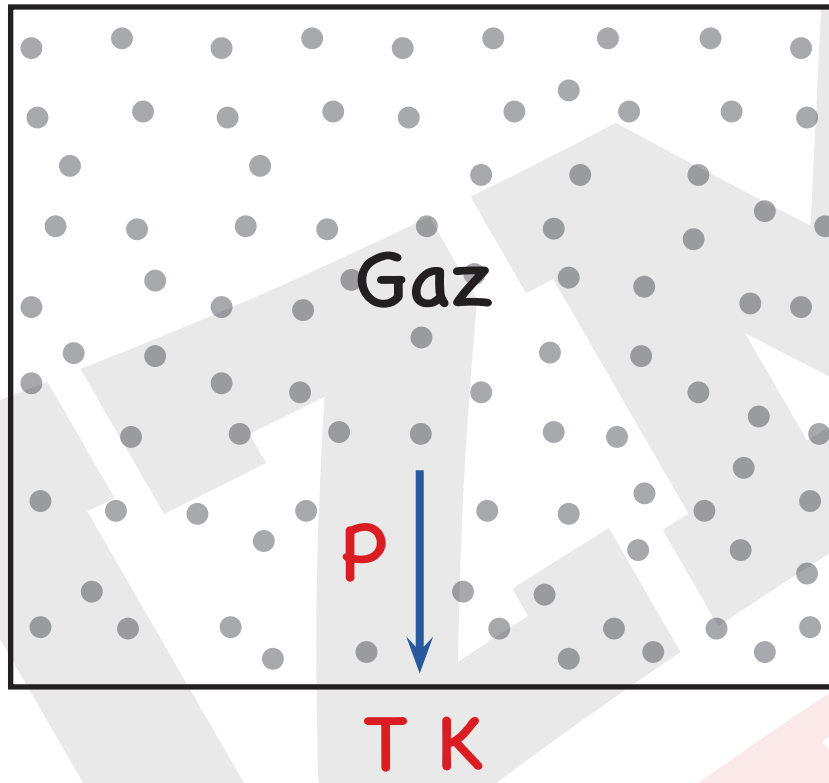


Balonun hacmi artar.

→ Balonun içindeki gaz basıncı yine P_0 olur.

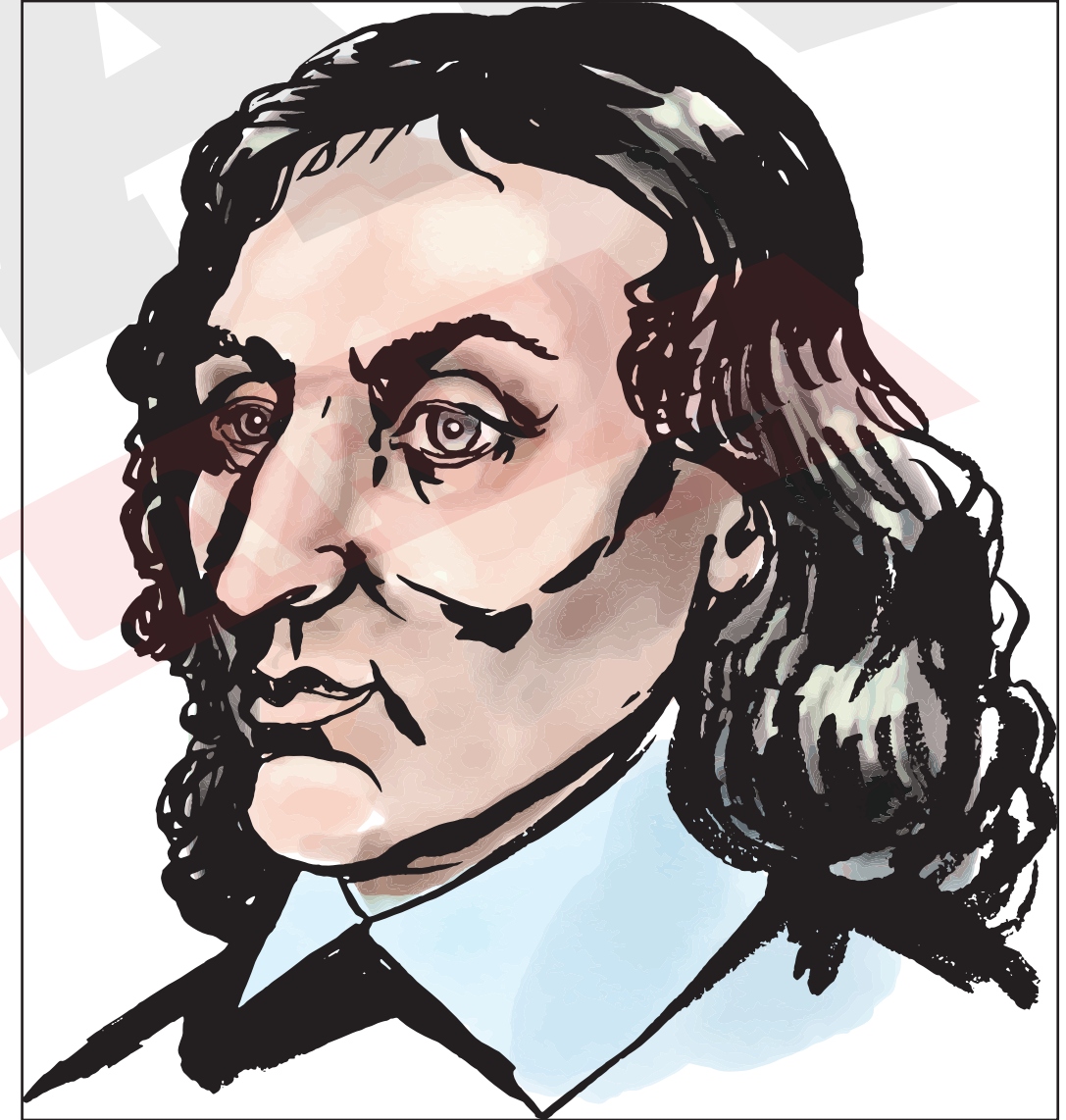


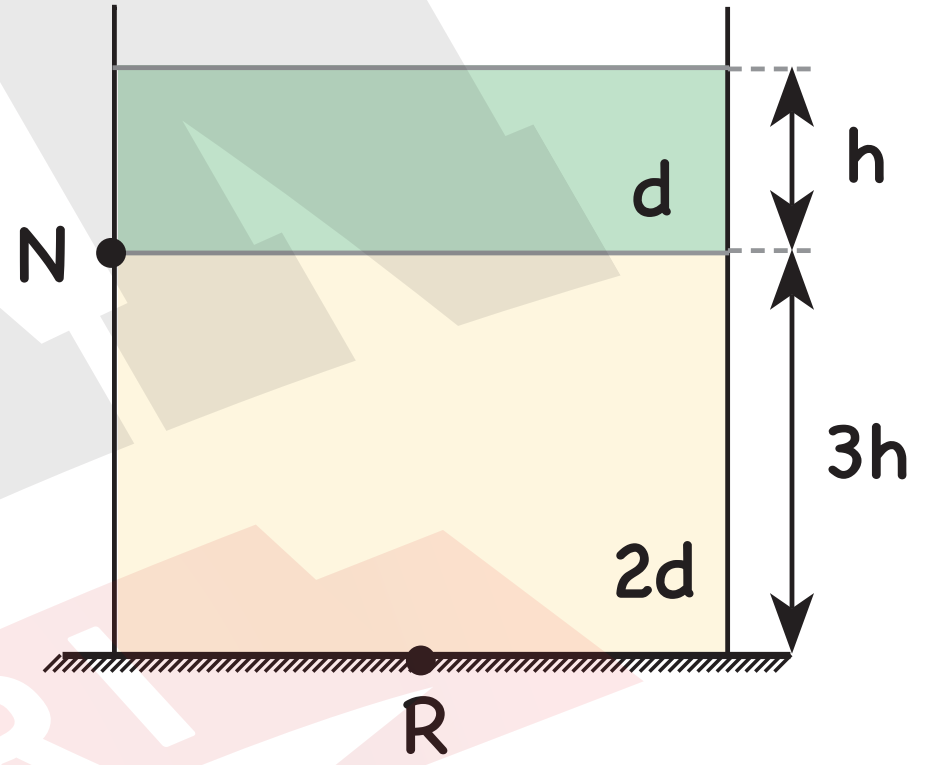
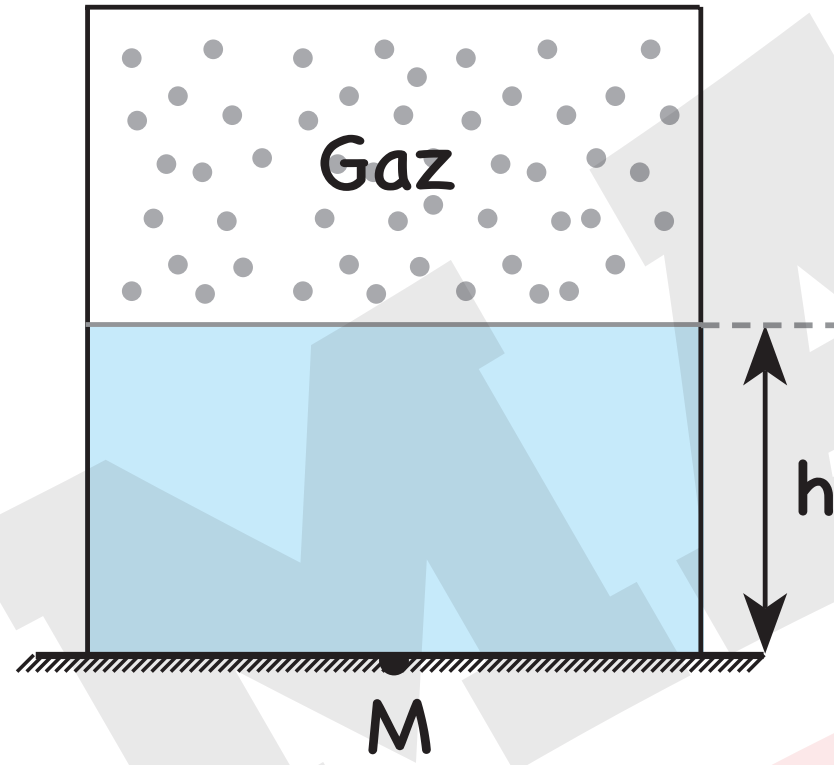
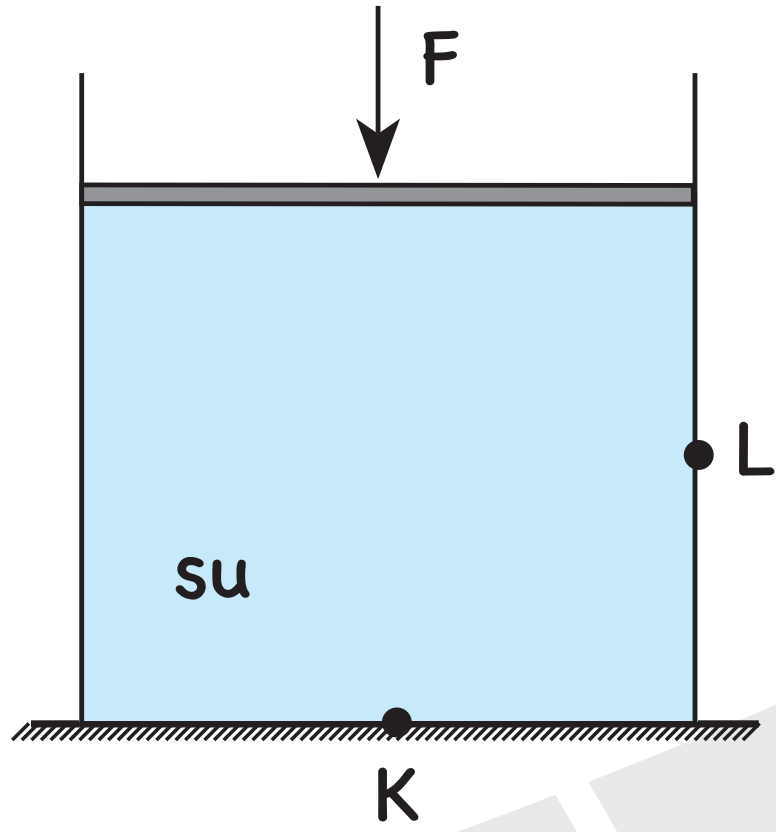
Gazların Basıncı Sıcaklıkla Doğru Orantılıdır.



Pascal Prensibi

Bir kapta bulunan sıvının herhangi bir noktasına uygulanan basınç sıvı tarafından sıvının temas ettiği tüm noktalara aynen iletilir.





Piston suya P kadar basınç uygularsa

P_K P kadar artar.

P_L P kadar artar.

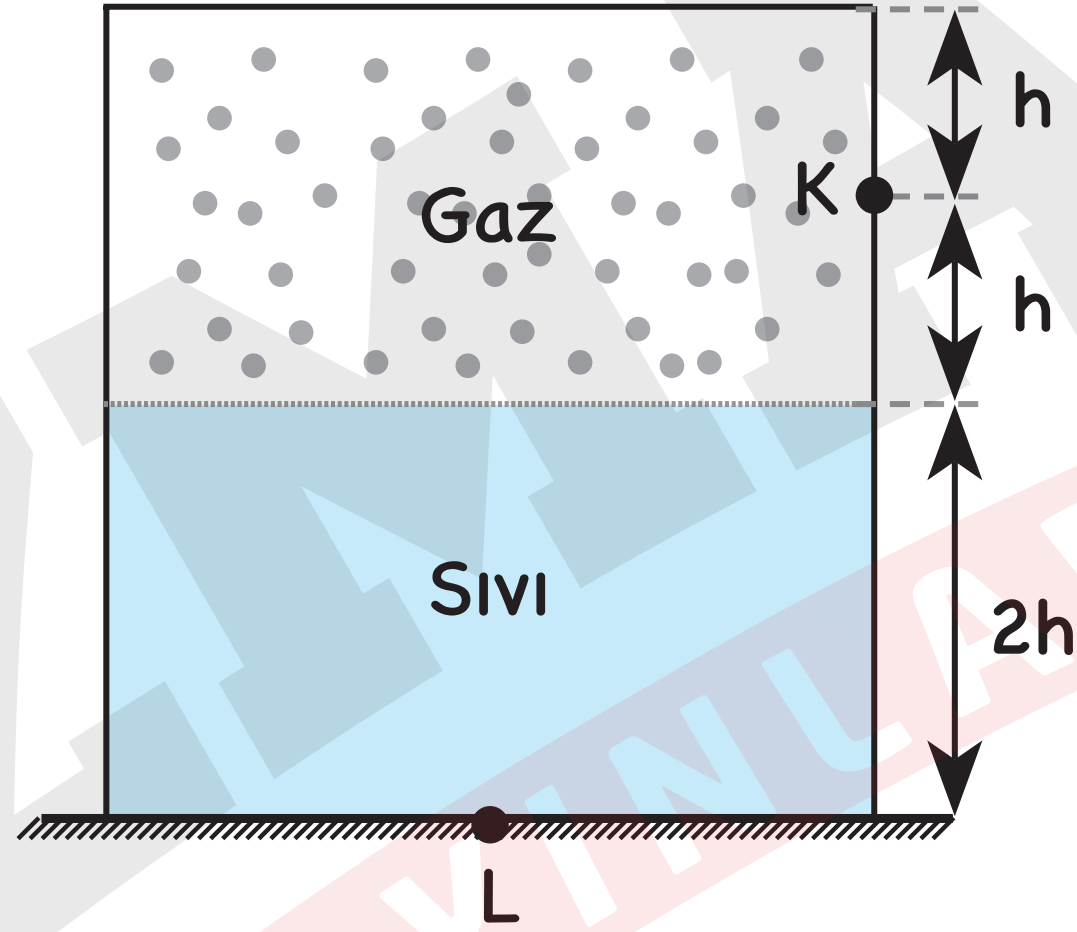
$$P_M = hdg + P_{\text{gaz}}$$

$$P_N = hdg$$

$$P_R = 3h \cdot 2dg + hdg$$

Örnek:

Düşey kesiti şekildeki gibi olan kapta gaz ve su vardır. Gazın K noktasındaki basıncı P , suyun L noktasındaki basıncı $2P$ dir.



Buna göre, L noktasındaki toplam basınç kaç P dir?

A) 3

B) 4

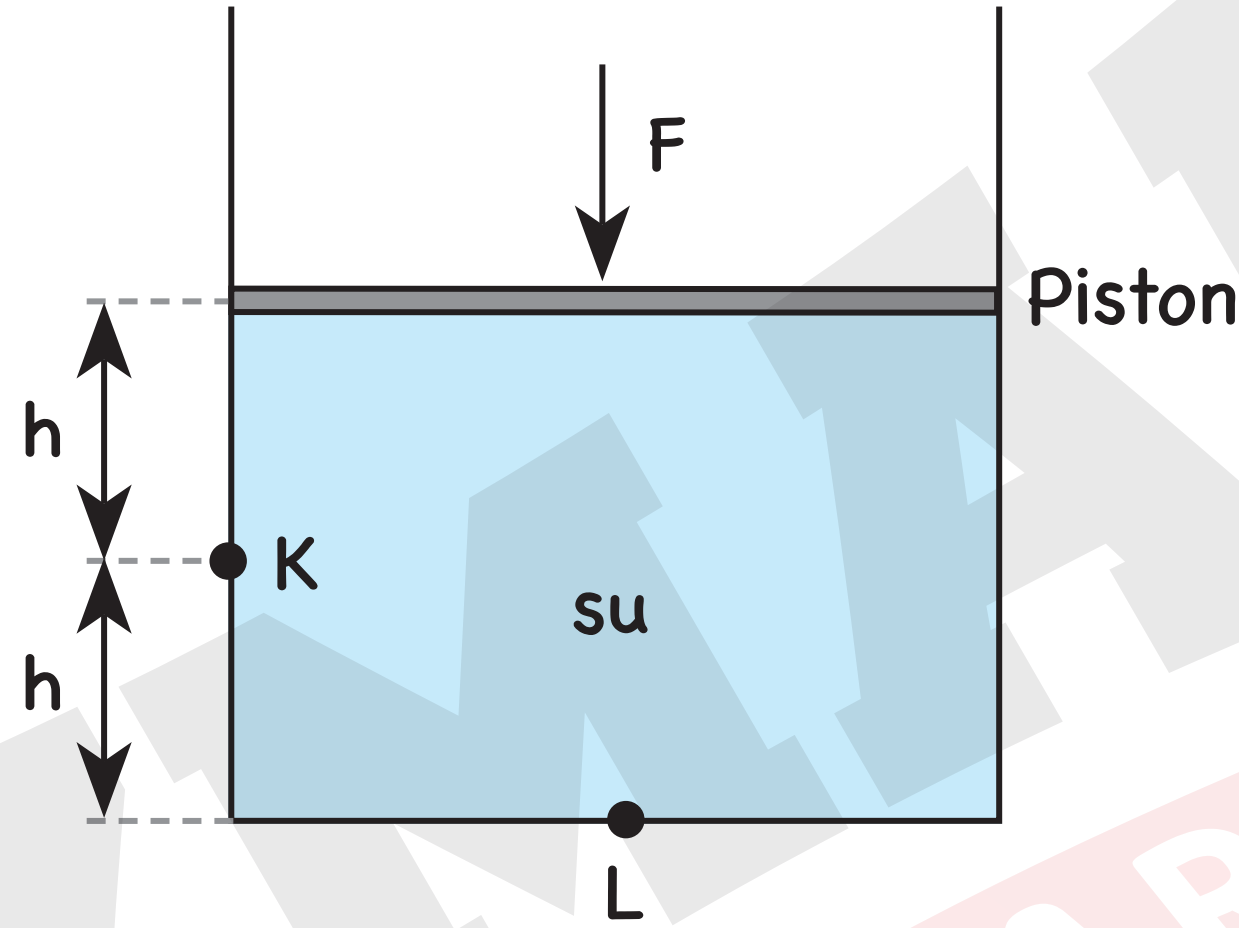
C) 5

D) 6

E) 7



Örnek:



Şekildeki kaptta sızdırmaz pistonun ağırlığı önemsizdir.

Suyun K noktasındaki basıncı P dir.

Pistona uygulanan kuvvet pistona $4P$ kadar basınç uygularsa, L noktasındaki toplam basınç kaç P olur?

A) 2

B) 3

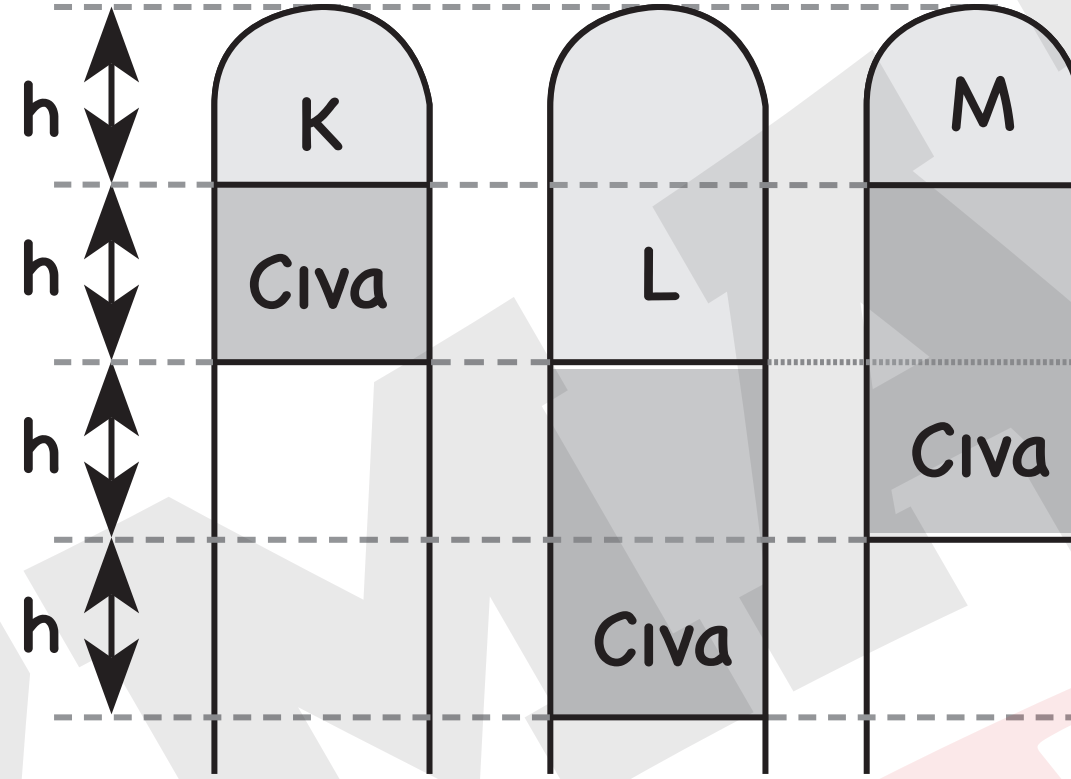
C) 4

D) 5

E) 6



Örnek:



Düşey olarak tutulan tüplerin içindeki K, L, M gazları şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, gazların basınçları P_K , P_L , P_M arasındaki ilişki nedir?

A) $P_K = P_L = P_M$

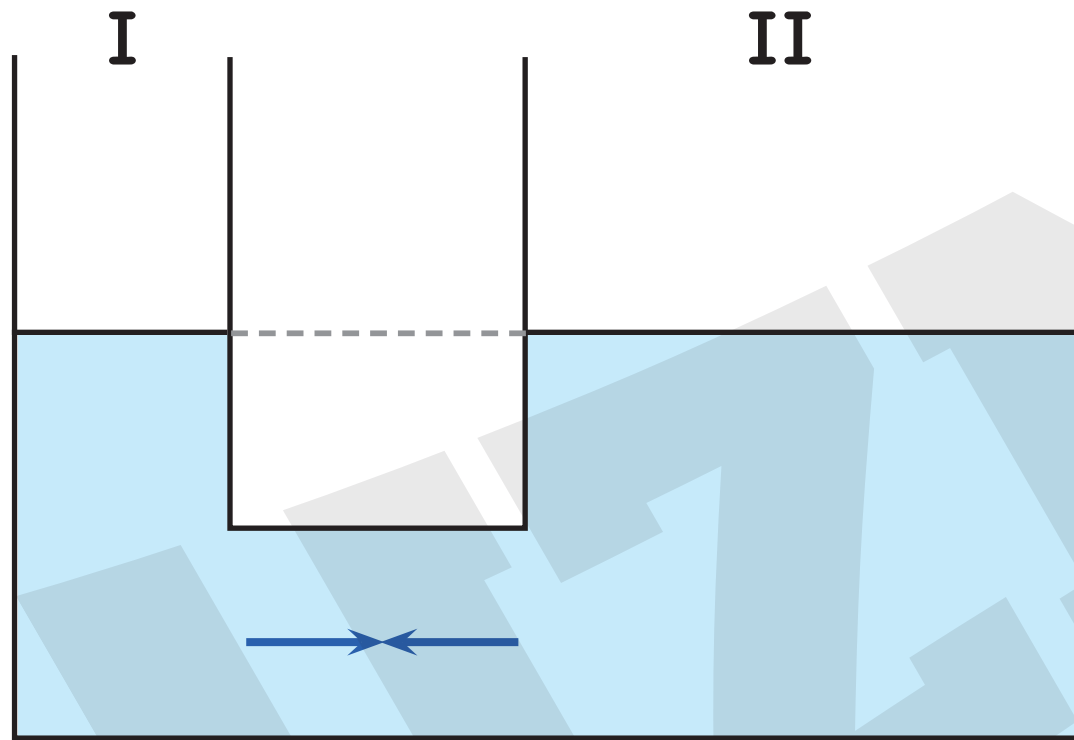
B) $P_K = P_L > P_M$

C) $P_K > P_L = P_M$

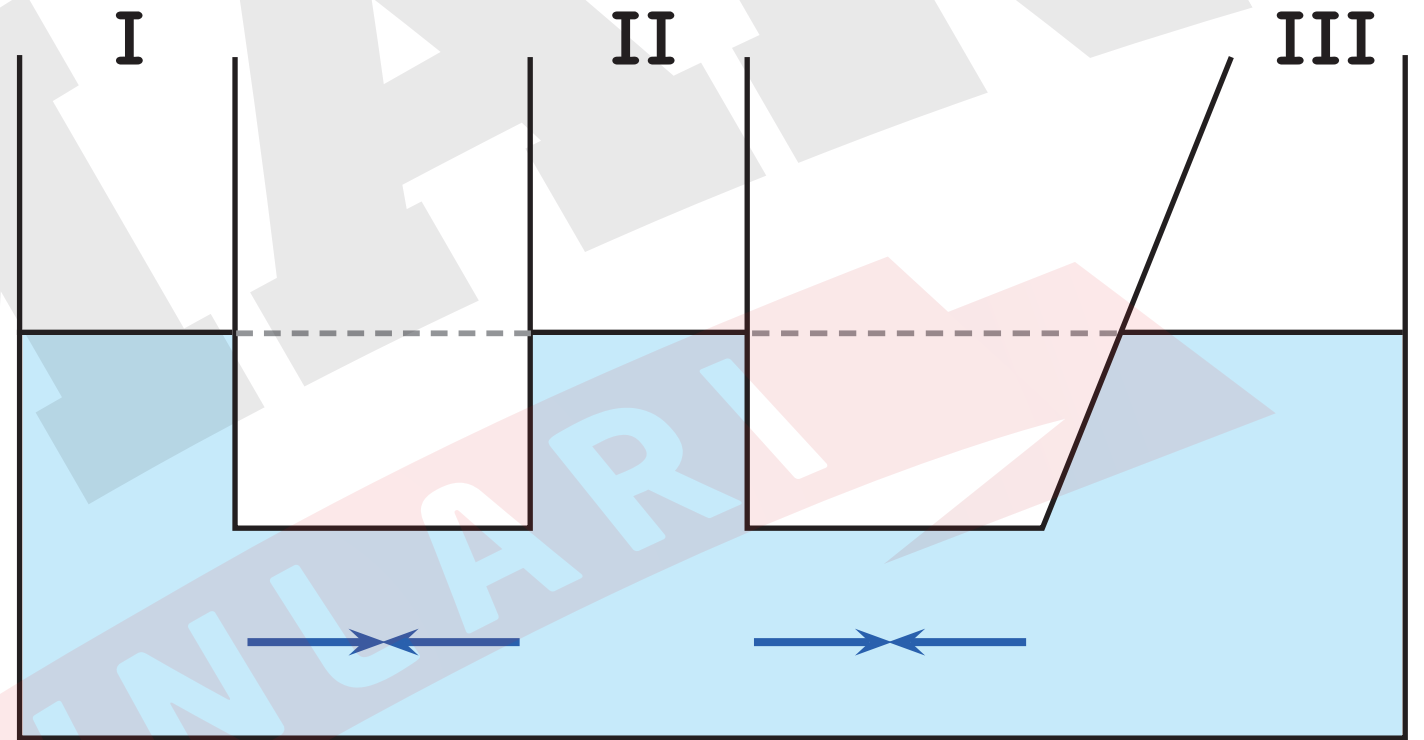
D) $P_L > P_M > P_K$

E) $P_M > P_L > P_K$

Bileşik Kaplar

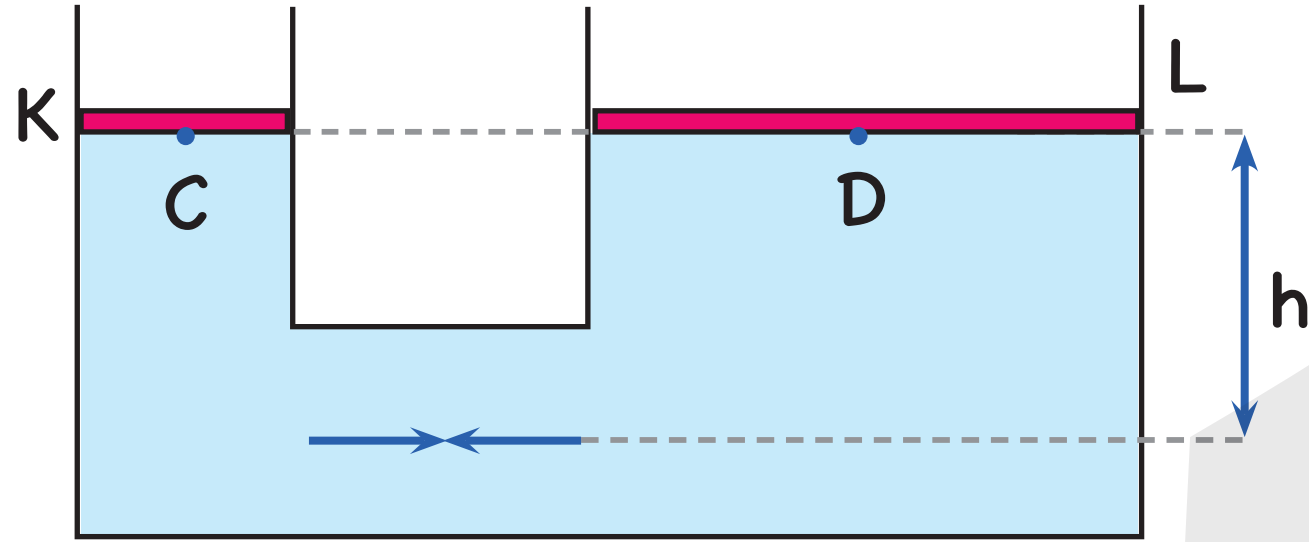


$$P_1 = P_2$$



$$P_1 = P_2$$

$$P_2 = P_3$$

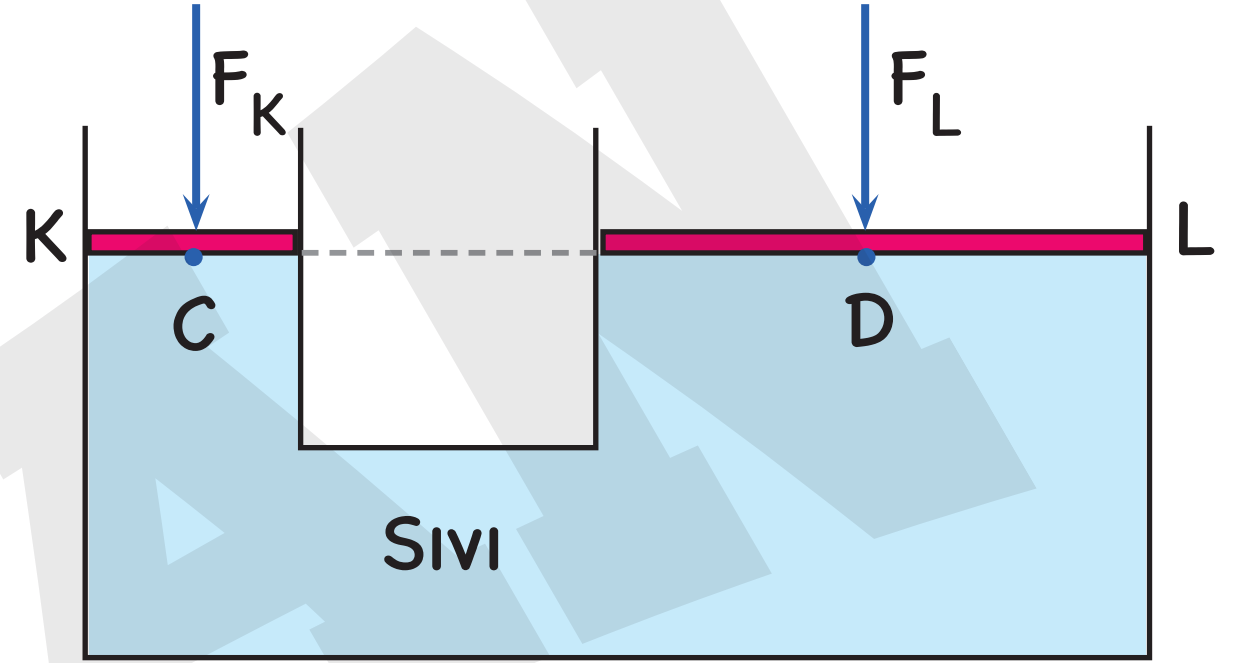


Sistem dengede

$$\frac{G_K}{A_K} + hdg = \frac{G_L}{A_L} + hdg$$

$$\frac{G_K}{A_K} = \frac{G_L}{A_L}$$

$$P_C = P_D$$

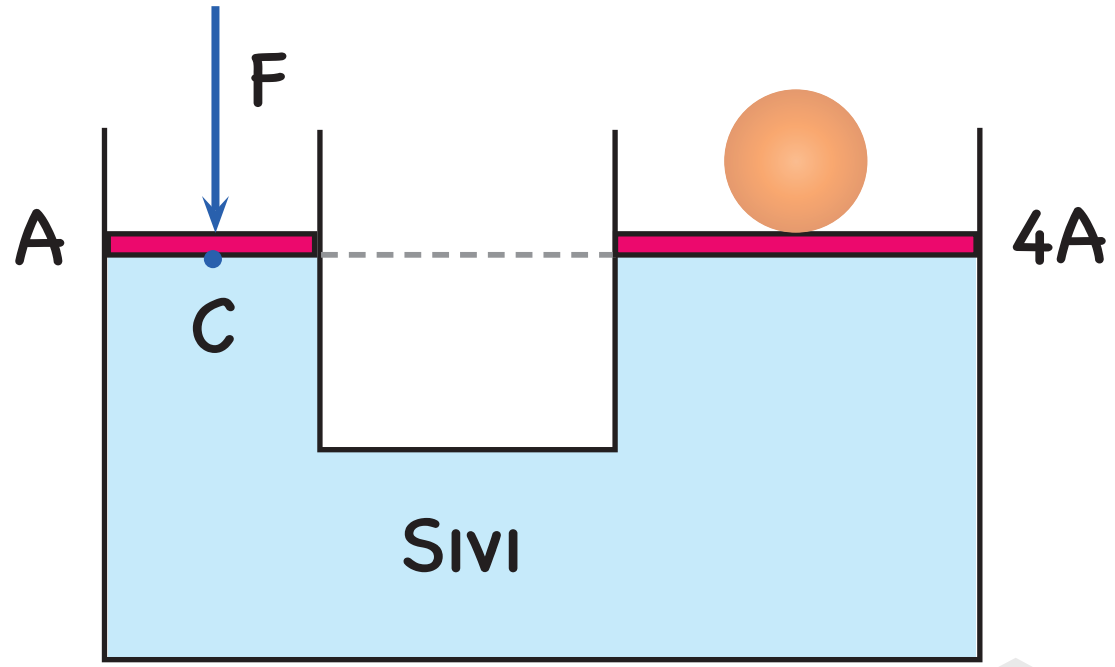


Pistonların ağırlığı önemsiz
sistem dengede

$$P_C = P_D$$

Kollarda aynı yükseklikte
aynı sıvıya ait noktalardaki
basınçlar eşittir.

$$\frac{F_K}{A_K} = \frac{F_L}{A_L}$$



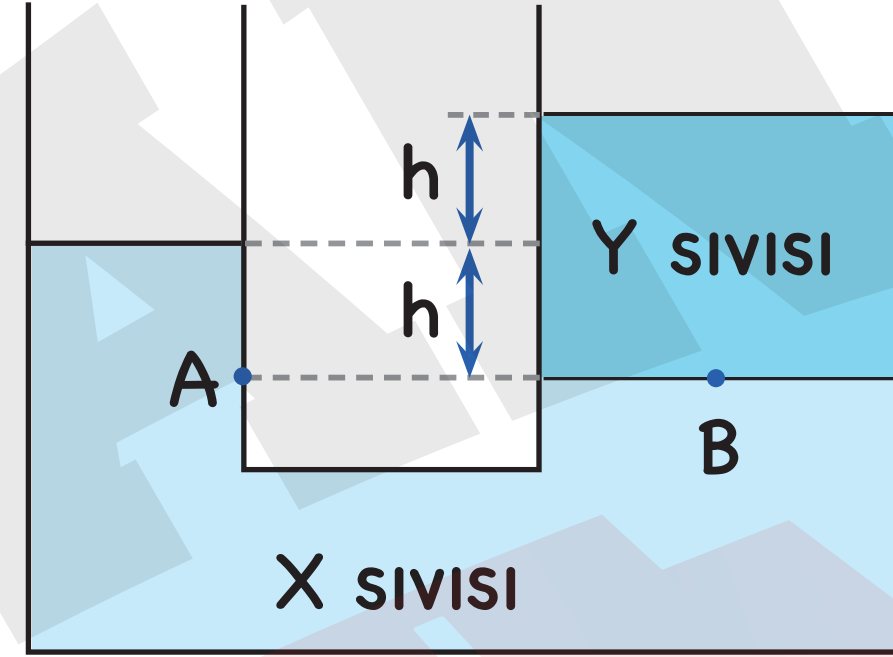
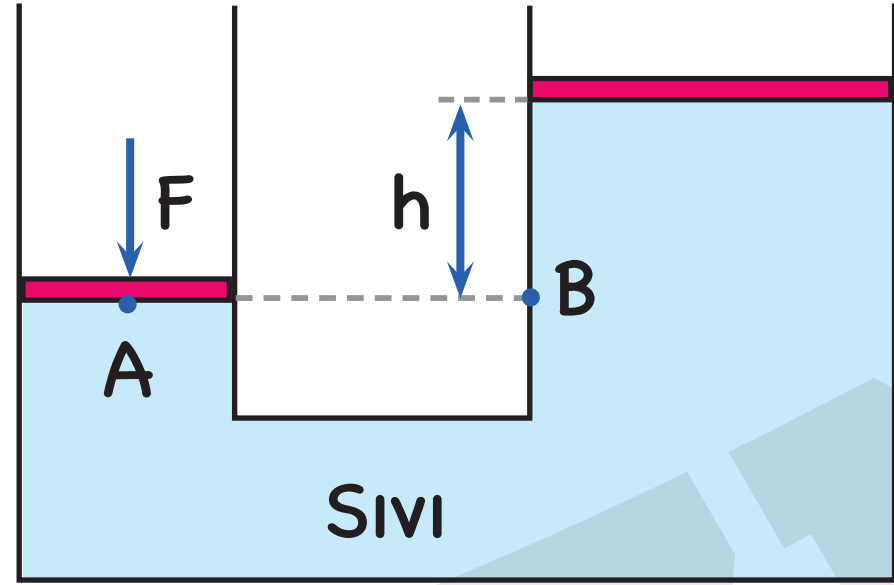
Pistonların ağırlığı önemsiz
sistem dengede

$$\frac{F}{A} = \frac{G}{4A} \rightarrow F = \frac{G}{4}$$

$$\text{Kuvvetten kazanç} = \frac{\text{Yük}}{\text{Kuvvet}}$$

$$= \frac{G}{\frac{G}{4}} = 4$$





Pistonun ağırlığı önemsiz
sistem dengede

$$P_A = P_B$$

$$\frac{F}{A} = hdg$$

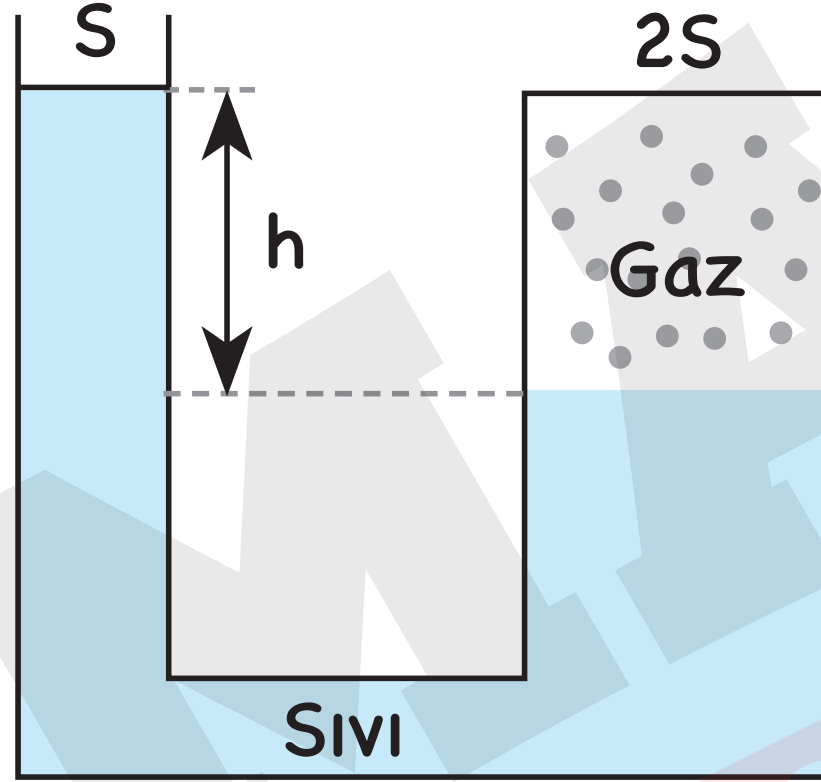
Sivilar dengede

$$P_A = P_B$$

$$hd_x g = 2hd_y g$$

$$d_x = 2d_y$$

Örnek:



Düşey kesiti şekildeki gibi olan bileşik kaptaki kolların kesit alanları S ve $2S$ dir. Kollarından biri açık, diğeri kapalıdır.

Kapta gaz ve sıvı dengede olduğuna göre, gazın basıncını hesaplayabilmek için aşağıdakilerden hangisinin bilinmesine gerek yoktur?

A) h yüksekliği

B) Sıvının özkütlesi

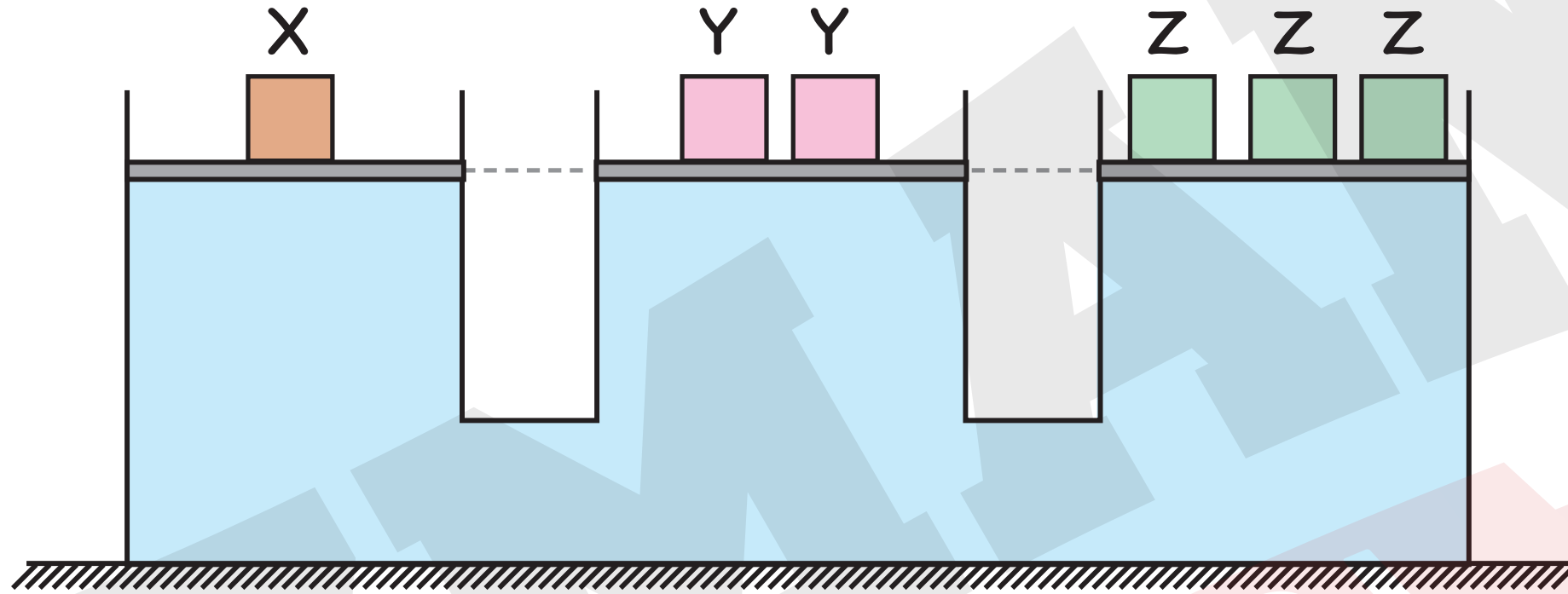
C) Yerçekimi ivmesi

D) S kesit alanı

E) Açık hava basıncı



Örnek:



Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki pistonlar sızdırmaz ve ağırlıkları önemsizdir.

Yüzey alanları eşit pistonlar üzerindeki X, Y, Z cisimleri dengede olduğuna göre, cisimlerin ağırlıkları G_X , G_Y , G_Z arasındaki ilişki nedir?

A) $G_X > G_Y > G_Z$

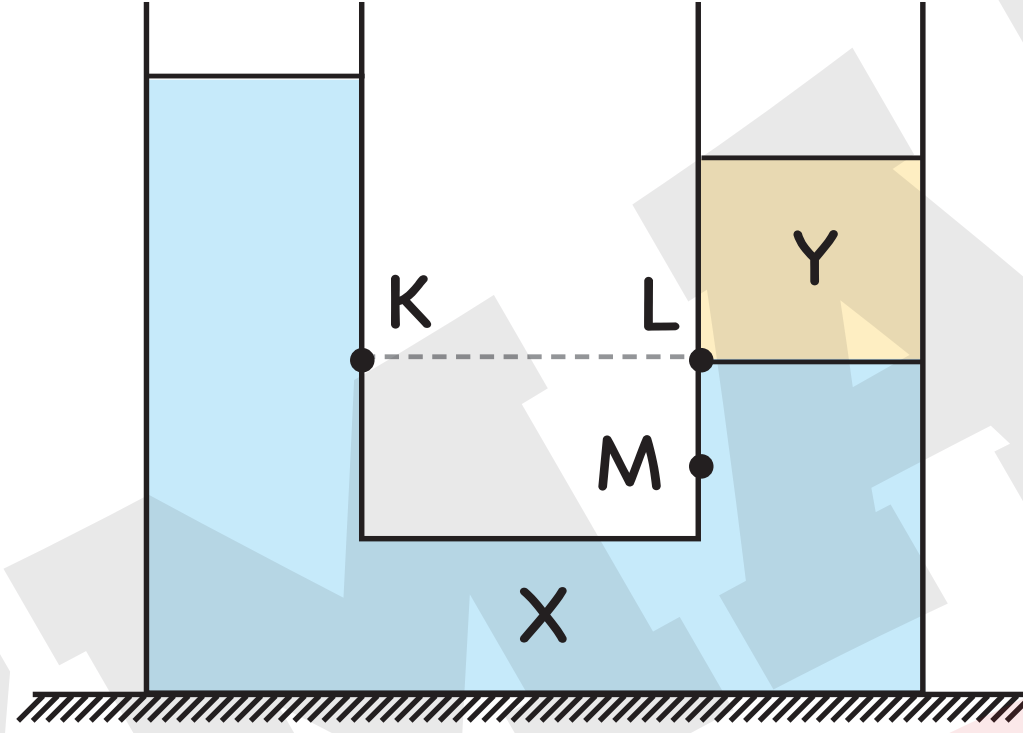
B) $G_X > G_Z > G_Y$

C) $G_Y > G_X > G_Z$

D) $G_Z > G_Y > G_X$

E) $G_Z > G_X > G_Y$

Örnek:



Düşey kesiti şekildeki gibi olan bileşik kaptaki birbirine karışmayan türdeş X ve Y sıvıları dengededir.

Buna göre K, L, M noktalarındaki basınçlar P_K , P_L , P_M arasındaki ilişki nedir?

A) $P_K = P_L = P_M$

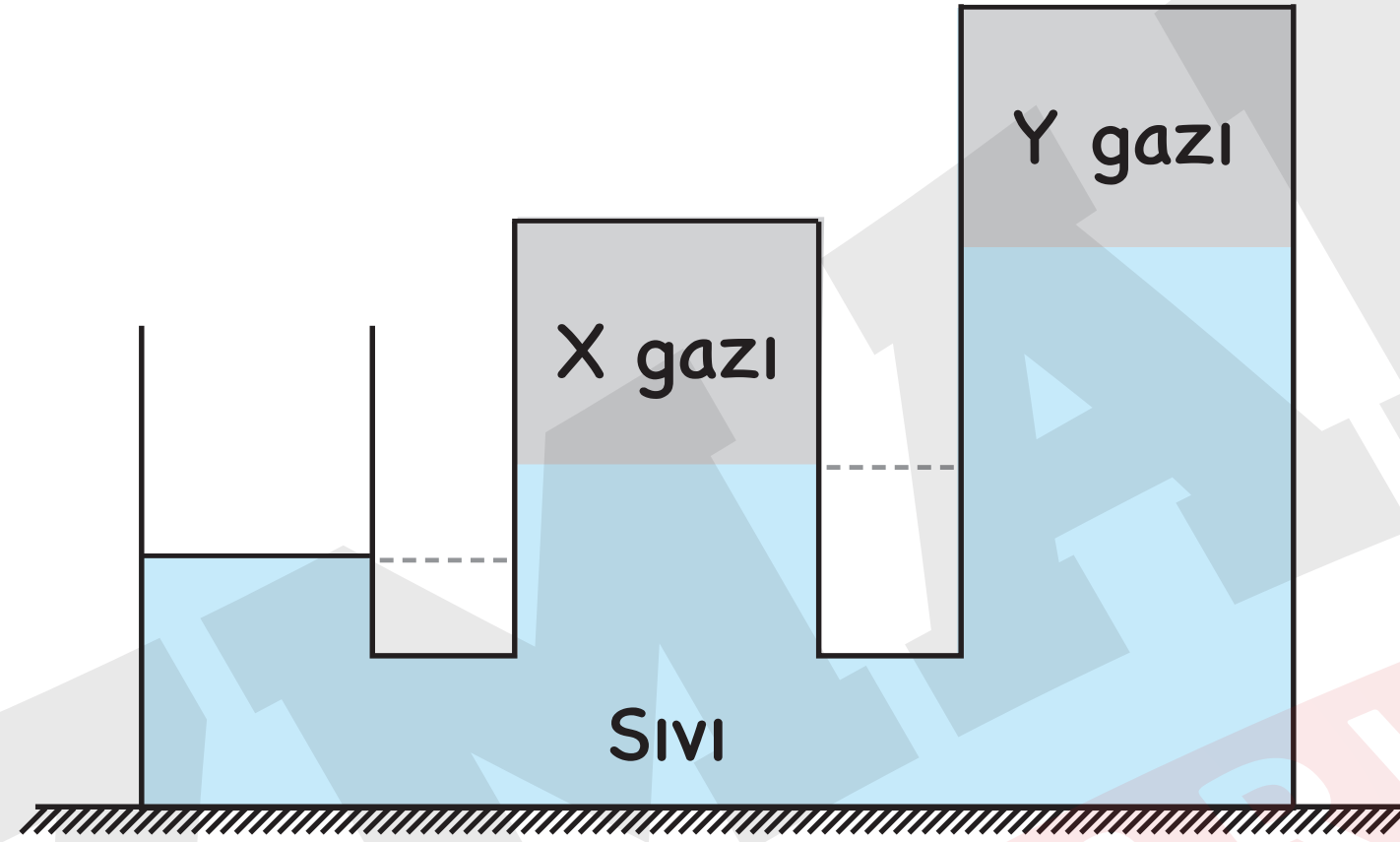
B) $P_K = P_L > P_M$

C) $P_K > P_L > P_M$

D) $P_M > P_L = P_K$

E) $P_M > P_L > P_K$

Örnek:



Açık hava basıncının P_0 olduğu bir ortamda, düşey kesiti şekildeki gibi olan kapta X ve Y gazları ile sıvı dengededir. Bu durumda X gazının basıncı P_X , Y ninki de P_Y dir.

Buna göre P_X , P_Y , P_0 arasındaki ilişki nedir?

A) $P_0 > P_X > P_Y$

B) $P_0 > P_X = P_Y$

C) $P_0 > P_Y > P_X$

D) $P_X = P_Y > P_0$

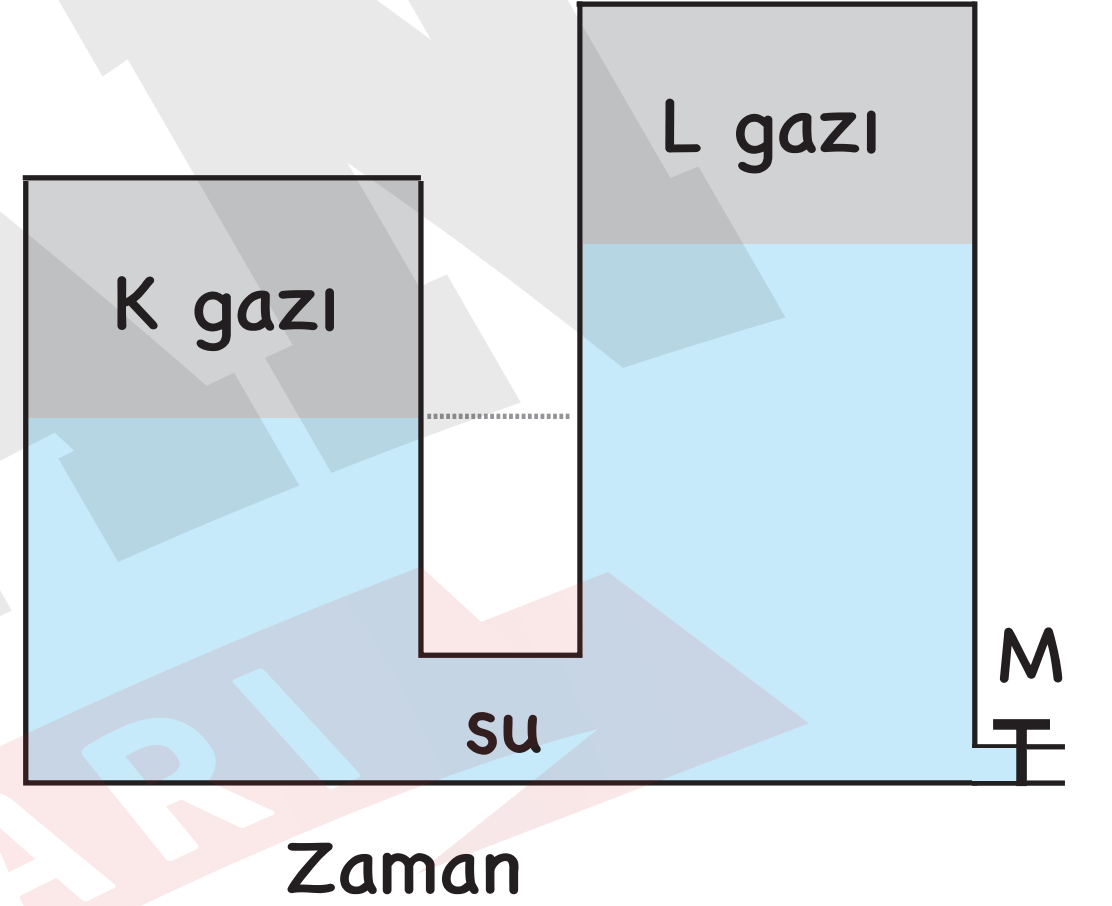
E) $P_Y > P_X > P_0$



Örnek:

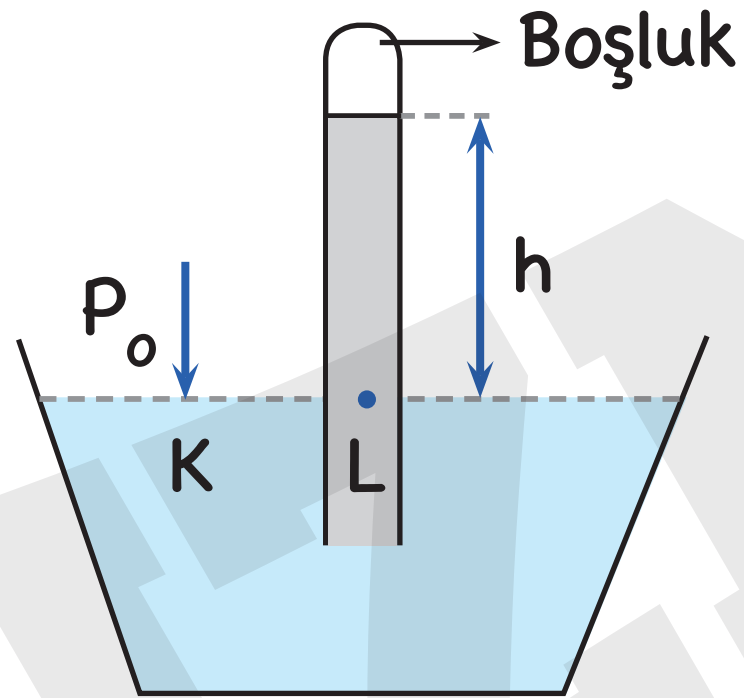
Düşey kesiti şekildeki gibi olan bir kapta K ve L gazları ve su dengededir.

M musluğu açılarak bir miktar su boşaltılırsa, K ve L gazlarının basınçları için ne söylenebilir?



- | | <u>K gazı</u> | <u>L gazı</u> |
|----|---------------|---------------|
| A) | Azalı | Azalı |
| B) | Azalı | Artar |
| C) | Değişmez | Azalı |
| D) | Artar | Azalı |
| E) | Artar | Artar |

Açık Hava Basıncının Ölçülmesi (Toricelli Deneyi)



$$P_K = P_L$$

$$P_0 = h \rho g$$

Deniz seviyesinde

0 °C sıcaklıkta

P_0 76 cmHg

