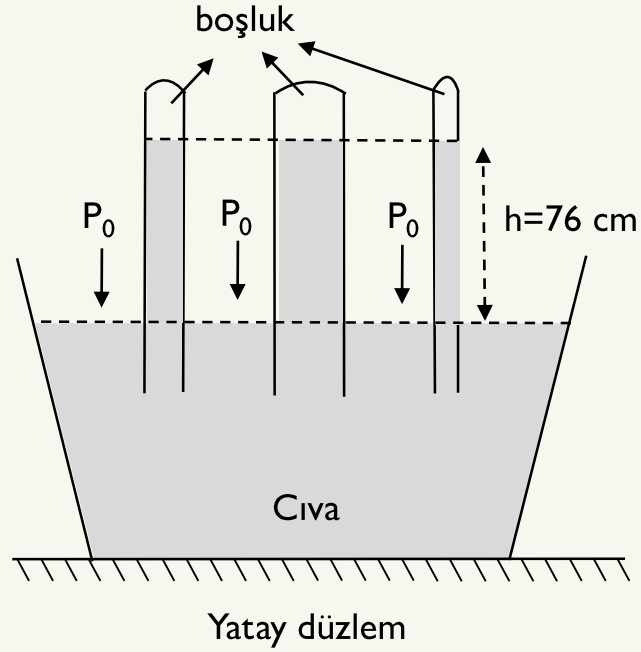


dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu o!

FİZİK

BASINÇ (GAZ BASINCI)



Kullanılan sıvının yüksekliği;

- 1) Borunun şeklinden ve kesitinden bağımsızdır.
- 2) Kullanılan sıvının hacminden bağımsızdır.
- 3) Yer çekimi ivmesiyle ters orantılıdır.
- 4) Kullanılan sıvının özkütlesiyle ters orantılıdır.
- 5) Cıva sıcaklığı ile doğru orantılıdır.
- 6) Deniz seviyesinden yükseklerle çıkıldıkça azalır.
- 7) Borunun üstünde gaz sıkışmışsa azalır.

Açık hava basıncı **barometre** ile ölçülür.

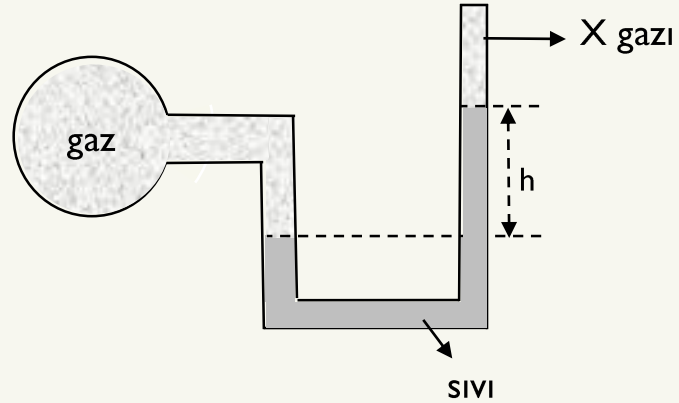
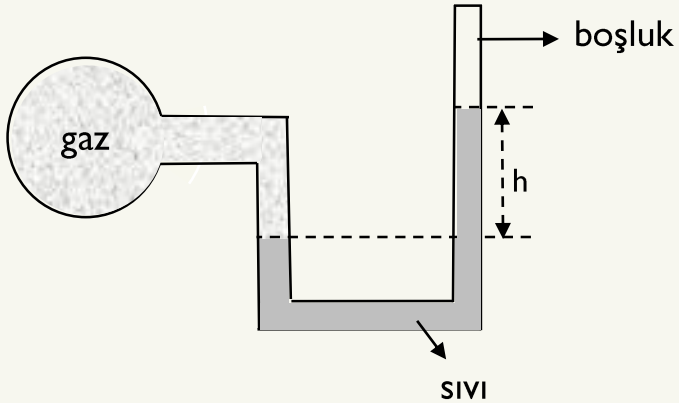
Açık hava basıncından yararlanılarak bir yerin deniz seviyesine göre yüksekliğini ölçmeye yarayan araçlara **altimetre** denir.

Denizlerin derinliğini basınç değişimi ile ölçen araçlara ise **batimetre** denir.

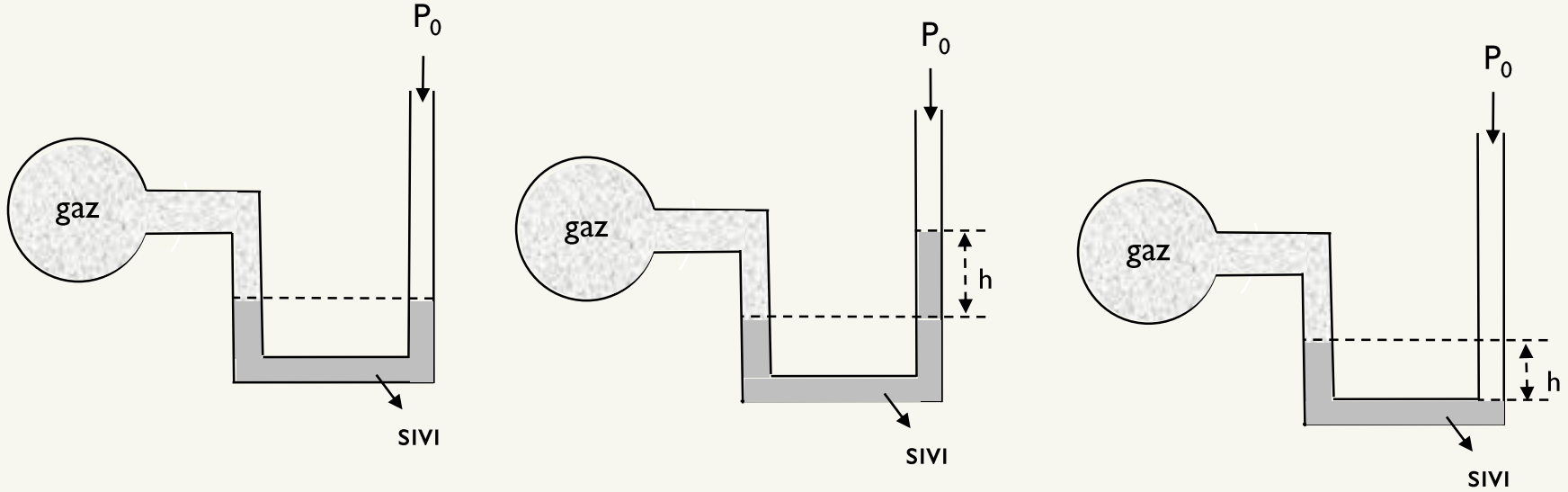
Manometre:

Kapalı kaplardaki gazların basıncını ölçmek için kullanılan araçlara **manometre** denir.

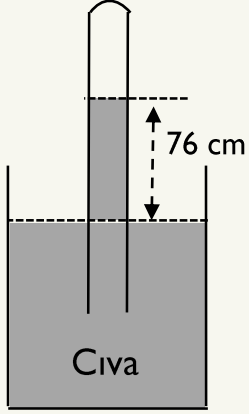
a) Kapalı Uçlu Manometre



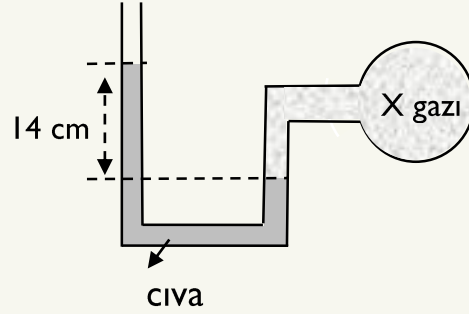
b) Açık Uçlu Manometre



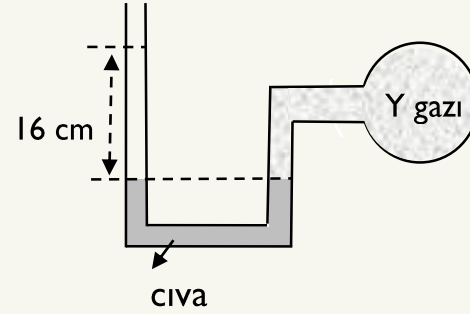
ÖRNEK:



Şekil 1



Şekil 2

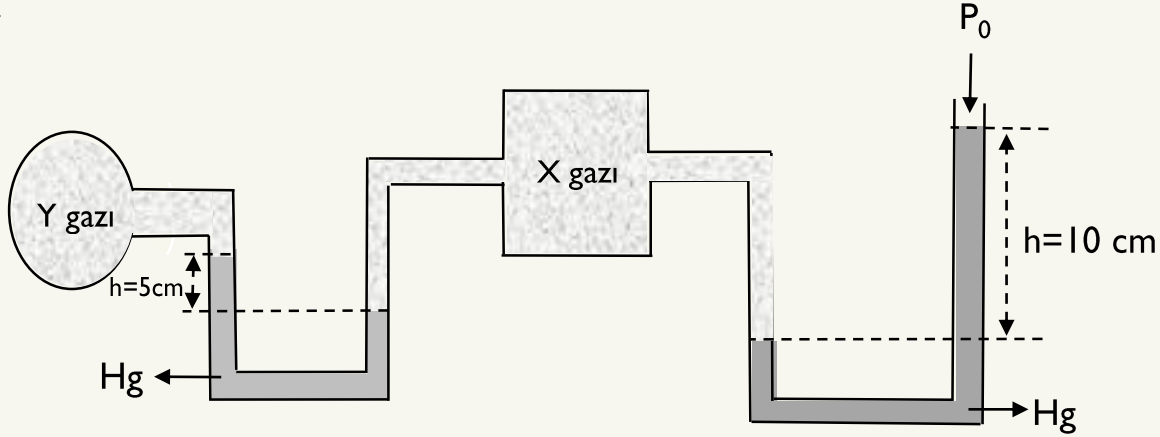


Şekil 3

Cıvalı barometrenin şekil 1 'deki gibi dengede olduğu bir yerde cıvalı barometreler şekil 2 ve şekil 3 'teki gibi dengede olup X ve Y gazlarının basınçları sırasıyla P_x ve P_y 'dir.

Buna göre $\frac{P_x}{P_y}$ oranı kaçtır?

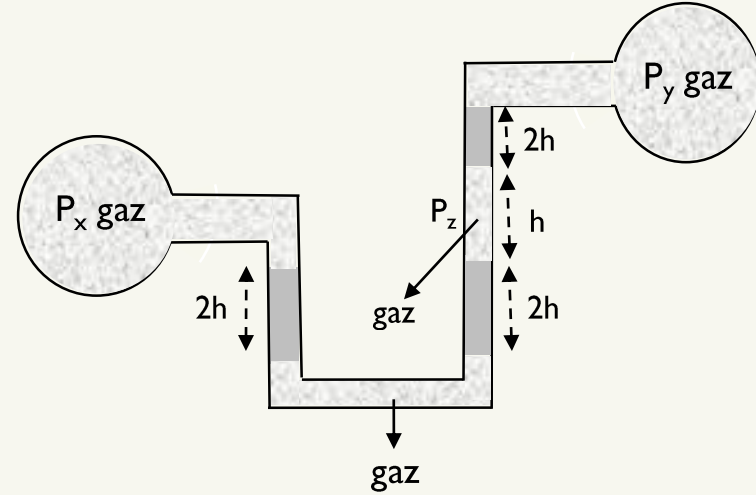
ÖRNEK:



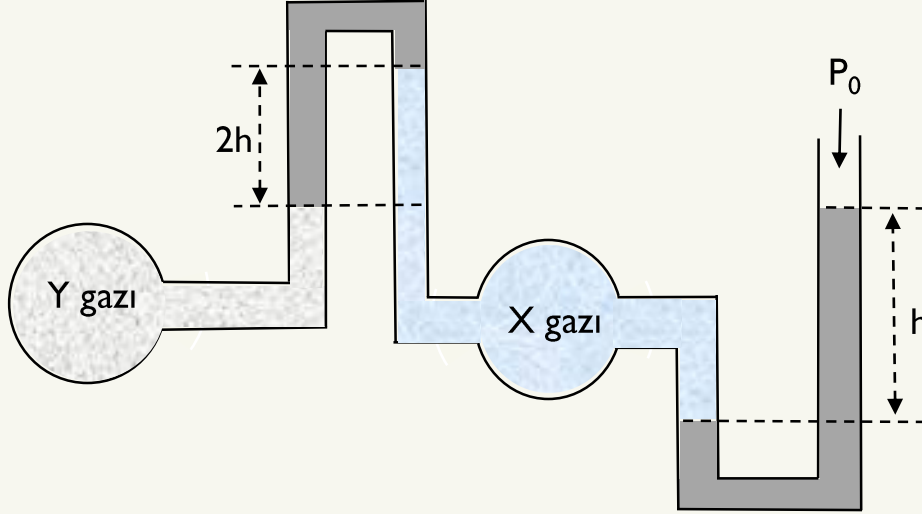
Şekildeki düzende X ve Y gazları cıva dolu borularda şekildeki gibi dengededir. Açık hava basıncı $P_0 = 70\text{ cm Hg}$ olduğuna göre Y gazının basıncı kaç cm Hg 'dir?

ÖRNEK:

Şekildeki manometre düzeneğinde $2h$ yüksekliğindeki cıva sütunları gazlar arasında dengededir. Buna göre şekilde gösterilen P_x , P_y ve P_z gaz basınçları arasındaki ilişki nedir?

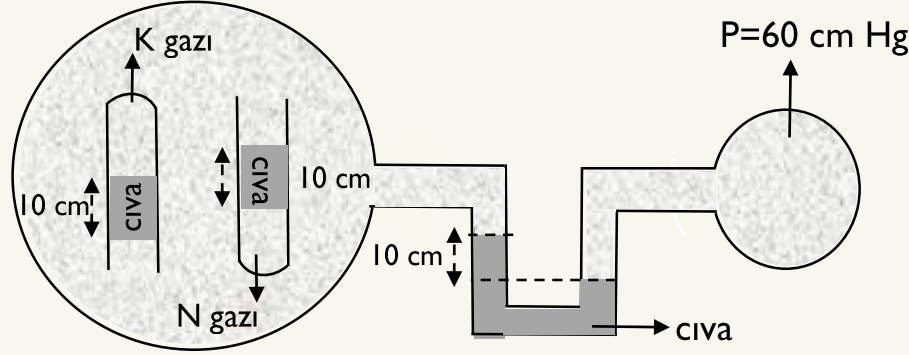


ÖRNEK:



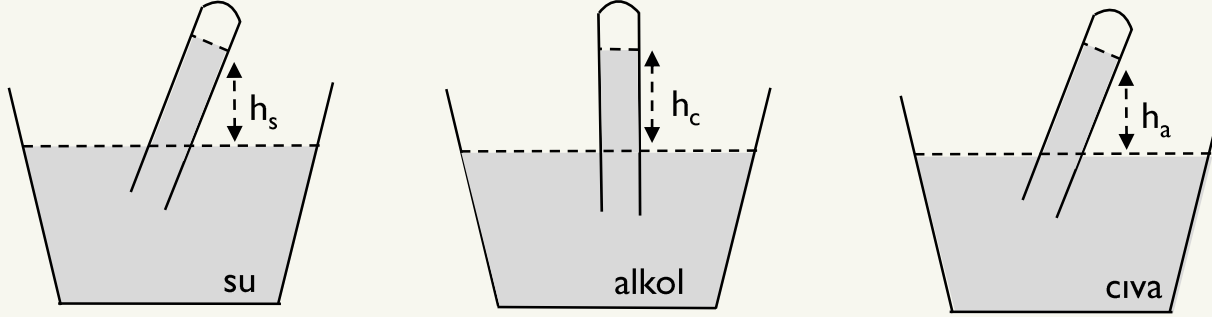
Açık hava basıncının P_0 olduğu bir ortamda X ve Y gazları manometrelerdeki cıva ile dengede olup gazların basınçları P_X , P_Y 'dir. Buna göre P_0 , P_X ve P_Y arasındaki ilişki nedir?

ÖRNEK:



Şekildeki sistem dengede olup, K ve N gazlarının basınçları P_K ve P_N 'dir. Buna göre $\frac{P_K}{P_N}$ oranı kaçtır?

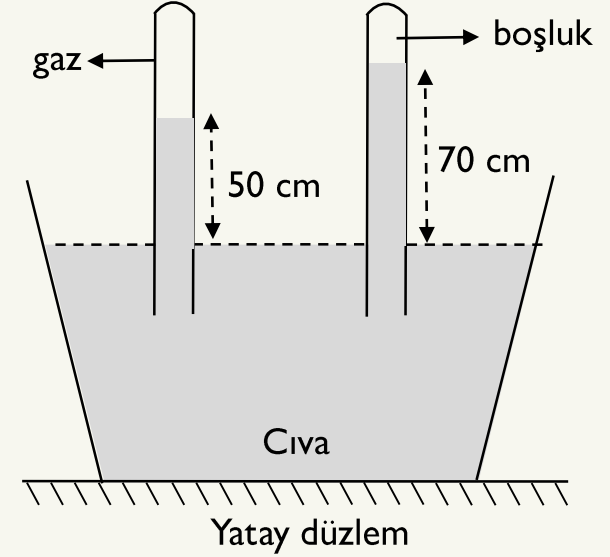
ÖRNEK:



Aynı ortamda bulunan kaplarda su, alkol ve civa bulunmaktadır. Bu kaplardaki sıvı yükseklikleri sırasıyla h_s , h_c ve h_a olduğuna göre bunlarla ilgili sıralama nedir? (Sıvıların özkütleleri $d_{civa} > d_{su} > d_{alkol}$ 'dür.)

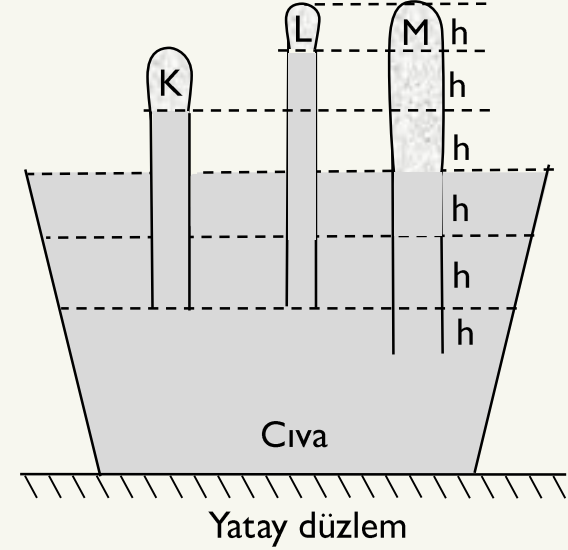
ÖRNEK:

Şekildeki barometrelerde cıva yükseklikleri 50 cm ve 70 cm 'dir. Gazın basıncı kaç cm Hg 'dir?



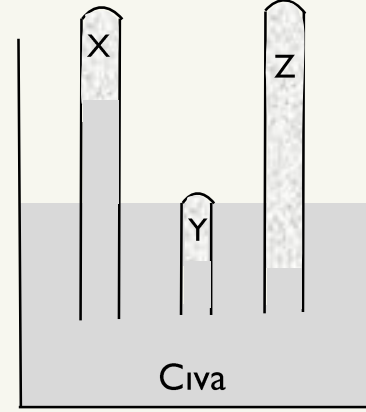
ÖRNEK:

İçinde K, L, M gazları bulunan farklı kesitteki cam borular, cıva dolu kaba ters daldırıldığında şekildeki gibi dengede kalıyorlar. Gazların basıncı P_K , P_L , P_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

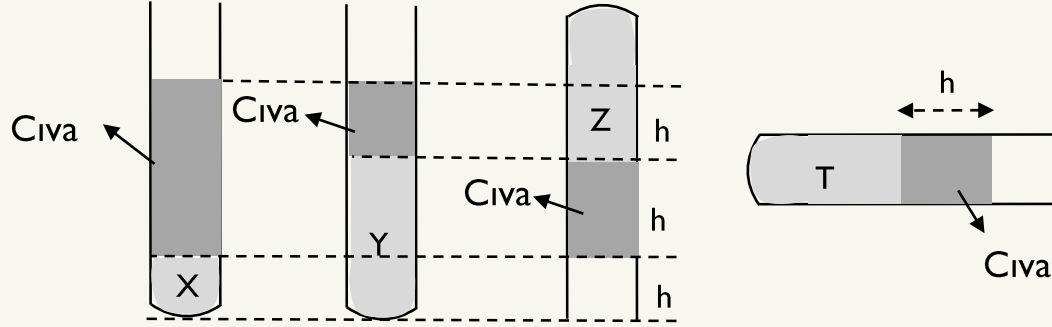


ÖRNEK:

Çeşitli ebattaki borular şekildeki gibi cıva içinde tutulmaktadır. Bu durumda borularda kalan havaların basıncı P_X , P_Y , P_Z arasındaki ilişki nedir?



ÖRNEK:

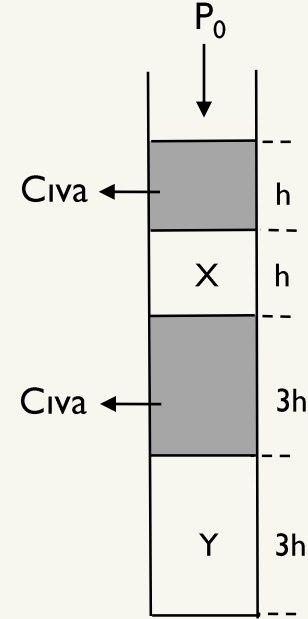


İçlerinde hava sıkışmış X, Y, Z ve T kaplarında şekildeki konumlarda cıva vardır.

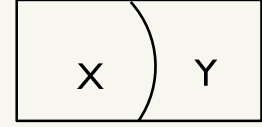
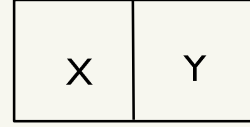
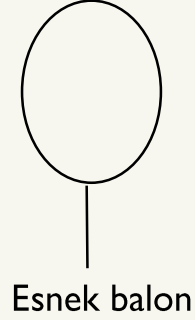
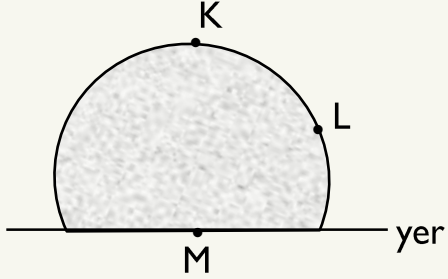
Gaz basınçları arasındaki ilişki nasıldır?

ÖRNEK:

Açık hava basıncının P_0 olduğu bir ortamda, şekildeki kapta X gazının basıncı $2P_0$ ise Y gazının basıncı kaç P_0 'dır?

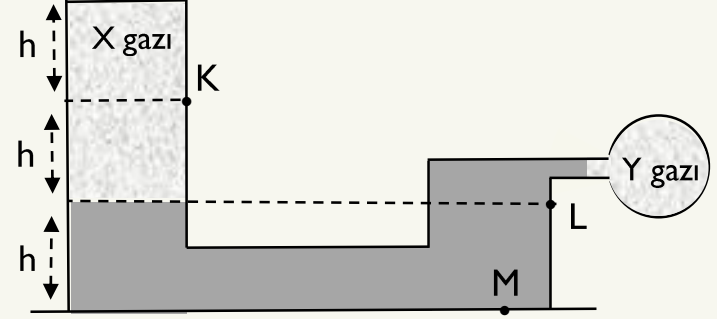


Gazların Basıncı Her Doğrultuda Aynı Büyüklükte İletilir. (Basınç Dengesi)



ÖRNEK:

Şekildeki kabın bir ucunda X, diğer ucunda Y gazı bulunmaktadır. Sistem dengede olduğuna göre K, L ve M noktalarındaki toplam basınçlar arasında nasıl bir ilişki vardır?



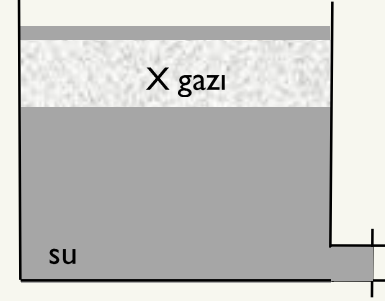
ÖRNEK:

Ağız hareketli, sızdırmaz ve ağırlıklı pistonla kapalı kap içinde su ve X gazı bulunmaktadır. Musluk açıldığında;

I. X gazının kapladığı hacim artar.

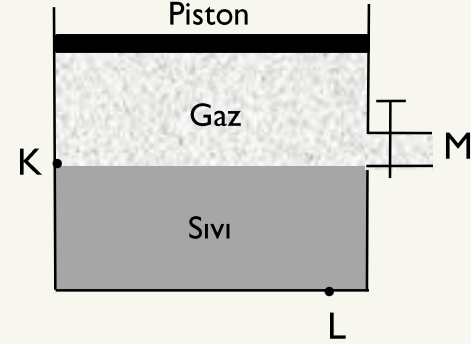
II. Suyun tamamı boşalır.

III. Suyun akış hızı giderek azalır.
yargılarından hangileri doğrudur?



ÖRNEK:

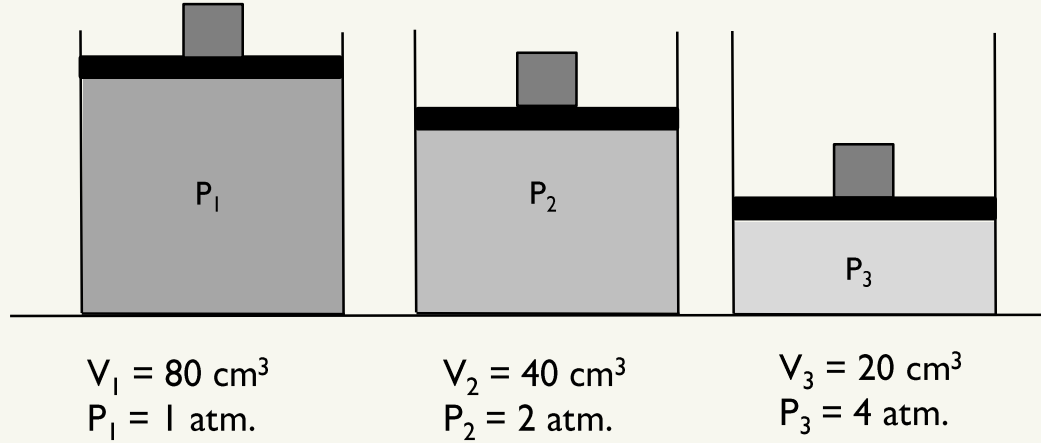
Şekildeki sistem dengede olup, ağırlıklı piston sürtünmesiz ve gaz sızdırmazdır. Kaba M musluğundan bir miktar gaz ilave edilirse, K ve L noktalarındaki basınçları ne olur?



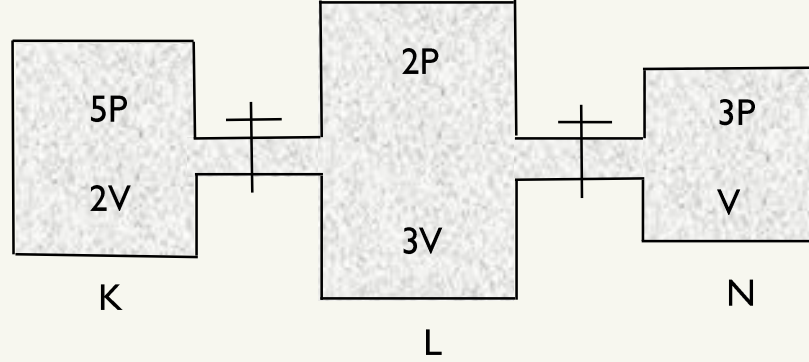
Kapalı Kaplardaki Gazların Basıncı

1) Boyle – Mariotte Kanunu

Hacimle ters orantılıdır. Sıcaklık sabit kalmak şartıyla hacim azaldıkça basınç artar.

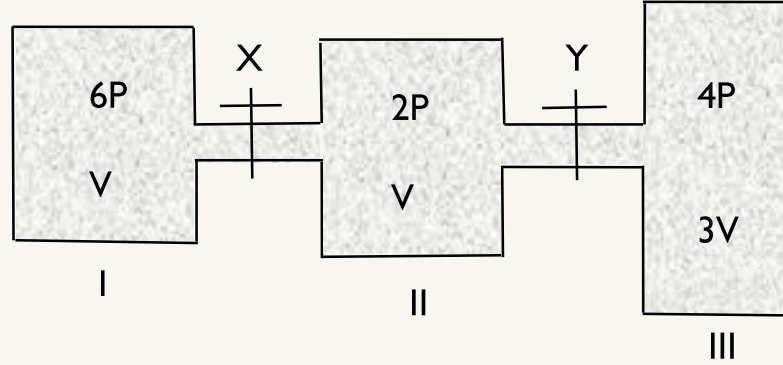


ÖRNEK:



Şekildeki kaplarda aynı sıcaklıkta K, L ve N gazları vardır. Muslukların ikisi de aynı anda açıldığında kaplardaki gazların basıncı kaç P olur?

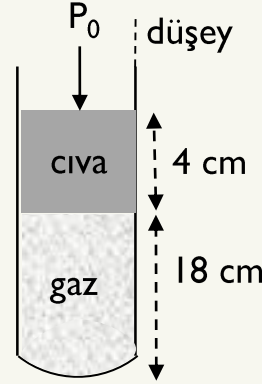
ÖRNEK:



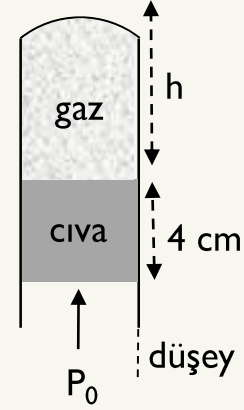
Şekildeki kapta belirtilen hacim ve basınçlarda aynı sıcaklıkta gazlar vardır. X ve Y muslukları açıldığında I nolu kaptaki basınç kaç P olur?

ÖRNEK:

Açık hava basıncının 76 cm Hg olduğu bir yerde 4 cm yüksekliğindeki cıvanın altında Şekil – I ‘deki gibi 18 cm yüksekliğinde gaz sıkışmıştır. Boru Şekil – II ‘deki gibi ters çevrilirse gazın yüksekliği h kaç cm olur?

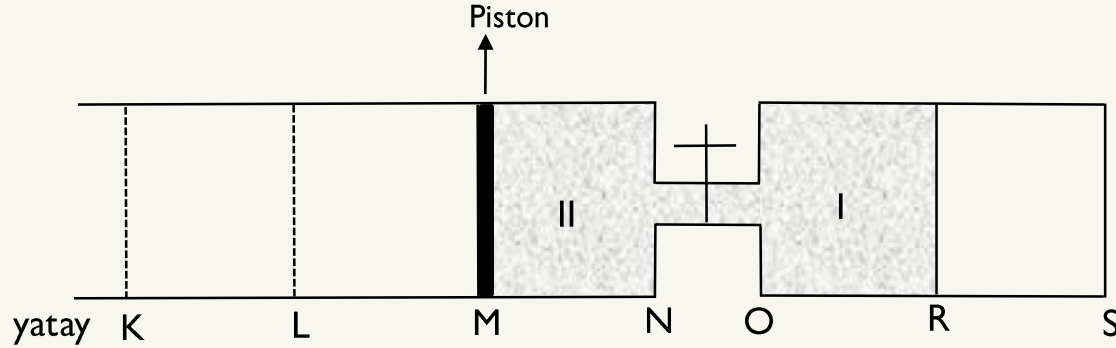


Şekil - I



Şekil - II

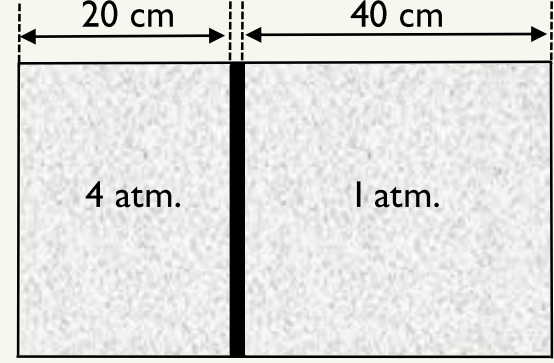
ÖRNEK:



Şekildeki sızdırmaz ve sürtünmesiz piston M noktasında dengede iken musluk açıldığında K noktasında dengede kalmaktadır. P_0 açık hava basıncı sabit ve bölmeler eşit aralıklı olduğuna göre musluk açılmadan önce I. bölmedeki gazın basıncı kaç P_0 'dır? (Bağlantı borusunun hacmi önemsizdir.)

ÖRNEK:

Kapalı bir kap içinde sürtünmesiz piston, her iki tarafındaki gaz basınçları 4 atm ve 1 atm olacak biçimde tutulmaktadır. Piston serbest bırakıldığında kaç cm hareket eder?



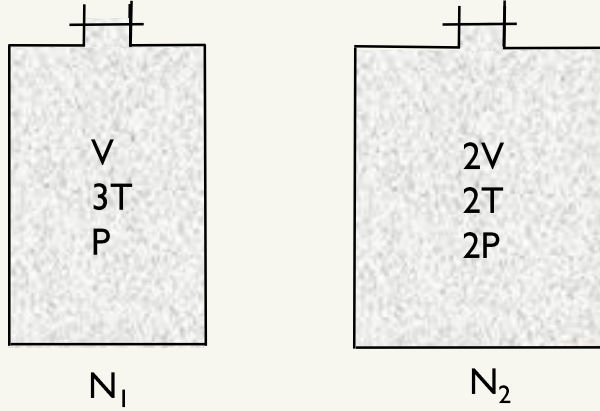
2) Charles Kanunu

Hacim sabit kalmak şartıyla, sıcaklık arttıkça basınç da artar.

3) Gay – Lussac Kanunu

Molekül sayısı ile doğru orantılıdır. Hacim ve sıcaklık sabit kalmak şartı ile molekül sayısı arttıkça basınç da artar.

ÖRNEK:

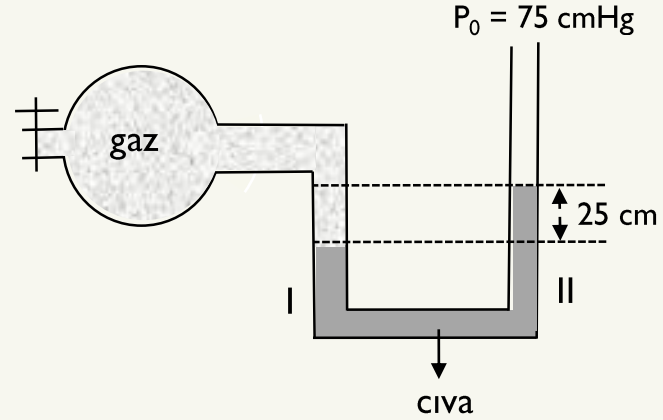


Şekildeki kaplarda gazların hacimleri V , $2V$; mutlak sıcaklıkları $3T$, $2T$; basınçları P , $2P$ 'dir.

Buna göre kaplardaki gazların molekül sayılarının oranı $\frac{N_1}{N_2}$ kaçtır?

ÖRNEK:

Bir koluna gaz dolu cam balon bağlanan manometrenin II. kolundaki cıva düzeyi I. kolundakinden 25 cm yukarıdadır. Balondaki gazın yarısı dışarı alınırsa cıva düzeyleri arasındaki ilişki nasıl olur? (Manometrenin kollarındaki gazın hacmi önemsizdir.)



ÖRNEK:

Aynı sıcaklıkta bulunan sıvı ve gaz, kapalı kapta şekildeki gibi dengededir. Kap S yüzeyi üzerine oturtulursa,

$P_{\text{sıvı}}$

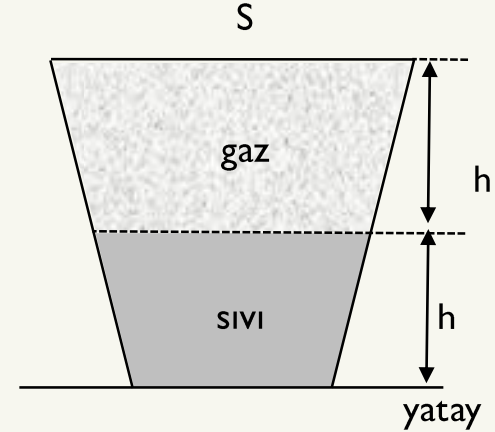
P_{gaz}

Kap Tabanındaki P_{toplam}

Kabın Tabana Yaptığı
Basınç Kuvveti

Kabın Tabana Yaptığı
Basınç

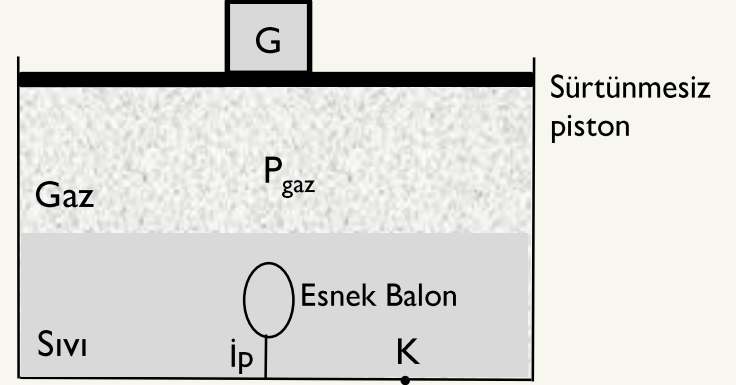
Kap Tabanındaki Sıvı
Basınç Kuvveti



ÖRNEK:

Şekildeki kaptaki sızdırmaz ve sürtünmesiz piston dengededir. Bu durumda kaptaki gazın basıncı P_{gaz} , ipteki gerilme kuvveti T ve K noktasındaki sıvı basıncı P_K 'dir. Buna göre pistonun üzerine bir ağırlık konulursa P_{gaz} , T ve P_K nasıl değişir?

P_{gaz} T P_K



ÖRNEK:

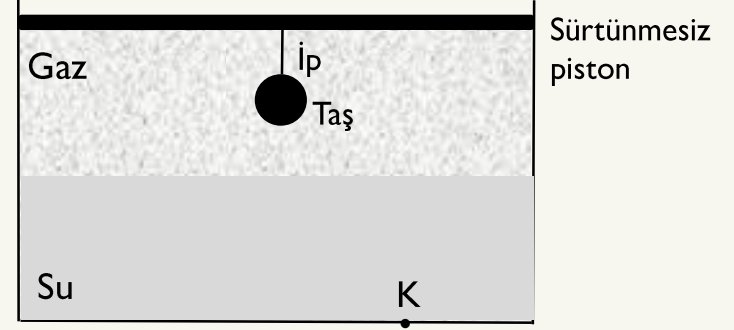
Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki gaz basıncı P_{gaz} , K noktasındaki sıvı basıncı P_K ve kabın yere yaptığı toplam basınç P_T 'dir. Buna göre ip kesilirse,

I. P_K artar.

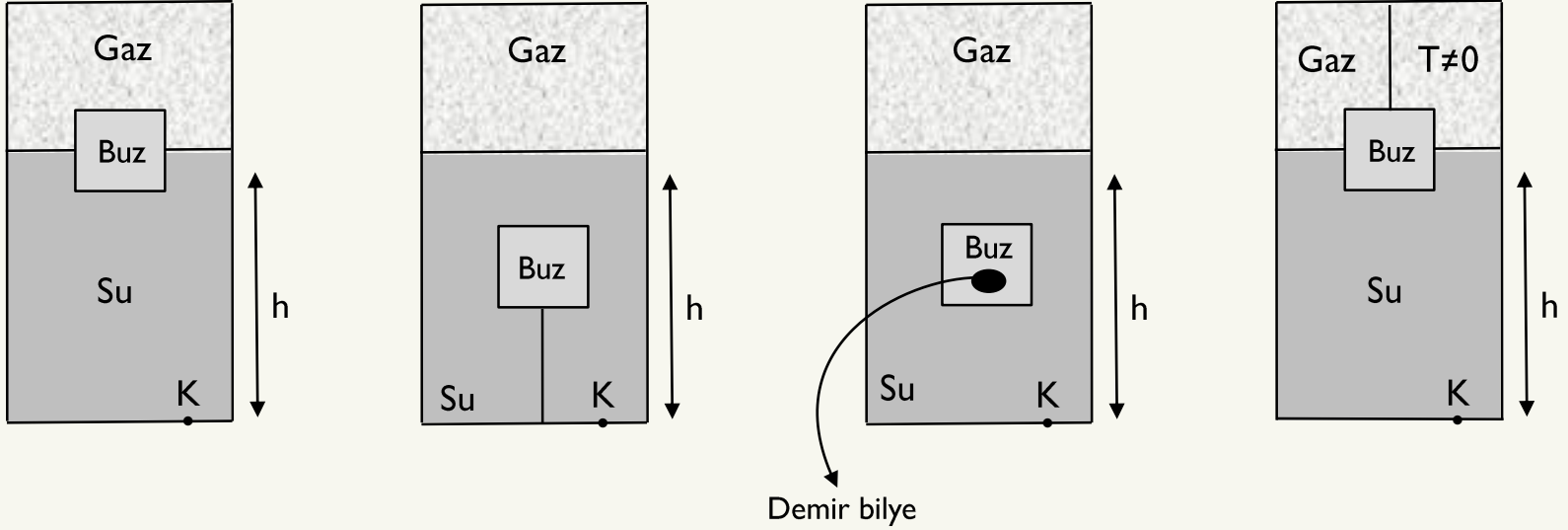
II. P_T değişmez.

III. P_{gaz} artar.

yargılarından hangileri doğrudur?



Buz Su Karışımı Kaptaki Gaz Basıncı



Akışkanların Hız Basınç İlişkisi

