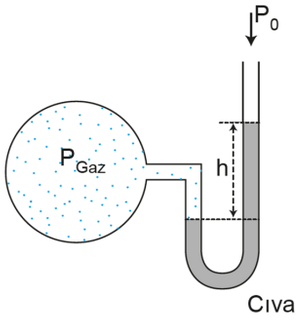
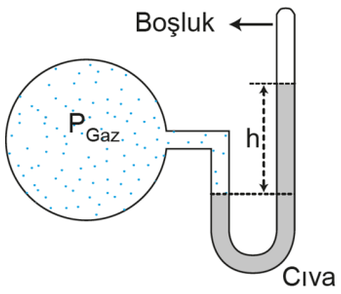
FİZİK Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

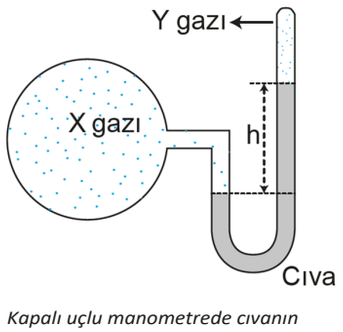
KONU GAZ BASINCI -BASINCIN HÂL DEĞİŞİMİNE ETKİSİ- AKIŞKAN BASINCI



Açık uçlu bir manometrede kapalı kaptaki gazın basıncı, açık hava basıncı ile h yüksekliğindeki cıva sütununun yaptığı basıncın toplamı kadardır.



Kapalı uçlu manometrede açık hava basıncının etkisi yoktur. Cıva sütununun üst kısmının boşluk olması durumunda gazın basıncı h yüksekliğinde cıva sütununun yapmış olduğu basınca eşittir.



Kapalı uçlu manometrede cıvanın üzerinde kalan kısımda gaz varsa manometredeki X gazının basıncı h yüksekliğindeki cıva sütununun yaptığı basınç ile Y gazının basıncı toplamıdır.

Manometre: Kapalı bir kaptaki gazın basıncını ölçen alete manometre denir. Cıvalı manometreler, açık uçlu manometre ve kapalı uçlu manometre olmak üzere ikiye ayrılır.

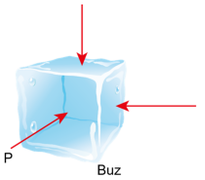
Manometreler, araç tekerleklerindeki havanın, oto gaz depolarındaki ve oksijen tüplerindeki gazın basıncını ölçmek için kullanılır.

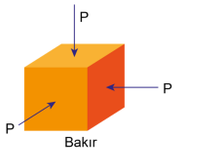
Altimetre: Altimetreler bir çeşit barometredir ve basınç farklılığı ilkesine göre çalışır. Altimetreler deniz seviyesine göre yüksekliği gösteren aletlerdir. Uçak yolculuklarında ve dağ tırmanışlarında altimetreden faydalanılır.

Batimetre: Basınç değişiminden yararlanarak suyun derinliğini ölçen aletlere batimetre denir. Denizaltılarda derinliği belirlemek için batimetre kullanılır. Dalgıçlar derinlere indikçe oksijen ve azot gazı, yüksek basınçtan dolayı kanlarında çözünür. Derinlerdeki bir dalgıç, deniz yüzeyine doğru hızla çıkarken basınç azaldığından kanda çözünmüş olan azot, gaz hâline geçerek damarların içerisinde baloncuklar oluşturur. Bunun sonucunda akciğerlerde yırtılma, beyne oksijen gitmeme gibi olumsuz sonuçlar ortaya çıkar. Buna vurgun yeme denir. Dalgıçlar vurgun yememek için yüzeye yavaşça çıkmalı ve belli yüksekliklerde beklemelidir. Sabırlı bir şekilde beklemeyen dalgıçların kanındaki azot gazının tekrar çözünmesi ve üstlerindeki basıncın yavaş yavaş düşerek normalleşmesi için basınç odalarına alınarak bekletilmesi gerekir.

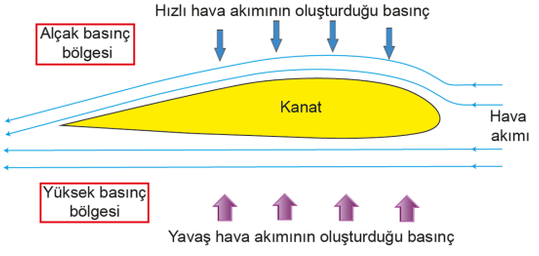
Basıncın Hâl Değişimine Etkisi: Erirken hacmi büyüyen maddelerde basınç erimeyi zorlaştırır. Bu maddelerde basınç artırıldığında erime sıcaklığı da artar. Erirken hacmi küçülen maddelerde (su, bizmut, antimon) basınç erimeyi kolaylaştırır. Bu maddelerde basınç artırıldığında erime sıcaklığı azalır. Sıvının ısı alıp gaz hâline geçmesine buharlaşma denir. Basınç ile buharlaşma hızı ters orantılıdır. Basınç azaldıkça buharlaşma hızı artar. Sıvının buhar basıncı ile atmosfer basıncının eşit olduğu sıcaklığa kaynama noktası (sıcaklığı) denir. Sıvının kaynama noktası sıvı yüzeyine etki eden basınca bağlıdır. Düdüklü tencerede yüzeydeki basınç artırılarak sıvının daha yüksek sıcaklıklarda kaynaması sağlanır.

Akışkan Basıncı: Sıvı ve gazlar katılardan farklı olarak akışkan olan maddelerdir. Hareket hâlindeki akışkanların oluşturduğu basınç durgun basınçlarından farklıdır. Bernoulli İlkesi "Bir boruda ya da kanalda akmakta olan akışkanın basıncı, durgun hâldeki basıncından küçüktür." şeklinde tanımlanır. Akışkanın hızı arttıkça içinde bulunduğu kabın duvarlarına uyguladığı basınç azalır.





Rüzgârlı havalarda şemsiyenin ters dönmesi, uçak kanadının üst kısmındaki basıncın az olması nedeniyle havalanması akışkan basıncının etkilerindendir.



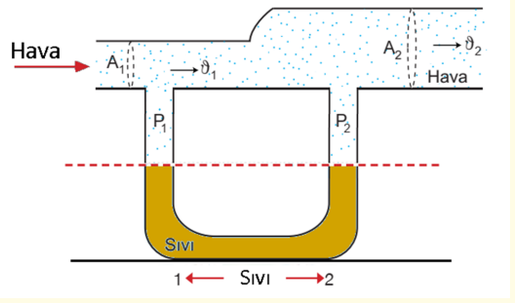
Rüzgârlı havalarda şemsiyenin ters dönmesi, uçak kanadının üst kısmındaki basıncın az olması nedeniyle havalanması akışkan basıncının etkilerindendir.

SORULAR

1. Aşağı verilen,
I. Metro istasyonunda yer alan güvenlik bandı
II. Rüzgârlı havada ters dönen şemsiye
III. Fırtınalı günlerde bina çatılarının uçması
durumlarından hangileri Bernoulli İlkesi'ne dayalı olarak açıklanır?

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

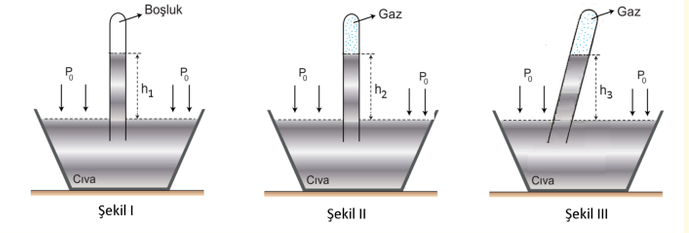
2. Kesitleri farklı borular uç uca birleştirilerek içine hava üfleniyor.



Buna göre
I. $P_1 > P_2$
II. $V_1 > V_2$
III. Boru içindeki sıvının hareketi 1 yönünde olacaktır.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aynı ortamda bulunan cıva dolu kaplarda Şekil I, Şekil II ve Şekil III' de bir ucu kapalı cam borular, içine hava girmeyecek şekilde ters çevirmiştir. Cam boru içinde dengeye gelen cıva seviyesi gözlemlenerek açık hava basıncı ölçülüyor.



Şekil II ve Şekil III' teki borularda gaz basınçları aynı olduğuna göre h_1, h_2 ve h_3 cıva seviyesi arasındaki ilişki hangisidir?

A) $h_1 = h_2 = h_3$ B) $h_1 > h_2 = h_3$
C) $h_1 > h_2 > h_3$ D) $h_2 = h_3 >$ h1
E) $h_2 > h_3 >$ h1

CEVAP ANAHTARI: 1-E, 2- E, 3-B