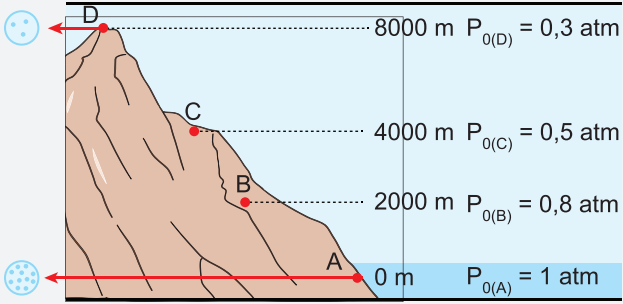




Etkinlik-1

Atmosferdeki gaz molekülleri hem ağırlıklarından hem de hareketlerinden dolayı temas ettikleri yüzeylere basınç uygular. Açık hava basıncı P_0 ile gösterilir.



Atmosferde yüksekere çıkıldıkça;

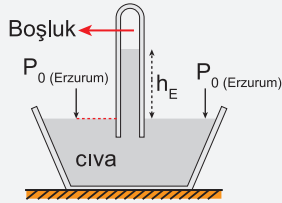
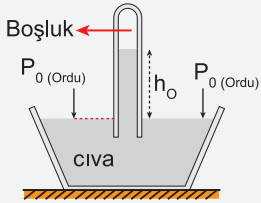
- Atmosferdeki gaz yoğunluğu
- Atmosfer basıncı

Etkinlik-2

Ordu ve Erzurum illerinin rakımları (Deniz seviyesinden yükseklikleri) aşağıdaki tabelalarda verilmiştir.

ORDU
Rakım : 5 m

ERZURUM
Rakım : 1890 m



Ordu ve Erzurumda eşit sıcaklıktaki cıva dolu kaplara daldırılan vakumlanmış tüplerde yükselerek dengelenen cıva sütunlarının yükseklikleri h_0 ve h_E oluyor.

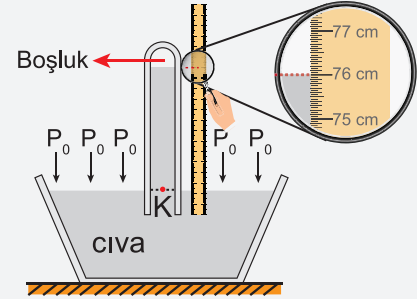
$P_{0(Ordu)}$ ve $P_{0(Erzurum)}$ nicelikleri arasındaki ilişkiyi yandaki kutucuğa yazınız.

h_0 ve h_E nicelikleri arasındaki ilişkiyi yandaki kutucuğa yazınız.

Sonuç olarak;

Deneyin yapıldığı yerin deniz seviyesinden yüksekliği arttıkça, atmosfer basıncı bunun sonucu olarak borudaki sıvı yüksekliği de

Etkinlik-3

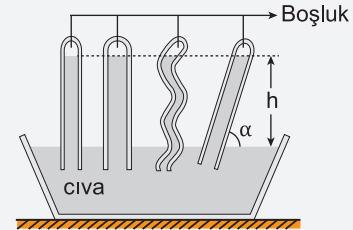


Vakumlanmış boru şeklindeki gibi cıvanın içine daldırıldığında, cıva açık hava basıncının etkisiyle itilerek borunun içinde yükselir. K noktasındaki sıvı basıncı açık hava basıncına eşit olduğunda sistem dengeye gelir. Deniz seviyesinde açık hava basıncı cm yüksekliğindeki cıvanın yaptığı sıvı basıncı ile dengede kalır.

$$P_0 = \text{76 cm.Hg} = \text{760 mm.Hg}$$

Etkinlik-4

Vakumlanan tüpler türdeş sıvıya daldırıldıklarında, tüplerdeki sıvı h kadar yükselerek şekildeki gibi denge sağlanıyor.



Buna göre aşağıda verilenlerden tüpte yükselen sıvı seviyesinin bağlı olduğu değişkenlerin yanındaki kutucuklara tik "✓" atınız.

Deniz seviyesinden yükseklik

Tüpün kesit alanı

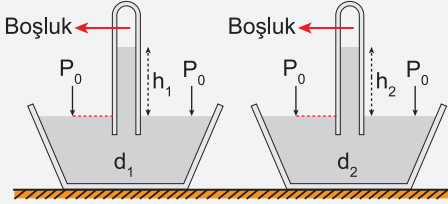
Sıvının özkütlesi

Tüpün şekli

Tüpün eğimi

Etkinlik-5

Aynı ortamda bulunan d_1 ve d_2 özkütleli sıvıların bulunduğu kaplara daldırılan vakumlanmış tüplerde yükselerek dengelenen sıvı sütunlarının yükseklikleri sırasıyla h_1 ve h_2 oluyor.



$d_1 > d_2$ olduğuna göre; h_1 ve h_2 arasındaki ilişkiyi aşağıdaki kutucuğa yazalım.

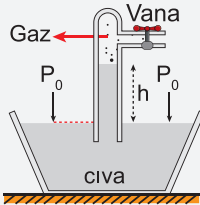
$$h_2 > h_1$$

Sonuç olarak :

Deneyde kullanılan sıvının özkütlesi azaldıkça borudaki sıvı yüksekliği **artar**.

Etkinlik-6

İçinde gaz bulunan tüp cıva dolu kaba daldırıldığında, cıva kapta h kadar yükselerek düzenekte şekildeki gibi denge sağlanıyor.



Buna göre;

- Tüpün içinde bulunan gaz basıncı, açık hava basıncından **küçüktür**
- Tüpün içindeki gaz basıncı artılırsa, tüpteki cıva yüksekliği (h) **azalır**
- Açık hava basıncının 76 cm.Hg olduğu ortamda cıva tüpte 16 cm yükselerek düzenekte sağlanıyorsa, tüpte bulunan gazın basıncı **60** cm.Hg olur.

Etkinlik-7

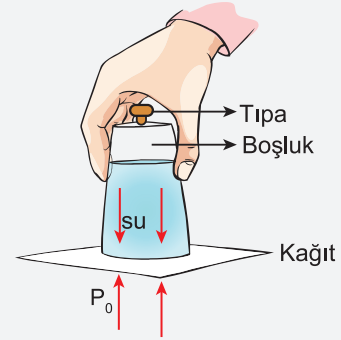
Aşağıda verilen açıklamalardaki boşluklara kelimelerden uygun olanını yazınız.

atmosfer

küçük

büyük

a) Dökülmeyen Su



Su dolu bardağın ağzına kağıt koyup ters çevrildiğinde,

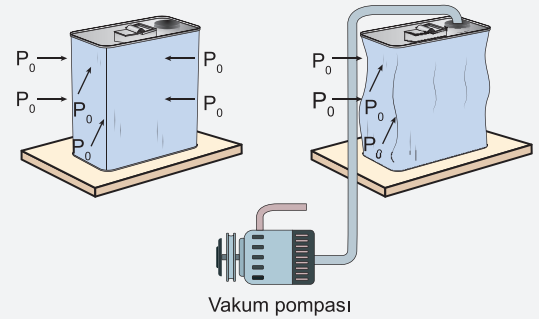
atmosfer

basıncının bardaktaki suyun basıncından

büyük

olması sayesinde kağıt düşmez.

b) Yamulan Teneke



Teneke kutu içindeki hava vakumlandığında, kutunun içindeki gaz basıncı açık hava basıncından daha **küçük** olacağından teneke yamulur. Aynı etki sayesinde pipetle meyve suyu içilirken, karton kutu yamulur.

Bu sayfada bulunan açıklamalardaki boşluklara kelimelerden uygun olanını yazınız.

atmosfer

azalır

büyük

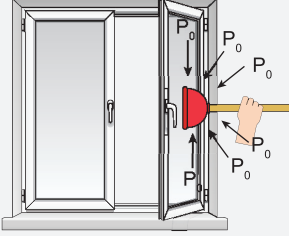
azalır

azalır

azalmasıdır

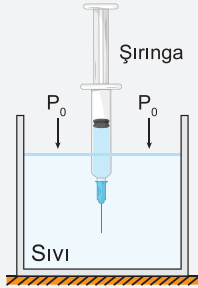
arttığı

c) Vantuz



Vantuz, yüzeye iyice yapıştırılıp içindeki hava boşaltıldığında açık hava basıncı vantuz ile yüzey arasındaki gaz basıncından daha **büyük** olur.

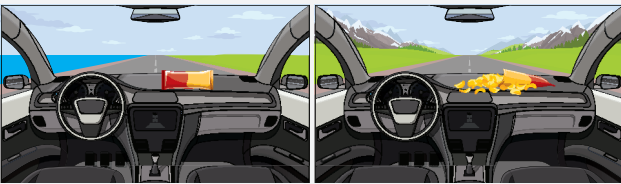
d) Şırınga



Şırınganın sapı yukarı çekildiğinde şırınganın içinde oluşan boşluğa açık hava basıncının etkisi ile sıvı dolar. Şırıngaya sıvı çekildikçe kap tabanındaki toplam basınç

azalır

e) Cips Poşeti



Deniz seviyesinden bir dağın zirvesine giden bir otomobilde bulunan cips poşetinin kendiliğinden patladığı gözlemleniyor.

Bunun nedeni yükseklik arttıkça açık hava basıncının

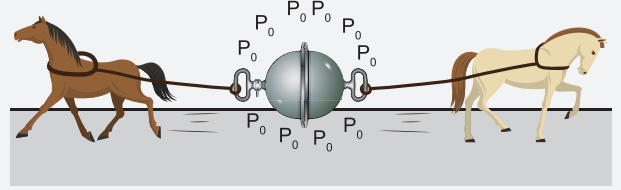
azalmasıdır

buna bağlı olarak poşetin hacminin zamanla

arttığı

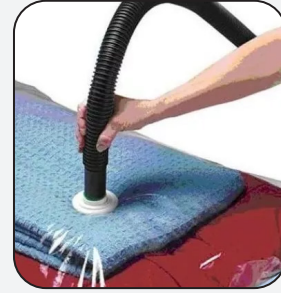
gözlemlenir.

f) Magdeburg Deneyi



1664 yılında yapılan deneyde içlerindeki hava boşaltıldıktan sonra birleştirilen yarım küreler atlar tarafından çekilmiş ancak birbirinden ayrılmamıştır. Kürelerin ayrılmamasını sağlayan etken **atmosfer** basıncının içinde boşluk bulunan yarım kürelerin birbirine kenetlenmesidir.

g) Vakumlama Poşeti



Vakumlama poşetlerinin içine yorgan, yastıklar konulup, elektrik süpürgesi ile içindeki hava emildiğinde poşetin hacmi

azalır

h) Meyve Suyu Kutusu



Meyve suyu kutusu içindeki meyve suyu çekildikçe kutunun içindeki hava basıncı **azalır** dolayısı ile oluşan

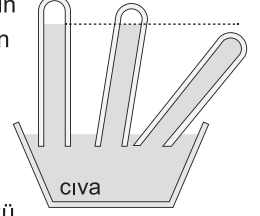
basınç farkı nedeniyle kutunun büzüldüğü gözlemlenir.



Etkinlik-8



Galileo Galilei'nin ölümünden sonra, onun öğrencisi ve yakın dostu Evangelista Torricelli, Galileo'nun çalışmalarını devam ettirmek ve yeni keşifler yapmak için kararlıydı. 1643 yılında, Torricelli, uzun bir cam tüpü cıva ile doldurdu ve tüpün ağzını kapatarak cıva dolu bir kaba ters çevirdi. Tüpün ağzını açtığı anda, cıva tüpün içinde bir miktar yükseldi, ancak tamamen boşalmadı. Tüpün tepesinde bir boşluk oluştu ve cıva seviyesi sabit kaldı. Torricelli, deniz seviyesinde cıva sütununun yüksekliğinin yaklaşık 76 santimetre olduğunu ve bu yüksekliğin atmosferin ağırlığından kaynaklandığını fark etti. Bu, önemli bir buluştu. Çünkü Torricelli, atmosfer basıncının sıvılar üzerindeki etkisini ilk kez anlamıştı.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Toricelli'nin gerçekleştirdiği deneyde hangi niceliği keşfetmiştir?

Atmosfer (açık hava) basıncını keşfetmiştir.

- Toricelli'nin deneyinde cıva yerine su kullanılsaydı, yeterince uzun tüpte yükselen su seviyesi için ne söylenebilir? ($d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$, $d_{civa} = 13,6 \text{ g/cm}^3$)

$(h_{civa} < h_{su})$, 10 metrelik bir boru gerekirdi.



Etkinlik-9



Blaise Pascal, 17. yüzyılın ortalarında yaşamış önemli bir Fransız matematikçi, fizikçi ve filozof idi. Pascal, atmosfer basıncı ve sıvılarla ilgili çalışmaları ile tanınır. Onun en ünlü deneylerinden biri, açık hava basıncının **değişimi** ile ilgilidir.

Pascal'ın atmosfer basıncı üzerindeki çalışmaları, İtalyan bilim adamı Evangelista Torricelli'nin cıva barometresini icat etmesinden etkilenmiştir. Torricelli, bir tüpün içindeki cıva sütununun yüksekliğinin atmosfer basıncının bir ölçüsü olduğunu keşfetmişti. Pascal, bu fikri alarak daha ileri götürmek istedi.

Pascal'ın kayınbiraderi Florin Périer, Pascal'ın talimatları üzerine 1648 yılında önemli bir deney gerçekleştirdi. Bu deney, atmosfer basıncının yüksekliğe bağlı olarak değişip değişmediğini göstermek amacıyla yapıldı. Périer, bir dağın zirvesine çıkarken bir cıva barometresi taşıdı. Périer, barometreyle dağın eteğinde ve zirvesinde ölçümler yaptı.

Deney sonucunda, Périer, dağın zirvesinde barometredeki cıva sütununun yüksekliğinin dağın tabanındaki ölçümden farklı olduğunu buldu.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Barometre ile hangi niceliğin ölçümü gerçekleştirilir?

Atmosfer (açık hava) basıncının

- Dağın zirvesine çıkarılırken barometrede nasıl bir değişiklik gözlemlenmiştir?

Atmosfer basıncı düştüğü için barometredeki cıva sütununun yüksekliğinin azaldığı gözlemlenmiştir.