

DERS PLÂNI

BÖLÜM I

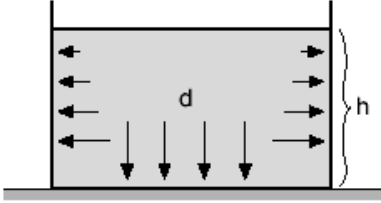
Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7
Ünitenin Adı/No	Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar(24 SAAT-6 HAFTA)
Konu	Sıvı Basıncı
Önerilen Süre	2

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	7.2.2.1. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz eder. 7.2.2.2. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz eder. a. Gazların da sıvılara benzer şekilde basınç uyguladıkları vurgulanır. b. Sıvı ve gaz basıncını etkileyen değişkenlere ve matematiksel bağıntılara girilmez. 7.2.2.3. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojiye uygulamalarına örnekler verir
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Sıvı basıncı, öz kütle, yerçekimi ivmesi, basınç kuvveti
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, gösteri, soru-cevap, buluş, araştırma, inceleme, deney, problem çözme
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders kitabı, pet şişe, şırınga

Özet

Sıvılar, akışkan olduklarından, içinde buldukları kabın temas ettikleri bütün yüzeylerine basınç uygular.



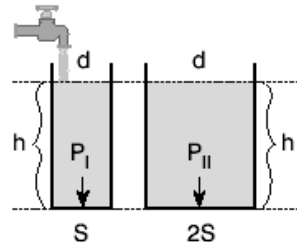
Sıvı basıncının büyüklüğü nelere bağlıdır?

1. Sıvı basıncı, sıvının **derinliğine** (h) bağlıdır. Derinlik arttıkça sıvı basıncı da artar. $P \sim h$
2. Sıvı basıncı, sıvının **öz kütlesine** (yoğunluğuna) (d) bağlıdır. Yoğunluğu büyük olan sıvının basıncı da büyük olur. $P \sim d$
3. Sıvı basıncı, **yer çekimi ivmesine** (g) bağlıdır. Cisimlerin ağırlığına neden olan şey, cismin bulunduğu yerin **yer çekimi ivmesidir**. $P \sim g$

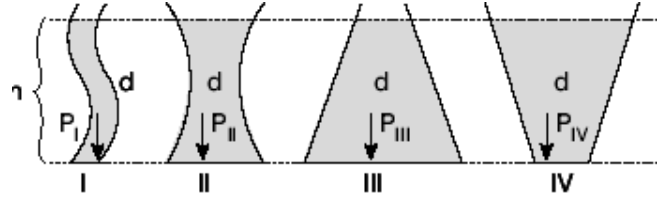
Buna göre sıvı basıncı,

Basınç = Derinlik x öz kütle x yer çekimi sabiti

- Bunu sembolle gösterirsek,
- $P = h \cdot d \cdot g$ olur.
- Sıvı basınç birimi Pa'dır.
- Sıvıların derinliği arttıkça basınç da artacağı için, baraj duvarlarının tabanları üst kısımlarına göre çok kalın yapılıdır.
- **Bir Kaptaki Sıvı Basıncı Kabin Genişliğine Bağlı Değildir**



- **Sıvı Basıncı, Kabın Şekline ve Kaptaki Sıvı Miktarına Bağlı Değildir.**



Sıvılarda Basınç Kuvveti

Sıvıların içine kondukları kabın yüzeylerine uyguladığı kuvvet, **basınç kuvveti** olarak adlandırılır. Basınç= Kuvvet / Yüzey formülünden

Kuvvet = Basınç x Yüzey elde edilir.

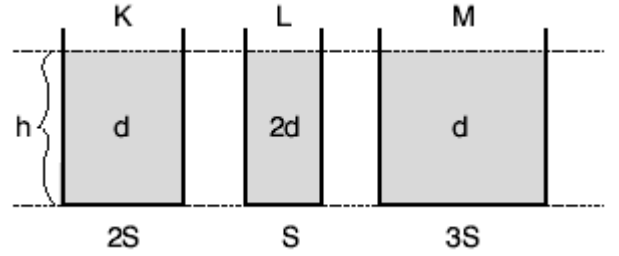
Bunu formülle gösterirsek, $F = P \cdot S$ olur.

Sıvı basıncı, $P = h \cdot d \cdot g$ olduğuna göre basınç kuvveti; $F = P \cdot S$

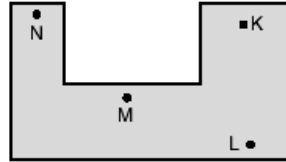
$F = h \cdot d \cdot g \cdot S$ olur.

Burada h, sıvının derinliğini; d, sıvının özkütlesini; g, yer çekimi ivmesini; S, yüzeyin büyüklüğünü gösterir.

ÖRNEK: **Şekildeki kapların tabanlarına yapılan basınç kuvvetleri arasındaki ilişki nasıldır?**



ÖRNEK: **Sıvı ile dolu olan şekildeki kaptaki belirtilen noktaların hangisinde sıvı basıncı en büyük değerdedir?**



Sıvılar buldukları kapların tabanına, iç yüzeylerine ve sıvı içinde bulunan cisimlere ağırlıklarından dolayı bir basınç uygular

Kapalı bir kaptaki sıvıya uygulanan basıncın, bu sıvının her noktasına ve kabın iç yüzeyinin her noktasına aynen iletilmesi Pascal Prensipleri olarak bilinir

Sıvı basıncı kabın şekline bağlı değil, sıvı derinliğine bağlıdır.

Sıvılar basıncı her yönde iletir.

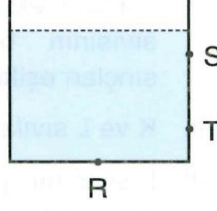
Yüksek binalara su, basınç farkı ile çıkartılır.

Pascal Prensiplerinin Kullanıldığı Yerler ;

1. Su cenderesi 2. U borusu 3. Bileşik kaplar 4. Hidrolik lifler 5. Araba freni 6. Berber koltuğu 7. İş makineleri (damper) 8. İtfaiye merdiveni 9. Şırınga 10. Kriko (arabayı kaldıran alet)

Bu aletlerin amacı basıncı aynen iletip, kuvveti değiştirmektir

1. Yandaki kaptaki bulunan sıvının S, T ve R noktalarına uyguladığı basınçlar P_R , P_T ve P_S arasındaki ilişki hangi seçenekte verildiği gibidir?



- Ördeğin ayaklarının perdeli olması
- Bıçağı bilemek
- Topuklu ayakkabıyı çıkarıp bot giymek
- Kar yağdığında otomobilin tekerleklerine zincir takmak

Yukarıda verilen durumlardan kaç tanesi basıncın artırılmasını amaçlamaktadır?

A) $P_R > P_T > P_S$

B) $P_S > P_T > P_R$

A) 1

B) 2

C) $P_S = P_T > P_R$

D) $P_R > P_T = P_S$

C) 3

D) 4

2. Aşağıdaki aletlerden hangisi basıncı azaltmak amacıyla yapılmıştır.

- A) Çivinin ucunun sivri yapılması B) Jiletin ucunun keskin yapılması
C) Dozerlerin tekerinin geniş yapılması D) Toplu iğne ucunun sivriltilmesi

Atatürk Barajına gezi düzenleyen öğrenciler baraj duvarının aşağıya doğru genişlediğini görüyor. Bunun sebebini araştıran öğrencilerin ulaştığı sonuç hangisidir?

- a) Sıvı basıncının derinliğe bağlı olarak artması b) Tabanın daha fazla aşınması
c) Balıkların yukarı çıkabilmesi için d) Barajın daha estetik olması için

Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete ne ad verilir?

- A) Ağırlık B) Kuvvet C) Basınç D) Yoğunluk

1-Sıvıların basıncı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) Sıvının yoğunluğuna B) Yerçekimi ivmesinin büyüklüğüne
C) Sıvının bulunduğu kabın şekline D) Sıvının derinliğine

2. Kapalı kap içindeki sıvıya herhangi bir yönde basınç uygulandığında, sıvı bu basıncı her yöne aynı büyüklükte iletir.

Bu durumun açıklamasında aşağıdakilerden hangisinin etkisi yoktur?

- A) Sıvıların sıkıştırılmaması B) Sıvıların molekül yapıda olması
C) Sıvıların akışkan olması D) Sıvıların buldukları kabın şeklini alması

3-Aşağıdakilerden hangisi Pascal prensibine göre çalışır?

- A) Su cenderesi B) Dinamometre
C) Buzdolabı D) Metal barometre

4- Basıncın birimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) N B) g/cm^3 C) kg/m^3 D) Pa