



AKILLI İÇERİK OLMADAN;

AKILLI TAHTA,

TEKNOLOJİK BİR TAHTA

OLMAKTAN

ÖTEYE GEÇEMEZ..!

a akıllı ders defteri
akıllı tahta içeriği

ELFi YAYINCILIK
Elmas Fikirler



YAYIN KURULU

Hazırlayanlar

Gökay BAKAR, Gülçin HÜNERLİ, F.Buket HIZARCI, Rıdvan MERİÇ,
Merve DÜNDAR, Merve AKPINAR, Ezgi KALAY, Atalay ARSLAN
Aydın BAK, Gülşen AKYOL, Melike TOMBAK

YAYINA HAZIRLAYANLAR KURULU

Kurumsal Yayınlar Yönetmeni

Saime YILDIRIM

Kurumsal Yayınlar Birimi - Dizgi & Grafik

Mustafa Burak SANK & Ezgi GÜLER & Meltem TEMEL
Sumru ALMACAK & Gamze KAYA & Pınar KORKMAZ
Yasin ÇELEBİ & Reyhan KARAHASANOĞLU

Baskı - Cilt

Neşe Matbaacılık Yayıncılık Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adres:Akçaburgaz Mh. Mehmet Deniz Kopuz Sk. No:17
3.Bodrum Esenyurt / İSTANBUL

Yayıncı Sertifika No: 32077

Matbaa Sertifika No: 22861

ISBN: 978-605-9213-28-8

İstanbul - 2015

Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Elfi Yayıncılık'a aittir. Kısmi de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Copyright © Tüm Hakları Saklıdır.

10.SINIF

FİZİK

AKILLI DERS DEFTERİ

Defterlerimizi Tanıyalım



Neler Öğreneceğim?

Ünite konularının belirtilerek soru tarzında öğrencinin ilgisini çekecek şekilde yazıldığı bölümdür.



Örnek

Konu ile ilgili verilen örnekler bölümüdür.



Dikkat

Konu ile ilgili dikkat edilmesi gereken, uyarılar, notlar vb.



Notlarım

Öğrencinin akıllı defter üzerinde not tutması için ayrılan bölümlerdir.



Çöz Öğren

Derste işlenen konuların öğrenilip pekiştirilmesi için öğrencilerin çözeceği açık uçlu veya çoktan seçmeli sorulardır.



Haydi Sen Yap

Derste işlenen konular ile ilgili öğrencilerin bireysel, arkadaşlarıyla veya ailesiyle birlikte gerçekleştirebileceği ders dışı müze önerisi, roman tavsiyesi, atölye çalışması, bilimsel çalışmalar, vb. içeriklerin yer aldığı hareketli kutudur.

Defterlerimizi Tanıyalım



Bunları Biliyor Musun?

Konu ile ilişkili gerçek hayattan merak uyandıracak ilginç bilgiler bölümüdür.



Etkinlik Sayfam

Ders esnasında öğrencilerin bireysel veya grupta çalışacağı konu ile ilgili üst düzey düşünme becerileri kazandıran çalışma sayfasıdır.



Ne Kadar Öğrendim?

İlgili ünitedeki bölümleri veya konuları öğrencinin ne kadar öğrendiğini test edecek açık uçlu ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan bölümdür.



Biraz Ara Verelim

Konu ile ilgili oyun, bulmaca, zeka soruları vb. eğlence köşeleridir. Ünite sonunda veya konu aralarında olabilir.



Ünite Özetim

Ünitenin sonunda yer alan üniteyi özetleyen kavram ağlarıdır.



Ünite Değerlendirme

Ünite sonunda ilgili üniteye tüm bölümleri ve konu / kavramları içerecek şekilde klasik ve / veya test türündeki soruları içeren bölümdür.

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE : BASINÇ VE KALDIRMA KUVVETİ

Basınç	10
Katıların Basıncı	11
Durgun Sıvıların Basıncı	16
Gazların Basıncı	29
Akışkanların Kaldırma Kuvveti	37
Ne Kadar Öğrendim	54
Ünite Özetim	55
Ünite Değerlendirme	57

2. ÜNİTE : ELEKTRİK VE MANYEZİTMA

Elektrostatik	64
Elektrik Yükü	64
Elektriklenme Çeşitleri	64
Coulomb Kuvveti	75
Elektrik Alan	76
Elektrik Akımı	80
Ohm Yasası	83
Dirençlerin Bağlanması	83
Manyetizma	107
Ne Kadar Öğrendim	114
Ünite Özetim	115
Ünite Değerlendirme	118

İÇİNDEKİLER

3. ÜNİTE : DALGALAR

Yay Dalgaları	124
Sarmal Yaylar ve Teller Üzerindeki Dalgalar	124
Su Dalgaları	134
Ses Dalgaları	149
Deprem Dalgaları	157
Ne Kadar Öğrendim	159
Ünite Özetim	160
Ünite Değerlendirme	164

İÇİNDEKİLER

4. ÜNİTE : OPTİK

Optik	170
Aydınlanma	170
Gölge Yarı Gölge	174
Düzlem Ayna	181
Küresel Ayna	189
Kırılma	203
Renkler	220
Mercek	232
Ne Kadar Öğrendim	252
Ünite Özetim	253
Ünite Değerlendirme	258

Ünite 1

MADDE VE ÖZELLİKLERİ



Neler Öğreneceğim?

1. Basınç , Katı Basıncı
2. Sıvı Basıncı ve Gaz Basıncı
3. Akışkanların Kaldırma Kuvveti

Basınç



Kar ayakkabılarının yüzey alanları büyük olduğu için kara yapılan basınç küçük olur.



Fransız matematikçi, fizikçi ve felsefeci 16 yaşında "Konikler üzerine Deneme" adlı kitabı yazdı. 18 yaşında mekanik bir hesap makinesi icat etti.

Atmosfer basıncının yükseklerle çıktıkça azaldığını göstermiş, sıvıların dengesi, hidrolik pres ve olasılık konularında çalışmıştır.

Birim yüzeye dik olarak uygulanan



Tüm yüzeye etki eden



Basınç Birimleri

Birimlerinin Dönüşümleri

$$\text{Pascal} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$1\text{Pa} = 10 \text{ Bari}$$

$$\text{Bari} = \frac{\text{dyn}}{\text{cm}^2}$$

$$1\text{Bar} = 10^5 \text{Pa}$$

Atmosfer (atm)

$$1\text{atm} = 10^6 \text{Pa}$$

Bar

$$1\text{atm} = 76 \text{ cmHg}$$

cmHg

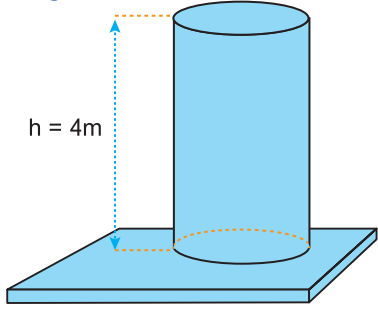
$$1\text{atm} = 101300 \text{ Pa} \\ \approx 10^5 \text{ Pa}$$



Notlarım



Çöz Öğren

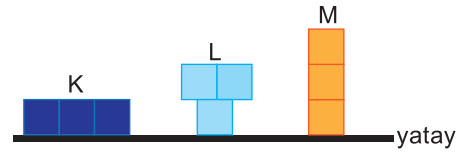


Taban yarıçapı S , yüksekliği 4 m olan silindirin özkütlesi 2500 kg/m^3 tür. Buna göre, silindirin yatay düzleme yaptığı basınç kaç Pa olur? Hesplayınız.

Grid area for solving the first problem.



Çöz Öğren



Özdeş, türdeş küplerden oluşan şekildeki K, L, M cisimlerinin tabana uyguladıkları basınçlar sırasıyla 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) $P_L = P_M < P_K$
 D) $P_M < P_L < P_K$ E) $P_K = P_L = P_M$

Grid area for solving the second problem.

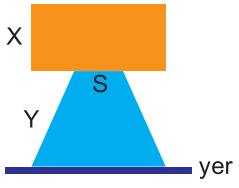


Notlarım

Grid area for taking notes.



Çöz Öğren



Düşey kesitleri şekildeki gibi olan X ve Y cisimlerinden X cisminin Y ye uyguladığı basınç, cisimlerin yere uyguladığı basınca eşittir. Y cisminin tavan alanı S ve cisimlerin kütleleri sırasıyla m, 2m olduğuna göre, Y nin taban alanı kaç S dir?

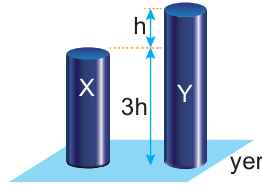
- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4



Notlarım



Çöz Öğren



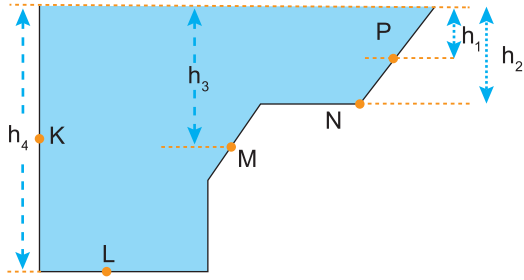
Aynı maddeden yapılmış içi dolu, türdeş X ve Y silindirleri şekildeki gibidir.

Buna göre, X ve Y cisimlerinin yere uyguladığı basınçların $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

Durgun Sıvıların Basıncı

K,L,M,N,P noktalarındaki sıvı basıncı ;



K noktasındaki sıvı basıncı

L noktasındaki sıvı basıncı

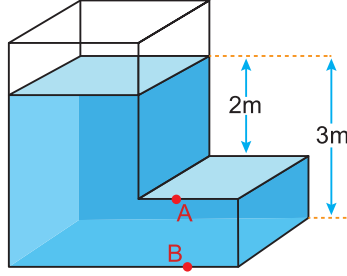
M noktasındaki sıvı basıncı

N noktasındaki sıvı basıncı

P noktasındaki sıvı basıncı



Çöz Öğren



Kesiti şekildeki gibi olan kaptaki özkütlesi $1,5\text{kg/m}^3$ olan sıvı bulunmaktadır. Buna göre, A ve B noktalarındaki sıvı basıncı kaç Pa'dır? Hesaplayınız. ($g=10\text{m/s}^2$)



Notlarım



Çöz Öğren



Şekil-I

Şekil-II

Düsey kesiti Şekil-I deki gibi olan ve türdeş sıvı ile dolu olan eşit bölmeli kabın tabanındaki sıvı basıncı P dir.

Kap Şekil-II deki konuma getirilirse tabanındaki sıvı basıncı kaç P olur?

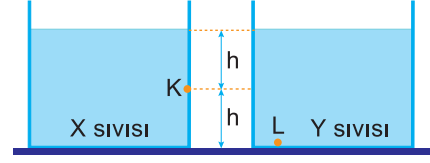
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$



Notlarım



Çöz Öğren



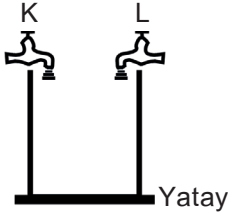
Aynı sıcaklıktaki türdeş X ve Y sıvılarının şekildeki K ve L noktalarındaki basınçları birbirine eşittir.

Buna göre, sıvıların özkütleleri oranı $\frac{d_X}{d_Y}$ kaçtır?

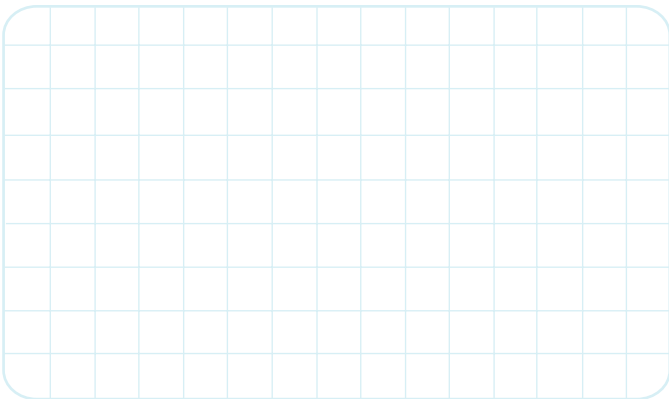
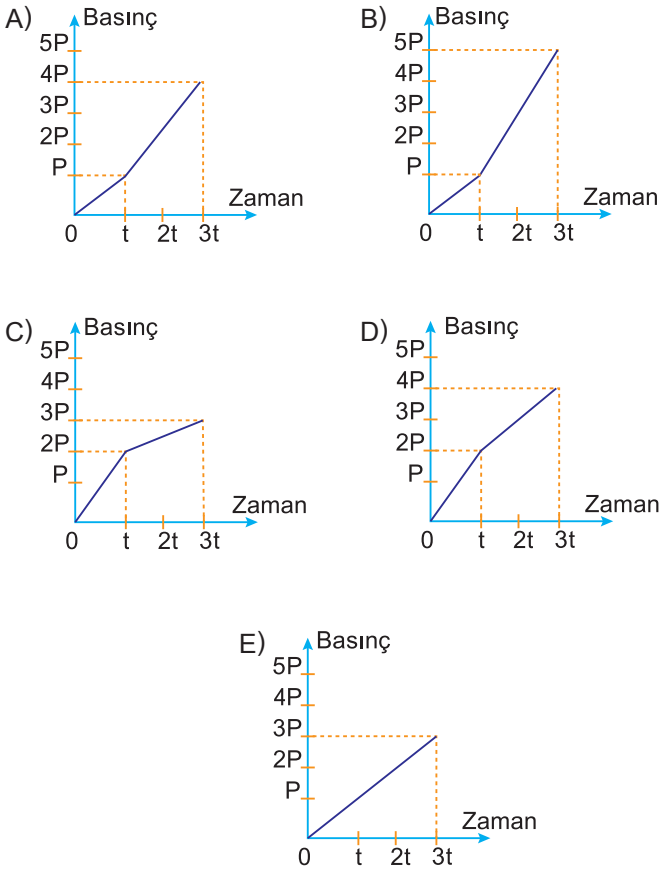
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



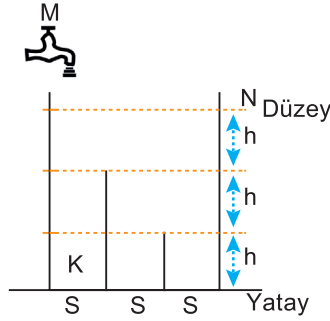
Çöz Öğren



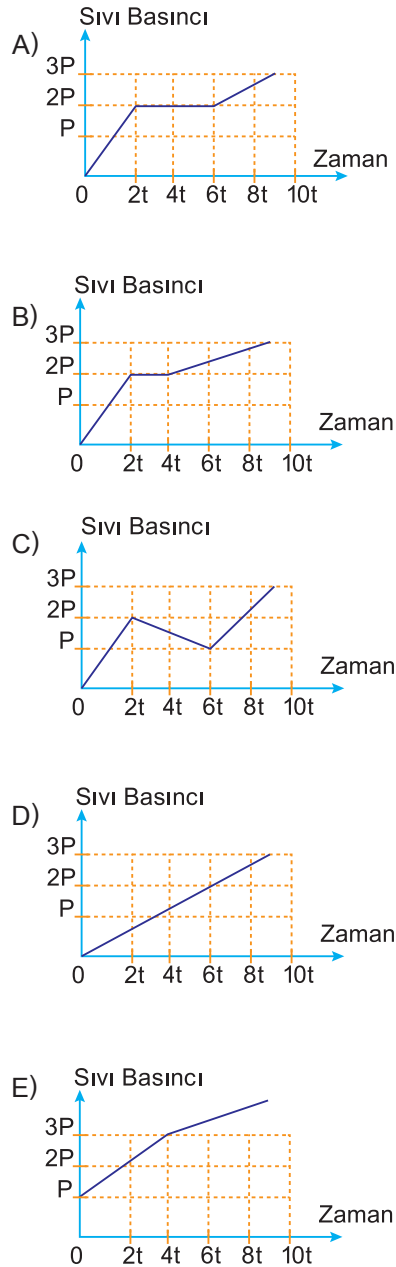
Şekildeki dik kesiti verilen boş kaba 0-t zaman aralığında yalnız K musluğundan, t-3t zaman aralığında da K ve L musluklarından su akıtılarak kabın bir kısmı dolduruluyor. Musluklardan akan suyun debisi birbirine eşit ve sabit olduğuna göre, kabın tabanına etki eden su basıncının zamana bağlı değişimini veren grafik aşağıdakilerden hangisi gibidir?



Çöz Öğren

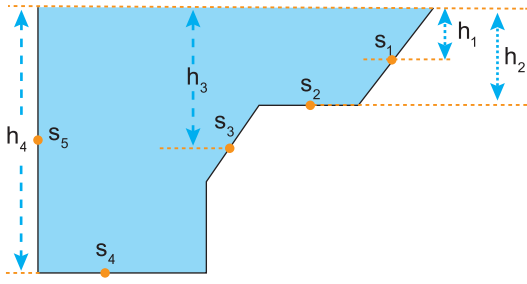


Düşey kesiti şekildedeki gibi olan kaptaki bölmelerin S taban alanları birbirine eşittir. Kap, M musluğundan sabit hızla akıtılan sıvı ile 9t sürede N düzeye kadar dolduruluyor. Bu sürede, kabın K noktasına etki eden sıvı basıncının zamana bağlı grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



Durgun Sıvıların Basınç Kuvveti

S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 noktalarındaki sıvı basınç kuvveti ;



S_1 yüzeyine etki eden basınç kuvveti

S_2 yüzeyine etki eden basınç kuvveti

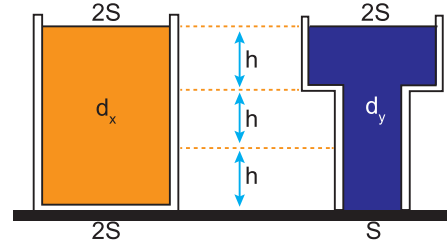
S_3 yüzeyine etki eden basınç kuvveti

S_4 yüzeyine etki eden basınç kuvveti

S_5 yüzeyine etki eden basınç kuvveti

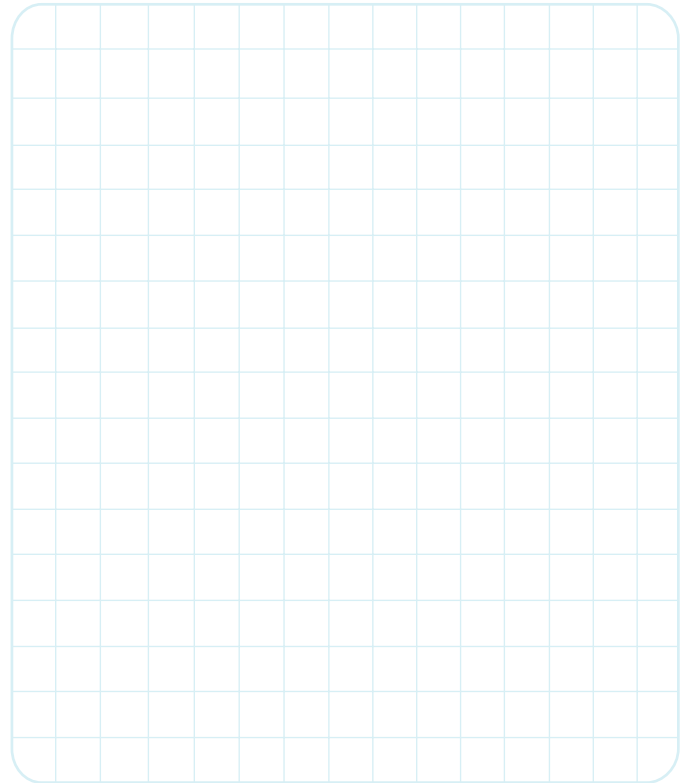


Çöz Öğren

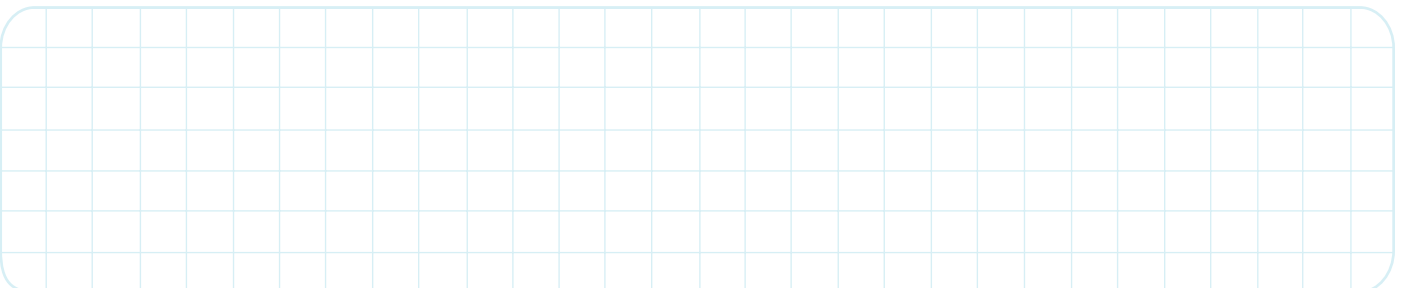


Düşey kesitleri şekildeki gibi olan kapların biri d_x , öteki de d_y özkütleli sıvılarla doldurulmuştur. Kaplardaki sıvıların yükseklikleri ile alt ve üst taban alanları şekilde belirtildiği gibidir. **Kapların tabanlarına etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklükleri eşit olduğuna göre, $\frac{d_x}{d_y}$ oranı kaçtır?**

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

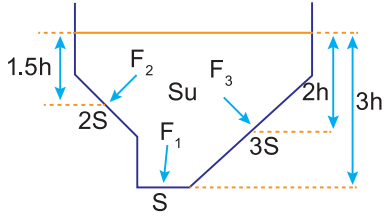


Notlarım





Çöz Öğren



Şekilde, su dolu bir kabın yan yüzlerine ve tabanına dik, orta kesiti görülmektedir. **Kabın içinde, yüzölçümleri S, 2S ve 3S olarak belirtilen yüzeylere etki eden basınç kuvvetleri sıra ile F_1 , F_2 ve F_3 olduğuna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) $F_1 = F_2 = F_3$ B) $F_1 < F_2 < F_3$ C) $F_1 = F_2 < F_3$
 D) $F_1 < F_2 = F_3$ E) $F_1 = F_3 < F_2$

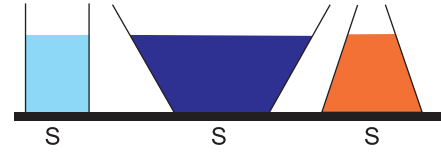
Empty grid area for solving the problem.



Notlarım

Empty grid area for taking notes.

Sıvıların Basıncının Özellikleri

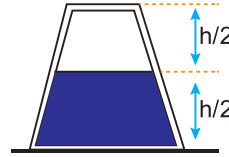


K, L ve M kaplarında G ağırlıklı X sıvısı bulunsun. Kapların tabanlarındaki sıvı basıncı ve basınç kuvvetleri arasındaki ilişki;

Empty grid area for the relationship between pressure and force.



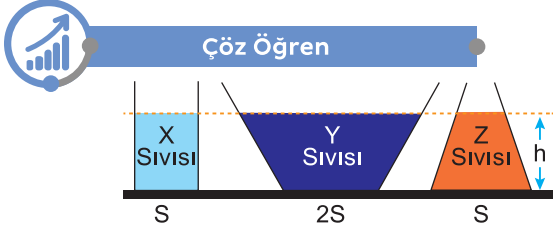
Çöz Öğren



Şekildeki gibi duran kesik koni biçimindeki kabın her yanı kapalıdır. Kaptaki sıvı yüksekliğine kadar su varken, tabandaki su basıncı (birim alana dik etkiyen kuvvet) P dir. **Kap, üst yüzü alta gelecek biçimde çevrildiğinde, tabandaki su basıncı için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?**

- A) Su miktarı değişmediğinden basınç değişmez.
 B) Taban alanı küçüleceğinden, basınç da küçülür.
 C) Taban alanları bilinmeden bir şey söylenemez.
 D) Tabanın büyüklüğü etkili olmayacağından, basınç değişmez.
 E) Suyun yüksekliği artacağından, basınç da artar.

Empty grid area for solving the problem.

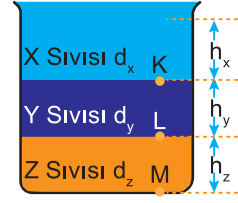


Çöz Öğren

Taban alanları, S , $2S$, S olan şekildeki kaplara, sırasıyla X, Y, Z sıvıları h yüksekliğine kadar doldurulmuştur. Sıvıların, kapların tabanına uyguladıkları basınç kuvvetleri birbirine eşit olduğuna göre, özkütleleri için ne söylenebilir?

- A) X ile Y ninki birbirine eşit, Z ninki farklıdır.
- B) X ile Z ninki birbirine eşit, Y ninki farklıdır
- C) Y ile Z ninki birbirine eşit, X inki farklıdır.
- D) Üçününki de birbirine eşittir.
- E) Üçününki de birbirinden farklıdır.

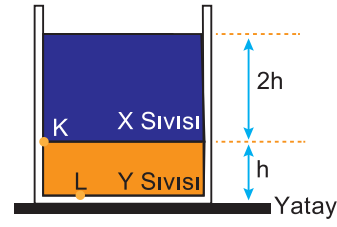
Şekildeki kaptaki, birbirine karışmayan X, Y ve Z sıvılarının K, L ve M noktalarında oluşturduğu sıvı basınçları ;



K noktasındaki sıvı basıncı		
L noktasındaki sıvı basıncı		
M noktasındaki sıvı basıncı		



Çöz Öğren



Birbirine karışmayan eşit kütleli X, Y sıvılarının silindirik bir kaptaki konumu şekildeki gibidir. Kabin K noktasındaki sıvı basıncı P_K , L noktasındaki de P_L dir.

Buna göre, $\frac{P_K}{P_L}$ oranı kaçtır?

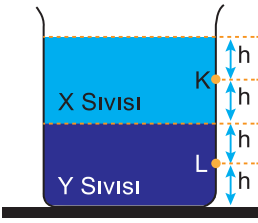
- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) 1
- E) 3



Notlarım



Çöz Öğren



Birbirine karışabilen X, Y sıvıları karışmadan önce şekildeki konumda iken, kabın K noktasındaki sıvı basıncı P_K , L noktasındaki de P_L dir.

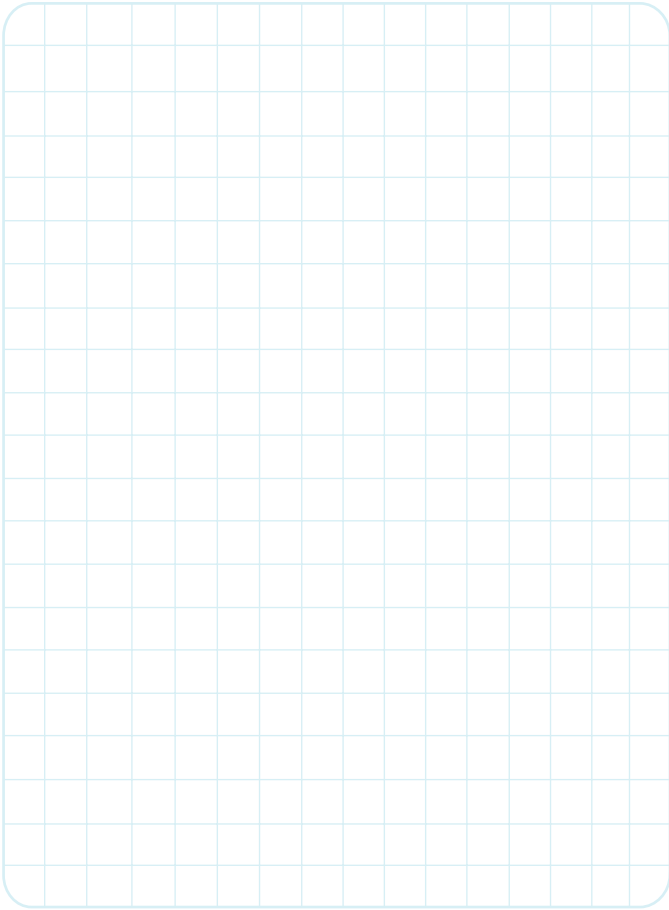
Sıvılar karıştırılarak türdeş karışım oluşturulursa, P_K ve P_L için ne söylenebilir?

P_K

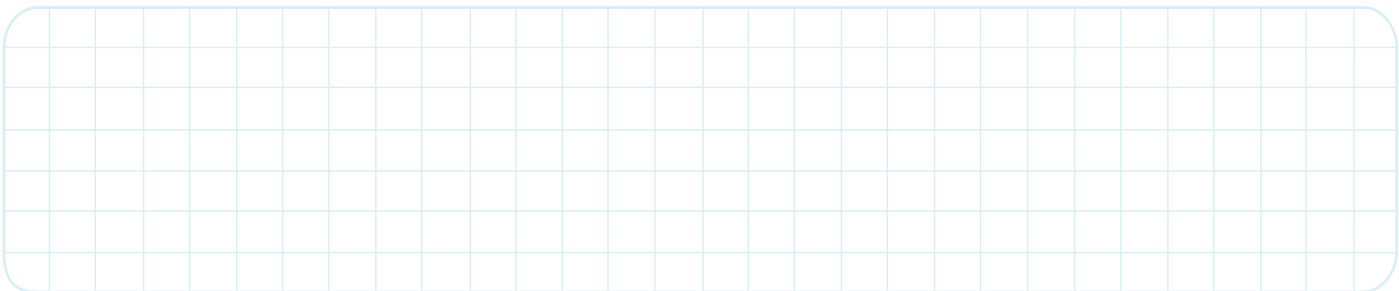
P_L

- A) Artar
B) Artar
C) Artar
D) Değişmez
E) Azalır

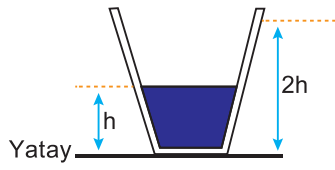
- Artar
Değişmez
Azalır
Artar
Artar



Notlarım



Çöz Öğren



Düşey kesiti şekildeki gibi olan kesik koni biçimli kabın içinde h yüksekliğinde, d özkütleli X sıvısı varken, kabın tabanındaki sıvı basıncı P

oluyor. Kaptaki sıvıya yükseklik $2h$ oluncaya kadar $2d$ özkütleli Y sıvısı eklenerek türdeş bir karışım oluşturuluyor. **Bu durumda kabın tabanındaki sıvı basıncı için ne söylenebilir?**

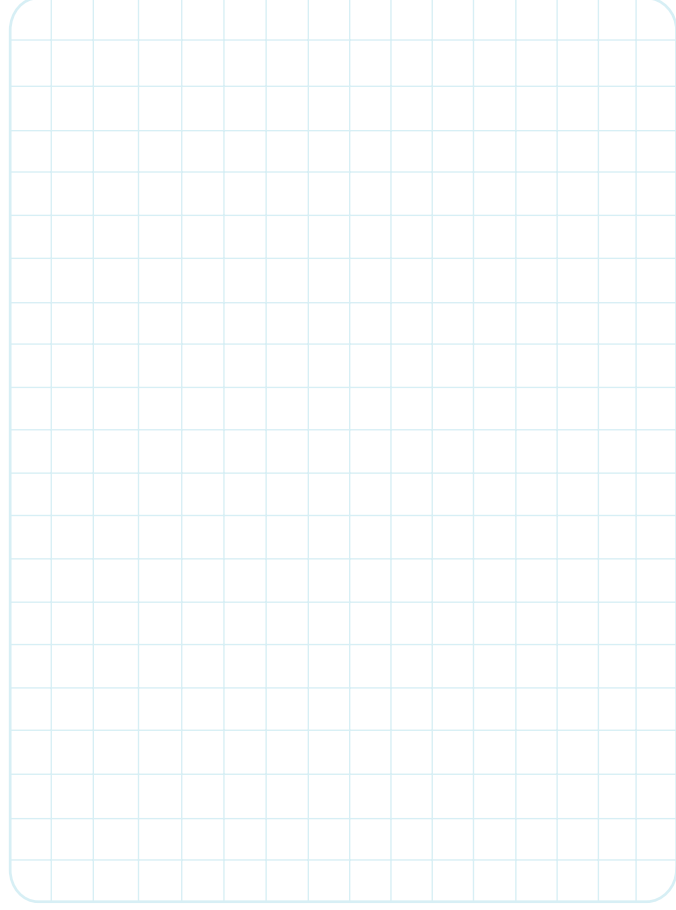
A) $2P$ den küçüktür.

B) $2P$ dir.

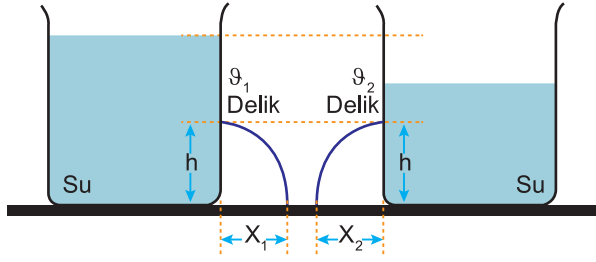
C) $2P$ ile $3P$ arasındadır.

D) $3P$ dir.

E) $3P$ den büyüktür.



Yerden h kadar yükseklikte delik açılmış su dolu kaplardan ;



Akan sıvıların hızları arasındaki ilişki



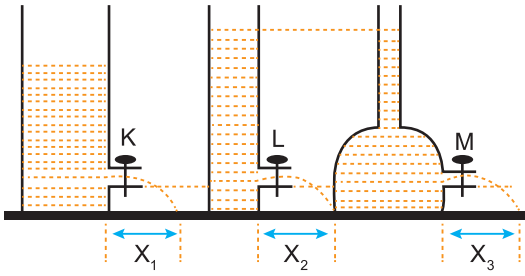
Çünkü



Yatayda aldıkları yollar arasındaki ilişki



Çöz Öğren



Şekildeki kapların, yerden aynı yükseklikteki tıkaçları açılınca suyun yere ilk düştüğü noktaların, kaplara uzaklığı sırayla X_1 , X_2 ve X_3 tür. **Bu uzaklıklar arasındaki ilişki nasıldır?**

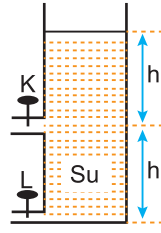
- A) $X_1 > X_3 > X_2$ B) $X_1 = X_2 < X_3$ C) $X_1 = X_2 > X_3$
 D) $X_1 > X_2 = X_3$ E) $X_1 < X_2 = X_3$



Notlarım



Çöz Öğren

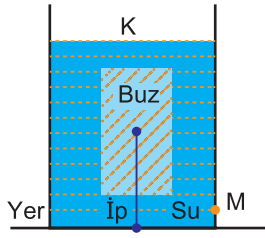


Düşey kesiti şekildeki gibi olan silindirik biçimli kaptaki su vardır. Özdeş K, L muslukları aynı anda tümüyle açılarak kap boşaltılmaya başlanıyor. Kabin tümüyle boşalmasına kadar geçen sürede, K musluğundan akan suyun hacmi V olduğuna göre, L den akan suyun hacmi için ne söylenebilir?

- A) $2V$ den küçüktür. B) $2V$ dir.
 C) $2V$ ile $3V$ arasındadır. D) $3V$ dir.
 E) $3V$ den büyüktür.



Çöz Öğren

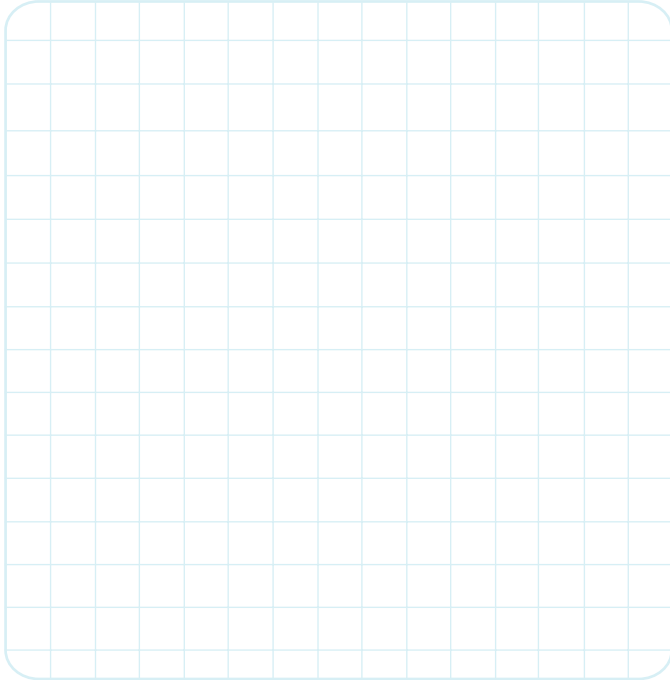


Bir buz kalıbı, kütle merkezinden geçen bir iple ısıca yalıtılmış K kabının tabanına bağlanıyor. Bu buz kalıbı su içinde, şekildeki gibi dengede kalıyor. K kabının içindeki su - buz karışımı ısı dengede iken buzun yere göre potansiyel enerjisi E_{buz} ; suyun, kabın M noktasına

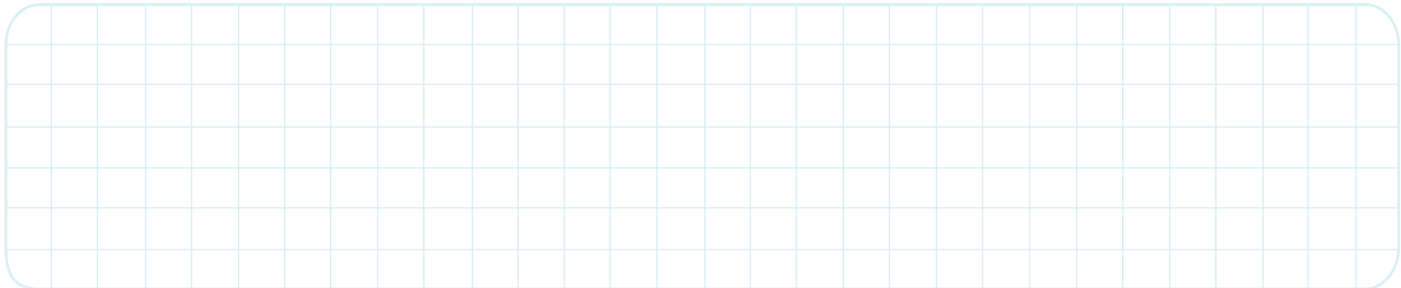
yaptığı basınç P_M oluyor. Bu karışıma bir miktar ısı verilerek buzun bir kısmı her yanından düzgün olarak eritiliyor.

Bu süreç içinde E_{buz} ve P_M değerleri için ne söylenebilir?

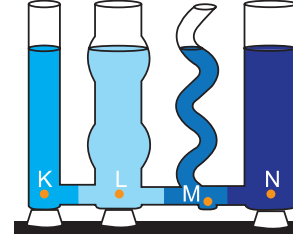
E_{buz}	P_M
A) Değişmez	Değişmez
B) Değişmez	Azalır
C) Artar	Değişmez
D) Azalır	Artar
E) Azalır	Azalır



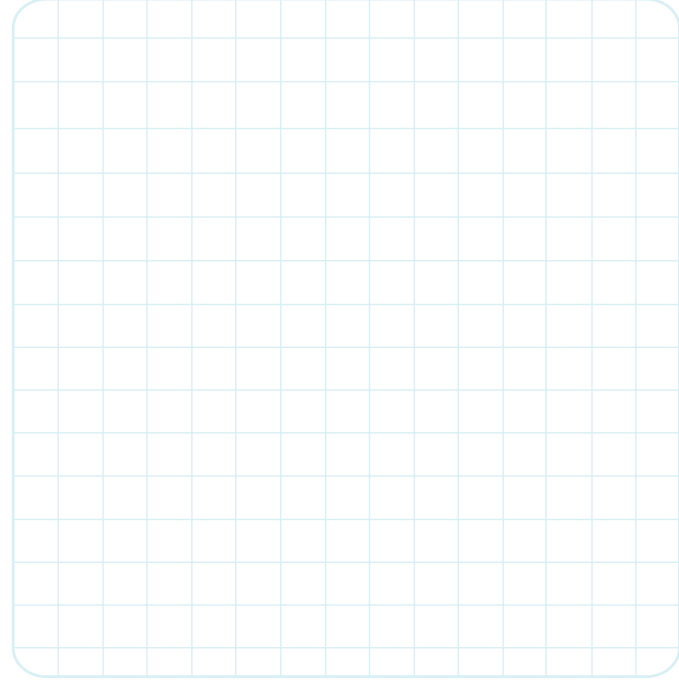
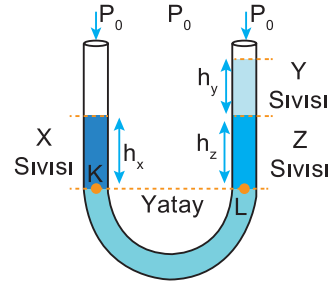
Notlarım



Bileşik Kaplar

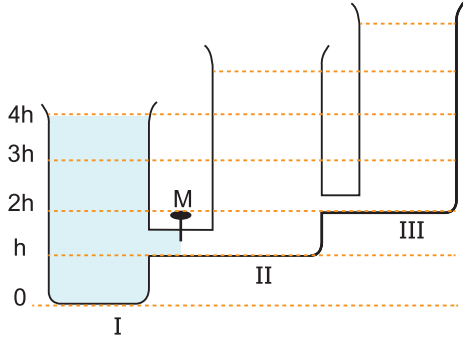


U Borusu





Çöz Öğren



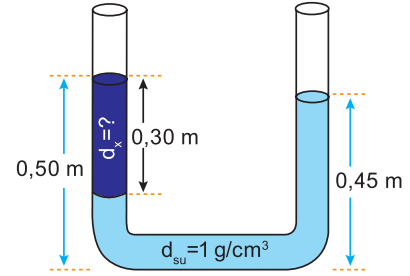
Şekildeki M musluğu kapalıyken özdeş kaplardan I. deki su yüksekliği $4h$ dir, II. ve III. ise boştur. M musluğu açılıp denge oluşuktan sonra, I. kaptaki su yüksekliği ne kadar olur? (Borularda kalan sular önemsizdir.)

- A) h ile $2h$ arası B) $2h$ C) $2h$ ile $3h$ arası
D) $3h$ E) $3h$ ile $4h$ arası

Empty grid area for solving the first problem.



Çöz Öğren



X sıvısı ve Su U borusunda şekildeki gibi dengededir. Buna göre, x sıvısının özkütlesi kaç g/cm^3 dür? Hesaplayınız.

Empty grid area for solving the second problem.

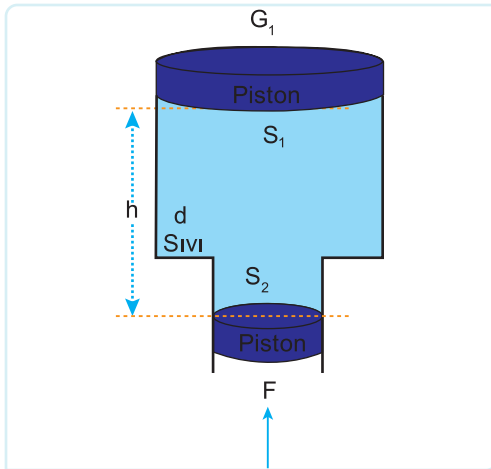
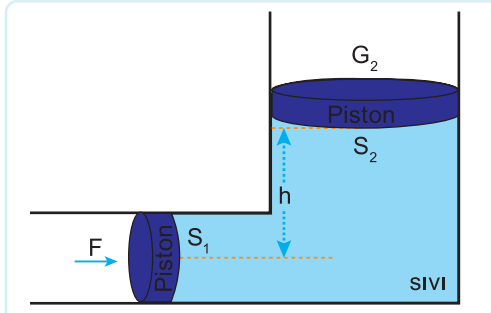
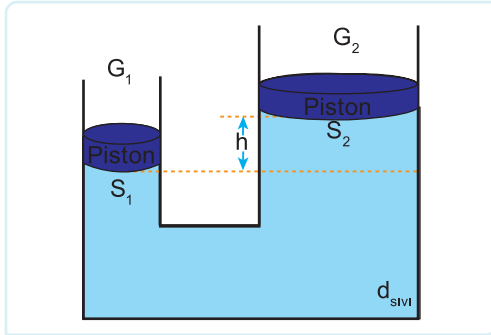
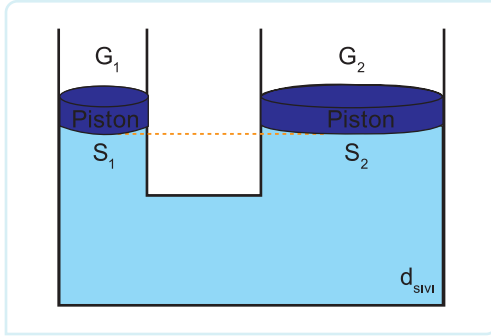


Notlarım

Empty grid area for taking notes.

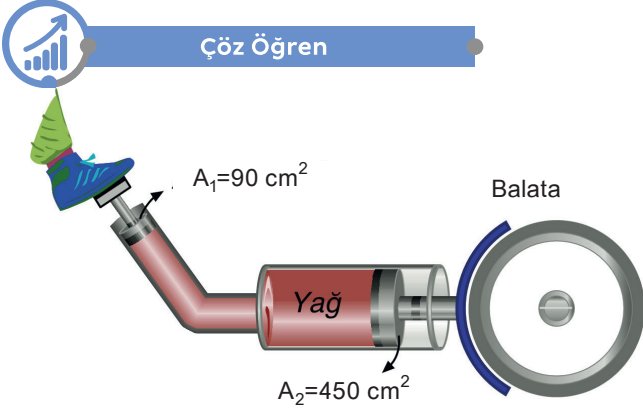
ÜNİTE 1 BASINÇ VE KALDIRMA KUVVETİ

Pascal Prensibi: Sıvıların basıncı bulunduğu kaba her doğrultuda ve eşit büyüklükte iletmesi pascal prensibi olarak bilinir. Su cendereleri, hidrolik iş makineleri vb bu ilke doğrultusunda çalışır.



Notlarım

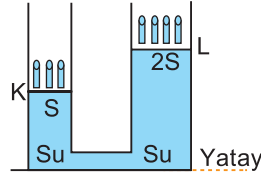
Çöz Öğren



Şekilde bir hidrolik fren sistemi görülmektedir. Pedala bağlı küçük pistonun alanı 90 cm^2 , balataya bağlı büyük pistonlardan birinin kesit alanı 450 cm^2 dir. **Pedala 10N şiddetinde kuvvet uygulandığında balataya aktarılan kuvvet kaç N olur?** (Pistonların ağırlığı ve sürtünmeler önemsizdir.)

Notlarım

Çöz Öğren

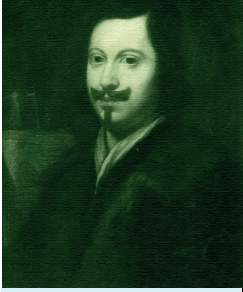


Pistonlarının alanları S, 2S olan bir su cenderesi, pistonlarının üzerine konan özdeş cisimlerle şekildeki gibi dengede kalıyor. **Aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa, yeni denge konumunda kollardaki su yükseklikleri birbirine eşit olur?** (Pistonların sızdırmaz olduğu varsayılacak, ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

- A) K ve L pistonlarının üzerine aynı cisimlerden birer tane daha koyma.
- B) K ve L pistonlarının üzerinden birer tane cisim alma.
- C) Yalnızca L pistonunun üzerine aynı cisimden bir tane daha koyma.
- D) Yalnızca K pistonunun üzerinden bir tane cisim alma.
- E) Yalnızca L pistonunun üzerinden bir tane cisim alma.

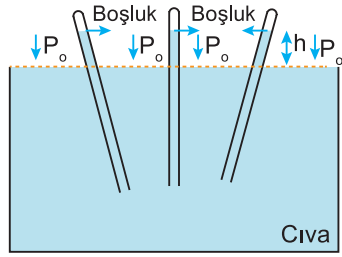
Gazların Basıncı

Açık hava Basıncı



Evangelista Torricelli
(1608-1647)

Hava molekülleri ağırlıklarından dolayı temas ettikleri yüzeye bir kuvvet uygularlar. Birim yüzeye etki eden bu kuvvete açık hava basıncı denir. İtalyan fizikçi Torricelli deneyini deniz seviyesinde 0°C de yapmıştır.



Deniz seviyesinden yukarı doğru çıktıkça

h

Ortamın sıcaklığı artarsa

h

Cıva yerine özkütlesi daha küçük olan bir madde kullanılırsa

h

Cıva dolu olan boruda gaz olması durumunda

h

Borunun çapı değişirse

h



Notlarım



Atmosfer basıncı (açık hava basıncı) insan vücuduna ortalama olarak 150000 N'luk kuvvetle etki etmesine rağmen insan vücudu bunu hisstemez. Acaba neden?

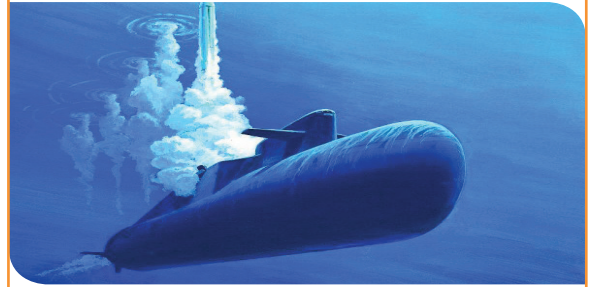
Açık Hava Basıncını Ölçen Aletler



Batimetre, basınç değişiminden yararlanarak denizlerin derinliğini ölçmeye yarayan alettir.



Bunları Biliyor Musun?



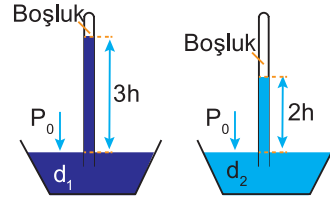
Denizaltılar deniz yüzeyinden derinliklerini batimetre denilen aletler ile ölçerler. Batimetreler sıvı basıncını ölçerek, derinliğe çevirirler.

ÜNİTE 1 BASINÇ VE KALDIRMA KUVVETİ

Altimetre, hava basıncından faydalanarak bir yerin deniz seviyesinden olan yüksekliğini ölçmeye yarayan özel bir barometre çeşididir.



Çöz Öğren

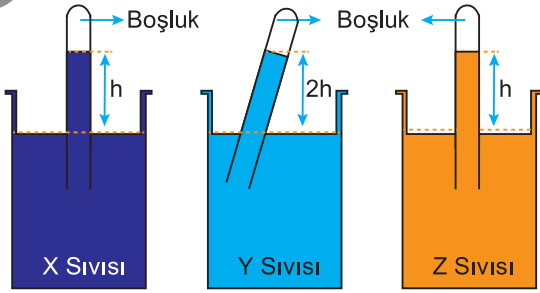


Şekildeki barometre düzeneklerinde, P_0 açık hava basıncının etkisiyle d_1 , d_2 özkütleli sıvılar ince cam borularda $3h$, $2h$ kadar yükselmiştir. Buna göre, d_1 özkütlesi d_2 nin kaç katıdır? Hesaplayınız.

Empty grid area for solving the problem.



Çöz Öğren



Açık hava basıncının P_0 olduğu ortamda X, Y ve Z sıvılarına daldırılan borularda sıvılar şekildeki gibi yükselmiştir. X, Y ve Z sıvılarının özkütlelerini sıralayınız.

Empty grid area for solving the problem.



Notlarım

Empty grid area for taking notes.

Kapalı Kaptaki Gazların Basıncı

Atmosfer basıncını (açık hava basıncı) işlerken, gazların ağırlıklarından dolayı bir yüzeye basınç yaptığını görmüştük. Öyleyse açık bir ortamda gazın basıncından bahsedebiliyorsak kapalı ortamda da gazın basıncından bahsetmek mümkündür.

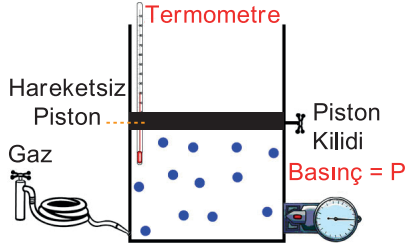


Kapalı kaptaki gazların basıncını ölçmeye yarayan aletlere **barometre** denir.

Kapalı kaplardaki gazların basıncı gaz moleküllerinin sürekli kabın iç çeperine çarpmaları sonucu oluşmaktadır. Kabın iç yüzeyindeki her noktaya çarpma sayısı eşit olduğundan tüm noktadaki gaz basıncı eşit olur.

Kapalı Kaplardaki Gaz Basıncı;

- Molekül Sayısına
- Gazın Sıcaklığına
- Kabın Hacmine bağlıdır.





Notlarım



Çöz Öğren

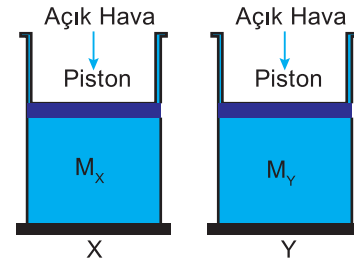


Sürtünmesiz hareket eden sızdırmaz pistonla kapatılmış şekildeki kaptaki gazın basıncı P , hacmi V , özkütlesi d dir. **Bu kap bir süre ısıtıldığında P , V , d niceliklerinden hangileri değişmez?**

- A) Yalnız P B) Yalnız d C) P ve V
D) P ve d E) V ve d



Çöz Öğren

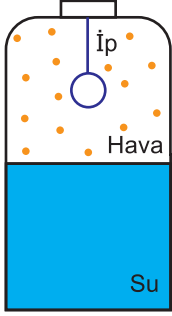


Şekildeki gibi yanlarında birer delik olan X ve Y kaplarına birer pistonla M_X ve M_Y kütleli gazlar kapatılmıştır. **Ağırlıkları ve sürtünmeleri önemsiz pistonlar gaz sızdırmadığına göre, X kabı soğutulur, Y kabı ısıtılırken M_X ve M_Y kütleleri için ne söylenebilir?**

- A) M_X ve M_Y değişmez.
B) M_X artar, M_Y değişmez.
C) M_X değişmez, M_Y azalır.
D) M_X değişmez, M_Y artar.
E) M_X artar, M_Y azalır.



Çöz Öğren



İçinde su ve hava bulunan kapalı kaba, içi dolu çelik bir bilye şeklindeki gibi asılıyor. Bu durumda kaptaki havanın basıncı P_h , kabın tabanına uygulanan su basıncı da P_{su} dur.

İpin kopmasıyla ulaşılan son durumda, P_h ve P_{su} değerlerinin değişip değişmediği konusunda ne söylenebilir?

(Kabın içindeki sıcaklık değişmiyor.)

P_h

P_{su}

- | | |
|------------------|---------------|
| A) Değişmemiştir | Değişmemiştir |
| B) Değişmemiştir | Artmıştır |
| C) Azalmıştır | Değişmemiştir |
| D) Azalmıştır | Azalmıştır |
| E) Azalmıştır | Artmıştır |

Empty grid area for writing the solution to the first problem.

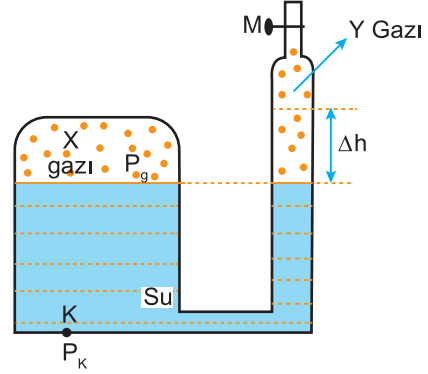


Notlarım

Empty grid area for taking notes.



Çöz Öğren



Düşey kesiti şekildeki gibi olan kabın M musluğu kapalıyken X gazının basıncı P_g , K noktasında oluşan toplam basınç da P_K dir. **M musluğu açılınca borudaki su Δh kadar yükseldiğine göre, P_g ve P_K için ne söylenebilir?**

P_g

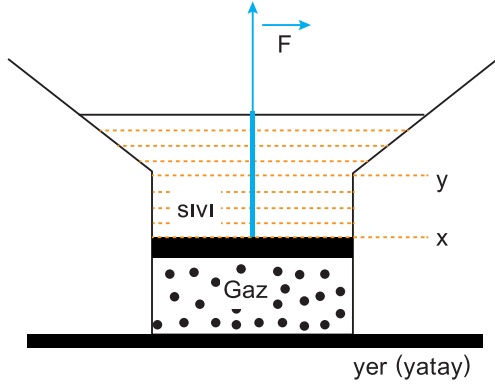
P_K

- | | |
|-------------|--------|
| A) Azalır | Azalır |
| B) Azalır | Artar |
| C) Artar | Artar |
| D) Değişmez | Azalır |
| E) Değişmez | Artar |

Empty grid area for writing the solution to the second problem.



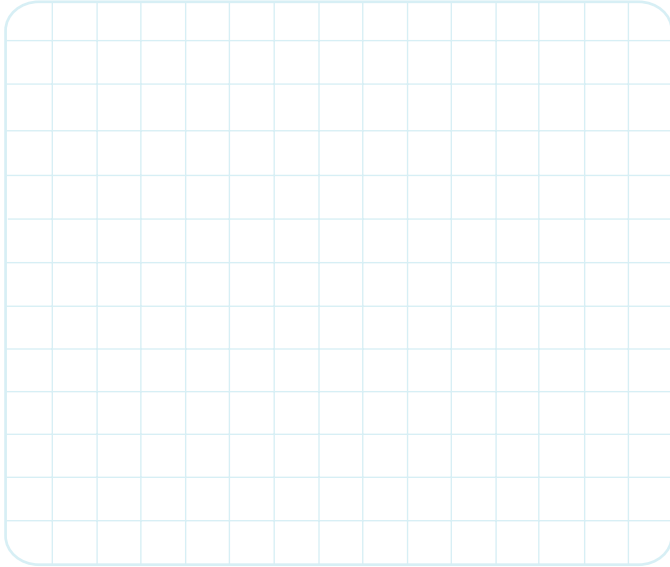
Çöz Öğren



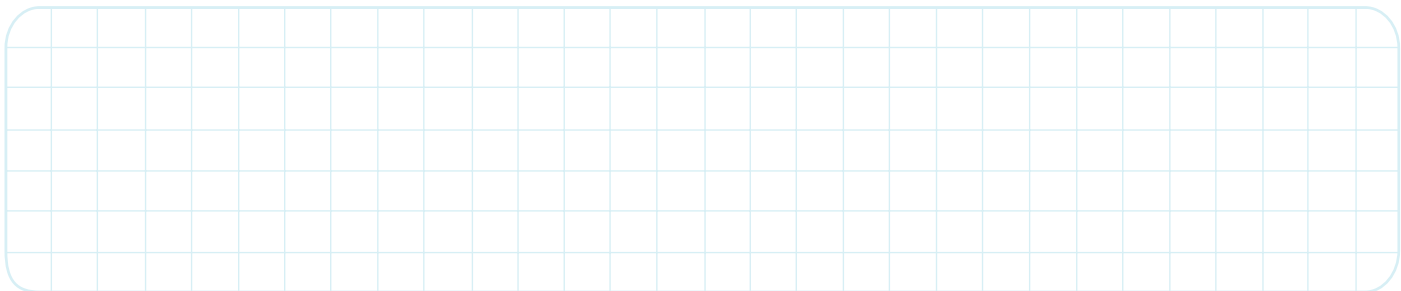
Düşey kesiti şekildeki gibi olan sistemde, sürtünmesiz ve sızdırmayan piston x seviyesinde dengededir. Pistonun üst yüzeyine etki eden sıvı basıncı $P_{sıvı}$, alt yüzeyine etki eden gaz basıncı da P_{gaz} dır. Piston y seviyesine kadar çekilirse $P_{sıvı}$ ve P_{gaz} için ne söylenebilir?

$P_{Sıvı}$ P_{Gaz}

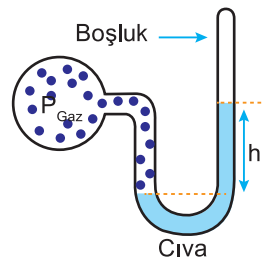
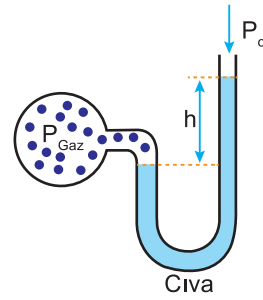
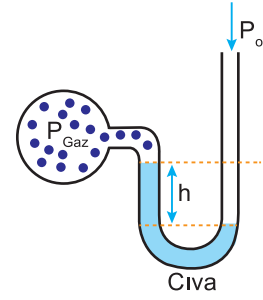
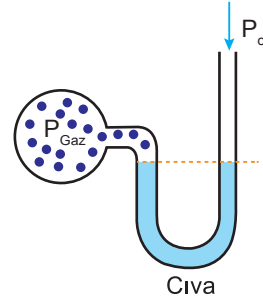
- | | |
|-------------|----------|
| A) Artar | Artar |
| B) Değişmez | Azalır |
| C) Azalır | Azalır |
| D) Azalır | Artar |
| E) Artar | Değişmez |



Notlarım

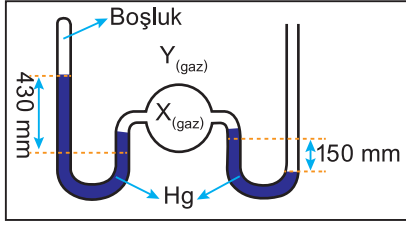


Manometre





Çöz Öğren



X gazı ile dolu olan bir balon ve bu balona bağlı, manometreler, Y gazı ile dolu bir kaba şekildeki gibi yerleştirilmiştir. **Manometrelerdeki Hg seviyelerine göre, Y gazının basıncı kaç mm Hg dir?**

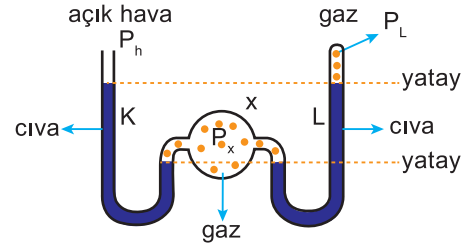
- A) 760 B) 580 C) 430 D) 280 E) 150



Notlarım



Çöz Öğren

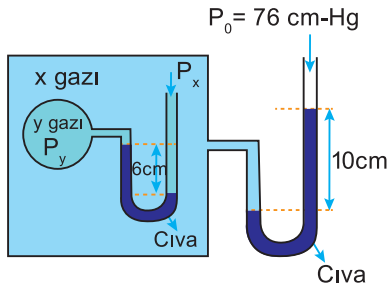


Şekildeki düzenekte K ve L kollarındaki cıva dengededir. X balonundaki gazın basıncı P_x , kapalı L kolundaki gazın basıncı P_L , açık hava basıncı da P_h dir. Buna göre, P_x, P_L, P_h arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_x = P_L = P_h$ B) $P_x < P_L = P_h$
 C) $P_x < P_h < P_L$ D) $P_L < P_h < P_x$
 E) $P_L = P_h < P_x$

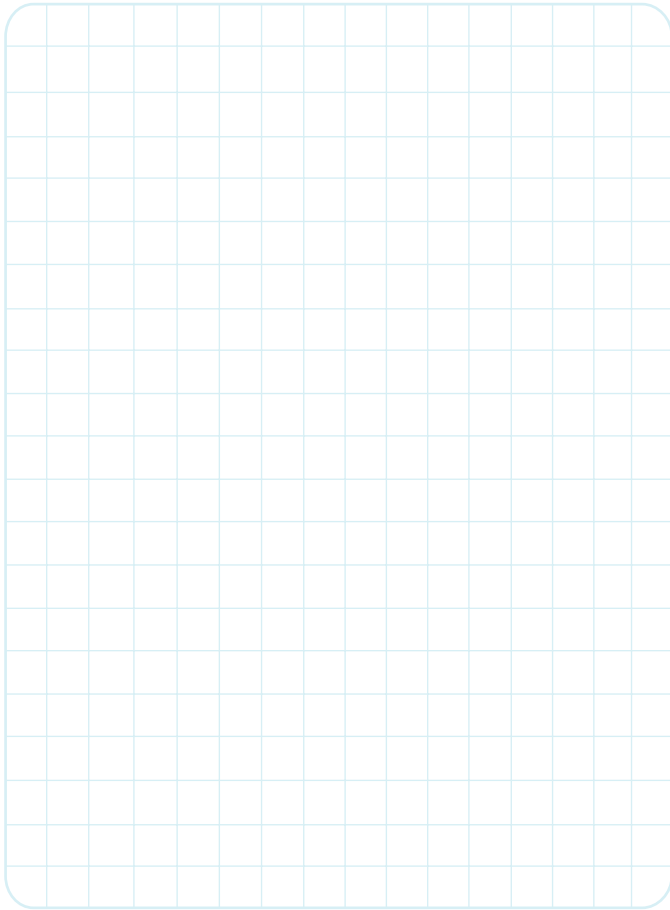


Çöz Öğren

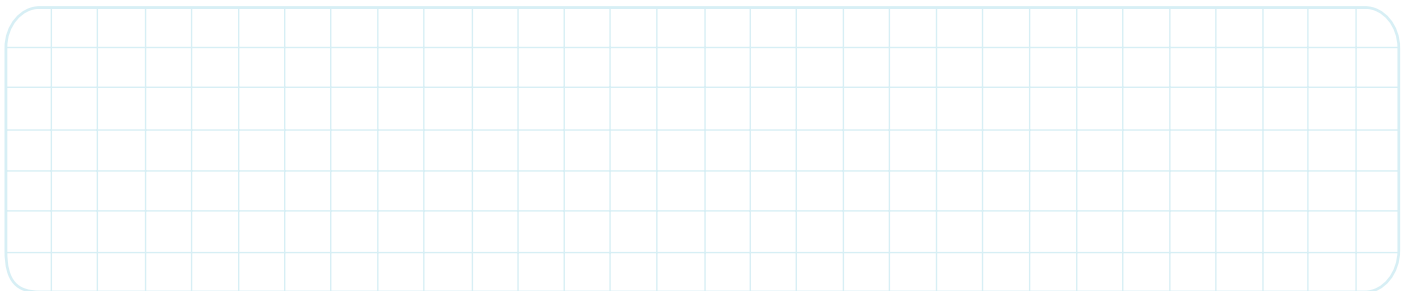


Şekildeki düzenekte y gazıyla dolu kap, x gazıyla dolu kabın içindedir. Açık hava basıncının $P_0 = 76 \text{ cmHg}$ olduğu bir yerde, y gazının P_y basıncı kaç cmHg dir?

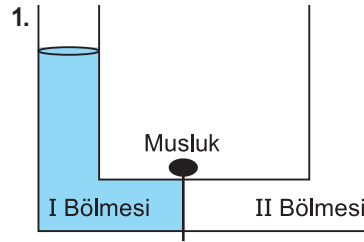
- A) 72 B) 76 C) 80 D) 86 D) 92



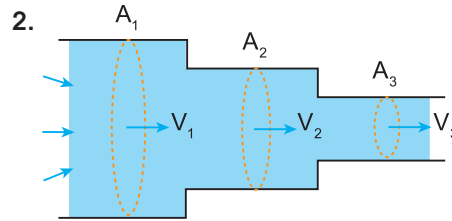
Notlarım



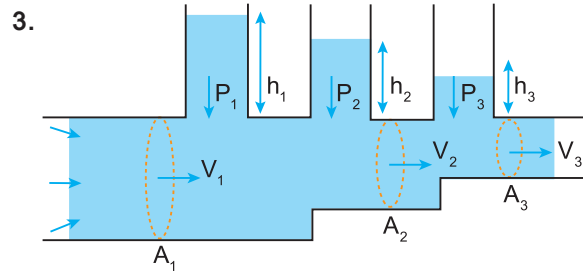
Akışkanların Basıncı



Basınç farkından dolayı bir yerden başka bir yere akabilen maddelere akışkan denir. Sıvılar ve gazlar birer akışkandır. Akışkanlar, basıncın büyük olduğu yerden küçük olduğu yere doğru akar.



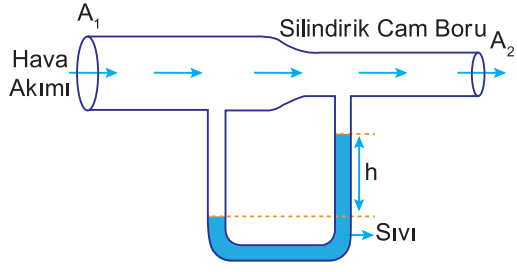
Akışkanın kesit alanın azaldığı yerde hızı artar.



Akışkanın hızının arttığı yerde basıncı azalır.

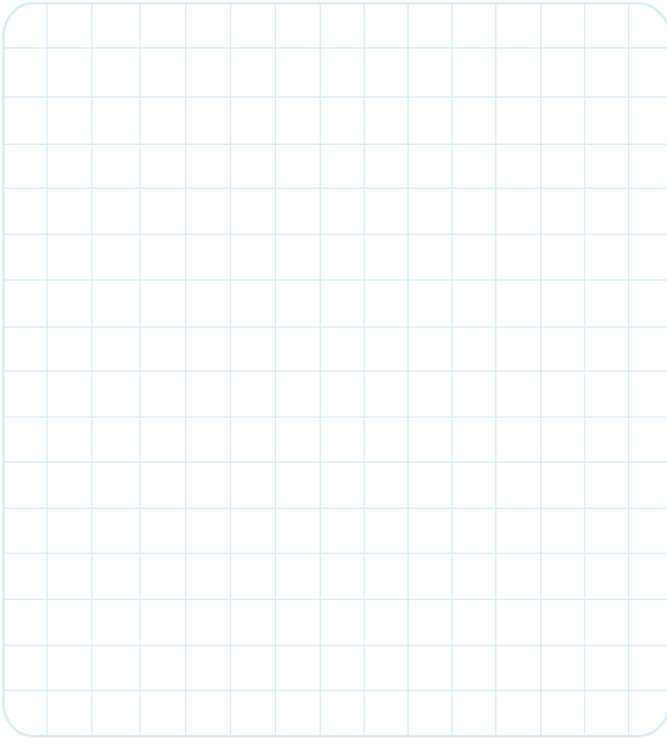


Çöz Öğren

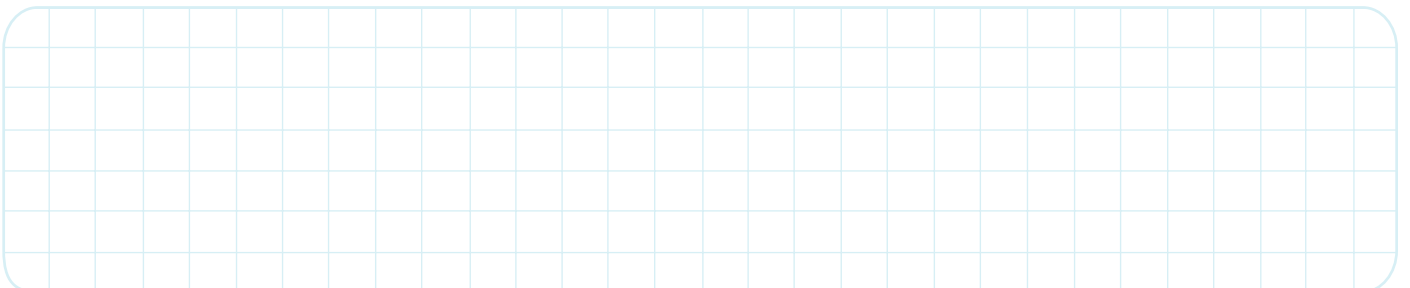


Silindirik cam borunun A_1 kesitli alanından şekildeki gibi hava akımı geçtiğinde sıvı seviyeleri arasındaki fark h kadar oluyor. Buna göre aşağıdaki yargıları değerlendiriniz.

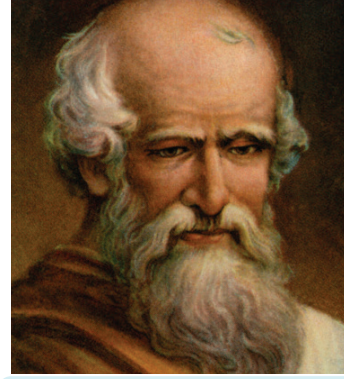
- A_1 artarsa h yüksekliği artar
- A_2 artarsa h yüksekliği artar.
- Sıvı özkütlesi azalır h artar.



Notlarım



Akışkanların Kaldırma Kuvveti (Archimedes İlkesi)



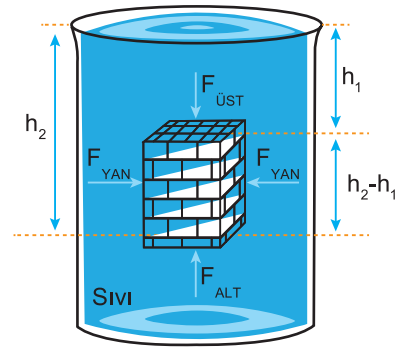
Archimedes
(M.Ö. 287-M.Ö.212)

Tüm akışkanlar (sıvılar, gazlar) içerisindeki cisimlere bir kaldırma kuvveti uygular. Bu kaldırma kuvvetinin yönü cismin akışkan içerisindeki.....merkezi doğrultusundadır.



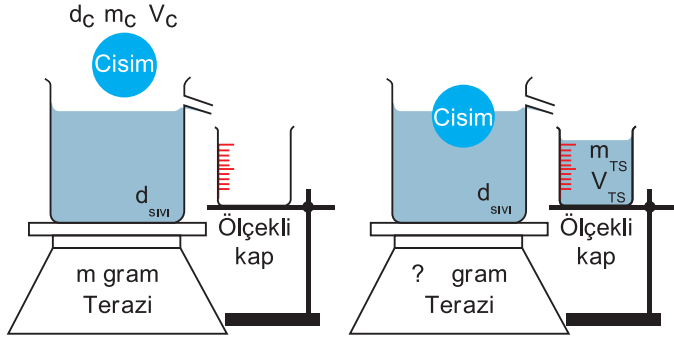
Biraz Ara Verelim

Cisim üzerine etki eden basınç kuvvetlerinden yola çıkarak, üzerine etki eden kaldırma kuvvetini hesaplayalım.



Yüzen Cisim

Cismin özkütlesi ile sıvı özkütlesi arasındaki ilişki



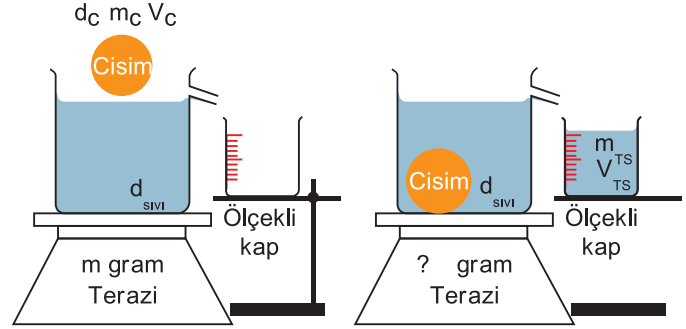
Taşan Sıvı Hacmi

Taşan Sıvı Kütleli

Kaptaki Kütle Artışı

Batan Cisim

Cismin özkütlesi ile sıvı özkütlesi arasındaki ilişki



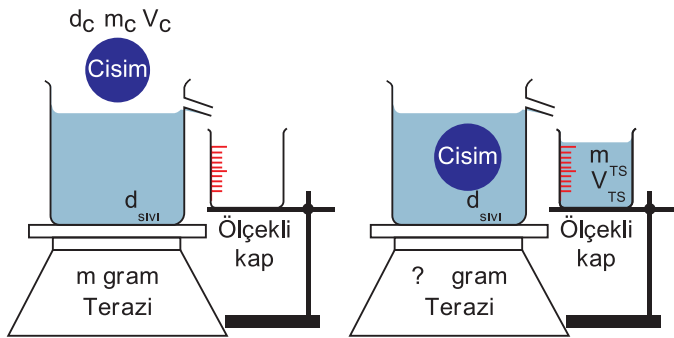
Taşan Sıvı Hacmi

Taşan Sıvı Kütleli

Kaptaki Kütle Artışı

Askıda Kalan Cisim

Cismin özkütlesi ile sıvı özkütlesi arasındaki ilişki



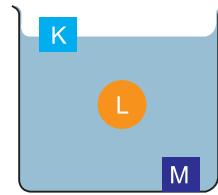
Taşan Sıvı Hacmi

Taşan Sıvı Kütleli

Kaptaki Kütle Artışı



Çöz Öğren



K,L,M cisimlerinin sıvı içerisindeki görünüşleri şekildeki gibidir. Cisimlerin kütleleri eşit olduğuna göre aşağıdaki yargıları değerlendiriniz.

Cisimlerin özkütleleri arasındaki ilişki

Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri arasındaki ilişki

Cisimlerin batan hacimleri arasındaki ilişki

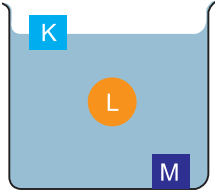
Cisimlerin hacimleri arasındaki ilişki



Notlarım



Çöz Öğren



K,L,M cisimlerinin sıvı içerisindeki görünüşleri şekildeki gibidir. Cisimlerin sıvı içerisindeki hacimleri eşit olduğuna göre aşağıdaki yargıları değerlendiriniz.

Cisimlerin özkütelleri arasındaki ilişki

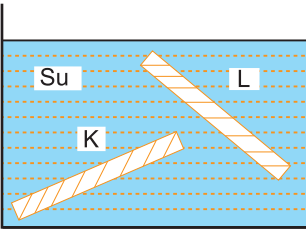
Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri arasındaki ilişki

Cisimlerin hacimleri arasındaki ilişki

Cisimlerin kütelleri arasındaki ilişki



Çöz Öğren



İnce, düzgün ve türdeş K ve L çubukları, su dolu bir kaba şekildeki gibi konuyor ve serbest bırakılıyor. Suyun özkütlesi d_S , K'nin özkütlesi d_K ve L'nin özkütlesi d_L 'dir. Buna göre, bu çubukların şekildeki konumlarda durabilmesi için d_S , d_K ve d_L arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- A) $d_L < d_S = d_K$ B) $d_K = d_L < d_S$ C) $d_L = d_S < d_K$
 D) $d_L < d_S < d_K$ E) $d_K = d_L = d_S$



Notlarım



Çöz Öğren

Bir katı cisim, özkütlesi 1 g/cm^3 olan su içinde, hacminin $\frac{2}{5}$ 'i suyun dışında kalacak biçimde yüzüyor. Buna göre, cismin özkütlesi kaç g/cm^3 tür?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$



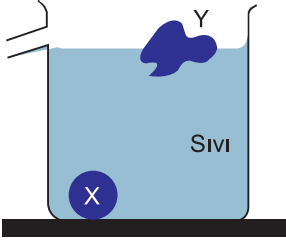
Çöz Öğren

Özkütlesi 3 g/cm^3 olan sıvı ile ağzına değin doldurulmuş bir şişenin içine, kütlesi 120 g olan bir cisim bırakılıyor. Taşan sıvı alındıktan sonra sistemin (şişe + sıvı + cisim) kütlesi 90 g artıyor. Bu cismin özkütlesi kaç g/cm^3 tür?

- A) 12 B) 9 C) 4 D) 3 E) $\frac{4}{3}$



Çöz Öğren



Akma düzeyine kadar sıvıyla dolu bir taşma kabına, ayrı ayrı bırakılan X ve Y cisimlerinin her biri, musluktan V hacminde sıvı akmasına neden oluyor. Cisimler sıvıda, şekilde verilen konumlarda

kaldığına göre, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Sıvının cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetleri eşittir.
- B) Cisimlerin sıvıya uyguladıkları basınçlar eşittir.
- C) Cisimlerin hacimleri eşittir.
- D) Cisimlerin özkütleleri eşittir.
- E) Cisimlerin kütleleri eşittir.

Empty grid area for writing the solution to the first problem.

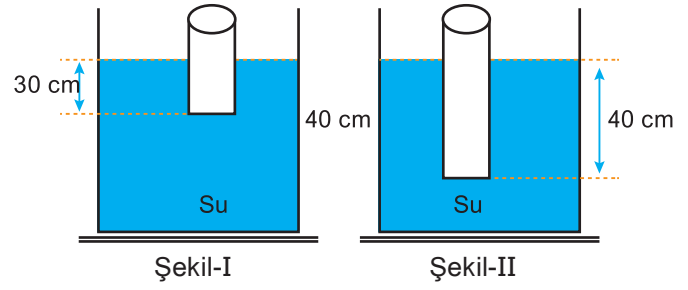


Notlarım

Empty grid area for writing notes.



Çöz Öğren



M kütleli bir teneke kutu suya bırakıldığında, boşken Şekil-I deki gibi, içinde bir bilye varken Şekil-II deki gibi durduğuna göre, bilyenin kütlesi neye eşittir?

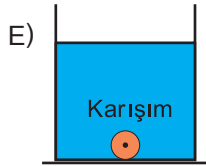
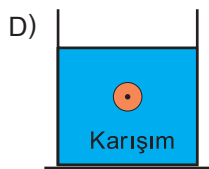
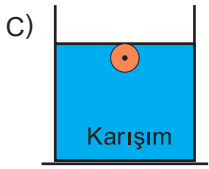
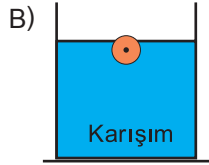
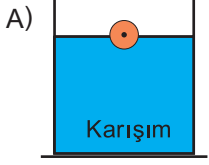
- A) $\frac{M}{3}$
- B) $\frac{M}{4}$
- C) M
- D) $\frac{M}{2}$
- E) $\frac{2M}{3}$

Empty grid area for writing the solution to the second problem.



Çöz Öğren

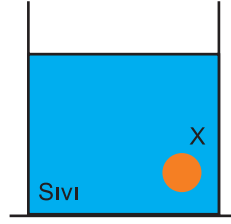
Özkütlesi d ve $3d$ olan iki sıvının çeşitli oranlardaki karışımlarında, özkütlesi $2d$ olan bir cismin durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?



Grid area for writing the answer to the first question.



Çöz Öğren



Şekildeki X cismi, serbest bırakıldığında sıvının yüzeyine çıkıyor. Bu cismin sıvı yüzeyine ulaşma süresi,

- I. Cismin sıvı yüzeyine uzaklığı
- II. Sıvının özkütlesi
- III. Cismin özkütlesi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

Grid area for writing the answer to the second question.

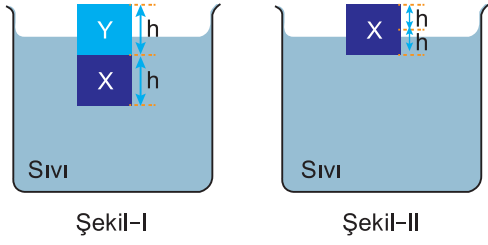


Notlarım

Grid area for writing notes.



Çöz Öğren



Eşit hacimli X ve Y küpleri sıvı içinde Şekil I deki gibi dengededir. Y küpü kaldırıldığında, X küpü Şekil II deki gibi dengede kalıyor. **Buna göre,**

- I. X in özkütlesi, sıvınıninkinden büyüktür.
 - II. X in özkütlesi Y ninkinden küçüktür.
 - III. Y nin özkütlesi, sıvınıninkine eşittir.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

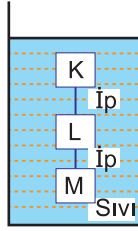
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III



Notlarım



Çöz Öğren

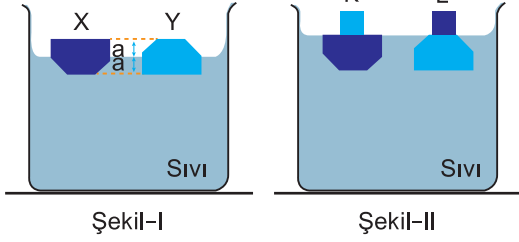


Birbirine iplerle bağlı K, L, M cisimlerinin bir sıvı içindeki denge konumu şekildeki gibidir. **İplerdeki gerilme kuvvetleri oluştuğuna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?**

- A) K nin özkütlesi L ninkine eşittir .
- B) K nin özkütlesi L ninkinden küçüktür .
- C) K nin özkütlesi M ninkinden küçüktür.
- D) L nin özkütlesi M ninkinden küçüktür.
- E) L nin özkütlesi M ninkine eşittir.



Çöz Öğren



Şekil-I

Şekil-II

Boyutları aynı X, Y dik prizmaları, bir sıvıda Şekil I deki gibi dengededir. Bu prizmalar, üzerine K, L küpleri konulduğunda Şekil II deki konumları alıyorlar. **Buna göre,**

I. X prizmasının kütlesi, Y ninkinden küçüktür.

II. K küpünün kütlesi, L ninkinden büyüktür.

III. L küpünün özkütlesi, sıvınıninkinden küçüktür.

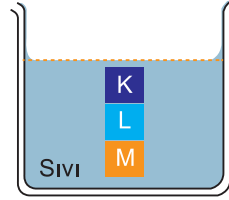
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

Empty grid area for writing the solution to the first problem.



Çöz Öğren



Birbirine yapışık olmayan K, L, M küpleri bir sıvı içinde şekildeki gibi dengede kalıyor. **Buna göre,**

I. K nin özkütlesi sıvınıninkinden küçüktür.

II. L nin özkütlesi sıvınıninkine eşittir.

III. M nin özkütlesi sıvınıninkinden büyüktür.

- yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Empty grid area for writing the solution to the second problem.

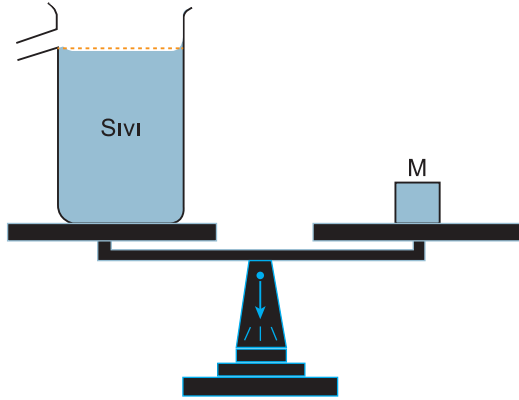


Notlarım

Empty grid area for taking notes.



Çöz Öğren



Şekildeki eşit kollu terazide, akma düzeyine kadar sıvı dolu taşma kabı, M kütleli cisim ile dengelenmiştir. Taşma kabına bir X cismi bırakıldığında, sıvı akışı bittikten sonra dengenin bozulmadığı gözleniyor. **Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle yanlıştır?**

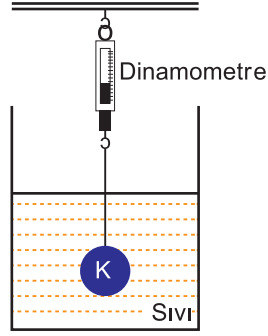
- A) X cisminin özkütlesi, sıvıninkine eşittir.
- B) X cisminin özkütlesi, sıvıninkinden küçüktür.
- C) X cisminin kütlesi, taşan sıvıninkine eşittir.
- D) X cisminin hacmi, taşan sıvıninkine eşittir.
- E) X cisminin kütlesi, taşan sıvıninkinden küçüktür.



Notlarım



Çöz Öğren



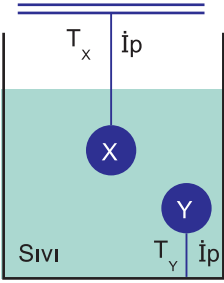
Ağırlığı G ve özkütlesi 3d olan K cismi, bir dinamometre ile özkütlesi 2d olan bir sıvı içine batırıldığında şekildeki konumda dengede kalıyor.

Buna göre, dinamometrenin gösterdiği değer kaç G'dir?

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $\frac{3}{4}$
- E) 1



Çöz Öğren



Birer ipe bağlı X, Y cisimleri bir sıvı içinde şekildeki konumda dengede kalıyor. İplerdeki gerilme kuvvetlerinin T_x , T_y büyüklükleri sıfır olmadığına göre,

I. X in özkütlesi Y ninkinden büyüktür.

II. X in kütlesi Y ninkinden büyüktür.

III. T_x , T_y den büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) II ya da III

Grid area for writing the solution to the first problem.

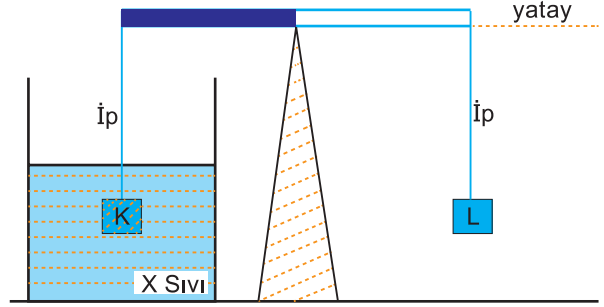


Notlarım

Large grid area for taking notes.



Çöz Öğren



Kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli bir çubuğa asılan eşit hacimli, katı K ve L cisimlerinden K, X sıvısı içine batırıldığında şekildeki gibi yatay denge sağlanıyor.

Buna göre,

I. K'nin özkütlesi X sıvısınınkinden büyüktür.

II. K'nin özkütlesi L'ninkinden büyüktür.

III. L'nin özkütlesi X sıvısınınkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

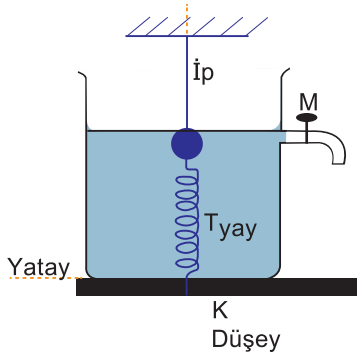
(K cismi, X sıvısında erimiyor.)

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

Grid area for writing the solution to the second problem.

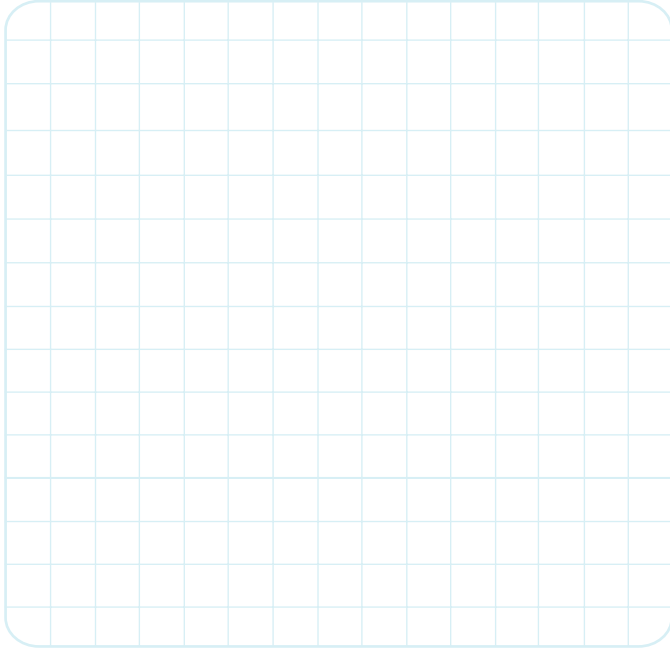


Çöz Öğren

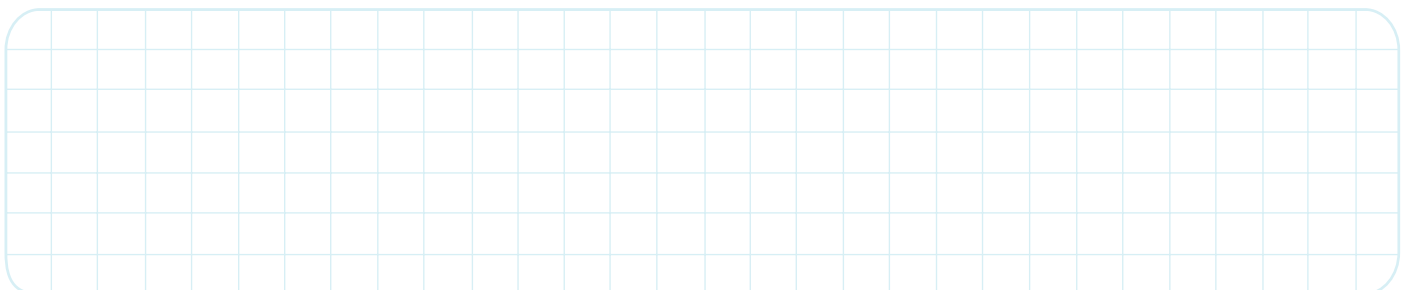


Esnemeyen bir ipe asılı metal küre, su dolu bir kabın tabanındaki K noktasına gergin bir yayla şekildeki gibi bağlanıyor. M musluğu kapalı iken ipteki gerilme kuvveti T_{ip} , yaydaki de T_{yay} oluyor. **Musluk açılıp su akıtıldığı süreçte T_{ip} ve T_{yay} için ne söylenebilir?**

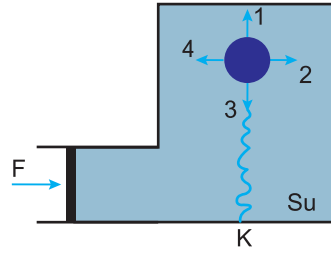
T_{ip}	T_{yay}
A) Değişmez	Değişmez
B) Değişmez	Artar
C) Artar	Değişmez
D) Artar	Azalır
E) Azalır	Azalır



Notlarım



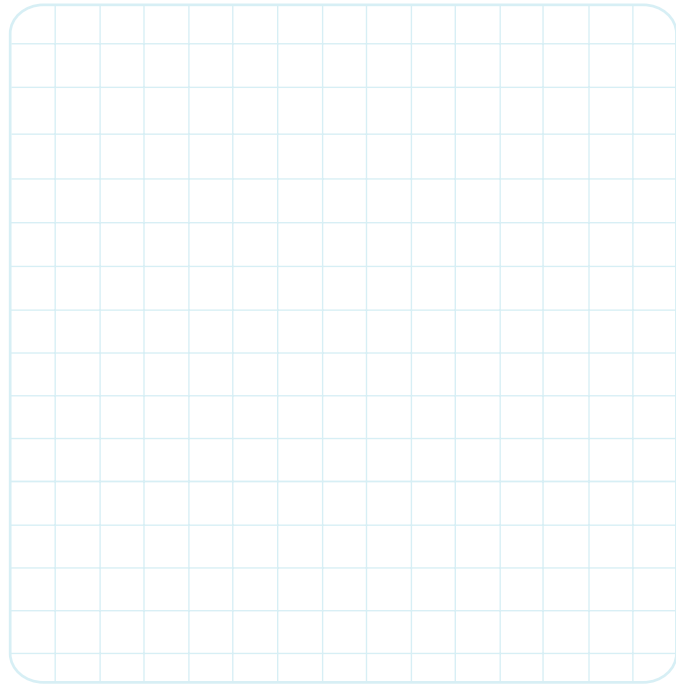
Çöz Öğren



Düşey kesiti şekildeki gibi olan kapalı bir kap su ile doludur. Şişirilmiş bir çocuk balonu, yumuşak ve esnek bir yayla K noktasına bağlıdır. Pistona uygulanan F kuvveti, balonu şekildeki konumda dengede tutmaktadır. F kuvveti artırıldığında, balonun hacmi ve hareket yönü için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

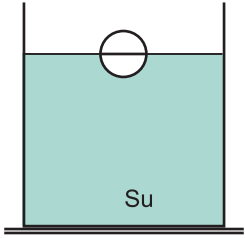
F kuvveti artırıldığında, balonun hacmi ve hareket yönü için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

Hacim	Hareket Yönü
A) Değişmez	2
B) Değişmez	4
C) Küçülür	3
D) Küçülür	1
E) Büyür	1

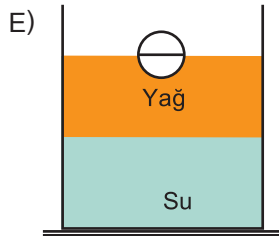
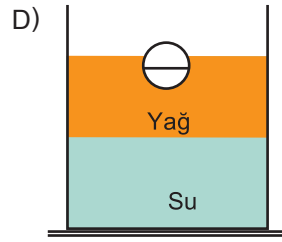
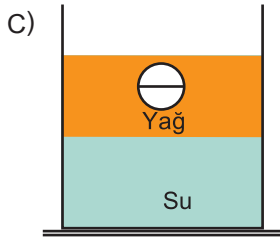
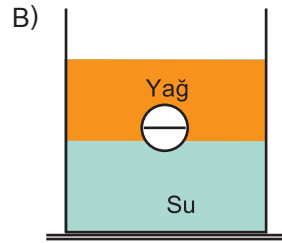
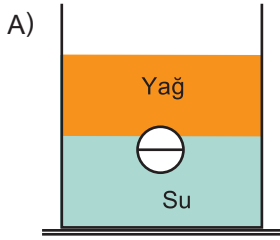




Çöz Öğren



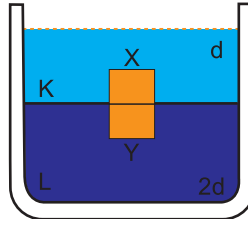
Küresel bir cisim, şekildeki gibi hacminin yarısı suya batmış olarak yüzüyor. Suyun üzerine, kap doluncaya kadar özkütlesi $0,9 \text{ gr/cm}^3$ olan yağ doldurulursa, kürenin son durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



Notlarım



Çöz Öğren

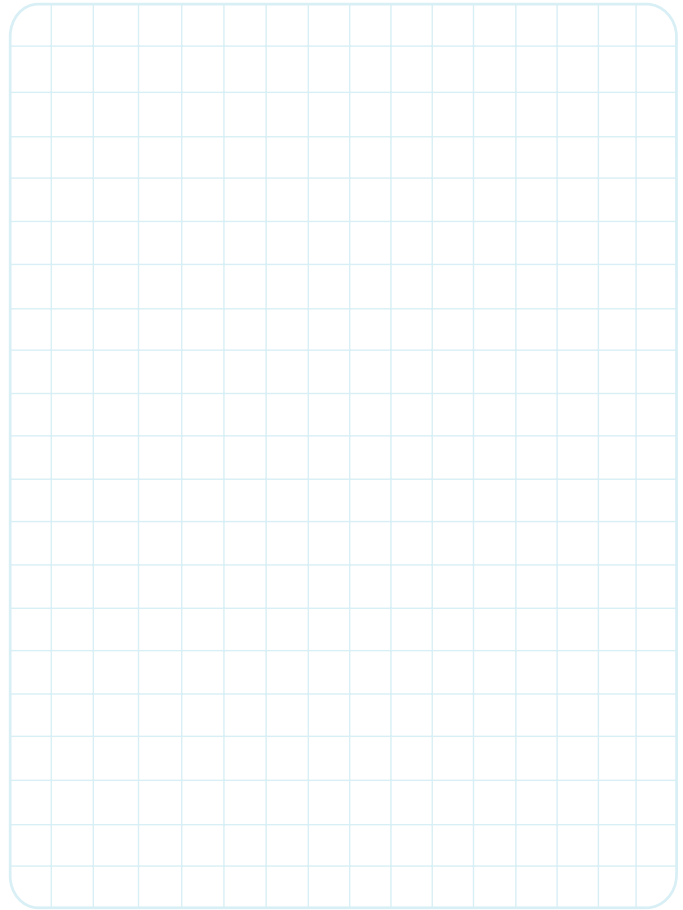


Şekildeki d özkütleli K sıvısı ile $2d$ özkütleli L sıvısı birbirine karışmıyor. Bu sıvılarda birbirine yapışık, eşit hacimli X, Y küpleri şekildeki gibi dengede kalıyor. Buna göre, X küpünün d_X , Y küpünün d_Y özkütelleri için,

- I. $d_X = d$, $d_Y = d$
- II. $d_X = d$, $d_Y = 2d$
- III. $d_X < d$, $d_Y > 2d$

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

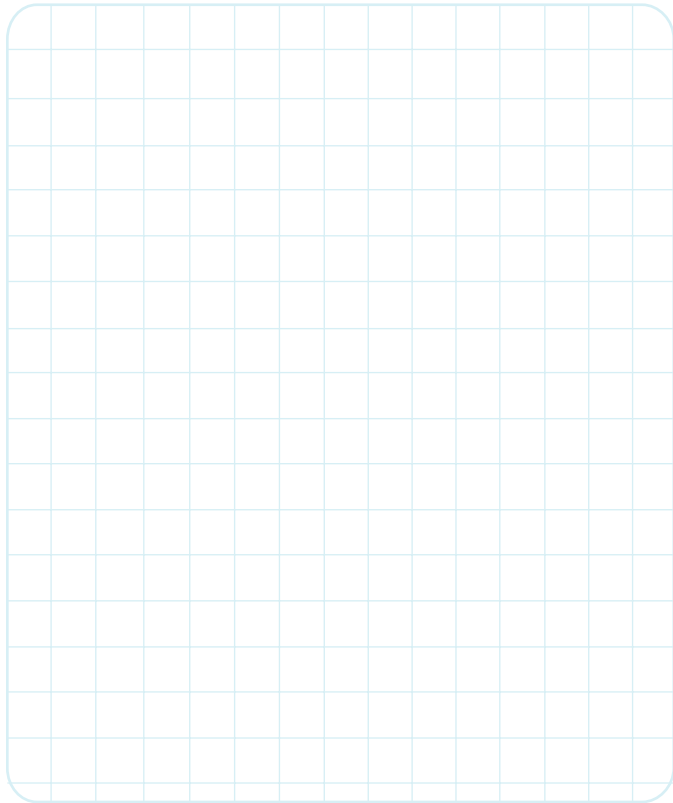
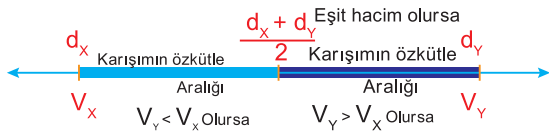
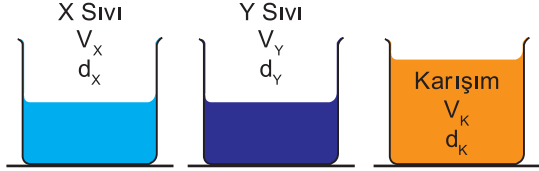
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III



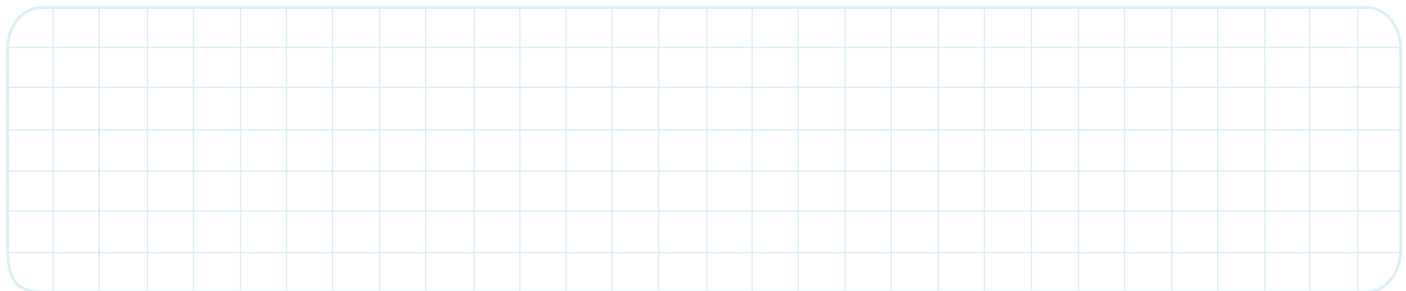


Dikkat

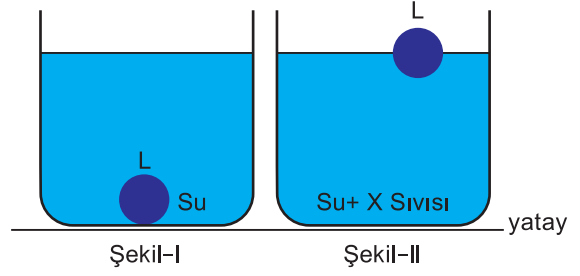
X ve Y sıvılarından türdeş bir karışım oluşturulduğunda karışımın özkütlesi hacmi büyük olan sıvıya yakındır.



Notlarım



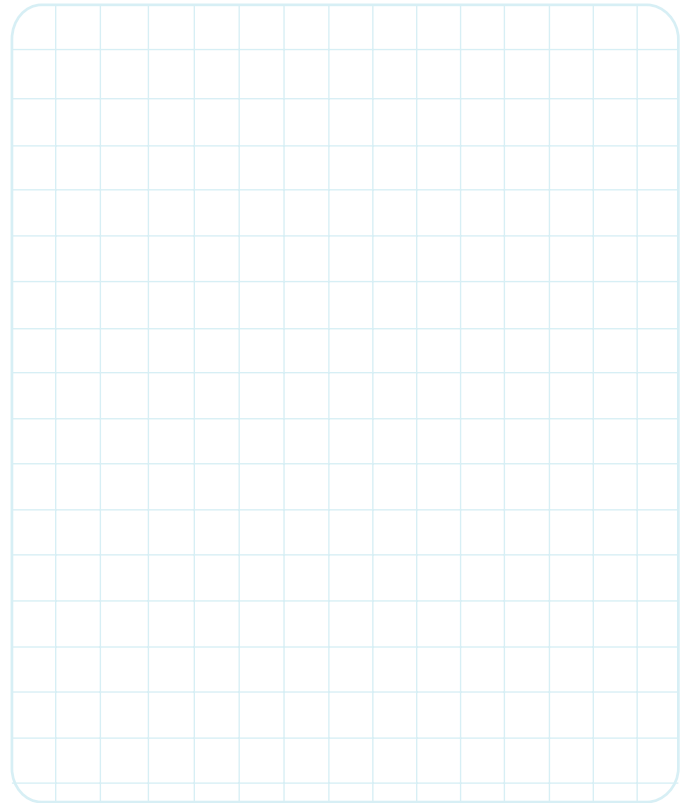
Çöz Öğren



İçinde su bulunan bir kaba bırakılan L cismi, Şekil-I deki gibi dibine batıyor. Bu kaptaki suya X sıvısı karıştırıldığında, L cismi Şekil-II deki gibi yüzüyor. **Buna göre;**

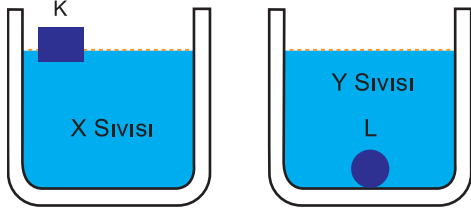
- I. X sıvısının özkütlesi suyunkinden büyüktür.
 - II. X sıvısının özkütlesi L ninkinden büyüktür.
 - III. L cisminin özkütlesi karışımındakinden büyüktür.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

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

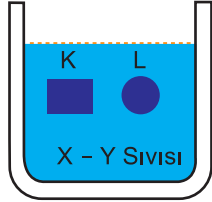




Çöz Öğren



Şekil-I



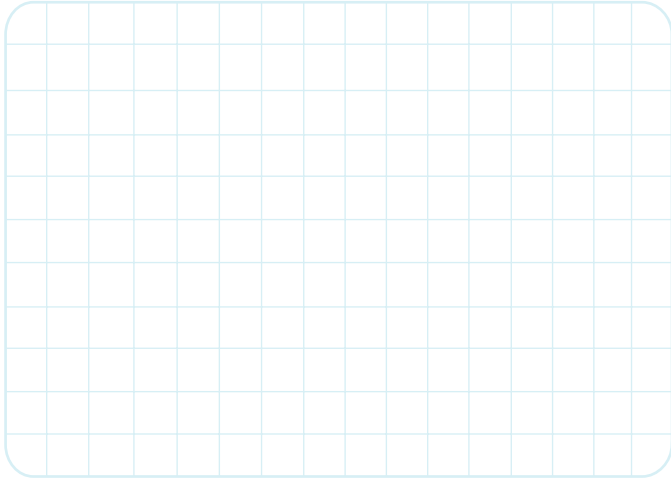
Şekil-II

Şekil I deki gibi, K cisimi X sıvısında yüzerken L cisimi Y sıvısında dibе çöküyor. X ve Y sıvılarından oluşturulmuş türdeş karışımda ise, aynı cisimler Şekil-II deki gibi asılı kalıyor. Buna göre,

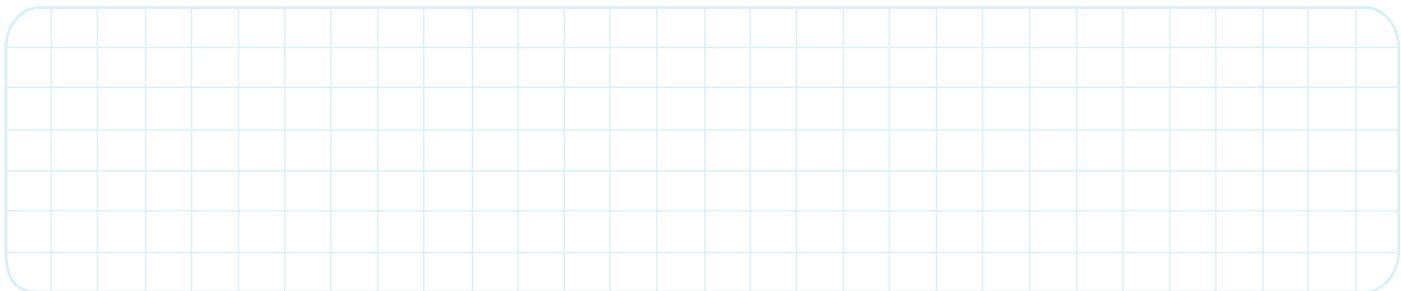
- I. K cisimi, Y sıvısında da yüzer.
- II. K ve L cisimlerinin özkütleleri birbirine eşittir.
- III. K ve L cisimlerine karışım içinde uygulanan kaldırma kuvvetleri birbirine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



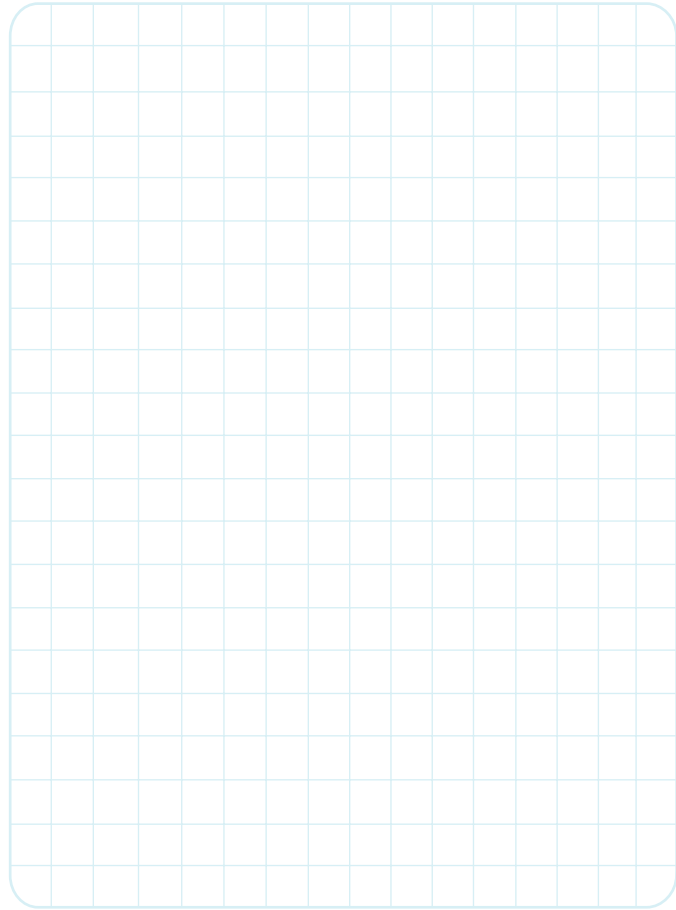
Notlarım



Çöz Öğren

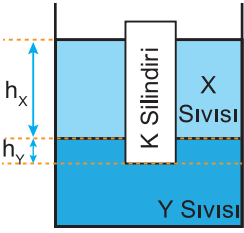
Bir cisim, X sıvısına konduğunda hacminin $\frac{2}{3}$ ü, Y sıvısına konduğunda $\frac{4}{5}$ i sıvıya batıyor. Bu cisim X ve Y sıvılarından oluşturulabilecek herhangi bir türdeş karışıma konduğunda, cismin sıvıya batan hacminin, tüm hacmine oranı için ne söylenebilir?

- A) $\frac{2}{3}$ 'ten küçüktür.
- B) $\frac{2}{3}$ 'e eşittir.
- C) $\frac{2}{3}$ 'ten büyüktür, $\frac{4}{5}$ 'ten küçüktür.
- D) $\frac{4}{5}$ 'e eşittir.
- E) $\frac{4}{5}$ 'ten büyüktür.





Çöz Öğren



Özkütleri sırasıyla d_X , d_Y olan ve birbirine karışmayan X, Y sıvılarının bulunduğu bir kabın içine, türdeş K silindiri konduğunda silindir şekildeki gibi dengede kalıyor. Silindirin X sıvısına batan kısmının yüksekliği h_X , Y sıvısına batan kısmının yüksekliği de h_Y oluyor. **Bu kaba, X sıvısından biraz daha eklenirse h_X ve h_Y için ne söylenebilir?** ($d_X < d_Y$ dir.)

- | h_X | h_Y |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Değişmez |
| B) Artar | Değişmez |
| C) Değişmez | Azalar |
| D) Artar | Azalar |
| E) Artar | Artar |

Empty grid area for writing the solution to the problem.



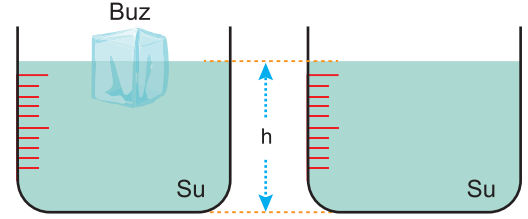
Notlarım

Empty grid area for taking notes.



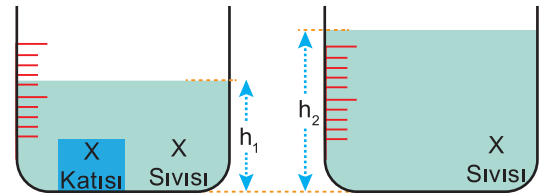
Dikkat

Katı bir cisim, kendi sıvısında (şeklimizde buz-su) şekildeki gibi dengede ise, sistemin sıcaklığı değişmeden buz eriyince ;



Sıvı yüksekliği	
Kabın tabanındaki sıvı basıncı	

X katısı kendi sıvısında şekildeki gibi bat-sın. Sistemin sıcaklığı değişmeden X katısı eriyince ;



Sıvı yüksekliği	
Kabın tabanındaki sıvı basıncı	



Çöz Öğren

Bir parça katı kalay, eritilmiş kalay içine daldırılıp bırakıldığında tümüyle dibe batıyor.

Buna göre kalay eridiğinde,

- I. Özkütlesi azalır.
- II. Kütlesi azalır.
- III. Hacmi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

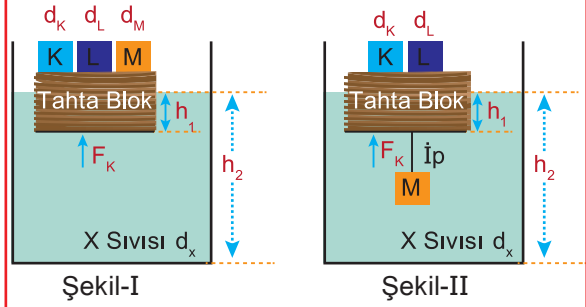


Notlarım



Dikkat

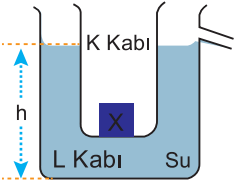
Bir tahta blok, üzerindeki K,L,M cisimleri ile X sıvısı içerisinde Şekil-I deki gibi dengededir. Cisimler ile sıvı özkütlesi arasında, $d_k < d_L = d_x < d_M$ ilişkisi olsun.



Durum	F_K	h_1	h_2
Sadece K cismini sıvıya bıraktığımızda (L ve M Tahta Blok Üzerinde)			
Sadece L cismini sıvıya bıraktığımızda (K ve M Tahta Blok Üzerinde)			
Sadece M cismini sıvıya bıraktığımızda (K ve L Tahta Blok Üzerinde)			
Sadece M tahta bloğun altına Şekil II deki gibi bağlanırsa			



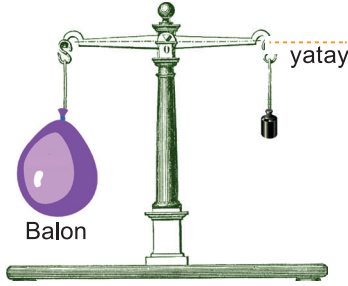
Çöz Öğren



Taşma seviyesine kadar su ile dolu olan L kabına bırakılan K kabı ve içindeki X cismi şekildeki gibi dengededir. X cismi K kabından alınıp suyun içine bırakıldığında h yüksekliği değişmediğine göre, aşağıdaki yargıları değerlendiriniz.

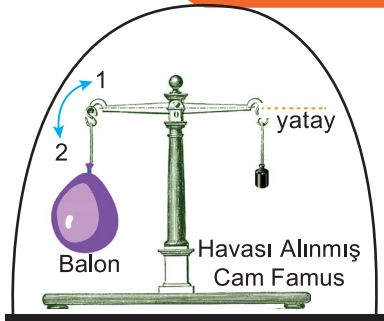
- X cisminin özkütlesi suyunkinden küçüktür.
- X cisminin özkütlesi suyunkine eşittir.
- X cisminin özkütlesi sıvınınkinden büyüktür.
- L kabından sıvı taşmamıştır.

Gazların Kaldırma Kuvveti



Sizce aynı deneyi havası alınmış bir ortamda yaparsaydık terazi yine yatay dengede kalır mıydı ?

Kalmaz ise terazinin dengesi hangi yönde bozulur ?



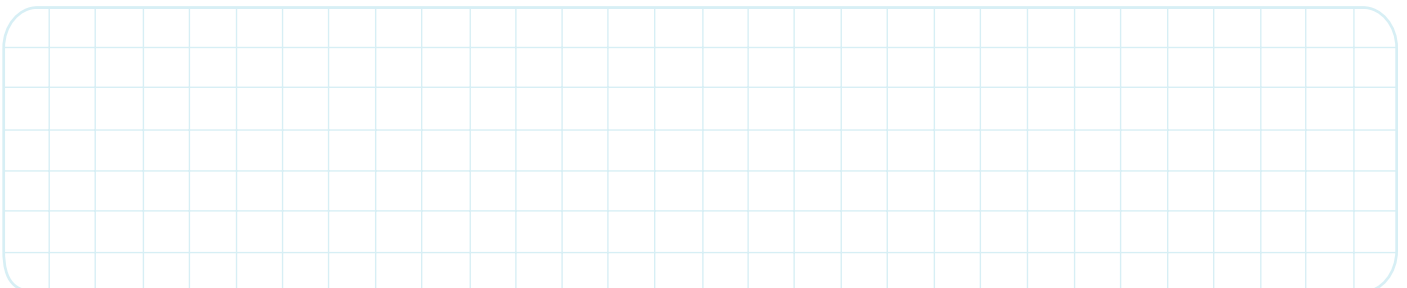
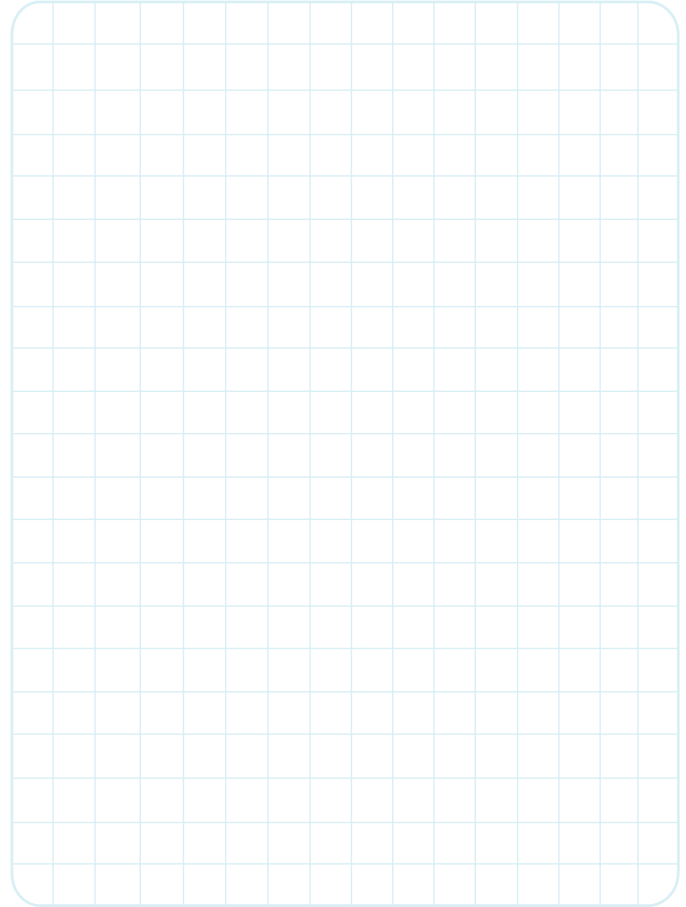
Notlarım



Çöz Öğren

Eşit kollu bir terazinin kolu bir tarafında tahta parçası ötekinde bakır parçası takılı olarak hava içinde dengeleniyor. **Bu terazinin dengesi suda ve havası alınmış bir yerde nasıl bozulur?**

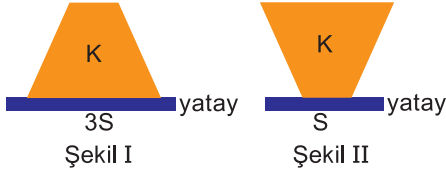
- A) Suda bakır tarafı ağır basar, havasız yerde dengede kalır.
- B) Suda bakır tarafı, havasız yerde tahta tarafı ağır basar.
- C) Suda tahta tarafı, havasız yerde bakır tarafı ağır basar.
- D) Her iki ortamda da tahta tarafı ağır basar.
- E) Her iki ortamda da bakır tarafı ağır basar.





Ne Kadar Öğrendim?

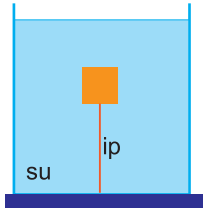
1.



Taban alanı $3S$ olan kesik koni biçimindeki türdeş K cisminin Şekil I deki konumda yatay düzleme uyguladığı basınç P dir. K cismi, Şekil II deki konuma getirildiğinde yatay düzleme uyguladığı basınç kaç P olur?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

2.

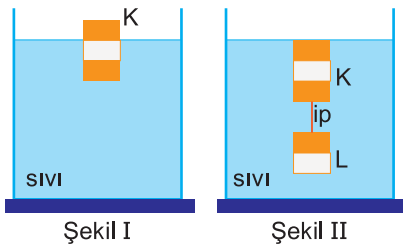


Bir cisim, su dolu kabın tabanına şekildeki gibi iple bağlanmıştır. İpteki gerilme kuvveti sıfırdan farklı olduğuna göre, ip kesildiğinde cisme uygulanan kaldırma kuvveti ve kap tabanındaki sıvı basıncı için ne söylenebilir?

Kaldırma kuvveti Sıvı basıncı

- | | |
|-----------|----------|
| A) Azalır | Azalır |
| B) Azalır | Değişmez |
| C) Azalır | Artar |
| D) Artar | Artar |
| E) Artar | Azalır |

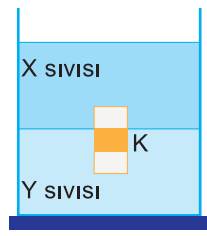
3.



Hacmi $3V$ olan eşit bölmeli K cismi türdeş bir sıvıda Şekil I deki gibi dengededir. Hacmi $2V$ olan eşit bölmeli L cismi K cisminin altına asıldığında cisimler Şekil II deki gibi dengede kaldığına göre, cisimlerin ağırlıkları oranı $\frac{G_K}{G_L}$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

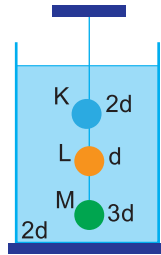
4.



Eşit hacim bölmeli K cismi birbirine karışmayan aynı sıcaklıktaki X ve Y sıvılarında şekildeki gibi dengededir. X sıvısının özkütlesi d , Y nininki $3d$ olduğuna göre, K nin özkütlesi kaç d dir?

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

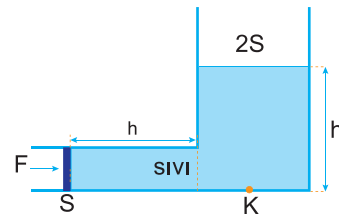
5.



Özkütleleri d , $2d$, $3d$ olan eşit hacimli cisimler, $2d$ özkütleli sıvıda şekildeki gibi dengededir. Buna göre, hangi iplerdeki gerilme kuvvetleri sıfırdan farklıdır?

- A) Yalnız M B) K ve L C) K ve M
D) L ve M E) K, L ve M

6.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan düzenekte kaptaki sıvının K noktasındaki basıncı P dir. Yüzey alanı S olan sızdırmaz piston F kuvveti ile h kadar itilirse K noktasındaki sıvı basıncı kaç P olur?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{4}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$

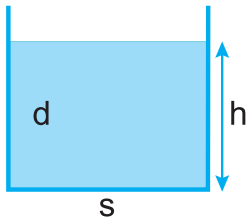
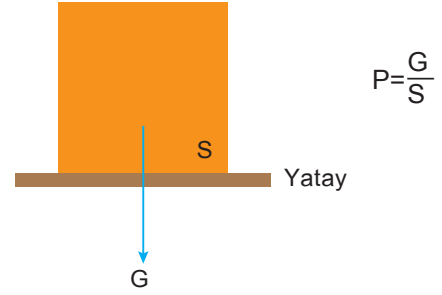


Ünite Özetim

Basınç

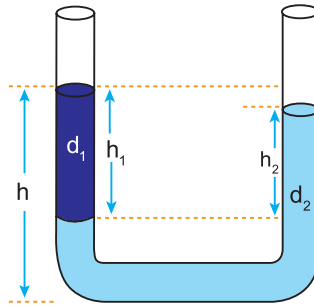
Birim yüzeye dik olarak uygulanan kuvvete **basınç** (P) denir.
Tüm yüzeye etki eden kuvvete **basınç kuvveti** denir.

Basınç Birimleri	Birimlerinin Dönüşümleri
Pascal = $\frac{N}{m^2}$	1Pa = 10 Bari
Bari = $\frac{dyn}{cm^2}$	1Bar = 10^5 Pa
Atmosfer (atm)	1Bar = 10^6 Pa
Bar	1atm = 76 cmHg
cmHg	1atm = 101300 Pa $\approx 10^5$ Pa

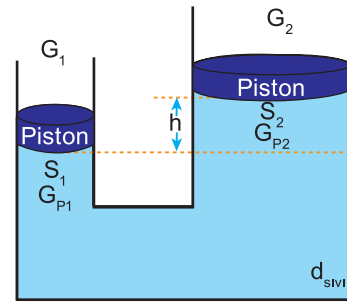


$$P = h \cdot d \cdot g$$

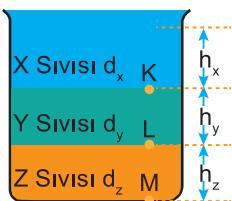
$$F = h \cdot d \cdot g \cdot s$$



$$h_1 \cdot d_1 = h_2 \cdot d_2$$



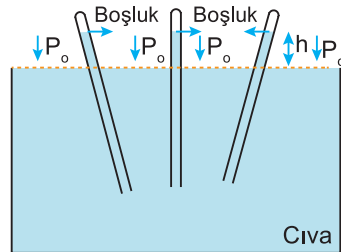
$$\frac{G_1}{S_1} = \frac{G_2}{S_2} + h \cdot d \cdot g$$



$$P_K = h_x \cdot d_x \cdot g$$

$$P_L = P_K + h_y \cdot d_y \cdot g$$

$$P_M = P_K + P_L + h_z \cdot d_z \cdot g$$



$$P_0 = h \cdot d_{Cıva} \cdot g$$

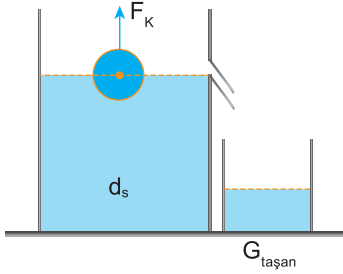


Ünite Özeti

Akışkanların Kaldırma Kuvveti

Bir cisim bir sıvıya atıldığında cisme sıvı tarafından yukarı yönde bir kuvvet etki eder. Gemilerin ve balıkların yüzmesi bu prensibe göredir.

Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü, cismin yerini değiştirdiği sıvının ağırlığına eşittir.



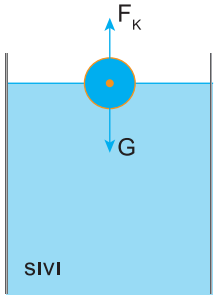
Bu sıvının ağırlığı şöyle bulunabilir. Taşma düzeyine kadar sıvı dolu kaba cisim atıldığında taşan sıvının ağırlığı cisme etki eden kaldırma kuvveti kadardır.

$$F_K = G_{\text{taşan}} \quad G_{\text{taşan}} = V_{\text{taşan}} \cdot d_{\text{sıvı}} \cdot g$$

$V_{\text{batan}} = V_{\text{taşan}}$ olduğundan $F_K = v_{\text{batan}} \cdot d_{\text{sıvı}} \cdot g$ ile bulunabilir.

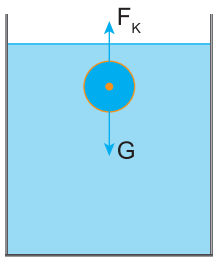
Bir cisim bir kaba atıldığında, sıvı içinde üç farklı konumda dengede kalabilir.

Yüzme Durumu



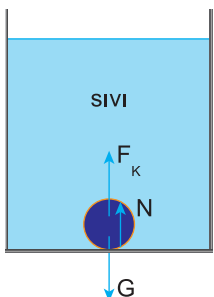
Cismin bir kısmının sıvı içinde bir kısmının sıvı dışında kalması durumudur. Cismin özkütlesi sıvınınkinden küçüktür. ($d_{\text{cisim}} < d_{\text{sıvı}}$) Cisme etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir. ($F_K = G$)

Askı Durumu



Cismin tamamının sıvı içinde kalması durumudur. Cisim burada sıvı gibi davranır. Yani bırakıldığı konumda dengede kalır. Cismin özkütlesi sıvınıninkine eşittir. ($d_{\text{cisim}} = d_{\text{sıvı}}$) Cisme etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir. ($F_K = G$)

Dibe Batma Durumu

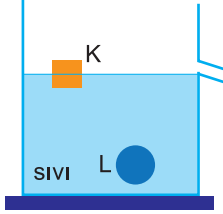


Cismin tamamının sıvıya batarak, kabın tabanına bir kuvvet uygulaması durumudur. Cismin özkütlesi sıvınınkinden büyüktür. ($d_{\text{cisim}} > d_{\text{sıvı}}$) Cisme etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığından daha küçüktür. $F_K + N = G$
 $F_K < G$ olur.



Ünite Değerlendirme

1.



K ve L cisimleri, taşıma kabındaki türdeş bir sıvıda şekilindeki gibi dengededir.

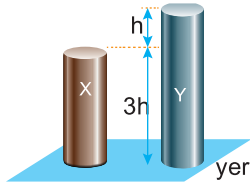
Cisimlerin taşıdıkları sıvıların hacimleri eşit olduğuna göre, I. K cisminin ağırlığı L ninkinden küçüktür.

II. K cismine sıvının uyguladığı kaldırma kuvveti L ninkine eşittir.

III. K cisminin özkütlesi L ninkinden küçüktür. **yargularından hangileri doğrudur?**

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

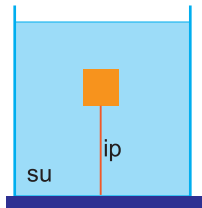
2.



Aynı maddeden yapılmış içi dolu, türdeş X ve Y silindirlere şekilindeki gibidir. **Buna göre, X ve Y cisimlerinin yere uyguladığı basınçların $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?**

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

3.



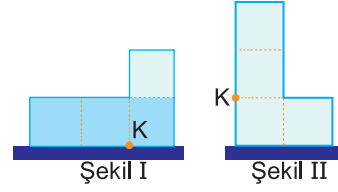
Bir cisim, su dolu kabın tabanına şekildeki gibi iple bağlanmıştır.

İpteki gerilme kuvveti sıfırdan farklı olduğuna göre, ip kesildiğinde cisme uygulanan kaldırma kuvveti ve kap tabanındaki sıvı basıncı için ne söylenebilir?

Kaldırma kuvveti Sıvı basıncı

- A) Azalır Azalır
B) Azalır Değişmez
C) Azalır Artar
D) Artar Artar
E) Artar Azalır

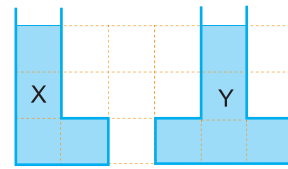
4.



Eşit bölmeli kapalı kaptaki sıvının Şekil I deki konumunda K noktasındaki sıvı basıncı P dir. **Kap, Şekil II deki konuma getirilirse, K noktasındaki sıvı basıncı kaç P olur?**

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{4}$ E) 2

5.

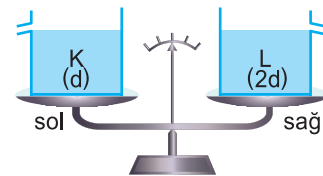


Düşey kesitleri şekildeki gibi olan eşit bölmeli kaplarda bulunan türdeş X ve Y sıvıları eşit kütlelidir.

Buna göre, kapların tabanlarındaki sıvı basınçları oranı $\frac{P_X}{P_Y}$ kaçtır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

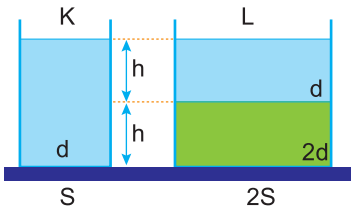
6.



Eşit kollu bir terazinin kefelerinde şekildeki gibi d, 2d özkütleli K, L sıvılarının bulunduğu kaplar vardır. **Terazi bu durumda dengede olduğuna göre,**

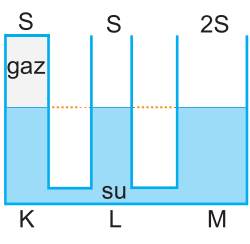
I. K sıvısının yüzeyinden 2d özkütleli cisim bırakmak
II. L sıvısının yüzeyinden d özkütleli cisim bırakmak
III. K sıvısına 2d özkütleli, L sıvısına 3d özkütleli cisimler bırakmak
işlemlerinden hangisi yapılırsa kesinlikle denge bozulmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
D) I ya da III E) II ya da III

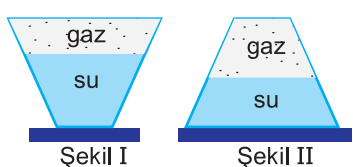
7.  Düşey kesitleri şekildeki gibi olan K ve L kaplarında, birbiriyle karışmayan aynı sıcaklıkta özkütleleri d , $2d$ olan sıvılar vardır.

Kapların taban alanları S , $2S$ olduğuna göre, kapların tabanlarındaki sıvı basınç kuvvetleri oranı $\frac{F_K}{F_L}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 4

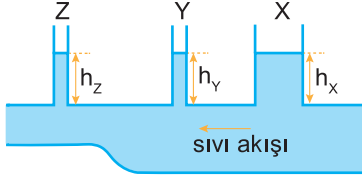
8.  Kesit alanları S , S , $2S$ olan K, L, M kaplarından oluşan şekildeki bileşik kaptaki su ve gaz dengededir. M kabına bir miktar daha su konulduğunda oluşan yeni denge durumunda bu kaptaki su h kadar yükseldiğine göre, K ve L kaplarındaki suyun yükselme miktarları için ne söylenebilir?

	K	L
A)	h	h
B)	h	h den çok
C)	h den az	h den çok
D)	h den az	h
E)	h den çok	h

9.  Kesik koni biçimindeki kapalı kap, Şekil I deki konumda iken gaz basıncı P_{gaz} , kabın tabanına uygulanan sıvı basıncı da P_s dir.

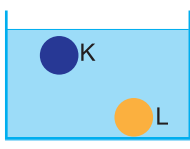
Kap, Şekil II deki konuma getirilirse P_{gaz} ve P_s için ne söylenebilir?

	P_{gaz}	P_s
A)	Değişmez	Azalır
B)	Değişmez	Değişmez
C)	Artar	Azalır
D)	Azalır	Azalır
E)	Azalır	Artar

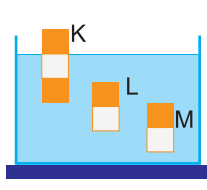
10.  Düşey kesiti şekildeki gibi olan düzenekte ok yönünde sıvı akışı sağlandığında X, Y, Z borularında sıvı yükseklikleri h_x , h_y , h_z oluyor.

Buna göre, h_x , h_y , h_z arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_x = h_y > h_z$ B) $h_x > h_y > h_z$ C) $h_y > h_x > h_z$
D) $h_z > h_y = h_x$ E) $h_z > h_y > h_x$

11.  Hacimleri sırasıyla V , $2V$ olan K ve L cisimleri şekildeki konumlarında dengededir. K ye etki eden kaldırma kuvveti F ise, L ye etki eden kaldırma kuvveti kaç F dir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

12.  Eşit hacim bölmeli K, L, M cisimleri, türdeş bir sıvıda şekildeki gibi dengededir. Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri F_K , F_L , F_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_K > F_L > F_M$ B) $F_K > F_L = F_M$
C) $F_K = F_L = F_M$ D) $F_L = F_M > F_K$
E) $F_M > F_L > F_K$



Notlarım

Grid area for notes.

Blank area for notes.



Notlarım

A large grid area for taking notes, consisting of a 20x20 grid of small squares.

A large empty rectangular box for additional notes or diagrams.



Notlarım

Grid area for notes.

Blank area for notes.



Notlarım

A large grid area for taking notes, consisting of a 20x20 grid of small squares.

A large empty rectangular box for additional notes or diagrams.