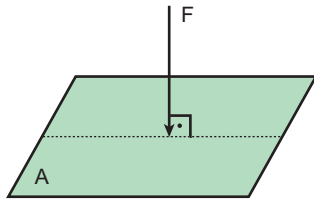




BASINÇ

I. Katıların Basıncı

- > **Basınç**, birim yüzeye dik olarak etkiyen kuvettir.
- > Skaler bir büyüklüktür.
- > **P** ile gösterilir.
- > SI'da birimi **Pascal**'dir.



$$\text{Basınç} = \frac{\text{Basınç kuvveti}}{\text{Yüzey alanı}}$$

$$P = \frac{F}{A}$$

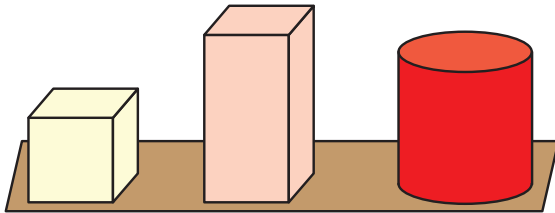
- > Basınç; cisme uygulanan kuvvet ile doğru, kuvvetin etki ettiği yüzey alanı ile ters orantılıdır.
- > Günlük hayatta karşılaştığımız bazı durumlarda basınç azalır.

Ağır iş makinelerinde palet kullanılması, ördeklerin ayaklarının perdeli olması, kar ayakkabıları gibi.

- > Günlük hayatta karşılaştığımız bazı durumlarda basınç artar.

Vida ucunun sivri olması, bıçakların bilenmesi, futbolcu ayakkabıları gibi.

- > Prizma, silindir gibi cisimler düzgün yükselen katılardır.



Düzgün yükselen katılarda basınç, $P = \frac{G}{S} = h \rho g$ 'dir.

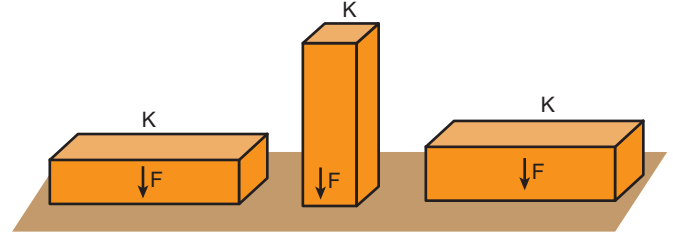
II. Katıların Basınç Kuvveti

- > **Basınç kuvveti**, yüzeyin tamamına dik olarak etki eden kuvvetin büyüklüğüdür.
- > **F** ile gösterilir.
- > SI da birimi **N** dur.
- > Yatay düzlemdeki katılar için basınç kuvveti cismin ağırlığına eşittir.

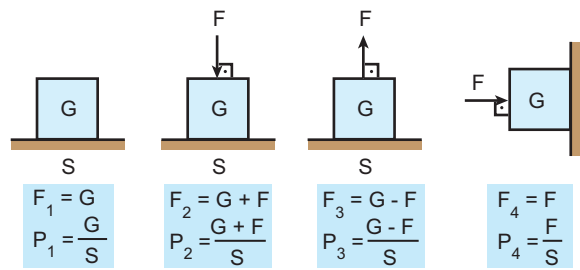


UYARI

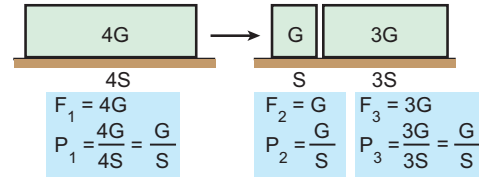
Katı cismin basınç kuvveti cismin temas yüzeyine bağlı değildir.



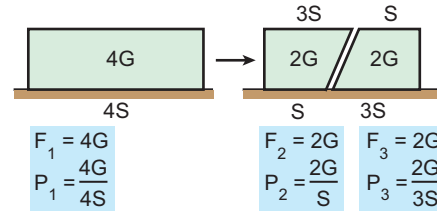
- > Katı cismin zemine uyguladığı basınç ve basınç kuvveti,



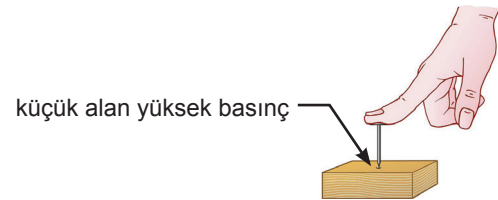
- > Düşey doğrultuda düzgün kesilen katı cismin basınç ve basınç kuvveti,



- > Düşey doğrultuda düzgün kesilen katı cismin basınç ve basınç kuvveti,



- > Katılar, üzerlerine uygulanan kuvveti aynı doğrultuda aynı büyüklükte iletir.



Şekildeki gibi bir çiviye **F** kuvvetiyle bastırıldığında çivi bu kuvveti aynen diğer uca iletir. Çivinin sivri ucunun alanı diğer ucunun alanından çok küçük olduğundan uçtaki basınç çok büyük olur.

Bu nedenle çivi rahatça yüzeye saplanabilir

Örnek 1

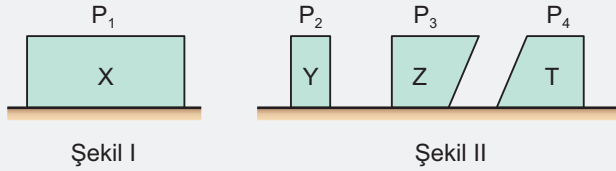
Düzgün, türdeş ve özdeş tuğlalar kullanılarak Şekil I, Şekil II ve Şekil III sistemleri oluşturuluyor.



Cisimlerin zeminde oluşturduğu basınçlar sırasıyla P_1 , P_2 , P_3 basınç kuvvetleri F_1 , F_2 , F_3 olduğuna göre, aralarındaki ilişki nedir?

Örnek 2

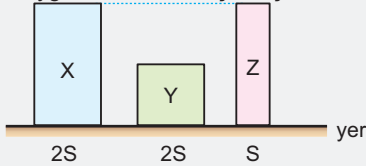
Şekil I deki türdeş X cisminin zemine yaptığı basınç P_1 dir. X cismi Şekil II deki gibi üç parçaya ayrıldığında oluşan parçaların basınçları sırasıyla P_2 , P_3 , P_4 oluyor.



Buna göre P_1 , P_2 , P_3 , P_4 arasındaki ilişki nedir?

Örnek 3

Yükseklikleri ve taban alanları şekilde verilen X, Y ve Z prizmalarının yere uyguladıkları basınçlar eşittir.



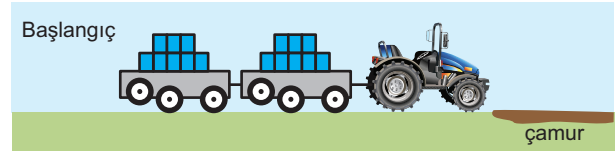
Buna göre,

- I. X ve Z cisimlerinin özkütleleri eşittir.
 - II. Y cisminin ağırlığı ile Z cisminin ağırlıkları eşittir.
 - III. Y cisminin özkütlesi, X cisminin özkütlesinden büyüktür.
- yargılarından hangileri doğrudur?

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

Çıkış Soru 1

Çiftçilikle uğraşan Veli; şekilde görüldüğü gibi yüklerini, traktörün arkasına bağladığı iki römork ile çamurlu yatay bir zemindeki bir bölgenin karşısına geçirmek istemektedir.



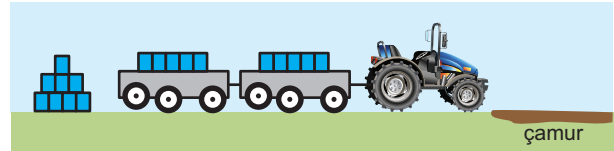
Fakat yüklü römorkların çamura saplanmasından endişe duyduğu için römorkların tekerlekleri ile yatay zemin arasındaki basıncı azaltmak istemektedir.

Buna göre Veli, yükleri;

- I. römorkların yedek tekerleklerini de kullanarak şekildeki gibi karşıya geçirme,



- II. her bir römorkun yükünü yarıya indirip şekildeki gibi iki seferde karşıya geçirme,



- III. römorkları traktöre ayrı ayrı bağlanıp sırayla şekildeki gibi karşıya geçirme

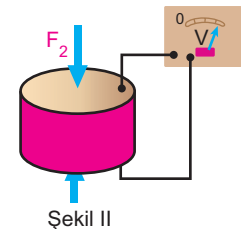
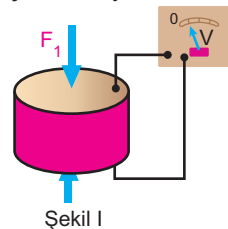


eylemlerinden hangilerini yaparsa römorkların tekerlekleri ile zemin arasındaki basınç, ilk duruma göre azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III **2021 TYT**

1. Piezoelektrik olayı

➤ **Piezoelektrik**, kristal malzemelerin yüzeyine basınç uygulandığında kristalin uçları arasında elektriksel potansiyel fark oluşması olayıdır.



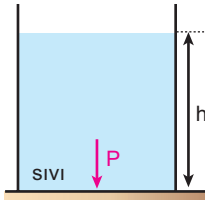


- > Piezoelektrik bir kristalin uçlarına potansiyel fark uygulandığında kristalin boyutları çok az bir miktar da olsa değişir.
- > Piezoelektrik maddeler; kulaklıklar, hız ölçerler, ses kayıt cihazları, uzaktan kumandalar, çakmaklar, elektronik tartılar gibi birçok yerde kullanılmaktadır.

III. Durgun Sıvıların Basıncı

- > Sıvılar ağırlıklarından dolayı içinde bulundukları kabın temas ettikleri tüm yüzeylerine basınç uygular.
- > Durgun sıvılar; sıvı derinliği, sıvı yoğunluğu ve ortamın yer çekimi ivmesiyle orantılı olarak bir basınç oluşturur.

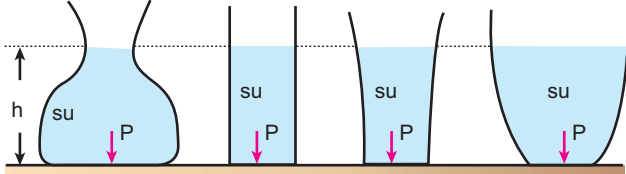
Kap tabanındaki sıvı basıncı;



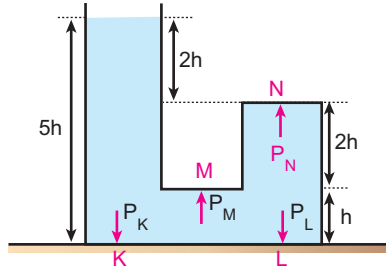
$$P = h \cdot d \cdot g$$

bağıntısıyla bulunur.

- > Sıvı basıncı kabın şekline bağlı değildir.



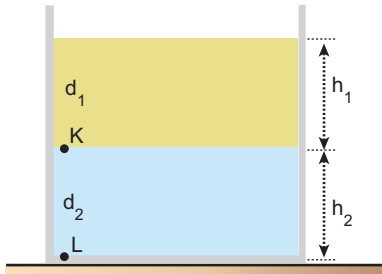
- > Bir sıvı içerisinde aynı seviyelerdeki toplam basınçlar eşittir.
- > Sıvıda derinlik arttıkça basınç artar.



K, L, M ve N noktalarındaki basınçlar arasındaki ilişki,

$$P_K = P_L > P_M > P_N \text{ dir.}$$

- > Birbirine karışmayan sıvıların kabın tabanına uyguladıkları basınçlar sıvıların ayrı ayrı basınçlarının toplamına eşittir.



d_1 özkütleli sıvının yaptığı basınç, d_2 özkütleli sıvı tarafından her doğrultuda ve yüzeye dik olarak iletilir.

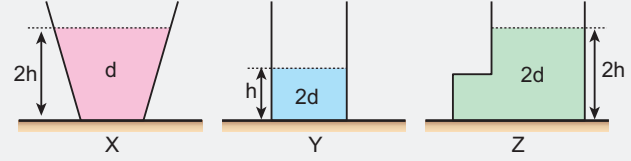
$$P_K = h_1 \cdot d_1 \cdot g$$

$$P_L = h_1 \cdot d_1 \cdot g + h_2 \cdot d_2 \cdot g$$



Örnek 4

Düşey kesiti şekildeki gibi olan X, Y, Z kaplarına özkütlesi d , $2d$ ve $2d$ olan sıvılar konuluyor.

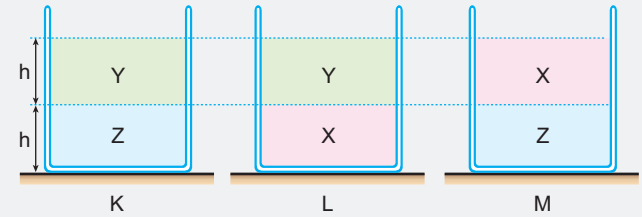


Buna göre, sıvıların kap tabanında oluşturduğu basınçlar P_X , P_Y , P_Z arasındaki ilişki nedir?



Örnek 5

Özdeş K, L ve M kaplarına birbirine karışmayan X, Y ve Z sıvıları şekildeki gibi doldurulmuştur.

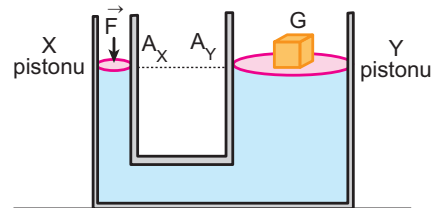


Kap tabanlarına etki eden sıvı basınçları sırayla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre, bu basınçlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_K = P_L = P_M$ B) $P_K > P_M > P_L$
C) $P_L > P_K = P_M$ D) $P_M > P_K > P_L$
E) $P_M > P_K = P_L$

IV. Su Cenderesi

- > Sıvılar çok az miktarda sıkıştırılabilir, ancak bu ihmal edilebilir.
- > Bu nedenle sıvılar, üzerlerine uygulanan basıncı her yöne aynı büyüklükte ve dik olarak iletirler. Bu olaya **Pascal Prensipleri** denir.



$$\frac{F}{A_x} = \frac{G}{A_y}$$

- > Pascal Prensipleri'ne göre, kuvvetten dolayı oluşan basınç sıvının temas ettiği bütün yüzeylere aktarılır.
- > Yüzey alanı büyük olan pistonda daha büyük bir basınç kuvveti elde edilir.

1. I. Katı maddeler dışarıdan uygulanan kuvveti, kuvvetin uygulandığı yönde iletir.
II. Sıvı maddeler kuvvetten dolayı oluşan basıncı aynen iletir.
III. Katılarda kuvvetin uygulandığı yüzey alanı azaltılarak basınç artırılabilir.

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

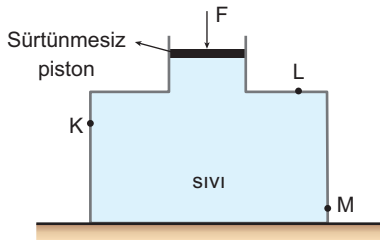
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. I. Bıçakların bilenmesi
II. Çivinin ucunun sivri olması
III. İş makinalarının paletli olması

Yukarıdakilerden hangileri basıncı artırmak için yapılmıştır?

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

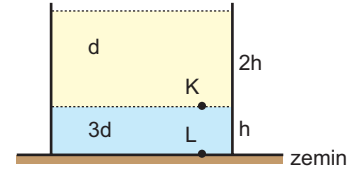
3. Kapalı kaba bir miktar sıvı şekildeki gibi doldurulmuştur.



Sürtünmesiz pistonu F kuvveti uygulandığında K, L ve M noktalarındaki basınç artışları sırayla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre bu artışlar arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $P_K > P_L > P_M$ B) $P_L > P_K > P_M$ C) $P_M > P_K > P_L$
D) $P_M > P_K > P_L$ E) $P_K = P_L = P_M$

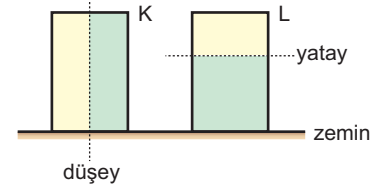
4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki d ve 3d özkütleli sıvıların K ve L noktadaki basınçları P_K ve P_L 'dir.



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

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

5. Düzgün türdeş K ve L cisimlerinden şekildeki gibi sarı renkle boyalı bölümler kesilip çıkartılıyor.



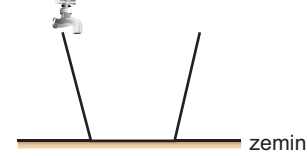
Buna göre,

- I. K'nin zemine yaptığı basınç artar.
II. L'nin zemine yaptığı basınç azalır.
III. K ve L'nin zemindeki basınç kuvveti azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap sabit debili musluktan akan su ile dolduruluyor.



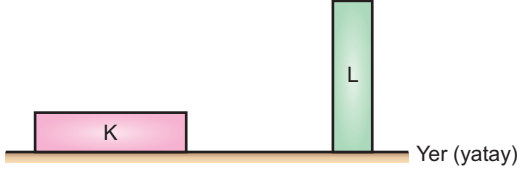
Kap doluncaya kadar,



grafiklerinden hangileri doğru çizilmiş olabilir?

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

1. Özdeş ve homojen K, L tuğlaları yatay zemin üzerine şekil-deki gibi konuluyor.



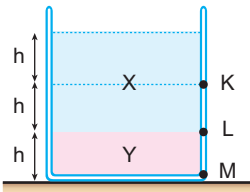
Buna göre,

- I. K, L tuğlalarının basınç kuvvetleri eşittir.
- II. K, L tuğlalarının yere göre potansiyel enerjileri eşittir.
- III. L tuğlasının zemine yaptığı basınç K tuğlasının zemine yaptığı basınçtan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

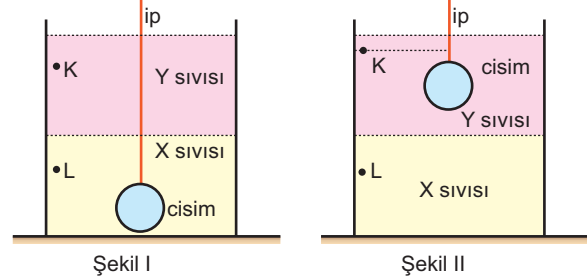
2. Birbirine karışabilen X ve Y sıvılarının K, L ve M noktalarına uyguladığı basınçlar sırayla P_K , P_L ve P_M dir.



Sıvılar homojen olarak karıştırıldığında K, L ve M noktalarındaki sıvı basıncı nasıl değişir?

	P_K	P_L	P_M
A)	Artar	Değişmez	Azalır
B)	Azalır	Azalır	Artar
C)	Artar	Artar	Değişmez
D)	Değişmez	Artar	Artar
E)	Değişmez	Değişmez	Değişmez

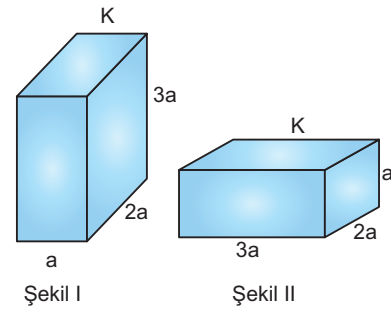
3. Düşey kesiti Şekil I'deki gibi olan kapta K ve L noktadaki sıvı basıncı sırasıyla P_K , P_L 'dir.



Cisim bir miktar çekilip Şekil II'deki konuma getirildiğinde P_K ve P_L için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (İpin kalınlığı önemsizdir.)

	P_K	P_L
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Artar	Değişmez
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Azalır

4. Düzgün geometrik yapıya sahip homojen K cismi Şekil I deki gibidir.



K cismi Şekil II deki konuma getirildiğinde,

- I. Bulunduğu yere yaptığı basınç
- II. Basınç kuvveti
- III. Dayanıklılık
- IV. Yere göre potansiyel enerjisi

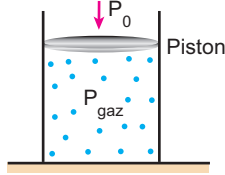
hangileri değişir?

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

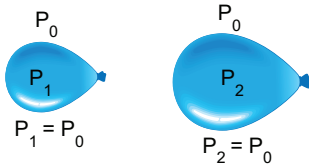
gazın sıcaklığı: gazın sıcaklığı arttıkça basıncı azalır.

molekül sayısına (madde miktarına): aynı hacimdeki molekül sayısı arttıkça basınç artar.

- Sürtünmesiz pistonlu kaplarda kap içerisindeki gazın basıncı, açık hava basıncı ile pistonun ağırlığının yaptığı basınca eşit olduğundan kaba gaz eklemek, kaptan gaz çıkarmak veya kaptaki gazın sıcaklığını değiştirmek basıncı değiştirmez.

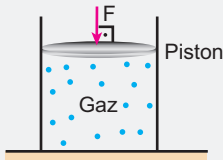


- Esneklik direnci önemsiz balondaki gaz basıncı, balonun bulunduğu ortamın açık hava basıncına eşittir.



Örnek 1

Düşey kesiti şekildeki gibi olan sistemde sürtünmesiz ve sızdırmaz piston F kuvvetiyle dengelenmiştir.



Buna göre,

- F kuvveti arttırıldığında kap içerisindeki gazın basıncı artar.
- Kabın içindeki gazın sıcaklığı arttığında, pistonu dengede tutmak için uygulanması gereken kuvvetin büyüklüğü artar.
- Kap içerisindeki gazın basıncı açık hava basıncından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Çıkış Soru 1

Erhan'ın annesi, bir cam şişenin içini kaynamış su ile ortaladıktan hemen sonra, ağız kısmına şişirilmemiş balonu Şekil 1'deki gibi bağlayarak Erhan'ın oynaması için masanın üzerine bırakmıştır. Erhan, birkaç dakika sonra balonun cam şişenin içine geçerek Şekil 2'deki gibi içeri doğru şiştiğini görür.



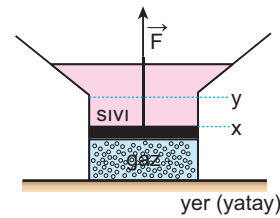
Erhan daha sonra cam şişeyi içinde buzlu su bulunan bir kovaya, içine su girmeyecek şekilde yerleştirirse balonun son hâliyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- Şişenin içinde daha fazla şişer.
- Şişenin içinde biraz söner.
- Durumu değişmez.
- İlk hâline geri döner.
- Şişeden çıkıp dışarda şişer.

2020 TYT

Çıkış Soru 2

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?

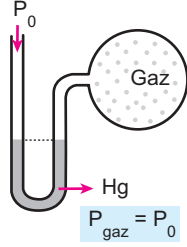
- | | $P_{sıvı}$ | P_{gaz} |
|----|------------|-----------|
| A) | Artar | Artar |
| B) | Değişmez | Azalır |
| C) | Azalır | Artar |
| D) | Azalır | Azalır |
| E) | Artar | Değişmez |

2013 YGS

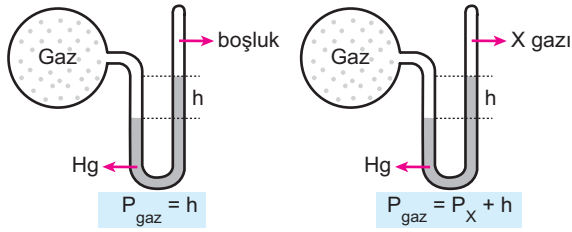
**a. Manometre**

Kapalı kaptaki gazın basıncını ölçen alettir.

Açık uçlu manometrelerde,



Kapalı uçlu manometrelerde,

**b. Altimetre**

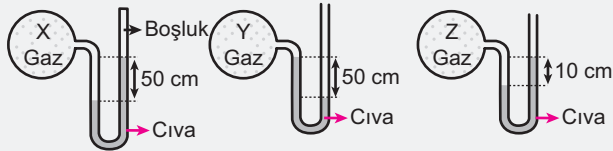
- Altimetreler basınç farklılığı ilkesine göre çalışır.
- Bir yerin deniz seviyesine göre yüksekliği gösteren aletlerdir.
- Uçakların yerden yüksekliğini belirlemek için kullanılır.

c. Batimetre

- Bir yerin deniz altındaki derinliğini basınç değişiminden yararlanarak ölçmek için kullanılan araçlardır.
- Dalgıçlar, denizde üzerlerine etki eden basıncı ölçmek için kullanır.

Örnek 2

Açık hava basıncının 75 cm – Hg olduğu ortamda X, Y ve Z gazları şekildeki monometrelerde dengededir.

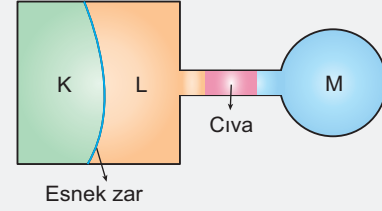


X, Y ve Z gazlarının basıncı P_X , P_Y ve P_Z arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A) $P_X > P_Y > P_Z$ B) $P_X > P_Z > P_Y$ C) $P_Y > P_Z > P_X$
D) $P_Z > P_Y > P_X$ E) $P_Z > P_X > P_Y$

Örnek 3

Şekildeki gibi K, L ve M gazları esnek olmayan kap içinde esnek zar ve cıva ile dengededir.

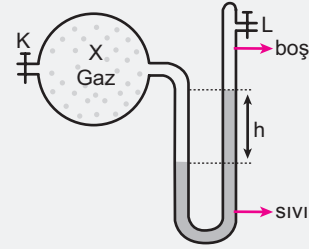


K, L ve M gazların basınçları sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre; P_K , P_L ve P_M arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $P_K = P_L = P_M$ B) $P_K > P_L = P_M$ C) $P_K > P_L > P_M$
D) $P_M > P_L > P_K$ E) $P_L = P_M > P_K$

Örnek 4

Açık hava ortamında içerisinde gaz bulunan manometre şekildeki gibi dengededir.



Manometredeki sıvı düzeyleri arasındaki yükseklik farkı h,

- Sıvı özgül ağırlığının azaltılması
- K musluğunun açılması
- L musluğunun açılması

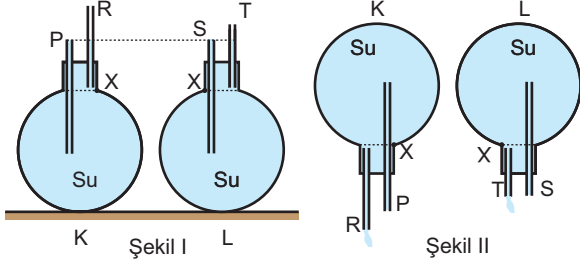
niceliklerinden hangileri yapıldığında artabilir?

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

VII. Basıncın Hâl Değişimine Etkisi

- Erirken hacmi artan demir, bakır gibi maddelerde basıncın artması erime sıcaklığını yükseltir.
- Erirken hacmi azalan buz, bizmut, antimon gibi maddelerde basıncın artması erime sıcaklığını düşürür.
- Karların dağın zirvesinde geç erimesini, ezilen karın ezilmeyen kardan önce erimesini basıncın erime noktasına etkisiyle açıklayabiliriz.

1. Akışkanlar basınç farkından dolayı hareket eder. Akışların hızı basıncına bağlıdır. Özdeş cam kaplar tamamen su ile doldurulup tıpaçlar ile Şekil I'deki gibi kapatılıyor. Her tıpaç üzerinde bulunan iki adet pipetten havanın içeri girmesini sağlayan P ve S pipetlerin su içerisindeki ve dışarıdaki uzunlukları eşittir. Suyun boşalmasını sağlayan pipetler R ve T ise K kabında su dışarısında kalan kısmı L kabına göre daha uzun, su içerisindeki uzunlukları ise eşittir.



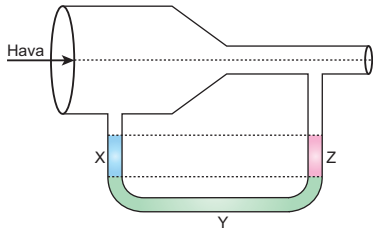
Buna göre,

- K kabındaki su X hizasına, L kabındaki sudan önce gelir.
- Kaplar ters çevrildiğinde su basıncının etkisi ile boşalmaya başlamıştır.
- R pipetinin kabın dış kısmında kalan uç kısmındaki su basıncı T pipetinin kabın dış kısmındaki su basıncından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur? (Şekil I'deki konumda su kısa P ve S pipetlerinin ucuna kadar doludur. P ve S pipeti eşit uzunluktadır.)

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

2. Şekildeki düzende ok yönünde hava akımı oluşturulduğunda kap tabanındaki X, Y ve Z sıvıları şekildeki gibi dengede oluyor.



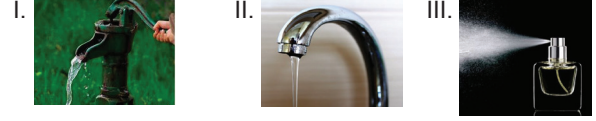
Buna göre,

- X ve Z sıvılarının özkütleleri arasında $d_Z > d_X$ ilişkisi vardır.
- Y sıvısının özkütlesi diğer sıvıların özkütlesinden büyüktür.
- Düzende ilerleyen havanın basıncı Z sıvısının üzerinde daha azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

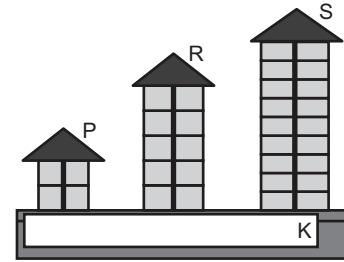
3. Akışkanların hızının arttığı yerde basıncının azalması Bernoulli ilkesi ile açıklanmaktadır. I. görselde tulumba kolu yukarı aşağı hareket ettirilerek kuyudan su çıkartılmakta, II. görselde musluktan akan suyun lavaboya doğru hareketi boyunca incelmekte, III. görselde parfüm sıkılmaktadır.



Buna göre, hangi olaylar Bernoulli ilkesi ile açıklanabilir?

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

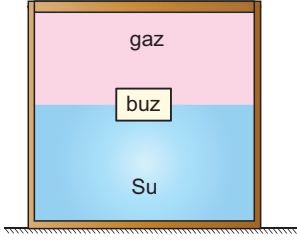
4. Bernoulli ilkesine göre, akışkan hızının arttığı yerde akışkanın basıncı azalmaktadır. P, R ve S binalarında suyun binanın üst katına çıkmasını kolaylaştırmak amacıyla boru sistemi tasarlanıyor.



Buna göre K bölgesindeki boru sistemi aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- A) B)
C) D)
E)

1. Kapalı bir kaptaki su, buz ve bir miktar gaz şeklindeki dengedir.



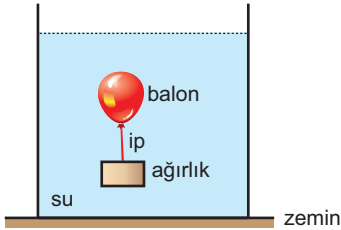
Kaba yalnızca buzı eritecek kadar ısı verilirse,

- I. Gazın basıncı azalır.
- II. Kap tabanındaki sıvı basıncı azalır.
- III. Kap tabanındaki toplam basınç azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. İçerisinde bir miktar hava bulunan esnek balon şeklindeki dengedir.



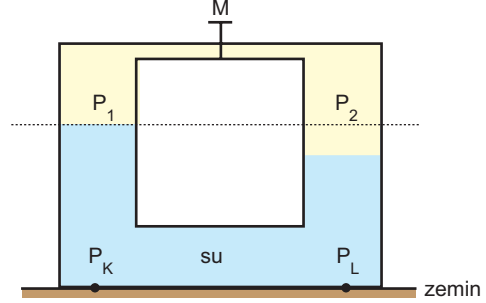
Balon içerisindeki gazın basıncının artması için,

- I. Ağırlık artırılmalı
- II. Kaba su ilave edilmeli
- III. İp kesilmeli

hangileri yapılabilir?

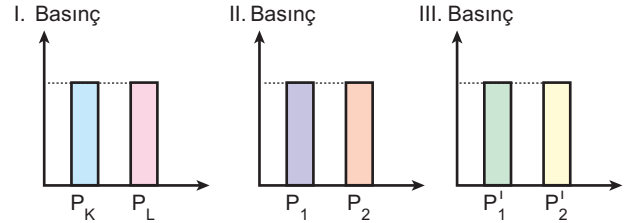
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Düşey kesiti şeklindeki gibi olan kaptaki M musluğu kapalı iken kap tabanına yapılan toplam basınçlar P_K ve P_L , gazların basıncı P_1 ve P_2 dir.



M musluğu açılıp sistem dengeye geldiğinde kap tabanındaki toplam basınçlar P_K ve P_L gaz basınçları P_1' ve P_2' oluyor.

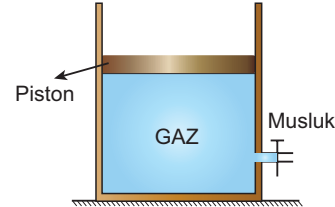
Buna göre,



sütun grafiklerinden hangileri doğru olabilir?

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

4. Sürtünmesiz ve ağırlıksız pistonla kapatılmış şeklindeki kaptaki bir miktar gaz vardır.



Buna göre;

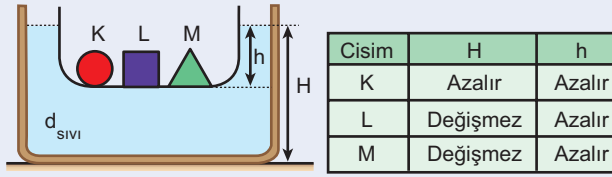
- I. Kaptaki gazın basıncı açık hava basıncına eşittir.
- II. Piston bir miktar aşağı itilirse gazın basıncı artar.
- III. Piston bir miktar yukarı çekilip musluk açılırsa musluktan kaba hava girişi olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

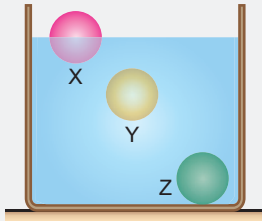
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Not

Özküteleri arasında $d_K > d_L = d_{\text{sıvı}} > d_M$ ilişkisi olan cisimler kap içerisinde alınıp sıvıya bırakıldığında h ve H değişimi;

**Örnek 1**

Eşit hacimli sıvıda çözünmeyen X, Y ve Z cisimleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.

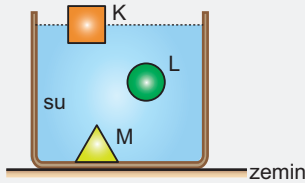


Buna göre, cisimlerin kütleleri m_X , m_Y ve m_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $m_X > m_Y > m_Z$ B) $m_X = m_Y = m_Z$
 C) $m_Z > m_Y > m_X$ D) $m_Y > m_X = m_Z$
 E) $m_Z > m_X = m_Y$

Örnek 2

Suda çözünmeyen eşit hacimli K, L ve M cisimleri şekildeki gibi dengededir.

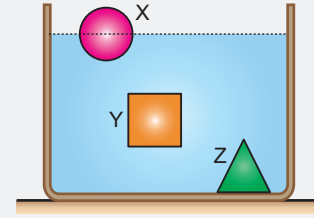


K, L ve M cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetleri sırasıyla F_K , F_L ve F_M büyüklüğünde olduğuna göre aralarındaki ilişki nedir?

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

Örnek 3

İçleri dolu sıvıda çözünmeyen X, Y ve Z cisimlerinin kütleleri sırayla $2m$, $2m$ ve m dir.



Cisimler sıvı içinde şekildeki gibi dengede olduğuna göre,

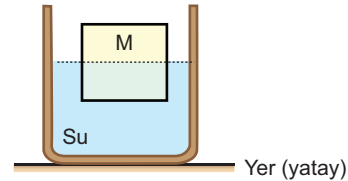
- I. X ve Y cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.
 II. X ve Y cisimlerinin batan hacimleri eşittir.
 III. Z cisminin özkütlesi en büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Çıkış Soru 1

M kütleli, homojen ve suda çözünmeyen katı bir cisim şekildeki gibi yüzüyor. Suyun içerisine bir miktar tuz atılıp tuzun çözünmesi bekleniyor.



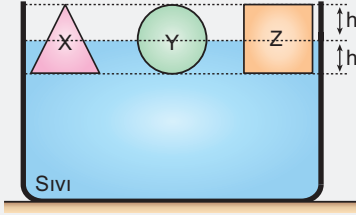
Sıcaklığın sabit olduğu bilindiğine göre, tuz çözündüğünde cismin batan kısmının hacmi ile cisme etkiyen kaldırma kuvveti ilk duruma göre nasıl değişir?

- | Cismin Batan Kısımının Hacmi | Cisme Etkiyen Kaldırma Kuvveti |
|------------------------------|--------------------------------|
| A) Azalır | Değişmez |
| B) Artar | Azalır |
| C) Değişmez | Değişmez |
| D) Azalır | Artar |
| E) Değişmez | Azalır |

2020 TYT

Örnek 4

X, Y ve Z cisimleri, içerisinde sıvı bulunan kaba yavaşça bırakıldığında şekildeki konumlarda dengede kalıyor.



Buna göre X, Y, Z cisimlerinin,

- I. kütlesi
- II. hacmi
- III. özkütlesi

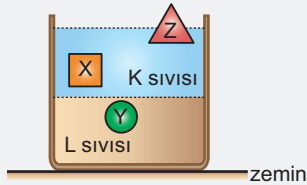
hangileri üç cisim içinde aynı olabilir?

(Cisimler sıvıda çözünmüyor.)

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

Örnek 5

Homojen ve suda çözünmeyen X, Y ve Z cisimleri şekildeki gibi K ve L sıvıları içerisinde dengededir.

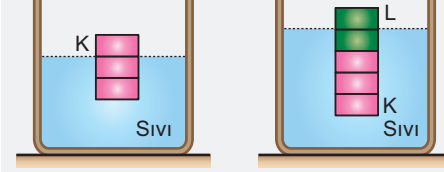


K ve L sıvıları türdeş karıştırıldığında X, Y ve Z cisimlerinden hangilerine etki eden kaldırma kuvveti değişmez?

- A) Yalnız X
- B) Yalnız Y
- C) Yalnız Z
- D) X ve Z
- E) X, Y ve Z

Örnek 6

Eşit hacim bölmeli türdeş K ve L cisimleri şekildeki gibi dengededir.



Buna göre,

- I. K ve L cisimlerinin kütleleri eşittir.
- II. K cismine etkiyen kaldırma kuvveti değişmemiştir.
- III. L cisminin özkütlesi, K cisminin özkütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Cisimler sıvıda çözünmüyor.)

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

Çıkış Soru 2

Ahsen, tamamen su dolu bir taşıma kabına suda çözünmeyen K ve L katı cisimlerini ayrı ayrı yavaşça bıraktığında; her ikisinin eşit hacimde su taşıdığını gözlemliyor.

Ahsen'in bu gözlemine göre;

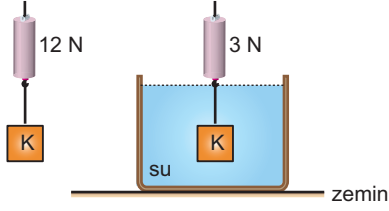
- I. K ve L cisimlerine suyun uyguladığı kaldırma kuvvetleri eşittir.
- II. K ve L cisimlerinin hacimleri eşittir.
- III. K ve L cisimlerinin özkütleleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2018 TYT

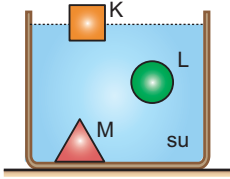
1. K katı cismi havada ve sıvı içerisinde dinamometre ile tartıldığında dinamometrelerde sırasıyla 12 N ve 3 N değerleri okunuyor.



Buna göre, suyun K cisminde uyguladığı kaldırma kuvveti kaç N'dur? (K cismi suda çözünmüyor.)

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 15 E) 36

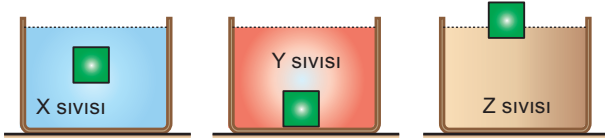
2. Suda çözünmeyen eşit kütleli K, L ve M cisimleri şekildedeki gibi dengededir.



Buna göre K, L ve M cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri F_K , F_L ve F_M arasındaki ilişki nedir?

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

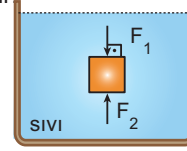
3. Özdeş cisimler, içerisinde çözünmedikleri X, Y ve Z sıvılarında şekildedeki gibi dengededir.



X, Y ve Z sıvılarının cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetleri sırasıyla F_X , F_Y ve F_Z olduğuna göre, aralarındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A) $F_X = F_Y = F_Z$ B) $F_X > F_Z > F_Y$ C) $F_Z > F_X > F_Y$
D) $F_X = F_Z > F_Y$ E) $F_Y > F_X = F_Z$

4. 10 N ağırlığındaki sıvıda çözünmeyen K katı cismi şekildedeki gibi dengededir.



K cisminin üst ve alt yüzeyine etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklüğü F_1 ve F_2 dir.

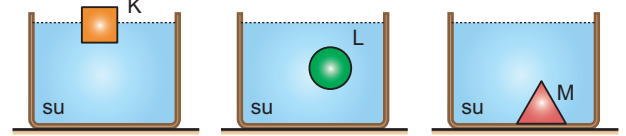
Buna göre F_1 ve F_2 ,

	$F_1(N)$	$F_2(N)$
I.	10	20
II.	5	15
III.	3	7

hangileri gibi olabilir?

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

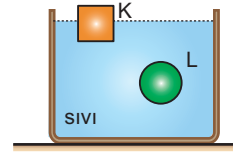
5. Suda çözünmeyen K, L ve M cisimleri su içerisinde şekildedeki gibi dengededir.



Suyun içerisine bir miktar tuz karıştırılıp suda çözülmesi sağlandığında K, L ve M cisimlerinden hangilerine etki eden kaldırma kuvveti artar?

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

6. Eşit kütleli K ve L cisimleri sıvı içerisinde şekildedeki gibi dengededir.



K ve L cisimleri için,

- I. Hacim
II. Özkütle
III. Yerini değiştirdikleri sıvı ağırlığı
niceliklerinden hangileri eşittir?

(Cisimler sıvıda çözünmüyor.)

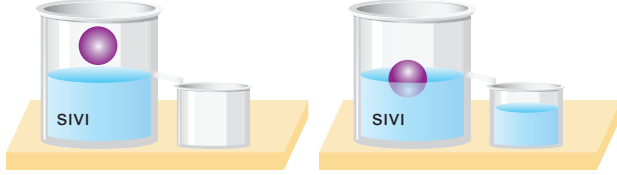
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



II. Taşıma Kapları

- Tam dolu taşıma kaplarında sıvı yüzeyinden yavaşça bırakılan cisimlerde;

1. Yüzen Cisimler

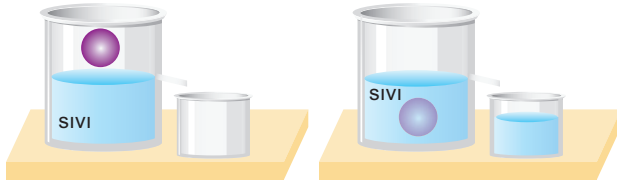


$$F_K = G = G_{\text{taşan}}$$

$$V_{\text{cisim}} > V_{\text{taşan}} = V_{\text{batan}}$$

- Özkütlesi sıvının özkütlesinden küçük olan bir cisim taşma seviyesine kadar dolu olan kaba sıvı yüzeyinden yavaşça bırakıldığında, cismin ağırlığı taşan sıvının ağırlığına eşittir. Bu nedenle kapta ağırlaşma olmaz.

2. Askıda Kalan Cisimler

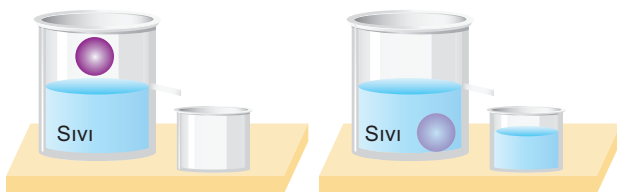


$$F_K = G_{\text{cisim}} = G_{\text{taşan}}$$

$$V_{\text{cisim}} = V_{\text{taşan}} = V_{\text{batan}}$$

- Özkütlesi sıvının özkütlesine eşit olan bir cisim taşma seviyesine kadar dolu olan kaba sıvı yüzeyinden yavaşça bırakıldığında, cismin ağırlığı taşan sıvının ağırlığına eşittir. Bu nedenle kapta ağırlaşma olmaz.

3. Batan Cisimler



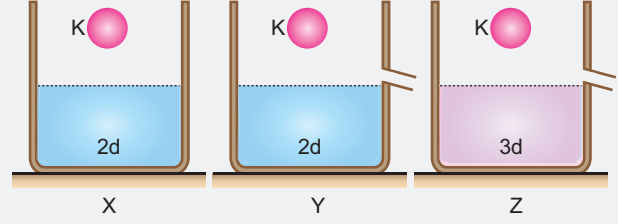
$$G_{\text{cisim}} > F_K = G_{\text{taşan}}$$

$$V_{\text{cisim}} = V_{\text{taşan}} = V_{\text{batan}}$$

- Özkütlesi sıvının özkütlesinden büyük olan bir cisim taşma seviyesine kadar dolu olan kaba sıvı yüzeyinden yavaşça bırakıldığında, cismin ağırlığı taşan sıvının ağırlığından büyük olur. Bu nedenle kapta ağırlaşma olur.

Örnek 7

Özkütlesi $2d$ olan K cismi X, Y ve Z kaplarına ayrı ayrı sıvı yüzeyinden yavaşça bırakılıyor.

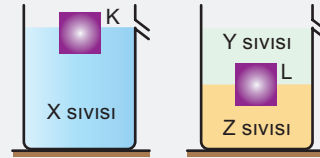


Buna göre, kaplardaki ağırlaşmalar hakkında ne söylenebilir? (Cisimler sıvılarda çözünmüyor.)

	X	Y	Z
A)	Artar	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Artar	Değişmez
C)	Artar	Değişmez	Azalır
D)	Değişmez	Artar	Azalır
E)	Azalır	Değişmez	Artar

Örnek 8

Taşma seviyesine kadar sıvıyla dolu kaplara sıvı yüzeyinden yavaşça bırakılan özdeş cisimler şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre,

- K ve L cisimine etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.
- Kaplardan taşan sıvı hacimleri eşittir.
- Kaplardan taşan sıvı kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Cisimler sıvılarda çözünmüyor.)

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

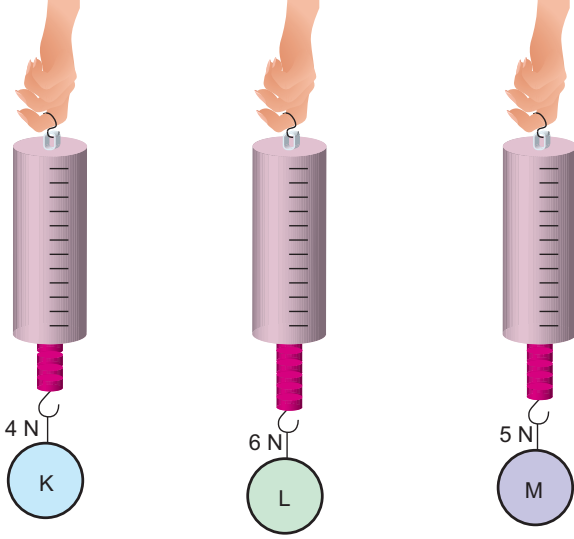
Çıkmış Soru Cevapları

1.A 2.A

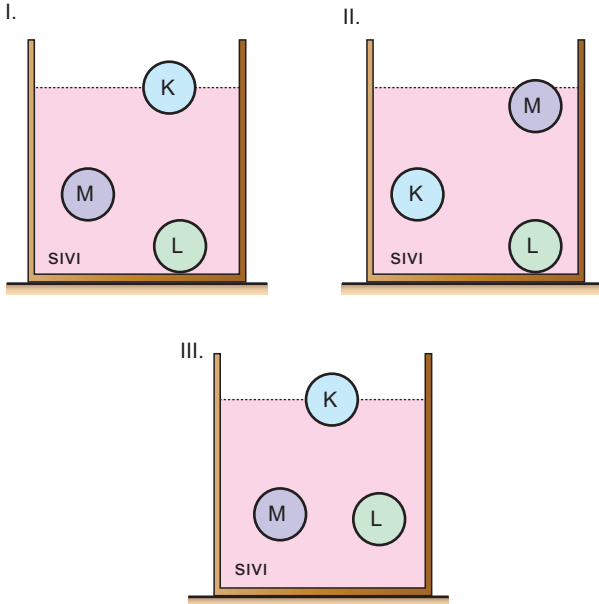
Örnek Cevapları

1.C 2.C 3.E 4.C 5.D 6.C 7.A 8.A

1. İçi dolu K, L ve M cisimleri şekildeki gibi özdeş dinamometreler ile tartıldığında ağırlıkları sırasıyla 4 N, 6 N ve 5 N büyüklüğünde ölçülüyor. Eşit hacimli K, L ve M cisimleri içerisinde sıvı bulunan kaplara yavaşça bırakılıyor.



Buna göre,

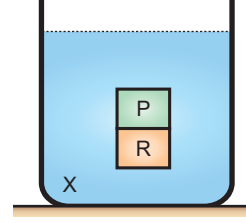


cisimlerin kap içerisindeki denge durumu I, II ve III ile gösterilen şekillerden hangileri gibi olabilir?

(Cisim sıvıda çözünmüyor.)

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

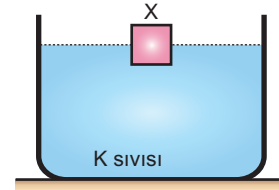
2. Birbirine yapışık olmayan P, R cisimleri X sıvısı içerisinde şekildeki gibi dengededir.



P, R cisimleri ve X sıvısının özkütlesi aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz? (Cisimler sıvıda çözünmüyor.)

	P	R	X
A)	3d	d	2d
B)	4d	d	3d
C)	d	3d	2d
D)	5d	d	4d
E)	2d	2d	2d

3. Donduğunda hacmi azalan K sıvısı içerisinde X cismi bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre,

- I. Sıvının sıcaklığını arttırmak
II. Kabı yer çekiminin daha büyük olduğu ortama götürmek
III. X cisminin üzerine özkütlesi X ve sıvısının özkütlesinden küçük bir cisim koymak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa X cisminin sıvı içerisindeki hacmi artar?

(Cisim sıvıda çözünmüyor.)

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