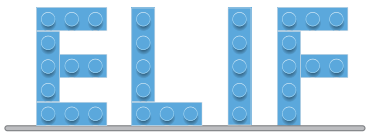


3. Ünite

Akışkanlar

1.



Her bir küpün ağırlığına G, yüzey alanına A dersek cisimlerin yere uyguladıkları basınçlar,

$P_E = \frac{11G}{3A}$ $P_I = \frac{5G}{A}$

$P_L = \frac{7G}{3A}$ $P_F = \frac{9G}{A}$

olur. Buna göre, $P_F > P_I > P_E > P_L$ olmalıdır.

Cevap E

2.



Sandalyenin yere yaptığı basınç en küçük olduğuna göre sandalyenin ayak sayısı en büyük (L) üzerindeki oyuncunun ağırlığı ise en küçüktür. Ayak sayısı en büyük olan L sandalyesi ile ağırlığı en küçük olan Eda oyunu kazanmıştır.

Cevap D

3.

Madde	Ağırlık (N)	Yüzey alanı (m^2)	Basınç (N/m^2)
K	100	20	**5**
L	200	**10**	20
M	**200**	20	10

Bir cismin yüzeye yaptığı basınç,

$$\text{Basınç} = \frac{\text{Ağırlık}}{\text{Yüzey Alanı}}$$

ifadesinden bulunur. Buna göre,

$P_K = \frac{100}{20} = 5\ N/m^2$

$A_L = \frac{200}{20} = 10\ m^2$

$G_M = 10.20 = 200$ N olur.

Bu durumda, $G_L = G_M$ olur.

I. yargı doğrudur.

$A_L < A_K$ olur.

II. yargı yanlıştır.

$P_L > P_M > P_K$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap C

4.



Kumdaki ayak izinin derinliği basınç ile orantılıdır.

Kumda ayak izinin derinliği en fazla Selin'in olduğuna göre Selin'in basıncı en büyük, Doğa'nın basıncı en küçüktür.

Bu durumda Ada'nın yere yaptığı basınç Doğa'nınkinden büyük Selin'inkinden küçüktür.

II. yargı kesinlikle doğrudur.

Selin, Ada ve Doğa'nın ağırlığı hakkında yorum yapamayız. Çünkü ayaklarının yüzey alanları hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir.

Cevap B

5.

Cisim	Yüzey alanı (m^2)	Ağırlık (N)
X	0,5	20
Y	0,5	30
Z	0,8	32
T	1	60
R	0,25	16

Cisimlerin yere uyguladıkları basınçlar,

$P_X = \frac{G_X}{A_X} = \frac{20}{0,5} = 40\ N/m^2$

$P_Y = \frac{G_Y}{A_Y} = \frac{30}{0,5} = 60\ N/m^2$

$P_Z = \frac{G_Z}{A_Z} = \frac{32}{0,8} = 40\ N/m^2$

$P_T = \frac{G_T}{A_T} = \frac{60}{1} = 60\ N/m^2$

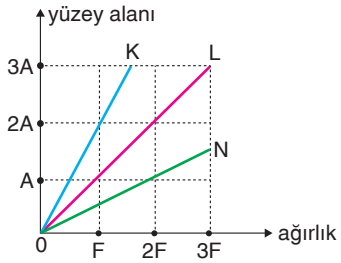
$P_R = \frac{G_R}{A_R} = \frac{16}{0,25} = 64\ N/m^2$

olur. Bu durumda R cisminin yere uyguladığı basınç en büyüktür.

Cevap E

ProFizik

6.



Bir cismin yere uyguladığı basınç, $P = \frac{G}{A}$

ifadesinden bulunur. Grafiğin eğimi $\frac{1}{P}$ değerini verir.

Buna göre, cisimlerin yere uyguladıkları basınçlar,

$$\frac{1}{P_K} = \frac{2A}{F} \Rightarrow P_K = \frac{F}{2A}$$

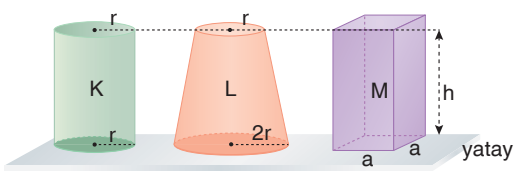
$$\frac{1}{P_L} = \frac{2A}{2F} \Rightarrow P_L = \frac{F}{A}$$

$$\frac{1}{P_N} = \frac{A}{2F} \Rightarrow P_N = \frac{2F}{A}$$

olur. Bu durumda, $P_N > P_L > P_K$ olur.

Cevap A

7.



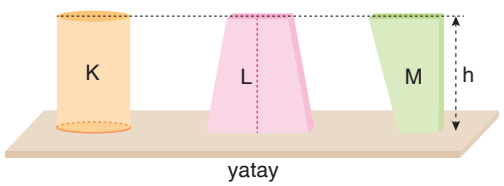
Düzgün ve türdeş geometrik şekilli dik katı cisimlerin yatay düzleme yaptıkları basınçlar,

$P = h \cdot d \cdot g$ bağıntısı ile bulunur.

Buna göre, K ve M cisimlerinin taban alanlarının bilinmesine gerek yoktur.

Cevap C

8.



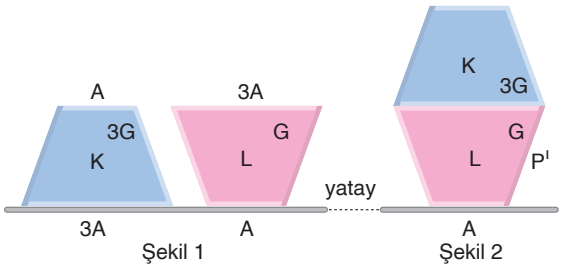
M yarım kesik dik koninin ağırlığına göre taban alanı az olduğundan, yatay düzleme yaptığı basınç en büyüktür.

L kesik dik konisinin ağırlığına göre taban alanı büyük olduğundan, yatay düzleme yaptığı basınç en küçüktür.

Buna göre, $P_M > P_K > P_L$ olur.

Cevap B

9.



Şekil 1 de K ve L cisimlerinin yere yaptıkları basınçlar eşit olduğuna göre,

$$\frac{G_K}{3A} = \frac{G_L}{A}$$

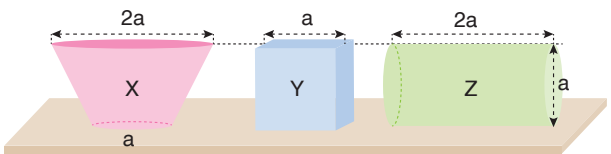
$G_K = 3\,G_L \Rightarrow G_L = G \Rightarrow G_K = 3G$ olur.

Şekil 2 deki K ve L cisimlerinin yatay düzleme yaptığı basınç,

$$\frac{2P}{P'} = \frac{\frac{G_L}{A}}{\frac{G_K + G_L}{A}} = \frac{G_L}{4G_L} \Rightarrow P' = 8P \text{ olur.}$$

Cevap B

10.



Düzgün ve türdeş geometrik şekilli dik katı cisimlerde basınç,

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

Buna göre,

$P_Y = P_Z$

$a \cdot d_Y \cdot g = a \cdot d_Z \cdot g$

$d_Y = d_Z$ olur.

$V_X > V_Y$ olduğundan,

$a \cdot d_X \cdot g < a \cdot d_Y \cdot g$

$d_X < d_Y$ olur.

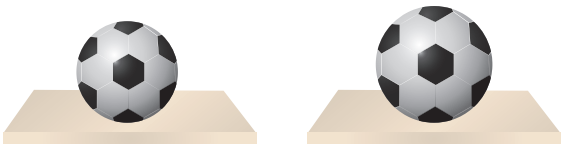
Buna göre,

$d_Y = d_Z > d_X$ olur.

Cevap A

ProFizik

1.



Şekil 1 Şekil 2

Topun içine hava pompalandığında kütlesi ve ağırlığı artar.

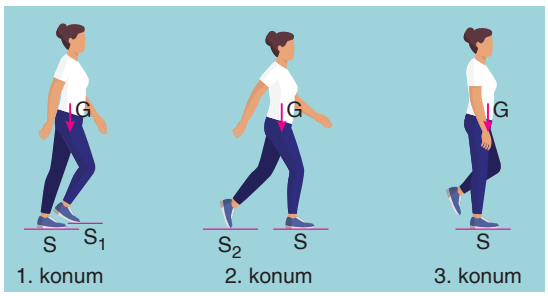
Topun yatay düzleme yaptığı basınç artar.

Topun ağırlığı arttığı için yatay düzleme uyguladığı basınç kuvveti de artar.

Topun içindeki gazın basıncı da artar. İçine hava verildiğinden dolayı

Cevap E

2.



1. ve 2. konumda Selin'in iki ayağı yere temas ediyor. Ayakların yerle temas ettiği yüzey alanlar hakkında bir şey söylenemez.

3. konumda Selin'in tek ayağı yere temas ediyor. Bu durumda da basınç en büyüktür.

Basınçlar,

$$P_1 = \frac{G}{S + S_1}$$

$$P_2 = \frac{G}{S + S_2}$$

$$P_3 = \frac{G}{3} \text{ olur.}$$

3. konumunda basınç en büyük, 1. ve 2. konumlarda basınçlar eşit, $P_1 > P_2$ veya $P_2 > P_1$ olabilir.

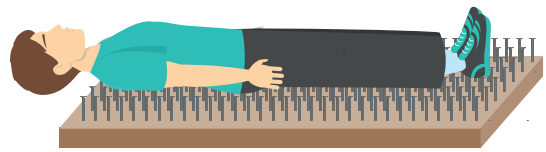
I. ve II. yargılar doğrudur.

Her üç konumda da Selin'in yere uyguladığı basınç kuvvetleri eşit ve ağırlığı G kadardır.

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

3.



Tahta üzerinde çok sayıda çivi olduğu için çivilerin yüzey alanı büyüktür. Alper çivilerin üzerine uzandığında basınç küçük olduğu için saplanmıyor. $P = \frac{G}{S}$ dir. S büyürse P küçülür.

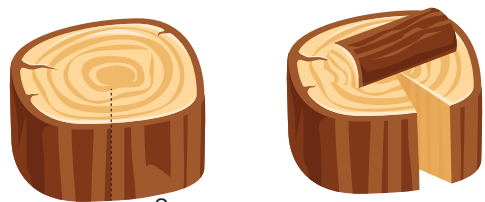
I. ve III. yargı doğrudur.

Basınç kuvveti Alper'in ağırlığıdır.

II. yargı yanlıştır.

Cevap D

4.



Şekil 1 Şekil 2

Ağaç parçasının ağırlığı G ise Şekil 1 ve Şekil 2 de yere uyguladığı basınç kuvvetleri eşit ve G kadardır. Şekil 1 ve Şekil 2 de tahta parçasının yere yaptığı basınçlar,

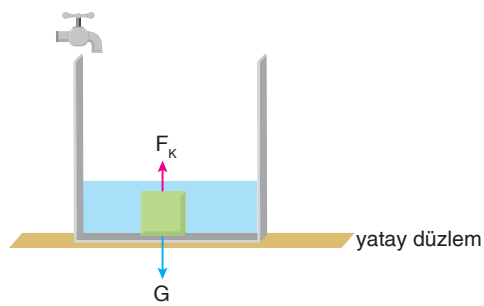
$$P_1 = \frac{G}{S} = P \quad , \quad P_2 = \frac{G}{S'}$$

$S' < S$ olduğuna göre $P_2 > P$ olur.

Basınç artar. Basınç kuvveti değişmez.

Cevap A

5.

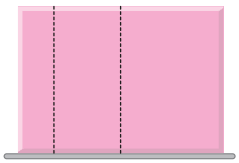


Su cisme kaldırma kuvveti uygulayacağından cismin kabın tabanına uyguladığı kuvvet azalır. Bu durumda basınç (P) ve basınç kuvveti (F) azalır.

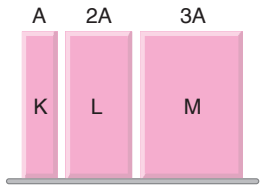
Cevap B

ProFizik

6.



Şekil 1



Şekil 2

Düzgün ve türdeş geometrik şekilli dik katı cisimlerin yere yaptıkları basınç,

$P = h.d.g$ dir.

Buna göre,

$P_K = P_L = P_M$ dir.

I. yargı doğrudur.

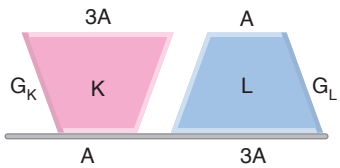
III. yargı yanlıştır.

Parçaların yere uyguladıkları basınç kuvvetleri ağırlıklarına eşittir.

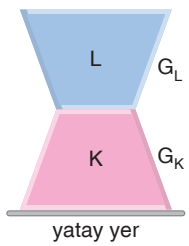
II. yargı yanlıştır.

Cevap A

7.



Şekil 1



Şekil 2

K ve L cisimlerinin yatay düzleme yaptıkları basınçlar eşit olduğuna göre,

$$P_K = P_L$$

$$\frac{G_K}{A} = \frac{G_L}{3A}$$

$$3G_K = G_L$$

$G_K = G$ ise $G_L = 3G$ olur.

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

$$F = 3G$$

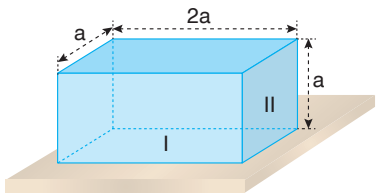
Şekil 2 deki K ve L cisimleri için,

$$P' = \frac{4G}{3A} = \frac{4P}{3}$$

F' = $\frac{4}{3}$ F olur.

Cevap E

8.



Kutuyu yatay düzlem üzerinde I yüzeyinden çevirip II yüzeyi üzerine koyduğumuzda kutunun ağırlığı değişmez, yüzey alanı küçülür. Kutunun yatay düzleme yaptığı basınç artar.

Katı cismin yatay düzleme yaptığı basınç kuvveti cismin ağırlığına bağlıdır. Katı cismin ağırlığı değişmediğinden yatay düzleme yaptığı basınç kuvveti değişmez.

Cismin potansiyel enerjisi $E_p = mg.h$ eşitliğinden bulunur. Kutu türdeş ise ağırlık merkezi ortasındadır. I konumundan II konumuna getirildiğinde potansiyel enerjisi artar.

Cevap D

ProFizik

1. Ayakkabı tabanına konulan piezoelektrik kristali ve lamba ile hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüşür ve lamba yanar.

I. yargı doğrudur.

Elektrik çakmaklarında kıvılcım üretirken piezoelektrik kullanılır.

II. yargı doğrudur.

Sensörlerin yapımında piezoelektrik kullanılmaz.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

2.



Asfaltın üzerinde silindir temas yüzey alanı küçük olduğu için yüksek basınç oluşturur. Böylece asfaltın daha iyi sıkışması amaçlanır.

I. yargı doğrudur.

Basınç kuvveti silindirin ağırlığına bağlıdır. Yüzey şekline bağlı değildir.

II. yargı yanlıştır.

Tekerlerin geniş olmasında basıncın daha az olması amaçlanır.

III. yargı doğrudur.

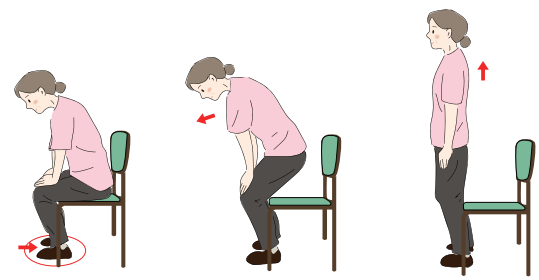
Cevap D

3.

- Kar üzerinde yürürken kar ayakkabılarının giyilmesindeki amaç basıncı azaltmaktır.
- Çivi ve raptiyenin ucunun sivri olmasında amaç basıncı artırmaktır.
- Kışın araba lastiklerinin seçiminde daha ince lastik kullanılmasındaki amaç basıncı artırmaktır.
- Futbolcuların giymiş oldukları krampon ayakkabılarda amaç basıncı artırmaktır.
- Paten ayakkabılarının alt kısmının inceltilmesinde amaç basıncı artırmaktır.

Cevap E

4.



1. pozisyon 2. pozisyon 3. pozisyon

1. pozisyondan 2. pozisyona gelirken Elif Hanımın yere yaptığı basınç artar. Çünkü sandalye üzerinde ağırlık ayaklarına geçmiştir.

I. yargı doğrudur.

Elif Hanımın 2. pozisyondan 3. pozisyona gelirken yere yaptığı basınç kuvveti değişmez.

II. yargı yanlıştır.

Elif Hanım 1. pozisyondan 2. pozisyona geldiğinde Elif hanımın ve sandalyenin yere uyguladığı toplam basınç kuvveti değişmez.

III. yargı yanlıştır.

Cevap A

ProFizik

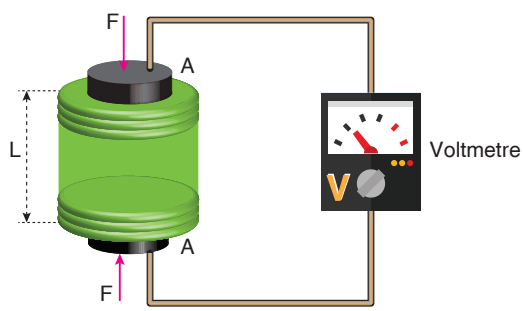
5.
- Ördekler bataklıkta tavuklara göre daha rahat yürüyebilirler.
- Paletli iş makineleri, yumuşak zeminlerde tekerlekli iş makinelerine göre daha rahat çalışırlar.
- Kar paletleriyle karda yürümek ayakkabılarla yürümekten daha kolaydır.

Verilen durumlarda yüzey alanı arttıkça basınç azalıyor ve daha az batma gerçekleşiyor.

Bu durum, "Kuvvet uygulanan yüzey alanı arttıkça basınç azalır." ilkesi ile açıklanabilir.

Cevap D

6.



Voltmetrenin gösterdiği değer piezoelektrik üzerine uygulanan basınç ile orantılıdır.

Basınç ise,

$P = \frac{F}{A}$ dır.

F artarsa V artar.

I. yargı doğrudur.

A artarsa V azalır.

II. yargı yanlıştır.

Malzemenin kalınlığı L ye bağlı değildir.

III. yargı yanlıştır.

Cevap A

7. Bir yüzeydeki basınç, $P = \frac{F}{S}$ dir. F artar, S azalırsa basınç artar.

I. Raptiyenin başının geniş olması basıncı azaltır.

II. Tırlarda tekerlek sayısının fazla olması basıncı azaltır.

III. Kışın araba lastiklerinin daha fazla şişirilmesi basıncı artırır.

IV. Kayakçıların uzun kayak takımları ile kayması basıncı azaltır.

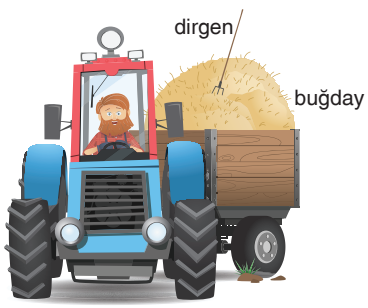
Verilen seçeneklerde;

I, II, IV → Basıncı azaltır.

III → Basıncı artırır.

Cevap C

8.



Traktörün arka tekerleğinin geniş seçilmesi basıncı azaltmaktadır.

I. yargı doğrudur.

Dirgenin ucunun sivri olmasındaki amaç basıncı artırıp buğdaylara daha kolay geçmesini sağlamaktır.

II. yargı doğrudur.

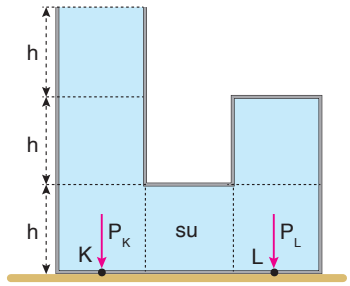
Traktörün yere yaptığı basınç römorktaki yük miktarına bağlı değildir. Römorkun yere yaptığı basınç artar.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

ProFizik

1.



Sıvı basıncı bulunurken yükseklik olarak sıvının en üst noktası dikkate alınacağından,

$P_K = 3h.d.g$

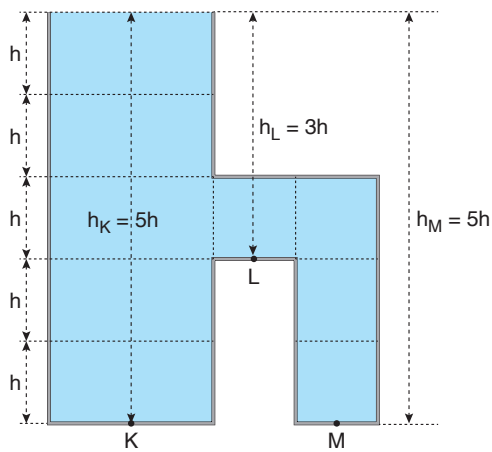
$P_L = 3h.d.g$ olur.

Basınçlar taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{3h.d.g}{3h.d.g} = 1 \text{ olur.}$$

Cevap C

2.



Sıvılarda basınç derinliğe, (h_o) yoğunluğa (d) ve çekim ivmesi (g) değerlerine bağlıdır.

K noktasındaki basınç $P_K = 5\ hdg$

L noktasındaki basınç $P_L = 3\ hdg$

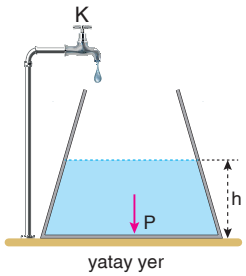
M noktasındaki basınç $P_M = 5\ hdg$

olur.

Bu durum $P_L < P_K = P_M$ dir.

Cevap E

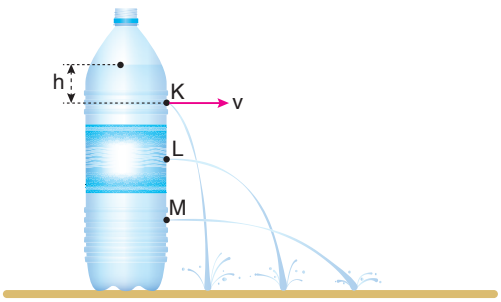
3.



Kabın düşey kesiti daraldığından t saniyede su seviyesi h olursa 2t anında su seviyesi 2h den büyük olur. Sıvı basıncı P = hdg olduğundan t_1 anında basınç P ise t_2 anında basınç 2P den büyük olur. Musluğun debisi sabit olduğundan, kaptaki suyun kütlesi eşit zamanda eşit miktarda artar. t anında m ise 2t anında 2m olur.

Cevap B

4.



Suyun delikten çıkış hızı enerji korunum ilkesine göre,

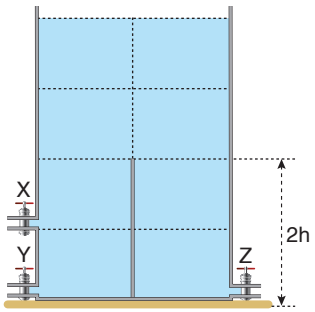
$$mgh = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v^2 = 2gh$$

dır. Yani deliğin suyun açık yüzeye olan derinliğine (h) ve çekim ivmesi (g) değerlerine bağlıdır.

Cevap B

ProFizik

5.



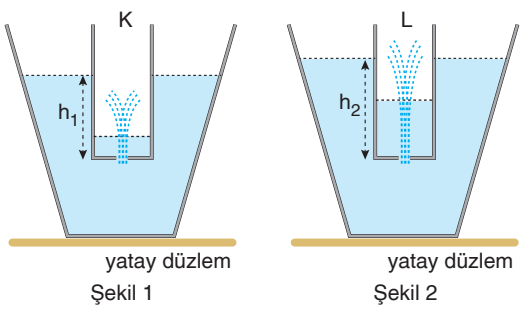
2h seviyesine kadar üç musluktan da su akar. 2h seviyesinden sonra kap iki eşit parçaya ayrılır. 2 bölme X ve Y musluğundan, 2 bölme de Z musluğundan akar. Bu durumda Z den suyun akma süresi X ve Y sürelerinden büyük olur. Su seviyesi X musluğu seviyesine gelene kadar iki musluktan su akar. Geri kalan kısım Y den akar. Bu durumda

$t_Y > t_X$ olur.

Suların akma süreleri arasındaki ilişki $t_Z > t_Y > t_X$ olur.

Cevap D

6.



Suyun fışkırması derinliğe bağlıdır. L kabındaki delikten fışkıran suyun daha yükseğe çıkması, deliğin bulunduğu noktadaki basıncın daha büyük olduğunu gösterir. Bu da basıncın derinlikle orantılı olduğunu gösterir.

$h_2 > h_1 \Rightarrow P_2 > P_1$ dir.

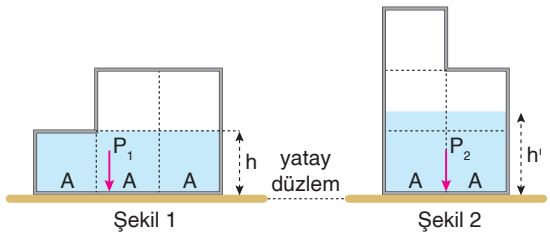
I. ve II. nedenler doğrudur.

Katılar kuvveti, sıvılar basıncı iletir.

III. neden yanlıştır.

Cevap C

7.



Kap, Şekil 1 deki konumdan Şekil 2 deki konuma getirilirse taban alanı 3A dan 2A ya düşer. Bu durumda sıvı yükselir.

II. durumda sıvının yüksekliğine h' dersek,

$3A.h = 2A.h'$

$h' = \frac{3}{2} h$ olur.

Şekil 1 de kabın tabanındaki sıvı basıncı,

$P_1 = h.d$

Şekil 2 de kabın tabanındaki sıvı basıncı,

$P_2 = h'.d = \frac{3}{2} h.d = \frac{3}{2} P_1$

olur. Bu durumda, sıvı basıncı $\frac{3}{2}$ katına çıkmıştır.

I. yargı doğrudur.

Şekil 1 deki sıvı basınç kuvveti,

$F_1 = 3A.h.d$

Şekil 2 deki sıvı basınç kuvveti,

$F_2 = 2A.\frac{3}{2} h.d = 3A.h.d$

olur. Bu durumda $F_1 = F_2$ dir.

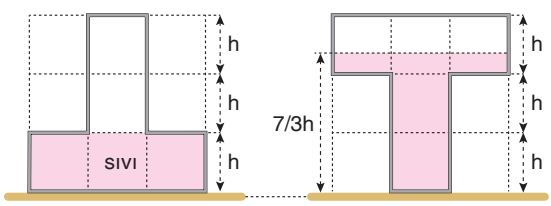
II. yargı yanlıştır.

Kabın yatay düzleme uyguladığı basınç kuvveti, kabın ağırlığı ile sıvının ağırlıkları toplamına eşit olduğundan değişmez.

III. yargı yanlıştır.

Cevap A

8.

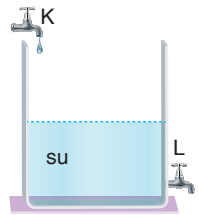


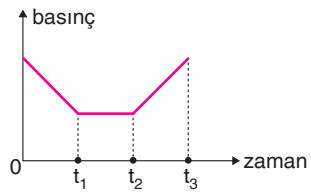
Şekil 1 de	Şekil 2 de
$P_1 = hdg$	$P_1' = \frac{7}{3} h d g = \frac{7}{3} P_1$ olur.
$P_2 = \frac{G}{3A}$ dır.	$P_2' = \frac{G}{A} = 3 P_2$ olur.

Cevap A

ProFizik

1.





($0 - t_1$) aralığında kabın tabanındaki sıvı basıncı azaldığından su seviyesi azalmıştır. Muslukların debileri eşit olduğundan K kapalı, L açıktır.

I. yargı doğrudur.

($t_1 - t_2$) aralığında basınç sabittir. Muslukların ikisi de açık veya ikisi de kapalı olabilir. Bu durumda kesinlik yoktur.

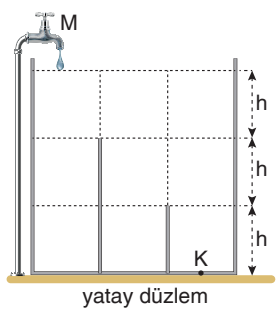
II. yargı yanlıştır.

($t_1 - t_3$) aralığında basınç arttığı için su seviyesi artmaktadır. Bu da bize K musluğunun açık, L musluğunun kapalı olduğunu gösterir.

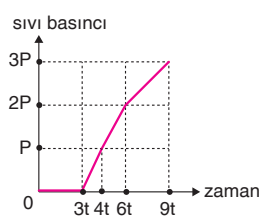
III. yargı doğrudur.

Cevap E

2.



Kap 9t sürede dolduğundan her bir bölme t sürede dolar. (0-3t) zaman aralığında K noktasında sıvı olmayacağından basınç sıfırdır. (3t-4t) zaman aralığında K noktasının bulunduğu bölme dolacağından sıvı basıncı düzgün olarak artar. Diğer zaman aralıkları da incelendiğinde sıvı basıncının zamana göre değişim grafiği şekildeki gibi olur.

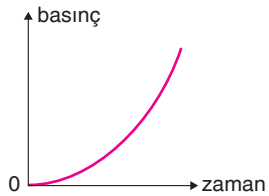


Cevap D

3.



Şekil 1

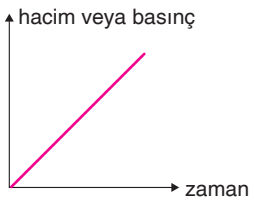


Şekil 2

Kabın kesiti gittikçe azaldığından sıvı yüksekliği Şekil 2 deki gibi olur. P = hdg olduğundan kabın tabanındaki basınç da Şekil 2 deki gibi olabilir.

Bu durumda x → zaman ise;
y → yükseklik
y → kap tabanındaki sıvı basıncı
olabilir.

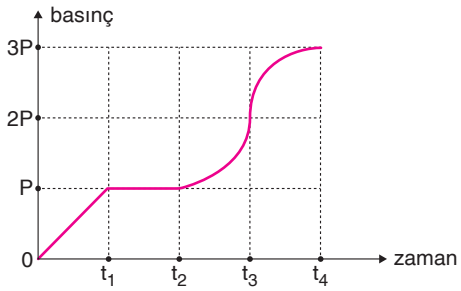
Kaptaki suyun hacmi ve kabın yere yaptığı basıncın zamanla değişimi kabın şekline bağlı değildir. Bu grafikler Şekil 3 teki gibi olabilir.



Şekil 3

Cevap A

4.



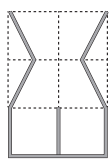
($0 - t_1$) aralığında basınç düzgün artmış kabın şekli düzgündür.

($t_1 - t_2$) aralığında basınç sabit sıvı diğer bölmeye geçiyor.

($t_2 - t_3$) aralığında basıncın artışı hızlanıyor. Kabın kesiti azalıyor.

($t_3 - t_4$) aralığında basıncın artış hızı azalıyor. Kabın kesiti artıyor.

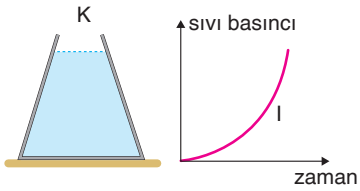
Bu durumda kabın düşey kesiti şekildeki gibi olur.



Cevap E

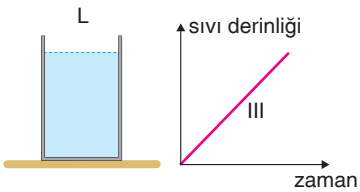
ProFizik

5. K kabı yukarı doğru daraldığı için kaptaki sıvı yüksekliği zamanla daha hızlı artar.

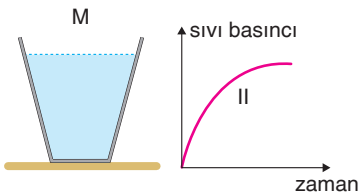


Dolayısıyla kabın tabanına etki eden sıvı basıncının artış miktarı artarak şekildeki gibi olur.

L kabının şekli düzgün olduğundan kaptaki sıvı yüksekliği yani derinlik düzgün olarak zamanla artar ve şekildeki gibi olur.



M kabı yukarı doğru genişlediği için kaptaki sıvı yüksekliğindeki artış zamanla yavaşlayarak şekildeki gibi olur.



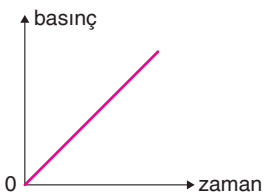
I → K II → M III → L

Cevap B

6.

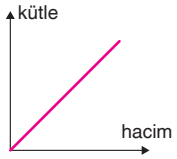


Şekil 1

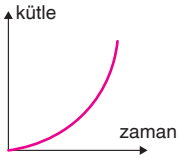


Şekil 2

Kabın şekli dikkate alındığında basıncın zamanla artış hızının azalması gereklidir. Fakat basınç zamanla doğru orantılı olarak artıyor. Bu durumda kaba su akıtan musluğun debisi zamanla artıyor demektir. Kaptaki suyun sıcaklığı sabit olduğundan kütle - hacim grafiği Şekil 3 teki gibi olur. Şekil 3 te doğrunun eğimi özkütleyi verir. Özkütle sabittir.



Şekil 3

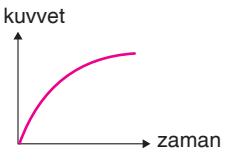


Şekil 4

Kaptaki kütlenin zamanla değişimi Şekil 4 teki gibi olur. Musluğun debisi zamanla artmaktadır.

Cevap C

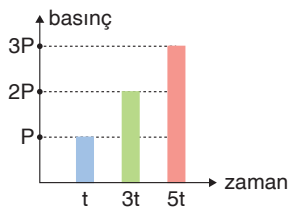
7.



Sıvı basınç kuvvetinin değeri kaptaki suyun ağırlığı ile orantılıdır. Musluktan akan suyun debisi (akış hızı) sürekli azalır. Ama boş kaptaki suyun kütlesi artar. Artış hızı basınç değişimi nedeniyle azalır. Bu durumda sıvı basınç kuvvetinin artışı azalır. Kuvvetin zamanla değişimi şekildeki gibi olur.

Cevap A

8.



Musluğun debisi sabit olduğundan kaba birim zamanda eşit hacimde su akıtmaktadır.

Bu durumda basınç değerine baktığımızda,

t anında P

3t anında 2P

5t anında 3P dir.

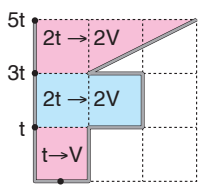
P = hdg olduğunda kaptaki su yüksekliği de,

t anında h

3t anında 2h

5t anında 3h olur.

Kaba t sürede V kadar sıvı akarsa,

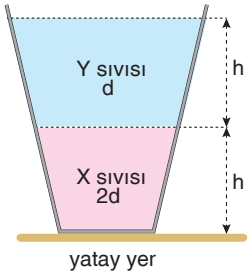


kabın düşey kesiti şekildeki gibi olur.

Cevap C

ProFizik

1.



İlk durumda,

$P = h.2d.g + h.d.g$

$P = 3hdg$ dir.

Sıvı karışımının özkütlesi,

$d_k < \frac{3}{2} d$ dir.

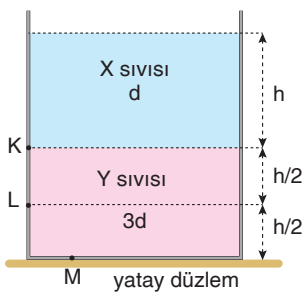
$P_{kar} < 2h.\frac{3}{2} d.g$ olur.

$P_{kar} < 3\,hdg$ olur.

Buna göre, $P_{kar} < P$ olur.

Cevap A

2.



Sıvılar karıştırılmadan önce:

$P_K = hdg$

$P_L = hdg + \frac{h}{2}.3dg = \frac{5}{2}.hdg$

$P_M = hdg + h.3dg = 4\,hdg$

Sıvılar karıştırıldıktan sonra:

$d_{kar} = \frac{d+3d}{2} = 2d$

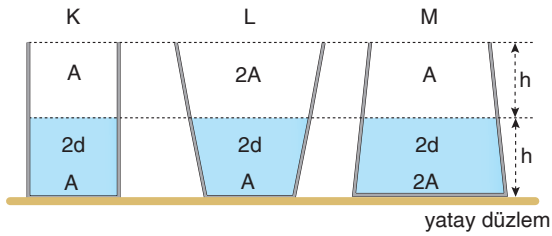
$P'_K = h2dg = 2hdg \Rightarrow$ Artar

$P'_L = 2hdg + \frac{h}{2}.2dg = 3hd \Rightarrow$ Artar

$P'_M = 2h.2d.g = 4hdg \Rightarrow$ Değişmez

Cevap A

3.



d ve 2d özkütleli sıvılar karıştırıldığında karışımın özkütlesi,

$d < d_{kar.} < 2d$ arasında olur.

Hacimce hangi sıvıdan fazla katılmış ise karışımın özkütlesi o sıvının özkütlesine daha yakındır.

K kabındaki sıvılar eşit hacimde karıştırıldığında,

$d_{kar_K} = \frac{d+2d}{2} = \frac{3d}{2}$ olur.

L kabındaki karışımda d özkütleli sıvıdan daha fazla olduğundan,

$d_{kar_L} < \frac{3d}{2}$ olur.

M kabındaki karışımda 2d özkütleli sıvıdan daha fazla olduğundan,

$\frac{3d}{2} < d_{kar_M}$ olur.

Kaplardaki sıvı basınçları $P = 2h.d_{kar}.g$ ve

$d_{kar_M} > d_{kar_K} > d_{kar_L}$ olduğundan $P_M > P_K > P_L$ olur.

Cevap C

4. İlk durumda:

$P_K = 2h.dg$

$P_L = 3hdg + h3dg$

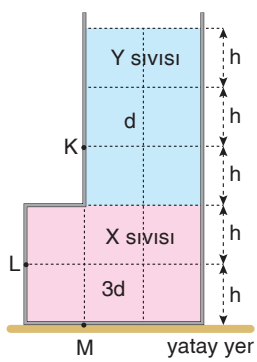
$P_L = 6hdg$

$P_M = 3hdg + 2h3d\,g$

$P_M = 9hdg$

Karışımın özkütlesi;

$d_K = \frac{d+3d}{2} = 2d$ olur.



Son durumda:

$P'_K = 2h.2d.g = 4hdg$

$P'_L = 4h.2d.g = 8\,hdg$

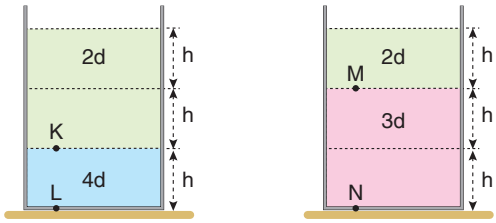
$P'_M = 5h.2d.g = 10\,hdg$ olur.

Buna göre, son durumda K, L ve M noktalarında sıvı basıncı artar.

Cevap E

ProFizik

5.



Katılar kuvveti, sıvılar basıncı iletir.

K noktasındaki basınç $P_K = 2h.2dg = 4P$ ise

L noktasındaki basınç $P_L = P_K + h4dg = 8P$ olur.

M noktasındaki basınç $P_M = h.2d.g = 2P$ ise

N noktasındaki basınç $P_N = P_M + 2h.3dg = 8P$ olur.

Bu durumda $P_K < P_L$

$P_L = P_N$

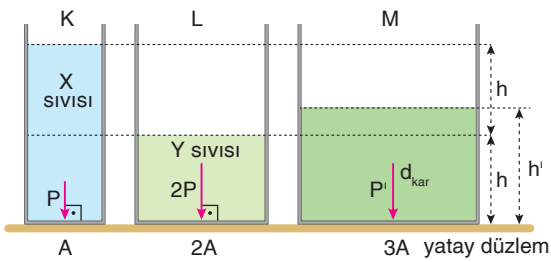
$P_M < P_K$ olur.

I. eşitlik yanlıştır.

II. ve III. eşitlikler doğrudur.

Cevap D

6.



Sıvıların basınçları oranlanırsa,

$$\frac{P}{2P} = \frac{2h.d_X.g}{h.d_Y.g}$$

$$\frac{d_X}{d_Y} = \frac{1}{4}$$

$d_X = d \Rightarrow d_Y = 4d$ olur.

K kabındaki sıvı basıncı,

$P = 2hdg$ olur.

X ve Y sıvıları M kabına konulduğunda karışımın yüksekliği,

$V_{ilk} = V_{son}$

$A.2h + h.2A = 3A.h'$

$$4h = 3h' \Rightarrow h' = \frac{4}{3}h \text{ olur.}$$

Sıvılar eşit hacimde olduğundan karışımın özkütlesi,

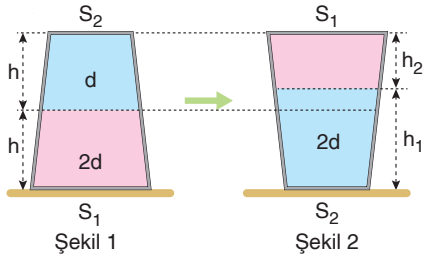
$$d_{kar} = \frac{d_X + d_Y}{2} = \frac{d + 4d}{2} = \frac{5}{2}d \text{ olur.}$$

Karışımın yaptığı basınç,

$$P' = \frac{4}{3}h.\frac{5}{2}d.g = 2.\frac{5}{3}hdg = \frac{5}{3}P \text{ olur.}$$

Cevap E

7.



Şekil 1 de; kabın tabanındaki sıvı basıncı,

$P = hdg + 2hdg = 3hdg$

kabın yere uyguladığı basınç,

$$P' = \frac{G_1 + G_2}{S_1}$$

kabın yere uyguladığı basınç kuvveti,

$F = G_1 + G_2$

sıvıların ağırlıkları toplamıdır.

Kap ters çevrilirse taban alanı azaldığından;

2d yoğunluklu sıvının yüksekliği $h_1 > h$ ve

d yoğunluklu sıvının yüksekliği $h_2 < h$ olur.

Yeni durumda,

$P_2 = h_1.2dg + h_2dg$

$h_1 > h$ olduğunda

$P_2 > P$ olur.

$$P_2' = \frac{G_1 + G_2}{S_2}, \quad S_1 > S_2 \text{ olduğundan } P_2' > P' \text{ olur.}$$

Kabın zemine yaptığı basınç kuvveti $F = G_1 + G_2$ olur.

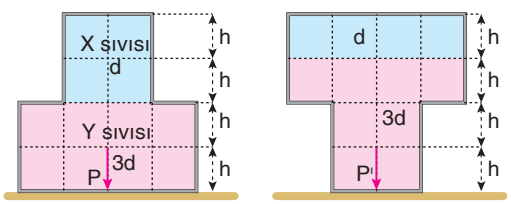
$P \rightarrow$ Artar

$P' \rightarrow$ Artar

$F \rightarrow$ değişmez.

Cevap C

8.



Şekil 1 de:

$P = 2h.d.g + 2h.3d.g$

$P = 8hdg$ olur.

Şekil 2 de:

$P' = h.d.g + 3h.3d.g$

$P' = 10\ hdg$

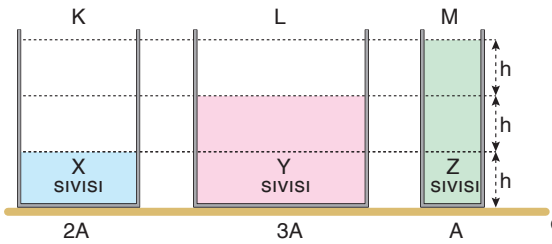
$$\frac{P'}{P} = \frac{10hdg}{8hdg}$$

$$\frac{P'}{P} = \frac{5}{4} \Rightarrow P' = \frac{5}{4}P \text{ olur.}$$

Cevap B

ProFizik

1.



Kapların tabanındaki sıvı basınç kuvvetleri;

K kabında, $F_K = P_K.2A$

L kabında, $F_L = P_L.3A$

M kabında, $F_M = P_M.A$

olur. Sıvı basınç kuvvetleri eşit ise

$P_K.2A = P_L.3A = P_M.A$ olur.

Bu durumda $P_M > P_K > P_L$ ilişkisi vardır.

Cevap C

2.



Şekil 1 Şekil 2

Şekil 1 deki deponun tabanına uyguladığı basınç kuvveti sıvının ağırlığından büyük olacağından deponun ömrü Şekil 2 deki depoya göre daha kısadır.

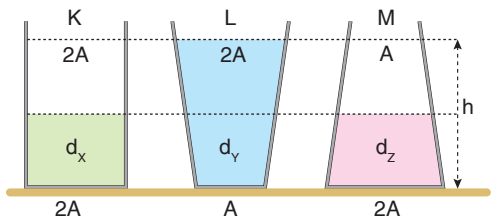
I. yargı yanlıştır.

Şekil 1 de deponun tabanındaki sıvı basınç kuvveti sıvının ağırlığından büyük, Şekil 2 de küçüktür.

II. yargı doğru, III. yargı yanlıştır.

Cevap B

3.



Kapların tabanına etkiyen sıvı basınç kuvveti,

$F_K = 2Ahd_Xg$

$F_L = A.2hd_Yg$

$F_M = 2Ahd_Zg$ olur.

Sıvı basınç kuvvetleri eşit olduğuna göre,

$2Ahd_X.g = 2Ahd_Yg = 2Ahd_Z.g$

$d_X = d_Y = d_Z$ bulunur.

Cevap A

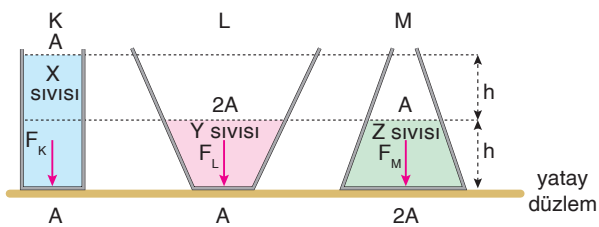
4. Alta inildikçe baraj duvarının kalınlığının arttırılmasındaki amaç biriken suyun ağırlığını yan yüzeylere vererek barajın tabanındaki sıvı basınç kuvvetini azaltmaktır.

I. ve III. yargılar yanlıştır.

II. yargı doğrudur.

Cevap B

5.



$F_K = F_L = F_M$

$2h \cdot d_X \cdot g \cdot A = h.d_Y.g.A = h.d_Z.g.2A$

$2d_X = d_Y = 2d_Z$

$d_X = d$, $d_Y = 2d$, $d_Z = d$ olur.

$P_K = 2h\,d\,g$

$P_L = h \cdot 2d \cdot g = 2h\,d\,g$

I. yargı doğrudur.

$m_Y > m_X$ olur.

II. yargı yanlıştır.

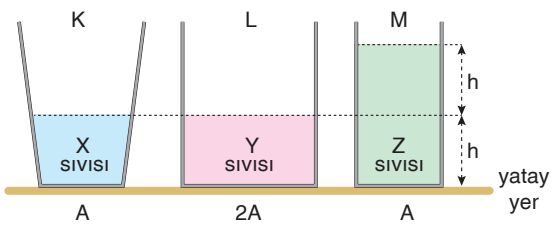
$m_Y > m_Z$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap D

ProFizik

6.



Sıvıların kapların tabanlarına uyguladıkları basınç kuvvetleri eşit olduğuna göre,

$G_X > G \quad G_Y = G_Z = G$ dir.

I. yargı doğrudur.

$h.d_X.g.A = h.d_Y.g.2A = 2h.d_Z.g.A$

$d_X = 2d_Y = 2d_Z$ dir.

III. yargı doğrudur.

Kapların tabanlarındaki sıvı basınçları,

$d_X = 2d$

$d_Y = d$

$d_Z = d$

$P_X = h.2d.g$

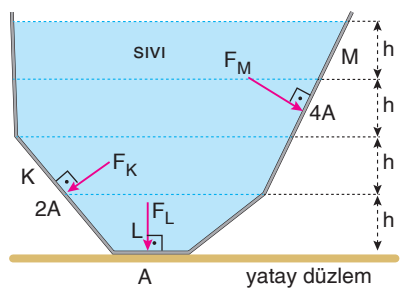
$P_Y = h.d.g$

$P_Z = 2h.d.g$ olur.

II. yargı doğrudur.

Cevap E

7.



Bir yüzeydeki sıvı basınç kuvveti, o yüzeyin orta noktasındaki basınç ile yüzeyin, yüzey alanının çarpımına eşittir. Bu durumda

K yüzeyi $F_K = 2A.3hdg = 6F$ ise

L yüzeyi $F_L = A.4hdg = 4F$

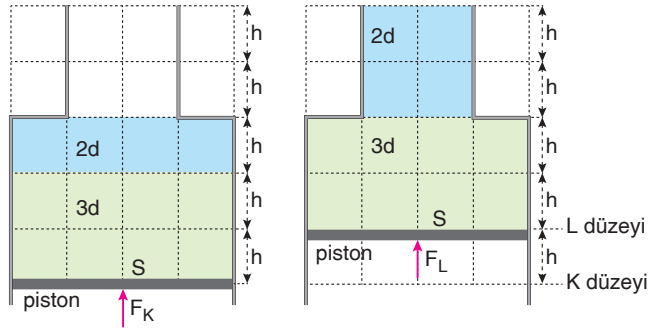
M yüzeyi $F_M = 4A.\left(\frac{3}{2}hdg\right) = 6F$ olur.

Kuvvetler arasındaki ilişki

$F_K = F_M > F_L$ bulunur.

Cevap E

8.



Piston K düzeyinde tutulurken F_K kuvveti,

$F_K = (h.2d + 2h.3d).S.g = 8hdgS$ dir.

Piston L düzeyine itildiğinde F_L kuvveti,

$F_L = (2h.2d + 2h.3d).S.g = 10hdgS$ olur.

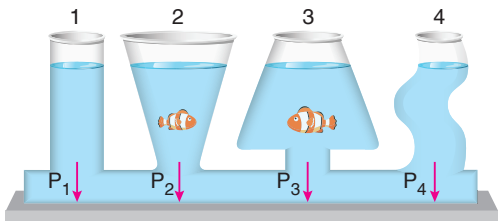
Kuvvetlerin oranları ise;

$\frac{F_K}{F_L} = \frac{8hdgS}{10hdgS} = \frac{4}{5}$ bulunur.

Cevap C

ProFizik

1.



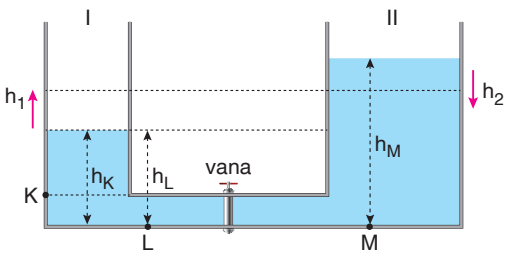
Bileşik kaplarda kabın tabanındaki her noktada sıvı basıncı eşittir.

Bölmelerin şekline bağlı değildir.

$P_1 = P_2 = P_3 = P_4$ tür.

Cevap B

2.



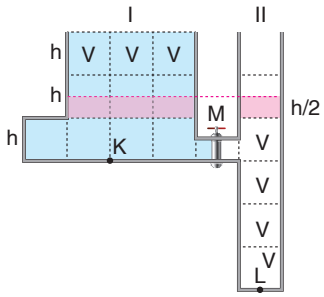
Vana açıldığında I ve II kollarındaki sıvı seviyeleri eşit olana kadar II. bölmeden I. bölmeye sıvı geçişi olur. Sıvı seviyesi eşitliğinde bu akış durur.

Bu durumda h_K ve h_L artar, h_M azalır.

Böylece K ve L noktalarında sıvı basıncı artar. M noktasında azalır.

Cevap C

3.



Musluk açılmadan önce K noktasındaki sıvı basıncı,

$P_K = 3hdg$ dir.

M musluğu açıldığında sıvı seviyeleri eşitlenene kadar I. bölmeden II. bölmeye sıvı akışı olur. Sıvı seviyeleri eşitlendiğinde akış durur.

Sıvı dengesi sağlandığında L noktasındaki basınç,

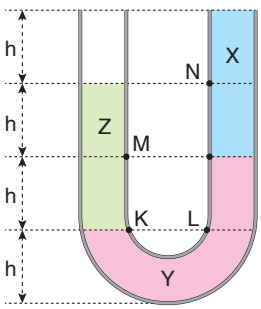
$$P_L = \left(4h + \frac{h}{2}\right) dg = \frac{9}{2} hdg \text{ olur.}$$

$P_K = 3hdg = P$ ise

$$P_L = \frac{9}{2} \cdot \left(\frac{P}{3}\right) = \frac{3}{2} P \text{ bulunur.}$$

Cevap D

4.



K ve L noktalarında basınç birbirine eşittir.

$P_K = 2hd_Z.g$

$P_L = hd_Y.g + 2hd_X.g$

M noktasındaki basınç,

$P_M = hd_Z g$

N noktasındaki basınç,

$P_N = h.d_X.g$ dır.

$d_Z > d_X$ olduğunda

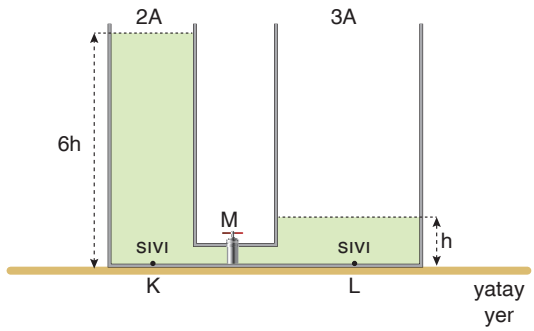
$P_M > P_N$ olur.

Bu durumda $P_K = P_L > P_M > P_N$ ilişkisi vardır.

Cevap E

ProFizik

5.



M musluğu kapalıyken:

$P_K = P = 6h.d.g$

M musluğu açılıp sıvı dengesi sağlandığında:

$V_{ilk} = V_{son}$

$2A.6h + 3A.h = (2A + 3A).h'$

$15A.h = 5A.hı$

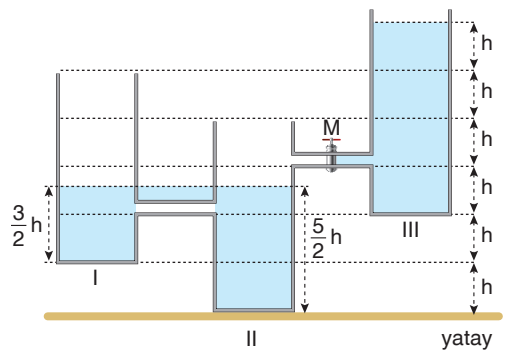
$h' = 3h$ olur.

$P_L = 3h.d.g$

$P_L = \frac{1}{2} P$ olur.

Cevap B

6.

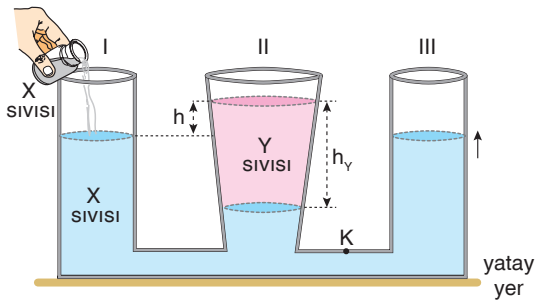


III kabındaki suyun 2 bölmesi II kabının 2 bölmesini doldurur. III kabındaki suyun 1 bölmesi de I ve II kaplarına eşit olarak akar. I kabındaki su yüksekliği, $h_1 = \frac{3}{2}h$, II kabındaki su yüksekliği $h_2 = \frac{5}{2}h$ olur. I. kabın tabanındaki su basıncının, II. kabın tabanındaki su basıncına oranı,

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{3}{2}h.d.g}{\frac{5}{2}hdg} = \frac{3}{5} \text{ olur.}$$

Cevap B

7.



I. kola X sıvısı döküldüğünde II. koldaki Y sıvısının yüksekliği h_Y azalır. Bu durumda X sıvısına uygulanan basınç azalır.

I. yargı doğrudur.

Kollardaki sıvı yükseklikleri artacağından K noktasındaki basınç artar.

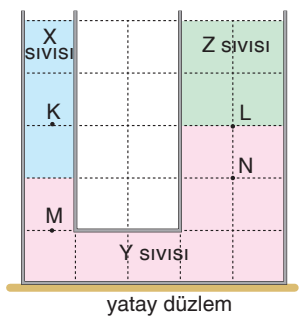
II. yargı yanlıştır.

II. kabın kesit alanı arttığından I ve II kolları arasındaki sıvı yükseklik farkı azalır.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

8.



Sıvıların konumlarına göre, $d_Y > d_X > d_Z$ dir.

I. yargı doğrudur.

$P_K = P_L$ yazılamaz.

K ve L aynı hizada ama X ve Z sıvılarının özkütleleri eşit olmadığından basınçlar eşit olamaz.

II. yargı yanlıştır.

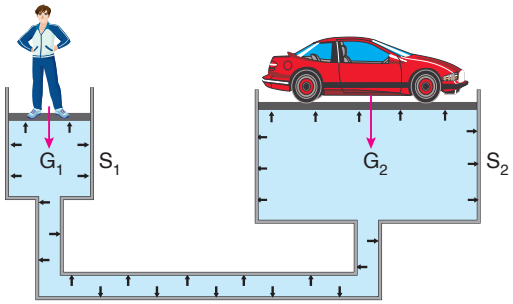
$P_M > P_N$ dir.

III. yargı doğrudur.

Cevap D

ProFizik

1.



Sıvılar basıncı iletir. Küçük piston üzerindeki G_1 ağırlıklı adamın oluşturduğu $\frac{G_1}{S_1}$ basıncı, sıvı tarafından her yöne iletilir ve G_2 ağırlıklı arabayı kaldırır.

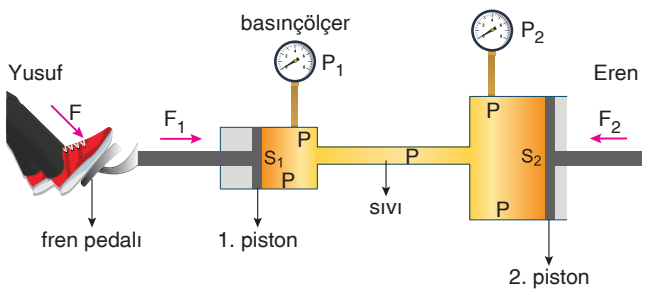
Denge durumunda,

$$\frac{G_1}{S_1} = \frac{G_2}{S_2}$$ olur.

Bu durumun nedeni, sıvıların basıncı iletmesidir.

Cevap A

2.



Sıvılar, üzerine uygulanan basıncı her tarafa aynı büyüklükte iletirler. Fren pedalına F kuvveti oluşturulan basınç, sıvı tarafından her noktaya aynen iletilir.

Bu durumda P_1 ve P_2 basınçölçerler, aynı değeri gösterirler.

I. yargı doğrudur.

Sıvılar kuvvet ile sıkıştırılamaz.

II. yargı doğrudur.

F_1 kuvvetinin büyüklüğü, $F_1 = S_1P$

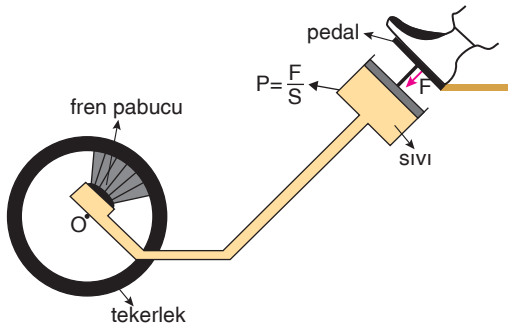
F_2 kuvvetinin büyüklüğü, $F_2 = S_2P$

$S_2 > S_1$ olduğundan $F_2 > F_1$ dir.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

3.



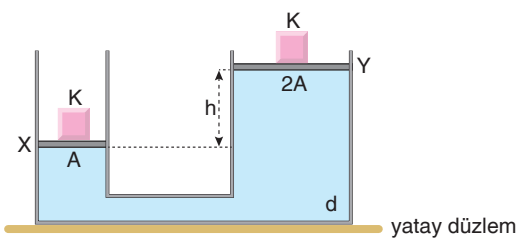
Frene uygulanan kuvvet, sıvı üzerinde bir basınç oluşturur. Bu basınç, sıvı tarafından her yere iletilerek fren papucu üzerinde kuvvet oluşturur ve tekerleğin dönmesini engeller.

Aynı zamanda sıvılar sıkıştırılamaz. Eğer sıvılar sıkıştırılmış olsaydı bu sistem zor çalışırdı.

Bu durumda fren sisteminin çalışma prensibi, sıvıların basıncı iletmesi ilkesine dayanır.

Cevap D

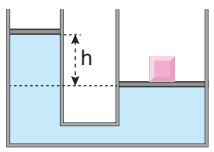
4.



Pistonlar ağırlıksız ve sürtünmesiz, K cisminin ağırlığı G ve sıvı seviyeleri arasındaki fark h kadar olduğundan,

$$\frac{G}{A} = \frac{G}{2A} + h.d$$

$$\frac{G}{2A} = h.d$$ olur.

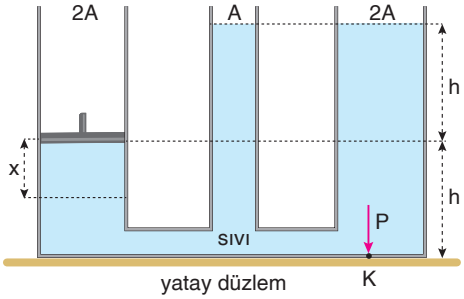


Bu durumda X pistonu üzerindeki K cismi alındığında Y pistonu üzerindeki basınç $\frac{G}{2A}$ olacağından sıvı seviyeleri arasındaki fak h olur. X pistonu yukarı çıkar.

Cevap C

ProFizik

5.



İlk durumda sıvı seviyeleri aynı olduğundan piston ağırlıksızdır. K noktasındaki sıvı basıncı;

$P = hd_{sıvı}.g$ dir.

K noktasındaki sıvı basıncının 2P olması için sıvı açık kollarda h kadar daha yükselmelidir.

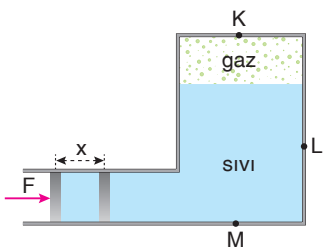
$2A.x = A.h + 2A.h$

$2x = h + 2h$

$2x = 3h \Rightarrow x = \frac{3}{2}h$ olur.

Cevap C

6.



Piston x kadar itildiğinde sıvıların hacmi sıkıştırılamayacağı için gazın hacmi azalır. Bu durumda gazın basıncı artar.

K, L, M noktalarında basınçlar artar.

I. yargı yanlıştır.

Piston üzerindeki sıvı basınç kuvveti,

$F = P.s$ dir. P artar kuvvet de artar.

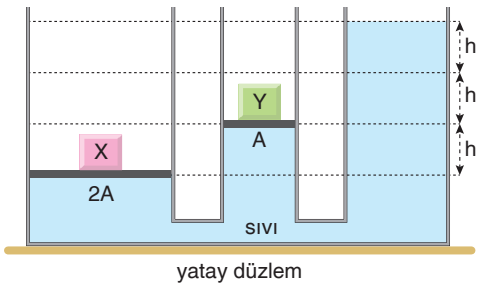
II. yargı doğrudur.

L ve M noktalarındaki sıvı basınçları eşit artar.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

7.



$\frac{G_X}{2A} = 3h.d_{sıvı}.g$

$G_X = 6h.d_{sıvı}.g.A$

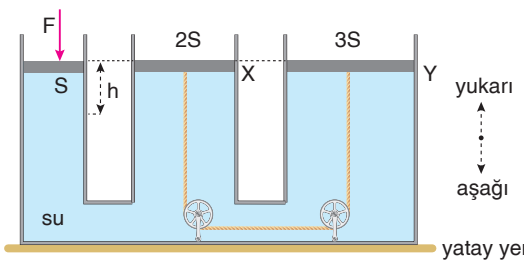
$\frac{G_Y}{A} = 2h.d_{sıvı}.g$

$G_Y = 2h.d_{sıvı}.g.A$

$\frac{G_X}{G_Y} = \frac{6h\,d_{sıvı}\,gA}{2h\,d_{sıvı}\,gA} = 3$ olur.

Cevap D

8.



S kesitli piston aşağı itildiğinde; 2S kesitli piston aşağı, 3S kesitli piston yukarı hareket eder. Çünkü 3S kesitli pistona uygulanan sıvı kaldırma kuvveti daha büyüktür. Bu durumda 2S kesitli piston basınçtan dolayı h kadar aşağı inerse 3S kesitli piston h' kadar yukarı çıkar. h' değeri,

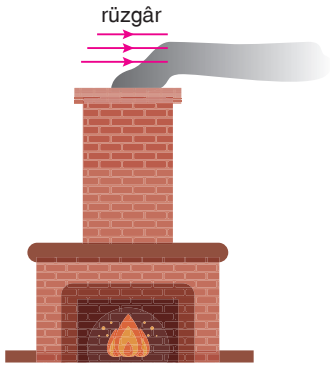
$h.S + h.2S = 3S.h'$

$3hS = 3Sh' \Rightarrow h' = h$ olur.

Cevap B

ProFizik

1.



Rüzgârlı havalarda şöminenin bacasının olduğu yerde hava akımı daha fazla ve basınç daha azdır. Odunların yandığı odada basınç daha fazladır.

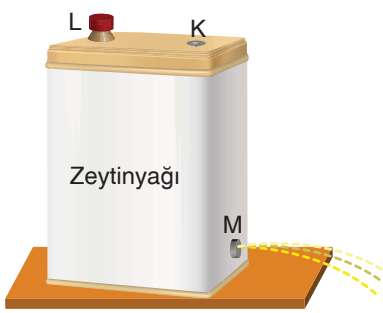
Akışkanlar basıncın büyük olduğu yerden küçük olduğu yere doğru hareket eder. Basınç farkı ne kadar fazla ise hareket de o kadar iyi olur.

Rüzgârsız havalarda da duman yukarı çıkar. Çünkü yüksekler çıkıldıkça hava basıncı azalır.

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

Cevap E

2.



K ve L kapağı açıldığında M noktasındaki basınç artar. M den akan sıvının akış hızı artar.

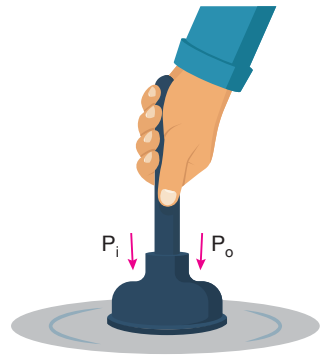
I. ve II. yargılar doğrudur.

K ve L kapakları birlikte açıldığında da basınç artar. Akış hızı da artar.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

3.



Pompanın yüzeye yapışmasında pompa üzerindeki dış basınç (P_o) ile içindeki basınç (P_i) arasındaki basınç farkı önemlidir. Dış basınç (P_d) ne kadar büyük ise pompanın yüzeye yapışması o kadar fazla olur.

I. yargı doğrudur.

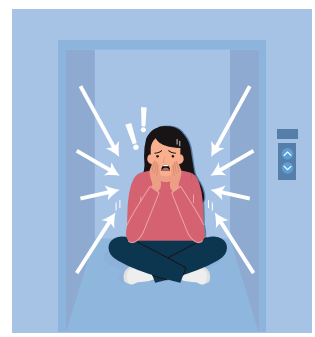
II. yargı yanlıştır.

Ayrıca pompanın yapışmasında adezyon kuvveti de etkili olmuştur.

III. yargı doğrudur.

Cevap D

4.



Asansör hızlanırken veya alçalırken basınç dengesi değişir. Bu durumda kulakta çınlama veya tıkanma görülür.

Ormanlık alana gittiğimizde burnumuzun kanaması da basınç farkından kaynaklı bir durumdur.

Cevap B

ProFizik

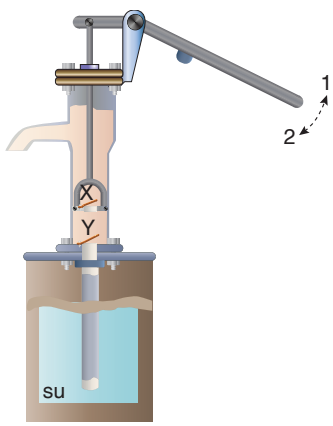
5. Yukarılara doğru çıkıldıkça açık hava basıncı azalır. Vücudumuzun alışık olduğu açık hava basıncı kan basıncımızla dengededir. Dağlara çıkıldığında basınç azalmasının etkilerine alışık olmayan vücudumuz bu duruma karşı burnumuzun kanaması, soluk almada sıkıntılarla karşılık verir.

Astronotların uzaya giderken özel elbise giymelerinin sebebi de basınçtır. Eğer astronot elbise giymeden atmosfer basıncının olmadığı bir noktaya giderse iç basınçtan dolayı bir balon gibi patlayarak ölür.

Ay'da insanların ağırlığının Dünya'ya göre daha az olması çekim ivmesiyle ilgilidir.

Cevap C

6.



Emme - basma tulumbalarındaki çalışma ilkesi,

- Damlalık ve enjektöre sıvı çekilmesi
- Pipet yardımıyla ayranın içilmesi

olayları ile aynıdır.

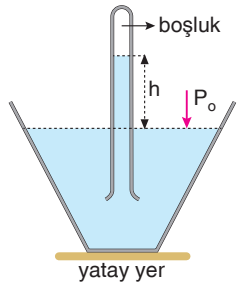
I. ve II. olaylar benzerlik gösterir.

Su dolu bardağın ağzını kağıt ile kapatıp ters çevirdiğimizde suyun akmaması açık hava basıncının kağıda uyguladığı basınç kuvveti ile ilgilidir.

III. olay benzerlik göstermez.

Cevap C

7.



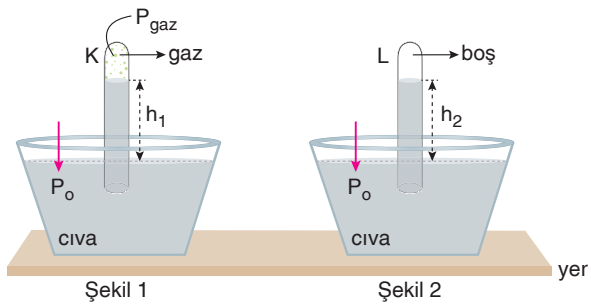
h yüksekliğindeki sıvının oluşturduğu basınç açık hava basıncına eşittir.

$P_o = h.d.g$

h yüksekliği sıvının özkütlesine, çekim ivmesine ve P_o a bağlıdır. Sıvının özkütlesi, sıcaklığa; açık hava basıncı ise barometrenin deniz seviyesinden olan yüksekliğine bağlıdır. Borunun çapına bağlı değildir.

Cevap B

8.



Şekil 1 deki kaptan Şekil 2 deki kaba cıva eklersek, Şekil 1 deki kapta cıva seviyesi azalır, Şekil 2 deki kapta cıva seviyesi artar.

Şekil 1 deki $P_{gaz} + h_1.dg = P_o$ kaptaki cıva seviyesi azalırsa P_{gaz} azalır. Dengenin değişmemesi için h_1 değeri artar.

Şekil 2 deki $P_o = h_2.dg$ dır.

L tüpü boş olduğundan h_2 değeri değişmez. Kaptaki cıva artsa da azalsa da sabit kalır.

Cevap A

ProFizik

1.



Akışkanların hızı arttığında basınç azalır. Rüzgârlı havalarda dışarda basınç azalır. İçerdeki basınç fazla olduğundan pencere hızla çarpar.

I. ve III. yargı doğrudur.

II. yargı yanlıştır.

Cevap D

2.



Kaldırma kuvveti ve sürtünme kuvveti temas gerektiren kuvvettir. Uçak uçarken ağırlığından dolayı temas gerektirmeyen kuvvetin de etkisi altındadır.

I. yargı doğrudur.

Kanatların yüzeyi dışa doğru bombelidir. Bu durum kanatın üstünde havanın daha hızlı akıp, basıncın azalmasını sağlar.

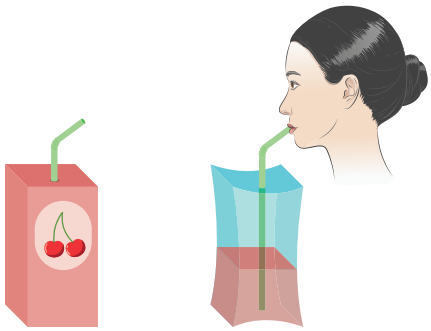
II. yargı doğrudur.

Akışkanların hızı arttığında basınç azalır. Bu durumda uçağın kanadının üstünde basınç az, altında ise fazladır.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

3.



Şekil 1 Şekil 2

Meryem pipetle meyve suyunu içtiğinde kutunun içinde basınç azalır. Bu durumda dış basınç kutunun Şekil 2 deki duruma gelmesini sağlar.

I. yargı doğrudur.

Dış basınç açık hava basıncı (P_o) sabittir.

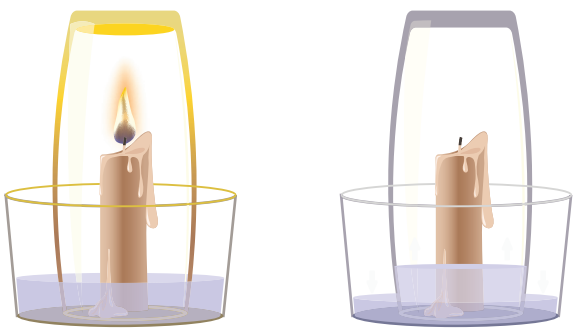
II. yargı yanlıştır.

Sıvının basıncının azalması kutunun Şekil 2 deki duruma gelmesinde etkili olmuştur.

III. yargı doğrudur.

Cevap D

4.



Şekil 1 Şekil 2

Mum yanarken hava içindeki oksijen bitmiştir. Bu durumda cam bardak içindeki havanın basıncı azalmıştır. Basınç farkından dolayı cam bardakta su seviyesi yükselmiş, kap içindeki su seviyesi azalmıştır.

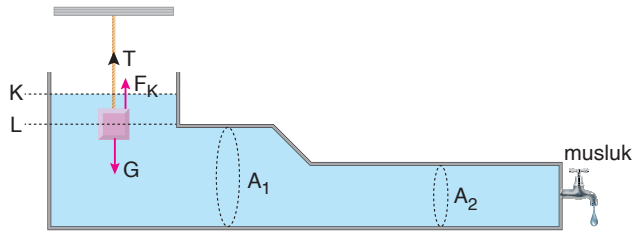
I. ve III. yargılar yanlıştır.

II. yargı doğrudur.

Cevap B

ProFizik

5.



İpteki gerilme kuvveti, $T = G - F_K$ musluk açılıp su seviyesi L düzeyine geldiğinde cismin su içerisindeki hacmi azalır. Kaldırma kuvveti,

$F_K = V_b.d_s.g$ olduğundan batan hacim (V_b) azaldığında F_K azalır. Böylece ipteki gerilme kuvveti artar.

I. yargı doğrudur.

Musluktan akan su A_1 ve A_2 kesitlerinden geçen su kadardır.

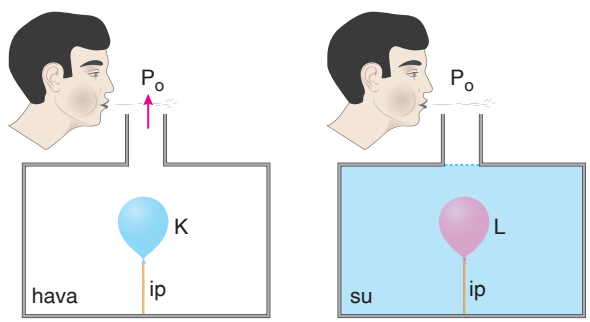
II. yargı doğrudur.

Su aktıkça basınç azalır. Basınç azalınca A_1 ve A_2 kesitlerinden akan suyun sürati de azalır.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

6.



Borunun üstünden üflendiğinde borunun ağzındaki dış basınç (P_o) azalır. Bu durumda kabın içindeki hava dışa doğru hareket eder. K ve L balonlarının üzerine etki eden toplam basınçlar,

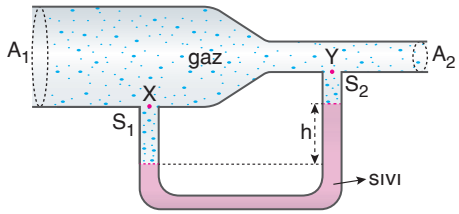
$P_K = P_o$ azalır.

$P_L = P_o + P_{su}$ azalır.

Dış basınçlar azaldığından K ve L balonlarında dengenin sağlanması için hacimleri artar.

Cevap A

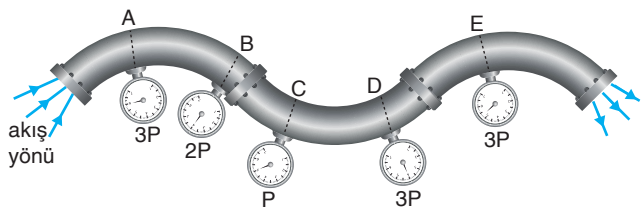
7.



U borusundaki sıvının kolları arasında sıvı farkı oluşmasının nedeni X ve Y noktaları arasındaki gaz basıncının farklı olmasıdır. Bu basıncın farklı olmasında etkili olan borunun kesit alanı A_2 değerinin A_1 değerinden küçük olmasıdır.

Cevap A

8.

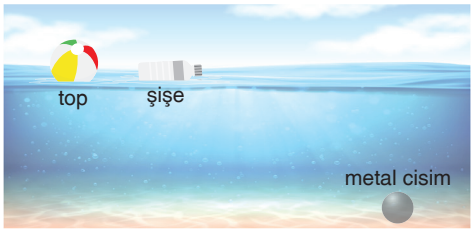


- Akışkanların kesit alanlarının azaldığı yerde akışkanın hızı artar. Akışkanın hızının arttığı yerde basınç azalır. $P_A = 3P$, $P_B = 2P$ olduğundan B de basınç azalmıştır. Basıncın azalabilmesi için akış hızının artması gerekir. Akış hızının artabilmesi için kesit alanın azalması gerekir. Boruda A dan B ye giderken daralma olmuştur. Yani kanalizasyonda tıkanıklık vardır.
- $P_B = 2P$, $P_C = P$ olduğundan C de basınç azalmıştır. Basıncın azalabilmesi için akış hızının artması gerekir. Akış hızının artabilmesi için kesit alanının azalması gerekir. Boruda B den C ye giderken daralma olmuştur. Yani kanalizasyonda tıkanıklık vardır.
- $P_C = P$, $P_D = 3P$ olduğundan D de basınç artmıştır. Basıncın artabilmesi için akış hızının azalması gerekir. Akış hızının azalabilmesi için kesit alanın artması gerekir. Yani kanalizasyon borusunda genişleme vardır. Bu arada tıkanıklık olmayabilir. Çünkü basınç artmıştır.
- $P_D = 3P$, $P_E = 3P$ olduğundan DE arasında kesinlikle tıkanıklık yoktur.

Cevap C

ProFizik

1.

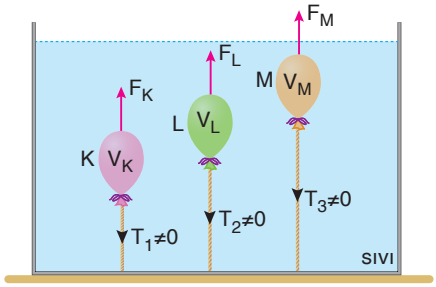


Bir cismin sıvı içindeki durumunu özkütlesi belirler.

Özkütle, $d = \frac{\text{kütle}}{\text{hacim}}$ eşitliğinden bulunur.

Cevap C

2.



yatay düzlem

Balonların su içerisinde ağırlıkları eşittir. K balonuna yapılan toplam basınç en büyük, M balonuna ise en küçüktür.

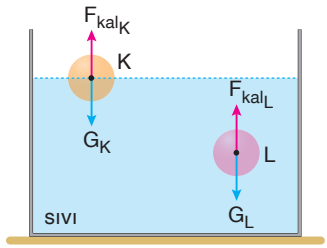
Balonların su içerisindeki hacimleri arasında $V_M > V_L > V_K$ ilişkisi vardır. Balonlara etkiyen kaldırma kuvvetleri arasında,

$F_{kal_M} > F_{kal_L} > F_{kal_K}$ olduğundan,

$T_3 > T_2 > T_1$ olur.

Cevap A

3.



$G_K = F_{kal_K} = V_b\ K.d_{sıvı}.g$

$G_L = F_{kal_L} = V_b\ L.d_{sıvı}.g$

$G_K = G_L$

$V_b\ K.d_{sıvı}.g = V_L.d_{sıvı}.g$

$V_b\ K = V_L$

$V_K > V_L$ dir.

I. yargı doğrudur.

$V_K = V_L$ ise,

$G_K < G_L$ dir.

II. yargı doğrudur.

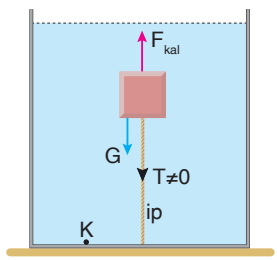
$F_{kal_K} = F_{kal_L}$ ise,

$G_K = G_L$ dir.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

4.



yatay düzlem

İp kesilmeden önce:

$F_{kal_1} = T + G$

İp kesilerek denge sağlandığında:

$F_{kal_2} = G$

$F_{kal_1} > F_{kal_2}$ olur.

I. yargı doğrudur.

$P_{K_1} = h_1\ d_{sıvı}\ g$

$P_{K_2} = h_2\ d_{sıvı}\ .\ g$

$h_1 > h_2$ olduğundan, $P_{K_1} > P_{K_2}$ olur.

II. yargı doğrudur.

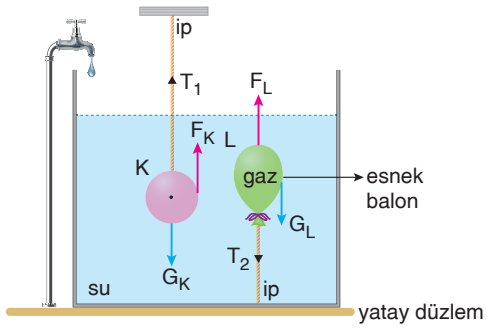
Cisim yüzdüğünden, sıvıya batan kısmının hacmi azalır.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

ProFizik

5.

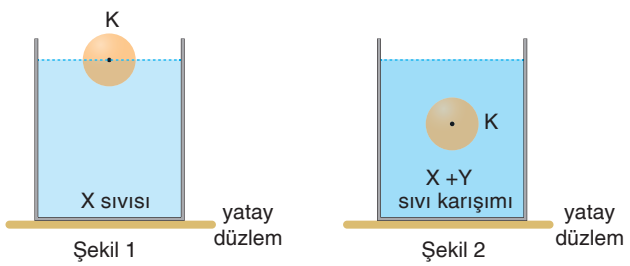


K cismine etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü değişmediğinden, T_1 gerilme kuvvetinin büyüklüğü değişmez.

L esnek balonuna yapılan toplam basınç arttığından, balonun hacmi küçülür, balona etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü azaldığından, T_2 gerilme kuvvetinin büyüklüğü azalır.

Cevap D

6.



K cismi X sıvısında yüzdüğüne, X + Y sıvı karışımında asılı kaldığına göre, $d_X > d_K > d_Y$ dir.

I. ve III. yargılar doğrudur.

Şekil 1 ve Şekil 2 de K cismine etki eden kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri K cisminin ağırlığına eşittir. Buna göre, Şekil 1 ve Şekil 2 de K cismine etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.

II. yargı doğrudur.

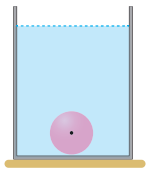
Cevap E

7. K cismi dengede olduğundan özkütlesi,

$$F_{kal} = G_K$$
$$V_b.d_{sıvı} = V_{cisim}.d_{cisim}$$
$$\frac{V}{2}.d + \frac{V}{2}.3d = V.d_{cisim}$$
$$2dV = V.d_{cisim}$$
$$d_{cisim} = 2d$$

olur. X ve Y sıvıları karıştırılırsa karışımın yoğunluğu,

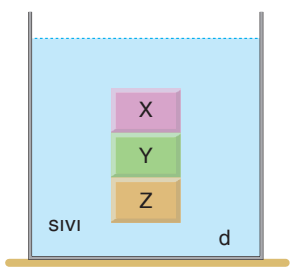
$$d_{kar} = \frac{2V.d_X + V.d_Y}{2V + V} = \frac{2V.d + V.3d}{3V} = \frac{5}{3}d \text{ olur.}$$



$d_{karışım} < d_{cisim}$ olduğundan K cismi karışımda batar.

Cevap B

8.



Birbirine yapışık olmayan cisimler şekildeki gibi dengede kaldıklarına göre,

$d_X > d$, $d_Y = d$ ve $d_Z < d$

veya

$d_X = d$, $d_Y > d$ ve $d_Z < d$

olmak zorundadır.

Aksi takdirde denge sağlanmaz.

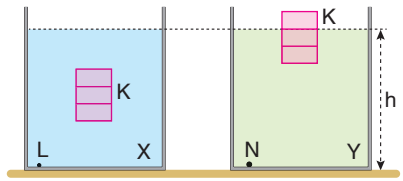
II. ve III. yargılar doğru olabilir.

I. yargı yanlıştır.

Cevap D

ProFizik

1.



Şekil 1 Şekil 2

K cismi X sıvısının içinde askıda kaldığından,

$d_K = d_X = d$

olur. K cisminin Y sıvısındaki dengesinden,

$F_{kal.} = G_K$

$V_{batan}.d_Y = V_K.d_K$

$2V.d_Y = 3V.d$

$d_Y = \frac{3}{2}$ d olur.

L ve N noktalarındaki sıvı basınçları,

$P_L = h.d_X = h.d$

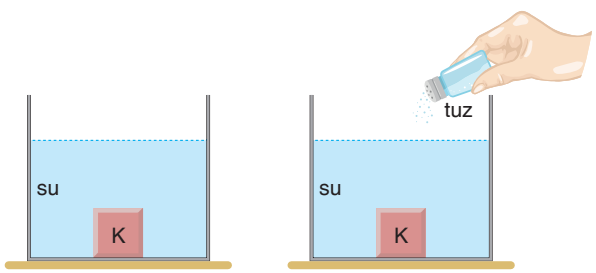
$P_N = h.d_Y = h.\frac{3}{2}$ d olur.

P_L ve P_N oranlanırsa,

$\frac{P_L}{P_N} = \frac{h.d}{h.\frac{3}{2}d} = \frac{2}{3}$ olur.

Cevap D

2.



Şekil 1 Şekil 2

Suya tuz atıldığında suyun yoğunluğu artar. Bu durumda K cismine etki eden kaldırma kuvveti,

$F_K = V_b.d_{su}.g$ dir.

d_{su} artınca kaldırma kuvveti de artar. Batan hacim sabit kalır.

I. yargı doğrudur.

$d_{su} \geq d_K$ olduğunda suya tuz eklendiğinde bu durumda K cisim suda yüzer.

$F_K = G$ dir ve sabit kalır.

$F_K = G = V_b.d_{su}.g$ olduğunda d_{su} artarsa batan hacim (V_b) azalır.

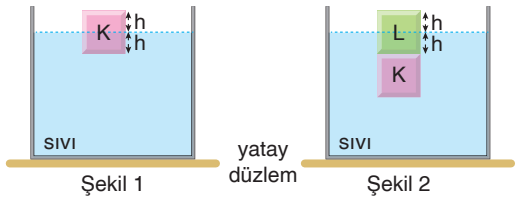
II. yargı doğrudur.

Kaldırma kuvveti artarken batan hacim azalamaz.

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

3.



Şekil 1 Şekil 2

K nin yarısı sıvıya battığına göre,

$d_K = \frac{d_{SIVI}}{2}$ dir.

L, K nin üzerine konduğunda hacmi kadarlık bir hacmi batırdığından özkütlesi,

$d_L = d_{SIVI}$ dır.

Bu iki eşitlikten,

$d_L = 2d_K$

olduğu görülür. Cisimlerin ağırlıkları,

$G_K = m_K.g = (d_K.V).g$

$G_L = m_L.g = (d_L.V).g = (2d_K.V) . g$

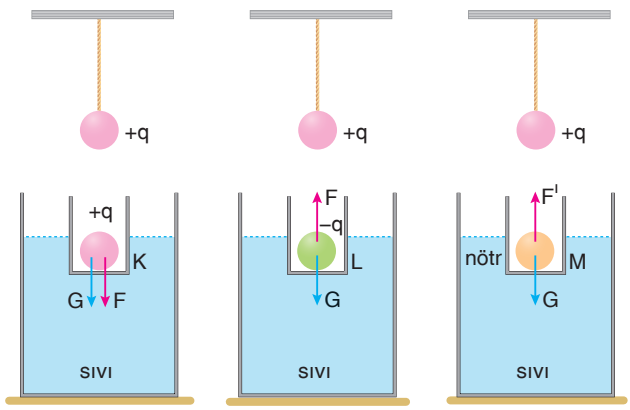
olduğundan $G_L = 2G_K$ olur.

I. ve II. yargılar doğrudur.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

4.



+q yüküne aşağı yönde, –q yüküne ise yukarı yönde Coulomb kuvveti uygulanır. Nötr yüke Coulomb kuvveti eki etmez.

K, L ve M kaplarına etki eden kuvvetler,

$F_K = G + F$

$F_L = G - F$

$F_M = G - F'$ olur.

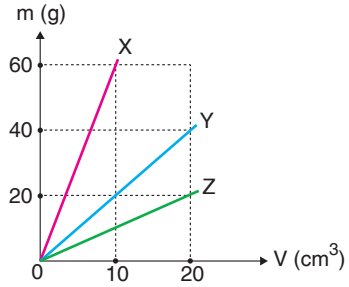
Kaldırma kuvveti ağırlıkla doğru orantılı olduğundan,

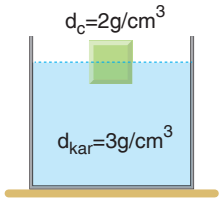
$F_L < F_M < F_K$ olur.

Cevap E

ProFizik

5.





$$d_X = \frac{60}{10} = 6\ g/cm^3$$

$$d_Y = \frac{20}{10} = 2\ g/cm^3$$

$$d_Z = \frac{20}{20} = 1\ g/cm^3$$

$$d_{karışım} = \frac{6+2+1}{3} = 3\ g/cm^3$$

$$G = F_{kal}$$

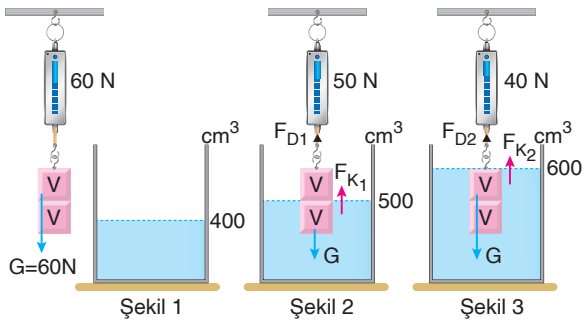
$$V.d_c.g = V_b.d_{karışım}.g$$

$$V.2 = V_b.3$$

$$V_b = \frac{2}{3}V \text{ olur.}$$

Cevap A

6.



Şekil 2 de cismin batan hacmi V kadar, kaldırma kuvveti,

$$F_{K_1} = G - F_{D1} = 60 - 50 = 10\ N$$

Şekil 3 te cismin batan hacmi 2V kadar, kaldırma kuvveti,

$$F_{K_2} = G - F_{D2} = 60 - 40 = 20\ N \text{ olur.}$$

Bu sonuç bize kaldırma kuvvetinin batan hacmi ile orantılı olduğunu gösterir.

I. yargı doğrudur.

Dinamometrenin gösterdiği değer kaldırma kuvveti kadar azdır.

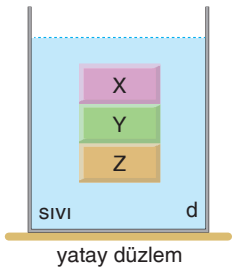
II. yargı doğrudur.

Bu deneyden kaldırma kuvvetinin sıvı yoğunluğu ile orantılı olduğu sonucuna ulaşılamaz.

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

7.



Birbirine yapışık olmayan cisimlerin şekildeki gibi dengede kalabilmesi için,

$d_X > d$, $d_Y = d$ ve $d_Z < d$

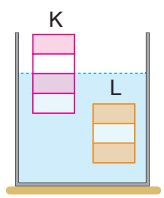
ya da

$d_X = d$, $d_Y > d$ ve $d_Z < d$ olması gerekir.

Bu kurala uymayan seçenek "B" dir.

Cevap B

8.



K cisminin özkütlesi d,

L cisminin özkütlesi 2d,

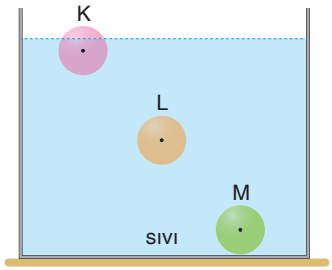
Karışımın özkütlesi 2d dir.

Cisimler şekildeki gibi dengede kalır.

Cevap A

ProFizik

1.



Cisimlerin özkütleleri,

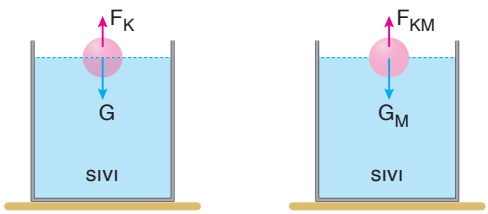
$d_M > d_L > d_K$ dır.

Cisimlerin kütleleri eşit olduğundan, hacimleri özkütleleri ile ters orantılıdır.

Buna göre, $V_K > V_L > V_M$ olur.

Cevap D

2.



Cisim Dünya'da sıvı içinde dengede iken,

$F_K = G$

$V_b.d_s.g = V_c.d_c.g$

$V_b.d_s = V_c.d_c$

bu oran Dünya'nın çekim ivmesi g ye bağlı değildir.

Kap ve cisim Mars'a götürülür ise bu oran değişmez. Bu oran çekim ivmesine bağlı değildir.

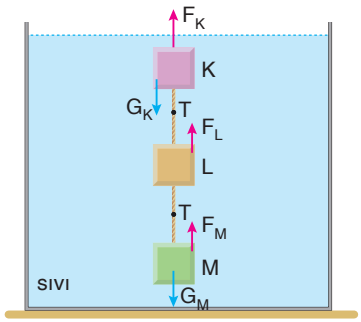
Mars'ta cisme etki eden kuvvet,

$F_K = V_b.d_s.g_{mars}$

$g > g_{mars}$ olduğundan Mars'ta kaldırma kuvveti azalır.

Cevap B

3.



Şekle göre,

$d_L = d_{SIVI}$

$d_K < d_{SIVI}$

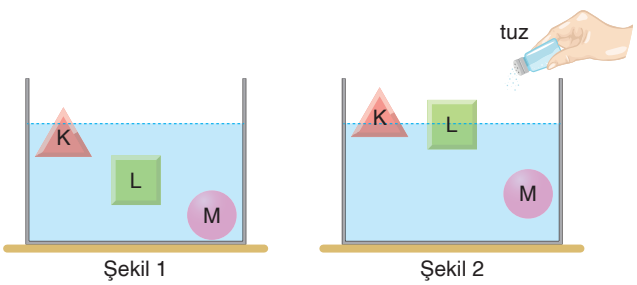
$d_M > d_{SIVI}$ dır.

Buna göre,

$d_M > d_L > d_K$ olur.

Cevap A

4.



K cismi suda yüzdüğünden, $F_K = G_K = V_b.d_s.g$ dir.

Tuz eklenip d_s artar ise K'nin batan hacmi azalır. F_K değişmez.

L cismi suda askıda olduğu için $F_L = G_L = G_b.d_s.g$ dir.

Tuz eklenip suyun yoğunluğu artırılırsa batar hacim azalır. F_L değişmez.

M cismi suda battığı için $G_M > F_M = V_b.d_s.g$ dir.

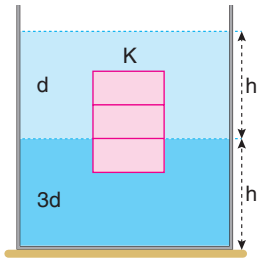
Tuz eklenip d_s artarsa F_M de artar.

$F_M = G_M$ olduktan sonra sabit kalır.

Cevap B

ProFizik

5.



K cisminin her bölmesinin hacmine V diyelim.

K cisminin özkütlesi,

$3V.d_K.g = 2V.d.g + V.3d.g$

$d_K = \frac{5}{3}d$ olur.

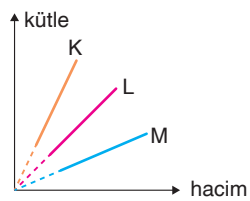
Karışımın özkütlesi,

$d_{kar} = \frac{d + 3d}{2} = 2d$ olur.

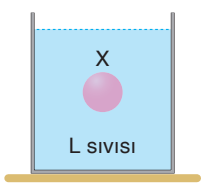
Buna göre, K cismi hacminin bir kısmı sıvı dışında kalacak şekilde yüzer; K cismine etkiyen kaldırma kuvveti değişmez.

Cevap C

6.



Şekil 1



Şekil 2

X cismi L sıvısı ile dolu kaba bırakıldığında Şekil 2 deki gibi askıda kaldığına göre, $d_X = d_c$ dir. Kütle - hacim grafiğinin eğimi yoğunluğu verir. Bu durumda K, L, M sıvılarının yoğunlukları arasında $d_K > d_L > d_M$ ilişkisi vardır.

X cismi M sıvısı ile dolu kaba bırakılırsa $d_X > d_M$ olduğundan batar.

I. yargı doğrudur.

X cismi K sıvısı ile dolu kaba bırakılırsa $d_K > d_X$ olduğundan X cismi sıvıda yüzer.

II. yargı doğrudur.

Bir cisim sıvı içinde yüzüyor veya askıda ise kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir.

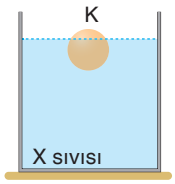
Bu durumda K ve L sıvılarında X cismine etki eden kaldırma kuvveti X cisminin ağırlığı kadardır.

$G_K = F_L = F_M$ dir.

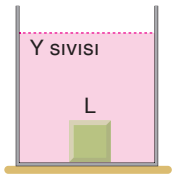
III. yargı doğrudur.

Cevap E

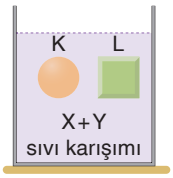
7.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

K cismi X sıvısında yüzdüğüne ve (X + Y) sıvı karışımında askıda kaldığına göre, $d_X > d_K > d_Y$ dir.

I. yargı doğrudur.

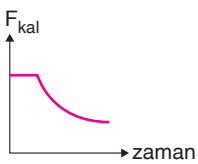
K ve L cisimleri (X + Y) sıvı karışımında askıda kaldığına göre, $d_K = d_L = d_{(X+Y)}$ dir.

II. yargı doğrudur.

K cismi X sıvısında yüzdüğüne ve (X + Y) sıvı karışımında askıda kaldığına göre, K cismine etkiyen kaldırma kuvvetleri K cisminin ağırlığına eşittir. III. yargı doğrudur.

Cevap E

8.

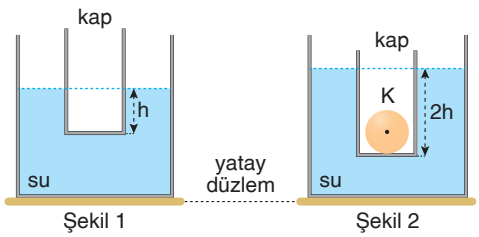


X cisminin özkütlesi 2d dir. Karışımın özkütlesi 2d oluncaya kadar kaldırma kuvveti sabit kalır. Daha sonra şekildeki gibi zamanla azalır. Çünkü X cismi karışımda batar.

Cevap D

ProFizik

1.



K cisminin özkütlesi ile suyun özkütlesini karşılaştıramayız.

I. ve III. yargılar için kesin bir şey söylenemez.

K cisminin batırdığı hacim boş kabın batan hacmine eşit olduğundan, K cisminin kütlesi kabın kütlesine eşittir.

II. yargı kesinlikle doğrudur.

Cevap B

2. Denizaltı sağnıcındaki suyun bir kısmını boşaltıp Şekil 2 deki gibi yüzerse havuzdaki su seviyesi değişmez. Boşaltılan suyun hacmi, denizaltının su yüzeyinde kalan hacmi kadardır.

I. yargı yanlıştır.

III. yargı doğrudur.

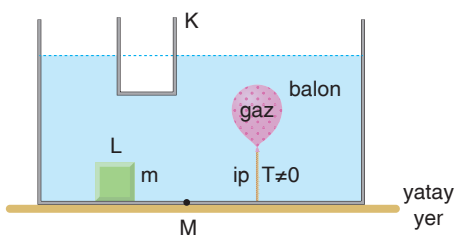
Şekil 1 de denizaltının etki eden kaldırma kuvveti,

$F_K = G_d + G_{su}$ sağnıcındaki su ile ağırlığının toplamına eşittir. Sağnıcındaki suyu boşaltıp Şekil 2 deki gibi yüzmeye başladığında kaldırma kuvveti azalır. Ağırlığına eşit ($F_K = G_d$) olur.

II. yargı doğrudur.

Cevap D

3.



L cismi K kabının içine konursa kaptaki su yüksekliği artar. Balona etkiyen su basıncı arttığından balonun hacmi azalır.

I. yargı doğrudur.

Balonun hacmi azaldığından, balona etkiyen kaldırma kuvveti azalır, ipteki T gerilme kuvveti azalır.

II. yargı doğrudur.

$P_{su} = h \cdot d_{su} \cdot g$ bağıntısına göre, h yüksekliği arttığından M noktasındaki su basıncı artar.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

4. İlk durumda teknenin ağırlığı G_t, demirin ağırlığı G_{Fe} ise kaldırma kuvveti,

$F_K = G_t + G_{Fe}$ dir.

Demir suya atıldığında tekne suda yüzecek buna göre,

$F_K = G_t$ olur.

Bu durumda kaldırma kuvveti azalır. Teknenin batan hacmi de azalır.

I ve II. yargılar doğrudur.

Teknenin tabanına etki eden sıvı basıncı

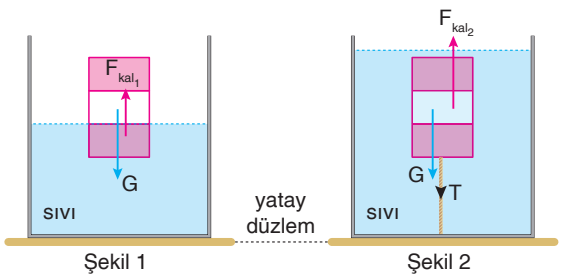
$P = h_b.d_s.g$ dir.

Teknenin batan hacmi azaldığında h_b ve basınç da azalır.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

5.



I. yol:

Batma miktarı ile ağırlık doğru orantılıdır.

1 bölme G ise

3 bölme 3G dir.

$T = 3G - G = 2G$ dir.

II. yol:

Şekil 1 den,

$3V \cdot d_c.g = V \cdot d_{sıvı}.g \Rightarrow d_{sıvı} = 3d_c$

Şekil 2 den,

$T + G = F_{kal}$

$T = 3V.d_{sıvı}.g - 3V.d_c.g$

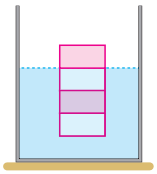
$T = 3V.3d_c.g - 3V.d_c.g$

$T = 6V.d_c.g = 2G$ olur.

Cevap B

ProFizik

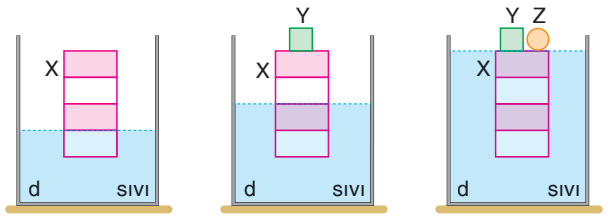
6.



Her G ağırlığı bir bölme batırdığından, 3G ağırlığı 3 bölme batırır. K cismi sıvı içinde A seçeneğindeki gibi dengede kalır.

Cevap A

7.



Şekil 1 Şekil 2 Şekil 3

I. YOL:

X cismindeki her bölmenin hacmi V olsun.

X cismi Şekil 1 deki gibi sıvıda dengede iken,

$G_X = F_K = V_b.d_{sıvı}.g$

$m_X.g = V.d.g$

$m_X = V.d$ olur.

Şekil 2 de,

$G_X + G_Y = V_b \cdot d_{sıvı} \cdot g$

$V \cdot d \cdot g + m_Y \cdot g = 2V \cdot d \cdot g$

$m_Y = V \cdot d$ olur.

Şekil 3 te,

$G_X + G_Y + G_Z = 4V \cdot d \cdot g$

$V \cdot d \cdot g + V \cdot d \cdot g + m_Z \cdot g = 4V \cdot d \cdot g$

$m_Z = 2V \cdot d$ olur.

Bu durumda, $m_Z > m_X = m_Y$ olur.

II. YOL:

Cisimlerin aynı sıvı içinde batma miktarı kütleleri ile doğru orantılıdır.

$m_X = 1$ br

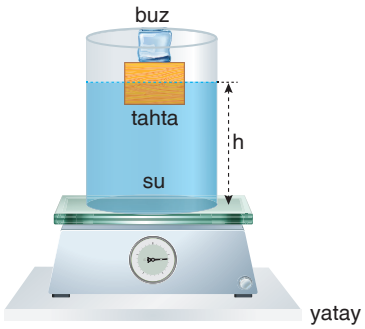
$m_Y = 1$ br

$m_Z = 2$ br olur.

Bu durumda, $m_Z > m_X = m_Y$ olur.

Cevap A

8.



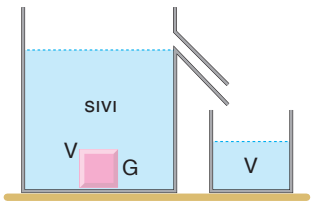
Buz eridiğinde tahtanın üzerindeki ağırlık azalır. Cisimlere uygulanan toplam kaldırma kuvveti azalacağından tahtanın batan hacmi azalır.

Buz tahtanın üzerinde iken ağırlığı kadar hacimde sıvının yerini değiştirmekteydi. Eridiğinde yine ağırlığı kadar sıvının yerini değiştirir. Dolayısıyla h yüksekliği değişmez.

Cevap C

ProFizik

1.



Cismin ağırlığı taşan sıvının ağırlığından büyük olduğuna göre cisim kesinlikle dibe batmıştır. Kabın ağırlaşma miktarı,

$$\Delta G = G - \frac{G}{3} = \frac{2G}{3}$$ olur.

I. yargı doğrudur.

Cisim dibe battığından hacmi kadar hacimde sıvı taşırmıştır.

II. yargı doğrudur.

Taşan sıvının ağırlığı kaldırma kuvvetine eşit olacağından,

$$F_k = \frac{G}{3}$$

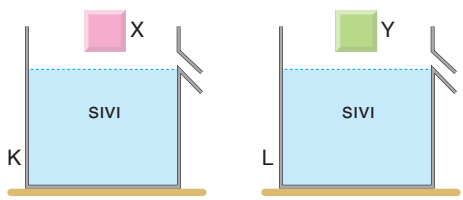
$$V_b.d_s = \frac{1}{3}.V_c.d_c \quad V_b = V_c$$ olduğundan,

$$d_s = \frac{d_c}{3}$$ olur.

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

2.



X cismi hacmi kadar sıvı taşırdığına göre,

$d_X = d_{sıvı}$ veya $d_X > d_{sıvı}$

olabilir. Bu durumda,

$G'_K = G_K$ veya $G'_K > G_K$

olabilir.

I. ve II. yargılar doğru olabilir.

Y cismi hacminden daha az sıvıyı taşırdığından,

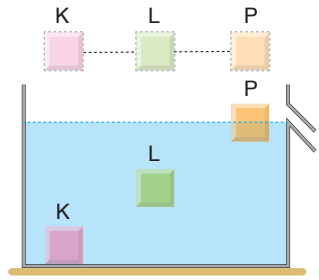
$d_Y < d_{sıvı}$ dır. Bu durumda taşan sıvının ağırlığı Y cisminin ağırlığına eşittir. Kabın ağırlığı değişmez.

$G'_L = G_L$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

3.



Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri eşit olduğundan K battığı için,

$G_K > G_L = G_P$ dir.

Bu durumda,

$m_K > m_L = m_P$ dir.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

Kabın başlangıçta tam dolu olup olmadığı bilinmediğinden cisimlerin kaptan taşırdıkları sıvıların hacimleri için kesin bir şey söylenemez.

II. yargı için kesin bir şey söylenemez.

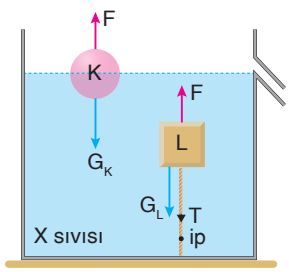
Cisimlerin batan hacimleri eşittir. P cisminin hacmi en büyüktür.

$V_P > V_K = V_L$ olur.

III. yargı yanlıştır.

Cevap A

4.



Cisimlerin taşırdığı sıvının hacimleri eşit olduğuna göre, batan hacimler eşittir. Bu durumda cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri eşit olur. İpte gerilme olduğuna göre,

$G_L + T = F$

$G_K = F$ dir.

Bu durumda $G_K > G_L$ ve $m_K > m_L$ olur.

İpteki gerilme kuvveti, K cismine etki eden kaldırma kuvvetinden küçüktür.

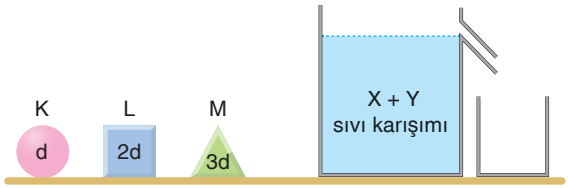
I. ve II. yargılar doğrudur.

III. yargı yanlıştır.

Cevap D

ProFizik

5.



X + Y sıvı karışımının özkütlesi, $d < d_{kar} < 3d$ dir.

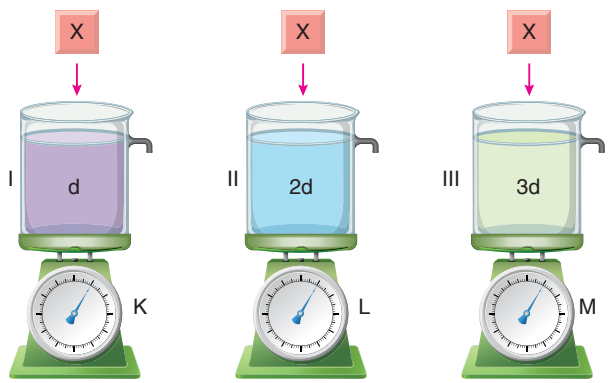
Buna göre, yalnız K cisminin taşırdığı sıvının ağırlığı kesinlikle kendi ağırlığına eşittir.

L cisminin taşırdığı sıvının ağırlığı kendi ağırlığına eşit ya da küçük olabilir.

M cisminin taşırdığı sıvının ağırlığı kesinlikle kendi ağırlığından küçüktür.

Cevap A

6.



Terazilerdeki değişim kaplardaki ağırlaşma miktarı kadardır. Cismin hacmi V ise Şekil 1 de kaptaki ağırlaşma,

G_K = Gelen ağırlık – Giden ağırlık

$G_K = G_c - F_K$

$= V\,2dg - Vdg$

$= Vdg$ olur.

Şekil 2 ve Şekil 3 te cismin yoğunluğu sıvıların yoğunluğundan küçük olduğundan yüzer. Ağırlığı kadar sıvıyı taşırır kaplar ağırlaşmaz.

$G_L = G_M = 0$ olur.

Bu durumda, $G_L = G_M < G_K$ olur.

Cevap D

7. Cisim III. kaba bırakıldığında hacminin $\frac{3}{4}$ ü battığına göre yoğunluğu,

$d_s \cdot V_b \cdot g = V_c \cdot d_c \cdot g$

$3d \cdot \frac{3}{4}V = V \cdot d_c \Rightarrow d_c = \frac{9}{4}d$ olur.

Bu durumda cisim I ve II kaplarında tamamen batar. Kaplardan taşırdığı sıvıların kütleleri,

I. kaptan, $m_1 = V \cdot d = m_o$

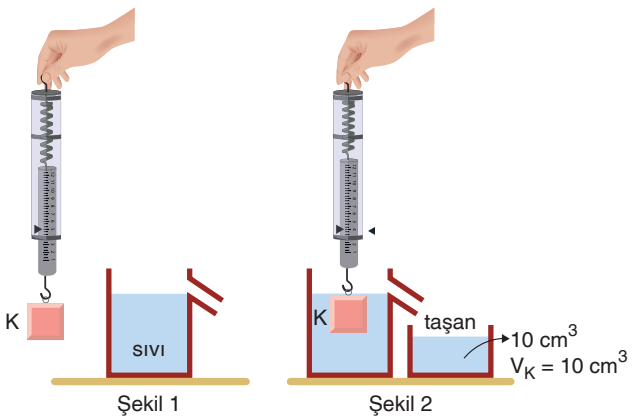
II. kaptan, $m_2 = V \cdot 2d = 2m_o$

III. kaptan, $m_3 = \frac{3}{4}V \cdot 3d = \frac{9}{4}m_o$

sıvılarını taşırır ve $m_3 > m_2 > m_1$ olur.

Cevap B

8.



K cismi sıvı içine şekil 2 deki gibi batırıldığında 10 cm^3 sıvı taşırdığına göre hacmi (V_K) 10 cm^3 tür. Yoğunluğu 4 g/cm^3 olduğuna göre,

K cisminin kütlesi,

$m_K = V_K \cdot d_K$

$= 10 \cdot 4$

$= 40$ g olur.

I. yargı doğrudur.

Cisme etki eden kaldırma kuvveti taşan sıvının ağırlığı kadardır.

Bu durumda,

$F_K = G_t = V_t \cdot d_s \cdot g$

$= V_t \cdot d_s \cdot g$

$= 10 \cdot 2 \cdot g$

$= 20$ g olur.

II. yargı doğrudur.

Dinamometrenin gösterdiği değer,

$F_D = G_ç - F_t$

$= 4V \cdot g - 2Vg$

$= 2Vg$

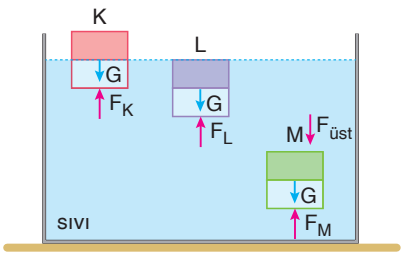
$= G_T$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

ProFizik

1.



K cismine etki eden F_K kuvveti,

$F_K = G_K = G$

L cismine etki eden F_L kuvveti,

$F_L = G_L = G$ dir.

M cismine etki eden F_M kuvveti,

$F_M - F_{üst} = G_M = G$

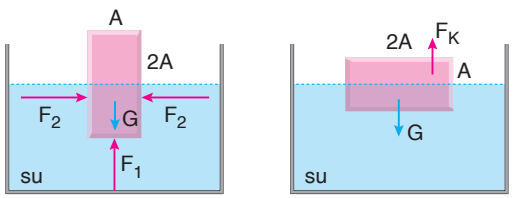
$F_M = G + F_{üst}$ olur.

Bu durumda F_K, F_L, F_M arasındaki ilişki,

$F_K = F_L < F_M$ olur.

Cevap B

2.



Şekil 1 Şekil 2

Şekil 1 ve Şekil 2 de cisim su içerisinde dengede olduğu için kaldırma kuvveti ağırlığına eşittir.

$F_1 = G = F_K$ olur.

I. yargı doğrudur.

Şekil 1 ve Şekil 2 de cismin tabanına etki eden sıvı basınç kuvveti eşittir ve cismin ağırlığı kadardır.

II. yargı yanlıştır.

Yan yüzeylerin yüzey alanı azaldığı için Şekil 2 de cismin yan yüzeylerine etki eden sıvı basınç kuvveti azalır.

III. yargı doğrudur.

Cevap C

3. Cisim sıvı içinde dengede olduğuna göre,

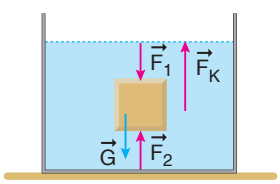
$F_2 - F_1 = G = F_K$

Vektörel olarak yazarsak,

$\vec{F}_K = -\vec{G}$

$\vec{F}_K = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$

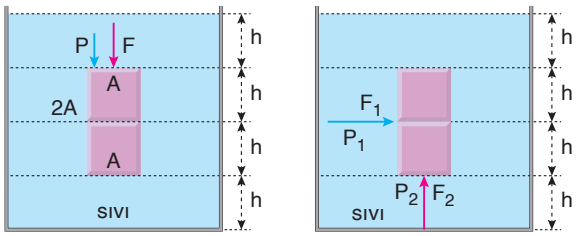
olur.



Verilen öncüllerin hepsi doğrudur.

Cevap E

4.



Şekil 1 Şekil 2

Şekil 1 de F kuvveti,

$F = P.A = hdgA$ dır.

Şekil 2 de F_1 kuvveti,

$F_1 = P_1.2A$

$F_1 = 2A.(2hdg) = 4\ hdgA = 4F$ olur.

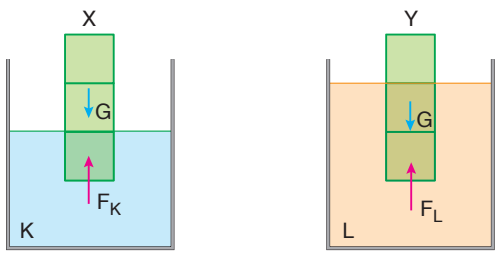
F_2 kuvveti,

$F_2 = A.P_2$

$F_2 = A.(3hd_2) = 3F$ olur.

Cevap C

5.



Şekil 1 Şekil 2

Cisimler özdeş olduğuna göre ağırlıkları eşittir.

X ve Y cisimleri K ve L sıvıları içinde yüzdüğünden kaldırma kuvveti ağırlığına eşittir. Bu durumda,

$F_K = G_X = G$

$F_L = G_Y = G$ olur.

X ve Y cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.

I. yargı doğrudur.

$F_K = G = V_K.d_K.g$

$F_L = G = V_L.d_L.g$

$V_K = V$ ise $V_L = 2V$ dir.

Bu durumda $d_K = 2d \Rightarrow d_L = d$ dir.

II. yargı doğrudur.

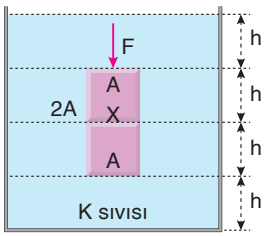
X ve Y cisimlerinin tabanlarına etki eden sıvı basınç kuvvetleri ağırlıklarına dolayısı ile birbirine eşittir.

III. yargı yanlıştır.

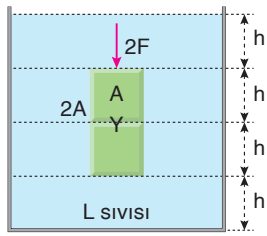
Cevap D

ProFizik

6.



Şekil 1



Şekil 2

X cisminin üst yüzeyine etki eden sıvı basınç kuvveti,

$F = A.d_K.g.h$

Y cisminin üst yüzeyine etki eden sıvı basınç kuvveti,

$2F = A.h.d_L.g$ dir.

Bu durumda $d_L = 2d_K$ olur.

$d_X = d_K$

$d_Y = d_L$

I. yargı doğrudur.

X cisminin ağırlığı,

$F_K = G_X = A3hd_K - Ahd_K$

$= 3F - F$

$= 2F$

Y cisminin ağırlığı,

$F_L = G_Y = A.3h.d_L.g - Ah.d_c.g$

$= 6F - 2F$

$= 4F$

bulunur. Bu durumda $G_Y > G_X$ tir.

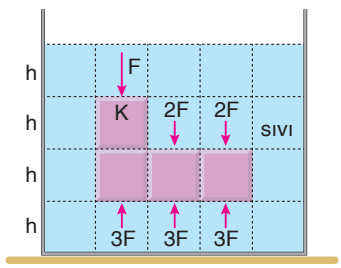
II. yargı yanlıştır.

Y cismine etki eden kaldırma kuvveti ağırlığı olan 4F e eşittir.

III. yargı doğrudur.

Cevap D

7.



Cismin üst yüzeyine etki eden sıvı basınç kuvveti F = hdgA olduğundan tabanına etki eden basınç kuvveti,

$F_T = 3A.3hdg = 9F$ olur.

I. yargı doğrudur.

Cisme etki eden kaldırma kuvveti $F_K = 9F - (F + 2F + 2F)$

$= 4F$ olur.

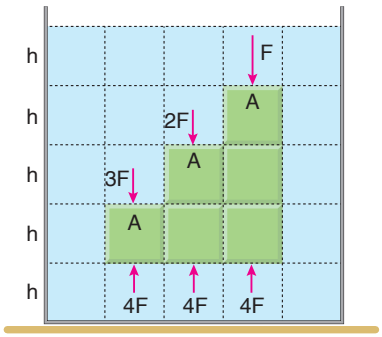
II. yargı yanlıştır.

Cismin ağırlığı kaldırma kuvvetine eşittir. $F_K = G = 4F$ dir.

III. yargı yanlıştır.

Cevap A

8.



F = hdgA olarak veriliyor.

6 küpün ağırlığı kaldırma kuvvetine eşittir.

$F_K = 6G = (4F + 4F + 4F) - (F + 2F + 3F)$

$6G = 12F - 6F$

$6G = 6F$

$G = F$ olur.

I. yargı doğrudur.

Cisimlere uygulanan kaldırma kuvveti 6F dir.

II. yargı doğrudur.

Cismin alt yüzeyine etki eden sıvı basınç kuvveti,

$F_{Alt} = 4F + 4F + 4F$

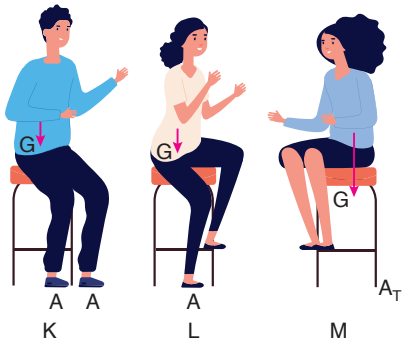
$= 12F$ dir.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

ProFizik

1.



Arkadaşların ağırlıkları, ayak taban alanları (n) eşit ve taburelerin özdeş olduğundan K taburesinin yatay düzleme yaptığı basınç taburelerin toplam ayak alanı A_T ise,

$$P_K = \frac{G}{A_T + 2A}$$

L taburesinin basıncı,

$$P_L = \frac{G}{A_T + A}$$

M taburesinin basıncı,

$$P_M = \frac{G}{A_T} \text{ olur.}$$

Basınçlar arasındaki ilişki,

$P_M > P_L > P_K$ olur.

Cevap A

2. K kitabının ağırlığı G_K ve L kitabının ağırlığı G_L olsun.

Şekil 1 de K kitabının L üzerindeki alanı A_{KL} ise basıncı,

$$P_{KL} = \frac{G_K}{A_{KL}} \text{ dir.}$$

L kitabının yüzey alanı A_L ise yere yaptığı basınç,

$$P_{LY} = \frac{G_K + G_L}{A_L} \text{ dir.}$$

A_{KL} ve A_L arasındaki ilişki bilinmediğinden P_{KL} ile P_{LY} arasında kesin bir ilişkiden söz edilemez.

I. yargı yanlıştır.

Şekil 2 de L nin yere uyguladığı basınç, $P_L = \frac{G_L}{A_L}$ dir.

Bu durumda $P_L < P_{LY}$ dir.

II. yargı doğrudur.

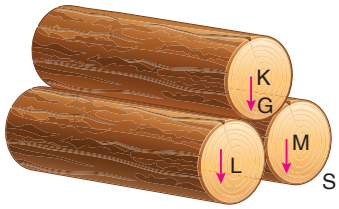
Şekil 2 de K nin yere uyguladığı basınç $P_K = \frac{G_K}{A_K}$ dır.

$A_K > A_{KL}$ olduğundan $P_{KL} > P_K$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

3.



Ağaçların herbirinin ağırlığı G ise ilk durumda basınç, $P_1 = \frac{3G}{2S} = \frac{3}{2}P$ dur.

K ağacı, L ve M üzerinden alınırsa basınç $P' = \frac{G}{S} = P$ olur.

I. yargı yanlıştır.

İlk durumda M nin basınç kuvveti,

$$F_M = \frac{3G}{2} \text{ dir.}$$

K ağacı alınırsa,

$F'_M = G$ olur.

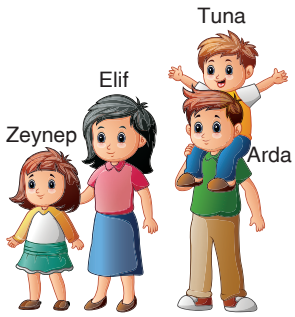
II. yargı yanlıştır.

L ve M ağaçları özdeş olduğundan yere yaptıkları basınç ve basınç kuvvetleri eşittir.

III. yargı doğrudur.

Cevap C

4.



Zeynep ve Tuna'nın yere ve babasının sırtındaki temas yüzeyleri bilinmediğinden ağırlıkları için kesin bir şey söylenemez.

I. yargı yanlıştır.

Elif'in ve Arda'nın ayak yüzey alanları bilinmediğinden ağırlıkları için kesin bir şey söylenemez.

II. yargı yanlıştır.

Tuna'nın Arda'ya uyguladığı basınç kuvveti Tuna'nın ağırlığı, G_T dir.

Arda'nın yere uyguladığı basınç kuvveti Arda'nın ve Tuna'nın ağırlıkları toplamıdır.

$F_A = G_A + G_T$

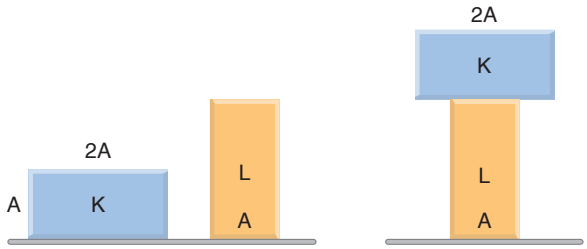
olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap C

ProFizik

5.



Şekil 1 de:

$$\frac{P}{4P} = \frac{\frac{G_K}{2A}}{\frac{G_L}{A}}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{G_K}{2G_L} \Rightarrow \frac{G_K}{G_L} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

$G_K = G$ alınırsa

$G_L = 2G$

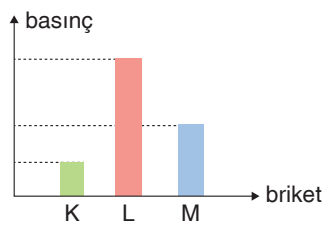
$$P = \frac{G}{2A} \text{ olur.}$$

Şekil 2 de: Sistemin yatay düzleme yaptığı basınç,

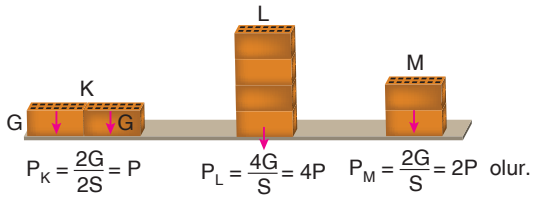
$$P' = \frac{G_K + G_L}{A} = \frac{G + 2G}{A} = \frac{3G}{A} = 6P \text{ olur.}$$

Cevap B

6.



Basınç - briket grafiğine göre; L nin basıncı en büyük, K'nin basıncı en küçüktür. Verilen seçenekler incelendiğinde,

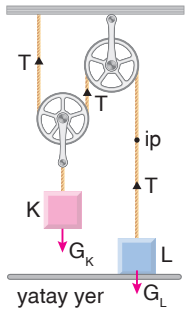


$P_K = \frac{2G}{2S} = P$ $P_L = \frac{4G}{S} = 4P$ $P_M = \frac{2G}{S} = 2P$ olur.

Bu durum verilen grafiği sağlar.

Cevap E

7.



Cisimler özdeş olduğundan,

$G_K = G_L = 2T$ olur.

L cisminin yere yaptığı basınç,

$$P_L = \frac{G_L - T}{S} = \frac{2T - T}{S} = \frac{T}{S} = P$$

ip kesilirse,

$$P_L = \frac{G_L}{S} = \frac{2T}{S} = 2P \text{ olur.}$$

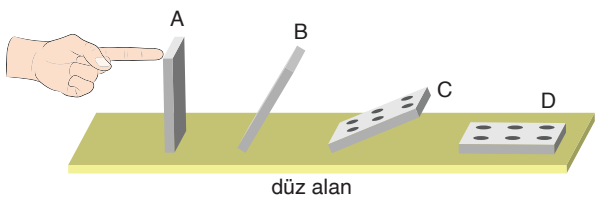
İp kesildiğinde basınç ve basınç kuvveti artar. Tepki kuvveti basınç kuvvetine eşittir.

I. ve III. yargılar yanlıştır.

II. yargı doğrudur.

Cevap B

8.



Domino taşının ağırlığı G, ilk durumda yüzey alanı S ise A konumunda basınç,

$$P_A = \frac{G}{S} \text{ dir.}$$

Domino taşı devrilirken temas yüzeyi (S) azalır. Bu durumda basınç,

$$P = \frac{G}{S} \text{ artar.}$$

B ve C konumunda basınç maksimum olur.

Domino taşı D konumuna geldiğinde yüzey alanı maksimum olur.

Bu durumda basınç minimum olur.

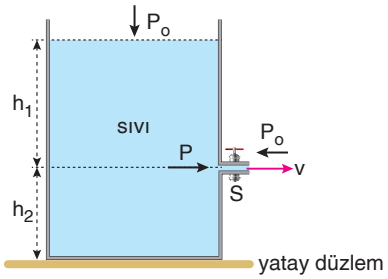
$$P_D = \frac{G}{S_{max}}$$

Verilen seçenekler incelendiğinde cevap D olur.

Cevap D

ProFizik

1.

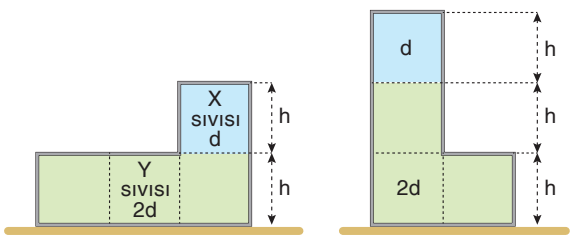


Sıvı dolu kabın yan yüzeyinden akan sıvının akış hızı V; deliğin kesit alanına ve h_1 deliğin sıvının açık olan yüzeyine olan derinliğine bağlıdır.

Kap açık olduğundan musluğun her iki tarafından yapılan açık hava basınçları eşit olacağından akış hızı, açık hava basıncına bağlı değildir.

Cevap D

2.



Şekil 1 de:

$P = h.d.g + h.2d.g = 3h.d.g$

$F = 3h.d.g.3A = 9h.d.g.A$

Kabın yatay düzleme uyguladığı basınç kuvveti, kabın toplam ağırlığına eşittir.

$F_{kap} = G_{toplam}$

Şekil 2 de:

$P' = h.d.g + 2h.2d.g = 5h.d.g$

$P' > P$ olur.

I. yargı doğrudur.

$F' = 5h.d.g.2A = 10h.d.g.A$

$F' > F$ olur.

II. yargı yanlıştır.

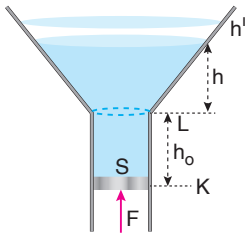
$F'_{kap} = G_{toplam}$ olur.

$F'_{kap} = F_{kap}$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap C

3. Piston K seviyesinden L seviyesine itilirse $h_o.S$ kadar sıvı kesit alanı büyüyen bölmeye geçer. Bu durumda sıvı seviyesi h' azalır.



Piston üzerine etki eden basınç,

İlk durumda: $P_i = (h + h_o)d.g$

Son durumda: $P_S = (h + h')d.g$

$h_o > h'$ olduğunda $P_i > P_S$ olur.

I. yargı doğrudur.

Pistona etki eden sıvı basınç kuvveti,

İlk durumda: $F_i = P_i.S$

Son durumda: $F_S = P_S.S$

$P_i > P_S$ olduğunda $F_i > F_S$ olur.

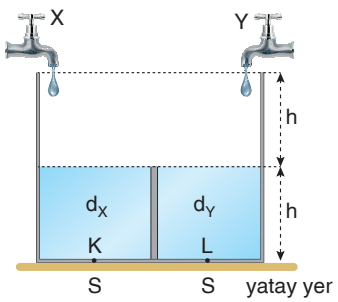
II. yargı doğrudur.

F kuvveti azaldığında pistonu dengede tutan kuvvet de azalır.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

4. Kap 2t sürede dolduğuna göre t sürede sıvı seviyeleri h olur. t saniyede K noktasındaki basınç P, L noktasındaki basınç 3P olduğuna göre,



$P_K = P = h.d_X.g$

$P_L = 3P = h.d_Y.g$

eşitliğinden $d_Y = 3d_X$ olur.

$d_X = d$ & $d_Y = 3d$ olur.

I. yargı doğrudur.

Kap tamamen dolduğunda karışımın özkütlesi,

$$d_{kar} = \frac{d_X + d_Y}{2} = \frac{d + 3d}{2} = 2d$$

K ve L noktalarındaki basınçlar,

$P_K = P_L = 2h.2d.g = 4hdg = 4P$ olur.

II. yargı yanlıştır.

(0 - t) aralığında L noktasındaki basınç artışı,

$\Delta P_L = h.d_Y.g = h.3d.g = 3hdg$

2t anında L noktasındaki basınç,

$P_L = 2h.d_{kar}.g = 2h.2d.g = 4hdg$

(t - 2t) aralığında L noktasındaki basınç artışı,

$\Delta P'_L = 4hdg - 3hdg = hdg$

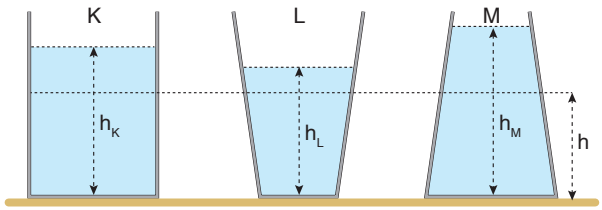
olur. Bu durumda $\Delta P_L > \Delta P'_L$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

ProFizik

5.



K, L ve M kaplarındaki sıvılar özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtıldıklarında:

$h_M > h_K > h_L$ olur.

K kabının tabanına yapılan sıvı basıncı değişmez.

I. yargı doğrudur.

L kabının tabanına yapılan sıvı basıncı azalır.

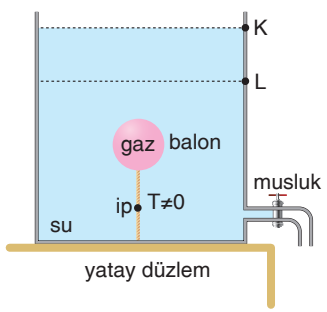
II. yargı doğrudur.

M kabının tabanına yapılan sıvı basıncı artar.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

6.



Kaptaki su L düzeyine kadar boşaltıldığında, balona etkiyen su basıncı azaldığından hacmi artar.

I. yargı doğrudur.

Balonun hacmi artınca, balona etkiyen kaldırma kuvveti arttığından, ipteki T gerilme kuvveti artar.

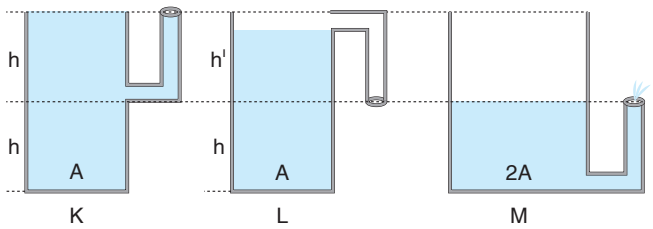
II. yargı doğrudur.

$d = \frac{m}{V}$ bağıntısına göre, V arttığından balonun içindeki gazın özkütlesi azalır.

III. yargı yanlıştır.

Cevap D

7.



K noktasındaki basınç, $P_K = 2hdg$

L noktasındaki basınç, $P_L = (h + h')dg$

M noktasındaki basınç, $P_M = hdg$ dir.

K ve L kaplarının tabanındaki sıvı basınçları eşit değildir.

I. yargı yanlıştır.

K kabındaki sıvı basınç kuvveti,

$F_K = P_K.A = 2hdgA = 2F$

M kabındaki sıvı basınç kuvveti,

$F_M = P_M.2A = hdg.2A = 2F$ olduğundan

$F_K = F_M$ dir.

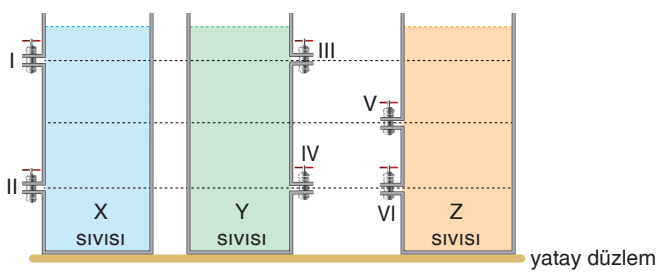
II. yargı doğrudur.

K ve M kabındaki sıvı kütleleri eşit, L kabındaki sıvı kütlesi daha azdır.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

8.



Arda, sıvı basıncının sıvının cinsine bağlı olduğunu göstermek için aynı yükseklikteki muslukları açmalıdır. Bunun için de II, IV, VI musluklarını açmalıdır.

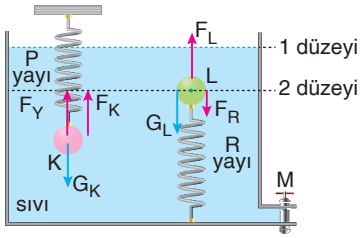
Pelin, sıvı basıncının sıvının derinliğine bağlı olduğunu göstermek için I, II veya III, IV veya V, VI musluklarını açmalıdır.

Arda	Pelin
II, IV, VI	V, VI

Cevap B

ProFizik

1. P ve R yayı gergin olduğuna göre, K nın yoğunluğu sıvının yoğunluğundan büyük, L nin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan küçüktür. K batmak L yüzmek ister.



Musluk açılıp sıvı seviyesi 2 düzeyine kadar boşaltılırsa K'ye etki eden kaldırma kuvveti (F_K) değişmez, L ye etki eden kaldırma kuvveti F_L azalır.

P yayındaki gerilme değişmez.

R yayındaki gerginlik azalır.

I. yargı yanlıştır.

II. yargı doğrudur.

R yayı L cismini aşağı doğru çekeceğinden L'nin batan hacmi tüm hacminin yarısından büyük olur. Dolayısı ile kaldırma kuvveti yarı değerinden büyük olur.

III. yargı yanlıştır.

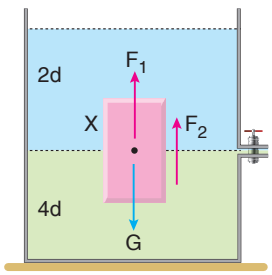
Cevap B

2. Cisim dengede olduğuna göre kaldırma kuvvetlerinin toplamı cismin ağırlığına eşittir. Bu durumda cismin özkütlesi,

$$F_1 + F_2 = G$$

$$\frac{V}{2}\cdot 2d + \frac{V}{2}\cdot 4d = V.d_c$$

$$d_c = 3d \text{ olur.}$$



yatay düzlem

2d özkütleli sıvının tamamı boşaltılırsa; d_c<4d olduğundan cisim 4d özkütleli sıvıda yüzer ve kaldırma kuvveti $F_k = G$ olur. Sıvı boşaltılırken X cismine uygulanan kaldırma kuvveti değişmez.

Sıvı boşaldığında X cisminin 4d özkütleli sıvıya batan hacmi ise,

$$F_k = G$$

$$V_b.4d = V.3d$$

$$V_b = \frac{3}{4}V \text{ olur.}$$

Bu da cismin hacminin % 75 i dir.

II. yargı yanlıştır.

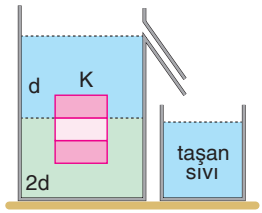
2d özkütleli sıvı boşaltıldığında X cisminin 4d özkütleli sıvıya batan hacmindeki değişme,

$$\Delta V = \frac{3V}{4} - \frac{V}{2} = \frac{V}{4} \text{ olur.}$$

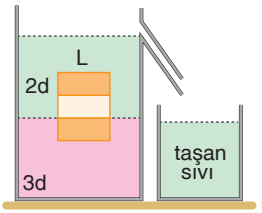
Böylece musluktan akan 4d özkütleli sıvının hacmi $\frac{V}{4}$ kadardır. I. ve III. yargılar doğrudur.

Cevap D

3.



yatay düzlem
Şekil 1



yatay düzlem
Şekil 2

K ve L cisimlerinin her bölmesinin hacmine V diyelim.

Şekil 1 de:

$$3V.d_K.g = V.d.g + 2V.2d.g$$

$$3d_K = 5d$$

$$d_K = \frac{5}{3}d$$

$$G_1 = G_K - G_{\text{taşan sıvı}}$$

$$= 3V \cdot \frac{5}{3}d \cdot g - 3V.d.g$$

$$= 2Vdg$$

Şekil 2 de:

$$3V.d_L.g = 2V \cdot 2d \cdot g + V.3d.g$$

$$3d_L = 7d$$

$$d_L = \frac{7}{3}d$$

$$G_2 = G_L - G_{\text{taşan sıvı}}$$

$$= 3V \cdot \frac{7}{3}d \cdot g - 3V.2d.g$$

$$= V.d.g$$

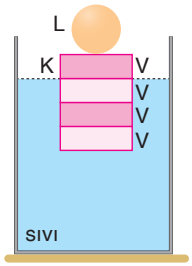
G_1 ve G_2 ağırlıklarını taraf tarafa oranlarsak;

$$\frac{G_1}{G_2} = \frac{2V.d.g}{V.d.g} = 2 \text{ olur.}$$

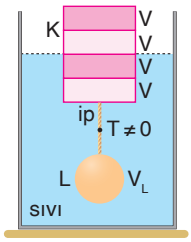
Cevap C

ProFizik

4.



yatay düzlem
Şekil 1



yatay düzlem
Şekil 2

Şekil 1 ve Şekil 2 deki denge durumlarına göre,

$d_L > d_{sıvı} > d_K$ dır.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

Şekil 1 den; $G_K + G_L = 3V \cdot d_{sıvı} \cdot g$ ... (1)

Şekil 2 den; $G_K + G_L = (2V + V_L) \cdot d_{sıvı} \cdot g$ ... (2)

Denklem (1) ve (2) eşitlenirse;

$$2V + V_L = 3V$$

$$V_L = V$$

$$\frac{V_L}{V_K} = \frac{V}{4V} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

II. yargı kesinlikle doğrudur.

K ve L cisimlerinin kütleleri için kesin bir şey söylenemez.

III. yargı için kesin bir şey söylenemez.

Cevap C

5. $d_X = 2$ g/cm^3 ve $d_Y = 4$ g/cm^3 alındığında,

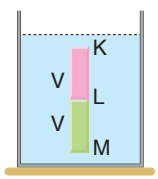
$d_K = 2$ g/cm^3, $d_L = 3$ g/cm^3, $d_M = 4$ g/cm^3 olur.

Sıvılar karıştırıldığında $d_{kar} = 3$ g/cm^3 olacağından

K cismi yüzer, L askıda kalır, M dibe batar. Sıvılar karıştırılıp türdeş bir karışım oluşturulursa, K ve L cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü değişmez. M cismine etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü azalır.

Cevap D

6. Çubuk eşit bölmeli olduğundan KL ve LM bölmelerinin hacimleri eşittir. Çubuğun ağırlığı,



$$G = V_{KL}.d_{KL}.g + V_{LM}.d_{LM}.g$$

$$= V.2d.g + V.4d.g$$

$$= 6\,dV.g \text{ dir.}$$

Çubuk 3d yoğunluklu sıvıya atıldığında batan hacmi,

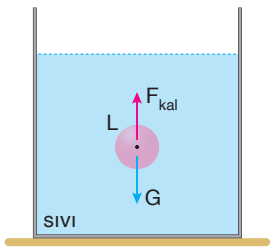
$$G = F_{kal}$$

$$6dV.g = V_{batan} \cdot 3d.g \Rightarrow V_{batan} = 2V \text{ olur.}$$

Bu durumda çubuğun tamamı sıvı içinde şekildeki gibi dengede kalır.

Cevap A

7.



yatay düzlem

L cismi dengede olduğundan;

$$G = F_{kal}$$

$$m.g = V_{batan}.d_{sıvı}.g$$

$$V_{dolu}.d_{küre} = V_{batan}.d_{sıvı}$$

$$V_{dolu}.3 = V_{batan}.1{,}2$$

$$\frac{V_{dolu}}{V_{batan}} = \frac{1{,}2}{3} = \frac{4}{10}$$

boşluğun hacmi

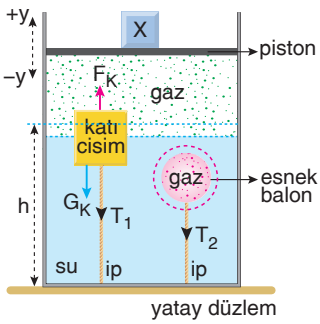
$$V_{boşluk} = \frac{6}{10}$$

Kürenin % 60 ı boşluktur.

Cevap E

8. Piston üzerindeki X cismi alınır ise gazın basıncı azalır. Bu durumda dengenin sağlanması için piston +y yönünde hareket eder.

Esnek balon üzerindeki basınç azaldığından esnek balonun hacmi artar. Böylece kaptaki su seviyesi de artar.



yatay düzlem

Katı cismin su içinde batan hacmi artacağı için kaldırma kuvveti artar,

$$F_K = G_K + T_1$$

T_1 ip gerilmesi artar.

Balonun hacmi arttığından kaldırma kuvveti artar. Bu durumda T_2 ip gerilmesi de artar.

T_2 ip gerilmesi artar.

Balon şişip su seviyesi arttığından kabın tabanındaki sıvı basıncı,

$$P = hdg$$

de artar.

Cevap A

ProFizik