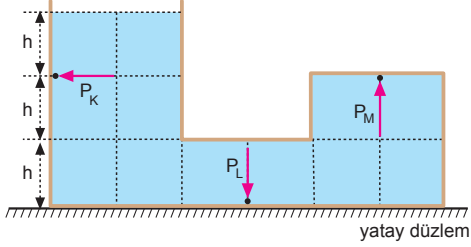


## SIVI BASINCI

## MODEL SORU - 1 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



K, L ve M noktalarındaki sıvı basınçları, noktaların kabın açık olan seviyesine olan yükseklikle doğru orantılı olacağından,

$$P_K = h \cdot d \cdot g$$

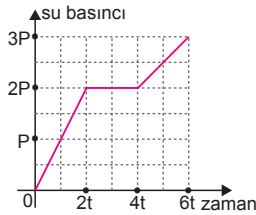
$$P_L = 3h \cdot d \cdot g$$

$$P_M = h \cdot d \cdot g \text{ olur.}$$

Bu durumda  $P_L > P_K = P_M$  olur.

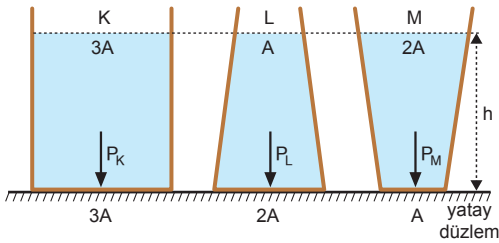
CEVAP E

2. Kabın K noktasına yapılan su basıncının zamanla değişim grafiği şekilde gibidir.



CEVAP A

3.

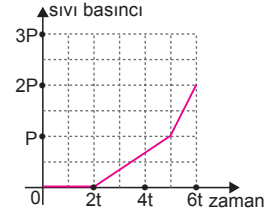


Sıvı basınçları kapların kesit alanlarına bağlı değildir. Sıvılar aynı cins ve yükseklikleri eşit olduğundan,

$$P_K = P_L = P_M = h \cdot d \cdot g \text{ olur.}$$

CEVAP C

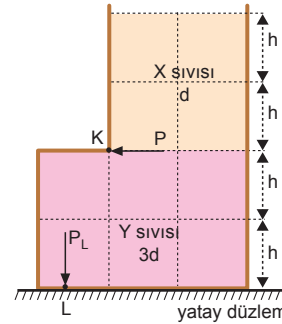
4.



Kabın K noktasına yapılan sıvı basıncının zamanla değişim grafiği şekilde gibidir.

CEVAP E

5.



K noktasına yapılan sıvı basıncı,

$$P_K = P = 2h \cdot d \cdot g$$

L noktasına yapılan sıvı basıncı,

$$\begin{aligned} P_L &= 2h \cdot d \cdot g + 2h \cdot 3d \cdot g \\ &= 8hdg \\ &= 4P \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP A

6. K ve L noktalarındaki sıvı basınçları yazılıp oranlarsa,

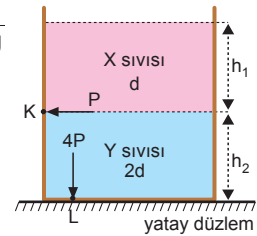
$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{h_1 \cdot d \cdot g}{h_1 \cdot d \cdot g + h_2 \cdot 2d \cdot g}$$

$$\frac{P}{4P} = \frac{h_1}{h_1 + 2h_2}$$

$$4h_1 = h_1 + 2h_2$$

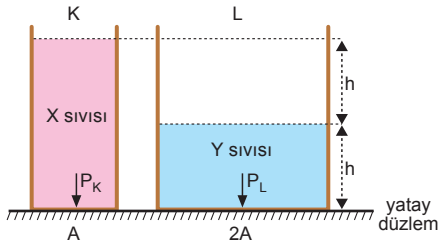
$$3h_1 = 2h_2$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$



CEVAP C

7.



I. durumda:

$$P_K = P_L$$

$$2h \cdot d_X \cdot g = h \cdot d_Y \cdot g$$

$$2d_X = d_Y$$

$$d_X = d$$

$$d_Y = 2d$$

II. durumda:

X sıvısının yarısı L kabına aktarıldığında,

$$P'_K = h \cdot d \cdot g \text{ olur.}$$

L kabındaki sıvı basıncı,

$$P'_L = \frac{h}{2} \cdot d \cdot g + h \cdot 2d \cdot g \text{ olur.}$$

Basınçların oranı,

$$\frac{P'_K}{P'_L} = \frac{h \cdot d \cdot g}{\frac{h}{2} \cdot d \cdot g + h \cdot 2d \cdot g} = \frac{1}{\frac{5}{2}} = \frac{2}{5} \text{ olur.}$$

CEVAP B

8.  $P_1$  ve  $P_2$  basınçları bir birine eşittir.

$$P_1 = P_2$$

$$3h \cdot 2d = P_L + h \cdot 3d$$

$$6hd = P_L + 3hd$$

$$P_L = 3hd$$

olur. K noktasındaki basınç ise,

$$P_K = 3h \cdot 2d + 2h \cdot 3d$$

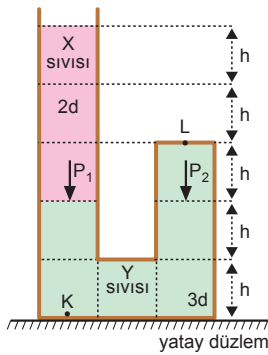
$$= 6hd + 6hd$$

$$= 12hd \text{ olur.}$$

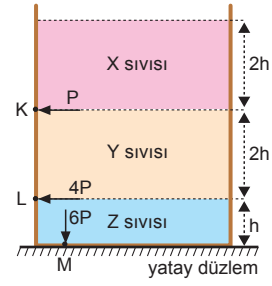
K ve L noktalarına yapılan sıvı basınçları oranı,

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{12hd}{3hd} = 4 \text{ olur.}$$

CEVAP E



9.



$$P_K = P = 2h \cdot d \cdot g$$

$$P_L = 2h \cdot d \cdot g + 2h \cdot d_Y \cdot g$$

$$4 \cdot 2h \cdot d \cdot g = 2h \cdot d \cdot g + 2h \cdot d_Y \cdot g$$

$$8d = 2d + 2d_Y$$

$$6d = 2d_Y$$

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

$$P_M = 4P + h \cdot d_Z \cdot g$$

$$6P = 4P + h \cdot d_Z \cdot g$$

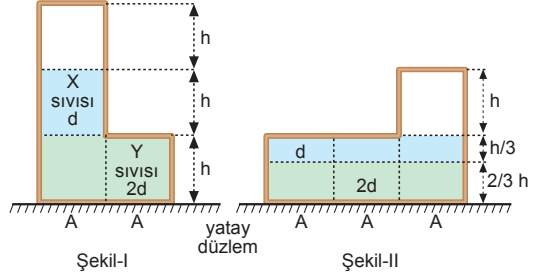
$$2P = h \cdot d_Z \cdot g$$

$$2 \cdot 2h \cdot d \cdot g = h \cdot d_Z \cdot g$$

$$d_Z = 4d \text{ olur.}$$

CEVAP C

10.



Her iki durumda kabın tabanına yapılan sıvı basınçları,

Şekil-I de:

$$P = h \cdot d \cdot g + h \cdot 2d \cdot g = 3h \cdot d \cdot g \text{ olur.}$$

Şekil-II de:

$$P' = \frac{1}{3} h \cdot d \cdot g + \frac{2}{3} h \cdot 2d \cdot g = \frac{5}{3} h \cdot d \cdot g \text{ olur.}$$

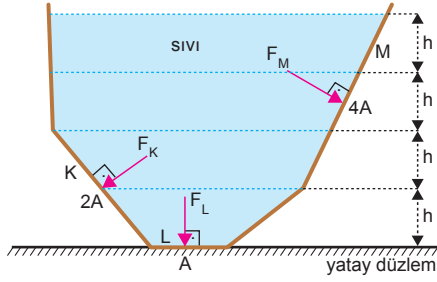
$$\frac{P'}{P} = \frac{\frac{5}{3} h \cdot d \cdot g}{3h \cdot d \cdot g} = \frac{5}{9}$$

$$P' = \frac{5}{9} P \text{ olur.}$$

CEVAP A

## MODEL SORU - 2 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



K, L ve M yüzeylerine etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklükleri,

$$F_K = 3h \cdot d \cdot g \cdot 2A = 6h \cdot d \cdot g \cdot A \text{ olur.}$$

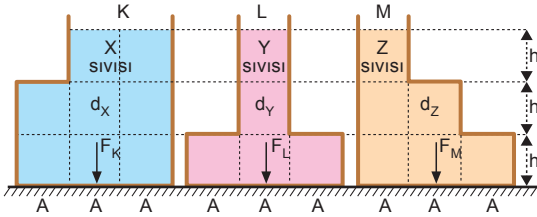
$$F_L = 4h \cdot d \cdot g \cdot A \text{ olur.}$$

$$F_M = \frac{3}{2} h \cdot d \cdot g \cdot 4A = 6h \cdot d \cdot g \cdot A \text{ olur.}$$

Buna göre  $F_K = F_M > F_L$  olur.

CEVAP B

2.



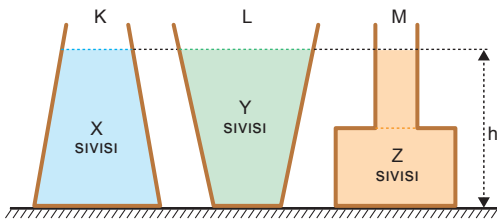
$$F_K = F_L = F_M$$

$$3h \cdot d_X \cdot g \cdot 3A = 3h \cdot d_Y \cdot g \cdot 3A = 3h \cdot d_Z \cdot g \cdot 3A$$

$$d_X = d_Y = d_Z \text{ olur.}$$

CEVAP D

3.



K, L ve M kaplarının tabanlarına etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklüğü ile sıvının ağırlığı arasındaki ilişki,

K kabında:  $F_K > G_X$  olur.

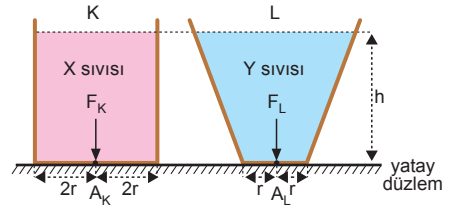
L kabında:  $F_L < G_Y$  olur.

M kabında:  $F_M > G_Z$  olur.

Görüldüğü gibi K ve M kaplarında kabın tabanına etki eden sıvı basınç kuvvetinin büyüklüğü, sıvının ağırlığından büyüktür.

CEVAP E

4.



K ve L kaplarının kesit alanları,

$$A_K = \pi \cdot (2r)^2 = 4\pi \cdot r^2 = 4A$$

$$A_L = \pi \cdot r^2 = A \text{ olur.}$$

$$F_K = F_L$$

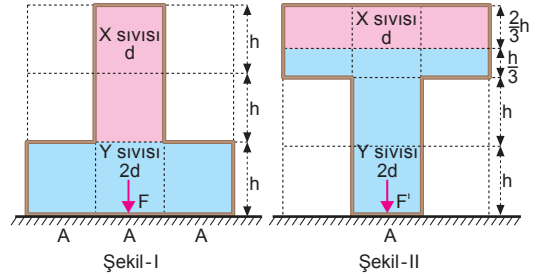
$$h \cdot d_X \cdot g \cdot 4A = h \cdot d_Y \cdot g \cdot A$$

$$4d_X = d_Y$$

$$\frac{d_X}{d_Y} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP A

5.



Şekil - I de:

$$P = 2h \cdot d \cdot g + h \cdot 2d \cdot g = 4hdg$$

$$F = P \cdot A$$

$$= (4h \cdot d \cdot g) \cdot 3A$$

$$= 12hdgA$$

Şekil - II de:

$$P' = \frac{7}{3}h \cdot 2d \cdot g + \frac{2}{3}h \cdot d \cdot g$$

$$= \frac{14}{3}h \cdot d \cdot g + \frac{2}{3}h \cdot d \cdot g$$

$$= \frac{16}{3}hdg$$

$$F' = P' \cdot A$$

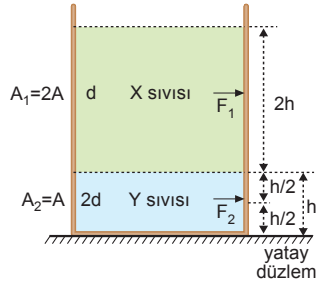
$$F' = \frac{16}{3}h \cdot d \cdot g \cdot A$$

$$\frac{F}{F'} = \frac{12h \cdot d \cdot g \cdot A}{\frac{16}{3}h \cdot d \cdot g \cdot A} = \frac{36}{16} = \frac{9}{4}$$

$$F' = \frac{4}{9}F \text{ olur.}$$

CEVAP A

6.



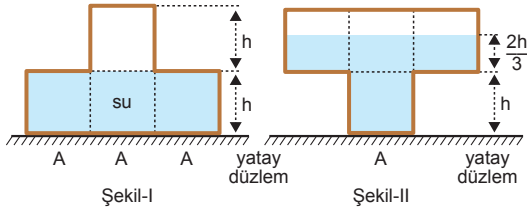
X sıvısının yüksekliği  $2h$  ise, Y sıvısının yüksekliği  $h$  olur.

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{(h \cdot d \cdot g) \cdot A_1}{(2h \cdot d \cdot g + \frac{h}{2} \cdot 2d \cdot g) A_2} = \frac{A_1}{3A_2} = \frac{2}{3}$$

olur.

CEVAP C

7.



Şekil-I de:

Kabın tabanına yapılan su basıncı,

$$P = h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

Kabın tabanına etki eden su basınç kuvvetinin büyüklüğü,

$$F = h \cdot d_{su} \cdot g \cdot 3A = 3h \cdot d_{su} \cdot g \cdot A \text{ olur.}$$

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

$$F_{kap} = G_{toplam}$$

Şekil-II de:

Kabın tabanına yapılan su basıncı,

$$P' = \frac{5}{3} h \cdot d_{su} \cdot g$$

$$P' > P \text{ olur.}$$

$$P \rightarrow \text{Artar}$$

I. yargı doğrudur.

Kabın tabanına etki eden su basınç kuvvetinin büyüklüğü,

$$F' = \frac{5}{3} h \cdot d_{su} \cdot g \cdot A$$

$$F' < F \text{ olur.}$$

$$F \rightarrow \text{Azalır.}$$

II. yargı doğrudur.

Kabın yatay düzleme uyguladığı basınç kuvveti, kabın toplam ağırlığına eşit olduğundan,

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

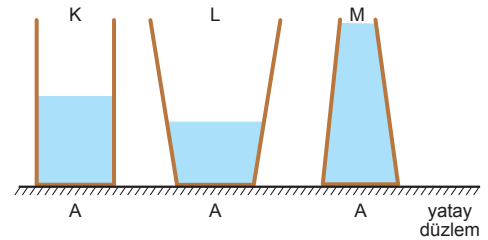
$$F'_{kap} = F_{kap} \text{ olur.}$$

$$F_{kap} \rightarrow \text{Değişmez}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

8.



Kap tabanına yapılan su basıncı en çok M kabındadır.

I. yargı doğrudur.

Kap tabanına etki eden su basınç kuvveti en az L kabındadır.

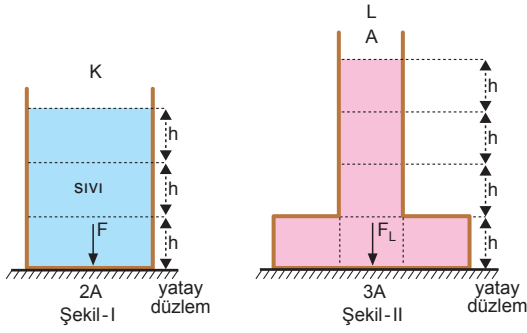
II. yargı doğrudur.

K kabının tabanına etki eden su basınç kuvveti M kabındakinden küçüktür.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

9.



K kabının tabanına yapılan sıvı basınç kuvveti,

$$F_K = F = 3h \cdot d \cdot g \cdot 2A$$

$$F = 6hdgA \text{ olur.}$$

L kabının tabanına yapılan sıvı basınç kuvveti,

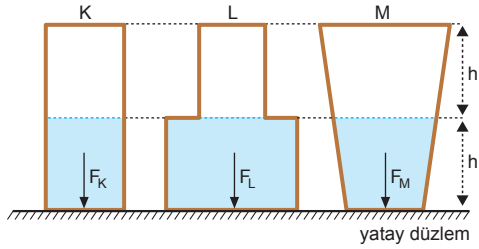
$$F_L = 4h \cdot d \cdot g \cdot 3A$$

$$= 12hdgA$$

$$= 2F \text{ olur.}$$

CEVAP D

10.



I. durumda:

Kapların tabanlarına etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklükleri,

$$F_K = G_{K_{SIVI}}$$

$$F_L > G_{L_{SIVI}}$$

$$F_M < G_{M_{SIVI}} \text{ olur.}$$

II. durumda:

Kapların tabanlarına etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklükleri,

$$F_K^I = G_{K_{SIVI}} \quad F_K \rightarrow \text{Değişmez.}$$

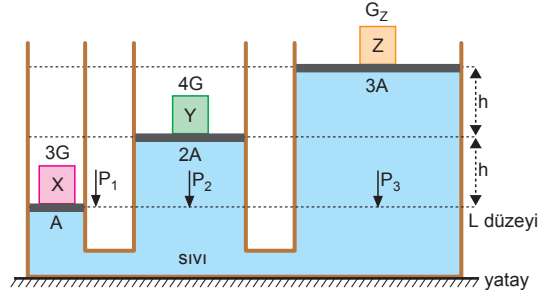
$$F_L^I < G_{L_{SIVI}} \quad F_L \rightarrow \text{Küçülür.}$$

$$F_M^I > G_{M_{SIVI}} \quad F_M \rightarrow \text{Büyür.}$$

CEVAP C

## MODEL SORU - 3 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



L düzeyinde  $P_1 = P_2 = P_3$  olur. Bu durumda,

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{3G}{A} = \frac{4G}{2A} + h \cdot d \cdot g$$

$$h \cdot d \cdot g = \frac{G}{A}$$

$$P_1 = P_3$$

$$\frac{3G}{A} = \frac{G_Z}{3A} + 2h \cdot d \cdot g$$

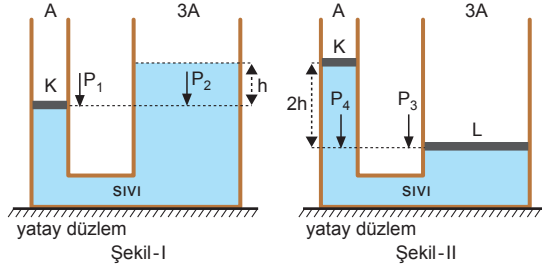
$$\frac{3G}{A} = \frac{G_Z}{3A} + \frac{2G}{A}$$

$$\frac{G}{A} = \frac{G_Z}{3A}$$

$$G_Z = 3G \text{ olur.}$$

CEVAP E

2.



Şekil - I de:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{G_K}{A} = h \cdot d \cdot g$$

Şekil - II de:

$$P_3 = P_4$$

$$\frac{G_L}{3A} = \frac{G_K}{A} + 2h \cdot d \cdot g$$

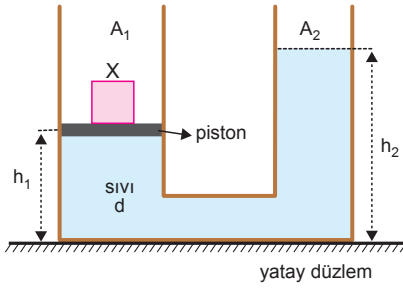
$$\frac{G_L}{3A} = \frac{G_K}{A} + 2 \cdot \frac{G_K}{A}$$

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

$$G_L = 9G_K \text{ olur.}$$

CEVAP E

3.



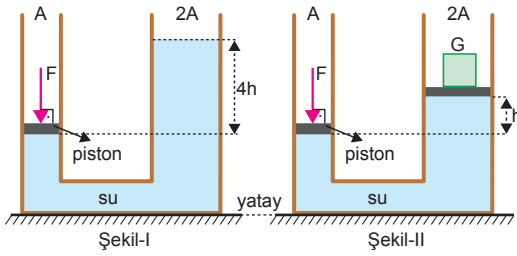
X cisminin ağırlığını bulabilmek için,

$$\frac{G_X}{A_1} = (h_2 - h_1) dg$$

bağıntısına göre,  $A_2$  kesit alanının bilinmesine gerek yoktur.

CEVAP B

4.



Şekil-I de:

Sistem dengede olduğundan,

$$\frac{F}{A} = 4h \cdot d_{su} \cdot g$$

$$\frac{F}{4A} = h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

Şekil-II de:

Sistem dengede olduğundan F kuvvetinin büyüklüğü,

$$\frac{F}{A} = \frac{G}{2A} + h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

$$\frac{F}{A} = \frac{G}{2A} + \frac{F}{4A}$$

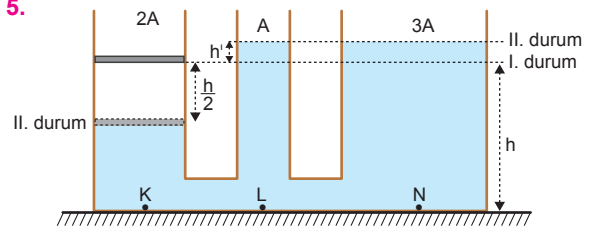
$$F = \frac{G}{2} + \frac{F}{4}$$

$$\frac{3F}{4} = \frac{G}{2}$$

$$F = \frac{2G}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP B

5.



Kollardaki sıvı seviyeleri eşit olduğundan piston ağırlıksızdır.

I. yargı doğrudur.

Piston  $\frac{h}{2}$  kadar itilirse itilen sıvının hacmi, diğer iki kolda yükselen sıvıların hacimleri toplamına eşittir.

$$2A \cdot \frac{h}{2} = A \cdot h' + 3A \cdot h'$$

$$A \cdot h = 4A \cdot h' \Rightarrow h' = \frac{h}{4}$$

İlk durumda K noktasındaki sıvı basıncı,  $P = h \cdot d$  olduğuna göre piston itilirse L noktasındaki sıvı basıncı,

$$P_L = (h + h') \cdot d$$

$$= (h + \frac{h}{4}) \cdot d$$

$$= \frac{5}{4} h \cdot d$$

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

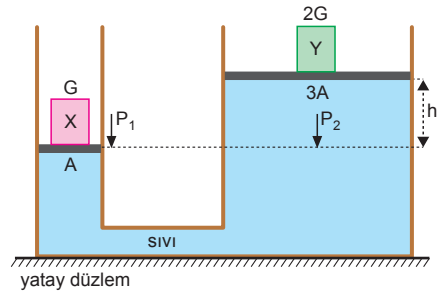
II. yargı doğrudur.

K ve N noktalarının sıvı yüzeyine olan ilk uzaklıklar eşit olduğundan sıvı basınçları eşittir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

6.



I. durumda:

$$\frac{G}{A} = \frac{2G}{3A} + h \cdot d \cdot g$$

$$\frac{G}{3A} = h \cdot d \cdot g$$

II. durumda:

$$\frac{2G}{A} = \frac{G}{3A} + h' \cdot d \cdot g$$

$$\frac{5G}{3A} = h' \cdot d \cdot g$$

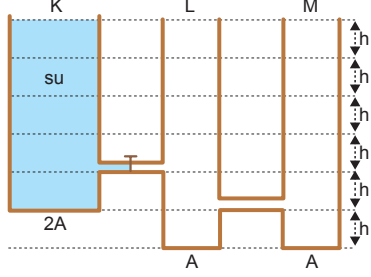
$$5h \cdot d \cdot g = h' \cdot d \cdot g$$

$$h' = 5h \text{ olur.}$$

CEVAP D

# MODEL SORU - 4 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



Musluklar açılmadan önce K kabının tabanına yapılan su basıncı,

$$P = 5h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

Musluklar açılıp su dengesi sağlandıktan sonra M kabının tabanına yapılan su basıncı,

$$P_M = 3h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

$$\frac{P_M}{P} = \frac{3h \cdot d_{su} \cdot g}{5h \cdot d_{su} \cdot g}$$

$$\frac{P_M}{P} = \frac{3}{5} \Rightarrow P_M = \frac{3}{5} P \text{ olur.}$$

CEVAP B

2.

X, Y ve Z sıvıları dengede olduğuna göre Z sıvısının özkütlesi,

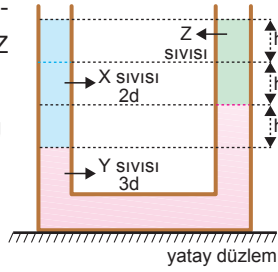
$$3h \cdot d_X \cdot g = h \cdot d_Y \cdot g + 2h \cdot d_Z \cdot g$$

$$3d_X = d_Y + 2d_Z$$

$$3 \cdot 2d = 3d + 2d_Z$$

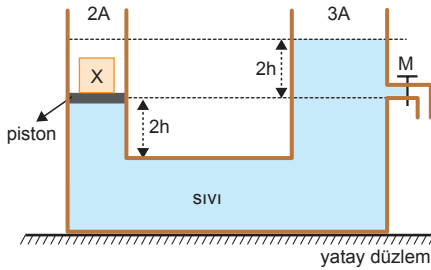
$$3d = 2d_Z$$

$$d_Z = \frac{3d}{2} \text{ olur.}$$



CEVAP C

3.



Su akışı durduğunda, piston 2h kadar aşağı iner. Musluktan akan suyun hacmi,

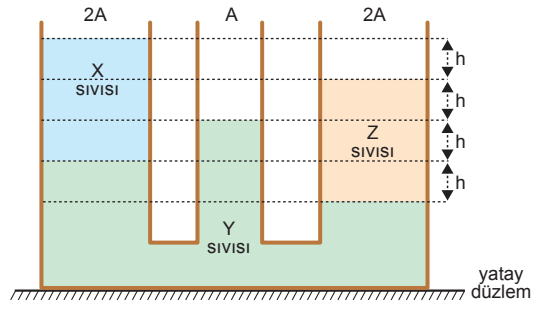
$$V = 2A \cdot 2h + 3A \cdot 2h$$

$$= 4Ah + 6Ah$$

$$= 10 Ah \text{ olur.}$$

CEVAP D

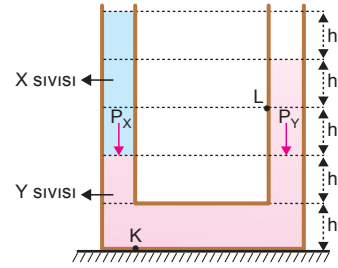
4.



X, Y, Z sıvılarının özküteleri  $d_X$ ,  $d_Y$ ,  $d_Z$  arasında  $d_Y > d_Z > d_X$  ilişkisi vardır.

CEVAP A

5.



Sistem dengede olduğuna göre X ve Y sıvılarının özküteleri oranı,

$$P_X = P_Y$$

$$3h \cdot d_X \cdot g = 2h \cdot d_Y \cdot g$$

$$3d_X = 2d_Y$$

$$\frac{d_X}{d_Y} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

$$d_X = 2d \Rightarrow d_Y = 3d \text{ olur.}$$

Bu durumda K ve L noktalarına yapılan sıvı basınçlarının oranı,

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{3h \cdot 2d \cdot g + 2h \cdot 3d \cdot g}{h \cdot 3d \cdot g} = \frac{12}{3} = 4 \text{ olur.}$$

CEVAP C

6.

X seviyesinde iki koldaki sıvı basınçları eşittir. Bu eşitlik kullanılarak sıvıların özküteleri,

$$P_1 = P_2$$

$$4h \cdot d_X \cdot g = 2h \cdot d_Y \cdot g$$

$$2d_X = d_Y$$

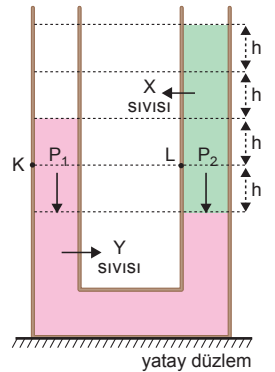
$$d_X = d$$

$$d_Y = 2d$$

olur. K ve L noktalarındaki basınçların oranı,

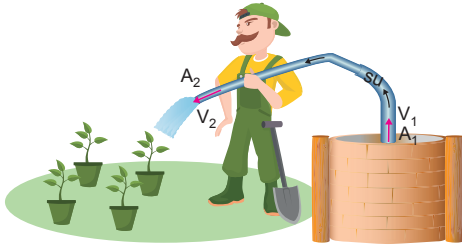
$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{h \cdot d_Y \cdot g}{3h \cdot d_X \cdot g} = \frac{d_Y}{3d_X} = \frac{2d}{3d} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP B



## MODEL SORU - 5 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



Akışkanlarda suyun akış hızı ile kesit alanının çarpımı her zaman eşittir.

$$A_1 \cdot V_1 = A_2 \cdot V_2 = \text{sabittir.}$$

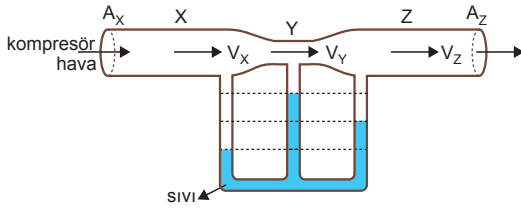
$A_1 > A_2$  olduğundan  $V_1 < V_2$  olur. İnce boruda su hızlı, kalın boruda su yavaş akar. Akışkanların basıncı hızları ile ters orantılıdır. Hızın arttığı yerde basınç azalır. Bu durumda ince boruda basınç az, kalın boruda basınç fazladır.

I. ve II. yargılar doğrudur.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

2.



X, Y, Z borularında havanın akış hızları  $V_X$ ,  $V_Y$ ,  $V_Z$  arasında  $V_Y > V_Z > V_X$  ilişkisi vardır.

I. yargı doğrudur.

$$A_X > A_Z \text{ dir.}$$

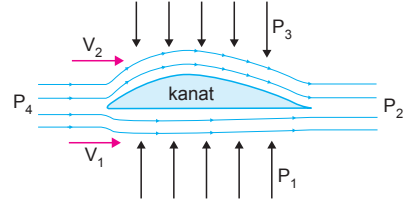
II. yargı doğrudur.

Sıvının özkütlesi büyütülürse, borunun kollarındaki sıvı düzeyleri arasındaki fark küçülür.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

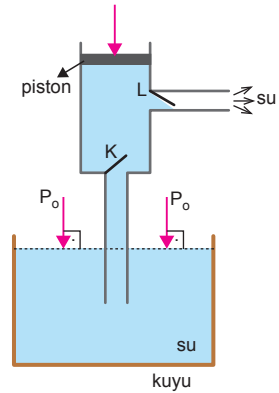
3.



Uçağın kanadının üstünde hava akışı altındakinden büyüktür.  $V_2 > V_1$  olur. Hızın yüksek olduğu yerde basınç küçüktür.  $P_3 < P_1$  dir. Bu basınç farkı uçağın havalanmasını sağlar. Hava akışı yüksek basınçtan alçak basınca doğru olduğundan  $P_4 < P_2$  dir.

CEVAP E

4.



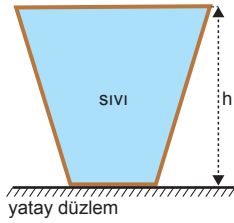
Emme-basma tulumlarında sıvılar kendilerine uygulanan basıncı her doğrultuda aynen iletirler ve basıncın yüksek olduğu yerden düşük olduğu yere doğru hareket ederler.

Buna göre, emme-basma tulum düzeneğinin çalışması I ve III ilkeleri ile açıklanabilir.

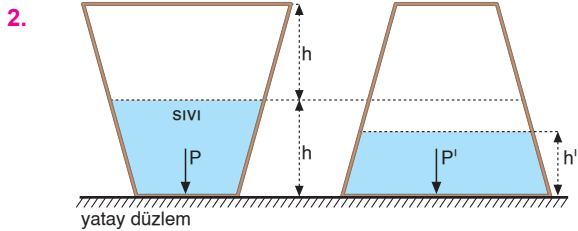
CEVAP C



1. Kabin tabanına yapılan sıvı basıncı,  
 $P = h \cdot d \cdot g$  dir.  
 $h$  yüksekliği değişmediğinden,  $P$  değişmez.  
 Kap ilk durumda iken kabin tabanına etkiyen sıvı basınç kuvveti sıvının ağırlığından küçüktür. Kap ters çevrildiğinde kabin tabanına etkiyen sıvı basınç kuvveti sıvının ağırlığından büyük olduğundan,  $F$  artar.



CEVAP D



Kap ters çevrildiğinde sıvı yüksekliği azalır.

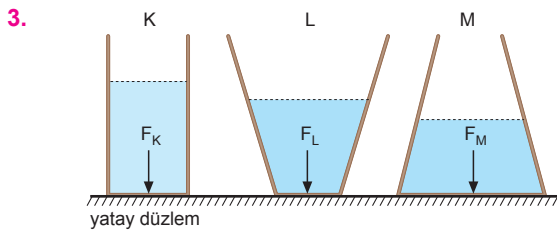
$$P = h \cdot d \cdot g$$

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

$h' < h$  olduğundan  $P' < P$  olur.  $P$  azalır.

Kap ilk konumda iken kabin tabanına etkiyen sıvı basınç kuvveti sıvının ağırlığından küçüktür. Kap ters çevrildiğinde kabin tabanına etkiyen sıvı basınç kuvveti sıvının ağırlığından büyüktür. Buna göre  $F$  artar.

CEVAP A

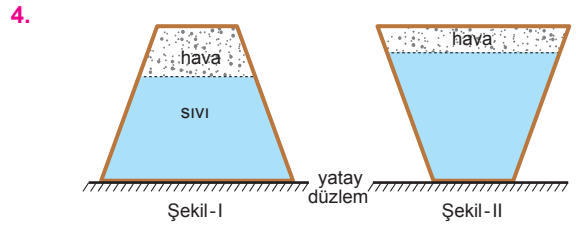


Sıvının ağırlığına  $G$  diyelim.

- \* K kabının tabanına etkiyen sıvı basınç kuvveti sıvının ağırlığına eşittir.  $F_K = G$
- \* L kabının tabanına etkiyen sıvı basınç kuvveti sıvının ağırlığından küçüktür.  $F_L < G$
- \* M kabının tabanına etkiyen sıvı basınç kuvveti sıvının ağırlığından büyüktür.  $F_M > G$

Buna göre  $F_M > F_K > F_L$  olur.

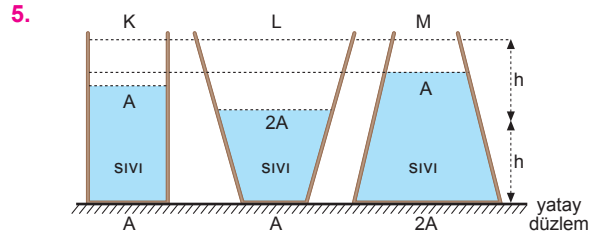
CEVAP E



Kap Şekil-II deki konuma getirilirse:

- \* Kabin içindeki havanın sıcaklığı ve hacmi değişmediğinden basıncı değişmez.
- \* Kabin tabanına etki sıvı basınç kuvveti azalır.  $F < G_{SIVI}$
- \* Kabin yatay düzleme uyguladığı basınç kuvveti değişmez.  $F = G_{kap}$

CEVAP C



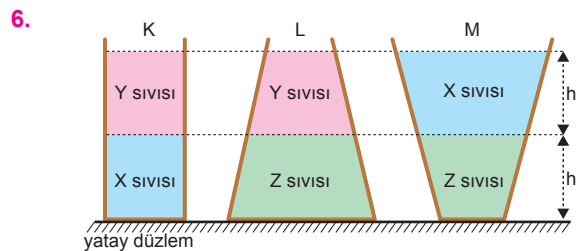
Kaplara aynı tür sıvıdan birer ölçek daha eklenirse kaplardaki sıvı yükseklikleri,

$$h_M > h_K > h_L \text{ olur.}$$

$P = h \cdot d \cdot g$  bağıntısına göre,

$$P_M > P_K > P_L \text{ olur.}$$

CEVAP C



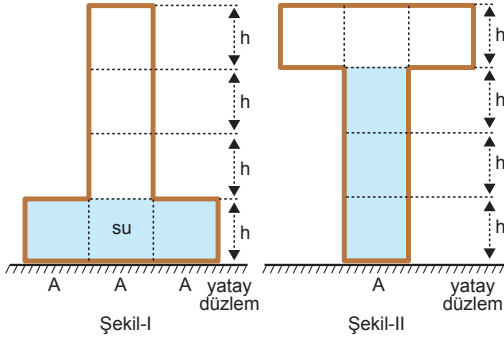
X, Y ve Z sıvılarının özkütleleri arasında,

$$d_Z > d_X > d_Y \text{ ilişkisi vardır.}$$

Buna göre,  $P_M > P_L > P_K$  olur.

CEVAP B

7.



Şekil-I de:

Kabın tabanına yapılan su basıncı,

$$P = h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

Kabın tabanına etki eden su basınç kuvvetinin büyüklüğü,

$$F = h \cdot d_{su} \cdot g \cdot 3A = 3h \cdot d_{su} \cdot g \cdot h \text{ olur.}$$

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

$$F_{kap} = G_{toplam}$$

Şekil-II de:

Kabın tabanına yapılan su basıncı,

$$P' = 3h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

$$P' > P \text{ olur.}$$

P → Artar

I. yargı doğrudur.

Kabın tabanına etki eden su basınç kuvvetinin büyüklüğü,

$$F' = 3h \cdot d_{su} \cdot g \cdot A \text{ olur.}$$

$$F' = F \text{ olur.}$$

F → Değişmez

II. yargı doğrudur.

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

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

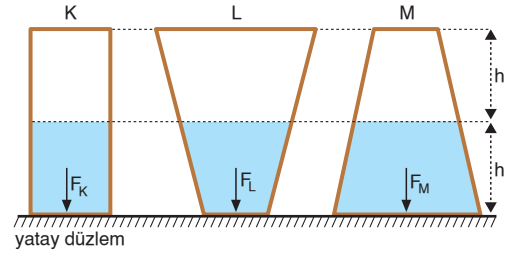
$$F'_{kap} = F_{kap} \text{ olur.}$$

F<sub>kap</sub> → Değişmez

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

8.



I. durumda:

$$F_K = G_{sivi}$$

$$F_L < G_{sivi}$$

$$F_M > G_{sivi}$$

II. durumda:

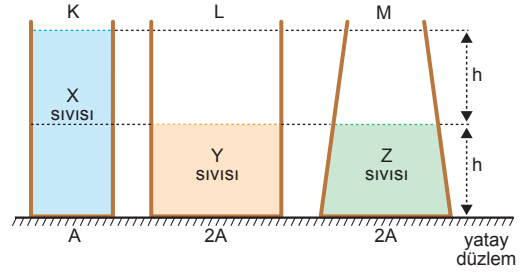
$$F'_K = G_{sivi} \Rightarrow F_K \rightarrow \text{Değişmez.}$$

$$F'_L > G_{sivi} \Rightarrow F_L \rightarrow \text{Artar.}$$

$$F'_M < G_{sivi} \Rightarrow F_M \rightarrow \text{Azalır.}$$

CEVAP A

9.



K, L ve M kaplarının tabanlarına etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklükleri eşit ve F olduğuna göre, sıvıların ağırlıkları,

$$G_X = F$$

$$G_Y = F$$

$$G_Z < F \text{ dir.}$$

I. yargı doğrudur.

Sıvıların özkütleleri arasındaki ilişki,

$$F_K = F_L = F_M$$

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

$$d_X = d_Y = d_Z \text{ dir.}$$

II. yargı yanlıştır.

Sıvıların kapların tabanlarına yaptıkları sıvı basınçları,

$$d_X = d_Y = d_Z = d \text{ olsun.}$$

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

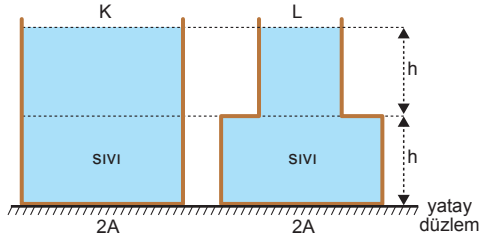
$$P_L = h \cdot d \cdot g$$

$$P_M = h \cdot d \cdot g \text{ olur.}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

10.



Kapların tabanlarına yapılan sıvı basınçları,

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

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

$$P_K = P_L \text{ dir.}$$

I. yargı doğrudur.

Kapların tabanlarına etkiyen sıvı basınç kuvvetleri,

$$F_K = 2h \cdot d \cdot g \cdot 2A = 4hdgA$$

$$F_L = 2h \cdot d \cdot g \cdot 2A = 4hdgA$$

$$F_K = F_L \text{ dir.}$$

II. yargı doğrudur.

Kapların yatay düzleme yaptıkları basınçlar,

$$P_K = \frac{G_K}{2A}$$

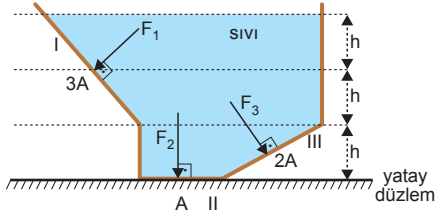
$$P_L = \frac{G_L}{2A}$$

$G_K > G_L$  olduğundan  $P_K > P_L$  dir.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

1.



$$F_1 = h \cdot d \cdot g \cdot 3A = 3hdgA$$

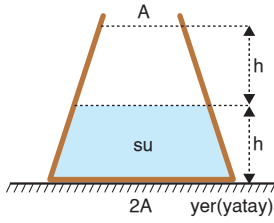
$$F_2 = 3h \cdot d \cdot g \cdot A$$

$$F_3 = \frac{5}{2} h \cdot d \cdot g \cdot 2A = 5hdgA$$

Buna göre,  $F_3 > F_1 = F_2$  olur.

CEVAP E

2.



I. durumda:

Kabın tabanına yapılan su basıncı,

$$P_1 = h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

Kabın tabanına etki eden su basınç kuvveti,

$$F_1 = h \cdot d_{su} \cdot g \cdot 2A = 2h \cdot d_{su} \cdot g \cdot A \text{ olur.}$$

Kaptaki suyun yere göre potansiyel enerjisi,

$$E_{P1} = m_1 \cdot h_1 \cdot g \text{ olur.}$$

II. durumda:

$$P_2 = 2h \cdot d_{su} \cdot g \text{ olur.}$$

$$P_2 = 2P_1 \text{ olur.}$$

$$F_2 = 2h \cdot d_{su} \cdot g \cdot 2A = 4h \cdot d_{su} \cdot g \cdot A \text{ olur.}$$

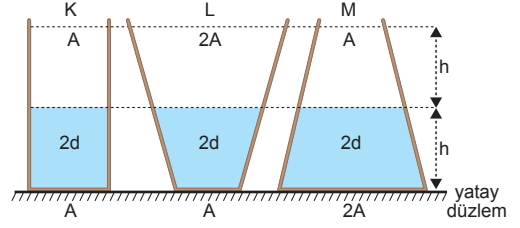
$$F_2 = 2F_1 \text{ olur.}$$

$$E_{P2} = m_2 \cdot h_2 \cdot g \text{ olur.}$$

$m_2 = 2m_1$ ,  $h_2 = 2h_1$  olmadığından kaptaki suyun yere göre potansiyel enerjisi iki katına çıkmaz.

CEVAP C

3.



Sıvılar eklendiğinde kaptaki karışımların özkütleleri,

$$d_{kar_K} = \frac{3}{2}d$$

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

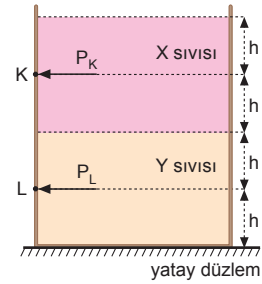
$$d_{kar_M} > \frac{3}{2}d \text{ olur.}$$

$P = 2h \cdot d_{kar} \cdot g$  bağıntısına göre,

$$P_M > P_K > P_L \text{ olur.}$$

CEVAP C

4.



K ve L noktalarına yapılan sıvı basınçları yazılıp oranlanırsa,

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{h \cdot d_X \cdot g}{2h \cdot d_X \cdot g + h \cdot d_Y \cdot g}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{d_X}{2d_X + d_Y}$$

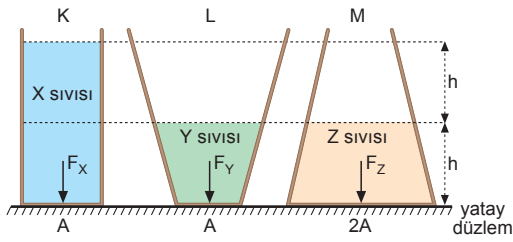
$$5d_X = 2d_X + d_Y$$

$$3d_X = d_Y$$

$$\frac{d_X}{d_Y} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP B

5.



Kapların tabanlarına yaptıkları sıvı basınç kuvvetleri eşit olduğuna göre,

$$F_X = F_Y = F_Z$$

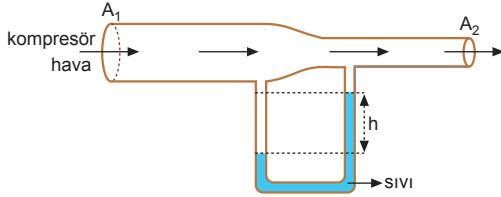
$$2h \cdot d_X \cdot g \cdot A = h \cdot d_Y \cdot g \cdot A = h \cdot d_Z \cdot g \cdot 2A$$

$$2d_X = d_Y = 2d_Z \text{ dir.}$$

Buna göre,  $d_Y > d_X = d_Z$  olur.

CEVAP D

6.

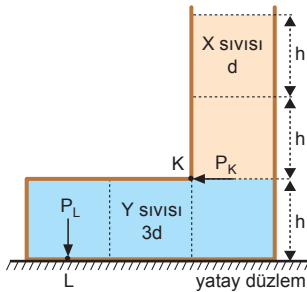


U borusundaki h yüksekliğini büyütmek için;  $A_1$  büyütülmeli,  $A_2$  küçültülmeli veya özkütlesi daha küçük bir sıvı kullanılmalıdır.

Buna göre; I, II ve III işlemleri tek başına yapılmalıdır.

CEVAP E

7.



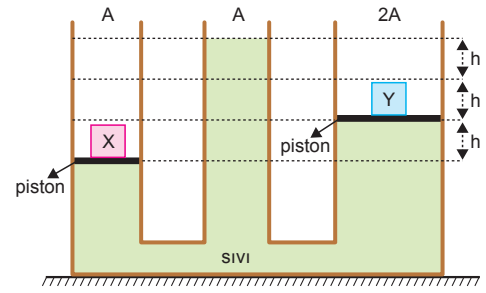
K ve L noktalarına yapılan sıvı basınçları yazılıp oranlanırsa,

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{2h \cdot d \cdot g}{2h \cdot d \cdot g + h \cdot 3d \cdot g} = \frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$$

olur.

CEVAP A

8.



Sistem dengede olduğuna göre,

$$\frac{G_X}{A} = 3hdg \dots (1)$$

$$\frac{G_Y}{2A} = 2hdg \dots (2) \text{ olur.}$$

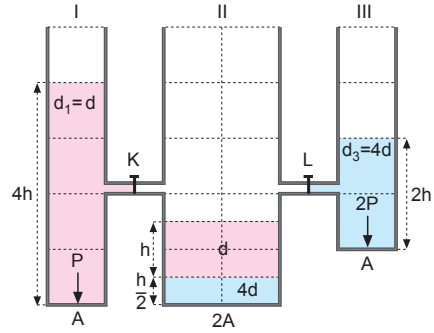
(1) ve (2) denklemleri taraf tarafa oranlanırsa, X ve Y cisimlerinin ağırlıkları oranı,

$$\frac{\frac{G_X}{A}}{\frac{G_Y}{2A}} = \frac{3h \cdot d \cdot g}{2h \cdot d \cdot g}$$

$$\frac{2G_X}{G_Y} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{G_X}{G_Y} = \frac{3}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP C

9.



$$P = 4h \cdot d_1$$

$$2P = 2h \cdot d_2$$

eşitlikleri taraf tarafa oranlanacak olursa,

$$\frac{P}{2P} = \frac{4h \cdot d_1}{2h \cdot d_2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2d_1}{d_2} \Rightarrow d_2 = 4d_1 \text{ olur.}$$

I. kaptaki sıvının yoğunluğu  $d$  ise III. kaptaki sıvının yoğunluğu  $4d$  olur. K ve L muslukları açıldığında I. kaptan  $2h$ , III. kaptan da  $h$  kadar sıvı II. kaba akar.

II. kaptaki sıvının tabanda oluşturduğu basınç,

$$\begin{aligned} P_2 &= \frac{h}{2} \cdot d_3 + h \cdot d_1 \\ &= \frac{h}{2} \cdot 4d + h \cdot d \\ &= 3h \cdot d \\ &= \frac{3}{4}P \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP B

10.

$$2m_x = m_y$$

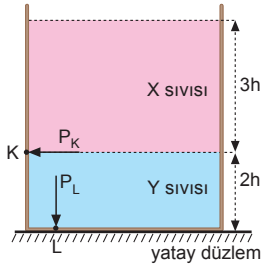
$$2 \cdot 3V \cdot d_x = 2V \cdot d_y$$

$$3d_x = d_y$$

$$\frac{d_x}{d_y} = \frac{1}{3}$$

$$d_x = d$$

$$d_y = 3d$$



K noktasındaki sıvı basıncının L noktasındaki sıvı basıncına oranı,

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{3h \cdot d \cdot g}{3h \cdot d \cdot g + 2h \cdot 3d \cdot g} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP B

11. M musluğu kapalıyken:

$$P_K = P = 6h \cdot d \cdot g$$

M musluğu açılıp sıvı dengesi sağlandığında:

$$V_{ilk} = V_{son}$$

$$3A \cdot 6h = (3A + 2A + 4A) \cdot h'$$

$$18A \cdot h = 9A \cdot h'$$

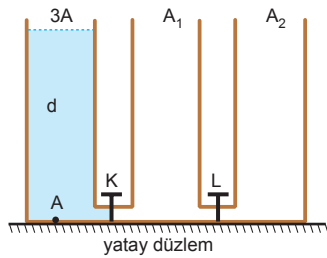
$$h' = 2h$$

$$\frac{P_L}{P} = \frac{2h \cdot d \cdot g}{6h \cdot d \cdot g}$$

$$P_L = \frac{1}{3}P \text{ olur.}$$

CEVAP D

12.



Başlangıçta sıvı seviyesi  $h$  olsun. A noktasındaki sıvı basıncı  $P = h \cdot d \cdot g$  olur. K vanası açıldığında basınç  $\frac{P}{2}$  oluyorsa yeni sıvı yüksekliği  $\frac{h}{2}$  olur. Öyleyse  $S_1$  kesiti,

$$3A \cdot h = (A_1 + 3A) \cdot \frac{h}{2}$$

$$3A = A_1 + 3A \Rightarrow A_1 = 3A \text{ olur.}$$

L vanası da açıldığında sıvı basıncı  $\frac{P}{6}$  oluyorsa sıvı seviyesi  $\frac{h}{6}$  dır. Öyleyse  $S_2$  kesiti,

$$3A \cdot h = (A_1 + A_2 + A_3) \cdot \frac{h}{6}$$

$$3A \cdot h = (3A + 3A + A_2) \cdot \frac{h}{6}$$

$$18A = 6A + A_2 \Rightarrow A_2 = 12A \text{ olur.}$$

$A_1$  ve  $A_2$  kesit alanlarının oranı,

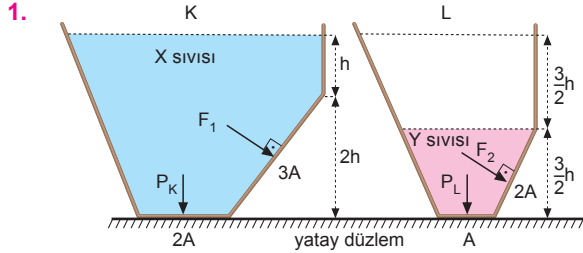
$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{3A}{12A} \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP C

Adı ve Soyadı : .....  
 Sınıfı : .....  
 Numara : .....  
 Aldığı Not : .....

## Bölüm Yazılı Soruları

(Sıvı Basıncı)



$$F_1 = F_2$$

$$2h \cdot d_X \cdot g \cdot 3A = \frac{3}{4}h \cdot d_Y \cdot g \cdot 2A$$

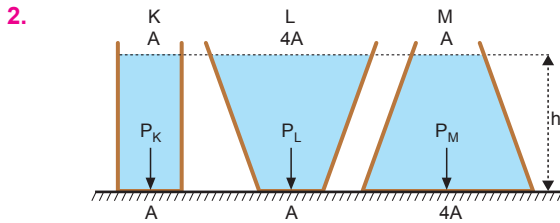
$$4d_X = d_Y$$

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

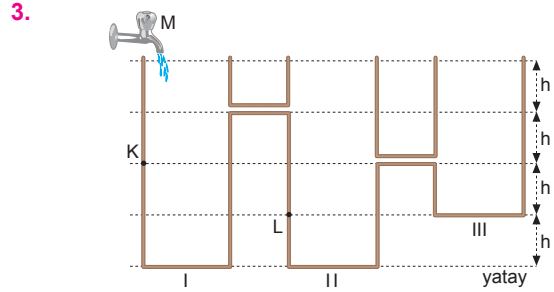
$$d_X = d$$

$$d_Y = 4d$$

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{3h \cdot d \cdot g}{\frac{3}{2}h \cdot 4d \cdot g} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$



- a) Kapların tabanlarına yapılan sıvı basınçları,
- $$P_K = h \cdot d \cdot g$$
- $$P_L = h \cdot d \cdot g$$
- $$P_M = h \cdot d \cdot g$$
- $$P_K = P_L = P_M \text{ olur.}$$
- b) Kapların tabanlarına etkiyen sıvı basınç kuvvetleri,
- $$F_K = h \cdot d \cdot g \cdot A$$
- $$F_L = h \cdot d \cdot g \cdot A$$
- $$F_M = h \cdot d \cdot g \cdot 4A$$
- $$F_M > F_K = F_L \text{ olur.}$$
- c) Kapların yatay düzleme yaptıkları basınçlar,
- $$P_K = \frac{G_K}{A} \quad P_L = \frac{G_L}{A} \quad P_M = \frac{G_M}{4A}$$
- $$G_L = G_M > G_K \text{ olduğundan, } P_L > P_K > P_M \text{ olur.}$$



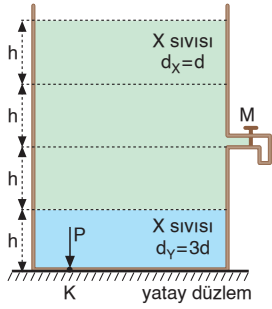
L noktasına yapılan su basıncının sabit kaldığı t sürede III bölümündeki 1 bölme dolar.

K noktasına yapılan su basıncının sabit kaldığı sürede II bölümündeki 3, III bölümündeki 2 bölme olmak üzere 5 bölme dolar.

Buna göre, K noktasına yapılan su basıncı 5t süre sabit kalır.

4. a) Basınç moleküllerin parçalanmasını önleyecek şekilde etki eder. Erime sırasında hacmi artan maddenin erime noktası, basınç arttıkça yükselir, basınç azaldıkça düşer. Kışın su sayaçlarının patlaması buna örnektir. Normal şartlarda 0°C de eriyen buz, üzerine basınç uygulandığında -5 veya -6°C de eriyebilir.
- b) Kaynama, sıvının buhar basıncının dış basınca eşit olmasıyla başlar. Dış basınç artarsa kaynama noktası yükselir, dış basınç azalırca düşer. Dödüklü tencerede buhar basıncı arttığında kaynama sıcaklığı 140°C ye kadar yükselir. Yemek daha kısa sürede pişer.
- c) Hidrolik frenler, itfaiye merdivenleri ve vinçler, basınç ölçmek için kullanılan barometre ve manometreler, su cendereleri, tulumbalar ve berber koltukları verilebilir.

5.



I. durumda:

$$m_X = m_Y$$

$$3V \cdot d_X = V \cdot d_Y$$

$$3d_X = d_Y$$

$$d_X = d$$

$$d_Y = 3d$$

K noktasındaki sıvı basıncı,

$$P = 3h \cdot d \cdot g + h \cdot 3d \cdot g \\ = 6hdg \text{ olur.}$$

II. durumda:

Karışımın özkütlesi,

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

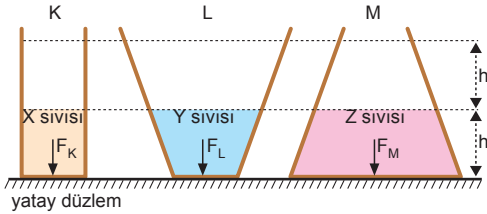
Yeni durumda K noktasındaki sıvı basıncı,

$$P = 2h \cdot 2d \cdot g = 4hdg$$

$$\frac{P}{P} = \frac{4h \cdot d \cdot g}{6h \cdot d \cdot g}$$

$$P = \frac{2}{3} P \text{ olur.}$$

6.



$$G_X = G_Y = G_Z = G \text{ olsun.}$$

Kırların tabanlarına etkiyen sıvı basınç kuvvetleri,

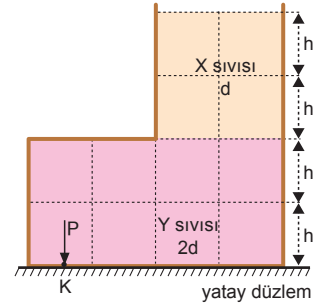
$$F_K = G$$

$$F_L < G$$

$$F_M > G \text{ olur.}$$

Bu durumda,  $F_M > F_K > F_L$  olur.

7.



Sıvılar karıştırılmadan önce:

$$P = 2h \cdot d \cdot g + 2h \cdot 2d \cdot g = 6hdg$$

Sıvılar karıştırıldıktan sonra:

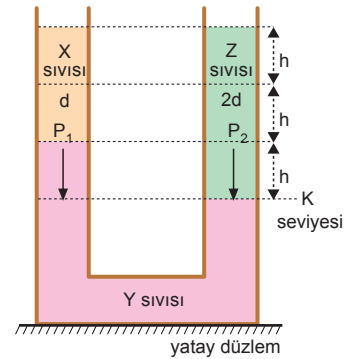
$$d_{kar} = \frac{V \cdot d + 2V \cdot 2d}{3V} = \frac{5}{3}d$$

$$P' = 4h \cdot \frac{5}{3}d \cdot g = \frac{20}{3}hdg$$

$$\frac{P'}{P} = \frac{\frac{20}{3}h \cdot d \cdot g}{6h \cdot d \cdot g} = \frac{10}{9}$$

$$P' = \frac{10}{9}P \text{ olur.}$$

8.



K seviyesine göre sıvı basınçları eşit olduğuna göre,

$$P_1 = P_2$$

$$2h \cdot d_X \cdot g + h \cdot d_Y \cdot g = 3h \cdot d_Z \cdot g$$

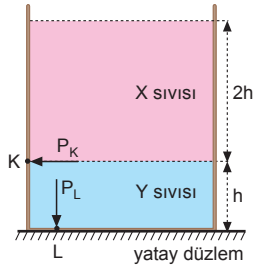
$$2d_X + d_Y = 3d_Z$$

$$2d + d_Y = 3 \cdot 2d$$

$$d_Y = 4d \text{ olur.}$$



9.



K ve L noktalarındaki sıvı basınçları yazılıp oranlanırsa,

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{2h \cdot d_X \cdot g}{2h \cdot d_X \cdot g + h \cdot d_Y \cdot g}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{2d_X}{2d_X + d_Y}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{d_X}{2d_X + d_Y}$$

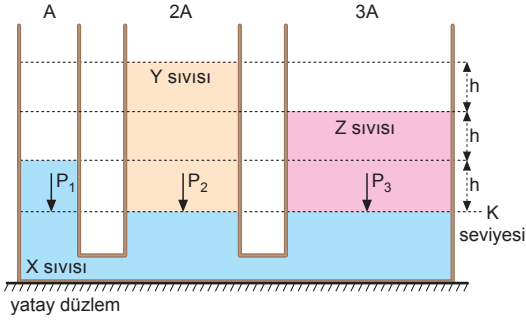
$$7d_X = 4d_X + 2d_Y$$

$$3d_X = 2d_Y$$

$$\frac{d_X}{d_Y} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

ESEN YAYINLARI

10.



K seviyesine göre sıvı basınçları eşit olduğuna göre,

$$P_1 = P_2 = P_3$$

$$h \cdot d_X \cdot g = 3h \cdot d_Y \cdot g = 2h \cdot d_Z \cdot g$$

$$d_X = 3d_Y = 2d_Z \text{ dir.}$$

$$d_X > d_Z > d_Y \text{ olur.}$$

