

6.ÜNİTE

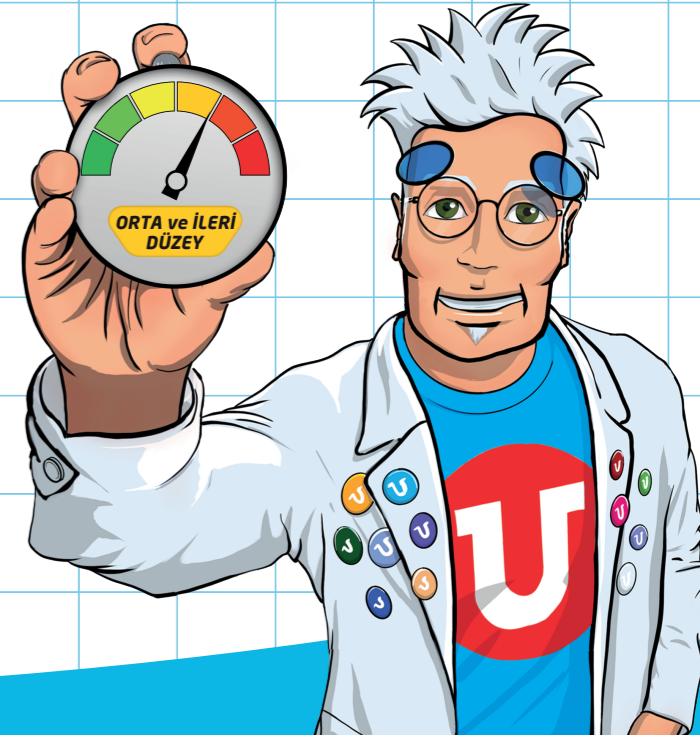
U

TYT Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Sıvı Basıncı



TAMER YALÇIN



KATI BASINCI - SIVI BASINCI

SIVI BASINCI

SIVI BASINÇ KUVVETİ

GRAFİKLER

Sıvı Basıncı

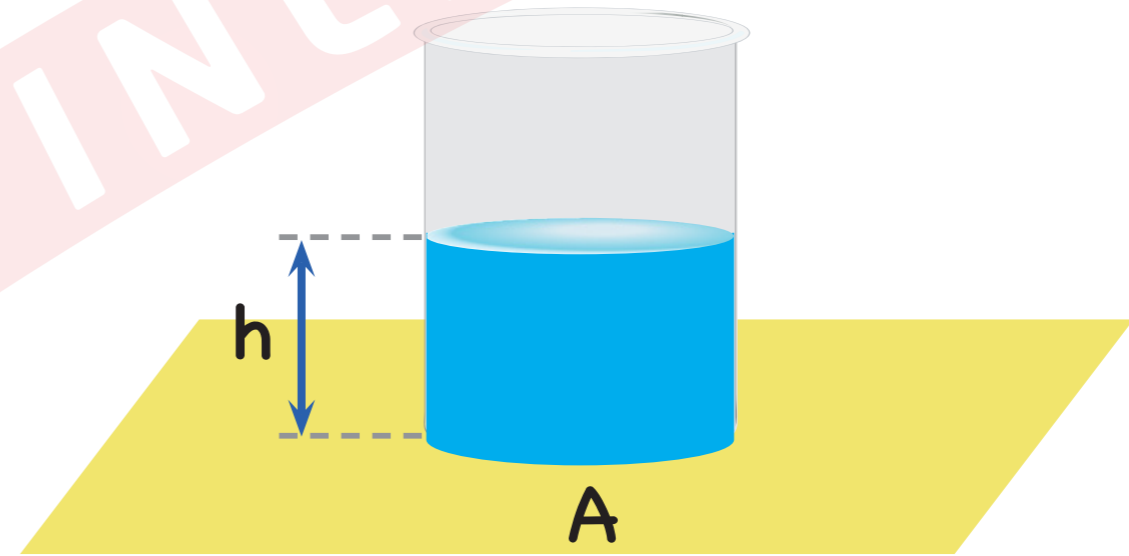
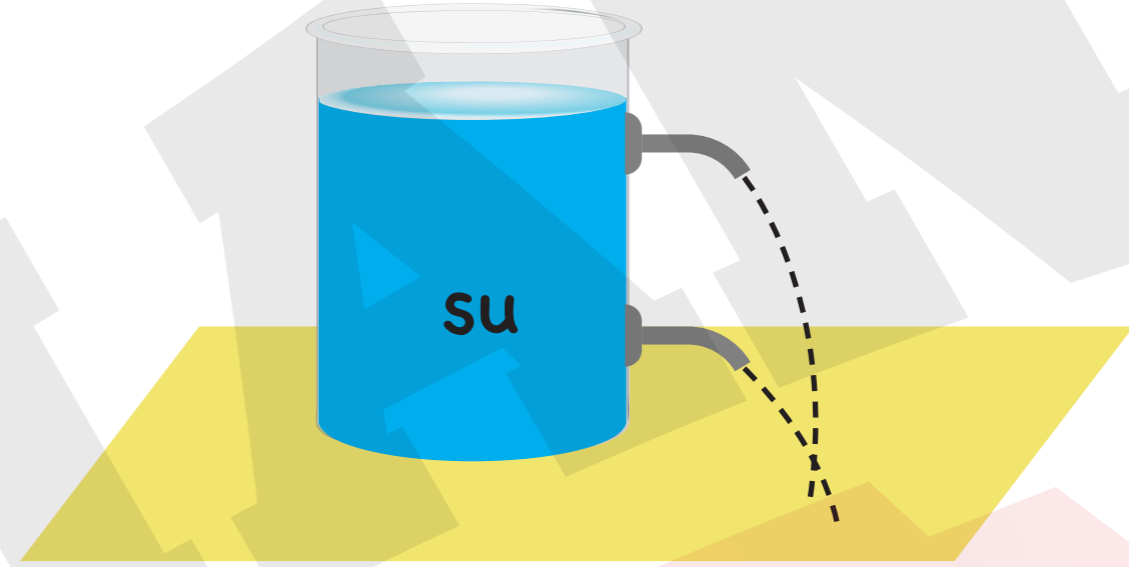
$$p = \frac{F}{A}$$

Kap tabanındaki sıvı basıncı

$$p = \frac{G}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{dVg}{A}$$

$$p = \frac{dh \cdot Ag}{A}$$

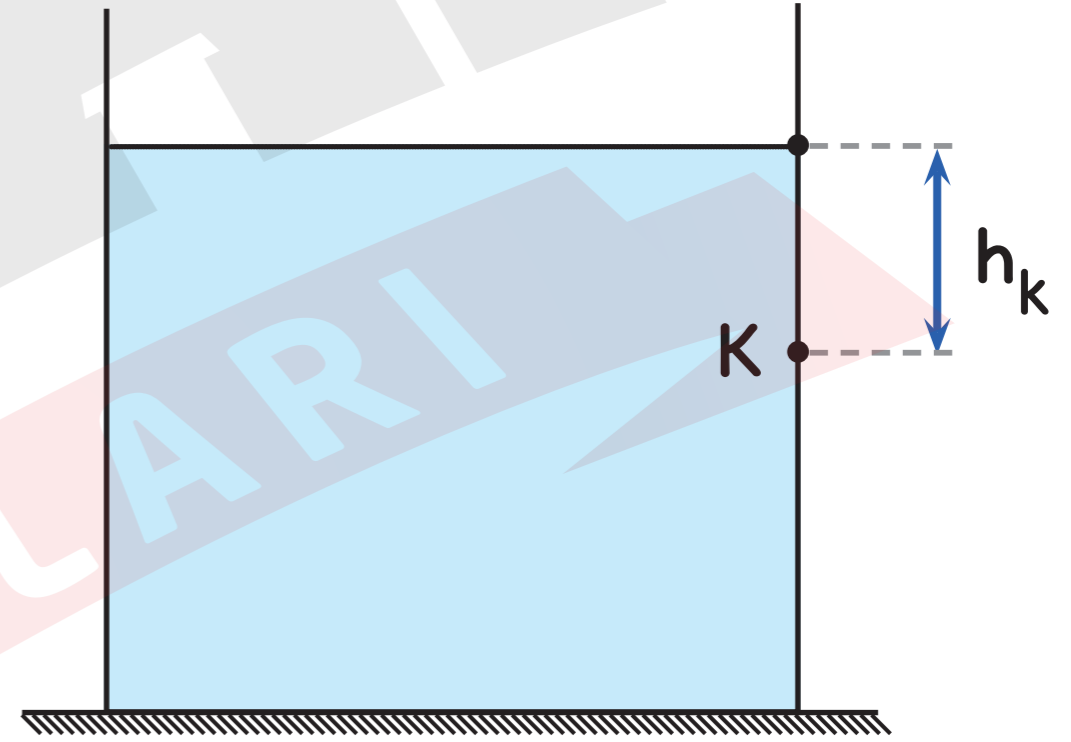
$$p = hdg$$



$$P = h d g \longrightarrow \text{Yerçekimi ivmesi}$$

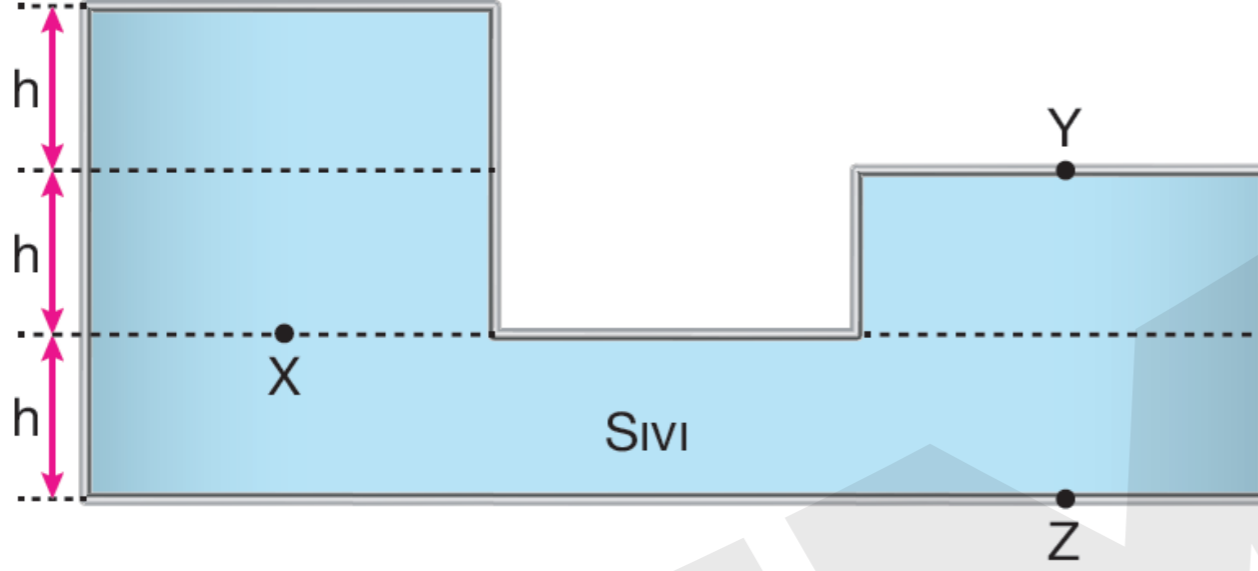
Derinlik

Sıvının özkütlesi



$$P_K = h_K d_{\text{SIVI}} g$$

Örnek:

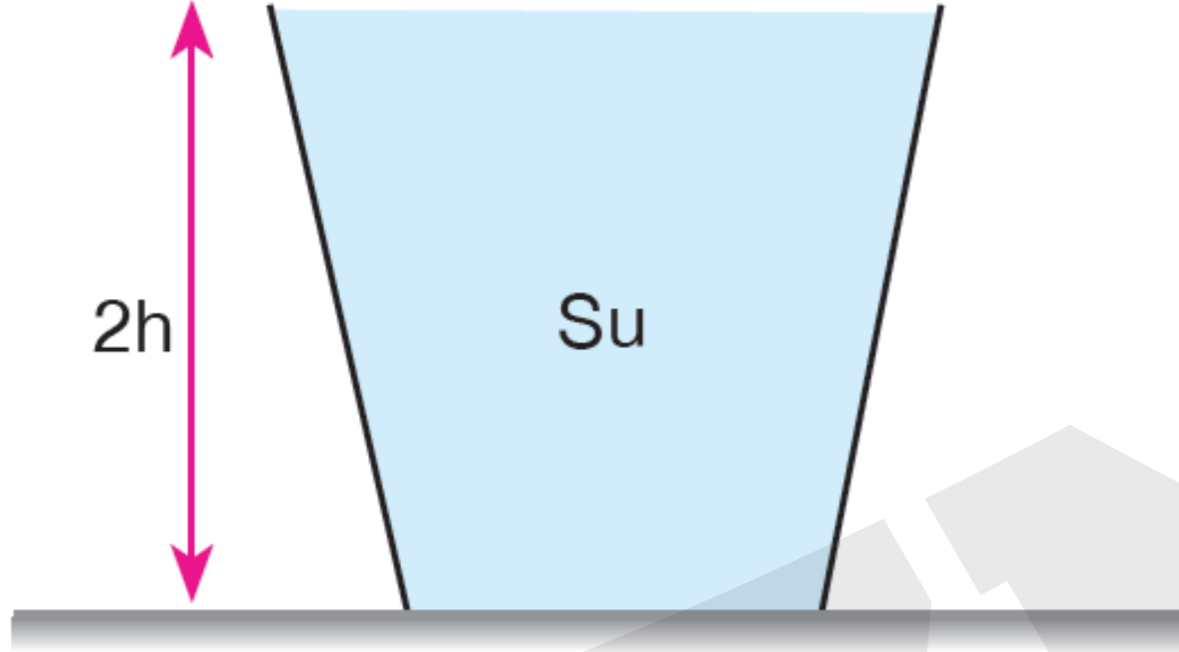


Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap tamamen sıvı ile doludur.

Kabın X noktasındaki sıvı basıncı $2P$ olduğuna göre, Y ve Z noktalarındaki sıvı basınçları kaçar P 'dir?

- | | P_Y | P_Z |
|----|-------|-------|
| A) | P | $2P$ |
| B) | P | P |
| C) | 0 | $3P$ |
| D) | P | $3P$ |
| E) | $2P$ | $3P$ |

Örnek:

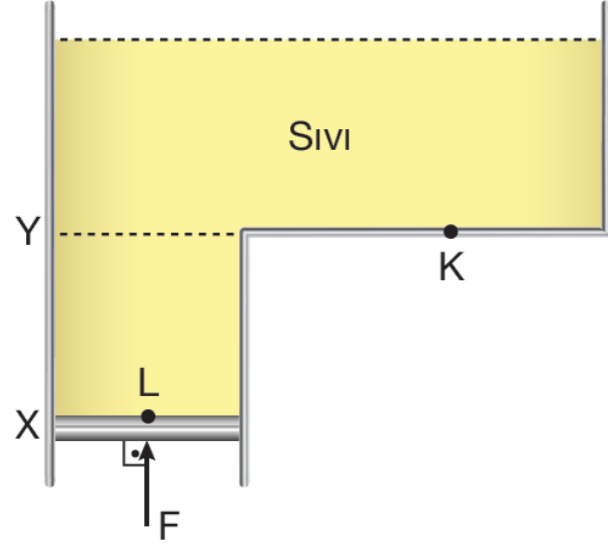


Ağızına kadar iki bardak su ile dolu olan kesik koni şeklindeki kaptaki suyun yüksekliği $2h$, kabın tabanındaki sıvı basıncı $2P'$ 'dir.

Kaptan bir bardak su alınırsa kabın tabanındaki yeni sıvı basıncı için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) $0-P$ arasındadır B) P' 'dir C) $0'$ 'dir
D) $P - 2P$ arasındadır E) $2P'$ 'dir

Örnek:

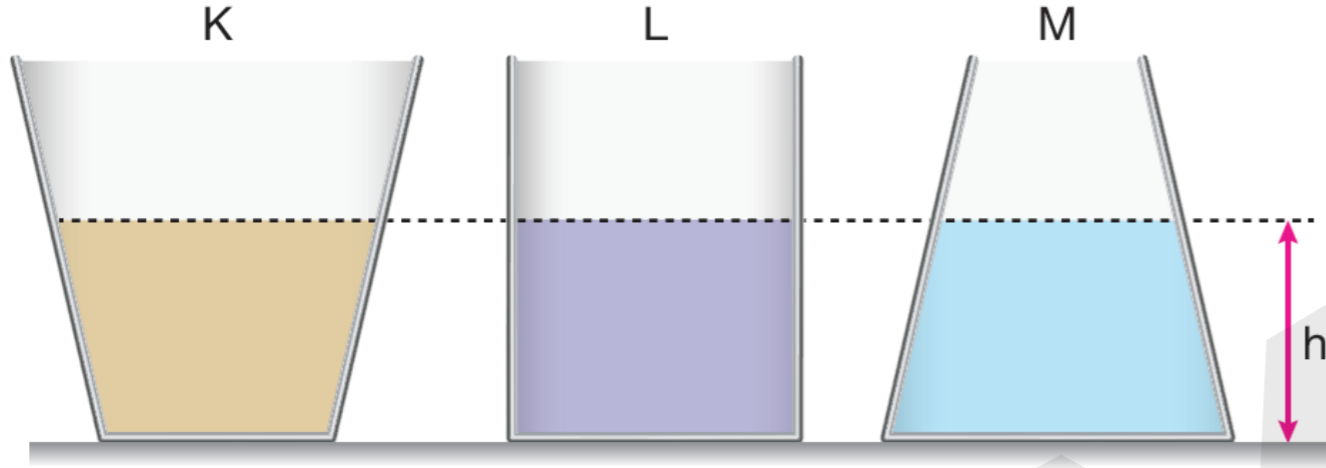


Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap sıvı ile dolu iken K ve L noktalarındaki sıvı basınçları P_K ve P_L 'dir. Kaptaki sıvı, sızdırmaz pistonu uygulanan F büyüklüğündeki kuvvetle dengededir.

Buna göre, piston X hizasından Y hizasına getirildiğinde P_K ve P_L için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?
(Kaptan sıvı taşmıyor.)

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

Örnek:



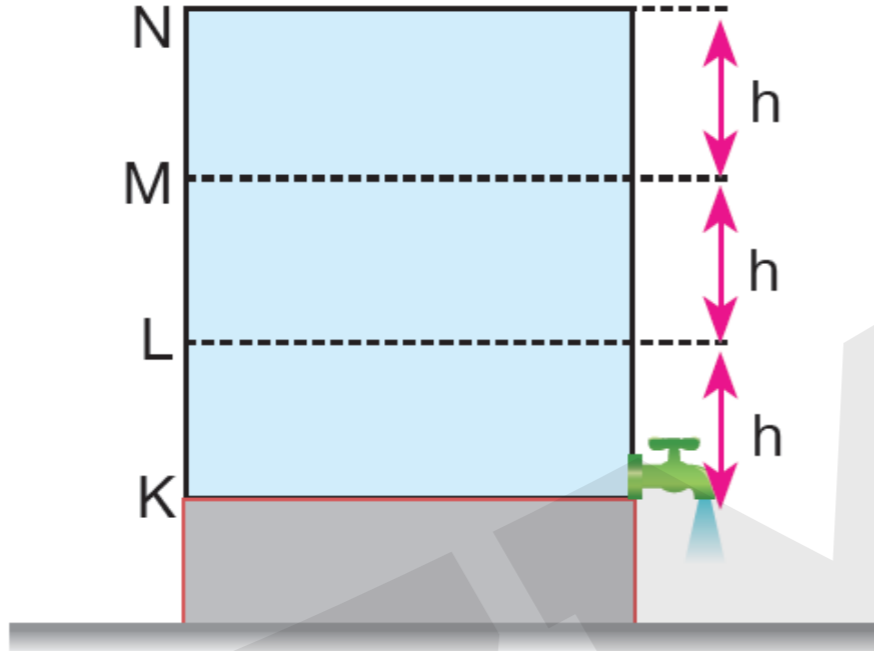
Düşey kesitleri şekildeki gibi olan K, L ve M kaplarında aynı yüksekliğe kadar aynı cins sıvı vardır.

Sıvıların sıcaklıkları eşit miktarda artırılırsa kapların tabanına etki eden sıvı basınçları P_K , P_L ve P_M için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

(Kaplara genleşmesi önemsiz.)

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

Örnek:

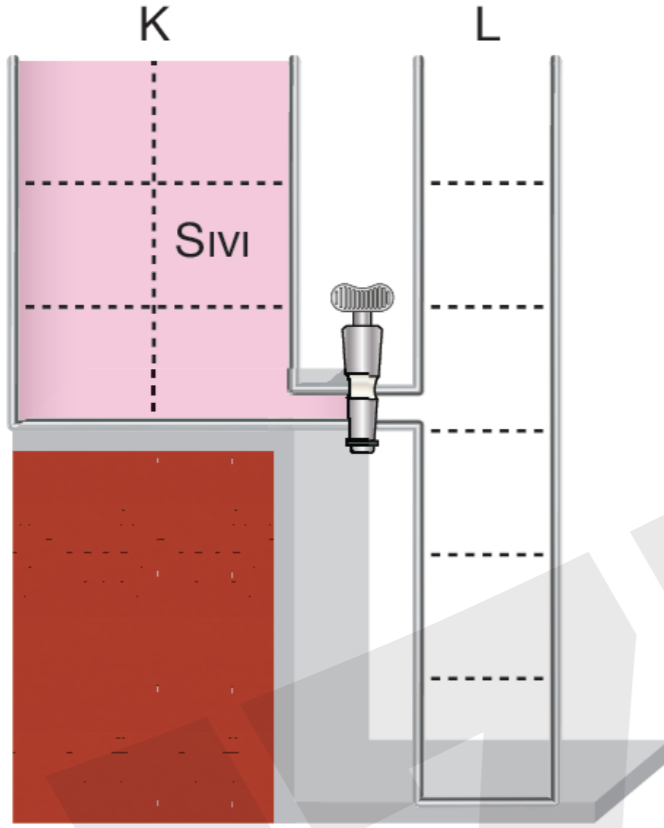


İçi $3h$ yüksekliğine kadar sıvı dolu olan bir kap şekildeki gibidir. Musluk açıldığında sıvı seviyesi N'den M'ye t_1 sürede, M'den L'ye t_2 sürede ve L'den K'ye t_3 sürede iniyor.

Buna göre, t_1 , t_2 ve t_3 sürelerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) $t_1 = t_2 = t_3$ B) $t_1 > t_2 > t_3$ C) $t_2 > t_1 > t_3$
D) $t_3 > t_2 > t_1$ E) $t_3 > t_1 > t_2$

Örnek:

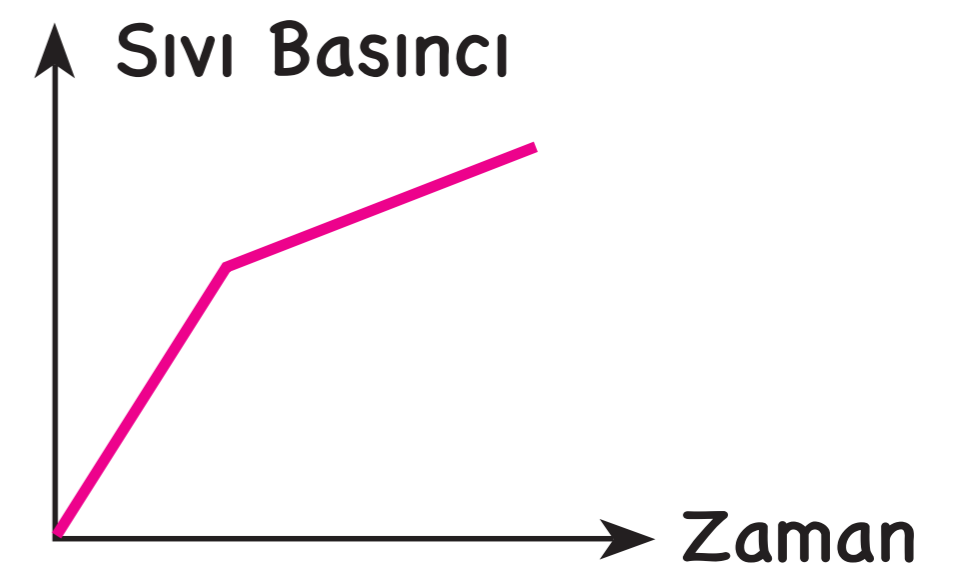
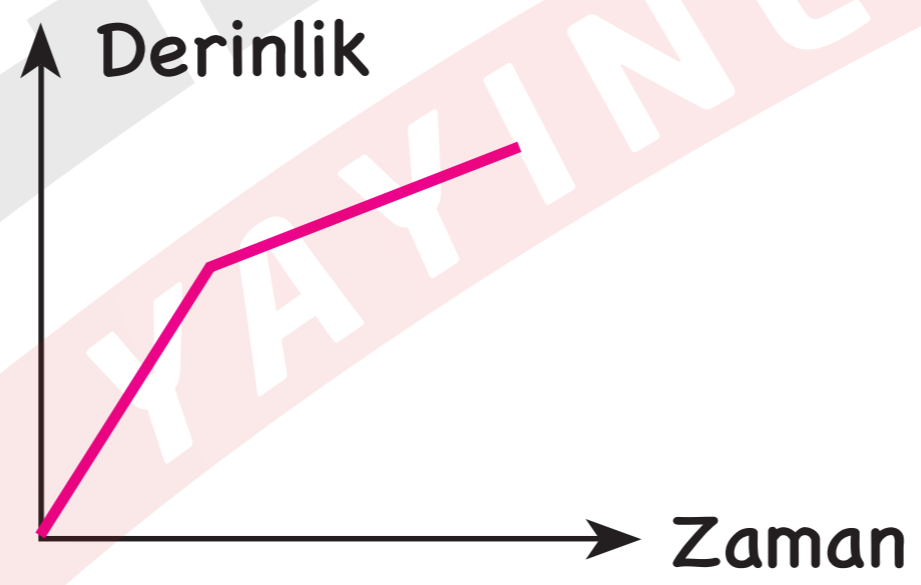
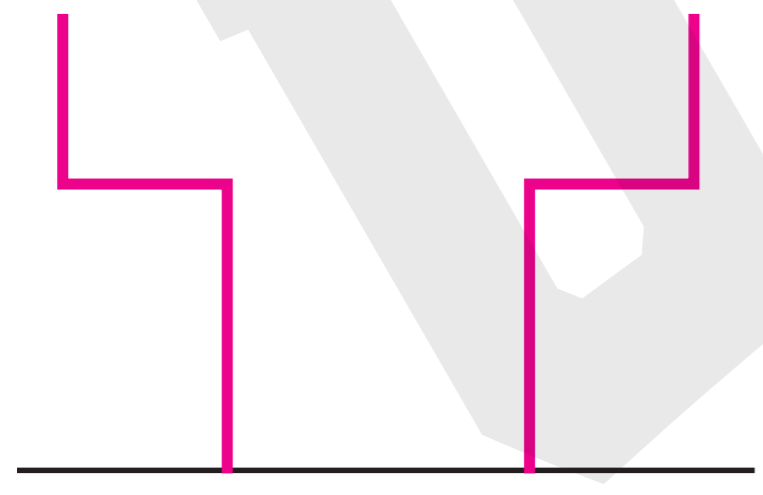
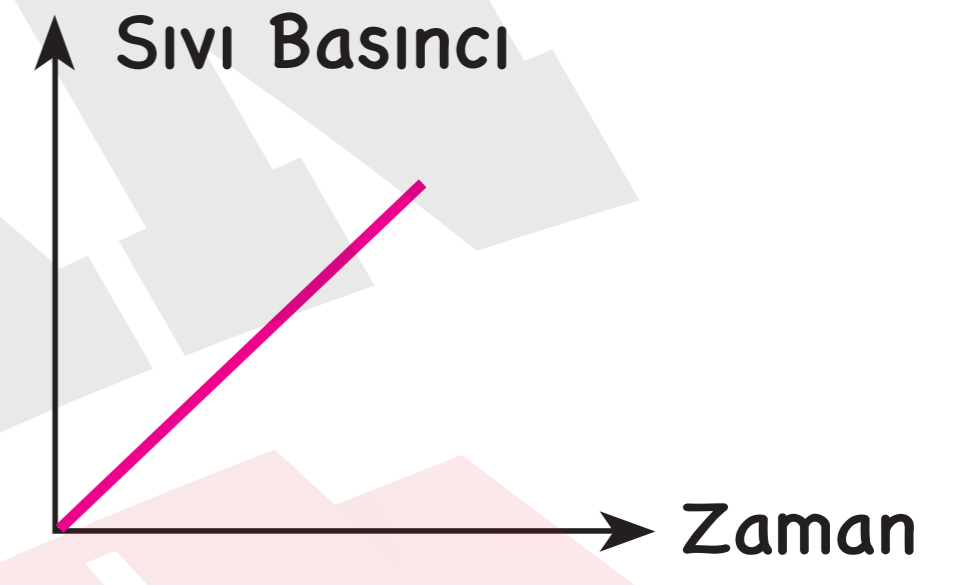
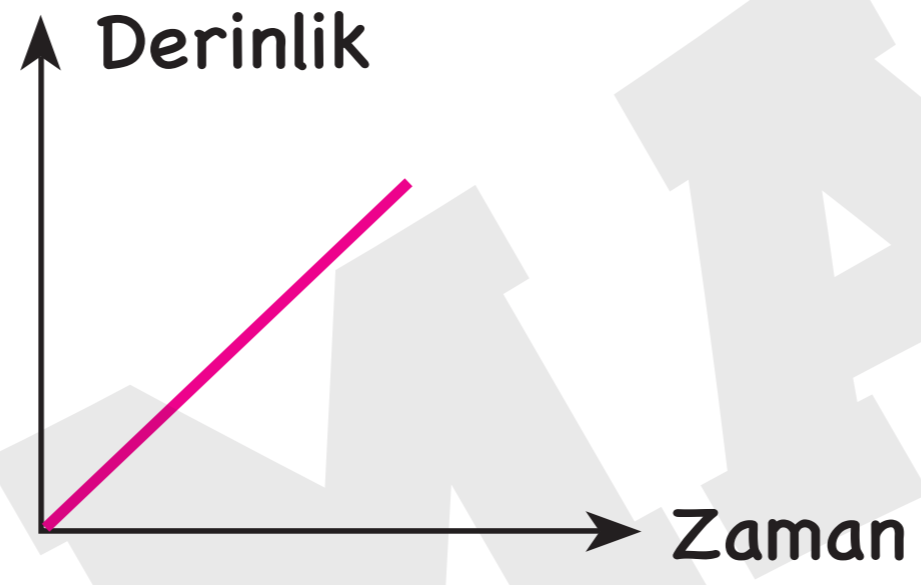
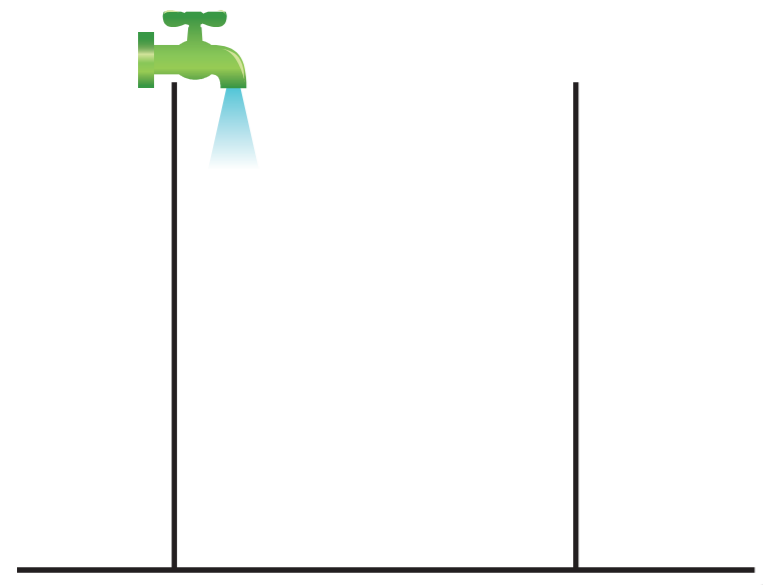


Düşey kesitleri şekildeki gibi olan eşit bölmeli K ve L kapları bir boru ile birbirine bağlanmıştır. K kabı tamamen sıvı ile dolu iken L kabı boştur. İki kap birbirinden musluk yardımıyla ayrılmıştır. Bu durumda K kabının tabanındaki sıvı basınç kuvveti F 'dir.

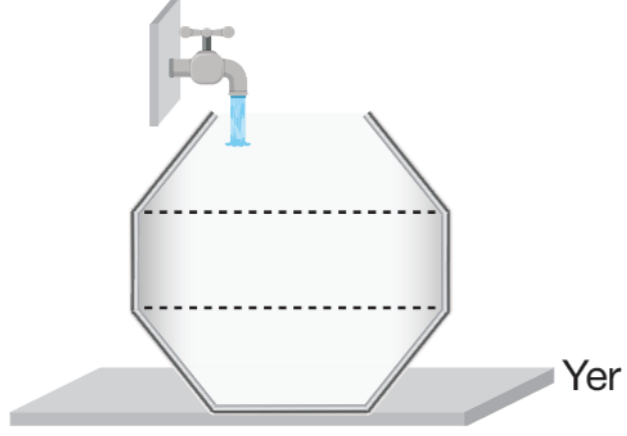
Musluk açılarak sıvı akışı bittiğinde L kabının tabanındaki sıvı basınç kuvveti kaç F olur?

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

Grafikler



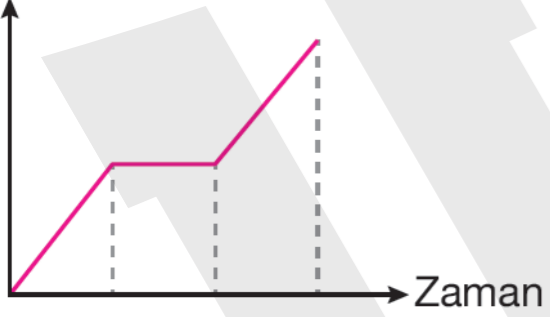
Örnek:



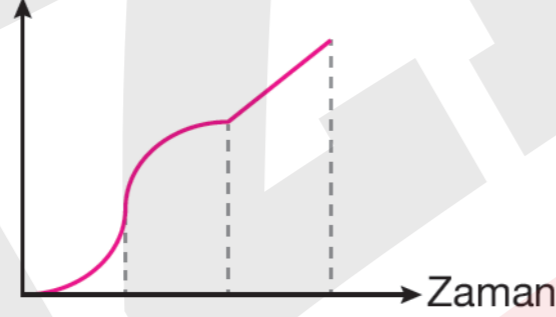
Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap sabit debili musluktan akan sıvıyla tamamen dolduruluyor.

Buna göre, kap tabanındaki sıvı basıncının zamanla değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

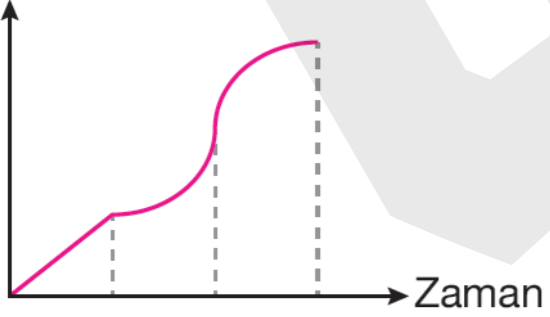
A) Sıvı basıncı



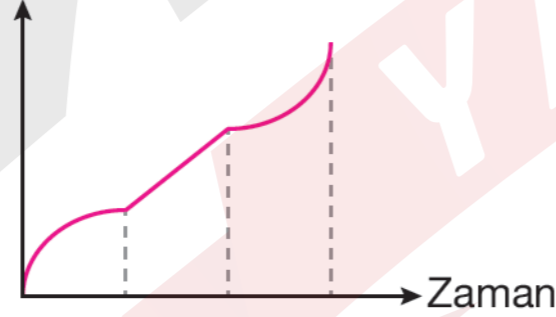
B) Sıvı basıncı



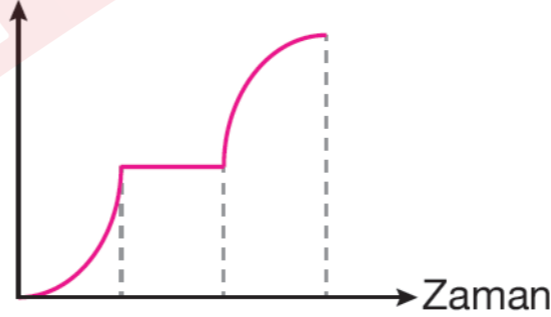
C) Sıvı basıncı



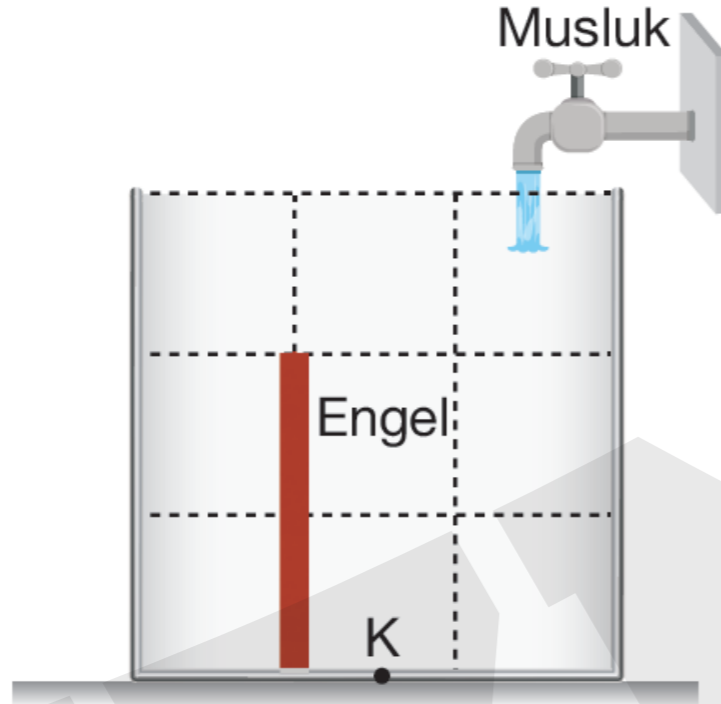
D) Sıvı basıncı



E) Sıvı basıncı



Örnek:



Düşey kesiti şekildeki gibi olan eşit bölmeli bir kap sabit debili musluktan akan sıvıyla $9t$ sürede tamamen dolduruluyor. Kapın tabanından bir bölme şeklindeki engel yardımıyla ayrılmıştır.

Kap dolarken kapın tabanındaki K noktasında oluşan sıvı basıncı hangi zaman aralığında değişmez?

A) $2t - 4t$

B) $t - 2t$

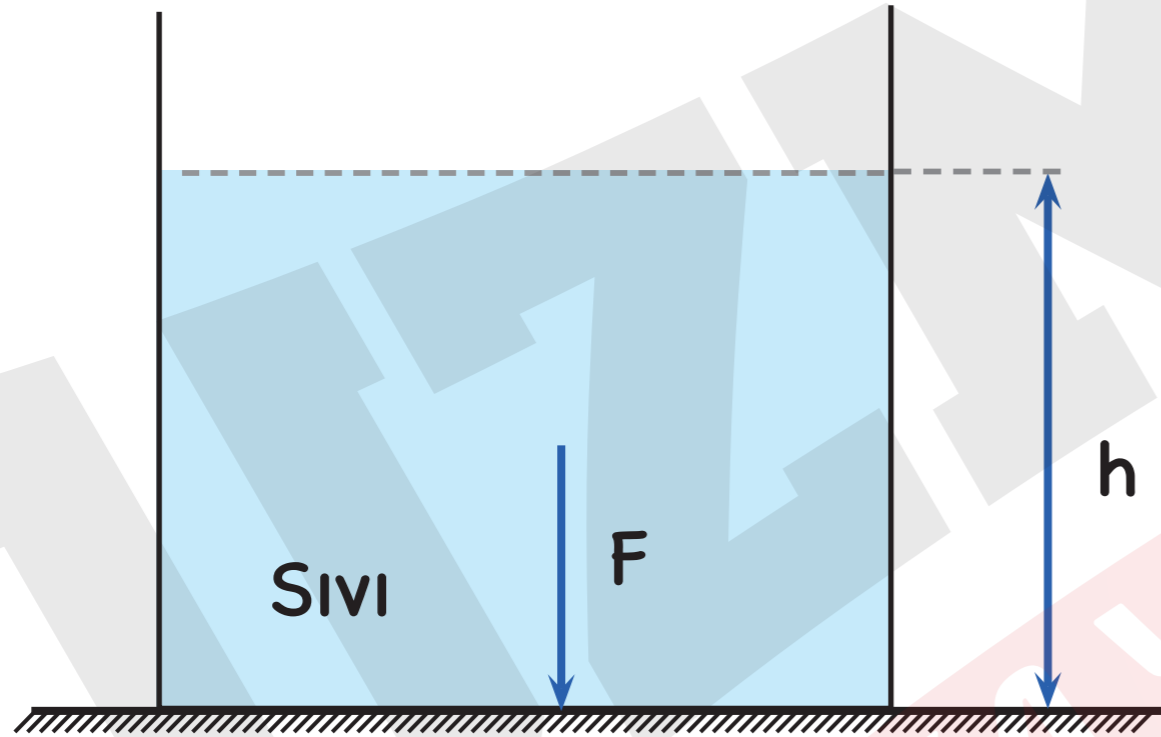
C) $6t - 9t$

D) $4t - 5t$

E) $4t - 6t$

Sıvılarda Basınç Kuvveti

Tabandaki sıvı basınç kuvveti

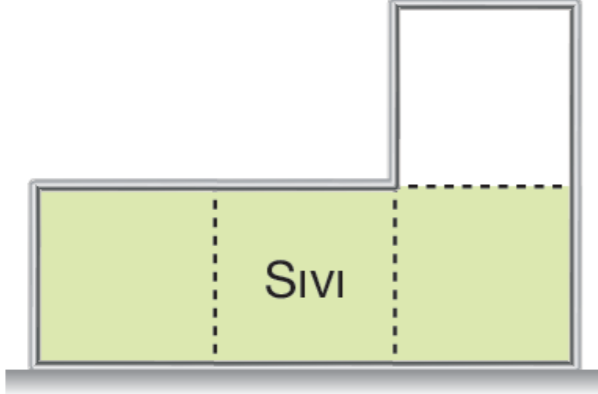


$$P = \frac{F}{A}$$

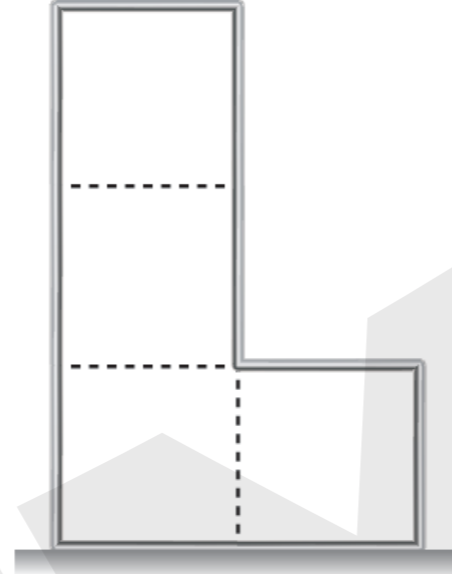
$$F = P \cdot A$$

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

Örnek:



Şekil I



Şekil II

Şekil I'de düşey kesiti verilen eşit bölmeli kabın içerisindeki sıvının kap tabanına yaptığı sıvı basıncı P , sıvı basınç kuvveti F 'dir.

Kap Şekil II'deki konuma getirilirse P ve F aşağıdakilerden hangisi gibi değişir?

P

A) Artar

B) Artar

C) Artar

D) Azalır

E) Azalır

F

Değişmez

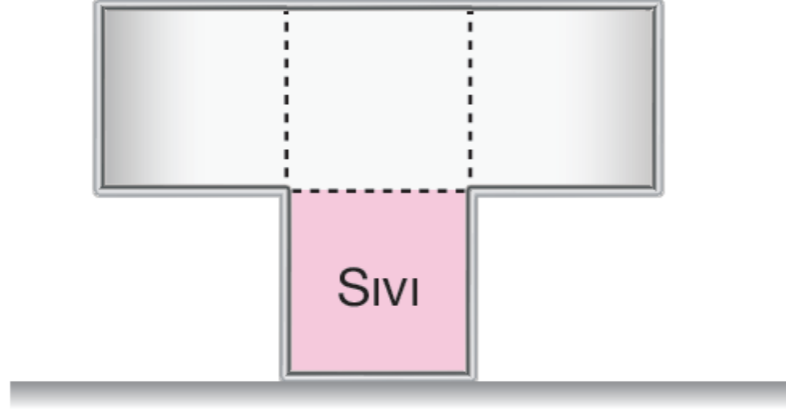
Azalır

Artar

Azalır

Artar

Örnek:

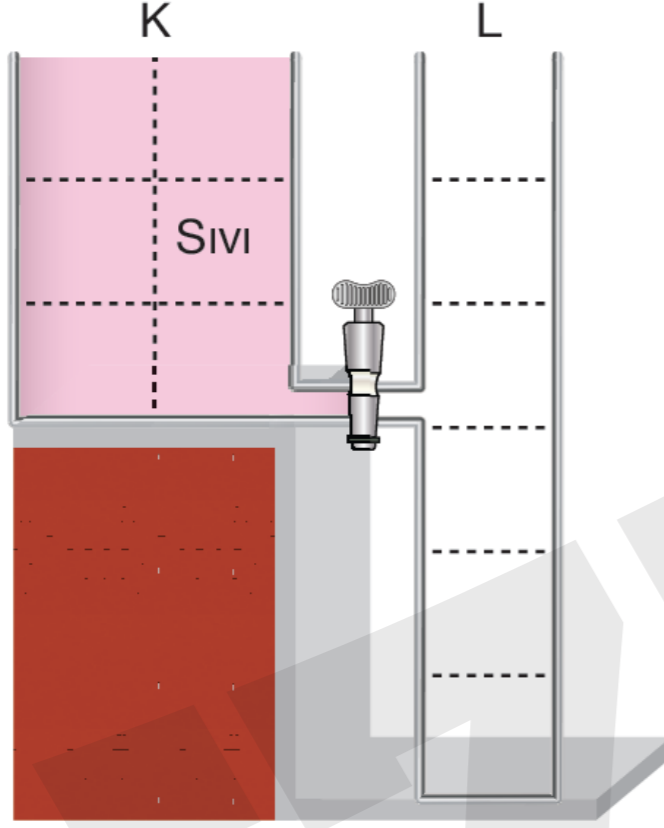


Düşey kesiti şekilde verilen eşit bölmeli kap yarı yüksekliğine kadar sıvı dolu iken kabın tabanındaki sıvı basıncı P ve sıvı basınç kuvveti F 'dir.

Buna göre, kap ters çevrilirse P ve F 'nin değişimi için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

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

Örnek:



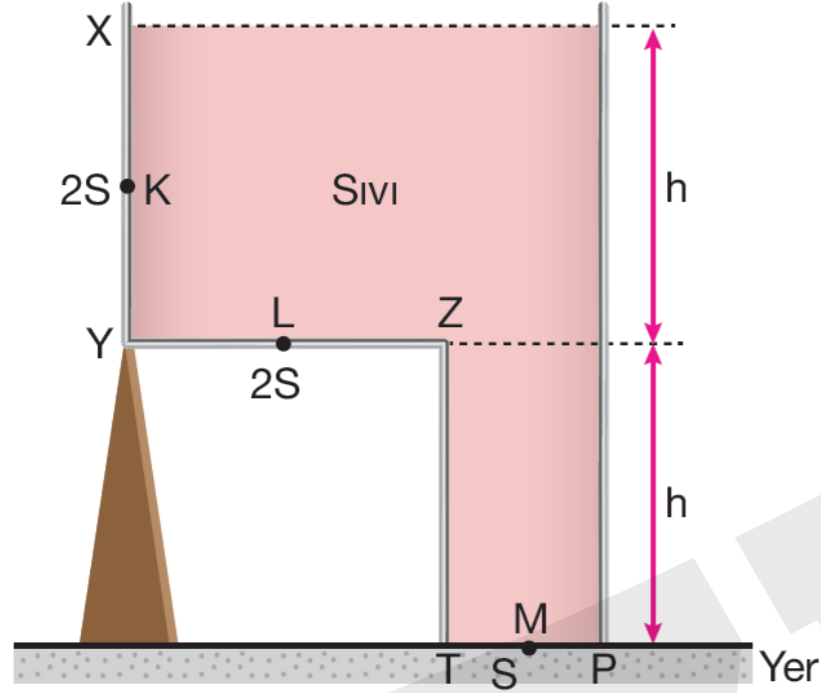
Düşey kesitleri şekildeki gibi olan eşit bölmeli K ve L kapları bir boru ile birbirine bağlanmıştır. K kabı tamamen sıvı ile dolu iken L kabı boştur. İki kap birbirinden musluk yardımıyla ayrılmıştır. Bu durumda K kabının tabanındaki sıvı basınç kuvveti F 'dir.

Musluk açılarak sıvı akışı bittiğinde L kabının tabanındaki sıvı basınç kuvveti kaç F olur?

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



Örnek:



Düşey kesiti şekildeki gibi olan $2h$ yüksekliğine sahip bir kap tamamen sıvı ile doludur. Bu kabın XY yüzeyinin alanı $2S$, YZ yüzeyinin alanı $2S$ ve TP yüzeyinin alanı S 'dir. Sıvının şekilde belirtilen K noktasına uyguladığı sıvı basınç kuvveti F_K , L noktasına uyguladığı sıvı basınç kuvveti F_L ve M noktasına uyguladığı sıvı basınç kuvveti F_M 'dir.

Buna göre, F_K , F_L ve F_M 'nin büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A) $F_K > F_L > F_M$

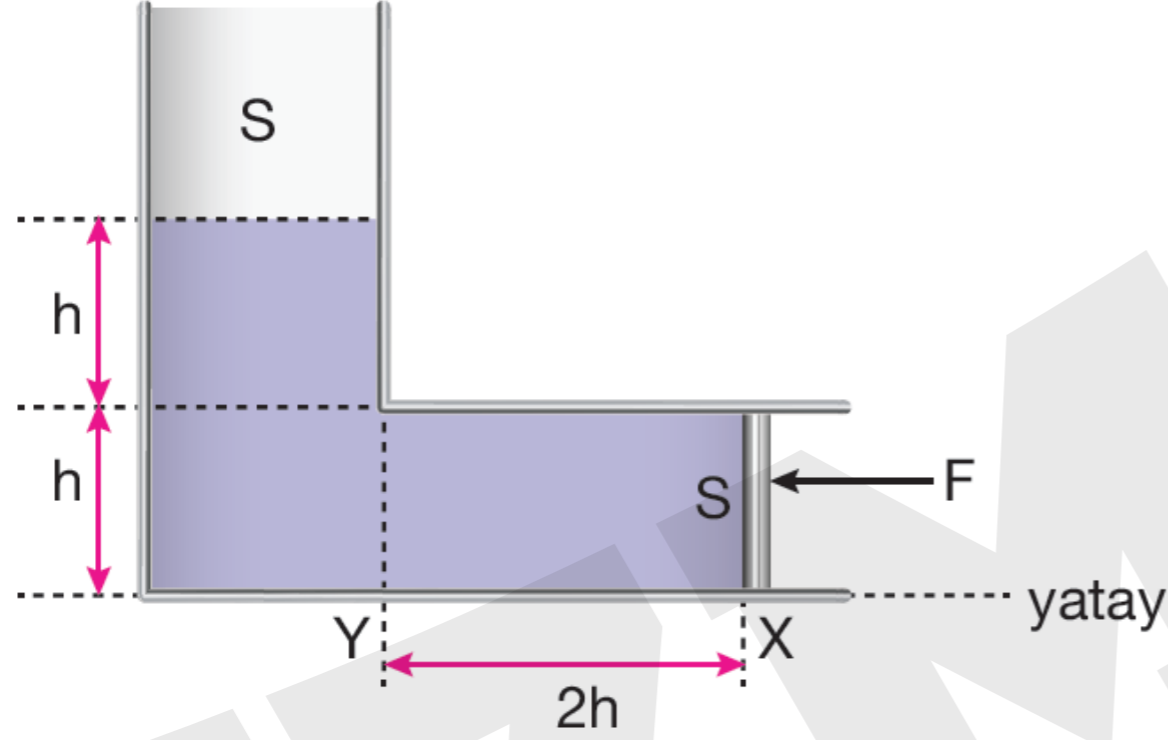
B) $F_L > F_M > F_K$

C) $F_M > F_L > F_K$

D) $F_L = F_M > F_K$

E) $F_K = F_L = F_M$

Örnek:



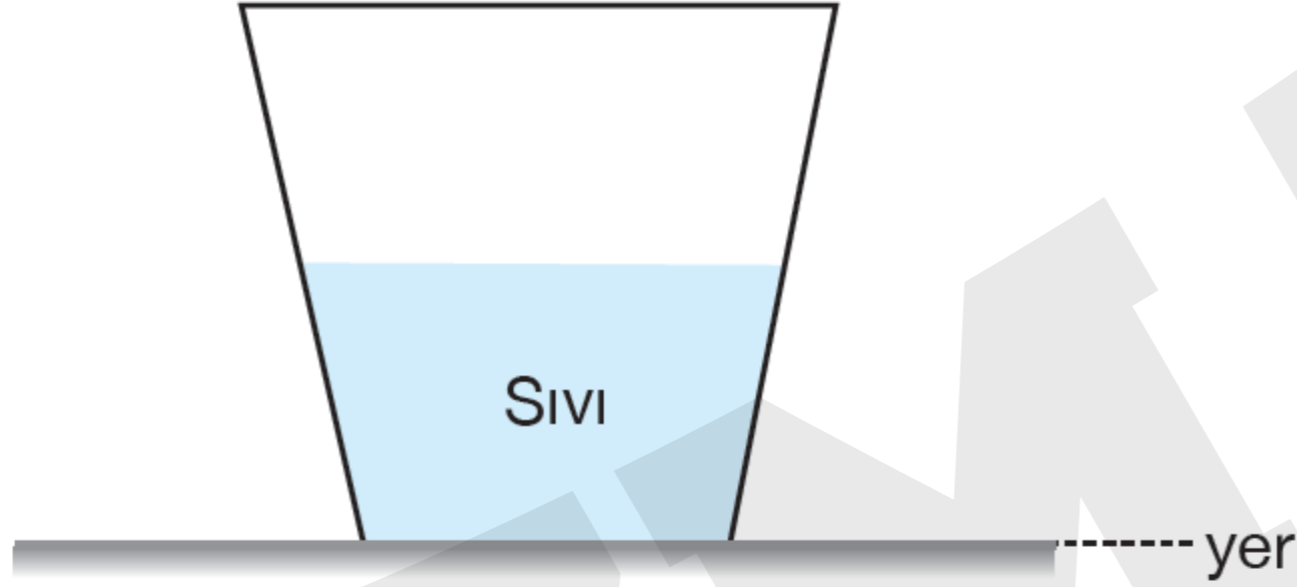
Kesit alanı S olan sürtünmesiz piston F büyüklüğündeki kuvvet ile düşey kesiti şekilde verilen kaptaki sıvıyı dengeliyor. Piston aralarındaki uzaklık $2h$ olan X ve Y noktaları arasında X 'den Y 'ye hareket ettirilerek sıvı yeniden dengelenmek isteniyor.

Bu durumda pistonu dengede tutacak kuvvet kaç F 'dir?

(Kap yeterince uzundur.)

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

Örnek:



Kesik koni biçimli kaptaki bir miktar sıvı bulunmaktadır. Bu durumda kabın yere uyguladığı basınç P , kabın tabanındaki sıvı basıncı P^l ve kabın tabanındaki sıvı basınç kuvveti F' 'dir.

Kap ters çevrilirse P , P^l ve F niceliklerinden hangileri azalır?

A) Yalnız P

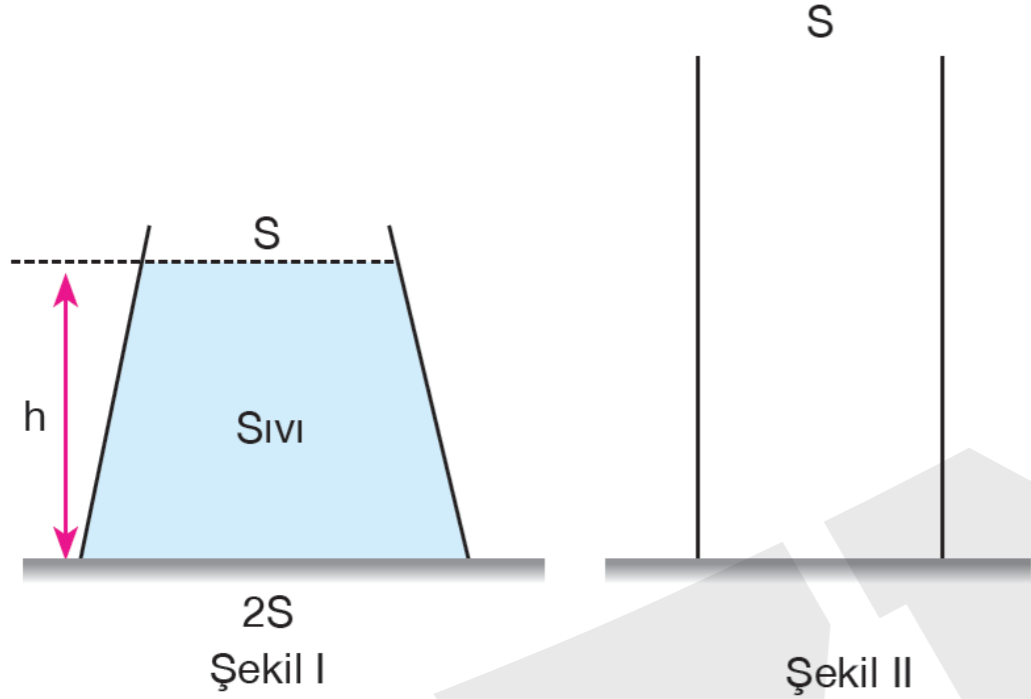
B) Yalnız F

C) P ve P^l

D) P^l ve F

E) P , P^l ve F

Örnek:

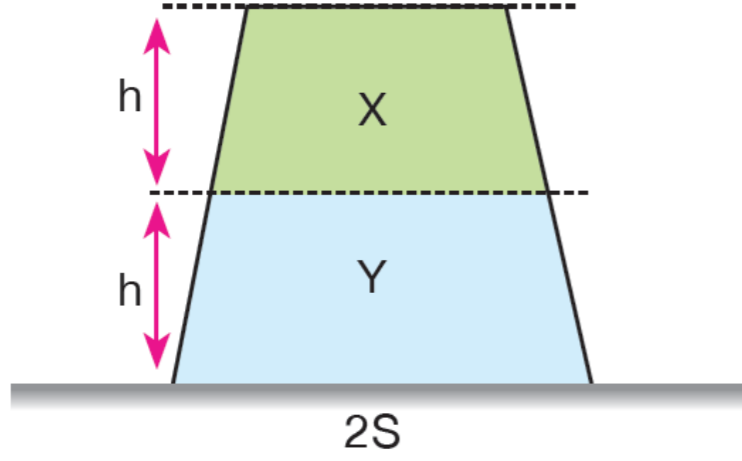


Kesik koni biçimli bir kabın kesit alanları S ve $2S$ 'dir. Bu kap tamamen sıvı ile dolu iken sıvının yüksekliği h oluyor. Şekil I'deki kabın tabanında oluşan sıvı basıncı P ve sıvı basınç kuvveti F 'dir.

Şekil I'deki sıvı tamamen Şekil II'deki yeterince uzun ve S taban alanlı silindirik kaba boşaltılırsa P ve F aşağıdakilerden hangisi gibi değişir?

- | <u>P</u> | <u>F</u> |
|-----------|----------|
| A) Artar | Azalır |
| B) Artar | Değişmez |
| C) Azalır | Azalır |
| D) Artar | Artar |
| E) Azalır | Artar |

Örnek:

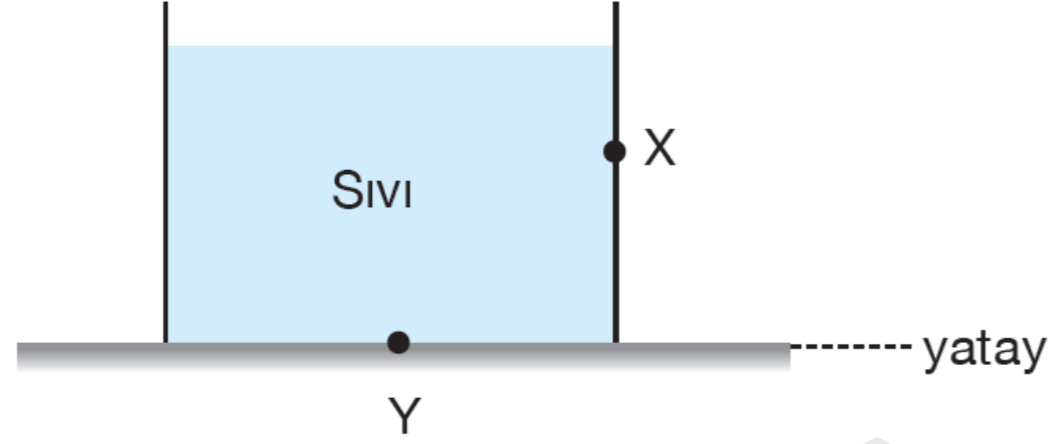


Şekildeki kaptaki h yüksekliğinde d yoğunluklu X sıvısı ve h yüksekliğinde $2d$ yoğunluklu Y sıvısı bulunmaktadır. Kaplardaki sıvılar birbirine karışmamaktadır. Bu durumda kabın tabanındaki sıvı basıncı P , kabın tabanındaki sıvı basınç kuvveti F 'dir.

Kap ters çevrilirse P ve F aşağıdakilerden hangisi gibi değişir?

- | <u>P</u> | <u>F</u> |
|-------------|----------|
| A) Artar | Artar |
| B) Azalır | Artar |
| C) Artar | Azalır |
| D) Artar | Değişmez |
| E) Değişmez | Değişmez |

Örnek:



Şekildeki kaptaki bulunan sıvının X ve Y noktalarına uyguladığı sıvı basınçları P_X ve P_Y 'dir. Kaptaki buharlaşma olmadığı bilinmektedir.

Buna göre, sıvının sıcaklığı artırıldığında;

- I. Y noktasındaki sıvı basıncı değişmez.
- II. X noktasındaki sıvı basıncı artar.
- III. Kabin tabanına uygulanan sıvı basınç kuvveti değişmez.

yargılarından hangileri doğru olur?

(Kabin genişmesi önemsizdir.)

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

