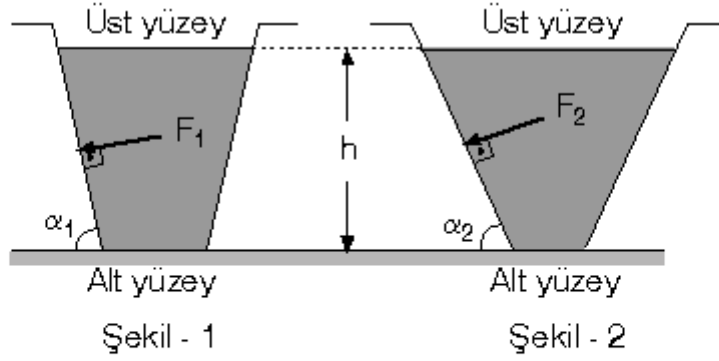


1.



I. Sıvı içinde bir noktadaki basınç, O noktanın sıvı yüzeyine uzaklığı ile orantılıdır.

II. Birim yüzeye dik olarak etkiyen kuvvete basınç, bütün yüzeye etkiyen kuvvete basınç kuvveti denir.

Şekillerdeki gibi kesik koni biçiminde iki kapta su vardır. Yan yüzlere etki eden basınç kuvvetleri F_1 , F_2 dir.

Aşağıdakilerin hangisinde, F_1 , F_2 büyüklükleri doğru olarak karşılaştırılmaktadır?

- A) Şekil - 1 deki üst yüzey, Şekil - 2 dekinden daha küçük olduğundan, $F_1 < F_2$ dir.
- B) Şekil - 1 deki alt yüzey, Şekil - 2 dekinden daha büyük olduğundan, $F_1 > F_2$ dir.
- C) $\alpha_1 > \alpha_2$ olduğundan, $F_1 > F_2$ dir.
- D) Şekil - 1 deki yan yüzey, Şekil - 2 dekinden küçük olduğundan, $F_1 < F_2$ dir.
- E) İkisindeki suyun yüksekliği eşit olduğundan $F_1 = F_2$ dir.

1981

çözümü

Kap içinde bulunan sıvının, kabın herhangi bir yüzeyine uyguladığı basınç kuvveti,

$$F = h \cdot d \cdot S$$

bağıntısıyla bulunur.

Soruda verilen kapların yan yüzeylerinin orta noktalarının, sıvı yüzeyine olan h yükseklikleri eşittir. Sıvıların öz kütleleride eşit olduğuna göre, basınç kuvvetlerinin kıyaslanması yan yüzeylerin alanına göre yapılır.

$\alpha_1 > \alpha_2$ olduğundan $S_1 < S_2$ dir, dolayısıyla $F_1 < F_2$ olur.

Cevap **D**

2. Bir bisiklet pompasının hava çıkış deliği kapatılarak piston içeri doğru hızla bir kez itilirse, içerideki hava kütlesine ait aşağıdaki niceliklerden hangileri değişmez?

- A) Sıcaklık, kütle, öz kütle
- B) Sıcaklık, kütle, molekül sayısı
- C) Kütle, öz kütle, molekül sayısı
- D) Sıcaklık, molekül sayısı
- E) Kütle, molekül sayısı

(1981 - ÖSS)

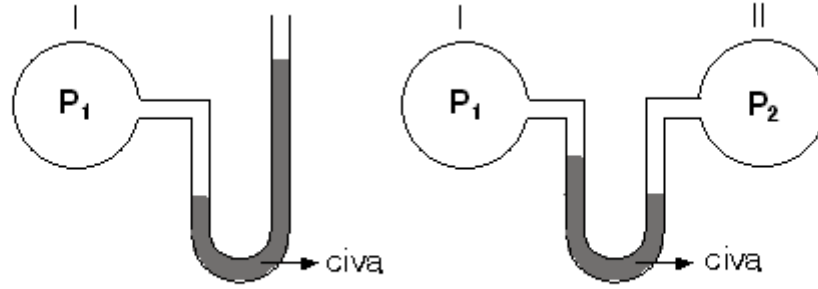
çözüm

Bisiklet pompasının hava çıkış deliği kapatılıp piston içeri doğru itildiğinde, hava çıkışı olmadığından, kütle ve molekül sayısı değişmez.

Fakat, hacim azalmasından dolayı öz kütle artar. Ayrıca pistonun itilmesi sırasında yapılan iş ısıya dönüşür ve sıcaklık artar.

Cevap E

3.



Şekilde görülen I ve II kaplarındaki gazların basınçları P_1 ve P_2 dir.

Açık havanın basıncı P_0 olduğuna göre, bu basınçlar, küçükten büyüğe doğru nasıl sıralanabilir?

A) P_0, P_1, P_2

B) P_2, P_0, P_1

C) P_2, P_1, P_0

D) P_1, P_2, P_0

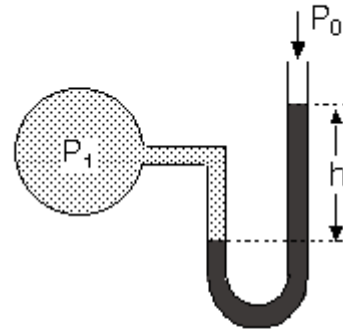
E) P_1, P_0, P_2

(1981 - ÖSS)

Çözümü

Soruda verilen I kabındaki P_1 gaz basıncı, P_0 açık hava basıncından büyüktür. Basınçlar cıva basıncı cinsinden verilmiş ise, $P_1 = P_0 + h$ dir.

II kabında ise, cıva düzeyi I kabına bağlı borudakine göre daha yüksek olduğundan, $P_1 < P_2$ dir.

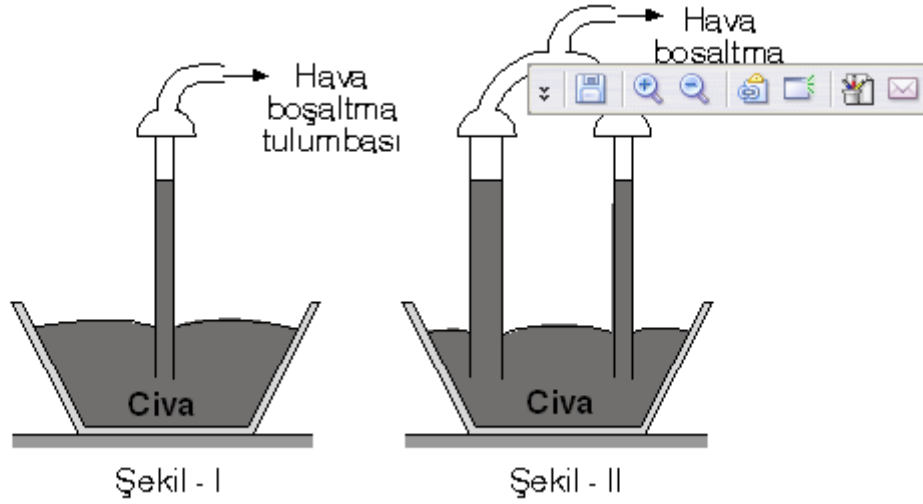


Buna göre, basınçlar arasında $P_0 < P_1 < P_2$ ilişkisi vardır.

Basınçlar arasındaki ilişki küçükten büyüğe doğru P_0, P_1, P_2 dir.

Cevap **A**

4.



Yukarıdaki şekiller birer deneyi göstermektedir.

Şekil - II deki deneyle, Şekil - I dekinden farklı olarak, aşağıdakilerden hangisi gösterilebilir?

- A) Havası boşaltılan boruya sıvı dolabileceği
- B) Akışkanların boşlukları doldurduğu
- C) Açık havanın bir basıncı olduğu
- D) Bir sıvı sütunun basıncının kesiti değil yüksekliğe bağlı olduğu
- E) Havasız borudaki sıvı basıncının açık hava basıncına eşit olduğu

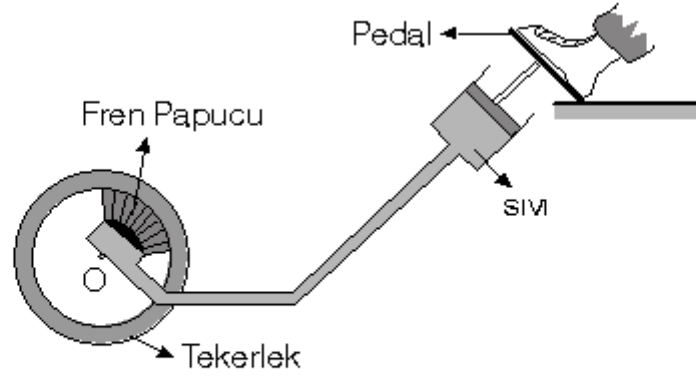
(1981 - ÖSS)

Çözümü

Şekil - I de ve Şekil - II deki deneylerde, borulardaki sıvı yükseklikleri eşit olduğuna göre, borulardaki sıvı basıncının kesite bağlı olmayıp, yüksekliğe bağlı olduğu anlaşılır.

Cevap **D**

5.



I. Birbiri üzerinde kayan iki yüzey arasındaki sürtünme kuvveti, yüzeyleri birbirine dik olarak bastıran kuvvetle orantılıdır.

II. Basınç altında, sıvıların hacmi pek değişmez.

III. Sıvılar, kendilerine yapılan basıncı, her doğrultuda iletir. Şekildeki hidrolik (sıvılı) fren düzeneğinde, pedala ayakla basıldığı zaman, tekerleğin dönme hızı azalır.

Bu düzeneğin çalışmasında, yukarıdaki ilkelerin hangilerinden yararlanır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III

(1982 - ÖSS)

çözümü

Hidrolik fren sisteminde, pedale basılarak sıvı üzerine bir basınç uygulandığında, bu basınç sıvı tarafından iletilir ve fren papucu tekere doğru bastırılarak sürtünmeyi artırır ve tekerin dönmesi yavaşlar.

Buna göre,

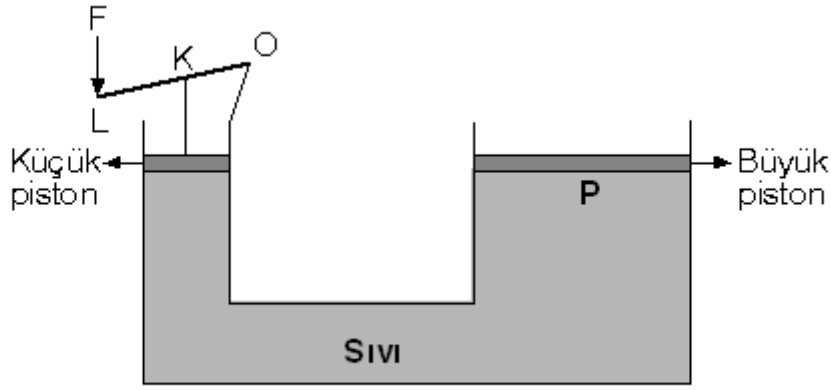
I. Teker ile fren papucu arasındaki sürtünme kuvveti, yüzeyleri birbirine dik olarak bastıran basınç kuvveti ile orantılıdır. ($f_s = k \cdot N$) (I den yararlanır.)

II. Sıvıların basıncı iletmesinin sebebi, basınç altında sıkışmamasından kaynaklanır. (II den yararlanır.)

III. Pedale basılarak yapılan basınç her doğrultuda iletilerek, fren papucu tekerin dönmesini yavaşlatır. (III den yararlanır.)

Cevap E

6.



Şekildeki su cenderesinde, küçük pistonla bağlı kaldıraçın L ucu F kuvvetiyle itildiğinde, büyük pistonla P basıncı etki eder.

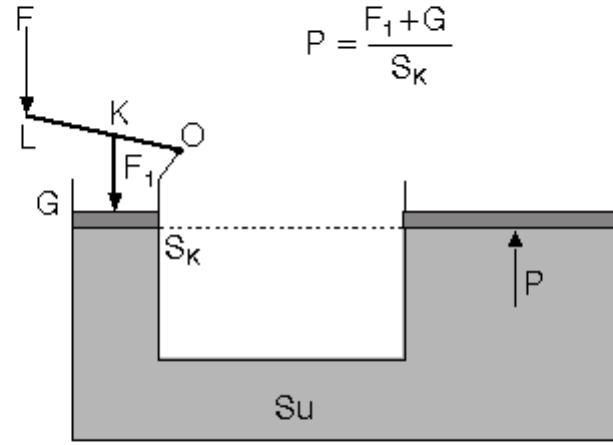
Aşağıdakilerden hangisi değiştirildiğinde, bu basınç değişmez?

- A) Büyük pistonun alanı
- B) Küçük pistonun alanı
- C) Kaldıraçtaki $\frac{OL}{OK}$ oranı
- D) F itme kuvveti
- E) Küçük pistonun ağırlığı

(1982 - ÖSS)

Su cenderesinde, küçük pistona yapılan basınç sıvı tarafından aynen büyük pistona iletilir.

Buna göre, küçük pistona yapılan basıncın değişmesi, büyük pistona yapılan basıncı değiştirir. Küçük pistona yapılan basınç



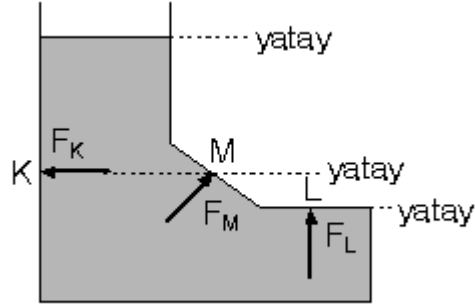
olduğundan, F_1 , G ve S_k nicelikleri basıncı değiştirir. F_1 ise, F ve kaldıraçın kol uzunluklarına göre değişir. Buradaki G küçük pistonun ağırlığıdır.

Fakat büyük pistonun alanının değişmesi, küçük pistona etkiyen basıncı dolayısıyla da büyük pistona etkiyen P basıncını değiştirmez.

Cevap **A**

7. Düşey kesiti şekildeki gibi olan, sıvı dolu bir kabın K, L ve M noktalarında birim alanlara etki eden basınç kuvvetleri F_K , F_L ve F_M dir.

Bu kuvvetlerin büyüklük bakımından sıralanışı nasıldır?



A) $F_K = F_M < F_L$

B) $F_K < F_M < F_L$

C) $F_M < F_K < F_L$

D) $F_M < F_K = F_L$

E) $F_L < F_K = F_M$

(1982 - ÖSS)

çözümü

Sıvı dolu kabın K, L, M noktalarındaki birim alana etkiyen basınç kuvveti basıncı verir.

Sıvı basıncı ise,

$$P = h \cdot d$$

bağıntısı ile bulunur. Sıvının öz kütlesi üç nokta içinde aynı olduğuna göre, basınçlar arasındaki ilişki, noktaların sıvının açık yüzeyine olan dik uzaklığına bağlıdır.

$h_K = h_M < h_L$ olduğundan, basınçlar $P_K = P_M < P_L$ olur. Birim alana etkiyen basınç kuvveti, basınç olduğundan, bu soruda basınç kuvvetleri sorulmuyor, basınçlar soruluyor.

Cevap **A**

8. Bir uçak hareket halindeyken, kanatların biçimi ve duruşu nedeniyle, altındaki hava basıncı üstündekinden fazla olur ve bu özellik uçağın yükselmesini sağlar. Bazı yarış otomobillerinin üstüne, altüst edilmiş uçak kanadı biçiminde bir parça konur.

Bunun yararı ne olabilir?

- A) Hızı istenildiği kadar artırmak.
- B) Hava sürtünmesini azaltmak.
- C) Otomobille yer arasındaki sürtünmeyi azaltmak.
- D) Otomobilin havaya kalkmasını önlemek.
- E) Rüzgarın yarışçıya çarpmasını önlemek.

(1982 - ÖSS)

çözüm

Uçakta, kanatların biçimi ve duruşu, kanatlara yapılan basınç farkından dolayı, uçağın daha kolay yükselmesini sağlıyor. Yarış arabalarına konulan altüst edilmiş uçak kanadı ise arabanın yükselmesini engellemek içindir.

Cevap D

9. 90 kg lık bir adam, yarı ağırlığındaki oğluyla yumuşak karda, yan yana yürümektedir. Babanın taban alanı 3 dm^2 , oğlununki 1 dm^2 dir.

Bunların kara batmalarıyla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Babanın ağırlığı daha fazla olduğundan, baba daha çok batar.
B) Babanın taban alanı daha büyük olduğunda, baba daha çok batar.
C) Babanın hem ağırlığı hem de taban alanı daha büyük olduğunda, baba daha çok batar.
D) Oğlunun ağırlığının taban alanına oranı, babaya göre daha büyük olduğundan, oğlu daha çok batar.
E) İkisi de, aynı yumuşaklıktaki karda yürüdüğünden, ikisi de aynı miktar batar.

(1982 - ÖSS)

Çözümü

Katı cisimlerin yumuşak zemine batıp batmamaları uyguladıkları basınca bağlıdır. Katı cisimlerin uyguladığı basınç

,

$P = \frac{F}{S}$ bağıntısı ile bulunur.

Babanın uyguladığı basınç,

$$P_{\text{baba}} = \frac{90}{3} = 30 \text{ kg / dm}^2$$

Oğlunun uyguladığı basınç,

$$P_{\text{oğul}} = \frac{45}{1} = 45 \text{ kg / dm}^2$$

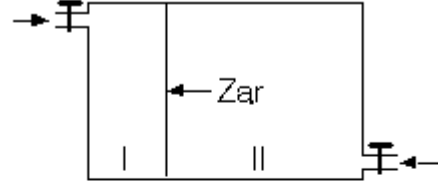
Oğlunun uyguladığı basınç, babanın uyguladığından daha büyük olduğu için, oğlu daha çok batar.

Cevap **D**

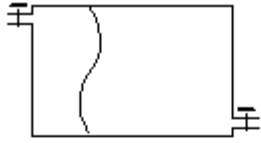
10. Hava geçirmeyen esnek bir zar, bir kutunun farklı hacimde iki bölümü arasında, şekildeki gibi durmaktadır.

Kutuya, musluklarına bağlanan özdeş pompalarla

aynı anda ve eşit sürelerle hava basıldıktan sonra musluklar kapatılırsa, zarın alacağı biçim nasıl olur?



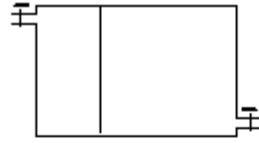
A)



B)



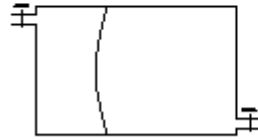
C)



D)



E)



(1983 - ÖSS)

Çözümü

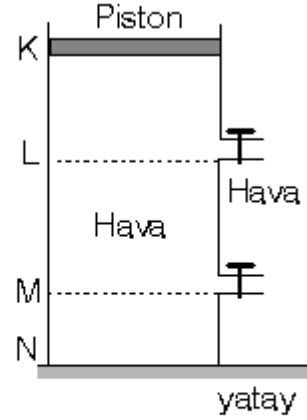
Kapalı kaplarda gazların basıncı molekül sayısı ile doğru orantılıdır. Sorudaki I ve II bölmelerine aynı miktarda hava basıldığında küçük hacimli bölmede daha çok basınç oluşmasına sebep olur. Gazlar kabın bütün noktalarına eşit büyüklükte basınç uyguladığı için, zar D şıkkındaki gibi bir şekil alır.

Not: Eğer I ve II bölmelerinden eşit miktarda hava emilseydi, basınç fazlalığı II bölmesinde oluşurdu. Bu takdirde zar E şıkkındaki gibi olurdu.

Cevap D

11. Şekildeki kapta, hava sızdırmadan, az sürtünme ile kayabilen piston, musluklar kapalıyken K düzeyinde durmaktadır.

Musluklar açılırsa piston nerede durur?



A) L de

B) M de

C) N de

D) LM arasında

E) MN arasında

(1983 - ÖSS)

çözüm

Musluklar açılınca piston M ye gelinceye kadar hava dışarı çıkar. Piston ağırlığından dolayı oluşan basınç etkisiyle, M nin altındaki hava biraz sıkıştıktan sonra gaz basıncı, pistonun ağırlığından dolayı uyguladığı basıncı dengeler. Onun için piston MN arasına kadar iner ve dengeye gelir.

Cevap E

12. Yüksek yapılarda, kent suyunu üst katlara çıkarmak için kullanılan düzenekte;

- I. Su pompası
- II. Su sayacı
- III. Basınçölçer aygıtları vardır

Bu düzenek bir elektrik devresine benzetilirse, yukarıdaki aygıtlar, elektrik devresindeki hangi aygıtların yerini tutar?

- A) I. Üreteç, II. Akımölçer, III. Gerilimölçer
- B) I. Direnç, II. Gerilimölçer, III. Akımölçer
- C) I. Direnç, II. Akımölçer, III. Gerilimölçer
- D) I. Üreteç, II. Direnç, III. Gerilimölçer
- E) I. Üreteç, II. Akımölçer, III. Direnç

(1983 - ÖSS)

çözüm

Yüksek yapılarda, şehir suyunu üst katlara çıkarmak için kullanılan düzenekte;

- I. Su pompası, suyu üst katlara çıkarıp, devreye göndermeye,
- II. Su sayacı, borudan geçen suyun miktarını ölçmeye,
- III. Basınç ölçer ise, devrenin iki ucu arasındaki basınç farkını ölçmeye, yarayan aygıtlardır.

Elektrik devresinde ise,

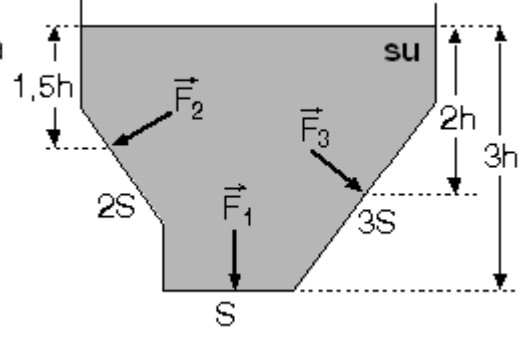
- I. Üreteç, içerisinde bulunduğu mekanik, kimyasal ve herhangi bir enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürmeye,
- II. Akım ölçer; (ampermetre) devreden geçen akımı (yük miktarını) ölçmeye,
- III. Gerilimölçer (voltmetre), devrenin iki ucu arasındaki potansiyel farkını ölçmeye, yarayan aygıtlardır.

Buna göre, su pompasını üretece, su sayacını akımölçere (ampermetre), basınçölçeri ise gerilimölçere (voltmetre) benzetebiliriz.

Cevap A

13. Şekilde, su dolu bir kabın yan yüzlerine ve tabanına dik, orta kesiti görülmektedir.

Kabın içinde, yüzölçümleri S , $2S$ ve $3S$ olarak belirtilen yüzeylere etki eden basınç kuvvetleri sırası ile F_1 , F_2 ve F_3 olduğuna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



A) $F_1 = F_2 = F_3$

B) $F_1 < F_2 < F_3$

C) $F_1 = F_2 < F_3$

D) $F_1 < F_2 = F_3$

E) $F_1 < F_3 < F_2$

(1983 - ÖSS)

çözüm

Sıvılarda basınç kuvveti,

$$F = h \cdot d \cdot S$$

bağıntısı ile hesaplanır. Her yüzeye yapılan basınç kuvvetleri yazılırsa,

$$F_1 = 3h \cdot d \cdot S$$

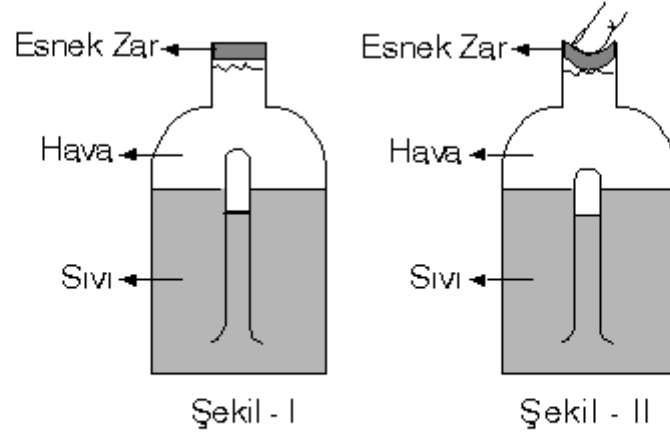
$$F_2 = 1,5h \cdot d \cdot 2S = 3h \cdot d \cdot S$$

$$F_3 = 2h \cdot d \cdot 3S = 6h \cdot d \cdot S \text{ olur.}$$

Buna göre, basınç kuvvetleri arasındaki ilişki,

$$F_3 > F_1 = F_2 \text{ olur.}$$

14.



Bir deney tüpü, Şekil - I deki gibi yüzmekteyken şişenin ağzındaki zara bastırılınca, tüp Şekil - II deki gibi biraz daha batıyor ve içindeki sıvı yükseliyor.

Tüpün batması ve içindeki sıvının yükselmesi olayları,

- I. Sıcaklığı değişmeyen bir gaz kütlesinin hacmi küçüldükçe, basıncı büyür.
- II. Sıvılar, kendilerine yapılan basıncı, her doğrultuda iletir.
- III. Sıvı içinde bir yüzeye etkiyen basınç kuvveti, yüzeyin büyüklüğü ile orantılıdır. ilkelerinden hangisi ya da hangileriyle ilgilidir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

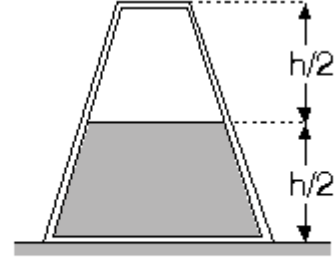
(1983 - ÖSS)

çözüm

Deney tüpündeki zara bastırılınca, zar içe doğru esner ve havanın hacmi küçültülmüş olur. Sabit sıcaklıkta havanın hacmi küçülünce basınç artar. Bu basınç artışı tüpün daha çok batmasına ve tüp içinde sıvının yükselmesine sebep olur. Bu olaylar I ve II ilkeleriyle açıklanabilir.

Cevap C

15. Şekildeki gibi duran kesik koni biçimindeki kabın her yanı kapalıdır. Kaptaki su yarı yüksekliğine kadar su varken, tabandaki su basıncı (birim alana dik etkiyen kuvvet) P dir.



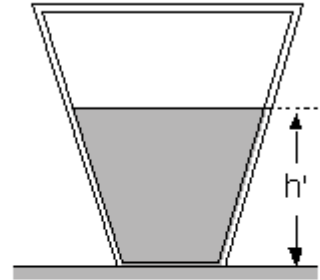
Kap, üst yüzü alta gelecek biçimde çevrildiğinde, tabandaki su basıncı için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

(1984 - ÖSS)

Çözüm

Kaptaki suyun tabana uyguladığı basınç,
 $P = h \cdot d$
bağıntısı ile bulunur.
Kap ters çevrildiğinde, sıvı kabın daha dar olan kısmını

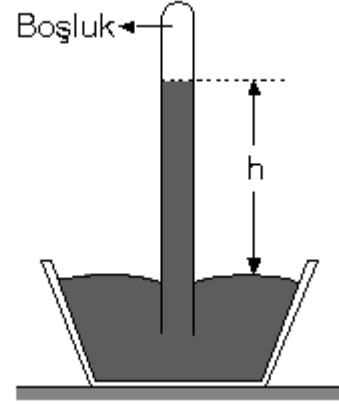


dolduracağı için $h' > \frac{h}{2}$ olur.

Sıvı yüksekliği arttığından dolayı basınç da artar. Sıvı basıncı taban alanının büyük ya da küçük olmasına bağlı değildir.

Cevap E

16. Şekildeki gibi bir sıvılı barometrenin borusundaki h sıvı yüksekliği, aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?



- A) Ortamın sıcaklığına
- B) Borunun çapına
- C) Sıvının öz kütlesine
- D) Ortamın deniz düzeyinden yüksekliğine
- E) Borudaki sıvının üzerine hava kaçmış olmasına

(1984 - ÖSS)

çözümü

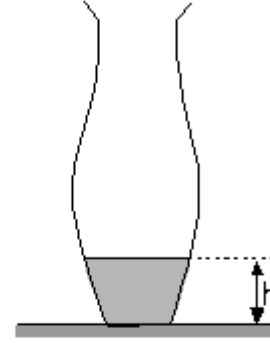
Barometrede, borudaki sıvı basıncı açık hava basıncını dengeliyor. Borunun çapının değişmesi sıvı basıncını dolayısıyla sıvı yüksekliğini etkilemez.

Diğer şıklarda verilenlerin hepsi basınç dengesini bozar. Yeniden dengenin sağlanması içinde sıvı yüksekliğinin değişmesi gerekir.

Cevap B

17. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürahiye bir bardak su konulunca, h yüksekliğine geliyor ve tabandaki su basıncı P oluyor.

Bu kaba bir bardak su daha konulursa, tabandaki su basıncı ne kadar olur?



- A) P
B) P den büyük 2P den küçük
C) 2P
D) 2P den büyük 3P den küçük
E) 3P

(1985 - ÖSS)

çözüm

Sıvı basıncı,

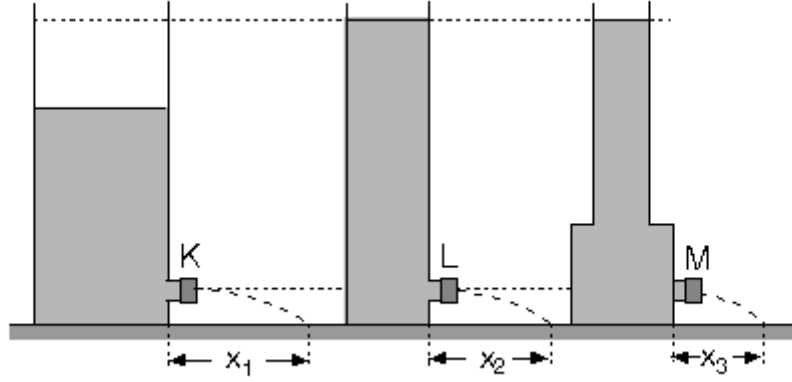
$$P = h \cdot d$$

bağıntısı ile bulunur.

Sürahinin şekline bakıldığında önce yukarı doğru genişlediği görülüyor. Bir bardak su konulduğunda su yüksekliği h kadar oluyorsa, bir bardak daha konulduğunda 2h kadar olmaz. 2h den küçük olur. Basınç ise 2P den küçük olur. Tabiki P den de büyük olur.

c:B

18.



Şekildeki kapların, yerden aynı yükseklikteki tıkaçları açılınca fıskıran suyun yere ilk düştüğü noktaların, kaplara uzaklığı sırasıyla x_1 , x_2 ve x_3 tür.

Bu uzaklıklar arasındaki ilişki nasıldır?

A) $x_1 > x_3 > x_2$

B) $x_1 = x_2 < x_3$

C) $x_1 = x_2 > x_3$

D) $x_1 > x_2 = x_3$

E) $x_1 < x_2 = x_3$

(1985 - ÖSS)

çözüm

Tıkaçlar açıldığında, fıskıran suyun ilk düştüğü yerin kaplara uzaklığı

$$x = v \cdot t$$

bağıntısı ile bulunur. Tıkaçların yere olan yükseklikleri eşit olduğundan, t yere düşme süreleri eşittir.

Suyun tıkaçtan fıskırma hızı tıkaçın, suyun açık yüzeyine olan dik yüksekliğine bağlıdır. $h_1 < h_2 = h_3$ olduğundan,

$$v_1 < v_2 = v_3 \text{ olur.}$$

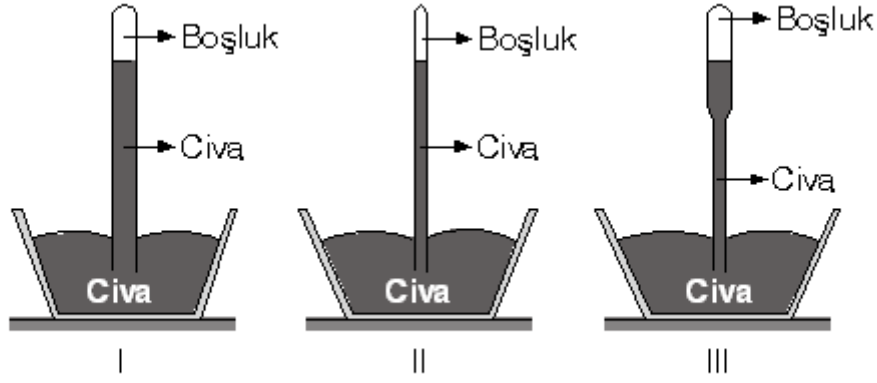
Buna göre,

$$x_1 < x_2 = x_3 \text{ olur.}$$

Kapların kesit alanlarının önemli olmadığına dikkat ediniz.

Cevap E

19.



Şekildeki üç basıncölçerin (barometrenin) açık hava basıncındaki değışiklikleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) I, II ve III ün duyarlılıkları aynıdır.
- B) I ve II nin duyarlılıkları aynı, III bunlardan daha az duyarlıdır.
- C) I en duyarlıdır.
- D) II en duyarlıdır.
- E) III en duyarlıdır.

(1985 - ÖSS)

çözümü

Barometrelerde, açık hava basıncı, cıva basıncına eşittir. Açık hava basıncındaki değışiklik cıva basıncındaki değışikliğe eşittir. Borulardaki cıva basıncı ise, boruların kesit alanına bağlı değildir.

Dolayısıyla, üç şekilde de açık hava basıncına karşı duyarlılıklar aynıdır.

Cevap **A**

20. Şekildeki düzende, X borusundan sürekli hava üflenirse Y borusunda yükselen sıvı, damlacıklar halinde püskürür.

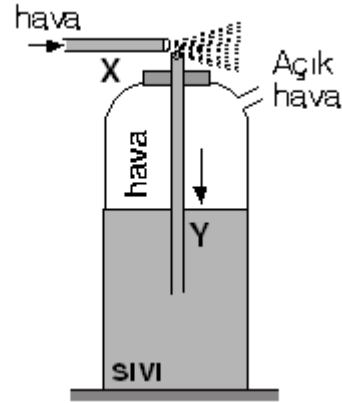
Bu olay;

I. Akışkanların basıncı, hızlarının arttığı yerde azalır.

II. Sıvılar basıncı iletir.

III. Akışkanlar, basıncın büyük olduğu yerden küçük olduğu yere doğru akar.

gerçeklerinden hangileriyle açıklanabilir?



A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I ve III

E) I, II ve III

(1986 - ÖSS)

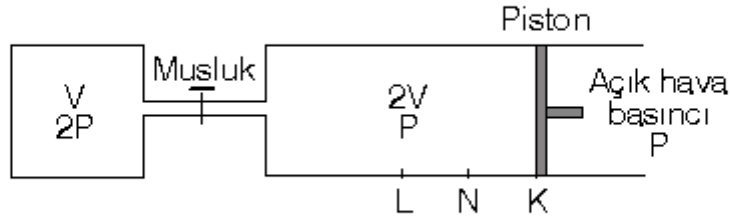
çözümü

X borusundan hava üflenirse, akışkanların hızının artmasından dolayı, sıvıya daldırılan borunun üst ucundaki basınç azalır. Sıvının üzerine etkiyen açık hava basıncı ise sıvı tarafından borunun alt ucuna iletilir. Sonuçta sıvıya daldırılan borunun alt ucundaki basınç, üst ucundaki basınçtan daha büyük olur. Akışkanlar basıncın büyük olduğu yerden küçük olduğu yere doğru hareket edeceğinden, sıvı boruda yükselir ve havayla birlikte püskürtülür.

Buna göre, buradaki olay, soruda verilen her üç gerçeikle açıklanabilir.

Cevap E

21. Şekildeki düzende, V hacimli kaptaki 2P basınçlı, 2V hacimli kaptaki da P basınçlı hava vardır.



Açık hava basıncının P olduğu bu ortamda, piston L noktasına itilerek kaptaki havanın basıncı 2P yapılıyor ve musluk açılıyor.

Bundan sonra serbest bırakılan piston en son nerede durur? (Sıcaklık değişimi yoktur)

- A) L noktasında
- B) L - N arasındaki bir yerde
- C) N - K arasındaki bir yerde
- D) K noktasında
- E) K noktasından ötede bir yerde

(1986 - ÖSS)

Çözümü

Piston K noktasından L noktasına itilirse, hacim yarıya indiği için basınç iki katına çıkar. Daha sonra musluk açıldığında gaz karışımının, son basıncı P oluncaya kadar yani açık hava basıncına eşit oluncaya kadar hareket eder.

Gaz karışımının son hacmini bulursak, pistonun yerini bulmuş oluruz.

Dalton kanunundan,

$$P_S \cdot V_S = P_1 \cdot V_1 + P_2 \cdot V_2$$

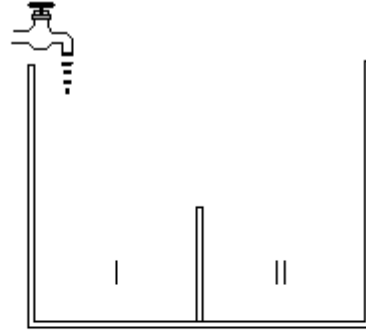
$$P \cdot V_S = 2P \cdot V + 2P \cdot V$$

$$V_S = 4V \text{ olur.}$$

Piston K de iken, toplam hacmi 3V olduğundan, son hacmin 4V olabilmesi için pistonun K den ötede bir yerde durması gerekir.

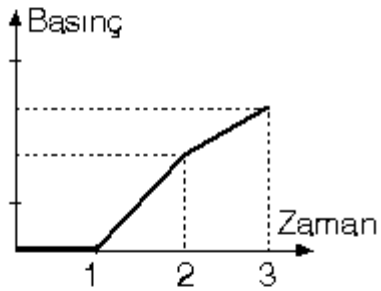
Cevap E

22. Dikdörtgenler prizması biçiminde bir kap, şekildeki gibi bir bölme ile iki eşit kesime ayrılmıştır. Bu kap, M musluğundan akan sabit debili su ile doldurulacaktır.

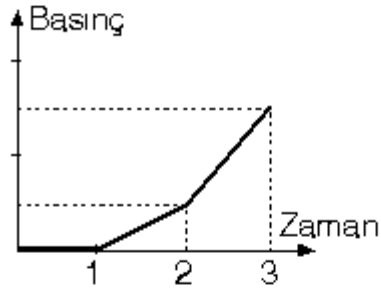


II. kesimin tabanına etki eden su basıncı, musluğun açıldığı andan başlayarak, zamana göre nasıl bir değişme gösterir?

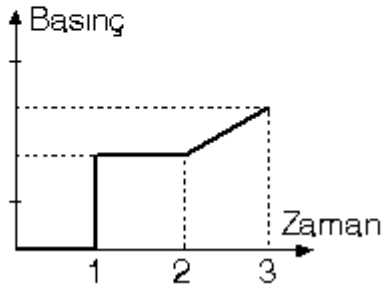
A)



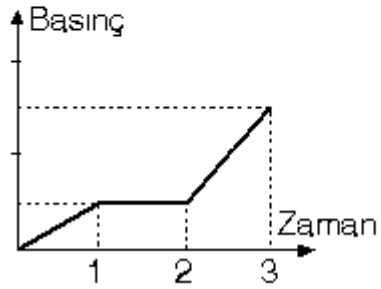
B)



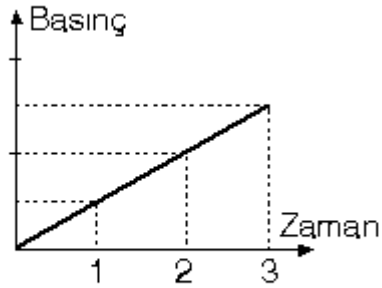
C)



D)



E)



(1986 - ÖSS)

özüm

Bir kaptaki sıvı basıncı,

$$P = h \cdot d$$

bağıntısı ile bulunur.

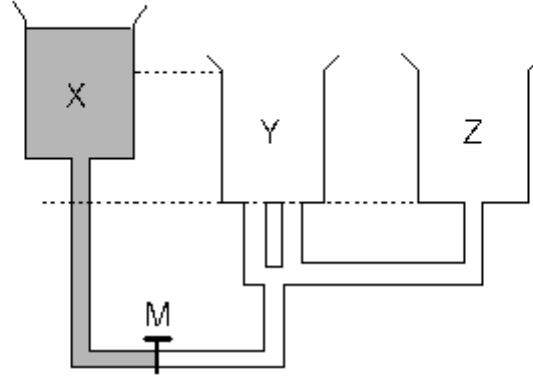
Musluktan akan su, önce I bölmeli kısmı doldurulur. I kısmı doluncaya kadar II bölümünde su olmayacağı için II. kesimin tabanındaki basınç sıfır olur.

I. kısım dolduktan sonra, su II. kısmı doldurur. Daha sonrada kabın geniş olan kısmı dolar. II. kısım dolarken sıvının yüksekliğinin ve basıncın artışı, geniş yerdekine göre daha hızlı olur.

Bunu sağlayan grafik A şıkkındaki grafiktir.

Cevap **A**

23. Aşağıdaki düzenekte X, Y ve Z kapları özdeştir. M musluğu kapalı, X kabı su ile doludur.



M musluğu açıldığında, Y ve Z kaplarına ne kadar su dolar?

- A) İkisine de yarıya kadar
- B) İkisine de aynı düzeyde ve yarıdan az
- C) Y kabına, Z den daha fazla
- D) Yalnız Y kabına, yarıdan az
- E) Yalnız Y kabına, yarıdan fazla

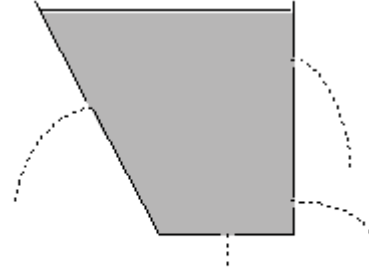
(1986 - ÖSS)

çözümü

Bileşik kaplarda sıvı seviyeleri aynı düzeyde olur. X kabındaki sıvı üç kaptan paylaşılabacağı için, Y ve Z kaplarında sıvı yüksekliği yarıdan daha az olur. Çünkü X kabındaki suyun tamamı Y ve Z kaplarına paylaşılmıyor. X teki suyun bir kısmı bağlantı borularında, belki de bir kısmı da X kabında kalmaktadır.

Cevap B

24. Yanda dūşey kesiti verilen kabın yan yüzlerinde ve tabanında eşit büyüklükte delikler vardır. Bu kaba doldurulan su deliklerden şekildeki gibi fıskırmaktadır.



Bu deney;

- I. Sıvılar bulundukları kabın her yüzüne basınç uygular.
- II. Bir noktadaki hidrostatik basınç, o noktanın sıvı yüzeyine olan uzaklığı ile doğru orantılıdır.
- III. Bir yüzeye uygulanan basınç kuvveti yüzey alanı ile basıncın çarpımına eşittir.

İlkelerinden hangileri için kanıt olabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

(1986 - ÖSS)

çözümü

- I. İçerisinde sıvı olan kabın herhangi bir yerinden delik açıldığında, suyun fıskırması, o noktada sıvının basınç uyguladığını gösterir (I kanıt olabilir).
- II. Sorunun şekline bakıldığında alt deliklerden fıskıran suyun hızlı aktığı görülüyor. Bu da suyun akış hızının derinliğe bağlı olduğunu kanıtlar (II kanıt olabilir).
- III. Basınç kuvvetinin yüzey alanı ile basıncın çarpımına eşit olduğu bu deneyden anlaşılamaz (III kanıt olamaz).

Cevap C

25. Aletli bir dalgıç, derine dalıp uzun süre kalırsa, soluduğu havadaki azot gazı kanında fazlaca çözünür. Dalgıç hızla yukarıya çıkarsa, çözünmüş azot hızla gaz haline geçer ve damarlarda biriken gaz kabarcıkları kan dolaşımını engeller.

Vurgun denilen bu olay;

I. Bir sıvı içindeki kaldırma kuvveti, o sıvının öz kütlesiyle orantılıdır.

II. Sıvı içinde, bir noktadaki basınç o noktanın derinliği ile orantılıdır.

III. Bir gazın, bir sıvıdaki çözünürlüğü, basınç arttıkça artar.

İlkelerinden hangileriyle ilgilidir?

A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

(1986 - ÖSS)

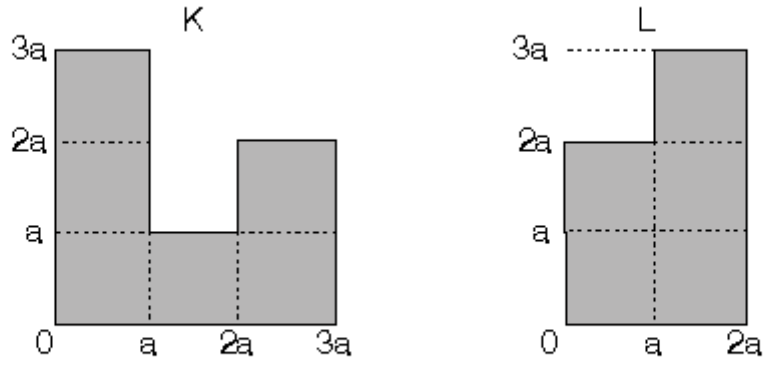
çözüm

Vurgun dediğimiz olay, su içinde derinlere inildikçe basıncın artmasıyla hava içindeki azot gazının çözünmesi sonucu sıvı azot damarlarda kanla birlikte dolaşp, yukarı çıkılırken, basıncın azalmasıyla çözünmüş sıvı azotun gaz haline geçerek damarları tıkamasıdır.

Bu olayda II ve III ilkeleri etkilidir. I. ilke doğru bir ilke olmasına rağmen vurgun olayında etkili değildir.

Cevap E

26. Dik kesitleri şekildeki gibi olan iki kap, su doludur.



K nin tabanındaki su basıncı P ise, L nin tabanındaki su basıncı nedir?

A) $\frac{3}{2}P$

B) P

C) $\frac{2}{3}P$

D) $\frac{1}{2}P$

E) $\frac{1}{3}P$

(1987 - ÖSS)

çözüm

Sıvı basıncı $P = h \cdot d$ dir.

Her iki kabın su yüksekliği ve suyun öz kütlesi eşit olduğundan basınçlarda eşittir.

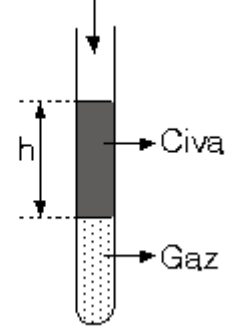
Cevap B

• Şekildeki gibi düşey duran tüpte, cıva sütununun altında bir miktar gaz sıkışmıştır.

Bu gazın basıncını bulmak için,
 P_0 , (açık havanın mm-Hg olarak basıncı)

d , (gazın öz kütlesi)

h , (cıva sütununun yüksekliği)



niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gereklidir?

A) P_0 ve d

B) P_0 ve h

C) Yalnız P_0

D) Yalnız h

E) Yalnız d

(1987 - ÖSS)

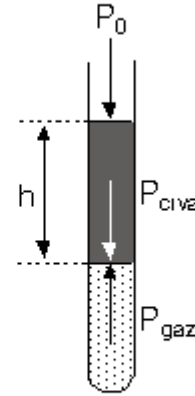
çözümü

Tüpün içindeki cıva sütununun altında bulunan gazın basıncı cıva basıncı ile P_0 açık hava basıncının toplamına eşittir.

P_0 açık hava basıncı mm-Hg cinsinden verildiği için, cıvanın basıncıda h mm-Hg olur. Buna göre,

$P_{\text{gaz}} = P_0 + h$ olur.

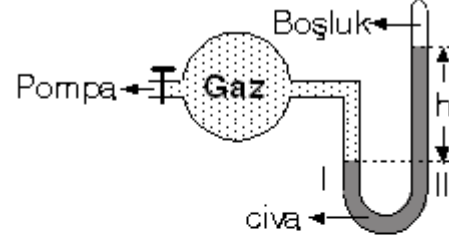
Eğer P_0 açık hava basıncı mm-Hg cinsinden verilmeseydi, cıva basıncını $P_{\text{cıva}} = h \cdot d_{\text{cıva}}$ alınırdı.



Cevap B

28. Şekildeki gibi, içi gaz dolu bir kap kapalı manometreye takılınca, I. ve II. koldaki cıva yükseklikleri farkı h oluyor.

Şekilde, düzenekteki gazın tümü boşaltılırsa, manometredeki cıvanın durumu ne olur?



- A) h kadar yükselir.
- B) Borunun sonuna kadar yükselir.
- C) Yükselerek kaba dolar.
- D) Borunun sonuna kadar yükselir.
- E) İki kolda da aynı yüksekliğe gelir.

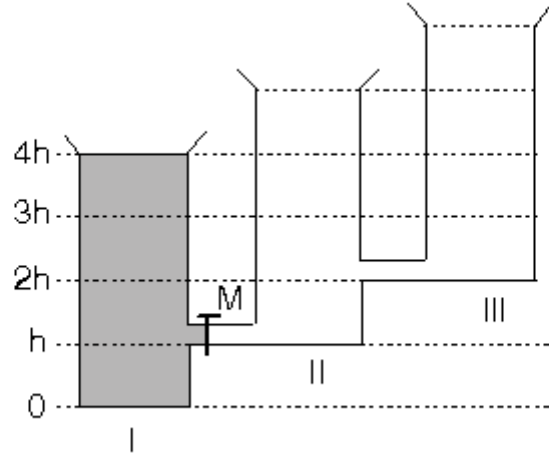
(1987 - ÖSS)

çözüm

Kaptaki gazın tamamı boşaltılırsa, her iki koldaki gaz basıncı sıfır olacağı için, cıva düzeyleri eşitlenir. Yani cıva iki kolda da aynı yüksekliğe gelir.

Cevap E

29.



Şekildeki M musluğu kapalıyken özdeş kaplardan I. deki su yüksekliği $4h$ dir, II. ve III. ise boştur.

M musluğu açılıp denge oluştuktan sonra, I. kaptaki su yüksekliği ne kadar olur? (Borularda kalan sular önemsizdir.)

A) h ile $2h$ arası

B) $2h$

C) $2h$ ile $3h$ arası

D) $3h$

E) $3h$ ile $4h$ arası

(1988 - ÖSS)

çözümü

Sıvı yüzeyi açık hava ile temasta olan bileşik kaplarda, sıvıların üst yüzeyleri aynı yatay hizada bulunur.

Musluk açıldığında I. kaptaki su hizası $3h$ ye indiğinde, II. kaptaki su $2h$ hizasına kadar yükselir. Daha sonra $2h-3h$ aralığındaki su, üç kaptaki su hizası aynı olacak şekilde II. ve III. kaplara boşalır ve son hiza $2h$ ve $3h$ arasında olur.

Cevap **C**

30. Ördeğin ayak parmakları arası, perdeli, tavuğun ki ise perdesizdir. Bu yüzden karda dururken, tavuk aynı ağırlıktaki ördekten daha çok batar.

Bu olgu ile;

I. Kumun üzerindeki özdeş tuğlalardan, geniş yüzeyi altta olanların daha az gömülmesi.

II. Ucu sivri olan bir çivinin, ucu küt olandan daha kolay çakılması.

III. Bir bıçağın ağzı inceltildiğinde kesiciliğinin artması.

olgulardan hangileri aynı ilke ile açıklanabilir?

A) Yalnız II

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

(1988 - ÖSS)

çözüm

Katılarda basınç, $\frac{\text{Kuvvet}}{\text{Yüzey alanı}}$ dır.

Ördek ve tavuğun ağırlıkları $G_{\text{ördek}}$ ve G_{tavuk} eşit, fakat ördeğin ayak alanı tavuğunkinden daha büyüktür.
($S_{\text{ördek}} > S_{\text{tavuk}}$)

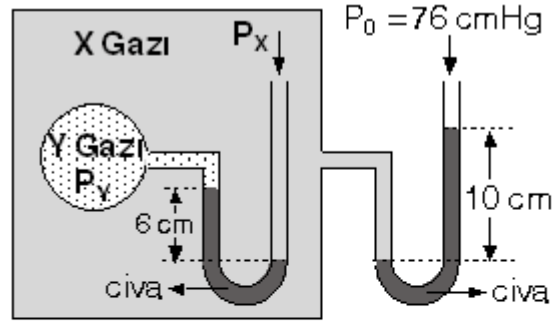
Buna göre, tavuğun kara yaptığı basınç daha büyük olduğundan ($P_{\text{tavuk}} > P_{\text{ördek}}$) tavuk, kara daha çok batmıştır.

I., II. ve III. olguların hepsinde yüzey alanı değiştirilerek basınç değiştirildiğinden, hepsi de aynı ilke ile açıklanabilir.

E

31. Şekildeki düzenekte, Y gazıyla dolu kap, X gazıyla dolu kabın içindedir.

Açık hava basıncının $P_0 = 76 \text{ cm - Hg}$ olduğu bir yerde, Y gazının P_Y basıncı kaç cm-Hg dir?



A) 72

B) 76

C) 80

D) 86

E) 92

(1988 - ÖSS)

çözüm

Açık hava ile temasta olan manometrenin kollarında basınç eşitliği yazılırsa;

$$P_X = 10 + 76$$

$P_X = 86 \text{ cm - Hg}$ bulunur.

Y gazı bulunan manometreye basınç eşitliği yazılırsa,

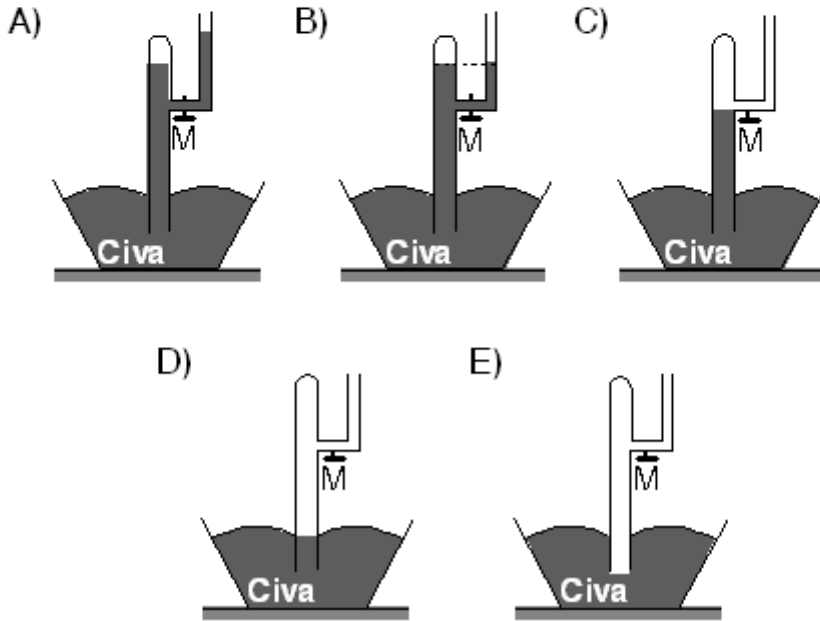
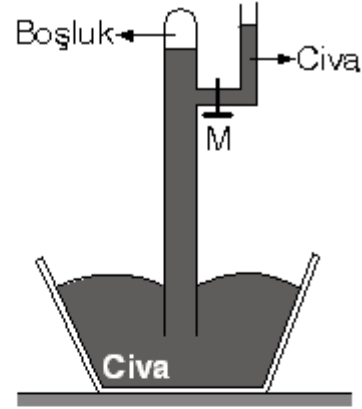
$$P_Y + 6 = P_X$$

$$P_Y + 6 = 86$$

$P_Y = 80 \text{ cm - Hg}$ olur.

Cevap **C**

32. Şekildeki düzende, M musluğu kapalı iken cıva düzeyleri belirtildiği gibidir. Musluk açıldığında aşağıdaki durumlardan hangisi gözlenir?



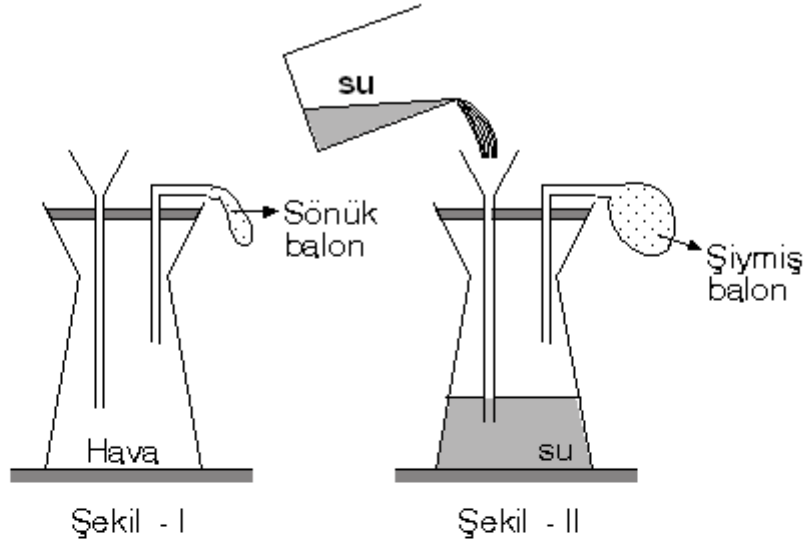
1988

çözüm

Sıvılar daima basıncın yüksek olduğu noktadan, basıncın düşük olduğu noktaya doğru, basınçlar eşitleninceye kadar akarlar. Diğer bir ifadeyle kaptaki cıva yüzeyine açık hava basıncı etki eder. Musluk açıldığında, borudaki basınç açık hava basıncına eşit oluncaya kadar cıva kaba boşalır. Kaptaki cıvanın üzerine etki eden P_0 açık hava basıncı ile, borudaki cıva üzerine etki eden P_0 açık hava basıncı birbirini dengeler. Borudaki cıva basıncını dengeleyecek basınç olmadığından hepsi kaba boşalır.

Cevap D

33.



Şekil - I de içinde hava olan şişenin tıpasında, bir boruya bağ sönük balon ve huni takılıdır. Huniden şişeye Şekil - II deki gibi su doldurulurken balonun şişmeye başladığı gözleniyor.

Bu deney ile;

- I. Havanın bir hacmi vardır.
- II. Havanın bir ağırlığı vardır.
- III. Sıcaklık değişmeden havanın hacmi küçülürse, basıncı artar.

gerçeklerinden hangileri, doğrulanmış olur?

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

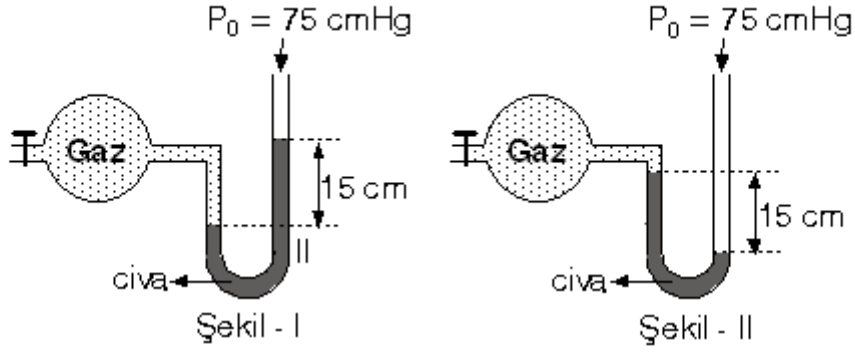
1989

çözümü

- I. Şişeye su dökülünce, sıkıştırılan hava balona dolarak esnek balonu şişirir. (I Doğru)
- II. Havanın ağırlığının olduğu, balon ağırlığındaki değişme ile anlaşılır. Bu deneyden bunu anlamak mümkün değildir. (II Yanlış)
- III. Su dökülünce havanın hacmi küçülür, bunun sonucunda balon şiştiğine göre sıkışan havanın basıncı artmış olur. (III Doğru)

Cevap **D**

34.



Bir koluna gaz dolu cam balon bağlı manometrenin kollarındaki cıva düzeyleri Şekil-I deki gibidir. Balondaki gazın bir bölümü alındıktan sonra, cıva düzeyleri Şekil-II deki gibi oluyor.

Buna göre, balondan alınan gazın kütlesi, ilk durumdakinin kaçta kaçtır? (Sıcaklık değişmesi yoktur)

(1989 - ÖSS)

Çözüm

Manometre kollarındaki basınç eşitliğinden,
Şekil-I deki gaz basıncı,

$$P_1 = 15 + 75$$

$$P_1 = 90 \text{ cm-Hg bulunur.}$$

Şekil-II deki gaz basıncı,

$$P_2 + 15 = 75$$

$$P_2 = 60 \text{ cm-Hg bulunur.}$$

Sabit sıcaklıkta, kapalı bir kaptaki gaz basıncı, kaptaki gaz miktarı ile doğru orantılıdır.

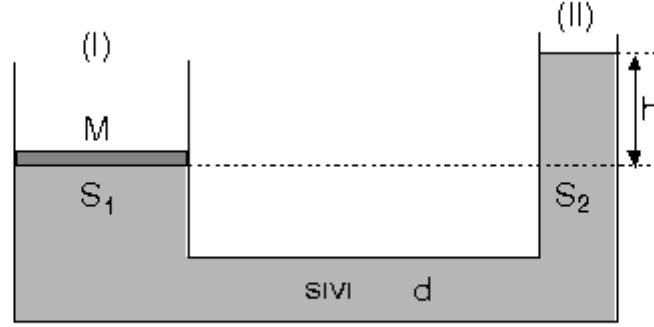
$$\text{Basıncıdaki azalma} = 90 - 60$$

$$= 30 \text{ cm-Hg}$$

Yani, ilk basıncın $1/3$ ü azalmış, o halde ilk kütlenin de $1/3$ ü azalmıştır.

Cevap B

35.



Şekildeki kabın kollarının kesit alanları S_1 ve S_2 dir ve içinde d öz kütleli bir sıvı vardır. (I) koluna sıvı sızdırmayan M kütleli bir piston bulunduğu anda, kollarındaki sıvı düzeylerinin farkı h oluyor.

h yüksekliğinin bulunması için M , S_1 , S_2 ve d büyüklüklerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

A) M ve S_1

B) M ve d

C) S_1 , S_2 ve d

D) M , S_1 ve S_2

E) M , S_1 ve d

(1989 - ÖSS)

çözümü

Şekildeki gibi bir denge olduğuna göre, M kütleli pistonun (I) koluna yaptığı basınç ile, h yüksekliğindeki sıvının (II) kolunda piston seviyesindeki noktaya yaptığı basınç eşittir. Açık hava basıncı her iki tarafada uygulandığı için birbirini götürür.

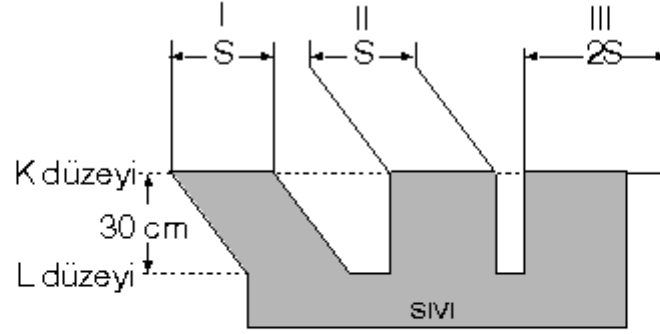
$$P_{\text{piston}} = P_{\text{sıvı}}$$

$$\frac{M}{S_1} = d \cdot h$$

h yüksekliğinin bulunabilmesi için M , S_1 ve d nicelikleri bilinmelidir.

Cevap E

36.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap, K düzeyine kadar sıvı ile doludur. Kabin I, II ve III kollarının kesit alanları sırasıyla S , S , $2S$ dir.

I kolundaki sıvı, üzerine basınç uygulanarak L düzeyine kadar itilirse, III kolundaki sıvı düzeyi kaç cm yükselir?

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

(1990 - ÖSS)

çözüm

I kolundan itilen sıvı kadar hacimdeki sıvı II ve III kollarında yükselir. Açık hava ile temasta olan birleşik kaplarda su yükseklikleri eşit olacağından,

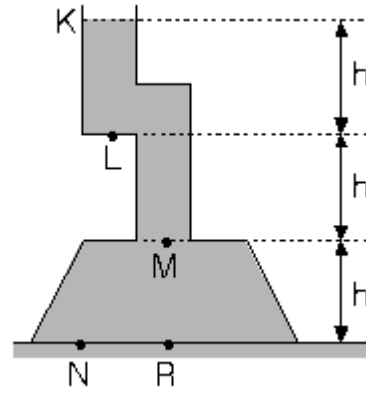
$$S \cdot 30 = S \cdot h + 2S \cdot h$$

$$h = 10\text{ cm olur.}$$

Cevap **C**

37. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap, K düzeyine kadar sıvı ile doludur.

L noktasındaki sıvı basıncı P ise, M, N, R noktalarındaki P_M , P_N ve P_R sıvı basınçları nedir?



	P_M	P_N	P_R
A)	P	P	P
B)	P	P	$2P$
C)	$2P$	P	$2P$
D)	$2P$	$3P$	$3P$
E)	$2P$	$2P$	$3P$

(1990 - ÖSS)

çözümü

Herhangi bir noktadaki sıvı basıncı ,

$P = d.h$ dir. Burada,

d : Sıvının öz kütlesi

h : Verilen noktanın, sıvının en üst yüzeyine olan düşey uzaklığıdır.

Buna göre;

L deki basınç : $P_L = d.h = P$ ise

M deki basınç : $P_M = d.2h = 2P$

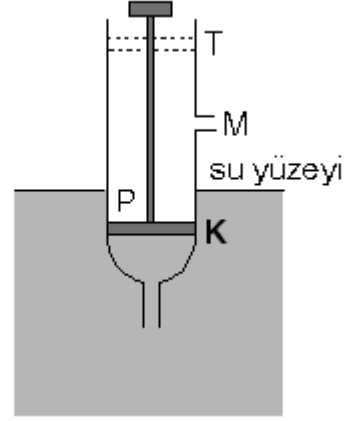
N deki basınç : $P_N = d.3h = 3P$

R deki basınç : $P_R = d.3h = 3P$ olur.

Cevap **D**

38. Üzerinde küçük bir M deliği içinde gaz sızdırmaz P pistonu bulunan silindir, su içinde şekildeki konumda tutulmaktadır.

Piston K düzeyinden T düzeyine kadar çekildiğinde suyun silindirde yükselip yükselmeyeceği konusunda ne söylenebilir?



- A) Yükselmez.
- B) Su düzeyine kadar yükselir ve o düzeyde kalır.
- C) M düzeyine kadar yükselir ve o düzeyde kalır.
- D) Önce M düzeyine kadar yükselir, sonra su düzeyine iner.
- E) Önce T düzeyine kadar yükselir, sonra M düzeyine iner.

(1990 - ÖSS)

çözüm

P pistonu çekilmeye başlayınca, silindir içindeki basınç azalır. Su yüzeyine etkiyen açık hava basıncından dolayı, silindir içindeki su M ye kadar yükselir. P pistonu M yi geçince, delikten silindire giren açık havanın yaptığı basınçtan dolayı silindirdeki su, tekrar eski seviyesine kadar iner.

Cevap **D**

39. Taban alanları S , $2S$, S olan şekildeki kaplara, sırasıyla X , Y ve Z sıvıları h yüksekliğine kadar doldurulmuştur. Sıvıların, kapların tabanına uyguladıkları basınç kuvvetleri birbirine eşit olduğuna göre, özkütleleri için ne söylenebilir?
- A) X ile Y nin ki birbirine eşit, Z ninki farklıdır.
B) X ile Z nin ki birbirine eşit, Y nin ki farklıdır.
C) Y ile Z nin ki birbirine eşit, X in ki farklıdır.
D) Üçününki de birbirine eşittir.
E) Üçününki de birbirinden farklıdır.

(1991 - ÖSS)

çözüm

Basınç kuvveti = Basınç x Yüzey alanı

$$F = P \cdot S$$

Sıvı basıncı = Öz kütle x Derinlik

$$P = d \cdot h$$

Basınç kuvvetleri birbirine eşit olduğundan,

$$F_X = F_Y = F_Z$$

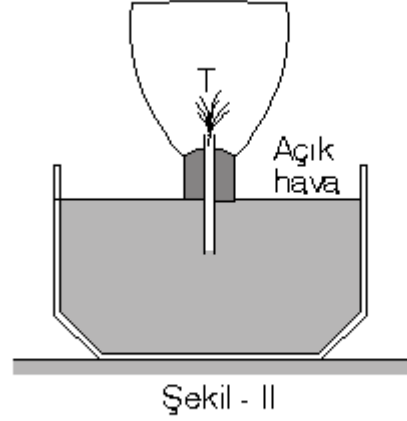
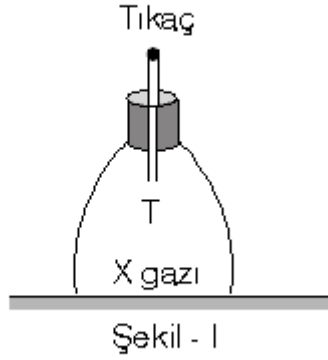
$$d_X \cdot h \cdot S = d_Y \cdot h \cdot 2S = d_Z \cdot h \cdot S$$

$$d_X = 2d_Y = d_Z$$

X ve Z ninki birbirine eşit, Y ninki bunlardan farklıdır.

Cevap **B**

40.



Şekil - I deki cam balon, açık hava basıncında ve T sıcaklığında X gazı ile doldurulmuştur. Balon Şekil - II deki gibi suya daldırılıp tıkaç açılınca suyun borudan fişkırdığı görülüyor.

Aşağıdakilerden hangisi, bu olayın açıklanmasında kullanılamaz?

- A) Bazı gazlar suda çözünür.
- B) Sıvılar basıncı iletir.
- C) Gazların basıncı, birim hacimdeki molekül sayısı azaldıkça azalır.
- D) Gazların suda çözünme miktarı, basınç arttıkça artar.
- E) Akışkanlar, basıncın büyük olduğu yerden küçük olduğu yere doğru hareket eder.

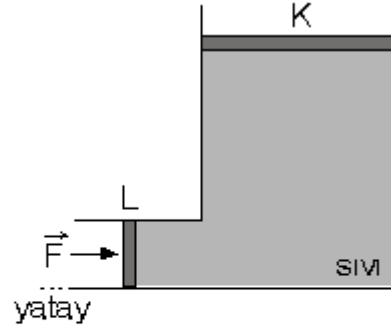
(1991 - ÖSS)

Tıkaç açılınca suyla etkileşen gaz çözündüğü için molekül sayısı azalmıştır. Molekül sayısı azalan X gazının, basıncı açık hava basıncından küçük olunca, su cam balon içine fişkırmıştır. Buna göre, gazların suda çözünme miktarı basınç arttıkça artar ifadesi olayın açıklanmasında kullanılamaz. Yani gazın suda çözünmesi olayı basıncın artmasından değildir. Bu olayda X gazının basıncı artmıyor bilakis azalıyor.

Cevap D

41. Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki sıvı, K ve L pistonları ile kapatılmıştır. L pistonu, yatay, F kuvveti ile hareketsiz tutuluyor.

Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğünü bulmak için aşağıdakilerden hangisinin bilinmesi gereksizdir? (Pistonlar sızdırmaz ve sürtünmesizdir.)

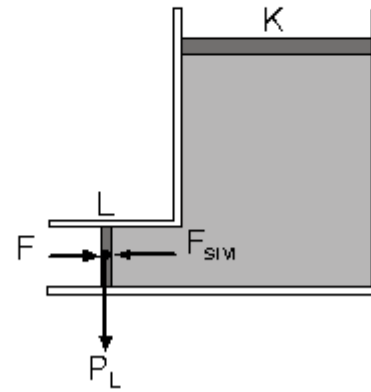


- A) Sıvının yüksekliği
- B) Sıvının özkütlesi
- C) Pistonların yüzey alanları
- D) K pistonunun ağırlığı
- E) L pistonunun ağırlığı

(1991 - ÖSS)

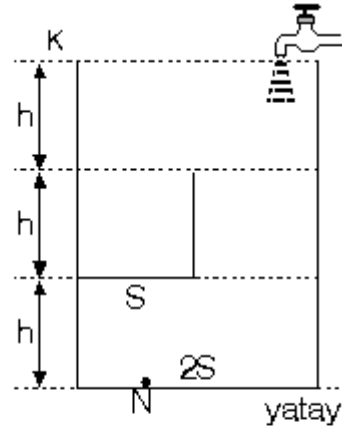
çözüm

L pistonunun hareketsiz kalması, F ve $F_{\text{sıvı}}$ kuvvetlerinin büyüklüklerinin eşit olmasına bağlıdır. Pistonların sürtünmesi önemsiz olduğundan sürtünme kuvveti ($F_{\text{sür.}} = k.P_L$) oluşmaz. L pistonunun ağırlığı P_L nin, K pistonunun hareketsiz tutulmasına bir etkisi olmaz.



42. İki bölümden oluşmuş bir kabın düşey kesiti şekildeki gibidir. İç bölmenin taban alanı S , dıştakinin taban alanı $2S$ dir.

T musluğundan akan su $6t$ süresinde K düzeyine çıktığına göre, N noktasına etkiyen su basıncı, hangi zaman aralığında değişmez?



A) $2t - 3t$

B) $2t - 4t$

C) $2t - 6t$

D) $3t - 4t$

E) $4t - 6t$

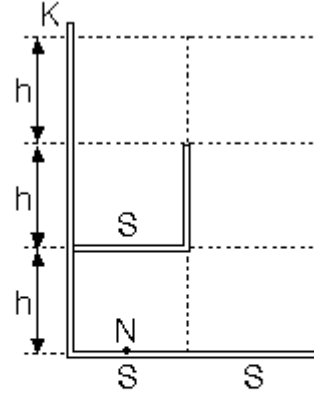
(1991 - ÖSS)

Kap şekildeki gibi 6 eşit bölmeye ayrılabilir. $6t$ sürede 6 bölme dolduğuna göre, t sürede 1 bölme dolar.

N deki su basıncı, $P = d.h$ formülüne göre, su yüksekliği artarsa artar, su yüksekliği değişmezse sabit kalır.

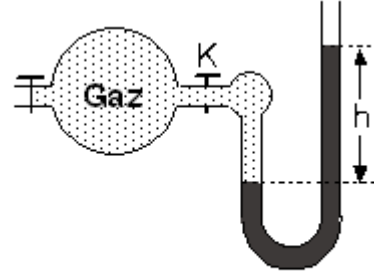
Musluk açıldığında kaptaki su $3t$ süresine kadar devamlı yükselerek $2h$ seviyesine gelir ve bu esnada N deki basınç devamlı artar.

$3t - 4t$ aralığında kap içindeki bölme dolacağından kaptaki su yüksekliği sabit kalır ve N deki basınç değişmez.



Cevap D

43. İçinde gaz bulunan bir cam balon, açık uçlu bir manometreye şekildeki gibi bağlanmıştır. K musluğu açıkken kollarındaki sıvı düzeyleri arasındaki fark h dir.



h yüksekliği, aşağıda verilenlerin hangisine bağlı değildir?

(Manometredeki gazın miktarı önemsizdir.)

- A) Açık hava basıncı
- B) Balondaki gazın sıcaklığı
- C) Balondaki gazın molekül sayısı
- D) Manometrede kullanılan sıvının öz kütlesi
- E) Manometrede kullanılan sıvının hacmi

(1992 - ÖSS)

Kapalı kaptaki bir gazın P basıncı,

$$P.V = n.R.T$$

bağıntısından, gazın V hacmine,

n , molekül sayısına ve T sıcaklığına bağlıdır.

Manometre kolunda basınç eşitliği yazılırsa,

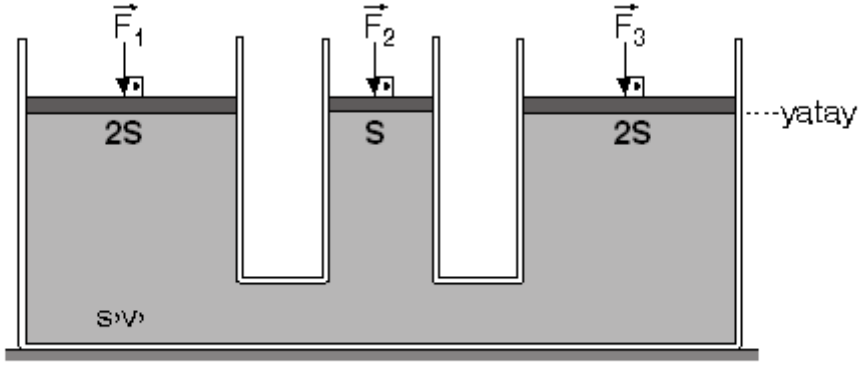
$$P_{\text{gaz}} = d.h + P_0$$

$$\frac{n.R.T}{V} = d.h + P_0$$

denkleminde h yüksekliğinin manometredeki sıvının hacmine bağlı olmadığı görülür.

Cevap E

44.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan bir kabın, ağırlığı önemsiz pistonların kesit alanları $2S$, S , $2S$ dir. F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetleri uygulandığında bu pistonlar aynı düzeyde dengede kalıyor. Buna göre, $F_1 = 10$ newton ise, F_2 ve F_3 kaçar newtondur?

	F_2	F_3
A)	20	10
B)	10	10
C)	10	20
D)	10	5
E)	5	10

(1992 - ÖSS)

Kollardaki sıvı yüzeylerinin üçüde aynı yatay hizada olduğundan, sıvı yüzeylerine etkiyen basınçlar eşittir.

$$P_1 = P_2 = P_3$$

$$\frac{10}{2S} = \frac{F_2}{S} = \frac{F_3}{2S}$$

Bu eşitliğe göre,

$$F_2 = 5 \text{ N} , F_3 = 10 \text{ N olur.}$$

Cevap E

45. Sürtünmesiz hareket eden sızdırmaz pistonla kapatılmış şekildeki kapta bulunan gazın basıncı P , hacmi V , öz kütlesi de d dir.

Bu kap bir süre ısıtıldığında P , V ve d niceliklerinden hangileri değişmez?



A) Yalnız P

B) Yalnız d

C) P ve V

D) P ve d

E) V ve d

(1992 - ÖSS)

çözüm

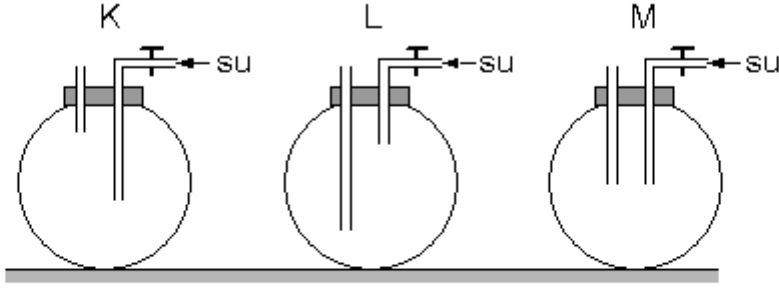
Kap, sürtünmesi önemsiz pistonla kapatıldığından, gaz basıncı hep açık hava basıncına eşit kalır, basınç değişmez. Kap ısıtılınca, gazın basıncı artmak isteyecek fakat piston hareketli olduğundan, yukarı itilerek iç basıncın dış basınca eşitliği korunacaktır.

Buna göre, esnek kaplarda sıcaklığın artması hacim artmasına neden olacaktır.

$d = m/V$ bağıntısına göre, kütlesi sabit olan gazın hacmi arttığında, öz kütlesi azalır.

Cevap **A**

46.



Şekildeki özdeş K, L ve M balonları deliklerine borular geçirilmiş tıplarla sıkıca kapatılmıştır. Balonlara musluklu borulardan su veriliyor. Açık borulardan su çıkmaya başladığı anda, balonlarda toplanan su hacmi sırasıyla V_K , V_L , V_M dir.

Buna göre, V_K , V_L ve V_M arasındaki ilişki nedir?

A) $V_M < V_K = V_L$

B) $V_K = V_L < V_M$

C) $V_K < V_M < V_L$

D) $V_K < V_L < V_M$

E) $V_L < V_M < V_K$

(1993 - ÖSS)

Kaba akan su, tahliye borusunun alt ucuna kadar geldikten sonra, kapta sıkışan havanın basıncından dolayı su borudan fışkırarak akar.

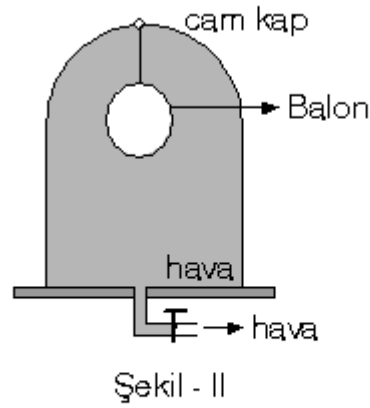
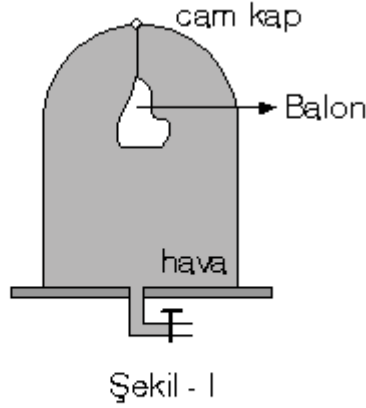
K kabında tahliye borusu üstte olduğu için, kap tamamına yakını dolduktan sonra borudan fışkırır.

L kabında tahliye borusu dipte olduğu için, kap hemen hemen yarıya kadar dolduktan sonra borudan fışkırır.

M kabında tahliye borusu ortada olduğu için, kap yarıyı geçecek şekilde dolduktan sonra fışkırır. Buna göre, en fazla su K kabında, en az ise L kabında toplanır.

Cevap E

47.



Şekil - I deki cam kabın içine az şişkin bir çocuk balonu asılmıştır. Cam kabın içindeki havanın bir bölümü sıcaklık değişmeden boşaltıldığında, balon Şekil - II deki gibi daha fazla şişiyor.

Buna göre, Şekil - II deki durumda;

- I. Balondaki havanın basıncı artmıştır.
- II. Balondaki havanın moleküllerinin sayısı artmıştır.
- III. Balondaki havanın basıncı azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

(1993 - ÖSS)

Esnek kaplarda yani bir çocuk balonunda, daima iç basınç dış basınca eşittir. Dıştaki basınç azalırsa içte de azalır. Bu azalma balonun hacmi büyüyerek sağlanır.

Sabit sıcaklıktaki gazın P basıncı, kabın V hacmi ile ters, kaptaki molekül sayısı ile doğru orantılıdır.

I. Balonun hacmi büyüdüğü için hacmi artan gazın basıncı azalır. (I Yanlış)

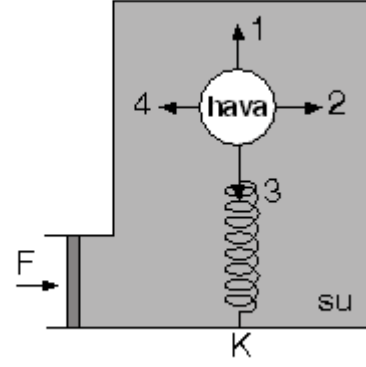
II. Balonun ağzı kapalı olduğu için molekül sayısı sabittir. (II Yanlış)

III. Kaptan hava boşaldığı için kabın içindeki basınç azalmıştır. Balon esnek olduğu için dış basınç azalınca balonun içindeki basınçta azalır. Basıncın azalmasından dolayı balonun hacmi büyür. (III Doğru)

Cevap C

48. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kapalı bir kap su ile doludur. Şişirilmiş bir çocuk balonu, yumuşak ve esnek bir yayla K noktasına bağlıdır. Pistona uygulanan $\vec{F}$ kuvveti, balonu şekildeki konumda dengede tutmaktadır.

$\vec{F}$ kuvveti artırıldığında, balonun hacmi ve hareket yönü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



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

(1993 - ÖSS)

F kuvveti artırılırsa pistonun suya yaptığı basınç artar.

Sıvılar dışarıdan gelen basıncı aynen her doğrultuda ilettiği için balonun hacmi küçülür.

Balona etkiyen kuvvetler şekildeki gibidir.

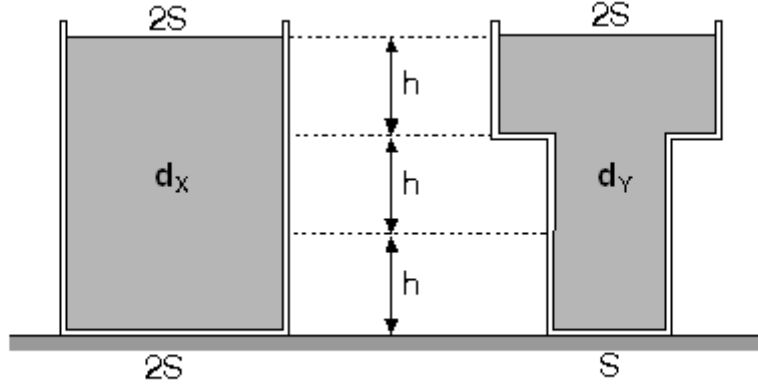
Balonun hacmi küçülünce balona etkiyen F_K kaldırma kuvveti küçülür. ($F_K = V_{\text{balon}} \cdot d_{\text{su}}$)

Balon yayın geri çağırıcı kuvvetinin etkisiyle 3 yönünde hareket eder.



Cevap C

49.



Düşey kesitleri şekildeki gibi olan kapların biri d_x , öteki de d_y öz kütleli sıvılarla doldurulmuştur. Kaplardaki sıvıların yükseklikleri ile alt ve üst taban alanları şekilde belirtildiği gibidir.

Kapların tabanlarına etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin

büyüklikleri eşit olduğuna göre, $\frac{d_x}{d_y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{2}{5}$

C) $\frac{1}{2}$

D) 1

E) 2

(1994 - ÖSS)

Basınç kuvveti $F = h.d.S$ bağıntısından bulunur.

Kaplardaki sıvıların yaptıkları basınç kuvvetleri eşit olduğundan,

$$F_x = F_y \text{ dir.}$$

$$d_x \cdot 3h \cdot 2S = d_y \cdot 3h \cdot S$$

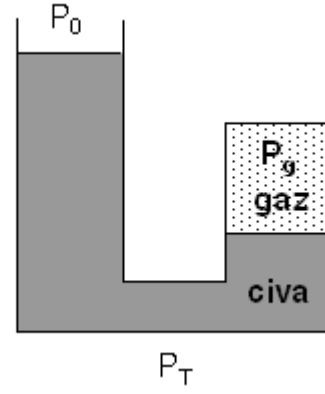
$$2d_x = d_y$$

$$\frac{d_x}{d_y} = \frac{1}{2}$$

Cevap C

50. Açık hava basıncının P_0 olduğu bir yerde, düşey kesiti şekildeki gibi olan kaba cıva konuyor. Denge sağlandığında kabın tabanındaki basınç P_T , kapalı koldaki gazın basıncı da P_g oluyor.

Buna göre, P_0 , P_T ve P_g arasındaki ilişki nedir?



A) $P_0 = P_g < P_T$

B) $P_0 < P_T = P_g$

C) $P_T < P_0 < P_g$

D) $P_g < P_T < P_0$

E) $P_0 < P_g < P_T$

(1994 - ÖSS)

Kabın, yatay noktalı çizgi hizasındaki basınçlar eşittir.

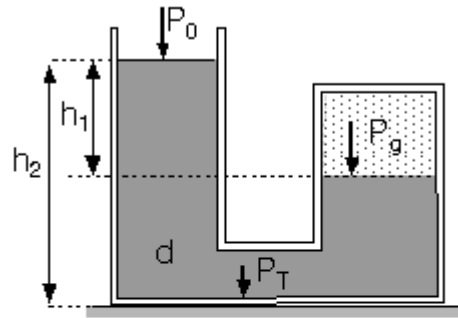
$$P_0 + d \cdot h_1 = P_g$$

Buradan $P_0 < P_g$ dir.

Kabın tapanındaki basınç,

$$P_0 + d \cdot h_2 = P_T$$

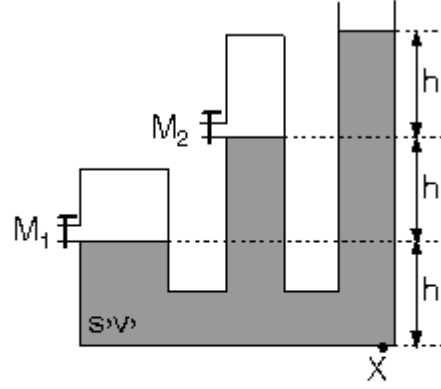
$h_2 > h_1$ olduğundan, $P_T > P_g$ olur.



Cevap E

51. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kabın iki kolu kapalı biri de açıktır. M_1 ve M_2 muslukları kapalı iken kabın kollarındaki sıvı düzeyleri şekildeki gibidir. Bu durumda X noktasındaki sıvı basıncı P dir.

Musluklar açılıp denge sağlandıktan sonra X teki sıvı basıncı kaç P olur?



A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{1}{2}$

C) 1

D) $\frac{3}{2}$

E) $\frac{5}{3}$

(1995 - ÖSS)

çözüm

Musluklar kapalıyken X noktasındaki sıvı basıncı,

$$P = d \cdot 3h$$

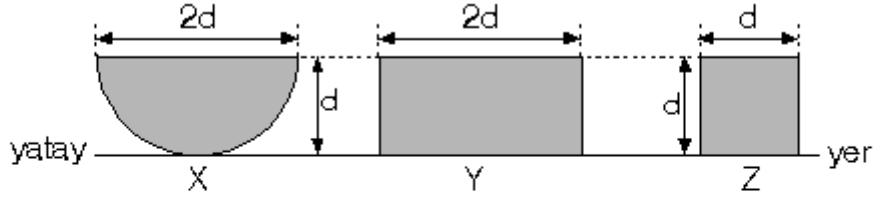
M_1 ve M_2 muslukları açılınca kaptaki sıvı düzeyleri M_1 musluğunun h hizasına kadar sıvı kalır. Bu durumda X noktasının sıvı basıncı,

$$P' = d \cdot h$$

$$P' = \frac{1}{3}P$$

Cevap **A**

52.



Aynı maddeden yapılmış türdeş X yarım küresi, tabanı üzerine oturtulmuş Y dik silindiri ve Z küpünün düşey kesitleri şekildeki gibidir.

X, Y, Z cisimlerinin yere uyguladıkları P_X , P_Y , P_Z basınçları arasındaki ilişki nedir?

A) $P_Y = P_Z < P_X$

B) $P_X < P_Y = P_Z$

C) $P_X = P_Y < P_Z$

D) $P_X < P_Y < P_Z$

E) $P_Z < P_X < P_Y$

(1996 - ÖSS)

Katıların zemine uyguladıkları basınç,

$P = \frac{G}{S}$ bağıntısından bulunur. Burada G, cismin ağırlığı, S ise zemine temas yüzeyidir.

X cisminin temas yüzeyi diğerlerinkine göre çok küçük olduğundan P_X basıncı en büyük olacaktır.

Y cisminin ağırlığı Z nin ağırlığının iki katıdır. Yüzey alanı da iki katı olduğu için iki cismin basınçları eşit olur. Yani Y nin ağırlığı 2G yüzey alanı 2S ise,

$$P_Y = \frac{2G}{2S} = \frac{G}{S}, \quad P_Z = \frac{G}{S} \text{ dir.}$$

Buna göre, basınçlar arasında

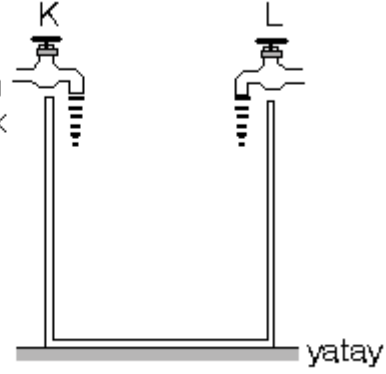
$$P_Z = P_Y < P_X$$

ilişkisi vardır.

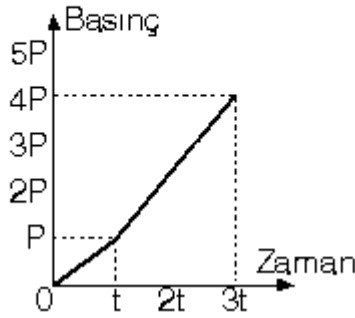
Cevap **A**

53. Şekilde dik kesiti verilen boş kaba, $0 - t$ zaman aralığında yalnız K musluğundan, $t - 3t$ zaman aralığında da K ve L musluklarından su akıtılarak kabin bir kısmı dolduruluyor.

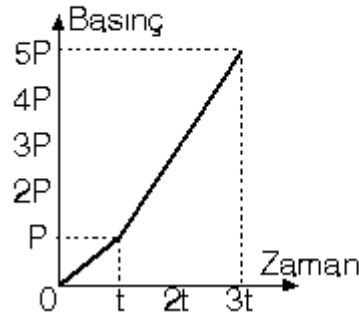
Musluklardan akan suyun debisi birbirine eşit ve sabit olduğuna göre, kabin tabanına etki eden su basıncının zamana bağlı değişimini veren grafik aşağıdakilerden hangisi gibidir?



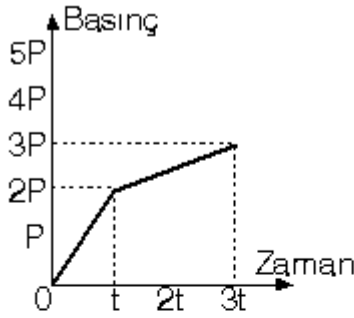
A)



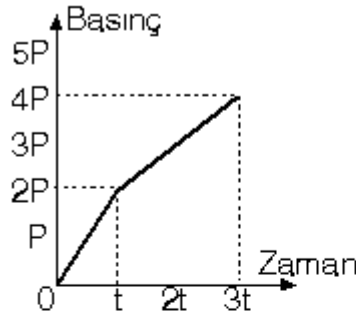
B)



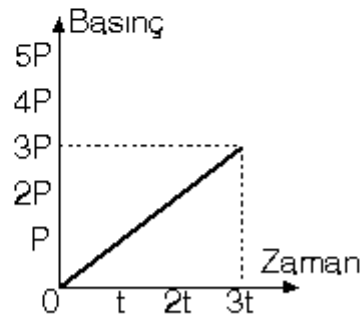
C)



D)



E)



0 – t zaman aralığında yalnız K musluğundan akan suyun yüksekliği h iken, bu durumda basınç P olsun. t – 3t aralığında debileri eşit musluklardan ikisi birden açıldığında 4h yüksekliğinde sıvı daha akmış olur. Sıvı basıncı,

$$P = h \cdot d$$

olduğundan, basınç yükseklikle doğru orantılıdır. Buna göre, 3t sonundaki basınç,

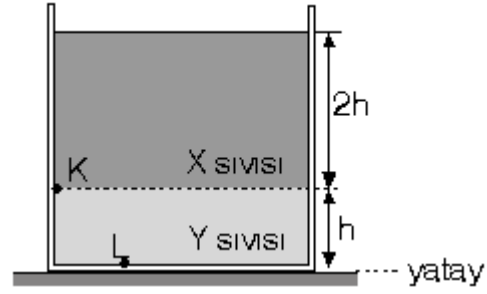
$$P_s = 5h \cdot d = 5P \text{ olur.}$$

Buna göre, basınç - zaman grafiği B şıkkındaki gibi olur.

Cevap B

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

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



A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{1}{2}$

D) 1

E) 3

(1997 - ÖSS)

Sıvı basıncı $P = h \cdot d$ ile hesaplanır. Ancak X sıvısının $2h$ yüksekliğinde, Y sıvısının h yüksekliğinde, ve eşit kütleli sıvılar olması öz kütlelerinin farklı olduğunu gösterir.

Kap silindirik olduğuna göre;

Y nin hacmi, $V_Y = V$ ise

X in hacmi, $V_X = 2V$ olur.

Sıvıların kütleleri eşit olduğundan,

$d_X = d$ ise, $d_Y = 2d$ olacaktır.

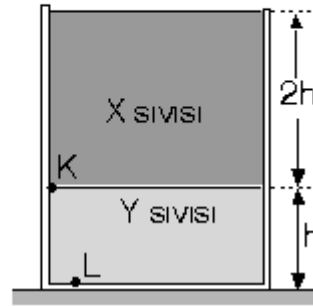
Buna göre, basınçlar,

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

$$P_L = P_K + h \cdot d_Y = 2 \cdot hd + h \cdot 2d$$

$$P_L = 4 \cdot hd \text{ olur.}$$

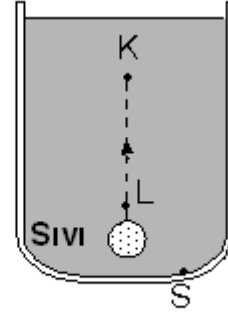
$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{2hd}{4hd} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$



Cevap C

55. Az şişirilmiş bir çocuk balonu, bir sıvının içinde şekildeki L noktasında tutulurken, balondaki gazın basıncı P_{gaz} , kabın S noktasındaki sıvı basıncı da P_S dir.

Serbest bırakılan balon, K noktasına geldiğinde, P_{gaz} ve P_S için ne söylenebilir?



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

(1997 - ÖSS)

Az şişirilmiş çocuk balonu L noktasından yukarı çıkarken balona etkiyen sıvı basıncı azalır. Dolayısıyla esnek balon basınç dengesine ulaşmak isteyeceğinden, balonun içindeki gaz basıncı azalacaktır. Bu basınç azalması balonun hacimce büyümesiyle gerçekleşir. Hacimce büyüyecek olan balon L den K ye doğru gelirken kabın sıvı seviyesinde artış sağlayacağı için de, kabın tabanında verilen S noktasındaki basıncın artmasına neden olacaktır.

Cevap C

The diagram shows a trapezoidal container on a horizontal surface labeled 'yatay'. The container is partially filled with a liquid labeled 'X sıvısı'. The total height of the container is indicated as $2h$ on the right. The height of the liquid from the bottom is indicated as h on the left. Dashed lines indicate the water level and the top of the container.

Bu durumda kabın tabanındaki sıvı basıncı için ne söylenebilir?

- (1998 - ÖSS)

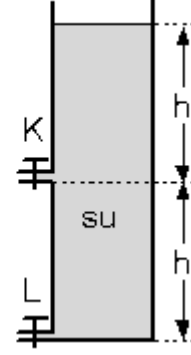
A diagram of a trapezoidal container filled with a fluid of depth h . A downward force P is applied at the bottom center of the fluid. The container's walls are inclined at an angle α to the horizontal. The fluid surface is at a height h from the bottom, and the total height of the container is $2h$.

Fakat karışımın öz kütlesi $3/2d$ den büyük olacağı için, basınç da $3P$ den büyük olur.

Cevap E

57. Düşey kesiti şekildeki gibi olan silindir biçimli kapta su vardır. Özdeş K, L muslukları aynı anda tümüyle açılarak kap boşaltılmaya başlanıyor.

Kabın tümüyle boşaltılmasına kadar geçen sürede, K musluğundan akan suyun hacmi V olduğuna göre, L den akan suyun hacmi için ne söylenebilir?



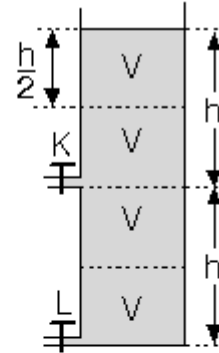
- A) $2V$ den küçüktür. B) $2V$ dir.
C) $2V$ ile $3V$ arasındadır. D) $3V$ dir.
E) $3V$ den büyüktür.

(1999 - ÖSS)

Sıvı basıncı, sıvı derinliği ile doğru orantılıdır.

$$P = h \cdot \rho \cdot g$$

Musluklar özdeş olmalarına rağmen, L musluğunun olduğu yerde sıvı basıncı daha büyük olduğundan debisi büyüktür. Yani eşit sürede L musluğundan, K musluğuna göre daha fazla hacimde su akar.



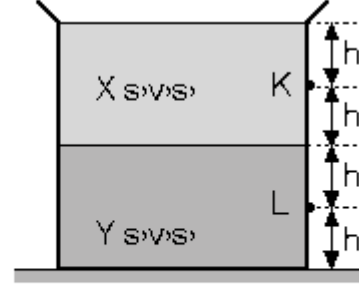
$h/2$ yükseklikteki suyun hacmine V diyelim. Muslukların debileri eşit olsaydı, K musluğu V hacminde su akıtırken, L musluğu $3V$ hacminde su akıtırdı.

L musluğunun debisi büyük olduğundan, K musluğu V kadar su akıtırken, L musluğu $3V$ den daha büyük hacimde su akıtır.

Cevap E

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

Sıvılar karıştırılarak türdeş karışım oluşturulursa, P_K ve P_L için ne söylenebilir? (X in öz kütlesi Y ninkinden küçüktür.)



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

(1999 - ÖSS)

Sıvı dolu bir kabın herhangi bir noktasındaki sıvı basıncı,
 $P = h \cdot d \cdot g$ dir.

g çekim ivmesi sabit olduğu için sıvılar karışsa bile basıncın değişip değişmemesini etkilemez.

X sıvısının öz kütlesine d , Y ninkine de $2d$ diyelim. Sıvılar karışmadan önce, K ve L noktalarındaki basınç,

$$P_K = h \cdot d$$

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

$$P_L = 4hd \text{ dir.}$$

Eşit hacimli X ve Y sıvılarıyla türdeş karışım sağlandığında, karışımın öz kütlesi,

$$d_K = \frac{d_X + d_Y}{2} \text{ den}$$

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

Buna göre,

$$P_K = h \cdot \frac{3}{2} d = 1,5 h \cdot d$$

$$P_L = 3h \cdot \frac{3}{2} d = 4,5 h \cdot d \text{ olur.}$$

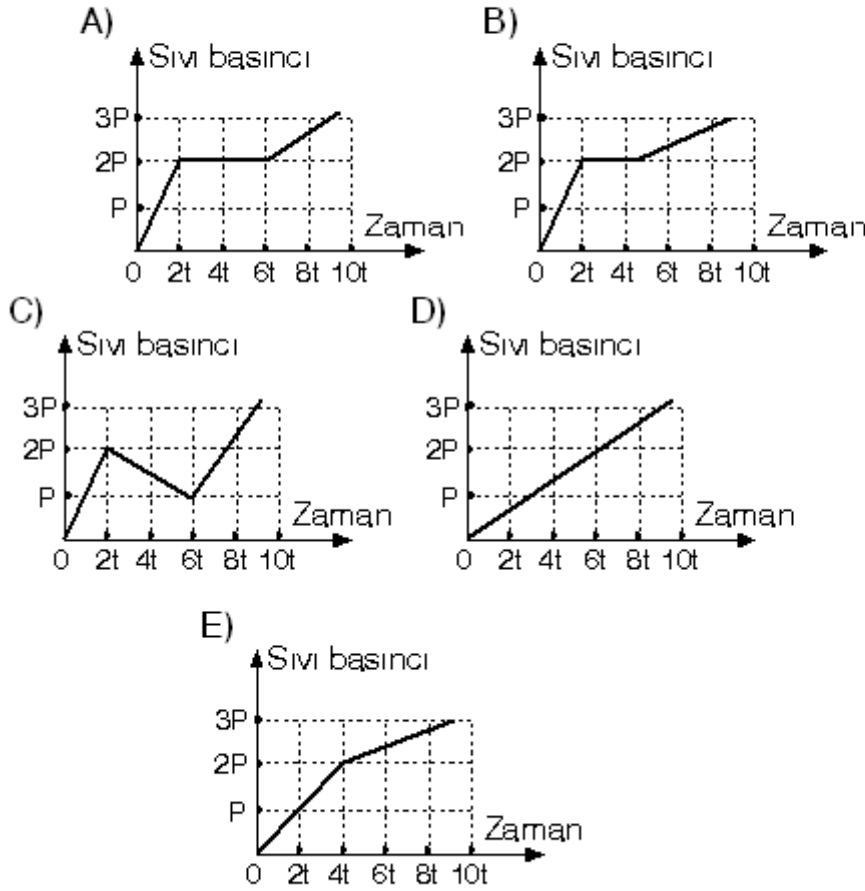
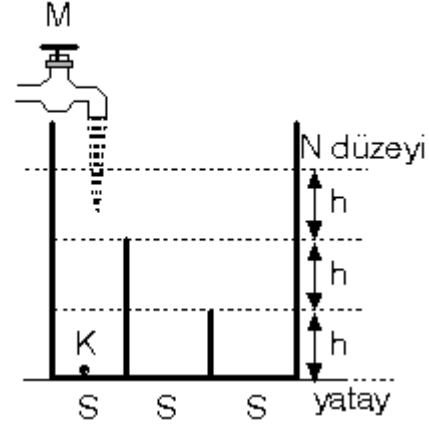
Karışımından sonra her iki noktadaki sıvı basıncı artmıştır.

Cevap **A**

59.

Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki bölmelerin S taban alanları birbirlerine eşittir. Kap, M musluğundan sabit hızla akıtılan sıvı ile $9t$ sürede N düzeyine kadar dolduruluyor.

Bu sürede, kabın K noktasına etki eden sıvı basıncı - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



(1999 - ÖSS)

Bir kaptaki sıvının, kabın herhangi bir noktasına yaptığı basınç, sıvı yüksekliği ile doğru orantılıdır.

Kap, 0 - 2t zaman aralığında iki bölme sıvı ile 2h yüksekliğine kadar dolar ve basınç 2P değerine yükselir.

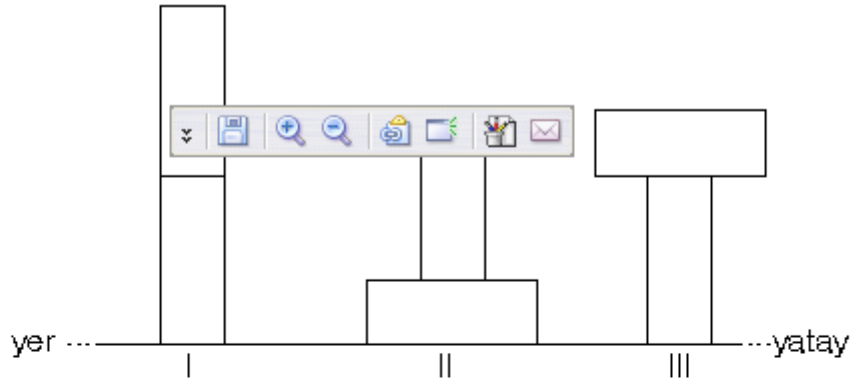
2t - 6t zaman aralığında, musluktan akan sıvı diğer bölmeleri dolduracağından K noktasındaki sıvı basıncı sabit kalır.

6t - 9t zaman aralığında yükseklik h kadar artar ve K noktasına etkiyen sıvı basıncı 2P den 3P ye çıkar.

Buna uygun grafik, A şıkında verilmiştir.

Cevap A

60.



Özdeş iki tuğlanın yere uyguladıkları toplam basınç kuvvetinin büyüklüğü, tuğlalar şekildeki I. konumdayken F_1 , II.

konumdayken F_2 , III. konumdayken de F_3 oluyor.

Buna göre, F_1 , F_2 , F_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $F_1 = F_2 = F_3$

B) $F_1 = F_3 < F_2$

C) $F_2 < F_1 = F_3$

D) $F_2 < F_3 < F_1$

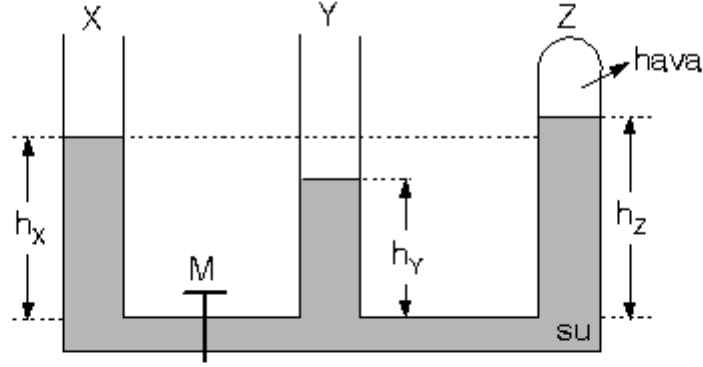
E) $F_1 < F_3 < F_2$

(1999 - ÖSS)

Katı cisimlerin yere uyguladıkları basınç kuvveti cisimlerin toplam ağırlık kuvvetine eşittir. Değme yüzeylerine bağlı değildir. Tuğlalar özdeş olduğuna göre, her üç durumda da toplam ağırlıklar, dolayısıyla basınç kuvvetleri değişmemiştir.

Cevap A

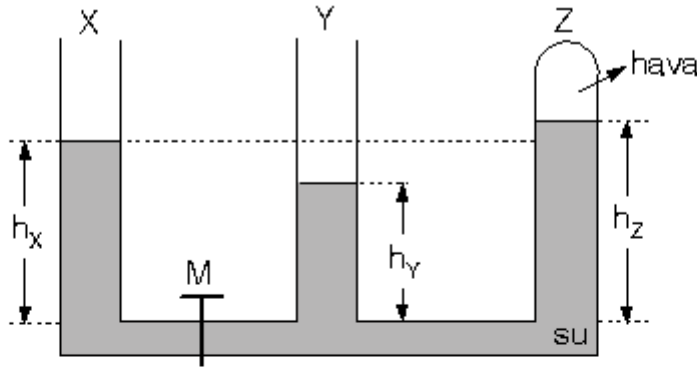
61.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan bileşik kabın Z ucu kapalıdır. M musluğu kapalı iken X, Y, Z kollarındaki su yükseklikleri h_x , h_y , h_z dir.

M musluğu açılıp denge sağlandığında h_x , h_y , h_z için ne söylenebilir?

h_x	h_y	h_z
A) Azalmıştır	Artmıştır	Artmıştır
B) Azalmıştır	Artmıştır	Azalmıştır
C) Azalmıştır	Artmıştır	Değişmemiştir
D) Değişmemiştir	Artmıştır	Azalmıştır
E) Değişmemiştir	Değişmemiştir	Değişmemiştir



Bileşik kabın X ve Y kollarının ağzı açık olduğu için, musluk açılınca su düzeyleri eşit olur. Dolayısıyla h_x azalırken, h_y artar ve daha sonra eşitlik sağlanır.

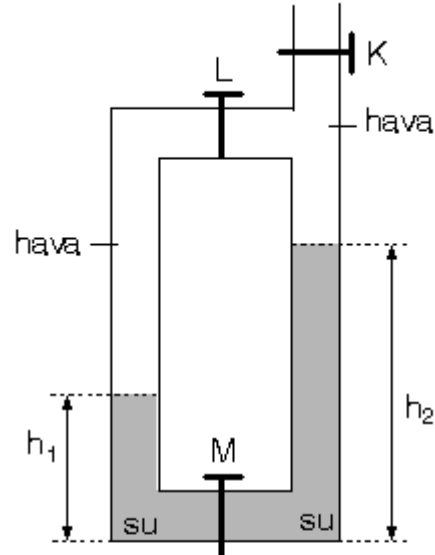
Y kolundaki su yüzeyine etki eden P_0 açık hava basıncı, Z kapalı kolundaki gaz basıncı ile h_z sıvı basıncının toplamına eşittir.

M musluğu açılıp h_y arttığında, dengenin sağlanması için h_z ninde artması gerekir.

Cevap A

62. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kabın K, L, M muslukları kapalı iken kollarındaki hava basınçları birbirine eşit, su yükseklikleri de $h_1 < h_2$ dir.

Aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa kollarındaki su yükseklikleri birbirine eşit olur?



- A) K musluğunu açmak
- B) L musluğunu açmak
- C) M musluğunu açmak
- D) K ile L musluklarını birlikte açmak
- E) L ile M musluklarını birlikte açmak

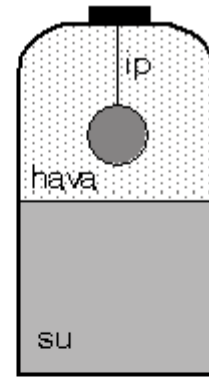
(2001 - ÖSS)

Kabın kollarındaki sıvı yüksekliğinin eşitlenmesi için, sıvılar arasındaki M musluğu kesin olarak açılmalıdır. Fakat M musluğunun açılması yetmez. Ayrıca sıvı üzerine etkiyen gaz basınçlarının da eşit olması sağlanmalı ki basınç farklı olmasın ve sıvı düzeyleri eşitlensin. Dolayısıyla L musluğu da açılmalıdır. Aslında üç musluk birden açılırsa da sıvı düzeyleri eşitlenir. Fakat böyle bir seçenek soruda verilmemiştir. M ve L'nin açılması yeterlidir.

Cevap E

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

İpin kopmasıyla ulaşılan son durumda, P_h ve P_{su} değerlerinin değişip değişmediği konusunda ne söylenebilir?
(Kabın içindeki sıcaklık değişmiyor)



P_h	P_{su}
A) Değişmemiştir	Değişmemiştir
B) Değişmemiştir	Artmıştır
C) Azalmıştır	Değişmemiştir
D) Azalmıştır	Azalmıştır
E) Azalmıştır	Artmıştır

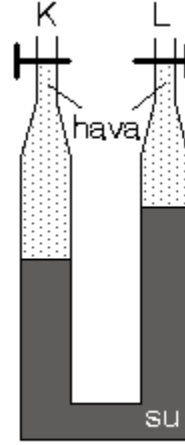
(2002 - ÖSS)

İpin kopmasıyla çelik bilye suda batar ve hacmi kadar hacimde suyun yerini değiştirir. Dolayısıyla sıvı üzerindeki havanın hacimi, dolayısıyla da P_h basıncı değişmez.

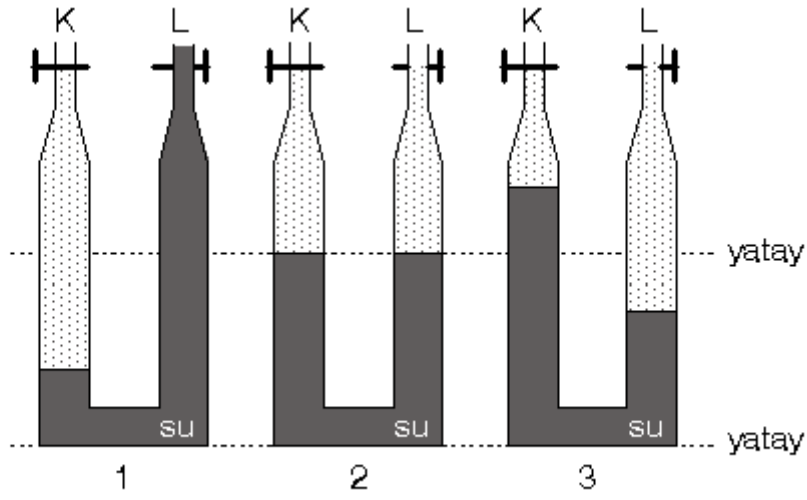
Fakat suyun düzeyi yükseldiği için, $P_{su} = h \cdot d \cdot g$ bağıntısına göre P_{su} basıncı artar.

Cevap B

64.



Şekil - I



Şekil - II

Bir U borusundaki suyun dengege konumu, K ve L muslukları kapalı iken Şekil - I deki gibidir. K musluğu açılıp denge sağlandıktan sonra kapatılıyor ve sonra da L musluğu açılıyor. Bu işlemler sonunda kaptaki suyun denge konumu, Şekil - II de verilen 1, 2, 3 durumlarından hangileri gibi kesinlikle olamaz?

A) Yalnız 1

B) Yalnız 2

C) Yalnız 3

D) 1 ve 2

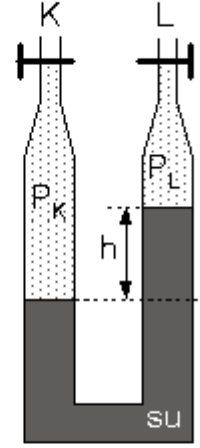
E) 2 ve 3

(2003 - ÖSS)

U borusunda K musluğunun olduğu kısımdaki havanın basıncına P_K , diğer havanıninkine de P_L dersek, şekle göre, $P_L < P_K$ olduğu anlaşılır.

K musluğu açıldığında havanın basıncı açık hava basıncına eşitlenir. Bu durumda P_L de P_0 açık hava basıncına eşitse, 2 deki gibi denge sağlanır. Daha sonra L musluğu açılırsa denge aynı kalabilir. Eğer P_L basıncı P_0 açık hava basıncından büyük ise, K musluğu açıldığında su düzeyi önce K tarafında yükselir, sonra K kapatılıp L açıldığında 3. şekildeki gibi denge sağlanabilir.

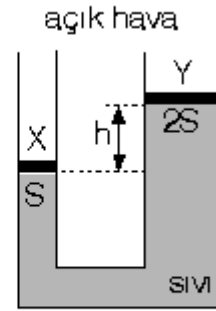
Fakat bu işlemler sonunda suyun 1. şekildeki gibi dengede kalması mümkün değildir.



Cevap **A**

65. Şekilde düşey kesiti verilen U borusundaki X, Y pistonlarının kütleleri eşit, kesit alanları sırasıyla S, 2S dir.

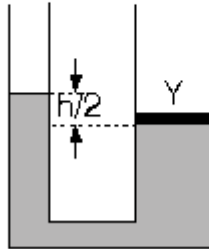
Denge durumunda sıvı düzeyleri arasındaki fark da h dir.



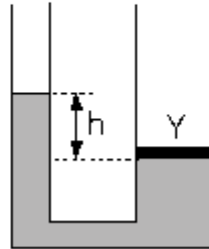
X pistonu U borusundan çıkartılırsa, yeni denge durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

(Pistonlar sızdırmaz ve sürtünmesizdir.)

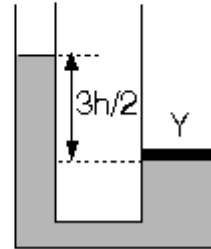
A)



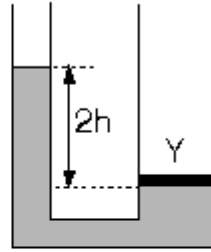
B)



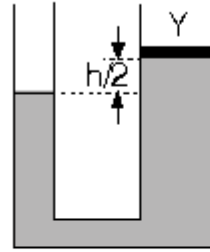
C)



D)



E)



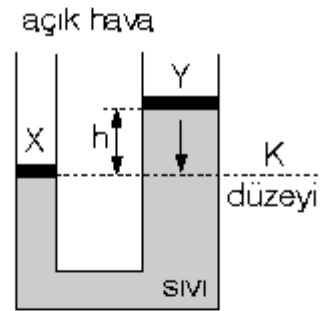
(2004 - ÖSS)

çözüm

Pistonların kütleleri eşit ise,
X ve Y pistonlarının yaptığı basınçlar,

$$P_X = \frac{G}{S} \quad , \quad P_Y = \frac{G}{2S}$$

$$P_X = 2P_Y \text{ dir.}$$



Buna göre, K düzeyindeki basınçların eşit olabilmesi için, $h \cdot d \cdot g$ sıvı basıncı, Y pistonunun yaptığı basınca eşit olmalıdır.

$$P_Y = h \cdot d \cdot g \text{ dir.}$$

X pistonu alınırsa, Y pistonu ancak $h \cdot d \cdot g$ sıvı basıncını dengeleyerek denge sağlanır. Buda B seçeneğindeki gibi olur.

Cevap B