



FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ VE MADDE ÖZELLİKLERİ

Fizik Biliminin Önemi - Fiziğin Uygulama Alanları - Fiziksel Niceliklerin Sınıflandırılması
Bilim Araştırma Merkezleri - Madde ve Özkütle - Dayanıklılık - Yapışma ve Birbirini Tutma

1. Fizik bilimi çalışma alanının çok geniş olmasından dolayı alt dallarına ayrılmıştır.

Buna göre;

- I. Yüksek enerji ve plazma fiziği
II. Astroloji
III. Elektromanyetizma

verilenlerden hangileri fiziğin alt dallarından biri değildir?

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

2. I. Cep telefonunun şarj edilmesi
II. Buzulların erimesi
III. Gökkuşağının oluşması
IV. Yıldızlarda enerji üretimi

Fizik ile ilgili verilen örnekler incelendiğinde aşağıdaki alt dallardan hangisine örnek verilmemiştir?

- A) Optik B) Termodinamik
C) Atom fiziği D) Elektromanyetizma
E) Nükleer fizik

3. Haber bültenini sunan spikerin verdiği bilgilerden bazıları aşağıda verilmiştir.

- Yaz aylarında piknikçilerin bıraktığı cam kırıkları orman yangınlarına sebep oluyor.
- Küçük çocuklu evlerde leke tutmayan kumaşlar ailelere büyük kolaylık sağlıyor.
- Göbeklitepe'den alınan radyoaktif örnekler incelendiğinde MÖ 8000 tarihine ulaşıldı.
- Mürekkep balığı içine çektiği deniz suyunu güçlü bir şekilde dışarı atarak 40 km/h sürat kazanmıştır.

Buna göre, verilen bilgiler fiziğin alt dallarından hangisi ile ilişkilendirilemez?

- A) Optik B) Mekanik C) Katihâl fiziği
D) Atom fiziği E) Nükleer fizik

B
İ
L
G
İ
S
A
R
M
A
L

4. Fizik bilimi diğer disiplinler ile yakın çalışma içerisinde dir.

	Olay	İlişkili disiplin
I.	Zaman kavramı	Felsefe
II.	Meteorolojik olaylar	Coğrafya
III.	Sergi salonlarının aydınlatılması	Sanat

Buna göre, verilen olay disiplin eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Bazı ölçü aletleri Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III'teki gibi verilmiştir.



Kronometre
Şekil - I



Termometre
Şekil - II



Altimetre
Şekil - III

Buna göre ölçü aletlerinden hangileri temel bir büyüklüğü ölçmek için kullanılabilir?

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

6. Fiziksel nicelikler kendisinden başka bir niceliğin ölçülmesine gerek olmadan ifade edilip edilmemelerine göre temel ve türetilmiş şeklinde sınıflandırılırlar.

- I. Son turu araçlar 40 saniyenin altında tamamladılar.
II. Ankara'da haziran ayında yaşanan fırtınalarda sürati 100 km/h'e ulaşan rüzgârlar gözlemlendi.
III. Sürtünmeli yatay düzlemde 60 N kuvvet uygulanan cismin hareket etmediği gözlemlendi.

Buna göre, birimleri verilen büyüklüklerin doğru sınıflandırılması hangi seçenekte verilmiştir?

	I	II	III
A)	Temel	Türetilmiş	Türetilmiş
B)	Temel	Türetilmiş	Temel
C)	Temel	Temel	Türetilmiş
D)	Türetilmiş	Temel	Türetilmiş
E)	Türetilmiş	Türetilmiş	Temel

7. I. Basınç
II. Enerji
III. Yer değiştirme

Yukarıdaki niceliklerden hangileri vektördür?

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

8. Niceliklerin sınıflandırılmasını anlatan bir öğretmen sınıftaki öğrencilerine şu soruyu soruyor.

“Çocuklar, şu an bulunduğum noktadan 3 m yer değiştirdim, şimdi neredeyim?”

Buna göre, öğrencilerin bu soruya net cevap verememelerinin nedeni, yapılan ölçüm;

- I. Vektörel büyüklük olduğu için yön belirtilmelidir.
II. Temel büyüklük olduğu için doğrudan ölçülemez.
III. Uluslararası birim sisteminde birimi km olarak kullanılmalıdır.

açıklamalarından hangileri olabilir?

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

9. I. TÜBİTAK
II. TAEK
III. CERN
IV. NASA
V. ESA

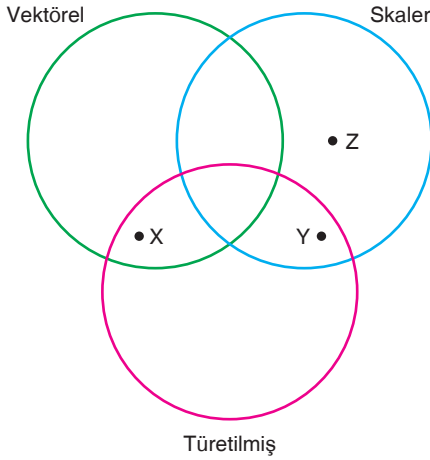
Yukarıdaki bilim araştırma merkezlerinden kaç tanesi ülkemizde faaliyet göstermektedir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. Aşağıdaki niceliklerin SI birim sistemine göre birimleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Sıcaklık	Zaman	Uzunluk
A)	Celsius derece	Saniye	Kilometre
B)	Kelvin	Saat	Metre
C)	Celsius derece	Dakika	Kilometre
D)	Kelvin	Saniye	Metre
E)	Kelvin	Saat	Kilometre

11. Türetilmiş, vektörel ve skaler büyüklükler ile oluşturulmuş görsel şeklindeki gibidir.



Buna göre, X, Y ve Z nicelikleri aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Basınç	Enerji	Sıcaklık
B)	Kuvvet	Elektrik yükü	Zaman
C)	İvme	Işık şiddeti	Uzunluk
D)	Hız	Kütle	Akım şiddeti
E)	Sürat	Yer değiştirme	Güç

12. I. Uçak doğu yönünde 700 km/h hızla ilerlemektedir.
II. İş yerim ile evim arası yol 900 metredir.
III. Marketten 5 kilogram şeker aldık.

Yukarıdaki cümlelerin hangilerinde skaler büyüklük yer almaktadır?

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

13. Fizik bilimi ile ilgili;

- I. Kesin ve değişmez kanunlara sahiptir.
II. Uzay, zaman, madde ve enerji etkileşimlerini inceler.
III. Doğa felsefesi içinde incelenirken zamanla ayrılmıştır.

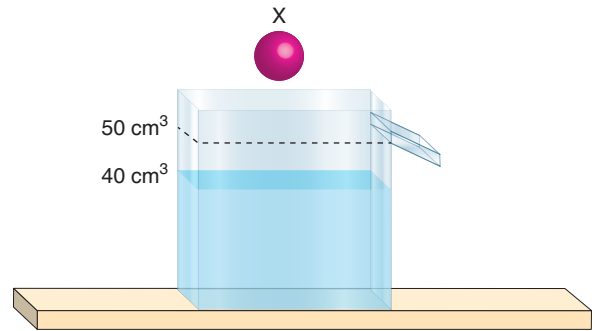
yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Aşağıdaki ölçü aletlerinden hangisi temel bir büyüklüğü ölçmez?

- A) Eşit kollu terazi
B) Termometre
C) Şerit metre
D) Ampermetre
E) Dinamometre

15. Taşma seviyesi 50 cm^3 olan taşırma kabında 40 cm^3 sıvı bulunmakta olup kaba kütlesi 24 g olan X cismi bırakılıyor.



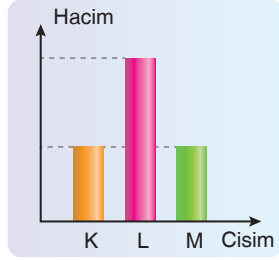
Tamamen sıvıya batan X cismi kaptan 2 cm^3 sıvı taşıracağına göre, X cisminin özkütlesi kaç g/cm^3 'tür?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

16. K, L, M katı cisimlerinin kütle ve hacimleri arasındaki ilişkiyi gösteren sütun grafikleri şekillerdeki gibidir.

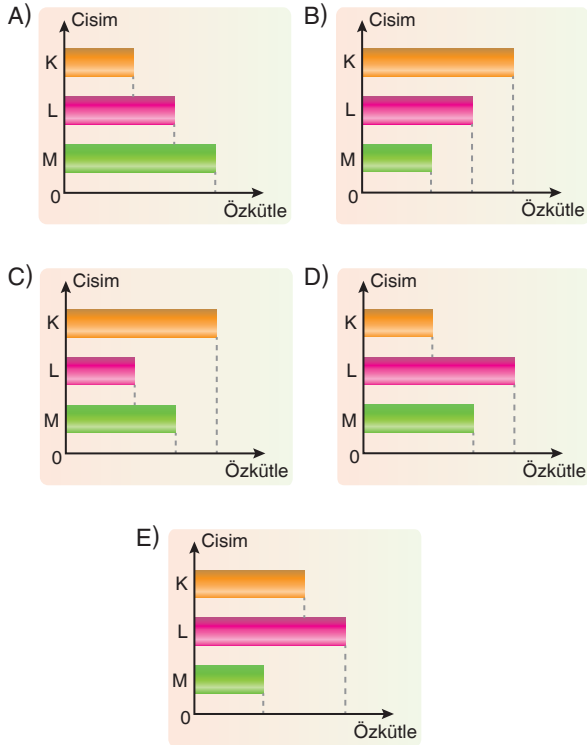


Şekil-I



Şekil-II

Buna göre, aynı sıcaklıktaki saf ve içleri tamamen dolu katı cisimlerin özkütlelerini gösteren sütun grafikleri aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?



17. K, L, M maddelerinin kütle, hacim ve sıcaklık değerleri tablodaki gibidir.

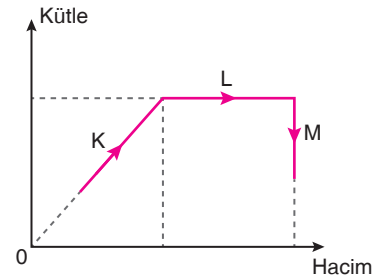
	Madde	Kütle (g)	Hacim (cm ³)	Sıcaklık (C°)
I.	K	24	6	15
II.	L	30	10	10
III.	M	40	8	25

Buna göre, maddelerin aynı madde olup olmadığı ile ilgili verilen seçeneklerden hangisi doğrudur?

(Maddeler sıcaklıkla düzgün genişlemektedir.)

- A) Üçü de kesinlikle farklıdır.
 B) Üçü de kesinlikle aynıdır.
 C) K ve L aynı olabilir, M kesinlikle farklıdır.
 D) K ve M aynı olabilir, L kesinlikle farklıdır.
 E) L ve M aynı olabilir, K kesinlikle farklıdır.

18. Saf bir sıvıya ait kütle-hacim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

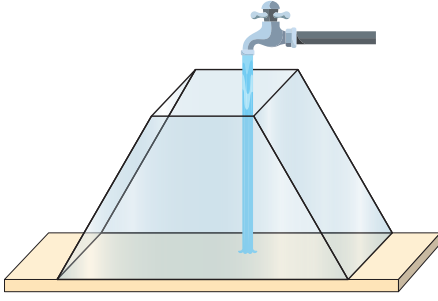
- I. K aralığında kaba aynı sıcaklıkta özdeş sıvı ilave edilmektedir.
 II. L aralığında kaptaki sıvının sıcaklığı artırılmaktadır.
 III. M aralığında kaptaki sıvı soğutulmaktadır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

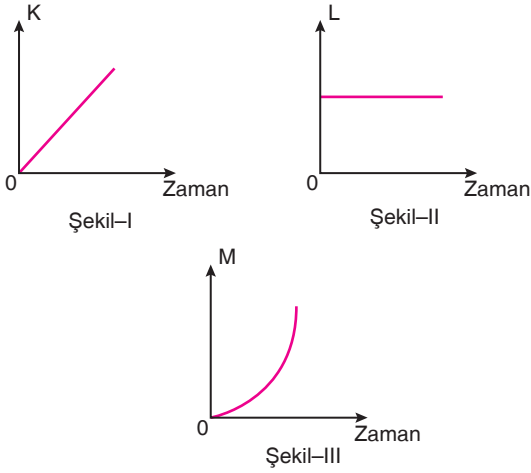
(Kaptan sıvı taşmamaktadır.)

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

19. Düşey kesiti verilen kap, sabit debili musluktan akıtılan saf ve aynı sıcaklıktaki sıvı ile dolduruluyor.



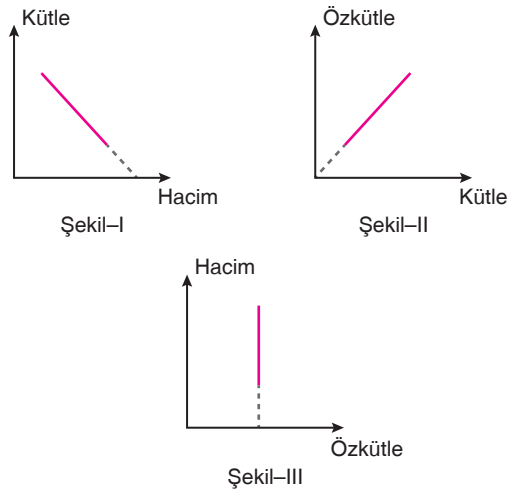
Kap doldurulurken sıvıya ait Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III'teki grafikler çiziliyor.



Buna göre, K, L ve M nicelikleri verilen seçeneklerden hangisi gibi olabilir?

	K	L	M
A)	Hacim	Özkütle	Yükseklik
B)	Kütle	Özkütle	Hacim
C)	Hacim	Yükseklik	Kütle
D)	Özkütle	Hacim	Yükseklik
E)	Yükseklik	Özkütle	Hacim

20. Sabit sıcaklık ve sabit basınç altında saf bir sıvıya ait grafikler Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III'te verilmiştir.



Buna göre, verilen grafiklerden hangileri doğru çizilmiştir?

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

21. Özküteleri sırasıyla 2 g/cm^3 ve 6 g/cm^3 olan K ve L sıvılarından türdeş karışım oluşturuluyor.

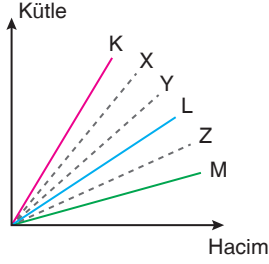
Buna göre karışımın özkütlesi;

- I. 2 g/cm^3
II. 4 g/cm^3
III. 8 g/cm^3

değerlerinden hangileri olabilir?

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

22. K, L, M saf sıvıları ve bu sıvıların türdeş karışımları X, Y, Z'nin kütle-hacim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. X, Y sıvıları K ve L sıvılarının türdeş karışımları ise X karışımındaki K sıvısının hacimce oranı Y'ninkinden büyüktür.
- II. Z sıvısı, K ve L sıvılarının türdeş bir karışımı olabilir.
- III. X, Y, Z sıvıları K ve M sıvılarının farklı oranlardaki türdeş karışımları olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

23. Günlük hayatta birçok olayın açıklanmasında özkütleden faydalanılır.

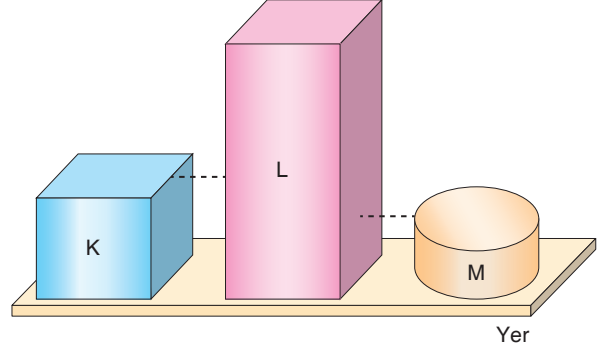
Buna göre;

- I. Isınan havanın yükselmesi
- II. Süt kaymağının yüzeyde toplanması
- III. Yumurtanın suya bırakılarak tazeliğinin kontrol edilmesi

verilen örneklerin hangilerininin açıklanmasında özkütleden faydalanılır?

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

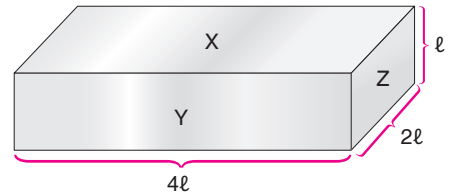
24. Aynı maddeden yapılmış içi dolu K, L, M katı cisimleri şekildeki gibidir.



Buna göre, cisimlerin ağırlıklarına oranla dayanıklılıkları D_K , D_L ve D_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $D_K = D_L = D_M$ B) $D_K > D_L > D_M$
C) $D_L > D_M > D_K$ D) $D_L > D_K > D_M$
E) $D_M > D_K > D_L$

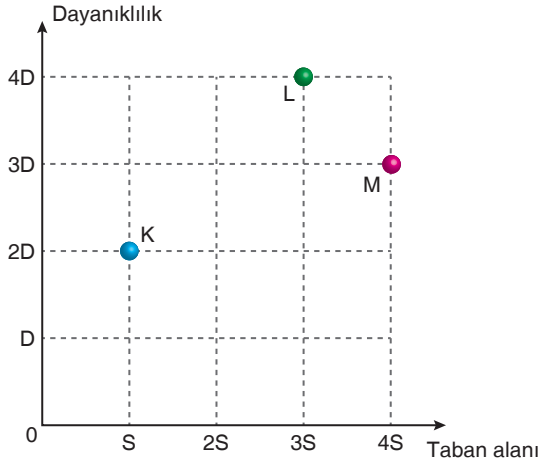
25. Katı dikdörtgenler prizmasının boyutları şekildeki gibidir.



Cisim X yüzeyi üzerine konulduğunda ağırlığına oranla dayanıklılığı D_X , Y yüzeyi üzerinde iken D_Y , Z yüzeyi üzerinde iken D_Z olduğuna göre D_X , D_Y ve D_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $D_X > D_Y > D_Z$ B) $D_X = D_Y = D_Z$
C) $D_X > D_Z > D_Y$ D) $D_Y > D_X > D_Z$
E) $D_Z > D_Y > D_X$

26. Aynı maddeden yapılmış içleri dolu K, L, M cisimlerinin kendi ağırlıklarına oranla dayanıklılıklarının taban alanlarına bağlı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, K, L, M silindirlerinin hacimleri V_K , V_L ve V_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $V_K > V_L > V_M$ B) $V_K > V_M > V_L$
 C) $V_L > V_M > V_K$ D) $V_M > V_L > V_K$
 E) $V_M > V_K > V_L$

27. Farklı cins atomların ya da moleküllerin birbirine yapışmasını sağlayan kuvvet adezyon, aynı cins atomların ya da moleküllerinin kendi aralarındaki çekim kuvvetine kohezyon denir.

Buna göre;

- I. boyanın duvara yapışması,
 II. yağmur damlalarının küresel olması,
 III. tozun mobilyaya yapışması

durumlarının hangilerinde adezyon kuvveti kohezyon kuvvetinden daha etkilidir?

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

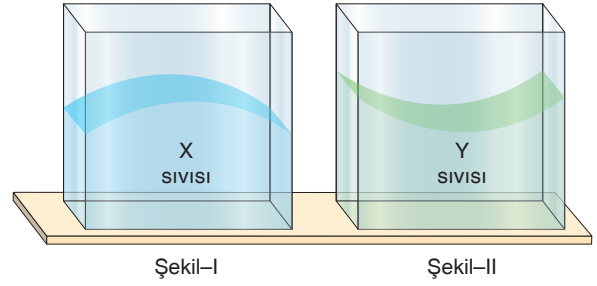
28. I. Atacın su yüzeyinde durması

- II. Bazı böceklerin su yüzeyinde yürümesi
 III. Gemilerin suda batmadan durması

Yukarıdaki olaylardan hangileri yüzey gerilimine örnek verilebilir?

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

29. Özdeş cam kaplara konulan X, Y sıvılarının üst yüzeylerinin görünümü şekildeki gibidir.



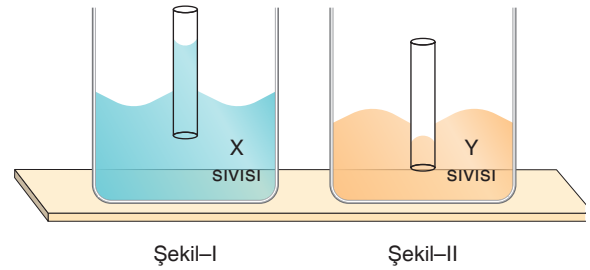
Buna göre,

- I. Şekil-I'de kohezyon kuvveti adezyondan büyüktür.
 II. Şekil-II'de adezyon kuvveti kohezyondan büyüktür.
 III. X sıvısı su, Y sıvısı civa olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

30. Özdeş kılcal borular X, Y sıvılarına daldırıldığında sıvılar şekildeki görünüşleri alıyorlar.



Buna göre,

- I. X sıvısına daldırılan borunun kesit alanı artırılırsa borudaki sıvı yüksekliği azalır.
 II. Y sıvısına daldırılan borunun kesit alanı artırılırsa borudaki sıvı yüksekliği artar.
 III. Kılcal borularda adezyon ve kohezyon kuvvetleri açık hava basıncından daha etkilidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

31. Yüzey gerilimi ile ilgili olarak,

- I. Sıvının cinsine bağlıdır.
- II. Sıvı üzerine etki eden gazın basıncı artırıldığında azalır.
- III. Sıvının sıcaklığı artırıldıkça azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

32. Bazı sıvıların sıcaklıkları ve bu sıcaklıklardaki yüzey gerilimleri tabloda verilmiştir.

Sıvı	Sıcaklık (C°)	Yüzey Gerilimi
Cıva	20	0,44
Su	20	0,073
Amonyak	20	0,021
Su	50	0,068

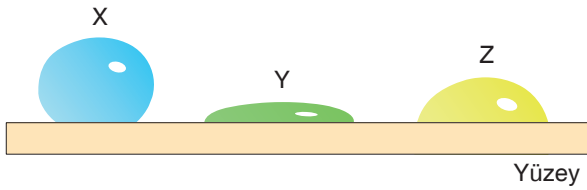
Buna göre, tablodan yararlanarak,

- I. Yüzey gerilimi sıvının cinsine bağlıdır.
- II. Sıcaklık sıvının yüzey gerilimini etkiler.
- III. Suya tuz ilave etmek yüzey gerilimini artırır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

33. Yüzey üzerine eşit hacimde damlatılan X, Y, Z sıvılarının görünüşleri şekildeki gibidir.



Buna göre, sıvıların kohezyon kuvvetleri F_X , F_Y ve F_Z arasındaki ilişki nedir?

(Sıvıların yüzey ile adezyon kuvvetleri eşit kabul edilecektir.)

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

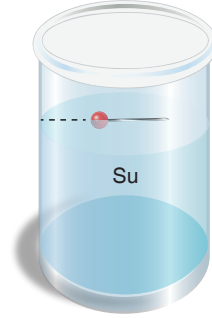
34. I. Ağaçların üst yapraklarına suyun ulaşması

- II. Küp şekerin suyu emmesi
- III. Islanan pantolon paçasında ıslaklığın yukarı doğru tırmanması

Yukarıda verilen olaylardan hangileri kılcallık prensibi ile açıklanabilir?

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

35. Su yüzeyine bırakılan bir iğne şekildeki gibi dengede kalmaktadır.



Buna göre, iğnenin suya batması için;

- I. suyun sıcaklığını artırmak,
- II. suya tuz ilave etmek,
- III. suya deterjan ilave etmek

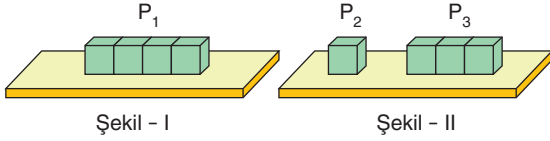
işlemlerinden hangilerin tek başına yapılabilir?

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

BASINÇ

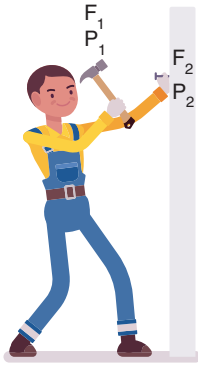
Basınç ve Basınç Kuvveti - Akışkanlarda Basınç

1. Şekil - I'de yatay zemin üzerinde durmakta olan dikdörtgenler prizmasının zemine uyguladığı basınç P_1 'dir.



Şekil - I'deki cisim Şekil - II'deki gibi iki ayrı parçaya ayrılınca parçaların zemine uyguladığı basınçlar P_2 ve P_3 olduğuna göre P_1 , P_2 ve P_3 basınçları arasındaki büyüklük sıralaması nasıl olur?

- A) $P_1 > P_3 > P_2$ B) $P_1 = P_2 = P_3$
C) $P_2 > P_3 > P_1$ D) $P_2 > P_1 = P_3$
E) $P_2 = P_3 > P_1$
2. Duvara bir çekiçle çivi çakmaya çalışan çocuğun, çekiç yardımıyla çiviye uyguladığı kuvvet F_1 ve çiviye yaptığı basınç P_1 ; çivinin duvara uyguladığı kuvvet F_2 ve duvara yaptığı basınç P_2 'dir.



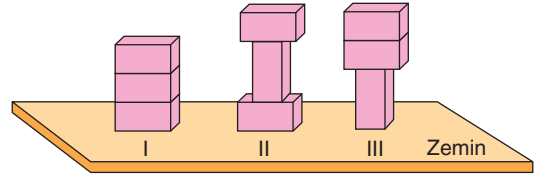
Buna göre;

- I. P_1 , P_2 den büyüktür.
II. P_1 , P_2 ye eşittir.
III. F_1 , F_2 ye eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Dikdörtgen prizması şeklindeki özdeş cisimlerden oluşturulan I, II ve III durumlarında, cisimlerin zemine uyguladıkları basınç kuvvetleri sırasıyla F_1 , F_2 ve F_3 tür.

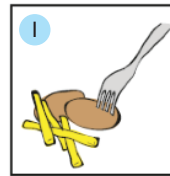


Buna göre F_1 , F_2 ve F_3 arasındaki ilişki nedir?

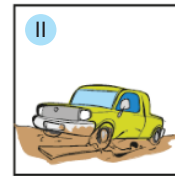
- A) $F_1 = F_2 = F_3$ B) $F_1 > F_2 > F_3$
C) $F_1 = F_2 > F_3$ D) $F_2 = F_3 > F_1$
E) $F_3 > F_1 = F_2$

B
İ
L
G
İ
S
A
R
M
A
L

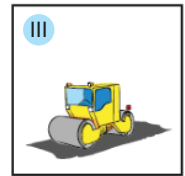
4. Basınç, birim yüzeye dik etki eden kuvvetin büyüklüğü olarak tanımlanmaktadır.



Çatal kullanmak



Çamura saplanmış
araba tekerliğinin
altına konan tahta

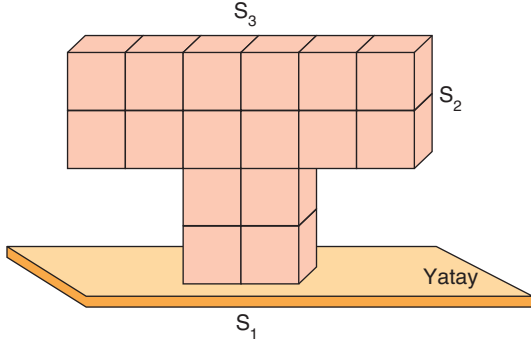


Asfaltlı silindire
düzeltmek

Buna göre, verilen durumların hangilerinde basınç artırılarak istenilen amaca ulaşılır?

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

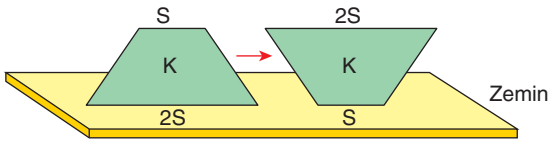
5. Özdeş ve türdeş 16 küp birbirine yapıştırılarak şekildeki cisim oluşturuluyor. Yatay bir düzlemde, S_1 , S_2 ve S_3 yüzeylerine ayrı ayrı oturtulan bu cismin, yatay zemine uyguladığı basınçlar sırasıyla P_1 , P_2 ve P_3 oluyor.



Buna göre; P_1 , P_2 ve P_3 arasındaki ilişki nedir?


- A) $P_1 = P_2 = P_3$ B) $P_1 = P_2 > P_3$
 C) $P_3 > P_1 = P_2$ D) $P_3 > P_2 > P_1$
 E) $P_2 > P_1 > P_3$


6. Şekilde gösterilen K cismi, $2S$ tabanında dururken zemine uyguladığı basınç P , basınç kuvveti F dir.




Cisim S tabanı üzerinde duracak şekilde ters çevrildiğinde, P ve F için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

7. I.  Futbolcuların çivili krampon giymesi

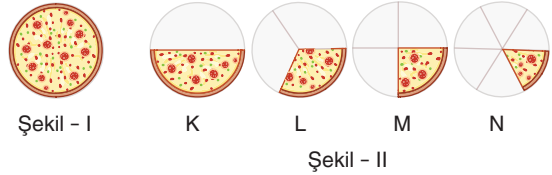
- II.  Vidaların altına rondela konulması

- III.  Çivilerin uç kısımlarının sivri olması

Yukarıda verilen durumların hangilerinde basınç azaltılarak istenilen amaca ulaşılır?

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

8. Şekil - I'deki türdeş kabul edilen bir bütün pizza dilimlenerek yenilirken kalan pizza Şekil - II'de K, L, M ve N durumlarıyla gösterilmiştir.



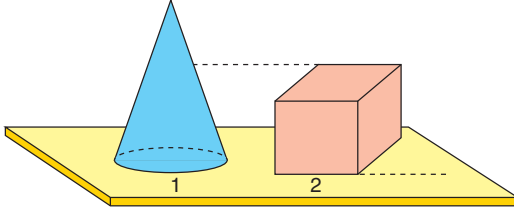
Buna göre, K, L, M ve N durumlarında yatay zemine uygulanan;

- I. basınç,
 II. basınç kuvveti,
 III. birim yüzeye etki eden kuvvet

kavramlarından hangileri eşittir?

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

9. Şekildeki 1 ve 2 nolu cisimlerin taban alanları ve tabana yaptıkları basınçlar eşittir.



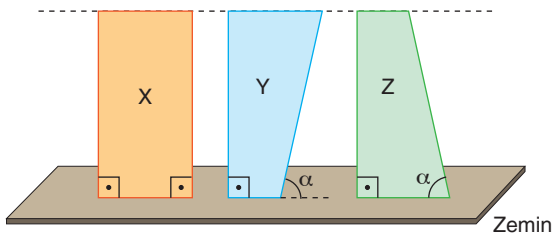
Buna göre,

- I. Cisimlerin kütleleri eşittir.
II. Cisimlerin hacimleri eşittir.
III. Cisimlerin özkütleleri eşittir.

yargularından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

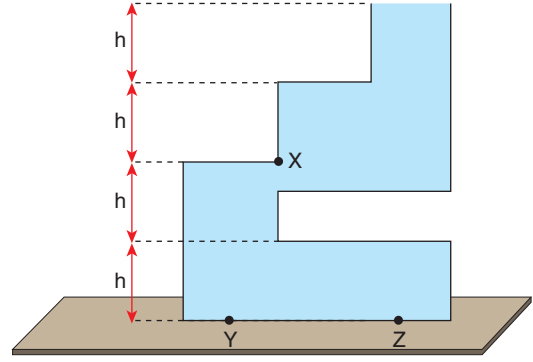
10. Şekilde gösterilen X, Y ve Z katı cisimlerinin zemine uyguladıkları basınçlar eşittir.



Buna göre; cisimlerin yapıldıkları maddelerin özkütleleri d_X , d_Y ve d_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_Z > d_X > d_Y$ B) $d_X > d_Y > d_Z$
C) $d_Z > d_Y > d_X$ D) $d_Y > d_X > d_Z$
E) $d_X = d_Y = d_Z$

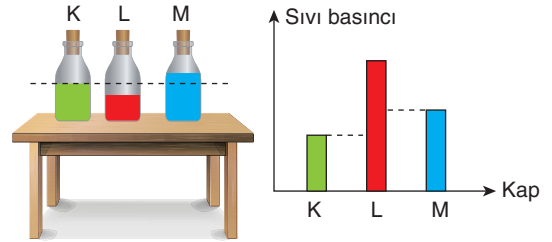
11. Düşey kesiti şekildeki gibi olan $4h$ yüksekliğindeki kap tamamen sıvı ile doludur.



Sıvının X noktasına yaptığı basınç P olduğuna göre, Y ve Z noktalarına yaptığı basınç kaç P 'dir?

	Y	Z
A)	$2P$	P
B)	$2P$	$2P$
C)	$4P$	P
D)	P	$2P$
E)	$4P$	$4P$

12. Özdeş kaplara Şekil - I'deki gibi farklı seviyelerde sıvı doldurulup bir masa üzerine konuluyor.



Şekil - I

Şekil - II

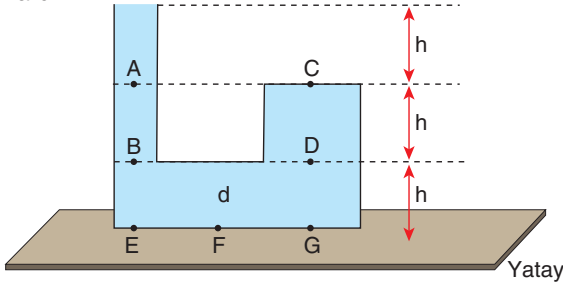
Kapların tabanlarında oluşan sıvı basıncı kap grafiği Şekil - II'deki gibi olduğuna göre,

- I. L kabındaki sıvının özkütlesi en büyüktür.
II. K kabındaki sıvının özkütlesi M kabındaki sıvının özkütlesinden küçüktür.
III. K, L ve M sıvılarının özkütleleri farklıdır.

yargularından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

13. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptan, d özgül ağırlığı olan sıvı vardır.



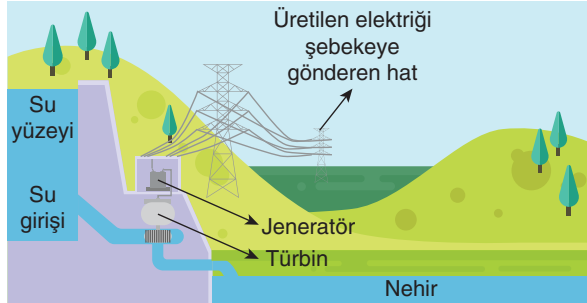
Kap içinde gösterilen noktadaki sıvı basınçlarıyla ilgili,

- I. A noktasındaki sıvı basıncı, C noktasındaki sıvı basıncından büyüktür.
- II. G noktasındaki sıvı basıncı E noktasındaki sıvı basıncından küçük, F noktasındaki sıvı basıncından büyüktür.
- III. B noktasındaki sıvı basıncı, D noktasındaki sıvı basıncına eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

14. Bir baraj yapısını inceleyen Mete, baraj duvarlarının alta doğru inildikçe kalınlaştığını ve elektrik üretmek için kullanılan su girişinin yine barajın üst bölgesinde değil daha derinde olduğunu gözlemlemiştir.



Buna göre,

- I. Baraj duvarının alta doğru inildikçe kalınlaşmasının nedeni derinlikle sıvı basıncının artmasıdır.
- II. Barajlarda türbine gönderilen su girişi baraj duvarının derin bölgelerine indirildikçe sıvı akış hızı artmaktadır.
- III. Sıvılar üzerlerine uygulanan kuvveti ilettikleri için baraj duvarları alta doğru inildikçe daha kalın yapılmaktadır.

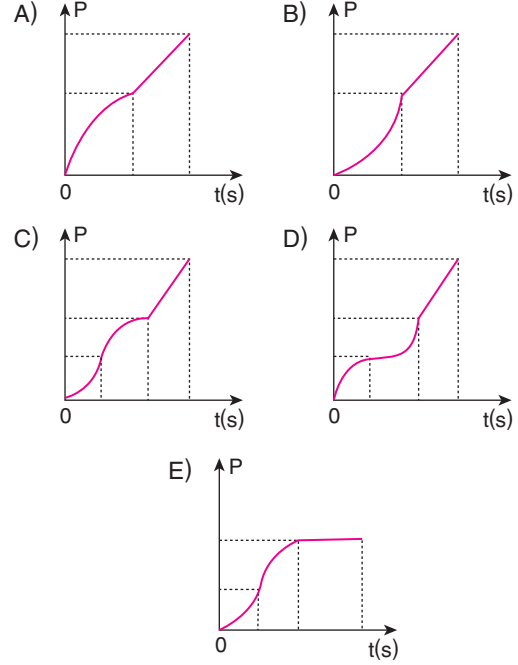
yargılarından hangileri doğrudur?

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

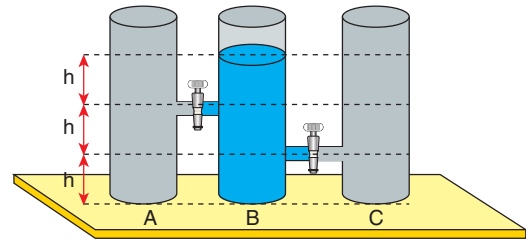
15. Düşey kesiti şekildeki gibi olan boş kaba, sabit debili musluktan su akıtılıyor.



Kabın tabanına etkiyen sıvı basıncının (P) zamana (t) bağlı grafiği aşağıdaki-lerden hangisi gibi olabilir?



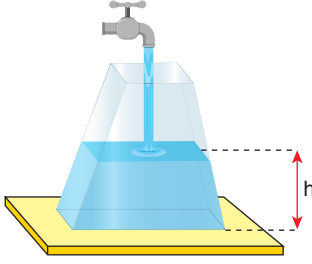
16. Düşey kesitleri şekildeki gibi olan özdeş kaplardan A ve C kabı boş B kabı ise tamamen su ile doludur.



Musluklar aynı anda açılıp denge sağlandığında, sıvıların kap tabanlarına yaptığı basınçlar P_A , P_B ve P_C nin büyüklüklerine göre sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) $P_A > P_B > P_C$ B) $P_A = P_B = P_C$
C) $P_B > P_C > P_A$ D) $P_B > P_A = P_C$
E) $P_B = P_C > P_A$

17. Düşey kesiti şekilde verilen kesik koni biçimli ve ağırlığı ihmal edilen kaptan su yüksekliğinde, V hacminde su vardır.



Kaba V hacminde su eklenirse ilk duruma göre,

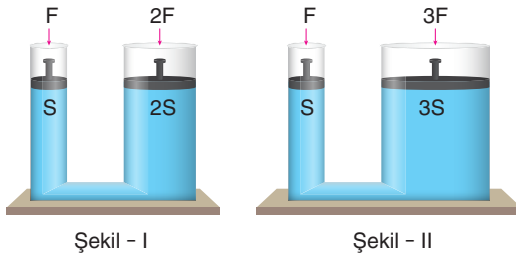
- I. Tabandaki sıvı basıncı iki katına çıkar.
- II. Kabin zemine uyguladığı basınç iki katına çıkar.
- III. Tabandaki sıvı basınç kuvveti iki katından fazlasına çıkar.

yargılarından hangileri doğru olur?

(Kaptan sıvı taşmamaktadır.)

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

18. Şekillerdeki düzeneklerde ağırlıkları ihmal edilen sürtünmesiz pistonlar Şekil - I de S ve $2S$ yüzeyli pistonlar aynı seviyede olacak şekilde, Şekil - II de ise S ve $3S$ yüzeyli pistonlar aynı seviyede olacak şekilde dengededir.



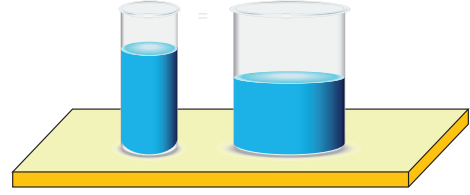
Piston yüzeylerine uygulanan kuvvetler şekilde gösterildiği gibi olduğuna göre,

- I. Tüm pistonların sıvı yüzeyine yaptığı basınçlar eşittir.
- II. Tüm pistonların sıvı yüzeyine uyguladıkları basınç kuvvetleri eşittir.
- III. Her iki şekilde de F kuvvetlerinin uygulandığı pistonlar kuvvetler artırılarak eşit miktarda aşağı itilirse $2S$ ve $3S$ yüzeyli pistonlar eşit miktarda yükselir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

19. Ağırlıkları ve boyutları farklı iki silindirik kaba eşit hacimde aynı sıcaklıkta su konulduğunda sıvı seviyeleri şekildeki gibi oluyor.



Buna göre,

- I. Kapların yatay zemine uyguladıkları basınç kuvvetleri eşittir.
- II. Suların kapların zeminine uyguladıkları basınçlar eşittir.
- III. Suların kapların zeminine uyguladıkları basınç kuvvetleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

20. Şekillerde günlük hayatta karşılaşılabilecek bazı durumlar verilmiştir.

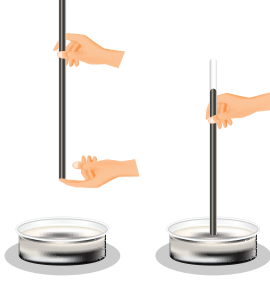
Buna göre,

- I. Su dolu bardağın altına kâğıt kapatılarak ters çevrildiğinde suyun dökülmemesi
- II. Meyve suyu kutusundan pipetle sıvı çekildiğinde kutunun içine doğru büzülmesi
- III. Bir bardak sudan pipetin ağzı kapatılarak çekildiğinde pipetin içindeki suyun dökülmeden kalması

olaylarından hangileri açık hava basıncının bir sonucudur?

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

21. Bir ucu açık cam boru tamamen cıva ile doldurulduktan sonra ucu kapatılarak ters çevriliyor, daha sonra cam boru cıva dolu bir kaba daldırılıp açık ucu serbest bırakıldığında borudaki cıvanın bir kısmı kaba dökülürken büyük bir kısmı boru içinde akmadan durduğu gözleniyor.



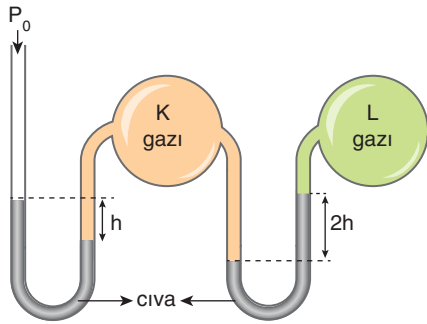
Buna göre;

- I. Boru içindeki cıvanın kap içindeki cıva yüzeyinde yaptığı sıvı basıncı açık hava basıncına eşittir.
- II. Kabin tabanındaki sıvı basıncı açık hava basıncına eşittir.
- III. Kap içindeki sıvı yüzeyine etki eden açık hava basıncı sıvı tarafından borunun açık ucuna iletilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

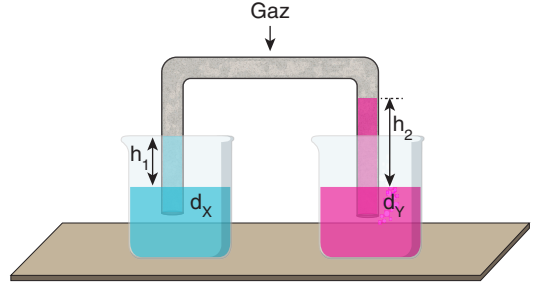
22. Açık hava basıncının P_0 olduğu bir ortamda, K ve L gazları, borularda kullanılan cıva ile şekildeki gibi dengededir.



Buna göre; açık hava basıncı (P_0), K gazının basıncı (P_K) ve L gazının basıncı (P_L) arasındaki büyüklük sıralaması hangi şıkta doğru verilmiştir?

- A) $P_K > P_0 > P_L$ B) $P_K = P_0 = P_L$
C) $P_0 > P_L > P_K$ D) $P_K > P_0 = P_L$
E) $P_K = P_L > P_0$

23. Açık hava basıncının P_0 olduğu ortamda kurulan şekildeki düzenekte, U borusunda P_{gaz} basınçlı gaz vardır. Borunun kollarında özkütlesi d_X olan X sıvısı h_1 kadar ve özkütlesi d_Y olan Y sıvısı h_2 kadar yükselmiştir.



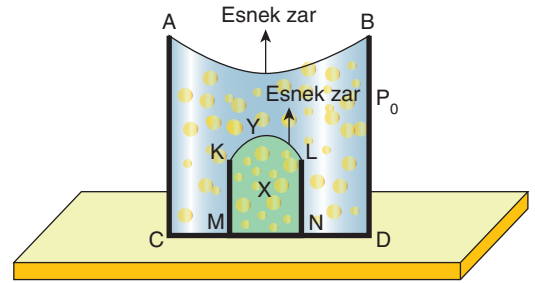
Buna göre;

- I. $h_1 \cdot d_X = h_2 \cdot d_Y$ dir.
- II. P_0 , P_{gaz} dan büyüktür.
- III. d_Y , d_X ten büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

24. Şekildeki düzenekte iç içe konulmuş X ve Y gazlarından; X gazının içinde bulunduğu kabın KL bölümü, Y gazının içinde bulunduğu kabın AB bölümü yeterince esnek zar-dan oluşmaktadır.

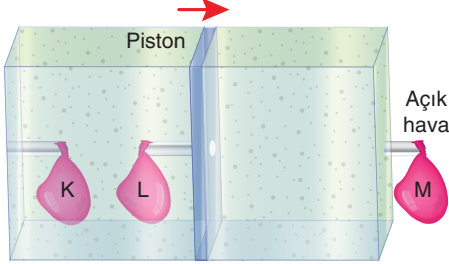


Sistem dengede olduğuna göre; X gazının basıncı P_X , Y gazının basıncı P_Y ve açık hava basıncı P_0 in büyüklük sıralaması nasıl olur?

(Zarın esnekliğinden dolayı yaptığı basınç önemsizdir.)

- A) $P_X > P_0 > P_Y$ B) $P_X = P_0 > P_Y$
C) $P_X > P_Y > P_0$ D) $P_X = P_Y = P_0$
E) $P_Y > P_X > P_0$

25. Şekildeki sistemde hacmi sabit olan kap bir piston ile iki bölmeye ayrılmış ve bölmeler gaz ile doldurulmuştur. Bölmelerin içinde iki ucu da açık olan borular değişik şekillerde K, L ve M esnek balonlarına bağlanmış ve sistem açık hava basıncının P_0 olduğu ortamda dengededir.



Piston ok yönünde bir miktar çekilerek sabitlendikten sonra yeni denge durumu için;

- I. K balonunun hacmi azalır.
- II. L balonunun hacmi değişmez.
- III. M balonunun hacmi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Balonların yapılarından kaynaklanan basınçlar ihmal edilecektir.)

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

26.



K: Yarış arabasının güvenli hızlanması



L: Uçağın havalanması



M: Su deposunun kullanılması

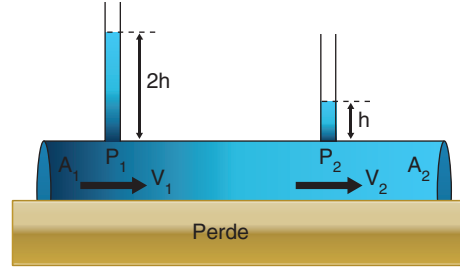
Yukarıda verilen K, L ve M durumlarını açıklamak için akışkanlarla ilgili;

- I. Akışkanlar, basıncın küçük olduğu yerden, büyük olduğu yere doğru hareket eder.
- II. Akışkanlarda kesit alanı küçüldükçe, basınç azalır.
- III. Akışkanların hızı azaltılırsa, basıncı artar.

bilgilerinden hangileri kullanılabilir?

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

27. Kesit alanı her yerinde aynı olmayan ve bir bölümü perde arkasında kalmış şekildeki boruda gösterilen yönde su akarken boruya eklenmiş bir ucu açık ince tüplerdeki sıvı seviyeleri $2h$ ve h olmaktadır.



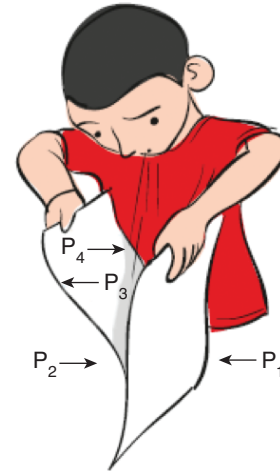
Borunun kesit alanı A, tüplerin boruya bağlantı noktalarındaki basınç P ve sıvı akış hızı V ile simgelendiğine göre;

- I. $P_1 > P_2$
- II. $V_2 > V_1$
- III. $A_1 > A_2$

bağıntılarından hangileri doğrudur?

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

28. Şekilde gösterilen deneyde; iki kâğıt parçasını birbirine paralel tutan öğrenci, kâğıtların arasına üflediğinde, kâğıtların birbirine yapıştığını gözlemliyor.



Kâğıtların dışında P_1 ve P_2 , içinde ise P_3 ve P_4 basınçları için;

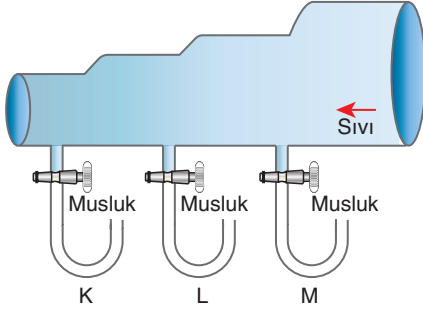
- I. P_2, P_3 'ten büyüktür.
- II. P_0, P_4 'ten büyüktür.
- III. P_1, P_0 'a eşittir.

yargılarından hangileri doğru olur?

(P_0 : Açık hava basıncı)

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

29. Kesiti verilen şekildeki boruda, gösterilen yönde sıvı akışı vardır. Boruya eklenen K, L ve M tüpleri ve musluklarla kurulan düzende, musluklar açıldığında L tüpünden dışarıya sıvı akışı oluyor.



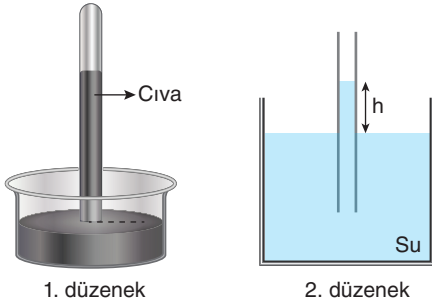
Buna göre;

- I. M tüpünden dışarıya sıvı akışı olmaz.
- II. K tüpünden dışarıya sıvı akışı olur.
- III. K tüpünden dışarıya sıvı akışı olmaz.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

30. Kılcal boruda sıvı yükselmesini anlatan bir öğretmen iki farklı deney düzeneği hazırlayarak aşağıdaki düzenekleri kuruyor.



1. düzende havası alınmış bir ucu kapalı kılcal boru, 2. düzende ise iki ucu da açık kılcal boru kullanıldığına göre;

- I. 1. düzende cıvanın boruda yükselmesinde açık hava basıncı daha etkilidir.
- II. 2. düzende suyun kılcal boruda yükselme sebebi boru ile su molekülleri arasında oluşan adezyon kuvvetidir.
- III. Her iki düzende de boruların çapları artırılırsa boru içindeki sıvı seviyeleri değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

31. Maddeler hâl değiştirirken molekül veya atomlar arasındaki mesafeler değişir. Genellikle katı hâlden sıvı hâle geçen bir madde için hacim artışı gözlemlenir. Bu durumda madde erirken üzerine uygulanan basıncın artırılması hacim artışını zorlaştırdığı için erime zorlaşır. Kaynama esnasında ise tüm maddeler sıvı hâlden gaz hâline geçerken hacim artışı gözlemlenir.



Fakat buz erirken oluşan suyun hacmi, eriyen buzun hacminden daha az olur.

Buna göre;

- I. Buz erirken üzerindeki basıncın artması buzun erimesini kolaylaştırır.
- II. Bir sıvı deniz seviyesinde $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de kaynarken yüksek bir dağda $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de kaynabilir.
- III. Dödüklü tencerede kaynatılan su deniz seviyesine göre daha yüksek sıcaklıkta kaynar.

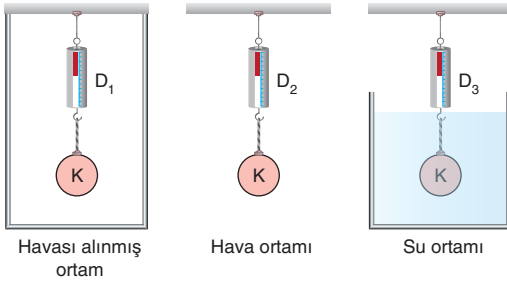
yargılarından hangileri doğrudur?

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

KALDIRMA KUVVETİ

Durgun Akışkanlarda Kaldırma Kuvveti

1. Bir öğrenci, K cisminin ağırlığını bir dinamometre ile üç farklı ortamda ölçerek sonuçları kaydediyor.



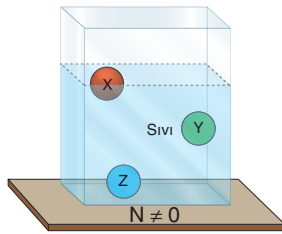
Cismin ağırlığı P , dinamometrelerin gösterdiği değerler $D_1 = 50N$, $D_2 = 45N$ ve $D_3 = 30N$ olduğuna göre;

- Cismin ağırlığı 50N dir.
- Suyun cisme uyguladığı kaldırma kuvveti 20N dir.
- Suyun özkütlesi havanın özkütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

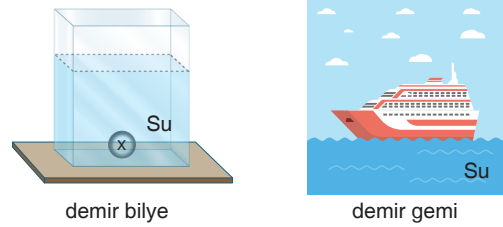
2. Eşit kütleli X, Y ve Z cisimlerinin türdeş sıvı içerisindeki denge konumları şekildeki gibidir.



Buna göre, cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri F_X , F_Y , F_Z arasındaki ilişki nedir?

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

3. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin nelere bağlı olduğunu araştıran Erkan, "İçinde boşluk bulunmayan demir bilye su içine bırakıldığında dibe batarken, demirden yapılmış gemi su üzerinde nasıl yüzmektedir?" sorusuna bazı yorumlar yapmıştır.



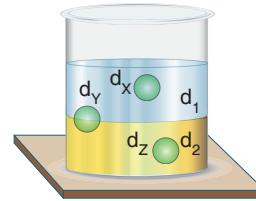
Buna göre;

- Demir bilye, daha ağır olduğu için batmıştır.
- Geminin içinde boşluk olduğu için yüzmektedir.
- Geminin tamamı, hiç boşluk kalmayacak şekilde demir bilye ile doldurulursa batar.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

4. Birbirine karışmayan d_1 ve d_2 özkütleli sıvılar içindeki d_X , d_Y ve d_Z özkütleli X, Y ve Z cisimleri şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, cisimler yalnız d_1 özkütleli sıvıya bırakıldıklarında hangi cisimlere etki eden kaldırma kuvveti azalır?

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

5. Yerden sabit bir yükseklikte durmakta olan balon içindeki yolcular balonun yükselmesini istemektedir.



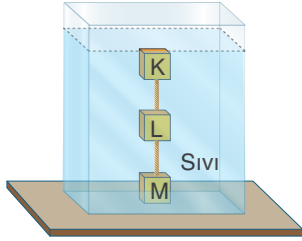
Balonun yükselebilmesi için,

- I. hava dolu balonun içindeki havanın sıcaklığının artırılması,
- II. balonun hacminin küçültülmesi,
- III. balonun ağırlığını azaltmak için sepete bağlı ağırlıkların atılması

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

6. Birbirine ağırlığı ihmal edilen iplerle bağlı K, L, M cisimleri bir sıvı içine bırakıldığında tamamen sıvı içinde kalacak şekilde ve kap tabanına dokunmadan dengede kalmaktadır.



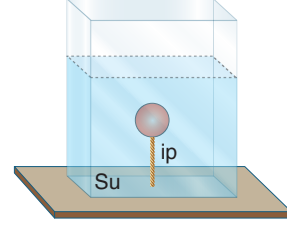
Cisimlerin toplam ağırlıkları 60N olduğuna göre;

- I. Cisimlere etki eden toplam kaldırma kuvveti 60N'den fazladır.
- II. L cisimine etki eden kaldırma kuvveti 60'N dir.
- III. M cisimine etki eden kaldırma kuvveti 60'N den küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Esnemeyen bir iple kabın tabanına bağlanan katı bir cisim şeklindeki gibi hacminin tamamı sıvı içinde olacak şekilde dengededir. İp kesildiğinde cismin hacminin bir kısmı su dışında kalacak şekilde yüzüyor.



Buna göre;

- I. İp kesilmeden önce cisme etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığından büyüktür.
- II. İp kesildikten sonra yeni denge durumunda cisme etki eden kaldırma kuvveti ağırlığına eşit büyüklüktedir.
- III. Cismin özkütlesi suyun özkütlesinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Su içerisine bırakılan bir yumurta şeklindeki gibi kabın tabanına dokunacak biçimde batmaktadır. Suya bir miktar tuz eklendiğinde ise hacminin bir kısmı suyun dışında kalacak biçimde yüzmektedir.



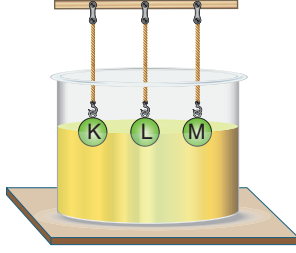
Buna göre;

- I. Suya biraz daha tuz eklenirse yumurtanın suya batan hacmi azalır.
- II. Birinci durumda yumurtaya etki eden kaldırma kuvveti ikinci durumdakine göre daha büyüktür.
- III. Yumurta her iki durumda da eşit hacimde suyun yerini değiştirmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. V_K, V_L, V_M hacimli, eşit kütleli K, L, M cisimleri esnemeyen iplerle tavana bağlanıp hacimlerinin yarısı sıvı içinde olacak biçimde sıvıya sarkıtıldığında şekildeki gibi dengede kalıyorlar.



Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri arasında $F_K > F_L > F_M$ ilişkisi olduğuna göre, cisimlerin özkütleleri d_K, d_L, d_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_M > d_L > d_K$ B) $d_K > d_L > d_M$ C) $d_K = d_L = d_M$
D) $d_K > d_M > d_L$ E) $d_M > d_K > d_L$

10. Sandalla bir nehirde yük taşıyan bir kişi yük almak için kıyıya yanaştığında sandalın su üzerindeki duruşu Şekil - I'deki gibi, sandala, sandal ve kendi ağırlığının toplamı kadar yük doldurduğunda ise Şekil - II'deki gibidir.



Şekil - I



Şekil - II

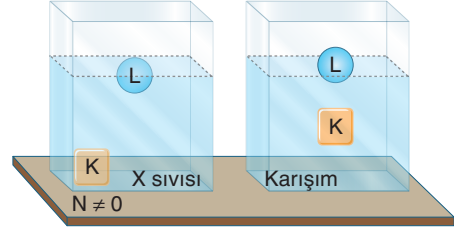
Şekil - I'de sandal ve adamın toplam ağırlığı 1500 N
Şekil - II'de suya batan hacim 300 dm^3 olduğuna göre,

- I. Sandalda yük yok iken sandalın suya batan hacmi 150 dm^3 tür.
II. Sandalda yük varken sandala etki eden kaldırma kuvveti 3000 N'dır.
III. Sandal nehir yerine tuz oranı daha yüksek bir denizde aynı yükü taşıyaydı sandala etki eden kaldırma kuvveti azalır.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

11. K ve L cisimlerinin X sıvısı içindeki denge durumları Şekil - I'deki gibidir.



Şekil - I

Şekil - II

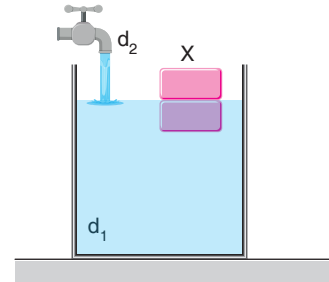
Kaba X sıvısı ile karışabilen Y sıvısı eklendiğinde, cisimlerin denge konumları Şekil - II'deki gib olduğuna göre,

- I. Y sıvısının özkütlesi, X sıvısının özkütlesinden büyüktür.
II. K cismine etki eden kaldırma kuvveti artmıştır.
III. L cismine etki eden kaldırma kuvveti azalmıştır.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

12. Düşey kesiti verilen kaptaki d_1 özkütleli sıvı varken, X cisminin denge konumu şekildeki gibidir.



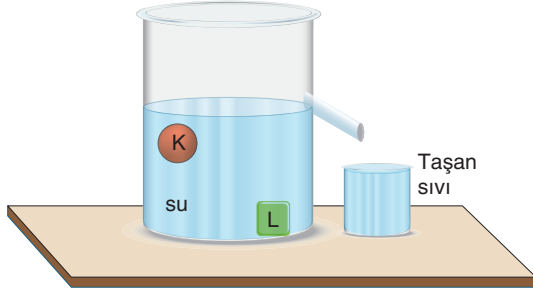
Kaba, d_1 özkütleli sıvı ile homojen karışabilen d_2 özkütleli sıvı eklendiğinde, X cismine etki eden kaldırma kuvveti değişmediğine göre, cismin sıvıya batan hacmi için,

- I. Değişmemiştir.
II. Artmıştır.
III. Azalmıştır.

Yorumlarından hangileri doğru olabilir?

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

13. Taşma seviyesine kadar su dolu taşıma kabına eşit kütleli K ve L cisimleri aynı anda bırakıldığında, K cismi asıkta kalarak L cismi de dibine batarak dengede kalıyorlar.



Buna göre;

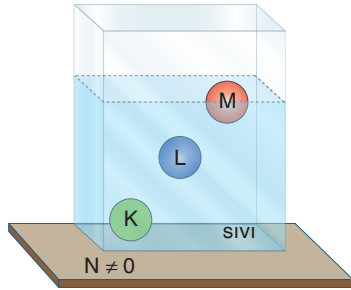
- I. Taşan sıvının hacmi K cisminin hacminin iki katıdır.
- II. Taşan sıvının kütlesi L cisminin kütlesinin iki katıdır.
- III. Taşan sıvının hacmi L cisminin hacminin iki katından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Ağırlıkları eşit K, L ve M cisimleri bir sıvı içerisine bırakıldıklarında şekildeki gibi dengede kalıyorlar.

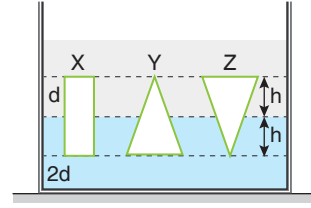
Bu durumda iken K, L ve M cisimlerinin sıvıya batan hacimleri sırasıyla V_K , V_L ve V_M dir.



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

- A) $V_M > V_L > V_K$ B) $V_M > V_K > V_L$
C) $V_L = V_M > V_K$ D) $V_K > V_L > V_M$
E) $V_K = V_L = V_M$

15. Birbirine karışmayan d ve 2d özkütleli sıvılar içinde bulunan X, Y, Z cisimleri şekildeki gibi dengededir.



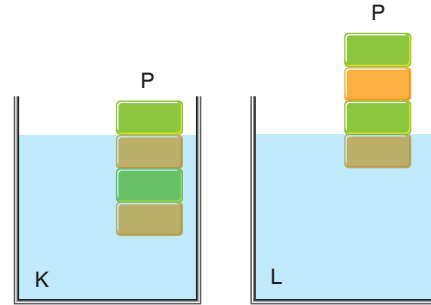
Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri eşit olduğuna göre;

- I. Cisimlerin ağırlıkları eşittir.
- II. Cisimlerin hacimleri eşittir.
- III. Cisimlerin özkütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

16. Eşit hacim bölmeli türdeş P cisminin, biri tuzlu su diğeri saf su olan K ve L sıvıları içindeki denge konumları şekildeki gibidir.



K sıvısının özkütlesi d_K ve L sıvısının özkütlesi d_L , cisme K sıvısında etki eden kaldırma kuvveti F_K , L sıvısında etki eden kaldırma kuvvet F_L olduğuna göre;

- I. $d_K < d_L$ dir.
- II. $F_K = F_L$ dir.
- III. L sıvısı tuzlu sudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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