

ÜNİVERSİTE HAZIRLIK

# TYT

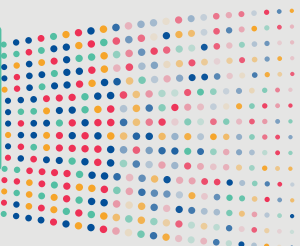
## Temel Yeterlilik Testi

# FİZİK

# SORU BANKASI

**Kazanım** • **Kavrama** • **Kazandıran**  
Bilgi Temelli Beceri Temelli ÖSYM Tarzında

- ◆ 982 Soru
- ◆ Yeni Nesil Sorular
- ◆ MEB Müfredatına Uyumlu





**Genel Yayın Yönetmeni**

Mehmet Şirin BULUT

**Dizgi ve Kapak Tasarımı**

Qıtap Dizgi & Grafik Birimi

**Baskı ve Cilt**

Qıtap Yayıncılık San. Tic. A.Ş.

**Sertifika:** 71316

**ISBN:** 978-625-99727-3-2

**İletişim**

Dumlupınar Mah. Behramkale Cad. No: 9 PK: 16285 Görükle, Nilüfer/Bursa

**Telefon:** 444 99 16

**İnternet:** [www.qitapyayinlari.com](http://www.qitapyayinlari.com)

**Mail:** [info@qitapyayinlari.com](mailto:info@qitapyayinlari.com)

Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Qıtap Yayıncılık San. Tic. A.Ş.'ye aittir. Bu eserden kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.©

## ÖN SÖZ

Değerli Öğrenciler,

Ülkemizde eğitim sisteminin temel amacı; sorun çözen, sorunu anlama yeteneği gelişen, sistematik ve girişimci öğrenciler yetiştirebilmektir. Bu doğrultuda hazırlanan müfredatlar öğrencilerin gelişimini destekleyecek ve gelecek çağa ayak uydurmalarına yardımcı olacak şekilde geliştirilmektedir.

ÖSYM'nin sınav sistemi de bu dinamik ve gelişen öğretim yönetmeliklerinden etkilenmektedir. ÖSYM zamanın gerekliliklerini karşılayabilecek analitik düşünme gücüne sahip, yaratıcı ve motivasyon sahibi bireylerin kendini daha iyi ifade edebilmesine olanak tanıyacak ve zamanla, daha çok öğrenciyi merkeze alan Yeni Nesil sorularıyla bu gelişim sürecine şekil vermektedir.

Qıtap Yayıncılık olarak bu ilerleme çağında yeni, dinamik ve deneyimli öğretmen kadromuzla karşınızdayız. Güncel içeriklerimiz ile iddialı ve ilerlemeye kararlı öğrencilerimiz için soru pratiği ve bilgi pekiştirme fırsatı sunuyoruz. Yeni sisteme uygun, TYT - AYT sınavlarına hazırlık sorularından oluşan kitaplarımızda yıllardır ÖSYM sorularının temelini oluşturan soru köklerinin yanı sıra Yeni Nesil sorular ve zengin içerikli kitaplarımızla bu sınav döneminde de sizleri başarıya taşımayı görev edindik.

### **TYT Fizik Soru Bankası**

- Bu kitapta; ÖSYM'nin soru tarzına uygun olup bilgi temelli sorulardan oluşan kazanım testleri,
- Genellikle yeni nesil soruların pekiştirilmesi amacıyla hazırlanan ÖSYM tarzı soru modellerinden oluşan kavrama testleri,
- Son yıllarda YKS'de çıkan yeni tarz soruların ağırlıkta olduğu, ÖSYM'nin soru kalıplarına tamamen uygun sorulardan oluşan kazandıran testler yer almaktadır.

## İÇİNDEKİLER

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ .....	5
MADDE VE ÖZKÜTLE .....	13
DAYANIKLILIK .....	25
ADEZYON - KOHEZYON - YÜZEY GERİLİMİ - KILCALLIK .....	27
BASINÇ - Katı Basıncı .....	33
BASINÇ - Sıvı Basıncı .....	37
BASINÇ - Açık Hava - Gaz - Akışkanların Basıncı .....	45
KALDIRMA KUVVETİ .....	51
ISI VE SICAKLIK .....	71
ISI, SICAKLIK VE HÂL DEĞİŞİMİ .....	75
GENLEŞME VE ISI İLETİM YOLLARI .....	81
DOĞRUSAL HAREKET .....	89
NEWTON'UN HAREKET KANUNLARI .....	97
İŞ - GÜÇ - ENERJİ .....	103
ELEKTROSTATİK - Yükleme Çeşitleri .....	117
ELEKTROSTATİK - Elektroskop .....	123
ELEKTROSTATİK - Elektriksel Kuvvet ve Alan .....	125
ELEKTRİK AKIMI .....	133
MIKNATIS VE MANYETİK ALAN .....	159
TEMEL DALGA BİLGİLERİ .....	163
YAY DALGALARI .....	165
SU DALGALARI .....	171
SES VE DEPREM DALGALARI .....	179
AYDINLANMA VE GÖLGE .....	183
YANSIMA VE DÜZLEM AYNA .....	191
KÜRESEL AYNA .....	201
IŞIĞIN KIRILMASI .....	213
RENK KAVRAMI .....	225
MERCEKLER .....	229

1. Evrende meydana gelen olayların içinde maddeyi, enerjiyi ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen bilim dalına ne ad verilir?

- A) Kimya B) Fizik C) Biyoloji  
D) Tıp E) Coğrafya

2. Öğrenciler hız ile ilgili aşağıdaki değerlendirmeleri yapmıştır.

**Mehmet Ali:** Hız türetilmiş bir büyüklüktür.

**Orhan:** İki temel büyüklükten oluşmuştur.

**Fatih:** Skaler büyüklüktür.

**İsa:** Vektörel büyüklüktür.

**Buna göre, hangi öğrenciler doğru değerlendirme yapmıştır?**

- A) Mehmet Ali, Orhan, İsa  
B) Orhan, İsa  
C) Mehmet Ali, Fatih, İsa  
D) Orhan, İsa, Fatih  
E) Mehmet Ali, Orhan, Fatih

3. Aşağıda verilen olaylardan hangisi fizik biliminin alt dalı olan termodinamik içerisinde incelenmez?

- A) Pencerelerin çift camlı yapılması  
B) Çatılara izolasyon malzemesi konulması  
C) Su borularının çok soğuklarda çatlaması  
D) Yazın elektrik tellerinin genişmesi  
E) Karda kaymayı engellemek için lastiklerin kış lastiği yapılması

4. Ölçülen özellik ile, ölçmede kullanılan aracın özelliği birbirinden farklı ise bu tür işlemlere "dolaylı ölçme" denir.

**Aşağıda verilenlerden hangisi dolaylı ölçmeye örnek olamaz?**

- A) Sonar cihazı ile deniz derinliğinin ölçülmesi  
B) Termometre ile sıcaklığın ölçülmesi  
C) Baskül ile ağırlığın ölçülmesi  
D) Eşit kollu terazi ile kütlelerin ölçülmesi  
E) Radar ile cisimlerin hızlarının ölçülmesi

5. Türetilmiş büyüklükler, ölçülebilmesi için başka bir büyüklüğün ölçülmesine ihtiyaç duyulan büyüklüklerdir.

**Buna göre, aşağıdaki temel büyüklüklerden hangisi kullanılarak basınç elde edilebilir?**

- A) Uzunluk - Zaman  
B) Kütle - Uzunluk - Zaman  
C) Kütle - Zaman  
D) Sıcaklık - Uzunluk - Zaman  
E) Kütle - Sıcaklık - Zaman

6. Aşağıdaki fizikte anlatılan bazı konular ve bu konuların fiziğin hangi alt dalı içerisinde olduğu bilgisi verilmiştir.

I. Lazer ışını → Atom fiziği

II. Serap olayı → Optik

III. Kutup ışınları → Yüksek enerjili parçacıklar ve plazma fiziği

**Buna göre, bu bilgilerden hangileri doğrudur?**

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

7. ● Kuvvet  
● Basınç  
● Hız

**Yukarıda verilen fiziksel niceliklerinin üçü içinde geçerli bilgi hangi seçenekte verilmiştir?**

- A) Temel büyüklüktür.  
B) Türetilmiş büyüklüktür.  
C) Vektörel büyüklüktür.  
D) Skaler büyüklüktür.  
E) Birimleri aynıdır.

**8. Aşağıdakilerden hangisi fiziğin elektromanyetizma alt dalı içinde incelenmez?**

- A) Miknatisin bazı cisimleri çekmesi  
B) Pusulanın çalışma prensibi  
C) Çakıl taşlarının birbirine sürtüldüğünde kıvılcım çıkarması  
D) Sürtünmesiz ortamda mekanik enerjinin korunması  
E) Manyetik alan içerisine dik olarak atılan yüklü cismin dairesel hareket yapması

9. Katıhal fiziği, kristal yapıdaki katı maddelerin mikroskobik ve makroskobik özelliklerini araştırır. Katı maddelerin özellikle kristallerin ve çok atomlu moleküllerin oluşturduğu yapıları ve bu yapıların özelliklerini inceler. Bu özellikler arasında katı maddelerin elektriksel, manyetik, optik ve termal özellikleri bulunur.

**Buna göre;**

- I. Isı ve ses yalıtımında cam yünü kullanılması,  
II. Tesisatta kullanılan plastik boruların dayanıklılığı,  
III. Fiber optik kablolarla veri iletimi

**İfadelerinden hangileri daha çok katıhal fiziğinin ilgi alanına girer?**

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

10. Termodinamik; maddelerin sıcaklıkları, sıcaklıklarındaki değişimleri ve sıcaklıkların değişimine sebep olan ısı alışverişleri gibi konular üzerinde çalışmaktadır.

**Buna göre,**

- I. Yeryüzünde belirli yüksekliklere çıktıkça hava basıncının azalması  
II. Bardaktaki çayın bir süre sonra soğuması  
III. Güneş pillerinin çalışma prensibi

**İfadelerinden hangisi Termodinamiğin ilgi alanına girer?**

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

7. 0,1 tonluk kütleyle sahip bir cisim kaç g'dır?

- A)  $10^3$  B)  $10^4$  C)  $10^5$  D)  $10^6$  E)  $10^7$

8. I. Ağırlık  
II. Kütle  
III. Hız



Dünyadan fırlatılan bir uydunun yörüngeye oturtuluncaya kadarki süre içerisinde, yukarıdaki niceliklerinden hangileri zamanla değişir?

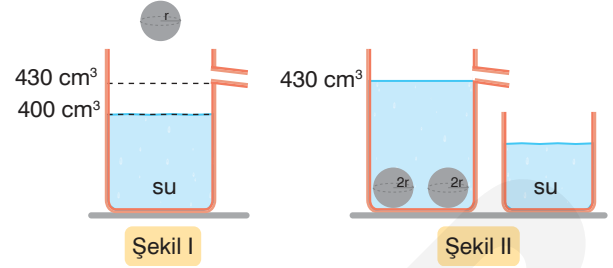
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III  
D) Yalnız I E) I, II ve III

9. ● Özkütle  
● Öz ağırlık  
● Öz hacim  
● Öz ısı  
● Öz direnç

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi aynı şartlardaki katı maddeler için ayırt edici bir özelliktir?

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

10.

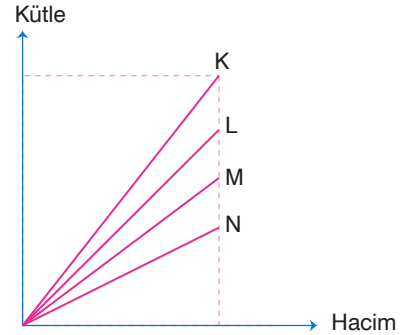


Şekil I'de  $r$  yarıçaplı demir bilyeyi kabın içine attığımızda sıvı seviyesi  $400 \text{ cm}^3$  seviyesinden  $410 \text{ cm}^3$  seviyesine çıkıyor.

Başlangıç durumuna göre, aynı kaba  $2r$  yarıçaplı demir bilyelerden iki tanesini Şekil II'deki gibi kabın içine bıraktığımızda kaptan kaç  $\text{cm}^3$  hacminde su taşmıştır?

- A) 140 B) 130 C) 120 D) 110 E) 100

11. Şekilde aynı sıcaklık ve basınçta K, L, M ve N sıvılarının kütle - hacim grafiği verilmiştir.



İki sıvı karışım oluşturduğunda karışımın özkütlesi, karışımı oluşturan sıvıların özkütle değerleri arasında olduğu bilindiğine göre,

	Karışımı oluşturan sıvılar	Karışım sıvısı
I.	K ve M	L
II.	L ve N	M
III.	K ve N	M
IV.	K ve N	L
V.	L ve N	K

İfadelerinden hangisi kesinlikle yanlıştır?

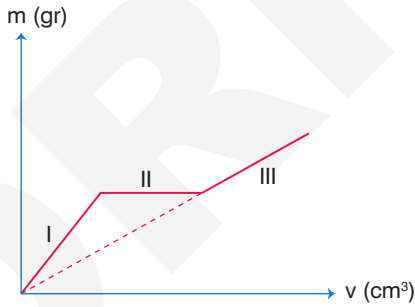
- A) I B) II C) III D) IV E) V

1. I. Aynı sıcaklık değerinde özkütleleri eşit olan sıvılar aynı cins olabilir.  
II. Aynı sıcaklık değerinde özkütleleri eşit olmayan sıvılar farklı cins sıvılardır.  
III. Farklı sıcaklık değerinde özkütle değerleri aynı olan maddeler kesinlikle aynı cinstir.

**Yukarıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?**

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

2. Saf bir maddenin kütle - hacim grafiği şekildeki gibidir.



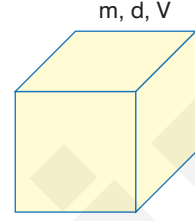
**Buna göre,**

- I. I. bölgede maddenin sıcaklığı değişmez.  
II. II. bölgede maddenin sıcaklığı artar.  
III. III. bölgede maddenin sıcaklığı değişmez.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

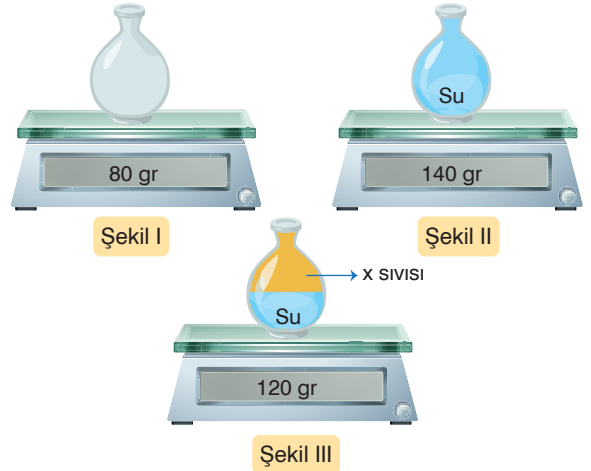
3. V hacminde d özkütleli bir küpün kütlesi m'dir. Bu küpün içinden V' kadarlık hacim çıkarılıp yerine 3d özkütleli bir sıvı konuluyor.



**Küpün son kütlesi 2m ise V' kaç V'dir?**

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

4. Boş bir şişenin kütlesi Şekil I'deki gibi 80 g'dır. Şişenin tamamı Şekil II'deki gibi su ile doldurulduğunda 140 g, şişenin yarısı boşaltılıp yerine Şekil III'teki gibi X sıvısı konulduğunda şişenin toplam kütlesi 120 g geliyor.



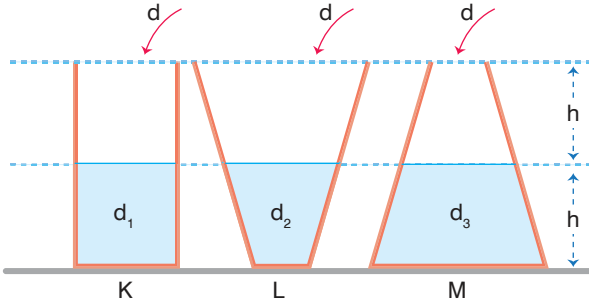
**Buna göre, X sıvısının özkütlesi kaç g/cm³ olur?**

( $d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$ )

- A)  $\frac{2}{9}$                       B)  $\frac{1}{3}$                       C)  $\frac{1}{2}$                       D)  $\frac{2}{3}$                       E)  $\frac{5}{6}$



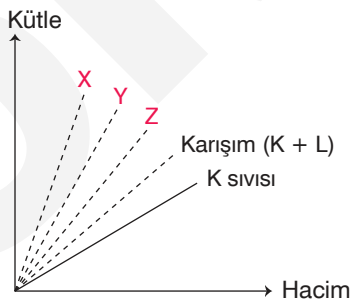
5. Düşey kesitleri şekildeki gibi verilen K, L ve M kaplarında şekildeki gibi  $h$  yüksekliğinde  $d_1$ ,  $d_2$  ve  $d_3$  özkütleli sıvılar bulunmaktadır. Kapın diğer yarısı  $d$  özkütleli sıvı ile doldurularak türdeş karışım oluşturuluyor.



Karışımların özkütleleri eşit olduğuna göre,  $d_1$ ,  $d_2$  ve  $d_3$  arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A)  $d_1 > d_2 > d_3$       B)  $d_2 > d_1 > d_3$       C)  $d_3 > d_1 > d_2$   
D)  $d_1 = d_2 > d_3$       E)  $d_1 > d_3 > d_2$

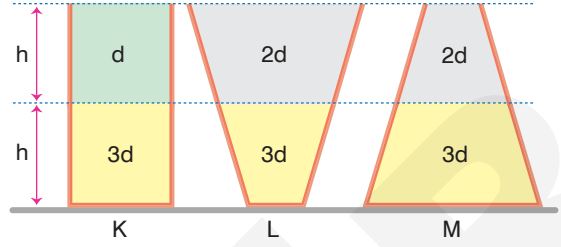
6. Şekildeki grafikte K sıvısı ile K sıvısının L sıvı ile yaptığı türdeş karışımın kütle-hacim grafiği verilmiştir.



Buna göre, karışımında L sıvısı X, Y ve Z ile gösterilen grafiklerden hangisi olabilir?

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

7. Düşey kesitleri şekilde verilen K, L ve M kaplarında birbirine karışmayan  $d$ ,  $2d$ ,  $3d$  özkütleli sıvıların yükseklikleri eşittir.



Sıvıların türdeş karışım yaptığı kabul edildiğinde K kabındaki karışımın özkütlesi  $d_K$ , L kabındaki  $d_L$  ve M kabındaki karışımın özkütlesi  $d_M$  oluyor.

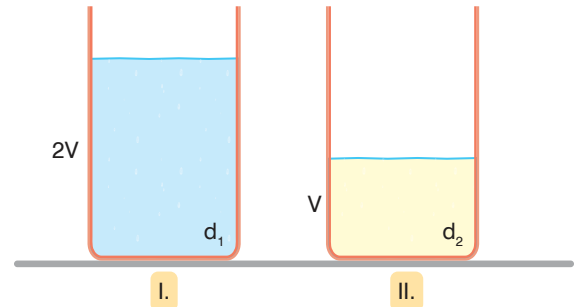
Buna göre,

- I.  $d_L > d_K$   
II.  $d_M > d_K$   
III.  $d_L > d_M$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

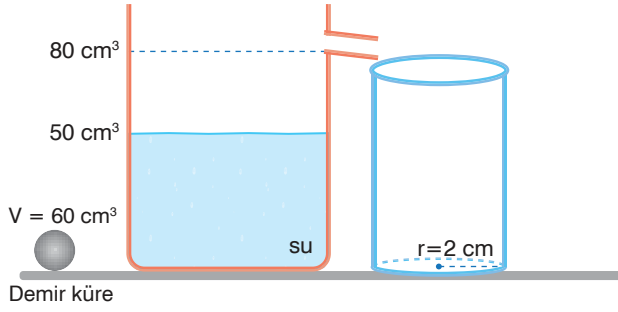
8. I. kaptaki  $2V$  hacminde  $d_1$  özkütleli sıvı, II. kaptaki ise  $V$  hacimde  $d_2$  özkütleli sıvı bulunmaktadır.



I. kaptaki sıvının  $\frac{1}{3}$ 'ü ikinci kaba konulduğunda kaptaki sıvıların kütleleri eşit olduğuna göre,  $\frac{d_1}{d_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{2}$       B)  $\frac{5}{2}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{3}{4}$       E) 2

1. Düşey kesiti şekilde verilen ölçekli taşırma kabında  $50 \text{ cm}^3$  seviyesine kadar su bulunmaktadır. Şekildeki  $2 \text{ cm}$  yarıçaplı silindirik kap tamamen boştur.

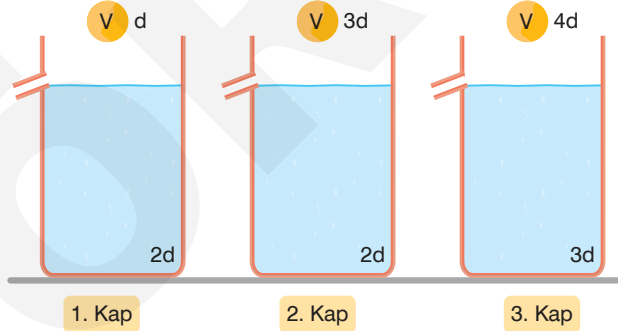


Demir küre

Buna göre, hacmi  $60 \text{ cm}^3$  olan demir küreyi ölçekli taşırma kabına bıraktığımızda, taşan sıvının döküldüğü silindirik kaptaki sıvı yüksekliği kaç cm olur? ( $\pi = 3$ )

- A)  $\frac{5}{2}$  B)  $\frac{3}{2}$  C) 2 D) 3 E) 5

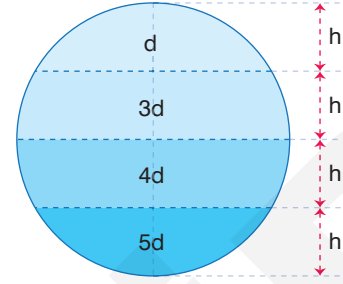
2. Yukarıdaki taşırma kaplarına  $V$  hacminde  $d$ ,  $3d$  ve  $4d$  özkütleli cisimler bırakılınca, kaplarda  $m_1$ ,  $m_2$  ve  $m_3$  kütle artışları oluyor.



Buna göre,  $m_1$ ,  $m_2$  ve  $m_3$  arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $m_2 > m_1 = m_3$  B)  $m_2 > m_1 > m_3$   
C)  $m_1 = m_2 = m_3$  D)  $m_1 > m_2 = m_3$   
E)  $m_3 = m_2 > m_1$

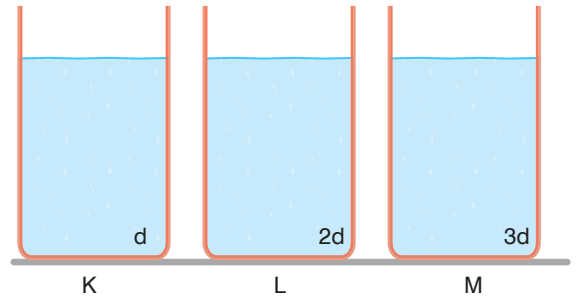
- 3.



Bir kürenin içinde yükseklikleri eşit olacak şekilde birbirine karışmayan  $d$ ,  $3d$ ,  $4d$  ve  $5d$  özkütleli sıvıların türdeş karışım yaptığını düşündüğümüzde karışımın özkütlesi kaç  $d$  olabilir?

- A) 3 B) 3,2 C) 3,4 D) 3,5 E) 3,7

4. Düşey kesitleri şekilde verilen K, L ve M kaplarındaki sıvılar boş bir kaba dökülerek türdeş karışım yapıyor.



Karışımında M sıvısının hacmi K sıvısının hacminden fazla olduğuna göre,

- I.  $2d$  II.  $\frac{5}{2}d$  III.  $2,8d$

karışımın özkütlesi verilenlerden hangileri olabilir?

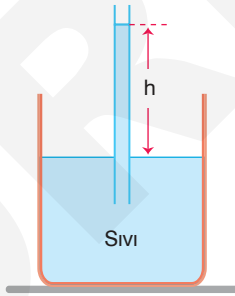
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I ve III

6. I. Adezyon  
II. Kohezyon  
III. Yüzey gerilimi

**Kılcallık olayında yukarıda verilen hangi fiziksel niceliklerin etkisi vardır?**

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

7. Düşey kesiti şekilde verilen içi sıvı dolu kaba kılcal boru daldırıldığında sıvı boruda şekildeki gibi  $h$  kadar yükselmiştir.



**Buna göre;**

- I. Borunun yarıçapını azaltmak,  
II. Açık hava basıncını artırmak,  
III. Kaba aynı sıvıdan bir miktar daha eklemek

**İşlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa  $h$  artar?**

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

8. **Yüzey gerilimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Sıvının özkütlesi yüzey gerilimini etkilemez.  
B) Sıvının sıcaklığı arttırılırsa yüzey gerilimi azalır.  
C) Su içine tuz atılırsa yüzey gerilimi artar.  
D) Deterjan, sabun gibi maddeler yüzey gerilimini azaltır.  
E) Aynı sıcaklıkta, sıvının yüzey gerilimi, suyun yüzey geriliminden daha fazladır.

9. **Kılcallık olayı ile ilgili olarak,**

- I. Her kesit alanına sahip boruda gerçekleşir.  
II. Adezyon kuvvetinin kohezyondan büyük olması ile gerçekleşir.  
III. Boruların kesit alanı azaldıkça kılcallık artar.

**İfadelerinden hangileri doğru olabilir?**

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

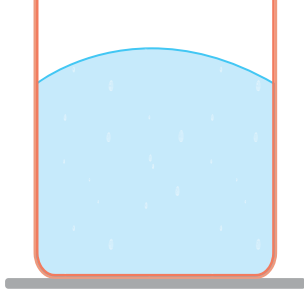
- 10.

- I. Bitki içinde suyun ilerlemesi  
II. Kağıt peçetede suyun emilmesi  
III. Gaz yağı lambalarında fitilde yağın ilerlemesi  
IV. Kesit alanının daraldığı yerde sıvının hızlanması

**Yukarıdaki durumlardan hangilerinde kılcallık etkisi vardır?**

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

1. Bir sıvının kap içindeki durumu şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. Sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti, sıvı molekülleri ile kap arasındaki adezyon kuvvetinden büyüktür.
- II. Sıvı cıva olabilir.
- III. Sıvı su olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Adezyon kuvveti farklı cins moleküller arası yapışma kuvveti, kohezyon kuvveti aynı cins moleküller arası çekme kuvvetidir.

Bir fizik öğretmeni yukarıdaki bilgileri öğrencilerine verdikten sonra adezyon kuvvetinin, kohezyon kuvvetinden büyüğü olduğu günlük hayat örnekleri vermelerini istiyor.

Buna göre, öğrencilerinden;

**Deniz:** Yağmur sularının yağmurluktan akıp gitmesi

**Ahsen:** Yürüyüş esnasında pamuklu tişörtün teri emmesi

**Ferit:** Çamaşır yıkanırken sıcaklığın belli bir değere ayarlanması

hangilerinin verdiği örnek doğrudur?

- A) Ahsen ve Ferit                      B) Deniz ve Ferit  
C) Ahsen ve Deniz                      D) Sadece Ferit  
E) Sadece Ahsen

3. Bazı takım elbiseleri yağmurda kullanılmasına rağmen ıslanmaz.

Buna göre, takım elbisenin ıslanmama özelliği ile ilgili olarak,

- I. Sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti, su molekülleri ile kumaş arasındaki adezyon kuvvetinden daha fazladır.
- II. Su molekülleri ile kumaş arasındaki adezyon kuvveti, sıvı molekülleri arasındaki kohezyona göre daha fazladır.
- III. Kumaşın suyu hızlı bir şekilde buharlaştırması

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Şule, akşam yemeği sonrası mutfakta biriken bulaşıkları yıkamak istiyor. Bulaşıkları soğuk su ve deterjan kullanmadan yıkadığında kirlerin çıkmadığını, sıcak su ve deterjan kullanarak yıkadığında kirlerin kısa sürede çıktığını görüyor.

Buna göre,

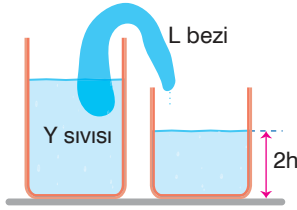
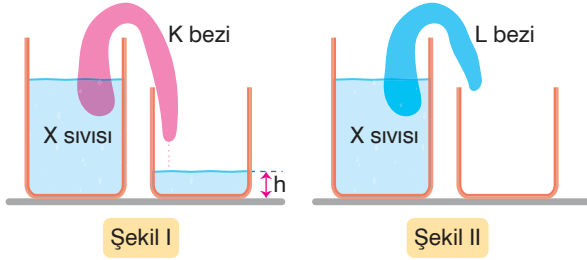
- I. Sıcak suyun yüzey gerilimi, soğuk suya göre daha azdır.
- II. Deterjan, suyun yüzey gerilimini azaltır.
- III. Deterjan, sıvının kohezyon etkisini azaltır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Fizik öğretmeni öğrencilerine adezyon - kohezyon kuvvetleri ve kılcallık olayını anlattıktan sonra aşağıda verilen şekilleri incelemelerini istemiştir.

Şekil I'de X sıvısı içerisinde K bezi batırılarak bir süre beklendiğinde h yüksekliğinde X sıvısının boş kaba aktığı görülüyor. Şekil II'de K bezinin yerine L bezi kullanıldığında boş kaba hiç su akmadığı görülüyor. Şekil III'de ise X sıvısı yerine aynı miktar Y sıvısı ile deney yapıldığında aynı sürede 2h yüksekliğinde Y sıvısının boş kaba aktığı görülüyor.



Buna göre,

- I. K bezindeki kılcallık etkisi L bezindeki kılcallık etkisine göre daha fazladır.
- II. Y sıvısının kohezyon etkisi X sıvısının kohezyon etkisine göre daha azdır.
- III. X sıvısının kohezyon etkisi Y sıvısının kohezyon etkisine göre daha azdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. I. Bebek bezlerinde adezyon kuvveti, kohezyon kuvvetine göre daha büyüktür.  
II. Sıvının kumaşı ıslatabilmesi için adezyon kuvvetinin kohezyon kuvvetine göre daha büyük olması gerekir.  
III. Spor yaparken teri kolay emen giysilerin tercih edilmesi, bu giysilerde kohezyon kuvvetinin, adezyon kuvvetine göre daha büyük olmasındandır.

Yukarıda verilen ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Fizik öğretmeni Ümit Bey; öğrencileri Ahmet, Hamit ve Ömer ile birlikte deney yapıyor. Deneyde bir resim fırçası suya batırılıp çıkarıldığında fırçasının kıllarının birbirine yapıştığı, fırça bir süre kurumaya bırakıldığında kılların birbirinden ayrıldığı gözlemleniyor.

Buna göre, bu deney ile ilgili olarak öğrencilerden,

**Ahmet:** Fırçanın üzerindeki su molekülleri arasında oluşan kohezyon kuvveti etkisi ile fırçanın kıllarının birbirine yapışması sağlanmıştır.

**Hamit:** Su molekülleri ile fırçanın kılları arasında oluşan kohezyon kuvveti kılların birbirine yapışmasını sağlamıştır.

**Ömer:** Su buharlaştığında adezyon ve kohezyon kuvveti ortadan kalktığı için kıllar birbirinden ayrılmıştır.

hangilerinin yorumu doğrudur?

- A) Ahmet      B) Hamit      C) Ömer  
D) Ahmet ve Hamit      E) Ahmet ve Ömer

8. Suyun içerisinde çözünen maddeler yüzey gerilimini değiştirir.

Buna göre;

- I. Glikoz şekeri,
- II. Tuz,
- III. Sabun

maddelerinden hangileri suyun yüzey gerilimini artırır?

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

**1. Katı cisimlerle ilgili olarak,**

- I. Katı cisimlerde basınç kuvveti her zaman cismin ağırlığına eşittir.
- II. Katılar üzerine uygulanan kuvveti şekil değiştirmedikçe aynen iletir.
- III. Katılar üzerine uygulanan basıncı her noktaya aynen iletir.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

**2. Katı cisimlerde kesit alanı arttıkça cismin zemine yaptığı basınç azalır.**

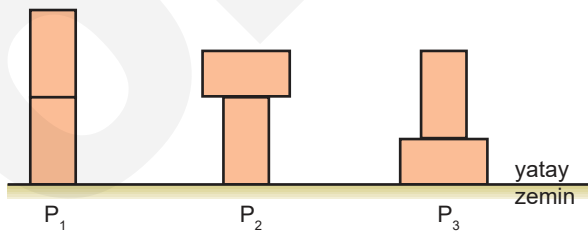
**Buna göre,**

- I. Kumsalda terlik kullanmak
- II. Dağ bisikletlerinde yüzey alanı büyük olan tekerlek kullanmak
- III. Kesmeyen bıçakları bilemek

**durumlarından hangileri yukarıdaki ilke ile açıklanır?**

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

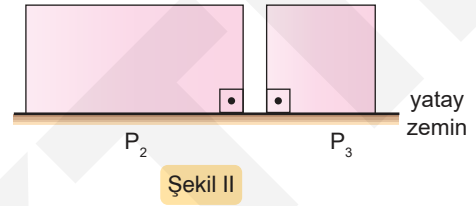
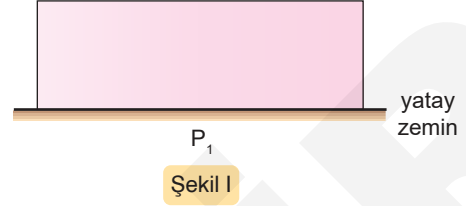
**3. Özdeş tuğlaların şekildeki gibi üst üste konulması ile elde edilen düzeneklerde, zemine yapılan basınçlar sırasıyla  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  tür.**



**Buna göre,  $P_1$ ,  $P_2$  ve  $P_3$  arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?**

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

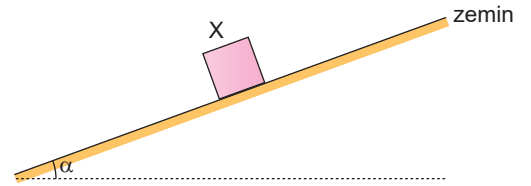
**4. Şekil I'de düzgün türdeş kalasın zemine yaptığı basınç  $P_1$  dir. Şekil II'de cisim iki parçaya ayrılıyor. Şekil II'de parçaların zemine yaptığı basınçlar  $P_2$  ve  $P_3$  'tür.**



**Buna göre,  $P_1$ ,  $P_2$  ve  $P_3$  arasındaki ilişki nasıldır?**

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

**5.**

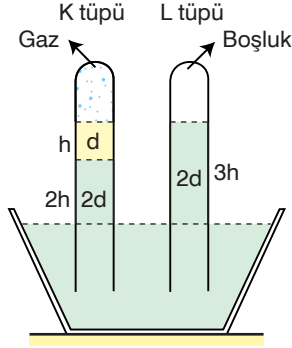


X cismi eğik düzlemin üzerinde şekildeki gibi dengededir. Bu durumda zemine yaptığı basınç P, basınç kuvveti F'dir.

**Buna göre,  $\alpha$  açısı arttırıldığında P ve F nasıl değişir?**

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

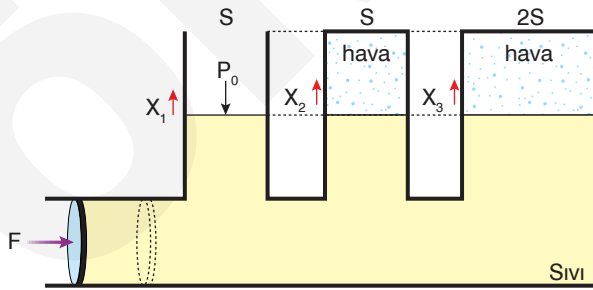
1. Şekildeki barometre düzeneğinde K tüpünün içinde birbirine karışmayan d ve 2d özkütleli sıvılar; L tüpünün içinde ise sadece 2d özkütleli sıvı bulunmaktadır.



Buna göre, şekildeki barometrede, K tüpündeki gaz basıncı kaç hdg olur?

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

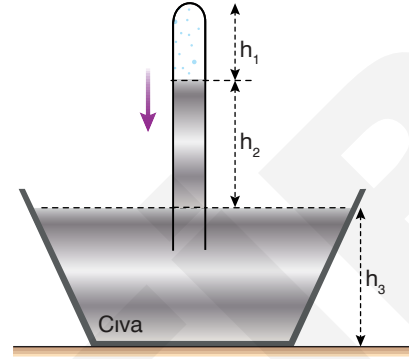
2. Kesiti şekildeki gibi olan bileşik kaptaki sıvılar pistona uygulanan F kuvveti ile dengeleniyor. Bu durumda kaptaki sıvı seviyeleri birbirine eşittir. Piston şekildeki gibi bir miktar itilirse borulardaki sıvılar  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  kadar yükseliyor.



Buna göre, yükselme miktarları arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A)  $X_2 > X_1 = X_3$  B)  $X_1 > X_2 = X_3$  C)  $X_1 > X_3 > X_2$   
D)  $X_2 > X_3 > X_1$  E)  $X_1 > X_2 > X_3$

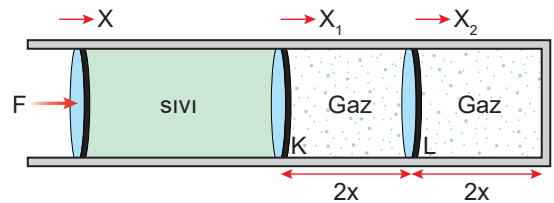
3. Düşey kesiti şekilde verilen barometre düzeneğindeki tüp içinde gaz varken denge şekildeki gibi sağlanmıştır.



Buna göre, tüp ok yönünde bir miktar hareket ettirilirse  $h_1$ ,  $h_2$  ve  $h_3$  yükseklikleri için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	$h_1$	$h_2$	$h_3$
A)	Azalı	Azalı	Artar
B)	Azalı	Azalı	Değişmez
C)	Azalı	Azalı	Azalı
D)	Azalı	Artar	Artar
E)	Azalı	Değişmez	Değişmez

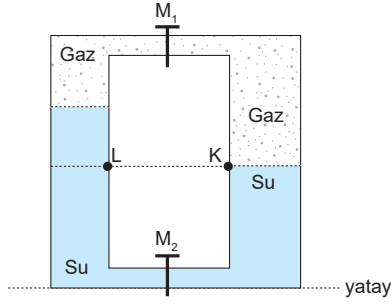
4. Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki hacimleri eşit gazlar ve F kuvveti ile dengelenmiş sıvı bulunmaktadır. Kuvveti biraz artırıp piston X kadar itilirse, K pistonu  $X_1$ , L pistonu  $X_2$  kadar yol alarak sistem yeni denge durumuna ulaşır.



Buna göre,  $\frac{X_1}{X_2}$  oranı kaçtır?

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

5. Düşey kesiti verilen bileşik kapta  $M_1$ ,  $M_2$  muslukları kapalı iken K ve L noktalarındaki toplam basınçlar birbirine eşittir.



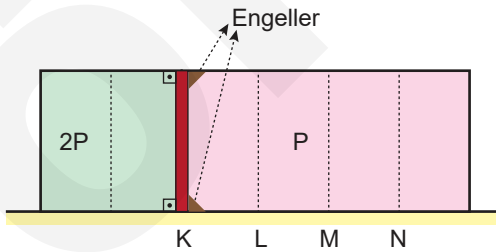
Buna göre,

- I. Yalnız  $M_1$  musluğu açılırsa L noktasındaki basınç artar.
- II. Yalnız  $M_2$  musluğu açılırsa L noktasındaki basınç değişmez.
- III.  $M_1$  ve  $M_2$  muslukları beraber açılırsa sıvı seviyeleri eşitlenir.

hangileri doğru olur?

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

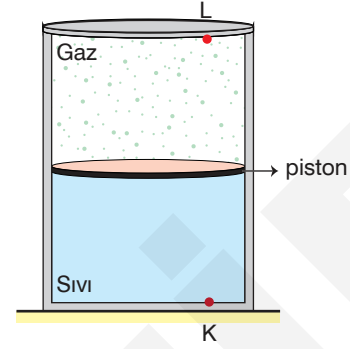
6. Kapalı bir kapta pistonla birbirinden ayrılmış  $2P$  ve  $P$  basınçlı gazlar bulunmaktadır.



Bölmeler eşit hacimli olduğuna göre, engeller kaldırılırsa piston son durumda hangi konumda dengede kalır?

- A) K - L arası                      B) L                      C) L - M arası  
D) M                      E) M - N arası

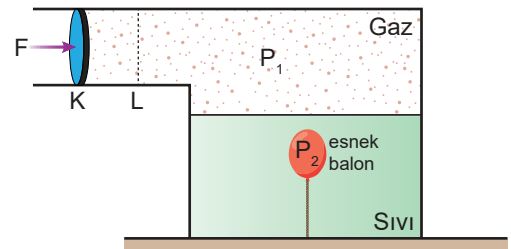
7. Düşey kesiti verilen şekildeki silindirik kabın gaz ve sıvı kısımları arasında sürtünmesiz ve sızdırmaz piston bulunmaktadır.



Buna göre, kap ters çevrilirse L noktasındaki toplam basınç kaç  $P$  olur?

- A)  $0.5P$                       B)  $P$                       C)  $2P$                       D)  $1.5P$                       E)  $2.5P$

8. Düşey kesiti şekilde verilen kapta piston F kuvveti ile dengede tutulmaktadır. Bu durumda sıvı üstündeki gazın basıncı  $P_1$ , esnek balonun içindeki gazın basıncı  $P_2$  ve kabın tabanındaki sıvı basıncı  $P_{sıvı}$ 'dir.

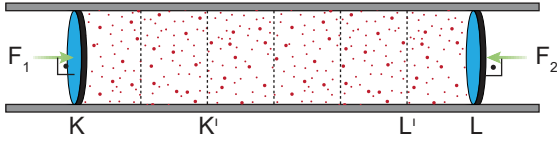


Piston F kuvvetinin yardımıyla K noktasından L noktasına getirilirse  $P_1$ ,  $P_2$  ve  $P_{sıvı}$  için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- |    | $P_1$ | $P_2$    | $P_{sıvı}$ |
|----|-------|----------|------------|
| A) | Artar | Artar    | Azalır     |
| B) | Artar | Artar    | Değişmez   |
| C) | Artar | Artar    | Artar      |
| D) | Artar | Azalır   | Azalır     |
| E) | Artar | Değişmez | Azalır     |



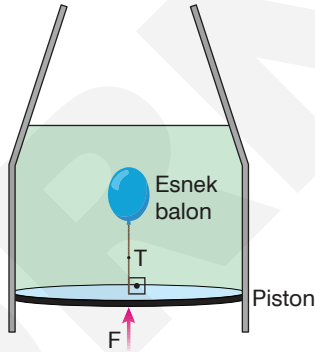
1. Kesit alanı sabit olan altı eşit bölmeli gaz dolu kaptaki pistonlara  $F_1$  ve  $F_2$  kuvvetleri uygulanarak denge sağlanmıştır.



$F_1$  kuvveti ile K pistonu K' noktasına götürüldüğünde basınç  $P_1$ , sonrasında  $F_2$  kuvveti ile L pistonu L' noktasına götürüldüğünde gaz basıncı  $P_2$  olduğuna göre;  $\frac{P_1}{P_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{5}{7}$       E) 1

2. Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki bulunan sıvı, pistonu uygulanan F kuvveti ile dengelenmiştir. Esnek balon esneme-yen bir ip ile pistonu bağlanmıştır. Bu durumda ip ile oluşan gerilme T'dir.



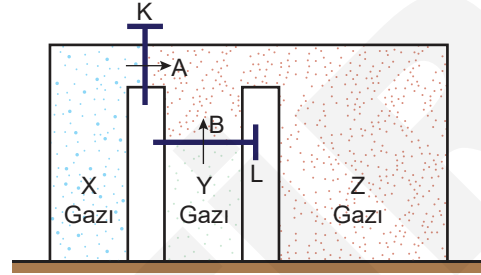
Buna göre, F kuvveti yardımı ile piston biraz yukarı itilirse,

- I. Pistonun üzerindeki sıvı basıncı artar.  
II. Esnek balonun hacmi artar.  
III. T azalır.

İfadelerinden hangileri doğru olur?

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

3. Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki musluklar kapalı iken X gazının basıncı  $P_X$ , Y gazının basıncı  $P_Y$  ve Z gazının basıncı  $P_Z$ 'dir. Düşey kesiti verilen kaptaki sadece K musluğu açıldığında A yönünde gaz akışı oluyor.



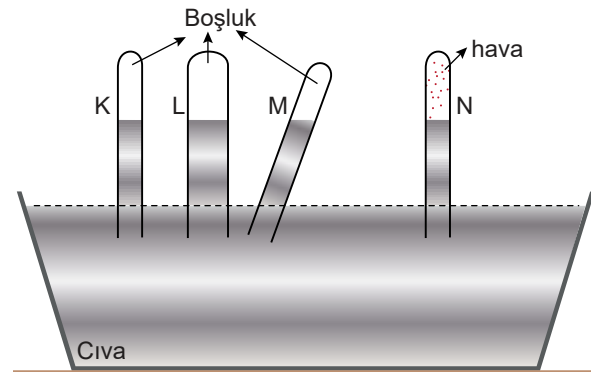
Akış durduktan sonra L musluğu da açıldığında B yönünde gaz akışı oluyorsa ilk başta gazların basınçları arasındaki ilişki,

- I.  $P_X > P_Z$   
II.  $P_X > P_Y$   
III.  $P_Y > P_Z$

İfadelerinden hangileri olabilir?

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

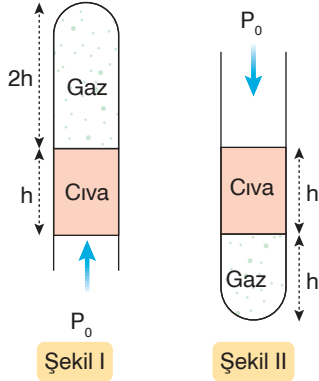
4. Şekildeki barometre düzeneğine sadece N tüpünün üst kısmında hava olup tüplerin kesitleri arasında  $S_L > S_K = S_M = S_N$  ilişkisi vardır.



Buna göre, hangi kaplarda sıvı yükseklikleri aynıdır?

- A) K ve M      B) K ve N      C) L ve N  
D) K, L ve M      E) K, L, M ve N

5. Şekil I'de düşey doğrultuda bulunan tüpte civa dengededir. Tüp Şekil II'deki gibi ters çevrildiğinde gazın hacmi yarıyor ve sistem tekrar dengeye geliyor.

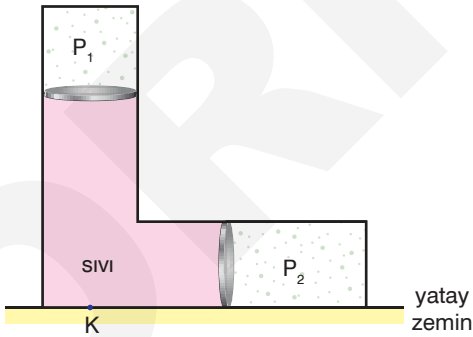


Şekil I

Şekil II

Buna göre, Şekil I'deki gazın basıncı  $P_{gaz}$ , civanın basıncı  $P_{civa}$  ve açık hava basıncı  $P_0$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $P_0 < P_{gaz} < P_{civa}$       B)  $P_{civa} < P_{gaz} < P_0$   
 C)  $P_{gaz} < P_{civa} < P_0$       D)  $P_{gaz} = P_{civa} < P_0$   
 E)  $P_0 = P_{civa} < P_{gaz}$
6. L şeklindeki boruda  $P_1$  ve  $P_2$  basınçlı gazlar ve sıvı, sürtünmesiz ve ağırlıksız pistonlarla birbirinden ayrılmış olup sistem dengededir.



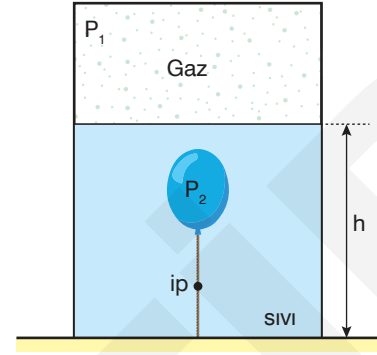
Buna göre, yalnız  $P_2$  basınçlı gazın sıcaklığı artarsa,

- I. K noktasındaki sıvı basıncı artar.  
 II.  $P_1$  artar.  
 III.  $P_2$  artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

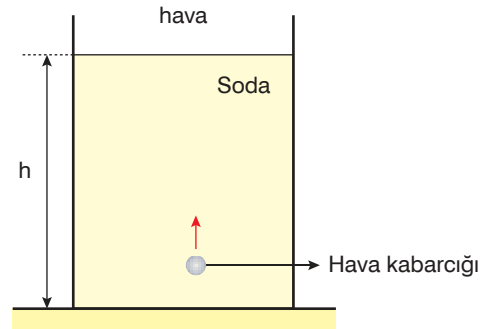
7. Düşey kesiti şekilde verilen kaptta sıvı ve gaz şekildeki gibi dengededir. Bu durumda gazın basıncı  $P_1$  esnek balonun içindeki gaz basıncı  $P_2$  ve sıvı yüksekliği  $h$ 'dir.



İpin uzunluğu biraz kısaltılırsa  $V$ ,  $P_1$ ,  $P_2$  ve  $h$  niceliklerinden hangileri azalır?

- A)  $h$  ve  $P_1$       B) Yalnız  $h$       C)  $P_2$  ve  $P_1$   
 D)  $h$  ve  $P_2$       E)  $h$ ,  $V$  ve  $P_1$

8. Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki sodanın içinde yüzeye doğru ilerleyen hava kabarcığı bulunmaktadır.



Buna göre,

- I. Yukarı doğru ilerleyen hava kabarcığının hacmi artar.  
 II. Yukarı doğru ilerleyen hava kabarcığının sürati sabittir.  
 III. Hava kabarcığı yukarı hareket ettiği müddetçe sıvı seviyesi sürekli artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Ahmet ve Yusuf kumsalda yürürken önlerinde ilerleyen Fuat ve Hasan'dan Fuat'ın kuma daha fazla battığını gözlüyor.

Ahmet ve Yusuf, "Fuat'ın ağırlığının fazla olması kuma daha fazla batmasını sağlıyor." hipotezini ortaya atıyorlar.

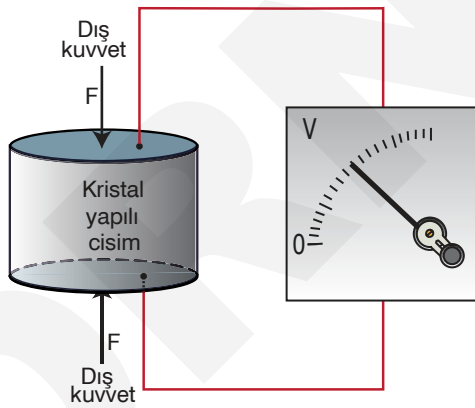
**Buna göre, hipotezin desteklenmesinde veya çürütülmesinde Fuat ve Hasan'ın ağırlıklarıyla birlikte,**

- I. Kesit alanı
- II. Hacim
- III. Özkütle
- IV. Öz ağırlık
- V. Boyları

**hangi niceliğin tek başına bilinmesi gereklidir?**

- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V

2. Katı basıncı teknolojide kullanılmaktadır. Kristal yapıdaki cisimlerin yüzeylerine dışarıdan uygulanan basınç ile doğru orantılı olarak yüzeyler arasında potansiyel farkı oluşturmalarına piezo elektrik olayı denir. Bir kristalin yüzeylerine iki taraftan kuvvet uygulandığında oluşan basınç nedeniyle kuvvet uygulanan yüzeyler arasında şekildeki gibi potansiyel fark oluşturur. Uygulanan kuvvet artarsa voltmetrede okunan değerinde arttığı görülür.



**Buna göre,**

- I. Elektronik Tartı
- II. Sonar Cihazları
- III. Kristal Mikrofonlar

**uygulamalarından hangileri piezo elektrik olayından yararlanılarak geliştirilmiştir?**

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

3. **Aşağıdaki yargılardan hangisi Bernoulli ilkesi ile açıklanamaz?**

- A) Kuvvetli rüzgarlarda evlerin çatısının uçması
- B) Otobanda zıt yönde ilerleyen araçların yan yana geldiklerinde birbirine doğru çekilmesi
- C) Camı açık olan arabada içilen sigara dumanının camdan dışarı çıkması
- D) Batakılıkta aynı ağırlıktaki ördek ve tavuktan, tavuğun daha fazla batması
- E) Yarış arabalarında ters yüz edilmiş uçak kanadı kullanılması

4. Akışkanlarda, kesit alanın daraldığı yerde hızın artması ve hızın arttığı yerde akışkanların basıncının azalması Bernoulli ilkesi ile açıklanır.

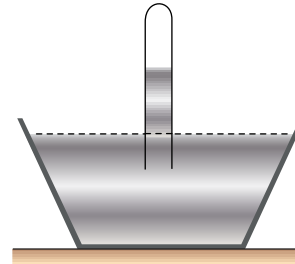
**Buna göre,**

- I. Yağmurlu ve rüzgarlı havalarda şemsiyelerin ters dönmesi
- II. Uçakların havalanmasını kolaylaştırmak için kanatların tasarlanması
- III. Fırtınalı havalarda evlerin çatılarının uçması

**ifadelerinden hangisi Bernoulli ilkesi ile açıklanır?**

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

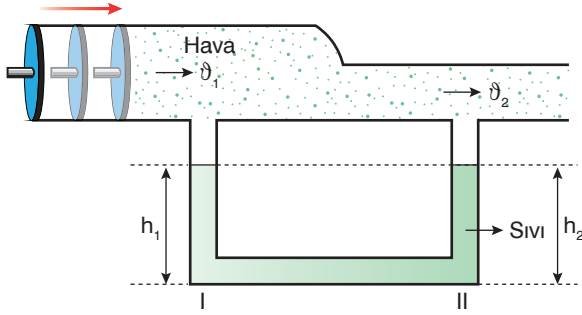
5. Açık hava basıncını ölçen alete Barometre denir.



**Buna göre, bir barometrenin duyarlılığı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?**

- A) Barometredeki sıvının özkütlesine
- B) Barometrenin deniz seviyesinden yüksekliğine
- C) Ortamının sıcaklığına
- D) Barometre borusunun üst kısmında gaz olmasına
- E) Barometre borusunun kesit alanına

6. Şekildeki düzende piston durgunken kollaraki  $h_1$  ve  $h_2$  sıvı seviyeleri birbirine eşittir. Piston ok yönünde sabit hızla itildiğinde kesitleri farklı olan bölgelerde akışkanların hızları şekildeki gibi  $\vartheta_1$  ve  $\vartheta_2$  olmaktadır.



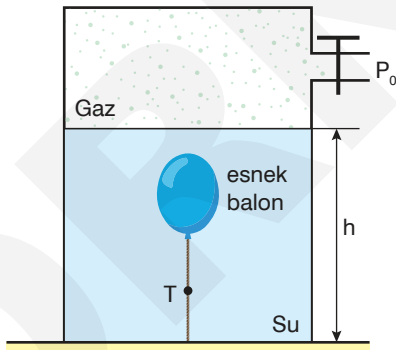
Buna göre,

- I.  $\vartheta_2$ ,  $\vartheta_1$ 'den büyük olur.
- II.  $h_2$ ,  $h_1$ 'den büyük olur.
- III.  $h_1$ ,  $h_2$ 'den büyük olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki su yüksekliğinde su varken esnek balon esnemeyen ipe kabın tabanına bağlanmıştır. Musluk kapalı iken sistem dengededir. Musluk açıldığında su seviyesinin arttığı görülüyor.



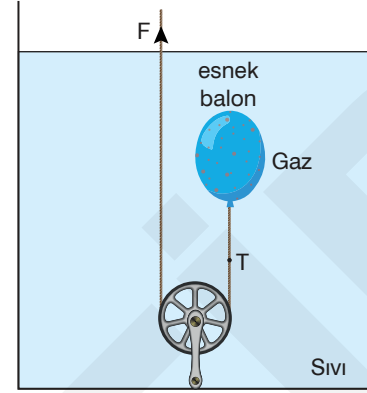
Buna göre,

- I. Açık hava basıncı, gaz basıncından büyüktür.
- II. Esnek balonun içindeki gazın basıncı azalmıştır.
- III. T ip gerilmesi artmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki esnek balon F kuvveti ile dengelenmiştir. Bu durumda esnek balona bağlı ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T dir.



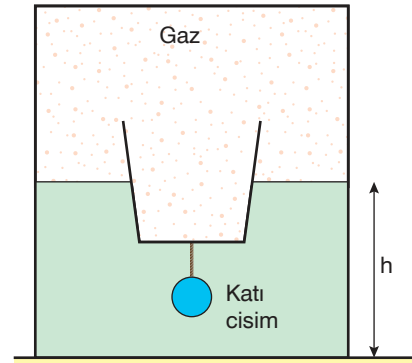
İpin ucu biraz yukarı çekilirse,

- I. T ip gerilmesi artar.
- II. Esnek balonun içindeki gazın basıncı artar.
- III. Tabandaki sıvı basıncı azalır.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

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

9. Düşey kesiti şekilde verilen kapalı bir kabın içinde gaz, sıvı, bardak ve bardağa asılı cisim bulunmaktadır.



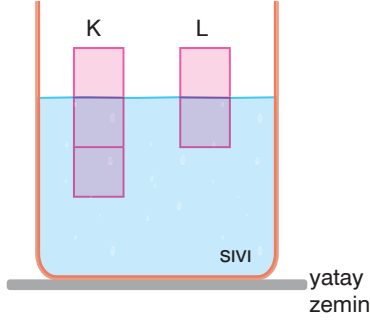
Buna göre, katı cisim kabın içine konulursa,

- I. Gazın basıncı değişmez.
- II. h sıvı yüksekliği değişmez.
- III. bardağın sıvı içinde kalan hacmi artar.

ifadelerinden hangisi doğru olur?

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

1. Eşit bölmelendirilmiş K ve L cisimleri düşey kesiti şekilde verilen sıvı dolu kapta dengededir.



Buna göre, K ve L'nin özküteleri oranı olan  $\frac{d_K}{d_L}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{4}{3}$  D)  $\frac{5}{3}$  E) 2

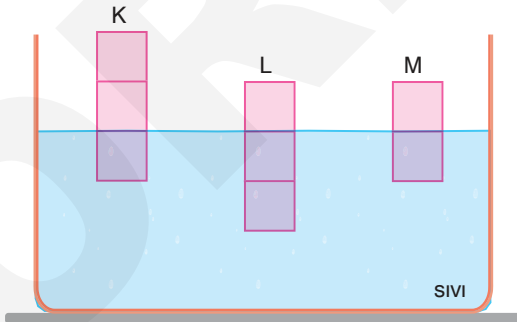
2. Bir K cismi X sıvısı içinde yüzüyor. Aynı K cismini özkütlesi X sıvısından daha büyük bir Y sıvısına bırakılırsa,

- I. K cismine uygulanan kaldırma kuvveti değişmez.  
II. K cisminin sıvıya batan hacmi azalır.  
III. K cismine uygulanan kaldırma kuvveti artar.

İfadelerinden hangisi doğru olur?

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

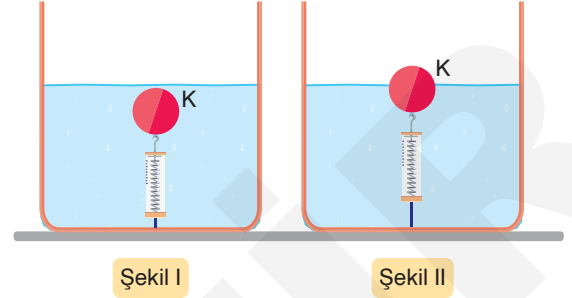
3. Eşit hacim bölmeli K, L ve M cisimleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.



K, L ve M cisimlerinin özküteleri sırasıyla  $d_K$ ,  $d_L$  ve  $d_M$  olduğuna göre, bunlar arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

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

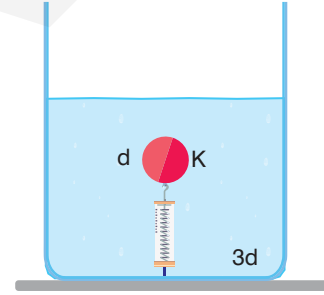
4. K cismi dinamometre yardımı ile Şekil I'deki gibi dengelenmiştir. Bu durumda dinamometre  $2G$  değerini gösteriyor.



Buna göre,  $G$  ağırlıklı K cismi Şekil II'de hacminin yarısı aynı sıvı içinde dengelendiğinde dinamometre kaç  $G$ 'yi gösterir?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $\frac{5}{2}$  D) 1 E) 2

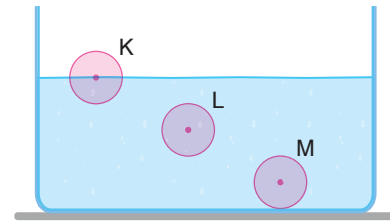
5. Ağırlığı  $G$ , özkütlesi  $d$  olan K cismi  $3d$  özküteli sıvı içinde şekildeki gibi dengeleniyor.



Buna göre, dinamometrenin gösterdiği değer kaç  $G$  olur?

- A) 1 B) 2 C)  $\frac{3}{2}$  D)  $\frac{5}{2}$  E)  $\frac{4}{3}$

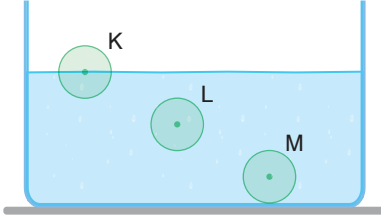
6. Hacimleri eşit olan cisimler şekildeki gibi dengededir. Bu durumda K, L ve M cisimlerine uygulanan kaldırma kuvvetleri sırasıyla  $F_K$ ,  $F_L$  ve  $F_M$  dir.



Buna göre,  $F_K$ ,  $F_L$  ve  $F_M$  arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $F_L = F_M > F_K$  B)  $F_K = F_L = F_M$  C)  $F_M > F_K = F_L$   
D)  $F_K > F_L > F_M$  E)  $F_M > F_L > F_K$

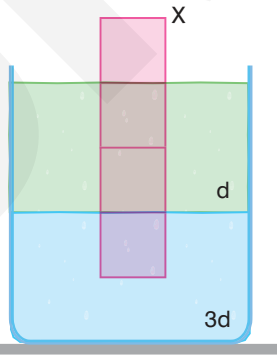
7. Ağırlıkları eşit olan K, L ve M cisimleri şekildeki gibi dengededir. K, L ve M cisimlerine sıvı tarafından uygulanan kaldırma kuvvetleri sırasıyla  $F_K$ ,  $F_L$  ve  $F_M$  dir.



Buna göre,  $F_K$ ,  $F_L$  ve  $F_M$  arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $F_K = F_L > F_M$     B)  $F_M > F_K = F_L$     C)  $F_K = F_L = F_M$   
D)  $F_M > F_L > F_K$     E)  $F_K > F_L > F_M$

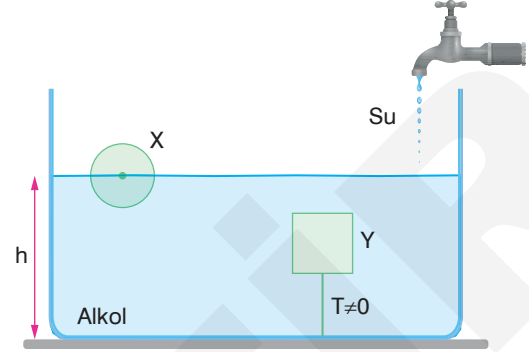
8. Eşit bölmeli X cismi birbirine karışmayan d ve 3d özkütleli iki sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, X cisminin özkütlesi kaç d'dir?

- A)  $\frac{1}{4}$     B) 2    C) 3    D)  $\frac{5}{2}$     E)  $\frac{5}{4}$

9. X ve Y cisimleri h yüksekliğine kadar alkol dolu kaptaki şekildeki gibi dengededir. Kaba musluktan bir miktar alkol ile tırdeş karışım yapan su akıtılıyor.



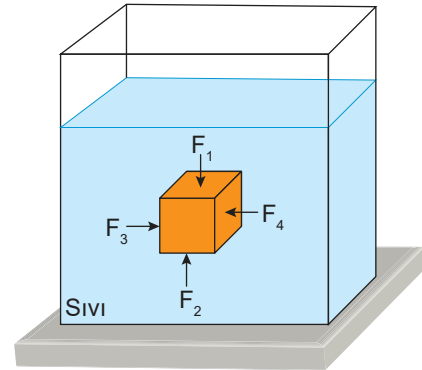
Buna göre;

- I. X cismine uygulanan kaldırma kuvveti,  
II. Y cismine uygulanan kaldırma kuvveti,  
III. Y cisminin bağlı olduğu ip gerilmesi

niceliklerinden hangileri değişmez? ( $d_{su} > d_{alkol}$ )

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

10.



Sıvı içerisinde askıda kalan küp şeklindeki cisme etki eden  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$  basınç kuvvetleri gösterilmiştir. Bu durumda cismin ağırlığı G, cisme uygulanan kaldırma kuvveti  $F_K$  'dir.

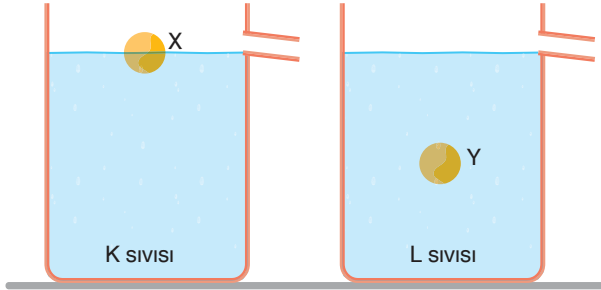
Buna göre, kuvvet büyüklükleri arasında verilen,

- I.  $F_3 = F_4$   
II.  $F_2 - F_1 = G$   
III.  $F_2 - F_1 = F_K$

bağıntılardan hangileri doğrudur?

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

5. Fizik öğretmeni taşıma kabına bırakılan cisimlerin özellikleri ile ilgili konuyu anlattıktan sonra taşma seviyesine kadar K ve L sıvıları ile dolu kaplara X ve Y küresel katı cisimlerini yavaşça bırakıyor. Cisimlerin sıvı içerisinde şekildeki gibi dengelendiklerini gösterdikten sonra öğrencilerine cisimlerin kaptan taşırdıkları sıvı ağırlıklarının aynı olduğunu söylüyor.



Öğretmen, sınıftaki öğrencilerinden deney ile ilgili yorum yapmalarını istemiştir.

**Buna göre, öğrencilerden;**

**Ahsen:** X cismini hacmi, Y cisminin hacminden büyüktür.

**Cenk:** K sıvısının özkütlesi, L sıvısının özkütlesinden büyüktür.

**Sude:** Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri eşittir.

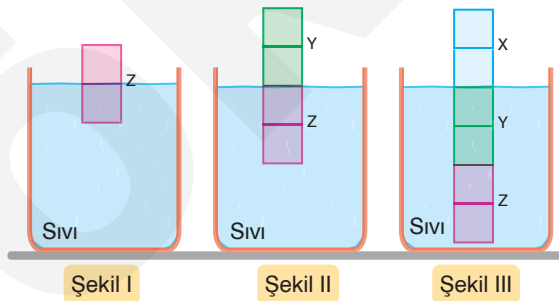
**Betül:** X cismi hacimce daha fazla sıvı taşırıştır.

**Burak:** Y cismi hacimce daha fazla sıvı taşırıştır.

**hangisinin yorumu kesinlikle doğrudur?**

- A) Ahsen B) Cenk C) Sude  
D) Betül E) Burak

6. Eşit bölmeli ve eşit hacimli X, Y ve Z cisimlerinin sıvıdaki denge durumları Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibidir.



X, Y, Z cisimleri kütleleri sırasıyla  $m_x$ ,  $m_y$  ve  $m_z$  olduğuna göre, bunlar arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır? (Z cismi kabın tabanına değmiyor.)

- A)  $m_x > m_y = m_z$  B)  $m_x > m_y > m_z$  C)  $m_x > m_z > m_y$   
D)  $m_z > m_x > m_y$  E)  $m_y > m_x > m_z$

7. Ahmet ve Yusuf bahçedeki süs havuzunda hacimleri eşit iki tane plastik top görüyor. Yaptıkları gözlemler sonucunda topların batan hacimlerinin farklı olduğu hipotezini ortaya atıyorlar.

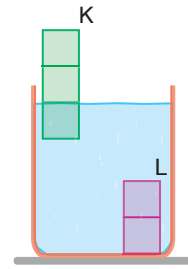
**Bu hipotezin desteklenmesinde ve çürütülmesinde toplara ait;**

- I. Kaldırma kuvveti,  
II. Özkütle,  
III. Öz ısı

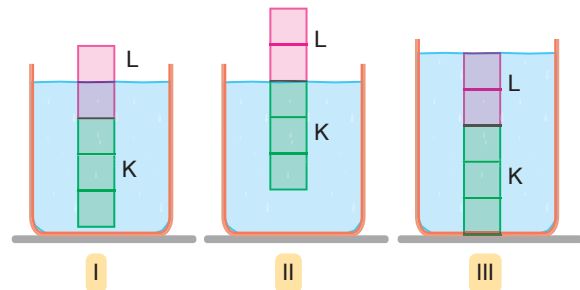
**hangi fiziksel niceliğin kullanılması tek başına yeterlidir?**

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

8. Bölmeleri eşit olan K ve L cisimleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.



**L cismi kabın tabanına değdiğine göre, L cismini K cisminin üzerine koyduğumuzda denge durumu;**



**hangileri olabilir?**

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

1. I. Isı.....ile ölçülür.  
II. Özısı.....bağlı değildir.  
III. Mutlak sıcaklık.....termometresinde sıfır sayısına karşılık gelir.  
IV. Metal termometreler.....sıcaklık değerlerini ölçer.

**Yukarıda verilen boşluklara aşağıdaki kavramlar yerleştirildiğinde hangi kavram açığa kalır?**

- A) Kalorimetre B) Madde miktarı C) Kelvin  
D) Yüksek E) Erime noktası

2.



**Sıvılı termometrelerde ölçümün hassasiyeti aşağıdaki-lerden hangisine bağlı değildir?**

- A) Kılcal borunun kesit alanı  
B) Kullanılan sıvının genleşme katsayısı  
C) Sıvı haznesinin büyüklüğü  
D) Sıcaklık aralığının ölçeklendirme miktarına  
E) Ortamın sıcaklığı

3. İki maddenin ısı alışverişi yapabilmesi için,

- I. Sıcaklık,  
II. İç enerji,  
III. Isı sığası

**niceliklerinden hangilerinin kesinlikle farklı olması gerekir?**

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

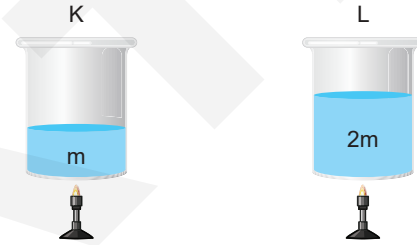
4. İç enerji, ısı ve sıcaklıkla ilgili olarak,

- I. Bir maddeye ısı verildiğinde iç enerjisi artar.  
II. İç enerji madde miktarına bağlıdır.  
III. Bir maddeye ısı verildiğinde sıcaklığı artar.

**İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

5. Şekilde verilen özdeş K ve L bardakların içinde oda sıcaklığında m ve 2m kütleli su bulunmaktadır.



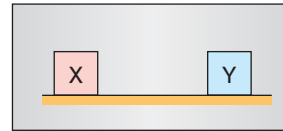
**Bardaklar özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtıldığına göre,**

- I. K kabındaki suyun son sıcaklığı, L kabındaki suyun son sıcaklığından büyüktür.  
II. L'nin son ısı, K'nin son ısısından büyüktür.  
III. L bardağındaki su daha fazla ısı almıştır.

**İfadelerinden hangileri doğru olur?**

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

6.



Isı sığaları eşit ve farklı sıcaklıktaki X ve Y katı maddeleri ısıca yalıtılmış ortamda ısı alışverişi yapıyor.

**Buna göre, ısı denge sağlandığında,**

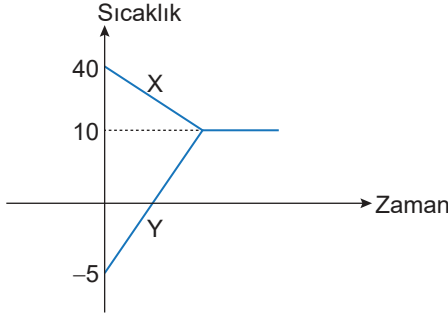
- I. Maddelerin sıcaklık değişimleri eşittir.  
II. Maddelerin iç enerji değişimleri eşittir.  
III. Maddelerin hacim değişimleri eşittir.

**İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

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



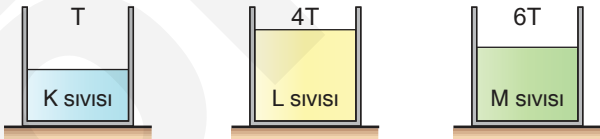
7. Birbirine karışmayan X ve Y sıvıları boş bir kaba konulduğunda zamanla sıcaklık değişimi şekilde verilen sıcaklık zaman grafiğindeki gibi olmaktadır. X sıvısının ısı sığası  $C_X$ , Y sıvısının ısı sığası  $C_Y$ 'dir.



Buna göre,  $\frac{C_X}{C_Y}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B) 1 C)  $\frac{3}{2}$  D) 2 E)  $\frac{5}{2}$

8. K, L ve M sıvılarının ısı sığaları sırasıyla  $C_K$ ,  $C_L$  ve  $C_M$  sıcaklıkları ise T, 4T ve 6T'dir. Birbirine karışmayan K, L ve M sıvılarının tamamı boş bir kaba konulduğunda denge sıcaklığı 5T oluyor.



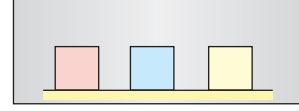
Isı alışverişi sadece sıvılar arasında olduğuna göre,

- I.  $C_M > C_L$   
II.  $C_M > C_K$   
III.  $C_K > C_L$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9. Isıca yalıtılmış ortamda üç tane katı cisim bulunmaktadır. Kütleleri, ilk sıcaklıkları ve yapıldıkları maddeler birbirinden farklı olan cisimler bir süre sonra ısı dengeye ulaşıyor.



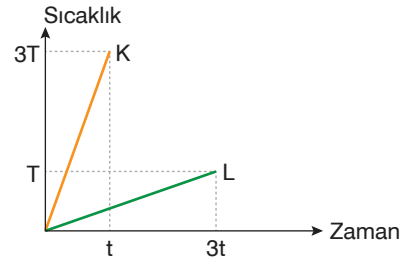
Buna göre,

- I. Isıl denge durumunda denge sıcaklığı, maddelerden birinin ilk sıcaklığına eşit olabilir.  
II. Isıl denge sağlandığında denge sıcaklığı, kütlesi büyük olana daha yakın olabilir.  
III. Isıl denge durumunda cisimlerin sıcaklıkları birbirine eşit olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Özdeş ısıtıcılarla ısıtılan K ve L sıvılarının sıcaklık – zaman grafiği şekilde gibidir. K sıvısının öz ısısı  $c_K$ , L sıvısının öz ısısı  $c_L$ 'dir.

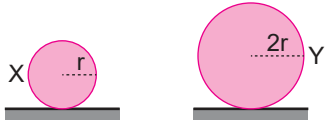


K sıvısının kütlesi, L sıvısının kütlesinin üç katı olduğuna

göre, sıvıların öz ısısı  $\frac{c_K}{c_L}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{7}$  D)  $\frac{1}{27}$  E)  $\frac{1}{18}$

1.



Yarıçapları sırasıyla  $r$  ve  $2r$  olan X ve Y küreleri aynı madde-  
den yapılmıştır.

**Buna göre, X cisminin sıcaklığını  $32\text{ }^\circ\text{C}$  arttıran ısı mik-  
tarı, cisminin Y cisminin sıcaklığını  $15\text{ }^\circ\text{C}$ 'den kaç  $^\circ\text{C}$ 'ye  
çıkarrı?**

- A) 16      B) 17      C) 18      D) 19      E) 20

2. Donma noktası  $-20\text{ }^\circ\text{C}$ , kaynama noktası  $140\text{ }^\circ\text{C}$  olan X sı-  
vısı ile termometre yapılıyor.

**Buna göre, aşağıdaki sıcaklık değerlerinden hangisi bu  
termometre ile ölçülür?**

- A)  $-30$       B)  $-40$       C)  $150$       D)  $180$       E)  $20$

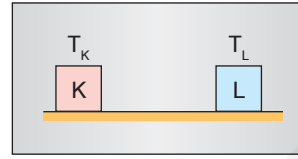
3.

- I.  $-280\text{ }^\circ\text{C}$   
II.  $20\text{ }^\circ\text{F}$   
III.  $10\text{ K}$

**Yukarıda verilen sıcaklık ölçüm değerlerinden hangileri  
hiç bir termometre ile ölçülemez?**

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

4.



Isıca yalıtılmış bir ortam içinde sıcaklıkları  $T_K$  ve  $T_L$  olan, ısı  
sığaları eşit K ve L katı cisimleri bulunuyor.  $T_K$ ,  $T_L$ 'den bü-  
yüktür.

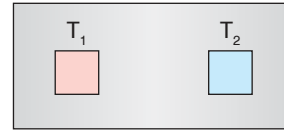
**Isıl denge sağlandığında,**

- I. K'nin iç enerjisi azalır.  
II. L'nin iç enerjisi artar.  
III. Maddelerin sıcaklık değişimleri eşit olur.

**İfadelerinden hangileri doğru olur?**

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

5.



Sıcaklıkları birbirinden farklı  $T_1$  ve  $T_2$  olan iki katı cisim ısıca  
yalıtılmış ortamda iken cisimler arasında ısı alışverişi olmak-  
tadır.

**Isı alışverişi başladıktan  $\Delta t$  süresi sonunda cisimlere ait;**

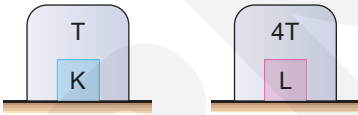
- I. Sıcaklık  
II. Sıcaklık değişimi  
III. İç enerji değişimi

**niceliklerinden hangileri kesinlikle eşit olur?**

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

6. Öz ısısı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Maddeler için ayırt edici özelliktir.  
 B) Madde miktarına bağlıdır.  
 C) Öz ısısı büyük olan maddelerin sıcaklık değişimi yavaş olur.  
 D) Suyun öz ısısı bütün katı maddelerin öz ısısından büyüktür.  
 E) Denizlerin karalardan daha geç ısınıp, daha geç soğumasının sebebi öz ısısıdır.

7. Şekil I'deki K ve L maddeleri ısıca yalıtılmış ortamların içinde ve sıcaklıkları sırasıyla T ve 4T'dir. K ve L Şekil II'de aynı ortama konulup ısı alışverişini yapmaları sağlanıyor.



Şekil - I



Şekil - II

Denge sıcaklığı 3T olduğuna göre,

- I. K'nin iç enerjisi artarken, L'nin iç enerjisi azalmıştır.  
 II. L'nin özkütlesi artmıştır.  
 III. L'nin ısı sığası, K'nin ısı sığasından büyüktür.

İfadelerinden hangileri doğrudur? (Hal değişimi yok.)

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

8. Bir madde bulunduğu ortama ısı verdiğinde maddenin sıcaklığının değişmediği gözlemleniyor.

Buna göre, madde için,

- I. Yoğunlaşma sıcaklığında gazdır.  
 II. Donma sıcaklığında sıvıdır.  
 III. Erime sıcaklığında katıdır.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

9. Donma noktası 10 °C, kaynama noktası 80 °C olan bir sıvı ile termometre yapılıyor.

Buna göre, bu termometre ile;

- I. +5 °C  
 II. 72 °F  
 III. 300 K

Sıcaklık değerlerinden hangileri ölçülebilir?

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

10. İlk sıcaklıkları eşit olan K ve L katı maddeleri özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtıldığında K'nin son sıcaklığı, L'nin son sıcaklığından küçük oluyor.

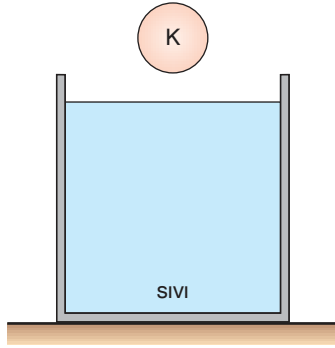
Buna göre,

- I. K'nin ısı sığası, L'nin ısı sığasından büyüktür.  
 II. K'nin öz ısısı, L'nin öz ısısından büyüktür.  
 III. K'nin kütlesi, L'nin kütlesinden büyüktür.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1.



K katı cismi düşey kesiti şekilde verilen kaptaki sıvının içine bırakıldığında bir süre sonra K cisminin kütlesinin değişmediği, hacminin azaldığı görülüyor.

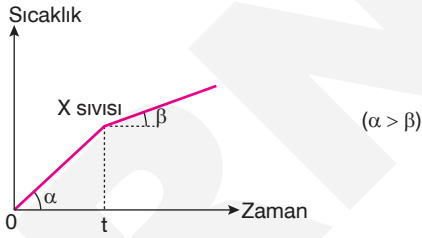
**Buna göre,**

- I. K cisminin ilk sıcaklığı, sıvının ilk sıcaklığından büyüktür.
- II. Isıl denge sağlandığında sıvının sıcaklığı, ilk sıcaklığından büyük olur.
- III. K cisminin ısı sığası sıvının ısı sığasından büyüktür.

**İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

2.



X sıvısının sıcaklığının zamana bağlı değişimini gösteren grafik şekildeki gibidir.

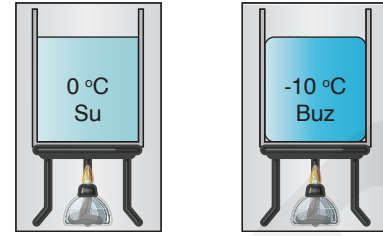
**t anından itibaren grafikteki eğimin azalmasının nedeni,**

- I. t anından itibaren aynı sıvıdan kaba bir miktar eklenmiştir.
- II. t anından itibaren sıvıya birim zamanda verilen ısı miktarı azalmıştır.
- III. t anından itibaren sıvı üzerine uygulanan basınç artmıştır.

**İfadelerinden hangileri doğru olabilir?**

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

3.



Isıca yalıtılmış ortamda bulunan iki kaba özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısı verildiğinde suyun sıcaklık değişimi buzdan daha fazla oluyor.

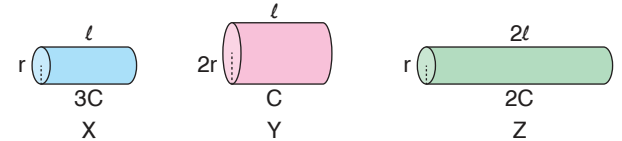
**Bunun sebebi;**

- I. Suyun ısı sığası, buzun ısı sığasından küçük olması,
- II. Suyun öz ısı, buzun öz ısısından büyük olması,
- III. Suyun bulunduğu kabın ısı iletiminin daha iyi olması

**İfadelerinden hangileri olabilir?**

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

4. İlk sıcaklıkları eşit olan düzgün türdeş silindirik şeklindeki X, Y ve Z cisimlerinin yarıçap, uzunluk ve ısı sığası bilgileri şekilde verildiği gibidir.



**Eşit ısı verilen X, Y ve Z katı maddelerinin son sıcaklıkları sırasıyla  $T_X$ ,  $T_Y$  ve  $T_Z$  olduğuna göre, bunlar arasındaki büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

- A)  $T_Y = T_Z > T_X$       B)  $T_X = T_Y = T_Z$       C)  $T_Y = T_Z < T_X$   
D)  $T_Y > T_Z > T_X$       E)  $T_Z > T_Y = T_X$

5. X, Y ve Z maddelerinin donma ve kaynama noktaları şekildedeki tabloda verilmiştir.

	Donma Noktası	Kaynama Noktası
X	-40	+60
Y	+25	+62
Z	-7	+90

Buna göre, hangi maddeler  $0^{\circ}\text{C}$ 'de katı hâtedir?

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

6. K termometresi suyun donma noktasını  $40^{\circ}\text{K}$ , kaynama noktasını  $120^{\circ}\text{K}$  olarak gösteriyor.

Buna göre,  $60^{\circ}\text{K}$ 'yı celsius termometresi kaç  $^{\circ}\text{C}$  ölçer?

- A) 25                      B) 30                      C) 35                      D) 40                      E) 45

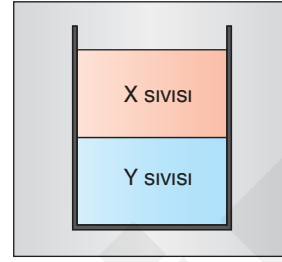
7. X, Y ve Z maddelerinin erime ve kaynama sıcaklıkları tabloda verilmiştir.

	E.N	K.N
X	$20^{\circ}\text{C}$	$90^{\circ}\text{C}$
Y	$-50^{\circ}\text{C}$	$60^{\circ}\text{C}$
Z	$40^{\circ}\text{C}$	$140^{\circ}\text{C}$

Buna göre, maddeler  $70^{\circ}\text{C}$ 'de hangi hâlde bulunur?

- |    | X    | Y    | Z    |
|----|------|------|------|
| A) | Katı | Sıvı | Gaz  |
| B) | Sıvı | Gaz  | Gaz  |
| C) | Sıvı | Gaz  | Sıvı |
| D) | Sıvı | Gaz  | Katı |
| E) | Katı | Katı | Sıvı |

8. Isıca yalıtılmış kapalı bir kaba konulan X ve Y sıvıları yalnız birbirleriyle ısı alışverişi yapıyor.



Başlangıçta X'in sıcaklığı Y'nin sıcaklığından büyük olduğuna göre, ısı denge sağlanıncaya kadar geçen sürede X ve Y'nin sıcaklıkları için;

- I. X'in sıcaklığı azalır, Y'nin sıcaklığı artar.  
II. X ve Y'nin sıcaklıkları değişmez.  
III. Y'nin sıcaklığı artarken, X'in sıcaklığı değişmez.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

9. Bir A termometresi suyun donma noktasını  $10^{\circ}\text{A}$  kaynama noktasını  $60^{\circ}\text{A}$  olarak ölçüyor.

Buna göre, A termometresi  $20^{\circ}\text{C}$  sıcaklığını kaç  $^{\circ}\text{A}$  olarak ölçer?

- A) 15                      B) 20                      C) 25                      D) 30                      E) 35

10. X ve Y termometreleri suyun donma noktasını sırasıyla  $-10^{\circ}\text{X}$  ve  $-20^{\circ}\text{Y}$ , kaynama noktasını  $80^{\circ}\text{X}$  ve  $120^{\circ}\text{Y}$  olarak ölçüyor.

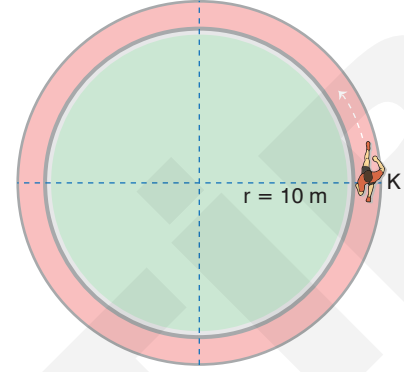
Buna göre,  $50^{\circ}\text{C}$  sıcaklığı X ve Y termometrelerinde sırasıyla kaç derece ölçer?

- A) 55 : 50                      B) 35 : 50                      C) 50 : 35  
D) 35 : 45                      E) 50 : 45

1. Hız ve sürat ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Hız vektörel, sürat skaler büyüklüktür.  
 B) Hareket hâlindeki bir cismin ortalama hızı sıfır olabilir ama sürati sıfır olamaz.  
 C) Hız ve süratin birimleri farklıdır.  
 D) Hız birim zamandaki yer değişimidir.  
 E) Sürat birim zamanda alınan yoldur.

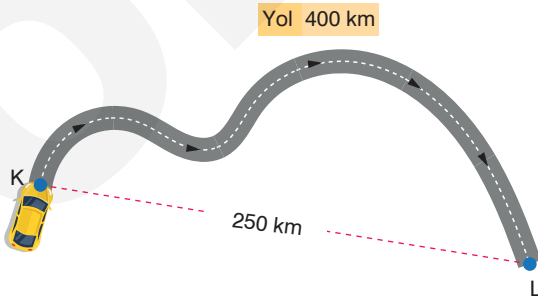
3. 10 metre yarıçaplı dairesel pistte bir koşucu bir turunu 8 s'de tamamlıyor.



Buna göre, K noktasından harekete başlayan koşucunun 10. saniyedeki yer değiştirmesi  $\Delta x_1$  ve 12. saniyedeki yer değiştirmesi  $\Delta x_2$  olduğuna göre,  $\frac{\Delta x_1}{\Delta x_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\sqrt{2}$  B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  C) 1 D)  $\sqrt{5}$  E) 2

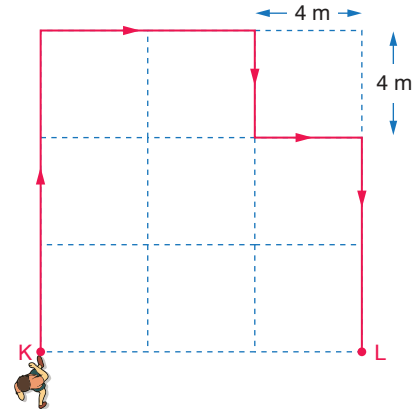
2. K noktasından harekete başlayan araba okla gösterilen yolu takip ederek L noktasına varıyor.



Buna göre, hareketlinin hızının, süratine oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{8}$  B)  $\frac{5}{8}$  C)  $\frac{1}{8}$  D)  $\frac{3}{2}$  E)  $\frac{2}{3}$

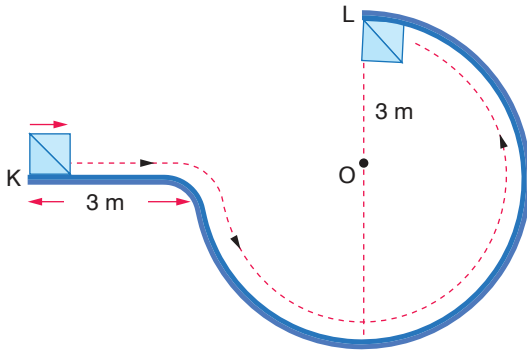
4. Eşit bölmeli düzlemin K noktasından harekete başlayan koşucu şekildeki yörüngeyi izleyerek 27 saniyede L noktasına varıyor.



Buna göre, koşucunun ortalama sürati kaç m/s'dir?

- A)  $\frac{5}{9}$  B)  $\frac{3}{8}$  C)  $\frac{4}{3}$  D) 1 E) 2

5. K noktasından harekete başlayan cisim şekildeki yörüngeyi takip edip L noktasına varıyor.



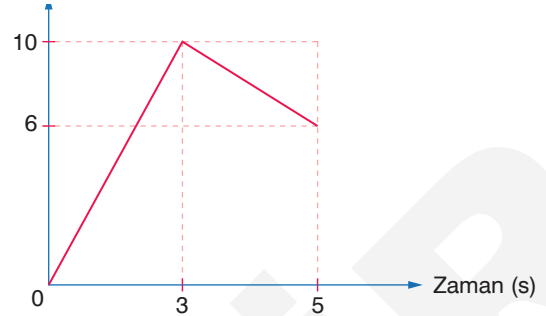
O merkezli çembersel yolun yarıçapı 3 m olduğuna göre, hareketlinin KL arası yer değiştirmesi kaç m'dir?

- A)  $2\sqrt{5}$  B)  $3\sqrt{5}$  C)  $4\sqrt{5}$  D) 1 E) 2

6. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İvme - zaman grafiğinde eğim hız değişimini verir.  
 B) Hız - zaman grafiğinde eğim ivmeyi verir.  
 C) Konum - zaman grafiğinde eğim hızı verir.  
 D) İvme - zaman grafiğinde altta kalan alan hız değişimini verir.  
 E) Hız - zaman grafiğinde altta kalan alan yer değiştirmeyi verir.

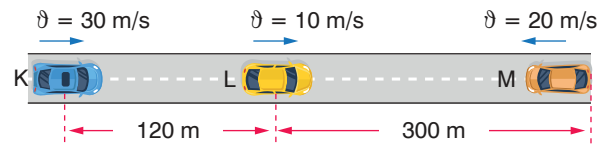
7. Bir hareketlinin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



hareketlinin (0-3) saniye aralığındaki yer değiştirme büyüklüğü  $x_1$ , (3-5) saniye aralığındaki yer değiştirme büyüklüğü  $x_2$  olduğuna göre,  $\frac{x_1}{x_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $\frac{5}{2}$  D)  $\frac{7}{2}$  E)  $\frac{9}{2}$

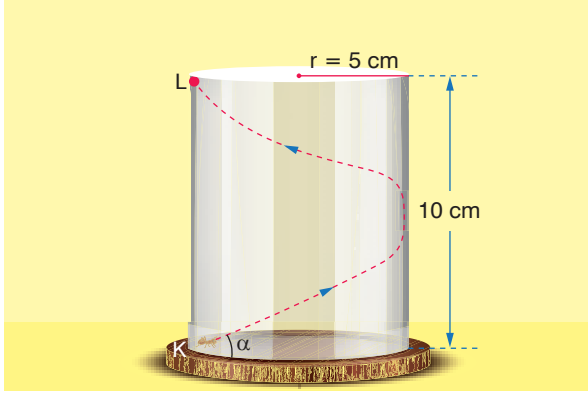
8. Aralarındaki mesafeleri verilen K, L ve M hareketlileri düz-  
gün doğrusal hareket yapmaktadır. K, L ve M araçlarının hız-  
ları sırasıyla 30 m/s, 10 m/s ve 20 m/s'dir.



Şekildeki konumdan harekete başlayan araçlardan K aracı L aracını yakaladığı anda M aracıyla arasındaki mesafe kaç m olur? (Arabaların boyutları önemsizdir.)

- A) 100 B) 110 C) 120  
 D) 130 E) 140

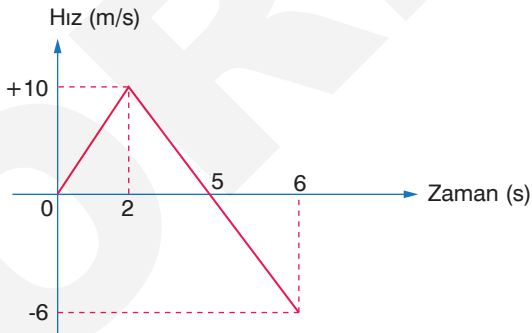
1. K noktasından harekete başlayan karınca yarıçapı 5 cm yüksekliği 10 cm olan silindirin doğrusal yol boyunca ok yönünde ilerleyerek L noktasına varıyor.



Karıncanın yatayla yaptığı  $\alpha$  açısı değişmediğine göre, KL arasındaki yer değiştirmesi  $\Delta x$ , aldığı toplam yol S ise  $\frac{\Delta x}{S}$  oranı kaçtır? ( $\pi = 3$ )

- A)  $\frac{\sqrt{10}}{10}$  B)  $\frac{\sqrt{10}}{5}$  C)  $\frac{\sqrt{7}}{2}$  D) 4 E) 5

2.

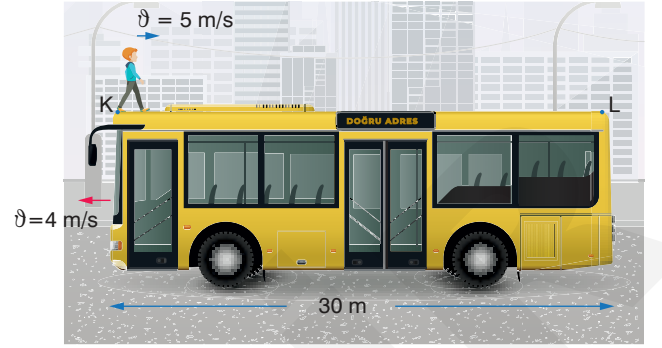


Bir hareketlinin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hareketlinin (0-2) s aralığındaki ortalama hızı  $\vartheta_1$ , (2-6) s aralığındaki ortalama hızı  $\vartheta_2$  ise  $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{5}$  B)  $\frac{8}{5}$  C)  $\frac{5}{3}$  D)  $\frac{5}{8}$  E) 1

3.

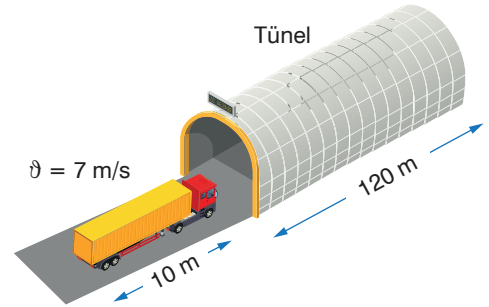


Arabaya göre arabanın üstünde 5 m/s hızla hareket eden çocuk ve 4 m/s hızla hareket eden arabanın hareket yönleri şekildeki gibi verilmiştir.

Buna göre, çocuk arabanın üstündeki K noktasından L noktasına vardığında yere göre kaç metre yer değiştirme yapmıştır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

4. 10 m uzunluğunda, yere göre sabit 7 m/s hızla hareket eden tır 120 m uzunluğundaki tünele şekildeki gibi giriyor.

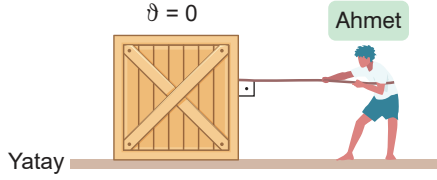


Buna göre, tırın tünelden tamamen çıkması en az kaç saniyede gerçekleşir?

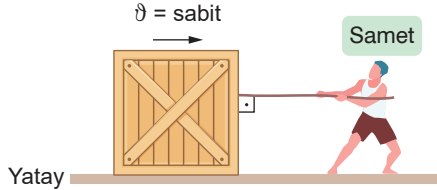
- A)  $\frac{80}{7}$  B)  $\frac{90}{7}$  C)  $\frac{110}{7}$  D)  $\frac{130}{7}$  E) 1



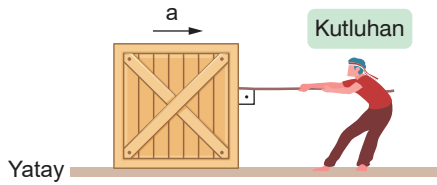
5.



Şekil I



Şekil II



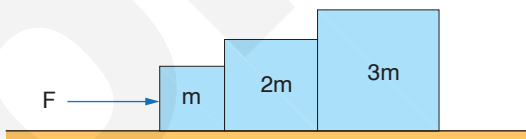
Şekil III

Sürtünme katsayısının aynı olduğu zeminlerde bulunan özdeş kasalara Şekil I'de Ahmet  $F_A$  kuvveti, Samet  $F_S$  kuvveti ve Kutluhan  $F_K$  kuvveti uyguluyor. Şekil I'deki cisim durgun kalırken, Şekil II'deki cisim sabit hızla, Şekil III'teki cisim de a ivmesi ile hareket ediyor.

**Buna göre,  $F_A$ ,  $F_K$  ve  $F_S$  arasındaki büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisi olabilir?** (Şekil I'de kasa ile zemin arasındaki sürtünme kuvveti en büyük değerdedir.)

- A)  $F_A > F_S > F_K$       B)  $F_A > F_K > F_S$       C)  $F_K > F_A = F_S$   
 D)  $F_A = F_S > F_K$       E)  $F_A > F_S = F_K$

6.

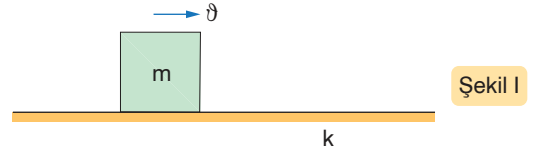


Sürtünmesiz zeminde kütleleri  $m$ ,  $2m$ ,  $3m$  olan cisimler  $F$  kuvveti yardımı ile harekete geçiriliyor.

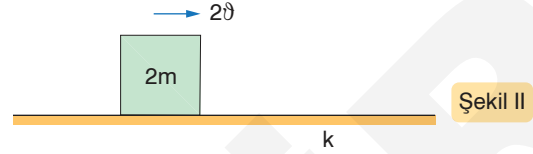
**Buna göre,  $m$  kütleli cismin  $2m$  kütleli cisme uyguladığı kuvvet  $F_1$ ;  $3m$  kütleli cismin  $2m$  kütleli cisme uyguladığı kuvvet  $F_2$  ise  $\frac{F_1}{F_2}$  oranı kaçtır?**

- A) 1      B) 2      C)  $\frac{4}{3}$       D)  $\frac{5}{3}$       E) 3

7.



Şekil I



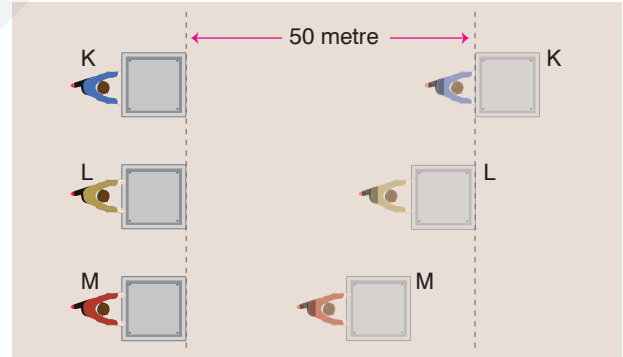
Şekil II

Şekil I'de  $m$  kütleli cisim  $v$  hızı ile fırlatılıyor ve sürtünme kat sayısının  $k$  olduğu zeminde  $x$  kadar yol alarak duruyor.

**Buna göre, cismin kütlesi  $2m$  ve fırlatma hızı  $2v$  olursa cisim aynı sürtülmeli zeminde kaç  $x$  yol alarak durur?**

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

8. Dünya'nın en güçlü insanı yarışmasına katılan K, L ve M yarışmacıları oldukça ağır özdeş metal kasaları sürtünme kuvvetinin her yerde aynı olduğu yatay zeminde 50 metre ileriye iterek taşıyacaktır. Bunu en kısa sürede yapan yarışmacı parkurun birincisi olarak avantaj elde edecektir. Yarışma başladığında parkuru önce K, en son ise M yarışmacısı bitirmektedir.



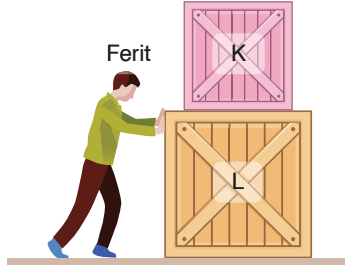
**Yarışmacıların hareket boyunca uyguladığı kuvvetin büyüklüğü sabit olduğuna göre,**

- I. K yarışmacısının kasaya uyguladığı kuvvet, zemindeki sürtünme kuvvetinden büyüktür.
- II. L yarışmacısının kasaya uyguladığı kuvvet, zemindeki sürtünme kuvvetine eşittir.
- III. M yarışmacısının kasaya uyguladığı kuvvet, zemindeki sürtünme kuvvetinden küçüktür.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

1. Ferit, sürtülmeli yatay zeminde bulunan içi dolu L kasasının üstünde K kasası varken iterek harekete geçirmek istiyor. Ferit bütün gücü ile itse de kasayı harekete geçiremiyor.



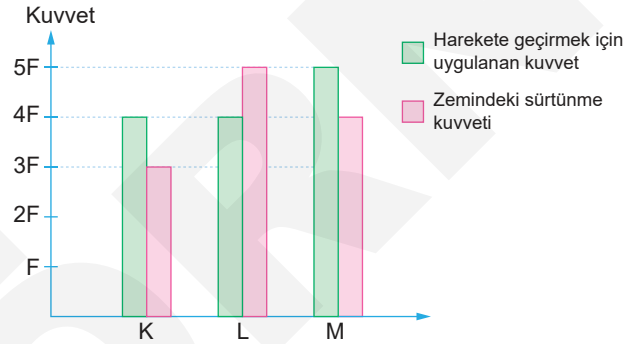
Buna göre,

- I. K kasasını, L kasasının üzerinden alarak sadece L kasasını itmek,
- II. L'nin altına kaydırak koyup itmek,
- III. K kasasını L kasasının üstünden alıp ön tarafına koyarak ikisini beraber itmek

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa Ferit L kasasını harekete geçirebilir?**

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

2. Aşağıda verilen sütun grafiğinde sırasıyla eşit kütleli K, L ve M cisimlerini harekete geçirmek için uygulanan kuvvet ve zemindeki olabilecek en büyük statik sürtünme kuvvetleri gösterilmiştir.



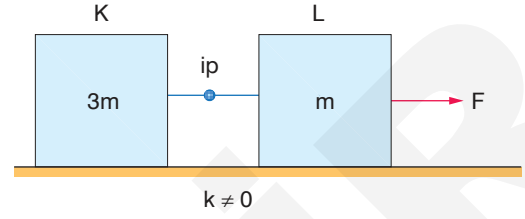
Buna göre,

- I. K cismini harekete geçirmek için uygulanan kuvvetin büyüklüğü, L cisimi ile zemin arasındaki sürtünme kuvvetinin büyüklüğüne eşittir.
- II. K ve M cisimleri ivmeli hareket yapar.
- III. L cisimi hareketsiz kalır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

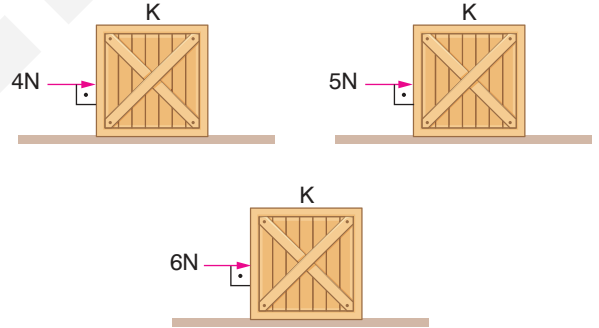
3. İple birbirine bağlı K ve L cisimleri şekildeki gibi F kuvveti ile yatay zeminde harekete geçiriliyor. Sistem sabit hızla hareket ediyor.



**Zeminle cisimler arasındaki kinetik sürtünme katsayısı aynı olduğuna göre ip koştuktan sonra K cisminin ivme büyüklüğü  $a_K$ , L cisminin ivme büyüklüğü  $a_L$  ise  $\frac{a_K}{a_L}$  oranı kaçtır?**

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{1}{2}$       D) 1      E) 2

4. **Bilgi:** Yatay sürtülmeli zeminde cisim durgun hâlde iken zemin ile cisim arasında oluşan sürtünme kuvvetine “statik sürtünme kuvveti”, cisim harekete geçtikten sonra cisim ile zemin arasında oluşan sürtünme kuvvetine “kinetik sürtünme kuvveti” denir.

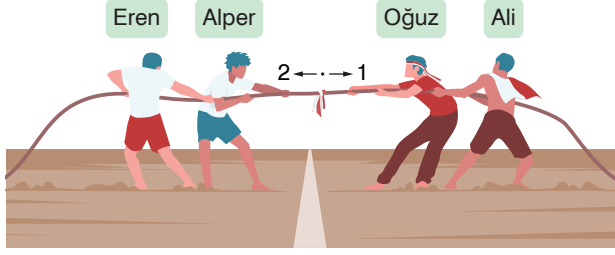


Fizik öğretmeni yukarıdaki bilgiyi verdikten sonra öğrencilerine “Statik sürtünme kuvvetinin olabilecek en yüksek değeri 5 N, kinetik sürtünme kuvvetinin 4 N olduğu yatay zeminde bulunan K cismine sırasıyla 4 N, 5 N, 6 N’luk kuvvetler yatay bir şekilde uygulanıyor. Cisim ile zemin arasında oluşan sürtünme kuvvetleri hangi değerlerde olur?” diye soruyor.

**Buna göre, aşağıdakilerin hangisinde öğrenciler doğru cevap vermiştir?**

	4N’luk kuvvet	5N’luk kuvvet	6N’luk kuvvet
A)	4	5	5
B)	4	4	5
C)	4	5	4
D)	5	5	4
E)	5	4	4

5. Halat çekme yarışında Eren, Alper, Oğuz ve Ali'nin uyguladığı kuvvetler sırasıyla 3 N, 4 N, 2 N, 8 N'dur. Kuvvetler aynı anda halata uygulandığında halata bağlanan ilmek 1 yönünde a ivmesi ile harekete başlıyor.



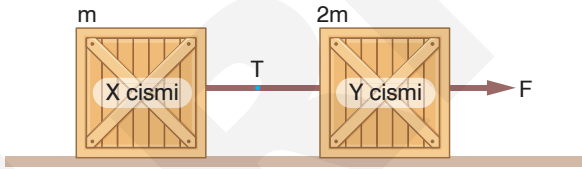
Buna göre, başlangıçta;

- I. Eren'in uyguladığı kuvveti 3 katına çıkarmak,
- II. Alper'in uyguladığı kuvvet 3 katına çıkarmak ve Oğuz'un uyguladığı kuvveti sıfır yapmak,
- III. Eren, Alper ve Oğuz'un uyguladığı kuvvetleri iki katına çıkarmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa ilmek 2 yönünde a ivmesi ile hareket eder? (Halatın kütlesi önemsizdir.)

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

6. Sürtülmeli yatay zeminde kütleleri  $m$  ve  $2m$  olan X ve Y cisimlerini harekete geçirmek için şekildeki gibi  $F$  kuvveti uygulandığında sistem sabit hızla hareket ediyor.



Zeminle X cismi arasındaki sürtünme kuvveti  $F_X$ , zeminle Y cismi arasındaki sürtünme kuvveti  $F_Y$ , cisimleri birbirine bağlayan ipteki gerilme kuvveti  $T$  olduğuna göre,

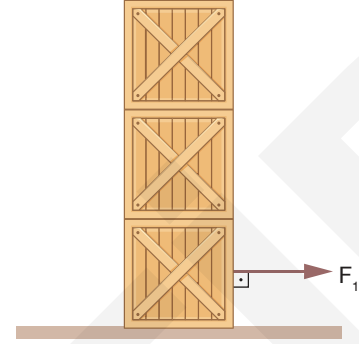
- I.  $F > F_Y$
- II.  $T = F_X$
- III.  $F_Y > F_X$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

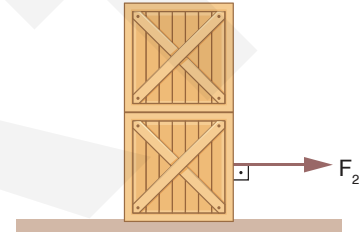
(Cisimler ile zemin arasındaki sürtünme katsayıları aynıdır)

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

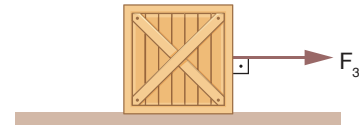
7. Yatay zeminde bulunan özdeş  $m$  kütleli kasalardan Şekil I'de üç, Şekil II'de iki, Şekil III'de bir tane kullanılarak sırasıyla  $F_1$ ,  $F_2$  ve  $F_3$  büyüklüğündeki kuvvetlerle kasalar harekete geçiriliyor.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

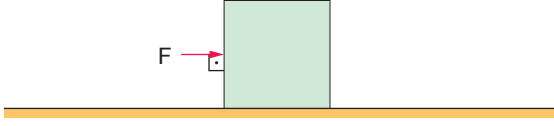
Buna göre,

- I. Zeminde sürtünme olmadığında kasalar aynı ivme ile hızlanıyorsa kuvvetler arasındaki büyüklük ilişkisi  $F_1 > F_2 > F_3$ 'dür.
- II. Zeminde sürtünme olduğunda kasalar aynı kuvvet ile çekilince aynı ivme ile hızlanıyorsa Şekil I'deki zeminde sürtünme kuvveti diğer yüzeylere göre daha küçüktür.
- III. Cisimler aynı kuvvet ile çekilince sabit hız ile hareket ediyorsa cisimlere eşit büyüklükte sürtünme kuvveti etki eder.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1.



Sürtünmeli yatay zeminde F kuvveti ile itilen cisim sabit hızla hareket ediyor.

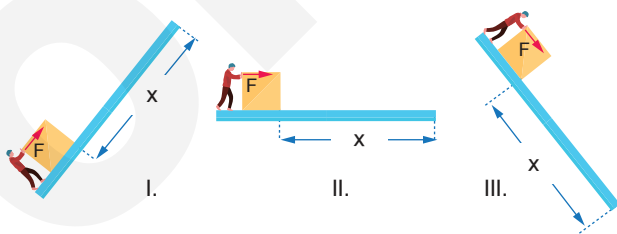
Buna göre,

- I. F kuvveti iş yapmıştır.
- II. Sürtünmeli kuvveti iş yapmıştır.
- III. Net kuvvet iş yapmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

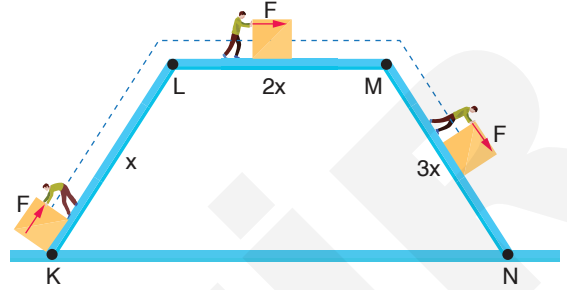
2. Sürtünmesiz yüzeylerde m kütleli cisimler F kuvveti ile Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibi x kadar yer değiştiriyor.



Buna göre, F kuvvetinin Şekil I'de yaptığı iş  $W_1$ , Şekil II'de yaptığı iş  $W_2$ , Şekil III'te yaptığı iş  $W_3$  olduğuna göre, bunlar arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

- A)  $W_1 = W_2 = W_3$
- B)  $W_1 > W_2 = W_3$
- C)  $W_1 < W_2 < W_3$
- D)  $W_1 > W_2 > W_3$
- E)  $W_1 = W_2 < W_3$

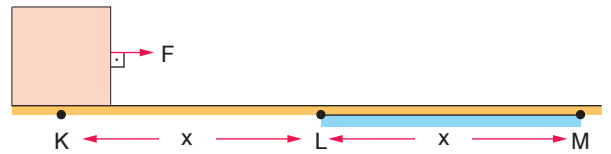
3. Bir öğrenci bir sandığı şekildeki düzlemlerde yola paralel olarak F kuvvetiyle hareket ettiriyor.



Sürtünmesiz ortamda F kuvvetinin |KL|, |LM| ve |MN| yolu boyunca yaptığı işler sırasıyla  $W_{KL}$ ,  $W_{LM}$  ve  $W_{MN}$  olduğuna göre, bunlar arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

- A)  $W_{MN} > W_{LM} > W_{KL}$
- B)  $W_{MN} > W_{LM} = W_{KL}$
- C)  $W_{MN} > W_{KL} > W_{LM}$
- D)  $W_{MN} = W_{LM} = W_{KL}$
- E)  $W_{LM} > W_{MN} > W_{KL}$

4. Yatay düzlemde F kuvveti ile duran hâlden harekete geçirilen sandık sürtünmesiz KL arasında hızlanan cisim, sürtünmeli LM arasında sabit hızlı hareket ediyor.



Buna göre,

- I. Kuvvetin KM arasında yaptığı iş F . 2x'dir.
- II. |LM| arasında net iş sıfırdır.
- III. Yerçekimi kuvveti iş yapmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

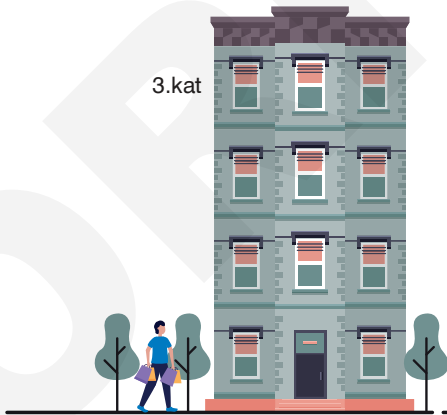
5. Bir traktör motoru traktöre 5000 N'luk kuvvet uygulayarak 100 m'lik yolu 8 s'de almasını sağlıyor. Traktöre yol boyunca sabit 1000 N'luk sürtünme kuvveti etki ediyor.



Buna göre, traktör motorunun gücü ile traktörün gücü kaç kW'tır? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

	Traktör motorunun gücü	Traktörün gücü
A)	62,5	50
B)	50	62,5
C)	62,5	50
D)	50	40
E)	62,5	62,5

6.

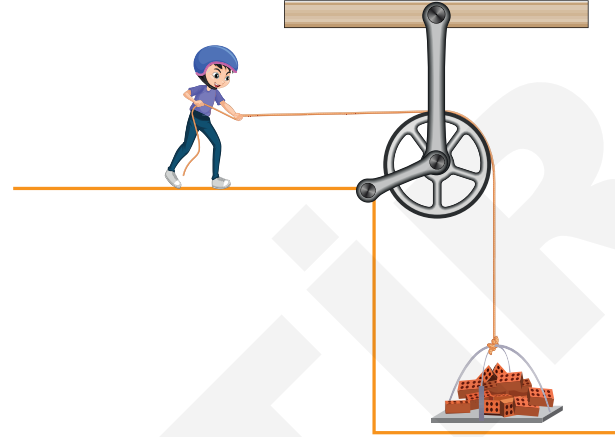


Alışverişten gelen annesinin elindeki 6 kg'lık poşeti, apartmanın girişinden 3. kata 1 dakikada çıkaran Ahmet'in yerçekimine harcadığı güç kaç watt'tır?

(Her katın yüksekliği 5 m, Ahmet'in kütlesi ise 44 kg'dır.) ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 100 B) 115 C) 125 D) 135 E) 150

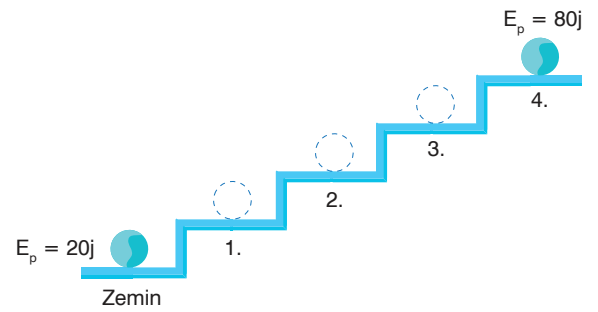
7. İnşaatın 6. katında bulunan Fuat, sabit makara yardımı ile zeminde bulunan paketlenmiş 10 tuğlayı ip yardımı ile 90 s'de kendi katına çekiyor.



Her katın yüksekliği 6 metre, her bir tuğlanın kütlesi 0,5 kg olduğuna göre Fuat'ın yerçekimine karşı yaptığı işin ortaya çıkardığı güç kaç watt'tır? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

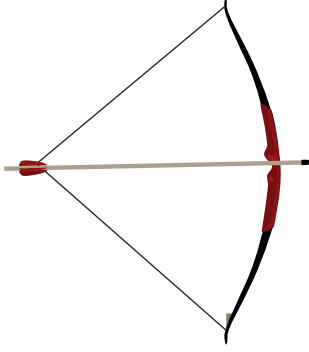
8. Şekilde verilen zeminde bulunan topun zemine göre potansiyel enerjisi 20 j, aynı topun 4. basamaktaki zemine göre potansiyel enerjisi ise 80 j'dür.



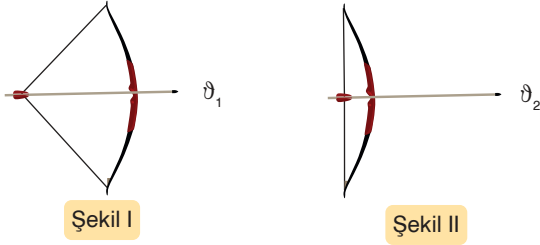
Buna göre, top sırasıyla 1., 2., 3. basamaklarda bulunursa zemine göre potansiyel enerji değeri kaç joule olurdu?

	1.	2.	3.
A)	40	45	50
B)	35	55	75
C)	35	50	70
D)	35	50	65
E)	40	55	70

1.



Yukarıdaki şekilde yay gergin hâle getirilmiştir. Yay serbest bırakıldığında, okun Şekil I, Şekil II ve Şekil III'deki süratleri  $\vartheta_1$ ,  $\vartheta_2$  ve  $\vartheta_3$  oluyor.



Şekil I

Şekil II



Şekil III

**Buna göre,  $\vartheta_1$ ,  $\vartheta_2$  ve  $\vartheta_3$  arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?** (Havanın sürtünmesi önemsizdir.)

- A)  $\vartheta_1 < \vartheta_2 = \vartheta_3$       B)  $\vartheta_3 = \vartheta_2 < \vartheta_1$       C)  $\vartheta_1 < \vartheta_2 < \vartheta_3$   
D)  $\vartheta_3 < \vartheta_2 < \vartheta_1$       E)  $\vartheta_1 = \vartheta_2 = \vartheta_3$

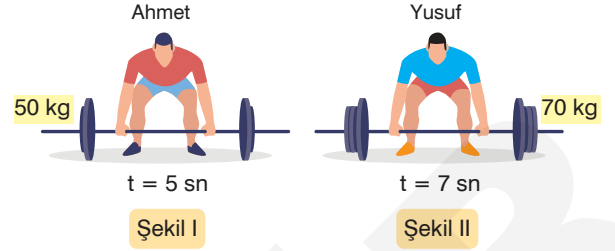
2.

- I. Bitişe yaklaşan koşucunun hızını arttırması
- II. Sabit hızla dağa tırmanan dağcı
- III. Bir çocuğun elindeki taşı düşey yukarı fırlatması durumunda taşın hareketi
- IV. Ağaca tırmanan sincap
- V. Sabit hızla hareket eden yelkovan hareketi

**Yukarıda verilen örneklerin hangisinde cisimlerin mekanik enerjisi kesinlikle artmaktadır?**

- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V

3.



Şekil I

Şekil II

Boyları ve kol uzunlukları eşit olan Yusuf ve Ahmet sabit hızla halterleri Şekil I ve Şekil II'deki gibi kaldırıyorlar. Ahmet 50 kg'lık halteri 5 s'de, Yusuf 70 kg'lık halteri 7 s'de kaldırıyor.

**Buna göre,**

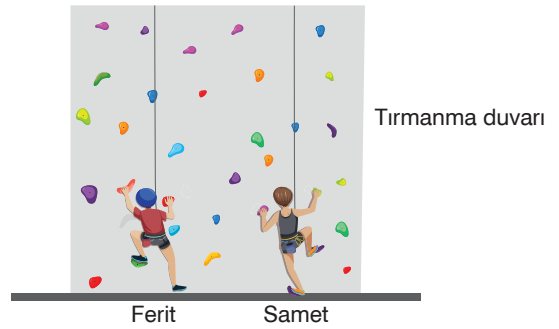
- I. Ahmet ve Yusuf'un yer çekimine karşı yaptığı işler eşittir.
- II. Ahmet ve Yusuf'un yaptıkları işlerde ortaya çıkardığı güçler eşittir.
- III. Halterler en üst seviyede iken serbest bırakılırsa yere aynı büyüklükteki hızla çarpar.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

4.

Düşey kesiti şekilde verilen yapay tırmanma duvarında eşit kütleli Ferit ve Samet aynı anda duvara tırmanmaya başlıyor. Duvarın en üst noktasına önce Ferit daha sonra Samet ulaşıyor.



Ferit

Samet

Tırmanma duvarı

**Bu olayla ilgili olarak;**

- I. Ferit'in duvarın en üstüne vardığı anda yer çekimine karşı yaptığı iş daha fazladır.
- II. Ferit'in ortaya çıkardığı güç daha fazladır.
- III. Samet'in ortaya çıkardığı güç daha fazladır.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

5. Aşağıdakilerden hangisinde fiziksel anlamda iş yapılmaz?



Bisikletlinin yatay yolda hızını artırması



Haltercinin yerdeki halteri kaldıramaması



Futbolcunun topu yukarı doğru şutlaması

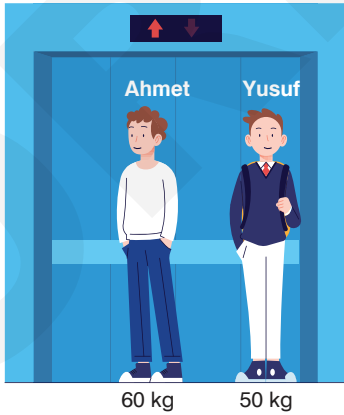


İtilen alışveriş arabasının yatay zeminde ilerlemesi



Bir çantanın yerden kaldırılması

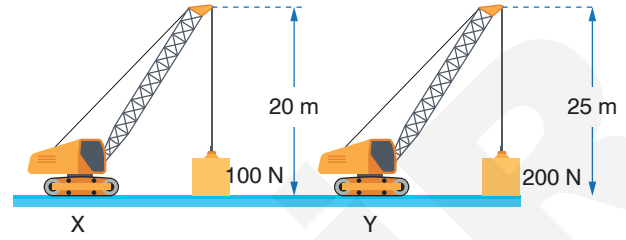
6. Bir asansör motoru, 100 kg'lık asansör kabini ile birlikte 60 kg'lık Ahmet'i ve 50 kg'lık Yusuf'u 10 s'de 1. kattan 6. kata çıkarıyor.



Katlar arası 4 m olduğuna göre, asansör motorunun yer çekimine karşı yaptığı işin ortaya çıkardığı güç en az kaç kW'tır? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

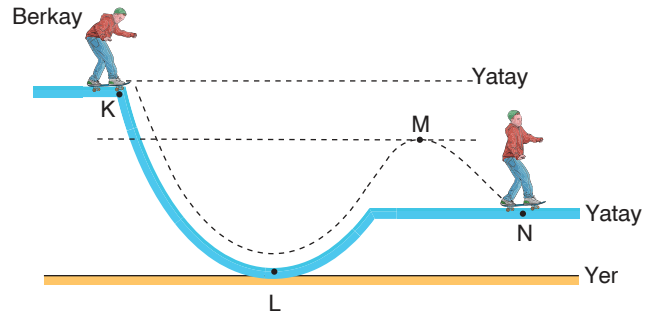
7. X ve Y vinçleri şekilde verildiği gibidir. X vinci  $P_X$  gücü ile 100 N'luk yükü 20 m'ye sabit hızla 5 s'de çıkarıyor. Y vinci ise  $P_Y$  gücü ile 200 N'luk yükü 25 m'ye sabit hızla 6 s'de çıkarıyor.



Buna göre,  $\frac{P_X}{P_Y}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{12}{19}$  B)  $\frac{12}{25}$  C)  $\frac{8}{15}$  D)  $\frac{8}{5}$  E)  $\frac{11}{21}$

8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan düzlemde Berkay kayakçı ile K noktasından ilk hızsız olarak hareket başlıyor. Şekildeki yörüngeyi izleyerek N noktasına ulaşıyor.



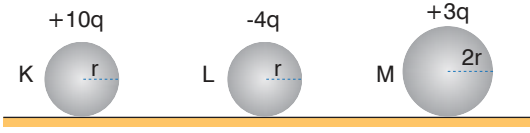
Sürtünmeler önemsenmediğine göre, Berkay için;

- I. Hareket boyunca mekanik enerjisi değişmemiştir.
- II. K noktasındaki yere göre potansiyel enerjisi, M noktasındaki kinetik enerjisinden daha büyüktür.
- III. M noktasındaki yere göre potansiyel enerjisi, N noktasındaki kinetik enerjisinden daha büyüktür.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1. Yalıtkan zemin üzerindeki yüklü ve iletken K, L ve M cisimleri şekildeki gibi tutuluyor.



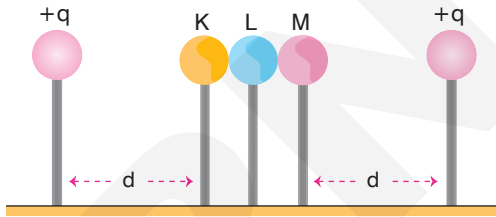
K cismi önce L, sonra M'ye dokunduruluyor.

Buna göre, son durumda K'nin yükü  $q_K$ , L'nin yükü  $q_L$ , M'nin yükü  $q_M$  olduğuna göre bu yükler arasındaki ilişki nedir?

- A)  $q_L = q_M = q_K$     B)  $q_M > q_L > q_K$     C)  $q_M > q_K > q_L$   
D)  $q_K > q_L > q_M$     E)  $q_K > q_M > q_L$

2. Şekil I'de nötr iletken K,L,M kürelerine eşit uzaklıkta  $+q$  yüklü cisimler tutulmaktadır. Etki ile elektriklenme bittikten sonra küreler birbirinden ayrılıyor.

K küresi içi boş X küresinin içine, L küresi de içi boş Y küresinin dışına dokunduruluyor.



Şekil I



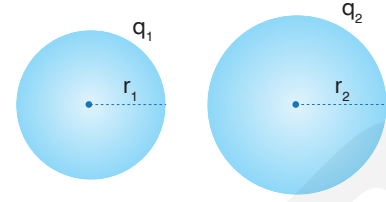
Şekil II

X ve Y ilk başta nötr durumda olduğuna göre, son durumda X ve Y'nin yük büyüklükleri oranı  $\frac{q_X}{q_Y}$  aşağıdaki-

lerden hangisi olabilir? (X ve Y'nin yarıçapı K ve L'ninkinden büyüktür.)

- A)  $\frac{1}{4}$     B)  $\frac{1}{2}$     C)  $\frac{3}{4}$     D) 1    E)  $\frac{5}{4}$

- 3.



Yarıçapı  $r_1$ , yükü  $q_1$  olan iletken bir küre ile yarıçapı  $r_2$  yükü  $q_2$  olan iletken başka bir küre dokunduruluyor.  $r_1$  yarıçaplı kürenin yükünün işareti değişiyor.

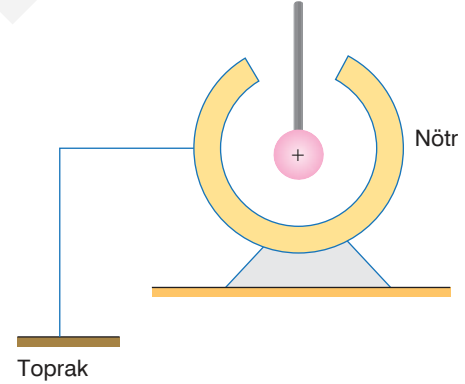
Buna göre,

- I.  $q_2 > q_1$   
II.  $r_2 > r_1$   
III. Yarıçapı  $r_1$  olan küreden  $r_2$  olan küreye yük geçmiştir.

hangileri kesinlikle doğrudur?

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

- 4.

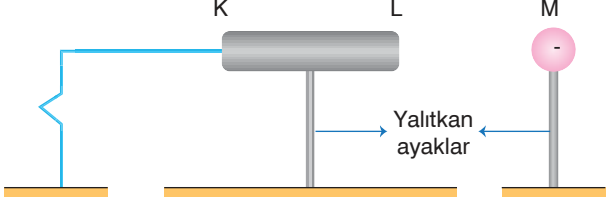


Nötr, topraklanmış içi boş kürenin içine şekildeki gibi (+) yüklü küçük küre değişmeyecek bir biçimde tutulmaktadır.

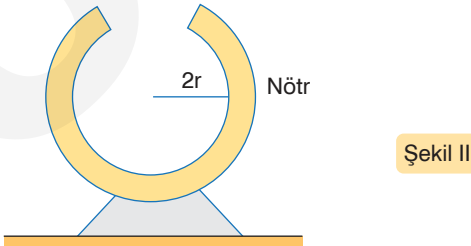
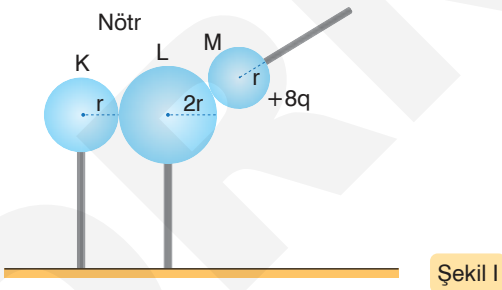
Buna göre, içi boş kürede yüklenme aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)    B)    C)    D)    E)



5. 
- (-) yüklü M cismi, nötr ve topraklanmış KL cisminde şekildedeki gibi yaklaştırılıyor. Etki ile elektriklenme bittikten sonra topraklama kesilip (-) yüklü M cismi uzaklaştırılıyor.
- Buna göre, son durumda cismin K ve L ucunun yük işareti aşağıdakilerden hangisi olur?**
- |    | K    | L    |
|----|------|------|
| A) | (+)  | (+)  |
| B) | (-)  | (-)  |
| C) | (+)  | (-)  |
| D) | (-)  | (+)  |
| E) | Nötr | Nötr |

6. Şekil I'de nötr iletken K ve L cisimlerine  $+8q$  yüklü M cismi dokunduruluyor. Sonra K ve L birbirinden ayrılarak Şekil II'deki içi boş küreye önce K cismi içten, sonra L cismi dıştan dokunduruluyor.



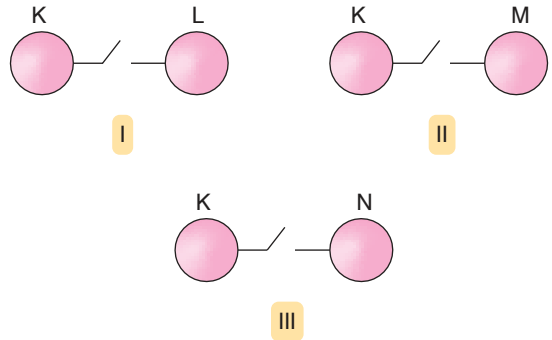
**Buna göre, içi boş kürenin son yükü kaç q olur?**

- A)  $+q$     B)  $+2q$     C)  $+3q$     D)  $-q$     E)  $-2q$

7. Elektriklenme çeşitleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sürtünme ile elektriklenmede cisimler eşit miktarda fakat zıt cins yük ile yüklenir.
- B) Saça sürtülerek elektriklenen plastik tarak nötr ve yalıtkan kâğıt parçalarını çeker.
- C) Yüklü bir cisim nötr bir yalıtmana yaklaştırıldığında yük çiftleri madde içerisinde yer değiştirmeden düzenli bir şekilde dizilir.
- D) Yüklü bir cisim etki ile elektriklenme sayesinde nötr iletken cismi çeker.
- E) Dokunma ile elektriklenmede cisimler zıt cins yüklerle yüklenir.

8. Özdeş ve yüklü olduğu bilinen iletken K, L, M ve N kürelerini birbirine bağlayan tellerdeki I, II ve III anahtarları sırasıyla kapatılıyor. I anahtarı kapatıldığında K küresinden L küresine, II anahtarı kapatıldığında M küresinden K küresine yük geçişi olurken, III anahtarı kapatıldığında küreler arasında yük geçişi olmuyor.



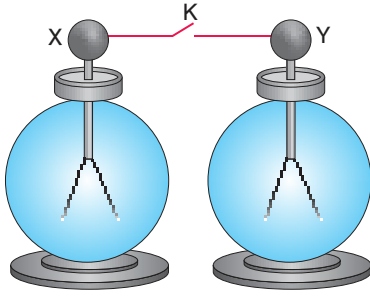
**K küresinin yük işaretinin (-) olduğu bilindiğine göre,**

- I. L küresinin yük işareti (-) olabilir.
- II. M küresinin yük işareti (+) olabilir.
- III. N küresinin yük miktarı, K küresinin yük miktarına eşittir.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

1.



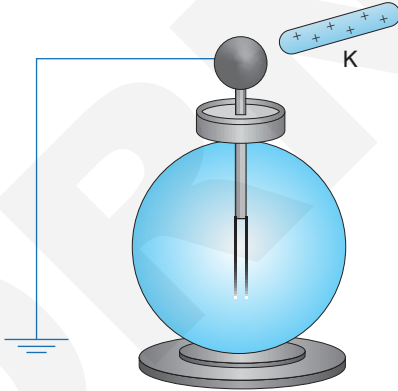
Özdeş ve aynı cins yüke sahip elektroskopların arasındaki K anahtarı kapatılırsa X ve Y'nin yapraklarında,

	X	Y
I.	Değişiklik olmaz.	Değişiklik olmaz
II.	Biraz açılır.	Biraz kapanır.
III.	Biraz kapanır.	Biraz açılır.

durumlarından hangileri gerçekleşebilir?

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

2. (+) yüklü K cismi, nötr hâldeki topraklanmış elektroskoba şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



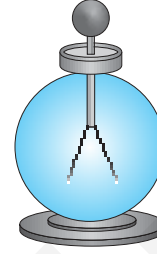
Buna göre,

- I. Yapraklar (+) yük ile yüklenmiştir.  
II. Topuz (-) yük ile yüklenmiştir.  
III. K cisminin yük miktarı azalmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

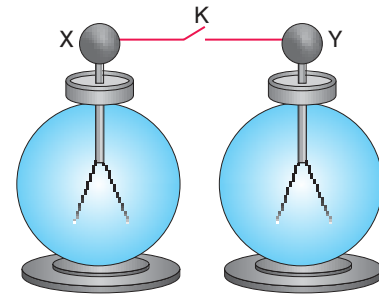
3.



Nötr ya da yüklü elektroskopla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Nötr elektroskopun topuzuna (+) yüklü bir cisim yaklaştırılırsa yapraklar (+) yükle yüklenir.  
B) Nötr elektroskopun topuzuna (+) yüklü iletken bir cisim dokundurulursa yapraklar (+) yükle yüklenir.  
C) Elektroskop, bir cismin yüklü olup olmadığını anlamamızı sağlar.  
D) Elektroskop, bir cismin yük büyüklüğü ile ilgili net bir bilgi verir.  
E) Yüklü bir elektroskoba, aynı işarete sahip bir cisim yaklaştırılırsa elektroskopun yaprakları açılır.

4. Şekilde verilen X ve Y elektroskopları özdeş ve yük olarak zıt işaretlidir.



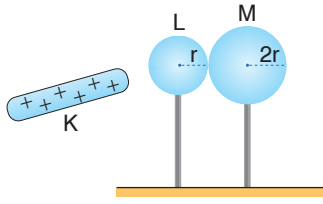
Elektroskopların arasındaki iletken telde bulunan anahtar kapanırsa yapraklarda,

	X	Y
I.	Tamamen kapanır.	Tamamen kapanır.
II.	Biraz açılır.	Biraz kapanır.
III.	Biraz kapanır.	Biraz açılır.

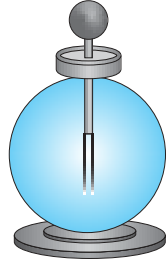
durumlarından hangileri olabilir?

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

5.



Şekil I



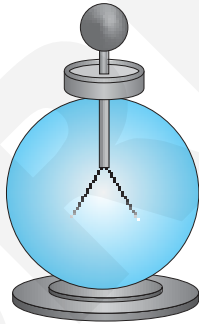
Şekil II

(+) yüklü K küresi birbirine değen, nötr ve iletken L ve M kürelerine Şekil I'deki gibi yaklaştırılıyor. Bu durumda L ve M birbirinden ayrılıyor. Sonrasında ilk olarak L cismi Şekil II'deki nötr elektroskopun topuzuna dokunduruluyor. Sonrasında da M cismi elektroskoba dokunduruluyor.

**Buna göre, elektroskopun yapraklarında aşağıdakilerden hangisi gözlenir?**

- A) Önce açılır, sonra kapanıp tekrar açılır
- B) Önce açılır sonra kapanır
- C) Önce açılır sonra daha çok açılır
- D) Önce açılır sonra değişiklik olmaz
- E) Önce değişiklik olmaz sonra biraz açılır

6.



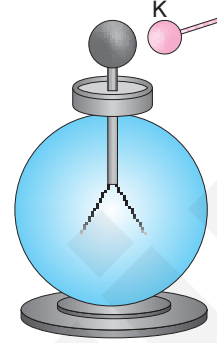
**Şekildeki yüklü elektroskoba;**

- I. Nötr bir cismi yaklaştırmak,
- II. Nötr ve iletken bir cismi dokundurmak,
- III. Zıt yüklü bir cismi yaklaştırmak

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa elektroskopun yaprakları biraz kapanabilir?**

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

7. Yüklü elektroskoba şekildeki gibi zıt işaretli K küresi etki ile elektriklenme yapacak şekilde yaklaştırılıyor.



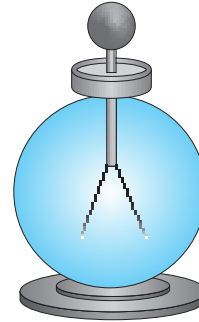
**Buna göre, elektroskopun yapraklarında;**

- I. Biraz kapanma,
- II. Tamamen kapanma,
- III. Kapanıp tekrar açılma

**durumlarından hangileri gerçekleşebilir?**

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

8.



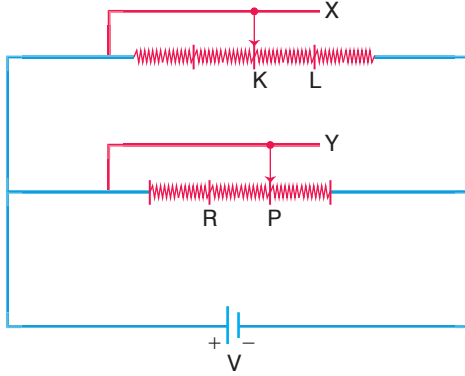
**Şekildeki yüklü elektroskoba;**

- I. Zıt yüklü ve yük miktarı elektroskoptan daha fazla olan iletken bir cismi dokundurmak
- II. Zıt yüklü ve yük miktarı elektroskoptan daha fazla olan bir cismi yaklaştırmak
- III. Zıt yüklü ve yük miktarı elektroskoba eşit olan iletken bir cismi dokundurmak

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa yapraklar önce kapanıp sonra açılabilir?**

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

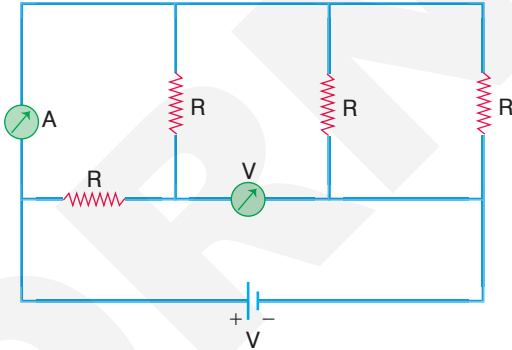
1. Şekildeki devrede reostaların dirençleri ölçekli olarak verilmiştir. X reostasının direnci 4 bölme, Y reostasının direnci 3 bölme gösterilmiştir. Her bölmenin direnci eşittir.



X reostasında sürgü K noktasında Y reostasında sürgü P noktasında iken eşdeğer direnç  $R_1$ , reosta sürgüsü X'de K noktasından L noktasına, Y'de P noktasından R noktasına alındığında eşdeğer direnç  $R_2$  olduğuna  $\frac{R_1}{R_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{9}$  B)  $\frac{8}{9}$  C)  $\frac{3}{2}$  D)  $\frac{2}{3}$  E) 1

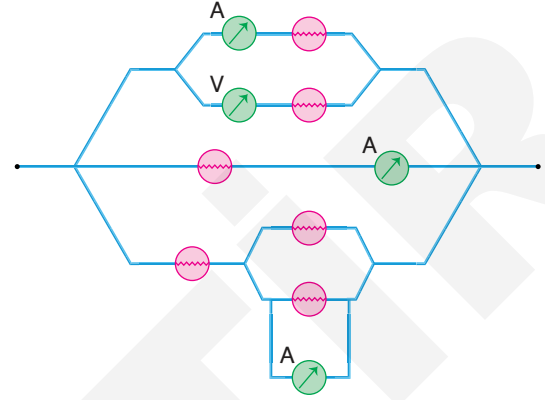
2. İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş dirençlerle şekildeki devre kurulmuştur.



Buna göre, ideal ampermetre ve voltmetre hangi değerleri gösterir?

	Ampermetre	Voltmetre
A)	$2V/R$	V
B)	$V/R$	V
C)	$3V/2R$	V
D)	$2V/R$	2V
E)	$2V/R$	$V/2$

3. Özdeş lambalardan oluşturulmuş devrede ideal ampermetre ve voltmetre şekildeki gibi bağlıdır.



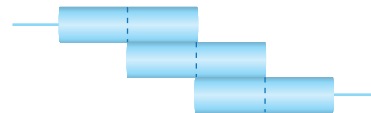
Buna göre, devrede kaç lamba yanar?

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

4. Şekil I'deki 6 eşit bölmeden oluşan telin direnci R'dir. Tel üç eşit parçaya ayrılıp Şekil II'deki gibi birleştiriliyor.



Şekil I

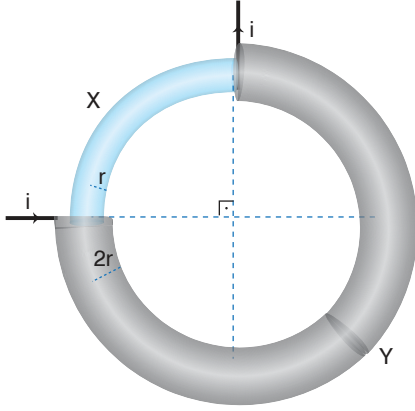


Şekil II

Buna göre, Şekil II'deki direncin değeri kaç R'dir?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{6}$

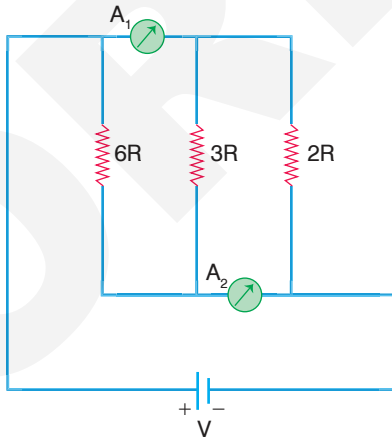
5. Aynı maddeden yapılmış yarıçapı  $r$  olan X teli ile yarıçapı  $2r$  olan Y teli çember oluşturacak şekilde birleştirilmiştir.



Buna göre, X telinden geçen akım  $i_X$ , Y telinden geçen akım  $i_Y$  olduğuna göre,  $\frac{i_X}{i_Y}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{3}{2}$       E) 1

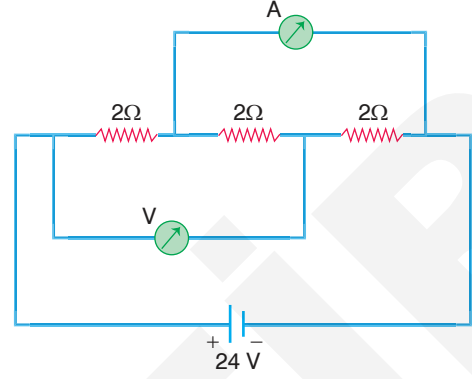
6. İç direnci önemsiz üreteç ve birbirlerine paralel üç dirençle şekildeki devre kurulmuştur. Devrede üreteç 6 Amperlik akım verdiği için ampermetreler  $A_1$  ve  $A_2$  değerlerini gösteriyor.



Buna göre,  $\frac{A_1}{A_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{5}$       B)  $\frac{5}{3}$       C)  $\frac{2}{3}$       D)  $\frac{3}{2}$       E) 1

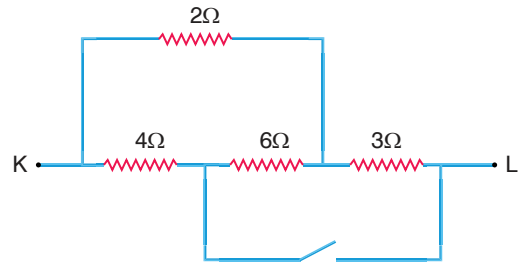
7. Özdeş  $2 \Omega$ 'luk dirençlerle oluşturulan devrede iç direnci önemsiz üretecin gerilimi 24 V'dur.



Buna göre, voltmetre ve ampermetre hangi değerleri gösterir?

	V (Volt)	A (Amper)
A)	24	12
B)	24	6
C)	24	16
D)	12	24
E)	12	6

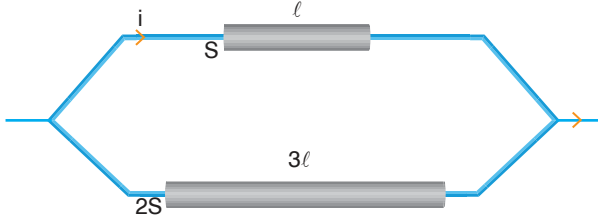
8. Şekildeki elektrik devresinde anahtar kapalıyken eşdeğer direnç  $R_1$ , anahtar açık iken eşdeğer direnç  $R_2$  dir.



Buna göre,  $\frac{R_1}{R_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{6}{7}$       B)  $\frac{5}{7}$       C)  $\frac{1}{7}$       D)  $\frac{2}{7}$       E)  $\frac{3}{7}$

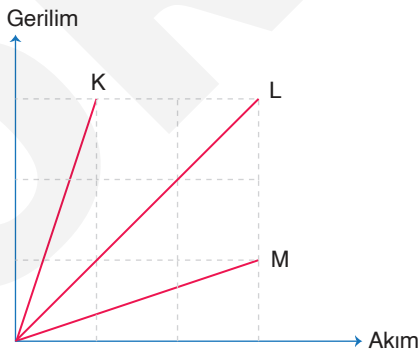
1. Aynı maddeden yapılmış uzunlukları  $\ell$  ve  $3\ell$ , kesit alanları  $S$  ve  $2S$  olan teller şekildeki gibi paralel bağlanmıştır.



$\ell$  uzunluğundaki telden geçen akım  $i$  olduğuna göre ana koldan geçen akım aşağıdakilerden hangisi olur?

- A)  $\frac{3i}{2}$  B)  $\frac{5i}{3}$  C)  $\frac{3i}{4}$  D)  $\frac{5i}{2}$  E)  $i$

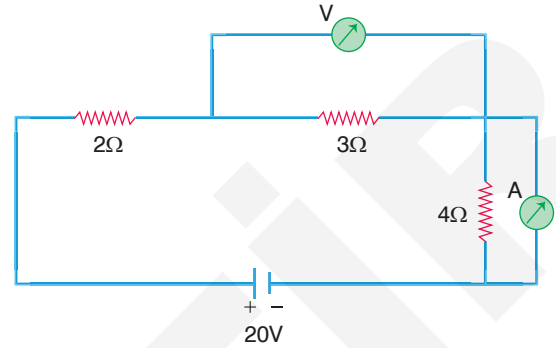
2. K, L ve M dirençlerinin gerilim - akım grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, M'nin direnci  $R$  ise K, L ve M dirençleri seri bağlandığında oluşan devre parçasının eşdeğer direnci kaç  $R$  olur?

- A) 8 B) 10 C) 13 D) 14 E) 16

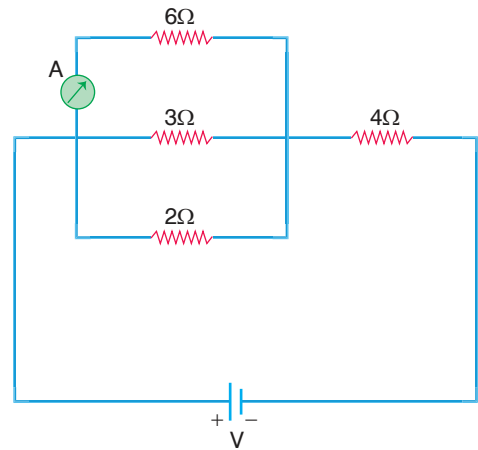
3. Şekildeki devre iç direnci önemsiz, dirençler, ideal ampermetre ve voltmetre ile kuruluyor.



Buna göre, voltmetre ve ampermetre hangi değerleri gösterir?

	V (Volt)	A (Amper)
A)	12	4
B)	12	3
C)	18	4
D)	10	3
E)	10	4

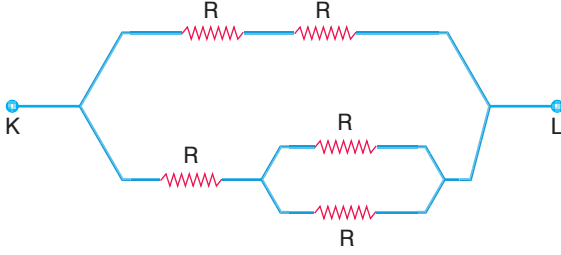
4. İç direnci önemsiz olan üreteç ve dirençlerle oluşturulan şekildeki devrede A ampermetresi 1 ampermetrelik değer gösteriyor.



Buna göre, devrede  $4\Omega$ 'luk direncin gücü kaç watt'tır?

- A) 122 B) 144 C) 96 D) 88 E) 72

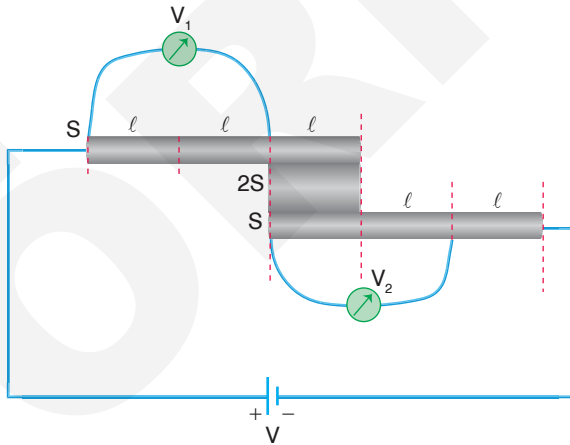
5.



Şekildeki elektrik devresinde KL uçları arası eşdeğer direnç kaç R'dir?

- A) 1      B)  $\frac{1}{7}$       C)  $\frac{6}{7}$       D)  $\frac{3}{7}$       E)  $\frac{2}{7}$

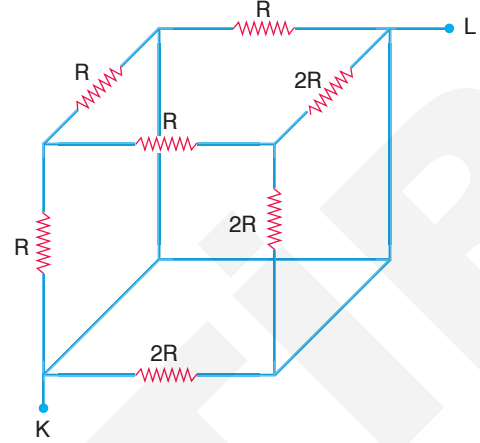
6. Uzunluk ve kesit alanları şekilde verilen aynı maddeden yapılmış iletken teller şekildeki gibi birleştirilip iç direnci önemsiz üretece bağlanmıştır.



Bölmeler eşit aralıklı olduğuna göre,  $V_1$  ve  $V_2$  voltmetrelerinin gösterdiği değer oranı olan  $\frac{V_1}{V_2}$  kaçtır?

- A)  $\frac{8}{5}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{5}{6}$       D)  $\frac{5}{3}$       E)  $\frac{5}{2}$

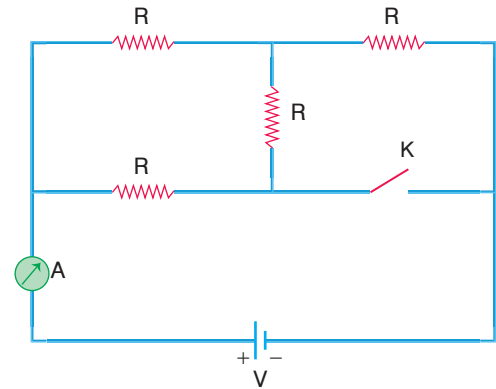
7. Küp şeklinde oluşturulan tellerin üzerine şekildeki dirençler yerleştirilmiştir.



Buna göre, KL noktaları arası eşdeğer direnç kaç R'dir? (Tellerin kendi iç direnci ihmal ediliyor.)

- A) 1      B) 2      C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{1}{3}$       E) 0

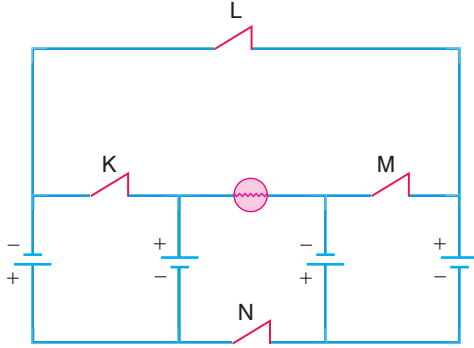
8. İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş R dirençleri ile oluşturulan devrede K anahtarı açık iken Ampermetre  $i_1$ , kapalı iken  $i_2$  değerini gösteriyor.



Buna göre,  $\frac{i_1}{i_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{15}{7}$       B)  $\frac{9}{25}$       C)  $\frac{25}{7}$       D)  $\frac{15}{7}$       E) 1

1. Fizik öğretmeni Ümit bey öğrencilerine lamba parlaklığına üreteçlerin bağlanma şekillerinin nasıl etki ettiğini anlatmaktadır. Ümit Bey şekildeki basit elektrik devresini kuruyor.



Ümit Bey, lambaların parlaklığı ile ilgili yorum yapmalarını istediğinde, öğrencilerden;

**Onur:** Sadece K ve M anahtarlarını açmak,

**Mevsim:** Sadece K ve N anahtarlarını açmak,

**Deniz:** K, M ve N anahtarlarını açmak,

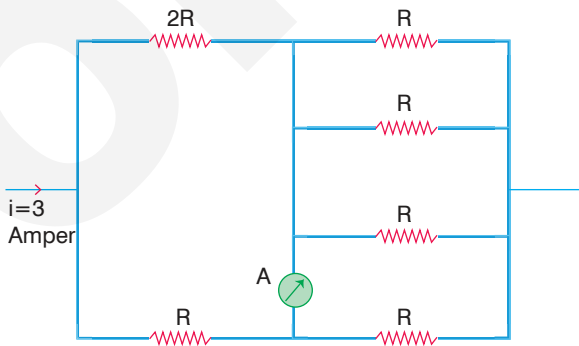
**Elif:** Sadece N ve M anahtarlarını açmak,

**Yusuf:** K, L ve M anahtarlarını açmak,

hangilerinin verdiği bilgi lambanın en parlak yanmasını sağlar?

- A) Onur                      B) Mevsim                      C) Deniz  
D) Elif                      E) Yusuf

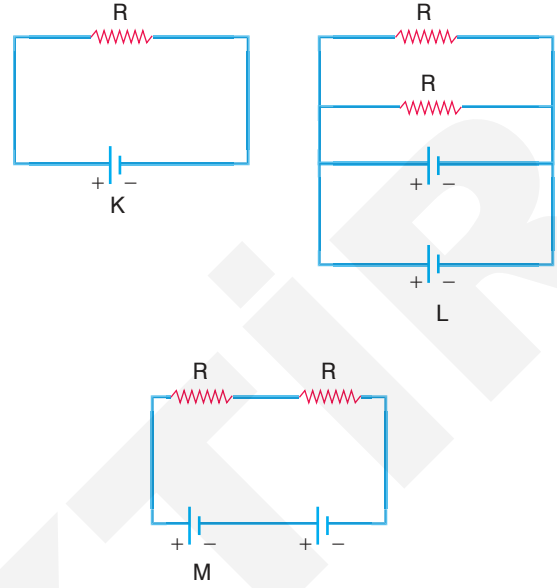
2. Şekildeki devrede anakoldan 3 amperlik akım geçiyor.



Buna göre, ampermetreden kaç amperlik akım geçer?

- A) 1,25                      B) 1,5                      C) 2                      D) 2,5                      E) 1

- 3.

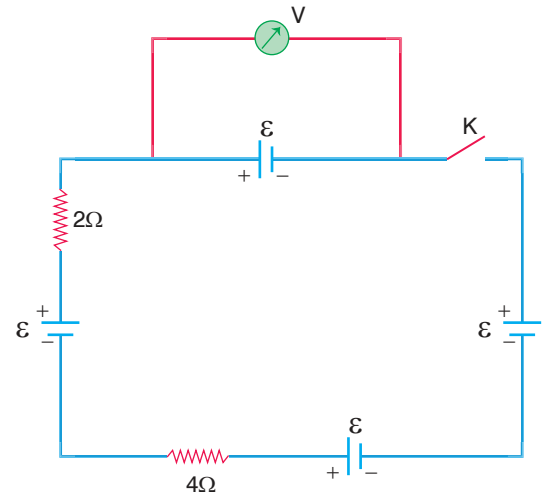


Özdeş dirençler ve iç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle kurulan şekildeki devrelerde K üretecinin tükenme süresi  $t_K$ , L üretecinin tükenme süresi  $t_L$ , M üretecinin tükenme süresi  $t_M$ 'dir.

Buna göre,  $t_K$ ,  $t_L$  ve  $t_M$  arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A)  $t_M > t_K = t_L$                       B)  $t_K = t_M > t_L$                       C)  $t_K = t_L > t_M$   
D)  $t_K = t_L = t_M$                       E)  $t_K > t_L > t_M$

4. İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçler şekildeki gibi seri olarak bağlanıyor. Bu durumda K anahtarı açık iken voltmetre 24 Voltu gösteriyor.

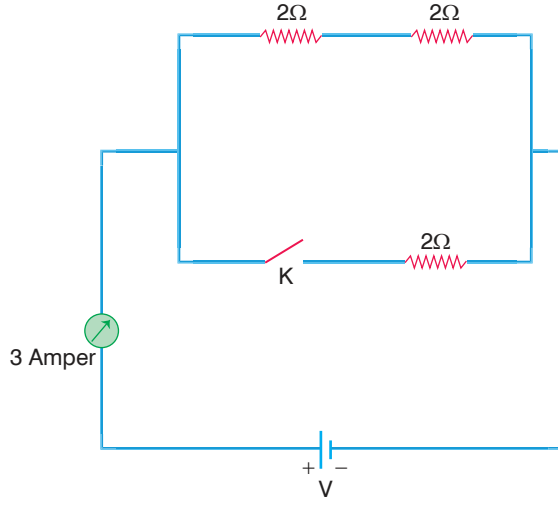


Buna göre, anahtar kapatılırsa voltmetre kaç voltu gösterir?

- A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 14                      E) 24



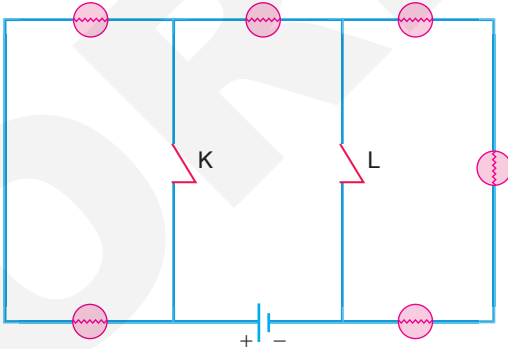
5. İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş  $2\ \Omega$  luk dirençlerle şekildeki devre kurulmuştur. K anahtarı açık iken ampermetreden okunan akım 3 amperdir.



Buna göre, K anahtarı kapatılırsa ampermetreden geçen akım kaç amper olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

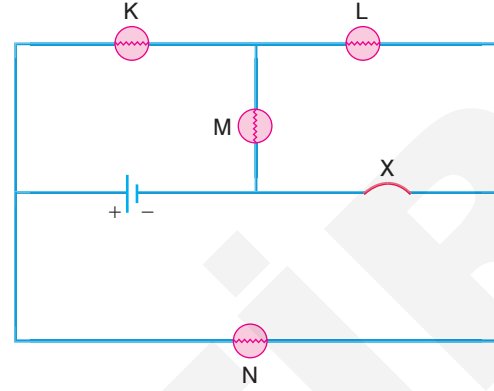
6. Şekildeki devrede K ve L anahtarı kapalıdır.



Buna göre, yalnız K açılırsa ışık veren lampa sayısı  $n_K$ , yalnız L açılırsa ışık veren lampa sayısı  $n_L$ , K ve L beraber açılırsa ışık veren lampa sayısı  $n$  oluyorsa  $n_K$ ,  $n_L$  ve  $n$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $n_L > n_K > n$  B)  $n > n_K = n_L$  C)  $n > n_L > n_K$   
D)  $n > n_K > n_L$  E)  $n = n_K = n_L$

7. İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş K, L, M ve N lambaları ile kurulan devrede X anahtarı kapalıdır.



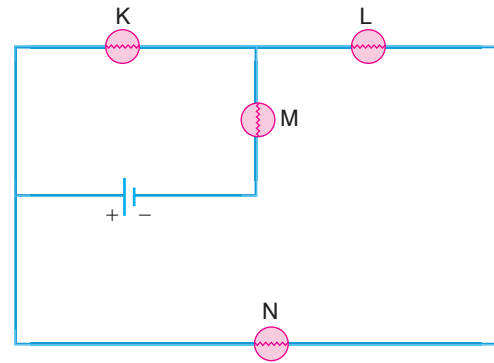
Buna göre, X anahtarı açılırsa;

- I. M lambasının parlaklığı artar.  
II. N lambasının parlaklığı artar.  
III. L ve N lambalarının parlaklığı eşit olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

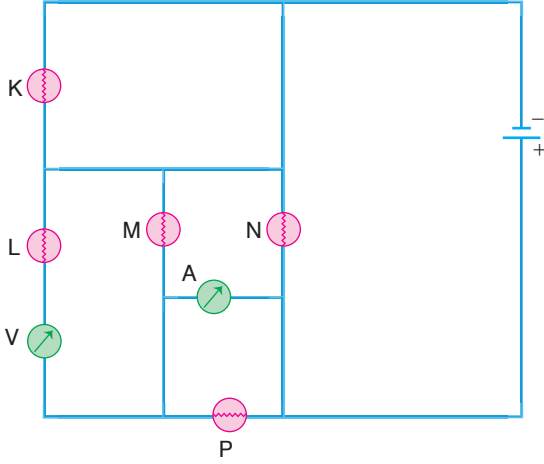
8. İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş lambalarla şekildeki devre kuruluyor.



Buna göre, özdeş K, L, M ve N lambalarının parlaklıkları sırasıyla  $P_K$ ,  $P_L$ ,  $P_M$  ve  $P_N$  olduğuna göre, bunlar arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

5. Şekilde özdeş lambalar, ideal ampermetre ve voltmetre ile devre kurulmuştur.



Buna göre, devrede hangi lambalar ışık verir?

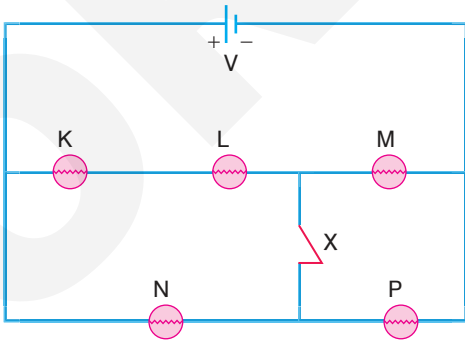
- A) M ve N                      B) Yalnız M                      C) Yalnız N  
D) L ve P                      E) K ve L

6. Gücü 3200 watt olan bir elektrikli ısıtıcı 220 Volt'luk potansiyel fark altında günde 4 saat çalıştırılıyor.

**Elektriğin kilowatt saati 1,5 ₺ olduğuna göre 1 ayda elektrikli ısıtııcıdan dolayı faturaya kaç ₺ eklenecektir?** (1 ay = 30 gün)

- A) 224                      B) 298                      C) 384  
D) 450                      E) 576

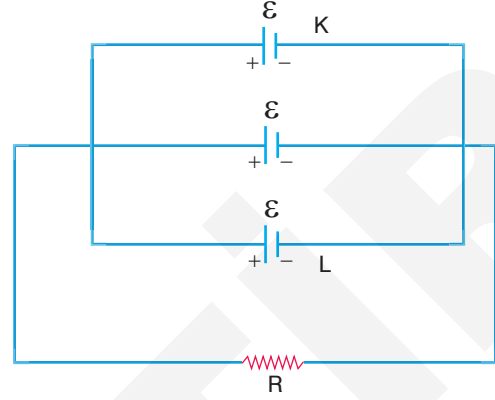
7. İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş lambalarla şekildeki devre kuruluyor. İlk durumda X anahtarı kapalıdır.



Buna göre, X anahtarı açılırsa hangi lambaların parlaklığı azalır?

- A) K ve L                      B) L ve N                      C) M ve P  
D) M ve N                      E) K, L ve P

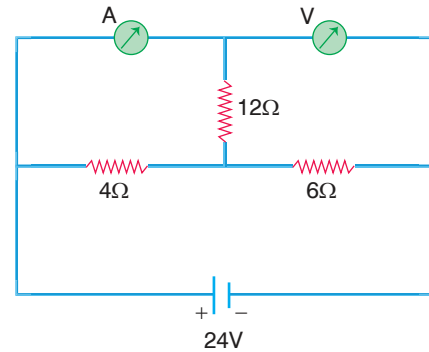
8. İç direnci önemsiz üreteçler ve R direnci ile aşağıdaki devre kuruluyor. İlk durumda K üretecinin ömrü t ve R direncinden geçen akım i'dir.



Buna göre, L üreteci devreden çıkarılırsa t ve i için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	t	i
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Azalır	Değişmez
C)	Azalır	Azalır
D)	Azalır	Artar
E)	Artar	Değişmez

9. İç direnci önemsiz üreteç ve dirençlerle şekildeki devre kuruluyor.



Buna göre, Voltmetre (V) ve Ampermetre (A) hangi değerleri gösterir?

- A) 24;  $\frac{2}{3}$                       B) 24; 2                      C) 24; 3  
D) 12;  $\frac{2}{3}$                       E) 12; 2

1. Dünya'nın çekirdeği 3450 kilometre çapındadır. Çekirdekte büyük oranda demir ve az miktarda nikel eriyik hâlde bulunur. Eriyik hâlde bulunan demirin hareket etmesi sonucunda kuzey - güney doğrultusunda manyetik alan meydana gelir. Bu durum Dünya'nın dev bir mıknatıs gibi davranmasına sebep olur. Oluşan bu manyetik alan canlı hayatını önemli ölçüde etkiler.



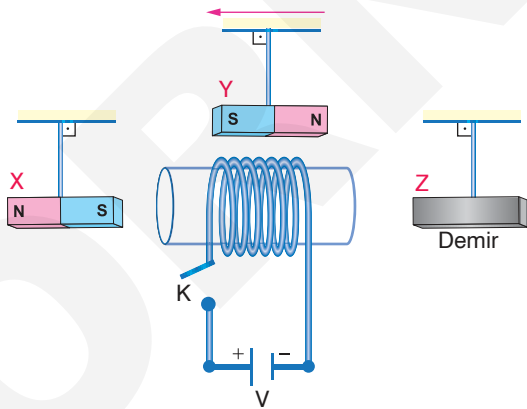
Buna göre;

- I. Auroraların oluşması,
- II. Göçmen kuşların yönlerini bulması,
- III. Güneşten gelen radyasyonun büyük bir kısmının dünya yüzeyine ulaşmaması

olaylarından hangileri Dünya'nın manyetik alanının sonuçlarındandır?

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

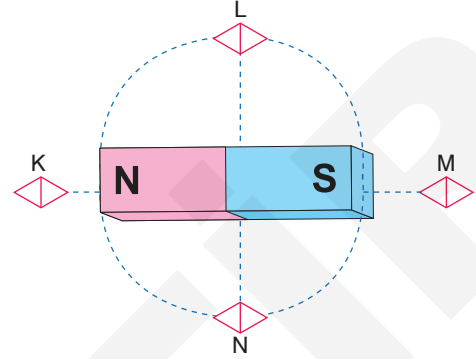
2.



Şekildeki gibi düşey düzleme yerleştirilmiş deney düzeneğinde elektromıknatısın K anahtarı kapatılırsa ağırlık merkezlerinden ipe asılmış X, Y mıknatısları ile Z demir çubuğundan hangileri ok yönünde harekete geçer? (X, Y ve Z birbirinden etkilenmiyor.)

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

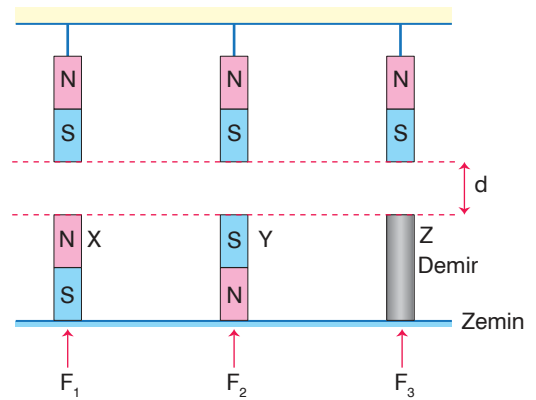
3. Zemine sabitlenmiş mıknatısın etrafına ağırlık merkezinden dönebilen pusula iğneleri konulduğunda şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, K, L, M ve N pusula iğnelerinin görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	K	L	M	N
A)				
B)				
C)				
D)				
E)				

4.

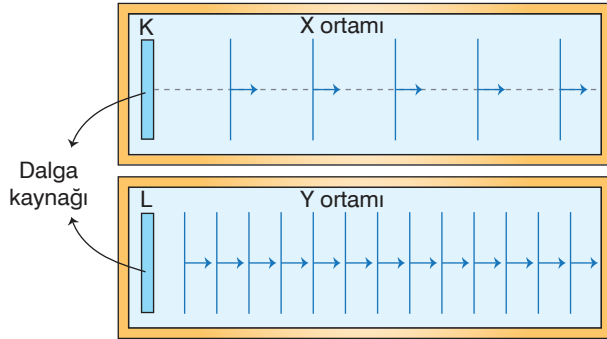


Özdeş mıknatıslar ile demirin kütleleri birbirine eşittir. X, Y mıknatısı ile Z demir çubuğuna zeminin uyguladığı tepki kuvvetleri sırasıyla  $F_1$ ,  $F_2$  ve  $F_3$  büyüklüğünde oluyor.

Buna göre,  $F_1$ ,  $F_2$  ve  $F_3$ 'ün büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

1. Şekilde verilen sabit derinlikli x ve y dalga leğenlerinde K ve L dalga kaynakları f frekanslı dalga üretiyor.



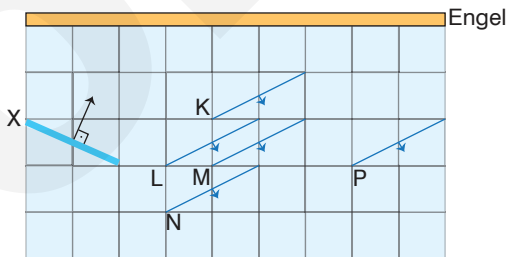
Üretilen dalgaların üstten görünümü şekildeki gibi olduğuna göre,

- I. X ortamının derinliği, Y ortamının derinliğinden fazladır.
- II. X ortamındaki dalgaların hızı, Y ortamındaki dalgaların hızından büyüktür.
- III. X ortamındaki dalgaların dalga boyu, Y ortamındaki dalgaların dalga boyundan büyüktür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

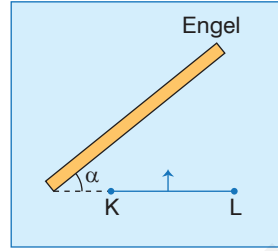
2.



Derinliği sabit olan eşit bölmeli dalga leğeninde oluşturulmuş X doğrusal dalgasının engelden yansıdıktan bir süre sonra konumu K, L, M, N ve P'den hangisi olabilir?

- A) K      B) L      C) M      D) N      E) P

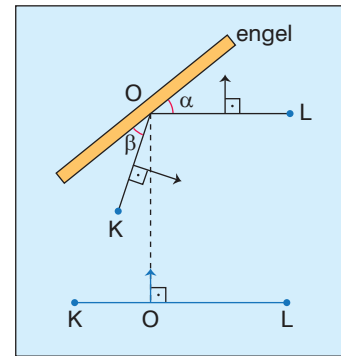
3.



Derinliği sabit olan dalga leğeninde engele doğru ilerleyen K-L doğrusal dalgası ile ilgili olarak,

- I. Engelden ilk önce K noktası yansır.
  - II. Dalganın engele gelme açısı  $\alpha$ 'dır.
  - III. Dalga tamamen yansıdığında doğrusallığı bozulmaz.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

4.



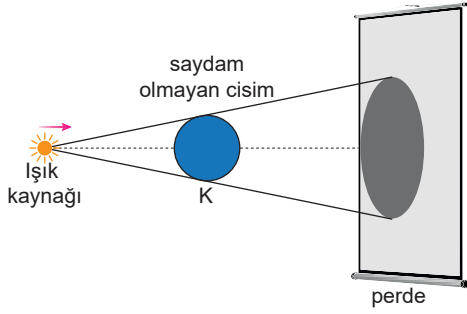
KL doğrusal su dalgası ile ilgili olarak,

- I. KO kısmı yansımıştır.
- II.  $\alpha$  açısı dalgaların gelme açısıdır.
- III.  $\beta$  açısı dalganın yansımaya açısıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Karanlık ortamda noktasal ışık kaynağı ile perde arasında saydam olmayan K cismi şekilindeki gibi bulunmaktadır.



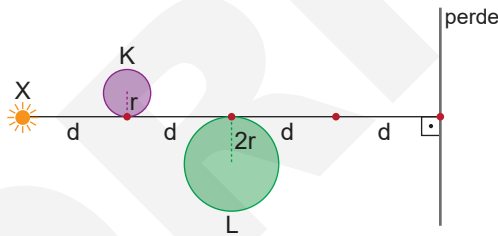
Buna göre,

- I. Işık kaynağı ok yönünde hareket ettirilirse perdede oluşan tam gölge alanı büyür.
- II. K cismi perdeye yaklaştırılırsa tam gölge alanı küçülür.
- III. Perde K cisminin yaklaştırılırsa tam gölge alanı küçülür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

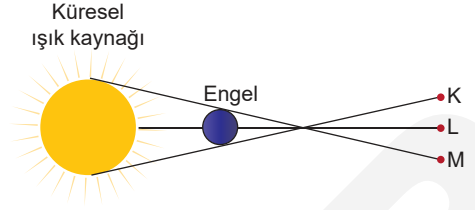
2. X noktasal ışık kaynağı, K, L opak cisimleri ve perde bir düzleme şekilindeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, perde üzerinde oluşan gölge aşağıdakilerden hangisine benzer?

- A)                      B)                      C)   
D)                      E)

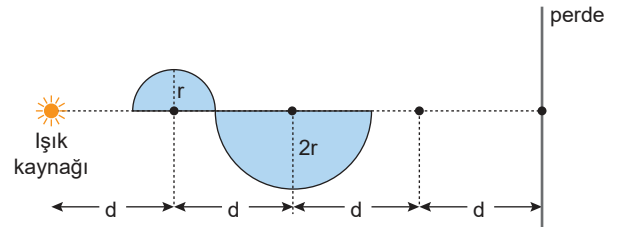
- 3.



K, L ve M noktalarından küresel ışık kaynağına bakıldığında, küresel ışık kaynağı nasıl gözükür?

- |    | K | L | M |
|----|---|---|---|
| A) |   |   |   |
| B) |   |   |   |
| C) |   |   |   |
| D) |   |   |   |
| E) |   |   |   |

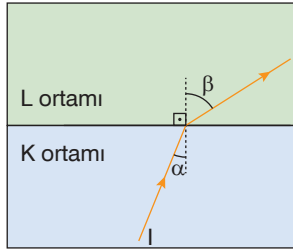
- 4.



Noktasal ışık kaynağı, yarıçapları  $r$  ve  $2r$  olan yarım küre şeklindeki cisimler ve perde şekilindeki gibi iken perde de oluşan tam gölgenin şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)                      B)                      C)   
D)                      E)

1. Tek renkli I ışık ışınının K ortamından L ortamına kırılarak geçişi şekildeki gibidir.



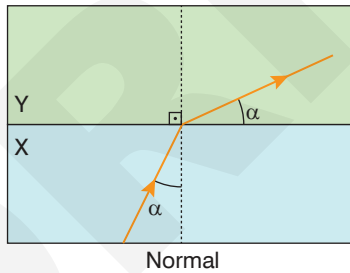
Buna göre, kırılma açısını arttırmak için;

- I. K ortamının kırılma indisini arttırmak,
- II. L ortamının kırılma indisini azaltmak,
- III.  $\alpha$  açısını arttırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

2. X ortamından Y ortamına gönderilen ışığın kırılma sonucu yoluna devam etmesi şekilde gösterilmiştir.



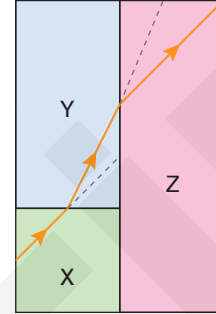
Buna göre,

- I. Gelme açısı  $\alpha$ 'dır.
- II. Kırılma açısı  $(90^\circ - \alpha)$ 'dir.
- III. Işığın Y ortamındaki ortalama hızı, X ortamındaki ortalama hızından büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

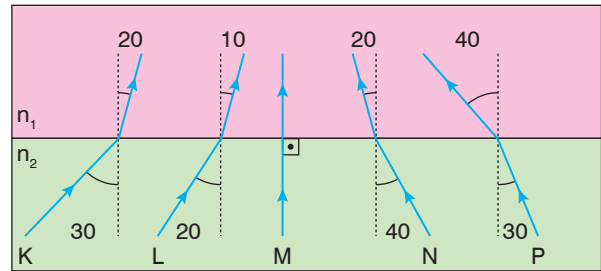
3. X, Y ve Z saydam ortamlarının kırıcılık indisleri sırasıyla  $n_X$ ,  $n_Y$  ve  $n_Z$  dir. X ortamından gönderilen ışık ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre,  $n_X$ ,  $n_Y$  ve  $n_Z$  arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A)  $n_X > n_Y > n_Z$                       B)  $n_Z > n_Y > n_X$                       C)  $n_Y > n_X > n_Z$   
D)  $n_X > n_Y = n_Z$                       E)  $n_Z > n_X > n_Y$

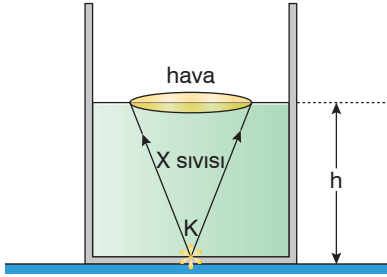
4. Düşey kesiti şekilde verilen  $n_1$  ve  $n_2$  kırılma indisli ortamlara gönderilen K, L, M, N ve P tek renkli ışınlarının kırılma durumları şekildeki gibidir.



$n_2 < n_1$  olduğuna göre, şekildeki kırılmalardan hangisi yanlıştır?

- A) K                      B) L                      C) M                      D) N                      E) P

5. Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki h yüksekliğinde saydam X sıvısı varken kabın tabanında K ışık kaynağı bulunmaktadır. Işık kaynağından çıkan ışınlar sıvı yüzeyinde, yüzey alanı S olan dairesel ışıklı bölge oluşturuyor.



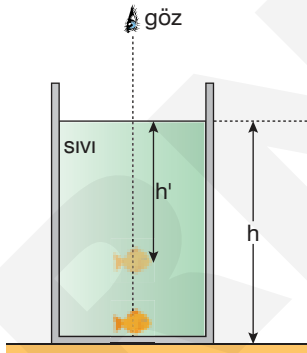
Buna göre, S yüzey alanının artması için;

- h sıvı seviyesini artırmak,
- X sıvısının kırıcılık indisini azaltmak,
- X sıvısının üzerine, kırıcılık indisi X sıvısından küçük sıvı eklemek

ifadelerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

6.



İçinde h yüksekliğinde sıvı bulunan kaptaki göz normale yakın doğrultuda baktığında kabın tabanındaki balığı sıvı seviyesinden h' uzaklığında görüyor.

Buna göre, (h-h') farkının artması için;

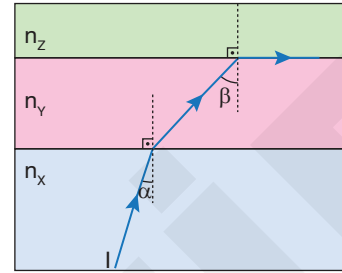
- Sıvının kırıcılık indisini artırmak,
- Sıvının yüksekliğini artırmak,
- Sıvının yüksekliğini azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

( $n_{\text{sıvı}} > n_{\text{hava}}$ )

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

7. Düşey kesiti şekilde verilen  $n_x$ ,  $n_y$  ve  $n_z$  kırıcılık indisli X, Y ve Z ortamların ayırıcı yüzeyleri birbirine paraleldir. X ortamından gönderilen tek renkli I ışık ışını şekildeki gibi yoluna devam ediyor.



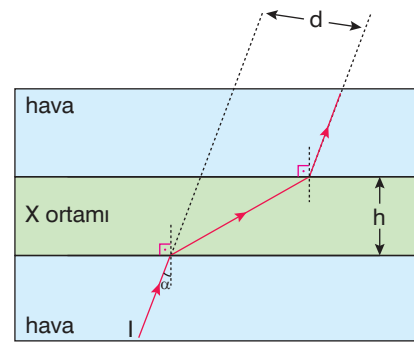
Buna göre,

- $n_x > n_y > n_z$ 'dir.
- X'den Z'ye geçişte sınır açısı  $\alpha$ 'dır.
- Y'den Z'ye geçişte sınır açısı  $\beta$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. I ışını paralel yüzü ortamlardan kırılmalar sonucu şekildeki gibi d kadar saparak yoluna devam ediyor.



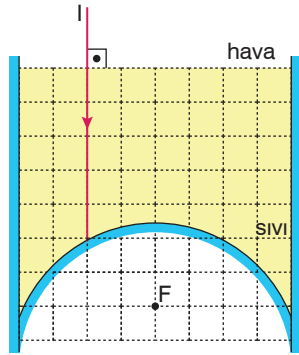
Buna göre, d sapma miktarını artırmak için;

- X ortamının kırıcılık indisini artırmak,
- $\alpha$  açısını artırmak,
- h mesafesini artırmak

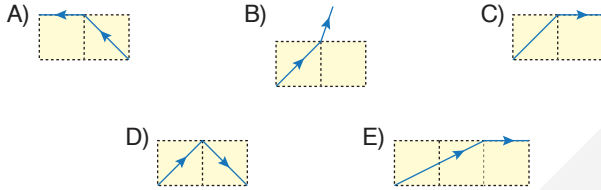
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

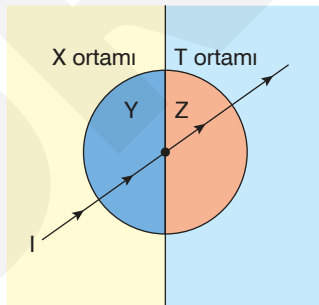
1. Düşey kesiti şekilde verilen düzenekte sıvı dolu kabın tabanı odak noktası F olan tümsek ayna yan tarafları da düzlem ayna şeklinde yapılmıştır.



Sıvıdan havaya geçişte sınır açısı  $45^\circ$  ise tek renkli I ışığının yansıma ve kırılmalar sonucu sıvı yüzeyinde izlediği yol hangisi gibidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)



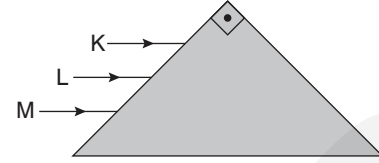
2. Düşey kesiti şekilde verilen düzenekte I ışını X ortamından T ortamına geçişte kırılmadan yoluna şekildeki gibi devam ediyor.



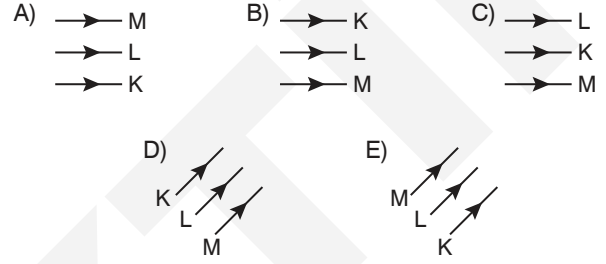
X - Y ve Y - Z'yi ayıran yüzeyler küresel olduğuna göre, hangi iki ortamın kırılma indisi kesinlikle birbirine eşittir?

- A) X ve Y      B) Y ve Z      C) Z ve T  
D) X ve Z      E) Y ve T

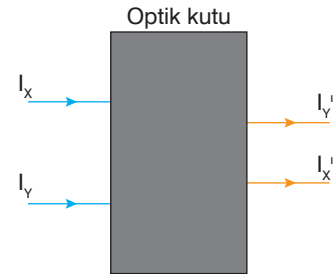
3.



Tam yansımali prizmanın tabanına paralel gönderilen K, L ve M ışınları kırılma ve yansımalar sonucu aşağıdakilerin hangisi gibi yoluna devam eder?

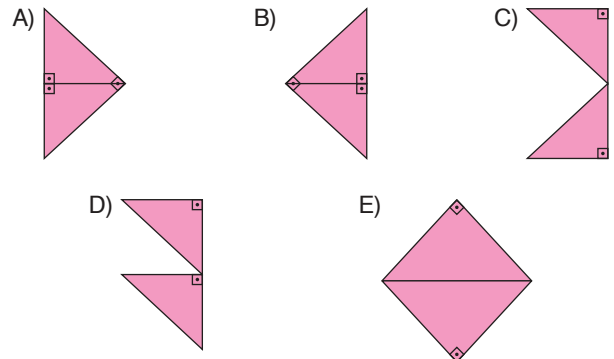


4.



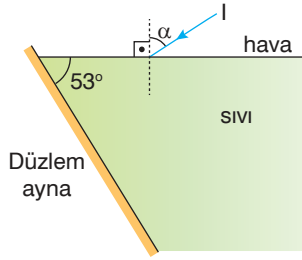
$I_x$  ve  $I_y$  ışınları optik kutu içindeki tam yansımali prizmaları geçtikten sonra şekildeki gibi  $I_x'$  ve  $I_y'$  olarak yoluna devam ediyor.

Buna göre, optik kutu içindeki prizmaların görünümü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?





5. Hava ortamından sıvı ortamına  $\alpha$  gelme açısı ile gönderilen ışın kırılma ve yansımalar sonucu kendi üzerinden geri dönüyor.



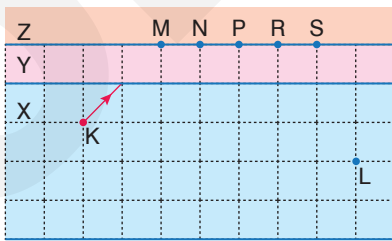
Sistemin yan tarafı düzlem ayna olduğuna göre  $\alpha$  açısı,

- I.  $53^\circ$   
II.  $65^\circ$   
III.  $75^\circ$

hangi değerlerde olabilir? ( $n_{\text{sıvı}} > n_{\text{hava}}$ )

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

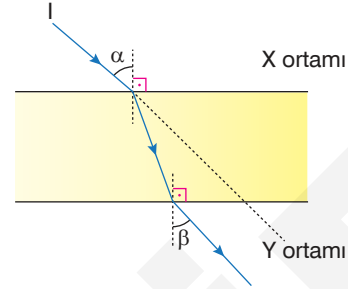
6. X ortamındaki K noktasal ışık kaynağından şekildeki gibi çıkan ışın, Y ortamından Z ortamına geçişte tam yansıma yaparak L noktasından geçiyor.



Buna göre, ışın Y ortamından Z ortamına geçmek isterken M, N, P, R ve S noktalarından hangisine çarpıp tam yansıma yapmıştır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) M  
B) N  
C) P  
D) R  
E) S

7. Paralel yüzlü ortamlarda I ışını şekildeki gibi kırılmaya uğruyor.



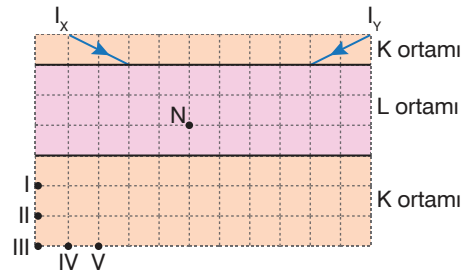
Buna göre,

- I.  $\alpha = \beta$  ise  $n_X = n_Y$ 'dir.  
II.  $\alpha > \beta$  ise  $n_Y > n_X$ 'dir.  
III.  $\alpha < \beta$  ise  $n_X > n_Y$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Paralel yüzlü L ortamı, K ortamının içine şekildeki gibi yerleştiriliyor. Aynı renkteki  $I_X$  ve  $I_Y$  ışınlarından  $I_X$  ışını kırılma sonucu N noktasından geçiyor.



Buna göre,  $I_Y$  ışını kırılmalar sonucu hangi noktadan geçer?

- A) I  
B) II  
C) III  
D) IV  
E) V

1. Ümit Öğretmen, kırılma konusunu anlattıktan sonra öğrencilerinden konu ile ilgili örnekler vermelerini istiyor.

**Buna göre, öğrencilerden;**

**Arzu:** Su dolu bardaktaki kaşığın, su yüzeyinden bükülmüş olarak gözükmesi

**Deniz:** Güneşin batma ve doğma zamanında ufku kırmızı renkte görünmesi

**Hamit:** Yağmurlu havalarda, güneş açıldığında gökkuşağının oluşması

**Ferit:** Akvaryumda dipte gezen balıkların üstten normale yakın doğrultuda bakıldığında su yüzeyine yakın gözükmesi

**Tarik:** Güneş tutulmasında gündüz vakti dünyanın bazı yerlerinden güneşin görülmemesi

**hangisi konu ile ilgili örnek vermemiştir?**

- A) Arzu                      B) Deniz                      C) Hamit  
D) Ferit                      E) Tarık

2. Tarık kayığın üzerinde zıpkınla balık avlamak istiyor. Fakat defalarca denemesine rağmen hiçbir balığı vuramıyor.



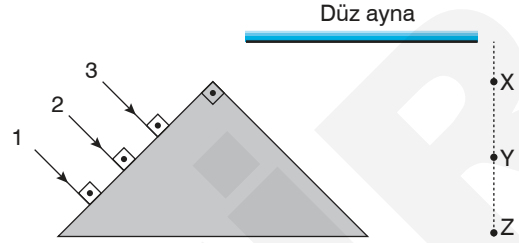
**Buna göre, Tarık'ın balığı vurabilmesi için;**

- I. Balığı gördüğü noktadan daha aşağı noktaya nişan almak,  
II. Suyun içene girmek,  
III. Su yüzeyine dik bakarak nişan almak

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?**

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

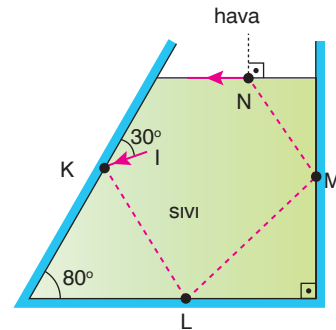
3. Tam yansımali prizmaya paralel olarak gönderilen 1, 2 ve 3 nolu ışınlar prizmadan çıkıp düz aynadan yansıdıktan sonra X, Y ve Z noktalarından geçiyor.



**Buna göre, hangi ışın hangi noktadan geçebilir?**

	1	2	3
A)	Z	Y	X
B)	Z	X	Y
C)	X	Y	Z
D)	X	Z	Y
E)	Y	X	Z

- 4.

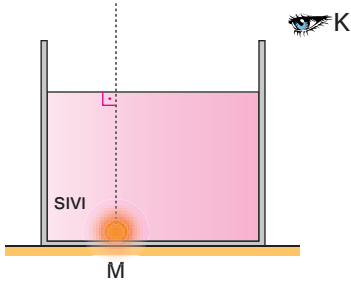


Düzyen kesiti şekilde verilen düzenekte K noktasına çarpan I ışını sırasıyla L, M ve N noktalarına çarpıp sıvı yüzeyinde süpürerek şekildeki gibi kırılmaya uğruyor.

**Düzenek düzlem aynalardan oluştuğuna göre, sıvıdan havaya geçişte sınır açısı kaç derecedir?**

- A) 20                      B) 30                      C) 40                      D) 50                      E) 60

5. K noktasından bakan göz ışık saçan M cismini göremiyor.



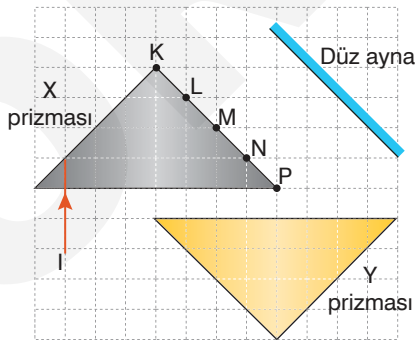
Sıvının kırıcılık indisi gözün bulunduğu ortamın kırıcılık indisinden büyük olduğuna göre, gözün M cismini görebilmesi için;

- I. Sıvının kırıcılık indisini azaltmak,
- II. Sıvı seviyesini artırmak,
- III. Sıvının kırıcılık indisini artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

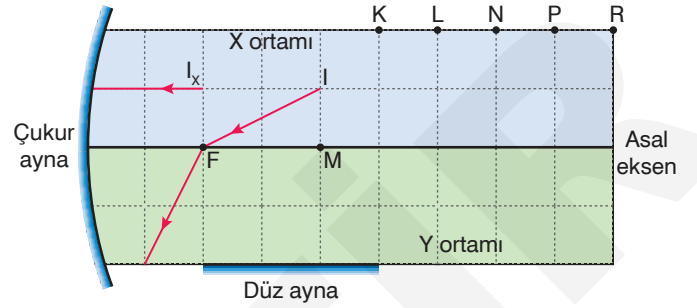
6. Tek renkli I ışık ışını tam yansımali X ve Y prizmaları ile düz aynanın bulunduğu ortama şekildeki gibi gönderiliyor.



Buna göre, I ışını düzlem aynadan yansıdıktan sonra X prizmasında bulunan K, L, M, N ve P noktalarından hangisine çarpar? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) K                      B) L                      C) M                      D) N                      E) P

7. Düşey kesiti şekilde verilen düzenekte çukur aynanın asal ekseninin üst kısmı saydam X, alt kısmı saydam Y ortamında bulunmaktadır. Tek renkli I ışını X ortamından Y ortamına şekildeki gibi kırılarak geçmektedir.



Buna göre, X ortamında asal eksene paralel gelen aynı renkli  $I_x$  ışını çukur ve düzlem aynadan yansıdıktan sonra hangi noktadan geçerek yoluna devam eder?

- A) K                      B) P                      C) L                      D) N                      E) R

8. Fizik öğretmeni, öğrencilerine tam yansıma olayı ile ilgili örnekler vermelerini istiyor.

Buna göre,



Ersen

Fiber optik kablolarla sinyal taşıma

Erdem

Serap olayı



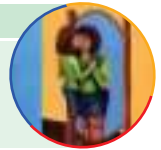
Sena



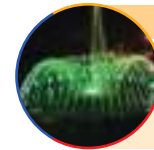
Gökkuşağı olayı

Ali

Eğlence aynalarında insanların olduğundan şişman ya da zayıf gözükmesi



Kadir

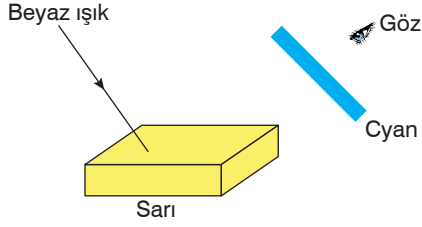


Süs havuzlarındaki lambalardan çıkan ışığın hepsinin hava ortamına çıkması

hangi öğrencinin verdiği bilgi tam yansıma olayıyla ilgili değildir?

- A) Ersen                      B) Erdem                      C) Sena  
D) Ali                      E) Kadir

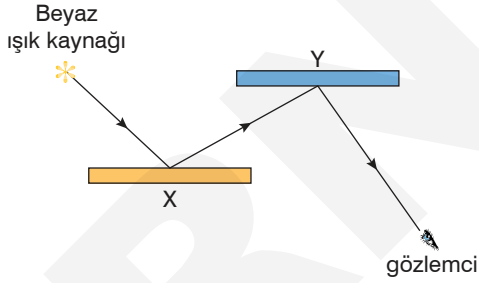
1. Sarı renkteki kitap beyaz ışık altında aydınlatılıyor.



Buna göre, kitaba cyan renkteki filtrenin arkasından bakan gözlemci kitabı hangi renkte görür?

- A) Yeşil B) Sarı C) Kırmızı  
D) Mavi E) Siyah

- 2.



Beyaz ışık kaynağından çıkan ışınlar X ve Y cisimlerinden yansarak gözlemciye ulaşıyor.

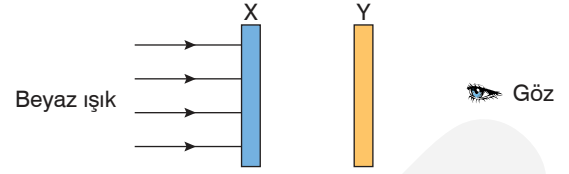
Buna göre, gözlemci Y cismini YEŞİL renkte görüyorsa X ve Y cisimlerinin gerçek rengi,

	X	Y
I..	Yeşil	Sarı
II..	Sarı	Yeşil
III..	Beyaz	Yeşil

ifadelerinden hangileri olabilir?

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

- 3.



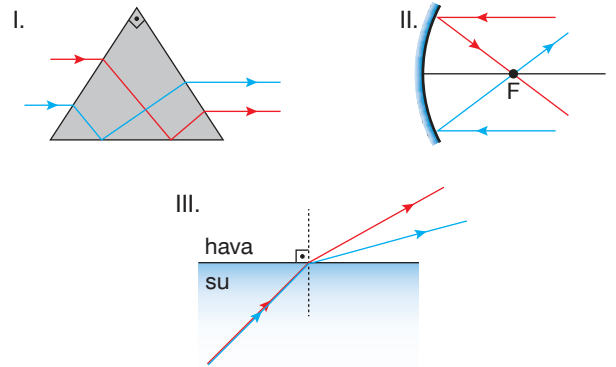
Beyaz ışık altında gözün Y filtresini kırmızı görmesi için X ve Y filtrelerinin renkleri,

	X	Y
I..	Sarı	Kırmızı
II..	Kırmızı	Sarı
III..	Mavi	Kırmızı

ifadelerinden hangileri olabilir?

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

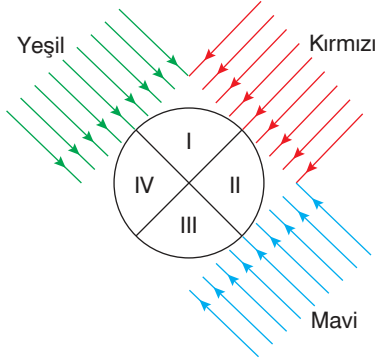
4. Kırmızı ve mavi renkli ışınların kırılma ve yansımaları şekildeki gibi gösterilmiştir.



Kırmızı ve mavi ışığın hareket yönü I, II ve III ile verilenlerden hangileri olabilir?

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

5. Karanlık ortamda beyaz renkteki topa birbirine paralel yeşil, kırmızı ve mavi renkte ışınlar gönderiliyor.



Buna göre, topun I, II, III ve IV bölgeleri hangi renkte görünür?

	I	II	III	IV
A)	Sarı	Mavi	Magenta	Yeşil
B)	Mavi	Sarı	Yeşil	Magenta
C)	Sarı	Magenta	Mavi	Yeşil
D)	Sarı	Yeşil	Mavi	Sarı
E)	Yeşil	Magenta	Sarı	Mavi

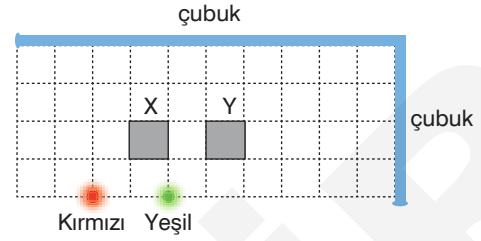
6. Bir kitap yeşil ışık altında yeşil, kırmızı ışık altında kırmızı renkte gözüküyorsa, sarı ışık altında;

- I. Yeşil,  
II. Kırmızı,  
III. Sarı

renklerinden hangilerinde gözükabilir?

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

7. Bir odanın zemininde küp şeklinde X ve Y engelleri, kırmızı ve yeşil ışık kaynakları ve beyaz renkte çubuk bulunmaktadır.



Buna göre, çubuğun üzerinde oluşan kırmızı, yeşil ve sarı bölgelerinin uzunlukları sırasıyla  $d_K$ ,  $d_Y$  ve  $d_S$  olduğuna göre, bunlar arasındaki büyüklük ilişkisi hangisinde doğru olarak verilmiştir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A)  $d_K = d_Y = d_S$     B)  $d_K > d_Y > d_S$     C)  $d_Y > d_K > d_S$   
D)  $d_K > d_Y = d_S$     E)  $d_K = d_Y > d_S$

8. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir cismin sarı ışık altında görüldüğü renk gerçek rengidir.  
B) Üzerine ışık düşmeyen cisimler siyah gözükür.  
C) Beyaz renkteki zemin, üzerine düşen bütün ışınları yansıtır.  
D) Güneş ışığı altında siyah görünen cisimler kırmızı ışık altında da siyah görünür.  
E) Sarı renkteki zemin kırmızı ve yeşil ışığı kuvvetli yansıtır.

1. Sarı zemin üzerine kırmızı renkteki kalemle şekildeki gibi "ÜMİT" yazılıyor.



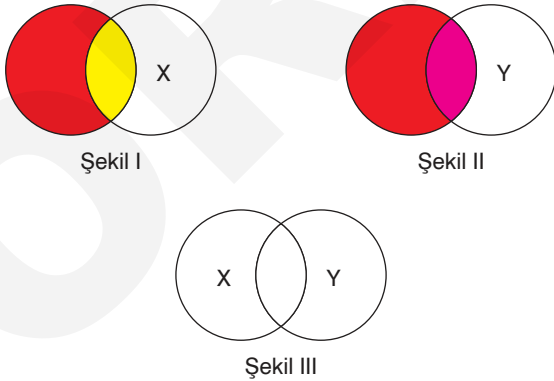
Buna göre, karanlık ortamda sarı zemin;

- I. Sarı ışık  
II. Kırmızı ışık  
III. Yeşil ışık

hangileriyle aydınlatılırsa yazı okunabilir?

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

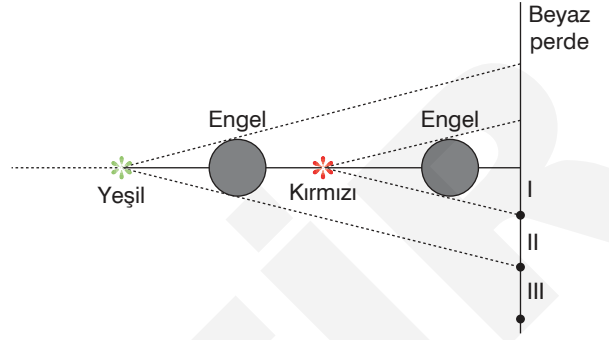
2. Beyaz zemine şekildeki renkte ışınlar gönderiliyor. Şekil I'de kırmızı ve X renkteki ışık sarıyı, Şekil II'de kırmızı ve Y renkteki ışık magentayı oluşturuyor.



Buna göre, Şekil III'de X ve Y renkteki ışınların kesiştiği yer hangi renkte görülür?

- A) Yeşil  
B) Kırmızı  
C) Cyan  
D) Sarı  
E) Turuncu

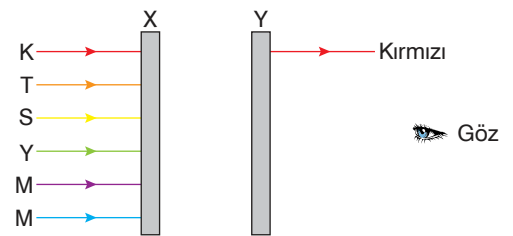
3. Sayfa düzleminde iki özdeş engel, yeşil ve kırmızı renkte ışık yayan kaynaklar bulunmaktadır.



Buna göre, beyaz perde üzerindeki I, II ve III bölgeleri hangi renkte gözükmektedir?

	I	II	III
A)	Siyah	Kırmızı	Sarı
B)	Siyah	Sarı	Kırmızı
C)	Kırmızı	Kırmızı	Sarı
D)	Siyah	Kırmızı	Yeşil
E)	Siyah	Yeşil	Kırmızı

- 4.



X filtresine beyaz ışık düşürülünce göz Y filtresini kırmızı renkte görüyor.

Buna göre, X ve Y filtrelerinin kendi aralarında yer değiştirirse, göz X filtresini hangi renkte görebilir?

- A) Kırmızı  
B) Magenta  
C) Cyan  
D) Sarı  
E) Siyah

1. Yusuf, proje ödevinde merceklerle ilgili deney yapıyor. Deneyde ince kenarlı merceğin asal eksenine paralel olarak kırmızı ışığı gönderdiğinde ışının mercekten d kadar uzakta asal eksenini kestiğini görüyor. Aynı deneyi sadece ışığın rengini değiştirerek yaptığında d mesafesinin değiştiğini görüyor.

**Buna göre, Yusuf'un yaptığı deneyde sabit, bağımlı ve bağımsız değişkenler hangisidir?**

	Sabit	Bağımlı	Bağımsız
A)	Merceğin kırılma indisi	Odak uzaklığı	Işığın rengi
B)	Merceğin kırılma indisi	Işığın rengi	Odak uzaklığı
C)	Odak uzaklığı	Merceğin kırılma indisi	Işığın rengi
D)	Odak uzaklığı	Işığın rengi	Odak uzaklığı
E)	Işığın rengi	Odak uzaklığı	Merceğin kırılma indisi

2.



Fotoğraf makinesi



Periskop



Projeksiyon cihazı



Dürbün



Mikroskop

**Yukarıda verilen optik aletlerin kaç tanesinde tam yansımali prizma kullanılmıştır?**

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

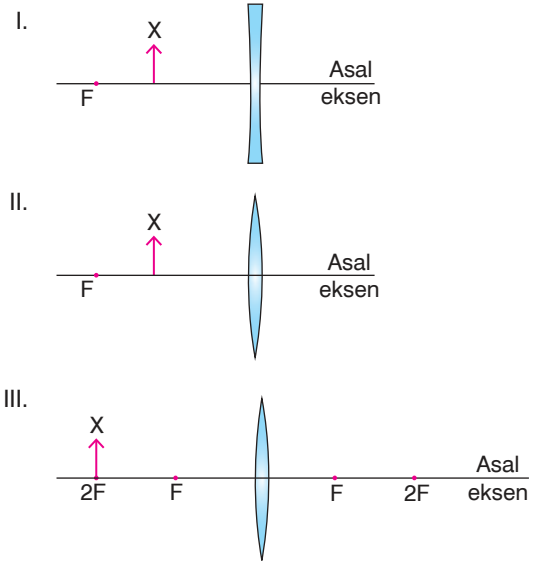
3. Karışımaları beyaz rengi veren ışık çiftlerine "TAMAMLAYICI RENK" denir. Prizmaya gönderilen ışık başka renklere ayrışabiliyorsa "ARA RENK", ayrışmıyorsa "ANA RENK" tir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

	Tamamlayıcı renk	Ana Renk	Ara Renk
A)	Sarı + Mavi	Yeşil	Cyan
B)	Sarı + Kırmızı	Yeşil	Cyan
C)	Mavi + Yeşil	Kırmızı	Sarı
D)	Mavi + Kırmızı	Mavi	Yeşil
E)	Cyan + Mavi	Mavi	Sarı

4. Fizik öğretmeni, kenarlı ince ve kalın kenarlı mercekteki görüntü oluşumunu anlattıktan sonra öğrencilerinden X cisminin son görüntüsünün sanal ve görüntüsünün boyu kendisinden daha büyük olmasını sağlayacak optik düzenekleri tahtaya çizmelerini istiyor.

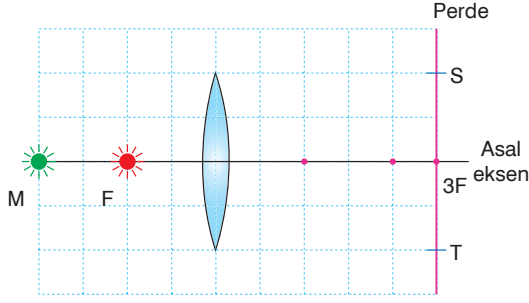
**Buna göre;**



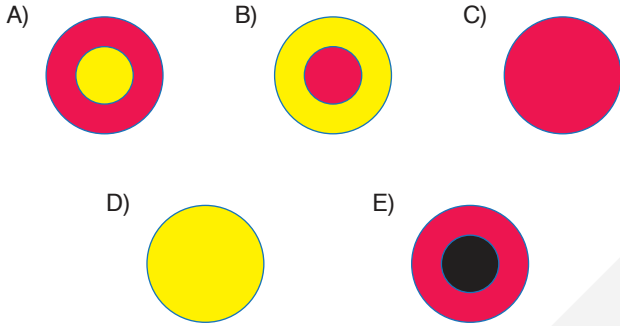
**hangi düzenek istenilen duruma uygun çizilmiştir?**

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

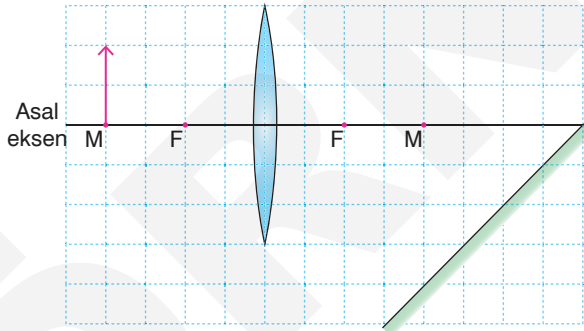
5. İnce kenarlı merceğin odağında kırmızı ışık kaynağı merkezinde yeşil ışık kaynağı vardır.



Buna göre, perde üzerindeki S ve T noktaları arasında oluşan gölgenin görünümü nasıldır? (Her iki renge göre odak aynı kabul ediliyor ve bölmeler eşit aralıktır.)

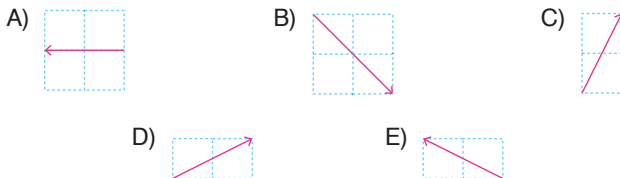


6.

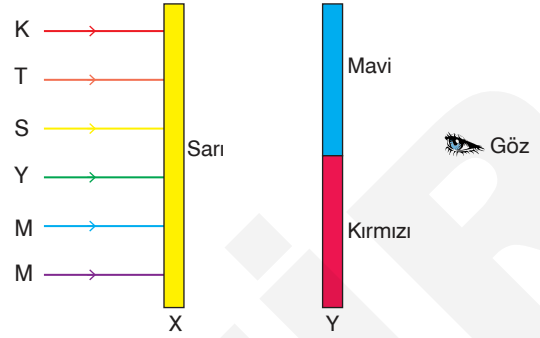


Odak noktası F olan ince kenarlı mercek ile düzlem aynadan şekildeki gibi bir optik düzenek kuruluyor.

Buna göre, şekildeki gibi konulan cismin önce mercek sonra düzlem aynada oluşan görüntüsünün şekli nasıldır?



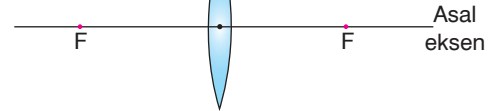
7. Sarı renkteki X filtresi ile yarısı mavi diğer yarısı kırmızı Y filtresi şekildeki gibi birbirine paralel olarak tutulmaktadır.



Sarı filtreye beyaz renkli ışık gönderildiğinde Y filtresinin arkasından bakan göz mavi ve kırmızı renkteki filtre bölmelerini hangi renkte görür?

	Mavi filtre	Kırmızı filtre
A)	Siyah	Kırmızı
B)	Siyah	Mavi
C)	Kırmızı	Siyah
D)	Sarı	Kırmızı
E)	Mavi	Kırmızı

8.



Fizik öğretmeni, ince kenarlı mercekte görüntü oluşumunu anlattıktan sonra, aşağıda verilen bilgileri tahtaya yazar. Öğrencilerinden hangi bilginin doğru hangi bilginin yanlış olduğunu belirtmelerini ister.

- İnce kenarlı mercekte görüntünün sanal olması için, cismin odak ile mercek arasında bulunması gerekir.
- İnce kenarlı mercekte görüntünün gerçek olması için, cismin odak ile sonsuz arasında bulunması gerekir.
- İnce kenarlı mercekte gerçek görüntü oluşmaz.

Buna göre, öğrencilerin verdiği cevaplar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Doğru	Yanlış	Yanlış
B)	Doğru	Doğru	Yanlış
C)	Doğru	Doğru	Doğru
D)	Yanlış	Doğru	Doğru
E)	Yanlış	Yanlış	Doğru