

TYT

FİZİK

Yeni Nesil Soru Bankası

ÖSYM



- **MEB**
müfredatına uygun
- **ÖSYM**'nin
yeni tarzı sorular

FİZİĞİN

ÖSYM'CESİ

Bu kitabın her hakkı saklıdır. Kısmen de olsa yayınevini önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi veya herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

Buna uymayanlar tüm cezai müeyyideleri kabullenmiş olurlar.

PRİME SERİSİ

TYT FİZİK SORU BANKASI

ISBN: 978 - 605 - 69500 - 5 - 6

GRİ YAYINCILIK

PAZ. ve EĞT. DANIŞMANLIK HİZM. TİC. LTD. ŞTİ.

Sertifika No: 44125

www.griyayincilik.com

griyayincilik@gmail.com

Baskı Tarihi: Temmuz 2019 - İSTANBUL

Baskı - Cilt

WPC Matbaacılık San.Tic.A.Ş.

Tel: 0212 886 83 30

www.wpcmatbaacilik.com.tr

Sertifika No: 35428

Genel Dağıtım : Antrenman Yayıncılık

İrtibat : 0553 054 15 30



ÖN SÖZ

Prime Serisi Soru Bankaları,

üniversite sınavlarına hazırlık sürecinde sizlerin en önemli yardımcısı olacaktır.

Kitapları hazırlarken öğrenci merkezli düşündük.

Üniversiteye hazırlanan bir öğrencinin hedefi:

- Sınırlı bir zamanda, birçok ders ve konuyu öğrenmek ve tekrar etmek.
- Bu ders ve konularla ilgili soruları da zaman sınırı olan bir sınavda çözme becerisi kazanmak.

Bu nedenle kitaplarımızın içeriği;

Günceldir

Kitaplar MEB`güncel müfredatına göre hazırlanmış. Müfredatta olmayan, kazanımlarla ilgisiz sorulara yer verilmemiştir.

ÖSYM tarzındadır

ÖSYM sınavlarında son yıllarda yapılan değişiklik ve soru tarzlarındaki farklılıklar nedeniyle “**yeni nesil**” diye adlandırılan soru tipleri farklı zorluk seviyelerinde kullanılmıştır.

Kolay - Orta - Zor

ÖSYM sınavlarda her ders ve konudan kolay, orta ve zor soru tipleri sormaktadır.

Bu nedenle kitaplarımızda, her konunun kolay, orta ve zor seviyedeki soruları bulunuyor.

Ancak şimdiye kadar sorulmamış ve sorulma ihtimali de olmayan zorluktaki soru tiplerine özellikle girilmiyor.

Zaman ve motivasyon bu hazırlık sürecinde öğrenciler için çok değerli.



Gri Prime serisi ile
başarıya daha da yakınsınız.



MEB Güncel
Müfredatına Tam
Uyumlu



ÖSYM Tarzı
Yeni Nesil
Sorular



TYT-AYT
Konularının
Tamamını Kapsıyor

TYT
Fizik Soru Bankası

Sınavlarda Sorulan
KOLAY - ORTA - ZOR
Tüm Soru Tipleri



İÇİNDEKİLER

Fizik Bilimi.....	7
Madde ve Özellikleri	23
Hareket	39
Kuvvet.....	51
Enerji	65
Isı ve Sıcaklık	81
Basınç.....	101
Kaldırma Kuvveti	113
Elektrik ve Manyetizma.....	127
Dalgalar	159
Aydınlanma- Gölge- Aynalar	183
Kırılma ve Renk.....	197
Mercekler.....	207



1. Aşağıdakilerden hangisi fiziğin araştırdığı konular arasında yer almaz?

- A) Çift camlı pencereler
- B) Bilgisayar diskleri
- C) Elektrik lambaları
- D) Evrim Teorisi
- E) Yıldızların Parlaklığı

2. Aşağıdakilerden hangisi fiziğin alt alanlarından biri değildir?

- A) Mekanik
- B) Termodinamik
- C) Elektromanyetizma
- D) Gastronomi
- E) Optik

3.

Isı	1	Termodinamik	4
Gölge	2	Elektromanyetizma	5
Lamba	3	Optik	6

Yukarıda 1, 2 ve 3 ile verilen terimlerin ilgili oldukları fiziğin alt alanları aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A) 1 – 4
- B) 1 – 5
- C) 1 – 4
- 2 – 5
- 2 – 4
- 2 – 6
- 4 – 6
- 3 – 6
- 3 – 5
- D) 1 – 6
- E) 1 – 5
- 2 – 4
- 2 – 6
- 3 – 5
- 3 – 4

- 4. I. Optik
- II. Termodinamik
- III. Gastronomi
- IV. Nükleer Fizik

Yukarıdakilerden hangileri fiziğin alt alanıdır?

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

5. Bilgisayar boyutlarının giderek küçülmesi maddelerin kristal yapılarının incelenmesiyle gerçekleşmiştir

Maddenin kristal yapılarını inceleyen fiziğin alt alanı hangisidir?

- A) Optik
- B) Katı hâl Fiziği
- C) Nükleer Fizik
- D) Atom Fiziği
- E) Mekanik

6. Günümüzde camların çift cam teknolojisi ile dizayn edilmesi ısı iletimi çalışmaları sonucu üretilmiştir.

Bu çalışma fiziğin hangi alt alanı ile ilgilidir?

- A) Optik
- B) Katı hâl
- C) Elektromanyetizma
- D) Termodinamik
- E) Nükleer

TEST 1

7. Aşağıdaki olgu ve nesnelere hangisi fizik ile ilgili değildir?

- A) Madde B) Işık C) Isı
D) Atom E) Hücre

8. Mıknatısın tarihteki eski isminin magnetos olduğu iddia edilmektedir.

Buna göre mıknatıslık etkisini inceleyen fiziğin alt alanı hangisidir?

- A) Elektrik B) Optik C) Katı hâl
D) Termodinamik E) Elektromanyetizma

9. Madde ile enerji etkileşimini ve enerji iletimini inceleyen bilim dalı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fizik B) Teoloji C) Biyoloji
D) Cebir E) Felsefe

10. Fizik bilim adamlarının en önemli çalışmaları arasında sürtünmesiz yüzeyler oluşturabilme deneyleri yer almaktadır.

Sürtünme kuvveti ile ilgili bu çalışmalar fiziğin hangi alt alanıyla ilgilidir?

- A) Mekanik B) Optik C) Elektromanyetizma
D) Katı hâl Fiziği E) Atom Fiziği

11. • Ses

- Işık
- Alkoller
- Mıknatıs
- Mikroplar

Yukarıdakilerden kaç tanesi fizik bilim alanı ile doğrudan ilgilidir?

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

12. Aşağıdakilerden hangisi fizik bilimi çalışmalarını sonucu icat edilmiş olamaz?

- A) Kanserli hücrelerin tedavisi
B) Fiber optiğin keşfi
C) Kablosuz iletişim teknolojisi
D) Kuduz aşısı
E) Mikroskopun icadı

gri yayıncılık

1. Fizik bilimi ile ilgili,

- I. Evrende gerçekleşen olayları anlamaya ve açıklamaya çalışan temel bilimlerdenidir.
- II. Deneye ve gözleme dayalıdır.
- III. Fizik bilimi her soruya doğru cevap verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Bilimsel bilgiyle ilgili,

- I. Rasyonel düşünme ile elde edilebilir.
- II. Bilimsel bilgiler değiştirilemez.
- III. Farklı yöntemlerle bilimsel bilgiye ulaşılabılır.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

3. Bilimsel yöntemlerle elde edilen bir fizik bilgisiyile ilgili,

- I. Deneylerle ispatlanabilir olmalıdır.
- II. Geliştirilmeye açık olmalıdır.
- III. Bütün bilim insanları tarafından doğruluğu kabul edilmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Teknolojik gelişmeler bilimsel bilgiye ulaşmak için kullanılan deney ve gözlem araçlarının geliştirilmesine katkı sağlar.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yukarıdaki yargı için örnek gösterilemez?

- A) Hubble teleskopu ile uzayın gözlenmesi
B) Sonar cihazı ile deniz tabanı araştırılması
C) Mikroskop ile hücrenin incelenmesi
D) Dijital termometreler ile ölçüm yapılması
E) Güneş tutulmasının isli camla izlenmesi

5. Bilim insanları, hem doğa olaylarını ve bu olaylar arasındaki ilişkileri anlayabilmek hem de gözlemlerini gelecek nesillere aktarabilmek için bu olayları kaydetmeye çalışmışlardır. Bilginin sorgulanması ve paylaşılması ile fizik bilimi daha sistematik bir şekilde yapılmaya başlanmıştır.

Bu bilgilere göre fizik bilimi ile uğraşanlar için,

- I. Sadece doğa olaylarını incelemişlerdir.
- II. Bilgilerini gelecek nesillere aktarmışlardır.
- III. Buluşlarının değişmez olduğunu kabul edip, gelecek nesiller için kaydetmişlerdir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

6. Birden çok bilim dalının ortak çalıştığı bilim dallarına disiplinler arası bilim dalı denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi disiplinler arası bilim dalı değildir?

- A) Elektromanyetizma
B) Fizikokimya
C) Biyokimya
D) Biyofizik
E) Jeofizik

7. Radyoaktif maddelerin çekirdeklerinin parçalanması fiziğin hangi alt alanı ile ilgilidir?

- A) Elektromanyetizma
- B) Yüksek enerji ve plazma Fiziği
- C) Atom Fiziği
- D) Nükleer Fizik
- E) Katı hâl Fiziği

8. Günümüz fiziğinin temelleri 16. yüzyılda ortaya çıkmıştır. Bilginin sorgulanması, paylaşılması, gözlem ve deneyler yapılarak zamanla daha fazla bilgiye ulaşılması sonucu; bazı kavramların geliştiği, bazılarının değiştiği ve bazı kavramların tamamen ortadan kalktığı görülmektedir.

Yukarıda verilen bilgiye göre,

- I. Fizik alanındaki bilgiler tarih boyunca değişime uğramıştır.
- II. Bilimsel bilgiler bazen birbirini desteklerken bazen de çürütür.
- III. Fizikteki bilgiler sınanabilir olmalıdır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

9. Barajlardaki hidroelektrik santrallerden elektrik elde edilerek, bu elektriğin evlerimizde kullanılmasına kadar geçen süreçte,

- I. Mekanik
- II. Elektromanyetizma
- III. Nükleer fizik

fiziğin yukarıda verilen alt alanlarından hangilerinden yararlanır?

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

10. Aşağıdakilerden hangisi doğrudan fiziğin uğraş alanına girmez?

- A) Evrenin ve gezegenlerin gözlenmesi
- B) Atom ve atom altı parçacıkların incelenmesi
- C) Daha hızlı bilgisayarların geliştirilmesi
- D) İletişimde fiber optik kabloların kullanılması
- E) Kansere hastaları için ilaç üretilmesi

11. Fizik bilimindeki gelişmeler diğer bilim dallarındaki gelişmelere de katkıda bulunur.

Buna göre, fizikteki gelişmeler aşağıdaki bilim dallarından hangisinin gelişmesine en az katkı sağlar?

- A) Biyoloji
- B) Matematik
- C) Kimya
- D) Astronomi
- E) Tıp

12. Aşağıda fiziğin bazı alt dalları ve bu dalların incelediği konu eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

Alt dal	İlgi alanı
A) Atom fiziği	Radyoaktivite
B) Mekanik	Bina dayanıklılığı
C) Termodinamik	Isı yalıtımı
D) Katı hal fiziği	SSD bellekler
E) Optik	Göz kusurları

1. Aşağıdakilerden hangisi bilim insanında olması gereken özelliklerden değildir?

- A) Tarafsız olmak
- B) Meraklı olmak
- C) Ekonomik olmak
- D) Sağlıklı olmak
- E) Tutarlı olmak

2. Fizik biliminin gelişmesi ile birlikte elde edilen bilgiler birçok alanda kullanılmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisinde fizik biliminden yararlanılmaz?

- A) Spor
- B) Müzik
- C) Coğrafya
- D) Metafizik
- E) Mühendislik

3. I. Problemlere çözüm üretmeli
II. Deneysel sonuçlarla test edilebilmeli
III. Değişmez olmalı

Hangileri bilimsel bilginin özelliklerindedir?

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

4. Aşağıdakilerden hangilerinde fizik biliminden yararlanılır?

- I. Arkeolojik eserlerin yaşlarının hesaplanmasında.
- II. Resim yaparken perspektif oluşturmada.
- III. Spor malzemelerinin performanslarının iyileştirilmesinde.

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

5. I. Kesinlik ifade eder
II. Ölçü aleti kullanılır
III. Sonuçlar kişiye özgüdür

Yukarıdakilerden hangileri nicel gözlemin özelliklerindedir?

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

6. Yapılan ölçümler sonucu elde edilen kesin sonuçlar nicel gözlem ile elde edilir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi nicel gözlem sonucu söylenmiştir?

- A) Bugün hava çok sıcak
- B) 3 kg üzüm aldım
- C) Bu asansör çok dar
- D) Bu kitap çok kalın
- E) Bu kumaş pamuklu

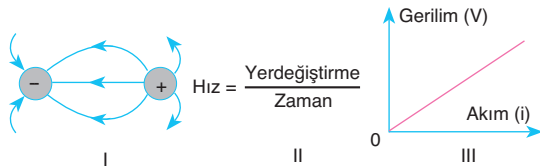
TEST 3

7. I. Suyun sıcaklığı 40 °C dir.
II. Havanın sıcaklığı 23 °C dir.
III. Bugün haftanın en sıcak günüdür.
- Yukarıdakilerden hangileri nicel gözlem sonucu elde edilmiştir?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. • Ali elmaların 3 kg olduğunu söylüyor
• Ayşe ipin 2 m olduğunu söylüyor
• Murat havanın çok sıcak olduğunu söylüyor

Ali, Ayşe ve Murat'ın yaptığı gözlemler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Ali	Ayşe	Murat
A) Nitel	Nicel	Nitel
B) Nitel	Nitel	Nitel
C) Nicel	Nicel	Nicel
D) Nicel	Nicel	Nitel
E) Nicel	Nitel	Nicel

9. 

Yukarıda verilenlerden hangileri fiziksel bir modele örnek olabilir?

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

10. **Fizik bilgilerini sunarken yararlanan;**

- I. Elektrik alanı çizgilerle göstermek
II. Bir cismin zamanla aldığı yolu grafik çizerek göstermek
III. Bir direncin uçları arasındaki potansiyel farkını $V = i.R$ ile ifade etmek

eylemlerinden hangileri bilimsel modellere örnek olarak gösterilebilir?

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

11. “Fiziksel yasa ve teorilerin ifade edilmesinde vazgeçilmez bir dildir.” cümlesinde boşluğa gelebilecek en uygun kelime aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Deney B) Gözlem C) Ölçme
D) Birim E) Matematik

12. **Bir bilimsel bilgi,**

- I. Hipotez ise değişebilir.
II. Kuram ise değişebilir.
III. Yasa ise kesinlikle değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

KUVVET HAREKET

1. Otobüsle seyahat eden bir gözlemci, otobüsteki diğer yolcuları hareketsiz olarak tanımlarken; yol kenarında duran bir başka gözlemci, otobüsü ve içindeki yolcuları hareket ediyor olarak tanımlar.

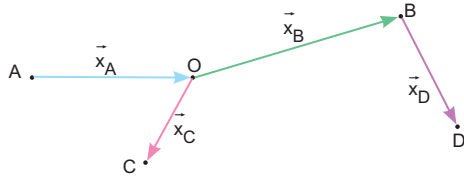
Günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan bu durum hareketin,

- I. tek boyutlu olması
- II. göreliliği olması
- III. ivmeli olması

özelliklerinden hangisinin sonucudur?

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

- 2.



O noktası referans olmak üzere A, B, C ve D noktalarından hangilerinin konum vektörü şekilde doğru olarak çizilmiştir?

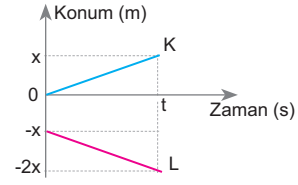
- A) Yalnız \vec{x}_D B) Yalnız \vec{x}_A C) Yalnız \vec{x}_B
D) \vec{x}_B ve \vec{x}_D E) \vec{x}_B ve \vec{x}_C

3. Markete gitmek için evden çıkan Ahmet doğrusal olarak önce doğuya doğru 100 m, sonra kuzeye doğru 60 m ve son olarak batıya doğru 20 m giderek markete varıyor.

Ahmet'in bu hareketi süresince aldığı yol x_1 , yer-değiştirmesinin büyüklüğü x_2 olduğuna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

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

- 4.



Konum - zaman grafiği şekildeki gibi verilen K ve L hareketlileri için;

- I. yer değiştirme
- II. hız
- III. ivme

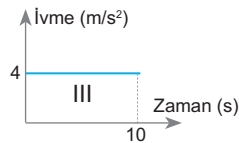
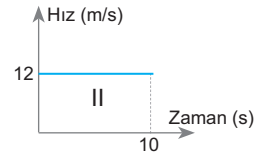
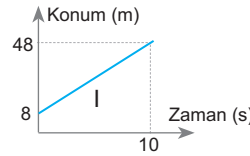
niceliklerinden hangileri eşit büyüklüktedir?

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

5. Doğrusal bir yolda hareket eden hareketliye ait konumun zamanla değişimi şekildeki tabloda verilmiştir.

Konum (m)	8	20	32	44
Zaman (s)	0	3	6	9

Buna göre, hareketli için;



grafiklerinden hangileri doğru olabilir?

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

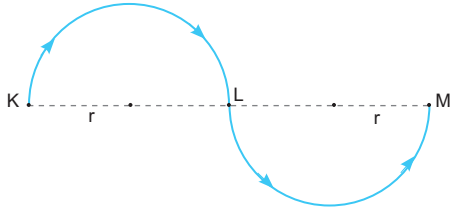
6. I. Düzgün hızlanan bir cismin, hız ve ivme vektörü aynı yönlüdür.
II. Sabit sürat ile hareket eden bir cismin belli bir süre sonunda yer değiştirmesi sıfır olabilir.
III. İvme - zaman grafiği altında kalan alan cismin hızını verir.

Hareketle ilgili yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

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

gri yayıncılık

7.

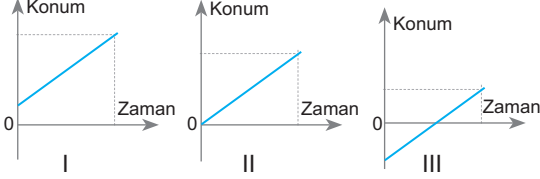


K noktasından harekete başlayan bir cisim r yarıçaplı KL ve LM yarım çemberleri şeklindeki yörüngeyi izleyerek M noktasına geliyor.

Buna göre, cismin K - M arasındaki ortalama sürati v_1 in ortalama hızının büyüklüğü v_2 ye oranı, $\frac{v_1}{v_2}$ kaçtır? ($\pi = 3$)

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

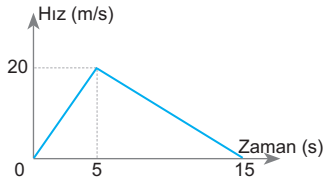
8. Hız - zaman grafiği yandaki gibi verilen cisim, doğrusal yol boyunca hareket ettiğine göre, cismin konum - zaman grafiği



yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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

9. Hız - zaman grafiği şekildeki gibi verilen cisim doğrusal yörüngede hareket ediyor.



Buna göre,

- I. Cisim 150 m yer değiştirmiştir.
II. Cisim 5. saniyede yön değiştirmiştir.
III. Cismin ortalama hızının büyüklüğü, ortalama süratine eşittir.

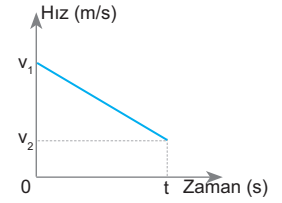
yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Bir cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Grafikteki v_1 , v_2 ve t bilgileriyle cismin,

- I. ivmesi
II. yer değiştirmesi
III. aldığı yol



niceliklerinden hangileri kesinlikle bulunabilir?

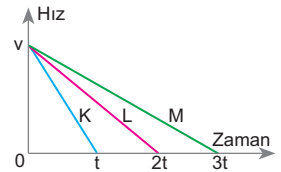
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

11. I. Referans noktasında durmakta olan gözlemci, referans noktasına göre konumu değişen bir cismi hareketli görür.
II. Hareketli bir gözlemci bütün cisimleri hareketli görür.
III. Hareket görecelidir.
IV. Bir cismin ortalama hız değeri süratinden büyük olamaz.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Doğrusal bir yolda eşit v hızıyla giden K, L, M araçlarının hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Araçlar durduğunda yan yana olduğuna göre,

- I. $t = 0$ anında K aracı en öndedir.
II. $2t$ anında K ve L araçları yan yanadır.
III. t anında M aracı L'den öndedir.

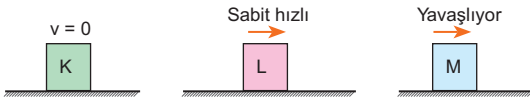
yargılarından hangileri yanlıştır?

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

gri yayıncılık

KUVVET HAREKET

1.



Yatay düzlemlerdeki K, L ve M cisimlerinden; K duruyor, L sabit hızlı, M ise yavaşlayan hareket yapıyor.

Buna göre, bu cisimlerden hangilerine etki eden net kuvvet sıfırdır?

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

2. **Sürtünme kuvveti ile ilgili;**

- I. Kayarak ilerleyen cisimlere etki eden sürtünme kuvveti cismin hareketine zıt yöndedir.
- II. Hareket halindeki cisimlere etki eden sürtünme kuvvetine kinetik sürtünme kuvveti denir.
- III. Dönerek ilerleyen cisimlere etki eden sürtünme kuvveti cismin hareketi yönündedir.

Verilen yargılardan hangileri doğrudur?

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

3.
 - I. Kurşun kalemle yazı yazmak.
 - II. Yürümek.
 - III. Makinelerde parçalarının çalışırken ısınması.

Verilenlerden hangileri sürtünme kuvvetinin yararlıdır?

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

4. Sürtünmeyi artırmak için yapılabilecek en temel işlem sürtünen yüzeylerin pürüzlülüğünü artırmaktır.

Bu ilkeye göre,

- I. Kaygan yollara kum serpmek.
- II. Birbirine sürtünen metalleri zımparalamak.
- III. Araçlarda kış lastiği kullanmak.

İşlemlerinden hangileri sürtünmeyi artırmak için yapılır?

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

5. Hareket halindeki bir cismin hareketine devam etmesini sağlamak, duran cismi harekete geçirmekten daha kolaydır.

Bu durumun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Statik sürtünme kuvvetinin en büyük değerinin, kinetik sürtünme kuvvetinden büyük olması.
- B) Statik sürtünme kuvvetinin en büyük değerinin, kinetik sürtünme kuvvetinden küçük olması.
- C) Sürtünme kuvvetinin duran cisimlere etki ederken hareket halindeki cisimlere etki etmemesi.
- D) Duran cismin ağırlığının, hareket halindeki ağırlığından büyük olması.
- E) Duran cismin kütesinin, hareket halindeki kütesinden büyük olması.

6. **Etki ve tepki kuvvetleri ile ilgili,**

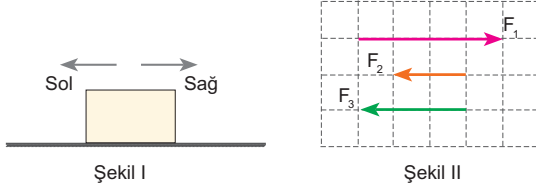
- I. Etki ve tepki kuvvetinin bileşkesi sıfırdır.
- II. Etki ve tepki kuvveti eşit büyüklüktedir.
- III. Etki ve tepki kuvveti aynı cisim üzerine uygulanır.

Verilen yargılardan hangileri doğrudur?

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

giri yayıncılık

7. Şekil I deki cisim yatay düzlemde ve şekil II de gösterilen aynı düzlemdeki kuvvetler etkisinde durmaktadır.



Buna göre,

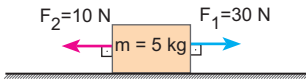
- I. Yatay düzlem sürtünmelidir.
- II. Cisim dengelenmiş kuvvetler etkisindedir.
- III. F_3 kuvveti kaldırılırsa cisim sağa doğru hareket eder.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

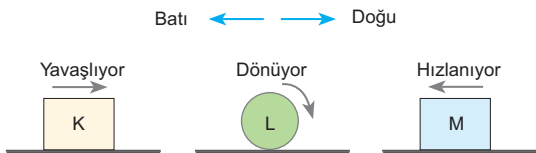
8. Yatay düzlemdeki 5 kg kütleli cisme yatay kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.



Cisim hareket etmediğine göre, cisim ile yüzey arasındaki statik sürtünme katsayısı en az kaç olmalıdır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 0,4 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,7 E) 0,8

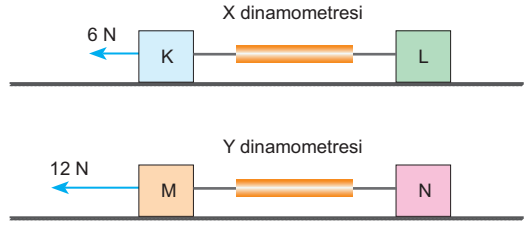
9. Şekildeki sürtünmeli yatay düzlemde; K cismi Doğu yönünde yavaşlıyor, L Doğu yönünde dönerek ilerliyor, M ise Batı yönünde hızlanıyor.



Buna göre, cisimlerden hangilerine etki eden sürtünme kuvveti Doğu yönündedir?

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

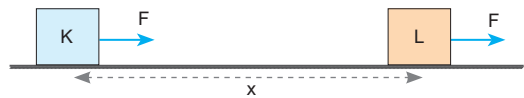
10. Özdeş K, L, M ve N cisimleri ile yatay düzlem arasındaki statik sürtünme kuvvetinin en büyük değeri 8 N dur. Bu cisimlerle şekildeki düzenekler kurularak 6 N ve 12 N luk yatay kuvvetler uygulanıyor.



Buna göre, cisimler arasında bağlanan ağırlığı ihmal edilmiş X ve Y dinamometrelerinde okunan değerler kaç N olur?

	X dinamometresi	Y dinamometresi
A)	3	6
B)	6	6
C)	0	4
D)	0	6
E)	2	4

11. Sürtünmesiz yatay düzlemde aralarında x kadar uzaklık olan m_K ve m_L kütleli K ve L cisimlerine eşit F kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



L'nin kütlesi K'ninkinden büyük olduğuna göre,

- I. x uzaklığını artırmak.
- II. Uygulanan kuvvetleri 2F yapmak.
- III. L cisminin kütlelerini artırmak.

işlemlerinden hangileri yapılırsa K'nin L'ye yetişme süresi azalır?

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

gri yayıncılık

İş - Güç - Enerji

1. Günlük hayatta kullandığımız iş kavramıyla fizikteki iş kavramı bazen farklılıklar gösterebilir. Günlük hayatta iş yaptık dediğimiz bazı durumlarda fiziksel anlamda yapılan iş yoktur.

Buna göre,

- I. Ahmet'in annesine "Ahmet ne iş yapıyor?" diye sorulduğunda televizyon izliyor cevabını vermesi
- II. Fatih'in evdeki kullanılmayan eşyaları çatı katına taşınması
- III. Defne'nin çalışma masasında oturup Fizik dersine çalışması

yukarıdakilerden hangisinde fiziksel anlamda iş yapılmıştır?

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

2. Fiziksel anlamdaki işle ilgili,

- I. Vektörel büyüklüktür.
- II. Türetilmiş bir büyüklüktür.
- III. Birimi Joule'dür.

yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

3. I. N.m

II. $\text{Kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$

- III. Joule

Yukarıdakilerden hangileri iş birimidir?

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

4. İşle ilgili olarak,

- I. Cisme hareketi yönünde uygulanan kuvvetin yaptığı iş pozitiftir.
- II. Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş negatiftir.
- III. Cismin hareketine zıt yönde uygulanan kuvvetin yaptığı iş negatiftir.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

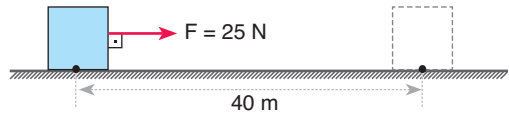
5. İş ve enerjiyle ilgili,

- I. Uygulanan kuvvet, cismin hareket doğrultusuna dik ise iş yapmaz.
- II. Bir cisim üzerine iş yaparak cismin potansiyel ve kinetik enerjisini eş zamanlı olarak artırabiliriz.
- III. İş ve enerji birimleri farklıdır.

yukarıdaki ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

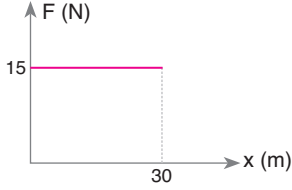
- 6.



Sürtünmesiz yatay düzlemdeki cisme $F = 25 \text{ N}$ 'luk kuvvet şekildeki gibi 40 m boyunca uygulandığında yapılan iş kaç J 'dür?

- A) 400 B) 800 C) 1000
D) 1200 E) 2000

7.

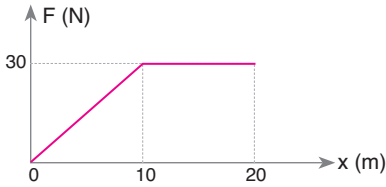


Şekilde bir cisme hareketi doğrultusunda uygulanan net kuvvetin, cismin aldığı yola bağlı grafiği verilmiştir.

Buna göre, 30 m sonunda net kuvvetin yaptığı iş kaç J'dür?

- A) 200 B) 225 C) 450
D) 600 E) 650

8.

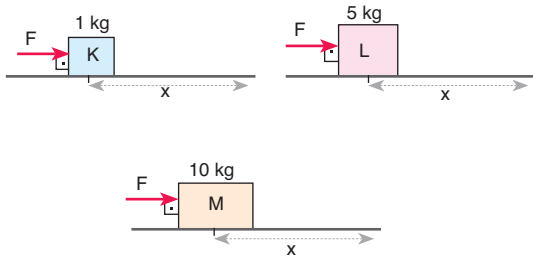


Yatay ve sürtünmesiz düzlemde bir cisme uygulanan net kuvvet - yer değiştirme grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, 20 m sonunda yapılan iş kaç J'dür?

- A) 350 B) 450 C) 550
D) 600 E) 900

9.

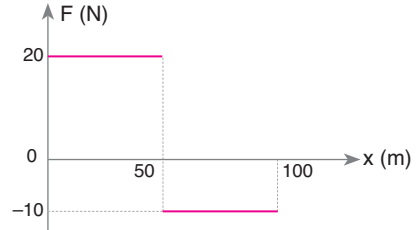


Başlangıçta hareketsiz olan 1 kg, 5 kg ve 10 kg kütleli, K, L, M cisimlerine eşit büyüklükteki yatay F kuvvetleri şekildeki gibi uygulanarak eşit x yolları aldırıyorlar.

Buna göre, kuvvetlerin x yolları boyunca yaptığı işler W_K , W_L ve W_M arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $W_M > W_L > W_K$ B) $W_K > W_L > W_M$
C) $W_L > W_K > W_M$ D) $W_M > W_K = W_L$
E) $W_K = W_L = W_M$

10.

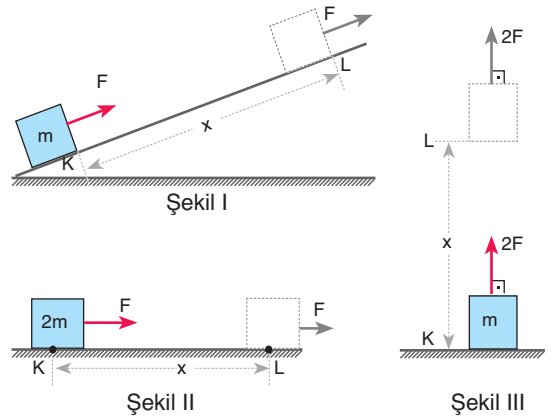


Yatay düzlemde hareket eden cisme yatay doğrultuda uygulanan kuvvetin yer değiştirmeye bağlı grafiği şekilde verilmiştir.

Buna göre, 0 - 100 m aralığında yapılan net iş kaç J'dür?

- A) 500 B) 750 C) 1000
D) 1250 E) 1500

11.



m, 2m ve m kütleli cisimlere F, F ve 2F kuvvetleri şekillerdeki gibi x yolu boyunca yola paralel uygulandığında yapılan işler W_1 , W_2 ve W_3 arasındaki ilişki ne olur?

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

12. Bir işçi her birinin ağırlığı 170 N olan ve yerde duran belirli sayıda kasayı bir kamyonla yüklüyor.

İşçinin yaptığı işi bulmak için,

- I. Bir kasanın kütlesi
- II. Kasaların sayısı
- III. Kamyonun yerden yüksekliği

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekir?

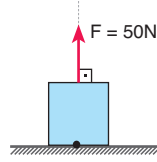
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

İş - Güç - Enerji

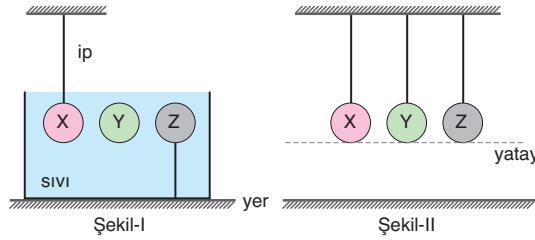
1. Yerde durmakta olan cisme $F=50\text{N}$ luk kuvvet uygulanarak cisim sabit hızla yukarı hareket ettiriliyor.

Cismin 20 m yükseklikten geçerken potansiyel enerjisi kaç Joule'dür?

- A) 100 B) 500 C) 1000
D) 1500 E) 2000



2.



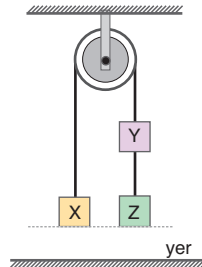
Eşit hacimli türdeş X, Y, Z cisimleri sıvı içinde Şekil-I'deki gibi dengede iken X ve Z'ye bağlı ip gerilmeleri eşittir.

Bu cisimler Şekil-II'deki gibi asıldığında yere göre potansiyel enerjileri E_X , E_Y , E_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $E_X > E_Y > E_Z$ B) $E_X = E_Z > E_Y$
C) $E_Y > E_X = E_Z$ D) $E_Y > E_Z > E_X$
E) $E_X > E_Z > E_Y$

3. Sürtünmesiz sistemde şekil-deki gibi dengede olan X, Y ve Z cisimleri için,

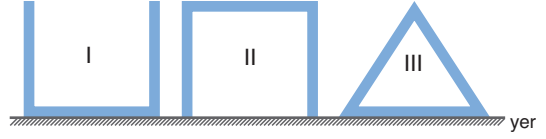
- I. X'in yere göre potansiyel enerjisi Y'den büyüktür.
II. Y'nin yere göre potansiyel enerjisi Z'den büyüktür.
III. X'in yere göre potansiyel enerjisi Z'den büyüktür.



yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4.

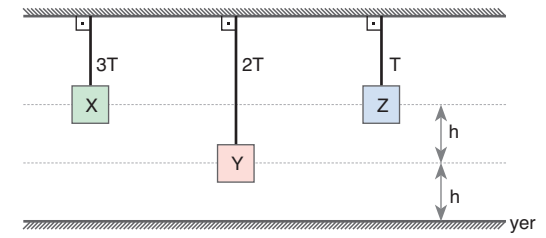


Özdeş ve türdeş üç çubuk şeklindeki gibi üç ayrı biçimde birleştiriliyor. Çubukların yere göre toplam potansiyel enerjisi I. konumda E_1 , II. konumda E_2 , III. konumda E_3 oluyor.

Buna göre, E_1 , E_2 ve E_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $E_2 > E_1 > E_3$ B) $E_2 > E_1 = E_3$
C) $E_2 > E_3 > E_1$ D) $E_2 = E_3 > E_1$
E) $E_1 = E_2 = E_3$

5.

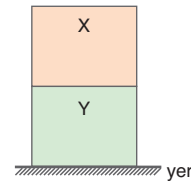


İplerle tavana asılı dengede duran X, Y, Z cisimlerinin bağlı olduğu ip gerilmeleri sırasıyla 3T, 2T ve T'dir.

Buna göre, cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri E_X , E_Y ve E_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $E_X > E_Y > E_Z$ B) $E_X > E_Y = E_Z$
C) $E_Y > E_X > E_Z$ D) $E_X > E_Z > E_Y$
E) $E_X = E_Z > E_Y$

6.

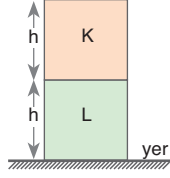


Eşit hacimli türdeş X ve Y küpleri şekildeki gibi üst üste konulduğunda X'in yere göre potansiyel enerjisi Y'nin 3 katı olduğuna göre, küplerin özkütleleri

oranı, $\frac{d_X}{d_Y}$ kaçtır?

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

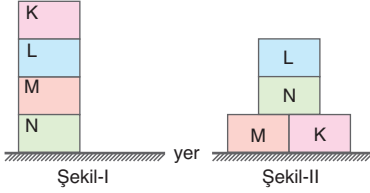
7. Eşit ağırlıktaki türdeş silindirler şekildeki gibi üst üste konulmuştur. K silindirinin boyca genişleme kat sayısı L silindirinin iki katıdır. Bu silindirlerin her ikisinin de sıcaklığı ΔT kadar artırıldığında, K'nın yere göre potansiyel enerjisi ΔE_K , L'ninki ΔE_L kadar artıyor.



Buna göre, $\frac{\Delta E_K}{\Delta E_L}$ oranı kaçtır?

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

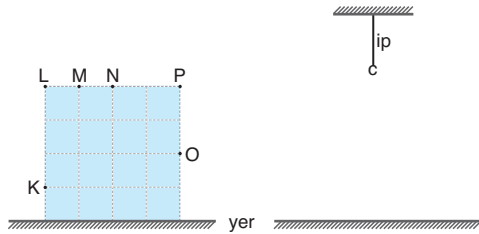
8.



Özdeş ve türdeş küp biçimindeki K, L, M, N tuğlaları Şekil-I'deki konumdan Şekil-II'deki konuma getirilirse hangilerinin yere göre potansiyel enerjisi atar?

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

9.

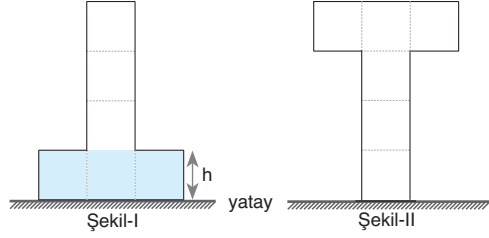


Yerde durmakta olan türdeş levha K, L, M, N, P, O noktalarından sırayla ipin ucuna asılıyor.

Hangi noktalardan asıldığında levhanın yere göre potansiyel enerjisi eşit ve en büyük olur?

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

10.

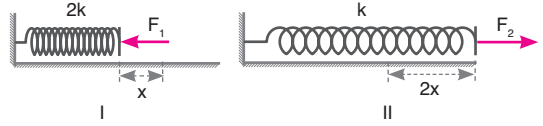


Ağırlığı ihmal edilen eşit hacim bölmeli kapta P ağırlığında ve h yüksekliğindeki sıvı Şekil-I'deki gibi dengededir.

Kap Şekil-II'deki konuma getirildiğinde yapılan iş kaç P.h olur?

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

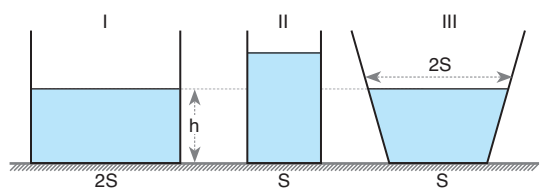
11. Yay sabitleri $2k$ ve k olan yaylara F_1 ve F_2 kuvvetleri şekildeki gibi uygulandığında I. yay x kadar sıkışırken II. yay $2x$ kadar uzuyor.



Bu işlem sonunda yaylarda depo edilen esneklik potansiyel enerjileri sırasıyla E_1 ve E_2 olduğuna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

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

12.



Şekildeki kaplarda aynı cins sıvıdan eşit hacimde bulunmaktadır.

Bu kaplarda bulunan sıvıların yere göre potansiyel enerjileri E_1 , E_2 ve E_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $E_2 > E_3 > E_1$ B) $E_1 > E_2 > E_3$
C) $E_2 > E_1 = E_3$ D) $E_3 > E_2 > E_1$
E) $E_2 > E_1 > E_3$

gri yayıncılık

1. I. Akışkanların kesitinin azaldığı yerde hızları artar.
II. Akışkanların hızlarının arttığı yerde basıncı da artar.
III. Akışkanlar basıncın yüksek olduğu yerden düşük olduğu yere doğru hareket eder.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. **Aşağıdakilerden hangisi Bernoulli ilkesiyle ilgili değildir?**

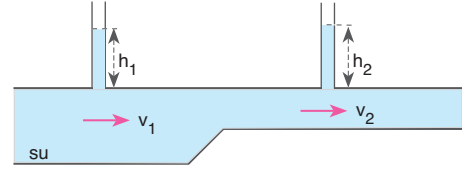
- A) Açık pencere kapatılırken havanın akış hızının artması
B) Birbirinin yanından hızla geçen araçların birbirine doğru çekilmesi
C) Uçak kanadının şeklinden dolayı uçabilmesi
D) Fırtınalı havalarda perdelerin açık pencereden dışarıya salınması
E) Atmosferin yüksek kesimlerinde açık hava basıncının düşük olması

3. I. Akışkanlar basıncın büyük olduğu yerden küçük olduğu yere doğru hareket ederler.
II. Kesit alanı küçüldükçe akışkanın hızı artar.
III. Hızın arttığı yerde akışkanın basıncı azalır.

Aşağıdakilerden hangisi bu ilkelerle açıklanamaz?

- A) Helikopterlerin uçuşması
B) Tırın yanından hızla geçen otomobilin tıra doğru itilmesi
C) Şiddetli kasırgalarda zararı azaltmak için pencerelerin açılması
D) Termik santrallerin bacalarının yukarıya doğru kesitinin azalması
E) İçine helyum gazı doldurulan çocuk balonlarının havada uçabilmesi

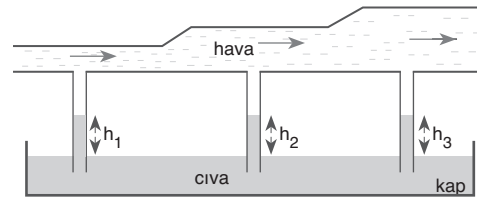
4. Kesiti şekildeki gibi verilen boruda türbülans yapmadan akan suyun kesitlerdeki akış hızları v_1 , v_2 borularda yükselen sıvıların yükseklikleri h_1 ve h_2 oluyor.



Buna göre, v_1 , v_2 ve h_1 , h_2 arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_2 > v_1$ B) $v_2 > v_1$ C) $v_2 > v_1$
 $h_1 > h_2$ $h_2 > h_1$ $h_1 = h_2$
D) $v_1 > v_2$ E) $v_1 > v_2$
 $h_1 = h_2$ $h_1 > h_2$

- 5.



Kesiti verilen borudan, hızla hava üflendiğinde, kaptaki bulunan cıvanın kollardaki yükselme miktarları h_1 , h_2 ve h_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_1 = h_2 = h_3$ B) $h_3 > h_2 > h_1$ C) $h_1 > h_2 > h_3$
D) $h_1 > h_3 > h_2$ E) $h_3 > h_1 > h_2$

6. Bir öğretmen akışkanların basıncı konusunda, Bernoulli ilkesini anlattıktan sonra, öğrencilere bu ilke ile ilgili örnekler vermelerini ister.

Fatih: Musluktan akan suyun kesiti aşağıya doğru azalır.

Sena: Birbirine yakın ve paralel hareket eden deniz motorlarının hızı fazla ise birbirlerini çekerler.

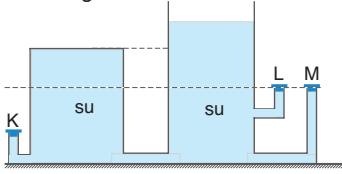
Ada: Arabalarda frene basılınca arabanın yavaşlaması

Buna göre, hangi öğrencilerin verdiği örnekler doğrudur?

- A) Yalnız Fatih B) Yalnız Sena
C) Fatih ve Ada D) Fatih ve Sena
E) Sena ve Ada

TEST 52

7. İçinde su bulunan, bileşik kaptta, akaçları kapalı K, L, M boruları şekildeki gibidir.

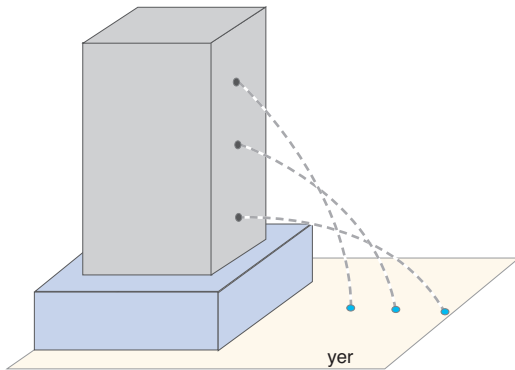


Akaçlar açıldığında, boruların uçlarından çıkan suların ilk çıkış hızları v_K , v_L , v_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

(Boruların kesitleri eşittir.)

- A) $v_K > v_L = v_M$ B) $v_K = v_M > v_L$
C) $v_M > v_K > v_L$ D) $v_L > v_M > v_K$
E) $v_M > v_L > v_K$

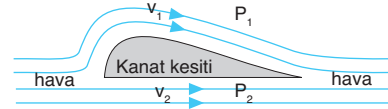
8. Sena bir teneke kutunun yan tarafında üç özdeş delik açıyor ve bu delikleri macunla kapatarak tenekeyi suyla dolduruyor. Sonra macunları aynı anda çektiğinde deliklerden ilk andaki su akışını şekildeki gibi gözlemliyor.



Sena bu etkinliği hangi sorunun cevabını bulmak için yapmıştır?

- A) Sıvının akış hızı, sıvı hacmine bağlı mıdır?
B) Sıvının akış hızı, sıvının kütleline bağlı mıdır?
C) Sıvının akış hızı, deliklerin yerden yüksekliğine bağlı mıdır?
D) Sıvının akış hızı, sıvı derinliğine bağlı mıdır?
E) Sıvının akış hızı, yerçekimine bağlı mıdır?

9. Kuşların gökyüzünde bazen kanat çırpmadan rüzgarda süzülüklerini görürüz. Kuşların kanat yapısı, hava akımı sırasında basınç farkından dolayı kuşu yukarı iten bir kaldırma kuvveti oluşturur.



Şekilde kabaca kanat yapısı ve hava akımı gösterilmiştir.

Buna göre, kanadın üst ve alt kısmındaki havanın akış hızları v_1 , v_2 ve basınçları P_1 , P_2 arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_2 > v_1$ B) $v_1 > v_2$ C) $v_1 = v_2$
 $P_1 > P_2$ $P_2 > P_1$ $P_1 = P_2$
D) $v_1 > v_2$ E) $v_1 = v_2$
 $P_1 > P_2$ $P_1 > P_2$

10. Akışkanların hızının arttığı yerde basınç azalır.

Buna göre,

- I. Otoyolda yüksek hızla ve birbirine yakın geçen otobüslerin birbirine doğru çekilmeleri.
- II. Rüzgarlı havalarda bacalardan dumanın daha hızlı çıkması.
- III. Yüksekte uçan bir uçağın kabin basıncının dış basınçtan büyük olması.

Yukarıdaki olaylardan hangilerinin temel sebebi bu durumdur?

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

gri yayıncılık

1. Ağız açık bir kaptaki sıvı kaynarken kabin ağız kapatılırsa kaynama durur.

Bunun nedeni,

- I. Sıvının sıcaklığının azalması
- II. Ağız kapatılınca sıvı yüzeyine yapılan basıncın artması
- III. Sıvının kaynama noktasının artması

yukarıda verilenlerden hangileri olabilir?

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

2. Bir kaptaki sıvı kaynama noktasına gelinceye kadar ısı hızı sabit olan bir ocakla ısıtılıyor.

Bu sıvının kaynama noktası;

- I. Ocağın birim zamanda verdiği ısı miktarına
- II. Sıvının üzerindeki basınca
- III. Sıvının cinsine

verilenlerden hangilerine bağlıdır?

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

3. Yüksek basınç altında gazlar daha kolay sıvılaştırılır.

Buna göre,

- I. Mutfak tüplerinde kullanılan LPG gazı
- II. Buzdolaplarında soğutucu olarak kullanılan diklorodiflorometan gazı
- III. Yangın söndürme tüplerinde kullanılan CO₂ gazı

Yukarıdakilerden hangilerinde bu ilke geçerlidir?

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

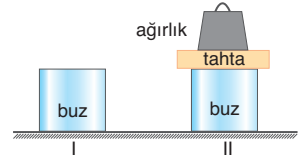
4. Bir maddenin donma ve kaynama noktası,

- I. Ortamın basıncı
- II. Maddenin kütlesi
- III. Maddenin saflığı

yukarıdakilerden hangilerine bağlıdır?

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

5. Aynı ortamda bulunan aynı sıcaklıktaki özdeş buzlardan II.sinin üzerine şekildeki gibi tahta ve ağırlık konulup bir süre beklendiğinde II. buzun I. den önce erimeye başladığı gözleniyor.



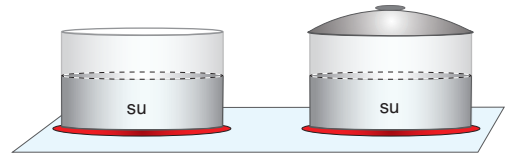
Buna göre, yapılan etkinlikten,

- I. Basınç artışı buzun erimesini kolaylaştırmıştır.
- II. Buz erirken hacmi azalan bir maddedir.
- III. Buz erirken hacmi artan bir maddedir.

yargılarından hangileri çıkarılabilir?

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

6. Özdeş kaplara sıcaklıkları aynı olan sudan eşit miktarda konularak özdeş ocaklarla aynı anda ısıtılıyor.



Bir süre sonra ağız açık olan kaptaki suyun diğerinden daha önce kaynadığı görülüyor.

Buna göre,

- I. Kapalı kap içindeki suyun üzerine daha büyük bir basınç uygulanmıştır.
- II. Ağız açık olan kaptaki suyun kaynama noktası daha düşüktür.
- III. Sular kaynayınca kadar eşit ısı almıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

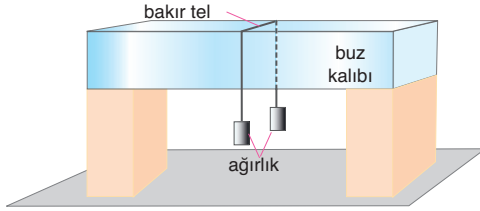
gri yayıncılık

7. I. Rüzgârlı havalarda elbiselerin daha çabuk kuru-
ması.
II. Testi içindeki suyun güneş altında bekletilince
biraz soğuması.
III. Kışın önce araçların geçtiği yollardaki karların eri-
mesi

Verilen yargılardan hangilerinde basınç etkilidir?

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

8. Bir buz kalıbı iki tuğla üzerine konulup tam ortasına
uçlarına eşit ağırlıklar bağlı bakır tel şeklindeki gibi yer-
leştiriliyor.



Bir süre sonra bakır tel buz içinde ilerleyerek ağırlıklar
yere düşüyor.

Buna göre,

- I. Basınç artışı buzun erime sıcaklığını düşürür.
II. Buz kalıbı iki parçaya ayrılır.
III. Bakır tel üzerine çıkan su tekrar donar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. İçine helyum gazı doldurulmuş çocuk balonu atmosfer
içinde yükselir.

Balon yükselirken içindeki gazın basıncı P ve balo-
nun hacmi V'nin büyüklüğü nasıl değişir?

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

10. Erirken hacmi azalan maddelerde basıncın artması eri-
meyi kolaylaştırırken, erirken hacmi artan maddelerde
basıncın artması erimeyi zorlaştırır.

Buna göre, buldukları ortamda katı halde olan
su (buz) ve motorin basıncın daha büyük olduğu
ortama götürülürse erime noktaları nasıl değişir?

- | | Buz | Motorin |
|----|--------|----------|
| A) | Azalır | Artar |
| B) | Artar | Azalır |
| C) | Azalır | Azalır |
| D) | Artar | Değişmez |
| E) | Azalır | Değişmez |

11. İzmir'de suyun donma sıcaklığı 0°C benzinin donma
sıcaklığı ise -45°C dir.

Deniz seviyesinden İzmir'e göre daha yüksekte
olan bir şehirde su ve benzinin donma sıcaklıkları
aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | | Su | Benzin |
|----|----------------------|-----------------------|
| A) | -2°C | -48°C |
| B) | $+2^{\circ}\text{C}$ | -48°C |
| C) | $+2^{\circ}\text{C}$ | -42°C |
| D) | 0°C | -42°C |
| E) | 0°C | -40°C |

12. Özdeş X ve Y kaplarına aynı sıcaklıkta eşit miktarda su
konularak X deniz seviyesinde, Y ise yüksek bir dağda
özdeş ısıtıcılarla kaynama başlayıncaya kadar ısıtılıyor.

Buna göre,

- I. X kabındaki suyun kaynama sıcaklığı Y dekinden
büyüktür.
II. Her iki kaptaki su kaynayıncaya kadar eşit ısı
almıştır.
III. Y kabındaki su daha uzun sürede kaynamaya baş-
lamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Kaldırma Kuvveti

1. Kaldırma kuvvetiyle ilgili,

- I. Kaldırma kuvveti sadece sıvıda yüzen ve askıda kalan cisimlere uygulanır.
- II. Akışkanlar içindeki cisimlere uygulanan kaldırma kuvveti cismin ağırlığına zıt yöndedir.
- III. Bir cisim sıvıya bırakıldığında, cisme yerini değiştirdiği sıvının ağırlığı kadar kaldırma kuvveti uygulanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

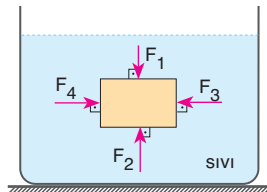
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

2. Aşağıdakilerden hangileri akışkanların uyguladığı kaldırma kuvvetinden yararlanılarak yapılmıştır?

- I. Denizaltılar
- II. Uçan seyahat balonları
- III. Arabaların yakıt deposunda ve klozetlerde kullanılan şamandıralar

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

3. Bir kap içindeki sıvıda askıda kalan, G ağırlığındaki cismin yüzeylerine uygulanan sıvı basınç kuvvetleri F_1 , F_2 , F_3 ve F_4 şekildedir gibidir.



Buna göre,

- I. F_3 ve F_4 eşit büyüklüktedir.
- II. Cisme uygulanan kaldırma kuvveti $F_2 - F_1$ 'e eşittir.
- III. Cismin ağırlığı G, $F_2 - F_1$ 'e eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Kaldırma kuvvetinin varlığını günlük yaşamımızda birçok durumda hissederiz.

Buna göre,

- I. Suya girdiğimizde kendimizi hafiflemiş hissetmemiz
- II. Şişirilmiş bir topu batırmak istediğimizde zorlanmamız
- III. Tonlarca ağırlıktaki gemilerin su üstünde batmadan ilerlemesi

yukarıdaki durumların hangileri sıvıların cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetinin sonucudur?

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

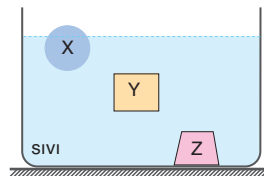
5. Kaldırma kuvvetiyle ilgili,

- I. Bir cisme sıvı içinde uygulanan kaldırma kuvveti, cisme etki eden sıvı basınç kuvvetlerinin vektörel toplamına eşittir.
- II. Bir cismin sıvıda yüzmeye, batma ve askıda kalması, sadece sıvının özkütlesi ile cismin ortalama özkütlesi arasındaki ilişkiye bağlıdır.
- III. Yerde duran bir taşta kaldırma kuvveti uygulanmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6.

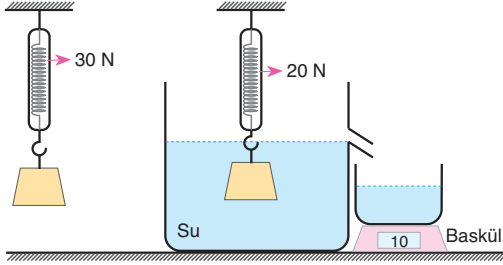


Bir kaptaki sıvı içinde, şekildeki gibi dengede kalan içi dolu X, Y, Z cisimlerinin özkütleleri d_X , d_Y ve d_Z arasındaki ilişki nedir?

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

TEST 54

7. Bir cismin ağırlığı dinamometreyle önce havada sonra su dolu taşırma kabında ölçüldüğünde sırasıyla 30N ve 20N gelmektedir.



Bu sırada taşan suyun ağırlığını ölçen baskül de 10N değerini gösterdiğine göre;

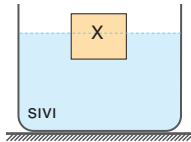
- I. Cisim su içinde taşan sıvının ağırlığı kadar hafiflemiştir.
- II. Taşan suyun hacmi, cismin hacmine eşittir.
- III. Cisme uygulanan kaldırma kuvveti, cisim tarafından yerini değiştirdiği sıvının ağırlığına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Havanın kaldırma kuvveti ihmal edilecek.)

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

8. Dünyadaki bir kaptaki bulunan sıvı içerisinde, X cismi şekildeki gibi yüzmektedir.

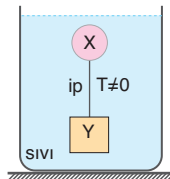


Bu düzenek Ay'a götürülürse sıvının cisme uyguladığı kaldırma kuvveti F_K ve cismin sıvı içinde batan hacmi V_b nasıl değişirdi? (Sıcaklık sabit tutuluyor.)

F_K	V_b
A) Artar	Azalır
B) Azalır	Değişmez
C) Azalır	Azalır
D) Değişmez	Değişmez
E) Artar	Artar

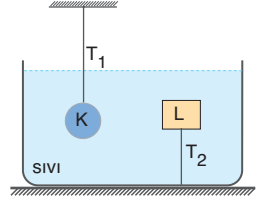
9. İçi dolu X ve Y cisimleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.

İp gerilmesi sıfırdan farklı olduğuna göre, cisimlerin özkütleleri d_X , d_Y ile sıvının özkütlesi d_S arasındaki ilişki nedir?



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

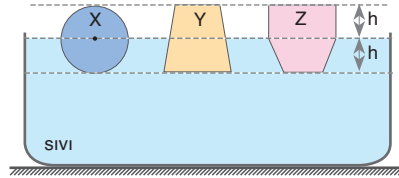
10. Sıvı içinde şekildeki gibi iplerle dengede kalan K ve L cisimlerinin bağlı olduğu ip gerilmeleri sıfırdan farklıdır.



Buna göre K ve L cisimlerinin özkütlesi d_K , d_L ile sıvının özkütlesi d_S arasındaki ilişki nedir?

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

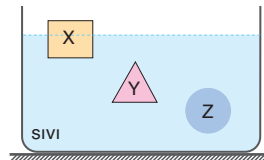
11. İçi dolu türdeş X, Y, Z cisimlerinin sıvı içindeki denge durumu şekildeki gibidir.



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

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

12. Eşit kütleli X, Y, Z cisimleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.



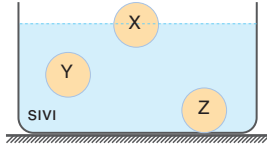
Cisimlere uygulanan kaldırma kuvveti F_X , F_Y , ve F_Z arasındaki ilişki nedir?

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

gri yayıncılık

Kaldırma Kuvveti

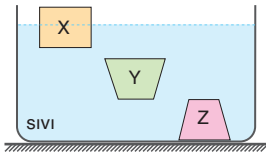
1. Eşit hacimli X, Y, Z küreleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.



Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri F_X , F_Y ve F_Z arasındaki ilişki nedir?

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

2. Eşit kütleli X, Y ve Z cisimleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.



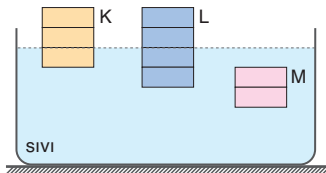
Buna göre;

- I. Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri eşittir.
II. X ve Y cisimlerinin sıvı içinde batan hacimleri eşittir.
III. Hacmi en büyük olan X, en küçük olan Z'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

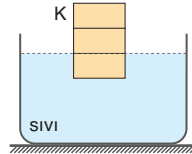
3. Eşit hacim bölmeli K, L ve M cisimleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.



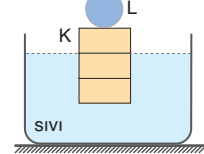
Cisimlerin ağırlıkları G_K , G_L ve G_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $G_K = G_L > G_M$ B) $G_L > G_K > G_M$
C) $G_L = G_M > G_K$ D) $G_M > G_L > G_K$
E) $G_K > G_L > G_M$

4. Eşit hacim bölmeli K cismi sıvı içinde Şekil-I'deki gibi dengede iken, üzerine L cismi konulduğunda Şekil-II'deki gibi dengede kalıyor.



Şekil I

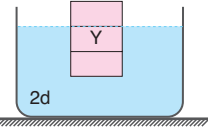
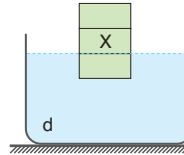


Şekil II

Cisimlerin ağırlıkları G_K ve G_L ise, $\frac{G_K}{G_L}$ oranı kaçtır?

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

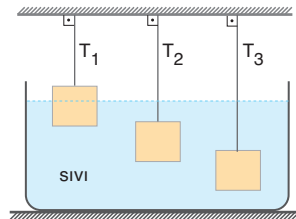
5. İçlerinde d ve 2d özkütleli sıvılar bulunan kaplara, eşit hacim bölmeli X ve Y cisimleri bırakıldığında şekildeki gibi yüzüyorlar.



Buna göre, cisimlerin kütleleri, $\frac{m_X}{m_Y}$ oranı kaçtır?

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

- 6.



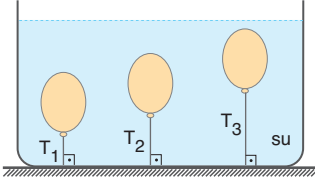
Özdeş cisimler sıvı içinde şekildeki gibi dengede iken, cisimleri tavana bağlayan ip gerilmeleri T_1 , T_2 , T_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_3 > T_2 > T_1$
C) $T_1 > T_2 = T_3$ D) $T_2 = T_3 > T_1$
E) $T_1 > T_3 > T_2$

gri yayıncılık

TEST 55

7. Özdeş esnek balonlar eşit miktarda hava ile şişirilerek, su içinde şekildaki gibi tabana iplerle bağlanıyor.



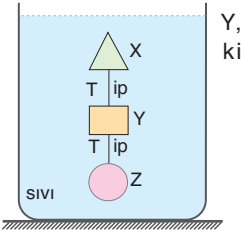
Balonlar dengede olduğuna göre, balonların bağlı olduğu ip gerilmeleri T_1 , T_2 ve T_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_3 > T_2 > T_1$
C) $T_1 = T_2 = T_3$ D) $T_3 > T_1 = T_2$
E) $T_2 > T_3 > T_1$

8. İplerle birbirine bağlanmış X, Y, Z cisimleri sıvı içinde şekildaki gibi dengededir.

İp gerilmeleri eşit olduğuna göre, cisimlerin özkütleleri d_X , d_Y , d_Z arasındaki ilişki nedir?

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



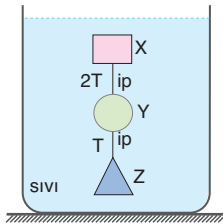
9. Birbirine iplerle bağlı X, Y, Z cisimleri sıvı içinde şekildaki gibi dengedeysen cisimler arasındaki ip gerilmeleri $2T$ ve T 'dir.

Buna göre cisimlerin özkütleleri arasındaki ilişki,

- I. $d_Z > d_Y > d_X$
II. $d_Z > d_X > d_Y$
III. $d_Y > d_Z > d_X$

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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



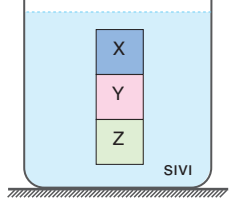
10. Birbirine yapışık olmayan X, Y, Z küpleri bir sıvı içinde şekildaki gibi dengededir.

Buna göre,

- I. X'in özkütlesi sıvınınkinden büyüktür.
II. Y'nin özkütlesi sıvınınkinden küçüktür.
III. Z'nin özkütlesi sıvınınkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

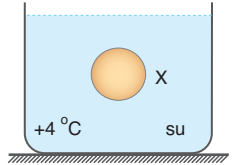
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



11. X küresi $+4^\circ\text{C}$ 'deki su içinde şekildaki gibi askıda kalıyor.

Kürenin suda yüzmesi için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Kaba özkütlesi sudan küçük sıvı ilave etmek.
B) Kaba aynı sıcaklıkta bir miktar daha su ilave etmek.
C) Kaptaki suyun yarısını boşaltmak.
D) Kaba tuzlu su ilave etmek.
E) Suyun sıcaklığını artırmak.

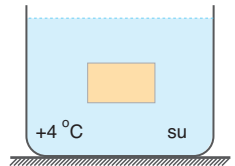


12. $+4^\circ\text{C}$ 'deki su içinde şekildaki gibi dengede olan cisme uygulanan kaldırma kuvvetinin büyüklüğünü azaltmak için,

- I. Kaba tuzlu su ilave etmek.
II. Suyun sıcaklığını artırmak.
III. Suyun sıcaklığını azaltmak.

verilenlerden hangileri yapılabilir?

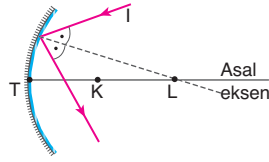
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



gri yayıncılık

Küresel Aynalar

1. Çukur aynaya gönderilen I ışını şekildeki yolu izliyor.



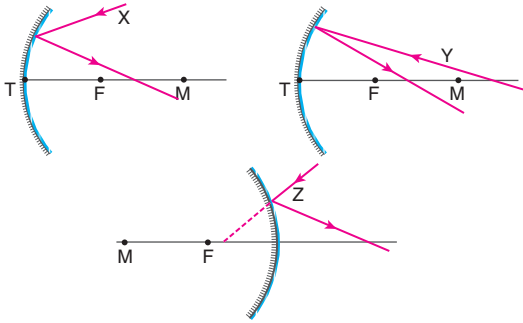
Buna göre;

- I. L noktası aynanın merkezidir.
- II. K noktası aynanın odağıdır.
- III. Aynanın eğrilik yarıçapı $|TK|$ uzunluğuna eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Noktalar arası uzaklık eşittir.)

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

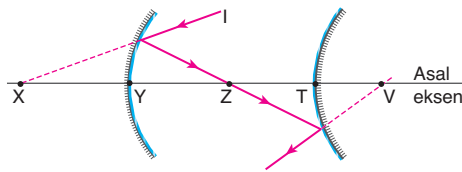
- 2.



Şekildeki küresel aynalara gelen X, Y ve Z ışınlarından hangilerinin yansıması doğru çizilmiş olabilir? (F: odak; M: merkez)

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

3. Şekildeki asal eksenleri çakışık, çukur ve tümsek aynalarla kurulu sistemde I ışını gösterilen yolu izliyor.



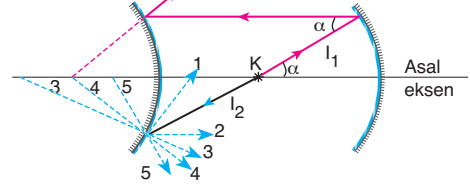
Buna göre,

- I. $|XY| > |YZ|$ dir.
- II. $|YZ| > |ZT|$ dir.
- III. $|ZT| > |TV|$ dir

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

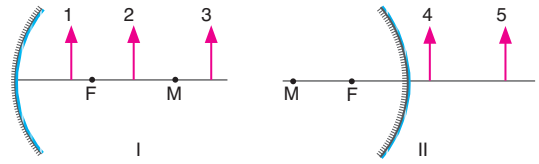
4. Asal eksenleri çakışık olan çukur ve tümsek aynaların arasındaki K noktasal ışık kaynağından çıkan I_1 ışını şekildeki yolu izliyor.



Buna göre; I_2 ışını verilenlerden hangisi gibi yansır?

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

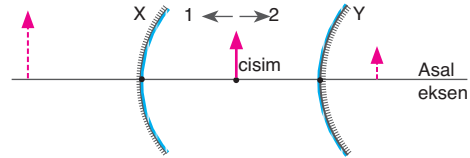
5. Şekil I ve II de odak ve merkez noktaları gösterilen çukur ve tümsek aynaların asal eksenleri üzerine 1, 2, 3, 4 ve 5 cisimleri konuluyor.



Buna göre, hangi cisimlerin görüntüleri sanal olarak oluşur?

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

6. Asal eksenleri çakışık çukur ve tümsek ayna arasına konulan cismin bu aynalardaki ilk görüntüleri şekildeki gibi oluyor.



Buna göre,

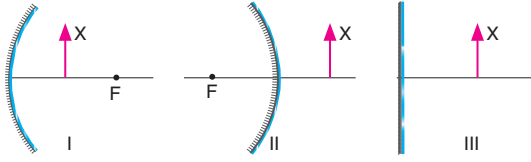
- I. İki aynadaki görüntü de sanaldır.
- II. Cisim 1 yönünde hareket ederse iki görüntü de küçülür.
- III. Cisim 2 yönünde hareket ederse X'teki görüntü küçülür, Y'deki görüntü büyür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

gri yayıncılık

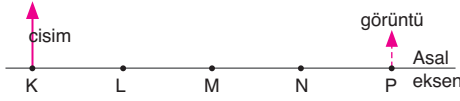
7. X cismi şekil I, II ve III teki gibi çukur, tümsek ve düzlem aynaların önüne konuluyor.



X cisminin aynalarda oluşan görüntülerinin boyları sırasıyla h_1, h_2 ve h_3 olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir? (F: odak noktası)

- A) $h_1 = h_2 = h_3$ B) $h_1 = h_2 > h_3$ C) $h_1 > h_3 > h_2$
D) $h_1 > h_2 > h_3$ E) $h_2 > h_1 > h_3$

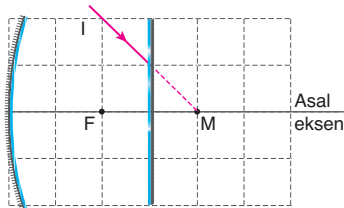
8. Asal eksenini KP doğrusu olan bir tümsek aynanın önünde K noktasına konulan cismin görüntüsü şekildedeki gibi P noktasında ve cisimden küçük oluşmaktadır.



Buna göre, ayna tepe noktası nerede olacak şekilde konulmuş olabilir?

- A) K-L arasında B) L noktasında
C) L-M arasında D) M noktasında
E) N noktasında

9. Odak ve merkez noktası verilen çukur aynanın asal eksenine dik olacak biçimde yerleştirilen düzlem aynaya şekildedeki gibi bir I ışını gönderiliyor.



Buna göre, I ışını kaç yansıma yaparak sistemi terk eder? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

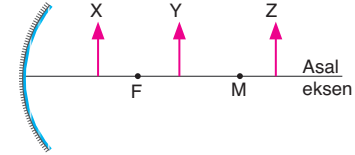
10. Araçların dış dikiz aynalarında tümsek ayna kullanılmasının sebebi,

- I. Her zaman sanal ve düz görüntü oluşturması
II. Görüntüyü küçülterek daha geniş bir görüş alanı sağlaması.
III. Dış etkenlere karşı daha dayanıklı olması.

verilenlerden hangileridir?

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

11. Odak noktası F, merkezi M olan çukur ayna önüne aynı boydaki X, Y ve Z cisimleri şekildedeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre,

- I. X'in görüntüsü sanal, Y ve Z'ninki gerçektir.
II. X'in görüntüsü en büyüktür.
III. Y ve Z'nin görüntüsü cisme göre terstir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

12. Aynalarda oluşan görüntülerle ilgili,

- I. Görüntü cisimle aynı boyda ise; ayna düzlem aynadır.
II. Görüntü gerçekse; ayna çukur aynadır.
III. Görüntü düz ve boyu cisimden küçükse; ayna tümsek aynadır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

Kırılma - Renk

1. Işığın farklı bir ortama geçerken doğrultu ve yön değişmesine kırılma denir.

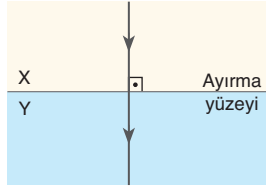
Buna göre,

- Su dolu havuza normale yakın bir doğrultudan bakıldığında havuz tabanının daha yakında görülmesi.
- Su dolu bir cam bardağın içine bırakılan kaşığın kırılmış gibi görülmesi.
- Fiber optik kablolarla ışığın iletilmesi.

olaylarından hangileri ışığın kırılması ile ilgilidir?

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

2. X ortamından Y ortamına geçen ışığın, Y ortamındaki ilerleme hızı X ortamındaki ilerleme hızından büyüktür.



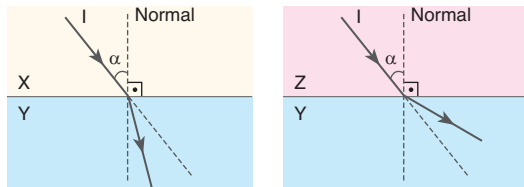
Buna göre;

- X ortamının kırılma indisi Y'den büyüktür.
- Y ortamına geçen ışık renk değiştirmiştir.
- Y ortamının kırılma indisi X'den büyüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

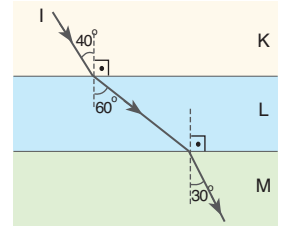
3. Saydam X, Y, Z ortamlarında bir I ışınının izlediği yollar şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre X, Y, Z ortamlarının ışığı kırma indisleri n_X , n_Y , n_Z arasındaki ilişki nedir?

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

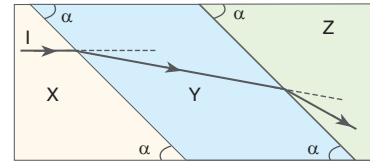
4. Birbirine paralel K, L, M saydam ortamlarında bir I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre, K, L, M ortamlarının kırılma indisleri n_K , n_L , n_M arasındaki ilişki nedir?

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

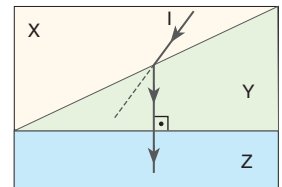
5. Bir I ışınının saydam X, Y, Z ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre, ışığın bu ortamlardan geçerken hızları v_X , v_Y , v_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_Z > v_Y > v_X$ B) $v_X > v_Y > v_Z$ C) $v_Z > v_X > v_Y$
D) $v_Y > v_Z > v_X$ E) $v_Y > v_X > v_Z$

6. Saydam X, Y, Z ortamlarında bir I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

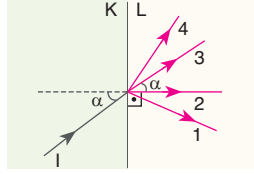


Buna göre, ortamların kırılma indisleri n_X , n_Y , n_Z için ne söylenebilir?

- A) $n_Y = n_Z > n_X$
B) $n_X > n_Y = n_Z$
C) $n_X > n_Y$, n_Z için kesin bir şey söylenemez.
D) $n_Y > n_X$, n_Z için kesin bir şey söylenemez.
E) $n_Y = n_Z$, n_X için kesin bir şey söylenemez.

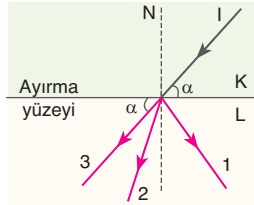
gri yayıncılık

7. Saydam K ve L ortamlarını ayıran yüzeye şekildeki gibi gelen I ışını numaralandırılmış yollarından hangilerini kesinlikle izleyemez?



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

8. Kırılma indisleri farklı saydam K ve L ortamlarının ayırma yüzeyine gelen I ışını şekilde gösterilen 1, 2, 3 yollarından hangilerini kesinlikle izleyemez?



- A) 1 ve 2 B) 2 ve 3 C) 1 ve 3
D) Yalnız 1 E) Yalnız 3

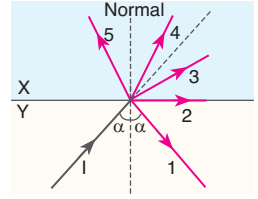
9. Kırılmayla ilgili,

- I. Az kırıcı ortamdaki çok kırıcı ortama gelen ışınlar, çok kırıcı ortama mutlaka geçerler.
- II. Az kırıcı ortamdaki çok kırıcı ortama gelen ışınlar, çok kırıcı ortama geçerken doğrultularını mutlaka değiştirirler.
- III. Çok kırıcı ortamdaki az kırıcı ortama gelen ışınlar az kırıcı ortama mutlaka geçerler.

yargılarından hangileri doğrudur?

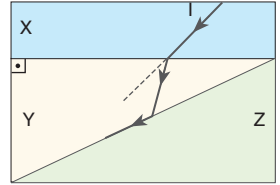
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. Saydam X ve Y ortamlarını ayıran yüzeye şekildeki gibi gelen I ışını numaralandırılmış 1, 2, 3, 4 ve 5 yollarından hangilerini kesinlikle izleyemez?



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

11. Kırılma indisleri n_X , n_Y , n_Z olan saydam X, Y, Z ortamlarında I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



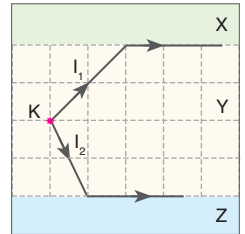
Buna göre;

- I. $n_Y > n_X$
- II. $n_Y > n_Z$
- III. $n_X > n_Z$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

12. Saydam X, Y, Z ortamlarında K ışık kaynağından çıkan I_1 ve I_2 ışınlarının izlediği yol şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre;

- I. Işık en hızlı Z ortamında yayılır.
- II. Y ortamının kırılma indisi, X ve Z ortamlarının kırılma indisinden büyüktür.
- III. X ortamının kırılma indisi, Z ortamının kırılma indisinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur? (Birim kareler eşittir.)

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

gri yayıncılık