

KPSS  
2024  
ÖABT



TAMAMI  
ÇÖZÜMLÜ  
ÖZGÜN  
SORULAR

# FİZİK

# 7

# DENEME

 APEGEM AKADEMİ



**Komisyon**

## **ÖABT FİZİK TAMAMI ÇÖZÜMLÜ 7 DENEME**

ISBN 978-625-6810-08-2

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayınevidir. Yayınladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

**3. Baskı:** Aralık 2023, Ankara

Proje-Yayın: Nilay Balin

Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya

Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

**Baskı:** Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.  
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara  
Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 47865

### **İletişim**

Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad.

No: 141/33, Yenimahalle/Ankara

Yayınevi: 0312 430 67 50

Dağıtım: 0312 434 54 24

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

İnternet: [www.pegem.net](http://www.pegem.net)

E-ileti: [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net)

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

## ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

Bu kitap, Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) Fizik Alan Bilgisi Testi (ÖABT Fizik Öğretmenliği) kapsamındaki soruları çözmek için gerekli bilgi, beceri ve teknikleri edinmeniz ve soruları kolaylıkla çözebilmeniz amacıyla, farklı soru çeşitleri ile kendinizi geliştirmeniz sürecinde siz değerli okuyucularımıza kılavuzluk etmek için hazırlanmıştır.

7 farklı denemeden oluşan kitabımızda; detaylı, güncel ve anlaşılır bir dille yazılan çözümler ile bu denemelerimiz, ÖABT'de çıkabilecek sorularla konu ve tarz itibarıyla bire bir örtüşmektedir.

Yoğun bir araştırma ve çalışma süreci ile hazırlanmış olan bu kitapla ilgili görüş ve önerilerinizi bizimle **pegem@pegem.net** adresine e-posta yoluyla ya da **0538 594 92 40** numaralı telefona WhatsApp üzerinden iletmeniz yeterli olacaktır.

Geleceğimizi güvenle emanet ettiğimiz siz değerli öğretmenlerimizin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerine katkıda bulunabilmek ümidiyle...

Pegem Akademi Yayıncılık



*Kitabın baskı tarihinden sonra gerçekleşen değişikliklere aşağıda yer alan kodu okutarak ulaşabilirsiniz.*

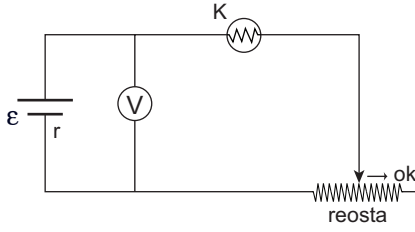


<https://depo.pegem.net/2024oabt-fizik7deneme-guncelleme.pdf>

## İÇİNDEKİLER

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Deneme 1 .....             | 1          |
| Çözümler.....              | 17         |
| Deneme 2.....              | 29         |
| Çözümler.....              | 45         |
| Deneme 3.....              | 57         |
| Çözümler.....              | 73         |
| Deneme 4.....              | 85         |
| Çözümler.....              | 101        |
| Deneme 5.....              | 113        |
| Çözümler.....              | 129        |
| Deneme 6.....              | 139        |
| Çözümler.....              | 155        |
| Deneme 7.....              | 163        |
| Çözümler.....              | 179        |
| <b>Cevap Anahtarı.....</b> | <b>187</b> |

1.

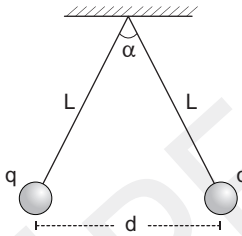


İç direnci  $r$  olan üreteçle şekildeki gibi kurulan devrede reostanın sürgüsü ok yönünde çekiliyor.

**Buna göre K lambasının parlaklığı ve voltmetrenin gösterdiği değer nasıl değişir?**

| <u>Parlaklık</u> | <u>Voltmetre</u> |
|------------------|------------------|
| A) Azalır        | Artar            |
| B) Artar         | Azalır           |
| C) Artar         | Artar            |
| D) Azalır        | Değişmez         |
| E) Değişmez      | Azalır           |

2.



Özdeş cisimler şekildeki gibi dengededir.

**İplerin uzunluğu (L) eşit miktarda artırırsa ipler arasındaki açı  $\alpha$  ve yükler arası uzaklık d nasıl değişir?**

| <u><math>\alpha</math></u> | <u>d</u> |
|----------------------------|----------|
| A) azalır                  | değişmez |
| B) azalır                  | azalır   |
| C) artar                   | artar    |
| D) artar                   | azalır   |
| E) azalır                  | artar    |

3.

$$uud \longrightarrow udd + u\bar{d}$$

**Yukarıda UP ve DOWN kuarkları ile gösterilen reaksiyonla ilgili olarak,**

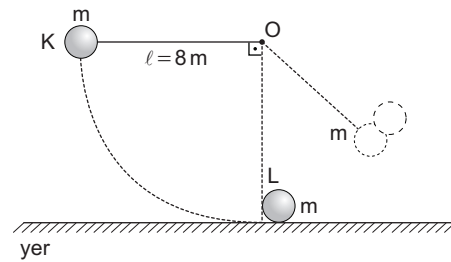
- I. 1 adet nötron, 1 adet protona dönüşmüştür.
- II. Baryon sayısı korunmuştur.
- III. 1 adet baryon ve 1 adet mezon oluşmuştur.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

$$\left( u = +\frac{2}{3}, d = -\frac{1}{3} \right)$$

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

4.

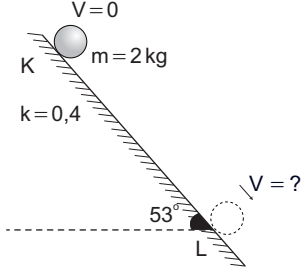


Uzunluğu 8 metre olan ipin ucundaki  $m$  kütleli K cismi şekildeki gibi serbest bırakılıyor ve durmakta olan L ye çarparak ona yapışıyor.

**Buna göre ortak kütle yerden en fazla kaç metre yükselebilir?** (sürtünme yok,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

5.



Kütlesi 2 kg olan cisim şekildeki K noktasından serbest bırakılıyor.

**Eğik düzlemin sürtünme katsayısı 0,4 ve cismin eylemsizlik torku  $3 mr^2$  olduğuna göre cismin L noktasındaki çizgisel hızı kaç m/s dir?**

(K - L arası 50 metre,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 53^\circ = 0,8$ )

- A)  $5\sqrt{3}$                       B)  $10\sqrt{2}$                       C)  $10\sqrt{3}$   
D)  $15\sqrt{3}$                       E)  $20\sqrt{3}$

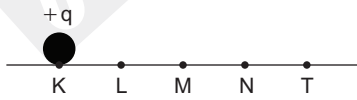
6. Transistörler için yazılan,

- I. Sinyal yükseltmek için kullanılır.
- II. Alternatif akımı doğru akıma çevirir.
- III. pnp ve npn olmak üzere iki çeşidi vardır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

7.

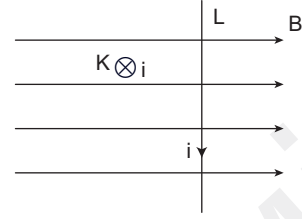


**K noktasındaki  $+q$  yüklü noktasal cisim L de oluşturduğu elektrik potansiyel 60 volt ise M ile N noktaları arasındaki potansiyel farkı  $V_{MN}$  kaç voltur?** (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

(K - L arası 50 metre,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 10                      B) -10                      C) 30                      D) -40                      E) -20

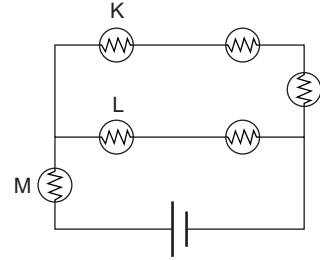
8.



**Manyetik alan içinde, akım geçen K ve L tellerine etkiyen manyetik kuvvet  $F_K$  ve  $F_L$  hangi yöndedir?**

- | $F_K$ | $F_L$ |
|-------|-------|
| A) ↓  | ○     |
| B) →  | ↑     |
| C) ↑  | ⊗     |
| D) ○  | ←     |
| E) ⊗  | →     |

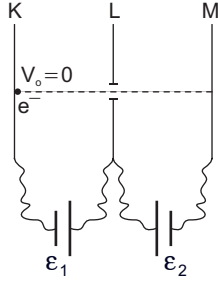
9.



**Şekildeki K, L, M lambalarının parlaklıkları  $P_K$ ,  $P_L$ ,  $P_M$  arasındaki ilişki nedir?**

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

10.

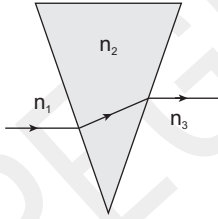


Şekildeki K levhasından serbest bırakılan elektron yatay sürtünmesiz düzlemde hareket ederek L levhasından  $3v$  hızıyla geçiş M levhasına  $v$  hızıyla çarpıyor.

Buna göre  $\epsilon_1/\epsilon_2$  oranı kaçtır?

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

11.



Şekildeki I ışını  $n_2$  kırıcılık indisli ortamdan geçerek geliş doğrultusuna paralel olarak dışarı çıkıyor.

Buna göre ortamların kırıcılık indisleri  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $n_1 < n_2 < n_3$   
 B)  $n_1 = n_2 < n_3$   
 C)  $n_2 > n_1 = n_3$   
 D)  $n_2 < n_1 = n_3$   
 E)  $n_1 > n_2 > n_3$

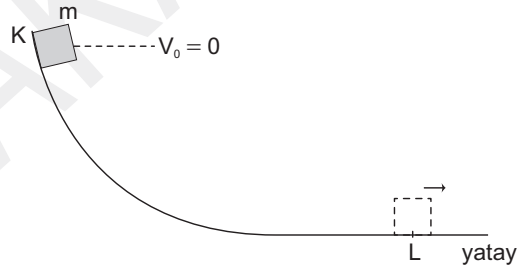
12. Düzgün dairesel hareket yapan bir cismin;

- I. Kinetik enerji  
 II. Çizgisel momentum  
 III. Merkezci kuvvet

niceliklerinden hangileri zamanla değişmez?

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

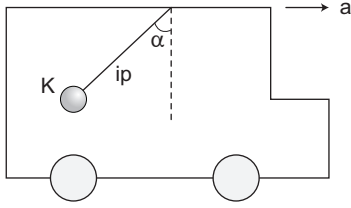
13.



Şekildeki gibi serbest bırakılan cismin ivme - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (sürtünmeler ihmal edilmiştir)

- A)    B)   
 C)    D)   
 E)

14.

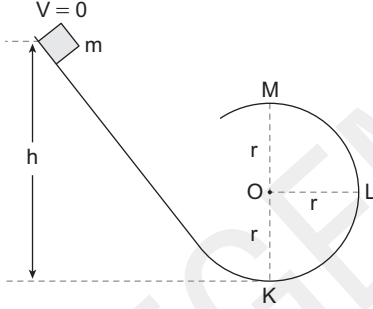


Şekildeki araç ok yönünde  $a$  ivmesiyle hızlanmaktadır.

**Buna göre, aracın içinde asılı ipin ucundaki K cismine toplamda kaç çeşit kuvvet etki etmektedir?**

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

15.



Serbest bırakılan  $m$  kütleli cismin şekildeki K noktasından geçerken zemin tepki kuvveti  $11 \text{ mg}$  oluyor.

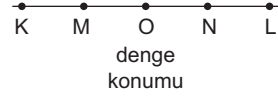
**Buna göre, M noktasındaki tepki kuvveti kaç  $\text{mg}$  dır?**

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 3 E) 1

16. Bohr Atom Modeline göre 2. yörüngede bulunan bir elektrona eşlik eden de Broglie dalgaboyu  $\lambda_1$ , 5. yörüngede bulunan elektrona eşlik eden de Broglie dalgaboyu  $\lambda_2$  ise  $\lambda_1/\lambda_2$  oranı kaçtır?

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

17.

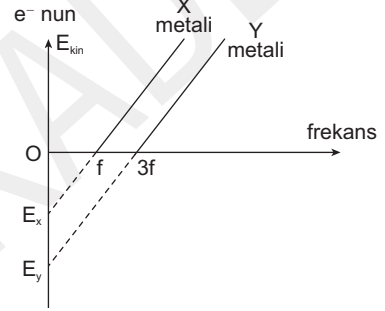


K - L arasında basit harmonik hareket yapan cisim M noktasından O noktasına 2 saniyede ulaşıyor.

**Buna göre cismin periyodu kaç saniyedir?**

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

18.



X ve Y metallerine gönderilen  $4f$  frekanslı fotonların X metalinden kopardıkları elektronların kinetik enerjisi  $E_1$ , Y metalinden kopardıkları elektronların kinetik enerjisi  $E_2$  oluyor.

**Buna göre,  $E_1/E_2$  oranı kaçtır?**

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

19. Evin kedisi Tekir, 2 yıl içinde büyümüş ve kilo almıştır.

**Buna göre, Tekir'in dayanıklılığı ve metabolizma hızı nasıl değişmiştir?**

| Dayanıklılık | Metabolizma Hızı |
|--------------|------------------|
| A) Artar     | Azalır           |
| B) Azalır    | Artar            |
| C) Artar     | Artar            |
| D) Azalır    | Azalır           |
| E) Azalır    | Değişmez         |





## ÖABT FİZİK TAMAMI ÇÖZÜMLÜ ÇIKMIŞ SORULAR

KOMİSYON

ISBN 978-625-6764-67-5

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayınevindir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilmektedir.

1. Baskı: Ankara

Baskı: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San  
Tic. Ltd. Şti.

Proje-Yayın: Neslihan Sarıçam  
Dizgi-Grafik Tasarım: Berna Ardıç Arslan  
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/  
Ankara  
Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818  
Matbaa Sertifika No: 47865

### TÜRKİYE'DE İLK DEFA TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

#### Hibrit kitaplarda kullanıcılar;



Çözümleri görebilir.



Çözümlere erişim sağlamak için QR kodu okutunuz.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden hibrit kitabınıza erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:



1. Adım  
Üyelik  
Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna [arti.pegemkampus.com](http://arti.pegemkampus.com) yazarak web sitemiz üzerinden hibrit kitaba erişim sağlayabilirsiniz.



2. Adım  
Aktivasyon  
Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra, sol menüde yer alan "Aktivasyonlarımız" sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.



3. Adım  
Ürünlerim  
Aktivasyon işleminizi tamamladıktan sonra menüde aktif hâle gelen "Hibrit Kitap" sekmesine tıklayarak içeriklere ulaşabilirsiniz.



**Aktivasyon kodu kitabınızın ilk sayfasında yer almaktadır.**  
**Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 31.08.2024 tarihine kadar geçerlidir.**



Pegem Kampüs İletişim Hattı  
**0312 418 51 55**

Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad. No: 141/33, Yenimahalle/Ankara  
Yayınevi: 0312 430 67 50 / Dağıtım: 0312 434 54 24 / WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40  
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60  
İnternet: [www.pegem.net](http://www.pegem.net) / E-ileti: [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net)

1. Aynı derinlikteki denizde  $v$ ,  $2v$  büyüklüğündeki hızlarla ilerleyen teknelerin suda oluşturdukları dalgaların suya göre ilerleme hızlarının büyüklükleri sırasıyla  $v_1$ ,  $v_2$  dir.

Buna göre,

I.  $v_1 = 2v_2$

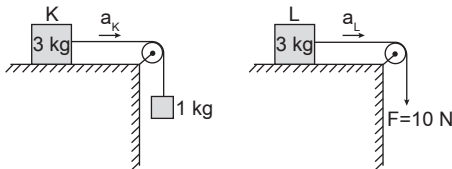
II.  $v_2 = 2v_1$

III.  $v_1 = v_2$

eşitliklerinden hangileri doğru olabilir?

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

2. Sürtünmesiz yatay düzlemler üzerindeki her biri 3 kg kütleli K, L kutuları şekildeki düzenekler aracılığıyla hareket ettiriliyor.

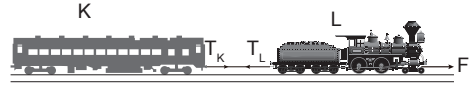


K kutusunun ivmesi  $a_K$  ve L kutusunun ivmesi  $a_L$  olduğuna göre  $\frac{a_K}{a_L}$  oranı kaçtır?

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ , sürtünmesiz makaraların kütlesi ihmal edilecektir.)

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

3. Sürtünmesiz raylar üzerinde birbirlerine bir halatla bağlı K, L vagonları, L vagonuna bağlı başka bir halatı çeken F büyüklüğündeki kuvvetle hızlandırılıyor.



Halatın K vagonuna bağlı ucundaki gerilme kuvvetinin büyüklüğü  $T_K$  ve aynı halatın L vagonuna bağlı ucundaki gerilme kuvvetinin büyüklüğü  $T_L$  olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(Halatların kütlesi ihmal edilecektir.)

- A)  $T_K < F$                       B)  $T_K < T_L$                       C)  $T_K = T_L = F$   
D)  $T_L < T_K$                       E)  $T_L = F$

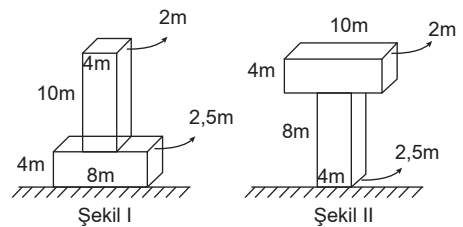
4. Çembersel hareketle ilgili,

- I. Cisme etki eden net kuvvet hıza dikse o cisim daima çembersel hareket yapar.  
II. Çembersel hareket yapan cismin hızı sabittir.  
III. Çembersel hareket yapan cisme etkiyen bileşke (net) kuvvet sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

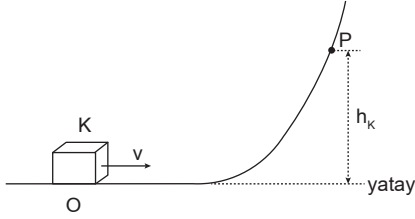
5. Yoğunluğu  $10 \text{ kg / m}^3$  olan bir malzemeden yapılmış ve boyutları şekillerde belirtilen türdeş cisimler Şekil I'deki gibi üst üste durmaktadır.



Bu cisimleri Şekil II'deki konuma getirmek için yapılması gereken iş kaç kJ'dir?

- A) 2,4                      B) 24                      C) 56                      D) 72                      E) 128

6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan OP yolunun O noktasından  $v$  büyüklüğündeki hızla gönderilen K cismi, yerden  $h_K$  yükseklikteki P noktasından durup geri dönüyor. Kütleleri K'ninkine eşit olan ve kaymadan yuvarlanan L küresi ile M silindiri de aynı hızlarla O noktasından gönderildiklerinde; L küresi  $h_L$ , M silindiri de  $h_M$  kadar yükseldikten sonra durup geri dönüyor.

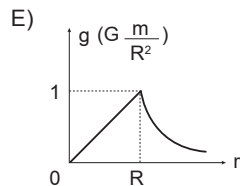
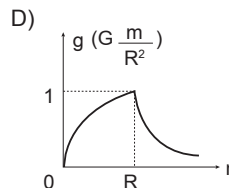
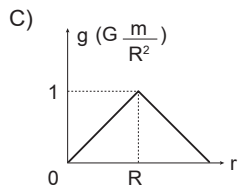
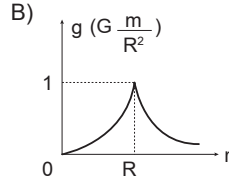
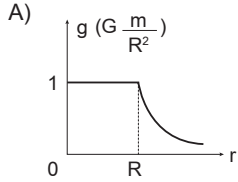


**Başlangıçta L ve M'nin açılma hızları birbirine eşit olduğuna göre;  $h_K$ ,  $h_L$ ,  $h_M$  arasındaki ilişki nedir?**

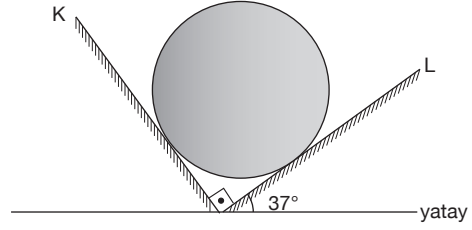
(Sürtünmeler ihmal edilecektir.)

- A)  $h_K = h_L = h_M$       B)  $h_K < h_L < h_M$   
 C)  $h_K < h_M < h_L$       D)  $h_K < h_L = h_M$   
 E)  $h_L = h_M < h_K$
7. **Yerküre, kütlesi hacmine homojen olarak dağılmış bir küre olarak varsayılırsa yer çekimi imesinin ( $g$ ) küre merkezinden olan uzaklığa göre değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**

( $m$ : Dünya'nın kütlesi,  $G$ : Gravitasyon sabiti,  $R$ : Dünya'nın yarıçapı)



8. Küresel bir top şekildeki K ve L eğik düzlemleri arasında dengede durmaktadır.



**K düzleminin topa uyguladığı kuvvetin büyüklüğü  $N_K$ , L düzlemininkini  $N_L$  olduğuna göre,  $\frac{N_K}{N_L}$  oranı kaçtır?**

( $\cos 37^\circ = 0,8$ ;  $\sin 37^\circ = 0,6$ )

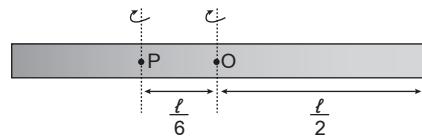
- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{2}{3}$       C)  $\frac{3}{4}$       D) 1      E)  $\frac{4}{3}$

9. Cihan, elindeki iki özdeş yumurtayı düşürmüş ve aynı yükseklikten düşen yumurtalardan birinin parkeye düşerek kısa sürede kırıldığını diğerinin ise tüylü bir halının üzerine düşerek kırılmayıp sekmeden durduğunu gözlemişti.

**Zemin tarafından yumurtalara etkiyen kuvvetin büyüklüğü ve itmenin değeri sırasıyla parkeye düşen yumurta için  $F_1$  ve  $I_2$  olduğuna göre,  $F_1$  ve  $F_2$  ile  $I_1$  ve  $I_2$  arasındaki ilişki nedir?**

- A)  $F_1 = F_2$ ,  $I_1 = I_2$       B)  $F_1 = F_2$ ,  $I_2 < I_1$   
 C)  $F_2 < F_1$ ,  $I_1 < I_2$       D)  $F_2 < F_1$ ,  $I_2 < I_1$   
 E)  $F_2 < F_1$ ,  $I_1 = I_2$

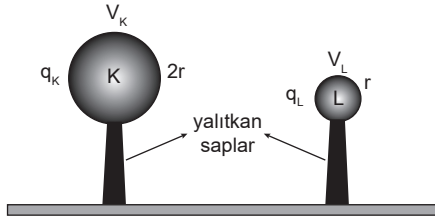
10. Şekildeki  $m$  kütleli ve  $\ell$  uzunluğundaki katı ve homojen çubuğun O noktasından geçen dönme eksenine göre eylemsizlik momenti  $\frac{1}{12} m \ell^2$  dir.



**Aynı çubuğun, kütle merkezinden  $\frac{\ell}{6}$  uzaklığındaki P noktasından geçen dönme eksenine göre eylemsizlik momenti kaç  $m \ell^2$  olur?**

- A)  $\frac{1}{36}$       B)  $\frac{1}{16}$       C)  $\frac{1}{9}$       D)  $\frac{1}{3}$       E)  $\frac{1}{2}$

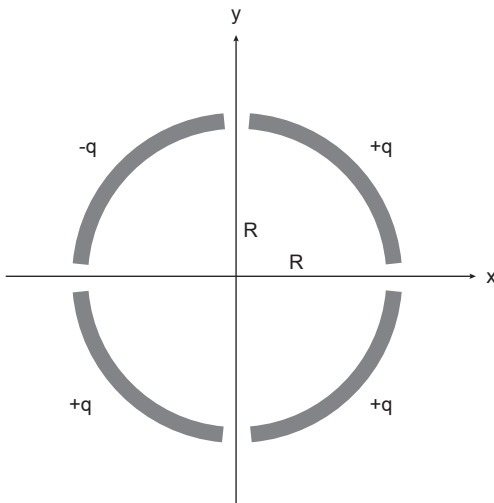
11. Yarıçapları sırasıyla  $2r$ ,  $r$  olan yüklü K, L iletken küreleri birbirine dokundurulduktan sonra birbirleriyle etkileşmeyecek bir uzaklıkta tutulmaktadır.



Son durumda iletken kürelerin yükleri sırasıyla  $q_K$ ,  $q_L$  ve elektriksel potansiyelleri de  $V_K$ ,  $V_L$  olduğuna göre;  $q_K$ ,  $q_L$  ve  $V_K$ ,  $V_L$  arasındaki ilişki nedir?

|    | Yükler       | Elektriksel potansiyeller |
|----|--------------|---------------------------|
| A) | $q_L = q_K$  | $V_K = V_L$               |
| B) | $q_L = q_K$  | $V_K = 2V_L$              |
| C) | $q_L = 2q_K$ | $V_K = 2V_L$              |
| D) | $2q_L = q_K$ | $V_K = V_L$               |
| E) | $2q_L = q_K$ | $2V_K = V_L$              |

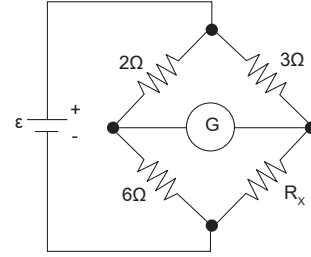
12. Kalınlığı ihmal edilen, çizgisel yük yoğunluğu sabit ve çembersel simetriye sahip özdeş dört tel şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, O merkezindeki elektrik alanının büyüklüğü kaç  $k \frac{q}{R^2}$ 'dir?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

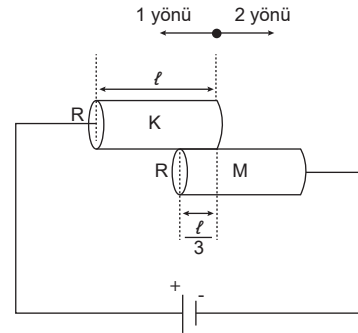
13. Şekildeki elektrik devresinde galvanometreden geçen akım sıfırdır.



Buna göre,  $R_x$  direnci kaç ohmdur?

- A) 1      B) 2      C) 4      D) 9      E) 18

14. Dirençleri R olan, özdeş K, M karbon çubukları, şekildeki gibi birbirine temas edecek biçimde durmaktadır.



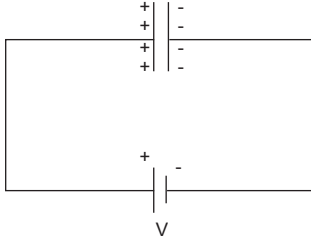
Buna göre,

- Devreden geçen  $i$  akımını artırmak için K çubuğu 1 yönünde çekilmelidir.
- M çubuğu 1 yönünde hareket ettirilip iki çubuk üst üste gelirse devreden geçen akım üç katına çıkar.
- Devreden geçen  $i$  akımını artırmak için M çubuğu 2 yönünde çekilmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

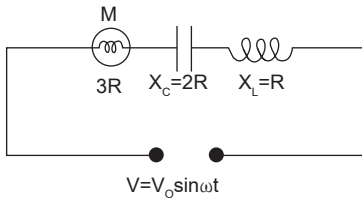
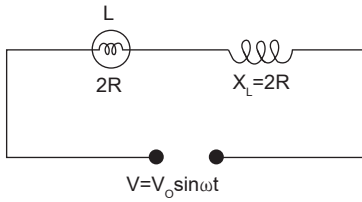
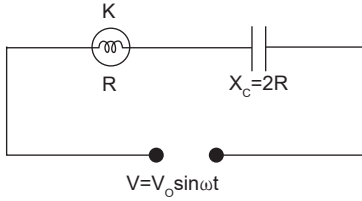
15. Bir sığaca  $V$  gerilimi uygulanarak  $q$  yükü ile yüklendiğinde sığaçta  $U$  elektriksel enerjisi depolanmaktadır.



**Sığaç devreden ayrılmadan levhalar arasına dielektrik madde konulup yeterince beklenildikten sonra  $V$ ,  $q$  ve  $U$ 'nun değişimi aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**

|    | $V$      | $q$      | $U$    |
|----|----------|----------|--------|
| A) | Değişmez | Değişmez | Artar  |
| B) | Değişmez | Artar    | Artar  |
| C) | Artar    | Artar    | Artar  |
| D) | Artar    | Azalır   | Azalır |
| E) | Azalır   | Azalır   | Azalır |

16.



**Özdeş güç kaynaklarına bağlı şekildeki alternatif akım devrelerinde, dirençleri farklı K, L, M lambalarının parlaklıkları sırasıyla  $P_K$ ,  $P_L$ ,  $P_M$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?**

(Lambalar omik direnç olarak kabul edilecektir ve bobinlerin omik direnci ihmal edilecektir.)

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

17. 12 voltluk gerilime sahip bir akü, otomobilin elektrik devresine 20 amperlik akım verdiğinde akünün iki kutbu arasındaki potansiyel farkı 11,6 volta düşmektedir.

**Bu akünün iç direnci kaç ohmdur?**

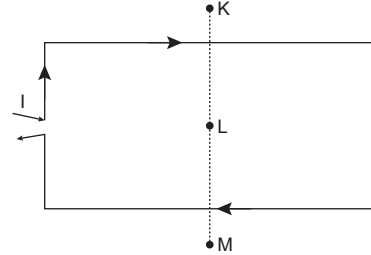
- A) 0      B) 0,02      C) 0,04      D) 0,20      E) 0,40

18. Bazı maddeler bir dış manyetik alan içine konulduğunda oluşan tork, elektronların manyetik momentlerinin alan yönünde yönelmesine sebep olur ve madde mıknatıslanma özelliği kazanır. Dış manyetik alan kaldırıldığında mıknatıslanma özelliği de kaybolur.

**Buna göre, dış manyetik alanı arttırıcı katkı sağlayan bu tür maddelerin adı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Antiferromanyetik  
 B) Ferrimanyetik  
 C) Ferromanyetik  
 D) Diyamanyetik  
 E) Paramanyetik

19. Dikdörtgen biçimindeki akım çerçevesinden, şekilde gösterildiği yönde  $I$  akımı geçmektedir.



**$I$  akımının etkisiyle K, L, M noktalarında oluşan manyetik alan vektörlerinin yönleri aşağıdakilerden hangisidir?**

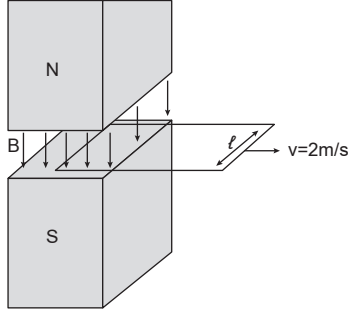
(L noktası akım çerçevesinin merkezindeyken K ve M noktaları akım çerçevesine yeterince yakındır;

⊗: sayfa düzlemine dik ve içe doğru,

⊙: sayfa düzlemine dik ve dışa doğru.)

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

20. Dikdörtgen şeklindeki bir ilmek tel,  $2T$  şiddetindeki düzgün manyetik alan ortamının dışına doğru  $2 \text{ m/s}$ 'lik sabit hızla çekilmektedir. Miknatıslar arasındaki  $B$  manyetik alanı düzgün olup diğer bölgelerde ise manyetik alan sıfırdır.



İlmeğin bir kenarın boyu  $\ell=50 \text{ cm}$  olduğuna göre, ilmekte indüklenen emk'nin mutlak değeri kaç voltur?

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

21. Yerküre yüzeyi, deniz ve kara parçalarından meydana gelmiştir. Deniz suyunun sıcaklığı, kara parçasının sıcaklığına göre kış aylarında daha yüksek olurken yaz aylarında daha düşüktür.

**Bunun nedeni,**

- I. Suyu öz ısısı kara parçasınıninkine göre daha yüksektir.
- II. Birim zamanda suyun soğurduğu enerji kara parçasına göre daha azdır.
- III. Suyun ısıl eylemsizliği kara parçasınıninkine göre daha yüksektir.

**yargılarından hangileri olabilir?**

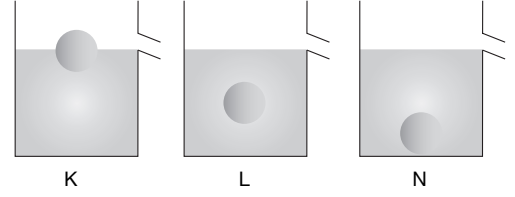
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

22. İnsan vücudunun dayanabileceği maksimum basıncın  $12 \text{ atm}$  olduğu kabul edilirse bir gölde dalnabilecek maksimum derinlik kaç metre olur?

( $1 \text{ atm}=10^5 \text{ N/m}^2$ ,  $g=10 \text{ m/s}^2$ ,  $d_{\text{su}}=1 \text{ g/cm}^3$ )

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

23. Su dolu özdeş taşıma kaplarının içine eşit hacimli üç farklı cisim atıldığında denge konumu şekildeki gibi oluyor.



**Bu durumda K, L, N kapları tartıldığında kütleleri sırasıyla  $m_K$ ,  $m_L$ ,  $m_N$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?**

- A)  $m_N < m_L < m_K$  B)  $m_K < m_L < m_N$   
C)  $m_K < m_L = m_N$  D)  $m_K = m_L = m_N$   
E)  $m_K = m_L < m_N$

24. Yerkürenin atmosferini oluşturan; azot, oksijen, hidrojen gibi gazlar yer kürenin çevresinde onlarca kilometre ( $\sim 40 \text{ km}$ ) yarıçapında küresel bir hacme dağıtılmıştır.

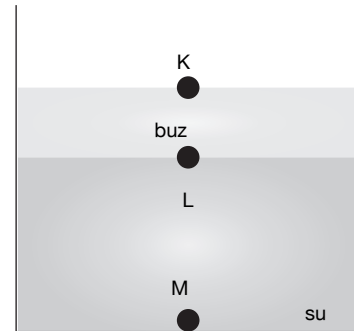
**Atmosferi oluşturan bu gazların uzayın derinliklerine dağılmadan bir arada durmasının nedeni,**

- I. Atmosferi oluşturan gazlara etkiyen yer çekim kuvveti, diğer kütleçekim kuvvetlerine göre daha büyüktür.
- II. Atmosferi oluşturan gazların ortalama hızları, yer yüzünden kurtulma hızlarından küçüktür.
- III. Atmosferin, deniz seviyesine yakın bölgelerde yoğunluğu dış bölgelerine göre daha fazladır.

**yargılarından hangileriyle ilgilidir?**

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

25. Deniz seviyesinde, soğuk bir günde dışarıda üstü açık bırakılan bir kalorimetre kabının içindeki bir miktar su, şekilde gösterildiği gibi donmuştur.



**Buna göre; K, L ve M noktalarının sıcaklıklarıyla ilgili olarak,**

- I. K noktasının sıcaklığı  $0^\circ \text{C}$ 'dir.
- II. L noktasının sıcaklığı  $0^\circ \text{C}$ 'dir.
- III. M noktasının sıcaklığı  $0^\circ \text{C}$ 'dir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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