AYT
FİZİK
twins
SORU BANKASI

Kr AKADEMİ



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül… ne bu şiddet bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl,
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim; bendimi çiğner, aşarım;
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garb'ın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar;
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir îmânı boğar,
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın…
Kim bilir, belki yarın… belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı!
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehîd oğlusun, incitme, yazıktır atanı;
Verme, dünyâları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fışkıracak, toprağı sıksan şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Hudâ,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyâda cüdâ.

Ruhumun senden, İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin ma'bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dînin temeli
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli

O zaman vecd ile bin secde eder –varsa– taşım;
Her cerîhamdan, İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır rûh-i mücerred gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek Arş'a değer, belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl;
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

MEHMET ÂKİF ERSOY

AYT Fizik

Twins Soru Bankası

KR Kitap Satışı ve Yayıncılık

Tic. Ltd. Şti.

Yayımcı Sertifika No.: 28849

Adres

Serhat Mahallesi

Mehmet Akif Ersoy Caddesi No.: 33

Yenimahalle / ANKARA

Dizgi-Grafik

Leyla Bora

Kapak Tasarım

Hatice Erdoğan

Baskı ve Cilt

Milimetrik Matbaacılık

Serhat Mahallesi 2271. Cadde

No.: 17

Yenimahalle / Ankara

Matbaa Sertifika No.: 49675

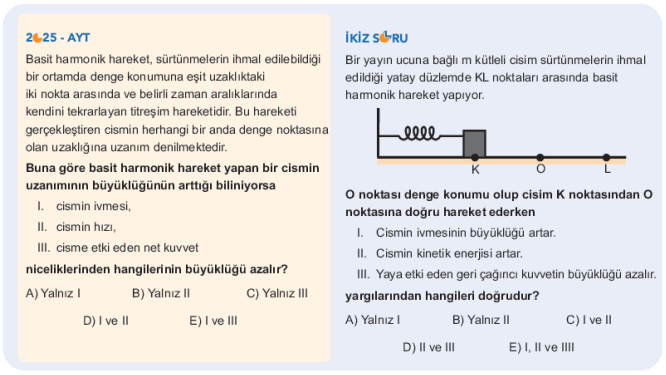
Copyright © Tüm hakları saklıdır.
Yayımcının ve yazarın izni olmaksızın elektronik ve mekanik herhangi bir kayıt sistemi veya fotokopi ile çoğaltılamaz, kopyalanamaz.



ANALİZ

AYT sınavında son 5 yıla ait ilgili konuların soru-konu analizleri yapılmıştır. Ayrıca alanında uzman YouTuber'lar tarafından hazırlanmış kısa videolar sayesinde ilgili konularda nelere dikkat etmeniz gerektiğine dair genel bilgilere ulaşabilirsiniz.

01



2025 - AYT

Basit harmonik hareket, sürtünmelerin ihmal edilebildiği bir ortamda denge konumuna eşit uzaklıktaki iki nokta arasında ve belirli zaman aralıklarında kendini tekrarlayan titreşim hareketidir. Bu hareketi gerçekleştiren cismin herhangi bir anda denge noktasına olan uzaklığına uzanım denilmektedir.

Buna göre basit harmonik hareket yapan bir cismin uzanımının büyüklüğünün arttığı biliniyorsa

I. cismin ivmesi,
II. cismin hızı,
III. cisme etki eden net kuvvet

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü azalır?

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

İKİZ SORU

Bir yayın ucuna bağlı m kütleli cisim sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde KL noktaları arasında basit harmonik hareket yapıyor.

O noktası denge konumu olup cisim K noktasından O noktasına doğru hareket ederken

I. Cismin ivmesinin büyüklüğü artar.
II. Cismin kinetik enerjisi artar.
III. Yaya etki eden geri çağırıcı kuvvetin büyüklüğü azalır.

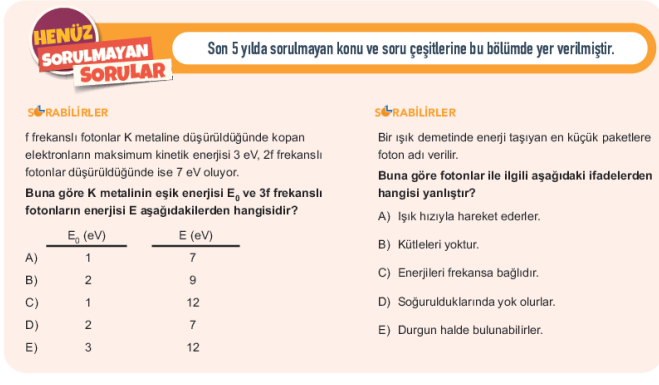
yargılarından hangileri doğrudur?

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

İKİZ SORULAR

AYT'de çıkan soruların benzerleri oluşturulmuştur. Bu sorular, aynı kazanım ve bilgiyi farklı şekillerde sorarak karşılaşabileceğiniz soru tiplerine hazırlıklı olmanızı sağlar. Ayrıca konu ile ilgili farklı bilgileri de değerlendirmiş olacaksınız.

02



SORABİLİRLER

f frekanslı fotonlar K metaline düşürüldüğünde kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi 3 eV, 2f frekanslı fotonlar düşürüldüğünde ise 7 eV oluyor.

Buna göre K metalinin eşik enerjisi E_0 ve 3f frekanslı fotonların enerjisi E aşağıdakilerden hangisidir?

	E_0 (eV)	E (eV)
A)	1	7
B)	2	9
C)	1	12
D)	2	7
E)	3	12

SORABİLİRLER

Bir ışık demetinde enerji taşıyan en küçük paketlere foton adı verilir.

Buna göre fotonlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Işık hızıyla hareket ederler.
B) Kütleleri yoktur.
C) Enerjileri frekansa bağlıdır.
D) Soğuruldukları ortamda yok olurlar.
E) Durgun halde bulunabilirler.

SORABİLİRLER

Son 5 yılda sorulmayan konuların ve soru tiplerinin yer aldığı bölümdür. Bir konu MEB kazanımlarında varsa ÖSYM tarafından da sorulabilir. Bu bölümü de tamamladıktan sonra konu ile ilgili eksiğiniz kalmayacaktır.

03

İÇİNDEKİLER

1. Ünite 05 Kuvvet ve Hareket

2. Ünite 48 Elektrik ve Manyetizma

3. Ünite 77 Çembersel Hareket

4. Ünite 95 Basit Harmonik Hareket

5. Ünite 105 Dalga Mekaniği

6. Ünite 115 Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite

7. Ünite 126 Modern Fizik

8. Ünite 137 Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları

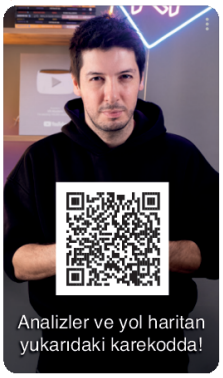
SON 5 YIL-DA NELER OLDU?

Kuvvet ve Hareket ünitesinden **AYT**'de toplam **20 soru** soruldu.
İşte **Kuvvet ve Hareket** ünitesi ÖSYM analizi:

Kuvvet ve Hareket
- Vektörler
- Bağıl Hareket
- Newton'ın Hareket Yasaları
- Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket
- İki Boyutta Hareket
- Enerji ve Hareket
- İtme ve Çizgisel Momentum
- Tork
- Denge ve Denge Şartları
- Basit Makineler

✓ Toplam 20 Soru Soruldu.

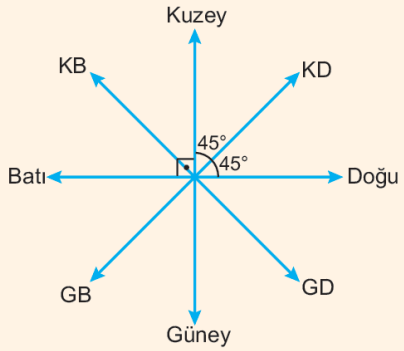
Shorts



Vektörler

1. 2023 - AYT

Ahmet'in bahçedeki kulübesinden kaçan köpeği önce 100 m kuzeydoğu (KD) yönüne, sonra 60 m batı yönüne yatay düzlemde doğrusal olarak gidiyor. Köpeğinin kaçtığını gören Ahmet ise bu sırada onu aramak için kulübenin bulunduğu noktadan 60 m batı yönüne doğru koşarak vişne ağacının yanında duruyor.



Şekilde verilen yön okuna göre yatay düzlemde hareket eden Ahmet'in, köpeğinin gittiği noktaya ulaşması için vişne ağacının yanından koşması gereken en yakın mesafe ve yön aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

A) $50\sqrt{2}$ m; Kuzey

B) 60 m; Kuzeybatı (KB)

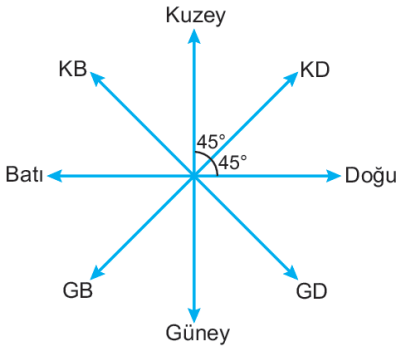
C) $60\sqrt{2}$ m; Kuzeydoğu (KD)

D) 100 m; Kuzeydoğu (KD)

E) $100\sqrt{2}$ m; Kuzeydoğu (KD)

2. İKİZ SORU

Yasin, yatay düzlem üzerinde önce 60 m doğu yönüne, sonra 40 m kuzey yönüne doğrusal olarak gidiyor. Başlangıçta Yasin ile aynı konumda olan Ömer $20\sqrt{2}$ m güneybatı (GB) yönüne doğrusal olarak yürüyor.



Şekilde verilen yön okuna göre yatay düzlemde hareket eden Yasin'in, Ömer'in bulunduğu noktaya ulaşması için bulunduğu konumdan yürümesi gereken en kısa mesafe ve yön aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

A) 100 m; Güney ile batı arası

B) 140 m; Güney ile batı arası

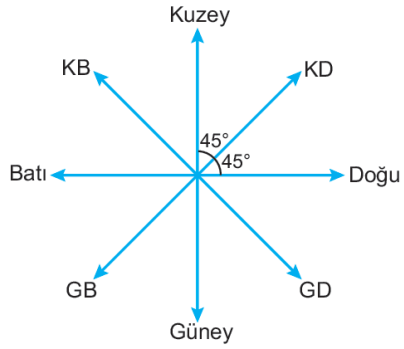
C) 80 m; Kuzey ile doğu arası

D) $100\sqrt{2}$ m; Kuzey ile doğu arası

E) $60\sqrt{2}$ m; Güney

3. İKİZ SORU

Yatay düzlem üzerinde bulunan Elif önce güneybatı (GB) yönüne $30\sqrt{2}$ m, sonra kuzey yönüne doğrusal olarak 10 m hareket ediyor. Elif'in harekete başladığı konumda bulunan Hatice önce kuzey yönüne doğrusal olarak 20 m, sonra da doğu yönüne doğrusal olarak 10 m hareket ediyor.



Şekilde verilen yön oklarına göre Elif'in Hatice'nin yanına gelebilmesi için bulunduğu konumdan yürümesi gereken en kısa mesafe ve yön aşağıdakilerden hangisinde doğrudur?

A) $40\sqrt{2}$ m; Güneybatı (GB)

B) $40\sqrt{2}$ m; Kuzeydoğu (KD)

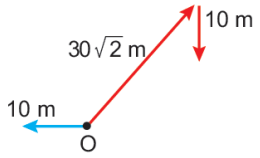
C) 150 m; Kuzeydoğu (KD)

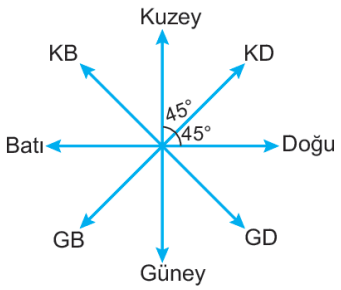
D) 100 m; Kuzeydoğu (KD)

E) 150 m; Güneydoğu (GD)

4. İKİZ SORU

K aracı O noktasından harekete başlayıp kırmızı oklarla gösterilen yönlerde sırasıyla $30\sqrt{2}$ m kuzeydoğu, 10 m güneye hareket ederken, M aracı O noktasından mavi ok ile gösterilen yönde 10 m batı ve y yönünde x m hareket ettiğinde iki araç arası en kısa mesafe 50 m oluyor.





Şekilde verilen yön oklarına göre M aracının hareket ettiği mesafe ve y yönü

I. 10 m; Güney

II. 50 m; Kuzey

III. 30 m; Doğu

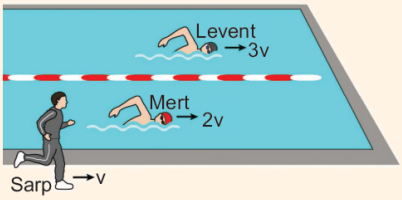
ifadelerinden hangileri gibi olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

5. 2024 - AYT

Bir yüzme yarışında Levent ve Mert, yatay doğrultularını değiştirmeden sırasıyla yere göre $3\vec{V}$ ve $2\vec{V}$ sabit hızlarıyla aynı yönde şekildeki gibi hareket etmektedir. Antrenör Sarp ise havuzun kenarında yarışmacılarla aynı yönde yere göre $\vec{V}$ sabit hızıyla hareket ederek bu yarışı takip etmektedir.



Bu yarışta Levent, Mert ve Sarp'ın bağıl hızlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Sarp'ın Levent'e göre hızı ile Sarp'ın Mert'e göre hızı eşittir.

B) Sarp'ın Levent'e göre ve Sarp'ın Mert'e göre hızlarının büyüklükleri eşittir.

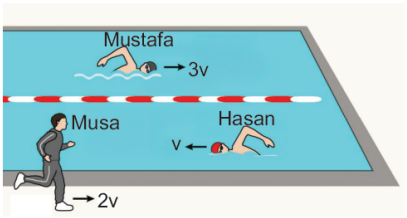
C) Mert'in Levent'e göre hızı ile Mert'in Sarp'a göre hızı eşittir.

D) Mert'in Levent 'e göre ve Mert'in Sarp'a göre hızlarının büyüklükleri eşittir.

E) Sarp'ın Mert'e göre hızı ile Levent'in Mert'e göre hızı eşittir.

6. İKİZ SORU

Bir havuzda Mustafa ve Hasan yatay doğrultularını değiştirmeden yere göre sırasıyla $3\vec{v}$, $-\vec{v}$ sabit hızlarıyla zıt yönde şekildeki gibi hareket etmektedir. Havuz kenarında bulunan Musa, Mustafa ile aynı yönde yere göre $2\vec{v}$ sabit hızıyla hareket etmektedir.



Mustafa, Hasan ve Musa'nın bağıl hızlarıyla ilgili

I. Musa'ya göre Mustafa'nın hızı, Hasan'ın suya göre hızıyla eşit büyüklüktedir.

II. Hasan'ın Musa'ya göre hızı, Mustafa'nın Hasan'a göre hızından büyüktür.

III. Mustafa'ya göre Musa'nın hızı, Musa'nın yere göre hızından büyüktür.

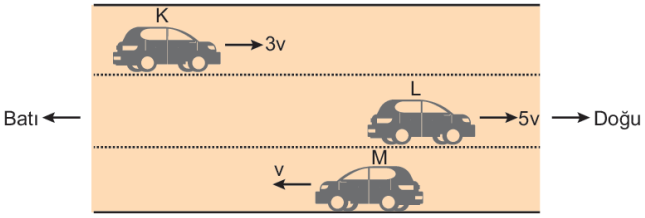
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. İKİZ SORU

Doğrusal bir yolda K, L ve M araçları şekildeki yönlerde sırasıyla yere göre $3\vec{v}$, $5\vec{v}$ ve $-\vec{v}$ hızlarıyla hareket etmektedir.



K, L ve M araçlarının bağıl hızlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) L aracındaki durgun gözlemciye göre K aracı doğu yönünde hareket etmektedir.

B) M aracındaki durgun gözlemciye göre K aracı 4v büyüklüğündeki hız ile hareket etmektedir.

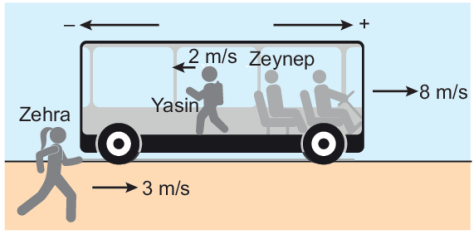
C) L aracındaki durgun gözlemciye göre K aracı 3v büyüklüğündeki hız ile hareket etmektedir.

D) K aracındaki durgun gözlemciye göre L ve M araçları aynı yönde hareket etmektedir.

E) L aracının K aracındaki durgun gözlemciye göre hızı, M aracının K aracındaki durgun gözlemciye göre hızına eşittir.

8. İKİZ SORU

Doğrusal bir yolda 8 m/s sabit sürat ile hareket etmekte olan otobüs içinde bulunan Zeynep koltukta oturmakta, otobüs içerisindeki Yasin otobüsün hareket yönüne zıt yönde otobüse göre 2 m/s sabit sürat ile yürümektedir. Yol kenarındaki Zehra ise otobüs ile aynı yönde yere göre 3 m/s hızla yürümektedir.



Zeynep, Yasin ve Zehra'nın bağıl hareketiyle ilgili

I. Zehra'ya göre Zeynep 5 m/s hızla hareket etmektedir.

II. Zeynep'e göre Yasin –2 m/s hızla hareket etmektedir.

III. Yasin'e göre Zehra 3 m/s hızla hareket etmektedir.

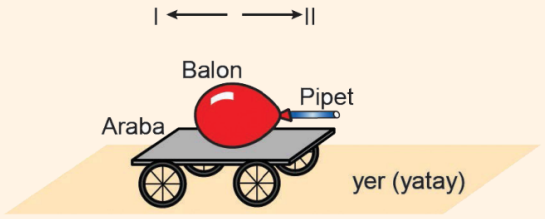
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. 2025 - AYT

Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda bir balonu şişirerek yatay düzlemdeki arabaya şekildeki gibi yapıştıran bir öğrenci, pipeti balonun ağzına sıkıca bağlayarak hava çıkışına engel oluyor. Durmakta olan düzenekteki pipetten hava çıkışı sağlandığında araba hareket etmeye başlıyor. Bir süre sonra balondaki hava tamamen bitiyor.

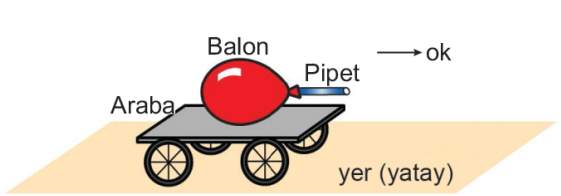


Buna göre balondan hava çıkışı varken ve balondan hava çıkışı bittikten sonra araba ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Balondan hava çıkışı varken	Balondan hava çıkışı bittikten sonra
A)	I yönünde hızlanır.	I yönünde sabit hızla hareket eder.
B)	I yönünde hızlanır.	I yönünde yavaşlar.
C)	I yönünde sabit hızla hareket eder.	I yönünde yavaşlar.
D)	II yönünde hızlanır.	II yönünde sabit hızla hareket eder.
E)	II yönünde sabit hızla hareket eder.	II yönünde yavaşlar.

10. İKİZ SORU

Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda şişirilmiş bir balon yatay düzlem üzerinde ok yönünde hareket etmekte olan arabanın üzerine yapıştırılmıştır. Araba hareket hâlinde iken balonun ağzı açılarak balonun ucuna takılan pipetten +x yönünde hava çıkışı sağlanıyor.



Buna göre balondan hava akışı devam ederken araba

I. +x yönünde hızlanma,

II. –x yönünde hızlanma,

III. +x yönünde yavaşlama

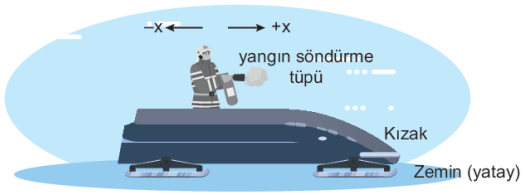
hareketlerinden hangisini yapıyor olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

11. İKİZ SORU

Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay buzlu zemin üzerinde durmakta olan bir kızak içerisinde ayakta duran Ali, yatay düzleme dik olarak tuttuğu yangın söndürme tüpünün mandalına basarak tüpten +x yönünde gaz çıkmasını sağlıyor.



Buna göre

I. Yangın söndürücüden hava çıkışı devam ederken kızak +x yönünde hızlanır.

II. Yangın söndürücüden hava akışı bittiğinde kızak –x yönünde sabit hız ile hareket eder.

III. Yangın söndürücüden hava çıkışı devam ederken kızağın birim zamandaki hız değişimi artar.

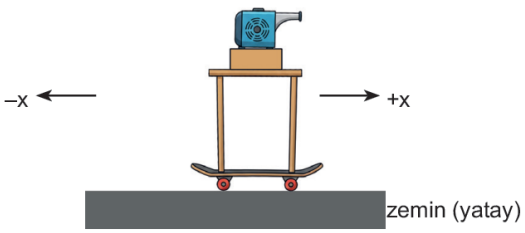
yargılarından hangileri doğrudur? (Tüpten birim zamanda çıkan hava miktarı sabittir. Ali'nin düşey konumu değişmiyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

12. İKİZ SORU

Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlem üzerindeki kaykay üzerine sabitlenen platforma, şemsiye ve hava akımı sağlayan motor şekildeki gibi sabitlenmiştir. Motor çalıştırıldığında +x yönünde hava akımı oluşturuyor.



Buna göre

I. Motor çalışırken kaykay –x yönünde hızlanır.

II. Motorun hava üfleme hızı artırılırsa kaykayın hareket ivmesi artar.

III. Motor çalışırken kaykay dengelenmiş kuvvet etkisindedir.

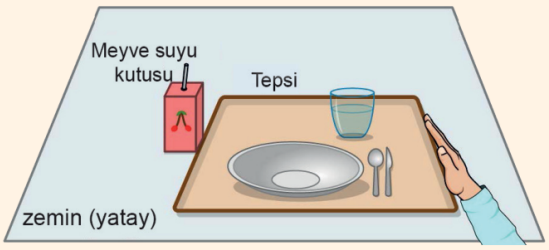
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

13. 2023 - AYT

Üzerindekilerle birlikte kütlesi 0,8 kg olan tepsi ile kütlesi 0,4 kg olan meyve suyu kutusu, sürtünmesi ihmal edilen yatay bir masa üzerinde şekildeki gibi bitişik durmaktadır. Ali, eliyle tepsiye yatay ve sabit bir kuvvet uygulayarak onu sola doğru iter. Bu kuvvetin etkisiyle tepsi ve meyve suyu kutusu birlikte hareket eder.

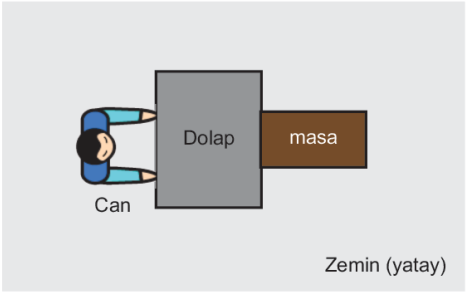


Meyve suyunun kutusunun 5 m/s^2 ivmeyle hareket ettiği bilindiğine göre Ali'nin tepsiye uyguladığı kuvvetin büyüklüğü kaç newtondur?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

14. İKİZ SORU

Can, yatay düzlem üzerinde kütlesi 20 kg olan dolap ile kütlesi 5 kg olan masayı şekildeki gibi bitişik durumda iken yatay düzleme paralel 50 N büyüklüğündeki kuvvet ile sağa doğru itiyor. Kuvvetin etkisi ile dolap ve masa birlikte hareket ediyor.



Buna göre

I. Dolap 2 m/s^2 büyüklüğündeki ivme ile harekete geçer.

II. Masaya dolabın uyguladığı kuvvet 50 N'dir.

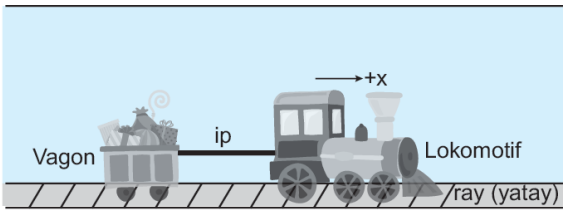
III. Dolaba etki eden net kuvvet büyüklüğü 40 N'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Dolap ve masa ile zemin arasındaki sürtünme ihmal ediliyor.)

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

15. İKİZ SORU

İsa, yatay düzlem üzerindeki rayda bulunan 3 kg kütleli oyuncak tren lokomotifini ve 1 kg kütleli vagonuna koyduğu 1 kg kütleli yükü raya paralel 10 N büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi +x yönünde çekiyor.

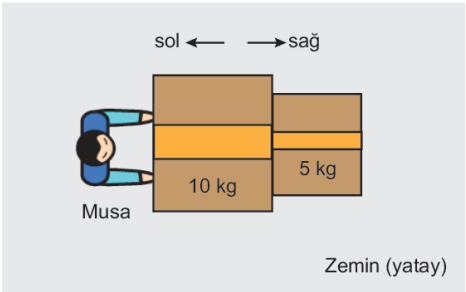


Vagon ile lokomotif arasındaki bağlantıyı sağlayan ağırlığı önemsiz ipte oluşan gerilme kuvveti kaç N'dir? (Sürtünmeler ihmal ediliyor.)

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

16. İKİZ SORU

Yatay düzlem üzerindeki kütlesi 5 kg ve 10 kg olan iki kutu sürtünmeli yatay düzlem üzerinde şekildeki gibi bitişik durmaktadır. Musa, yatay düzleme paralel sabit 45 N büyüklüğünde kuvvet uyguladığında kutular sağa doğru 2 m/s^2 büyüklüğündeki ivme ile hareket ediyor.



Buna göre 5 kg kütleli kutuya etki eden sürtünme kuvveti kaç N'dir? (Kutular ile zemin arasındaki sürtünme katsayısı eşit ve sabittir.)

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

13. C | 14. D | 15. C | 16. A

17. 2022 - AYT

Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda bir kamyon yatay ve doğrusal bir yolda doğu yönünde sabit hızla yol almaktadır. Bir sandık, bu kamyonun yatay düzlem olan kasasının üzerindedir ve kamyona göre durgun hâldedir.

Bu durumda yere göre durgun bir gözlemciye göre,

I. Kamyon, sandığa yatay doğrultuda doğu yönünde bir kuvvet uygulamaktadır.

II. Sandık, kamyona düşey doğrultuda aşağıya doğru bir kuvvet uygulamaktadır.

III. Sandığın üzerine etkiyen net kuvvet sıfırdır.

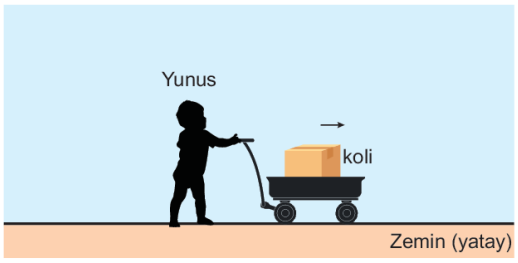
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

18. İKİZ SORU

Yunus, hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda yatay zemin üzerindeki arabayı yatay düzleme paralel ok yönünde sabit kuvvet uygulandığında araba hızlanıyor. Bu durumda araba üzerindeki koli arabaya göre hareketsiz duruyor.



Buna göre

I. Yerde bulunan durgun gözlemciye göre koliye ok yönünde sürtünme kuvveti etki eder.

II. Koli ve arabanın yere göre ivmesi eşittir.

III. Yunus arabaya uyguladığı kuvveti artırdığında koli arabaya göre ok yönünde hareket edebilir.

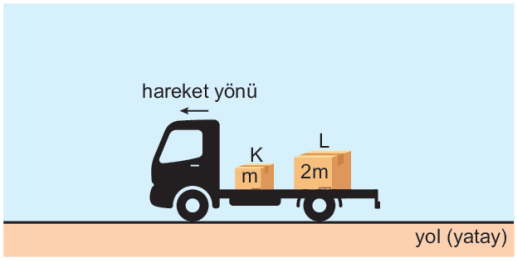
yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

19. İKİZ SORU

Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda yatay düzlemde durgun hâlden ok yönünde hızlanan kamyonun kasasında bulunan m kütleli K ve 2m kütleli L kolisi kamyona göre durgundur.



Buna göre yere göre durgun bir gözlemciye göre

I. K ve L kutusunun ivmesi,

II. K ve L kutusuna etki eden sürtünme kuvveti,

III. K ve L kutusuna etki eden net kuvvet

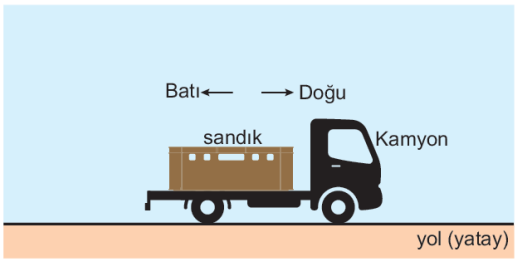
niceliklerinden hangileri eşittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

20. İKİZ SORU

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda kamyon yatay ve doğrusal bir yolda doğu yönünde hızlanmaktadır. Bu sırada kamyondaki durgun bir gözlemciye göre kamyonun kasasında bulunan sandık batı yönünde hareket ediyor.



Buna göre

I. Sandığa doğu yönünde sürtünme kuvveti etki eder.

II. Kamyon doğu yönünde daha küçük ivme ile hızlandığında kamyondaki durgun gözlemciye göre sandık hareket etmez.

III. Sandığın kütlesi daha büyük olsaydı kamyondaki durgun gözlemciye göre sandık hareket etmezdi.

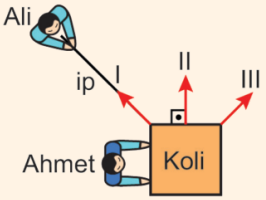
yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

21. 2022 - AYT

Sürtünmelerin önemsenmediği ve üstten görünüşü şekildeki gibi olan yatay bir zeminde duran bir koliyi, Ahmet elleriyle ileri doğru iterken Ali de bir ip yardımıyla kendisine doğru çekmektedir.



Ahmet ve Ali aynı anda kuvvet uygulamaya başlarsa koli; şekildeki I, II ve III yönlerinden hangilerine doğru harekete geçebilir?

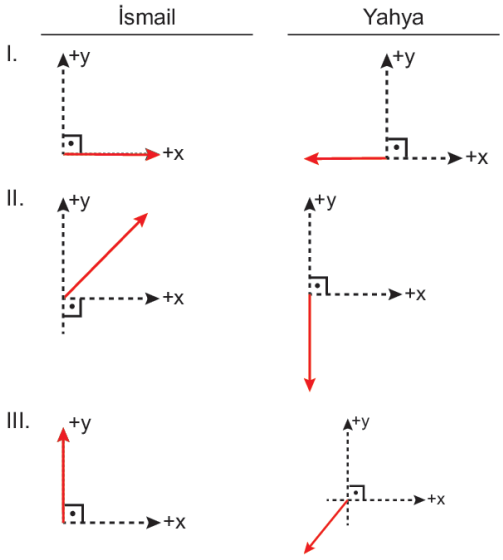
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

22. İKİZ SORU

Yatay zemindeki durmakta olan koltuğu İsmail ve Yahya aynı anda yatay zemine paralel uyguladıkları kuvvet ile itiyor.

Koltuk +x yönünde hareket ettiğine göre İsmail ve Yahya'nın koltuğa uyguladığı kuvvetin yönü



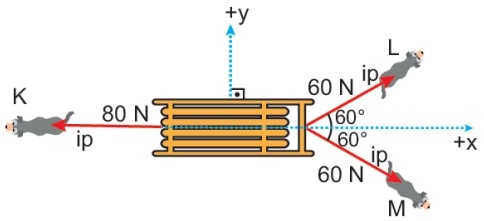
gösterimlerinden hangileri gibi olabilir? (Koltuk ile yatay zemin arası sürtünme ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

23. İKİZ SORU

Sürtünmelerin önemsenmediği ve üstten görünümü şekildeki gibi olan yatay bir zeminde bulunan kızağı K, L ve M köpekleri aynı anda çekiyor.



Köpeklerin bağlı olduğu iplerdeki gerilme kuvveti 80 N, 60 N ve 60 N olduğuna göre

I. Kızak +x yönünde hareket eder.

II. Kızağa etki eden bileşke kuvvet 20 N'dir.

III. K köpeğinin bağlı olduğu ip kesilirse kızağa etki eden bileşke kuvvet 120 N olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

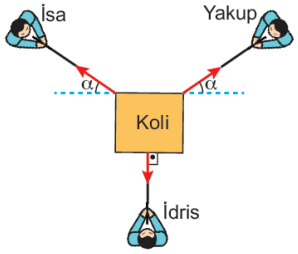
$(\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60° = \frac{3}{2})$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

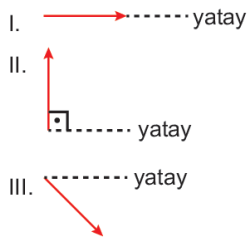
D) II ve III E) I, II ve III

24. İKİZ SORU

Sürtünmelerin önemsenmediği ve üstten görünümü şekildeki gibi olan yatay bir zeminde duran koliyi İsa, Yakup ve İdris ip yardımıyla aynı anda yatay düzleme paralel olarak çekmektedir.



Yakup ve İsa'nın ipe uyguladığı kuvvet eşit büyüklükte olduğuna göre koli



yönlerinden hangilerine doğru harekete başlayabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

21. D | 22. C | 23. B | 24. B

25. 2025 - AYT

Yatay ve doğrusal bir yol boyunca hareket eden otomobilin sadece K ve L noktalarındaki sırasıyla t_K ve t_L zaman değerleri ile bu anlardaki anlık hız değerleri bilinmektedir.

Bu otomobilin t_K ve t_L zaman aralığındaki ortalama hızının büyüklüğünü bulabilmek için

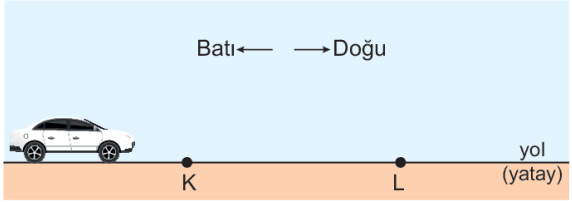
I. ivmesinin sabit olduğu,
II. yön değiştirmediği,
III. kütlesi

bilgilerinden hangilerinin verilmesi yeterlidir?

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

26. İKİZ SORU

Yatay doğrusal yolda sabit ivme ile doğu yönünde hızlanan bir otomobil t anında K noktasından v_K sürati ile, 2t anında L noktasından v_L sürati ile geçiyor.



Otomobile ait v_K ve v_L sürati ile t ve 2t zamanları bilindiğine göre

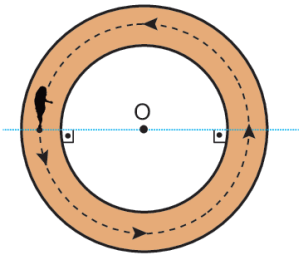
I. t – 2t zaman aralığında aldığı yol,
II. t – 2t zaman aralığındaki ortalama hızı,
III. 1,5t anındaki sürati

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

27. İKİZ SORU

Yatay dairesel bir pistte sabit sürat ile hareket etmekte olan Büşra, harekete başladığı noktaya 2t süre sonra ulaşıyor.



Buna göre 0–t zaman aralığında Büşra'nın

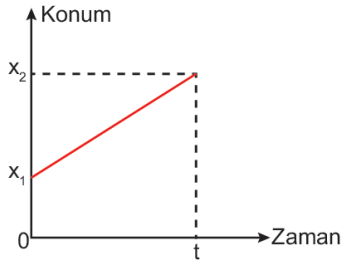
I. Ortalama sürati, ortalama hızından büyüktür.
II. Aldığı yol, yer değiştirme büyüklüğüne eşittir.
III. İvmesi sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

28. İKİZ SORU

Yatay ve doğrusal bir yolda hareket etmekte olan m kütleli otomobilin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Otomobilin 0–t zaman aralığındaki ortalama hızının büyüklüğünü bulabilmek için

I. otomobilin kütlesi (m),
II. x_1 ve x_2 konumları,
III. otomobilin hareket süresi (t)

bilgilerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

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

29. 2024 - AYT

Batur, biri sağ diğeri sol elinde bulunan 1 kg kütleli bir top ile 1 g kütleli bir kuş tüyünü hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda, yerden 5 m yükseklikten ilk hızsız olarak aynı anda serbest bırakmıştır.

Bu cisimlere ait

I. hareket süresince etki eden net kuvvet,

II. hareketin ivmesi,

III. yere düşme süresi

niceliklerinden hangilerinin birbirine eşit olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

30. İKİZ SORU

Hasan, hava ortamında yerden 5 m yükseklikte tuttuğu basketbol topunu serbest bıraktığında top t süre sonra v büyüklüğündeki hız ile zemine çarpıyor. Topun hareketli olduğu herhangi bir anda ivmesi a'dır.

Hasan, aynı topu hava direncinin önemsiz olduğu ortamda serbest bıraktığında

I. Top zemine t'den önce ulaşır.

II. Topun zemine çarpma hızı v'den büyük olur.

III. Topun hareketli olduğu herhangi bir anda ivmesi a'dan büyüktür.

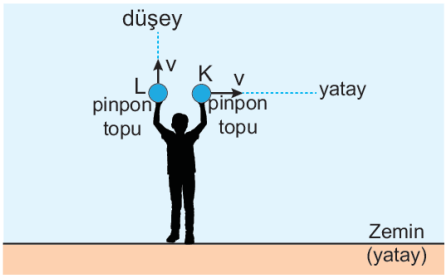
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

31. İKİZ SORU

Kaan, yatay düzlem üzerinde şekildeki konumda biri sağ elinde diğeri sol elinde olan K ve L pinpon topunu eşit büyüklükteki hızlarla yatay ve düşey doğrultuda fırlatıyor.



Buna göre

I. K ve L pinpon toplarının zemine çarpma sürati eşittir.

II. Hareket hâlinde iken K topunun ivmesi, L topunun ivmesinden büyüktür.

III. L topunun yere düşme süresi K topunun yere düşme sürecinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

32. İKİZ SORU

Hava direncinin önemsiz olduğu ortamda aynı yükseklikte tutulmakta olan K ve L cisimleri aynı anda zemine çarpıyor.

Buna göre

I. K ve L cisimlerinin kütlesi farklıdır.

II. K cismi yatay L cismi düşey doğrultuda aynı anda fırlatılmıştır.

III. K ve L cisimlerinin zemine çarpma sürati farklıdır.

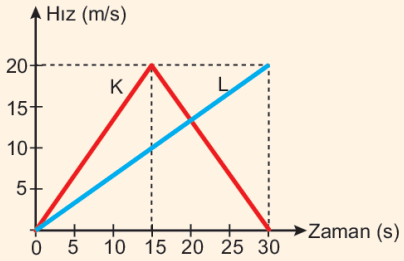
yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

33. 2023 - AYT

Başlangıçta (t = 0 anında) yan yana durmaktayken doğrusal yatay bir yolda harekete başlayan K ve L otomobillerine ait hız-zaman grafiği şekilde görülmektedir.



K ve L otomobillerinin hareketi ile ilgili,

I. K otomobili önce hızlanmış daha sonra yavaşlayıp durmuştur.

II. K otomobili 30. saniyede başlangıç konumuna geri dönmüştür.

III. 30. saniyede L otomobili K otomobilinden daha ileridedir.

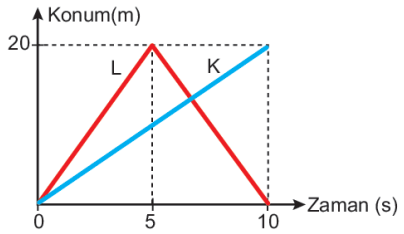
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

34. İKİZ SORU

Doğrusal yatay bir yolda bulunan K ve L araçlarına ait konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

I. 5. saniyeye kadar K ve L araçları aynı yönde hareket etmiştir.

II. 10. saniyeye kadar L aracı önce hızlanmış sonra yavaşlamıştır.

III. 5. saniye ile 10. saniye aralığında K ve L araçları zıt yönlerde hareket etmiştir.

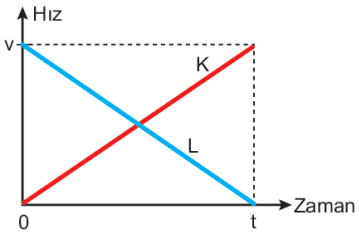
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

35. İKİZ SORU

Doğrusal yatay bir yolda başlangıçta (t = 0 anında) yan yana olan K ve L araçlarına ait hız-zaman grafiği şekilde görülmektedir.



K ve L araçlarının hareketi ile ilgili

I. t anında aynı konumdadır.

II. İvmeleri eşittir.

III. $\frac{t}{2}$ anında K aracı L aracının önündedir.

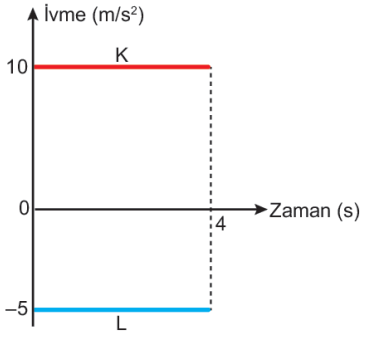
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

36. İKİZ SORU

Doğrusal yatay bir yolda başlangıçta (t=0 anında) yan yana olan ve aynı yönde hareket eden t = 0 anında K ve L araçlarına ait ivme–zaman grafiği şekildeki gibidir.



K ve L araçlarının (0–4) saniye zaman aralığındaki hareketi ile ilgili

I. K otomobili hızlanmış, L otomobili yavaşlamıştır.

II. K ve L otomobili arasındaki uzaklık artmıştır.

III. K otomobili önce yavaşlayıp durmuş sonra hızlanmıştır.

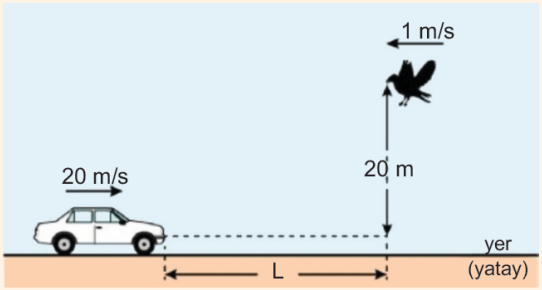
yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

37. 2025 - AYT

Batıya doğru 1 m/s hızla uçmakta olan şekildeki karga, ağzındaki cevizi yatay yolda doğuya doğru 20 m/s sabit hızla hareket eden bir arabanın ön tamponuna çarptırarak kırıyor. Karganın cevizi bıraktığı anda cevizin arabanın tamponuna olan düşey uzaklığının 20 m ve yatay uzaklığının L olduğu biliniyor.

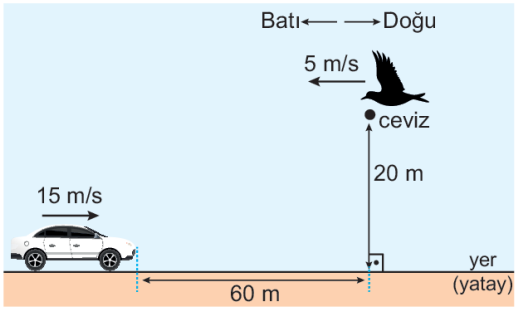


Hava direnci ihmal edildiğine göre L kaç m'dir?
(Yer çekimi ivmesi 10 m/s^2 alınacaktır.)

A) 20 B) 21 C) 38 D) 40 E) 42

38. İKİZ SORU

Batıya doğru 5 m/s büyüklüğündeki sabit büyüklükteki hız ile uçmakta olan bir kuş, ağzında tuttuğu cevizi şekildeki konumdan geçerken kendisine göre serbest bırakıyor. Kuş cevizi bıraktığı anda doğu yönünde sabit 15 m/s hızla hareket etmekte olan aracın ön tamponu ile cevizin yatay uzaklık 60 m'dir.



Kuş, cevizi bıraktığı anda cevizin yerden yüksekliği 20 m olduğuna göre

I. Kuş, cevizi bıraktığı anda doğu yönünde sabit hızla hareket eden aracın şoförüne göre ceviz 20 m/s büyüklüğündeki hızla hareket eder.

II. Ceviz yere düştüğü anda arabanın tamponuna olan uzaklığı 20 m'dir.

III. Ceviz yerdeki durgun gözlemciye göre serbest düşme hareketi yapar.

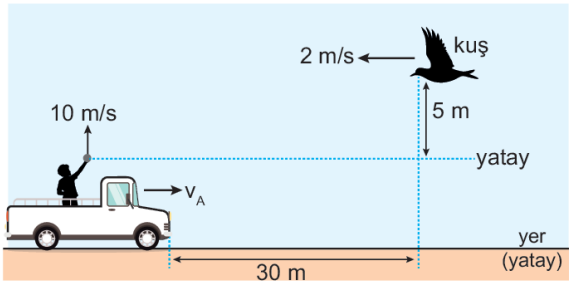
yargılarından hangileri doğrudur? (Hava direnci ihmal ediliyor. g = 10 m/s^2)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

39. İKİZ SORU

Doğrusal bir yolda sabit v_A sürati ile doğuya doğru hareket etmekte olan kamyonetin kasasında kamyonete göre durgun olan Yasin, elinde tuttuğu simit parasını arabaya göre düşey yukarı 10 m/s büyüklüğündeki hız ile fırlatıyor. Simit parasının fırlattığı konumdan yatayda 30 m uzakta, düşeyde 5 m yüksekte yere göre sabit 2 m/s sürat ile uçmakta olan kuş simidi yakalıyor.

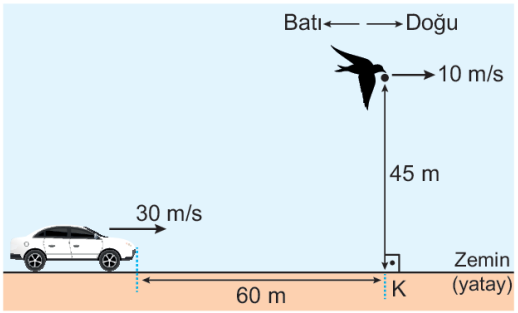


Hava direnci ihmal edildiğine göre arabanın sürati v_A kaç m/s'dir? (g = 10 m/s^2)

A) 14 B) 16 C) 28 D) 30 E) 32

40. İKİZ SORU

Yerden 45 m yükseklikte doğuya doğru 10 m/s sabit sürat ile uçmakta olan bir şahin, ağzında tuttuğu balığı yatay doğrultuda doğuya doğru 30 m/s sabit sürat ile hareket eden bir aracın ön tamponu ile arasındaki yatay uzaklık 60 m iken kendisine göre serbest bırakıyor.



Hava direnci ihmal edildiğine göre balığın düştüğü yer için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
(g = 10 m/s^2)

A) Aracın ön tamponuna çarpar.

B) Aracın ön tamponunun 30 m gerisine düşer.

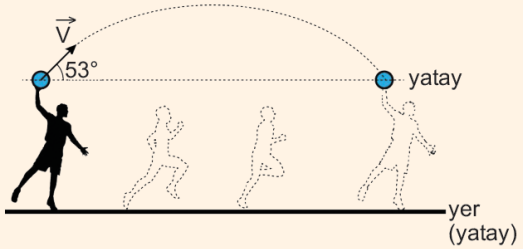
C) Aracın ön tamponunun 30 m önüne düşer.

D) Aracın ön tamponunun 10 m önüne düşer.

E) Aracın ön tamponunun 20 m gerisine düşer.

41. 2021 - AYT

Bir sporcu elindeki topu, yere göre 10 m/s'lik bir süratle ve yatayla 53° açı yapacak hızla şekildeki gibi atıyor.



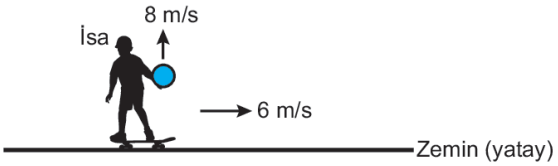
Bu sporcu, topu yere düşmeden ve attığı pozisyonda yakaladığına göre, sporcunun topu atma ve tutma anları arasındaki ortalama hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

(Hava sürtünmesi ihmal edilecektir. Yer çekimi ivmesini 10 m/s^2 alınız. sin53° = 0,8; cos53° = 0,6)

A) 2,4 B) 4,8 C) 6 D) 8 E) 10

42. İKİZ SORU

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda yatay düzlem üzerinde kaykayı ile 6 m/s sabit sürat ile hareket etmekte olan İsa bir basketbol topunu düşey yukarı kendine göre 8 m/s sürat ile fırlatılıyor. Top fırladıktan sonra İsa düşey duruşunu bozmadan kaykay ile hareketini sürdürüyor.



Buna göre

I. Basketbol topunun yere göre hızı 10 m/s'dir.

II. Basketbol topu İsa'nın eline düşer.

III. Basketbol topu İsa'nın eline düşünceye kadar geçen sürede kaykay 6 m yol alır.

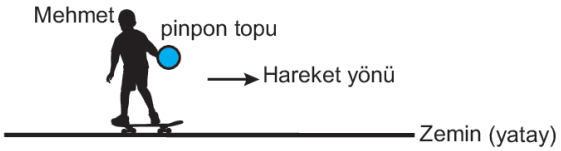
yargılarından hangileri doğrudur? (g = 10 m/s^2)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

43. İKİZ SORU

Hava direncinin önemsiz olduğu ortamda yatay düzlem üzerinde kaykayı ile sabit sürat ile hareket etmekte olan Mehmet, elinde tuttuğu pinpon topunu kaykaya göre fırlatıyor.



Mehmet, düşey duruşunu bozmadan kaykay üzerinde durmakta iken pinpon topu Mehmet'in eline tekrar aynı pozisyonda düşüyor.

Buna göre Mehmet pinpon topunu kaykaya göre

I. düşey yukarı,

II. kaykayın hareketi yönünde eğik,

III. kaykayın hareketine zıt yönde eğik

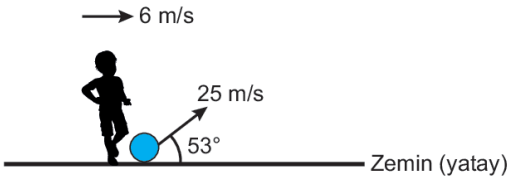
hangileri gibi fırlatmış olabilir? (Topun kütlesi ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

44. İKİZ SORU

Yere göre sabit ve yatay doğrultuda 6 m/s sürat ile koşmakta olan sporcu yerde duran topa vurduğunda top yere göre 25 m/s büyüklüğündeki hız ve yatay ile 53° açı yapacak şekilde harekete başlıyor.



Top ve sporcu aynı yatay doğrultuda hareket ettiğine göre

I. Sporcu topa vurduktan 5 saniye sonra top yere düşer.

II. Top yere düştüğü anda sporcu ile arası uzaklık 36 m'dir.

III. Topun yere düştüğü andaki sürati 25 m/s dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Sporcunun sürati sabittir. sin53° = 0,8; cos53° = 0,6; g = 10 m/s^2)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

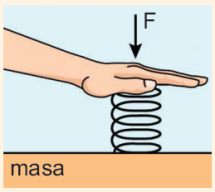
D) II ve III E) I, II ve III

45. 2025 - AYT

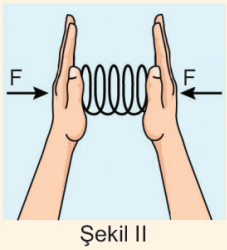
Kütlesi ihmal edilen ve esneklik sınırı aşılmayan bir yayın esneklik potansiyel enerjisi;

- masanın üzerine konularak büyüklüğü F olan bir kuvvet ile Şekil I'deki gibi sıkıştırıldığında U_1,
- iki elin arasına alınarak büyüklüğü F olan kuvvetlerle Şekil II'deki gibi sıkıştırıldığında U_2,
- iki elin arasına alınarak büyüklüğü F olan kuvvetlerle Şekil III'teki gibi gerildiğinde U_3

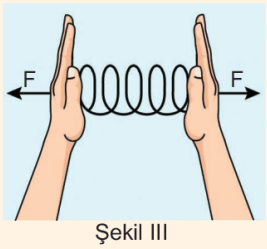
olmaktadır.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

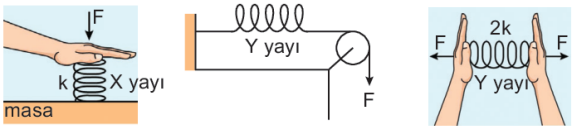
Üç durumda da sistem dengede olduğu anda U_1, U_2 ve U_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $U_2 > U_1 > U_3$ B) $U_3 > U_2 > U_1$ C) $U_1 > U_2 = U_3$

D) $U_2 = U_3 > U_1$ E) $U_1 = U_2 = U_3$

46. İKİZ SORU

Kütlesi ihmal edilen esneklik katsayıları sırasıyla k, 3k ve 2k olan X, Y ve Z yayları ile oluşturulan sistem şekildeki gibi dengededir.



X, Y ve Z yayları doğal boylarında iken esneklik sınırı aşılmadan F büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi uygulandığında X yayında depolanan esneklik potansiyel enerjisi E_X, Y yayındaki E_Y, Z yayındaki E_Z oluyor.

Üç durumda da sistem dengede olduğunda E_X, E_Y ve E_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

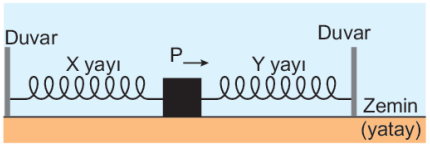
A) $E_X > E_Y > E_Z$ B) $E_Y > E_Z > E_X$

C) $E_Z > E_X > E_Y$ D) $E_X > E_Z > E_Y$

E) $E_Z > E_Y > E_X$

47. İKİZ SORU

Kütlesi ihmal edilen esneklik katsayıları sırasıyla k, 2k olan X ve Y yayları ile oluşturulan sistem şekildeki gibi dengededir.



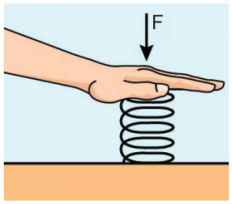
X ve Y yayları doğal boylarında iken esneklik sınırı aşılmadan P cismi ok yönünde hareket ettirilip Y yayı sıkıştırıldığında Y yayında oluşan kuvvet F, depolanan esneklik potansiyel enerjisi E'dir.

Buna göre, X yayında oluşan kuvvet ve yayda depolanan esneklik potansiyel enerji aşağıdakilerden hangisidir?

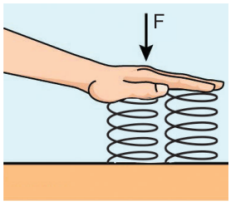
	Kuvvet	Esneklik Potansiyel Enerji
A)	F	E
B)	F	2E
C)	2F	E
D)	2F	2E
E)	$\frac{F}{2}$	2E

48. İKİZ SORU

Kütlesi ihmal edilen ve esneklik katsayısı k olan bir yaya esneklik sınırı aşılmadan Şekil I'deki F büyüklüğünde kuvvet uygulandığında denge durumunda yayda depolanan esneklik potansiyel enerji E, yayın boyundaki değişim x oluyor.



Şekil I



Şekil II

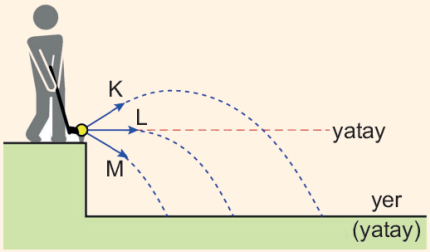
Özdeş bir yay ilk durumdaki yayın yanına konulup Şekil II'deki gibi F büyüklüğünde kuvvet uygulandığında denge durumunda yaylarda depolan toplam esneklik potansiyel enerjisi ve yayların boyundaki değişim aşağıdakilerden hangisidir?

	Toplam Esneklik Potansiyel Enerjisi	Yayın Boyundaki değişim
A)	E	2x
B)	2E	x
C)	$\frac{E}{2}$	$\frac{x}{2}$
D)	E	$\frac{x}{2}$
E)	$\frac{E}{2}$	x

45. E | 46. D | 47. D | 48. C

49. 2021 - AYT

Hava direncinin ihmal edildiği ortamda bir golf oyuncusu, basamağın kenarına yerleştirdiği topa şekilde gösterildiği gibi K, L ve M doğrultularında ilk hız kazandıracak biçimde vurmaktadır.



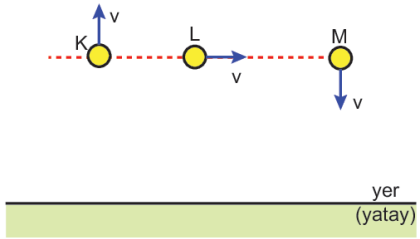
Oyuncunun, topa verdiği ilk hızın üç durumda da aynı büyüklükte olduğu bilindiğine göre K, L ve M doğrultularında fırlatılan topun yere çarpma anındaki süratleri v_K, v_L ve v_M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $v_K > v_L > v_M$ B) $v_M > v_L > v_K$ C) $v_L > v_K > v_M$

D) $v_K > v_M > v_L$ E) $v_K = v_L = v_M$

50. İKİZ SORU

Hava direncinin ihmal edildiği ortamda m kütleli özdeş K, L ve M cisimleri aynı yükseklikten şekildeki gibi v büyüklüğündeki hızlar ile fırlatılıyor.



Buna göre

I. K ve L cisimlerinin zemine çarpma hızları eşit büyüklüktedir.

II. L ve M cisminin zemine çarpma kinetik enerjileri eşittir.

III. K ve M cisimleri zemine aynı anda çarpar.

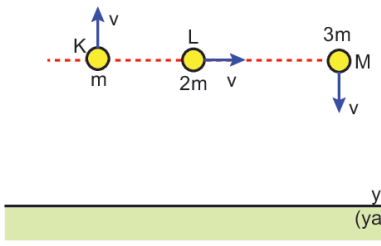
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

51. İKİZ SORU

Hava direncinin ihmal edildiği ortamda m, 2m ve 3m kütleli K, L ve M cisimleri aynı yükseklikten şekildeki gibi v büyüklüğündeki hızlar ile fırlatılıyor.



K, L ve M cisimlerinin yere çarpma anındaki hızlarının büyüklüğü v_K, v_L ve v_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

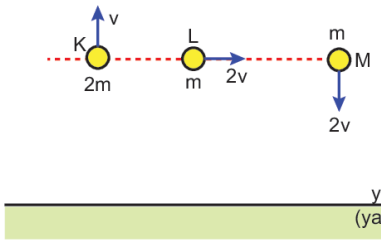
A) $v_K = v_L = v_M$ B) $v_K > v_L > v_M$

C) $v_L > v_M > v_K$ D) $v_M > v_L > v_K$

E) $v_K = v_M > v_L$

52. İKİZ SORU

Hava direncinin ihmal edildiği ortamda 2m, m ve m kütleli K, L ve M cisimleri aynı yükseklikten şekildeki gibi v, 2v ve 2v süratleri ile fırlatılıyor.



Buna göre

I. K ve L cisimlerinin yere çarpma anındaki süratleri eşittir.

II. L ve M cisimlerinin yere çarpma anındaki kinetik enerjileri eşittir.

III. L ve M cisimlerinin yere çarpma anındaki sürati eşittir.

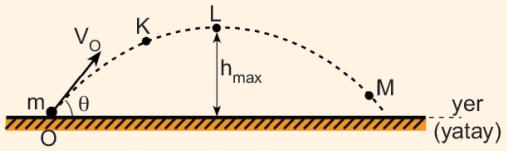
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

53. 2024 - AYT

Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, O noktasından V_0 ilk hızıyla ve θ eğim açısıyla fırlatılan noktasal sayılabilecek m kütleli bir cismin yaptığı eğik atış hareketinin yörüngesi şekildeki gibidir.



Cismin yörüngesi üzerine şekildeki gibi konumlandırılan K, L, M noktalarında sahip olduğu çizgisel momentumlarının büyüklükleri sırasıyla P_K, P_L, P_M dir.

Buna göre P_K, P_L ve P_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

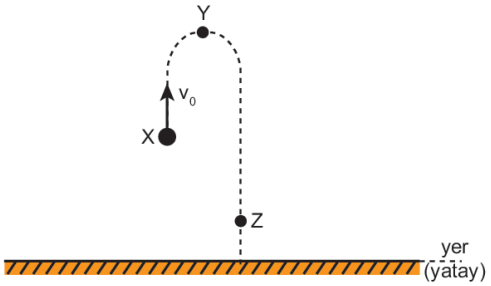
A) $P_K < P_L < P_M$ B) $P_L < P_K < P_M$

C) $P_K = P_L = P_M$ D) $P_M < P_L < P_K$

E) $P_L < P_M < P_K$

54. İKİZ SORU

Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda X noktasından v_0 büyüklüğündeki ilk hızla düşey yukarı fırlatılan pinpon topu şekildeki yörüngeyi izliyor.



Pinpon topunun X, Y, Z noktalarında sahip olduğu çizgisel momentum büyüklüğü sırasıyla P_X, P_Y ve P_Z'dir.

Buna göre P_X, P_Y ve P_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

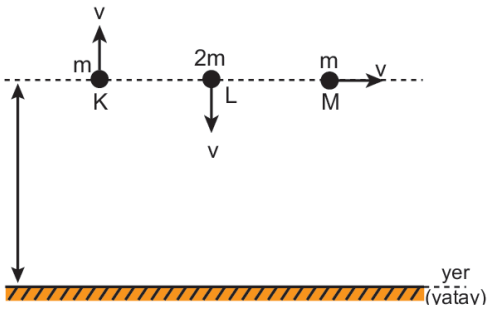
A) $P_X = P_Y = P_Z$ B) $P_X > P_Y > P_Z$

C) $P_Y > P_X > P_Z$ D) $P_Z > P_X > P_Y$

E) $P_Y > P_Z > P_X$

55. İKİZ SORU

Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda m, 2m ve m kütleli K, L ve M cisimleri aynı yükseklikten v büyüklüğündeki hız ile fırlatılıyor.



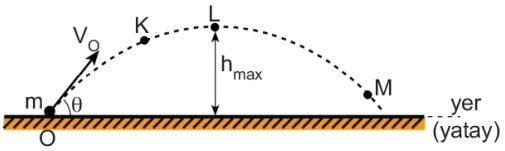
K, L ile M cisimlerinin yatay zemine çarptıkları anda momentum büyüklüğü sırasıyla P_K, P_L ve P_M olduğuna göre bunlar aralarındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $P_K = P_L = P_M$ B) $P_L > P_K = P_M$ C) $P_L > P_M > P_K$

D) $P_M > P_L > P_K$ E) $P_K > P_M > P_L$

56. İKİZ SORU

Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, O noktasından v_0 ilk hızıyla ve θ eğim açısıyla fırlatılan noktasal sayılabilecek m kütleli bir cismin yaptığı eğik atış hareketinin yörüngesi şekildeki gibidir.



Buna göre cismin

I. M noktasındaki momentumu K noktasındaki momentumundan büyüktür.

II. L noktasında momentumu sıfırdır.

III. K–L arasındaki itme L–M arasındaki itmeden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

53. B | 54. D | 55. B | 56. C

57. 2023 - AYT

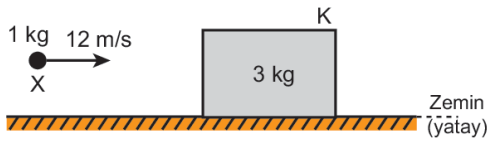
Esnek olmayan çarpışmalarla ilgili yapılan bir deneyde oyun hamurundan yapılmış 1 kg'lık bir blok kullanılmıştır. Yatay zeminde duran bu bloğa doğru yatay olarak 3m/s ilk hızla özdeş 0,1 kg'lık demir bilyeler aynı anda atılmış ve bu bilyeler bloğa saplanmıştır. İçindeki bilyelerle beraber blok sürtünmesiz yatay zeminde 2 m/s hızla harekete geçmiştir.

Buna göre bloğa kaç adet demir bilye saplanmıştır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

58. İKİZ SORU

Esnek olmayan çarpışmalarla ilgili yapılan bir deneyde sürtünmesiz yatay zeminde durmakta olan 3 kg kütleli ahşap K cismine 1 kg kütleli X cismi 12 m/s sürat ile saplanıyor.



Buna göre X cismi saplandıktan sonra

I. K cisminin sürati 3 m/s olur.

II. K ve X cisminin toplam momentumu 12 kg.m/s olur.

III. X cisminin momentumu K cismine saplanmadan önceki momentumuna göre azalır.

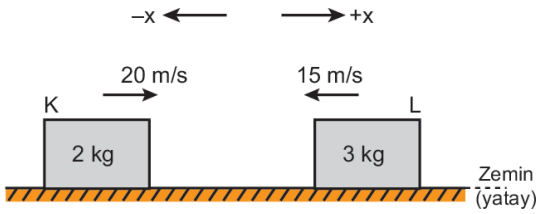
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

59. İKİZ SORU

Esnek olmayan çarpışmalarla ilgili yapılan bir deneyde sürtünmesiz yatay zemindeki 2 kg kütleli K cismi 20 m/s, 3 kg kütleli L cismi 15 m/s sürat ile şekildeki gibi hareket etmektedir. K ve L cisimleri çarpışıp yapıştıktan sonra birlikte hareket ediyorlar.



Buna göre çarpma sonrası ortak kütle

I. +x yönünde hareket ederler.

II. Süratleri 5 m/s dir.

III. Momentum büyüklüğü 5 kg.m/s dir.

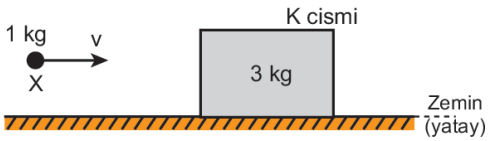
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

60. İKİZ SORU

Esnek olmayan çarpışmalarla ilgili yapılan bir deneyde sürtünmesiz yatay zeminde durmakta olan 3 kg kütleli ahşap K cismine 1 kg kütleli X cismi v sürat ile saplanıyor. Saplanma sonunda K cismi X cismi ile birlikte 15 m/s sürat ile hareket ediyor.



Buna göre saplanma öncesi X cisminin sürati v kaç m/s'dir?

A) 5 B) 15 C) 30 D) 45 E) 60

61. 2022 - AYT

Özdeş iki yumurtayla iki ayrı deneme yapılmıştır. İlk denemede belirli bir yükseklikten bırakılan yumurta sert zemine çarpıp zıplamadan kırılmıştır. İkinci denemede ise diğer yumurtanın, etrafı yumuşak bir ambalaj köpüğüyle sarılıp aynı yükseklikten, aynı zemine ve aynı şekilde bırakıldığında, zıplamadan durduğu ve kırılmadığı görülmüştür.

Hava sürtünmesi ve köpüğün kütlesi önemsiz olduğuna göre ikinci denemedeki çarpışma sırasında;

I. yumurta ile zemin arasındaki etkileşme süresi,

II. yumurtanın momentumundaki değişim,

III. zeminin yumurtaya uyguladığı ortalama kuvvet

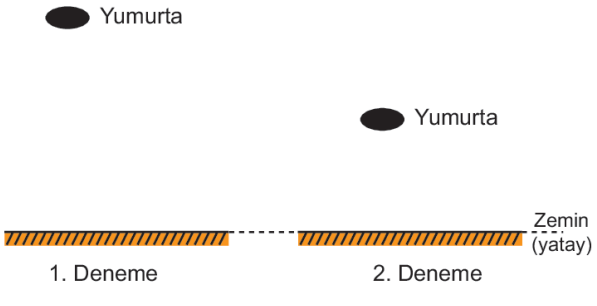
niceliklerinden hangileri ilk denemeye göre artmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

62. İKİZ SORU

Özdeş iki yumurta ile iki ayrı deneme yapılmıştır. İlk denemede belirli bir yükseklikten bırakılan yumurta parke zemine çarpıp zıplamadan kırılıyor. İkinci denemede ise yumurta ilk duruma göre zemine daha yakın bir konumdan bırakıldığında aynı zemine çarpıp zıplamadan durduğu ve kırılmadığı görülmüştür.



Hava sürtünmesi önemsiz olduğuna göre ikinci denemedeki çarpışma sırasında

I. yumurtanın momentum değişimi,

II. zeminin yumurtaya uyguladığı ortalama kuvvet,

III. zeminin yumurtaya uyguladığı itme

niceliklerinden hangileri birinci denemeye göre azalmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

63. İKİZ SORU

Özdeş iki yumurta ile iki ayrı deneme yapılmıştır. İlk denemede belirli bir yükseklikten bırakılan yumurta parke zemine çarpıp zıplamadan kırılıyor. İkinci denemede ise yumurta aynı yükseklikten bırakıldığında yumuşak halı ile kaplı zemine çarpıp zıplamadan durduğu ve kırılmadığı görülmüştür.

Hava sürtünmesi önemsiz olduğuna göre

I. Yumurtanın parke zemine çarptığı andaki momentumu, halı zemine çarptığı andaki momentumundan büyüktür.

II. Yumurtanın parke zemine ve halı zemine çarptığında momentum değişimi eşittir.

III. Parke zeminin yumurtaya uyguladığı ortalama kuvvet, halı zeminin uyguladığı ortalama kuvvetten büyüktür.

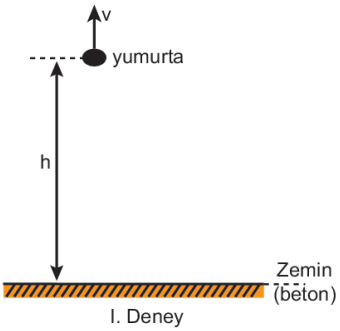
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

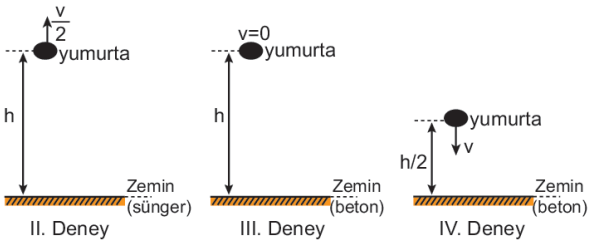
D) II ve III E) I, II ve III

64. İKİZ SORU

Özdeş yumurtalar ile denemeler yapılmaktadır. I. denemede h yüksekliğinden v büyüklüğündeki sürat ile düşey yukarı şekildeki gibi fırlatılan yumurta beton zemine çarptığında zıplamadan kırılmıştır.



I. deneyden sonra sırasıyla II., III. ve IV. deneyler yapılıyor.



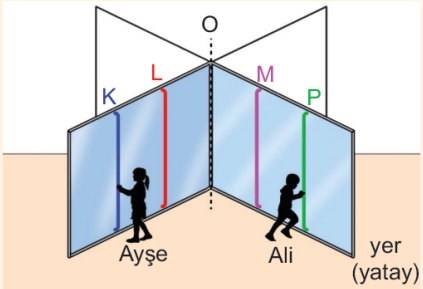
Buna göre II., III. ve IV. deneylerden hangilerinde yumurta aynı zemine çarpıp zıplamadan durduğunda kırılmayabilir?

A) Yalnız II. B) Yalnız III. C) II. ve III.

D) III. ve IV. E) II., III. ve IV.

65. 2023 - AYT

Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda Ayşe ve Ali bir mağazadan geçiş yapabilmek için şekildeki gibi kütlesi ihmal edilen bir döner kapıya girmiştir. O ekseni etrafında serbestçe dönebilen özdeş kanatların üzerinde K, L, M ve P kulpları bulunmaktadır. L ve M kulplarının O eksenine uzaklığı 50 cm, K ve P kulplarının ise 100 cm'dir.



Buna göre aynı anda;

I. Ayşe L'den iterek 10 N'lik, Ali M'den çekerek 10 N'lik,

II. Ayşe L'den çekerek 20 N'lik, Ali P'den çekerek 10 N'lik,

III. Ayşe K'den iterek 20 N'lik, Ali P'den iterek 10 N'lik

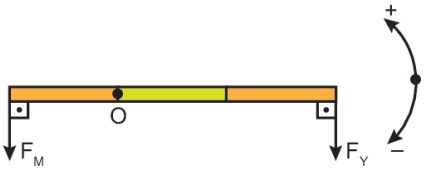
kuvvetleri kapı yüzeyine dik olacak şekilde uygularsa hangi durumlarda kapı O ekseni etrafında döner?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

66. İKİZ SORU

Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda Burak ve Yusuf O noktası etrafında serbestçe dönebilen sayfa düzlemindeki eşit bölmeli ağırlığı önemsiz kalası şekilde gösterildiği gibi kalasa dik doğrultuda uyguladığı F_M ve F_Y büyüklüğündeki kuvvet ile çekiyor.



Buna göre

I. F_M = 8 N, F_Y = 4 N ise çubuk dengede kalır.

II. F_M ile F_Y eşit ise çubuk – yönde döner.

III. F_M ile F_Y eşit ise net tork sayfa düzleminden içeri yöndedir.

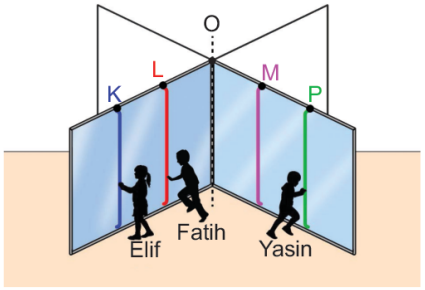
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

67. İKİZ SORU

Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda Yasin, Elif ve Fatih kütlesi önemsiz O noktası etrafında serbestçe dönebilen kapıyı şekilde gösterildiği gibi sırasıyla P, K, L kulplarından kapıya dik doğrultuda F_Y, F_E ve F_F büyüklüğündeki kuvvetler ile aynı anda itiyor.



Durmakta olan kapı uygulanan kuvvetlerin etkisinde O noktası etrafında döndüğüne göre F_Y, F_E ve F_F kuvvetleri

	F_Y(N)	F_E(N)	F_F(N)
I.	20	10	5
II.	15	10	10
III.	6	12	5

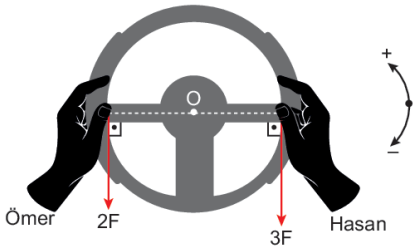
hangilerine eşit olabilir? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

68. İKİZ SORU

İki kardeş olan Ömer ile Hasan O noktası etrafında serbestçe dönebilen bir arabanın direksiyonunu şekildeki gibi 2F ve 3F büyüklüğündeki kuvvetler ile çekiyor.



Ömer ve Hasan'ın uyguladığı kuvvet direksiyon düzlemine paralel olduğuna göre

I. Direksiyon + yönde döner.

II. Hasan'ın uyguladığı kuvvetin O noktasına göre torku direksiyona etki eden toplam torktan büyüktür.

III. Ömer'in uyguladığı kuvvetin O noktasına göre torku direksiyonun dönme eksenine dik ve dışarı doğrudur.

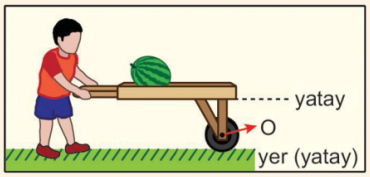
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

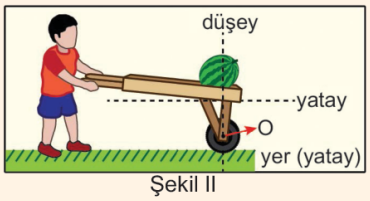
D) II ve III E) I, II ve III

69. 2021 - AYT

Efe, tekerleği O noktası etrafında rahatlıkla dönebilen bir el arabasını, aynı noktadan düşey doğrultulu sabit büyüklükte farklı kuvvetler uygulayarak Şekil I ve Şekil II'deki gibi dengede tutmaktadır. Şekil II'de karpuzun ağırlık merkezi ile O noktası aynı düşey doğrultu üzerindedir.



Şekil I



Şekil II

Şekil II'deki denge durumunda, Şekil I'deki denge durumuna göre;

I. Efe'nin el arabasını dengede tutmak için uyguladığı kuvvet,

II. Efe'nin el arabasına uyguladığı kuvvetin O noktasına göre torku,

III. el arabasına etki eden net tork

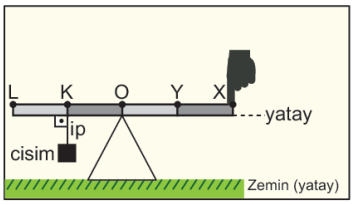
niceliklerinden hangileri azalmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

70. İKİZ SORU

Mustafa, O noktası etrafında serbestçe dönebilen çubuğa K noktasından iple asılı cismi X noktasından çubuğa dik uyguladığı F büyüklüğündeki kuvvet ile dengede tutuyor.



Buna göre

I. Cisim L noktasından asıldığında çubuğu dengede tutmak için ilk duruma göre daha büyük kuvvet uygular.

II. Kuvveti Y noktasından uygulayıp cismi dengede tuttuğunda, kuvvetin O noktasına göre torku artar.

III. Cisim L noktasından asıldığında çubuğu dengede tutan kuvvetin O noktasına göre torku ilk duruma göre artar.

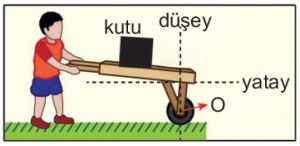
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

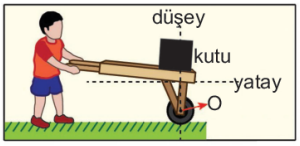
D) II ve III E) I, II ve III

71. İKİZ SORU

Yahya, tekerleği O noktası etrafında serbestçe dönebilen bir arabaya düşey doğrultuda kuvvet uygulayarak kutuyu araba üzerinde Şekil I'deki konumda dengede tutuyor. Bir süre sonra kutu araba üzerinde Şekil II'deki konumda iken düşey doğrultuda kuvvet uygulayarak dengede tutuyor.



Şekil I



Şekil II

Şekil II'deki denge durumunda, Şekil I'deki denge durumuna göre

I. Yahya'nın arabaya uyguladığı kuvvet,

II. kutunun O noktasına göre torku,

III. Yahya'nın arabaya uyguladığı kuvvetin O noktasına göre torku

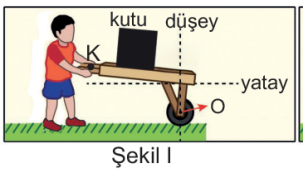
niceliklerinden hangileri azalır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

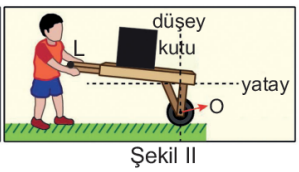
D) II ve III E) I, II ve III

72. İKİZ SORU

Suat, tekerleği O noktasından geçen mil etrafında serbestçe dönebilen bir arabaya Şekil I deki gibi K noktasından, bir süre sonra Şekil II'deki gibi arabaya daha uzak L noktasından düşey doğrultuda kuvvet uygulayarak dengede tutuyor.



Şekil I



Şekil II

Şekil II'deki denge durumunda Şekil I'deki denge durumuna göre

I. El arabasını dengede tutmak için uygulanan kuvvetin büyüklüğü artar.

II. Arabaya etki eden net tork azalır.

III. Kutunun O noktasına göre torku değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur? (Kutunun ve arabanın konumu değişmiyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

73. 2024 - AYT

Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda duvar ustası Veysel'in ağır bir taş bloğu 2 m yükseklikteki duvarın üstüne yerleştirmek için yerden alıp kaldırmak yerine eğik düzlemde sabit hızla çekerek yukarı çıkarması

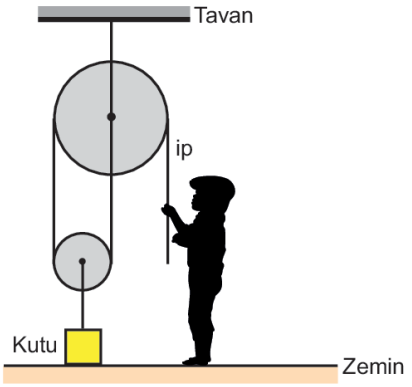
I. yoldan kazanç sağlamak,
II. daha küçük kuvvet uygulamak,
III. daha az iş yapmak

amaçlarından hangilerine hizmet eder?

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

74. İKİZ SORU

Hüseyin Bey, yatay düzlem üzerinde bulunan bir koliyi kaldırmak için şekildeki basit makara sistemini kullanıyor. Hüseyin Bey'in ipe uyguladığı kuvvet ile kutu düşey doğrultuda sabit hızla yükseliyor.



Buna göre Hüseyin Bey'in kullandığı makara sistemi için

I. İşten kazanç sağlar.
II. Kuvvetten kazanç sağlar.
III. Verimi 1'dir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

75. İKİZ SORU

Ali Bey, kullandığı basit makine sistemi ile ilgili aşağıdaki bilgileri veriyor.

- Verimi 1'den küçüktür.
- Kuvvetten kazanç sağlıyor.

Buna göre Ali Bey

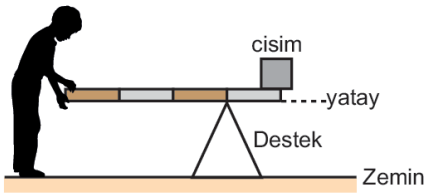
I. el arabası,
II. makas,
III. maşa

araçlarından hangilerini kullanmış olabilir?

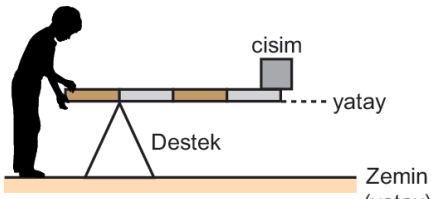
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

76. İKİZ SORU

İbrahim, ağırlığı önemsiz bir çubuk ile yatay düzlem üzerinde bulunan cismi Şekil I'deki gibi dengede tutuyor.



Şekil 1



Şekil 2

İbrahim, aynı cismi Şekil 2'deki gibi dengede tuttuğuna göre Şekil 1'deki duruma göre Şekil 2'de

I. İşten kazanç artmıştır.
II. Kuvvetten kazanç azalmıştır.
III. Mekanik avantaj artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

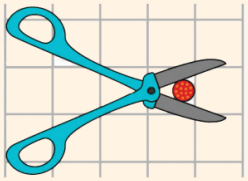
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

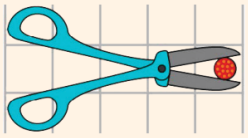
77. 2022 - AYT

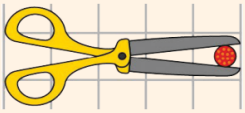
Ayşe'nin elinde aynı uzunlukta ve renkleri birbirinden farklı üç makas vardır. Bu üç makasın bıçaklarının uzunlukları ve destek noktasının bıçakların ucuna olan uzaklıkları farklıdır.

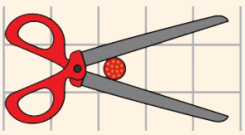
Ayşe şekillerde kesit alanı görülen bir teli bu üç makastan biriyle, kaydırmadan kesmek istemektedir. Bu işlem, makas seçiminin ve telin makas bıçağı üzerindeki konumunun özdeş kareler üzerinde ölçeklendirilerek bir arada verildiği düzlemlerde yapılmaktadır.

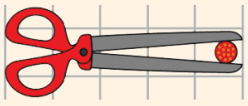
Buna göre Ayşe tutma yerlerinden var gücüyle düşey doğrultuda kuvvet uygulayarak teli kesmeye çalışırken makasın tek bir bıçağı ile tele uygulanan kuvvetin büyüklüğü aşağıdaki durumların hangisinde en fazla olur?

A)


B)


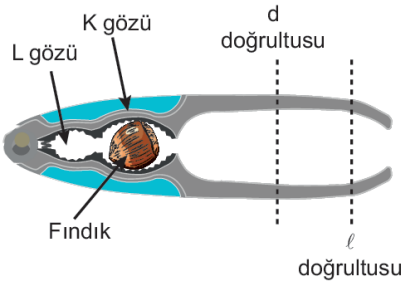
C)


D)


E)


78. İKİZ SORU

Cansu, fındığı fındık kıracağının K gözüne koyup d doğrultusundan kuvvet uygulayarak kırmaya çalıştığında uygulaması gereken minimum kuvvet büyüklüğü F oluyor.



Cansu özdeş başka bir fındığı F'den küçük kuvvet ile kırmak için

I. L gözüne koyup d doğrultusundan kuvvet uygulamak,

II. K gözüne koyup ℓ doğrultusundan kuvvet uygulamak,

III. L gözüne koyup ℓ doğrultusundan kuvvet uygulamak

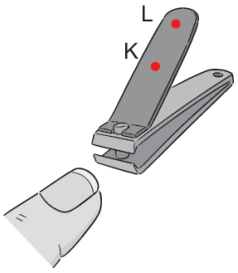
işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

79. İKİZ SORU

Fatih, tırnaklarını kesmek için şekildeki tırnak makasını kullanıyor. Sağ elinin baş parmağının tırnağını kesmek için K noktasına dik F büyüklüğünde kuvvet uyguladığında tırnağını kesemiyor. Tırnak makası ve tırnağın konumunu değiştirmeden L noktasına dik F büyüklüğünde kuvvet uygulandığında tırnağını kesebiliyor.



Buna göre Fatih yaptığı değişiklik sonucunda ilk duruma göre tırnak makasının

I. kuvvet kazancı,

II. verim,

III. tırnak makasının tırnağa uyguladığı kuvvet

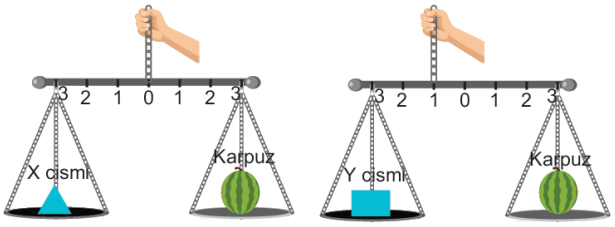
niceliklerinden hangileri artar? (Sürtünmeler önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

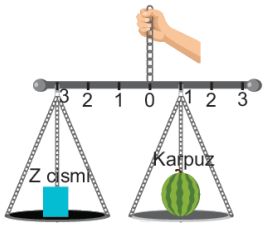
D) II ve III E) I, II ve III

80. İKİZ SORU

Hakan, kefe ve zincirleri metal çubuk üzerinde hareket edebilen eşit kollu teraziler ile ölçüm yapacaktır. Hakan, özdeş karpuzları terazilerin kefeleri Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'teki konumda iken tartıyor.



Şekil 1 Şekil 2



Şekil 3

Buna göre

I. Hakan'ın teraziyi tutmak için uyguladığı kuvvet Şekil 2'de en büyüktür.

II. Y cisminin kütlesi karpuzun kütlesine eşittir.

III. Z cisminin kütlesi Y cisminin kütlesinden büyüktür.

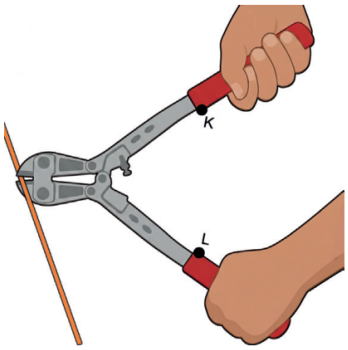
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

81. İKİZ SORU

Serhat, demirden yapılmış teli kesme makası ile şekildeki gibi teli kesiyor.



Serhat, elini K ve L noktalarına yaklaştırarak kesme işlemini yaptığında ilk duruma göre

I. Kuvvet kazancı artar.

II. Uygulaması gereken kuvvetin büyüklüğü artar.

III. İşten kazancı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

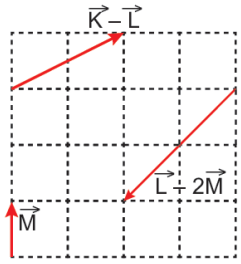
D) I ve II E) II ve III

HENÜZ SORULMAYAN SORULAR

Son 5 yılda sorulmayan konu ve soru çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1. SORABİLİRLER

Eşit kare bölmeli düzlem üzerinde $\vec{K} - \vec{L}$ vektörü, $\vec{L} - 2\vec{M}$ vektörü ve $\vec{M}$ vektörü şekildeki gibidir.



Buna göre $\vec{K}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

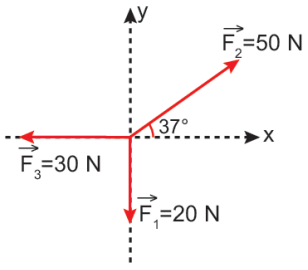
C) 

D) 

E) 

2. SORABİLİRLER

Koordinat düzlemi üzerine yerleştirilmiş $F_1 = 20$ N, $F_2 = 50$ N ve $F_3 = 30$ N büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibidir.

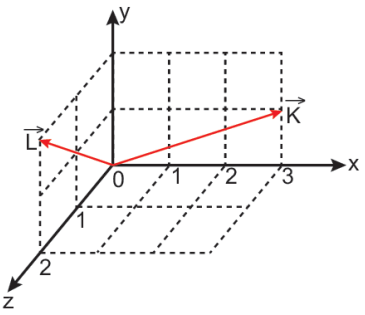


Buna göre üç kuvvetin bileşkesinin büyüklüğü kaç N'dir? (sin37° = 0,6; cos37° = 0,8)

A) 0 B) $10\sqrt{2}$ C) 20 D) $20\sqrt{2}$ E) 100

3. SORABİLİRLER

Eşit kare bölmeli x, y, z kartezyen koordinat sisteminde $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri şekildeki gibidir.



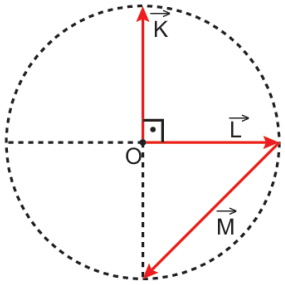
Buna göre $\vec{K} + \vec{L}$ vektörünün x, y, z koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, 2, 2) B) (3, 3, 3) C) (2, 1, 3)

D) (3, 3, 2) E) (2, 2, 3)

4. SORABİLİRLER

O merkezli dairesel düzlem üzerinde $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibi çizilmiştir.



Buna göre

I. $\vec{L} + \vec{M} = \vec{K}$

II. $|\vec{K} + \vec{L}| = |\vec{M}|$

III. $|\vec{K}| = |\vec{L} + \vec{M}|$

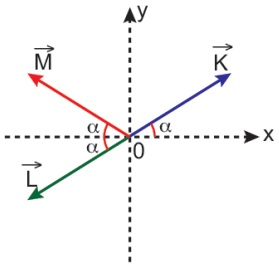
eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. SORABİLİRLER

Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}, \vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Bileşke vektör +y yönünde olduğuna göre

I. $|\vec{K}| > |\vec{L}|$

II. $|\vec{K} + \vec{L}| = |\vec{M}|$

III. $|\vec{M}| = |\vec{K}|$

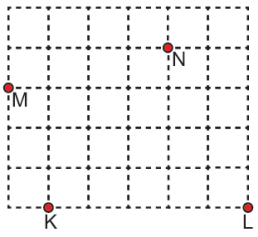
eşitliklerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. SORABİLİRLER

Yer değiştirme, cismin ilk konumdan son konumuna olan yönlü uzaklıktır. Eşit kare bölmeli yatay düzlem üzerinde K noktasından harekete başlayan Zeynep L noktasına geldiğinde yer değiştirme vektörü $\vec{A}$, K noktasından M noktasına geldiğinde yer değiştirme vektörü $\vec{B}$, K noktasından N noktasına geldiğinde yer değiştirme vektörü $\vec{C}$ oluyor.



Buna göre

I. $\vec{A} = \vec{C}$

II. $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{C}|$

III. $\vec{B} - \vec{C} = \vec{A}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

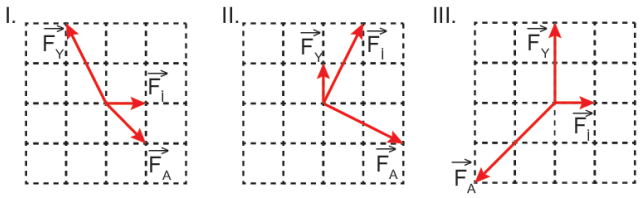
D) I ve II E) II ve III

7. SORABİLİRLER

Sürtünmelerin önemsenmediği yatay düzlem üzerinde durmakta olan koliye İdris, Yusuf ve Ali aynı anda kuvvet uygulamaya başlıyor. Koli kuvvetlerin etkisinde kuzeydoğu (KD) yönünde harekete başlıyor.

İdris'in koliye uyguladığı kuvvet $\vec{F}_i$, Yusuf'un $\vec{F}_Y$ ve Ali'nin $\vec{F}_A$ olduğuna göre bu kuvvetlerin yönü

I. II. III.



gösterimlerinden hangileri gibi olabilir?

(Birim kareler özdeştir. →: Doğu, ↓: Güney, ←: Batı, ↑: Kuzey)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

8. SORABİLİRLER

Akıntı hızının sabit ve kıyıya paralel olduğu bir nehirde Ömer, suya göre akıntıya dik $\vec{v}$ büyüklüğündeki hız ile yüzdüğünde karşı kıyıya ulaşma süresi t, sürüklenme miktarı x oluyor.

Ömer kıyı ile α açısı yapacak şekilde suya göre $\vec{v}$ büyüklüğündeki hız ile yüzdüğünde karşı kıyıya ulaşma süresi ve sürüklenme miktarı ile ilgili

	Süre	Sürüklenme
I.	t'den büyük	x'ten büyük
II.	t'den büyük	x'ten küçük
III.	t'den küçük	x'ten büyük

yargılarından hangileri doğru olabilir? ($\alpha < 90°$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

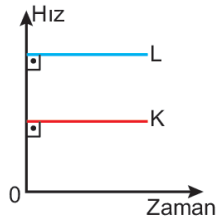
D) I ve II E) II ve III

9. SORABİLİRLER

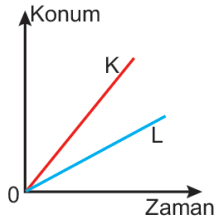
Yatay ve doğrusal bir yolda hareket etmekte olan K aracının şoförü aynı yoldaki L aracını kendisiyle aynı yönde sabit hızla hareket ediyor olarak görmektedir.

Buna göre

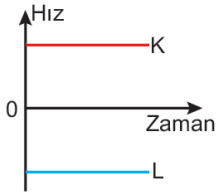
I.



II.



III.



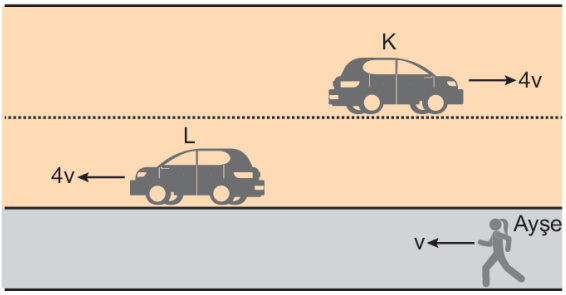
grafiklerden hangisi K ve L aracına ait olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

10. SORABİLİRLER

Yatay ve doğrusal bir yolda Ayşe yol kenarında yere göre v sabit hızıyla hareket ederken K ve L araçları yere göre 4v, 4v büyüklüğündeki sabit hızlar ile hareket ediyor.



Buna göre

I. Ayşe'ye göre K ve L araçlarının hız büyüklüğü eşittir.

II. L aracının şoförüne göre K aracı ile Ayşe aynı yönde hareket etmektedir.

III. K aracının şoförü Ayşe'yi 5v büyüklüğündeki hız ile hareket ediyor olarak görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

11. SORABİLİRLER

İlyas, durgun nehirde 8 m/s büyüklüğündeki hız ile doğu yönünde hareket etmekte olan teknenin güvertesinde tekneye göre 4 m/s büyüklüğündeki hız ile kuzey yönüne hareket etmektedir.

Nehir kenarındaki yere göre doğu yönünde 4 m/s hızla hareket etmekte olan, Mahmut'a göre İlyas'ın hızının yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 16 m/s, batı

B) $4\sqrt{2}$ m/s, kuzeybatı

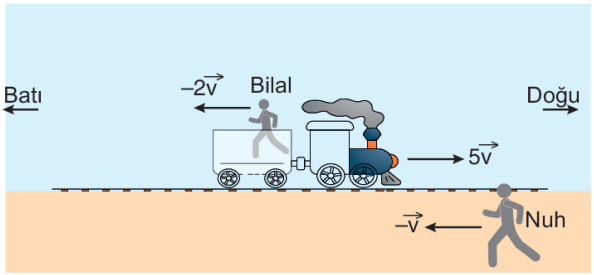
C) $4\sqrt{2}$ m/s, kuzeydoğu

D) 16 m/s, kuzeybatı

E) $8\sqrt{2}$ m/s, kuzeydoğu

12. SORABİLİRLER

Bilal, yatay ve doğrusal ray üzerinde hareket etmekte olan üstü açık vagon üzerinde vagona göre batı yönünde $-2\vec{v}$, Nuh ise raya paralel doğrusal yolda yere göre $-\vec{v}$ hızıyla hareket etmektedir.



Tren yere göre doğu yönünde $5\vec{v}$ hızıyla hareket ettiğine göre

I. Bilal'in yere göre hızı doğu yönünde 3v'dir.

II. Trenin Nuh'a göre hızı doğu yönünde 5v'dir.

III. Nuh'un Bilal'e göre hızı batı yönünde 4v'dir.

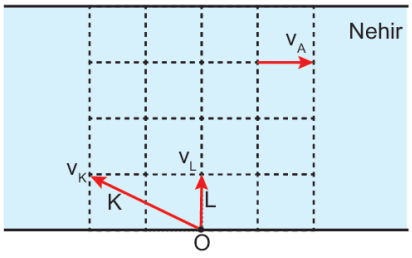
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

13. SORABİLİRLER

Akıntı hızının sabit ve kıyıya paralel v_A olduğu bir nehirde K yüzücüsü suya göre v_K, L yüzücüsü suya göre v_L büyüklüğündeki hız ile aynı anda O noktasından yüzmeye başlıyor.



Buna göre

I. K ve L yüzücüsü karşı kıyıya aynı anda ulaşır.

II. K ve L yüzücülerinin yere göre hızları eşit büyüklüktedir.

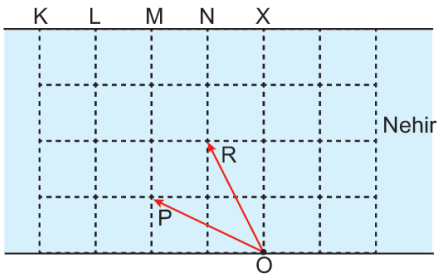
III. K yüzücüsü L yüzücüsüne göre daha fazla sürüklenir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>? (Birim kareler özdeştir.)

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

14. SORABİLİRLER

Akıntı hızının sabit ve kıyıya paralel olduğu bir nehirde P yüzücüsünün suya göre, R yüzücüsünün yere göre hızı şekildeki gibidir.



P yüzücüsü t süre sonra K noktasından karşı kıyıya çıktığına göre R yüzücüsünün karşı kıyıya çıkma süresi ve yeri için aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir? (Birim kareler özdeştir.)

A) t süre sonra, M noktası

B) t süre sonra, N noktası

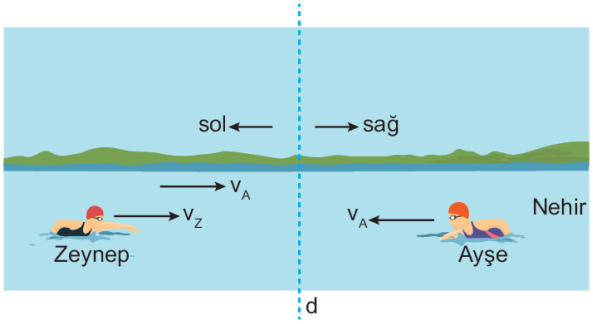
C) 2t süre sonra, X noktası

D) $\frac{t}{2}$ süre sonra, L noktası

E) $\frac{t}{2}$ süre sonra, M noktası

15. SORABİLİRLER

Akıntı hızının sabit ve kıyıya paralel v_A olduğu bir nehirde Zeynep ve Ayşe zıt yönlerde şekildeki gibi suya göre sırasıyla v_Z, v_A hızlarıyla yüzdüğünde t süre sonra d hizasında karşılaşıyorlar.

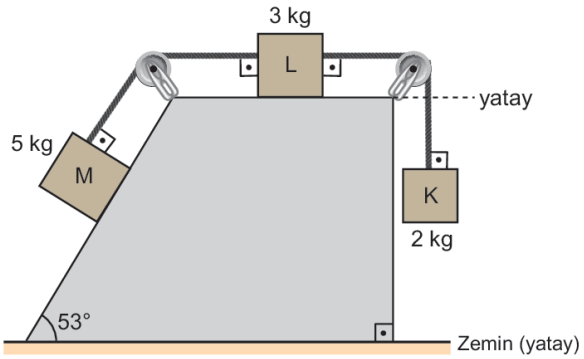


Zeynep ve Ayşe şekildeki konumda iken nehrin akıntı hızı ilk duruma göre daha küçük olsaydı karşılaşma süresi ve karşılaşma yeri için aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

	Karşılaşma Süresi	Karşılaşma Yeri
A)	t den fazla	d doğrultusu
B)	t den fazla	d doğrultusunun sağı
C)	t	d doğrultusunun sağı
D)	t'den fazla	d doğrultusunun solu
E)	t	d doğrultusunun solu

16. SORABİLİRLER

Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde 2 kg, 3 kg ve 5 kg kütleli K, L ve M cisimleri ile kütlesi ihmal edilen ipler kullanılarak oluşturulmuş düzenek şekildeki gibidir.



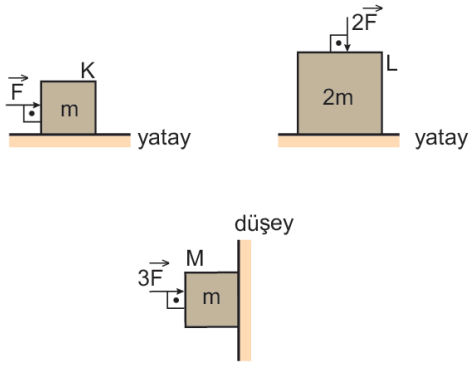
Cisimler serbest bırakıldığında L cisminin hareket ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 dir?

(g = 10 m/s^2, cos 53° = 0,6; sin 53° = 0,8)

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

17. SORABİLİRLER

Kütleleri m, 2m ve m olan K, L ve M kutularına şekildeki gibi $\vec{F}, 2\vec{F}$ ve $3\vec{F}$ kuvvetleri yer çekim ivmesinin sabit olduğu ortamda uygulanıyor.



Kutular hareket etmeden durduklarına göre temas ettikleri yüzeyler ile aralarında oluşan statik sürtünme kuvvetlerinin büyüklükleri f_K, f_L ve f_M arasındaki ilişki

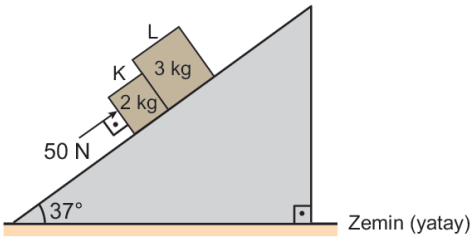
I. $f_K > f_L > f_M$
II. $f_M > f_K > f_L$
III. $f_K = f_M > f_L$

karşılaştırmalarından hangileri gibi olabilir?

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

18. SORABİLİRLER

Kütleleri 2 kg ve 3 kg olan K ve L kutuları sürtünmesiz eğik düzlem üzerinde birbirine temas etmekte iken eğik düzleme paralel 50 N büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi itiliyor.



Kuvvet yatay zemin ile 37° açı yapacak şekilde K cismine uygulandığına göre

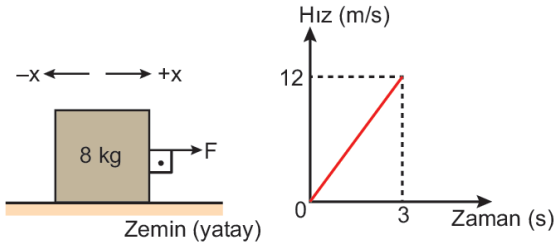
I. K kutusunun L kutusuna uyguladığı kuvvetin büyüklüğü 30 N'dir.
II. L kutusunun hareket ivmesinin büyüklüğü 4 m/s^2 dir.
III. Eğik düzlemin L cismine uyguladığı tepki kuvveti 30 N'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (g = 10 m/s^2, sin 37° = 0,6; cos37° = 0,8)

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

19. SORABİLİRLER

Kütlesi 8 kg olan bir sandık, kinetik sürtünme katsayısının 0,5 olduğu sürtünmeli yatay zemin üzerinde +x yönünde Şekil 1'deki gibi çekiliyor. Cismin hızının zamana bağlı değişim grafiği Şekil 2'deki gibidir.



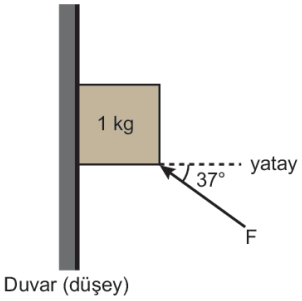
Şekil 1 Şekil 2

Buna göre sandığa uygulanan F kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dir? (g = 10 m/s^2)

A) 8 B) 18 C) 32 D) 40 E) 72

20. SORABİLİRLER

Kütlesi 1 kg olan bir kutu sürtünmeli düşey duvar üzerine temas etmekte iken yatay düzlem ile 37° açı yapacak şekilde uygulan F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi dengede tutuluyor.



Düşey duvar ile kutu arasındaki statik sürtünme katsayısı 0,5 olduğuna göre F kuvvetinin büyüklüğü

I. 5 N
II. 10 N
III. 100 N

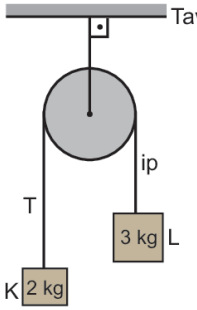
hangilerine eşit olabilir?

(g = 10 m/s^2; sin37° = 0,6; cos 37° = 0,8)

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

21. SORABİLİRLER

Tavana bağlı sabit makara üzerinden geçirilen ipin uçlarına bağlı kütlesi 2 kg ve 3 kg olan K, L cisimleri şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.



K, L cisimleri hareket halinde iken

I. K cismine etki eden net kuvvet 30 N'dir.

II. L cismi 2 m/s^2 büyüklüğündeki ivme ile hızlanır.

III. T ip gerilme kuvvetinin büyüklüğü 24 N'dir.

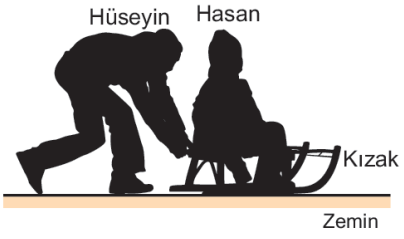
yargılarından hangileri doğrudur? (g = 10 m/s^2)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

22. SORABİLİRLER

Kinetik sürtünme katsayısının 0,5 olduğu yatay zemin üzerindeki kızakta 60 kg kütleli Hasan oturmakta iken 80 kg kütleli Hüseyin yatay zemine paralel F büyüklüğündeki kuvvet ile kızağı şekildeki gibi itiyor.



Kızak şekildeki konumda iken Hüseyin kızağa oturup Hasan kızağı yatay zemine paralel F büyüklüğündeki kuvvet ile ittiğinde ilk duruma göre

I. Kızağın hareket ivmesinin büyüklüğü azalır.

II. Kızağa etki eden sürtünme kuvveti değişmez.

III. Kızak hareket etmez.

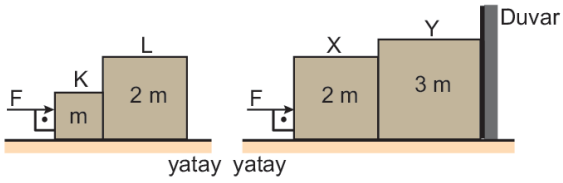
yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

23. SORABİLİRLER

Kütleleri m, 2m olan K, L kutuları ile kütlesi 2m, 3m olan X, Y kutularına şekildeki gibi yatay düzleme paralel F büyüklüğünde kuvvet uygulanıyor.



Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde K kutusunun L kutusuna uyguladığı temas kuvvetinin büyüklüğü F_1, Y kutusunun X kutusuna uyguladığı temas kuvvetinin büyüklüğü F_2 olduğuna göre $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

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

24. SORABİLİRLER

İnci, yerden h yüksekliğinde tuttuğu m kütleli bir topu serbest bıraktığında zemine v büyüklüğündeki hız ile çarpıyor. İnci, sistemde yaptığı bir değişiklik sonucu topun yere çarpma hızının v'den büyük olduğunu gözlemliyor.

Buna göre İnci

I. Deneyi yer çekimi ivmesinin ilk duruma göre büyük olduğu ortamda yapmıştır.

II. İlk duruma göre daha büyük kütleli top kullanmıştır.

III. Topu düşey yukarı fırlatmıştır.

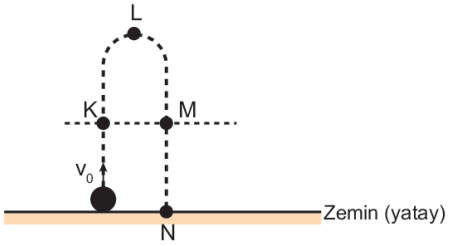
işlemlerinden hangilerini tek başına yapmış olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

25. SORABİLİRLER

Hava ortamında bulunan bir cisim yerden düşey yukarı v_0 büyüklüğündeki hız ile şekildeki gibi fırlatılıyor. Cisim L noktasından dönüp N noktasında zemine çarpıyor.



Buna göre

I. K noktasındaki sürati M noktasındaki süratinden büyüktür.

II. L noktasındaki ivmesi M noktasındaki ivmesinden büyüktür.

III. N noktasındaki sürati v_0'dan küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

26. SORABİLİRLER

Hava direncinin önemsiz olduğu ortamda yatay zemin ile α açısı yapacak şekilde eğik olarak fırlatılan bir cisim hareketinin son saniyesi içinde düşeyde h yolunu alıp zemine çarpıyor.

Buna göre h yolu

I. cismin fırlatılma hızı,

II. cismin yatay ile yaptığı açı,

III. cismin kütlesi

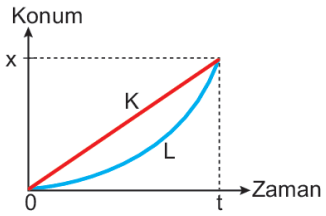
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

27. SORABİLİRLER

Aynı yatay doğrusal yolda hareket etmekte olan K ve L araçlarına ait konum–zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre 0–t zaman aralığında K ve L araçlarına ait

I. ortalama sürat,

II. ivme,

III. yer değiştirme

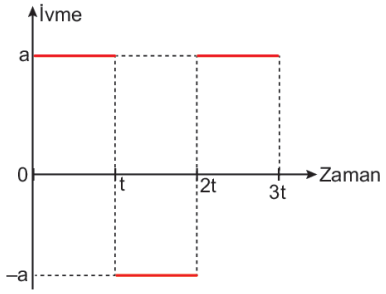
niceliklerinden hangileri eşittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

28. SORABİLİRLER

Doğrusal bir yolda başlangıçta (t = 0 anındaki) durgun halden harekete başlayan bir araca ait ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

I. Aracın t ve 3t anında hızı eşittir.

II. Araç 0–t ve t–2t zaman aralığında zıt yönlerde hareket eder.

III. Aracın 0–t ve 2t–3t zaman aralığında aldığı yol eşittir.

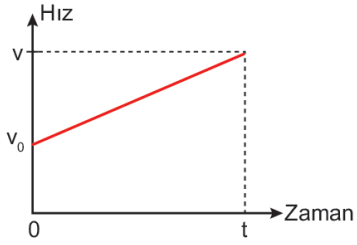
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

29. SORABİLİRLER

Bir cisme ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre grafik

I. sabit eğimli sürtünmesiz eğik düzlemde fırlatılan kutu,

II. yatay yolda hareket ederken hızlanmaya başlayan otomobil,

III. yerden belirli bir yükseklikten düşey aşağı fırlatılan top

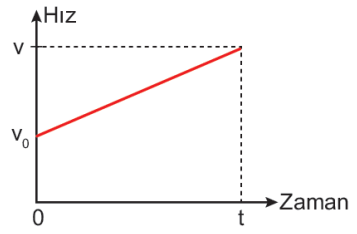
cisimlerinden hangilerine ait olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

30. SORABİLİRLER

Yatay ve doğrusal bir yolda hareket etmekte olan bir otomobile ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Grafikteki v, v_0 ve t niceliklerine ait büyüklükler bilindiğine göre, 0–t zaman aralığında otomobile ait

I. aldığı yol,

II. ivme büyüklüğü,

III. etki eden net kuvvet

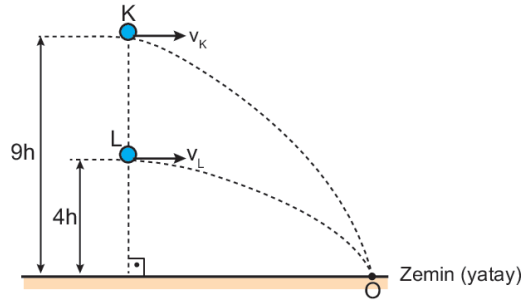
niceliklerinden hangileri kesinlikle hesaplanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

31. SORABİLİRLER

Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda noktasal K cismi yerden 9h, noktasal L cismi yerden 4h yüksekliğinden sırasıyla v_K, v_L büyüklüğündeki hızlar ile yatay doğrultuda atıldıklarında şekildeki yörüngeyi izleyip O noktasına düşüyor.

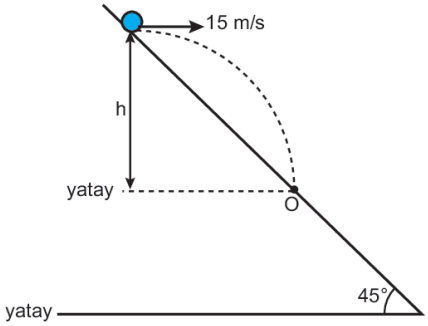


Buna göre K ve L cisimlerinin fırlatma hızlarının büyüklükleri oranı $\frac{v_K}{v_L}$ kaçtır?

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

32. SORABİLİRLER

Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda 15 m/s büyüklüğündeki yatay hızla fırlatılan cisim şekildeki yörüngeyi izleyip O noktasına çarpıyor.



Buna göre

I. h yüksekliği 45 m'dir.

II. Cismin O noktasına çarptığı anda düşey hızı 30 m/s dir.

III. Cisim fırlatıldıktan 1,5 saniye sonra O noktasına çarpar.

yargılarından hangileri doğrudur?

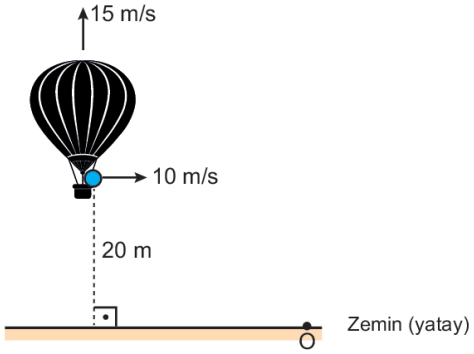
($g = 10\ m/s^2$, $\sin 45° = \cos 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

33. SORABİLİRLER

Hava direncinin önemsiz olduğu bir ortamda düşey yukarı 15 m/s sürat ile yükselmekte olan balondan bir cisim balon yerden 20 m yüksekte iken balona göre yatay doğrultuda 10 m/s sürat ile şekildeki gibi fırlatılıyor.



Cisim O noktasına düştüğüne göre

I. Cisim fırlatıldıktan 2 saniye sonra O noktasına çarpar.

II. Cisim zemine çarpıncaya kadar geçen sürede yatayda 40 m yol alır.

III. Cisim yere çarptığı anda balonun yerden yüksekliği 50 m'dir.

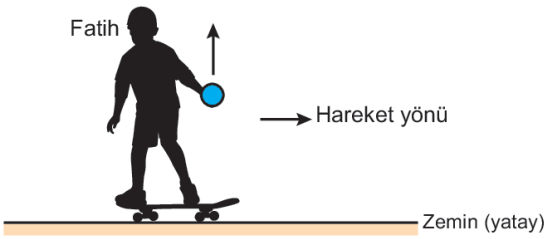
yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10\ m/s^2$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

34. SORABİLİRLER

Fatih, hava direncinin önemsiz olduğu ortamda, kaykayı üzerinde durmakta iken kaykay yere göre sabit v büyüklüğündeki hız ile hareket etmektedir. Fatih elindeki topu kaykaya göre düşey yukarı v büyüklüğündeki hız ile fırlatılıyor.



Buna göre

I. Fatih'e göre top düşey doğrultuda hareket eder.

II. Yerde bulunan durgun gözlemciye göre top eğik atış hareketi yapar.

III. Fatih'e göre topun hızı sabittir.

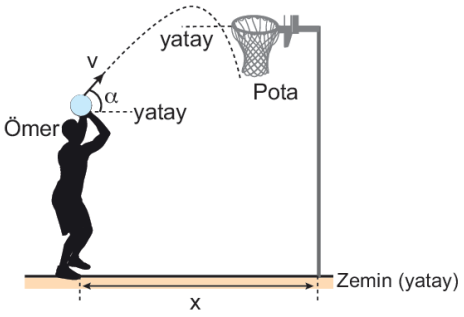
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

35. SORABİLİRLER

Ömer, hava direncinin önemsiz olduğu ortamda bir basketbol topunu şekildeki konumdan v büyüklüğündeki hız ile eğik olarak fırlattığında top potanın önünden geçip yere düşüyor.



Ömer, topun potanın içinden geçmesi için

I. α açısını artırmak,

II. v hızını artırmak,

III. x mesafesini azaltmak

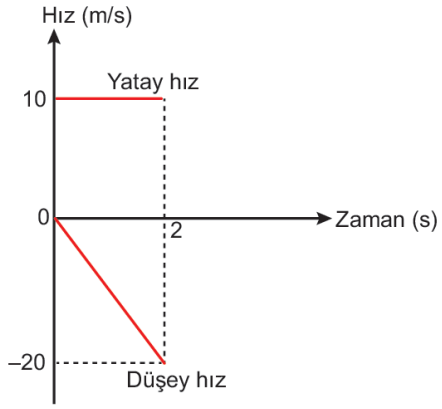
işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

36. SORABİLİRLER

Hava direncinin önemsiz olduğu ortamda yerden belirli bir yükseklikten fırlatılan cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



Cisim fırlatıldıktan 2 saniye sonra zemine çarptığına göre aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi doğrudur? ($g = 10\ m/s^2$)

A) Cisim yere 20 m/s hız ile çarpar.

B) Cisim yere 45° açı ile çarpar.

C) Cismin fırlatıldığı yükseklik 20 m'dir.

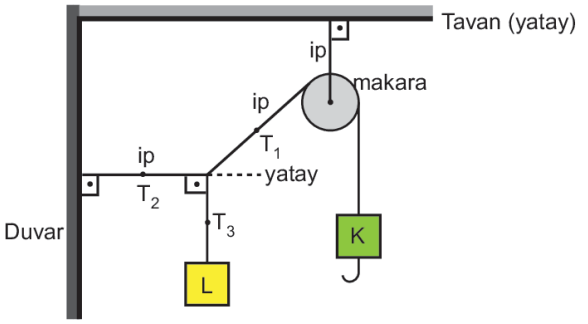
D) Cisim yatayda 10 m yol alıp zemine çarpar.

E) Cismin hareketi boyunca ivmesi artar.

33. B | 34. C | 35. E | 36. C

37. SORABİLİRLER

K ve L cisimleri, düşey duvar ile yatay tavan arasına kütleleri ihmal edilen ipler yardımı ile şekildeki gibi asılarak dengede durmaktadır.



K cisminin altındaki kancaya bir ağırlık asıldığında

I. T_2 ip gerilme kuvveti T_1 ip gerilme kuvvetinden büyük olur.

II. T_2 ip gerilme kuvvetleri artar.

III. T_3 ip gerilme kuvveti değişmez.

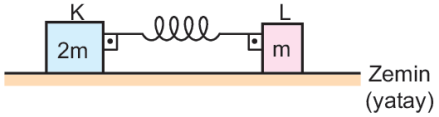
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

38. SORABİLİRLER

Sürtünmeli yatay düzlem üzerinde kütlesi sırasıyla 2m, m olan K ve L sandıkları esnek bir yay ile bağlanıp denge konumundan bir miktar sıkıştırılıp şekildeki konumda tutulmakta iken serbest bırakılıyor. K ve L sandıkları ve yaydan oluşan sistemin hareket etmediği gözleniyor.



Buna göre

I. K ve L sandıklarına etki eden sürtünme kuvveti,

II. yayın K ve L sandıklarına uyguladığı kuvvet,

III. yatay zeminin K ve L sandıklarına uyguladığı kuvvet

niceliklerinden hangileri eşit büyüklüktedir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

39. SORABİLİRLER

Sürtünmesi önemsiz bir bilardo masasında v büyüklüğündeki hız ile hareket etmekte olan K bilardo topu, 3v büyüklüğündeki hız ile zıt yönde hareket etmekte olan L bilardo topuna merkezi ve esnek olarak çarpıyor.

Bilardo topları özdeş olduğuna göre

I. K bilardo topunun çarpışmadan sonraki momentumu çarpışmadan önceki momentumundan büyüktür.

II. Çarpışma esnasında bilardo toplarının birbirine uyguladığı kuvvetlerin büyüklüğü eşittir.

III. K bilardo topunun L bilardo topuna uyguladığı itme, L bilardo topunun K bilardo topuna uyguladığı itmeye eşittir.

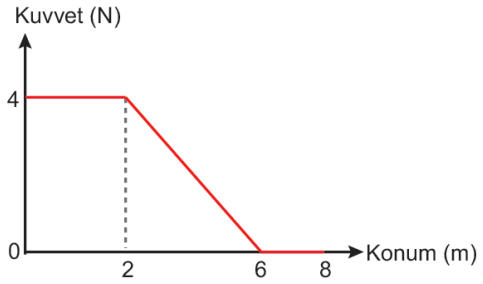
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

40. SORABİLİRLER

Sürtünmeli yatay düzlem üzerindeki 4 kg kütleli cisim x = 0 konumunda uygulanan kuvvet etkisiyle durgun hâlden harekete başlıyor. Cisme etki eden net kuvvetin konuma bağlı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

I. x = 2 m konumunda cismin sürati 2 m/s'dir.

II. (0-2)m ve (2-6)m aralığında yapılan net iş eşittir.

III. x = 7 m konumunda cisim hareketsizdir.

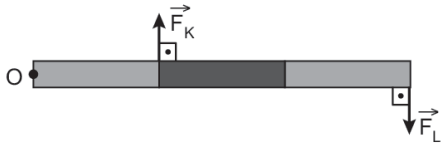
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

41. SORABİLİRLER

O noktasından geçen bir mil etrafında serbestçe dönebilen, eşit bölmeli ve ağırlığı önemsiz çubuk şekilde gösterildiği gibi dik uygulanan $\vec{F}_K$ ve $\vec{F}_L$ kuvvetlerinin etkisinde dengede olup, I. $\vec{F}_K$'in O noktasına göre torku $\vec{\tau}_K$, $\vec{F}_L$'nin O noktasına göre torku $\vec{\tau}_L$'dir.



Buna göre

I. $\vec{F}_K + \vec{F}_L = 0$

II. $\vec{\tau}_K + \vec{\tau}_L = 0$

III. $F_K = 3F_L$

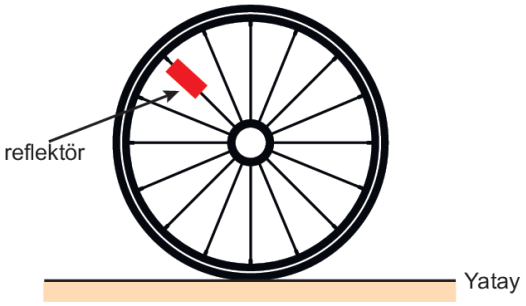
eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

42. SORABİLİRLER

Yahya, karanlıkta bisikletin görünürlüğünü artırmak için tekerine bir reflektör sabitliyor.



Yahya bisikletiyle yatay yolda sabit süratle hareket ederken reflektörün

I. Öteleme kinetik enerjisi sabittir.

II. Mekanik enerjisi değişkenlik gösterir.

III. Teker merkezine göre çizgisel hızı değişmez.

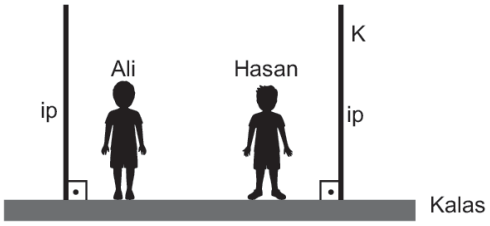
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

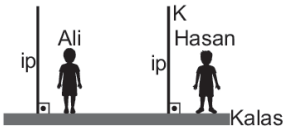
43. SORABİLİRLER

Ali ve Hasan bir binanın dış yüzeyini boyamak için kurulan iskelede t_0 anında şekildeki konumda durmakta iken K ipindeki gerilme kuvveti T oluyor. Boyama işlemi sırasında t anında K ipindeki gerilme kuvveti t_0 anındaki duruma göre artıyor.

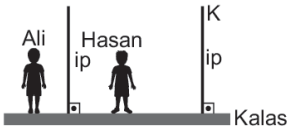


Buna göre t anında Ali ve Hasan'ın konumu

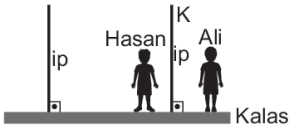
I.



II.



III.



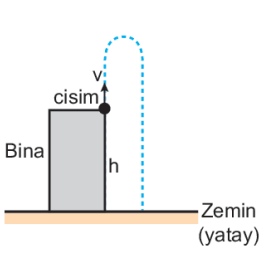
durumlarından hangisi gibi olabilir? (Boya'nın ağırlığı ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

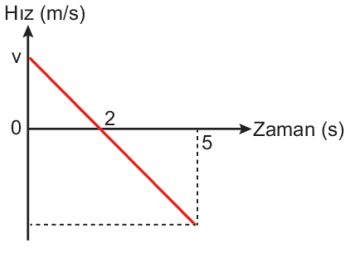
D) I ve III E) II ve III

44. SORABİLİRLER

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda h yüksekliğindeki binadan Şekil 1'deki gibi düşey yukarı fırlatılan cisme ait hız-zaman grafiği Şekil 2'deki gibidir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre binanın yüksekliği kaç m'dir? ($g = 10\ m/s^2$)

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 50

41. D | 42. C | 43. D | 44. C

45. SORABİLİRLER

İshak yatay düzlemde durmakta olan baskül üzerinde düşey doğrultuda durarak kütlesini ölçüyor.

Buna göre

I. Yatay zeminin basküle uyguladığı kuvvet, baskülün yatay zemine uyguladığı kuvvete eşittir.

II. İshak'ın basküle uyguladığı kuvvet, baskülün yatay zemine uyguladığı kuvvetten küçüktür.

III. Yerküre'nin İshak'a uyguladığı kütle çekimsel kuvveti nedeni ile baskül sayısal değer göstermiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

46. SORABİLİRLER

Nisa, hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda yerden belirli bir yükseklikte tuttuğu cismi düşey yukarı doğru fırlatıyor.

Cismin fırlatıldıktan sonra hareketi ile ilgili

I. Cisim yükselirken ve aşağı inerken ivme vektörleri zıt yönlüdür.

II. Cisim yükselirken hızı ve birim zamanda aldığı yol azalır.

III. Cisim hızının sıfır olduğu anda ivmesi de sıfırdır.

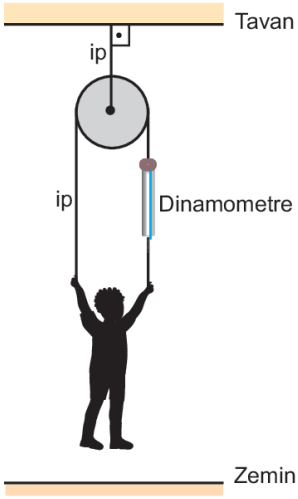
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

47. SORABİLİRLER

Mahmut; ağırlığı önemsiz esnek olmayan ip, sürtünmesiz makara ve ağırlığı önemsiz dinamometre ile oluşan sistemde şekildeki gibi dengededir.



Dinamometrede okunan değerin bilinmesi için

I. Mahmut'un kütlesi,

II. Yerküre'nin Mahmut'a uyguladığı kütle çekimi kuvveti,

III. ortamın yer çekimi ivmesi

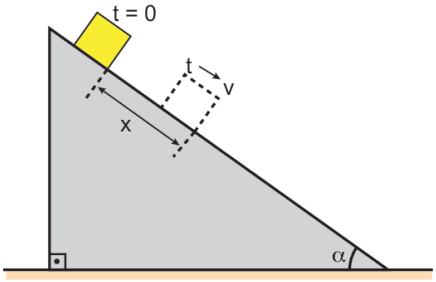
niceliklerinden hangisinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir? (İp düşey doğrultudadır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

48. SORABİLİRLER

Abdullah, sürtünmesiz eğik düzlem üzerinde t = 0 anında m kütleli cismi serbest bıraktıktan t süre sonra aldığı yolu x, süratini v, ivmesinin büyüklüğünü a olarak hesaplıyor.



Buna göre cismin 2t anındaki hesaplama sonuçları için

I. Sürati 2v'dir.

II. t = 0 anındaki konumuna uzaklığı 4x'tir.

III. İvmesinin büyüklüğü 2a'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

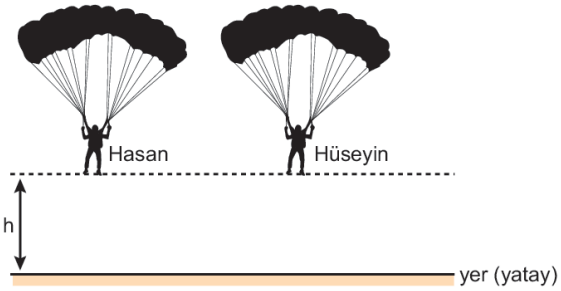
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

45. D | 46. B | 47. B | 48. C

49. SORABİLİRLER

Üzerlerinde bulunan teçhizatlarla birlikte 80 kg kütleli Hüseyin ve 60 kg kütleli Hasan bir helikopterden kendilerini serbest bırakıyorlar. Yerden aynı yükseklikte iken aynı anda özdeş paraşütlerini açıp bir süre sonra düşey doğrultuda sabit süratler ile hareket ediyorlar.



Buna göre

I. Yere aynı anda ulaşırlar.

II. Hasan'ın maksimum sürati Hüseyin'in maksimum süratinden küçüktür.

III. Maksimum sürate ulaştıklarında Hüseyin'in paraşütüne etki eden sürtünme kuvveti Hasan'ın paraşütüne etki eden sürtünme kuvvetinden büyüktür.

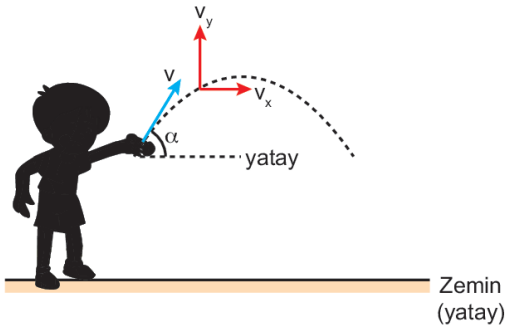
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

50. SORABİLİRLER

Hakan, bir taşı hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda yatay düzlem ile şekildeki gibi α açısı yapacak şekilde fırlatıyor. Fırlattıktan t süre sonra taşın hızının yatay bileşeni v_x, düşey bileşeni v_y oluyor.



Hakan, taşı yer çekim ivmesinin daha büyük olduğu ortamda aynı yükseklikten yatay ile α açısı ile fırlattığında t süre sonra

I. v_x değişmez.

II. v_y azalır.

III. v_y'nin yönü değişir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

51. SORABİLİRLER

Abdullah'ın sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde kurduğu sistemler ile ilgili bilgiler aşağıdaki gibidir.

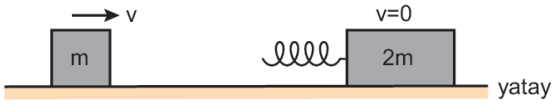
1. sistem: 2m kütleli cismin ucuna esnek bir yayı sabitliyor. m kütleli cismi v büyüklüğündeki hız ile fırlattığında yayda depolanan maksimum enerji, E_1,

2. sistem: m kütleli cismin ucuna aynı yayı sabitleyip 2m kütleli arabayı v büyüklüğündeki hız ile fırlattığında yayda depolanan maksimum enerji E_2,

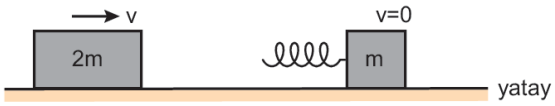
3. sistem: 2m kütleli cismin ucuna yayı sabitleyip m ve 2m kütleli cisimleri v büyüklüğündeki sürat ile fırlattığında yayda depolanan maksimum enerji E_3

oluyor.

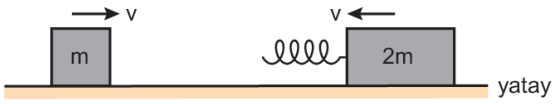
1. sistem:



2. sistem:



3. sistem:



Buna göre E_1, E_2, E_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $E_1 = E_2 = E_3$ B) $E_1 = E_2 > E_3$

C) $E_3 > E_1 = E_2$ D) $E_3 > E_2 > E_1$

E) $E_1 > E_2 > E_3$

52. SORABİLİRLER

İdris, yatay ve doğrusal yolda sabit sürat ile hareket etmekte olan kamyonu ve otomobili araçlara bağlı ipe hareket yönüne zıt yönde uyguladığı kuvvet ile durduruyor. İdris kamyonu durdurmakta otomobili durdurmaya göre daha fazla zorlandığını ve kamyonun daha uzun sürede durduğu bilgisini veriyor.

Buna göre kamyona ait

I. sürat,

II. kütle,

III. momentum

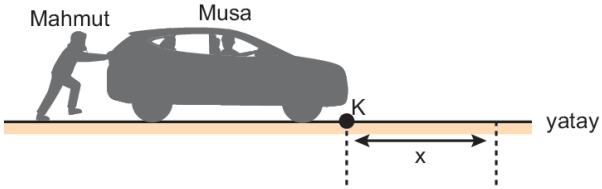
niceliklerinden hangileri otomobilden kesinlikle büyüktür? (İdris sabit kuvvet uyguluyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

53. SORABİLİRLER

Mahmut, yolda arızalanan ve K noktasında duran bir arabayı x yolu boyunca sabit F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi itiyor.



Araba K noktasında iken Musa arabadan inip Mahmut F büyüklüğündeki kuvvet ile arabayı x yolu boyunca itseydi ilk duruma göre

I. x yolu sonunda arabanın kinetik enerjisi,

II. x yolu boyunca arabaya etki eden itme,

III. arabanın hareket ivmesi

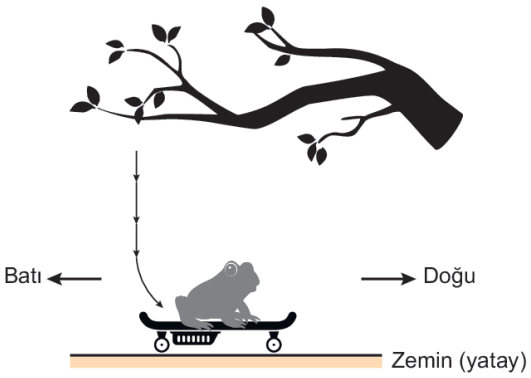
niceliklerinden hangileri artar? (Araba doğrusal yol boyunca serbestçe hareket edebiliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

54. SORABİLİRLER

Yatay düzlem üzerinde doğu yönünde sabit sürat ile hareket etmekte olan bir kaykay ağaç altından geçerken daldaki bir kurbağa düşey doğrultuda kendini ilk hızsız serbest bırakıyor ve kaykay üzerine düşüyor. Kurbağa kaykaya düştüğünde kaykaya göre hareketsiz kalıyor.



Buna göre

I. Kaykay ilk duruma göre yavaşlar.

II. Kurbağa, kaykaya düştüğü anda kurbağa ile kaykay arasında doğru yönünde sürtünme kuvveti oluşur.

III. Kaykay ve kurbağa ile oluşan sistemin momentumu, kaykayın ilk momentumuna eşittir.

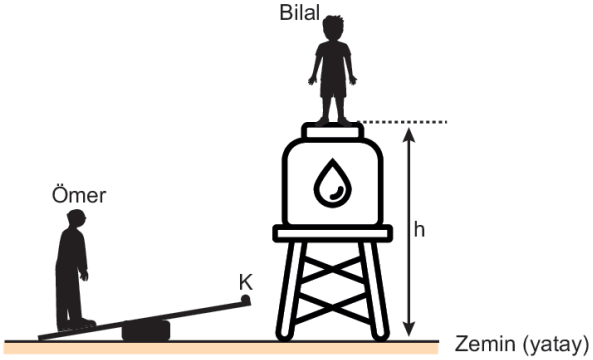
yargılarından hangileri doğrudur? (Yatay zemin ile kaykay arasındaki sürtünme ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

55. SORABİLİRLER

Yerden h yüksekliğindeki bir kule üzerindeki Bilal şekildeki konumundan düşey doğrultuda kendini serbest bırakarak tahterevalli üzerindeki K noktasına düşey duruşunu bozmadan düşüyor. Tahterevallinin diğer ucunda duran Ömer düşey durusunu bozmadan yatay zeminden en fazla h kadar yükseğe çıkabiliyor.



h yüksekliği

I. Ömer'in kütlesi,

II. Bilal'in kütlesi,

III. Bilal'in kendini bıraktığı kulenin yüksekliği

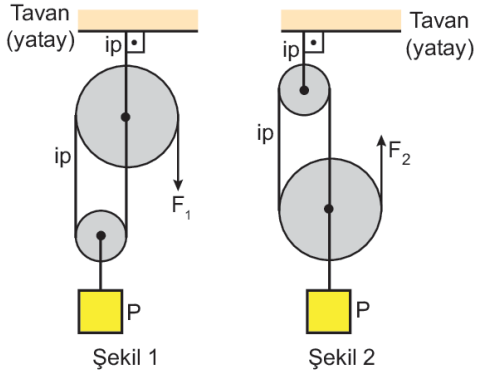
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

56. SORABİLİRLER

Ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz makaralar, ağırlığı önemsiz ipler ile Şekil 1 ve Şekil 2'deki sistemler oluşturuluyor. Sistemlerde P ağırlıklı cisimler F_1 ve F_2 kuvvetleriyle dengede tutuluyor.



Buna göre sistemlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) F_1 kuvveti F_2 kuvvetine eşittir.

B) Şekil 1'deki sistemin kuvvet kazancı Şekil 2'deki sistemin kuvvet kazancından küçüktür.

C) F_1 kuvvetinin uygulandığı ip h kadar çekilirse P cismi 2h yükselir.

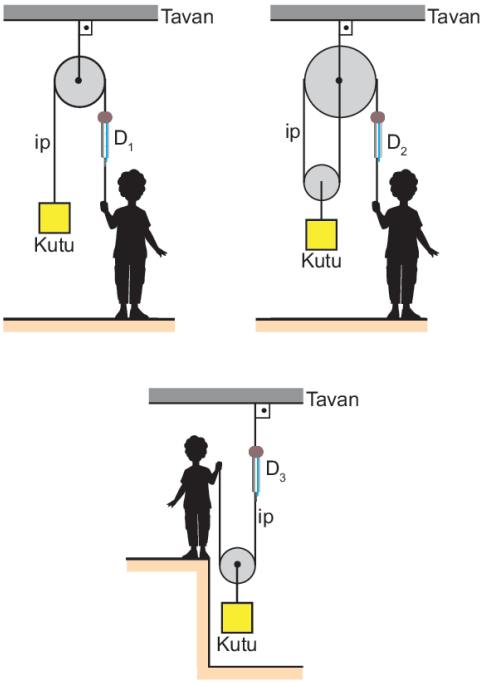
D) Şekil 2'deki sistemin verimi 1'den büyüktür.

E) Şekil 2'de P yükü F'den küçüktür.

53. C | 54. E | 55. E | 56. B

57. SORABİLİRLER

Ebubekir yatay düzlemde bulunan bir kutuyu ağırlığı önemsiz dinamometre, ip, makaralar ile şekildeki konumlarda dengede tutuyor.



Buna göre dinamometrelerde okunan değerler D_1, D_2, D_3 arasındaki ilişki nedir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

A) $D_1 = D_2 = D_3$ B) $D_1 = D_3 > D_2$

C) $D_1 > D_2 = D_3$ D) $D_2 > D_3 > D_1$

E) $D_1 > D_3 > D_2$

58. SORABİLİRLER

İlyas, vida adımı a olan vidayı L uzunluğundaki kola uyguladığı F büyüklüğündeki kuvvet ile N tur döndürüldüğünde vida zeminde h kadar ilerliyor.

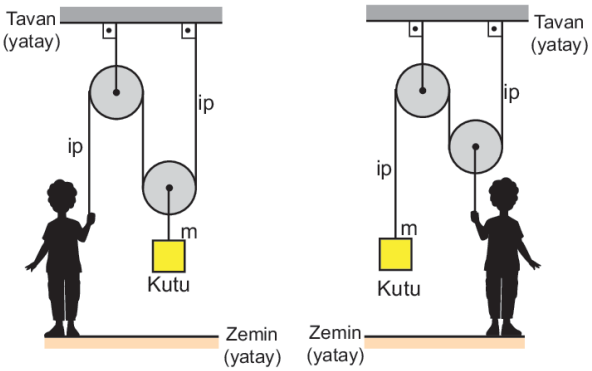
Buna göre vidanın N tur sonunda zeminde ilerleme miktarı a, L ve F niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız a B) Yalnız L C) Yalnız F

D) a ve F E) L ve F

59. SORABİLİRLER

İsa, ağırlığı önemsiz sürtünmesiz makaralar ve ip ile oluşturduğu sistemde m kütleli bir kutuyu Şekil 1'deki gibi dengede tutuyor.



Şekil 1 Şekil 2

İsa aynı sistemde kutuyu Şekil 2'deki gibi dengede tuttuğunda Şekil 1'deki duruma göre

I. Kuvvet kazancı azalır.

II. İpi h kadar aşağı çektiğinde kutunun yükselme miktarı azalır.

III. İpe uyguladığı kuvvet değişmez.

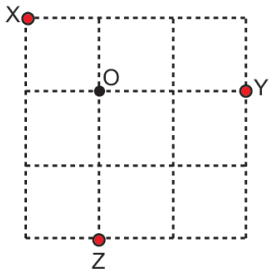
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

60. SORABİLİRLER

Eşit kare bölmeli düzlem üzerindeki X, Y ve Z cisimlerinin ortak kütle merkezi O noktasıdır.



Buna göre

I. X cisminin kütlesi Y cisminin kütlesinden küçüktür.

II. Y cisminin kütlesi Z cisminin kütlesine eşittir.

III. X cisminin kütlesi Z cisminin kütlesinden büyüktür.

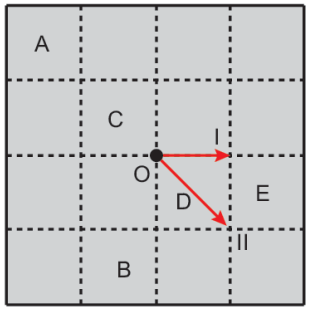
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

61. SORABİLİRLER

O merkezli türdeş bir kare levha şekildeki gibi eşit kare bölmelere ayrılıyor.



Levha üzerindeki A, B, C, D ve E parçalarından bazıları çıkartılarak kütle merkezinin kayma yönü inceleniyor.

Buna göre kütle merkezinin I ve II yönünde kayması için

	I Yönü	II Yönü
I.	A ve B	C
II.	C ve E	A ve D
III.	B ve C	A ve C

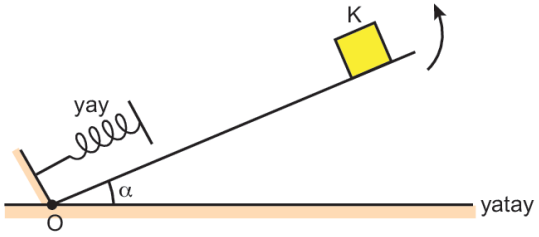
parçalarından hangileri çıkarılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

62. SORABİLİRLER

Sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde K cismi şekildeki konumdan serbest bırakıldığında yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi en fazla E oluyor.



Yayda depolanan enerjinin artması için

I. K cisminin konumu değişmeden üzerinde durduğu platformu O noktası etrafında döndürüp α açısı artırmak,

II. K cismini ilk hız ile fırlatmak,

III. K cisminin kütlesini bir miktar artırıp serbest bırakmak

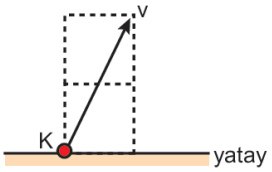
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

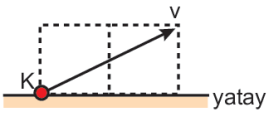
D) II ve III E) I, II ve III

63. SORABİLİRLER

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda K cismi yatay düzlem üzerinden v büyüklüğündeki hız ile Şekil 1'deki gibi fırlatılıyor.



Şekil 1



Şekil 2

K cismi v büyüklüğündeki hız ile Şekil 2'deki gibi fırlatıldığında Şekil 1'deki duruma göre

I. yatayda aldığı yol,

II. havada kalma süresi,

III. hareketi süresi içindeki momentum değişimi

niceliklerinden hangileri azalır? (Birim kareler özdeştir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

64. SORABİLİRLER

Ebru, yatay düzlemdeki kaykay üzerinde durmaktadır. Ebru, kaykay üzerinden yatay düzleme paralel atladığında kaykay x yolunu alıp duruyor.

Kaykayın aldığı yol

I. Ebru'nun kütlesi,

II. Ebru'nun atma hızı,

III. kaykayın kütlesi

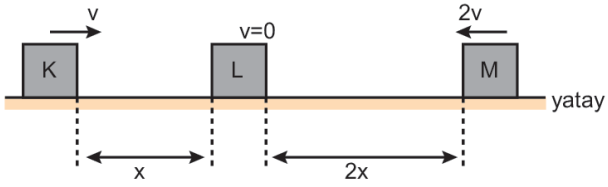
niceliklerinden hangilerinin tek başına artması sonucu artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

65. SORABİLİRLER

Sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki özdeş kutulardan K kutusu v, M kutusu 2v hızıyla hareket etmekte iken L kutusu hareketsizdir.



Kutuların çarpışma süreciyle ilgili

I. L kutusuna etki eden net itme sıfırdır.

II. L kutusunun momentum değişimi M kutusunun momentum değişiminden büyüktür.

III. K ve M kutusunun hız değişimi eşit büyüklüktedir.

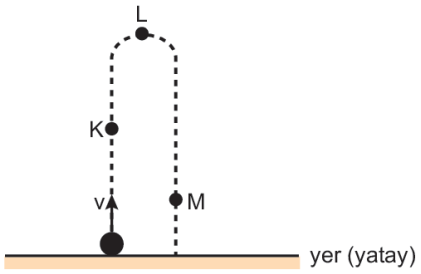
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

66. SORABİLİRLER

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda düşey doğrultuda fırlatılan m kütleli cismin düşey hareketinin yörüngesi şekildeki gibidir.



Buna göre

I. Cismin M noktasındaki momentumu K noktasındaki momentumundan büyüktür.

II. Cisme K-L arasında etki eden itme, L-M arasında etki eden itmeden büyüktür.

III. Cismin K ve M noktalarındaki momentumları aynı yönlüdür.

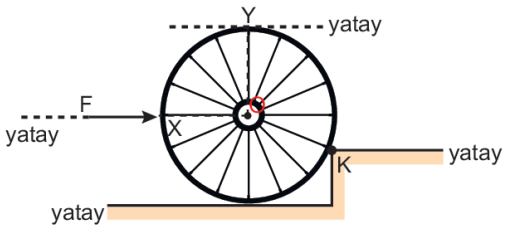
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

67. SORABİLİRLER

Fatih, arabasının tekerini K noktasının etrafında döndürüp basamaktan çıkartmak istiyor. Fatih, tekere X noktasından F kuvvetini uyguladığında tekeri basamaktan ancak çıkarabiliyor.



Fatih aynı büyüklükteki kuvveti Y noktasından yatay doğrultuda uyguladığında ilk duruma göre

I. Kuvvetin K'ye göre torku artar.

II Teker daha kolay çıkar.

III. Kuvveti uyguladığı andan O noktası K noktası ile aynı düşey hizaya gelinceye kadar tekerin K noktasına göre torku artar.

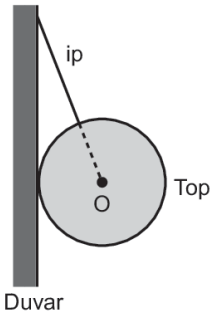
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

68. SORABİLİRLER

Küre şeklindeki O merkezli esnek bir top ağırlığı önemsiz iple duvara bağlanıyor. Top şekildeki gibi dengede iken ipte oluşan gerilme kuvvetinin büyüklüğü T, duvarın küreye uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü N oluyor.



Topa bir miktar daha hava basılarak yarıçapının artması sağlandığında T ve N niceliklerinin ilk duruma göre değişimi için aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

	T	N
A)	Artar.	Artar.
B)	Artar.	Azalır.
C)	Azalır.	Artar.
D)	Artar.	Değişmez
E)	Değişmez.	Artar.

69. SORABİLİRLER

Fatih bir curling taşını 3 m/s büyüklüğündeki ilk hız ile fırlatıyor. Curling taşının temas ettiği nokta ile hedeflenen dairenin merkezi arası uzaklık 12 m olup curling taşı zeminde 0,5 m/s^2 büyüklüğündeki sabit ivme ile yavaşlıyor.

Buna göre

I. Curling taşı fırlatıldıktan 3 saniye sonra durur.

II. Curling taşı daire merkezine ulaşmadan durur.

III. Kütlesi daha büyük curling taşını aynı hızla fırlattığında taş daha fazla yol alıp durur.

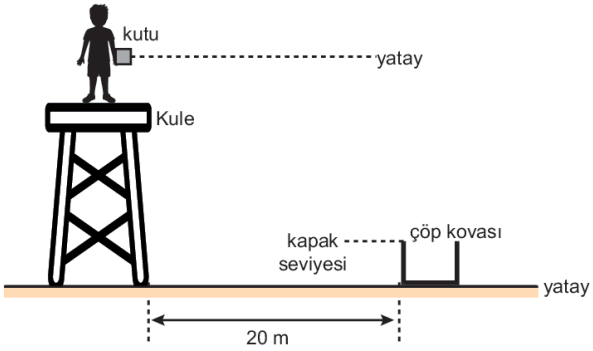
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

70. SORABİLİRLER

Kule üzerinde durmakta olan Arif, yatay doğrultuda 20 m uzaklıkta bulunan çöp kovasına elinde tuttuğu kutuyu yatay doğrultuda fırlatıldığında kutu çöp kovası içerisine giriyor.



Buna göre kutunun fırlatılma hızı ve fırlatıldığı noktanın çöp kovasının kapak seviyesinden yüksekliği

	Fırlatılma Hızı	Yükseklik
I.	10 m/s	20 m
II.	15 m/s	5 m
III.	5 m/s	80 m

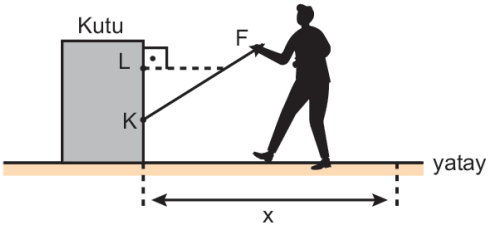
hangileri gibi olabilir? (g = 10 m/s^2, sürtünmeler ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

71. SORABİLİRLER

Hasan, yatay düzlem üzerinde bulunan kutuya K noktasından ip bağlayıp şekildeki gibi F büyüklüğündeki sabit kuvvet ile x yolu boyunca çektiğinde yaptığı iş W oluyor.



Buna göre

I. ipi L noktasından bağlayıp ipi yola paralel F büyüklüğündeki kuvvet ile çekmek,

II. kutuya biraz ağırlık koymak,

III. kutuyu uygulanan kuvveti artırmak

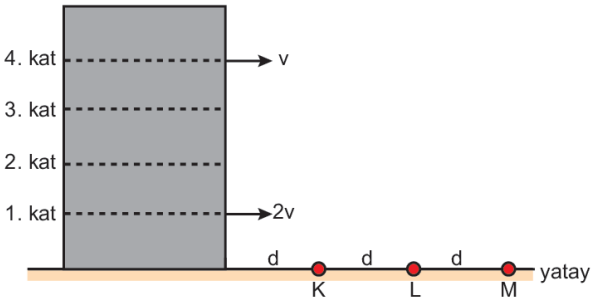
işlemlerinden hangilerinin tek başına yapılması sonucunda W artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

72. SORABİLİRLER

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda kat yükseklikleri eşit binanın 1. katından 2v büyüklüğündeki hız ile yatay doğrultuda fırlatılan cisim t süre sonra L noktasına çarpıyor.

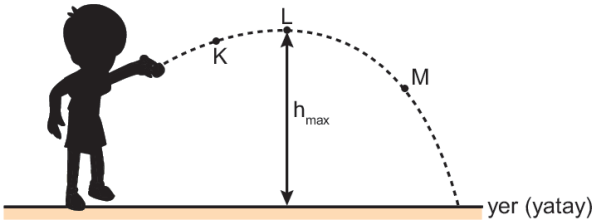


Buna göre aynı binanın 4. katından v büyüklüğündeki hız ile fırlatılan cismin yatay düzleme çarpması için geçen süre ve çarptığı nokta için aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

	Süre	Çarptığı Nokta
A)	$\frac{t}{2}$	K
B)	$\frac{t}{2}$	M
C)	2t	L
D)	2t	M
E)	4t	L

73. SORABİLİRLER

Ali, sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda elindeki taşı eğik olarak fırlattığında taş şekildeki yörüngeyi izleyip yere çarpıyor.



Buna göre

I. Taşın K ve M noktalarındaki mekanik enerjisi eşittir.

II. Taşın L noktasında kinetik enerjisi sıfırdır.

III. L noktasından M noktasına giderken taşın mekanik enerjisi artar.

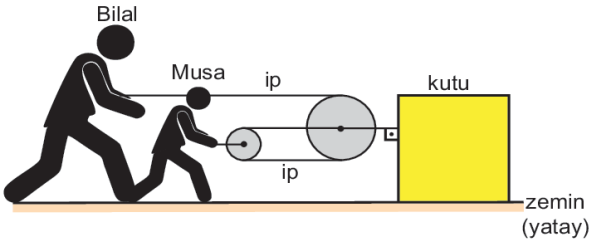
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

74. SORABİLİRLER

Bilal ve Musa yatay düzlem üzerindeki kutuyu ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz makara, ağırlığı önemsiz ip ile şekildeki sistemi oluşturuyor. Bilal ve Musa büyüklükleri farklı sabit kuvvetler ile tuttukları ipi yatay düzleme paralel çekiyor.



Musa'nın konumunu değiştirmezken Bilal kutu ile aynı yönde hareket ediyor.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Bilal'in ipe uyguladığı kuvvet Musa'nın ipe uyguladığı kuvvetten büyüktür.

B) Bilal'in yaptığı iş kutunun kazandığı kinetik enerjiye eşittir.

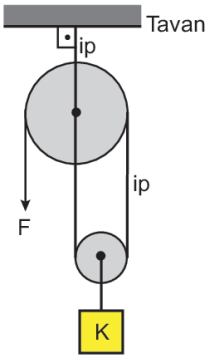
C) Musa'nın yaptığı iş kutusunun kazandığı kinetik enerjinin yarısına eşittir.

D) Bilal ve kutu yatay düzlemde eşit yer değiştirir.

E) Musa'nın tuttuğu ipte oluşan gerilme kuvveti kutuya bağlı ipte oluşan gerilim kuvvetinin iki katıdır.

75. SORABİLİRLER

Sürtünmesiz ve makara ağırlıklarının önemsiz olduğu sistemde K cismi F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi dengededir.



Buna göre

I. Sistemin kuvvet kazancı 1'dir.

II. K cisminin ağırlığı $\frac{F}{2}$'dir.

III. F kuvvetinin uygulandığı ip h kadar çekildiğinde K cismi h kadar yükselir.

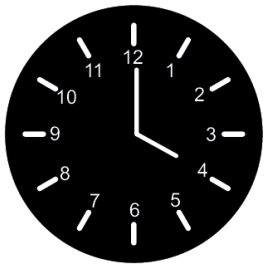
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

76. SORABİLİRLER

Bir duvar saatinde akrep saati gösterirken boyu daha uzun olan yelkovan dakikayı gösterir.



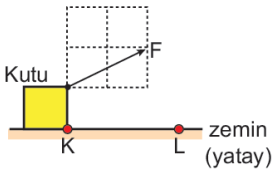
Saat 4.00'da akrebin ucu 4'ü yelkovanın ucu ise 12'yi gösteriyor.

Akrep ve yelkovan vektör olarak düşünüldüğünde bileşke vektörün en büyük ve en küçük değeri saat kaçta iken elde edilir?(Dönme ekseni vektörlerin başlangıç noktası olarak kabul ediliyor.)

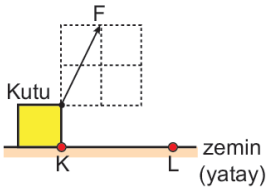
	En büyük değer	En küçük değer
A)	12.00	6.00
B)	3.00	9.00
C)	12.30	6.30
D)	3.30	9.30
E)	6.00	9.00

77. SORABİLİRLER

Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde durmakta olan bir kutuya F kuvveti K noktasından L noktasına kadar Şekil 1'deki gibi uygulandığında kutunun ivme büyüklüğü a, kuvvetin yaptığı iş W, kutunun L noktasındaki sürati v oluyor.



Şekil 1



Şekil 2

F kuvveti kutuya K noktasından L noktasına kadar Şekil 2'deki gibi uygulandığında aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) İvme büyüklüğü a olur.

B) Kuvvetin yaptığı iş W olur.

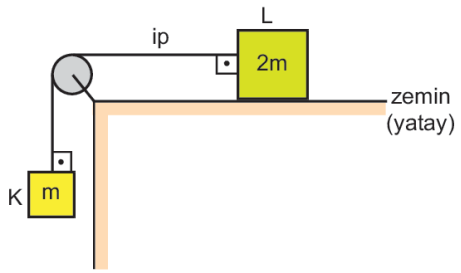
C) L noktasındaki sürati v'den büyük olur.

D) K noktasından L noktasına ulaşıma süresi artar.

E) Yatay zemin kutuya uygulandığı tepki kuvveti değişmez.

78. SORABİLİRLER

Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda kütlesi önemsiz ipin ucuna kütlesi sırasıyla m, 2m olan K ve L cisimleri bağlanarak oluşturulmuş sistem serbest bırakılıyor.



K cismi hareket hâlinde iken aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) K cisminin mekanik enerjisi azalır.

B) L cisminin mekanik enerjisi artar.

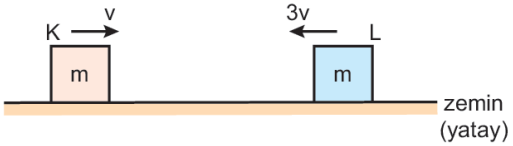
C) K cisminin kinetik enerjisi artar.

D) K ve L cisimlerinin sürati eşittir.

E) L cisminin kinetik enerjisi, K cisminin kinetik enerjisinden küçüktür.

79. SORABİLİRLER

Yatay sürtünmesiz düzlem üzerindeki m kütleli K cismi v, m kütleli L cismi 3v büyüklüğündeki hızlar ile şekildeki yönlerde hareket ederek merkezi esnek olmayan çarpışma yapıyor.



K ve L cisimleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) K cisminin çarpışmadan önceki momentumu çarpışmadan sonraki momentumuna eşittir.

B) L cisminin çarpışmadan önceki momentumu ile çarpışmadan sonraki momentumu aynı yönlüdür.

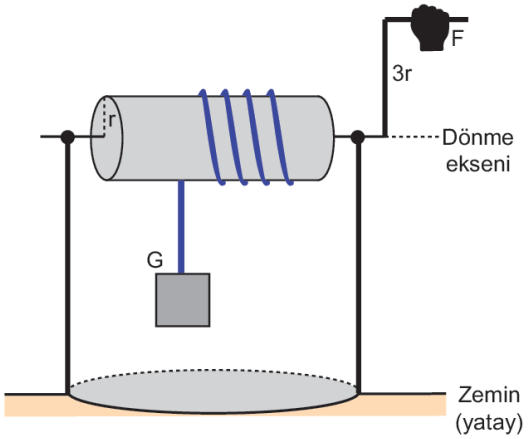
C) Çarpışma anında L cisminin K cismine uyguladığı kuvvet, K cisminin L cismine uyguladığı kuvvetten büyüktür.

D) K cisminin çarpışmadan sonraki kinetik enerjisi çarpışmadan önceki kinetik enerjisinden büyüktür.

E) K ve L cisimleri çarpıştıktan sonra zıt yönlerde hareket eder.

80. SORABİLİRLER

Merkezinden geçen sürtünmesiz mil etrafında serbestçe dönebilen çıkrık düzeneğinde G ağırlıklı cisim F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi dengede tutuluyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) F kuvveti G ağırlığından büyüktür.

B) G ağırlığı ve F kuvvetinin dönme eksenine göre torku eşittir.

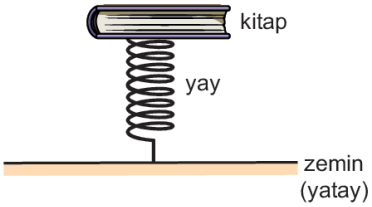
C) F kuvvetinin uygulandığı kol 1 tur döndürülünce G ağırlıklı cisim $6\pi r$ yer değiştirir.

D) Sisteminin kuvvet kazancı 1'den büyüktür.

E) Sistemde istenen kazanç sağlanır.

81. SORABİLİRLER

Yer çekimi ivmesinin 10 m/s^2 olduğu ortamda yatay düzlem üzerine sabitlenmiş esnek bir yay üzerine 1 kg kütleli kitap konulduğunda şekildeki gibi denge sağlanıyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kitaba etki eden kütle çekimsel kuvvetin büyüklüğü 10 N'dir.

B) Yayın kitaba uyguladığı kuvvetin büyüklüğü 10 N'dir.

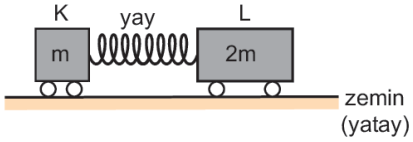
C) Kitabın yaya uyguladığı kuvvetin büyüklüğü 10 N'dir.

D) Zemin'in yaya uyguladığı kuvvetin büyüklüğü 10 N'dir.

E) Yerkürenin kitaba uyguladığı kuvvet ile kitabın yerküreye uyguladığı kuvvet etki tepki kuvvet çitlidir.

82. SORABİLİRLER

m ve 2m kütleli K, L deney arabaları arasında bulunan yay deney arabaları ile sıkıştırılıp şekildeki konumda tutuluyor.



K ve L arabaları aynı anda serbest bırakıldığına K ve L araçları için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Yaydan ayrıldıklarındaki süratleri eşittir.

B) Yaydan ayrılıncaya kadar yayın uyguladığı itme büyüklükleri eşittir.

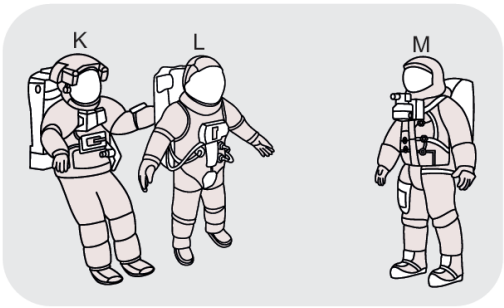
C) K arabasının hızlanma ivmesi, L arabasının hızlanma ivmesinden küçüktür.

D) Yaydan ayrıldıktan sonra L arabasının kinetik enerjisi, K arabasının kinetik enerjisinden büyüktür.

E) Yayın K ve L arabasına uyguladığı kuvvet eşittir.

83. SORABİLİRLER

Eşit kütleli K, L ve M astronotları uzay gemisinin dışında şekildeki konumunda iken K astronotu L astronotunu şekildeki gibi itiyor ve bir süre sonra M astronotu L astronotunu tutuyor.



Astronotların hareketi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (Astronotlar duruşunu bozmuyor.)

A) K astronotunun konumu değişmez.

B) M astronotu L astronotunu tuttuğunda M ve L astronotlarının toplam momentumu K astronotunun momentumuna eşit büyüklüktedir.

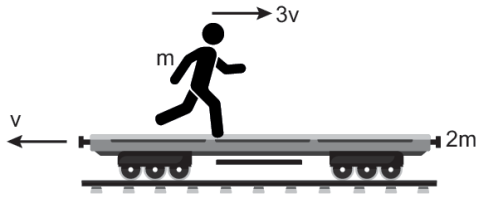
C) M astronotu L astronotunu tuttuğunda L astronotunun hızı değişmez.

D) K astronotu L astronotunu ittikten sonra K astronotunun momentumu L astronotunun momentumuna eşittir.

E) M astronotu L astronotunu tuttuğunda L ve M astronotları K astronotuna doğru hareket eder.

84. SORABİLİRLER

Yatay bir ray üzerinde yere göre v büyüklüğündeki hız ile hareket etmekte olan 2m kütleli vagon üzerindeki m kütleli Yahya, vagona göre 3v büyüklüğündeki sürat ile şekildeki gibi hareket ediyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Yahya'nın yere göre hızının büyüklüğü v'dir.

B) Yahya'nın yere göre ve vagona göre kinetik enerjisi eşittir.

C) Vagonun yere göre kinetik enerjisi Yahya'nın vagona göre kinetik enerjisinden küçüktür.

D) Yahya'nın yere göre momentumu vagonun yere göre momentumuna eşittir.

E) Yahya'ya göre vagon kendisi ile aynı yönde hareket etmektedir.

81. D | 82. B | 83. B | 84. C

SON 5 YIL-DA NELER OLDU?

Elektrik ve Manyetizma ünitesinden **AYT**'de toplam **16 soru** soruldu.
İşte **Elektrik ve Manyetizma** ünitesi ÖSYM analizi:

Elektrik ve Manyetizma
- Elektriksel Kuvvet ve Elektrik Alan
- Elektriksel Potansiyel
- Düzgün Elektrik Alan ve Sığa
- Manyetizma ve Elektromanyetik İndüklenme
- Alternatif Akım
- Transformatörler

✓ Toplam 16 Soru Soruldu.

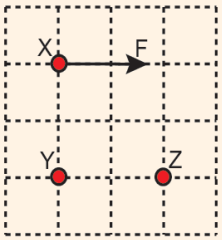
Shorts



Elektriksel Kuvvet ve Elektrik Alan

1. 2021 - AYT

Elektrik yüklü X, Y ve Z cisimleri eşit bölmeli karelerden oluşan bir düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirildiğinde Y ve Z tarafından X'e uygulanan elektriksel kuvvetlerin bileşkesi F olmaktadır.

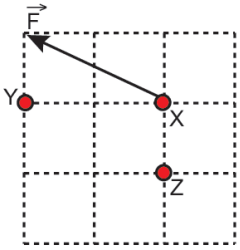


Buna göre, X ve Z tarafından Y'ye uygulanan elektriksel kuvvetlerin bileşkesinin yönü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

2. İKİZ SORU

Elektrik yüklü X, Y ve Z cisimleri eşit bölmeli karelerden oluşan bir düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirildiğinde Y ve Z tarafından X yüküne uygulanan elektriksel kuvvetlerin bileşkesi F oluyor.



Buna göre

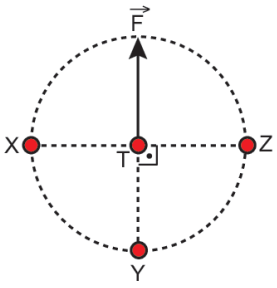
I. X ve Z cisimleri aynı cins elektrik yüklüdür.
II. Y ve Z cisimlerinin elektrik yükü eşit büyüklüktedir.
III. Y ve Z cisimlerinin yerleri değiştirildiğinde X'e etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. İKİZ SORU

Elektrik yüklü X, Y, Z ve T cisimleri çembersel bir düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirildiğinde X, Y ve Z tarafından T yüküne uygulanan elektriksel kuvvetlerin bileşkesi F olmaktadır.



Buna göre X, T ve Z tarafından Y yüküne uygulanan elektriksel kuvvetin bileşkesinin yönü

I. ↓ II. ↑ III. ↘

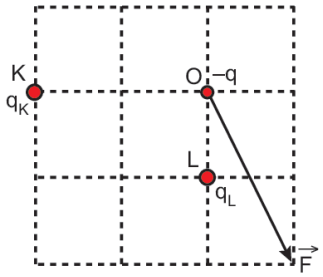
yönlü oklardan hangileri gibi olabilir? (T yükü çembersel düzlemin merkezindedir)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. İKİZ SORU

Elektrik yükü q_K, q_L olan K ve L noktasal cisimlerinin O noktasındaki –q yüküne uyguladığı elektriksel kuvvet $\vec{F}$ 'dir.

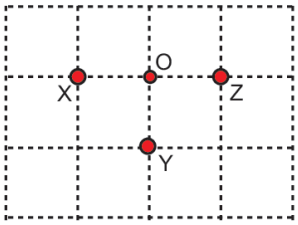


Buna göre $\frac{q_K}{q_L}$ oranı kaçtır? (Birim kareler özdeştir.)

A) –4 B) –2 C) –1 D) 2 E) 4

5. İKİZ SORU

Elektrik yüklü X, Y ve Z cisimleri eşit bölmeli karelerden oluşan bir düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştiriliyor.

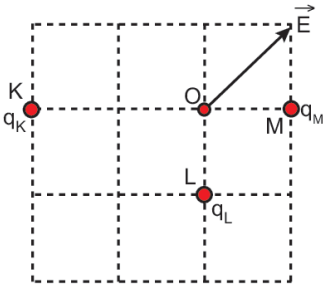


X, Y ve Z cisimlerinin yük miktarları eşit olduğuna göre O noktasında oluşan bileşke elektrik alanın yönü aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) ↓ B) ↘ C) ↗ D) ← E) ↑

6. İKİZ SORU

Elektrik yüklü K, L ve M cisimleri eşit kare bölmeli düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



K, L ve M yüklerinin O noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alanı $\vec{E}$ olduğuna göre

	q_K	q_L	q_M
I.	+2q	+q	+q
II.	+4q	+2q	–q
III.	+q	–q	+2q

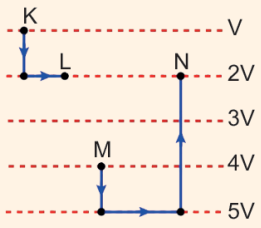
q_K, q_L ve q_M yukarıdakilerden hangileri olamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

7. 2025 - AYT

Şekilde kesikli çizgilerle temsil edilen eş potansiyel yüzeyler; V, 2V, 3V, 4V ve 5V potansiyeline sahiptir. K noktasından L noktasına şekildeki yolu izleyerek götürülen +2q elektrik yüküne sahip noktasal cisim üzerinde yapılan iş W kadardır.

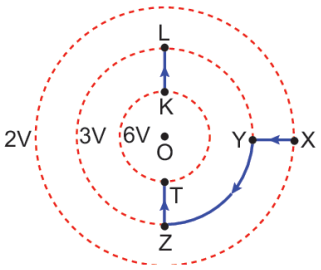


Buna göre +q elektrik yüküne sahip başka bir noktasal cisim M noktasından N noktasına şekildeki yolu izleyerek taşındığında bu cisim üzerinde yapılan iş kaç W olur?

A) - 0,5 B) - 1 C) - 1,5 D) - 3 E) - 5

8. İKİZ SORU

O merkezli kesikli çizgiler ile temsil edilen eş potansiyel yüzeyler; 2V, 3V ve 6V potansiyeline sahiptir. K noktasından L noktasına şekildeki yörüngeyi izleyerek taşınan +q yüküne sahip noktasal cisim üzerinde yapılan iş W kadardır.



Buna göre –q elektrik yüküne sahip başka bir noktasal cisim için

I. X noktasından Y noktasına taşımak için yapılan iş –3W'dir.

II. Y noktasından Z noktasına taşımak için iş yapılmaz.

III. Z noktasından T noktasına taşımak için yapılan iş W'dir.

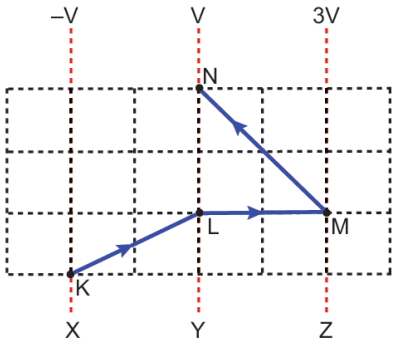
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. İKİZ SORU

Şekildeki eşit kare bölmeli düzlem üzerinde yer alan eş potansiyelli X, Y, Z doğruları sırasıyla –V, V ve 3V potansiyeline sahiptir. +q yüklü cisim K noktasından N noktasına şekildeki yolu izleyerek götürülüyor.

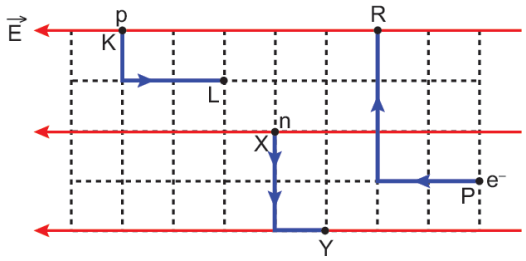


+q yüklü cismin üzerinde K noktasından L noktasına götürülürken yapılan iş W olduğuna göre L noktasından N noktasına taşınırken yapılan iş kaç W olur?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10. İKİZ SORU

Eşit kare bölmeli düzlem üzerinde düzgün $\vec{E}$ elektrik alanında proton (p) K noktasından L noktasına, nötron (n) X noktasından Y noktasına, elektron (e^-) P noktasından R noktasına şekildeki yolu izleyerek taşınıyor.



Buna göre

I. Proton ve nötron üzerinde yapılan işler eşittir.

II. Elektron üzerinde yapılan iş, proton üzerinde yapılan işten büyüktür.

III. Elektron üzerinde yapılan iş, nötron üzerinde yapılan işten büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

11. 2024 - AYT

Aynı doğrultu üzerindeki eşit aralıklı K, L, M, N ve P noktalarından K ve M noktalarına pozitif, P noktasına ise negatif elektrik yüklü noktasal cisimler sabitlenmiş olup bu cisimlerin yük miktarı birbirine eşittir.

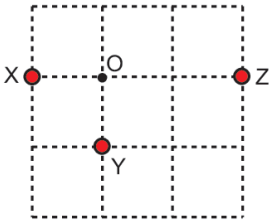


Buna göre L noktasında oluşan elektriksel potansiyelin, N noktasında oluşan elektriksel potansiyele oranı V_L / V_N kaçtır?

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

12. İKİZ SORU

Elektrik yüklü X, Y ve Z cisimleri eşit bölmeli karelerden oluşan bir düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirildiğinde +q yüklü X cisminin O noktasında oluşturduğu elektriksel potansiyel V olmaktadır.

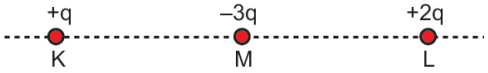


Buna göre –3q yüklü Y cismi ve +2q yüklü Z cisminin O noktasında oluşturduğu toplam elektriksel potansiyel kaç V'dir?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

13. İKİZ SORU

Aynı doğrultu üzerinde eşit aralıklı K, L ve M noktalarına sırasıyla +q, +2q ve –3q yüklü noktasal cisimler şekildeki gibi sabitlenmiştir.



K ve L noktalarındaki cisimlerin arasında oluşan elektriksel potansiyel enerji E olduğuna göre K, L ve M noktalarındaki cisimlerin oluşturduğu sistemin elektriksel potansiyel enerjisi kaç E'dir?

A) –9 B) –8 C) –3 D) 0 E) 1

14. İKİZ SORU

Aynı doğrultu üzerindeki eşit aralıklı K, L, M, X ve Y noktalarından X noktasına +q, Y noktasına –2q yüklü cisim sabitlenmiştir. Yüklü cisimlerin K noktasında oluşturduğu toplam elektriksel potansiyel V_K, L noktasında oluşturduğu V_L, M noktasında oluşturduğu V_M'dir.



Buna göre V_K, V_L ve V_M arasındaki ilişki nedir?

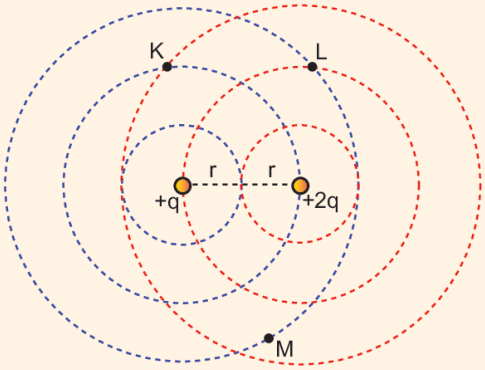
A) $V_K > V_L > V_M$ B) $V_K = V_L = V_M$ C) $V_L > V_M > V_K$

D) $V_M > V_L > V_K$ E) $V_K > V_M > V_L$

11. E | 12. B | 13. B | 14. A

15. 2021 - AYT

Elektriksel yükleri +q ve +2q olan noktasal yükler, aralarındaki uzaklık 2r olacak biçimde bir düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bu düzlemde çizilen ve yarıçapları r, 2r ve 3r olan şekildeki çemberlerin üçü +q merkezli, diğer üçü ise +2q merkezlidir. Ayrıca K ve L, iki çemberin kesiştiği noktalardır.



M noktasının +q yükünden uzaklığının 3r olduğu, +2q yükünden uzaklığı ile ilgili ise sadece 2r'den fazla 3r'den az olduğu bilindiğine göre;

I. K ile L,
II. K ile M,
III. L ile M

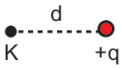
nokta çiftlerinden hangilerinin arasındaki elektriksel potansiyel farkı sıfır olabilir?

(Tüm düzenek elektriksel geçirgenliği her yerinde aynı olan bir ortamda bulunmaktadır.)

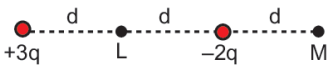
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

16. İKİZ SORU

Yalıtkan zemin üzerine sabitlenmiş elektrik yükü +q olan Şekil 1'deki noktasal yüklü bir cismin K noktasında oluşturduğu elektriksel potansiyel V'dir. Yalıtkan zemin üzerine sabitlenmiş elektrik yükü +3q ve –2q olan noktasal cisimler ile Şekil 2'deki sistem oluşturuluyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre

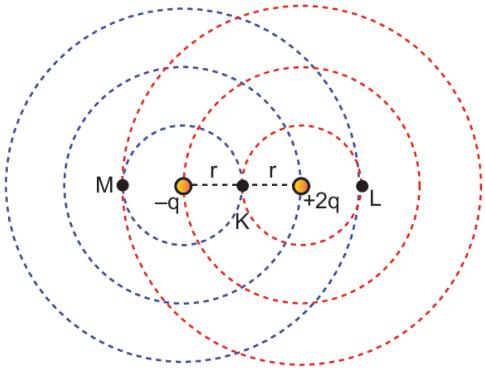
I. L noktasındaki elektriksel potansiyel V'dir.
II. L ve M noktasındaki elektriksel potansiyeller eşittir.
III. K noktasının elektriksel potansiyeli, M noktasının elektriksel potansiyelinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

17. İKİZ SORU

Elektrik yükleri –q ve +2q olan noktasal yükler aralarındaki uzaklık 2r olacak biçimde bir düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bu düzlemde yarıçapları r, 2r ve 3r olacak şekilde çizilen çemberlerin üçü –q merkezli, diğer üçü ise +2q merkezlidir.



Buna göre

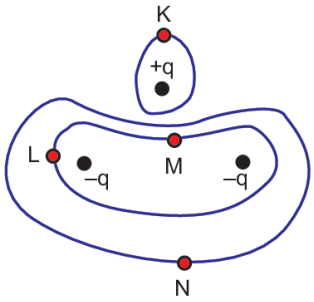
I. K noktasının elektriksel potansiyeli, L noktasının elektriksel potansiyelinden büyüktür.
II. M noktasının elektriksel potansiyeli sıfırdır.
III. K ve L noktasının elektriksel potansiyelleri toplamı, M noktasının elektriksel potansiyeline eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

18. İKİZ SORU

Elektrik yükleri +q, –q ve –q olan noktasal yüklerin etrafında oluşan eş potansiyel çizgilerinden bazıları şekildeki gibidir.



Buna göre

I. L ile M noktaları arasındaki elektriksel potansiyel farkı sıfırdır.
II. L noktasının elektriksel potansiyeli N noktasının elektrik potansiyelinden büyüktür.
III. K noktasının elektriksel potansiyeli M noktasının elektriksel potansiyelinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

19. 2023 - AYT

Fotoğraf makinelerinde fotoğraf çekerken ışık ihtiyacını bir anlık karşılamak için flaş sistemi kullanılır. Flaş sistemi bir pil, bir sığaç, bir anahtar ve özel bir ampulden oluşan bir elektrik devresidir. Anahtar kapatıldığında pil tarafından sığaçta depolanmış enerji çok kısa bir sürede ampulün üzerinden geçer ve çok kısa süre şiddetli bir ışık üretir.

Buna göre,

I. Flaş sistemindeki pilin potansiyel farkı artırılırsa sığacın sığası azalır.

II. Flaş sisteminde sığası daha büyük tam dolu bir sığaç kullanılırsa ampulde daha şiddetli ışık üretilir.

III. Flaş ışığının patlamasıyla birlikte sığaçta depolanan yük azalmaya başlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

20. İKİZ SORU

Sığaç, elektrik yükü ve elektrik enerjisi depolamak için kullanılan araçtır. Kalbi durmuş bir hastanın kalbini tekrar çalıştırmak için doktor elektroşok cihazını kalbin sol üst ve sol alt kısmına koyarak elektroşok uygulaması yapıyor. Elektroşok cihazı elektrik yükünü aniden hastaya verir. Bu durum kalbi durmuş hastanın kalbinin tekrar çalışmasını sağlayabilir.

Buna göre

I. Elektroşok cihazının potansiyel farkı artırıldığında depoladığı yük artar.

II. Elektroşok cihazı, sabit gerilim ile doldurulurken potansiyel farkı artar.

III. Elektroşok cihazının sığası daha büyük olursa depoladığı enerji artar.

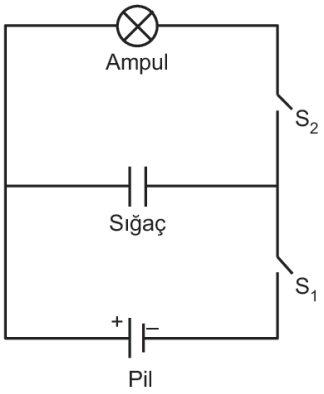
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

21. İKİZ SORU

Elif; bir sığaç, pil, ampul ve anahtar kullanarak şekildeki elektrik devresini oluşturuyor. S_1 anahtarını kapatıp yeterince bekledikten sonra S_1 anahtarını açıp S_2 anahtarını kapattığında ampulün bir süre ışık verdiğini gözlemliyor.



Ampulün ışık şiddetini artırmak için Elif

I. pile seri ve düz bağlı bir pil daha bağlamak,

II. sığacın levhaları arasına yalıtkan bir malzeme koymak,

II. sığacın levhalarını birbirine yaklaştırmak

işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

22. İKİZ SORU

Ayşe, telefonu ile fotoğraf çekimi yaptığında telefonun arkasında bulunan flaşın anlık olarak ışık verdiğini fark ediyor. Bu durum ile ilgili yaptığı araştırma sonucu telefonda bulunan sığacın yüklü olduğu ve fotoğraf çekimi sırasında tüm yükün çok kısa sürede ampulün üzerinden geçmesi sonucunda şiddetli ışık üretildiğini öğreniyor.

Buna göre

I. Flaşın patlaması ile elektrik enerjisi ışık enerjisine dönüşmüştür.

II. Telefonda sığası daha büyük olan sığaç kullanılsaydı fotoğraf çekimi sırasında oluşan ışığın şiddeti artardı.

III. Telefondaki sığacın levhaları arası uzaklık artırılsaydı sığaçta biriken elektrik yükü değişmezdi.

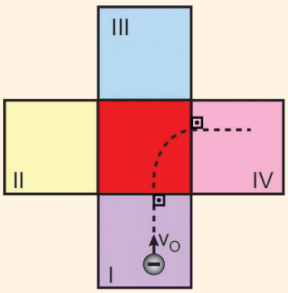
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

23. 2025 - AYT

Yüklü parçacıkların hareket yönü, elektrik veya manyetik alan ile etkileştiklerinde değişebilir. Bu elektrik veya manyetik alan, sayfa düzleminde uygulanabileceği gibi sayfa düzlemine dik ve düzlemden içeriye veya dışarıya doğru da olabilir.



Şekilde görüldüğü gibi v_o ilk hızına sahip bir elektron I. bölgeden, ortadaki kırmızı bölgeye girmiştir. Türü ve yönü bilinmeyen düzgün bir alan ile etkileştikten sonra elektron IV. bölgeye doğru yön değiştirmiştir.

Tüm bölgeler aynı düzlemde olduğuna göre kırmızı bölgedeki alanın türü ve yönü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

A) Düzleme paralel doğrultuda, yönü II. bölgeden IV. bölgeye doğru olan bir elektrik alan

B) Düzleme paralel doğrultuda, yönü II. bölgeden IV. bölgeye doğru olan manyetik alan

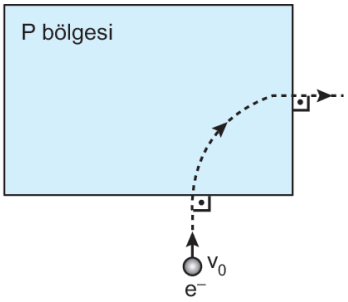
C) Düzleme dik doğrultuda, yönü düzlemden içeri doğru olan bir elektrik alan

D) Düzleme dik doğrultuda, yönü düzlemden içeri doğru olan bir manyetik alan

E) Düzleme dik doğrultuda, yönü düzlemden dışarı doğru olan bir manyetik alan

24. İKİZ SORU

Yüklü parçacıkların hareket yönü, elektrik veya manyetik alan ile etkileştiklerinde değişebilir. v_0 büyüklüğündeki hız ile fırlatılan bir elektron P bölgesinde şekildeki yörüngeyi izliyor.



Buna göre P bölgesindeki düzgün elektrik veya manyetik alan



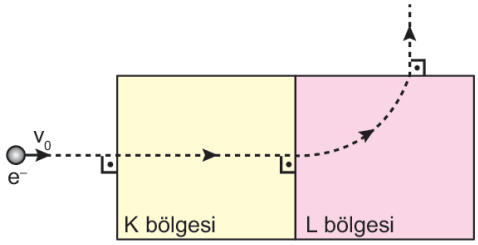
gösterimlerinden hangileri gibi olabilir? (Sürtünmeler ve yer çekimi ivmesi önemsizdir. ⊗: Sayfa düzlemine dik içeri yön)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

25. İKİZ SORU

Yüklü parçacıkların hareket yönü elektrik veya manyetik alan ile etkileşiminde değişebilir. v_0 büyüklüğündeki hız ile fırlatılan bir elektron K ve L bölgelerinde şekildeki yörüngeyi izlemiştir.



Buna göre K ve L bölgelerindeki düzgün elektrik veya manyetik alan

	K bölgesi	L bölgesi
I.	$\vec{B}$	$\vec{B}$
II.	$\vec{E}$	$\vec{B}$
III.	$\vec{B}$	$\vec{E}$

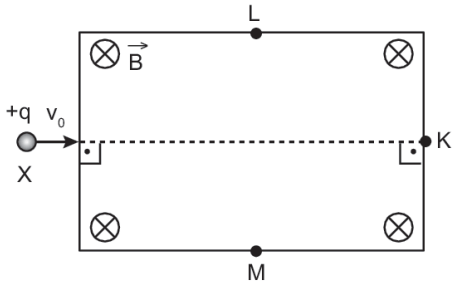
gösterimlerinden hangileri gibi olabilir?
(⊗: Sayfa düzlemine dik içeri, ⊙: Sayfa düzlemine dik dışarı, sürtünmeler ve yer çekimi ivmesi önemsizdir.)

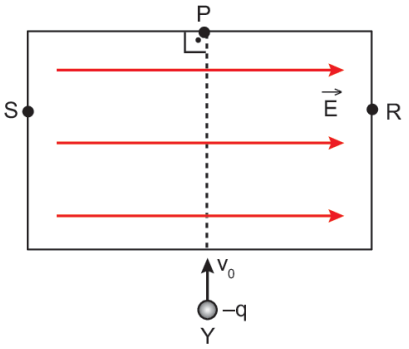
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

26. İKİZ SORU

Elektrik yükü +q olan X cismi sayfa düzleminden içeri doğru olan düzgün $\vec{B}$ manyetik alanına, elektrik yükü –q olan Y cismi sayfa düzlemindeki düzgün $\vec{E}$ elektrik alanına şekildeki gibi fırlatılıyor.





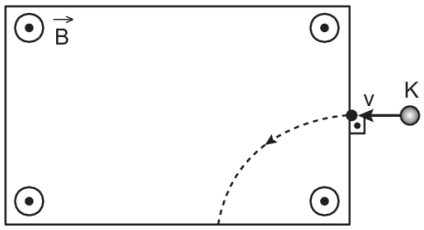
X cismi K, L, M; Y cismi P, R, S noktalarından birine çarpıyor.

Buna göre X ve Y cisimlerinin çarptığı nokta aşağıdakilerden hangisi olabilir?

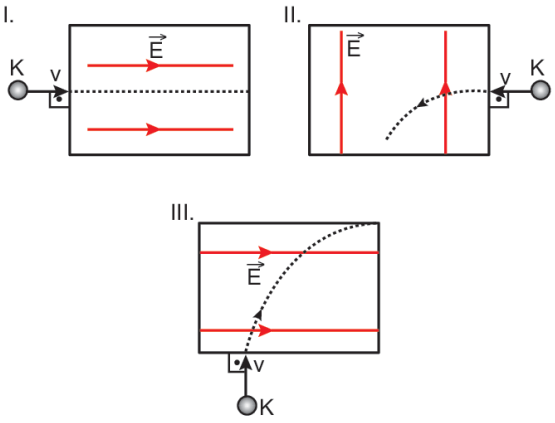
	X cismi	Y cismi
A)	L	P
B)	L	S
C)	M	S
D)	M	R
E)	K	R

27. İKİZ SORU

Elektrik yüklü K cismi düzgün $\vec{B}$ manyetik alanın bulunduğu ortama v büyüklüğündeki hız ile fırlatıldığında şekildeki yörüngeyi izliyor.



K cismi düzgün $\vec{E}$ elektrik alanına v büyüklüğündeki hızı ile I, II ve III sistemlerindeki gibi fırlatılıyor.



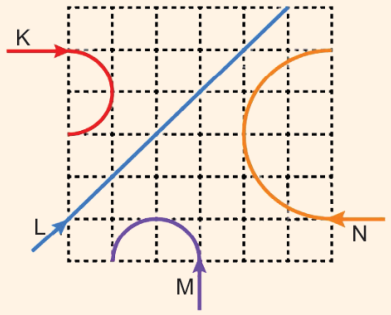
Buna göre I, II ve III sistemlerinden hangilerinde K cisminin izlediği yörünge doğru olabilir? (Yer çekimi ivmesi ve sürtünmeler önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

28. 2024 - AYT

Kütleleri eşit K, L, M ve N parçacıkları sayfa düzlemine dik doğrultuda ve düzgün bir manyetik alana girdiğinde birim karelerle gösterilen bölgede şekildeki yolları izlemiştir.

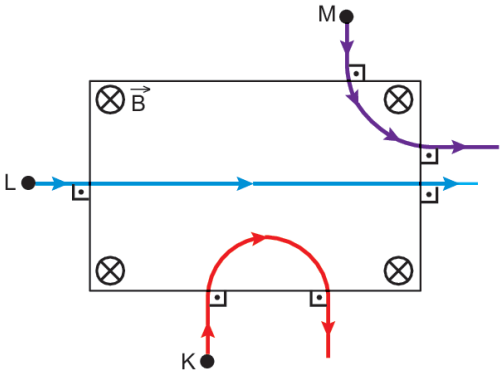


Buna göre K, L, M ve N parçacıklarının elektriksel yük durumlarıyla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru olabilir?

	K	L	M	N
A)	nötr	+	nötr	nötr
B)	+	nötr	-	+
C)	+	nötr	+	-
D)	-	nötr	-	-
E)	-	+	+	-

29. İKİZ SORU

Kütleleri eşit K, L ve M cisimleri sayfa düzlemine dik doğrultuda ve düzgün $\vec{B}$ manyetik alanına girdiğinde şekildeki yolları izlemiştir.

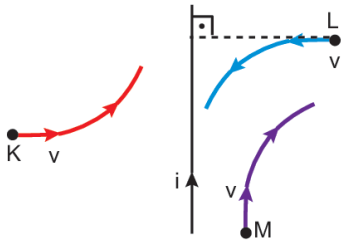


Buna göre K, L ve M cisimlerinin elektriksel yük durumuyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (Sürtünmeler ve yer çekimi önemsizdir.)

	K	L	M
A)	+	+	+
B)	–	–	–
C)	+	nötr	–
D)	–	nötr	+
E)	–	+	–

30. İKİZ SORU

Üzerinden i akımı geçen sonsuz uzunluktaki iletken tel sürtünmesiz yatay düzlem üzerine sabitlendikten sonra K, L ve M cisimleri v büyüklüğündeki hız ile fırlatıldığında şekildeki yörüngelerde hareket etmiştir.

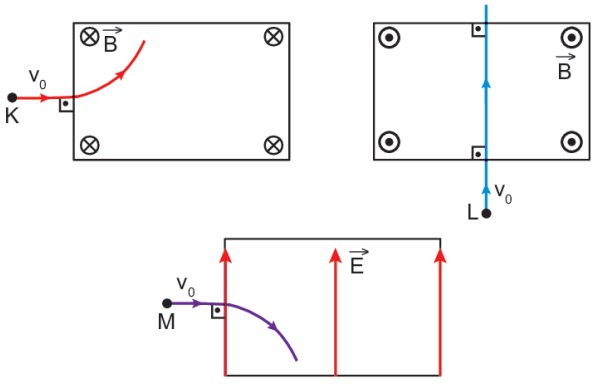


Buna göre K, L ve M cisimlerinin elektriksel yük durumlarıyla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur? (Yer çekimi önemsizdir.)

	K	L	M
A)	+	+	+
B)	–	–	–
C)	+	nötr	–
D)	–	nötr	+
E)	–	+	–

31. İKİZ SORU

Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde sayfa düzlemine dik doğrultudaki düzgün $\vec{B}$ manyetik alanına K ve L cisimleri, sayfa düzlemine paralel düzgün $\vec{E}$ elektrik alanına M cismi v_0 büyüklüğündeki hızla girdiğinde şekildeki yörüngeleri izlemiştir.

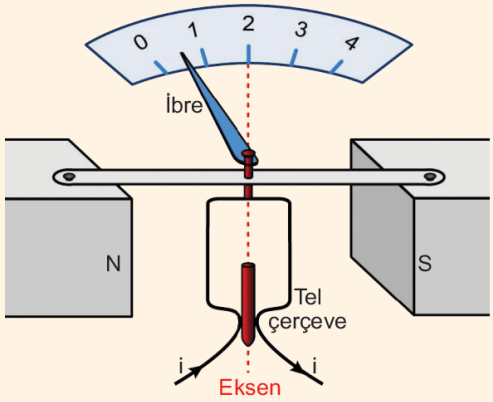


Buna göre K, L ve M cisimlerinin elektriksel yük durumuyla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur? (Sürtünmeler ve yer çekimi önemsizdir.)

	K	L	M
A)	+	+	+
B)	–	–	–
C)	+	nötr	–
D)	–	nötr	+
E)	–	+	–

32. 2023 - AYT

Bir ampermetrede mıknatısın düzgün manyetik alanı içinde olan ve bir eksen etrafında dönebilen tel çerçeve bulunmaktadır. Çerçeveden akım geçmediği durumda ibre sıfırı gösterir. Çerçeveden şekildeki gibi i akımı geçtiğinde ise manyetik alan, akımla orantılı olarak çerçeveye manyetik kuvvet uygular ve ibre sapar.



Buna göre çerçeveden geçen i akımının aynı kalması hâlinde;

I. kutup şiddetleri daha büyük olan başka bir mıknatıs kullanma,

II. mıknatısın N ve S kutupları arasındaki uzaklığı azaltma,

III. mıknatısın N ve S kutupları arasındaki uzaklığı artırma

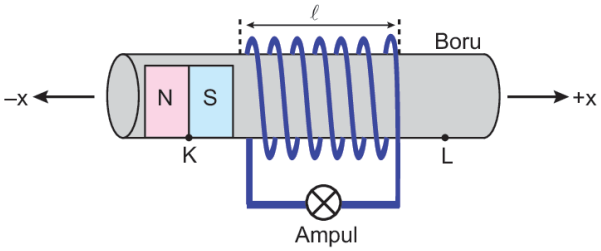
değişikliklerinden hangileri yapıldığında ibre, yapılan değişikliklerin öncesine göre daha fazla sapar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

33. İKİZ SORU

İçi boş bir silindir boru etrafına bakır tel sarılıp ucuna ampul bağlanıyor. Silindir borunun +x, –x doğrultusunda sallanmasıyla boru içerisindeki mıknatısın KL noktaları arasında titreşim hareketi yapması sağlandığında ampulün ışık verdiği gözlemleniyor.



Ampulün ışık şiddetinin artması için

I. kutup şiddeti daha büyük olan bir mıknatıs kullanmak,

II. sarım uzunluğunu (ℓ) azaltmak,

III. sarım sayısını azaltmak

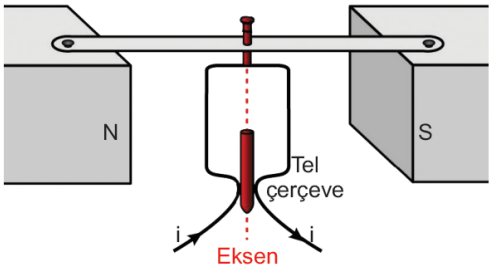
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

34. İKİZ SORU

Bilal, bir eksen etrafında dönebilen iletken tel çerçeveyi iki mıknatısın oluşturduğu düzgün manyetik alana şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bilal halkadan i akımı geçirdiğinde halkanın döndüğünü gözlemliyor.



Buna göre Bilal

I. mıknatısları birbirine yaklaştırmak,

II. telden geçen akımı artırmak,

III. çerçevenin alanını artırmak

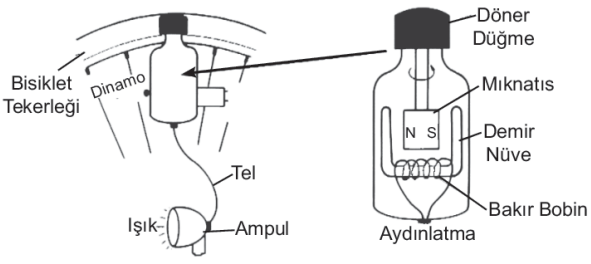
işlemlerinden hangilerini tek başına yaptığında çerçevenin dönme hızı artabilir? (Sürtünmeler ve telin ağırlığı önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

35. İKİZ SORU

Bisiklet dinamosunun yapısında, düzgün manyetik alan içerisinde olan ve bir eksen etrafında dönebilen tel çerçeve bulunmaktadır. Bisiklet tekerleği hareket ettiğinde dinamonun tekere temas eden döner düğmesinin dönmeye başlaması sonucu mıknatıs demir nüve etrafında döner. Demir nüveye bağlı bakır telde indüksiyon sonucu akım oluşur ve ampul ışık verir.



Bisikletin tekerleğinin hızlanmasıyla döner düğmenin dönüş hızının artması sonucunda

I. bakır bobinde birim zamandaki akı değişimi,

II. ampulün ışık şiddeti,

III. ampulün bağlı olduğu telden geçen akım

niceliklerinden hangileri ilk duruma göre artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

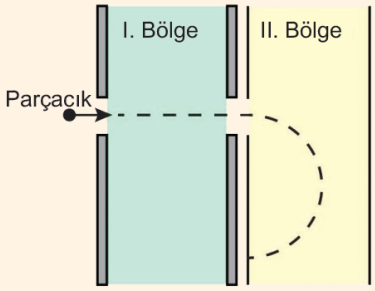
D) II ve III E) I, II ve III

32. D | 33. C | 34. E | 35. E

36. 2022 - AYT

Parçacıkların bazı özellikleri hakkında bilgi edinebilmek için düzgün elektrik ve manyetik alandaki hareketleri incelenir. Bunun için uygulanan elektrik veya manyetik alan, yatay doğrultuda olabileceği gibi sayfa düzlemine dik doğrultuda da olabilir. Sayfa düzlemine dik ve düzlemden içeri doğru olan yön ⊗ sembolü ile gösterilirken sayfa düzlemine dik ve düzlemden dışarı doğru olan yön ise ⊙ sembolü ile gösterilir.

Şekildeki pozitif yüklü parçacık, her bir bölgede düzgün ve sabit olan elektrik ve manyetik alandan sadece birinin olduğu bilinen; I. Bölge'den doğrusal bir yörünge izleyerek II. Bölge'ye gelmiş ve II. Bölge'de çembersel bir yörünge çizmiştir.

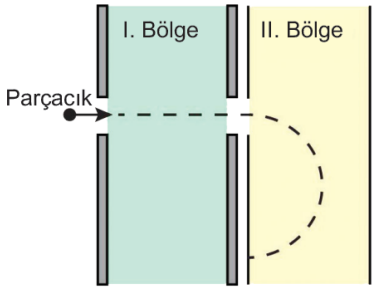


Sürtünmeler ve kütle çekim alanı önemsiz olduğuna göre I. ve II. Bölgelerdeki alanın türü ve alan çizgilerinin yönü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. Bölge	II. Bölge
A)	Elektrik alan →	Manyetik alan ⊙
B)	Elektrik alan ←	Manyetik alan ⊗
C)	Manyetik alan ⊙	Elektrik alan ←
D)	Manyetik alan ⊗	Elektrik alan →
E)	Elektrik alan →	Manyetik alan ⊗

37. İKİZ SORU

Pozitif yüklü bir parçacık her bir bölgesinde düzgün ve sabit olan elektrik ve manyetik alandan sadece birinin olduğu bilinen I. Bölgeden doğrusal yörüngeyi izleyerek II. Bölgeye gelmiş ve II. Bölgede çembersel bir yörüngeyi şekildeki gibi izlemiştir.



Sürtünmeler ve kütle çekimi önemsiz olduğuna göre I. ve II. Bölgelerdeki alanların türü ve alan çizgilerinin yönü

	I. Bölge	II. Bölge
I.	Elektrik alan →	Manyetik alan ⊙
II.	Manyetik alan →	Manyetik alan ⊗
III.	Manyetik alan ⊙	Elektrik alan ↓

eşleştirmelerinden hangileri gibi olabilir?

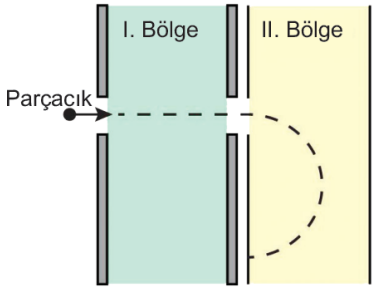
(⊗: Sayfa düzlemine dik içeri doğru yön, ⊙: Sayfa düzlemine dışarı doğru yön)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

38. İKİZ SORU

Parçacıkların bazı özellikleri hakkında bilgi edinmek için düzgün elektrik ve manyetik alandaki hareketleri incelenir. Şekildeki konumdan fırlatılan bir parçacık I. Bölgeden doğrusal yörüngeyi izleyerek II. Bölgeye gelmiş ve II. Bölgede çembersel bir yörüngeyi izlemiştir.



I. Bölgede düzgün $\vec{E}$ elektrik alanı, II. Bölgede düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı olduğuna göre

I. Parçacık negatif yüklüdür.

II. I. Bölgede parçacık hızlanmış, II. Bölgede sabit sürat ile hareket etmiştir.

III. I. ve II. Bölgede parçacığın hareketi boyunca etki eden kuvvet sabittir.

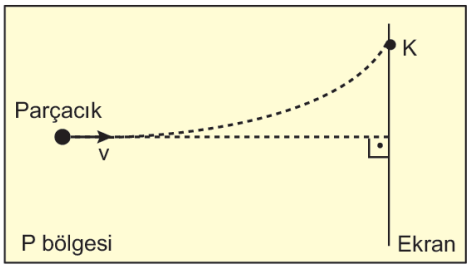
yargılarından hangileri doğru olabilir? (Sürtünmeler ve kütle çekim alanı önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

39. İKİZ SORU

Parçacıkların bazı özellikleri hakkında bilgi edinmek için düzgün elektrik ve manyetik alandaki hareketleri incelenir. Şekildeki konumdan v büyüklüğündeki hız ile fırlatılan bir parçacık ekran üzerindeki K noktasına çarpıyor.



Buna göre P bölgesindeki elektrik veya manyetik alanın yönü ile parçacığın elektrik yükü

	P bölgesi	Parçacık yükü
I.	Manyetik alan ⊗	Pozitif
II.	Elektrik alan ↓	Negatif
III.	Elektrik alan ↑	Nötr

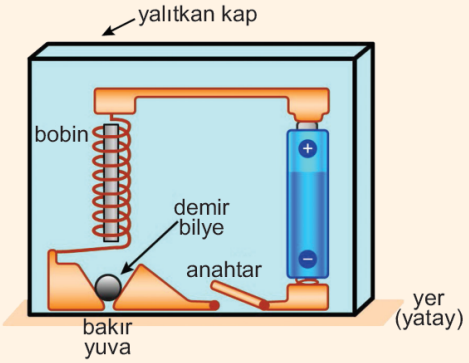
eşleştirmelerinden hangileri doğru olabilir?
(Sürtünmeler ve kütle çekim alanı önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

40. 2021 - AYT

Bir pil, elektrik iletkenliği yeterince büyük olan bir demir bilye, bir bobin, bir anahtar ve iletken bakır malzemeler kullanılarak şekildeki gibi bir düzenek oluşturulmuş ve yalıtkan bir kabın içerisine konulmuştur. Bu düzenekte sadece demir bilye, bobin ile bakır yuva arasında düşey doğrultuda hareket edebilmektedir. Diğer bileşenler ise yalıtkan kaba sabitlenmiştir.



Buna göre devredeki anahtar kapatıldıktan sonra, demir bilyenin hareketine ilişkin aşağıdaki yargılardan hangisi doğru olabilir?

A) Bobin ile bakır yuva arasında periyodik olarak yukarı-aşağı hareket eder.

B) Pil doğru akım kaynağı olduğu için hareketsiz kalır.

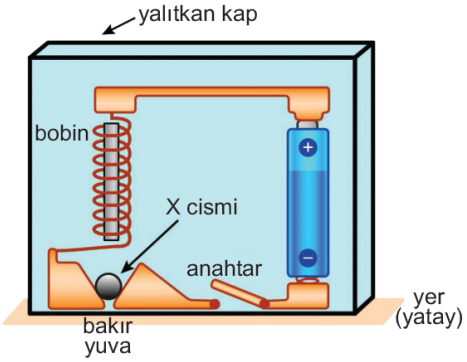
C) Bobinin oluşturduğu manyetik alan tarafından çekilir ve anahtar kapalı olduğu sürece bobine yapışıp kalır.

D) Bobinin oluşturduğu manyetik alan tarafından aşağıya doğru itilir ve bakır yuva üzerinde aynı yerde sabit kalır.

E) Bobinin oluşturduğu manyetik alan ve yer çekimi kuvveti etkisinde, bobin ile bakır yuvaya değmeden aralarındaki bir bölgede asılı kalır.

41. İKİZ SORU

Bir pil, X cismi, bobin, anahtar ve iletken bakır malzeme ile şekildeki düzenek oluşturulmuştur. Yalıtkan kap içindeki anahtar kapatıldığında X cismi, bobin ile bakır yuva arasında düşey doğrultuda yukarı aşağı periyodik olarak hareket etmiştir.



Buna göre X cisminin yapıldığı malzeme

I. demir,

II. ebonit,

III. çelik

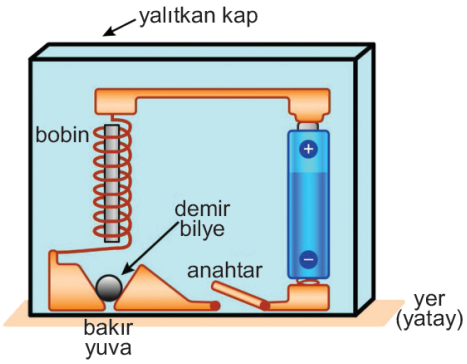
maddelerinden hangileri olabilir? (X cismi nötr olup sadece düşey doğrultuda hareket edebiliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

42. İKİZ SORU

Bir pil, demir bilye, bobin, anahtar ve iletken bakır malzemeler ile şekildeki gibi bir düzenek oluşturulmuştur. Bu düzenekte anahtar kapatıldığında demir bilye hareket etmiyor.



Demir bilyenin düşey yukarı harekete başlaması için

I. bobinin sarım sayısını artırmak,

II. bobindeki sarım sayısı değişmeden sarımların uzunluğunu azaltmak,

III. demir bilyenin kütlesini azaltmak

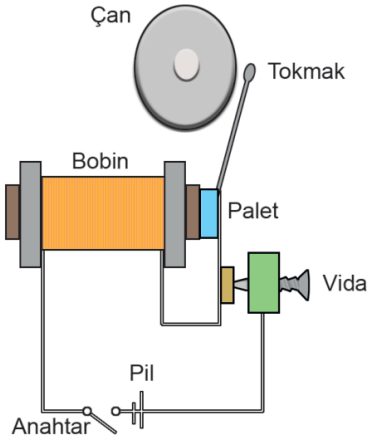
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

43. İKİZ SORU

Bir pil, ucunda demir bulunan tokmak, çan, vida, bobin, anahtar ve iletken bakır malzemeler ile şekildeki gibi bir kapı zili düzeneği oluşturulmuştur. Bu düzenekte anahtar kapatıldığında demir tokmağın hareket ederek çana çarpması sonucu ses çıkıyor ve sonuç olarak palet ile vida ucu arası bağlantı kesiliyor.



Buna göre

I. Vida sıkılarak paletin bobine olan uzaklığı azaltıldığında tokmağın çana vuruş frekansı artar.

II. Tokmak, çana çarpıp çan yüzeyinde kalır.

III. Pilin potansiyel farkı artırılırsa tokmak, çana vurduğunda çandan çıkan sesin şiddeti artar.

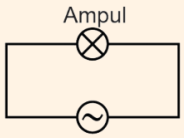
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

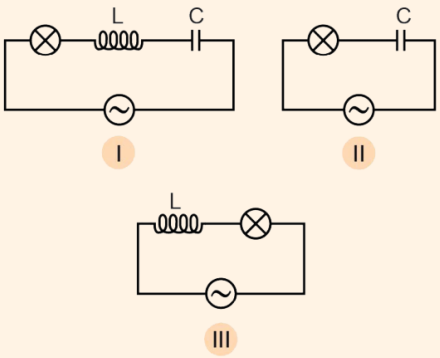
D) I ve III E) II ve III

44. 2025 - AYT

Bilgehan, laboratuvarda bulunan bir ampulü alternatif gerilim kaynağına bağlayarak şekildeki devreyi kurduğunda ampulün belirli bir parlaklıkta ışık verdiğini gözlemliyor.



Laboratuvarda bir sığaç ve bir bobin bulan Bilgehan bunları, kurduğu devreye sırasıyla I, II ve III numaralı şekillerdeki gibi bağlayarak her durumda ampulün parlaklığını ölçüyor.



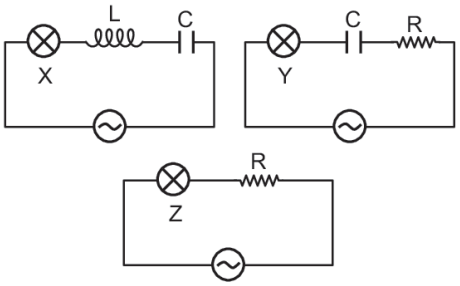
Buna göre I, II ve III numaralı şekillerde gösterilen devrelerdeki ampul parlaklıklarından hangileri Bilgehan'ın ilk kurduğu devredeki ile aynı olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

45. İKİZ SORU

İsa'nın, laboratuvarda bulunan ve alternatif akıma karşı gösterdiği dirençleri eşit olan ampul, direnç, sığaç ve bobini alternatif gerilim kaynağına bağlayarak oluşturduğu elektrik devrelerinden üç tanesi aşağıdaki gibidir.



Buna göre

I. X ampulü ile Y ampulünün parlaklığı eşittir.

II. Z ampulü, Y ampulünden parlaktır.

III. X ampulü, Z ampulünden parlaktır.

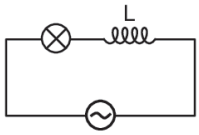
yargılarından hangileri doğrudur? (Omik direnç önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

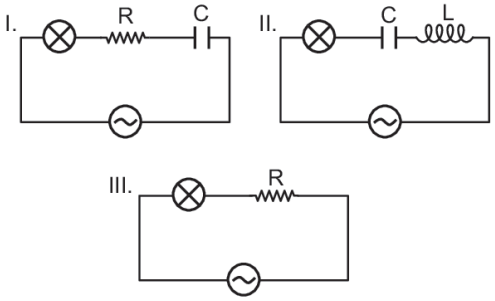
D) II ve III E) I, II ve III

46. İKİZ SORU

Zehra, laboratuvarda bulunan bir ampul ve bir bobini alternatif gerilim kaynağına bağlayarak şekildeki devreyi kurduğunda ampulün belirli bir parlaklıkta ışık verdiğini gözlemliyor.



Zehra, ampulün parlaklığını artırmak için direnci bobin ile aynı olan sığaç ve direnç kullanarak I, II ve III numaralı elektrik devrelerini kurup ampul parlaklığını ölçüyor.



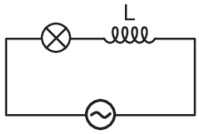
Buna göre hangi devrelerde ampul parlaklığı ilk durumdaki devreye göre artmıştır? (Omik direnç önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

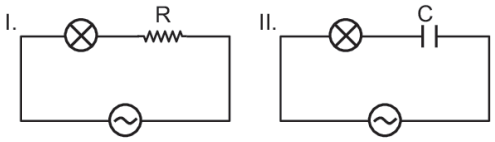
D) I ve II E) II ve III

47. İKİZ SORU

Ali, laboratuvarda bulunan dirençleri eşit bir ampul ve bir bobini alternatif gerilim kaynağına bağlayarak şekildeki devreyi kurduğunda ampulün belirli bir parlaklıkta ışık verdiğini gözlemliyor.



Ali, alternatif akıma direnci bobin ile aynı olan sığaç ve direnç kullanarak I ve II numaralı elektrik devrelerini kurup ampul parlaklığını ölçüyor.



Buna göre I ve II devrelerinde ampul parlaklığının ilk duruma göre değişimi için ne söylenebilir? (Omik direnç önemsizdir.)

	I. Devre	II. Devre
A)	Artar	Değişmez
B)	Azalır	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Azalır
E)	Azalır	Azalır

48. 2024 - AYT

Bir alternatif gerilim üretecine bir direnç, bir bobin ve bir sığaç (kondansatör) seri bağlanarak alternatif akım devresi oluşturuluyor.

Bu devre rezonans frekansında çalışırken uygulanan alternatif gerilimin frekansı artırılırsa

I. devrenin empedansı,

II. devreden geçen etkin akım,

III. sığacın kapasitansı

niceliklerinden hangileri artar?

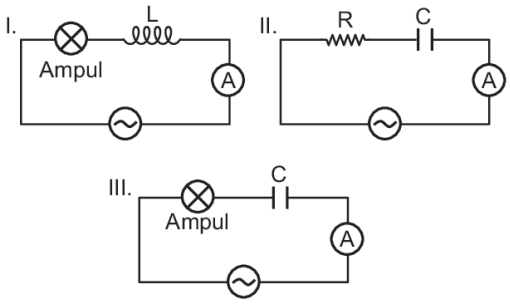
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

49. İKİZ SORU

Bir alternatif gerilim üreticine bağlı alternatif akım devresinde gerilim kaynağının potansiyel farkı değiştirilmeden frekansı artırıldığında ampermetrede okunan değer azalıyor.

Buna göre ampermetrede okunan değerin azaldığı devre



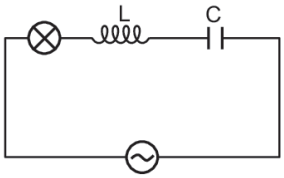
hangileri gibi olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

50. İKİZ SORU

Bir alternatif gerilim üreticine bir ampul, bir bobin ve bir sığaç seri olacak şekildeki gibi bağlanıyor.



Alternatif akım kaynağının gerilimi değiştirilmeden frekansı azaltıldığında

I. Ampulün parlaklığı artar.

II. Bobinin indüktif reaktansı azalır.

III. Devrenin empedansı artar.

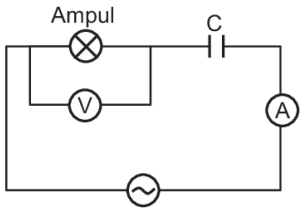
yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

51. İKİZ SORU

Alternatif gerilim üretecine bir ampul ve sığaç seri olarak şekildeki gibi bağlanıyor.



Sığacın levhaları arasına yalıtkan bir madde konulduğunda

I. Ampermetrede okunan değer azalır.

II. Voltmetrede okunan değer değişmez.

III. Devrenin empedansı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) II ve III

52. 2023 - AYT

Bilinmeyen K, L ve M devre elemanlarının türünün belirlenmesi amacıyla yapılan deneylerde her bir devre elemanının uçları arasına genliği sabit, frekansı değiştirilebilen alternatif gerilim uygulanarak devre elemanının direncindeki (empedansındaki) değişim ölçülmüştür.

K, L ve M ile ayrı ayrı yapılan deneylerde uygulanan gerilimin frekansı artırıldığında;

- K'nin direncinin arttığı,
- L'nin direncinin değişmediği,
- M'nin direncinin azaldığı

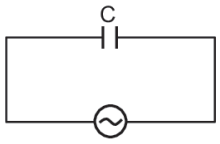
gözlenmiştir.

Buna göre K, L ve M devre elemanlarının türü ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

	K	L	M
A)	Direnç	Sığaç	Bobin
B)	Bobin	Sığaç	Direnç
C)	Sığaç	Bobin	Direnç
D)	Bobin	Direnç	Sığaç
E)	Sığaç	Direnç	Bobin

53. İKİZ SORU

Bir sığaç ve alternatif gerilim üreteci ile şekildeki elektrik devresi oluşturulmuştur.



Alternatif akım devresinin empedansının artması için

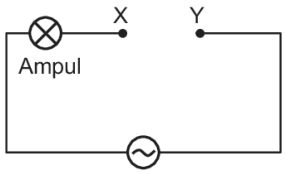
I. sığaca bir bobini seri bağlamak,
II. sığaca bir direnci seri bağlamak,
III. sığacın levhaları arası uzaklığı artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

54. İKİZ SORU

İsmail; türünü bilmediği K ve L devre elemanlarının türünü belirlemek amacıyla bir ampul, gerilimi sabit frekansı değiştirilebilen alternatif gerilim kaynağı kullanarak şekildeki elektrik devresini kurumuştur.



XY noktaları arasına K ve L devre elemanlarını sırasıyla bağlayıp alternatif gerilim kaynağının frekansını değiştirdiğinde elde ettiği gözlem sonuçları aşağıdaki gibidir.

- K devre elemanı ile yaptığı deneyde ampulün ışık şiddeti artmıştır.
- L devre elemanı ile yaptığı deneyde ampulün ışık şiddeti değişmemiştir.

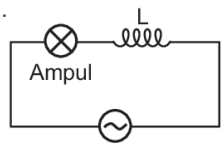
Buna göre K ve L devre elemanlarının türü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

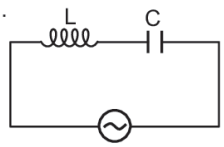
	K	L
A)	Bobin	Sığaç
B)	Sığaç	Direnç
C)	Direnç	Bobin
D)	Sığaç	Bobin
E)	Direnç	Sığaç

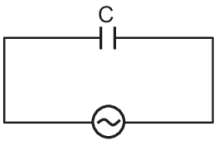
55. İKİZ SORU

Bir alternatif gerilim üretecine bağlı alternatif akım devresinde gerilim kaynağının potansiyel farkı değiştirilmeden frekansı artırıldığında devrenin empedansı azalıyor.

Buna göre alternatif gerilim devresi

I.


II.


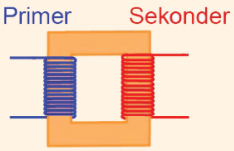
III.


devrelerinden hangileri gibi olabilir?

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

56. 2023 - AYT

Basit bir transformatörde şekildeki gibi primer ve sekonder sarımlar bulunur. Primer devreye uygulanan gerilim, sekonder devrede de bir gerilim oluşmasına sebep olabilir.



Bu transformatörün ideal olmadığı bilindiğine göre primer devrenin;

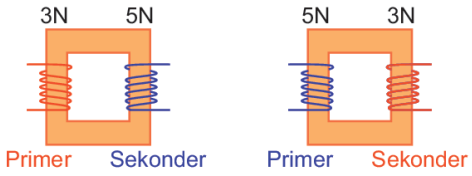
I. gerilimi,
II. gücü,
III. sarım sayısı

niceliklerinden hangileri sekonder devreye göre kesinlikle daha büyüktür?

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

57. İKİZ SORU

Basit bir transformatörde Şekil 1'deki gibi primer ve sekonder sarımlar bulunur. Primer devreye uygulanan V alternatif gerilim, sekonder devrede bir alternatif gerilim oluşmasına neden oluyor. Bu transformatörün primer ve sekonder sarımları yer değiştirilip Şekil 2'deki gibi primer devreye V alternatif gerilimi uygulanmıştır.



Şekil 1 Şekil 2

Transformatörün ideal olduğu bilindiğine göre Şekil 2'deki transformatörün

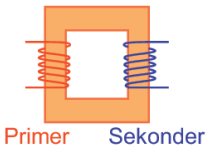
I. sekonder gerilimi,
II. sekonder akımı,
III. verimi

niceliklerinden hangileri Şekil 1'deki transformatörden büyüktür? (Sekonder çıkışındaki direnç sabittir.)

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

58. İKİZ SORU

İdeal bir transformatörde şekildeki gibi primer ve sekonder sarımlar bulunur. Primer devreye uygulanan gerilim, sekonder devrede bir gerilim oluşmasına neden olabilir.



Bu transformatörün primer devresine ait

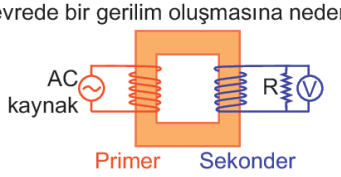
I. akım,
II. güç,
III. potansiyel fark

niceliklerinden hangileri tek başına sekonder devreye göre daha büyük olabilir? (Sarım sayıları gerçek değerini göstermektedir.)

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

59. İKİZ SORU

Bir transformatörde şekildeki gibi primer ve sekonder sarımlar bulunur. Primer devreye uygulanan gerilim, sekonder devrede bir gerilim oluşmasına neden oluyor.



Bu transformatörün ideal olmadığı bilindiğine göre

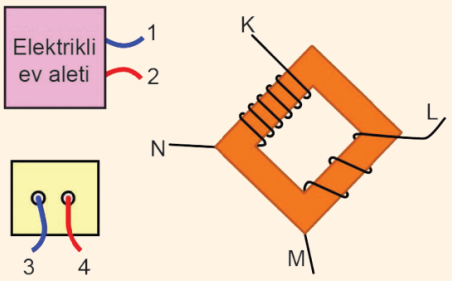
I. Voltmetrede okunan değer AC kaynağının geriliminden büyüktür.
II. R direncinden geçen akım primer bobindeki akıma eşittir.
III. Sekonder devredeki güç primer devredeki güçten büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

60. 2022 - AYT

Elektrikli bir ev aleti, boşta olan 1 ve 2 numaralı kablolarına 110 V değişken gerilim uygulandığında çalışmaktadır. Bu ev aleti, boştaki 3 ve 4 numaralı kabloları arasında etkin gerilim değeri 220 V olan bir prize; K, L, M ve N uçları boşta olan bir transformatör kullanılarak, uygun şekilde bağlanıp çalıştırılmak isteniyor. Transformatörün sarım sayıları biri diğerinin iki katı olacak biçimde şekildeki gibidir.

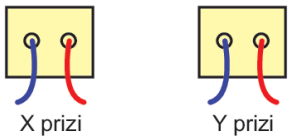


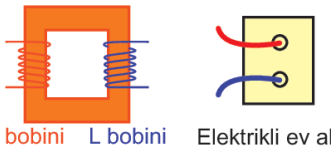
Buna göre elektrikli ev aletinin doğru çalışabilmesi için transformatörün K, L, M ve N kablo uçları; 1, 2, 3 ve 4 kablolarının hangileriyle birbirine bağlanmalıdır?

	K	L	M	N
A)	1	2	3	4
B)	1	3	2	4
C)	3	1	4	2
D)	1	3	4	2
E)	3	1	2	4

61. İKİZ SORU

Elektrikli bir ev aleti, 60 V alternatif gerilim ile çalışmaktadır. Bu ev aleti, gerilimi 120 V olan X prizine veya gerilimi 30 V olan Y prizine uygun şekilde bağlanarak çalıştırılmak istenmektedir.





Bu transformatörün L bobinin sarım sayısı K bobininin sarım sayısının iki katıdır.

Buna göre

I. X prizine K bobinini bağlayıp L bobinine elektrikli ev aletini bağlamak,

II. Y prizine L bobinini bağlayıp K bobinine elektrikli ev aletini bağlamak,

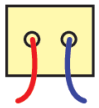
III. X prizine L bobinini bağlayıp K bobinine elektrikli ev aletini bağlamak

işlemlerinden hangileri yapıldığında elektrikli ev aleti güvenli bir şekilde çalışır?

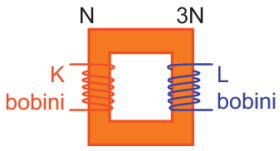
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

62. İKİZ SORU

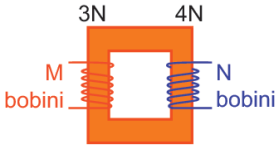
Elektrikli bir ev aleti, 60 V alternatif gerilim ile çalışmaktadır. Bu ev aleti; gerilimi 240 V olan prize sarım sayıları N, 3N ve 3N, 4N olan X, Y transformatörleri kullanarak uygun şekilde bağlanıp çalıştırılmak isteniyor.



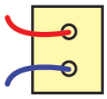
Priz (240 Volt)



X transformatörü



Y transformatörü



Elektrikli ev aleti

Buna göre elektrikli ev aletinin doğru çalışması için transformatörler priz ve elektrikli ev aleti birbirine aşağıdakilerden hangisi gibi bağlanmalıdır?

A) K bobini prize, M bobini L bobinine, N bobini elektrikli ev aletine

B) L bobini prize, K bobini N bobinine, M bobini elektrikli ev aletine

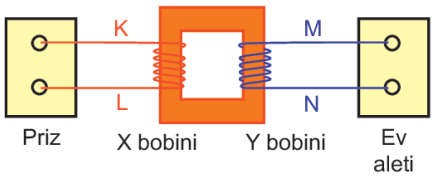
C) N bobini prize, M bobini L bobinine, K bobini elektrikli ev aletine

D) N bobini prize, M bobini K bobinine, L bobini elektrikli ev aletine

E) L bobini prize, K bobini M bobinine, N bobini elektrikli ev aletine

63. İKİZ SORU

Elektrikli bir ev aletinin boşta olan uçları transformatörün boşta olan M ve N ucuna, ideal transformatörün boşta olan K ve L uçları ise prize bağlanıyor.



Prizdeki gerilim ev aletinin çalışma geriliminden küçüktür.

Buna göre

I. X bobininin sarım sayısı, Y bobinin sarım sayısından büyüktür.

II. Y bobinin çıkış gücü, X bobininin giriş gücünden küçüktür.

III. Y bobinin çıkış akımı, X bobinin giriş akımından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

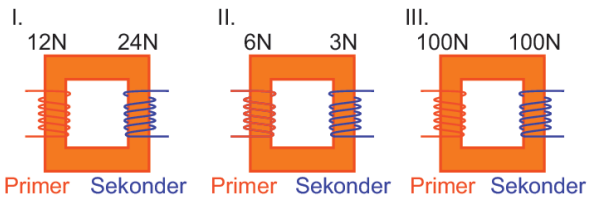
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

64. İKİZ SORU

Elektrikli bir ev aleti, 110 volt alternatif akım ile çalışmaktadır. Bu ev aletinin boşta olan uçları transformatörün sekonder devresine; transformatörün primer devresindeki kablolar ise alternatif gerilimi 220 V olan bir prize bağlanmıştır.

Buna göre elektrikli ev aletinin doğru çalışabilmesi için



transformatörlerinden hangileri kullanılabilir?

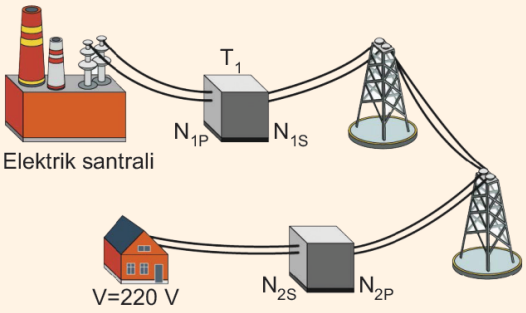
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

62. B | 63. C | 64. B

65. 2021 - AYT

Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisi, uzun iletim hatları üzerinden taşınarak evlerimize ulaştırılmaktadır. Bu süreçte enerji kaybının az olması için enerji iletim hatları üzerinden geçen akımın, olabildiğince düşük olması gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi için şekilde basitçe gösterildiği gibi, santralde üretilen elektrik enerjisinin gerilim değeri T_1 transformatörü ile akım küçük bir değerde olacak şekilde değiştirilir. İletim hattının diğer ucundaki T_2 transformatörü ile de gerilim, evlerimizde kullanabileceğimiz nihai 220 V değerine dönüştürülür.



Bu dönüşüm işlemlerinde kullanılan T_1 transformatörünün primer ile sekonder sarım sayıları (sırasıyla N_{1p} ile N_{1s}) ve T_2 transformatörünün primer ile sekonder sarım sayıları (sırasıyla N_{2p} ile N_{2s}) arasındaki ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

A) $N_{1p} < N_{1s}$ ve $N_{2p} < N_{2s}$

B) $N_{1p} < N_{1s}$ ve $N_{2p} > N_{2s}$

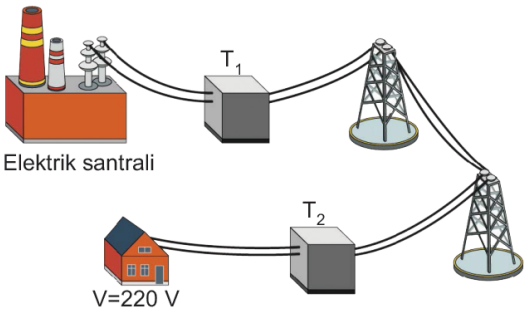
C) $N_{1p} > N_{1s}$ ve $N_{2p} < N_{2s}$

D) $N_{1p} > N_{1s}$ ve $N_{2p} > N_{2s}$

E) $N_{1p} = N_{1s}$ ve $N_{2p} = N_{2s}$

66. İKİZ SORU

Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisi, uzun iletim hatları üzerinden taşınarak evlerimize ulaştırılmaktadır. Elektrik santralinde üretilen elektrik enerjisinin gerilim değeri sekonder sarım sayısı primer sarım sayısından büyük olan transformatör ile yükseltilir. İletim hattının diğer ucunda ise primer sarım sayısı sekonder sarım sayısından büyük olan transformatör ile gerilim düşürülerek evlerimizde kullandığımız değere dönüştürülür.



Buna göre bu dönüşümde

I. T_1 transformatörünün sekonder gücü primer gücünden büyüktür.

II. T_1 transformatörünün primer akımı sekonder akımından büyüktür.

III. T_2 transformatörünün sekonder akımı, T_1 transformatörünün sekonder akımından büyüktür.

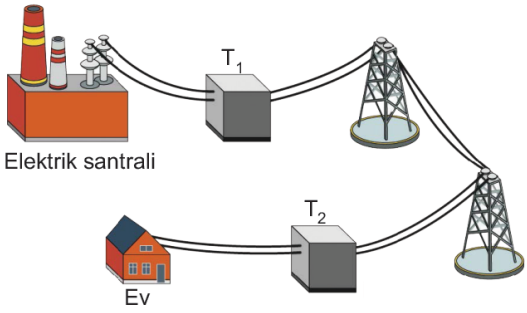
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

67. İKİZ SORU

Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisi, ideal transformatör kullanılarak akım ve gerilim değerleri değiştirilerek uzun iletim hatları üzerinden evlerimize iletilir.



T_1 transformatörünün sekonder sarım sayısı artırıldığında

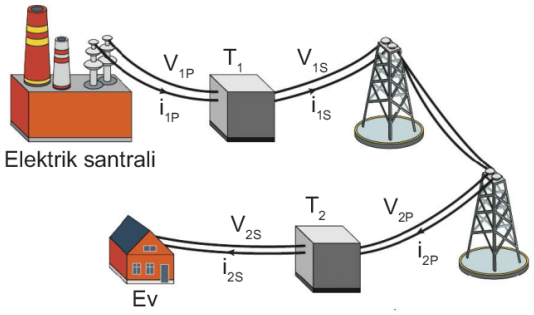
I. T_1 transformatörünün primer gerilimi,
II. T_2 transformatörünün primer gücü,
III. T_1 transformatörünün sekonder gerilimi

niceliklerinden hangileri artar?

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

68. İKİZ SORU

Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisi iletim hatları üzerinden taşınırken transformatörler kullanılarak gerilim ve akım değerleri değiştirilir. Bir elektrik santralinde üretilen elektrik enerjisinin eve ulaşması aşağıdaki gibi modellenmiştir.



T_1 ve T_2 transformatörleri ideal olduğuna göre

I. $V_{2S} = V_{1P}$
II. $i_{1S} > i_{2S}$
III. $N_{2P} > N_{2S}$

karşılaştırmalarından hangileri doğrudur? (i: akım, N: sarım sayısı, V: gerilim)

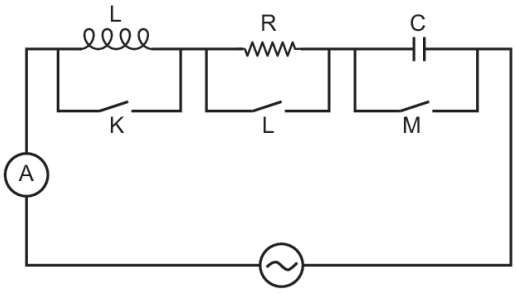
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

HENÜZ SORULMAYAN SORULAR

Son 5 yılda sorulmayan konu ve soru çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1. SORABİLİRLER

Bobin, direnç ve kondansatörden oluşan şekildeki RLC devresi alternatif akım kaynağına bağlanmıştır. Devrede K, L ve M anahtarları açık iken devre rezonans hâlindedir.



Buna göre

I. K ve M anahtarları kapatılırsa ampermetreden geçen akım değişmez.

II. K ve L anahtarları kapatılırsa ampermetreden geçen akım azalır.

III. L ve M anahtarları kapatılırsa ampermetreden geçen akım artar.

yargılarından hangileri doğru olabilir? (Bobinin ve sığacın omik direnci önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. SORABİLİRLER

Birsel'in telefonunu şarj etmek için kullandığı adaptörün içinde bulunan ideal transformatör, şehir şebekesindeki 220 V olan gerilim değerini 9 V'a düşürmektedir.

Buna göre

I. Transformatörün primer bobinin sarım sayısı, sekonder bobininin sarım sayısından fazladır.

II. Transformatörün primer gücü, sekonder gücüne eşittir.

III. Transformatörün primer bobinindeki akım, sekonder bobinindeki akımdan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

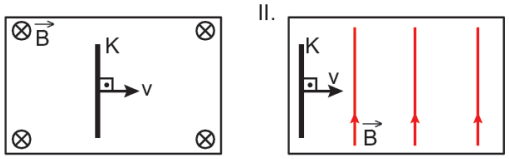
D) I ve II E) I, II ve III

3. SORABİLİRLER

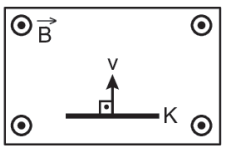
Nötr olduğu bilinen iletken bir çubuk, düzgün manyetik alanda sabit hızla hareket ettirildiğinde K ucu pozitif yüklü hale gelmektedir.

Buna göre çubuğun hareket yönü ve bulunduğu manyetik alan

I. II.



III.



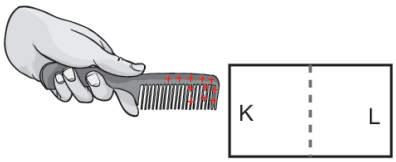
gösterimlerinden hangileri gibi olabilir? (⊗: Sayfa düzlemine dik içeri, ⊙: Sayfa düzlemine dik dışarı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

4. SORABİLİRLER

Yüklenmiş bir tarak, nötr kâğıt parçasına yaklaştırıldığında tarağın kâğıdı çektiği gözlemlenmiştir.



Buna göre

I. Kâğıdın K ve L uçlarına, zıt yönlü elektriksel kuvvet etki eder.

II. Kâğıdın K ve L uçlarına etki eden elektriksel kuvvetlerin büyüklükleri eşittir.

III. Kâğıdın K ucu pozitif yüklenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

5. SORABİLİRLER

Levha alanı A, levhalar arası uzaklığı d olan bir sığaç elektrik ile yüklenip üreteçten ayrıldıktan sonra levhaları arasına yalıtkan bir malzeme konulmuştur.

Buna göre sığacın

I. Sığası artar.

II. Uçları arası potansiyel fark azalır.

III. Depoladığı yük değişmez.

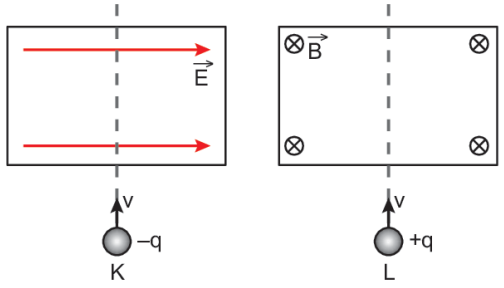
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

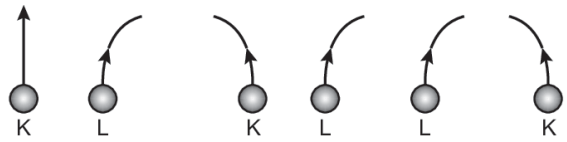
6. SORABİLİRLER

Yer çekiminin ihmal edildiği bir ortamda sayfa düzleminde sağ tarafa doğru yönelmiş düzgün $\vec{E}$ elektrik alanı ve sayfa düzlemine dik içeri doğru yönelmiş düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı bölgesine sırasıyla –q ve +q yüklü K ve L parçacıkları şekildeki gibi $\vec{v}$ hızıyla alanlara dik olarak girmiştir.



Buna göre K ve L parçacıklarının hareket yönü aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A) B) C)

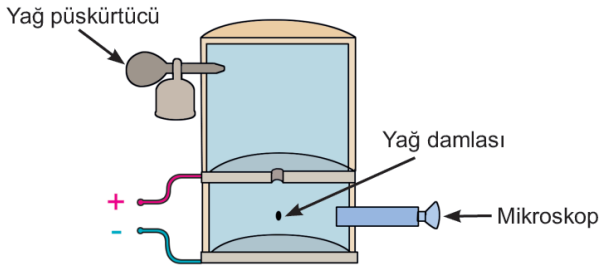


D) E)



7. SORABİLİRLER

Milikan şekildeki yağ damlası deneyi ile elektronun elektrik yükünü ölçmüştür. Bu deneyde yüklü iki metal elektrot arasında kalan yüklü yağ damlası kütle çekim kuvveti ve elektriksel kuvvetin etkisinde dengededir.



Buna göre

I. Yağ damlası, (+) yüklü elektrota daha yakın konumda olsaydı dengede kalmazdı.

II. Elektrotların yükü artırıldığında yağ damlası (+) yüklü elektrota doğru hareket eder.

III. Yükü aynı, kütlesi daha büyük yağ damlası (–) yüklü elektroda doğru hareket eder.

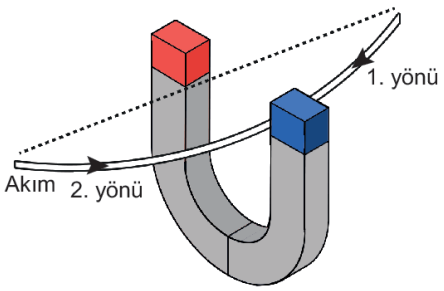
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. SORABİLİRLER

Akım taşıyan bir tel düşey doğrultuda tutulan bir U mıknatısın ortasından kesikli çizgiler ile gösterilen yatay doğrultuda geçirildiğinde şekildeki gibi düşey aşağı eğiliyor.



Buna göre mıknatısın kutupları ve akımın yönü ile ilgili

I. ■ bölüm N, akım 1 yönü

II. ■ bölüm N, akım 1 yönü

III. ■ bölüm S, akım 2 yönü

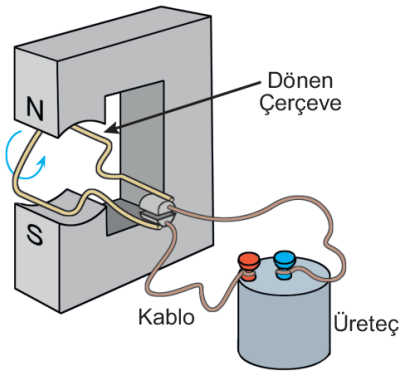
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

9. SORABİLİRLER

Musa; dönebilecek şekilde yerleştirilmiş çerçeve, iletken kablolar, üreteç ve mıknatıs ile şekildeki gibi basit elektrik motoru yapmıştır.



Musa çerçevenin daha hızlı dönmesi için

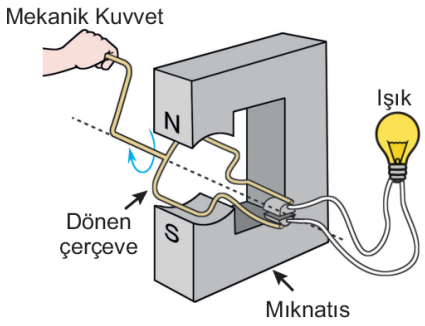
I. potansiyel farkı daha büyük üreteç kullanmak,
II. çerçevenin alanını artırmak,
III. kutup şiddeti daha büyük mıknatıs kullanmak

işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir? (Telin direnci önemsizdir.)

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

10. SORABİLİRLER

Bir mıknatıs içerisindeki çerçeve döndürülerek elektrik enerjisi elde edilebilir.



İsmail, şekildeki gibi bir çerçeveyi sabit eksen etrafında çevirdiğinde ampulün ışık verdiğini gözlemlemiştir.

Buna göre

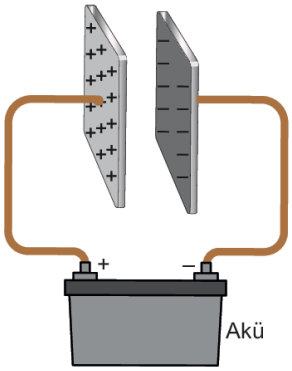
I. Mekanik enerji elektrik enerjisine dönüşmüştür.
II. Çerçevenin dönmesi sonucu doğru akım elde edilir.
III. İsmail, çerçeveyi birim zamanda daha çok tur atacak şekilde döndürdüğünde ampulün parlaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. SORABİLİRLER

Elektrik enerjisi sığaç adı verilen aygıtlar ile depolanır. Burcu, iletken metal levhaları bir akünün ucuna şekildeki gibi bağlayarak levhalarda yük ve elektrik enerjisi depolanmasını sağlıyor.



Burcu, levhalarda depolanan elektrik enerjisinin artması için

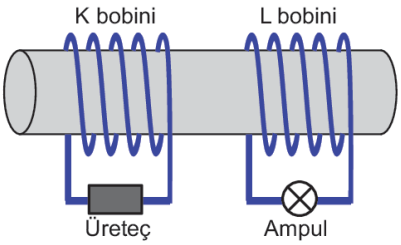
I. levhaları birbirine yaklaştırmak,
II. levhalar arasına yalıtkan madde koymak,
III. potansiyel farkı daha büyük akü kullanmak

işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

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

12. SORABİLİRLER

Okan, içi boş karton bir rulo etrafına bakır tel sararak elde ettiği K ve L bobinlerinden K bobinin ucuna üreteç bağladığında L bobinine bağlı ampulün ışık verdiğini gözlemliyor.



Buna göre

I. K bobinine bağlı üreteç, pildir.
II. K bobini L bobinine yaklaştırıldığında ampul parlaklığı azalır.
III. L bobinin sarımları arası uzaklık azaltılırsa ampul parlaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

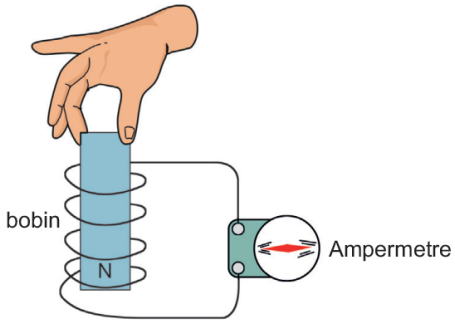
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

13. SORABİLİRLER

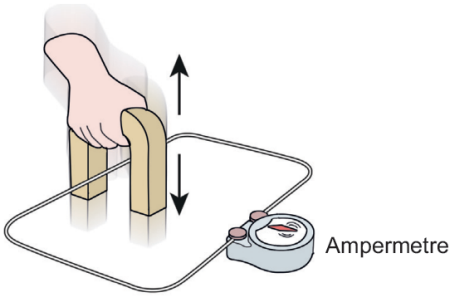
Faraday, bir halka tel içinde veya dışında mıknatıs hareket ettirilerek telde elektrik akımı oluşabileceğini keşfetmiştir.

Buna göre

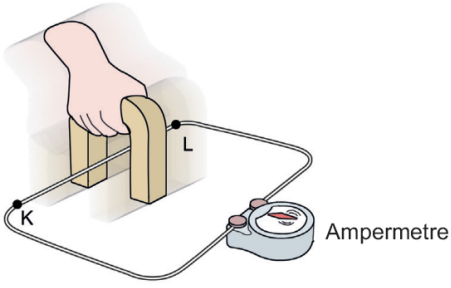
I. Çubuk mıknatısı bobin içinde düşey doğrultuda yukarı aşağı hareket ettirmek,



II. U mıknatısı düşey doğrultuda içinden tel geçecek şekilde yukarı aşağı hareket ettirmek,



I. U mıknatısı telin K ucundan L ucuna doğru yatay doğrultuda hareket ettirmek



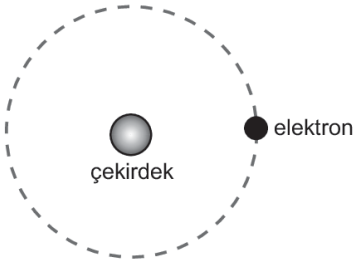
işlemlerinden hangilerinin sonucunda ampermetrede sapma gözlemlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

14. SORABİLİRLER

Hidrojen atomunda bir proton ve bir elektron bulunmaktadır. Hidrojen atomundaki elektronun şekildeki gibi çekirdek etrafında dairesel yörüngede hareket ettiği varsayılmaktadır.



Çekirdeğin proton sayısı daha fazla olsaydı ilk duruma göre

I. çekirdeğin elektrona uyguladığı elektriksel kuvvet,

II. çekirdeğin yörünge yarıçapı,

III. elektronun çekirdeğe uyguladığı elektriksel kuvvet

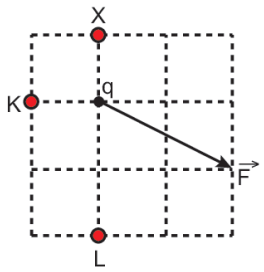
niceliklerinden hangileri artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

15. SORABİLİRLER

Elektrik yüklü noktasal K ve L yüklerinin eşit kare bölmeli düzlem üzerindeki q yüküne uyguladığı kuvvet şekildeki gibidir.



Buna göre

I. K ve L cisimleri zıt cins elektrik yüklüdür.

II. K cisminin yükü L cisminin yüküne eşittir.

III. K cismi X noktasına konulursa q yüküne etki eden elektriksel kuvvet artar.

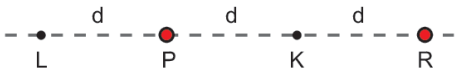
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

16. SORABİLİRLER

Elektrik yüklü P ve R cisimleri yalıtkan zemin üzerine şekildeki gibi sabitlenmiştir.



P ve R yüklerinin K noktasında oluşturduğu bileşke elektriksel potansiyel sıfırdır.

Buna göre P ve R yüklerinin

I. K noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alan sıfırdır.

II. L noktasında oluşturduğu elektriksel potansiyel sıfırdan farklıdır.

III. L noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alan sıfırdan farklıdır.

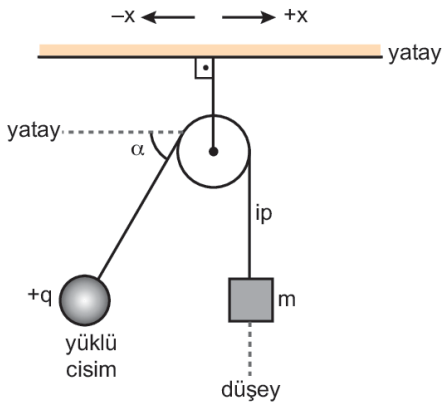
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

17. SORABİLİRLER

+q yüklü noktasal bir cisim yalıtkan ip ile bağlanıp makaradan geçirildikten sonra diğer ucuna m kütleli nötr yalıtkan cisim bağlandığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre

I. Ortamda +x yönünde düzgün elektrik alan vardır.

II. m kütleli cisim, düşey doğrultuda bir miktar çekilip denge sağlandığında bırakılırsa α açısı artar.

III. Yüklü cisme etki eden elektriksel kuvvet mg'den büyüktür.

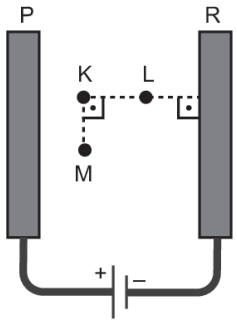
yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>? (g: yer çekimi ivmesi)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

18. SORABİLİRLER

İletken paralel levhanın uçlarına gerilimi V olan bir üreteç şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre

I. K ve L noktalarının elektrik alanı eşittir.

II. KL noktaları arası elektriksel potansiyel fark, KM noktaları arası elektriksel potansiyel farktan büyüktür.

III. K noktasına bırakılan nötr demir bilye P levhasına doğru hareket eder.

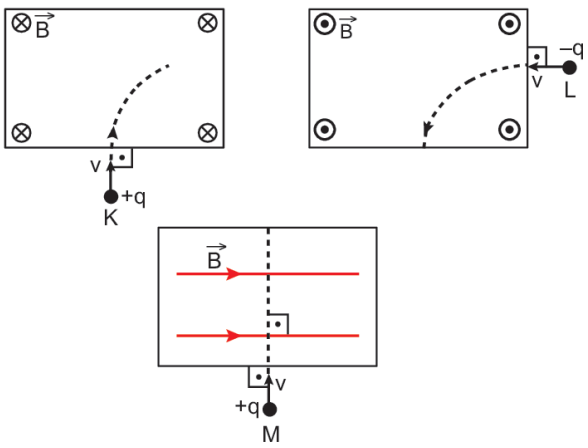
yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler ve yer çekimi ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

19. SORABİLİRLER

Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanında yüklü K, L ve M parçacıklarının fırlatıldıktan sonra izledikleri yollar aşağıdaki gibidir.



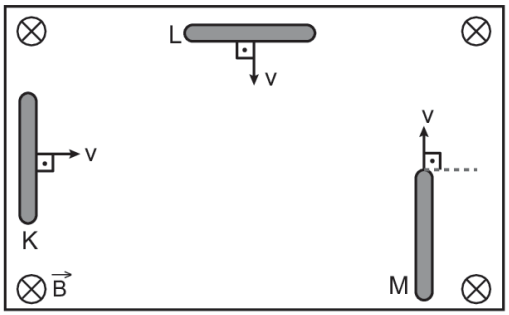
Buna göre K, L ve M parçacıklarından hangilerinin izlediği yol doğru çizilmiştir? (Sürtünmeler ve yer çekimi ivmesi önemsizdir.)

A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M

D) K ve L E) L ve M

20. SORABİLİRLER

Sayfa düzlemine dik içeri doğru düzgün $\vec{B}$ manyetik alanında iletken K, L ve M çubukları şekildeki gibi hareket ettiriliyor.



Buna göre K, L ve M çubuklarının hangilerinin uçları arasında potansiyel fark oluşur?

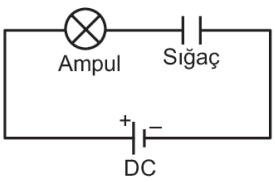
A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve L

D) L ve M E) K, L ve M

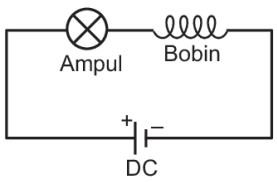
21. SORABİLİRLER

Ampul, bobin, sığaç, doğru akım kaynağı (DC) ve alternatif akım kaynağı (AC) ile devreler oluşturuluyor.

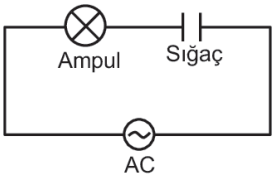
I.



II.



III.



Buna göre I, II ve III devrelerinden hangilerinde ampul sürekli ışık verir? (Üreteçlerin tükenmediği varsayılacaktır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

22. SORABİLİRLER

Günlük hayatta kullandığımız bazı araç veya cihazlar doğru akım, bazıları ise alternatif akım ile çalışır.

Buna göre

I. televizyon,

II. el feneri,

III. tramvay

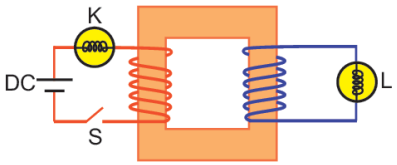
araç ve cihazlarından hangileri doğru akım ile çalışır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

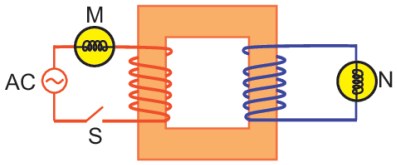
D) I ve II E) I, II ve III

23. SORABİLİRLER

İdeal P ve R transformatörleri; K, L, M, N ampulleri; doğru ve değişken akım kaynakları ile şekildeki elektrik devreleri oluşturuluyor.



P transformatörü



R transformatörü

Buna göre S anahtarı kapatıldığında K, L, M, N ampullerinden hangileri sürekli ışık verir? (Üreteçlerin tükenmediği, ampullerin sağlam olduğu varsayılacaktır.)

A) K ve L B) M ve N C) K, M ve N

D) L, M ve N E) K, L ve M

24. SORABİLİRLER

İdeal bir transformatörün, primer bobinine alternatif gerilim kaynağı bağlandığında sekonder bobininde potansiyel fark elde ediliyor.

Buna göre sekonder bobininde elde edilen

I. akım,

II. potansiyel fark,

III. güç

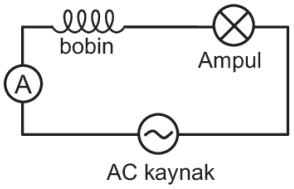
niceliklerinden hangileri primerden büyük olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve II

25. SORABİLİRLER

Alternatif akım kaynağı, bobin, ampul ve ampermetre ile şekildeki elektrik devresi oluşturulmuştur.



Alternatif akım kaynağının maksimum potansiyeli değiştirilmeden frekansı azaltıldığında

I. Ampermetrede okunan değer azalır.

II. Devrenin empedansı azalır.

III. Ampul parlaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

26. SORABİLİRLER

Bircan, 5 V gerilim ile şarj olan cep telefonunu şarj etmek için şarj aletini şehir şebekesine bağlı prize takıyor. Bir süre sonra telefonun şarjının dolduğunu ve şarj aletinin sıcaklığının arttığını gözlemliyor.

Buna göre şarj aletiyle ilgili

I. Primer sarım sayısı sekonder sarım sayısından büyüktür.

II. Primer gücü sekonder gücüne eşittir.

III. Primer potansiyeli sekonder potansiyelinden büyüktür.

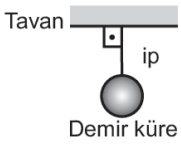
yargılarından hangileri doğrudur?

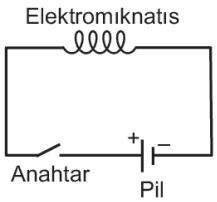
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

27. SORABİLİRLER

Aktif halde olmayan elektromıknatısın yakınına iple tavana bağlanmış demir küre düşey doğrultuda durmaktadır. Anahtar kapatılıp elektromıknatıstan akım geçtiğinde demir küre düşey doğrultudan saparak tekrar dengeye geliyor.





Buna göre

I. Demir küre elektromıknatısa yaklaşır.

II. Demir kürenin bağlı olduğu ipteki gerilme kuvveti artar.

III. Pil devreye ilk duruma göre ters yönde akım oluşturacak şekilde bağlanırsa demir küre yine elektromıknatısa yaklaşır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

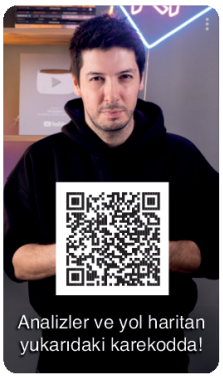
SON 5 YIL-DA NELER OLDU?

Çembersel Hareket ünitesinden **AYT**'de toplam **10 soru** soruldu.
İşte **Çembersel Hareket** ünitesi ÖSYM analizi:

Çembersel Hareket
- Düzgün Çembersel Hareket
- Dönerek Öteleme Hareketi
- Açısal Momentum
- Kütle Çekim Kuvveti
- Kepler Kanunları

✓ Toplam 10 Soru Soruldu.

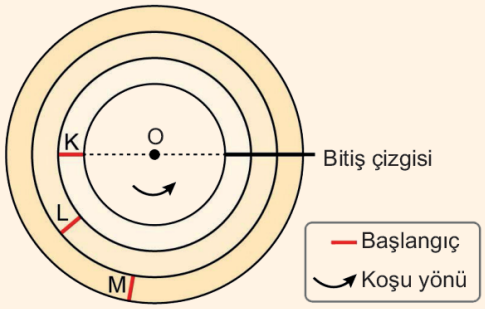
Shorts



Düzgün Çembersel Hareket

1. 2024 - AYT

O merkezli ve farklı yarıçaplarda üç farklı düzgün çembersel koşu parkuruna sahip bir stadyumda K, L ve M kulvarları bulunmaktadır. Bu parkurlarda yarışacak olan Kardelen, Lale ve Menekşe sırasıyla K, L ve M kulvarlarında şekilde gösterilen çizgilerden başlayarak ok yönünde bitiş çizgisine kadar koşacaktır.



Bu yarışta aynı anda ve sabit süratle koşmaya başladıkları kabul edilen üç koşucudan; Kardelen ve Lale'nin aynı anda, Menekşe'nin ise onlardan sonra bitiş çizgisine ulaştığı bilinmektedir.

Sabit süratle hareket eden bu koşucuların O merkezine göre açısal hızlarının büyüklükleri sırasıyla w_K, w_L ve w_M nin arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

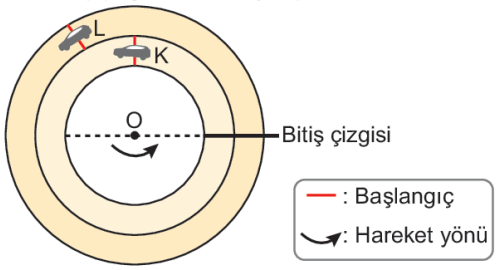
A) $w_K > w_L > w_M$ B) $w_K = w_L > w_M$

C) $w_K = w_L = w_M$ D) $w_M > w_L > w_K$

E) $w_M > w_K = w_L$

2. İKİZ SORU

Yatay düzlem üzerinde O merkezli bir pistte eşit kütleli K ve L arabaları düzgün çembersel yörüngede şekildeki konumdayken aynı anda harekete başlayarak ok yönünde bitiş çizgisine kadar yarışacaktır.



Bitiş çizgisine K aracı, L aracından önce geldiğine göre K aracına ait

I. açısal sürat,
II. çizgisel sürat,
III. merkezcil kuvvet

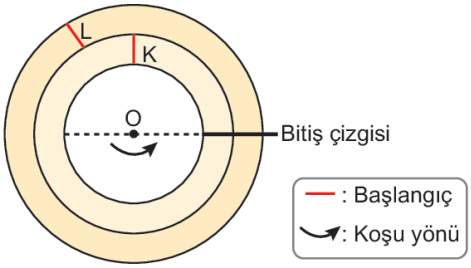
niceliklerinden hangileri L aracından büyük olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. İKİZ SORU

O merkezli ve farklı yarıçaplı iki farklı düzgün çembersel koşu parkuruna sahip bir pistte; Melih K, Gonca L kulvarında şekilde gösterilen çizgilerden başlayarak ok yönünde bitiş çizgisine kadar koşacaktır.



Melih ve Gonca aynı anda ve sabit süratler ile koşmaya başladıktan t süre sonra bitiş çizgisine ulaştığı bilinmektedir.

Buna göre

I. O merkezine göre Melih'in açısal sürati, Gonca'nın açısal süratinden büyüktür.

II. Melih'in çizgisel sürati, Gonca'nın çizgisel süratinden küçüktür.

III. Gonca'nın çizgisel sürati, Melih'in çizgisel süratinden büyüktür.

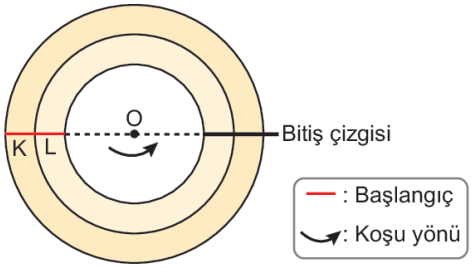
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

4. İKİZ SORU

Yatay düzlem üzerinde O merkezli bir pistte 60 kg kütleli Ayşe ve 80 kg kütleli Ömer düzgün çembersel yörüngede harekete başlayarak ok yönünde bitiş çizgisine kadar yarışacaktır.



Bu yarışta Ayşe K, Ömer L kulvarından aynı anda sabit süratle koşmaya başlayıp aynı anda bitiş çizgisine ulaşıyorlar.

Buna göre

I. Ayşe'nin O noktasına göre merkezcil kuvveti, Ömer'in merkezcil kuvvetinden büyüktür.

II. Ömer'in O noktasına göre açısal sürati, Ayşe'nin açısal süratine eşittir.

III. Ömer'in çizgisel sürati, Ayşe'nin çizgisel süratine eşittir.

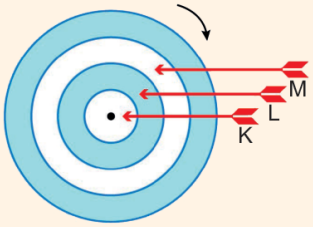
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

5. 2022 - AYT

Lunaparka giden Altay, ω açısal sürati ile saat ibresi yönünde dönen bir hedef tahtasına arka arkaya K, L ve M oklarını atıyor. Okların hedef tahtası üzerindeki konumları şekildeki gibi oluyor ve hedef tahtası açısal sürati değişmeden hareketine devam ediyor.

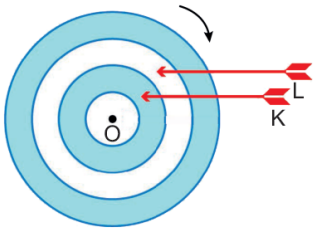


Buna göre K, L, M oklarının çizgisel süratleri sırasıyla v_K, v_L, v_M ile açısal süratleri sırasıyla ω_K, ω_L, ω_M arasındaki ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

	Çizgisel sürat	Açısal sürat
A)	$v_K = v_L = v_M$	$\omega_K = \omega_L = \omega_M$
B)	$v_M > v_L > v_K$	$\omega_M > \omega_L > \omega_K$
C)	$v_K > v_L > v_M$	$\omega_K = \omega_L = \omega_M$
D)	$v_K = v_L = v_M$	$\omega_M > \omega_L > \omega_K$
E)	$v_M > v_L > v_K$	$\omega_K = \omega_L = \omega_M$

6. İKİZ SORU

ω açısal sürati ile saat ibresi yönünde O noktası etrafında dönmekte olan bir hedefe fırlatılan özdeş K ve L okları şekildeki gibi saplanıyor.



Buna göre

I. K ve L okunun açısal süratleri eşittir.

II. L okunun çizgisel sürati, K okunun çizgisel süratinden küçüktür.

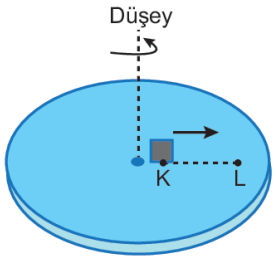
III. L okunun O noktasına göre eylemsizlik momenti, K okunun O noktasına göre eylemsizlik momentinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. İKİZ SORU

Merkezinden geçen sürtünmesiz düşey eksen etrafında sabit T periyodu ile dönmekte olan disk üzerindeki cisim, diskin dönüşü esnasında K noktasından L noktasına doğru kayıyor.



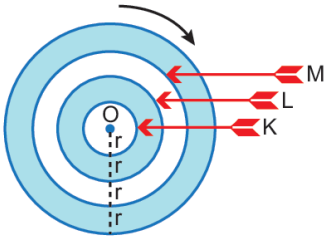
Cismin K noktasındaki çizgisel sürati v, dönme eksenine göre açısal momentum büyüklüğü L, dönme eksenine göre merkezcil kuvvet büyüklüğü F'dir.

Buna göre cisim L noktasına doğru hareket ederken v, L ve F niceliklerinden hangileri artar?

A) Yalnız v B) Yalnız L C) v ve L D) L ve F E) v, L ve F

8. İKİZ SORU

Lunaparka giden Adem, bir hedef tahtasına sırasıyla m, 2m ve m kütleli K, L ve M oklarını atıyor. Oklar O noktası etrafında sabit sürat ile dönen hedef tahtası üzerindeki r aralıklarla oluşturulmuş düzgün çembersel yörüngeler üzerine şekildeki gibi saplanıyor.



Buna göre K, L ve M oklarının dönme eksenine göre eylemsizlik momentleri sırasıyla I_K, I_L, I_M ile merkezcil kuvvet büyüklüğü F_K, F_L, F_M arasındaki ilişkiler aşağıdakilerden hangisinde doğrudur?

	Eylemsizlik momenti	Merkezcil kuvvet büyüklüğü
A)	$I_K = I_L = I_M$	$F_K = F_L = F_M$
B)	$I_K > I_L > I_M$	$F_M > F_L > F_K$
C)	$I_M > I_L > I_K$	$F_L > F_M > F_K$
D)	$I_L > I_M > I_K$	$F_L > F_M > F_K$
E)	$I_K > I_M > I_L$	$F_K > F_M > F_L$

9. 2021 - AYT

Sürtünmesiz yatay bir düzlemde düzgün çembersel hareket yapan noktasal bir cisim ile ilgili;

I. cisme çember merkezine göre etki eden net tork,
II. cisme etki eden net kuvvet,
III. cismin merkezcil ivmesi

niceliklerinden hangileri sıfırdır?

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

10. İKİZ SORU

Esnek olmayan bir ipin ucuna bağlı m kütleli kübe sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.

Buna göre küpün hareketi süresince

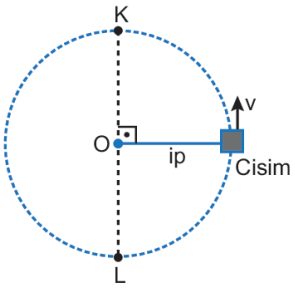
I. dönme eksenine göre eylemsizlik momenti,
II. dönme eksenine göre açısal momentumu,
III. dönme eksenine göre merkezcil ivmesi

niceliklerinden hangileri değişir?

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

11. İKİZ SORU

Esnek olmayan bir ipin ucuna bağlı m kütleli cisme şekildeki gibi sürtünmesiz düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.



Buna göre

I. Cisim K ve L noktasından eşit sürat ile geçer.
II. Cisim K noktasından geçerken ipte oluşan gerilme kuvveti, L noktasından geçerken ipte oluşan gerilme kuvvetinden büyüktür.
III. Cismin hareketi boyunca ivmesi sabittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. İKİZ SORU

Yatay sürtünmesiz düzlem üzerinde düzgün çembersel hareket yapan bir cisim için

I. Kinetik enerjisi sabittir.
II. Etki eden net kuvvet sıfırdır.
III. Dönme eksenine göre eylemsizlik torku sürekli değişir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

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

13. 2023 - AYT

Ayşe izlediği bir gösteride cambazın, elindeki bir sırık yardımıyla ip üzerinde yürüdüğünü fakat bazen dengesini sağlamakta zorlandığını fark eder. Bu durumu fizik öğretmenine sorar ve öğretmeni bu durumun eylemsizlik momentiyle ilişkili olarak açıklanabileceğini söyler.

Buna göre cambazın ip üzerinde yürürken dengesini daha kolay sağlayabilmesi için;

I. aynı kütleli ama daha uzun bir sırık kullanma,

II. aynı sırığın uç kısımlarına özdeş iki ağırlık bağlama,

III. aynı uzunlukta ama daha hafif bir sırık kullanma

değişikliklerinden hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

14. İKİZ SORU

Halil tek tekerli bisikletiyle yatay yolda doğrusal bir yörüngede sabit sürat ile şekildeki gibi hareket ediyor.



Buna göre Halil

I. yatay hız büyüklüğünü azaltmak,

II. kollarını yere paralel yatay doğrultuda açmak,

III. çantasının içerisine kitap koyup kütlesini artırmak

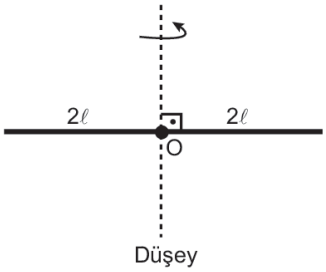
işlemlerinden hangilerini tek başına yaptığında dengesini ilk duruma göre daha kolay sağlayabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

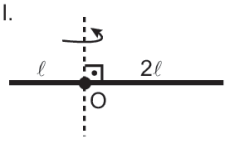
15. İKİZ SORU

Fatih, O noktasından geçen sürtünmesiz mil etrafında uzunluğu ayarlanabilen çubuğu yatay düzleme paralel olarak şekildeki konumda iken döndürüyor.

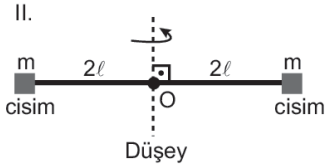


Fatih, daha sonra aynı çubuk ile I, II ve III sistemlerini oluşturuyor.

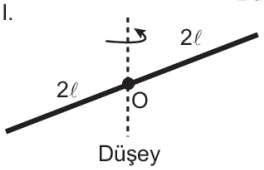
I.



II.



III.



Buna göre Fatih I, II ve III sistemlerinden hangilerini ilk duruma göre döndürmekte zorlanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

16. İKİZ SORU

Funda, ilk denemesinde bir kalemi uç noktasına yakın bir konumdan işaret parmağı ile orta parmağı arasında tutup yukarı aşağı sallamaya çalışıyor. Daha sonra aynı kalemi orta noktasına yakın bir konumda aynı biçimde tutup yukarı aşağı sallamaya çalışıyor. Funda, ikinci denemesinde kalemi ilk denemesine göre daha hızlı sallayabildiğini fark ediyor.

Buna göre

I. İkinci durumda ilk duruma göre eylemsizlik momenti azalmıştır.

II. Aynı kütleli daha uzun bir kalemi uç noktasına yakın bir konumdan tuttuğunda ilk denemesine göre daha kolay sallar.

III. Eşit uzunlukta kütlesi daha büyük bir kalemi orta noktasına yakın bir konumdan tuttuğunda ikinci denemesine göre daha zor sallar.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>? (Kalemler homojen yapıdadır.)

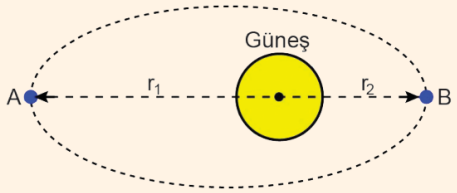
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

13. C | 14. D | 15. C | 16. B

17. 2022 - AYT

Yerküre'ye Güneş dışındaki gök cisimlerinin uyguladığı kuvvetlerin açısal momentuma ve hıza olan etkisinin ihmal edildiği durumda Yerküre, Güneş'in uyguladığı kütle çekim kuvvetinin etkisiyle şekildeki gibi eliptik bir yörüngede dolanmaktadır. Yerküre, A veya B konumundayken Güneş'in merkezine olan uzaklığı sırasıyla r_1 ve r_2 'dir. r_1 uzaklığı r_2 uzaklığından büyüktür.

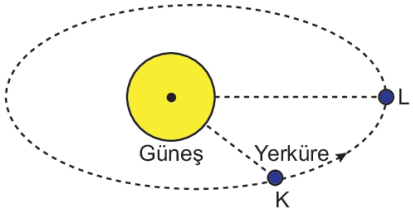


Buna göre Yerküre A veya B konumundayken Güneş-Yerküre sisteminin açısal momentumunun büyüklükleri sırasıyla L_A ve L_B, Yerküre'nin çizgisel hızının büyüklükleri sırasıyla v_A ve v_B arasındaki ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

	Açısal momentumun büyüklüğü	Çizgisel hızın büyüklüğü
A)	$L_A > L_B$	$v_A = v_B$
B)	$L_A = L_B$	$v_A > v_B$
C)	$L_A = L_B$	$v_A < v_B$
D)	$L_A < L_B$	$v_A > v_B$
E)	$L_A > L_B$	$v_A < v_B$

18. İKİZ SORU

Yerküre'ye Güneş dışındaki gök cisimlerinin uyguladığı kuvvetlerin etkisinin ihmal edildiği durumda Yerküre Güneş'in uyguladığı kütle çekimi kuvveti etkisiyle şekildeki gibi eliptik bir yörüngede dolanmaktadır.



Yerküre K konumundan Güneş'e daha uzaktaki L konumuna doğru şekildeki ok yönünde hareket ederken

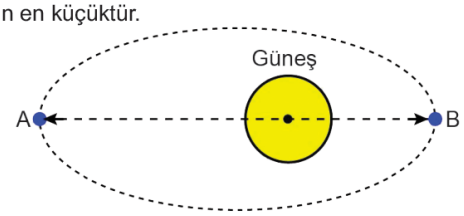
I. Güneş'e göre eylemsizlik torku,
II. Güneş etrafındaki açısal hızı,
III. Güneş'e uyguladığı kütle çekimi kuvveti

niceliklerinden hangileri artar?

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

19. İKİZ SORU

Yerküre'ye Güneş dışındaki gök cisimlerinin uyguladığı kuvvetlerin etkisinin ihmal edildiği durumda Yerküre Güneş'in uyguladığı kütle çekimi kuvveti etkisiyle şekildeki gibi eliptik bir yörüngede dolanmaktadır. Yerküre A konumunda iken Güneş'e uzaklığı en büyük B konumunda iken en küçüktür.



Yerküre A konumundan B konumuna doğru hareket ederken

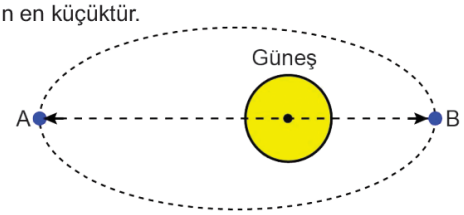
I. Güneş'e göre açısal momentum,
II. çizgisel sürat,
III. Güneş'e göre konum vektörünün birim zamanda taradığı alan

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü sabittir?

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

20. İKİZ SORU

Yerküre'ye Güneş dışındaki gök cisimlerinin uyguladığı kuvvetlerin etkisinin ihmal edildiği durumda Yerküre Güneş'in uyguladığı kütle çekimi kuvveti etkisiyle şekildeki gibi eliptik bir yörüngede dolanmaktadır. Yerküre A konumunda iken Güneş'e uzaklığı en büyük B konumunda iken en küçüktür.



Buna göre yerküre A veya B konumunda iken Yerkürenin mekanik enerjisi sırasıyla E_A, E_B; Güneş'e göre eylemsizlik torku sırasıyla I_A, I_B olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

	Mekanik Enerji	Eylemsizlik Torku
A)	$E_A = E_B$	$I_A = I_B$
B)	$E_A = E_B$	$I_A > I_B$
C)	$E_A > E_B$	$I_A > I_B$
D)	$E_A > E_B$	$I_A = I_B$
E)	$E_B > E_A$	$I_A > I_B$

21. 2025 - AYT

Bir astronot, yeryüzünden fırlatılan bir roketin taşıdığı kapsül ile uzay yolculuğuna başlamıştır.

- Kapsül, fırlatıldıktan yaklaşık 10 dakika sonra geçici bir süreliğine, yerden yaklaşık 200 km yükseklikteki K çembersel yörüngesinde hareket etmeye başlamıştır.
- Fırlatılışından yaklaşık 36 saat sonra da kapsül, motorlarını çalıştırarak yörünge yarıçapını yükseltmiş ve Yerküre'den yaklaşık 400 km yükseklikteki L yörüngesinde çembersel hareket yapmaya başlamıştır.
- Daha sonra da bu kapsül, yer seviyesinden aynı yükseklikteki bir başka yörüngede çembersel hareket yapmakta olan Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) ile kenetlenerek uzay aracı ile birlikte yine yaklaşık 400 km yükseklikteki M yörüngesinde çembersel hareket yapmaya devam etmiştir.

Her üç yörüngede de kapsül, Yerküre'nin uyguladığı kütle çekim kuvveti etkisinde düzgün çembersel hareket yaptığına göre K, L ve M yörüngelerinde kapsülün ortalama süratleri sırasıyla v_K, v_L ve v_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $v_K = v_L = v_M$ B) $v_K > v_L > v_M$

C) $v_M > v_L > v_K$ D) $v_K > v_L = v_M$

E) $v_M > v_K = v_L$

22. İKİZ SORU

Yeryüzünden fırlatılan bir roketin taşıdığı haberleşme uydusu fırlatıldıktan bir süre sonra K çembersel yörüngesinde hareket etmeye başlıyor. K yörüngesinde bir süre hareket ettikten sonra motorlarını tekrar çalıştırıp yörünge yarıçapı daha büyük olan L yörüngesine yükselip burada çembersel hareket yapmaya başlıyor.

Haberleşme uydusu K ve L yörüngelerinde düzgün çembersel hareket yaptığına göre

I. K yörüngesindeki ortalama sürati, L yörüngesindeki ortalama süratinden büyüktür.

II. K yörüngesinde Dünya'nın uyguladığı kütle çekim kuvveti, L yörüngesinde uyguladığı kütle çekimi kuvvetinden küçüktür.

III. L yörüngesindeki kütlesel çekim potansiyel enerjisi, K yörüngesindeki kütlesel çekim potansiyel enerjisinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

23. İKİZ SORU

Bir astronot yeryüzünden fırlatılan bir roketin taşıdığı kapsül ile uzay yolculuğuna başlamıştır.

- Kapsül fırlatıldıktan t_1 süre sonra yerden 300 m yükseklikteki K yörüngesinde çembersel yörüngesinde hareket etmeye başlıyor.
- Kapsülün motorları çalıştırılıp t_2 süre sonunda 500 m yükseklikteki L yörüngesinde çembersel hareket yapmaya başlamıştır.

Kapsülün K yörüngesindeki açısal sürati w_K, çizgisel sürati v_K; L yörüngesindeki açısal sürati w_L, çizgisel sürati v_L'dir.

Buna göre w_K, w_L ile v_K, v_L arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Kapsül yörüngelerinde düzgün çembersel hareket yapıyor.)

A) $w_K = w_L$, $v_K = v_L$ B) $w_K > w_L$, $v_K > v_L$ C) $w_K > w_L$, $v_K = v_L$

D) $w_L > w_K$, $v_K > v_L$ E) $w_K > w_L$, $v_L > v_K$

24. İKİZ SORU

Kütlesi m olan bir uydu yerküre etrafında K çembersel yörüngesinde hareket etmektedir. Bir süre sonra uydu yörünge yarıçapı azaltılıp yerküreye daha yakın L çembersel yörüngesinde hareket etmeye başlıyor. Daha sonrada bu yörüngede bulunan uzay aracı ile kenetlenerek yine aynı yarıçaplı M yörüngesinde hareketine devam ediyor.

Uydu her üç yörüngede de yerküre etrafında düzgün çembersel hareket yaptığına göre

I. Uydunun yer küreye göre K yörüngesindeki açısal momentumu, L yörüngesindeki açısal momentumundan büyüktür.

II. Uydunun L yörüngesindeki periyodu, M yörüngesindeki periyoduna eşittir.

III. Uydunun K yörüngesindeki kinetik enerjisi, L yörüngesindeki kinetik enerjisinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

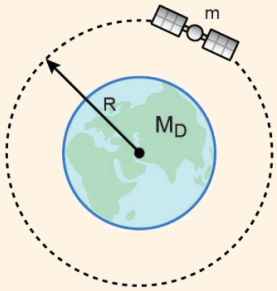
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

21. D | 22. C | 23. B | 24. D

25. 2024 - AYT

Bir uydu şekildeki gibi yerküre etrafında sabit süratle R yarıçaplı ideal düzgün çembersel bir yörüngede, belirli bir yönde kendi ekseni etrafında dönmeden dolanmaktadır.



Diğer gök cisimlerinin etkisi ve sürtünme ihmal edildiğine göre bu hareketle ilgili

I. Uydu bir devir döndüğünde yer çekimi kuvvetinin uydu üzerinde yaptığı iş sıfırdır.

II. Uydunun açısal momentumu sabittir.

III. Uydu üzerindeki net kuvvet sıfırdır.

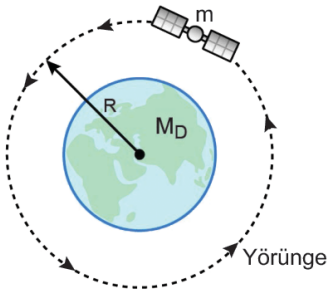
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

26. İKİZ SORU

Bir uydu şekildeki gibi yerküre etrafında sabit sürat ile R yarıçaplı yörüngede kendi ekseni etrafında dönmeden ok yönünde dolanmaktadır.



Diğer gök cisimlerinin etkisi ve sürtünmeler ihmal edildiğine göre

I. Uydunun açısal sürati sabittir.

II. Uydunun ivmesi sıfırdır.

III. Uydunun yerküreye göre çizgisel momentumu sabittir.

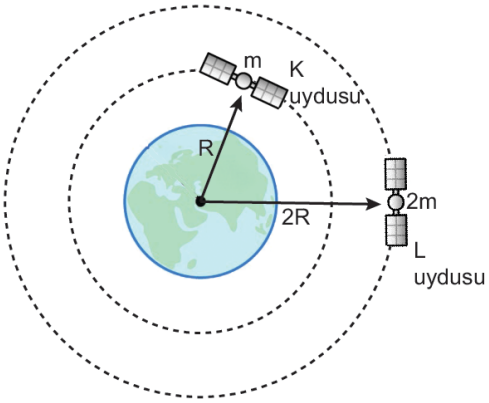
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

27. İKİZ SORU

m kütleli K uydusu ile 2m kütleli L uydusu şekildeki gibi yerküre etrafında sabit v_K, v_L süratleri ile düzgün çembersel yörüngelerde belirli bir yönde kendi ekseni etrafında dönmeden dolanmaktadır.



Buna göre K uydusuna ait

I. bir tur sonunda yerçekimi kuvvetinin uydu üzerinde yaptığı iş,

II. yerkürenin uyguladığı kütle çekim kuvveti,

III. yörünge periyodu

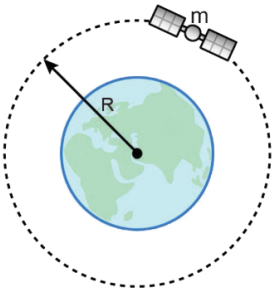
niceliklerinden hangileri L uydusundan büyüktür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

28. İKİZ SORU

m kütleli bir uydu homojen yapılı gezegen etrafında R yarıçaplı yörüngede dolanmaktadır.



Diğer gök cisimlerinin etkisi ve sürtünmeler ihmal edildiğine göre uydunun hareketi boyunca

I. kinetik enerjisi,

II. çizgisel hızı,

III. gezegene uyguladığı kütle çekim kuvveti

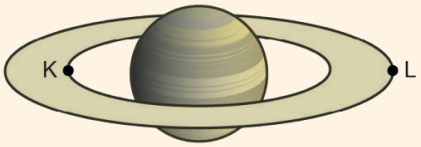
niceliklerinden hangileri değişmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

29. 2023 - AYT

Bir gezegenin halkaları kendi yörüngelerinde dolanan birçok parçacıktan oluşmuştur. Şekilde bu gezegenin etrafında dolanan özdeş K ve M parçacıklarından gezegene daha yakın bir yörüngedeki K parçacığı ile daha uzak bir yörüngedeki M parçacığının konumları gösterilmiştir. K ve M parçacıklarının yörüngeleri çembersel kabul edilmiştir.



Buna göre K parçacığının aşağıdaki niceliklerinden hangisi M parçacığınınkinden daha küçüktür?

A) Çizgisel sürati

B) Yörünge periyodu

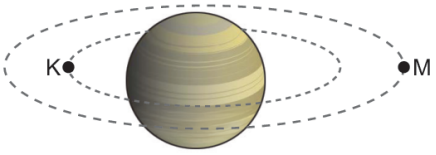
C) Açısal sürati

D) Merkezcil ivmesinin büyüklüğü

E) Gezegenin uyguladığı kütle çekim kuvvetinin büyüklüğü

30. İKİZ SORU

Bir gezegen etrafında eşit kütleli K ve L parçacıkları şekilde gösterilen çembersel yörüngelerde hareket ediyor.



Buna göre K parçacığına ait

I. yörünge periyodu,

II. merkezcil ivme büyüklüğü,

III. gezegenin uyguladığı kütle çekimi kuvveti

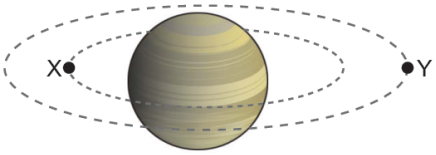
niceliklerinden hangileri L parçacığından büyüktür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

31. İKİZ SORU

Bir gezegen etrafında m kütleli X ve 3m kütleli Y parçacıkları şekildeki gibi r ve 2r yarıçaplı çembersel yörüngelerde hareket ediyor.



Buna göre X parçacığına ait

I. açısal sürat,

II. gezegene göre eylemsizlik momenti,

III. gezegenin uyguladığı kütle çekimi kuvveti

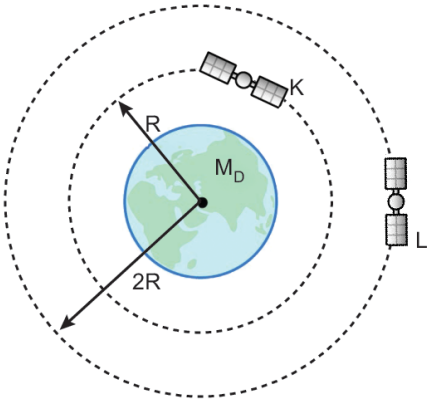
niceliklerinden hangileri Y parçacığından büyüktür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

32. İKİZ SORU

Bir gezegen etrafında eşit kütleli K ve L uyduları şekildeki gibi gezegenden R, 2R yarıçaplı çembersel yörüngelerde hareket etmektedir.



Buna göre K uydusuna ait aşağıdaki niceliklerden hangisi L uydusundan küçüktür?

A) Periyot

B) Bağlanma enerjisi

C) Çizgisel sürat

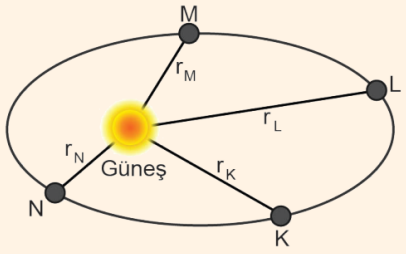
D) Gezegenin uyguladığı kütle çekim kuvveti

E) Kinetik enerji

29. B | 30. D | 31. D | 32. A

33. 2025 - AYT

Yerküre'nin Güneş etrafındaki periyodik hareketinin dört farklı anında Yerküre'nin yörüngesi üzerindeki konumlar şekilde K, L, M ve N ile gösterilmiştir. Ardışık konumlar arasında geçen süreler birbirlerine eşit olup K, L, M ve N konumlarında Yerküre'nin Güneş'e olan uzaklıkları sırasıyla r_K, r_L, r_M ve r_N arasındaki ilişki $r_L > r_K > r_M > r_N$ şeklindedir.



Güneş dışındaki diğer gök cisimlerinin Yerküre'ye etkisi ihmal edildiğine göre

I. Güneş'i Yerküre'yle birleştiren çizginin K-L arasında taradığı alan, M-N arasında taradığı alandan daha büyüktür.

II. L'den K'ye kadar olan süreç içerisinde Yerküre'nin Güneş'e göre açısal momentumu önce artar sonra azalır.

III. Yerküre'nin kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamının N'deki değeri, M'deki değerine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

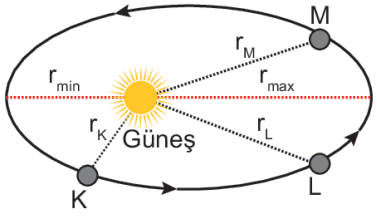
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

34. İKİZ SORU

Yerküre'nin Güneş etrafındaki periyodik hareketinin farklı anlardaki yörüngesi üzerindeki konumları şekilde K, L ve M ile gösterilmiştir.

- Yerküre ok yönünde hareket ederek K'den L'ye 2t, L'den M'ye t ve M'den K'ye 5t sürede ulaşıyor.
- Yerküre'nin Güneş'e olan uzaklıkları K konumunda r_K, L konumunda r_L, M konumunda r_M olup $r_M > r_L > r_K$'dir.



Güneş dışındaki tüm cisimlerin Yerküre'ye etkisi ihmal edildiğine göre

I. Güneş'i Yerküre'ye birleştiren çizginin K-L arasında taradığı alan L-M arasında taradığı alandan büyüktür.

II. Yerkürenin K konumundaki çizgisel sürati, L konumundaki çizgisel süratinden büyüktür.

III. Yerkürenin M konumundan K konumuna kadar olan hareketi süresince Güneş'in yerküreye uyguladığı kütle çekimi kuvveti önce artar sonra azalır.

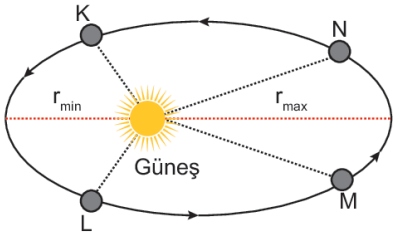
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

35. İKİZ SORU

Yerkürenin Güneş etrafındaki periyodik hareketinin farklı anlardaki yörüngesi üzerindeki konumları şekilde gösterilmiştir. Yerkürenin K konumundan L konumuna gelme süresi M konumundan N konumuna gelme süresine eşittir.



Güneş dışındaki gök cisimlerinin Yerküre'ye etkisi ihmal edildiğine göre

I. Yerkürenin K-L yörüngesinde Güneş'i birleştiren çizgisinin taradığı alan, M-N yörüngesinde taradığı alandan büyüktür.

II. Yerkürenin K-L yörüngesindeki ortalama sürati, M-N yörüngesindeki ortalama süratinden küçüktür.

III. Yerkürenin K konumundaki mekanik enerjisi, M konumundaki mekanik enerjisine eşittir.

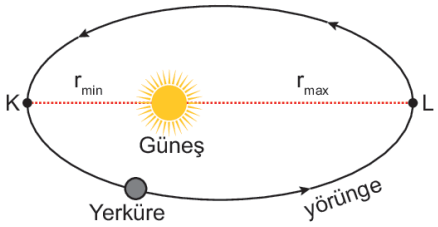
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

36. İKİZ SORU

Yerküre, Güneş etrafında şekildeki eliptik yörüngede dolanırken K noktasında Güneş'e en yakın, L noktası ise en uzak konumdadır.



Güneş dışındaki gök cisimlerinin Yerküre'ye etkisi ihmal edildiğine göre Yerküre'nin K konumdaki

I. yörünge çizgisel sürati,

II. Güneş'e göre açısal momentum,

III. Güneş'in uyguladığı kütle çekimi kuvveti

niceliklerinden hangileri L konumundakinden büyüktür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

37. 2021 - AYT

Ekvator düzlemindeki bir çembersel yörüngede Yerküre'nin dönme hareketi ile aynı yönde dolanan bir televizyon uydusu, Türkiye'de herhangi bir yerde sabit bulunan birine göre doğuya doğru hareket etmektedir. Yeryüzündeki televizyon antenlerinin bu uydudan kesintisiz olarak sinyal almaları için uydunun, Türkiye'de herhangi bir yerde sabit bulunan birine göre gökyüzündeki konumunun hep aynı kalması gerekmektedir.

Uydu ile ilgili bu sorunun düzeltilmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

A) Uydunun kütlesi azaltılarak tekrar aynı yarıçaplı çembersel yörüngede dolanması sağlanmalıdır.

B) Uydunun kütlesi artırılarak tekrar aynı yarıçaplı çembersel yörüngede dolanması sağlanmalıdır.

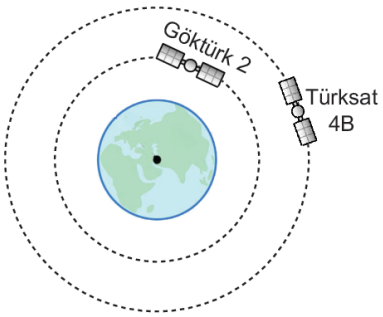
C) Uydunun daha büyük yarıçaplı bir çembersel yörüngede dolanması sağlanmalıdır.

D) Uydunun daha küçük yarıçaplı bir çembersel yörüngede dolanması sağlanmalıdır.

E) Uydunun aynı yarıçaplı yörüngede fakat Yerküre'nin kendi ekseni etrafındaki dönme yönüne ters yönde dolanması sağlanmalıdır.

38. İKİZ SORU

Ekvator düzleminde bir çembersel yörüngede Yerküre'nin dönme hareketi ile aynı yönde dolanan Türksat 4B televizyon uydusu ve Göktürk 2 askeri uydusunun yörüngeleri şekildeki gibidir. Türkiye'de bulunan bir ev Türksat 4B televizyon uydusundan kesintisiz sinyal alabiliyor.



Buna göre

I. Göktürk 2 uydusu Türkiye'de bulunan durgun bir gözlemciye göre doğu yönünde hareket etmektedir.

II. Türksat 4B ve Göktürk 2 uydularının periyotları eşittir.

III. Göktürk 2 uydusunun yerküre etrafındaki açısal sürati, Yerküre'nin kendi ekseni etrafındaki açısal süratinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

39. İKİZ SORU

Ekvator düzleminde bir çembersel yörüngede Yerküre'nin dönme hareketi ile aynı yönde dolanan bir gözlem uydusu, Türkiye'de bulunan bir eve göre hareketsizdir. Uydunun Yerküreye olan uzaklığı azaltılıp daha yakın bir konumda çembersel hareket yapması sağlanıyor.

Buna göre

I. Türkiye'de bulunan aynı eve göre uydu yine hareketsizdir.

II. Uydunun yerküreye göre açısal momentumu azalır.

III. Uydunun yerküre etrafındaki periyodu azalır.

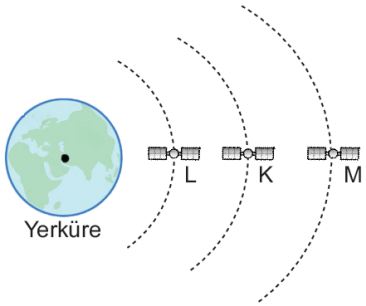
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

40. İKİZ SORU

Ekvator düzleminde bir çembersel yörüngede Yerküre'nin dönme hareketi ile aynı yönde dolanan K televizyon uydusu, Türkiye'de bulunan bir eve göre hareketsiz olup evdeki televizyon anteni kesintisiz sinyal alabiliyor.



K, L ve M televizyon uyduları şekildeki yörüngelerde düzgün çembersel hareket yaptığına göre Türkiye'de bulunan durgun gözlemciye göre L ve M uydularının hareket yönü nedir?

	L uydusu	M uydusu
A)	Durgun	Durgun
B)	Batı	Doğu
C)	Doğu	Batı
D)	Batı	Batı
E)	Doğu	Doğu

HENÜZ SORULMAYAN SORULAR

Son 5 yılda sorulmayan konu ve soru çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1. SORABİLİRLER

Günlük hayatta karşılaşılan

I. düşey düzlemde çembersel yörüngede dönen dönme dolap,

II. yatay düzlemde hızlanmakta olan arabanın tekeri,

III. Dünya üzerindeki bir noktaya göre konumu değişmeyen haberleşme uydusu

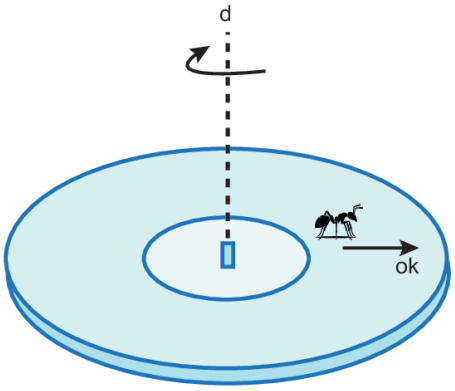
olaylarından hangilerinde cisme etki eden net kuvvet sıfırdan farklıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. SORABİLİRLER

Bir karınca d ekseni etrafında sabit açısal hız ile dönmekte olan disk üzerinde ok yönünde hareket ederek diskin uç kısmına geliyor.



Buna göre karıncanın hareketi boyunca d eksenine göre

I. çizgisel sürati,

II. açısal momentumu,

III. eylemsizlik momenti

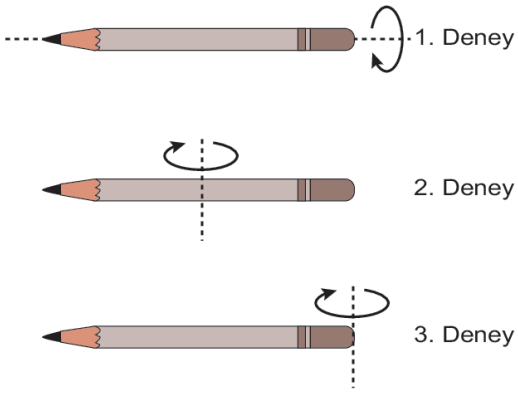
niceliklerinden hangileri artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. SORABİLİRLER

Bir kalem 1. deneyde uzunluğuna paralel merkezinden geçen eksen etrafında, 2. deneyde orta noktasından kaleme dik eksen etrafında, 3. deneyde ise kaleme dik olarak bir ucundan geçen eksen etrafında şekildeki gibi döndürüldüğünde dönme eksenine göre eylemsizlik momenti sırasıyla I_1, I_2, I_3 oluyor.



Buna göre I_1, I_2, I_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $I_1 = I_2 = I_3$ B) $I_1 > I_2 > I_3$

C) $I_3 > I_2 > I_1$ D) $I_2 > I_3 > I_1$

E) $I_1 > I_3 > I_2$

4. SORABİLİRLER

Bir buz pisti üzerinde dik duruş pozisyonunda kolları vücuduna temas edecek şekilde düşey eksen etrafında dönmekte olan sporcunun açısal sürati w, eylemsizlik momenti I, açısal momentumunun büyüklüğü L'dir. Sporcu düşey duruşunu bozmadan kollarını iki yana açıyor.

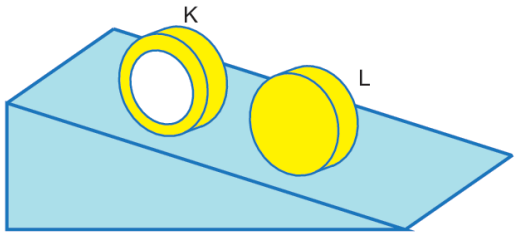
Buna göre ilk duruma göre w, I ve L niceliklerinden hangileri değişir?

A) Yalnız w B) Yalnız I C) w ve I

D) I ve L E) w, I ve L

5. SORABİLİRLER

Banu, yarıçapları ve kütleleri eşit içi boş K silindiri ve içi dolu L silindirini bir eğik düzlemin üst ucundan aynı anda serbest bıraktıktan bir süre sonra silindirleri şekildeki konumda gözlemliyor.



Buna göre

I. K silindirinin eylemsizlik momenti, L silindirinin eylemsizlik momentinden büyüktür.

II. Şekildeki konumdan geçerken K silindirinin çizgisel sürati, L silindirinin çizgisel süratinden küçüktür.

III. Yatay zemine ulaştıklarında K ve L silindirinin dönme kinetik enerjisi eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

6. SORABİLİRLER

Bir ip cambazı ip üzerinde yürürken dengesini sağlamakta zorlanmaktadır.

Buna göre cambaz ip üzerinde dengesini daha kolay sağlayabilmek için

I. aynı kütleli daha uzun bir sırık kullanmak,

II. aynı boyutta kütlesi daha büyük bir sırık kullanmak,

III. boyu ve kütlesi daha küçük bir sırık kullanmak

işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. SORABİLİRLER

Merkezcil kuvvet ile ilgili

I. Doğadaki temel kuvvetlerden biridir.

II. Cismi sabitlenmiş bir merkeze yöneltir.

III. Çembersel harekette cismin yörüngesine diktir.

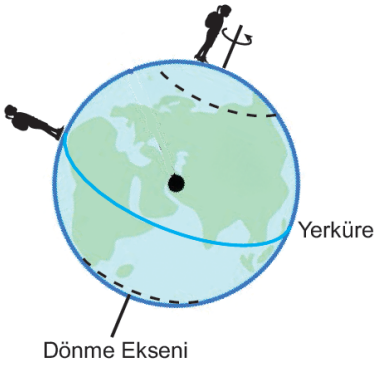
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

8. SORABİLİRLER

Yerküre şekildeki gibi kendi ekseni etrafında sabit periyot ile dönmektedir. Hasret, Yerküre'nin dönme eksenine en uzak olduğu ekvator bölgesinden bir süre sonra dönme eksenine en yakın olan kutup bölgesine geliyor.



Buna göre Hasret'in ilk duruma göre

I. Dönme eksenine göre çizgisel sürati azalır.

II. Ağırlığı artar.

III. Dönme eksenine göre açısal hızı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur? (Hasret'in kütlesi değişmiyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. SORABİLİRLER

Çamurlu bir zeminden geçen otomobilin tekerlerine çamur yapışıyor. Bir süre sonra otomobil çamurlu yoldan asfalt yola geçip hızlanıyor.

Buna göre

I. Çamur teker yüzeyine daha çok yapışır.

II. Çamura etki eden merkezcil kuvvet artar.

III. Çamur parçaları tekerden ayrıldığı anda, tekerin merkezine göre konum vektörüne dik doğrultuda fırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

10. SORABİLİRLER

Berk, elinde bulunan ağırlıklar ile kolları açık bir durumda şekildeki gibi merkezinden geçen düşey eksen etrafında dönebilen platform üzerinde dönüyor. Bir süre sonra elinde tuttuğu cisimleri serbest bırakıyor.



Buna göre Berk'in son durumda, ilk duruma göre

I. açısal sürati,

II. açısal momentumu,

III. eylemsizlik momenti

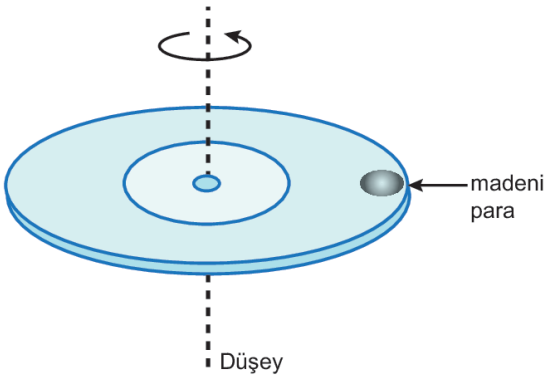
niceliklerinden hangileri değişir? (Cisimler platform dışına düşüyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

11. SORABİLİRLER

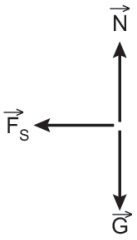
Yatay bir disk düşey eksen etrafında sabit açısal süratle dönmekte iken disk üzerindeki madeni para şekildeki gibi dengede kalana konumu değişmez.



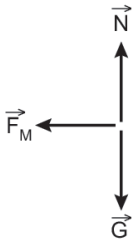
Madeni paranın ağırlığı $\vec{G}$, madeni para ile yüzey arasında oluşan sürtünme kuvveti $\vec{F}_S$, yüzeyin madeni paraya uyguladığı normal kuvveti $\vec{N}$, madeni paraya etki eden merkezcil kuvvet $\vec{F}_M$ ile gösteriliyor.

Buna göre madeni paranın şekildeki konumunda iken cisme etki eden serbest cisim diyagramı aşağıdakilerden hangisi gibidir?

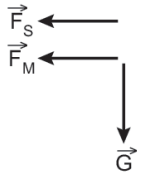
A)



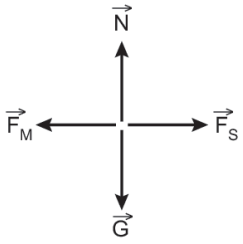
B)



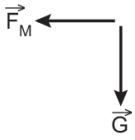
C)



D)

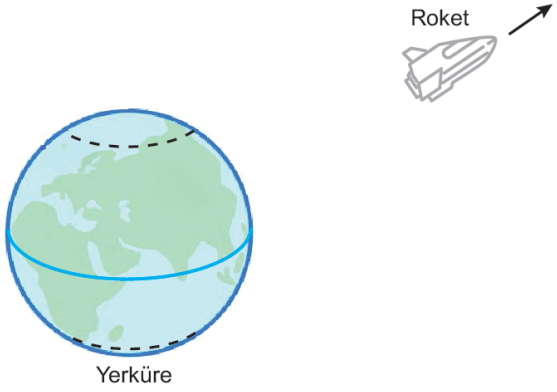


E)



12. SORABİLİRLER

Uzay araştırmaları için fırlatılan ve içinde astronotların bulundu roket yerküreden şekildeki gibi uzaklaşıyor.



Buna göre

I. Yerküreye göre kütle çekimi potansiyel enerjisi artar.
II. Yerküreye uyguladığı kütle çekim kuvveti azalır.
III. İçerisindeki astronotların ağırlığı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Roketin yaktığı yakıtın kütlesi önemsizdir. Roket başka bir gök cisminin etkisinde değildir.)

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

13. SORABİLİRLER

Dünya'nın en yüksek yapılarından biri Dubai'deki Burc Halife, 828 metre yüksekliğe sahiptir. Burc Halife'nin zemin katında bulunan bir cisim yapının en yüksek noktasına çıkartılıyor.

Buna göre

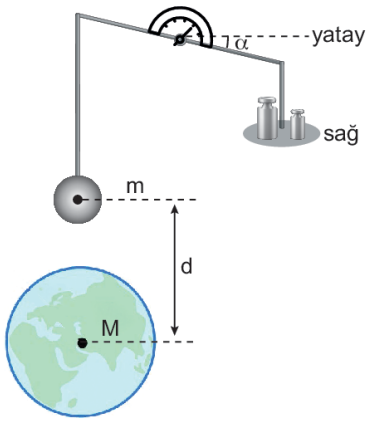
I. Cismin kütlesi değişmez.
II. Cisme yerkürenin uyguladığı kütle çekim kuvveti azalır.
III. Cismin yerküreden kurtulma enerjisi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. SORABİLİRLER

Bir simülasyon programında m kütleli bir cisim M kütleli bir gezegenin kütle merkezinden d kadar uzaklıkta eşit kollu terazi ile tartıldığında şekildeki gibi denge durumu elde ediliyor.



Terazinin yatay dengede kalması için

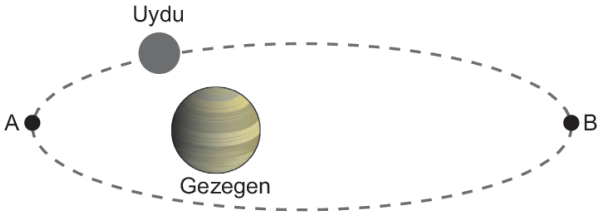
I. m kütlesini azaltmak,
II. d mesafesini azaltmak,
III. M kütlesini artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

15. SORABİLİRLER

Eliptik yörüngede hareket etmekte olan bir uydunun yörüngesi şekildeki gibidir.



B noktasına göre uydunun

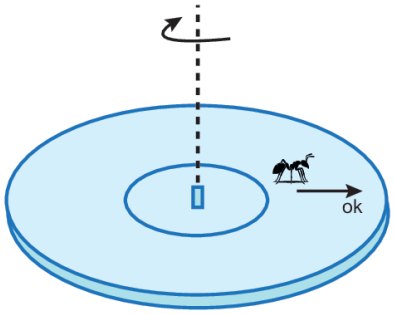
I. çizgisel sürat,
II. ivme,
III. toplam enerji

niceliklerinden hangileri A noktasında daha büyüktür?

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

16. SORABİLİRLER

Dairesel bir plaka sabit frekans ile dönerken üzerinde bulunan bir karınca merkezinden en uzaktaki dış çeperi üzerinde olan bir noktaya doğru ok yönünde şekildeki gibi yürüyor.

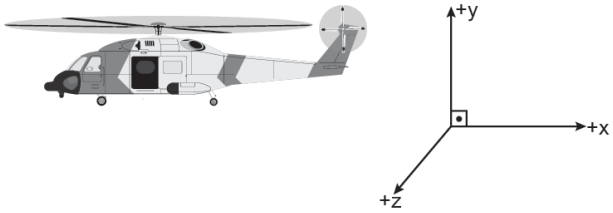


Buna göre karıncanın hareketi boyunca aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Dönme eksenine göre karıncanın çizgisel sürati artar.
B) Dönme eksenine göre karıncanın açısal sürati artar.
C) Dönme eksenine göre karıncanın eylemsizlik momenti artar.
D) Dönme eksenine göre karıncanın açısal momentumu artar.
E) Dönme eksenine göre karıncanın merkezcil ivmesi artar.

17. SORABİLİRLER

Helikopterin üstünde ana pervane ve kuyruğunda ise küçük pervane bulunur. Bir belgesel çekimi için havalanan helikopter yerden belirli bir yükseklikte yatay zemine paralel olarak şekildeki gibi duruyorken helikopterde bulunan kamera ile video çekimi yapılıyor.

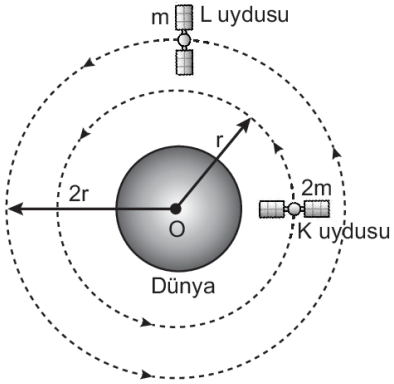


Helikopter xz düzlemine paralel durduğuna göre ana pervane ve kuyruk pervanesinin açısal momentum yönü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Ana pervane	Kuyruk pervanesi
A)	+x	+x
B)	–x	+y
C)	+y	+z
D)	–y	–y
E)	–z	+x

18. SORABİLİRLER

2m kütleli K uydusu Dünya etrafında r yarıçaplı yörüngede, m kütleli L uydusu ise 2r yarıçaplı yörüngede şekildeki gibi dolanmaktadır.



Buna göre K ve L uyduları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) K uydusunun O noktasına göre çizgisel sürati, L uydusunun O noktasına göre çizgisel süratinden küçüktür.
B) K uydusunun Dünya etrafındaki periyodu, L uydusunun periyodundan büyüktür.
C) Dünya'nın K ve L uydularını uyguladığı kütle çekim kuvveti aynı büyüklüktedir.
D) K uydusunun çizgisel momentumu, L uydusunun çizgisel momentumundan büyüktür.
E) K uydusunun O noktasına göre eylemsizlik momenti, L uydusunun eylemsizlik momentine eşittir.

19. SORABİLİRLER

Belirli bir eksen etrafında sabit periyot ile dönmekte olan bir dönme dolabın kabininde Yunus, oturmaktadır.

Yunus'un kütle merkezinin dönme eksenine olan uzaklığı daima sabit kaldığına göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Yunus'un dönme eksenine göre açısal momentumu sürekli değişir.
B) Yunus'un dönme eksenine göre çizgisel hızı sürekli değişir.
C) Yunus'un dönme eksenine göre eylemsizlik momenti sabittir.
D) Yunus'un dönme eksenine göre açısal hızı sabittir.
E) Yunus'a etki eden merkezcil kuvvet sürekli değişir.

20. SORABİLİRLER

Bir otoyol yapımında mühendis olarak çalışan İsmail, seyahat eden araçların virajı güvenli bir şekilde dönebilmesi için viraj ile ilgili özellikler belirliyor.

Buna göre İsmail'in viraj için yaptığı planlama arasında aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) Virajın içeri doğru uygun açı ile eğimli yapılması

B) Yol ile araç tekeri arasındaki sürtünme kuvvetini azaltacak malzeme kullanılması

C) Virajın yarıçapının mümkün olduğu kadar büyük yapılması

D) Virajda araçları maksimum seyahat edebilecekleri hız levhasının kullanılması

E) Virajı yer çekim ivmesinin etkisinin büyük olduğu ortama yapılması

21. SORABİLİRLER

Bilgi: Yerküre kutuplardan basık ekvatordan şişkin geoit yapıdadır. Kütleleri eşit iki kardeşten Zeynep ekvatora yakın, Ayşe ise kutup bölgesine yakın şehirlerde yere göre hareketsiz durmaktadır.

Yerkürenin dönme eksenine göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

(Ayşe ve Zeynep'in boyutları önemsizdir.)

A) Ayşe ve Zeynep'in çizgisel sürati eşittir.

B) Zeynep'in açısal sürati, Ayşe'nin açısal süratinden büyüktür.

C) Zeynep'e etki eden kütle çekim kuvveti, Ayşe'ye etki eden kütle çekim kuvvetinden büyüktür.

D) Zeynep'in açısal momentumu, Ayşe'nin açısal momentumundan büyüktür.

E) Ayşe'nin dönme kinetik enerjisi, Zeynep'in dönme kinetik enerjisinden büyüktür.

22. SORABİLİRLER

Bir buz patencisi kolları vücuduna yapışık iken kendi ekseni etrafında sabit açısal hızıyla dönmektedir.

Buz patencisi dönüş sırasında kollarını açtığında aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

A) Dönme eksenine göre açısal momentumu artar.

B) Dönme periyodu azalır.

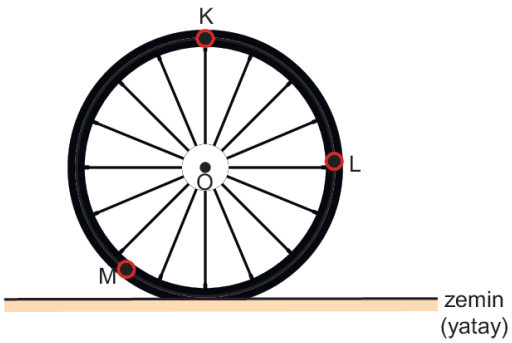
C) Dönme eksenine göre eylemsizlik momenti değişmez.

D) Dönme kinetik enerjisi azalır.

E) Hareketinin frekansı azalır.

23. SORABİLİRLER

Musa, O merkezli bir otomobil tekerini yatay zemin üzerinde yuvarlıyor. Teker şekildeki konumdan geçerken teker üzerindeki K, L ve M noktalarının yere göre anlık hızlarının büyüklüğü sırasıyla v_K, v_L, v_M oluyor.



Buna göre v_K, v_L ve v_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $v_K = v_L = v_M$ B) $v_K > v_L > v_M$ C) $v_M > v_L > v_K$

D) $v_L > v_M > v_K$ E) $v_K > v_M > v_L$

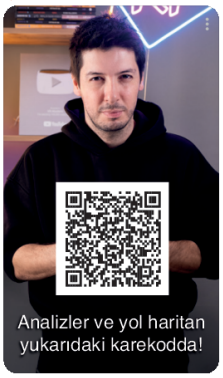
SON 5 YIL-DA NELER OLDU?

Basit Harmonik Hareket ünitesinden **AYT**'de toplam **6 soru** soruldu.
İşte **Basit Harmonik Hareket** ünitesi ÖSYM analizi:

Basit Harmonik Hareket
– Basit Harmonik Hareket

✓ Toplam 6 Soru Soruldu.

Shorts



Basit Harmonik Hareket

1. 2025 - AYT

Basit harmonik hareket, sürtünmelerin ihmal edilebildiği bir ortamda denge konumuna eşit uzaklıktaki iki nokta arasında ve belirli zaman aralıklarında kendini tekrarlayan titreşim hareketidir. Bu hareketi gerçekleştiren cismin herhangi bir anda denge noktasına olan uzaklığına uzanım denilmektedir.

Buna göre basit harmonik hareket yapan bir cismin uzanımının büyüklüğünün arttığı biliniyorsa

I. cismin ivmesi,
II. cismin hızı,
III. cisme etki eden net kuvvet

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü azalır?

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

2. İKİZ SORU

Basit harmonik hareket, sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda denge konumundan eşit uzaklıkta iki nokta arasında ve belirli zaman aralıklarıyla yapılan titreşim hareketidir.

Basit harmonik hareket yapan bir cisme etki eden net kuvvetin büyüklüğü artarken cisme ait

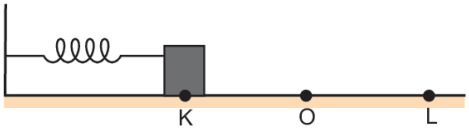
I. hız,
II. ivme,
III. uzanım

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü azalır?

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

3. İKİZ SORU

Bir yayın ucuna bağlı m kütleli cisim sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde KL noktaları arasında basit harmonik hareket yapıyor.



O noktası denge konumu olup cisim K noktasından O noktasına doğru hareket ederken

I. Cismin ivmesinin büyüklüğü artar.
II. Cismin kinetik enerjisi artar.
III. Yaya etki eden geri çağırıcı kuvvetin büyüklüğü azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. İKİZ SORU

Basit harmonik hareket, sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda denge konumundan eşit uzaklıkta iki nokta arasında ve belirli zaman aralıklarıyla yapılan titreşim hareketidir.

Basit harmonik hareket yapan bir cismin denge konumuna doğru hareket ettiği bir zaman aralığında

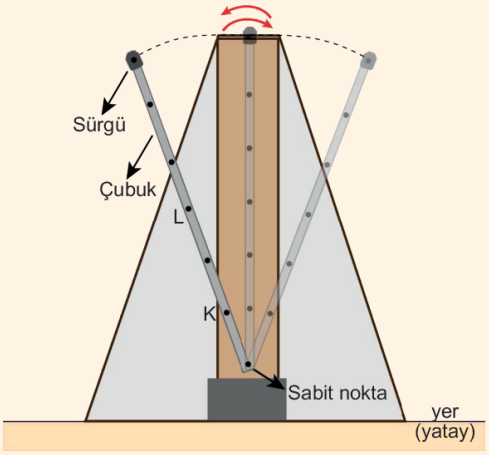
I. eşit zaman aralığında aldığı yol,
II. net kuvvet,
III. sürat

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü artabilir?

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

5. 2024 - AYT

Kütlesi önemsiz olan şekildeki metronom çubuğu, kütlesi büyük olan uç kısmındaki noktasal sayılabilen sürgüyle birlikte her durumda basit sarkaç gibi basit harmonik hareket yapmaktadır. Sürgü ileri geri kaydırılabilir ve sürgüyle sabit nokta arasındaki uzaklık ayarlanarak çubuğun salınım periyodu değiştirilebilir. Örneğin sürgünün sabit noktaya doğru kaydırılması periyodun azalmasına neden olur. Şekildeki metronom çubuğunun üzerindeki noktalar eşit aralıklıdır.

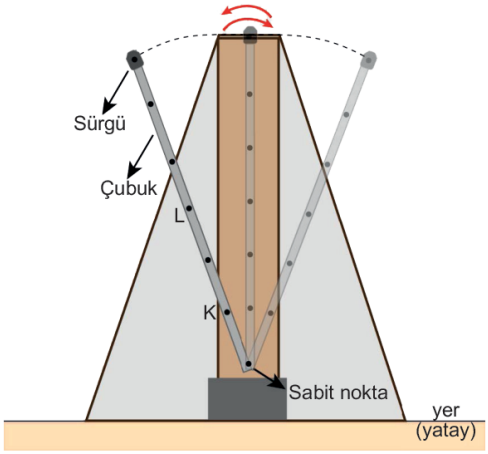


Metronomun bulunduğu ortam değiştirilmediğine göre sürgü K noktasındayken çubuğun salınım periyodu T_K, L noktasındayken T_L ise T_K / T_L oranı kaçtır?

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

6. İKİZ SORU

Kütlesi önemsiz olan şekildeki metronom çubuğu, uç kısmındaki m kütleli sürgü birlikte her durumda basit sarkaç gibi basit harmonik hareket yapmaktadır. Sürgü ileri geri kaydırılarak çubuğun salınım periyodu değiştirilebilir. m kütleli sürgü K noktasında iken çubuğun salınım periyodu T oluyor. m kütleli sürgü çıkartılıp yerine 2m kütleli sürgü takılıyor.



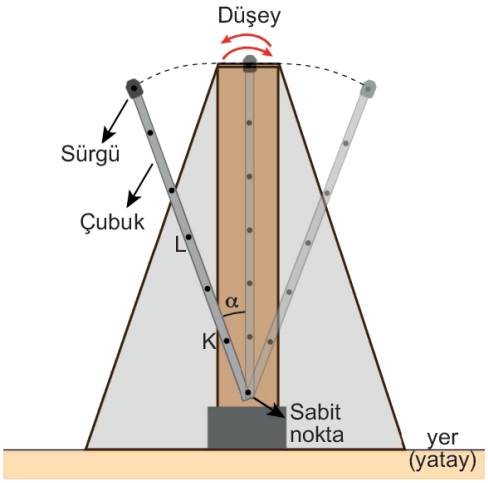
Buna göre 2m kütleli sürgü L noktasında iken çubuğun salınım periyodu kaç T olur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

7. İKİZ SORU

Kütlesi önemsiz olan şekildeki metronom çubuğu, uç kısmındaki m kütleli sürgü ile birlikte her durumda basit sarkaç gibi basit harmonik hareket yapmaktadır. Sürgü ileri geri kaydırılarak çubuğun salınım periyodu değiştirilebilir. m kütleli sürgü K noktasında iken çubuk düşey doğrultu ile α açısı yapacak konumdan serbest bırakıldığında çubuğun salınım periyodu T oluyor.



Çubuğun salınım periyodunun artması için

I. sürgüyü L noktasına getirmek,

II. çubuğun düşey ile yaptığı açıyı azaltmak,

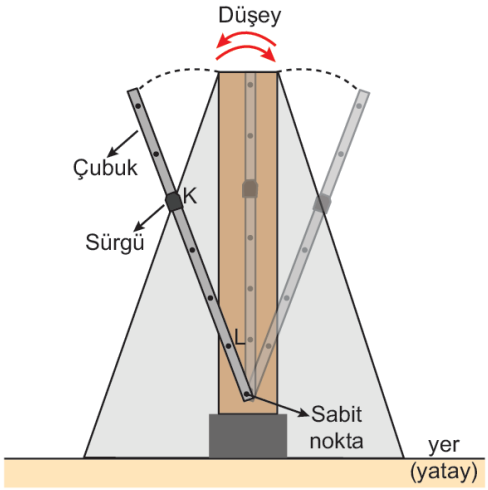
III. deneyi, diğer değişkenler sabit tutulup yer çekimi ivmesinin daha büyük olduğu ortamlarda yapmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

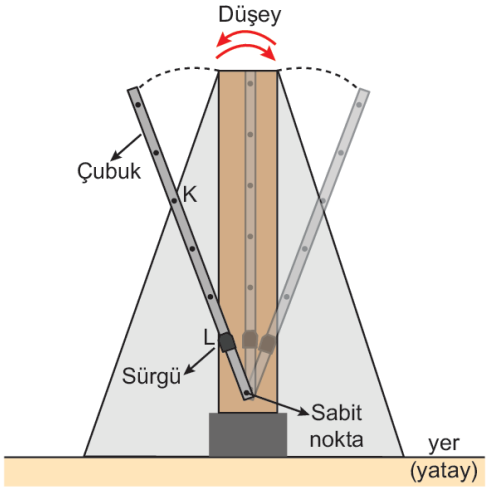
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. İKİZ SORU

Kütlesi önemsiz olan şekildeki P metronom çubuğu, uç kısmındaki m kütleli sürgü ile R metronom çubuğu 2m kütleli sürgü ile birlikte her durumda basit sarkaç gibi basit harmonik hareket yapmaktadır. m kütleli sürgü K noktasında, 2m kütleli sürgü L noktasında iken çubuğun salınım periyodu sırasıyla T_P , T_R oluyor.



P metronomu



R metronomu

Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre $\frac{T_P}{T_R}$ oranı kaçtır?

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

9. 2023 - AYT

Sürtünmesiz yatay düzlemde bir ipin ucuna bağlı düzgün çembersel hareket yapan bir cam bilye ile bir yayın ucuna bağlı basit harmonik hareket yapan bir demir bilyenin hareketleri karşılaştırılmaktadır. Her iki bilye de periyodik hareket yapmaktadır.

Buna göre bu iki bilyenin,

I. Süratleri daima sabittir.
II. İvmeleri daima hıza diktir.
III. Bir periyotluk zamanda net kuvvetin bilyeler üzerine yaptığı iş sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. İKİZ SORU

Bir ipin ucuna bağlı demir bilye düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yapmaktadır. Tavanda bulunan paralel ışık kaynağından gelen ışınların demir bilyeden geçemediği bölgelerde yatay zemin üzerinde bilyenin gölgesi basit harmonik hareket yapıyor.

Buna göre

I. Demir bilye ve gölgesinin süratleri daima eşittir.
II. Demir bilyenin periyodu, gölgenin periyoduna eşittir.
III. Gölgenin hız vektörü hareketli olduğu zaman aralığında daima ivme vektörü ile aynı yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. İKİZ SORU

Sürtünmesiz düşey düzlemde bir yayın ucuna bağlı cisim basit harmonik hareket yapmakta iken ipin ucuna bağlı demir bilye yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yapıyor. Cisimlerin kütlesi ve yayın genliği ile bilyenin bağlı olduğu ipin boyu eşittir.

Buna göre

I. İp ve yayda oluşan kuvvetlerin büyüklüğü sabittir.
II. Cisimlerin ivmeleri hareketleri boyunca değişir.
III. İp gerilme kuvveti, demir cisim üzerinde iş yapmazken yay cisim üzerinde iş yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. İKİZ SORU

K cismi sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde çembersel hareket yaparken L cismi sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde basit harmonik hareket yapıyor.

K ve L cisimlerinin

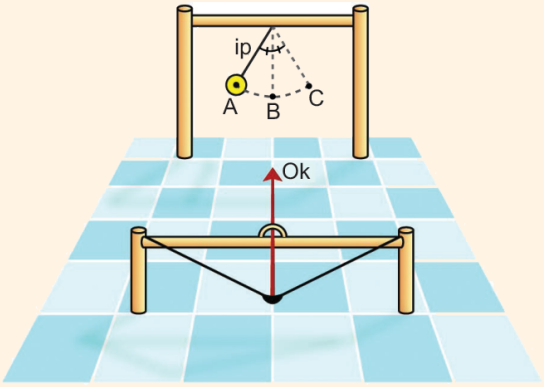
I. hız,
II. ivme,
III. birim zamanda aldığı yol

niceliklerinden hangileri hareketleri boyunca değişir?

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

13. 2023 - AYT

Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda bir ipin ucuna bağlanmış noktasal bir hedef A ve C noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Hedef A noktasından harekete başladığı anda bir okçu şekildeki oku yere paralel 50 m/s'lik sabit hızla fırlattığında ok, hedefi 100 m uzaktaki B noktasından ilk kez geçerken vurmaktadır.

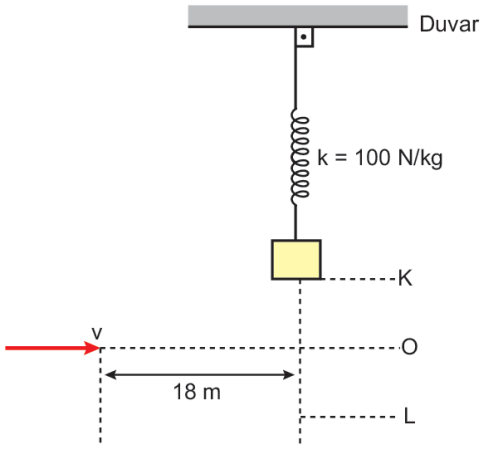


B noktası denge noktası olduğuna göre hedefin salınım periyodu kaç saniyedir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

14. İKİZ SORU

Sürtünmelerinin ihmal edildiği yatay düzlem üzerinde bir yayın ucuna bağlanmış 4 kg kütleli cisim K ve L hizaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Cisim K hizasından harekete başladığı anda bir ok yatay zemin üzerinde v sürati ile fırlatıldığında 18 m uzaklığındaki O hizasından ikinci geçişinde vuruyor.

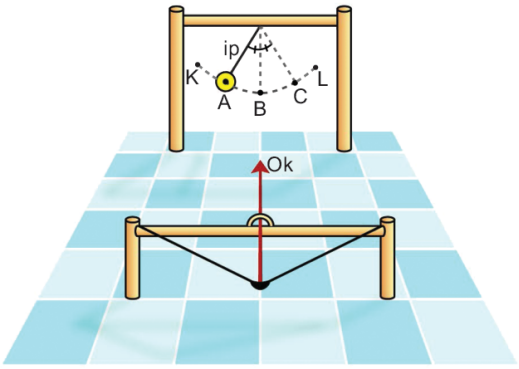


O noktası denge konumu olduğuna göre cismin fırlatılma hızı kaç m/s'dir? ($\pi = 3$ alınız.)

A) 10 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

15. İKİZ SORU

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda bir ipin ucuna bağlanmış noktasal bir hedef A ve C noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Hedef A noktasından harekete başladığında bir okçu şekildeki konumdan oku yere paralel sabit v büyüklüğündeki hız ile fırlattığında hedef B noktasını geçtikten sonra ok B noktasından geçtiği için hedefi vuramıyor.



Okun hedefi vurması için

I. hedefi K noktasından serbest bırakmak,

II. okun fırlatılma hızını artırmak,

III. hedefin kütlesini azaltmak

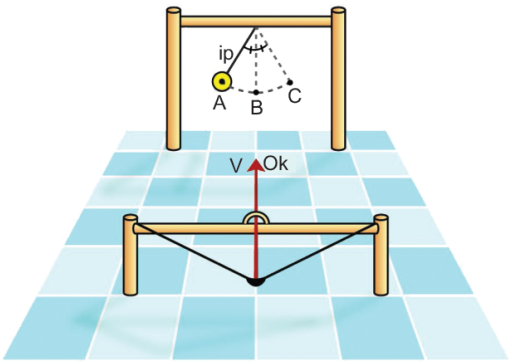
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

16. İKİZ SORU

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda bir ipin ucuna bağlanmış noktasal bir hedef A ve C noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Hedef A noktasından harekete başladığında bir okçu şekildeki konumdan oku yere paralel sabit v büyüklüğündeki hız ile fırlattığında hedef B noktasından ilk kez geçerken vuruyor.



Cismin periyodu 4 saniye olup ok ile B noktası arası yatay uzaklık 40 m olduğuna göre v hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

A) 5 B) 10 C) 20 D) 40 E) 80

17. 2022 - AYT

Sürtünmesiz yatay bir düzlemde, bir ucu sabit olan yayın diğer ucuna bağlanan cisim basit harmonik hareket yapmaktadır.

Buna göre bu cisim için,

I. Süratinin en düşük olduğu anda ivmesi en büyük değerini alır.

II. Süratinin en düşük olduğu anda yayın esneklik potansiyel enerjisi en küçük değerini alır.

III. Yayın cisme uyguladığı kuvvet hareket boyunca cismin hızı ile ters yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

18. İKİZ SORU

Sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde bir ucu tavana bağlı ipin ucuna bağlanan cisim denge konumundan bir miktar çekilip serbest bırakıldığında basit harmonik hareket yapıyor.

Buna göre cismin hareketi ile ilgili

I. Süratinin en büyük olduğu anda ipte oluşan gerilme kuvveti en büyük olur.

II. Süratinin en büyük olduğu anda genliği en küçük olur.

III. Cisme etki eden net kuvvet hareketi boyunca sabittir.

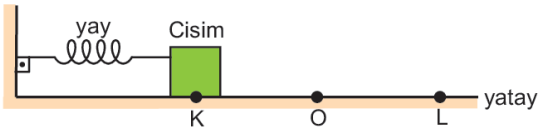
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

19. İKİZ SORU

Sürtünmesiz yatay bir düzlemde, bir ucu sabit olan yayın diğer ucuna bağlanan cisim şekildeki gibi KL noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre

I. Cisim K noktasından O noktasına gelinceye kadar yayda oluşan kuvvetin büyüklüğü artar.

II. Cisim O noktasından geçerken sürati en büyük olur.

III. Cisim O noktasından L noktasına doğru hareket ederken hız ve ivme vektörü zıt yönlüdür.

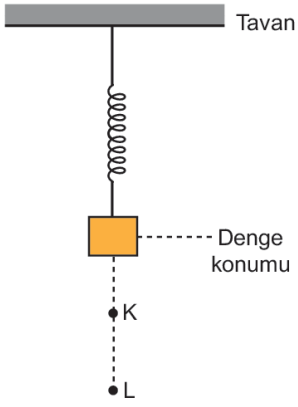
yargılarından hangileri doğrudur? (|KO| = |OL|)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

20. İKİZ SORU

Sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde bir yayın ucuna bağlı cisim denge konumundan K noktasına doğru çekilip serbest bırakıldığında süratinin en büyük değeri v, ivmesinin en büyük değeri a, periyodu T oluyor.



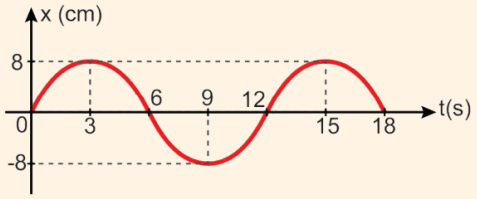
Cisim denge konumundan L noktasına kadar çekilip bırakıldığında v, a ve T niceliklerinden hangileri değişir?

A) Yalnız v B) Yalnız a C) v ve a

D) a ve T E) v, a ve T

21. 2021 - AYT

Basit harmonik hareket yapan bir cismin konum-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Cismin hareketi ile ilgili,

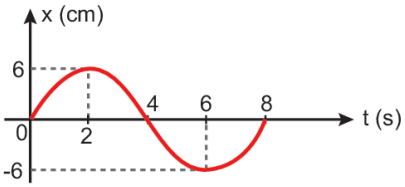
I. Hareketin periyodu 12 s'dir.
II. Hareketin genliği 16 cm'dir.
III. Cisim 6. saniyede denge konumundadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

22. İKİZ SORU

Basit harmonik hareket yapan bir cismin konum-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Cismin hareketiyle ilgili

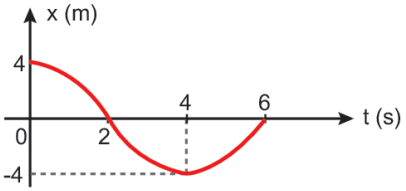
I. t = 0 anında denge konumundan harekete başlamıştır.
II. 2. saniyede hızı maksimum değerdedir.
III. 8. saniyede cisme etki eden geri çağırıcı kuvvet sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

23. İKİZ SORU

Basit harmonik hareket yapan bir cismin konumunun zamana bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre cismin hareketi ile ilgili

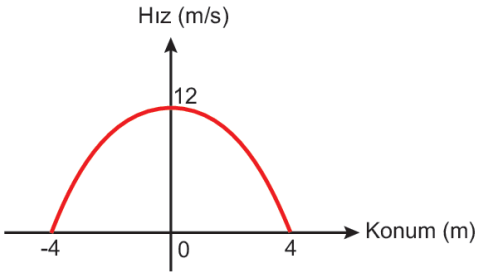
I. Hareketin genliği 8 m'dir.
II. Hareketin periyodu 8 s'dir.
III. 2. saniyede sürati 3 m/s'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($\pi = 3$)

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

24. İKİZ SORU

Basit harmonik hareket yapan bir cismin hızının konuma bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

I. Cismin periyodu 2 s'dir.
II. Cismin ivmesinin en büyük değeri 36 m/s^2'dir.
III. Hareketin genliği 8 cm'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($\pi = 3$)

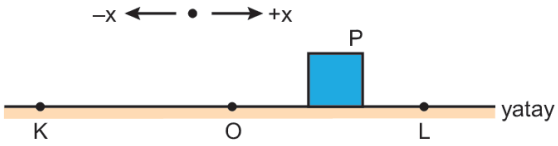
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

HENÜZ SORULMAYAN SORULAR

Son 5 yılda sorulmayan konu ve soru çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1. SORABİLİRLER

Bir P cismi KL noktaları arasında basit harmonik hareket yapıyor.



P cismi şekildeki konumdan geçtikten sonra hızı azalıyor.

Buna göre

I. O noktasından L noktasına doğru hareket ediyor.

II. İvmesinin büyüklüğü artar.

III. –x yönünde kuvvet etki eder.

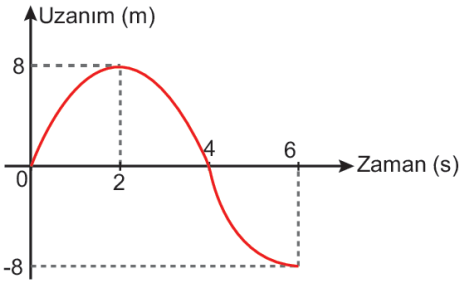
yargılarından hangileri doğrudur? (O noktası denge konumudur.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. SORABİLİRLER

Basit harmonik hareket yapan 2 kg kütleli bir cisme ait uzanım–zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

I. Cismin periyodu 4 saniyedir.

II. Cismin genliği 12 cm'dir.

III. t = 0 anında sürati 6 m/s'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (π = 3 alınız.)

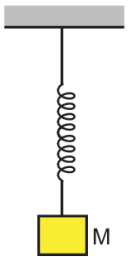
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

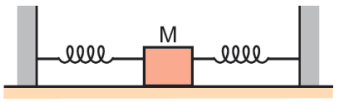
3. SORABİLİRLER

Homojen esnek yay ve m kütleli cisimler ile I, II ve III sistemleri oluşturulmuştur.

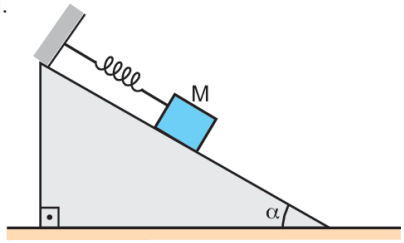
I.



II.



III.



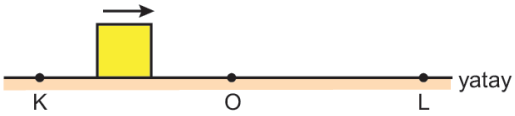
I, II ve III sistemindeki cisimlerin periyodu sırasıyla T_1, T_2 ve T_3 olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

A) $T_1 = T_2 = T_3$ B) $T_2 > T_1 = T_3$ C) $T_2 > T_3 > T_1$

D) $T_1 > T_3 > T_2$ E) $T_1 = T_3 > T_2$

4. SORABİLİRLER

KL noktaları arasında basit harmonik hareket yapan bir cismin ok yönünde hareket etmektedir.



Cisim L noktasına ilk kez ulaşıncaya kadar

	Hız vektörü	Kuvvet vektörü
I.	→	→
II.	→	←
III.	←	←

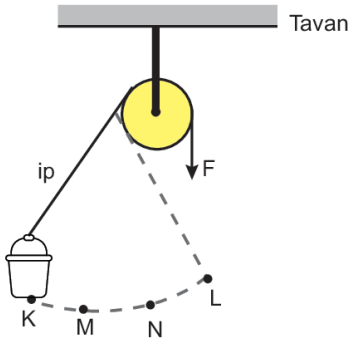
yukarıdakilerden hangileri gibi olabilir? (O noktası denge konumudur.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. SORABİLİRLER

İçerisinde su bulunan kova bir ipin ucuna bağlanıp ip makaradan geçiriliyor. Kova denge konumundan bir miktar çekilip serbest bırakıldığında KL noktaları arasında basit harmonik hareket yapıyor.



Kovanın periyodunu azalmak için

I. F kuvvetini artırıp ipi bir miktar çekmek,

II. kovadaki musluğu açıp suyun bir bölümünü boşaltmak,

III. kovayı MN noktaları arasında basit harmonik hareket yaptırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. SORABİLİRLER

Ankara'da bulunan Beyza, evindeki sarkaçlı duvar saatinin geri kaldığını gözlemliyor.

Dünya'nın şeklinden dolayı ekvatordan kutuplara doğru yer çekimi ivmesinin azaldığı bilindiğine göre Beyza

I. sarkacın kütlesini artırmak,

II. saati kutup bölgesine götürmek,

III. sarkacın boyunu azaltmak

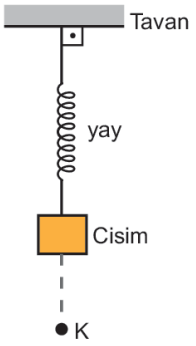
işlemlerinden hangilerini yaparsa saat geri kalmayabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

7. SORABİLİRLER

Esnek bir yayın ucuna bağlı cisim denge konumundan K noktasına kadar çekilip serbest bırakıldığında T periyodu ile basit harmonik hareket yapmaktadır. Cismin maksimum hızı v, ivmesi a oluyor.



Yaya özdeş bir yayı paralel bağlanıp cisim K noktasına kadar çekilip serbest bırakıldığında ilk duruma göre T, v, a niceliklerinden hangileri azalır?

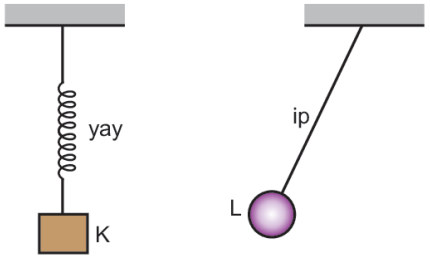
A) Yalnız T B) Yalnız v C) Yalnız a

D) T ve v E) a ve v

8. SORABİLİRLER

Bilgi: Dünya kutuplardan basık ekvatordan şişkin olup geoit yapıya sahiptir. Bu durum kutup ve ekvator bölgelerinin yer çekimi ivmesinin farklı olmasına neden olmaktadır.

K cismi esnek yaya L cismi esnek olmayan ipin ucuna bağlanıp yerküre üzerinde ekvator bölgesinde basit harmonik hareket yaptırıldığında periyotları sırasıyla T_K, T_L oluyor.

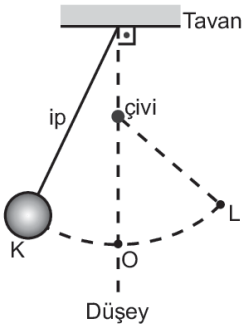


Deney kutup bölgesinde tekrarlandığında T_K ve T_L nicelikleri ilk duruma göre nasıl değişir?

	T_K	T_L
A)	Artar	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Artar	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Azalır

9. SORABİLİRLER

Esnek olmayan bir ipin ucuna bağlı cisim K noktasından serbest bırakılıyor. İp O hizasından geçerken çiviye takılıp L noktasına kadar çıkıp tekrar dönerek KL noktaları arasında basit harmonik hareket yapıyor.



Buna göre

I. Cismin KO arasını alma süresi OL arasını alma süresinden büyüktür.

II. K ve L noktalarının yatay zemine olan dik uzaklığı eşittir.

III. K noktasından O noktasına kadar cismin açısal sürati artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

10. SORABİLİRLER

Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde esnek bir yayın ucuna bağlı cisim, denge konumundan bir miktar çekilip serbest bırakıldığında basit harmonik hareket yapıyor.

Buna göre cisim için

I. Denge konumundan uzaklaşırken hızı azalır.

II. İvmesi artarken hızı azalır.

III. Yayın cisme uyguladığı kuvvet artarken ivmesi azalır.

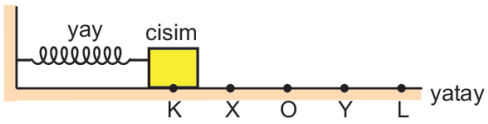
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

11. SORABİLİRLER

Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bir cisme KL noktaları arasında basit harmonik hareket yaptırılıyor.



Cisme XY noktaları arasında basit harmonik hareket yaptırıldığında ilk duruma göre

I. Maksimum sürat artar.

II. Periyot azalır.

III. Yayın uyguladığı maksimum kuvvet azalır.

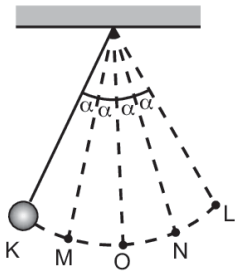
niceliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

12. SORABİLİRLER

Tavana bir noktadan bağlı cisim, KL noktaları arasında şekildeki gibi basit harmonik hareket yapmaktadır.



Cisim, K noktasından harekete başladıktan 12 saniye sonra ilk kez N noktasına ulaşıyor.

Buna göre cisim ile ilgili

I. M noktasından N noktasına 6 saniyede gelir.

II. Periyodu 36 saniyedir.

III. K noktasından M notasına gelme süresi, O noktasından N noktasına gelme süresine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

SON 5 YIL-DA NELER OLDU?

Dalga Mekaniği ünitesinden **AYT'de 6 soru** soruldu.
İşte **Dalga Mekaniği** ünitesi ÖSYM analizi:

Dalga Mekaniği
- Dalgalarda Kırınım, Girişim ve Doppler Olayı
- Elektromanyetik Dalgalar

Toplam 6 Soru Soruldu.

Shorts



Dalgalarda Kırınım, Girişim ve Doppler Olayı

1. 2025 - AYT

Işığın tek yarıkta kırınımı deneyinde yarıktan geçen ışık ışınlarının ekran üzerinde, girişim olayındakine benzer aydınlık ve karanlık saçaklara sahip bir kırınım deseni oluşturduğu bilinmektedir.

Buna göre ikinci bir kaynak veya ikinci bir yarık olmamasına rağmen girişim olayındakine benzer bir kırınım deseni oluşması aşağıdakilerden hangisinin bir sonucudur?

A) Yarık üzerindeki her bir noktanın bir ışık kaynağı gibi davranması

B) Yarığın geniş olmasının daha fazla ışık geçişine izin vermesi

C) Gelen ışığın yarıktan geçerken frekansının farklılaşması

D) Gelen ışığın yarıktan geçerken dalga boyunun farklılaşması

E) Gelen ışığın yarıktan sapmadan ve dağılmadan geçebilmesi

2. İKİZ SORU

Işığın çift yarıkta girişimi deneyinde yarıklardan geçen ışık girişim olayını gerçekleştirerek ekran üzerinde aydınlık ve karanlık saçaklar oluşturmaktadır.

Buna göre ekran üzerinde oluşan karanlık ve aydınlık saçaklar ile ilgili

I. Karanlık saçakların oluştuğu bölgelere ışık gelmemiştir.

II. Aydınlık saçakların oluştuğu bölgelerde yapıcı girişim oluşmuştur.

III. Kaynaktan çıkan ışık yarıkları geçtikten sonra frekansının değişmesi sonucunda ekranda aydınlık ve karanlık çizgiler oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. İKİZ SORU

Işığın tek yarıkta kırınımı deneyinde, dar bir aralığa gönderilen ışık aralıktan geçerken kırınıma uğraması sonucunda her yöne dağılarak ekran üzerinde aydınlık ve karanlık bölgeler oluşur.

Ekran üzerinde oluşan desen ile ilgili

I. Merkezdeki aydınlık saçak, diğer aydınlık saçaklardan parlaktır.

II. Merkezdeki aydınlık saçak, karanlık saçaklardan geniştir.

III. Yarık uçlarının birer ışık kaynağı gibi davranması sonucu oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. İKİZ SORU

Işığın; çift yarıkta girişimi deneyinde yarıklardan geçen ışık, girişim olayını gerçekleştirerek ekran üzerinde aydınlık ve karanlık saçaklar oluşturmaktadır.

Buna göre ekran üzerinde oluşan aydınlık ve karanlık saçaklar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Aydınlık saçaklar yapıcı girişim sonucu oluşur.

B) Karanlık saçakların genişliği aydınlık saçakların genişliğine eşittir.

C) Aydınlık saçakların parlaklığı eşittir.

D) İki yarıktan da tepe geldiği noktada aydınlık saçak oluşur.

E) İki yarıktan da çukur geldiği noktada karanlık saçak oluşur.

5. 2024 - AYT

Durgun bir ambulansın sireni, frekansı 1600 Hz olan ses dalgaları yayıyor. Bu ambulans aynı frekansta ses dalgaları yayarken sabit hızla doğrusal bir yolda harekete başladığında Altay'dan uzaklaşmaktayken Asuman'a yaklaşmaktadır. Ahmet ise ambulansta oturmaktadır.

Buna göre ambulans hareket hâlindeyken Ahmet, Asuman ve Altay'ın işittiği ses dalgalarının frekansıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

A) Ahmet'in işittiği frekans 1900 Hz'dir.

B) Altay'ın işittiği frekans 1800 Hz'dir.

C) Asuman'ın işittiği frekans 1700 Hz'dir.

D) Asuman'ın işittiği frekans 1500 Hz'dir.

E) Altay'ın işittiği frekans 1600 Hz'dir.

6. İKİZ SORU

Durgun bir ambulans, 1600 Hz frekanslı ses dalgaları yayıyor. Bu ambulans aynı frekansta ses dalgaları yayarken İhsan ve ambulansın, hareket yönleri ve hızları ile ilgili yapılan bazı gözlemler sonucu işitilen sesin frekans değerleri belirleniyor.

1. gözlem: Ambulans durgun, İhsan sabit 5 m/s sürat ile ambulans yaklaştığında siren sesin, frekansı f_1 olarak belirleniyor.

2. gözlem: Ambulans durgun, İhsan sabit 5 m/s sürat ile ambulanstan uzaklaştığında siren sesinin frekansı f_2 olarak belirleniyor.

3. gözlem: Ambulans ve İhsan sabit 5 m/s sürat ile birbirine yaklaştığında siren sesinin frekansı f_3 olarak belirleniyor.

Buna göre f_1, f_2 ve f_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $f_1 = f_2 = f_3$ B) $f_3 > f_1 = f_2$ C) $f_1 = f_2 > f_3$

D) $f_2 > f_1 > f_3$ E) $f_3 > f_1 > f_2$

7. İKİZ SORU

Durgun bir ambulans frekansı f, dalga boyu λ, sürati ϑ olan siren sesi oluşturuyor. Ambulans 20 km/h sabit sürat ile aynı ortamda bulunan Kadir'e doğru yaklaşıyor.

Buna göre Kadir'e göre ambulansın yaydığı ses dalgası ile ilgili

I. Frekansı f'den büyüktür.

II. Dalga boyu λ'dan küçüktür.

III. Sürati ϑ'den büyüktür.

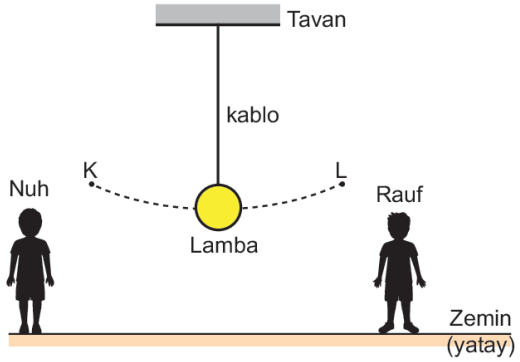
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. İKİZ SORU

Aynı ortamda Nuh ve Rauf tavana bağlı sarı ışık yayan bir lambadan eşit uzakta şekildeki gibi durmaktadır. Esnek kabloya bağlı lamba denge konumundan bir miktar çekilip serbest bırakıldığında KL noktaları arasında yeterince hızlı titreşim hareketi yapmaya başlıyor.



Lambanın hareketli olduğu herhangi bir t anında Nuh ve Rauf ışığı

	Nuh	Rauf
I.	Mavi	Yeşil
II.	Yeşil	Turuncu
III.	Kırmızı	Mavi

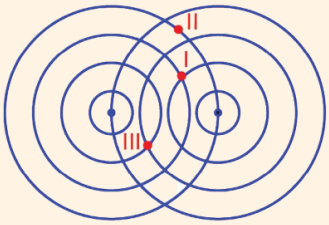
renklerinden hangileri gibi görebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. 2023 - AYT

Derinliği her yerinde aynı olan durgun bir göl yüzeyine özdeş taşlar iki farklı noktaya düşey doğrultuda aynı anda atılarak periyodik su dalgaları oluşturulmaktadır. Oluşan dairesel su dalgalarının yaptığı girişim deseninin üstten görünüşü şekildeki gibidir. Çemberler genişleyen desendeki dalga tepelerini temsil etmektedir.



Buna göre su yüzeyinin I, II ve III numaralı noktalarındaki suların titreşim genlikleri sırasıyla A_I, A_{II} ve A_{III} ise bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

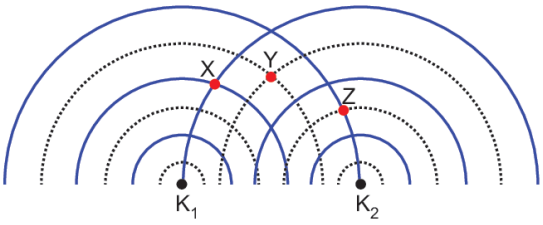
A) $A_I = A_{II} = A_{III}$ B) $A_{II} > A_I > A_{III}$

C) $A_I = A_{III} > A_{II}$ D) $A_{II} > A_I = A_{III}$

E) $A_{III} > A_I > A_{II}$

10. İKİZ SORU

Derinliği her yerde aynı olan durgun bir göl yüzeyinde özdeş taşlar iki farklı noktaya düşey doğrultuda aynı anda atılarak periyodik su dalgaları oluşturuluyor. Oluşan su dalgalarının üstten görünümü şekildeki gibidir. Çemberlerdeki düz çizgiler dalga tepelerini noktalı çizgiler ise dalga çukurlarını temsil etmektedirler.



Buna göre

I. Y noktasında yapıcı girişim oluşmuştur.

II. Z noktasının titreşim genliği X noktasının titreşim genliğinden küçüktür.

III. X noktasında dalga katarı oluşur.

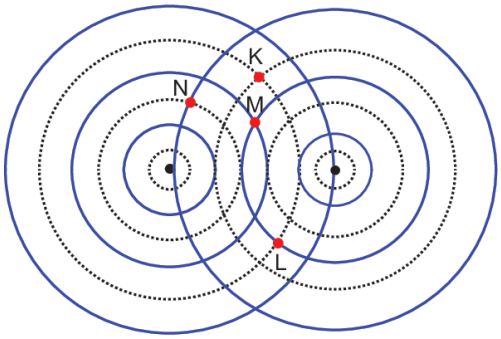
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

11. İKİZ SORU

Derinliği her yerde aynı olan bir dalga leğeninde aynı anda çalışmaya başlayan özdeş kaynaklar periyodik su dalgaları oluşturuluyor. Oluşan su dalgalarının üstten görünümü şekildeki gibidir. Çemberlerdeki düz çizgiler dalga tepelerini noktalı çizgiler ise dalga çukurlarını temsil etmektedir.



Buna göre

I. K ve M noktaları aynı girişim çizgisi üzerindedir.

II. K ve L noktasının titreşim genliği eşittir.

III. L ve M noktasının kaynaklara olan uzaklıkları farkı eşittir.

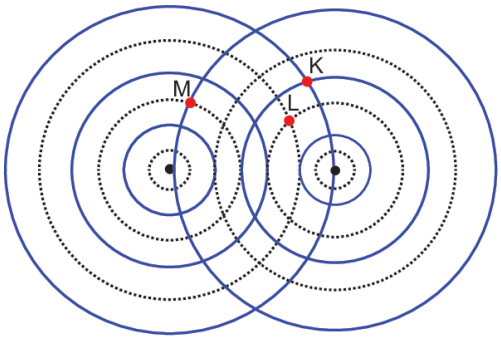
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

12. İKİZ SORU

Derinliği her yerde aynı olan dalga leğeninde özdeş musluklar aynı yükseklikten iki farklı noktaya düşey doğrultuda aynı anda su damlatıp periyodik su dalgaları oluşturuluyor. Oluşan su dalgalarının üstten görünümü şekildeki gibidir. Çemberlerdeki düz çizgiler dalga tepelerini noktalı çizgiler ise dalga çukurlarını temsil etmektedir.



Buna göre dalgalar şekildeki konumda iken su yüzeyindeki K, L ve M noktalarından hangilerinde yapıcı girişim oluşur?

A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M

D) K ve L E) K, L ve M

13. 2022 - AYT

Bir kaynaktan çıkarak alıcıya ulaşan dalgalar dikkate alındığında alıcıya ulaşan dalgaların frekansı, kaynaktan çıkan ile her zaman aynı olmayabilir. Kaynaktan çıkan dalganın frekansının alıcıya farklı ulaşmasına Doppler etkisi denilebilir.

Buna göre;

I. enine,

II. boyuna,

III. elektromanyetik

dalga türlerinin hangilerinde, uygun koşullar sağlandığında Doppler etkisi gözlenebilir?

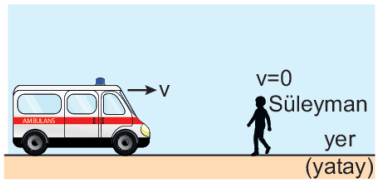
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

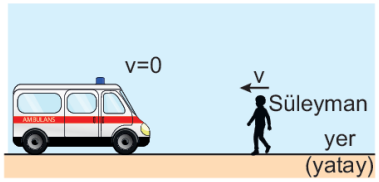
14. İKİZ SORU

Bir kaynaktan çıkarak alıcıya ulaşan dalgalar dikkate alındığında alıcıya ulaşan dalgaların frekansı kaynaktan çıkan ile her zaman aynı olmayabilir. Kaynaktan çıkan dalgaların frekansının alıcıya farklı ulaşmasına Doppler etkisi denir. Yatay bir yolda bulunan ve sabit frekansta ses dalgası oluşturan kaynak ile Süleyman'ın hareket durumları aşağıdaki gibi verilmiştir.

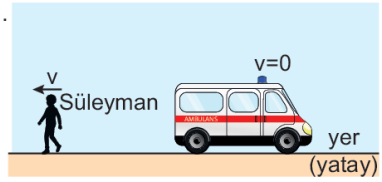
I.



II.



III.



Buna göre I, II ve III durumlarından hangilerinde Süleyman'ın işittiği sesin frekansında Doppler etkisi gözlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

15. İKİZ SORU

Bir kaynaktan çıkarak alıcıya ulaşan dalgalar dikkate alındığında alıcıya ulaşan dalgaların frekansı kaynaktan çıkan ile her zaman aynı olmayabilir. Kaynaktan çıkan dalgaların frekansının alıcıya farklı ulaşmasına Doppler etkisi denir.

Buna göre

I. durgun bir gözlemciye siren çalarak yaklaşan ambulansın siren sesi,

II. Dünya'dan uzaklaşan bir yıldızdan yayılan görünür ışık,

III. durgun su yüzeyinde sabit sürat ile hareket eden teknenin oluşturduğu su dalgaları

olaylarından hangilerinde Doppler etkisi gözlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

16. İKİZ SORU

Kaynak veya gözlemcinin hareketine bağlı olarak gözlenen frekans gerçek değerinden farklı algılanabilir. Gözlenen frekanstaki bu değişim Doppler olayı olarak adlandırılır.

Buna göre

I. ses dalgası,

II. elektromanyetik dalga,

III. su dalgası

dalgalarından hangilerinde uygun koşullar sağlandığında Doppler etkisi gözlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

17. 2021 - AYT

Yeşil ışık kullanılarak ışığın çift yarıkta girişim deneyi yapılıyor ve ekran üzerinde girişim deseni elde ediliyor.

Bu deney düzeneğinde sadece ışığın rengi kırmızı olacak şekilde değişiklik yapıldığında,

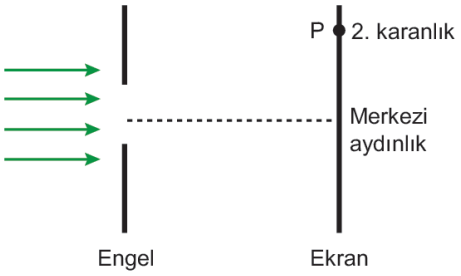
I. Saçak genişlikleri artar.
II. Merkezî aydınlık saçağın yeri değişir.
III. Aydınlık ve karanlık saçaklar yer değiştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

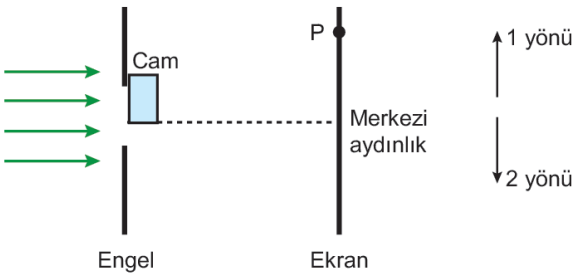
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

18. İKİZ SORU

Yeşil ışık ile Şekil 1'deki gibi yapılan tek yarıkta kırınım deneyinde ekran üzerinde girişim deseni elde ediliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Deneyde Şekil 2'deki gibi yarığın üst ucuna ince cam levha konulduğunda

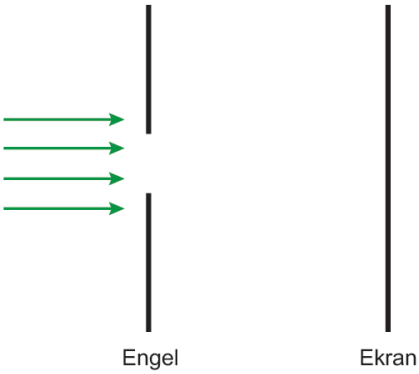
I. Saçak genişliği artar.
II. Merkezî aydınlık saçak 2 yönünde kayar.
III. 2 karanlık saçağın oluştuğu P noktasında 1. karanlık saçak oluşur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

19. İKİZ SORU

Yeşil ışık ile yapılan tek yarıkta kırınım deneyinde ekran üzerinde girişim deseni elde ediliyor.



Bu deneyde ekran engele yaklaştırıldığında

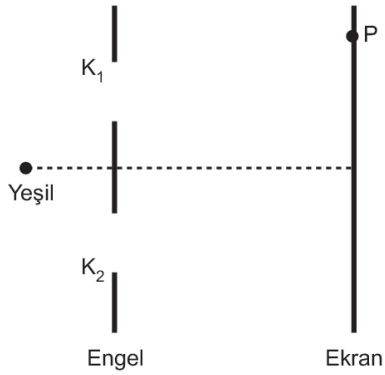
I. Saçak genişlikleri azalır.
II. Merkezî aydınlık saçağın parlaklığı artar.
III. Aydınlık ve karanlık saçakları yer değiştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

20. İKİZ SORU

Yeşil renkli ışık ile yapılan çift yarıkta girişim deneyinde P noktasında 2. karanlık saçak oluşuyor.



P noktasında 2 aydınlık saçak oluşması için

I. engeli ekran yaklaştırmak,
II. kırmızı renk ışık kaynağı kullanmak,
III. K_1 yarığı önüne ince cam levha koymak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

21. 2022 - AYT

Bir uzay istasyonunda çalışan Elif, süpernova patlaması sonucunda uzaydaki belli bir noktadan yayılan elektromanyetik dalgaların enerji karakteristiklerini inceliyor. Bu dalgaların, atom çekirdeklerinden yayınlandığı ve elektromanyetik spektrumun en yüksek enerjili bölgesinde yer aldığı sonucuna ulaşıyor.

Buna göre Elif'in incelediği elektromanyetik dalgalar aşağıdakilerden hangisidir?

A) Radyo dalgaları B) X ışını

C) Kızılötesi D) Mikrodalga

E) Gama ışını

22. İKİZ SORU

Trafik polisi olarak çalışan Hamza, yollarda araçların hızlarını tespit etmek için radar sistemini kullanıyor. Radar sisteminde kullanılan elektromanyetik dalgalar bir yüzeye çarpıp geri geldiğinde elektronik devreler tarafından görüntüye dönüştürülür ve cismin konumu ile hızı belirlenir.

Buna göre Hamza'nın kullandığı radar aşağıdaki elektromanyetik dalgalardan hangisi ile çalışmaktadır?

A) Radyo dalgaları B) X ışınları

C) Kızılötesi D) Mikrodalga

E) Gama ışını

23. İKİZ SORU

Bir teknoloji firmasında çalışan Kaan, cep telefonu ile uydu arasında iletişim kurmak için elektromanyetik dalga spektrumunda en yüksek dalga boyuna sahip olduğu bölgede bulunan dalgaları kullanıyor.

Bu dalgalar ile ilgili

I. enerjisi,

II. dalga boyu,

III boşluktaki hız

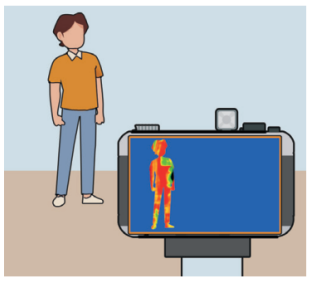
niceliklerinden hangileri görünür ışıktan büyüktür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

24. İKİZ SORU

2020 yılında koronavirüs tedbirleri kapsamında insanların toplu bir şekilde bulunduğu alanlarda hastalığın tesbiti için termal kameralar kullanılmıştır. Termal kameralar cisimlerden yayılan elektromanyetik dalgaları algılayarak karanlık ortamlarda bile görüntü elde edebilmektedir. Kamera ekranında görülen renkler cisimlerin sıcaklıkları azaldıkça kırmızıdan mora doğru kaymaktadır.



Buna göre termal kameralarda kullanılan elektromanyetik dalgalar aşağıdakilerden hangisidir?

A) Radyo dalgaları B) X ışınları C) Kızılötesi

D) Mikrodalga E) Gama ışını

HENÜZ SORULMAYAN SORULAR

Son 5 yılda sorulmayan konu ve soru çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1. SORABİLİRLER

X- ışınları ile ilgili

I. Boyuna dalgalardır.

II. Boşlukta ışık hızıyla hareket eder.

III. γ ışınlarına göre dalga boyu daha küçüktür.

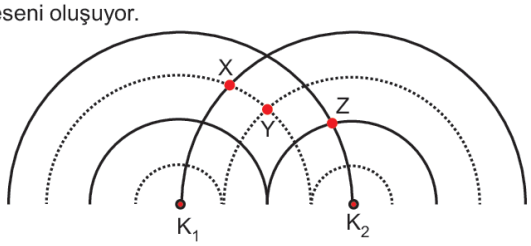
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. SORABİLİRLER

Derinliği sabit dalga leğeninde özdeş K_1 ve K_2 dalga kaynakları aynı anda çalıştırıldığında şekildeki dalga deseni oluşuyor.



Dalga desenindeki düz çizgiler dalga tepesini kesikli çizgiler dalga çukurunu temsil ettiğine göre

I. Y noktası merkez doğrusu üzerindedir.

II. X noktasında düğüm çizgisi oluşur.

III. Z noktası hareketli noktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. SORABİLİRLER

Elektromanyetik spektrumdaki X- ışınları ile radyo dalgaları için

I. Aynı ortamdaki sürati eşittir.

II. X- ışınlarının frekansı radyo dalgalarının frekansından küçüktür.

III. Radyo dalgalarının enerjisi X- ışınlarının enerjisine eşittir.

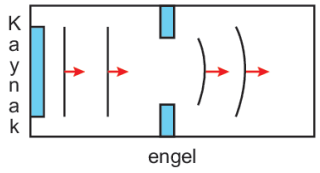
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

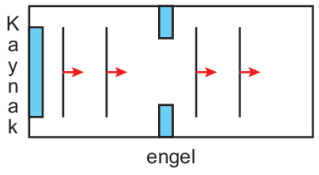
D) I ve II E) II ve III

4. SORABİLİRLER

Derinliği her yerde sabit olan dalga leğeninde doğrusal dalga kaynağının oluşturduğu periyodik su dalgaları engeller arasındaki boşluktan geçtikten sonra Şekil 1'deki yolu izliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Dalgaların Şekil 2'deki yolu izleyebilmesi için

I. kaynağın frekansını artırmak,

II. leğendeki su derinliğini artırmak,

III. engeller arası uzaklığı azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

5. SORABİLİRLER

Otoyollarda araçların hızını tespit etmek için radar cihazları kullanılır.

Radar cihazından yayılan dalgalar ile ilgili

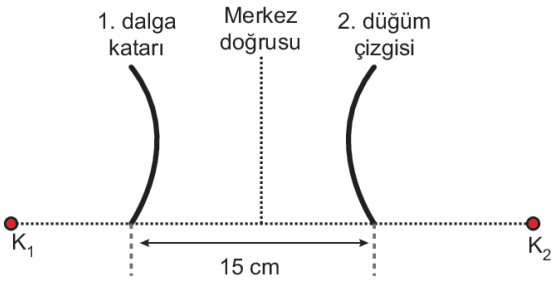
I. Boyuna dalgadır.
II. Elektromanyetik dalgadır.
III. Elektrik alanda sapmaya uğrar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. SORABİLİRLER

Derinliği sabit dalga leğeninde özdeş K_1 ve K_2 kaynakları aynı anda çalıştırılarak λ dalga boylu dalgalar oluşturuluyor. Dalgaların oluşturduğu girişim desenindeki 2. düğüm çizgisi ile 1. dalga katarı arası uzaklık 15 cm'dir.



Buna göre

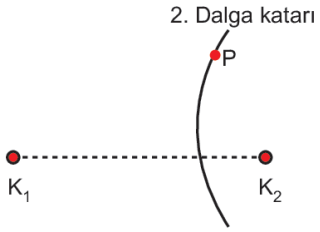
I. λ, 12 cm'dir.
II. Merkez doğrusu ile 2. düğüm çizgisi arasında iki girişim çizgisi vardır.
III. 1. dalga katarının merkez doğrusuna en yakın uzaklık 6 cm'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. SORABİLİRLER

Derinliği sabit dalga leğeninde özdeş K_1 ve K_2 kaynakları aynı anda çalıştırıldığında P noktasında 2. Dalga katarı oluşuyor.



Dalga leğenine su eklenip derinliği artırıldığında P noktasında

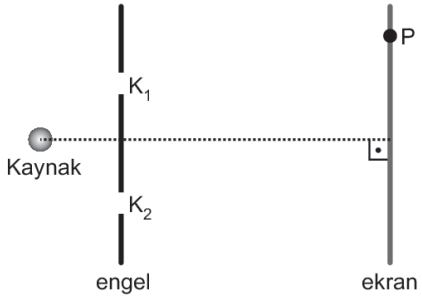
I. 2. Düğüm çizgisi,
II. 3. Düğüm çizgisi,
III. 3. Dalga katarı

girişim çizgilerinden hangileri oluşabilir?

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

8. SORABİLİRLER

Yeşil renk ışık ile yapılan çift yarıkta girişim deneyinde P notasında 2. aydınlık saçak oluşuyor.



P noktasında 2. karanlık saçak oluşması için

I. deneyi kırmızı ışık ile yapmak,
II. kaynağı engele yaklaştırmak,
III. K_1 yarığının önüne ince cam levha koymak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

9. SORABİLİRLER

Yeşil renk ışık ile çift yarıkta girişim deneyi yapılıyor.

Ekran üzerinde oluşan saçak sayısının artması için

I. ekranı yarıklar düzlemine yaklaştırmak,
II. deneyde kırmızı renk ışık kullanmak,
III. yarıklar arası uzaklığı artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

10. SORABİLİRLER

Tek yarıkta yapılan kırınım deneyi ile ilgili

I. Aydınlık saçakların parlaklığı eşittir.
II. Karanlık saçakların genişliği eşittir.
III. Merkezi aydınlık saçak 1. aydınlık saçaktan geniştir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

11. SORABİLİRLER

Kırmızı renk ışık kaynağı, engel ve beyaz perde ile tek yarıkta kırınım deneyi yapılıyor.

Ekran üzerinde

I. kırmızı,
II. beyaz,
III. siyah

saçaklarından hangileri gözlemlenebilir?

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

12. SORABİLİRLER

Radyo dalgaları ve gama ışınları karşılaştırıldığında

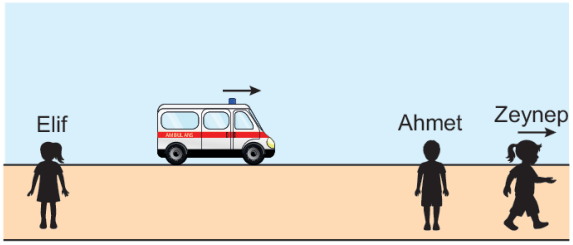
I. Aynı ortamdaki sürati aynıdır.
II. Düzgün elektrik alanda kuvvet etki etmez.
III. Frekansları aynıdır.

niceliklerinden hangileri doğrudur?

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

13. SORABİLİRLER

Yatay düzlem üzerinde sabit sürat ile hareket etmekte olan ambulansın sireni f frekanslı ses dalgaları oluşturuyor.



Elif ve Ahmet yol üzerinde durmakta iken Zeynep ambulans ile aynı yönde sabit sürati ile hareket ediyor.

Buna göre Elif, Ahmet ve Zeynep'ten hangileri ambulansın siren sesinin frekansını f'den büyük algılayabilir?

A) Yalnız Elif B) Yalnız Ahmet
C) Yalnız Zeynep D) Elif ve Ahmet
E) Ahmet ve Zeynep

14. SORABİLİRLER

Yüklü cisimlerin hareketi sonucu elektromanyetik dalga oluşur.

Yüklü bir cismin ivmeli hareketi sonucu

I. alfa ışıması,

II. radyo dalgaları,

III. X– ışınları

dalgalarından hangileri oluşabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

15. SORABİLİRLER

Fatma, teleskop ile yaptığı gözlem sonucu X yıldızından yayılan ışığın kırmızıya kaydığını gözlemliyor.

Buna göre

I. X yıldızı, Dünya'ya yaklaşmaktadır.

II. Fatma'nın algıladığı ışığın frekansı X yıldızının yaydığı ışığın frekansından küçüktür.

III. Zamanla X yıldızından Fatma'ya ulaşan ışığın sürati azalır.

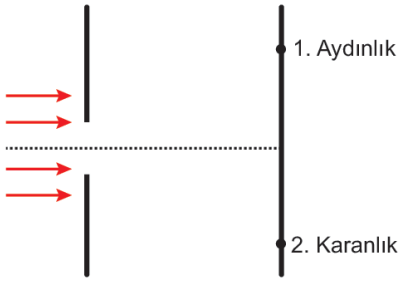
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

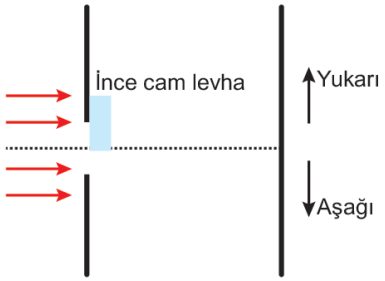
D) I ve II E) II ve III

16. SORABİLİRLER

Karanlık bir ortamda yapılan kırınım deneyinde ekran üzerinde Şekil 1'de, 1. Aydınlık ve 2. Karanlık saçaklar şekildeki noktalarda oluşuyor.



Şekil 1



Şekil 2

Deneyde Şekil 2'deki gibi yarığın bir bölümünün önüne ince cam levha konuluyor.

Buna göre 1. Aydınlık ve 2. Karanlık saçağın hareket yönü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	1. Aydınlık	2. Karanlık
A)	Hareket etmez	Yukarı kayar
B)	Hareket etmez	Aşağı kayar
C)	Aşağı kayar	Hareket etmez
D)	Yukarı kayar	Hareket etmez
E)	Yukarı kayar	Yukarı kayar

SON 5 YIL-DA NELER OLDU?

Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite ünitesinden **AYT'de 4 soru** soruldu.
İşte **Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite** ünitesi ÖSYM analizi:

Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite
- Atomun Tarihsel Gelişimi
- Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu
- Radyoaktivite

✓ Toplam 4 Soru Soruldu.

Shorts



Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu

1. 2025 - AYT

X, Y ve Z doğadaki dört temel kuvvetten üçünü temsil etmektedir. Bu kuvvetlerle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Gök cisimlerinin birbirlerine uyguladığı ve bir arada kalmalarını sağlayan kuvvet X'tir.
- Hidrojen atomundaki proton ve elektronun birbirlerine uyguladığı kuvvet Y'dir.
- Helyum atomunun çekirdeğinde bulunan protonların birbirlerine uyguladığı ve çekirdek içinde bir arada kalmalarını sağlayan kuvvet Z'dir.

Buna göre X, Y ve Z kuvvetleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru olabilir?

	X	Y	Z
A)	Güçlü (yeğin) çekirdek kuvveti	Kütle çekim kuvveti	Elektromanyetik kuvvet
B)	Güçlü (yeğin) çekirdek kuvveti	Elektromanyetik kuvvet	Kütle çekim kuvveti
C)	Elektromanyetik kuvvet	Kütle çekim kuvveti	Güçlü (yeğin) çekirdek kuvveti
D)	Kütle çekim kuvveti	Güçlü (yeğin) çekirdek kuvveti	Elektromanyetik kuvvet
E)	Kütle çekim kuvveti	Elektromanyetik kuvvet	Güçlü (yeğin) çekirdek kuvveti

2. İKİZ SORU

Doğada dört temel kuvvet bulunmaktadır. Bu kuvvetlerden biri de güçlü çekirdek kuvvetidir.

Güçlü çekirdek kuvveti ile ilgili

I. Protonlar arasındaki elektromanyetik itme kuvvetinden çok daha şiddetlidir.
II. Bu kuvvetlerin iletimini gluon adı verilen parçacıklar sağlar.
III. Uzun menzillidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. İKİZ SORU

Doğada bulunan temel kuvvetlerden biri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

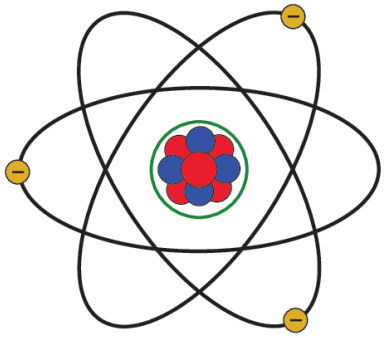
- Uzun menzillidir.
- Kuvvet taşıyıcı parçacıkları fotonlardır.
- İtme veya çekme etkisi yapabilir.

Buna göre bilgileri verilen bu temel kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

A) Elektromanyetik kuvvet
B) Kütle çekim kuvveti
C) Zayıf nükleer kuvvet
D) Güçlü nükleer kuvvet
E) Adezyon kuvveti

4. İKİZ SORU

Çekirdeğinde proton ve nötron, etrafında elektronların bulunduğu atom şekildeki gibi modellenmiştir.



Elektron
Proton
Nötron
Nükleon
Orbital

Bu modellemede

- ile arası kuvvet X'tir.
- oluşturulan kurakları bir arada tutan kuvvet Y'dir.
- ile arası kuvvet Z'dir.

Buna göre X, Y ve Z kuvvetleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	Güçlü nükleer kuvvet	Zayıf nükleer kuvvet	Elektromanyetik kuvvet
B)	Elektromanyetik kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet	Elektromanyetik kuvvet
C)	Zayıf nükleer kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet	Elektromanyetik kuvvet
D)	Elektromanyetik kuvvet	Zayıf nükleer kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet
E)	Elektromanyetik kuvvet	Güçlü nükleer kuvvet	Zayıf nükleer kuvvet

5. İKİZ SORU

X ve Y doğadaki temel kuvvetlerden ikisini temsil etmektedir. Bu kuvvetler ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Uzun menzillidir.
- Cisimler arası uzaklığa bağlıdır.

Buna göre X ve Y kuvvetleri

	X	Y
I.	Güçlü (yeğin) çekirdek kuvveti	Elektromanyetik kuvvet
II.	Elektromanyetik kuvvet	Kütle çekim kuvveti
III.	Kütle çekim kuvveti	Zayıf nükleer kuvvet

eşleştirmelerinden hangileri gibi olabilir?

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

6. İKİZ SORU

Doğada dört temel kuvvet vardır. Bu kuvvetlerden birisi de güçlü (yeğin) çekirdek kuvvetidir.

Güçlü (yeğin) çekirdek kuvveti ile ilgili

I. Temel kuvvetler arasında şiddeti en büyük olanıdır.
II. Çekirdeğin dağılmasını engeller.
III. Kuvvet taşıyıcı parçacığı gluondur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. 2022 - AYT

Temel parçacıklar ve bunlar arasındaki etkileşimleri açıklayan standart modelin öngördüğü ve keşfedilen son parçacık Higgs bozonudur. Higgs bozonu ile etkileşen parçacıkların kütle kazandığı öngörülmektedir.

Bu modele göre;

I. foton,
II. elektron,
III. yukarı kuark

parçacıklarından hangileri Higgs bozonu ile etkileşir?

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

8. İKİZ SORU

Temel parçacıklar ve bu parçacıklar arasındaki etkileşimler standart modele göre açıklanmaktadır. Standart modele göre her parçacığın bir karşıt parçacığı vardır.

Buna göre

	Parçacık	Karşık Parçacık
I.	Proton	Elektron
II.	Foton	Foton
III.	Nötron	Karşıt nötron

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

9. İKİZ SORU

Standart modele göre temel parçacıklar, fermiyonlar ve bozonlar olmak üzere ikiye ayrılır.

Buna göre

	Fermiyon	Bozon
I.	Kuark	Graviton
II.	Elektron	Gluon
III.	Proton	Foton

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

10. İKİZ SORU

Atom; proton, nötron ve elektrondan oluşmaktadır.

Standart modele göre

I. Elektron, atomu oluşturan temel parçacıktır.
II. Protonlar, temel parçacık olmayıp, kuark adı verilen temel parçacıklar tarafından oluşturulur.
III. Nötronlar, Higgs bozonu ile etkileşime girmezler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. 2024 - AYT

^{235}U çekirdeği düşük enerjili bir nötron yakaladığında bölünerek biri K, diğeri ise L ile gösterilen iki tane ürün çekirdeğinin yanı sıra birkaç tane de nötron oluşmaktadır. Nükleer fisyon olarak adlandırılan bu olayda farklı K ve farklı L çekirdeklerinden oluşan çok sayıda ikili ürün kombinasyonu bulunmaktadır.

Bu kombinasyonların herhangi bir tanesindeki K ve L ürün çekirdeklerinin

I. Atom numaralarının toplamı ^{235}U'nun atom numarasına eşittir.

II. Kütle numaralarının toplamı ^{235}U'nun kütle numarasına eşittir.

III. Nötron sayılarının toplamı ^{235}U'nun nötron sayısına eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

12. İKİZ SORU

Nötronlarla bonbardıman edilen ağır uranyum (U) çekirdekleri parçalanarak daha hafif baryum (Ba) ve kripton (Kr) çekirdeklerine dönüşürken de nötron oluşmaktadır.

Bu dönüşüm ile ilgili

I. Ba ve Kr çekirdeklerinin nükleon sayıları toplamı U çekirdeğinin nükleon sayısına eşittir.

II. Kr ve Ba çekirdekleri U çekirdeğinden daha kararlı yapıya sahiptir.

III. U çekirdeğinin toplam enerjisi Kr ve Ba çekirdeklerinin toplam enerjisine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

13. İKİZ SORU

Bir X atomu çekirdeğinin bozunum denklemi aşağıdaki gibidir.

$$X \rightarrow Y + {}_{-1}^{0}e + \overline{V}_e$$

Bu tepkimeye göre

I. X atomunun nötron sayısı, Y atomunun nötron sayısından fazladır.

II. X atomunun nükleon sayısı, Y atomunun nükleon sayısına eşittir.

III. Y atomunun proton sayısı, X atomunun proton sayısından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

14. İKİZ SORU

Atom numarası küçük olan radyoaktif atom çekirdeklerinin daha ağır atom çekirdeklerine dönüşüm tepkimesi aşağıdaki gibidir.

$${}_{1}^{2}H + {}_{1}^{3}H \longrightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{0}^{1}n + \text{Enerji}$$

Bu tepkime ile ilgili

I. $^{4}_{2}He$ çekirdeği $^{2}_{1}H$ çekirdeğinden daha kararlı yapıya sahiptir.

II. Çok yüksek sıcaklıklarda olur.

III. Fisyon reaksiyonudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

15. 2021 - AYT

Radyoaktif çekirdekler ile kararlı (radyoaktif olmayan) çekirdekler arasında belirgin bazı farklar olmasına rağmen ortak özellikler de bulunmaktadır.

Buna göre rastgele seçilen bir radyoaktif ve bir kararlı çekirdek için;

I. dış etki olmaksızın kendiliğinden ışıma yapma,

II. çekirdeklerindeki nötron sayısı, proton sayısından fazla olma,

III. bozunmaya uğrayarak atom veya kütle numarası farklı olan başka çekirdeklere dönüşme

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

16. İKİZ SORU

Kararlı yapıya sahip bir çekirdeğe, dışarıdan yapılan bir etki ile radyoaktif özellik kazandırılıyor.

İlk duruma göre bu çekirdek için

I. Işıma yapmaya başlar.

II. Nükleon başına düşen bağlanma enerjisi azalır.

III. $\frac{n}{p}$ oranı 1'den büyük olur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

(n: nötron, p: proton)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

17. İKİZ SORU

Salih, radyoaktif bir çekirdek ile kararlı (radyoaktif olmayan) bir çekirdek ile ilgili araştırmalar yapıyor.

Salih'in yaptığı araştırmalar sonucunda

I. Kütle numarası büyük olan çekirdeklerin tamamı radyoaktiftir.

II. Radyoaktif olmayan tüm çekirdekler dış etki olmaksızın ışıma yapmaz.

III. Radyoaktif tüm çekirdeklerin bozunması sonucu farklı çekirdekler oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

18. İKİZ SORU

Radyoaktif bir çekirdek bozunma sonucu kararlı (radyoaktif) olmayan çekirdeğe dönüşüyor.

Bozunma sonucu oluşan çekirdeğin

I. Proton sayısı radyoaktif çekirdek ile aynı olabilir.

II. Nötron sayısı radyoaktif çekirdekten büyük olabilir.

III. Nükleon sayısı radyoaktif çekirdekten küçük olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

15. B | 16. E | 17. B | 18. E

HENÜZ SORULMAYAN SORULAR

Son 5 yılda sorulmayan konu ve soru çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1. SORABİLİRLER

β^+ bozunumunda, atom çekirdeğinde bulunan bir protonun kendiliğinden nötron, pozitron ve nötrinoya dönüşmesi ile oluşan radyoaktif olaydır.

Buna göre beta bozunması yapan radyoaktif bir çekirdeğin

I. kütle numarası,
II. $\frac{n}{p}$ oranı,
III. radyoaktif özelliği

niceliklerinden hangileri değişir?

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

2. SORABİLİRLER

Madde, atomlardan oluşurken atomlar ise çekirdeğinde proton ve nötron çekirdeğin etrafında bulunan elektron denilen parçacıklardan oluşur.

Buna göre atomu oluşturan

I. proton,
II. nötron,
III. elektron

parçacıklarından hangileri standart modele göre temel parçacıktır?

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

3. SORABİLİRLER

Bohr atom modeline göre hidrojen atomunda bir elektron uyarılarak üst yörüngeye çıktığında

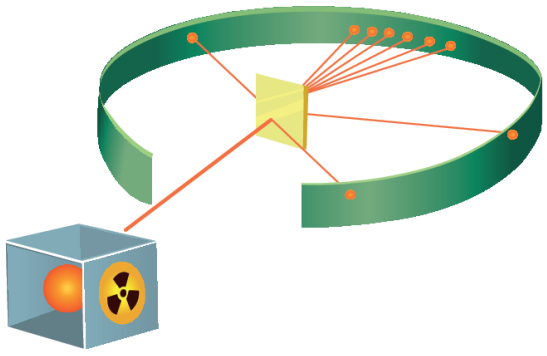
I. toplam enerji,
II. çizgisel momentum,
III. açısal momentum

niceliklerinden hangileri artar?

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

4. SORABİLİRLER

Rutherford, 1911 yılında altın levhaya radyoaktif bir maddeden yayılan alfa parçacıklarının gönderildiği bir deney yapmıştır. Deneyde alfa parçacıklarının büyük çoğunluğunun şekildeki gibi hiçbir sapmaya uğramadığını, bazılarının ise geri döndüğünü gözlemlemiştir.



Rutherford deneyinde

I. atomda boşluk olduğu,
II. atomun bir çekirdeğinin olduğu,
III. elektronların çekirdek çevresinde belirli yörüngelerde dolandığı

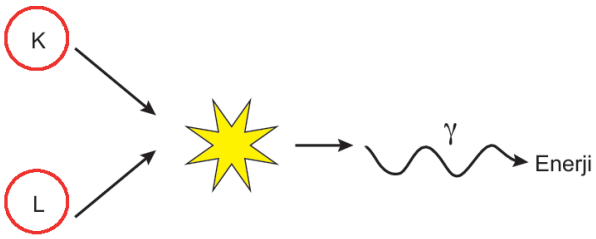
sonuçlarından hangileri elde edilmiştir?

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

1. D | 2. C | 3. D | 4. C

5. SORABİLİRLER

Standart modele göre her bir parçacığın bir de karşıt parçacığı vardır. CERN'de yapılan araştırmada. bir deneyde hızlandırılan K ve L parçacıklarının hadron çarpıştırıcısında çarpışması sonucu birbirini yok ederek enerjiye dönüştüğünü gözlemleniyor.



Buna göre K ve L maddeleri için

	K	L
I.	Proton	Elektron
II.	Elektron	Pozitron
III.	u kuark	d kuark

eşleştirmelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

6. SORABİLİRLER

Standart model, temel parçacıkları ve bu parçacıklar arasındaki etkileşimde etkili olan kuvvetleri açıklayan modeldir. Standart modele göre parçacıklar fermiyon ve bozonlar olmak üzere ikiye ayrılır.

Buna göre aşağıdaki parçacıklardan hangisi bozondur?

A) Foton B) Elektron C) Müon

D) Tau E) Kuarklar

7. SORABİLİRLER

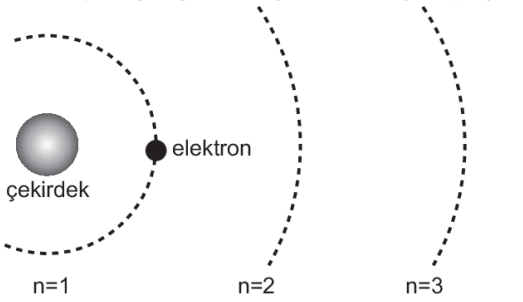
Baryonlar, üç kuarkın güçlü bir şekilde birbirine bağlanarak oluşturduğu parçacıklardır. Proton ve nötron baryon grubu parçacıklarındandır.

Buna göre proton ve nötronun kuark yapısı aşağıdakilerden hangisidir?

	Proton	Nötron
A)	uud	ddu
B)	udd	uud
C)	$udd\bar{}$	$u\bar{u}d$
D)	$\bar{u}u\bar{d}$	$\bar{d}d\bar{u}$
E)	$u\bar{u}d$	$dd\bar{u}$

8. SORABİLİRLER

Temel hâlde bulunan bir hidrojen atomuna ait elektron foton ile etkileşime girdiğinde 2. uyarılma düzeyine çıkıyor.



Bohr atom modeline göre

I. Fotonun enerjisi 2. uyarılma düzeyini enerjiden büyüktür.

II. Uyarılma sonucu elektronun açısal momentumu $\frac{h}{\pi}$ kadar artar.

III. Uyarılan elektron temel hâle dönerken Lyman ile Balmer serisinden birer ışıma yapabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. SORABİLİRLER

Kuantum mekaniği, atom ölçeğinde madde ve ışığın özelliklerini açıklayan parçacık ve dalga modelini birleştiren fizik dalıdır. Kuantum mekaniğindeki gelişmeler modern atom modeli ile atomdaki elektronların dağılımı bulunma yeri ve enerji düzeylerini açıklayabilmiştir.

Modern atom modeline göre

I. Elektronun durumu kuantum sayıları ile ifade edilir.

II. Elektronun yeri tam olarak bilinmez.

III. Parçacığın konumu ve momentumu aynı anda kusursuz olarak ölçülebilir.

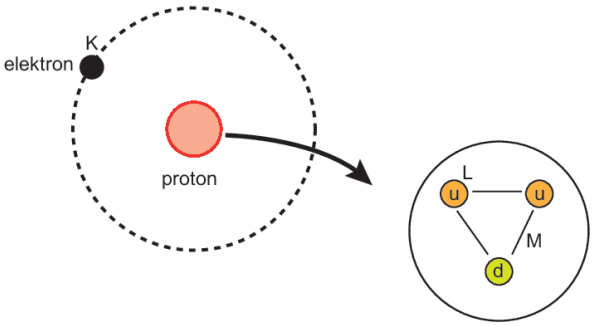
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

10. SORABİLİRLER

Hidrojen atomunun yapısında bir proton ve bir elektron bulunur. Hidrojen atomunun yapısı şekildeki gibidir.



Hidrojen atomu modelinde belirtilen K, L parçacıkları ile M bağlantısı şekildeki gibidir.

Buna göre

I. K parçacığı fermiyondur.

II. L parçacığı elektrik yüklüdür.

III. M bozondur.

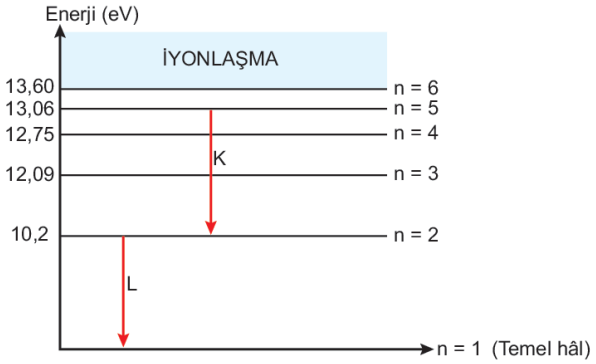
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

11. SORABİLİRLER

Hidrojen atomuna ait bazı enerji seviyeleri ve uyarılan bir hidrojen atomunda taban enerji durumuna geçerken yaptığı ışımalar şekildeki gibidir.



K ve L ışımalarıyla ilgili

I. K ışımasının dalga boyu, L ışımasının dalga boyundan büyüktür.

II. K ışımasının açısal momentum değişimi, L ışımasının açısı momentumlara değişimine eşittir.

III. K ışıması görünür bölgede, L ışıması mor ötesi bölgededir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

12. SORABİLİRLER

Standart modele göre bir parçacığın kütle kazanması için Higss alanı ile etkileşime girmesi gerekir.

Buna göre

I. foton,

II. elektron,

III. proton

parçacıklarından hangileri Higss alanı ile etkileşime girer?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

13. SORABİLİRLER

Büyük patlamadan günümüze kadar olan süreçte

I. Evrenin sıcaklığı azalmıştır.

II. Evrendeki küçük çekirdeklerin miktarları büyük çekirdeklerin miktarına oranı artmıştır.

III. Galaksiler birbirine yaklaşmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

14. SORABİLİRLER

Radyasyon, dalga veya parçacık şeklinde olabilir ve atom ile etkileşime girerek iyonlaşmasına neden olabilir.

Buna göre

	Parçacık radyasyonu	Dalga radyasyonu
I.	Alfa ışıması	Gama ışıması
II.	Beta ışıması	Nötron
III.	Radyo dalgaları	X ışınları

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

15. SORABİLİRLER

Franck-Hertz deneyinde, hızlandırılan elektronlar gaz odasına gönderilmiştir. Gaz odasına giren elektronların hızlandırıldığı potansiyel fark arttıkça ampermetrede oluşan değerin artması beklenmektedir. Ancak hızlandırıcı potansiyel fark belirli değerlere ulaştığında akımda düşüşler meydana gelmiştir.

Bu durumun nedeni

I. hızlandırılan her elektronun bazen atomun elektronlarıyla etkileşime girmesi,

II. atomun belirli seviyelerde enerjiye sahip olduğu,

III belirli enerjiye sahip elektronların atomu uyarabildiği

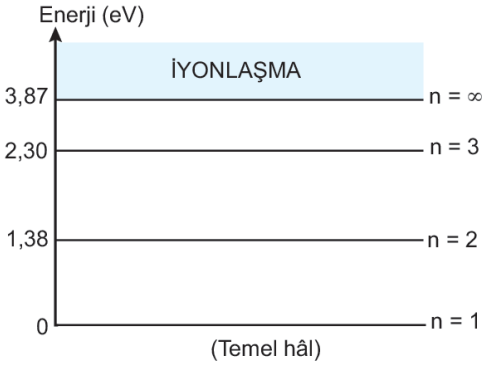
yargılarından hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

16. SORABİLİRLER

Sezyum atomuna ait bazı enerji seviyeleri şekildeki gibidir. Temel hâlde bulunan sezyum atomu uyarıldığında Balmer serisinden yalnız bir ışıma yapıyor.



Buna göre sezyum atomlarını uyarmak için

I. 2 eV enerjili elektron,

II. 2,30 eV enerjili foton,

III. 2,30 eV enerjili elektron

taneciklerinden hangileri kullanılmış olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

17. SORABİLİRLER

Radyoaktif bir çekirdek bozunmaya uğradığında

I. kütle numarası,

II. enerji,

III. nötron sayısı

niceliklerinden hangileri değişmeden kalabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

18. SORABİLİRLER

Radyoaktif bir tepkimenin denklemi aşağıdaki gibidir.

$$X \longrightarrow Y + e^{-} + \overline{V}_e$$

Denkleme göre

I. X elementinin proton sayısı Y elementinin proton sayısından azdır.

II. X ve Y elementlerinin nötron sayıları eşittir.

III. Tepkimede toplam enerji korunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

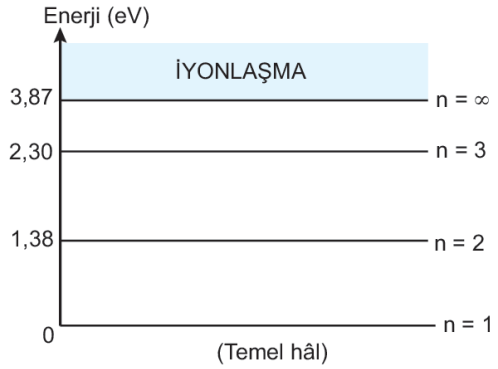
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

13. A | 14. A | 15. D | 16. D | 17. C | 18. D

19. SORABİLİRLER

Sezyum atomuna ait bazı enerji seviyeleri şekildeki gibidir. Sezyum atomları kinetik enerjisi 4 eV olan elektronlar ile bombardıman ediliyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Elektronlar ortamı 4 eV kinetik enerji ile terk edebilir.

B) Temel hâlden uyarılan bir elektron Lyman ve Balmer ışıması yapabilir.

C) Elektronlar temel hâldeki sezyum atomundan elektron koparabilir.

D) Uyarılan sezyum atomunun açısal momentumu $\frac{3h}{\pi}$ kadar artabilir.

E) Uyarılan sezyum atomu kızılötesi ışıma yapamaz.

20. SORABİLİRLER

Radyoaktif uranyum çekirdeği aşağıdaki bozunum tepkimesini gerçekleştiriyor.

$$^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow Ba + Kr + 3\,{}^{1}_{0}n + Enerji$$

Buna göre bu tepkime ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Füzyon reaksiyonudur.

B) Nükleon sayısı korunur.

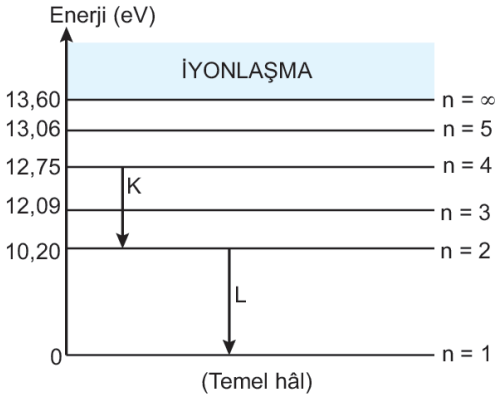
C) Ba çekirdeği U çekirdeğinden kararsızdır.

D) Ba ve Kr çekirdeğinin proton sayıları toplamı U çekirdeğinin proton sayısından fazladır.

E) Ba ve Kr çekirdeklerinin kütle numaraları toplamı U çekirdeğinin kütle numarasına eşittir.

21. SORABİLİRLER

Hidrojen atomuna ait bazı enerji seviyeleri şekildeki gibidir. Temel hâlde bulunan bir hidrojen atomu 12,75 eV enerjili foton ile uyarılıyor. Uyarılan elektron temel hâle dönerken K ve L emisyonlarını yapıyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) K emisyonundaki açısal momentum değişimi, L emisyonundaki açısal momentum değişiminden büyüktür.

B) K emisyonundaki ışıma çıplak göz ile görülebilir.

C) K ve L emisyonlarındaki ışımaların frekansı eşittir.

D) K ve L emisyonlarındaki ışımaların sürati eşittir.

E) L emisyonunun enerjisi K emisyonunun enerjisinden büyüktür.

22. SORABİLİRLER

Bohr atom modeline göre temel hâlde bulunan bir atom uyarılarak elektronun üst yörüngeye çıkıyor.

Buna göre uyarılan elektron ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Sürati artar.

B) Açısal momentumu artar.

C) Çizgisel momentumu azalır.

D) Toplam enerjisi artar.

E) Yörünge yarıçapı artar.

23. SORABİLİRLER

Radyasyon, dalga ya da parçacık şeklinde yayılan enerjidir. Enerji miktarına göre düşük veya yüksek enerjili radyasyon oluşabilir. Yüksek enerjili radyasyon atomdan elektron koparabilen dolayısıyla atomu iyonlaştırabilen radyasyondur.

Buna göre

I. radyo dalgaları,

II. mikrodalgalar,

III. gama ışınlar

radyasyon çeşitlerinden hangisi iyonlaştırıcı radyasyona örnek gösterilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

24. SORABİLİRLER

Nükleon başına düşen bağlanma enerjisi büyük olan çekirdekler kararlı, küçük olan çekirdekler ise kararsız (radyoaktif) çekirdek olarak adlandırılır. Kararsız bir atom çekirdeği kararlı hâle geliyor.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle <u>yanlıştır</u>?

A) Atomun proton sayısı değişmemiştir.

B) Atom ışıma yapmıştır.

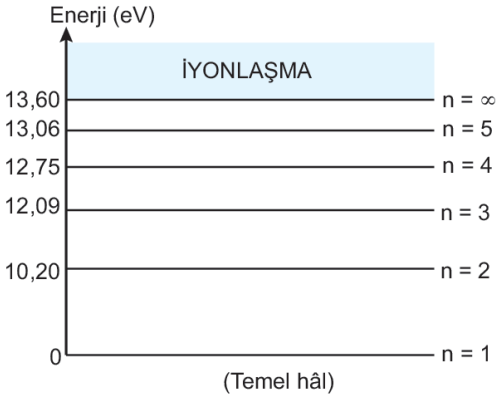
C) Atomun $\frac{n}{p}$ oranı artmıştır.

D) Nötron sayısı azalmıştır.

E) Atomun nükleon başına düşen bağlanma enerjisi azalmıştır.

25. SORABİLİRLER

Hidrojen atomuna ati bazı enerji düzeyleri şekildeki gibi olup temel halde bulunan hidrojen atomları X fotonu ve Y elektronu ile farklı zamanlarda yapılan bombardımanlarla uyarılabiliyor.



Buna göre X fotonu ve Y elektronunun enerjisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X fotonu (eV)	Y elektronu (eV)
A)	12,00	12,75
B)	12,09	14,00
C)	8,60	11,40
D)	13,10	13,60
E)	13,06	8,50

26. SORABİLİRLER

Bir parçacık ve bu parçacığın karşıt parçacığı birbirini yok ederek gama yayımlayabilirken, enerjisi parçacıkların durgun kütle enerjisine eşdeğer olan iki foton bir araya geldiğinde parçacık ve anti parçacık oluşturabilir. Parçacık ve anti parçacığın oluştuğu bu olay çift oluşum tepkimesi olarak adlandırılır.

Buna göre iki fotonun bir araya gelmesi sonucu aşağıdaki parçacık çiftlerinden hangisi oluşabilir?

A) Proton – Elektron

B) Elektron – Pozitron

C) Nötron – Proton

D) U kurak – d kuark

E) Pion – Kaon

SON 5 YIL-DA NELER OLDU?

Modern Fizik ünitesinden **AYT**'de toplam **4 soru** soruldu.
İşte Modern Fizik ünitesi ÖSYM analizi:

Modern Fizik
- Özel Görelilik
- Kuantum Fiziğine Giriş
- Fotoelektrik Olayı
- Compton Saçılması ve De Broglie Dalga Boyu

✓ Toplam 4 Soru Soruldu.

Shorts



Analizler ve yol haritan yukarıdaki karekodda!

Özel Görelilik

1. 2022 - AYT

Einstein tarafından önerilen özel görelilik kuramının dayandığı bazı postülalar bulunmaktadır.

Buna göre,

I. Işık hızının büyüklüğü gözlemcinin hareketinden bağımsızdır.

II. Işık hızının büyüklüğü ışık kaynağının hareketinden bağımsızdır.

III. Fizik yasaları gözlemcinin hareketine göre değişir.

yargılarından hangileri özel görelilik kuramının postülaları arasında yer almaktadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

2. İKİZ SORU

Einstein tarafından önerilen özel görelilik kuramına göre

I. Işığı yapılabilmesi için eter ortamına ihtiyaç vardır.

II. Fizik yasaları tüm eylemsiz (ivmesiz) referans sistemlerinde geçerlidir.

III. Işık hızı, ışık kaynağının hızına bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3. İKİZ SORU

Özel görelilik kuramına göre

I. uzunluk,

II. zaman,

III. ışık hızı

niceliklerinden hangileri görelilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. İKİZ SORU

Einstein fizik yasaları ve ışık hızının tüm referans sistemlerinde aynı olduğu varsayımından yola çıkarak kütle-enerji eşdeğerliğini, $E = m.c^2$ formülü ile ifade etmiştir.

Einstein'in kütle-enerji eşdeğerliği formülüne göre

I. Madde ile enerji birbirine dönüşebilir.

II. m kütleli bir madde ışık hızına ulaştığında bir enerji formuna dönüşür.

III. Küçük bir maddenin yok olması büyük miktarda enerji açığa çıkmasına neden olur.

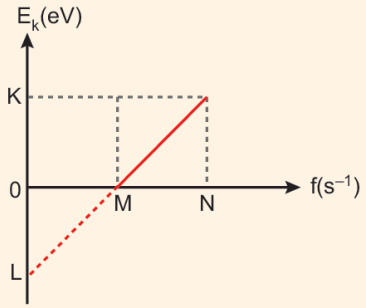
ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. 2024 - AYT

Araştırma laboratuvarında çalışan Melisa, laboratuvarda bulduğu bir metalin eşik enerjisini ölçmek istiyor. Bunun için metal yüzeyine gönderdiği fotonların frekansını (f) artırarak çıkan elektronların maksimum kinetik enerjisini (E_k) ölçüyor ve daha sonra E_k nin f'ye bağlı grafiğini aşağıdaki gibi elde ediyor.



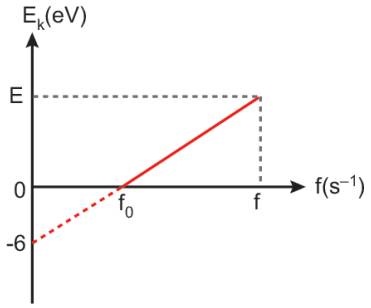
Grafikteki bilgiler dışında herhangi bir fiziksel sabite ihtiyaç duymadan Melisa'nın metalin eşik enerjisini belirleyebilmesi için grafikteki K, L ve N noktalarına karşılık gelen sayısal değerlerden hangilerini bilmesi yeterlidir?

A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız N

D) K ve N E) K, L ve N

6. İKİZ SORU

Bir fotoelektrik olay deneyinde metale düşürülen ışığın frekansı (f) ile metalden kopan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi (E_K) ölçülüp E_K'nin f'ye bağlı grafiği aşağıdaki gibi çiziliyor.



$f = 3f_0$ olduğu bilindiğine göre

I. Metalin eşik enerjisi 2 eV'dir.

II. f frekanslı fotonların enerjisi 18 eV'dir.

III. E enerjisi 12 eV'dir.

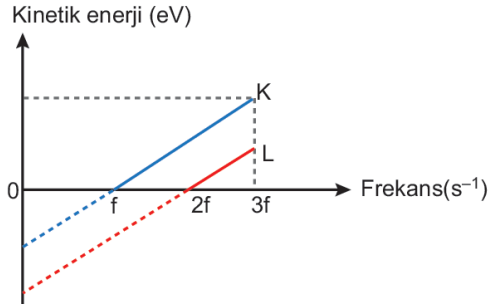
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

7. İKİZ SORU

Bir fotoelektrik olay deneyinde, K ve L metallerine düşürülen ışığın frekansı ile metalden kopan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi ölçülüp kinetik enerjinin frekansa bağlı grafiği aşağıdaki gibi çiziliyor.



Buna göre

I. K metalinin eşik enerjisi L metalinin eşik enerjisinden büyüktür.

II. 1,5 f frekanslı ışık K metalinden elektron sökebilirken L metalinden elektron sökemez.

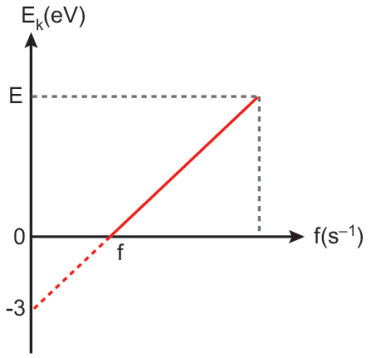
III. 3f frekanslı ışık, K ve L metaline düşürüldüğünde kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi eşit olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. İKİZ SORU

Bir fotoelektrik olay deneyinde metale düşürülen ışığın frekansı (f) ile metalden kopan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi (E_K) ölçülüp E_K'nin f'ye bağlı grafiği aşağıdaki gibi çiziliyor.



Buna göre fotosele gönderilen fotonların frekansı ve kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi

	Frekans (s^{-1})	Maksimum kinetik enerji (eV)
I.	2 f	3
II.	3 f	9
III.	0,5 f	1,5

değerlerinden hangileri olabilir?

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

9. 2021 - AYT

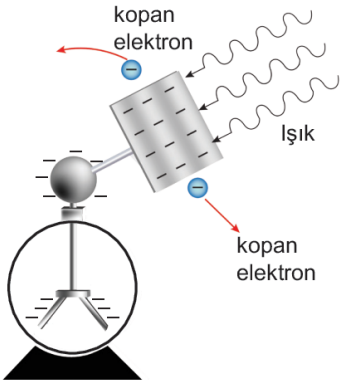
Tüm dış etkilerden yalıtılmış havasız bir ortamda ve birbirlerinden yeterince uzakta olan özdeş iki elektroskobun yaprakları arasındaki açılar birbirine eşit ve 30° dir. Bu elektroskopların elektriksel yüklerinin cinsini belirlemek için topuzlarına mor ötesi ışık yayan bir fener tutulmuş ve yaprakların hareketi gözlemlenmiştir. Elektroskoplardan birisinin yaprakları biraz kapanırken diğerinin yapraklarında herhangi bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Ayrıca mor ötesi ışıktaki fotonların enerjisinin, elektroskopların yapıldığı metalin eşik enerjisinden biraz büyük olduğu bilinmektedir.

Buna göre yaprakları biraz kapanan ve değişmeyen elektroskopların elektriksel yüklerinin cinsi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

	Biraz kapanan	Değişmeyen
A)	Pozitif	Negatif
B)	Negatif	Pozitif
C)	Nötr	Pozitif
D)	Negatif	Nötr
E)	Pozitif	Nötr

10. İKİZ SORU

Negatif yüklü bir elektroskobun topuzuna iletken tel ile bağlı levhaya ışık gönderildiğinde metal levhadan şekildeki gibi elektron kopuyor.



Buna göre

I. Elektroskobun yaprakları biraz kapanır.

II. Levhadan elektroskoba pozitif yük geçer.

III. Metal levhanın eşik enerjisi ışığın enerjisinden küçüktür.

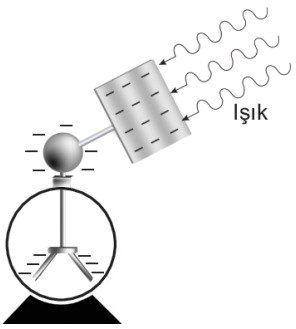
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

11. İKİZ SORU

Negatif yüklü bir elektroskobun topuzuna iletken tel ile metal levha bağlanmıştır. Metal levhaya ışık düşürüldüğünde elektroskobun yapraklarında değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Sistemde yapılan bir değişiklik sonucu elektroskobun yapraklarının biraz kapandığı bilinmektedir.



Buna göre

I. Işık şiddeti artırılmıştır.

II. Levha eşik enerjisi daha küçük metal levha ile değiştirilmiştir.

III. Levhaya gönderilen ışığın dalga boyu azaltılmıştır.

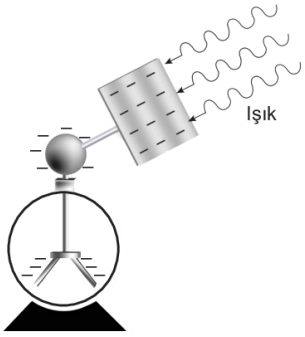
işlemlerinden hangileri tek başına yapılmış olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

12. İKİZ SORU

Negatif yüklü bir elektroskobun topuzuna iletken tel ile metal levha şekildeki gibi bağlanmıştır. Metal levhaya ışık düşürüldüğünde elektroskobun yaprakları biraz kapanıyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Metal levhaya düşen ışığın enerjisi, levhanın eşik enerjisinden küçüktür.

B) Elektroskobun yapraklarından metal levhaya elektron geçmiştir.

C) Elektroskop pozitif yüklenmiştir.

D) Metal levhanın proton sayısı artar.

E) Işığın şiddeti artırıldığında kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi artar.

13. 2022 - AYT

Bir karbon hedefe, X-ışını fotonları gönderilerek serbest kabul edilen elektronlardan saçılan fotonların incelendiği Compton olayında, saçılan fotonların gelen fotonlara göre;

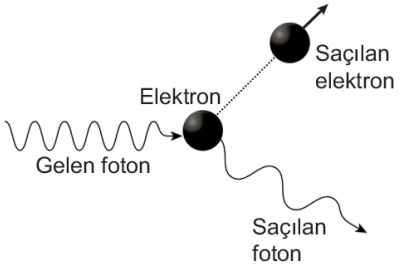
I. hız,
II. momentum,
III. dalga boyu

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü azalır?

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

14. İKİZ SORU

Bir Compton olayında X- ışınları karbon atomuna ait serbest kabul edilen elektron ile çarpışıp şekildeki gibi saçılıyor.



Buna göre

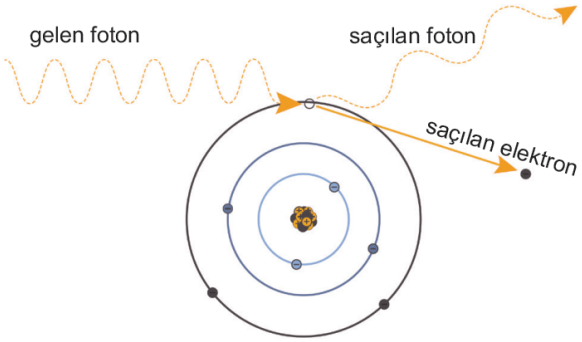
I. Gelen fotonun momentumu, saçılan fotonun momentumundan büyüktür.
II. Saçılan elektronun enerjisi, saçılan fotonun enerjisine eşittir.
III. Saçılan fotonun hızı, saçılan elektronun hızından küçüktür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

15. İKİZ SORU

Compton olayında X- ışınları, karbon atomuna ait sabit kabul edilen bir elektron ile çarpışması sonucu elektron ve foton şekildeki gibi saçılıyor.



Compton saçılması ile ilgili

I. X- ışınlarının momentumu ilk duruma göre azalmıştır.
II. Elektronun enerjisi ilk duruma göre artmıştır.
III. Bu olay ışığın tanecik modeli ile açıklanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

16. İKİZ SORU

Bir karbon hedefe gönderilen X- ışını fotonları serbest kabul edilen elektronlara çarpıp saçılıyor.

Saçılan elektronların incelendiği Compton olayında gelen fotona ait

I. hız,
II. enerji,
III. dalga boyu

niceliklerinden hangileri saçılan fotonunkinden küçüktür?

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

13. B | 14. C | 15. E | 16. B

HENÜZ SORULMAYAN SORULAR

Son 5 yılda sorulmayan konu ve soru çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1. SORABİLİRLER

Compton olayında yüksek enerjili fotonlar elektronlar ile çarpışarak saçılır ve elektronlarda belirli bir kinetik enerjiyle fırlar.

Buna göre Compton olayında

I. gelen ve saçılan fotonun sürati,

II. saçılan foton ve saçılan elektronun enerjisi,

III. gelen foton ve saçılan fotonun dalga boyu

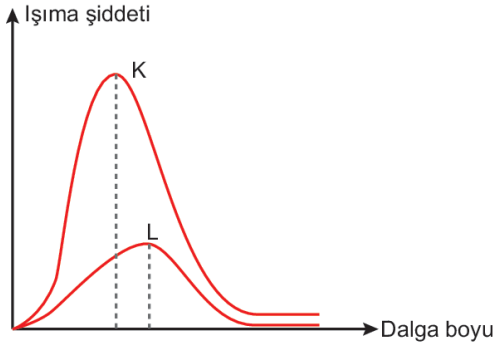
niceliklerinden hangileri eşit olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. SORABİLİRLER

Sıcaklıkları birbirinden farklı aynı maddeden yapılmış özdeş K ve L siyah cisimlerinin yaydıkları farklı dalga boylarındaki termal ışınların şiddeti şekildeki grafikteki gibidir.



Buna göre

I. K cisminin sıcaklığı L cisminin sıcaklığından büyüktür.

II. L cisminin maksimum ışıma şiddetinin dalga boyu, K cisminin maksimum ışıma şiddetinin dalga boyundan büyüktür.

III. K cisminin toplam ışıma gücü, L cisminin toplam ışıma gücüne eşittir.

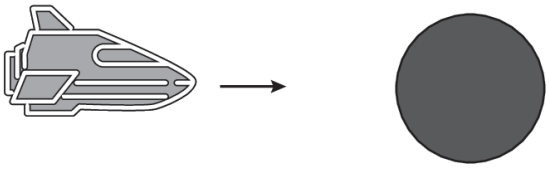
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. SORABİLİRLER

Yarı ömrü t süre olan bir element ışık hızına yakın hız ile hareket etmekte olan uzay gemisi içerisindedir.



K gezegeni

Bu element ile ilgili

I. Uzay gemisindeki astronota göre yarı ömrü t süredir.

II. K gezegeninde bulunan durgun gözlemciye göre yarı ömrü t'den kısadır.

III. Aynı element, K gezegeninde olsaydı gezegendeki gözlemciye göre yarı ömrü t süre olurdu.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4. SORABİLİRLER

Einstein'in özel görelilik kuramı, eylemsiz referans sistemlerinde geçerlidir.

Buna göre

I. Sabit hız ile hareket eden bir sistemde bütün fizik yasaları geçerlidir.

II. Yüksek hız ile hareket eden bir uzay gemisinin kütlesi hareket doğrultusundan bakan gözlemciye göre olduğundan küçüktür.

III. Durgun bir gözlemciye göre kendisine hızlanarak yaklaşmakta olan uzay aracının farından yayılan ışığın hızı da artmaktadır.

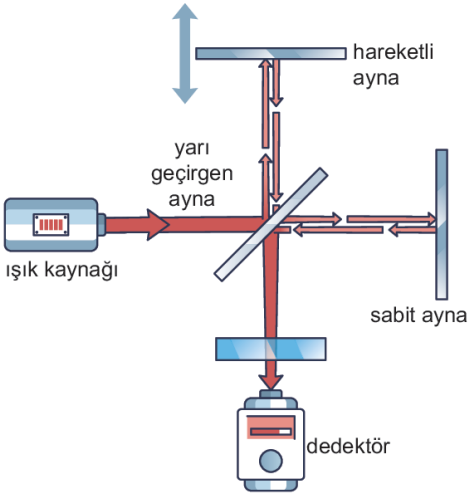
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

5. SORABİLİRLER

Michelson ve Morley isimli bilim insanlarının ışığın yayılabilmesi için eter ortamının olması gerektiğini ispatlamak için kullandığı deney düzeneği şekildeki gibidir.



Bu deneyde ışık kaynağından gönderilen tek renkli ışıklar yarı geçirgen ayna yardımı ile iki ışın demetine ayrışır. Ayrışan ışınlar sabit ve hareketli aynadan yansıyıp tekrar birleşerek dedektöre ulaşır.

Michelson – Morley deneyi sonucuna göre

I. eter hipotezinin geçerli olmadığı,

II. ışığın yayılması için ortama ihtiyaç olmadığı,

III. ışık hızının her doğrultuda aynı olduğu

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. SORABİLİRLER

Madde dalgaları ile ilgili

I. Elektromanyetik dalgadır.

II. Hareket hâlindeki parçacıklara eşlik eder.

III. Birbirine dik elektrik alan ve manyetik alan bileşenleri vardır.

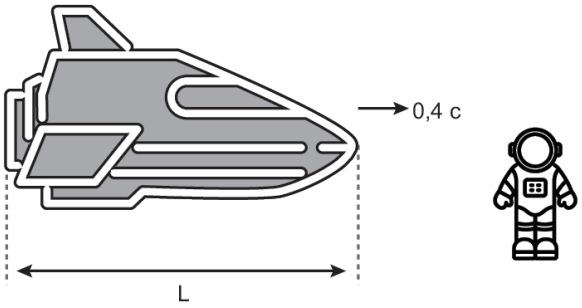
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. SORABİLİRLER

L boyundaki m kütleli bir uzay aracı 0,4 c hızıyla doğrusal bir yörüngede hareket ediyor.



Uzay gemisinin dışındaki durgun bir astronota göre

I. Uzay gemisinin boyu L'den uzundur.

II. Uzay gemisinden kendisine gelen ışığın hızı c'dir.

III. Uzay gemisinin kütlesi m'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (c: ışık hızı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

8. SORABİLİRLER

Siyah cisim, üzerine düşen ışığın tamamını soğuran ve sıcaklığa bağlı farklı dalga boylarında ışıma yapabilen cisimdir.

Buna göre

I. Güneşin yaptığı ışıma siyah cisim ışımasına örnek olarak verilebilir.

II. Siyah cisimler görünür bölgede ışıma yapmaz.

III. Siyah cisim ışımasında ışımanın maksimum şiddette olduğu dalga boyu cismin sıcaklığı ile doğru orantılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

9. SORABİLİRLER

Termal ışıma, maddelerin sıcaklıklarına bağlı olarak farklı frekanslarda yaptığı ışımadır. Bir siyah cisim t_1 anında mavi, t_2 anında kırmızı ışıma yapıyor.

Buna göre

I. t_1 anında cisimden yayılan ışımanın yayılma sürati, t_2 anında cisimden yayılan ışımanın yayılma süratinden büyüktür.

II. t_1 anında cismin sıcaklığı, t_2 anındaki sıcaklığından küçüktür.

III. t_1 anında ışımanın dalga boyu, t_2 anındaki ışımanın dalga boyundan küçüktür.

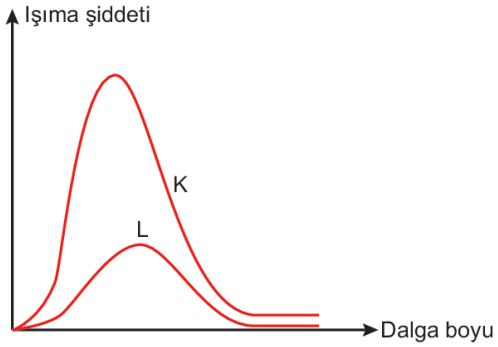
yargılarından hangileri doğrudur? (t_1 anından sonra cisim ortamdan enerji almıyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

10. SORABİLİRLER

Aynı maddeden yapılmış özdeş K ve L siyah cisimlerine ait ışıma şiddeti dalga boyu grafiği şekildeki gibidir.



K ve L cisimlerinin ışıma şiddetinin maksimum olduğu anda yaptığı ışıma ile ilgili

I. K mavi ışık yayıyor ise L kırmızı ışık yayar.

II. K'nin sıcaklığı L'nin sıcaklığından büyüktür.

III. K'nin maksimum şiddetle yaydığı ışığın dalga boyu, L'nin maksimum şiddette yaydığı ışığın dalga boyundan büyüktür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

11. SORABİLİRLER

Albert Einstein, bir ışık demetinde enerji taşıyan en küçük pakete foton demiştir.

Buna göre fotonlar ile ilgili

I. Kütleleri yoktur.

II. Soğurulduklarında yok olur.

III. Hiçbir sistemde durgun hâlde bulunmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

12. SORABİLİRLER

Newton ışığın tanecik doğasını, Young ise ışığın dalga doğasını kullanarak bazı olayları açıklamıştır.

Buna göre

	Tanecik doğası	Dalga doğası
I.	Fotoelektrik olay	Girişim
II.	Siyah cisim ışıması	Kırınım
III.	X- ışınları	Compton saçılması

ışığın tanecik ve dalga doğasıyla açıklanan hangi olaylar doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

13. SORABİLİRLER

Aynı maddeden yapılmış K ve L siyah cisimlerinden t anında yayılan fotonların frekansı sırasıyla f ve 2f'dir.

Buna göre

I. L metalinden yayılan fotonun sürati, K metalinden yayılan fotonun süratinden büyüktür.

II. L metalinin sıcaklığı K metalinin sıcaklığından büyüktür.

III. K metalinden yayılan fotonun dalga boyu, L metalinden yayılan fotonun dalga boyuna eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

14. SORABİLİRLER

Bir fotoelektrik olayda aynı maddeden yapılmış K ve L metal levhalarına gönderilen ışığın şiddeti ve frekansı tablodaki gibidir. K ve L metallerine gönderilen ışınlar levhalardan elektron koparabiliyor.

Metal levha	Işık şiddeti	Işık frekansı
K	I	3f
L	2I	f

Buna göre

I. K metalinden kopan elektron sayısı, L metalinden kopan elektron sayısından büyüktür.

II. K metalinden kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi, L metalinden kopan elektronların maksimum kinetik enerjisinden büyüktür.

III. K metaline gelen ışığın enerjisi, L metaline gelen ışığın enerjisine eşittir.

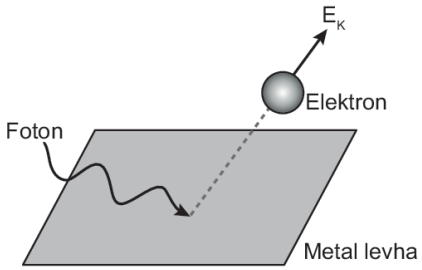
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

15. SORABİLİRLER

Metal bir levhaya frekansı f, dalga boyu λ, ışık şiddeti I olan foton gönderildiğinde metal levhadan kopan elektron sayısı n, elektronların maksimum kinetik enerjisi E_K oluyor.



Buna göre

I. f artar ise n değişmez.

II. I artar ise E_K artar.

III. λ artar ise E_K artar.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

16. SORABİLİRLER

Bir compton olayında dalga boyu λ, sürati v, enerjisi E ve momentum büyüklüğü P olan X– ışını karbon atomuna ait durgun kabul edilen elektrona çarpıyor. Çarpışma sonucu elektron ve foton saçılıyor.

Buna göre

I. Saçılan fotonun sürati v'den küçüktür.

II. Saçılan elektronun enerjisi E'den büyüktür.

III. Saçılan fotonun dalga boyu λ'den büyüktür.

IV. Saçılan fotonun momentumu P'den küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) III ve IV

D) I, II ve IV E) II, III ve IV

17. SORABİLİRLER

Madde dalgaları parçacıklara eşlik eden dalgalardır.

De Broglie'ye göre

I. Hareket hâlindeki tüm parçacıklara bir dalga eşlik eder.

II. Hızı artan bir parçacığa eşlik eden dalganın dalga boyu azalır.

III. Madde dalgaları elektromanyetik dalgadır.

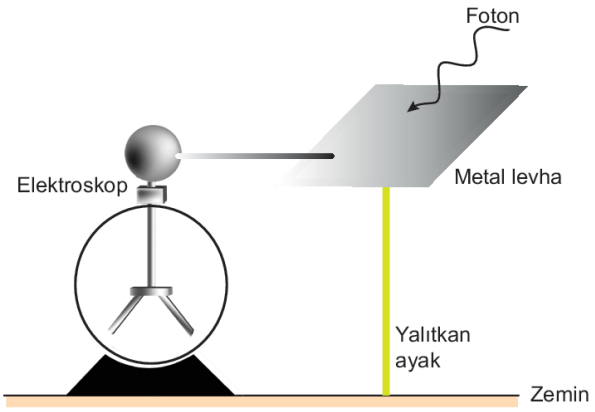
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

18. SORABİLİRLER

Negatif yüklü bir elektroskobun topuzuna iletken tel ile bağlı metal levhaya frekansı f, ışık şiddeti I olan fotonlar gönderildiğinde elektroskobun yaprakları arasındaki açı değişmiyor.



Elektroskobun yaprakları arası açının değişmesi için

I. frekansı 2f olan fotonu metal levhaya göndermek,

II. ışık kaynağının şiddetini artırmak,

III. eşik enerjisi daha büyük metal levha kullanmak

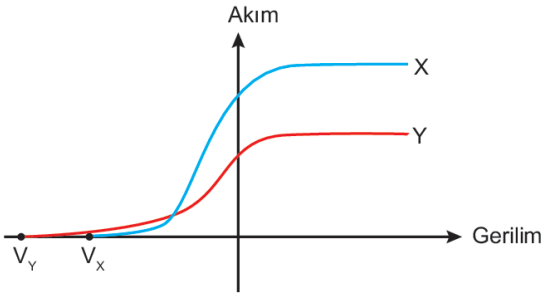
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

19. SORABİLİRLER

Bir fotosel levhaya X ve Y ışınları ayrı ayrı düşürüldüğünde oluşan akım şiddetinin gerilime bağlı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre X ışınına ait

I. dalga boyu,

II. frekans,

III. ışık şiddeti

niceliklerinden hangisi Y ışınınkinden büyüktür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

20. SORABİLİRLER

Fotoelektrik olayda bir ışık kaynağının metal yüzeyden söktüğü elektronların maksimum kinetik enerjisi

I. ışığın şiddeti,

II. metal levhanın bağlanma enerjisi,

III. ışığın frekansı

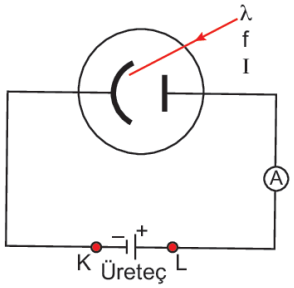
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

21. SORABİLİRLER

Eşik enerjisi E olan şekildeki fotoselin katoduna dalga boyu λ, frekans f, şiddeti I olan ışın demeti düşürüldüğünde ampermetrede okunan değer A oluyor.



Ampermetrenin gösterdiği değerin artması için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılabilir?

A) Üreteci + kutbu K, – kutbu L noktasına gelecek şekilde bağlamak

B) Işık kaynağının dalga boyunu artırmak

C) Işık kaynağının frekansını azaltmak

D) Katot metalinin bağlanma enerjisini artırmak

E) Işık kaynağının şiddetini artırmak

22. SORABİLİRLER

f frekanslı fotonlar K metaline düşürüldüğünde kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi 3 eV, 2f frekanslı fotonlar düşürüldüğünde ise 7 eV oluyor.

Buna göre K metalinin eşik enerjisi E_0 ve 3f frekanslı fotonların enerjisi E aşağıdakilerden hangisidir?

	E_0 (eV)	E (eV)
A)	1	7
B)	2	9
C)	1	12
D)	2	7
E)	3	12

23. SORABİLİRLER

Bir ışık demetinde enerji taşıyan en küçük paketlere foton adı verilir.

Buna göre fotonlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Işık hızıyla hareket ederler.

B) Kütleleri yoktur.

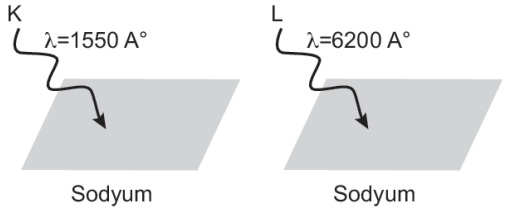
C) Enerjileri frekansa bağlıdır.

D) Soğurulduklarında yok olurlar.

E) Durgun hâlde bulunabilirler.

24. SORABİLİRLER

Sodyum (Na) metalinin eşik enerjisi 2,3 eV'dir. Sodyum metaline dalga boyu 1550 A° olan K ve 6200 A° olan L fotonları gönderiliyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
(hc = 12400 eV A°)

A) L fotonu metal levhadan elektron sökemez.

B) Bir K fotonu metal levhadan 3 elektron sökebilir.

C) L fotonunun levhadan söktüğü elektronun kinetik enerjisi 0,3 eV'dir.

D) K fotonunun enerjisi sodyum metalinin eşik enerjisinden küçüktür.

E) L fotonunun enerjisi K fotonunun enerjisinden büyüktür.

SON 5 YIL-DA NELER OLDU?

Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları ünitesinden **AYT**'de toplam **4 soru** soruldu.
İşte Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları ünitesi ÖSYM analizi:

Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları
- Görüntüleme Teknolojileri
- Yarı İletken Teknolojisi
- Süper İletkenler
- Nanoteknoloji
- Laser Işınları

✓ Toplam 4 Soru Soruldu.

Shorts



Görüntüleme Teknolojileri

1. 2025 - AYT

Bazı görüntüleme cihazları, görüntülenecek cisim üzerine gönderilen dalgaların yansıması, saçılması ya da soğurulması ilkesiyle çalışmaktadır.

Buna göre
- röntgen,
- ultrason,
- tomografi,
- sonar,
- termal kamera

gibi cihazların görüntü oluştururken kullandığı ses dalgaları ve elektromanyetik dalgalarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	Ses dalgaları	Elektromanyetik dalgalar
A)	Röntgen	Sonar
B)	Ultrason	Tomografi
C)	Tomografi	Termal Kamera
D)	Sonar	Ultrason
E)	Termal Kamera	Röntgen

2. İKİZ SORU

Vefa, kullandığı görüntüleme cihazında zararlı radyoaktif madde kullanılmadığı bilgisini veriyor.

Buna göre Vefa

I. ultrason,
II. MR,
III. tomografi

cihazlarından hangilerini kullanmış olabilir?

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

3. İKİZ SORU

Bazı görüntüleme cihazları, görüntülenecek cisim üzerine gönderilen dalganın yansıması, saçılması ya da soğurulması ilkesiyle çalışır. Görüntü oluşumunda ses dalgası veya elektromanyetik dalga kullanılabilir.

Buna göre görüntü oluşumunda ses dalgası ve elektromanyetik dalga kullanılan görüntüleme cihazlarıyla ilgili

	Ses Dalgası	Elektromanyetik Dalga
I.	Röntgen	Tomografi
II.	Sonar	Termal kamera
III.	Ultrason	Röntgen

eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

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

4. İKİZ SORU

Yere düşen Ali kolundaki acı nedeniyle doktora gidiyor. Doktor kolunun görüntüleme cihazı ile görüntüsünün çekilmesi için Ali'yi yönlendiriyor. Ali'nin kolunun görüntüsü şekildeki gibidir.



Buna göre Ali'nin kolunun görüntülenmesinde kullanılan dalga ile ilgili

I. X- ışınlarıdır.
II. Elektromanyetik dalgadır.
III. Enine dalgadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. 2022 - AYT

Tedavileri sırasında kullanılan tıbbi görüntüleme teknikleri hakkında konuşan üç arkadaşın arasında aşağıdaki konuşma geçmiştir:

Zeynep: Doktorum bana, görüntüleme işlemi esnasında üzerimde ve cihaza yakın yerlerde hiçbir metal eşya bulundurmamam gerektiğini söyledi.

Ömer: Muayenemde kullanılan yöntemde, canlılar için tehlikeli olabilecek bir ışık türü kullanılmaktaymış.

Şule: Doktorumun kullanacağı cihaz, görüntüleme için vücudumda hiçbir elektromanyetik dalga kullanmıyormuş.

Buna göre,

I. Zeynep, MR (manyetik rezonans) cihazına girecektir.
II. Ömer, ultrason çektirecektir.
III. Şule, bilgisayarlı tomografi çektirecektir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

6. İKİZ SORU

Berke ve Hasan'ın kendi hastalıklarının teşhisinde kullanılan tıbbi görüntüleme cihazları ile ilgili verdiği bilgiler aşağıdaki gibidir.

Berke: X- ışınları kullanılmaktadır. Zararlı etkilerinden dolayı çok sık kullanılmaz.

Hasan: Yüksek frekanslı ses dalgaları kullanılır. Oluşturulan dalgalar ilgili alana yönlendirilir, dalgaların yansıması sonucu görüntü elde edilir.

Buna göre Berke ve Hasan'ın hastalıklarının teşhisinde kullanılan cihaz aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Berke	Hasan
A)	MR	Tomografi
B)	Ultrason	Röntgen
C)	Röntgen	Ultrason
D)	Röntgen	MR
E)	Ultrason	PET

7. İKİZ SORU

Gökdeniz, hastalığının teşhisi için kullanılacak cihaz ile ilgili yaptığı araştırmalar sonucu aşağıdaki bilgileri elde ediyor.

- Nükleer tıpta kullanılan görüntüleme yöntemlerinden en gelişmişidir.
- Vücuda radyoaktif madde verilir.
- Gama ışınlarının dedektör tarafından algılanması sonucu görüntü elde edilir.

Buna göre Gökdeniz'in hastalığının teşhisinde aşağıdaki görüntüleme cihazlarından hangisi kullanılacaktır?

A) Tomografi B) MR C) PET
D) Ultrason E) Röntgen

8. İKİZ SORU

Manyetik rezonans görüntüleme cihazı ile ilgili

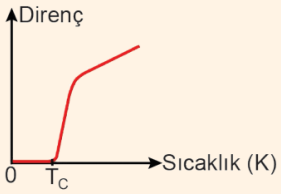
I. Radyoaktif madde kullanılır.
II. Yapısında güçlü mıknatıslar bulunur.
III. Hareketli görüntü elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

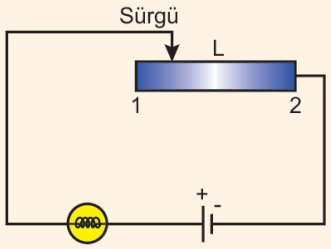
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. 2024 - AYT

Direnç-sıcaklık grafiği aşağıdaki gibi olan L malzemesi kullanılarak sürgülü bir reosta yapılmıştır.



Bu reosta ile ampul, iç direnci ihmal edilen pil ve bağlantı kabloları kullanılarak şekildeki devre kurulmuştur. Devredeki reosta çeşitli sıcaklıklarda çalıştırılarak ampulün parlaklığı gözlemlenmiştir.



Buna göre

I. T_C den büyük bir sıcaklıkta reosta sürgüsü 1'den 2'ye doğru çekilirse ampulün parlaklığı artar.

II. T_C den büyük bir sıcaklıkta ampulün ışık verebilmesi için devredeki pile gerek kalmaz.

III. T_C den küçük bir sıcaklıkta reosta sürgüsü 1'den 2'ye doğru çekilirse ampulün parlaklığı değişmez.

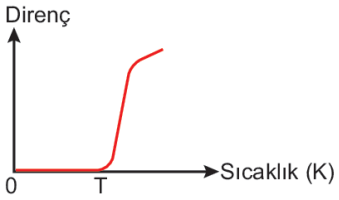
yargılarından hangileri doğrudur?

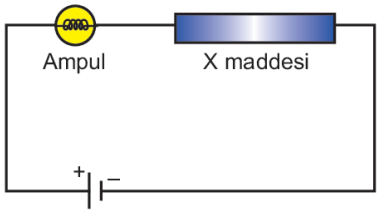
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

10. İKİZ SORU

Direnç-sıcaklık grafiği şekildeki gibi olan X maddesi, ampul, iç direnci ihmal edilen pil ve bağlantı kabloları kullanılarak şekildeki devre kurulmuştur.





Buna göre

I. 0'dan T sıcaklığına kadar X maddesinin sıcaklığı artırıldığında ampul parlaklığı değişmez.

II. T'den itibaren sıcaklık artırıldığında ampul parlaklığı azalır.

III. T'den küçük sıcaklıkta X maddesinin boyu kısaltılırsa ampul parlaklığı artar.

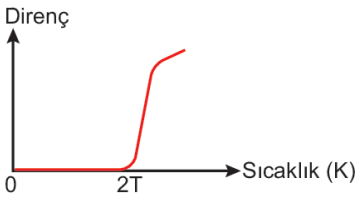
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

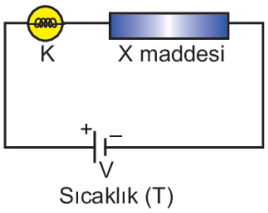
11. İKİZ SORU

X maddesinin direnç–sıcaklık grafiği şekildeki gibidir.



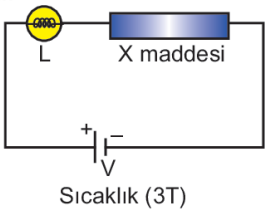
X maddesi, özdeş üreteç ve özdeş ampuller ile şekildeki elektrik devreleri oluşturuluyor.

I.



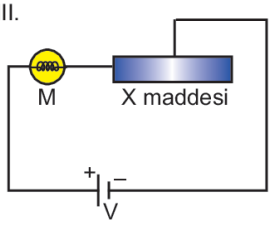
Sıcaklık (T)

II.



Sıcaklık (3T)

III.



Sıcaklık (T)

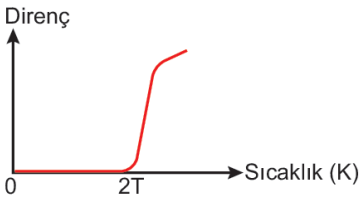
Buna göre K, L ve M ampullerinin parlaklıkları arasındaki ilişki nedir?

A) $P_K = P_L = P_M$ B) $P_K > P_L > P_M$ C) $P_M > P_K > P_L$

D) $P_K = P_M > P_L$ E) $P_L > P_M > P_K$

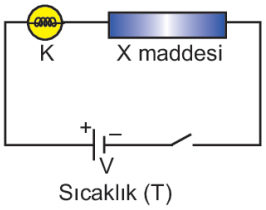
12. İKİZ SORU

X malzemesinin direnç–sıcaklık grafiği şekildeki gibidir.



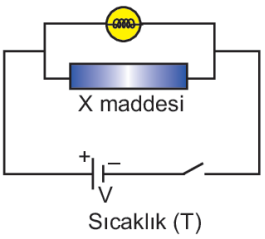
X maddesi, özdeş üreteç ve özdeş ampuller ile şekildeki elektrik devreleri kuruluyor.

I.



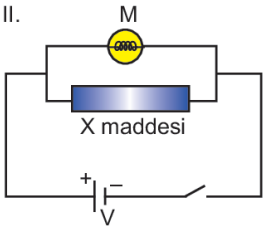
Sıcaklık (T)

II.



Sıcaklık (T)

III.



Sıcaklık (3T)

Buna göre anahtarlar kapatıldığında K, L ve M ampullerinden hangileri ışık verir?

A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M

D) K ve M E) L ve M

13. 2021 - AYT

Laser ışınlarının elde edilişi sırasında atomda;

I. uyarılma,

II. foton ışıması (yayınlama),

III. füzyon

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

14. İKİZ SORU

Uyarılmış atomun bir dış etki olmaksızın temel hâle dönmesi sonucu emisyon (ışıma) gerçekleşir. Uyarılmış atom fotonlar ile bombardıman edilmeye devam edildiğinde uyarılma düzeyindeki elektron yoğunluğu artar. Bu şekilde uyarılmış atomda iki enerji seviyesi arasındaki fark kadar enerjiye sahip fotonlar gönderilerek elektronlar temel hâle dönmeye zorlanır. Böylece atom, aynı enerjiye sahip iki foton yayınlar. Bu olay zincirleme reaksiyon oluşturabilir ve sonuçta aynı frekanslı çok sayıda foton elde edilir.

Buna göre bu olay ile ilgili

I. Atomda uyarılmış emisyon gerçekleşmiştir.

II. Atomdan aynı anda farklı renklerde ışın yayınlanır.

III. Laser ışını elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

15. İKİZ SORU

Uyarılmış atomun fotonlarla bombardıman edilmesi sonucu uyarılma düzeyinde elektron yoğunluğu artar. Bu olay tersine birikim olarak adlandırılır. Bu şekilde uyarılmış atoma iki enerji seviyesi arasındaki farka eşit enerjili foton gönderilerek temel hâle dönmesi sağlanır. Böylece Laser ışını elde edilmiş olur.

Buna göre

I. Laser oluşumunda aynı frekanslı çok sayıda foton elde edilir.

II. Oluşan ışığın dalga boyu değişkenlik gösterir.

III. Atomda füzyon reaksiyonu gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

16. İKİZ SORU

Laser ışınlarıyla ilgili

I. Uyarılmış emisyon sonucu oluşur.

II. Dalga boyları aynı olan fotonlardan oluşur.

III. Sis, yağmur gibi hava olaylarından etkilenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

HENÜZ SORULMAYAN SORULAR

Son 5 yılda sorulmayan konu ve soru çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1. SORABİLİRLER

Yarı iletkenler, elektrik iletkenliği bakımından iletken ve yalıtkan arasında kalan maddelerdir. Normal durumda yalıtkan olan bu maddeler ısı, ışık, elektriksel gerilim ya da manyetik etki gibi dış etkiler uygulandığında iletken hâle geçer. Uygulanan dış etki kalktığında ise tekrar yalıtkan duruma dönerler.

Yarı iletkenler

I. transformatör,

II. diyot,

III. LED

devre elemanlarından hangilerinin yapımında kullanılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. SORABİLİRLER

Ultrason cihazıyla ilgili

I. Elektromanyetik dalgalar kullanılır.

II. Dalgaların dokudan yankı yapması ilkesine göre çalışır.

III. Hareketli görüntü elde edilemez.

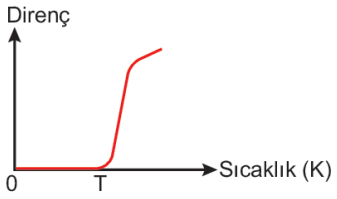
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3. SORABİLİRLER

X maddesinin direncinin sıcaklığa bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



X maddesi ile ilgili

I. T sıcaklığından küçük değerlerde iletken içine manyetik alan nüfus edemez.

II. Altın olabilir.

III. T sıcaklığının altında elektron hareketine direnç göstermez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4. SORABİLİRLER

X- ışınları yüklü cisimlerin ivmeli hareketi ile oluşur.

Buna göre

I. tomografi,

II. ultrason,

III. MR

cihazlarından hangilerinde görüntü elde edilirken X- ışınları kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

5. SORABİLİRLER

Rabia, cep telefonu ile uzun bir süre konuşmasına rağmen olumsuz etkilenmezken aynı süre X- ışınlarına maruz kaldığında olumsuz etkileniyor.

Buna göre bu durum

I. Cep telefonu ile iletişim kurarken ses dalgası; X- ışınlarında ise elektromanyetik dalga kullanılması,

II. Cep telefonunda kullanılan dalganın dalga boyunun X- ışınlarının dalga boyundan büyük olması,

III. Cep telefonunda kullanılan dalganın süratinin, X- ışınlarının süratinden küçük olması

ifadelerinden hangileri ile doğru açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

6. SORABİLİRLER

Elif Hanım, kullandığı görüntüleme cihazıyla vücudunun üç boyutlu görüntüsünü elde edebildiğini, Yakup Bey ise kullandığı görüntüleme cihazında mekanik dalga ile görüntü elde edebildiğini söylüyor.

Buna göre Elif Hanım ve Yakup Bey görüntüleme yaparken

	Elif Hanım	Yakup Bey
I.	Tomografi	Ultrason
II.	MR	Radar
III.	Ultrason	Röntgen

cihazlarından hangilerini kullanmış olabilirler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

7. SORABİLİRLER

Yarı iletken bir madde ile ilgili

I. Kristal yapıya sahiptir.

II. Isı, ışık ve manyetik alanda geçici iletken hâle gelir.

III. Elektronik devre elemanlarının yapımında kullanılır.

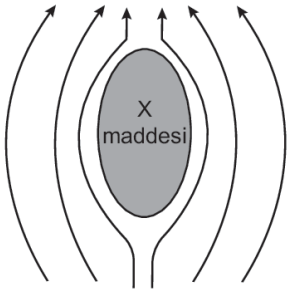
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. SORABİLİRLER

Gürkan, bir X maddesinin özelliği ile ilgili araştırma yapıyor. Yaptığı araştırma sonucunda X maddesinin T sıcaklığında manyetik alanı dışladığını ve bu sıcaklık değerinde manyetik alanın şekildeki gibi olduğunu gözlemliyor.



Buna göre

I. T sıcaklığında X maddesinin içinde manyetik alan oluşmaz.

II. X maddesi bakır olabilir.

III. T sıcaklığında X maddesi elektrik akımını geçirmez.

yargılarından hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

9. SORABİLİRLER

Leyla, katıldığı teknoloji fuarında bir telefon ekranının ortadan ikiye katlanabildiğini gözlemliyor.

Bu telefonun ekranında kullanılan malzeme ile ilgili

I. Grafenden yapılmıştır.
II. Süper iletkendir.
III. Saydam ve esnek yapıya sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. SORABİLİRLER

LCD teknolojisi; tablet, TV, akıllı telefon gibi cihazların ekranlarında kullanılmaktadır.

LCD paneller ile ilgili

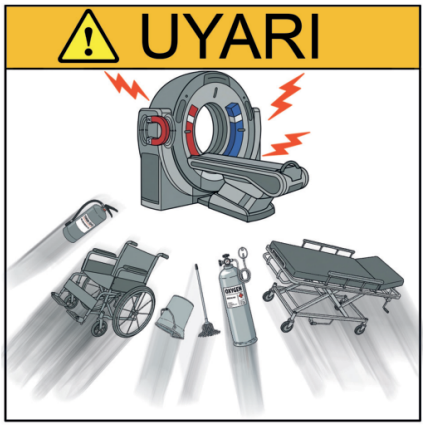
I. Her bir pikselinde kırmızı, yeşil ve mavi renk hücreleri vardır.
II. Piksellerin içerisinde gaz bulunur.
III. Sıcaklık değişiminden etkilenirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. SORABİLİRLER

Görüntüleme cihazlarının kendine özgü etkileri olabilir. Celil'in sağlık durumu ile ilgili görüntüleme yaptıracağı MR odasının girişinde şekildeki tabela bulunmaktadır.



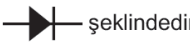
Bu görüntüleme yöntemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Zararlı radyoaktif madde kullanılmaz.
B) X- ışınları kullanılır.
C) Vücudunun iki boyutlu görüntüsü elde edilir.
D) Yüksek frekanslı ses dalgaları kullanılır.
E) Hareketsiz görüntü elde edilir.

12. SORABİLİRLER

Diyotlar, P ve N tipi yarı iletkenlerin bileşiminden elde edilir. PN eklemi ile oluşan diyotlar doğrultmaç olarak da adlandırılır.

PN eklemli diyotlar için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Akımı bir yönde geçirir.
B) Devredeki şematik gösterimi  şeklindedir.
C) AC gerilimin DC gerilime dönüşmesinde kullanılır.
D) Silisyum ve germanyuma gibi yarı iletken malzemelerden yapılır.
E) Devrede akım yükseltici olarak kullanılır.