

TYT

DERS ANALİZ SINAVI 01

FİZİK

Adı :

Soyadı :

Numara :

Sınıf :

Doğru :

Yanlış :

Net :

BU SINAVDA YER ALAN KONULAR

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

» Fizik Bilimine Giriş

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

» Madde ve Özkütle

» Dayanıklılık

» Yapışma ve Birbirini Tutma

HAREKET VE KUVVET

» Hareket

» Kuvvet

» Newton'un Hareket Yasaları

» Sürtünme Kuvveti

AÇIKLAMALAR

» Bu kitapçıkta sadece TYT Fizik'in ilgili konuları bulunmaktadır.

» Toplam soru sayısı 25'tir.

» Bu sınav için önerilen süre 40 dakikadır.

1. Fizik yazılı sınavında Alper Öğretmen aşağıdaki olayları vererek fiziğin alt alanları ile eşleştirme yapılmasını istemiştir.

- Suyun içindeki balığın olduğu yerden daha yakın görülmesi,
- Radyoaktif maddelerin saldıdığı ısımlar ve bunların etkileri,
- Binaların ısıtma ve soğutma sistemleri,
- Güneş'in plazma yapıda olması,

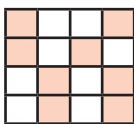
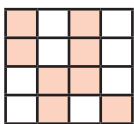
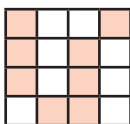
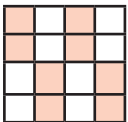
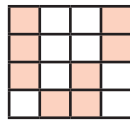
Buna göre, doğru cevabı veren öğrenci aşağıda verilen seçenekleri eşleştirdiğinde hangisi açıkta kalır?

- A) Termodinamik
B) Atom fiziği
C) Nükleer fizik
D) Optik
E) Yüksek enerji ve plazma fiziği

2. Şekilde bazı büyüklükler tablo halinde verilmiştir. Boş bırakılan kutular büyüklükler için uygunsa kutunun içi dolduruluyor.

	Temel	Türetilmiş	Skaler	Vektörel
Zaman				
Sıcaklık				
Enerji				
Kuvvet				

Buna göre kutuların hatasız doldurulmuş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B)  C) 
D)  E) 

3. Fiziksel niceliklerin ölçüm sonuçları farklı birim sistemleri kullanılarak ifade edilebilmektedir. Ölçümü yapılan bazı fiziksel nicelikler aşağıdaki gibidir.

- Odanın sıcaklığı 35 °C dir.
- Dolabın boyu 1,2 m dir.
- Deniz seviyesinde açık hava basıncı 1 atm dir.

Ölçümü yapılan fiziksel nicelikler ile ilgili Ayşe, Mustafa ve Ömer aşağıdaki ifadeleri söylüyor.

Ayşe : İki fiziksel nicelik SI birimiyle verilmiştir.

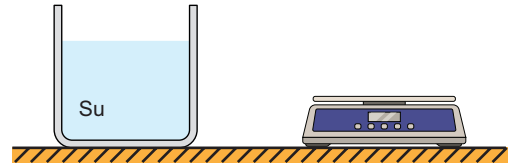
Mustafa : Bir fiziksel nicelik türetilmiş büyüklüktür.

Ömer : Bir fiziksel nicelik vektörel büyüklüktür.

Buna göre, hangilerinin söylediği bilgi doğrudur?

- A) Yalnız Ayşe
B) Yalnız Mustafa
C) Ayşe ve Ömer
D) Mustafa ve Ömer
E) Ayşe, Mustafa ve Ömer

4. Fatih fiziksel bir nicelik ile ilgili ölçümler yapmak için içerisinde su bulunan dereceli kap ve hassas terazi kullanıyor.



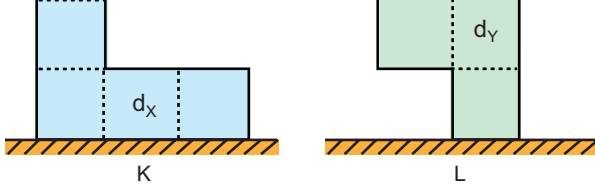
Buna göre Fatih,

- Cisme ait temel bir niceliğin ölçümünü yapabilir.
- Cisme ait türetilmiş bir niceliğin ölçümünü yapabilir.
- Cisme ait vektörel bir niceliğin ölçümünü yapabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

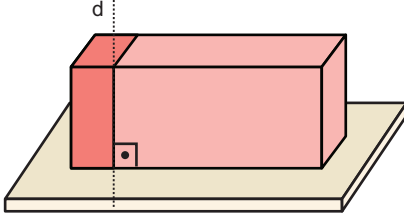
9. Düşey kesiti şekildeki gibi olan K ve L kapları eşit hacim bölmelidir. K kabında d_x özkütleli 3m kütleli, L kabında d_y özkütleli 2m kütleli sıvılar vardır.



Buna göre, kaplarda bulunan sıvıların özküteleri $\frac{d_x}{d_y}$ oranı kaçtır?

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

10. Düşey kesiti şekildeki gibi olan dikdörtgenler prizması şeklinde düzgün, türdeş cismin kırmızı renkli bölümü d doğrultusunda kesilip atılıyor.



Buna göre, cismin özkütle ve kendi ağırlığına karşı dayanıklılığı nasıl değişir?

	Özkütle	Dayanıklılık
A)	Azalır	Değişmez
B)	Değişmez	Değişmez
C)	Azalır	Azalır
D)	Değişmez	Artar
E)	Azalır	Artar

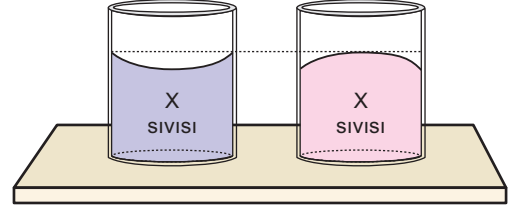
11. Günlük hayatta karşılaştığımız bazı olaylar aşağıdaki gibidir.

- Sıvı üzerine bırakılan peçetenin tamamının ıslanması
- Bazı böceklerin göl yüzeyinde suya batmadan durması
- Tamamen kapatılmamış musluğun ucundaki suyun küresel yapı alması

Buna göre, yukarıdaki olaylardan hangileri yüzey geriliminin bir sonucudur?

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

12. Fizik laboratuvarında Aysun öğretmen, madde konusunu anlattıktan sonra, adezyon ve kohezyon kuvvetini açıklamak için aşağıdaki gibi bir deney hazırlıyor.



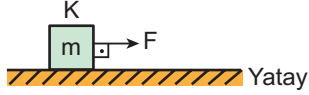
Eşit miktardaki X ve Y sıvılarını özdeş cam tüplere koyduğunda sıvıların şekildeki gibi durduğunu gözlemliyor. Bu durumun nedenini öğrencilerine sorduğunda öğrencilerin bazıları aşağıdaki gibi tahminde bulunuyor.

- X için sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti, sıvı-cam molekülleri arasındaki adezyon kuvvetinden küçüktür.
- Y için sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti, sıvı-cam molekülleri arasındaki adezyon kuvvetinden büyüktür.
- X için sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti, sıvı-cam molekülleri arasındaki adezyon kuvvetinden büyüktür.

Buna göre yapılan tahminlerden hangileri doğrudur?

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

21. Sürtünmeli yatay düzlemde durmakta olan m kütleli K cisminde yatay düzleme paralel F büyüklüğünde kuvvet uygulandığında K cismi hareket etmiyor ve K cisminde etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü F_s oluyor.



Aynı yatay düzlem üzerinde aynı maddeden yapılmış $2m$ kütleli X cisminde F , m kütleli Y cisminde $2F$ büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi uygulandığında X cisminde F_x , Y cisminde F_y büyüklüğünde sürtünme kuvveti etki ediyor.



Buna göre F_x , F_y ;

	F_x	F_y
I.	F	$2F$
II.	$2F$	F
III.	F	$1,5F$

yukarıdakilerden hangilerine eşit olabilir?

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

22. Sürtünmesi önemsiz buz üzerinde durmakta olan 20 kg kütleli Elif ve 35 kg kütleli Ali birbirlerini itiyorlar.



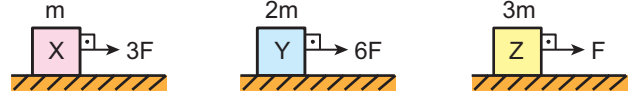
Buna göre; itme süresi içinde,

- Ali'ye etki eden kuvvetin şiddeti daha büyüktür.
- Ali ve Elif'e etki eden kuvvetlerin büyüklükleri eşittir.
- Ali'nin ivme büyüklüğü Elif'in ivme büyüklüğünden daha küçük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

23. Sürtünmesiz yatay düzlemler üzerinde durmakta olan m , $2m$, $3m$ kütleli X, Y, Z cisimlerine sırasıyla $3F$, $6F$ ve F büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi yatay düzleme paralel olarak uygulanıyor.



Cisimlerin ivmelerinin büyüklükleri a_x , a_y , a_z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $a_x > a_y > a_z$ B) $a_x = a_y > a_z$ C) $a_y > a_x > a_z$
D) $a_y > a_x = a_z$ E) $a_z > a_y > a_x$

24. Fizik öğretmeni kuvvet konusunu anlatmadan önce öğrencilerin bu konu hakkında ne kadar bilgi sahibi olduklarını anlamak için bazı öğrencilere söz vererek bilgilerini paylaşmalarını ister.

Ali: Kuvvet ve ivme her zaman aynı yöndedir.

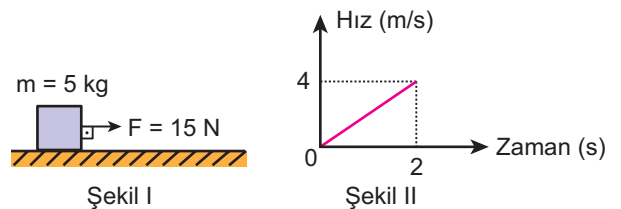
Ayşe: Hareketli bir cisme hareket yönünde etki eden net kuvvetin büyüklüğü azalırsa cisim yavaşlar.

Kayra: Net kuvvet her zaman cismin hareket yönü ile aynı yöndedir.

Öğretmen Ali, Ayşe ve Kayra'nın yaptığı yorumlardan hangilerinin doğru olduğunu belirtmelidir?

- A) Yalnız Ali B) Yalnız Ayşe
C) Yalnız Kayra D) Ali ve Kayra
E) Ayşe ve Kayra

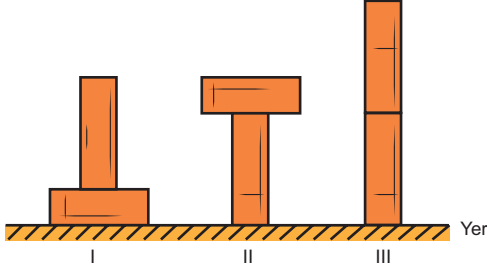
25. Yatay yolda durmakta olan 5 kg kütleli cisme Şekil I'deki gibi 15 N büyüklüğündeki kuvvet yatay düzleme paralel uygulandığında cismin hız - zaman grafiği Şekil II'deki gibi oluyor.



Buna göre, cisme etki eden kinetik sürtünme kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) 2 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

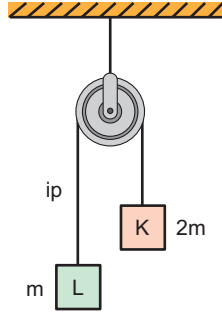
10. Yerçekimi ivmesinin sabit olduğu ortamda özdeş ve homojen altı tuğla üç şekilde üst üste konuluyor.



I, II ve III sistemlerinin yere göre kütle çekim potansiyel enerjileri sırasıyla E_1 , E_2 ve E_3 olduğuna göre bu enerjiler arasındaki ilişki nedir?

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

11. Sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki sistemde m , $2m$ kütleli K, L cisimleri şekildeki konumda tutulmakta iken serbest bırakılıyor.



K, L cisimlerinin hareketli olduğu herhangi bir t anında,

- K cisminin potansiyel enerjisi; E_{PK}
- K cisminin kinetik enerjisi; E_{KK}
- L cisminin potansiyel enerjisi; E_{PL}
- L cisminin kinetik enerjisi; E_{KL}

dir.

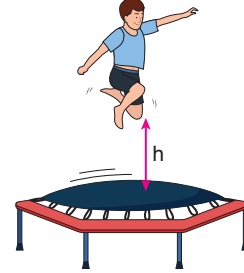
Buna göre,

- I. $E_{PK} = E_{PL}$
 II. $E_{KK} > E_{KL}$
 III. $E_{PL} < E_{PK}$
 IV. $E_{KL} > E_{KK}$

eşitliklerinden hangileri doğru olabilir?

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

12. Bir çocuk şekildeki trampolinde zıpladığında yaylar esneyerek çocuğu tekrar yukarı fırlatıyor.



Buna göre,

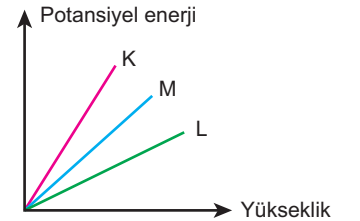
- I. Yer çekimi potansiyel enerjisi yayda esneklik potansiyel enerjisine dönüşür.
 II. Aynı yükseklikten daha büyük kütleli çocuk zıplasa, yayda depolanan enerji artardı.
 III. Yerçekimi ivmesi daha büyük olsaydı yayın sıkışma miktarı artardı.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. Dünya üzerindeki K, L ve M noktalarına ait yer çekimi ivmesi tablodaki gibidir.

Konum	Yer Çekimi İvmesi (m/s^2)
K	9,78
L	9,81
M	9,80



K, L ve M noktalarında bulunan cisimlerin potansiyel enerjisinin yerden yüksekliğe göre değişimi grafikteki gibidir.

K, L ve M noktalarında bulunan cisimler sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde v büyüklüğündeki hız ile fırlatıldığında kinetik enerjileri sırasıyla E_K , E_L ve E_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $E_K = E_L = E_M$ B) $E_K > E_M > E_L$
 C) $E_L > E_M > E_K$ D) $E_L > E_K > E_M$
 E) $E_L > E_K > E_M$

22. Yasin, soğuk bir kış günü uzun süre beklemiş ve ısııl dengeye ulaşmış tahta banka oturuyor. Bir elini bankın metal tutma koluna diğer elini oturduğu ahşap zemine aynı anda dokundurduğunda metal tutma kolunun daha soğuk olduğunu hissediyor.



Buna göre,

- I. Yasin'in elinin sıcaklığı ile demir kulpun sıcaklığı arasındaki fark, eli ile ahşap zemin arasındaki sıcaklık farkından büyüktür.
- II. Yasin elinden birim zamanda metal kulp ve ahşap zemine aktarılan enerji eşittir.
- III. Yasin'in vücut ısısı düşmeye başlar.

yargılarından hangileri yanlıştır? (İlk durumda Yasin'in ellerinin sıcaklığı aynı olup elinin zeminlere temas eden yüzey alanı aynıdır.)

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

23. İçerisinde sıcak kahve bulunan bardağa soğuk metal bir kaşık konularak kahve karıştırılıyor.



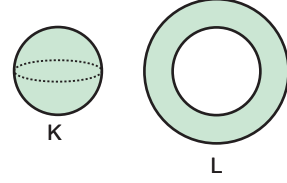
Buna göre, metal kaşığın,

- I. hacim,
- II. iç enerji,
- III. özkütle,

niceliklerinden hangilerinde değişiklik gözlenir?

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

24. Aynı maddeden yapılmış şekildeki K küresi L halkasından geçemiyor.



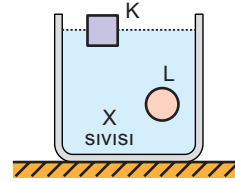
Kürenin halkadan geçebilmesi için,

- I. K'yı soğutup L'yi ısıtma
- II. K ve L'nin sıcaklığını eşit miktar artırma
- III. L'nin sıcaklığını azaltma

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

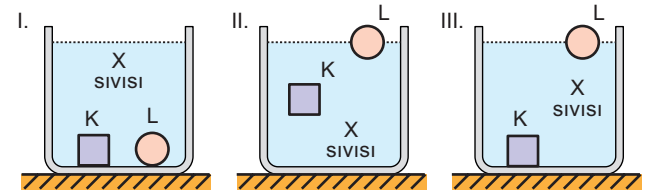
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

25. Türdeş K, L cisimleri X sıvısı içerisindeki şekildeki gibi dengededir.



K cisminin genleşme katsayısı λ_K , L cisminin λ_L , X sıvısının λ_X olup aralarındaki ilişki $\lambda_K > \lambda_L > \lambda_X$ dir.

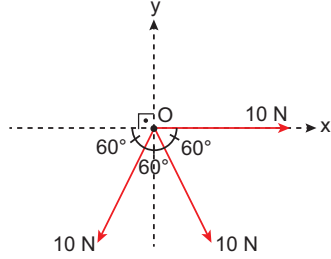
Ortam sıcaklığı değiştirildiğinde,



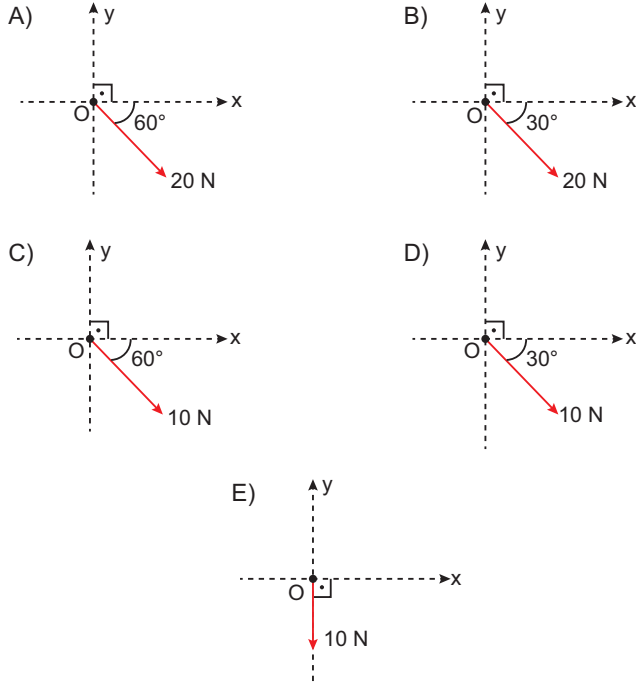
yukarıdaki sistemlerdeki görünümünden hangileri elde edilebilir?

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

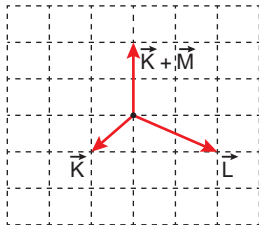
1. Büyüklükleri 10 N olan aynı düzlemdeki üç kuvvet O noktasal cismine aynı anda şekildeki gibi uygulanıyor.



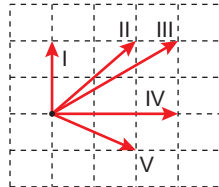
Sürtünmeler ihmal edildiğini göre, O noktasal cismine uygulanan kuvvetlerin bileşkesinin yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?



2. Aynı düzlemdeki vektörlerden $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{K} + \vec{M}$ Şekil I'deki gibidir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre, $\vec{L} + \vec{M}$ vektörü Şekil II'deki vektörlerden hangisidir? (Birim kareler özdeşdir.)

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

3. Doğu - batı doğrultusunda hareket eden K ve L araçlarından K aracının sürücüsü yalnız L aracına bakarak kendisini doğuya doğru $\vec{v}$ hızı ile gidiyormuş gibi görüyor.

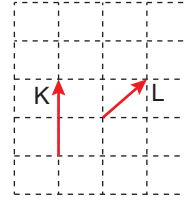
Buna göre;

- K aracı $2\vec{v}$ hızıyla, L aracı ise $\vec{v}$ hızıyla doğu yönünde hareket etmektedir.
- K aracı durgun, L aracı ise $\vec{v}$ hızı ile batı yönüne doğru hareket etmektedir.
- K aracı $\vec{v}$ hızı ile doğu yönünde, L aracı ise $\vec{v}$ hızı ile batı yönünde hareket etmektedir.

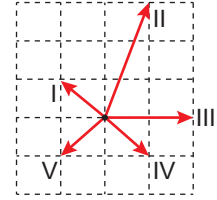
yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

4. Şekil I'de, K ve L araçlarının yere göre hız vektörleri verilmiştir. K aracındaki durgun bir gözlemci, M aracını duruyormuş gibi görüyor.



Şekil I

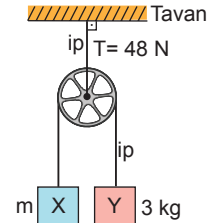


Şekil II

Buna göre, L aracının M'den bakan durgun bir gözlemciye göre hız vektörü, Şekil II'deki belirtilen vektörlerden hangisidir? (Birim kareler özdeşdir.)

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

5. Makara ve ip ağırlığının önemsiz olduğu şekildeki sistemde X ve Y cisimleri serbest bırakıldığında ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü 48 N oluyor.

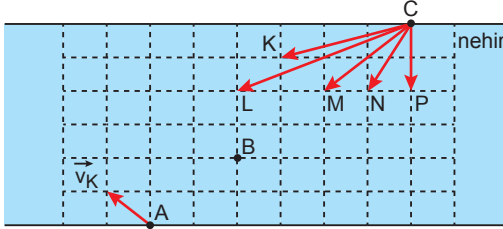


Buna göre, X cisminin kütlesi m kaç kg'dır?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, sürtünmeler önemsenmiyor.)

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

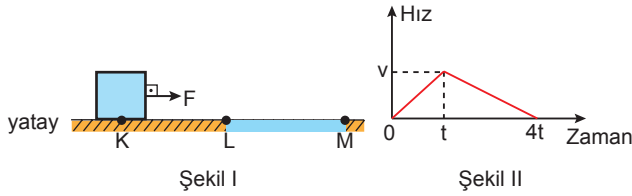
6. Akıntı hızının sabit olduğu bir nehirde A ve C noktalarından aynı anda harekete geçen yüzücüler B noktasında karşılaşıyorlar.



A noktasından harekete geçen yüzücünün suya göre hız vektörü $\vec{v}_K$ olduğuna göre, C noktasından harekete geçen yüzücünün suya göre hız vektörü K, L, M, N, P'den hangisidir? (Birim kareler özdeştir.)

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

7. m kütleli cisme büyüklüğü F olan kuvvet yatay yol boyunca yatay düzleme paralel olacak biçimde Şekil I'deki gibi etki ediyor. Yolun KL arası sürtünmesiz, LM arası sürtünmeli olup cismin hız-zaman grafiği Şekil II'deki gibidir.



Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü sabit ve F_s olduğuna göre, $\frac{F_s}{F}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

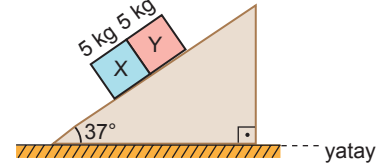
- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 3

8. Bir bisikletli 4 m/s^2 büyüklüğündeki ivmeyle doğrusal ve yatay bir yolda harekete başlıyor. Hareket başladıktan 6 saniye sonra hızının büyüklüğü sabit kalacak şekilde 4 m/s^2 daha hareket ettikten sonra 6 m/s^2 büyüklüğündeki ivme ile yavaşlayarak duruyor.

Buna göre, bisikletli başlangıçtan itibaren cisim kaç metre yol almıştır?

- A) 236 B) 216 C) 168 D) 180 E) 196

9. Kütleleri 5 kg olan X ve Y cisimleri düşey kesiti verilen eğik düzlemde şekildeki konumlarından serbest bırakılıyor. X cismi ile eğik düzlem arasındaki sürtünme katsayısı 0,5 olup Y cismi ile eğik düzlem arasındaki sürtünmeler önemsenmiyor.



Buna göre, cisimler arasında oluşan etki-tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

$$(\sin 37^\circ = 0,6; \cos 37^\circ = 0,8; g = 10 \text{ m/s}^2)$$

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

10. Doğrusal yolda bir araç K noktasından 20 m/s büyüklüğündeki hızla geçtiği anda büyüklüğü 4 m/s^2 olan ivme ile hızlanmaya başlıyor.

Araç hareketi ile ilgili aşağıdaki bilgiler biliniyor.

- K noktasından t saniye sonra yol kenarında duran Ahmet'in önünden geçiyor.
- Araç, Ahmet'in önünden geçtikten 2 saniye sonra da yol kenarında durmakta olan Yusuf'un önünden geçmektedir.
- Araç, Yusuf'un önünden geçtikten 1 saniye sonra L noktasına ulaşıyor.
- Ahmet ile Yusuf arasındaki uzaklık 64 metredir.

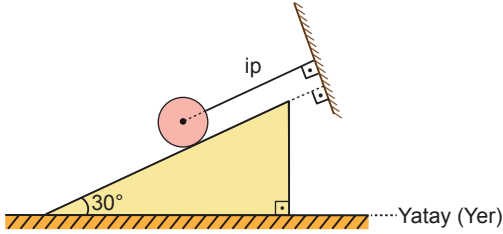
Buna göre,

- Araç KL arasını 40 saniyede almıştır.
- Araç, Yusuf'un önünden geçtiği anda hızının büyüklüğü 36 m/s 'dir.
- KL arasındaki uzaklık 150 metredir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. Ağırlığı G olan türdeş bir küre, sürtünmelerinin önemsenmediği ve düşey kesiti şekildeki gibi olan eğik düzlem üzerinde ağırlığı ihmal edilen ve esnek olmayan iple dengedir.

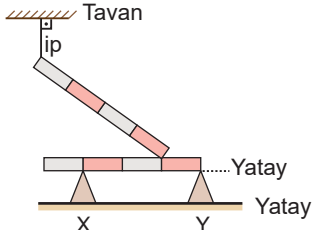


Buna göre, ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç

G 'dir? ($\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$; $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

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

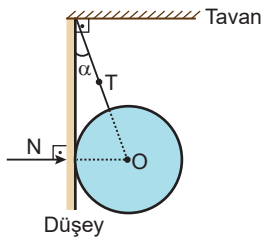
14. Her birinin ağırlığı P olan eşit bölmeli, düzgün ve türdeş iki çubuk, iki destek ve ağırlığı ihmal edilen esnek olmayan iple şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre, X desteğinin çubuğa uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç P 'dir?

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

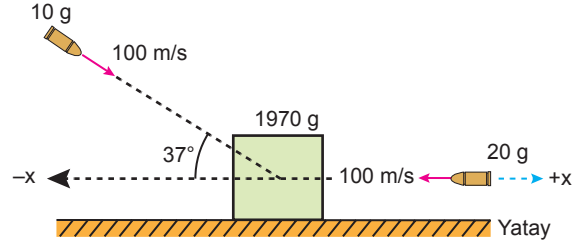
15. P ağırlıklı türdeş küre şekildeki gibi dengede iken ağırlığı ihmal edilen ve esnek olmayan ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T , duvarın tepki kuvvetinin büyüklüğü N oluyor.



İpin boyu bir miktar artırılıp yeniden denge sağlanırsa T ve N için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) T artar, N artar. B) T ve N değişmez.
C) T ve N azalır. D) T artar, N azalır.
E) T azalır, N artar.

16. Sürtünmesiz yatay düzlemde 1970 g kütleli tahta blok hareketsiz durmaktadır.



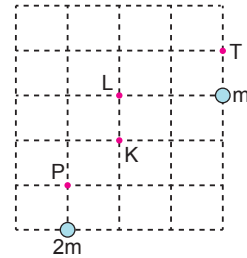
Kütleleri 10 g ve 20 g olan mermiler şekildeki gibi aynı anda tahta bloğa 100 m/s büyüklüğündeki hızla saplanmaktadır.

Buna göre, mermiler tahta bloğa saplandıktan sonra tahta bloğun hareketi ve hızının büyüklüğü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

	Bloğun Hareket Yönü	Bloğun Hızının Büyüklüğü (m/s)
A)	+x	0,6
B)	+x	1,2
C)	-x	0,6
D)	-x	1,2
E)	-x	1,8

17. Kütleleri m ve $2m$ olan cisimler birim karelerden oluşan sisteme şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



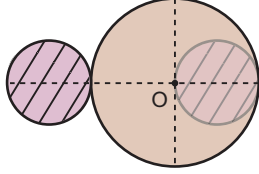
Buna göre sistem kütle merkezinin K noktasında olabilmesi için;

- 2m kütleli cisim P noktasına, m kütleli cisim T noktasına getirmek.
- L noktasına m kütleli cisim koymak.
- L noktasına 3m kütleli cisim koymak.

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

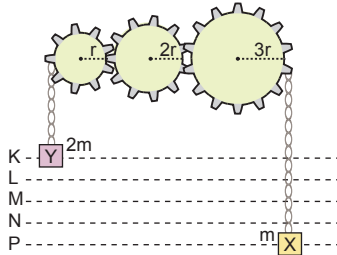
18. Yarıçapı 3 cm olan düzgün türdeş levhadan taralı kısım kesilip diğer tarafa şekildeki gibi yapıştırılıyor.



Buna göre, ağırlık merkezi kaç cm yer değiştirir?

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

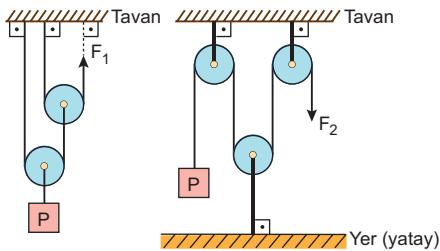
19. Yarıçapları r , $2r$, $3r$ olan ve merkezlerinden geçen eksen etrafında dönebilen dişli çarklar ile oluşturulan şekildeki sisteminde X ve Y cisimlerinin kütleleri sırasıyla m ve $2m$ dir.



Sistem serbest bırakıldığında X ve Y cisimleri nerede iken yerden aynı yükseklikte bulunurlar?

- A) N düzeyinde B) NM arasında
C) M düzeyinde D) ML arasında
E) L düzeyinde

20. P ağırlıklı cisimler ve P ağırlıklı özdeş makaralarla oluşturulan sistemlerde cisimler F_1 , F_2 büyüklüğündeki kuvvetlerle dengede tutulmaktadır.

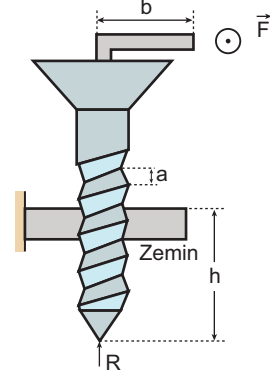


Buna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

(Sürtünmeler önemsenmiyor.)

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

21. Adımı a olan bir vida şekilde gösterilen b uzunluğundaki kolun ucundan kola dik olarak uygulanan F büyüklüğündeki kuvvet ile döndürülüyor.



Vida ile ilgili aşağıdaki bilgiler biliniyor.

- Mekanik avantajı 600'dür.
- $\frac{b}{a}$ oranı 100'dür.
- b uzunluğundaki kol 5 tam tur sonucunda vida zeminde 20 cm ilerlemektedir.

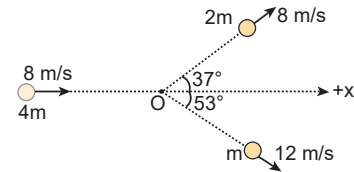
Buna göre;

- a, vida adımı,
- F kuvvetinin büyüklüğü,
- b , kuvvet kolunun uzunluğu

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir? ($\pi = 3$ alınız.)

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

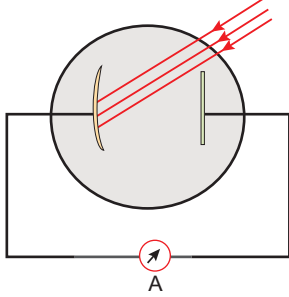
22. Kütleli 4m olan bir cisim 8 m/s büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi +x yönünde hareket halinde iken O noktasında iç patlama sonucu 3 parçaya ayrılıyor. Şekilde 2m ve m kütleli parçanın hızları ve yönleri verilmiştir.



Buna göre, üçüncü parçanın hızının büyüklüğü kaç m/s'dir? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

14. Şekildeki fotosel lambaya ışık düşürüldüğünde ampermetrede akım geçtiği gözleniyor.



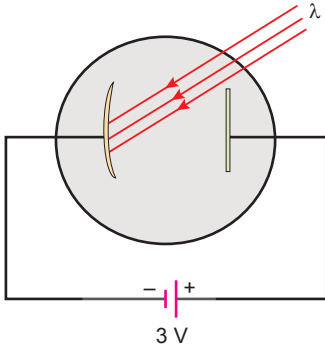
Buna göre ampermetreden geçen akım şiddetini artırmak için,

- I. Kullanılan ışığın şiddetini artırmak
- II. Anot - katot arasındaki uzaklığı azaltmak
- III. Katodun yüzey alanını büyütmek

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

15. Bir fotosel, potansiyel farkı 3 V olan üretece şekildeki gibi bağlanmıştır.



Eşik enerjisi 2 eV olan fotoselin katotuna 5 eV enerjili fotonlar düşürülüyor.

Katottan kopan elektronların enerjileri E_1 , anoda ulaşan elektronların enerjileri E_2 olduğuna göre $\frac{E_1}{E_2}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. Fotoelektrik olayının günlük hayatta birçok alanda kullanılmaktadır. Günlük hayatta fotoelektrik olayın kullanıldığı durumlarla ilgili Ahmet, Ayşe ve Ali aşağıdaki örnekleri vermektedir.

Ahmet: Otomatik kapı bariyerlerinin araç yaklaştığında bariyerin açılması

Ayşe: Pazometre üzerine düşen ışığın oluşturduğu akım miktarına göre ortamın ışık şiddetinin belirlenmesi

Ali: Hava karardığında sokak lambalarının kendiliğinden ışık vermesi veya hava aydınlandığında sokak lambalarının sönmesi

Buna göre, hangi öğrencilerin vermiş olduğu örnek fotoelektrik olay ile ilişkilendirilebilir?

- A) Yalnız Ahmet B) Yalnız Ayşe
C) Ahmet ve Ali D) Ayşe ve Ali
E) Ahmet, Ayşe ve Ali

17. Lotus çiçeği, çamurlu ve kirli ortamlarda yaşayan ancak yaprakları sürekli temiz olan bir bitki çeşididir. Yaprığın üzerinde bulunan nano boyutlardaki hidrofobik tüycük yapılar sayesinde, yaprak üzerine düşen su damlaları yüzeyde tutunamamakta, yaprağın toprağa doğru eğimli olması sebebiyle de su damlaları aşağı doğru kayarak toz, kir vb. maddeleri beraberinde götürmektedir. Dolayısıyla nano ve mikro seviyedeki bu yapılar sayesinde lotus çiçeği sürekli temiz kalmaktadır.

Buna göre,

- I. Kendini temizleyen duvar boyaları
- II. Yeni nesil yapıştırıcı malzemeleri geliştirilmesi
- III. Islanmayan kumaşların üretilmesi

ürünlerden hangileri lotus çiçeğinin özelliğinden faydalanarak günlük hayatımızı kolaylaştıran çözümlere örnek verilebilir?

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