

AYT

**YENİ
G
İ
S**

Fizik

GELİŞİM İZLEME SORU BANKASI

- Yeni Nesil Sorularla
- Konu Kazanım Odaklı
- Akıllı Tahta Uyumlu

TAMAMI

Video Çözümlü



→ **Gelişim İzleme**

↔ **Gelişim Tamamlama**

↶ **Geriye Dönüş Testleri**

1985'ten beri...



**ÖZDEBİR
YAYINLARI**

A
Y
T



GELİŞİM İZLEME - GİS

FİZİK

SORU BANKASI



© Her hakkı saklı olup ÖZDEBİR YAYINLARI'na aittir.

Bu kitaptaki açıklamalar, örnekler, alıştırmalar, test soruları, şekiller ve şemalar basılıp yayınlanamaz.

BASIM YERİ

Ertem Basım Yayım Sanayi ve Tic. Ltd. Şti./ Ankara

Tel: 0312 284 18 14 Pbx

DİZGİ & GRAFİK TASARIM

ÖZDEBİR YAYINLARI



ÖZDEBİR
YAYINLARI

Genel Merkez

Gazi Mustafa Kemal Bulvarı No: 99/1 Maltepe - Ankara

Tel: 0312 230 51 47 – 230 60 52 • Faks: 0312 230 51 46

www.ozdebir.org.tr • ozdebir@ozdebir.org.tr

Yayın Merkezi

Kavacık Subayevleri Mah. Şehit Oğuzhan Duyar Sk. No: 2/A Keçiören - Ankara

Tel: 0312 473 00 28 Faks: 0312 473 00 29

www.ozdebiryayinlari.com • yayin@ozdebir.org.tr • sinav@ozdebir.org.tr



Sevgili Öğrenciler,

AYT GELİŞİM İZLEME Fizik SORU BANKASI, ÖZDEBİR YAYINLARI Türkiye Geneli Deneme Sınav Komisyonlarınca MEB'in yayınladığı en son Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programlarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Kitaptaki sorular; “**Gelişim İzleme Testi**”, “**Gelişim Tamamlama Testi**” ve geçmiş ünitelerin yeniden tarandığı “**Geriye Dönüş Testi**” başlıkları altında sınıflandırılmış ve sunulmuştur.

- **Gelişim İzleme Testleriyle** eksiklerinizi göreceksiniz,
- **Gelişim Tamamlama Testleriyle** eksikliklerinizi tamamlamaya yöneleceksiniz,
- Ünite sonlarında yer alan önceki ünitelerden hazırlanan seçme soruları içeren **Geriye Dönüş Testleriyle** de öğrendiklerinizi pekiştireceksiniz.

Bu testler; kolay, orta ve üst düzey bilgiler içeren zor sorulardan oluşmaktadır.

Kitaptaki tüm sorular; AYT Fizik müfredatının tamamını içeren, özgün sorulardır.

Soruların müfredata uygun bir dizilişle verildiği bu yayınımlarımız AYT GELİŞİM İZLEME Fizik SORU BANKASI, sizlere nitelikli bir öğrenme, öğrenilenleri pekiştirme imkânı sağlayacaktır.

Başarma gücünüzün hep artması, yaşamda mutlu olmanız dileğimizdir.

ÖZDEBİR YAYINLARI

● 1. ÜNİTE	KUVVET VE HAREKET	7
	Gelişim İzleme Testleri	
	○ Vektörler ve Kuvvetler	9
	○ Tork ve Denge	15
	○ Kütle ve Ağırlık Merkezi	23
	○ Basit Makineler	29
	○ Bağlı Hareket	37
	○ Newton'un Hareket Yasaları	41
	○ Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket	49
	○ İki Boyutta Hareket	57
	○ Enerji ve Hareket	63
	○ İtme ve Çizgisel Momentum	73
	Gelişim Tamamlama Testleri	81
	Geri Dönüş Testi	101
● 2. ÜNİTE	ELEKTRİK VE MANYETİZMA	103
	Gelişim İzleme Testleri	
	○ Elektriksel Kuvvet, Elektrik Alan ve Elektriksel Potansiyel	105
	○ Düzgün Elektrik Alan ve Sığa	111
	○ Manyetizma ve Elektromanyetik İndüklenme	117
	○ Alternatif Akım ve Transformatörler	125
	Gelişim Tamamlama Testleri	131
	Geri Dönüş Testleri	139
● 3. ÜNİTE	ÇEMBERSEL HAREKET	143
	Gelişim İzleme Testleri	
	○ Düzgün Çembersel Hareket	145
	○ Dönerek Öteleme Hareketi	153
	○ Açısal Momentum	159
	○ Kütle Çekimi ve Kepler Kanunları	165
	Gelişim Tamamlama Testleri	171
	Geri Dönüş Testleri	179

İÇİNDEKİLER

● 4. ÜNİTE	BASİT HARMONİK HAREKET	183
	Gelişim İzleme Testleri	
○	Basit Harmonik Hareket	185
	Gelişim Tamamlama Testi	193
	Geri Dönüş Testi	195
● 5. ÜNİTE	DALGA MEKANİĞİ	197
	Gelişim İzleme Testleri	
○	Dalgalarda Kırınım, Girişim ve Doppler Olayı	199
○	Elektromanyetik Dalga	207
	Gelişim Tamamlama Testleri	211
	Geri Dönüş Testleri	215
● 6. ÜNİTE	ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE	219
	Gelişim İzleme Testleri	
○	Atom Kavramının Tarihsel Gelişimi	221
○	Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu, Radyoaktivite	229
	Gelişim Tamamlama Testleri	237
	Geri Dönüş Testi	241
● 7. ÜNİTE	MODERN FİZİK	243
	Gelişim İzleme Testleri	
○	Özel Görelilik	245
○	Kuantum Fizikine Giriş, Fotoelektrik Olay, Compton ve De Broglie	249
○	Modern Fizik'in Teknolojideki Uygulamaları	255
	Gelişim Tamamlama Testleri	261
	Geri Dönüş Testi	265

1. ÜNİTE

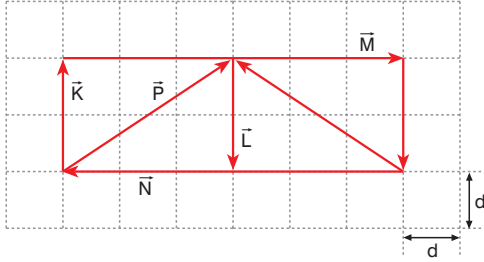
KUVVET VE HAREKET

- Vektörler ve Kuvvetler
- Tork ve Denge
- Kütle ve Ağırlık Merkezi
- Basit Makineler
- Bağlı Hareket
- Newton'un Hareket Yasaları
- Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket
- İki Boyutta Hareket
- Enerji ve Hareket
- İtme ve Çizgisel Momentum



Vektörler ve Kuvvetler

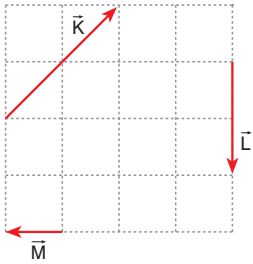
1. Eşit kare bölmeli düzleme şekildeki gibi yedi vektör yerleştirilirken bu vektörlerden bazıları $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri olarak gösteriliyor.



Buna göre, bileşke vektör aşağıdaki vektörlerden hangisine eşittir?

- A) $\vec{K}$ B) $\vec{L}$ C) $\frac{\vec{M}}{2}$ D) $\frac{\vec{N}}{2}$ E) $\vec{P}$

2. Eşit kare bölmeli düzleme $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibi konulmuştur.



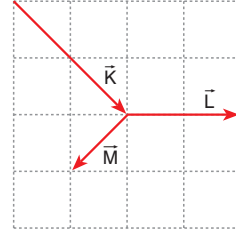
Buna göre,

- I. $\vec{K} + \vec{L} = -2\vec{M}$
 II. $\vec{L} = 2\vec{M}$
 III. $\vec{K} - \vec{M} = -\vec{L}$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

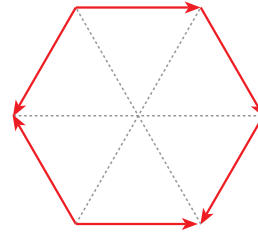
3. Eşit kare bölmeli düzleme $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibi konulmuştur.



Buna göre; $\vec{L} + \vec{M} - \vec{K}$ vektörü aşağıdaki vektörlerden hangisine eşittir?

- A) $\vec{M}$ B) $-\vec{K}$ C) $-\frac{\vec{K}}{2}$ D) $-\vec{M}$ E) $\frac{\vec{K}}{2}$

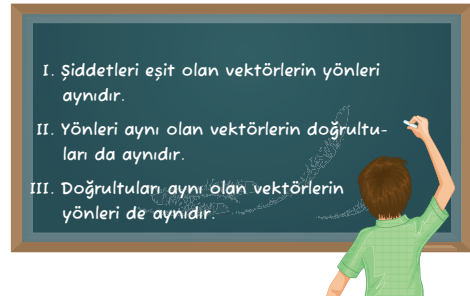
4. Düzgün altıgen üzerinde gösterilen d uzunluklu altı vektör şekildeki gibidir.



Buna göre, bileşke vektörün şiddeti kaç d dir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) $2\sqrt{3}$

5. Serkan, vektörlerle ilgili tahtaya aşağıdaki bilgileri yazıyor.

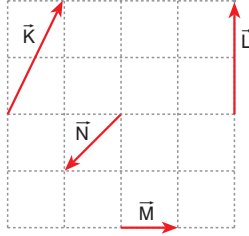


Buna göre, Serkan'ın yazdıklarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

Vektörler ve Kuvvetler

6. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibidir.



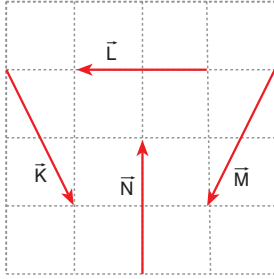
Buna göre,

- I. $\vec{K} - \vec{L} = \vec{M}$
 II. $\vec{M} + \vec{L} = 2\vec{N}$
 III. $|\vec{M} - \vec{N}| = |\vec{K}|$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

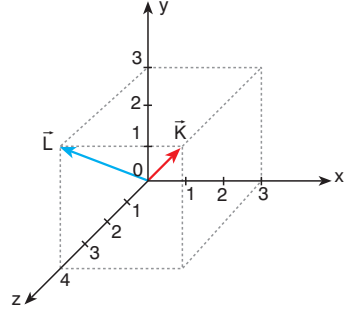
7.



Şekilde verilen aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri için aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $|\vec{L}| = |\vec{N}|$ B) $|\vec{K}| = |\vec{M}|$
 C) $|\vec{K} + \vec{N}| = |\vec{M} + \vec{N}|$ D) $\vec{M} + \vec{N} = \frac{\vec{L}}{2}$
 E) $\vec{L} - \vec{N} = \vec{M}$

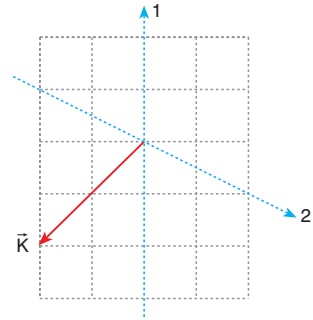
8. Üç boyutlu kartezyen koordinat sisteminde gösterilen $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin koordinatları aşağıda verilenlerden hangisidir?

	$\vec{K}$	$\vec{L}$
A)	(4, 3, 3)	(3, 4, 0)
B)	(3, 3, 4)	(0, 4, 3)
C)	(3, 3, 4)	(0, 3, 4)
D)	(3, 4, 4)	(3, 0, 4)
E)	(4, 3, 3)	(0, 4, 4)

9. Şekildeki $\vec{K}$ vektörünün 1 ve 2 eksenleri üzerindeki bileşenleri $\vec{K}_1$ ve $\vec{K}_2$ dir.

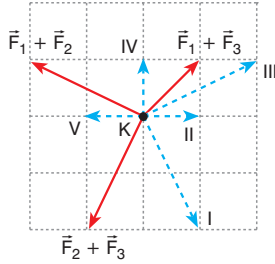


Buna göre; $\vec{K}_1$ ve $\vec{K}_2$ vektörlerinin büyüklükleri oranı $\frac{K_1}{K_2}$ kaçtır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

Vektörler ve Kuvvetler

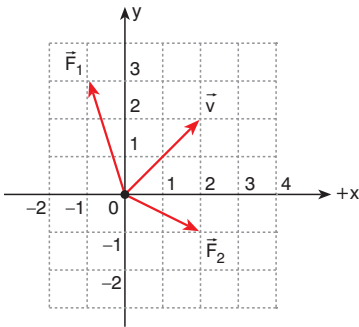
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cisminin etkiyen $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinden elde edilen $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$, $\vec{F}_1 + \vec{F}_3$ ve $\vec{F}_2 + \vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibidir.



Buna göre, noktasal K cisminin dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde kalması için I, II, III, IV ve V kuvvetlerinden hangisi de uygulanmalıdır?

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

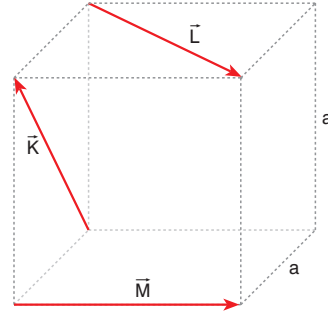
2. Koordinat sisteminin merkezinde durmakta olan m kütleli noktasal bir cisim, sürtünmesiz yatay düzlemde üç kuvvetin etkisi altında $\vec{v}$ ilk hızıyla gösterilen yön ve doğrultuda hızlanıyor. Cisme etki eden kuvvetlerden $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ koordinat sisteminde şekildeki gibi gösterilmiştir.



Buna göre, cisme uygulanan üçüncü kuvvetin bitiş noktasının koordinatı (x, y) aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) (0, -1) B) (2, 0) C) (-1, -2)
D) (1, 1) E) (1, -1)

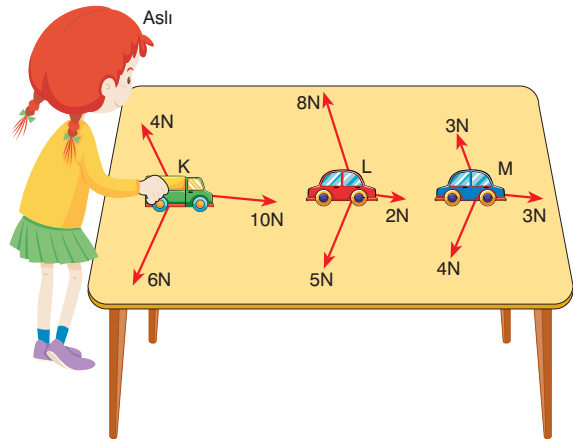
3. Kenar uzunluğu a olan bir küpün üzerine $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibi konulmuştur.



Buna göre; $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M}$ vektörünün büyüklüğü kaç a'dır?

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

4. Aslı, sürtünmesiz yatay masada durmakta olan oyuncak K, L, M arabalarına şekildeki gibi kuvvetler uyguluyor.

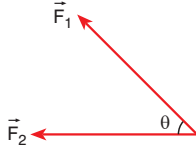


Buna göre; K, L ve M oyuncak arabalarından hangileri kesinlikle harekete geçer?

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

Vektörler ve Kuvvetler

5. Aynı düzlemde bulunan şekildeki $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin bileşkesi $\vec{R}$ dir.



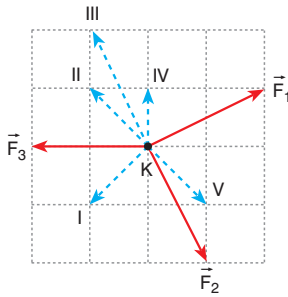
Buna göre, $\vec{R}$ nin büyüklüğünü azaltmak için,

- I. θ açısı artırılmalı,
- II. $\vec{F}_1$ in yönü ters çevrilmeli,
- III. $\vec{F}_2$ nin yönü ters çevrilmeli

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır? ($\theta < 90^\circ$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
D) I ya da III E) I ya da II ya da III

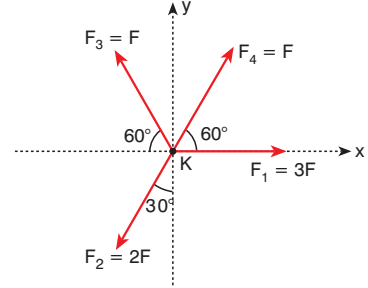
6. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde durmakta olan noktasal K cismine $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi etkimektedir.



Buna göre, K cisminin dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde kalması için numaralı kuvvetlerden hangisi dördüncü kuvvet olarak uygulanmalıdır?

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

7. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismine şekildeki gibi aynı düzlemde olan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetleri uygulanıyor.

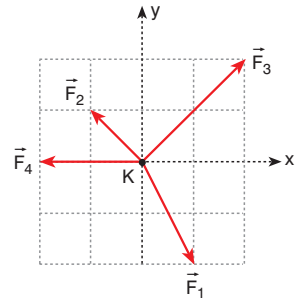


Buna göre, K cismi kaç F lik bileşke kuvvetin et-

kisinde hareket eder? ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

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

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan K noktasal cismine aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri şekildeki gibi etki ediyor.



Buna göre;

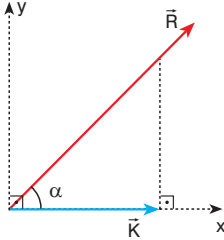
- I. Cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir.
- II. $\vec{F}_2$ kuvveti kaldırılırsaydı, cisim x doğrultusunda hareket ederdi.
- III. $\vec{F}_3$ kuvveti yarıya indirilseydi, cisim hareket edemezdi.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Vektörler ve Kuvvetler

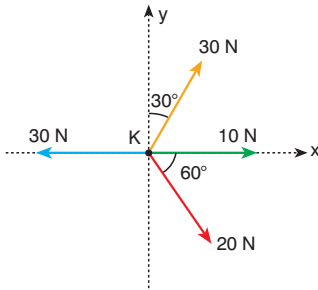
1. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin bileşkesi $\vec{R}$, bileşke vektörün $\vec{K}$ vektörü ile yaptığı açı ise α dır.



$\vec{L}$ nin büyüklüğü azaltılırsa, $\vec{R}$ nin büyüklüğü ve α için ne söylenebilir?

	R	α
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Artar
D)	Azalır	Azalır
E)	Azalır	Değişmez

2. Noktasal K cismine aynı düzlemde bulunan 30 N, 30 N, 20 N ve 10 N luk kuvvetler şekildeki gibi uyguluyor.

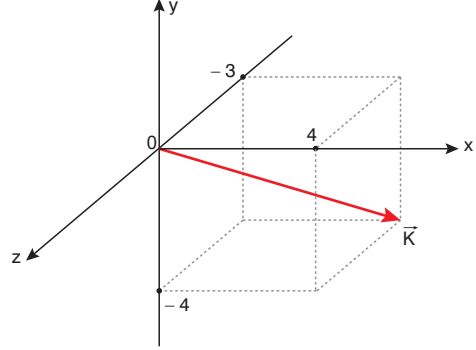


Buna göre, K cismine etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç N dur?

$$\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 60 B) 30 C) 20 D) 10 E) $10\sqrt{3}$

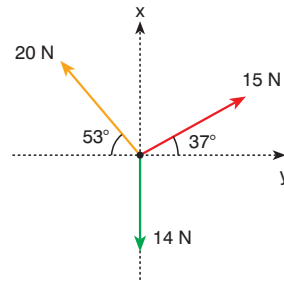
3. $\vec{K}$ vektörünün kartezyen koordinatlardaki gösterimi şekildeki gibidir.



$\vec{K}$ nin x, y, z eksenleri üzerindeki bileşenlerinin büyüklükleri K_x , K_y , K_z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $K_x < K_y < K_z$ B) $K_z < K_y < K_x$
C) $K_z < K_x = K_y$ D) $K_x = K_y < K_z$
E) $K_y = K_z < K_x$

4. Şekilde büyüklükleri verilen $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri aynı düzlemde.



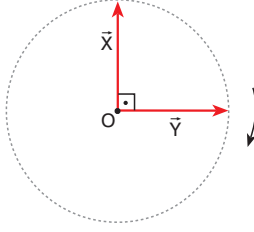
Buna göre, bu üç kuvvetin bileşkesinin büyüklüğü kaç N dur?

$$(\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6; \sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8)$$

- A) 25 B) 15 C) 14 D) 11 E) 10

Vektörler ve Kuvvetler

5. O merkezli dairesel düzlemde bulunan şekildeki $\vec{X}$ ve $\vec{Y}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü R dir.



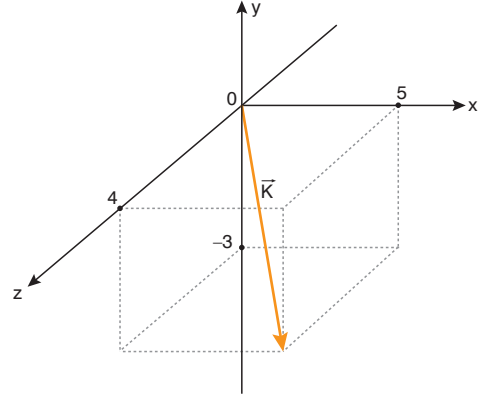
Buna göre;

- I. $\vec{X}$ ok yönünde 90° döndürülürse bileşkenin büyüklüğü $2R$ olur.
- II. $\vec{Y}$ ok yönünde 90° döndürülürse bileşke sıfır olur.
- III. $\vec{X}$ ok yönünde 180° döndürülürse bileşkenin büyüklüğü R olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

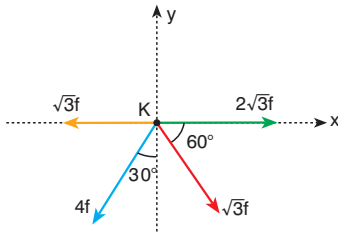
7. $\vec{K}$ vektörünün Kartezyen koordinatlardaki gösterimi şekildeki gibidir.



Buna göre; $\vec{K}$ vektörünün koordinatları (x, y, z) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 4, 5)$ B) $(5, 4, -3)$
C) $(4, 5, -3)$ D) $(-3, 5, 4)$
E) $(5, -3, 4)$

6. Noktasal K cisminin aynı düzlemde bulunan kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.

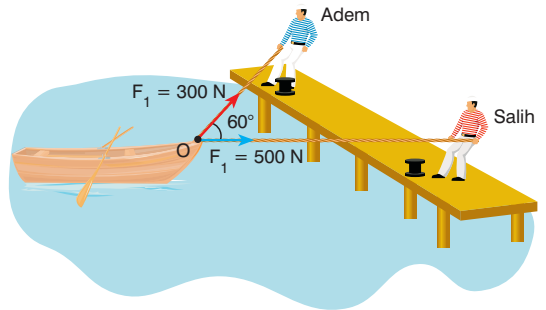


Buna göre, K cisminin etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç f dir?

$$\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

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

8. Balıkçı Adem ve yardımcısı Salih, sudaki kayığı iskeleye bağlamak için kayığa iplerle şekildeki F_1 ve F_2 kuvvetlerini uyguluyor.

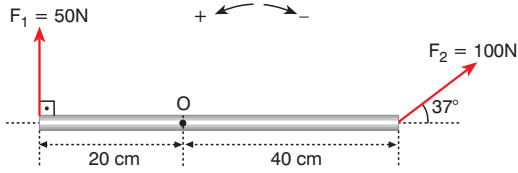


Buna göre, kayığa etki eden aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç N dur? ($\cos 60^\circ = 0,5$)

- A) 800 B) 700 C) 600 D) 500 E) 400

Tork ve Denge

1. Sürtünmesiz yatay düzlemde O noktası etrafında dönebilen çubuğa F_1 ve F_2 kuvvetleri şekildeki gibi etkiyor.

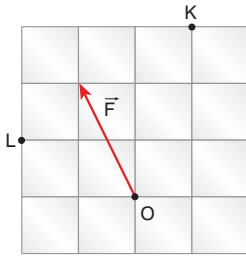


Buna göre, kuvvetlerin O noktasına göre bileşke torkunun yönü ve büyüklüğü nedir?

(⊗): Sayfa düzleminde içeri doğru olan yön,
 (⊙): Sayfa düzleminde dışarı doğru olan yön,
 $\sin 37^\circ = 0,6$

- A) + yönde, 14 N.m
 B) ⊗ yönde, 14 N.m
 C) ⊙ yönde, 28 N.m
 D) - yönde, 14 N.m
 E) ⊙ yönde, 14 N.m

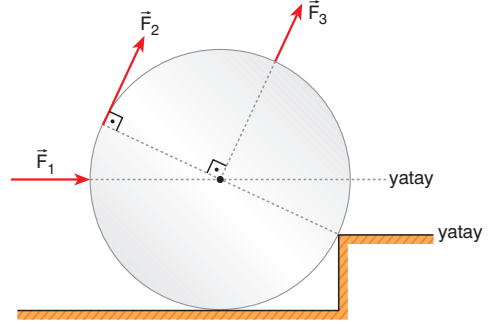
2. Eşit kare bölmeli levhanın üzerindeki O noktasına $\vec{F}$ kuvveti şekildeki gibi uygulanıyor.



$\vec{F}$ kuvvetinin K ve L noktalarına göre torkunun büyüklüğü τ_K ve τ_L olduğuna göre, $\frac{\tau_K}{\tau_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{3}$

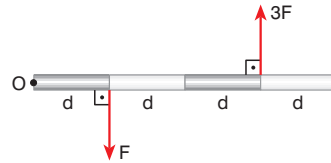
3. Şekildeki türdeş küre, ayrı ayrı küreye uygulanan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri ile basamağa ancak çıkarılabilir. maktadır.



Buna göre, kuvvetlerin büyüklükleri F_1 , F_2 ve F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde O noktası etrafında dönebilen eşit bölmeli bir çubuğa şekildeki gibi F ve 3F kuvvetleri uygulanıyor.

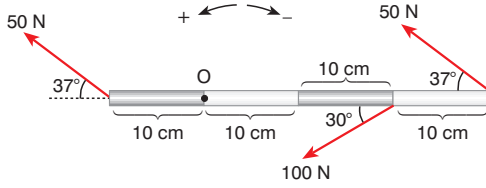


Çubuğun dengede kalabilmesi için çubuğa uygulanacak üçüncü kuvvetin O noktasına göre torkunun şiddeti kaç F.d olmalıdır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

Tork ve Denge

5. Sürtünmesiz yatay düzlemde O noktasından geçen eksen etrafında dönebilen eşit bölmeli düzgün çubuğa şekildeki gibi kuvvetler etkiyor.



Buna göre, çubuğun dönüş yönü ve O noktasına göre çubuğa etkiyen torkun büyüklüğü nedir?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 30^\circ = 0,5$)

	Dönüş yönü	Tork büyüklüğü
A)	+	4 Nm
B)	-	4 Nm
C)	-	2 Nm
D)	+	16 Nm
E)	+	12 Nm

6. Bir sınıftaki öğrencilerden Emin, Emre ve Erk fiziksel bir büyüklük olan tork ile ilgili aşağıdaki bilgileri veriyorlar.

Kuvvetin döndürme etkisidir.

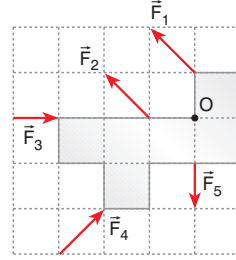
Vektörel bir büyüklüktür.

Tork vektörü ile kuvvet vektörünün uygulama noktası aynıdır.

Buna göre, öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi doğrudur?

- A) Yalnız Emin'in
B) Yalnız Emre'nin
C) Emin ve Emre'nin
D) Emre ve Erk'in
E) Emin, Emre ve Erk'in

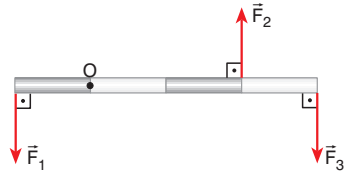
7. Sürtünmesiz yatay düzlemde O noktası etrafında dönebilen levhaya $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ ve $\vec{F}_5$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



Levha dengede olduğuna göre, hangi kuvvet kaldırılırsa levha saat yönünde dönmeye başlar?

- A) $\vec{F}_1$ B) $\vec{F}_2$ C) $\vec{F}_3$ D) $\vec{F}_4$ E) $\vec{F}_5$

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde O noktası etrafında dönebilen kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli çubuğa $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulandığında çubuk dengede kalıyor.

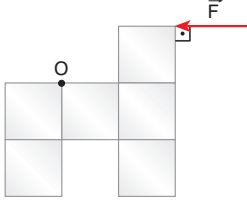


Buna göre, bu kuvvetlerin O noktasına göre torklarının büyüklükleri τ_1 , τ_2 , τ_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\tau_3 < \tau_2 < \tau_1$ B) $\tau_3 < \tau_1 < \tau_2$
C) $\tau_2 < \tau_1 < \tau_3$ D) $\tau_2 < \tau_3 = \tau_1$
E) $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3$

Tork ve Denge

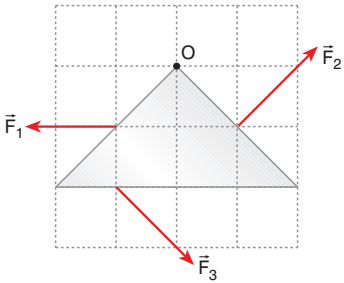
1. Herbir bölmesinin ağırlığı P olan düzgün türdeş kare levhalardan oluşan cisim O noktasından geçen dik eksen etrafında serbestçe dönebilmektedir.



Buna göre, cismi düşey düzlemde şekildeki gibi dengede tutan $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğü kaç P dir?

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

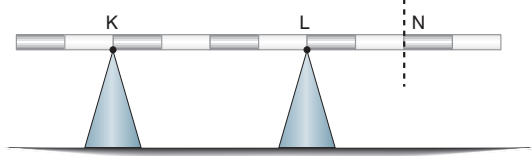
2. O noktası etrafında dönebilen levhaya şekildeki gibi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulandığında her bir kuvvetin O noktasına göre torkunun şiddeti birbirine eşit oluyor.



Buna göre, kuvvetlerin şiddetleri F_1 , F_2 ve F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

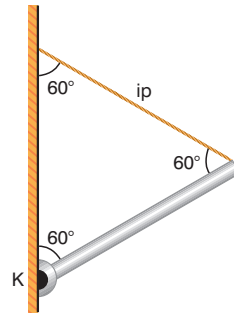
3. K ve L noktalarından iki destek üzerinde yatay olarak dengelenmiş şekildeki türdeş ve eşit bölmeli bir çubuğun iki bölümü N noktasından kesilip atılıyor.



Buna göre; K ve L noktalarından çubuğa uygulanan tepki kuvvetleri N_K ve N_L için ne söylenebilir?

	N_K	N_L
A)	Azalır	Azalır
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Artar
D)	Artar	Değişmez
E)	Değişmez	Azalır

4. K noktasından geçen dik eksen etrafında dönebilen ve ağırlığı $20\sqrt{3}$ N olan türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir.



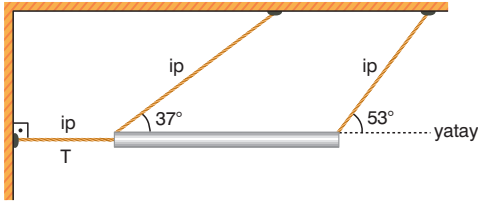
Buna göre, K noktasından çubuğa etkiyen tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç N dur?

$$\left(\sin 30^\circ = 0,5; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) $10\sqrt{3}$ B) 20 C) $20\sqrt{3}$ D) 30 E) 60

Tork ve Denge

5. Ağırlığı 24 N olan düzgün türdeş çubuk, ipler yardımı ile şekildeki gibi düşey düzlemde dengededir.

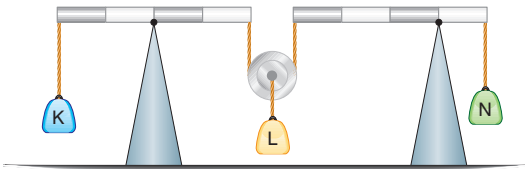


Buna göre, gösterilen ipde oluşan T ip gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç N dur?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 7 B) 9 C) 16 D) 20 E) 25

6. Eşit bölmeli düzgün türdeş çubuklar destekler ve K, L, N cisimleri ile şekildeki gibi yatay dengede durmaktadır.

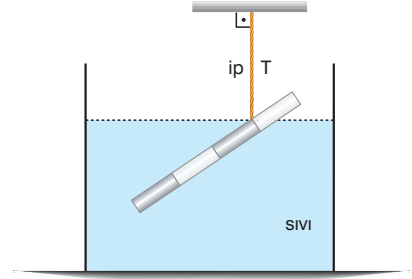


K, L, N cisimlerinin kütleleri m_K , m_L ve m_N olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

(Çubukların ve makaranın kütlesi ile sürtünmeler önemsizdir.)

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

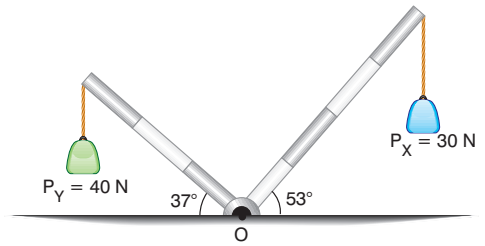
7. Eşit bölmeli düzgün, türdeş bir çubuk şeklindeki gibi sıvı dolu bir kap içerisinde dengededir.



İpteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T, sıvının çubuğa uyguladığı kaldırma kuvvetinin büyüklüğü F olduğuna göre, F kaç T dir?

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

8. O noktasından bükülmüş ve dönebilecek biçimde menteşelenmiş 7 eşit bölmeli düzgün, türdeş çubuk 30 N ve 40 N luk X, Y cisimleriyle şekildeki gibi dengededir.



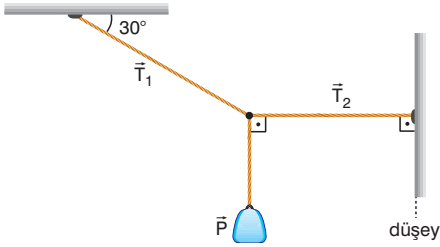
Buna göre, çubuğun ağırlığı kaç N dur?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

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

Tork ve Denge

1. $\vec{P}$ ağırlıklı bir cisim düşey düzlemde, $\vec{T}_1$ ve $\vec{T}_2$ gerilme kuvvetlerinin olduğu iplerle şekildeki gibi dengededir.



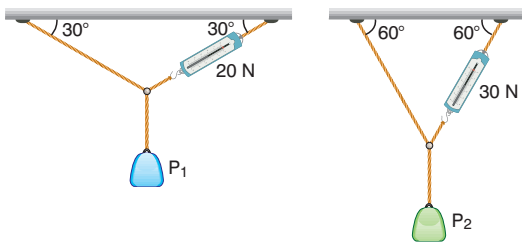
Buna göre,

- I. $\vec{P} = \vec{T}_1 \cdot \sin 30^\circ$
 II. $\vec{T}_1 + \vec{T}_2 = -\vec{P}$
 III. $\vec{T}_2 = \vec{T}_1 \cdot \cos 30^\circ$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. P_1 ve P_2 ağırlıklı cisimler iplerle tavana asılarak şekildeki gibi dengelendiklerinde dinamometrelerin gösterdiği değerler 20 N ve 30 N oluyor.

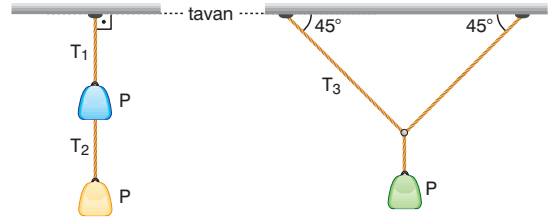


Buna göre; P_1 ve P_2 kaç N dur?

$$\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

	P_1	P_2
A)	20	15
B)	20	30
C)	10	$30\sqrt{3}$
D)	$20\sqrt{3}$	$30\sqrt{3}$
E)	20	$30\sqrt{3}$

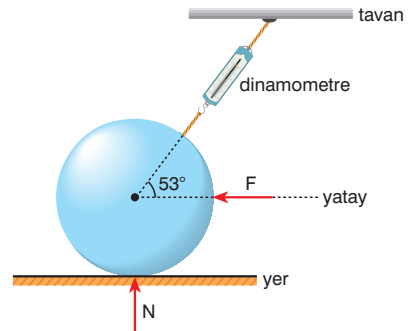
3. P ağırlıklı cisimler, iplere bağlanıp tavana asıldıklarında Şekil - I ve Şekil - II deki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, gösterilen iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 , T_2 ve T_3 arasındaki ilişki nedir?

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

4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan düzende ağırlığı 60 N olan türdeş küre iple tavana bağlı iken dengede durmaktadır. Küreye yatay F kuvveti etkidiğinde dinamometrede 25 N okunurken yerden küreye N kuvveti etkiliyor.



Buna göre; F ve N nin büyüklükleri kaç newton dur? ($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

	F	N
A)	20	60
B)	15	60
C)	15	40
D)	15	80
E)	15	20