

AYT FİZİK

S O R U B A N K A S I



Alper Emrah Gümüş

ORİJİNAL

- Aşağıdaki Hologramı Kazıyınız.
- 3D Mobil Uygulamasında Karekodu Okutunuz.
- Kitap Orijinal mi Kontrol Ediniz.
- Korsansa Orijinal Baskısı Ücretsiz Gönderilecektir.
- Aşağıda Hologram Yoksa Kitabı Aldığınız Yere İade Ediniz.



 Fizik Makinesi ve Ertan Köz Fizik'ten



DETAYLI
VIDEO
ÇÖZÜMLÜ



*Bu ürünün bütün hakları **3D YAYINLARI**'na aittir.*

Tamamının ya da bir kısmının ürünü yayımlayan şirketin

önceden izni olmaksızın fotokopi ya da elektronik, mekanik

herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması, yayımlanması ve

depolanması yasaktır.

Kapak

3D Yayınları Grafik Birimi

Dizgi

3D Yayınları Dizgi Birimi

Baskı Tarihi

2025

Baskı

Birleşik Matbaa

Sertifika No: 47989

Baskı Adresi

Pancar Organize 14. Cad. No:3

Torbalı / İZMİR



3D Yayınları

Fatih Sultan Mh. 2720 Sk. No: 4/B High Life Office Etimesgut/ANKARA

Tel : 444 0 407



3dyayinlari



@3Dyayinlari

Sevgili Öğrenciler ve Saygıdeğer Meslektaşlarım,

“Fizik dersi denilince aklınıza ne geliyor?” sorusu yöneltilen çoğu insanın cevabı “zor” olurdu sanırım. Haksız da sayılmazlar aslında. Çünkü fizik konularını anlamak çoğu zaman analitik düşünme, matematiksel bağıntıları yorumlama, geometri bilgisi, üç boyutlu düşünebilme yeteneklerini gerektirir. Bir de fizik sorularını sınırlı sürede çözmenizin beklenmesi işin tuzu biberi olur. Ancak bütün bunların ötesinde fizik doğanın sırlarına açılan kapının anahtarıdır. Anahtarı çevirip, kapıyı araladığınızda evrendeki kusursuz işleyişin büyüleyici güzelliğine tanık olursunuz. Fizik dersine ezberlemeniz gereken formüller, çözmeniz gereken sorular olarak bakmanız ise “fizik = zor” eşitliğini kaçınılmaz kılar. Peki, bir parçası olduğumuz Evrendeki işleyişi anlamak için öğreniyorsak, işte o zaman fizik tutkuya dönüşür. Bunun için sizlere naçizane bir tavsiyem olacak. “Ezberlemeyin, düşünün ve yorumlayın.” Albert Einstein’ın dile getirdiği gibi: “Hayal gücü bilgi dağarcığından çok daha önemlidir, çünkü bilgi dağarcığı bildiklerimizi tanımlar. Hayal gücü ise gelecekte bilebileceğimiz her şeydir.” 1600’lü yıllarda yaşıyor olsaydık, Dünyanın Güneş etrafında döndüğünü bilmiyor olurduk veya bunu iddia ettiğimiz için kelimemizi uçurabilirlerdi. 1900’lü yılların başında yaşıyor olsaydık, Samanyolu harindeki gökadalari bilmiyor olurduk. “Şuan neleri bilmiyoruz?” sorusu fiziğin muazzam güzelliğinin kanıtıdır.

Üniversiteye hazırlık sürecinde AYT sınavına yönelik hazırladığımız bu kitap yeni müfredata uygun, farklı zorluk derecesinde, özgün soruların bulunduğu testler içermektedir.

Siz değerli adayların konulara tamamen hakim olmasının, muhakeme kabiliyetinin gelişmesinin, ÖSYM tarzında sorularla hazırlanmasının amaçlandığı bu kitabın size maksimum katkı sağlamasını diliyorum.

Öğretmenlik kariyerim boyunca yazmak istediğim bu kitabın ortaya çıkması sürecinde pek çok insanın katkısı oldu. Bu kitabın yazılmasına vesile olan değerli arkadaşım ÖZGÜR BALCI’ya, kitaba çok önemli katkılarından dolayı Cemal BAGİROV Hüseyin Gazi YÜCEL ve Yasin ŞENER’e, verdikleri öneri ve desteklerden dolayı arkadaşlarım Fatih Mehmet KOÇ, Emre ELAGÖZ, Beytullah YILMAZ, Osman GÜÇLÜ, Savaş KARMİL, Levent ÇELEBİ, İbrahim Alp SANCAK ve Ahmet Levent MUTLUCAN’a, kitabın dizgisinde her zaman beklediğimden daha iyisini ortaya çıkaran Zehra YEDEK’e, değerli katkılarından dolayı EMRE ERDOĞAN’a teşekkür ediyorum. Kitabın hazırlanması sürecinde yeterince zaman ayıramadığım sevgili eşim ve oğullarıma, varlıklarıyla bana her zaman güç veren anne ve babama teşekkür ediyorum.

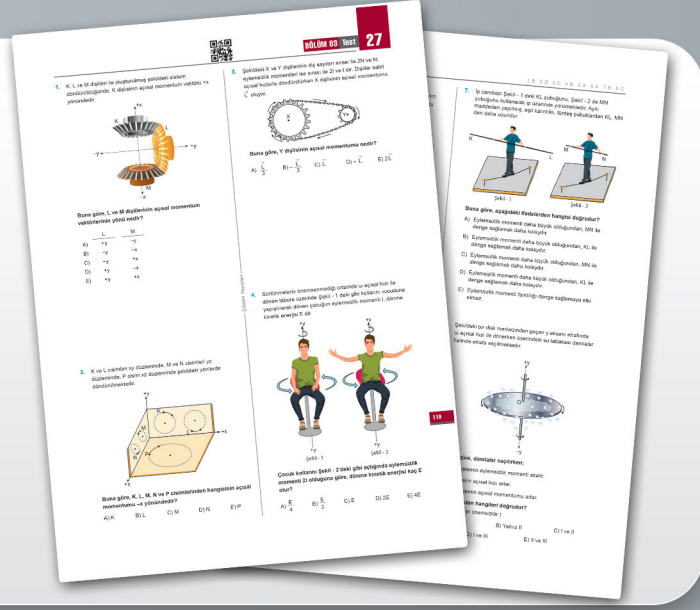
Hayallerinin peşinden koşmak adına ilham verebilmek için Kıvanç, Kerem ve Kağan’a

Alper Emrah GÜMÜŞ

1. BOYUT

3 Düzey Testleri

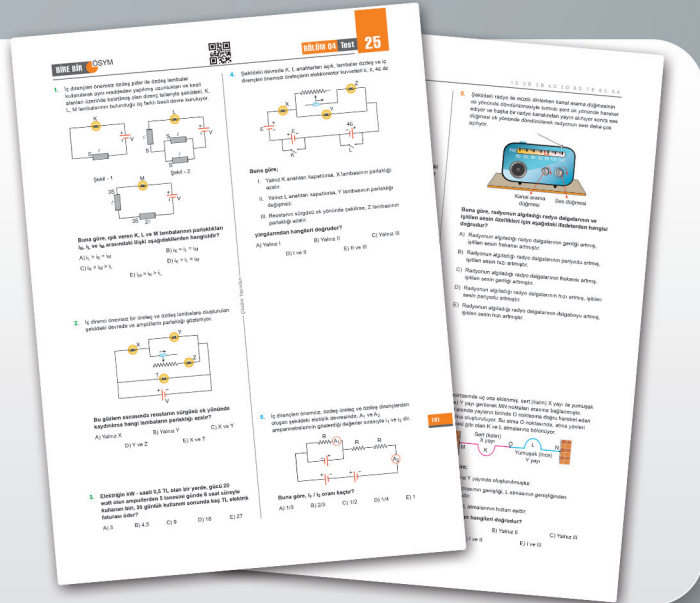
3 Düzey konu testlerinde sorular zorluk derecelerine göre sınıflandırılmıştır. İlk 3 soru kolay, son 3 soru zor, diğer sorular ise orta seviye olarak belirlenmiştir. Bu sayede öğrencilerin her konuda farklı zorluklarda ve tarzlarda soruyla karşılaşması sağlanmıştır.



2. BOYUT

BİRE BİR ÖSYM Testleri

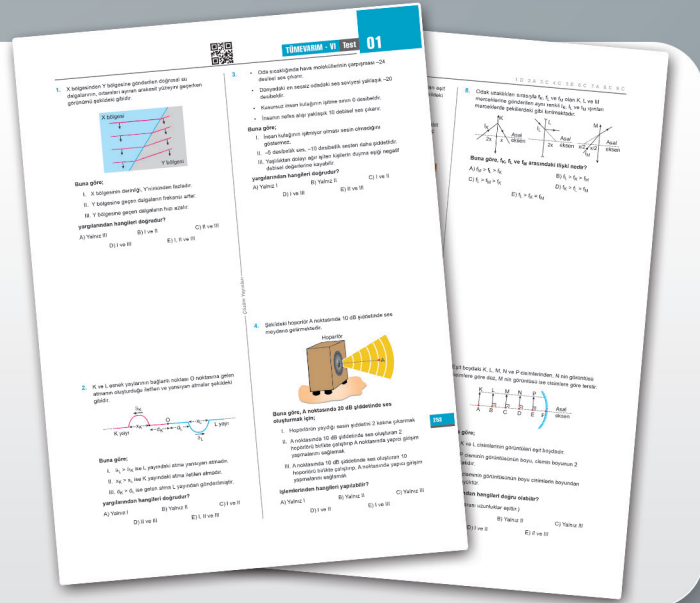
ÖSYM'nin geçmiş yıllardaki birikimleri göz önüne alınarak hazırlanan bire bir ÖSYM testleri ile konu sonlarında öğrencinin o konuyu bütünsel bir bakış açısıyla taraması sağlanmıştır.



3. BOYUT

Tümevarım Testleri

Ünite aralarında konuyu geriye doğru tümevarım tekniğiyle tarayan genel tarama testleri ile öğrencilerin son ana kadar tüm konuları dinamik bir şekilde hatırlaması amaçlanmıştır.





- 1 **3D Mobil** uygulamasını telefon veya tabletine indir.
- 2 **Testler** üzerindeki karekodu okut.
- 3 Dilediğin **fenomeni** seç.
- 4 Tüm soruların **video çözümlerini** izle.

Ayrıca video çözümlerimize
3dyayinlari.com  adresinden veya
3D Yayınları Youtube  kanalından
ulaşabilirsiniz.



İÇİNDEKİLER

01. BÖLÜM:

Vektörler	7
Kuvvet ve Denge	13
Tork ve Denge	19
Ağırlık Merkezi	29
Basit Makineler	37
Bire Bir ÖSYM	43
Gündelik Hayatta Fizik	45

02. BÖLÜM:

Doğrusal Hareket	47
Sabit Hızlı İki Cismin Birbirine Göre Hareketi	53
Hareketli Bir Ortamdaki Sabit Hızlı Cisimlerin Bileşke ve	
Bağıl Hareketleri	57
Düşey Doğrultuda Atış Hareketleri	61
Hava Direnci ve Bağıl Hız	65
İki Boyutta Atış Hareketleri	67
Atış Hareketleri (Karma)	73
Bire Bir ÖSYM	77
Gündelik Hayatta Fizik	81

03. BÖLÜM:

Newton'un Hareket Yasaları	83
İş, Güç ve Enerji Kavramları	93
Mekanik Enerji Korunumu	97
Mekanik Enerjisi Korunmayan Sistemler	101
Yayda Depolanan Enerji	105
İtme ve Çizgisel Momentum	107
Bire Bir ÖSYM	115
Gündelik Hayatta Fizik	117
TÜMEVARIM - I	119

04. BÖLÜM:

Düzgün Çembersel Hareket	123
Açısal Momentum	131
Kütle Çekim Kuvveti ve Kepler Yasaları	137
Basit Harmonik Hareket	141
Bire Bir ÖSYM	147
Gündelik Hayatta Fizik	149

05. BÖLÜM:

Elektriksel Kuvvet ve Elektriksel Alan	151
Elektriksel Potansiyel Enerji	155
Elektriksel Potansiyel	157
Paralel Levhalar	159
Sığaçlar	165
Elektrik (Karma)	169
Bire Bir ÖSYM	173
Gündelik Hayatta Fizik	177
TÜMEVARIM - II	179

06. BÖLÜM:

Manyetik Alan	181
Manyetik Kuvvet	189
Yükü Parçacıkların Manyetik Alandaki Hareketi	193
Elektromanyetik İndüksiyon	195
Alternatif Akım	201
Transformatörler	205
Bire Bir ÖSYM	207
Gündelik Hayatta Fizik	211

07. BÖLÜM:

Su Dalgalarında Kırınım	213
Su Dalgalarında Girişim	215
Işığın Tek Yarıktaki Kırınımı ve Çift Yarıktaki Girişimi	221
Doppler Olayı	227
Elektromanyetik Dalgalar	229
Bire Bir ÖSYM	235
Gündelik Hayatta Fizik	239

08. BÖLÜM:

Thomson ve Rutherford Atom Modelleri	241
Bohr Atom Modeli'nin Temel Kavramları	243
Atomun Uyarılması	247
Modern Atom Teorisine Giriş	251
Büyük Patlama Teorisi (Big - Bang) ve Evrenin Oluşumu	253
Atomaltı Parçacıklar	255
Radyoaktivite	261
Bire Bir ÖSYM	265

09. BÖLÜM:

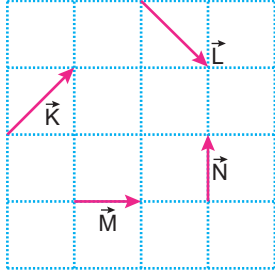
Özel Görelilik Kuramı	269
Siyah Cisim Işıması	275
Fotoelektrik Olay	277
Compton Saçılması	285
Işığın İkili Yapısı, Fotonların Özellikleri ve	
De Broglie Hipotezi	287
Bire Bir ÖSYM	289
Gündelik Hayatta Fizik	293
TÜMEVARIM - III	295

10. BÖLÜM:

Görüntüleme Cihazları	299
Yarı İletken Teknolojisi	301
Süperiletkenlik	303
Nanoteknoloji	305
Lazer Işınları	307
Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları - Karma	309
Gündelik Hayatta Fizik	311



1. Eşit kare bölmeli düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibidir.



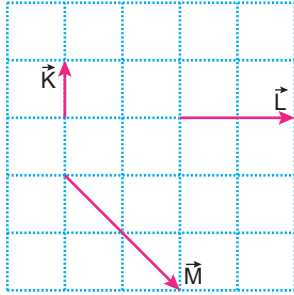
Buna göre;

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

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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



$$\vec{A} = \vec{K} + \vec{L}$$

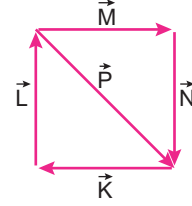
$$\vec{B} = \vec{K} + \vec{M}$$

$$\vec{C} = \vec{L} - \vec{M}$$

olduğuna göre $\vec{A}$, $\vec{B}$ ve $\vec{C}$ vektörlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $|\vec{A}| = |\vec{B}| = |\vec{C}|$
 B) $|\vec{A}| = |\vec{B}| > |\vec{C}|$
 C) $|\vec{A}| > |\vec{B}| > |\vec{C}|$
 D) $|\vec{A}| > |\vec{C}| > |\vec{B}|$
 E) $|\vec{A}| > |\vec{B}| = |\vec{C}|$

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



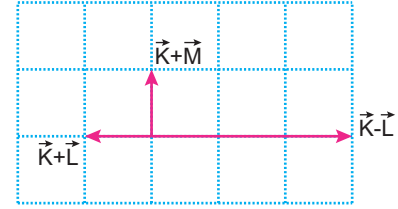
Buna göre,

- I. $\vec{K} + \vec{L} + \vec{P} = 0$
 II. $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} + \vec{N} = 0$
 III. $\vec{M} + \vec{N} + \vec{P} = 0$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

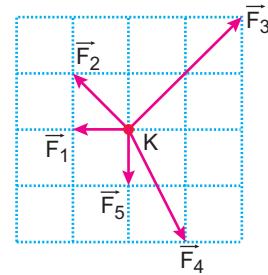
4. $\vec{K} + \vec{L}$, $\vec{K} - \vec{L}$, $\vec{K} + \vec{M}$ vektörleri eşit kare bölmeli yatay düzlem üzerinde şekildeki gibidir.



Buna göre $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $K > L > M$
 B) $M > L > K$
 C) $L > K > M$
 D) $M > K > L$
 E) $L > M > K$

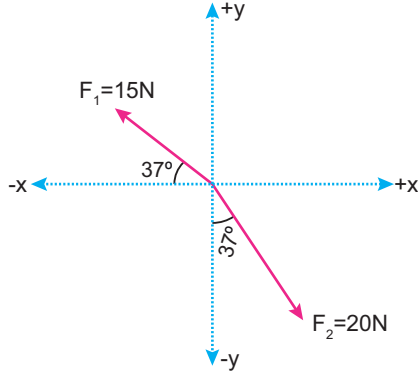
5. Eş kare bölmeli yatay sürtünmesiz düzlem üzerinde bulunan K noktasal cismi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ ve $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisi altında harekete geçmiştir.



Buna göre, kuvvetlerden hangisi kaldırıldığında cismin hareket yönü değişmez?

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

6. Aynı düzlem üzerinde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin bileşkesi sıfırdır.

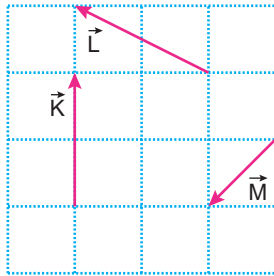


$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin büyüklükleri ve yönleri şekildeki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_3$ kuvvetinin yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

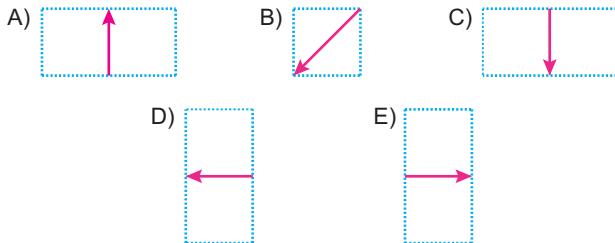
($\cos 37^\circ = 0,8$; $\sin 37^\circ = 0,6$)

	Büyüklüğü	Yönü
A)	7 N	+y
B)	6 N	-y
C)	6 N	+y
D)	7 N	-y
E)	8 N	+x

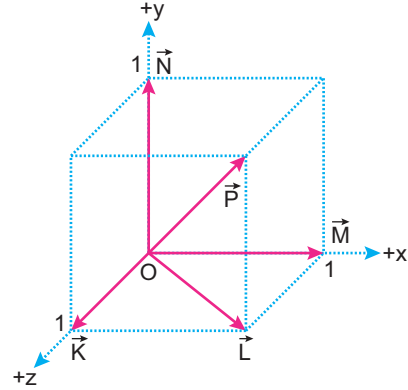
7. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{K} - \vec{L} + 2\vec{M}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)



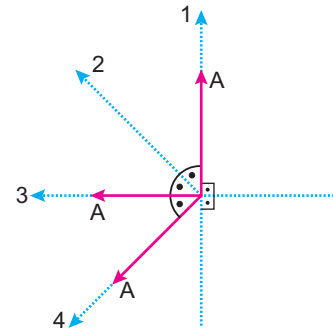
8. Kenar uzunluğu 1 birim olan küpün yüzeylerinde bulunan ve başlangıç noktaları $(0, 0, 0)$ koordinatında bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörlerinden hangisinin bitiş noktasının koordinatı $(1, 0, 1)$ dir?

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

9. Aynı düzlem üzerinde bulunan büyüklükleri eşit ve A olan üç vektör şekildeki gibidir.

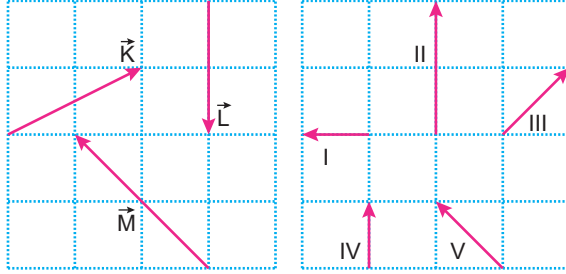


Buna göre, vektörlerin bileşkesi 1, 2, 3, 4 nolu doğrultulardan hangisinin üzerinde veya hangilerinin arasındadır?

- A) 1-2 arasında B) 2 doğrultusunda
C) 2-3 arasında D) 3 doğrultusunda
E) 3-4 arasında



1. Eşit kare bölmelere ayrılmış düzlem üzerindeki $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri Şekil I'deki gibidir.



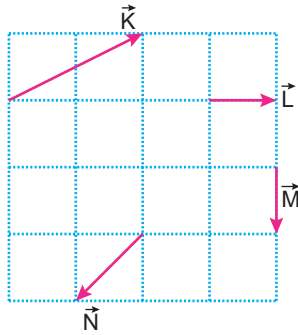
Şekil I

Şekil II

Buna göre; $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesi Şekil II'deki I, II, III, IV ve V nolu vektörlerden hangisidir?

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

2. Eşit kare bölmeli düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibidir.



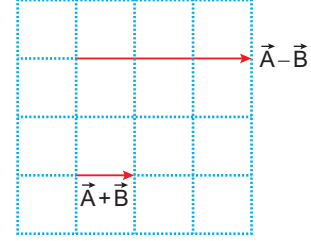
Buna göre;

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

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Eşit kare bölmeli düzlem üzerinde bulunan $\vec{A} + \vec{B}$ ve $\vec{A} - \vec{B}$ vektörleri şekildeki gibidir.



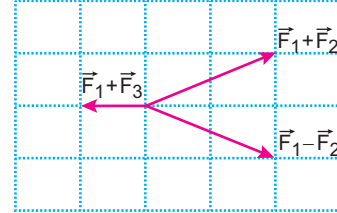
Buna göre;

- I. $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin yönleri zıttır.
 II. $\vec{A} = 2\vec{B}$
 III. $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin doğrultuları farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

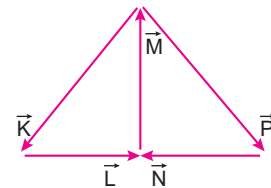
4. Eş kare bölmeli düzlem üzerinde bulunan $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$, $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ ve $\vec{F}_1 + \vec{F}_3$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ kuvvetlerinin büyüklükleri F_1, F_2 ve F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

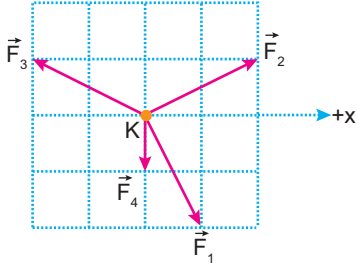
5. Aynı düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}, \vec{L}, \vec{M}, \vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.



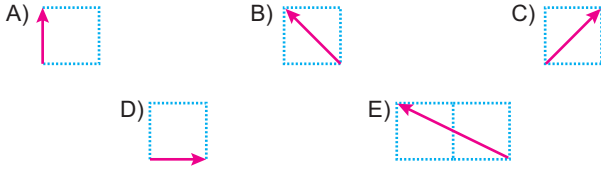
Buna göre, vektörlerin bileşkesinin sıfır olabilmesi için hangi vektörün büyüklüğü 2 katına çıkarılmalıdır?

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

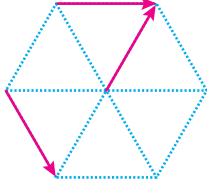
6. K noktasal cismi eş kare bölmeli, yatay sürtünmesiz düzlem üzerinde durmakta iken $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ ve $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisinde +x yönünde harekete başlıyor.



Buna göre, K cisminin +x yönünde harekete başlamasını sağlayan en küçük $\vec{F}_5$ kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?



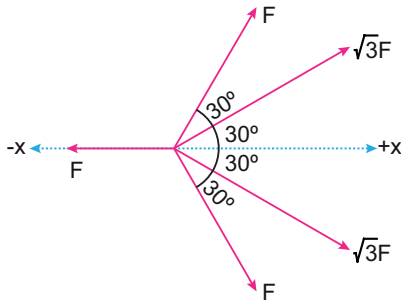
7. Düzgün altıgenin kenarlarına yerleştirilmiş üç vektör şekildeki gibidir.



Vektörlerin bileşkesi vektörlerden bir tanesinin büyüklüğünün kaç katıdır?

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

8. Aynı düzlem üzerinde bulunan vektörler şekildeki gibidir.

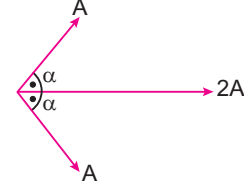


Buna göre, şekildeki vektörlerin bileşkesi kaç F'dir?

$$(\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2})$$

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

9. Aynı düzlem üzerinde bulunan A, A ve 2A büyüklüğündeki üç vektör şekildeki gibidir.



$0^\circ < \alpha < 60^\circ$ ise; vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü aşağıdaki değerlerden hangisine eşit olabilir?

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

10. Başlangıç noktaları (0, 0, 0) koordinatında bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bitiş noktalarının koordinatları aşağıda verilmiştir.

$\vec{K}$ 'nin bitiş noktasının koordinatı = (0, 0, 5)

$\vec{L}$ 'nin bitiş noktasının koordinatı = (3, 4, 0)

$\vec{M}$ 'nin bitiş noktasının koordinatı = (2, 2, 4)

Buna göre, $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

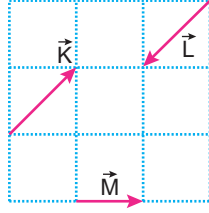
A) $|\vec{K}| = |\vec{L}| = |\vec{M}|$ B) $|\vec{M}| > |\vec{L}| > |\vec{K}|$

C) $|\vec{M}| > |\vec{K}| = |\vec{L}|$ D) $|\vec{K}| = |\vec{L}| > |\vec{M}|$

E) $|\vec{K}| > |\vec{L}| > |\vec{M}|$



1. Eşit kare bölmeli düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



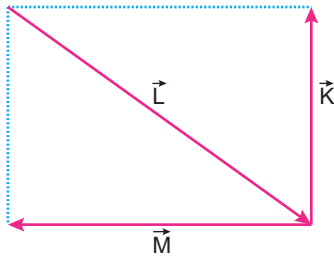
Buna göre,

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

yargılarından hangileri doğrudur?

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

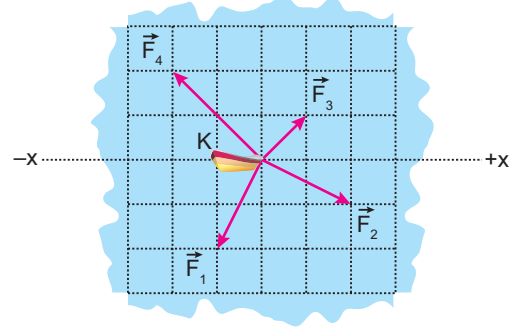
2. Aynı düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{K} + 2\vec{L} + 2\vec{M}$ aşağıdaki vektörlerden hangisine eşittir?

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

3. K kayığı akıntının olmadığı gölde şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz durumdadır.



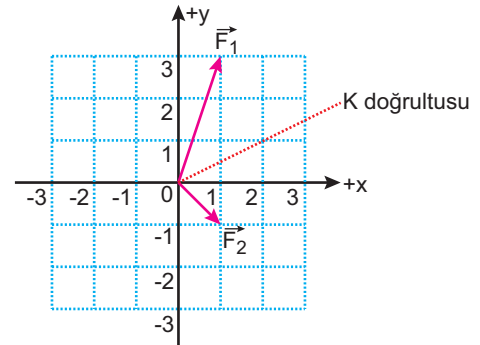
Kayığın x doğrultusunda harekete başlaması için,

- I. $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerini kaldırma
- II. $\vec{F}_2$ kuvvetini kaldırıp, $\vec{F}_4$ kuvvetinin büyüklüğünü yarıya indirme
- III. $\vec{F}_3$ kuvvetinin büyüklüğünü 2 katına çıkarıp, $\vec{F}_4$ kuvvetinin büyüklüğünü yarıya indirme

işlemlerinden hangileri **tek başına** yapılabilir?

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

4. Kütlesi m olan bir cisim, sürtünmesiz masa üzerinde durmakta iken üç farklı kuvvetin etkisinde K doğrultusunda harekete başlamıştır. Cisme etki eden kuvvetlerden iki tanesi, koordinat sisteminde $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvet vektörleriyle gösterilmiştir.



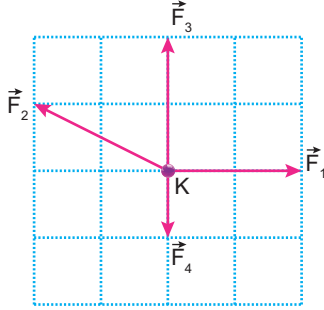
Buna göre; koordinat sisteminin merkezinde yer alan noktasal cisme uygulanan üçüncü kuvvet vektörünün başlangıç noktasının koordinatı (0, 0) olduğuna göre bu vektörün bitiş noktasının koordinatı (x, y);

- I. (0, -1)
- II. (2, 0)
- III. (-1, -1)

değerlerinden hangileri olabilir?

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

5. Eşit kare bölmeli yatay sürtünmesiz düzlemde bulunan K noktasal cismi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin etkisiyle harekete başlıyor.



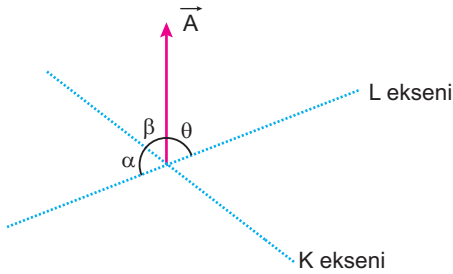
Buna göre; K cismi harekete geçtikten bir süre sonra;

- I. $\vec{F}_4$ kuvvetinin büyüklüğünü iki katına çıkarmak
- II. $\vec{F}_3$ kuvvetini kaldırmak
- III. $\vec{F}_3$ kuvvetini ters çevirmek

işlemlerinden hangilerinin tek başına yapılması sonucunda K cismi sürekli olarak aynı yönde hareket etmeye devam eder?

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

6.

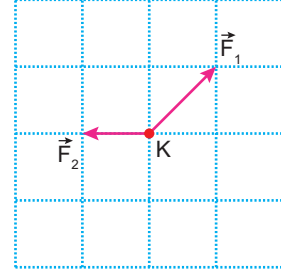


$\vec{A}$ vektörünün aynı düzlem üzerindeki K ve L eksenleri üzerindeki bileşenleri $\vec{A}_K$ ve $\vec{A}_L$ dir.

$\beta > \alpha > \theta$ olduğuna göre; $\vec{A}$, $\vec{A}_K$, $\vec{A}_L$ vektörlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|\vec{A}| > |\vec{A}_K| > |\vec{A}_L|$ B) $|\vec{A}_K| > |\vec{A}| > |\vec{A}_L|$
C) $|\vec{A}_L| > |\vec{A}| > |\vec{A}_K|$ D) $|\vec{A}| > |\vec{A}_L| > |\vec{A}_K|$
E) $|\vec{A}_L| > |\vec{A}_K| > |\vec{A}|$

7. Eşit bölmeli yatay sürtünmesiz düzlemdeki K noktasal cismi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin bileşkesi olan $\vec{R}$ 'nin etkisi altında hızlanmakta iken $\vec{F}_3$ kuvveti ters çevrildiğinde cisim sabit hızla hareket etmeye başlıyor.



Buna göre, $\vec{R}$ aşağıdakilerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A) B) C)
D) E)

8. Aynı düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin başlangıç ve bitiş noktalarının koordinatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Vektör	Başlangıç Koordinatı	Bitiş Koordinatı
$\vec{K}$	(0, 0)	(1, 1)
$\vec{L}$	(2, 2)	(3, 3)
$\vec{M}$	(3, 2)	(1, 0)

Buna göre;

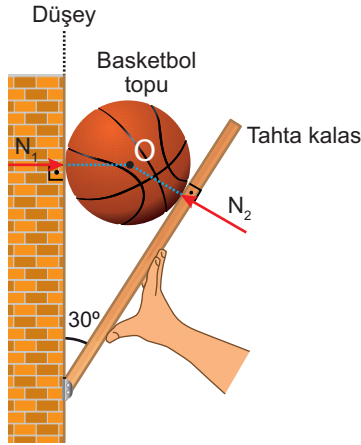
- I. $\vec{K} = \vec{L}$
- II. $\vec{M} = 2\vec{K}$
- III. $2\vec{L} = -\vec{M}$

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. Merkezi O, ağırlığı G olan türdeş basketbol topu sürtünmelerinin önemsenmediği duvar ve tahta kalas arasında şekildeki gibi dengede iken duvarların ve tahta kalasın topa uyguladığı tepki kuvvetleri sırasıyla N_1 ve N_2 oluyor.

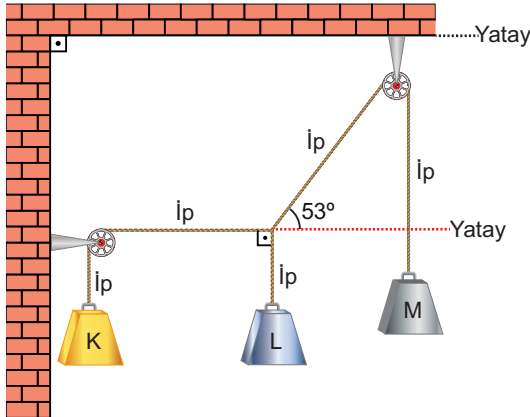


Buna göre N_1 , N_2 ve G arasındaki ilişki nedir?

(Topun şekli değişmiyor.)

- A) $N_1 > N_2 > G$ B) $N_2 > N_1 > G$
C) $N_2 > G > N_1$ D) $G > N_2 > N_1$
E) $G > N_1 > N_2$

2. Sürtünmelerin ve ip ağırlıklarının önemsenmediği düzeneğe ağırlıkları G_K , G_L ve G_M olan K, L ve M cisimleri şekildeki gibi dengededir.

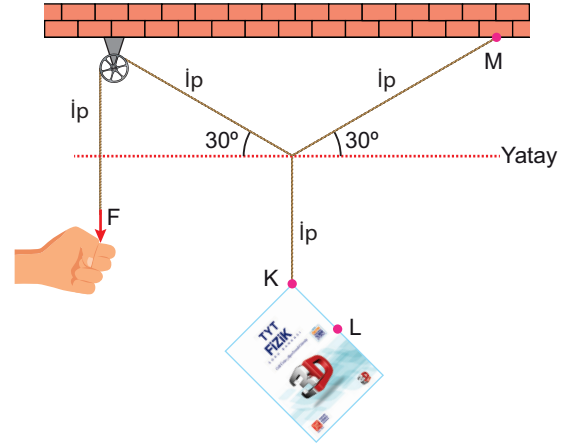


K'nın ağırlığı, $G_K = 12N$ olduğuna göre, G_L ve G_M kaç N'dir?

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

- | | G_L | G_M |
|----|-------|-------|
| A) | 9 | 15 |
| B) | 16 | 20 |
| C) | 9 | 20 |
| D) | 16 | 25 |
| E) | 9 | 25 |

3. Sürtünmelerin önemsenmediği sistemde K noktasından asılan kitap, ipin ucuna uygulanan F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi dengelenmiştir.



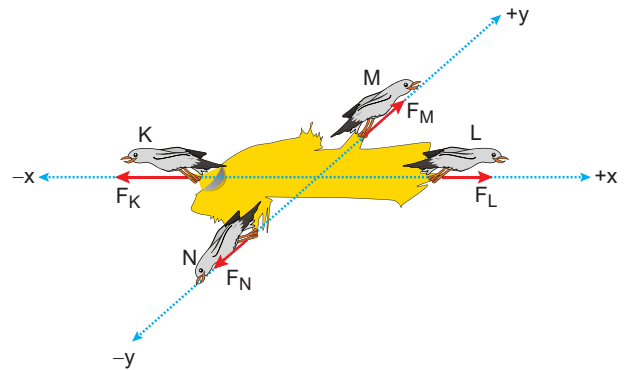
Buna göre;

- I. Tutulan ipin bir miktar aşağı çekilmesi
II. M noktasına bağlı ipin kesilmesi
III. Kitabın L noktasından asılması

işlemlerinden hangilerinin sonucunda oluşan yeni denge durumunda ipin ucuna uygulanan kuvvetin büyüklüğü F'den büyüktür?

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

4. Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda K, L, M ve N kuşları ağırlığı önemsiz tişörtü F_K , F_L , F_M ve F_N büyüklüğünde yatay düzlem üzerindeki kuvvetlerle çektiğinde tişört +x yönünde sabit hızla hareket etmektedir.



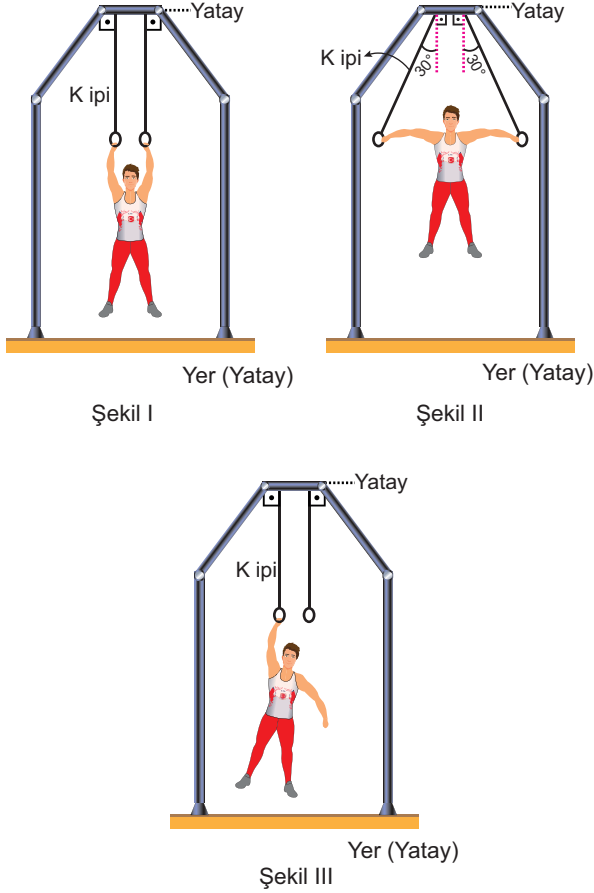
Buna göre;

- I. $F_K = F_L$
II. $F_M = F_N$
III. $F_L > F_K$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Halka branşında yarışan bir jimnastikçi sırasıyla Şekil I, II ve III'deki hareketleri yaparak dengede kalmaktadır.

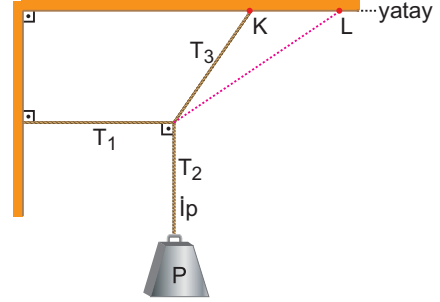


Jimnastikçinin Şekil I'deki pozisyonundan Şekil II'dekine geçişi I nolu, Şekil II'deki pozisyonundan Şekil III'dekine geçişi II nolu geçiştir.

Buna göre, I ve II nolu geçişlerde K ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğünün değişimi için ne söylenebilir?

I	II
A) Artar	Artar
B) Azalır	Değişmez
C) Azalır	Azalır
D) Değişmez	Artar
E) Değişmez	Azalır

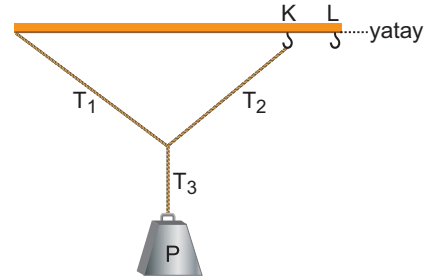
6. P ağırlıklı yük şekildeki gibi dengededir. Gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 olan iplerin doğrultuları değişmeyecek şekilde K noktasına bağlı ip sökülüp, L noktasına bağlı iple yeniden denge sağlanıyor.



Buna göre, T_1 , T_2 ve T_3 ip gerilmelerinden hangileri artar?

- A) Yalnız T_1 B) Yalnız T_2 C) Yalnız T_3
D) T_1 ve T_3 E) T_2 ve T_3

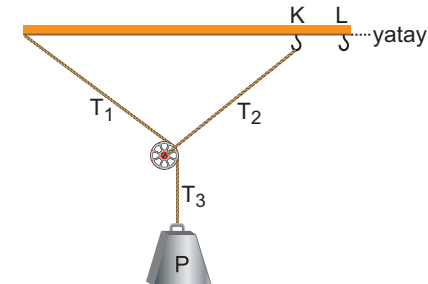
7. P ağırlıklı yük şekildeki sistemde gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 ve T_3 olan iplerle dengelenmiştir. T_2 gerilmeli ipin ucu K noktasındaki çengelden sökülüp, L noktasındaki bağlı çengele bağlanıyor.



Buna göre; T_1 , T_2 ve T_3 ip gerilme kuvvetlerinden hangileri artar?

- A) Yalnız T_1 B) Yalnız T_2 C) Yalnız T_3
D) T_1 ve T_2 E) T_2 ve T_3

8. P ağırlıklı yük şekildeki sistemde gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 ve T_3 olan iplerle dengelenmiştir. T_2 gerilmeli ipin ucu K noktasındaki çengelden sökülüp, L noktasındaki bağlı çengele bağlanıyor.

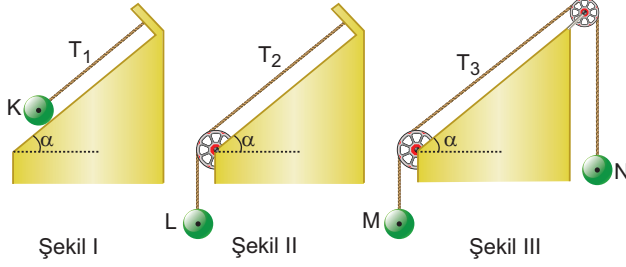


Buna göre; T_1 , T_2 ve T_3 ip kuvvetlerinden hangileri artar?

- A) Yalnız T_1 B) Yalnız T_2 C) Yalnız T_3
D) T_1 ve T_2 E) T_2 ve T_3



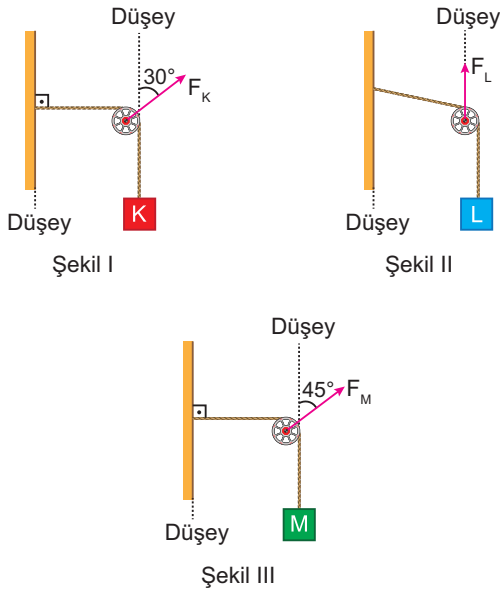
1. Özdeş K, L, M ve N cisimleri sürtünmesiz sistemlerde Şekil I, Şekil II, Şekil III'teki gibi dengelenmiştir.



Buna göre, T_1 , T_2 , T_3 ip gerilmeleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

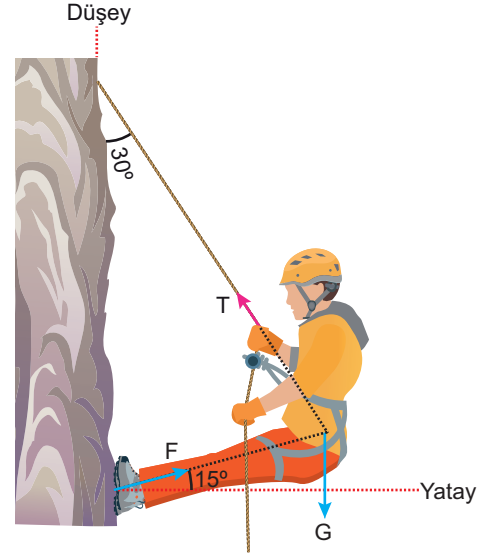
2. K, L ve M cisimleri sürtünmesiz düzenerlerde F_K , F_L ve F_M kuvvetleri ile Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibi dengede tutulmak isteniyor.



Buna göre, K, L ve M cisimlerinden hangileri şekillerdeki gibi dengede kalabilir? (Makaraların ağırlıkları önemsizdir.)

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

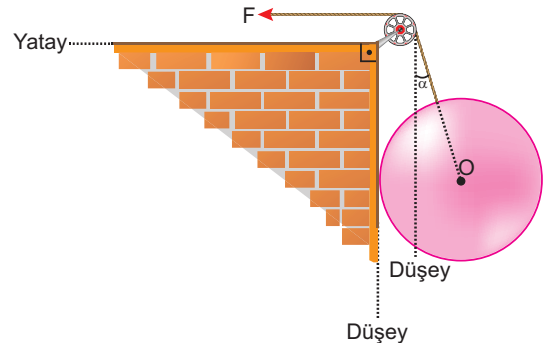
3. Şekildeki gibi dengede olan dağcının ağırlığı G, ipte meydana gelen gerilme kuvveti T, bacaklarına etki eden bileşke kuvvet F'dir.



Buna göre, G, F ve T kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $G > T > F$ B) $G > F > T$ C) $T = G > F$
D) $F > T = G$ E) $T > G > F$

4. Sürtünmelerin önemsenmediği sistemde O merkezli metal küre, ipin ucuna uygulanan F büyüklüğündeki kuvvetle şekildeki gibi dengelenmiştir.



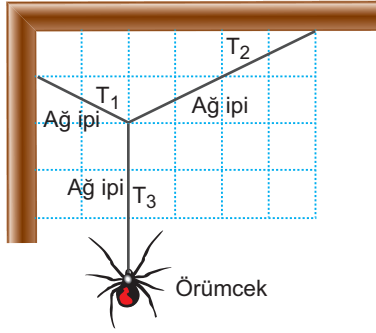
Buna göre,

- I. Metal küre bir miktar aşağı sarkıtılarak denge sağlandığında, F artar.
II. Metal küre bir miktar aşağı sarkıtılarak denge sağlandığında, F azalır.
III. İpin ucu sabit tutulurken metal küre ısıtılarak genleşmesi sağlandığında, F artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

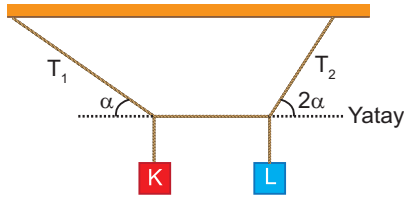
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

5. Bir örümcek ördüğü ağ ipliklerinin uçlarında şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, iplerde oluşan gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 ve T_3 arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_1 = T_2 > T_3$
C) $T_3 > T_1 = T_2$ D) $T_3 > T_2 > T_1$
E) $T_1 = T_2 = T_3$
6. Ağırlıkları G_K ve G_L olan K ve L cisimleri şekildeki gibi asılarak dengelendiğinde iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 ve T_2 oluyor.

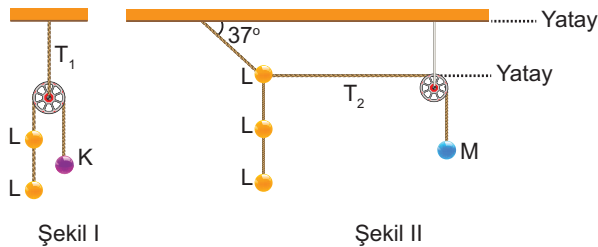


Buna göre;

- I. $T_1 > T_2$
II. $T_2 > T_1$
III. $G_L > G_K$

yargılarından hangileri doğrudur?

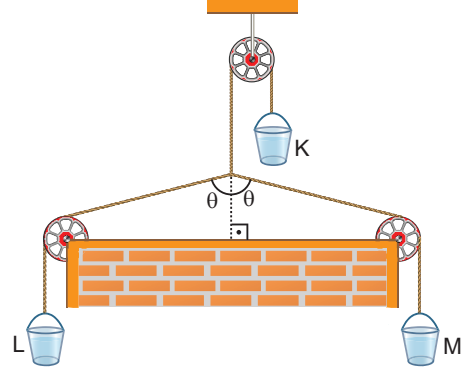
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III
7. K ve L cisimleri ve ağırlığı önemsiz makara ile oluşturulmuş Şekil I'deki sürtünmesiz sistem ve L-M cisimleri ile oluşturulmuş Şekil II'deki sürtünmesiz sistem dengededir.



Buna göre, iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

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

8. Ağırlıkları önemsiz olan K, L ve M kovalarının içinde G_K , G_L ve G_M ağırlıklı sıvılar bulunmakta iken, sürtünmesiz sistem şekildeki gibi dengededir.



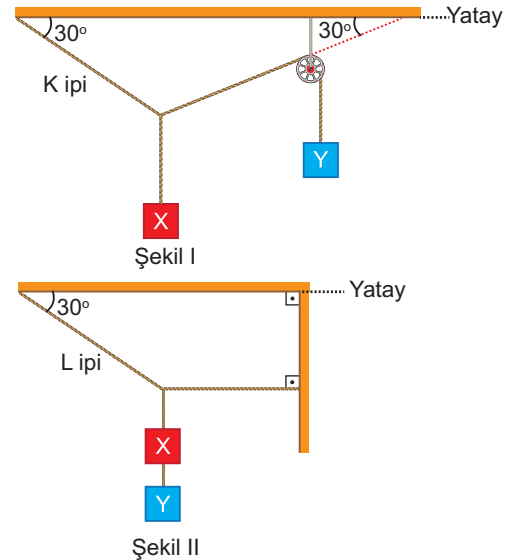
Buna göre;

- I. $G_L = G_M$
II. K kovalına sıvı ilave edilirse θ azalır.
III. $G_K > G_L$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9. Sürtünmelerin önemsizmediği Şekil I'deki sistemde X ve Y cisimleri dengede iken, K ipindeki gerilme kuvveti T kadardır.



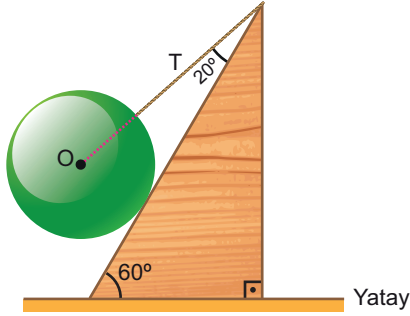
X ve Y cisimleri Şekil II'deki gibi asılarak denge sağlandığında, L ipindeki gerilme kuvveti kaç T olur?

($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

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



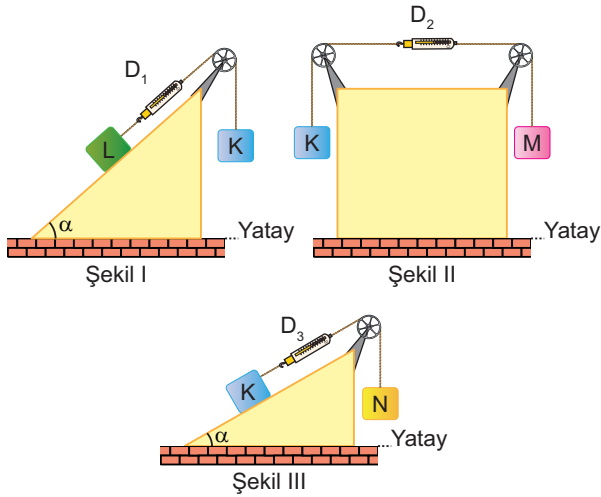
1. Sürtünmesiz eğik düzleme ip ile asılan O merkezli, G ağırlıklı türdeş küre şeklindeki gibi dengede iken iptey meydana gelen gerilme kuvveti T, eğik düzlemin küreye uyguladığı tepki kuvveti N'dir.



Buna göre, T, G ve N arasındaki ilişki nedir?

- A) $G > T > N$ B) $N > T > G$ C) $G > N > T$
D) $N > G > T$ E) $T > G > N$

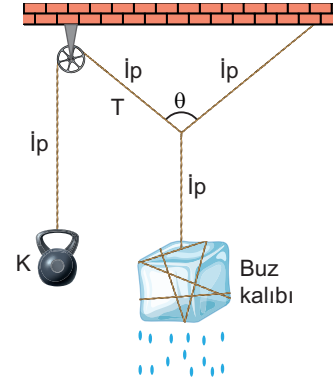
2. Sürtünmelerin önemsenmediği Şekil I, II ve III'deki sistemlerde K cismi, sırasıyla L, M ve N cisimleriyle dengelenmiştir.



Buna göre, ağırlıkları önemsiz D_1 , D_2 ve D_3 dinamometrelerinin gösterdikleri değerler arasındaki ilişki nedir?

- A) $D_1 = D_2 = D_3$ B) $D_1 > D_2 > D_3$
C) $D_3 > D_1 > D_2$ D) $D_1 = D_2 > D_3$
E) $D_2 > D_1 = D_3$

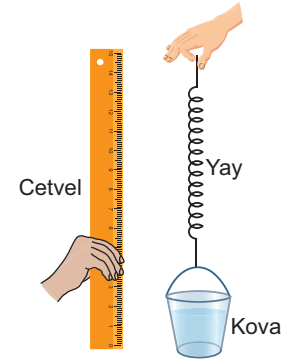
3. Sürtünmelerin önemsenmediği düzende buz kalıbı ve K cismi şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, buz kalıbının bir kısmı eridikten sonra sistem yeniden dengeye geldiğinde T ip gerilmesi ve θ açısı için ne söylenebilir?

	T	θ
A)	Azalı	Azalı
B)	Azalı	Artar
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Azalı

4. Bir yayın ucuna ağırlığı önemsiz, boş kova şeklindeki gibi bağlanarak dengeleniyor.



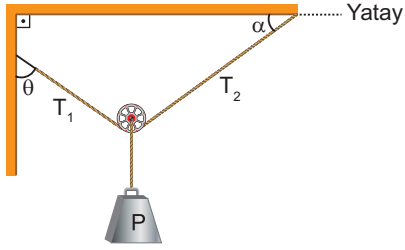
Kovanın içinde bulunan sıvının ağırlığına bağlı olarak yayın uzunluğu aşağıdaki tabloya kaydediliyor.

Ağırlık (N)	Uzunluk (cm)
5	40,8
10	41,6
15	42,4
20	43,6
25	45,5

Buna göre, bu yaydan yapılan dinamometre kullanılarak aşağıdaki ağırlık değerlerinden hangileri kesinlikle yanlış ölçülür?

- A) 4 B) 12 C) 14 D) 16 E) 21

5. Ağırlığı P olan cisim sürtünmesiz sistemde şekildeki gibi dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 ve T_2 'dir.



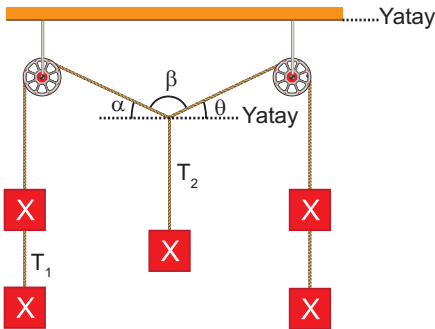
Buna göre;

- I. $T_1 = T_2$
- II. $\alpha + \theta = 90^\circ$
- III. $T_1 \cdot \sin \theta = T_2 \cdot \cos \alpha$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Özdeş X cisimleri ile oluşturulmuş sürtünmesiz düzeneş şekildeki gibi dengededir.



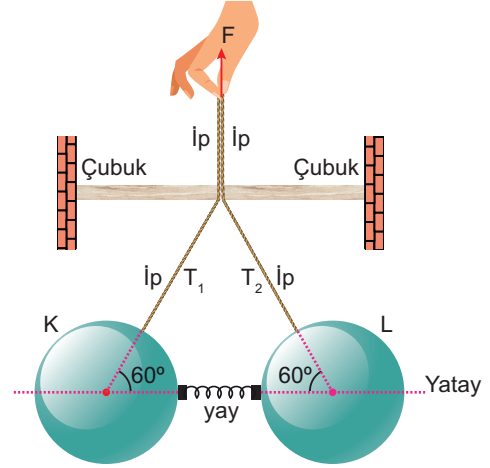
Buna göre;

- I. $\alpha = \theta$
- II. $\beta > 120^\circ$
- III. T_1 ve T_2 ip gerilme kuvvetleri eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Ağırlıkları P olan türdeş K ve L küreleri, kürelere F_{yay} büyüklüğündeki kuvvet uygulayan ağırlığı önemsiz yay ve ağırlıkları önemsiz iplerle oluşturulmuş sistem F büyüklüğündeki kuvvet uygulanarak şekildeki gibi dengelenmiştir.



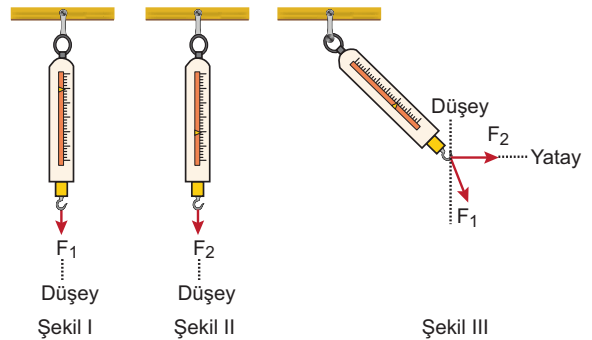
Buna göre;

- I. $F_{yay} > P$
- II. $T_2 > P$
- III. $F = P$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Bir dinamometreye Şekil I ve Şekil II deki gibi F_1 ve F_2 kuvvetleri uygulandığında dinamometrenin gösterdiği değerler sırasıyla 3 N ve 4 N oluyor.

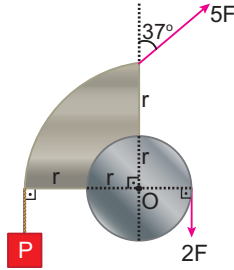


Dinamometreye F_1 ve F_2 kuvvetleri Şekil III deki gibi birlikte uygulandığında dinamometrenin gösterdiği değer kaç N olabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



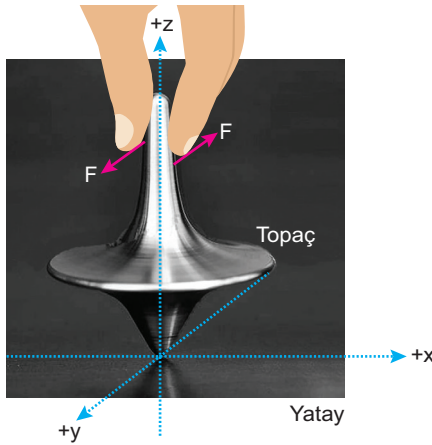
1. O noktası etrafında serbestçe dönebilen, r yarıçaplı daire ve $2r$ yarıçaplı çeyrek dairenin yapıştırılması ile oluşturulmuş ağırlığı önemsiz levha $5F$, $2F$ büyüklüğündeki kuvvetler ve P ağırlıklı yük ile şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, F kaç P 'dir? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

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

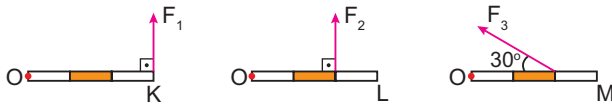
2. Şekildeki topaç, x - y düzleminde bulunan yüzey üzerinde $+y$ ve $-y$ yönlerinde uygulanan kuvvetler ile döndürülmektedir.



Buna göre, kuvvet çiftinin topaca uyguladığı torkun yönü nedir?

- A) $+x$ B) $-x$ C) $+y$ D) $+z$ E) $-z$

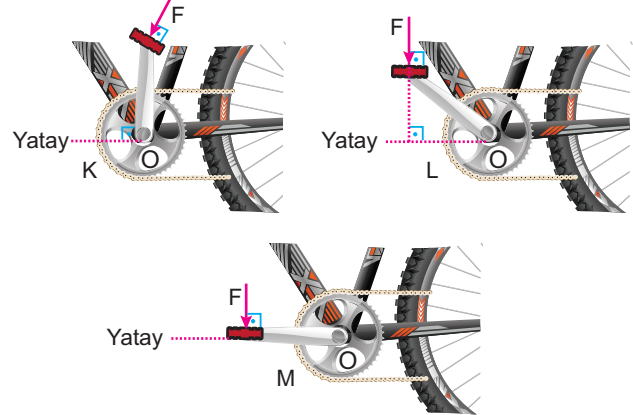
3. O noktası etrafında serbestçe dönebilen düzgün, özdeş, türdeş, eş bölmeli K, L ve M çubukları F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetleri ile şekildeki gibi ayrı ayrı dengelenmiştir.



Buna göre, F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetlerinin O noktasına göre torkları τ_1 , τ_2 ve τ_3 arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir? ($\sin 30^\circ = 1/2$)

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

4. Özdeş K, L ve M bisiklet dişlilerinin pedallarının tam ortasına şekillerdeki gibi uygulanan F büyüklüğündeki kuvvetlerin pedal kollarının dönme noktası olan O ya göre torkları sırasıyla τ_K , τ_L ve τ_M 'dir.



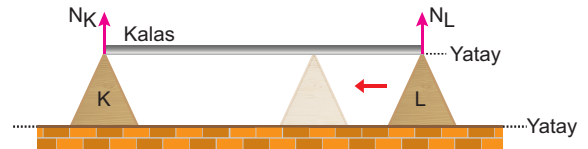
Buna göre;

- I. $\tau_K > \tau_M > \tau_L$
II. $\tau_M > \tau_K = \tau_L$
III. $\tau_M > \tau_L > \tau_K$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

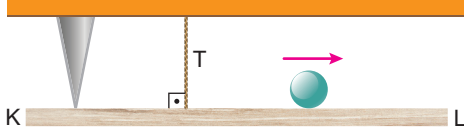
5. Düzgün, türdeş kalas K ve L destekleri üzerinde şekildeki gibi dengedeysen K ve L desteklerinin kalasa uyguladığı tepki kuvvetleri sırasıyla N_K ve N_L dir.



L desteği ok yönünde bir miktar kaydırılıp yeniden denge sağlandığında, N_K tepki kuvveti ve tepki kuvvetlerinin toplamı ($N_K + N_L$) nin değişimi için ne söylenebilir?

- | | N_K | $N_K + N_L$ |
|----|----------|-------------|
| A) | Değişmez | Değişmez |
| B) | Artar | Değişmez |
| C) | Azalır | Değişmez |
| D) | Artar | Artar |
| E) | Azalır | Artar |

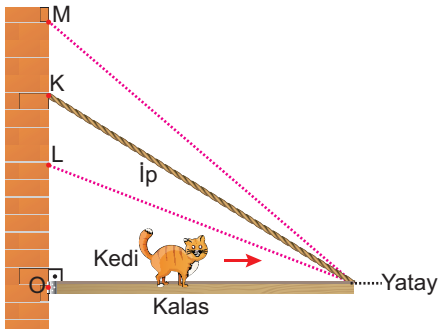
6. Düzgün, türdeş KL çubuğu, üzerindeki bilye ile şekildeki gibi dengede iken ip gerilmesi T ve desteğin tepki kuvveti N'dir.



Bilye ok yönünde harekete geçtiğinde, T ve N nin büyüklüklerinin değişimi için ne söylenebilir?

	T	N
A)	Artar	Artar
B)	Azalı	Artar
C)	Değişmez	Artar
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Artar	Azalı

7. Üzerinde kedi bulunan, O noktası etrafında serbestçe dönebilen kalas, K noktasına bağlı esnemeyen ip ile oluşturulmuş sistem şekildeki gibi dengede iken ipten meydana gelen gerilme kuvveti T büyüklüğündedir.



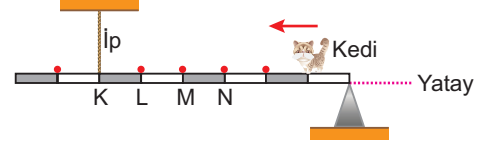
Buna göre;

- K noktasına bağlı ipi söküp, yatay konumu korunan kalası L noktasına bağlı iple dengeleme
- K noktasına bağlı ipi söküp, yatay konumu korunan kalası M noktasına bağlı iple dengeleme
- Kedinin ok yönünde hareket etmesi

değişikliklerinden hangilerinin sonucunda T artar?

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

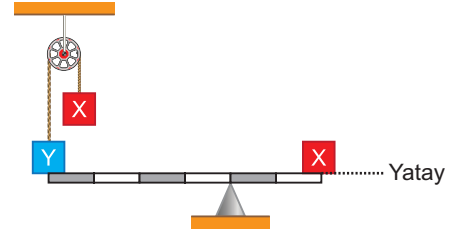
8. Şekildeki gibi dengede olan ağırlığı önemsiz, eş bölmeli kalas üzerinde bulunan 6P ağırlıklı kedi ok yönünde yürürken önüne çıkan 0,5 P ağırlıklı yemleri yemektedir.



Kedi M noktasını geçtikten hemen sonra ip koptuğuna göre; ipin dayanabildiği gerilme kuvveti en fazla kaç P'dir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

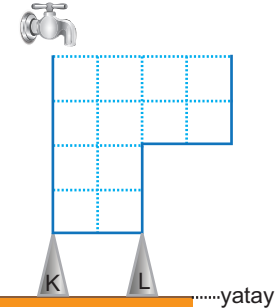
9. Eş bölmeli, ağırlığı önemsiz çubuk, G_X ve G_Y ağırlıklı X ve Y cisimleri ile oluşturulmuş düzenek şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, $\frac{G_X}{G_Y}$ oranı kaçtır?

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

10. Düşey kesiti şekildeki gibi olan eş hacim bölmeli, boş kabın tamamı sabit debili musluktan akan su ile 12t sürede doldurulmaktadır.



Buna göre;

- (0-4t) aralığında K desteğindeki tepki kuvveti artar.
- (4t-8t) aralığında K desteğindeki tepki kuvveti artar.
- (4t-8t) aralığında L desteğindeki tepki kuvveti artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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