



**AYT**

# FİZİK

## Soru Bankası

Konu Anlatım Videolu ✓

Soru Çözüm Videolu ✓

Mikro Konu Testleri ✓

Akıllı Tahtaya Uyumlu ✓

Soru Sayısı: 1319

Ömer Öztel

Konu Anlatım Video örneği



Okut-izle

**OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.**

Eski Turgut Özal Caddesi

No:22/101 34490 Başakşehir / İstanbul

Tel: (0212) 572 20 00

Fax: (0212) 572 19 49

www.okyanusokulkitap.com

www.akillioretim.com

Akademik Yönetmen

**Mehmet Şirin Bulut**

Yayın Editörü

**Yasemin Güloğlu**

Ders Editörü

**Hüseyin İnce**

Soru Çözüm Videoları

**Levent Taşçı**

Dizgi ve Grafik

**Okyanus Dizgi (N.P - S.Y.)**

Kapak Tasarım

**Türk Mutfağı**

Baskı Cilt

**Milsan Basın Sanayi A.Ş.**

Yayıncı Sertifika No : **27397**

Matbaa Sertifika No : **12169**

ISBN: **978-605-7832-70-2**

İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

## Ön Söz

### Neden ICEBERG?

**ICEBERG**; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. **ICEBERG**'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken **ICEBERG**'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; testlerden oluşan görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları ve çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videolarıyla görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **AYT ICEBERG Fizik Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

**Akademik Yönetmen**

**Mehmet Şirin Bulut**

## Yazarın Sana Mesajı Var

### Kıymetli Öğretmen ve Öğrenci Arkadaşlarım,

AYT Fen Bilimlerine temel oluşturan fizik konularını içeren bu kitap, hedeflerinize ulaşmanız için yazıldı. Kitabın en önemli özelliği yeni nesil ve özgün sorularla öğrenciyi başarıya götürmeyi amaçlamasıdır. Buradaki soruları çözdükten sonra gireceğiniz sınav, size oldukça kolay gelecektir. Çünkü kitabın dili, şekil özellikleri, soruların oluşturulduğu kazanımlar ve üzerinde durulan bilgiler, ÖSYM'nin biçim ve içerik olarak önem verdiği çerçeveye oluşturuldu. Bu özelliğiyle kitabın bir başucu kaynağı olarak da değerlendirilmesi mümkündür. Kitaptan faydalanacak herkese başarılar dilerim.

### AYT ICEBERG Fizik Soru Bankasını,

- **47 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyorum.

**Ömer Öztel**

# İÇİNDEKİLER

<b>ÜNİTE 1</b>	<b>KUVVET VE HAREKET</b> .....	<b>6 - 159</b>
	<b>1. BÖLÜM: VEKTÖRLER</b>	
	1. Mikro Konu: Vektörler .....	6
	<b>2. BÖLÜM: TORK VE DENGE</b>	
	2. Mikro Konu: Tork .....	14
	3. Mikro Konu: Denge ve Denge Şartları .....	16
	<b>3. BÖLÜM: AĞIRLIK MERKEZİ</b>	
	4. Mikro Konu: Ağırlık Merkezi .....	32
	<b>4. BÖLÜM: BASİT MAKİNELER</b>	
	5. Mikro Konu: Kaldıraç, Makara, Palanga ve Eğik Düzlem .....	44
	6. Mikro Konu: Vida, Çıkrık, Çarklar ve Kasnaklar .....	52
	<b>5. BÖLÜM: NEWTON'UN HAREKET YASALARI</b>	
	7. Mikro Konu: Newton'un Hareket Yasaları .....	59
	<b>6. BÖLÜM: BAĞIL HAREKET</b>	
	8. Mikro Konu: Sabit Hızlı İki Cismin Birbirine Göre Hareketi .....	68
	9. Mikro Konu: Hareketli Ortamda Cisimlerin Birbirine Göre Hareketi .....	75
	<b>7. BÖLÜM: SABİT İVMELİ HAREKET</b>	
	10. Mikro Konu: Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket .....	79
	11. Mikro Konu: Düşey Doğrultuda Sabit İvmeli Hareket .....	88
	12. Mikro Konu: İki Boyutta Hareket .....	94
	<b>8. BÖLÜM: ENERJİ VE HAREKET</b>	
	13. Mikro Konu: İş Enerji İlişkisi .....	102
	14. Mikro Konu: Mekanik Enerjinin Korunumu .....	104
	<b>9. BÖLÜM: İTME VE ÇİZGİSEL MOMENTUM</b>	
	15. Mikro Konu: İtme ve Çizgisel Momentum .....	115
	16. Mikro Konu: Çizgisel Momentumun Korunumu .....	120
	<b>10. BÖLÜM: DÜZGÜN VE ÇEMBERSEL HAREKET</b>	
	17. Mikro Konu: Düzgün Çembersel Hareket .....	128
	18. Mikro Konu: Düzgün Çembersel Hareketin Uygulamaları .....	133
	19. Mikro Konu: Dönerek Öteleme Hareketi .....	137
	20. Mikro Konu: Açısal Momentum .....	139
	21. Mikro Konu: Kütle Çekim Kuvveti ve Kepler Kanunları .....	143
	<b>11. BÖLÜM: BASİT HARMONİK HAREKET</b>	
	22. Mikro Konu: Basit Harmonik Hareket'in Temel Kavramları .....	148
	23. Mikro Konu: Yay Sarkacı ve Basit Sarkacın Periyodu .....	151

<b>ÜNİTE 2</b>	<b>ELEKTRİK VE MANYETİZMA .....</b>	<b>160 - 213</b>
	<b>1. BÖLÜM: ELEKTROSTATİK</b>	
	24. Mikro Konu: Elektriksel Kuvvet.....	160
	25. Mikro Konu: Elektrik Alanı .....	162
	26. Mikro Konu: Elektriksel Potansiyel .....	169
	27. Mikro Konu: Düzgün Elektrik Alan ve Yüklü Levhalar .....	174
	28. Mikro Konu: Sığaçlar (Kondansatörler) .....	179
	<b>2. BÖLÜM: MANYETİZMA VE ELEKTROMANYETİK İNDÜKLEME</b>	
	29. Mikro Konu: Akımın Manyetik Alanı.....	182
	30. Mikro Konu: Akım Geçen Düz Tele Etkiyen Manyetik Kuvvet .....	191
	31. Mikro Konu: Yüklü Parçacıkların Elektrik Alan ve Manyetik Alandaki Hareketi .....	196
	32. Mikro Konu: Elektromanyetik İndükleme .....	200
	<b>3. BÖLÜM: ALTERNATİF AKIM</b>	
	33. Mikro Konu: Alternatif Akım .....	207
	34. Mikro Konu: Transformatör.....	209
<b>ÜNİTE 3</b>	<b>DALGA MEKANİĞİ VE ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ.....</b>	<b>214 - 245</b>
	<b>1. BÖLÜM: DALGA MEKANİĞİ</b>	
	35. Mikro Konu: Su Dalgalarında Kırınım ve Girişim .....	214
	36. Mikro Konu: Işık Dalgalarında Kırınım ve Girişim.....	217
	37. Mikro Konu: Doppler Olayı .....	222
	38. Mikro Konu: Elektromanyetik Dalgalar .....	224
	<b>2. BÖLÜM: ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ</b>	
	39. Mikro Konu: Atom Kavramının Tarihsel Gelişimi ve Bohr Atom Teorisi .....	227
	40. Mikro Konu: Atomun Uyarılması ve Modern Atom Teorisi .....	231
	<b>3. BÖLÜM: BÜYÜK PATLAMA VE RADYOAKTİVİTE</b>	
	41. Mikro Konu: Büyük Patlama ve Atom Altı Parçacıklar .....	238
	42. Mikro Konu: Radyoaktivite.....	242
<b>ÜNİTE 4</b>	<b>MODERN FİZİK VE TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI .....</b>	<b>246 - 264</b>
	<b>1. BÖLÜM: MODERN FİZİK</b>	
	43. Mikro Konu: Özel Görelilik.....	246
	44. Mikro Konu: Kuantum Fizikine Giriş ve Fotoelektrik Olay .....	249
	45. Mikro Konu: Compton Saçılması ve De Broglie Dalga Boyu.....	258
	<b>2. BÖLÜM: MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI</b>	
	46. Mikro Konu: Görüntüleme Teknolojileri ve Yarı İletken Teknolojisi .....	261
	47. Mikro Konu: Süper İletkenler, Nanoteknoloji ve Lazer Işınları.....	264



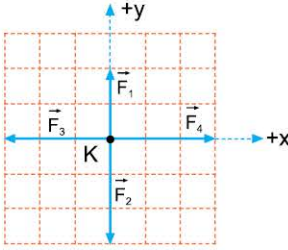
# TEST 1

## 1. MİKRO KONU: Vektörler

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Vektörler)



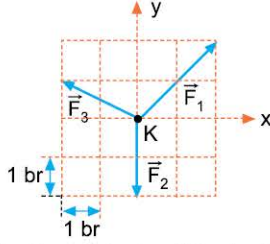
1. Yatay sürtünmesiz düzlemdeki noktasal K cismine aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



$\vec{F}_1$  kuvvetinin büyüklüğü 6 N olduğuna göre, K cismine etki eden bileşke kuvvetin yönü ve büyüklüğü nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) +y yönünde, 3 N                      B) -y yönünde, 3 N  
C) -y yönünde, 6 N                      D) +x yönünde, 6 N  
E) +x yönünde, 12 N

2. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cismine aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



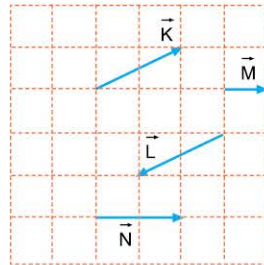
Buna göre, K cismine etki eden bileşke kuvvetin yönü ve büyüklüğü nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) +x yönünde, 1 br                      B) +x yönünde, 2 br  
C) +y yönünde, 1 br                      D) +y yönünde, 2 br  
E) +y yönünde, 3 br

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

Buna göre,

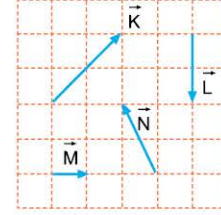
- I.  $\vec{K} = -\vec{L}$   
II.  $\vec{N} = 2\vec{M}$   
III.  $|\vec{K}| = |\vec{L}|$



eşitliklerinden hangileri doğrudur? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

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



Buna göre,

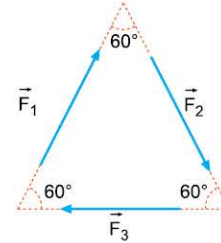
- I.  $\vec{M} + \vec{N} = -\vec{L}$   
II.  $\vec{K} + \vec{L} = 2\vec{M}$   
III.  $|\vec{K} + \vec{L}| = |\vec{M} + \vec{N}|$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

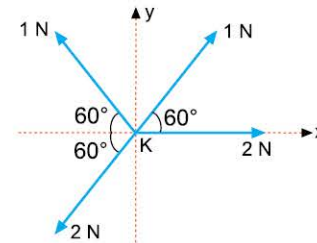
5. Aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla f, 2f, f'dir.



Buna göre, bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç f'dir?

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

6. Noktasal K cismine, sayfa düzlemindeki şekildeki kuvvetler uygulanıyor.



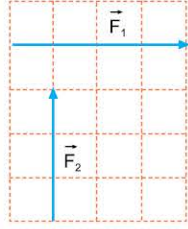
Buna göre, K cismine etki eden bileşke kuvvet kaç N'dir?

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

# TEST 2



1. Aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  kuvvetleri şekildeki gibidir.

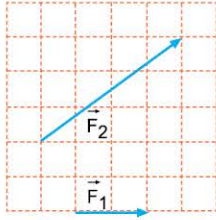


$|\vec{F}_1| - |\vec{F}_2| = 4 \text{ N}$  olduğuna göre,  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$  nin büyüklüğü kaç N'dir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 4      B) 8      C) 12      D) 16      E) 20



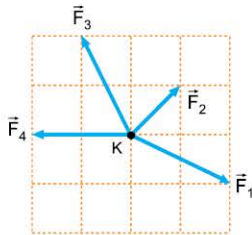
2. Aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  kuvvetleri şekildeki gibidir.



$\vec{F}_1$ 'in büyüklüğü 4 N olduğuna göre,  $\vec{F}_2$ 'nin büyüklüğü kaç N'dir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 6      B) 8      C) 10      D) 12      E) 14

3. Yatay ve sürtünmesiz bir düzlemde duran noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan dört kuvvetin etkisinde harekete başlıyor.

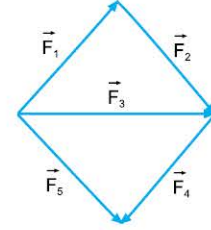


Bu kuvvetlerden hangi ikisi kaldırılırsa, cisme etki eden bileşke kuvvetin yönü değişmez?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

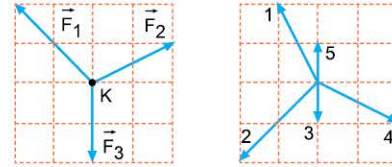
4. Aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$ ,  $\vec{F}_5$  kuvvetlerinin her birinin büyüklüğü 2 N'dir.



Buna göre, hangi kuvvet ters yönde uygulanırsa, bileşke kuvvetinin büyüklüğü 6 N olur?

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

5. Yatay sürtünmesiz düzlemdeki noktasal K cismi aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$  kuvvetlerinin etkisinde dengededir.



Şekil I

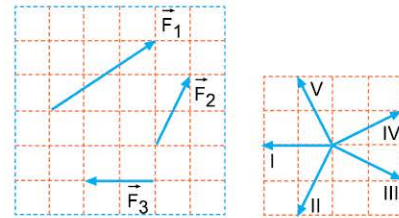
Şekil II

Kuvvetlerden  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  Şekil I'deki gibi olduğuna göre,  $\vec{F}_4$  Şekil II'deki vektörlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

6. Aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri Şekil I'deki gibidir.



Şekil I

Şekil II

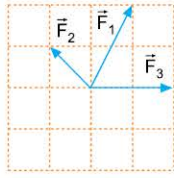
Buna göre,  $\vec{F}_1 - 2\vec{F}_2 + \vec{F}_3$  kuvveti Şekil II'deki vektörlerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

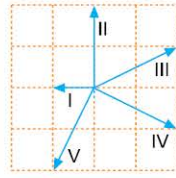


# TEST 3

1. Aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri Şekil I'deki gibidir.



Şekil I



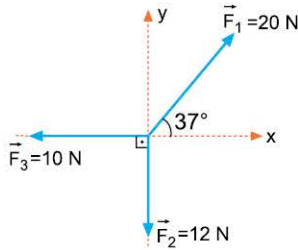
Şekil II

Buna göre,  $\vec{F}_1 - 2(\vec{F}_2 + \vec{F}_3)$  kuvveti Şekil II'deki vektörlerden hangisine eşittir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

2. Aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla 20 N, 12 N, 10 N'dir.



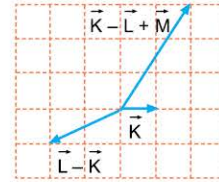
Buna göre, bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç N'dir? ( $\sin 37^\circ = 0,6$ ;  $\cos 37^\circ = 0,8$ )

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

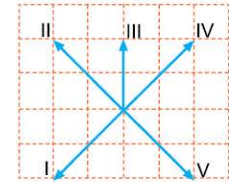
3. Büyüklükleri 4 N, 5 N ve 8 N olan üç kuvvetin bileşkesinin en büyük değeri  $R_1$ , en küçük değeri  $R_2$ 'dir. Buna göre,  $R_1, R_2$  değerleri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

	$R_1(N)$	$R_2(N)$
A)	8	0
B)	8	1
C)	17	0
D)	17	1
E)	17	2

4. Aynı düzlemdeki  $\vec{K}, \vec{L}, \vec{M}$  vektörlerinden K ve bu vektörlerden elde edilen  $\vec{K} - \vec{L} + \vec{M}$  ve  $\vec{L} - \vec{K}$  vektörleri Şekil I'deki gibidir.



Şekil I

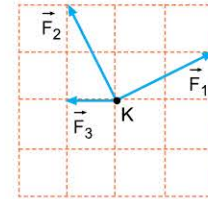


Şekil II

Buna göre,  $\vec{M}$  vektörü Şekil II'dekilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

5. Yatay sürtünmesiz düzlemdeki noktasal K cismi dört kuvvetin etkisinde dengededir.

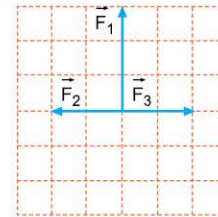


Kuvvetlerden üçü şekildeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  olup,  $\vec{F}_3$ 'ün büyüklüğü 4 N olduğuna göre, dördüncü kuvvetin büyüklüğü kaç N'dir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

6. Aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri şekildeki gibidir.



Buna göre,  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_3$  kuvvetinin büyüklüğü,  $\vec{F}_1$  kuvvetinin büyüklüğünün kaç katına eşittir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

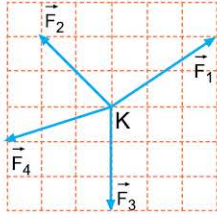
- A)  $\frac{3}{5}$  B)  $\frac{3}{4}$  C) 1 D)  $\frac{5}{4}$  E)  $\frac{5}{3}$



# TEST 4



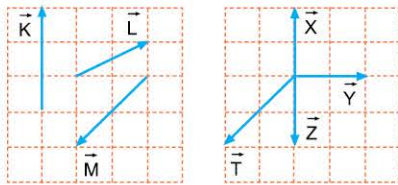
1. Yatay sürtünmesiz düzlemdeki noktasal K cismine aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, K cismine etki eden bileşke kuvvet aşağıdaki-lerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) B) C)   
D) E)

2. Aynı düzlemdeki  $\vec{K}, \vec{L}, \vec{M}$  vektörleri Şekil I'deki gibi  $\vec{X}, \vec{Y}, \vec{Z}, \vec{T}$  vektörleri de Şekil II'deki gibidir.



Şekil I

Şekil II

Buna göre  $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M}$  ile,

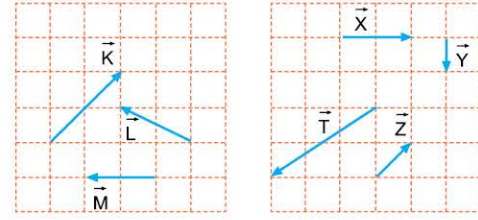
- I.  $\vec{X}$   
II.  $\vec{Z}$   
III.  $\vec{Y} + \vec{T}$

vektörlerinden hangilerinin bileşkesi sıfırdır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

3. Şekil I'deki  $\vec{K}, \vec{L}, \vec{M}$  vektörleri ve Şekil II'deki  $\vec{X}, \vec{Y}, \vec{Z}, \vec{T}$  vektörleri aynı düzlemde-dir.



Şekil I

Şekil II

Buna göre,  $\vec{K} + \vec{M} - \vec{L}$  bileşke vektörünün doğrultusu Şekil II'deki vektörlerden elde edilen,

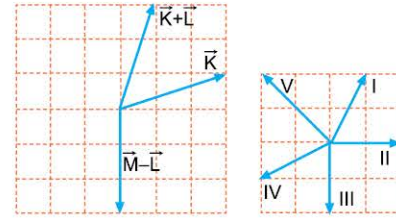
- I.  $\vec{X} - \vec{Y}$   
II.  $\vec{T} + \vec{Z}$   
III.  $\vec{X} + \vec{Z}$

vektörlerinden hangilerinin doğrultusu ile aynıdır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

4. Şekil I'de aynı düzlemdeki  $\vec{K} + \vec{L}, \vec{K}$  ve  $\vec{M} - \vec{L}$  vektörleri verilmiştir.



Şekil I

Şekil II

Buna göre,  $\vec{M}$  vektörü Şekil II'dekilerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

5. Aynı düzlemdeki iki kuvvetin bileşkesinin büyüklüğü, bu kuvvetlerin arasındaki açı  $0^\circ$  iken 17 N,  $180^\circ$  iken 7 N'dir.

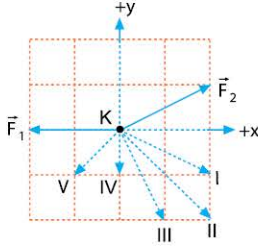
Buna göre, bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü aralardaki açı  $90^\circ$  iken kaç N'dir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15



# TEST 5

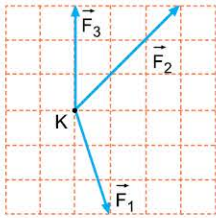
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismi  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde - y yönünde;  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde + x yönünde harekete geçiyor.



Buna göre,  $\vec{F}_3$  kuvveti şekildeki vektörlerden hangisi olabilir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

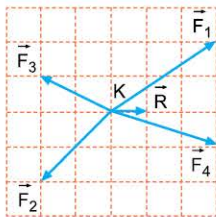
2. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cismine  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri uygulanıyor.



$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 8 \text{ N}$  olduğuna göre, cisme etki eden bileşke kuvvet kaç N'dir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A) 10      B) 12      C) 14      D) 16      E) 18

3. Noktasal K cismi yatay sürtünmesiz düzlemde  $\vec{R}$  bileşke kuvveti ile hareket ediyor.



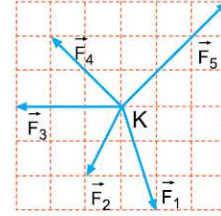
Buna göre K cismine,

- I.  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$   
II.  $\vec{F}_3 + \vec{F}_4$   
III.  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4$

kuvvetlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanmış olabilir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

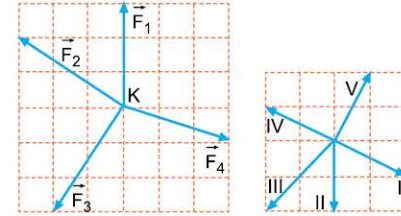
4. Yatay sürtünmesiz düzlemdeki noktasal K cismine aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$  kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, K cismi hangi kuvvetin yönünde harekete başlar? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

5. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cismini aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$  kuvvetlerinin etkisinde sabit hızla hareket ediyor.



Şekil I

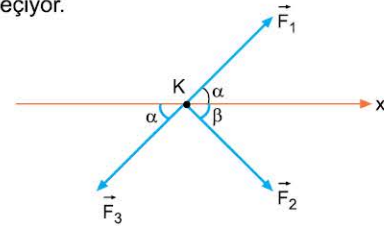
Şekil II

Kuvvetlerden dördü Şekil I'deki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  olduğuna göre,  $\vec{F}_5$  kuvveti Şekil II'dekilerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

6. Yatay sürtünmesiz düzlemde durmakta olan noktasal K cismini aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde +x yönünde harekete geçiyor.



$\alpha < \beta$  olduğuna göre, kuvvetlerin büyüklükleri ile ilgili olarak,

- I.  $F_1 > F_2$   
II.  $F_1 > F_3$   
III.  $F_2 > F_3$

bağıntılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

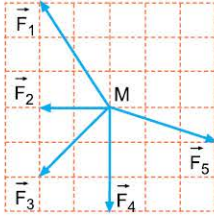
# TEST 6

## 1. MİKRO KONU: Vektörler

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Vektörler)



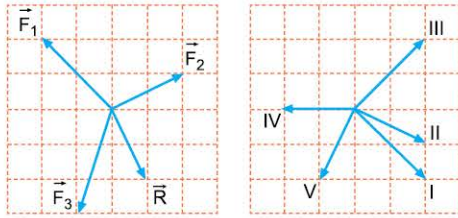
1. Noktasal M cismi, yatay sürtünmesiz düzlem üzerinde durmaktadır.



Bu cisme aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$  ve  $\vec{F}_5$  kuvvetleri şekildeki gibi etki ederse cisim hangi yönde hareket eder? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

2. Aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  ve  $\vec{F}_4$  kuvvetlerinin bileşkesi  $\vec{R}$ 'dir.



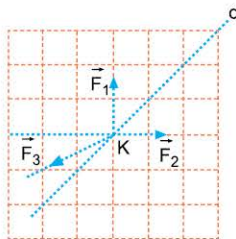
Şekil I

Şekil II

Kuvvetlerden  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  ve  $\vec{R}$  Şekil I'deki gibi olduğuna  $\vec{F}_4$  kuvveti Şekil II'dekilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

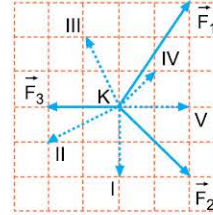
3. Sürtünmesiz yatay düzlemde duran noktasal K cismi yönleri verilen  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  ya da  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde d doğrultusunda harekete geçiyor.



Buna göre,  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin büyüklüklerinin oranı,  $\frac{F_1}{F_3}$  kaçtır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

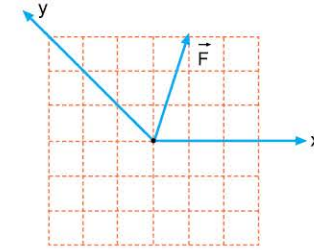
4. Sürtünmesiz yatay düzlemde noktasal K cismi aynı düzlemdeki dört kuvvetin etkisinde sabit hızla hareket etmektedir.



Kuvvetlerden  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$  şekilde verildiğine göre,  $\vec{F}_4$  kuvveti kesik çizgilerle gösterilenlerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

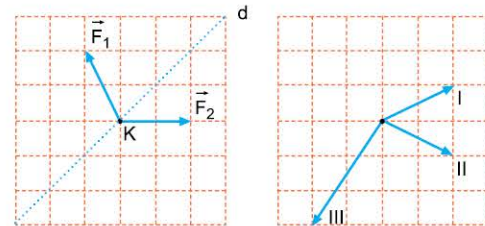
5. Şekildeki  $\vec{F}$  kuvvetinin x, y eksenleri üzerindeki bileşenleri  $\vec{F}_x$ ,  $\vec{F}_y$ 'dir.



$|\vec{F}_y| = 6\sqrt{2}$  N olduğuna göre,  $|\vec{F}_x|$  kaç N'dir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) 8

6. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki noktasal K cismi,  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde d doğrultusunda harekete geçiyor.



Şekil I

Şekil II

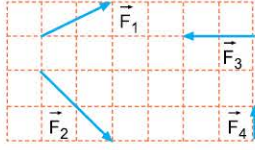
Kuvvetlerden  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  Şekil I'deki gibi olduğuna göre,  $\vec{F}_3$  kuvveti Şekil II'dekilerden hangisi olabilir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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



# TEST 7

1. Noktasal bir cisim  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  ve  $\vec{F}_4$  kuvvetlerinin etkisinde belli bir yöne doğru hareket etmektedir.



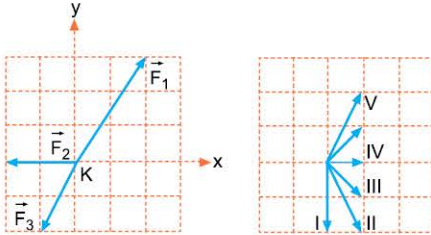
Buna göre,

- I. Yalnız  $\vec{F}_3$
- II.  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_4$
- III.  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_4$

kuvvetlerinden hangileri yok edilirse cismin hareket doğrultusu değişmez? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

2. Sabit hızla hareket etmekte olan K cismine Şekil I'deki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  ve  $\vec{F}_4$  kuvvetleri uygulandığında cisim y doğrultusunda hareketini sürdürüyor.



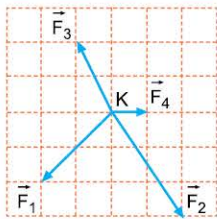
Şekil I

Şekil II

Buna göre,  $\vec{F}_4$  kuvveti Şekil II'dekilerden hangisi olamaz? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

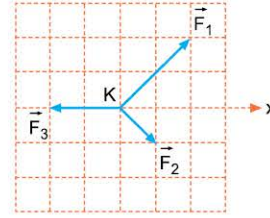
3. Noktasal K cisimi yatay sürtünmesiz düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  kuvvetlerinin etkisinde harekete geçiyor.



Kuvvetlerden hangi ikisi yok edilirse, cismin hareket doğrultusu değişmez? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

4. Noktasal K cisimi sürtünmesiz yatay düzlemdeki dört kuvvetin etkisinde x doğrultusunda hareket etmektedir.

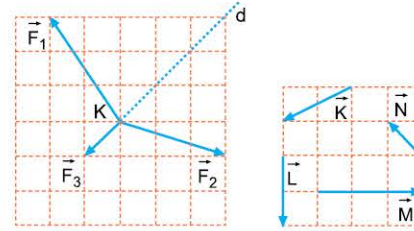


Kuvvetlerden  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  şeklindeki gibi olduğuna göre,  $\vec{F}_4$  kuvveti aşağıdakilerden hangisi olamaz?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) B) C) D) E)

5. Noktasal K cisimi sürtünmesiz yatay düzlemdeki beş kuvvetin etkisinde d doğrultusunda harekete geçiyor.



Şekil I

Şekil II

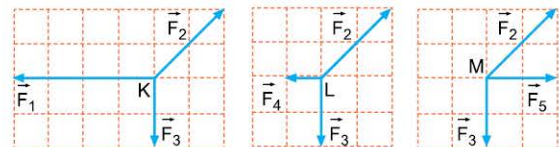
Kuvvetlerden  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  Şekil I'de verildiğine göre  $\vec{F}_4$  ve  $\vec{F}_5$  kuvvetleri Şekil II'deki vektörlerden,

- I.  $\vec{M}$  ve  $\vec{N}$
- II.  $\vec{L}$  ve  $\vec{N}$
- III.  $\vec{K}$  ve  $\vec{L}$

hangileri olamaz? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

6. verilen kuvvetlerin etkisinde harekete başlıyor. Bir süre sonra  $\vec{F}_1, \vec{F}_4$  ve  $\vec{F}_5$  kuvvetleri yok ediliyor.

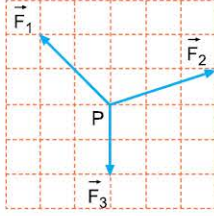


Buna göre, hangi cisimlerin hızında kesinlikle azalma olmaz? (Bölmeler eşit aralıktır.)

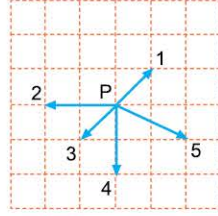
- A) Yalnız K      B) Yalnız L      C) K ve M  
D) L ve M      E) K, L ve M



1. Yatay sürtünmesiz düzlem üzerindeki noktasal P cismi, aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$  kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz kalıyor.



Şekil I



Şekil II

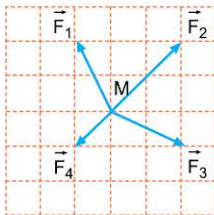
$\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri Şekil I'deki gibi olduğuna göre,  $\vec{F}_4$  kuvveti Şekil II'de verilenlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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



2. Yatay sürtünmesiz düzlem üzerinde hareketsiz tutulan noktasal M cisminde aynı düzlemde  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$  kuvvetleri şekildeki gibi etki ediyor.



Cismin serbest bırakıldığında hareketsiz kalması için,

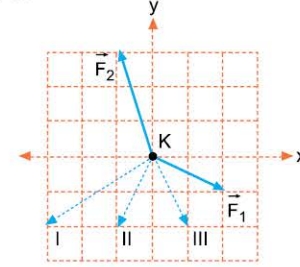
- I.  $\vec{F}_2$  kuvvetini yok etme,  
 II.  $\vec{F}_4$  kuvvetini yok etme,  
 III.  $\vec{F}_4$  kuvvetinin büyüklüğünü iki katına çıkarma

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

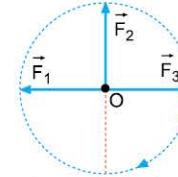
3. Yatay sürtünmesiz düzlemdeki noktasal K cismi, aynı düzlemde uygulanan  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde x doğrultusunda hareket ediyor.



$\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  şekildeki gibi olduğuna göre,  $\vec{F}_3$  kuvveti, I, II, III vektörlerinden hangisi olabilir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

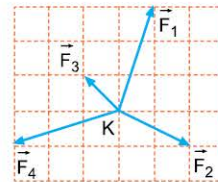
4. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri O merkezli bir çember üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiş olup, bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü R'dir.



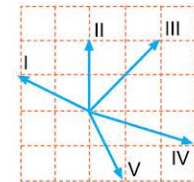
Buna göre,  $\vec{F}_3$  kuvveti ok yönünde  $90^\circ$  döndürülürse, bu süreçte R için ne söylenebilir?

- A) Değişmez.      B) Sürekli azalır.  
 C) Sürekli artar.      D) Önce azalır, sonra artar.  
 E) Önce artar, sonra azalır.

5. Sürtünmesiz düzlemdeki noktasal K cismi Şekil I'deki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$  ve  $\vec{F}_5$  kuvvetlerinin etkisinde dengededir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre,  $\vec{F}_5$  kuvveti Şekil II'deki vektörlerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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



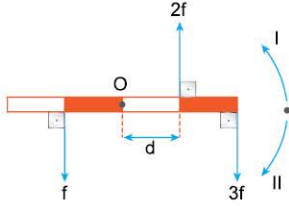
# TEST 1

## 2. MİKRO KONU: Tork

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Tork ve Denge)



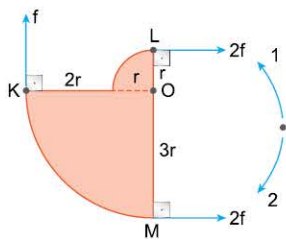
1. O noktası çevresinde serbestçe dönebilen ve her bir bölümünün uzunluğu  $d$  olan çubuğa  $f$ ,  $2f$ ,  $3f$  büyüklüğündeki üç kuvvet şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, çubuğun dönme yönü ve kuvvetlerin O noktasına göre bileşke torkunun büyüklüğü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Çubuğun dönme yönü	Bileşke torkun büyüklüğü
A)	I	$2fd$
B)	I	$3fd$
C)	II	$fd$
D)	II	$2fd$
E)	II	$3fd$

2. O noktasından geçen dik eksen çevresinde serbestçe dönebilen ağırlığı önemsiz levhaya K, L, M noktalarından  $f$ ,  $2f$ ,  $2f$  büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.



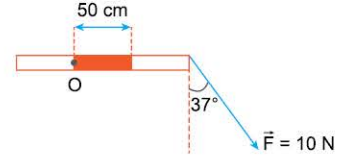
Buna göre,

- Levha 2 yönünde döner.
  - Levhaya etki eden bileşke tork 1 yönündedir.
  - Levhaya etki eden bileşke torkun büyüklüğü  $f \cdot r$ 'dir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

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



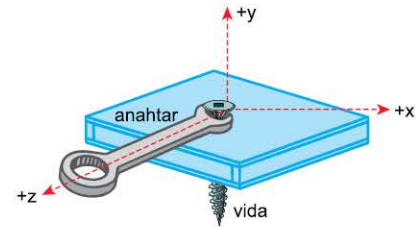
3. Uzunluğu 150 cm olan eşit bölmeli çubuk sayfa düzleminde O noktasından geçen bu düzleme dik eksen çevresinde dönebiliyor.



Buna göre, çubuğun ucuna şekildeki gibi uygulanan 10 N büyüklüğündeki  $\vec{F}$  kuvvetinin, O noktasına göre torkunun yönü ve büyüklüğü nedir? ( $\sin 37^\circ = 0,6$  ;  $\cos 37^\circ = 0,8$ )

- A) Sayfa düzlemine dik içeri doğru, 3 Nm  
B) Sayfa düzlemine dik içeri doğru, 6 Nm  
C) Sayfa düzlemine dik içeri doğru, 8 Nm  
D) Sayfa düzlemine dik dışarı doğru, 6 Nm  
E) Sayfa düzlemine dik dışarı doğru, 8 Nm

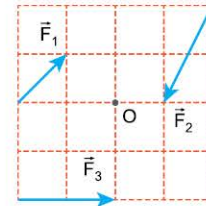
4. Şekildeki düzenekte, vida anahtarının koluna +x yönünde bir kuvvet uygulanıyor.



Anahtar şekildeki konumda iken, vidaya uygulanan torkun yönü nedir?

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

5. Aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin O noktasına göre torklarının büyüklükleri sırasıyla  $\tau_1$ ,  $\tau_2$ ,  $\tau_3$ 'tür.

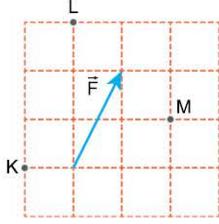


Buna göre,  $\tau_1$ ,  $\tau_2$ ,  $\tau_3$  arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

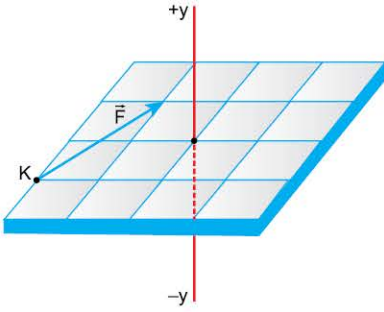


1. Şekildeki  $\vec{F}$  kuvveti ve K, L, M noktaları sayfa düzleminde.  $\vec{F}$  kuvvetinin K, L, M noktalarına göre torkunun büyüklüğü sırasıyla  $\tau_K, \tau_L, \tau_M$ 'dir.



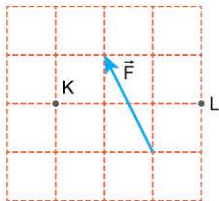
Buna göre  $\tau_K, \tau_L, \tau_M$  arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A)  $\tau_K < \tau_L = \tau_M$     B)  $\tau_K = \tau_L < \tau_M$     C)  $\tau_K = \tau_M < \tau_L$   
 D)  $\tau_L < \tau_K < \tau_M$     E)  $\tau_M < \tau_L < \tau_K$
2. Bir kenarının uzunluğu 80 cm olan eşit bölmeli bir levha yatay düzlemde olup, levha y eksenini çevresinde dönebilmektedir. Levhanın K noktasına levha düzleminde  $10\sqrt{5}$  N büyüklüğünde  $\vec{F}$  kuvveti uygulanıyor.



Buna göre,  $\vec{F}$  kuvvetinin levhaya uyguladığı torkun yönü ve büyüklüğü nedir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

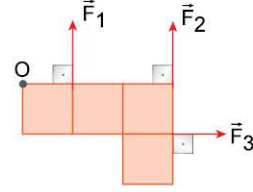
- A) +y yönünde, 6 N.m    B) +y yönünde, 8 N.m  
 C) +y yönünde, 10 N.m    D) -y yönünde, 6 N.m  
 E) -y yönünde, 10 N.m
3. Şekildeki  $\vec{F}$  kuvvetinin K noktasına göre torku  $\vec{\tau}$ 'dir.



Buna göre,  $\vec{F}$  kuvvetinin L noktasına göre torku aşağıdakilerden hangisine eşittir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A)  $-2\vec{\tau}$     B)  $-\vec{\tau}$     C)  $\vec{\tau}$     D)  $2\vec{\tau}$     E)  $3\vec{\tau}$

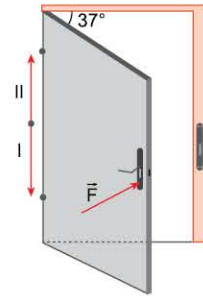
4. O noktası çevresinde dönebilen eşit kare bölmeli levhaya eşit büyüklükteki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



Bu kuvvetlerin O noktasına göre torklarının büyüklükleri sırasıyla  $\tau_1, \tau_2, \tau_3$  olduğuna göre, bunların arasındaki ilişki nedir?

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

5. Menteşesi çevresinde serbestçe dönebilen 1 m genişliğindeki kapının koluna, kapı düzlemine dik doğrultuda 5 N büyüklüğündeki kuvvet şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, F kuvvetinin menteşeye göre kapiya uyguladığı torkun yönü ve büyüklüğü nedir? ( $\sin 37^\circ = 0,6$ ;  $\cos 37^\circ = 0,8$ )

- A) I yönünde, 3 N.m  
 B) I yönünde, 4 N.m  
 C) II yönünde, 3 N.m  
 D) II yönünde, 4 N.m  
 E) II yönünde, 5 N.m



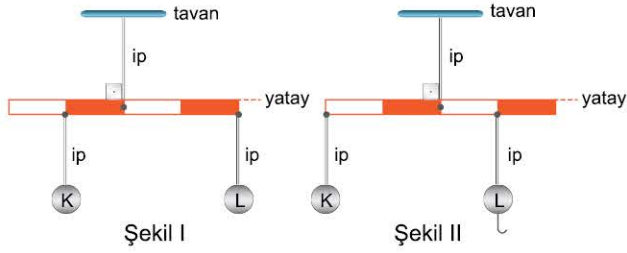
# TEST 1

## 3. MİKRO KONU: Denge ve Denge Şartları

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Tork ve Denge)



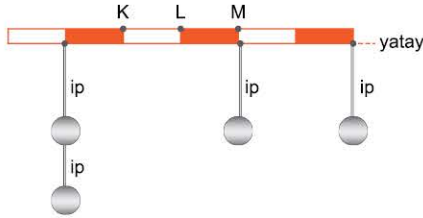
1. Kütleleri önemsenmeyen eşit bölmeli bir çubuk K, L cisimleri ile Şekil I'deki konumda dengededir. K, L cisimlerinin asılma noktası Şekil II'deki konuma getirilip, çubuk yatay konumda tutuluyor.



L'nin altına, L'ye özdeş kaç cisim daha asılıp çubuk serbest bırakılırsa çubuğun yatay dengesi bozulmaz?

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

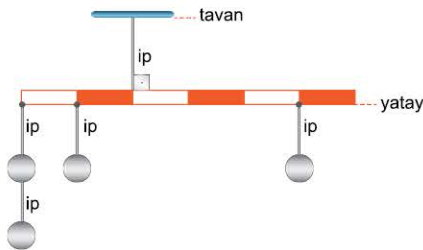
2. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli bir çubuğa özdeş dört cisim iplerle şekildeki gibi bağlanmıştır.



Bu çubuk nereden bir iple tavana asılıp serbest bırakılırsa yatay konumda dengede kalır?

- A) K noktasından  
B) KL uzunluğunun ortasından  
C) L noktasından  
D) LM uzunluğunun ortasından  
E) M noktasından

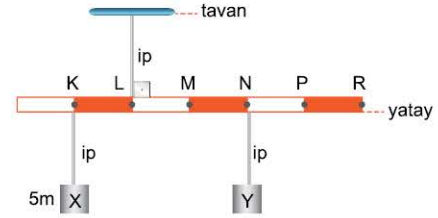
3. Eşit bölmeli, düzgün türdeş çubuk, özdeş cisimlerle şekildeki gibi yatay dengededir.



Özdeş cisimlerden her birinin ağırlığı P olduğuna göre, tavana bağlı ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç P'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

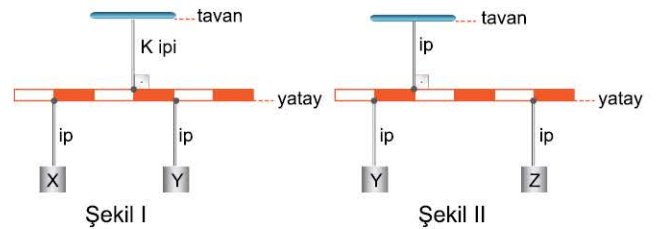
4. L noktasından asılı, ağırlığı önemsenmeyen, eşit bölmeli çubuğa 5m kütleli X cismi ve kütle bilinmeyen Y cismi şekildeki gibi asıldığında yatay denge sağlanıyor.



Çubuğun asılma noktası M'ye kaydırıldığında yatay denge bozulmaması için, Y cisminin özdeş başka bir cisim çubuğun neresine asılmalıdır?

- A) N noktasına  
B) N ile P nin arasında  
C) P noktasına  
D) P ile R nin arasında  
E) R noktasına

5. Ağırlığı 3P olan X cismi ve ağırlığı bilinmeyen Y cismi, eşit bölmeli düzgün türdeş çubuğa Şekil I'deki gibi iplerle asılmıştır. Çubuk yatay dengede olup, K ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü 12 P'dir.



Çubuk, Y ve Z cisimleri ile Şekil II'deki konumda dengede kaldığına göre, Z cisminin ağırlığı kaç P'dir?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5



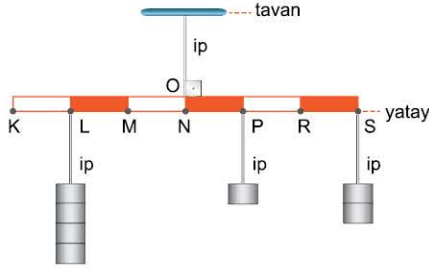
## TEST 2

### 3. MİKRO KONU: Denge ve Denge Şartları

#### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Tork ve Denge)



1. O noktasından asılı, ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuğun L, P, S noktalarına, özdeş yedi cisim şeklindeki gibi bağlanmıştır.

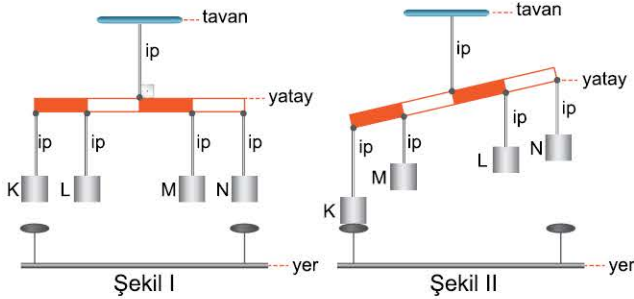


Buna göre,

- I. L'deki cisimleri M'ye kaydırma,
  - II. P'deki cismi R'ye kaydırma,
  - III. P noktasına özdeş cisimlerden bir tane daha asma
- işlemlerinden hangileri tek başına yapıldıktan sonra yatay tutulan çubuk serbest bırakılırsa, yatay konumunu korur?**

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

2. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk K, L, M, N cisimleri ile Şekil I'deki konumda dengededir. L ve M cisimlerinin yerleri değiştirildiğinde çubuk Şekil II'deki konuma geliyor.

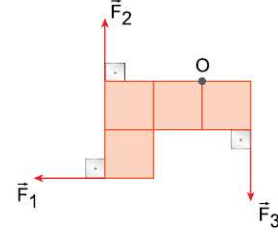


Buna göre,

- I. K'nin kütlesi L'ninkinden büyüktür.
  - II. K'nin kütlesi N'ninkinden büyüktür.
  - III. M'nin kütlesi L'ninkinden büyüktür.
- yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

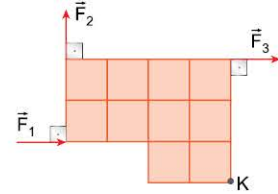
3. O noktası çevresinde serbestçe dönebilen özdeş ve türdeş dört kare levhadan oluşan cisim  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri ile ayrı ayrı dengede tutuluyor.



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

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

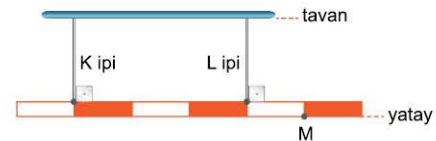
4. K noktası çevresinde serbestçe dönebilen eşit kare bölmelere ayrılmış şekildeki levha  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri ile ayrı ayrı dengede tutulabiliyor.



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

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

5. Ağırlığı P olan eşit bölmeli, düzgün ve türdeş çubuk şeklindeki gibi K ve L ipleri ile asılmıştır. Bu durumda K ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T'dir.



M noktasına P ağırlıklı bir cisim asılırsa, L ipindeki gerilme kuvveti kaç T olur?

- A) 6                      B)  $\frac{9}{2}$                       C) 3                      D)  $\frac{7}{4}$                       E)  $\frac{2}{3}$

1-E

2-E

3-D

4-C

5-A



## TEST 3

### 3. MİKRO KONU: Denge ve Denge Şartları

#### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Tork ve Denge)

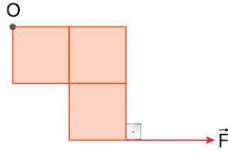
1. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli bir çubuk, her birinin ağırlığı P olan iki cisim ve  $\vec{F}$  kuvveti ile şekildeki konumda dengede tutuluyor.



Buna göre,  $\vec{F}$  kuvvetinin büyüklüğü kaç P'dir?  
(Sürtünmeler önemsizdir.)

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

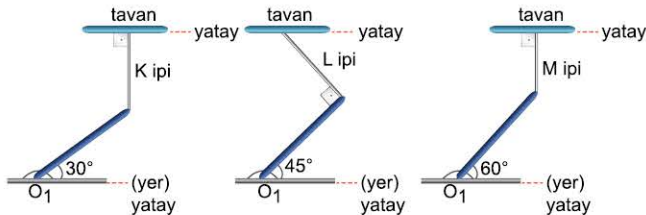
2. Ağırlığı 12 N olan şekildeki eşit bölmeli türdeş levha O noktası çevresinde dönebilmektedir.



Levha  $\vec{F}$  kuvveti ile dengede tutulduğuna göre,  $\vec{F}$ 'nin büyüklüğü kaç N'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

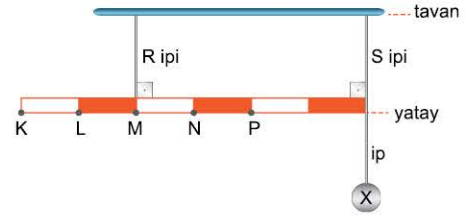
3.  $O_1, O_2, O_3$  uçlarına bağlı menteşelerin çevresinde serbestçe dönebilen, düzgün, türdeş ve özdeş üç kalas K, L, M ipleri ile şekildeki konumlarda dengededir. K, L, M iplerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri  $T_K, T_L, T_M$ 'dir.



Buna göre  $T_K, T_L, T_M$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $T_K > T_L > T_M$  B)  $T_K = T_L > T_M$  C)  $T_K = T_M > T_L$   
D)  $T_L > T_K = T_M$  E)  $T_M > T_L > T_K$

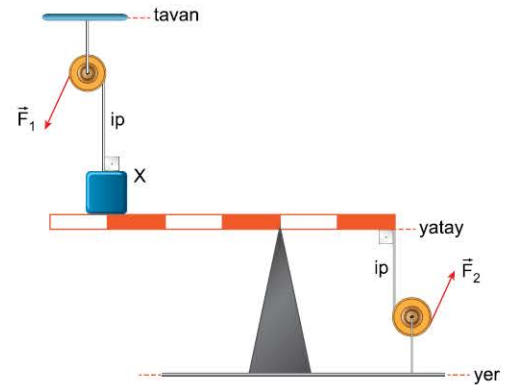
4. Eşit bölmeli, düzgün türdeş çubuk ve X cismi şekildeki konumda iken R ve S iplerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri birbirine eşit ve T'dir.



X cismi çubuğa nereden asılırsa R ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü 2T olur?

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

5. Ağırlığı 8 N olan eşit bölmeli, düzgün, türdeş bir çubuk 10 N ağırlığındaki X cismi ve  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  kuvvetleri ile şekildeki konumda yatay dengededir.



$\vec{F}_2$  kuvvetinin büyüklüğü 7 N olduğuna göre,  $\vec{F}_1$  kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dir?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

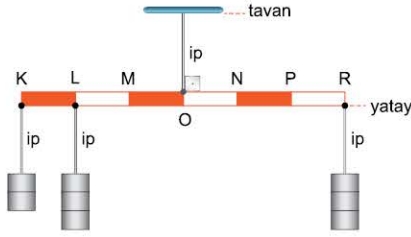
# TEST 4

## 3. MİKRO KONU: Denge ve Denge Şartları

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Tork ve Denge)

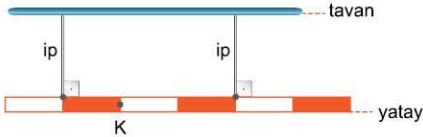


1. O noktasından asılı, ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuğun K, L, R noktalarına özdeş 8 cisim şeklindeki gibi bağlanmıştır.



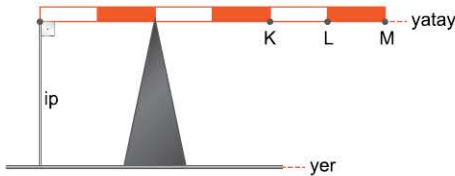
Yatay tutulan çubuk, aşağıdaki işlemlerden hangisi yapıldıktan sonra serbest bırakılırsa yatay konumunu korur?

- A) K'deki cisimleri M'ye kaydırma  
B) L'deki cisimleri M'ye kaydırma  
C) L'deki cisimleri N'ye kaydırma  
D) R'deki cisimleri P'ye kaydırma  
E) R'deki cisimleri N'ye kaydırma
2. Eşit bölmelere ayrılmış düzgün, türdeş bir çubuk iki iple şekildedeki gibi asılmıştır. Çubuğun K noktasına P ağırlıklı bir cisim asıldığında iplerdeki gerilme kuvvetleri birbirine eşit oluyor.



Buna göre, çubuğun ağırlığı kaç P'dir?

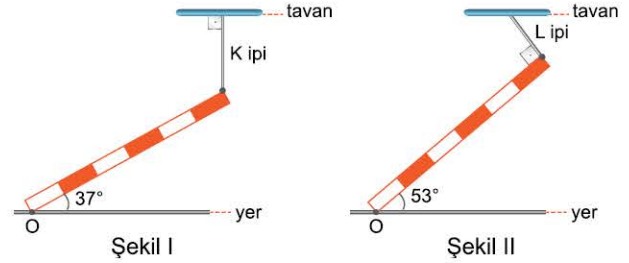
- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C) 1 D)  $\frac{3}{2}$  E) 2
3. Ağırlığı P olan eşit bölmeli, düzgün, türdeş bir çubuk en çok 2P kadar gerilme kuvvetine dayanabilen ip ile şekildedeki gibi yatay dengededir. Bu çubuğa ağırlığı P olan bir cisim asıldığında çubuğun yatay dengesi bozulmuyor.



Buna göre, cisim çubuğa K, L, M noktalarının hangisinden asılmış olabilir?

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

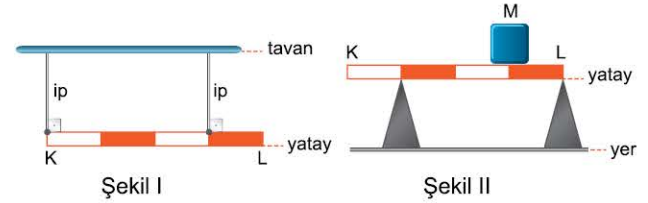
4. O noktası çevresinde serbestçe dönebilen 15 N ağırlığındaki eşit bölmeli çubuk K, L ipleri ile Şekil I ve Şekil II'deki konumda dengededir.



K ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü 10 N olduğuna göre, L ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dir? ( $\cos 37^\circ = 0,8$  ;  $\cos 53^\circ = 0,6$ )

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

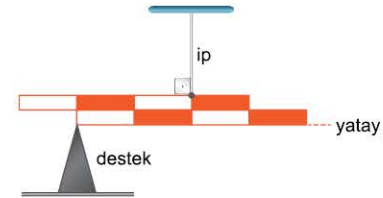
5. Eşit bölmeli KL çubuğu Şekil I'deki konumda dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri birbirine eşit oluyor. KL çubuğu ve M cismi Şekil II'deki gibi iki desteğin üzerine yerleştiriliyor.



Desteklerin tepki kuvvetleri birbirine eşit olduğuna göre, M cisminin ağırlığı, KL çubuğunun ağırlığının kaç katına eşittir?

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

6. Eşit bölmeli özdeş ve türdeş iki çubuk şeklindeki konumda yatay dengededir. İpteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T, desteğin tepki kuvvetinin büyüklüğü N'dir.



Buna göre,  $\frac{T}{N}$  oranı kaçtır?

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

1-B

2-C

3-C

4-B

5-D

6-C

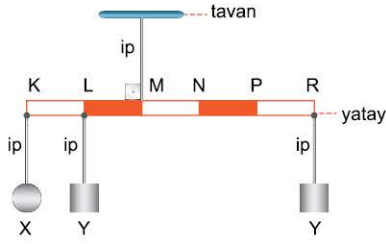


# TEST 5

## 3. MİKRO KONU: Denge ve Denge Şartları

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Tork ve Denge)

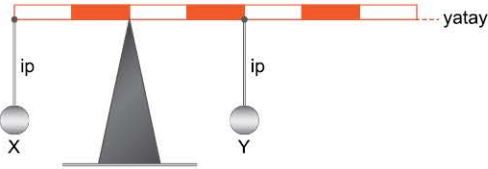
1. Ağırlığı önemsenmeyen eşit bölmeli çubuk X ve Y cisimleri ile şekildeki gibi dengededir.



L noktasına asılan Y cismi alınırsa çubuğun yine yatay olarak dengede kalması için nereden asılması gerekir?

- A) M-N arasından  
B) N noktasından  
C) N-P arasından  
D) P noktasından  
E) P-R arasından

2. Eşit bölmelere ayrılmış düzgün, türdeş çubuğa, X ve Y cisimleri şekildeki gibi asılarak yatay denge sağlanmıştır.



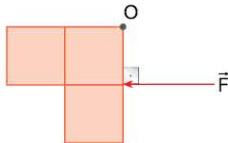
Buna göre,

- I. X cisminin kütlesi çubuğunkinden büyüktür.  
II. X cisminin kütlesi Y'ninkinden küçüktür.  
III. Çubuğun kütlesi Y'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

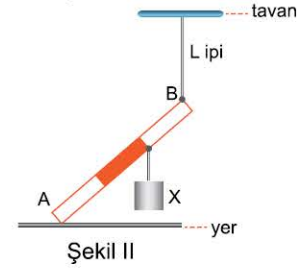
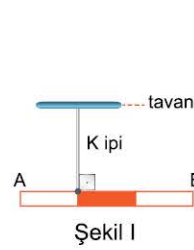
3. Özdeş ve türdeş üç kare levhadan oluşan 12 N ağırlığındaki şekildeki cisim, bir mil ile O noktasından düşey düzleme tutturulmuştur.



Levha  $\vec{F}$  kuvveti ile dengede tutulduğuna göre,  $\vec{F}$  kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dir?

- A) 6  
B) 8  
C) 10  
D) 12  
E) 14

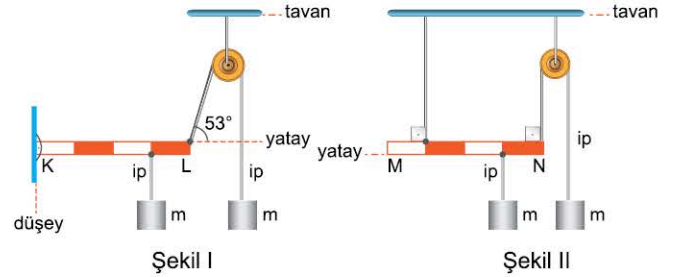
4. Ağırlığı P olan eşit bölmeli AB çubuğu Şekil I'de K ipi ile, Şekil II'de X cismi ve L ipi ile dengelenmiştir.



K, L ipilerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri eşit olduğuna göre, X cisminin ağırlığı kaç P'dir?

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

5. Eşit bölmeli, düzgün, türdeş KL ve MN çubukları m kütleli cisimlerle Şekil I ve Şekil II'deki konumlarda dengededir. KL çubuğunun kütlesi  $m_{KL}$ , MN çubuğundaki de  $m_{MN}$ 'dir.



Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre,  $\frac{m_{MN}}{m_{KL}}$  oranı kaçtır? ( $\sin 53^\circ = 0,8$  ;  $\cos 53^\circ = 0,6$ )

- A) 2  
B) 4  
D) 6  
D) 8  
E) 10

6. Kütleli 3m olan eşit bölmeli türdeş çubuk ve kütleli m olan X cismi K, L ipileri ile şekildeki gibi dengede olup X küresi ok yönünde harekete geçiriliyor.



Buna göre, X küresi hangi noktadan geçerken K, L ipilerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri birbirine eşit olur?

- A) M  
B) N  
C) P  
D) R  
E) S

1-A

2-B

3-C

4-C

5-E

6-D

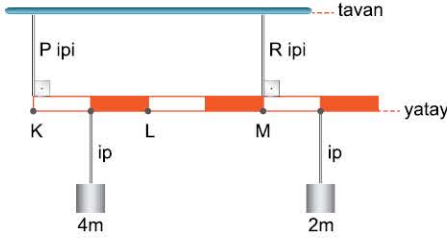
# TEST 6

## 3. MİKRO KONU: Denge ve Denge Şartları

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Tork ve Denge)



1. Kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli çubuğa 4m, 2m kütleli cisimler şekildedeki gibi asılmıştır.



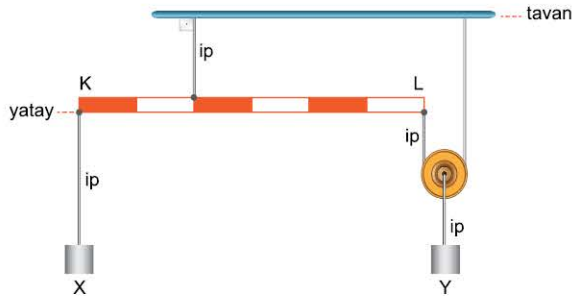
Buna göre,

- I. K noktasına  $m$  kütleli bir cisim daha asma,
- II. L noktasına  $m$  kütleli bir cisim daha asma,
- III. 2m kütleli cismin asılma noktasını M'ye kaydırma işlemlerinden hangileri **tek başına** yapılırsa P ve R ipindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri birbirine eşit olur?

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



2. Şekildeki düzende eşit bölmeli, türdeş KL çubuğu yatay dengededir.

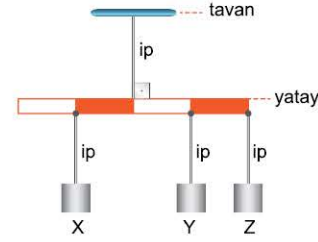


Makaranın kütlesi önemsenmediğine göre,

- I. X cisminin kütlesi, Y'ninkinden büyüktür.
  - II. X cisminin kütlesi, çubuğunkinden büyüktür.
  - III. Y cisminin kütlesi, çubuğunkinden büyüktür.
- yargılarından hangileri **kesinlikle doğrudur?**  
(Sürtünmeler önemsizdir.)

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

3. Eşit bölmeli, düzgün, türdeş bir çubuk, kütleleri  $m_X$ ,  $m_Y$ ,  $m_Z$  olan X, Y, Z cisimleri ile şekildedeki gibi yatay dengededir.



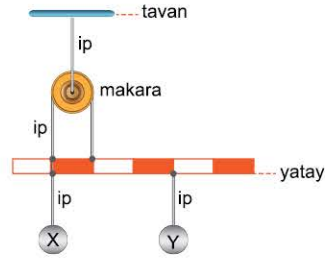
Buna göre,

- I.  $m_X = m_Y$
- II.  $m_X = m_Z$
- III.  $m_Y = m_Z$

eşitliklerinden hangileri **kesinlikle yanlıştır?**

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

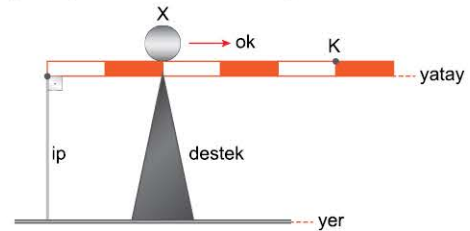
4. Şekildeki düzende kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli çubuk makaraya, X ve Y cisimleri de çubuğa iplerle asılmıştır. Çubuk yatay dengededir.



X cisminin kütlesi  $m_X$ , Y'ninki de  $m_Y$  olduğuna göre,  $\frac{m_X}{m_Y}$  oranı kaçtır?

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

5. Eşit bölmeli, düzgün, türdeş çubuk X küresi ve ipe şekildedeki konumda yatay dengede iken ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T'dir. Ok yönünde yuvarlanan X küresi K noktasına ulaştığında ipteki gerilme kuvveti 2T oluyor.



Buna göre, çubuğun ağırlığı X küresinin ağırlığının kaç katına eşittir?

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

1-D

2-A

3-D

4-E

5-C