ICEBERG

11. SINIF

FİZİK

Soru Bankası

- Konu Anlatım Videolu
- Soru Çözüm Videolu
- Stratejik Konu Özetli
- Mikro Konu Testleri
- Ünite Uygulama Testleri
- Etkinlikler
- Akıllı Tahtaya Uyumlu
- Soru Sayısı: 1014

Lütfü Erdoğan

Konu Anlatım Video Örneği

0C9D0AD1

Okut-İzle

OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.
Eski Turgut Özel Caddesi No:22 34490
Başakşehir / İstanbul
Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49
okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yayın Editörü
Yasemin Güloğlu

Ders Editörleri
Ayşe Aylin Erdoğan / Hüseyin İnce

Soru Çözümü: **Umut Murat**

Dizgi ve Grafik
Okyanus Dizgi (A.D.)

Kapak Tasarım
Türk Mutfağı

Baskı Cilt
Acar Matbaacılık Promosyon ve Yay.San.Tic.Ltd.Şti

Yayıncı Sertifika No : **27397**
Matbaa Sertifika No : **29507**

ISBN: 978-605-783-208-5

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 kütlesidir. **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; stratejik konu özetleri, testler ve etkinliklerden 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 **11. Sınıf 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

Değerli Arkadaşım,

Fizik dersini kolayca öğrenmeni sağlamak amacıyla hazırladığım Soru Bankasında, özel ders mantığı uyguladım. 11. Sınıf ICEBERG Fizik Soru Bankasının hem okula hem de üniversiteye hazırlık çalışmalarında sana yardımcı olacağına gönülden inanıyorum.

11. Sınıf ICEBERG Fizik Soru Bankasını,

- **25 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.
- **Stratejik Konu Özeti** sayesinde sizlere her mikro konuyu etkili ve yalın bir dille sundum.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Uygulama Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.
- **Etkinliklerle** kitabı zenginleştirdim.

Hayat boyu başarılar ve mutluluklar dileriz.

Lütfü Erdoğan
lutfuerdogan@okyanusyayincilik.com

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1 **KUVVET VE HAREKET ..... 7 - 216**

1. BÖLÜM: VEKTÖRLER

1. Mikro Konu: Vektörler 8

2. BÖLÜM: BAĞIL HAREKET

2. Mikro Konu: Sabit Hızlı İki Cismin Birbirine Göre Hareketi 24

3. Mikro Konu: Hareketli Ortamda Cisimlerin Birbirine Göre Hareketi 30

3. BÖLÜM: NEWTON'UN HAREKET YASALARI

4. Mikro Konu: Newton'un Hareket Yasaları 44

4. BÖLÜM: SABİT İVMELİ HAREKET

5. Mikro Konu: Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket 66

6. Mikro Konu: Düşey Doğrultuda Sabit İvmeli Hareket.....78

7. Mikro Konu: İki Boyutta Hareket 84

5. BÖLÜM: ENERJİ VE HAREKET

8. Mikro Konu: İş-Enerji İlişkisi.....100

9. Mikro Konu: Mekanik Enerjinin Korunumu 106

6. BÖLÜM: İTME VE ÇİZGİSEL MOMENTUM

10. Mikro Konu: İtme ve Çizgisel Momentum 124

11. Mikro Konu: Çizgisel Momentumun Korunumu 132

7. BÖLÜM: TORK VE DENGE

12. Mikro Konu: Tork 148

13. Mikro Konu: Cisimlerin Denge Şartları 152

8. BÖLÜM: AĞIRLIK MERKEZİ

14. Mikro Konu: Ağırlık Merkezi 172

9. BÖLÜM: BASİT MAKİNELER

15. Mikro Konu: Kaldıraç, Makara, Palanga, Eğik Düzlem ve Vida 192

16. Mikro Konu: Çıkrık, Çarklar ve Kasnaklar.....200

ÜNİTE 2 **ELEKTRİK VE MANYETİZMA** ..... **217 - 289**

1. BÖLÜM: ELEKTROSTATİK

17. Mikro Konu: Elektriksel Kuvvet 218

18. Mikro Konu: Elektrik Alanı 224

19. Mikro Konu: Elektriksel Potansiyel 230

20. Mikro Konu: Düzgün Elektrik Alan ve Sığa 234

2. BÖLÜM: MANYETİZMA VE ELEKTROMANYETİK İNDÜKLEME

21. Mikro Konu: Akımın Manyetik Alanı 250

22. Mikro Konu: Manyetik Kuvvet 256

23. Mikro Konu: Elektromanyetik İndükleme 260

3. BÖLÜM: ALTERNATİF AKIM

24. Mikro Konu: Alternatif Akım 276

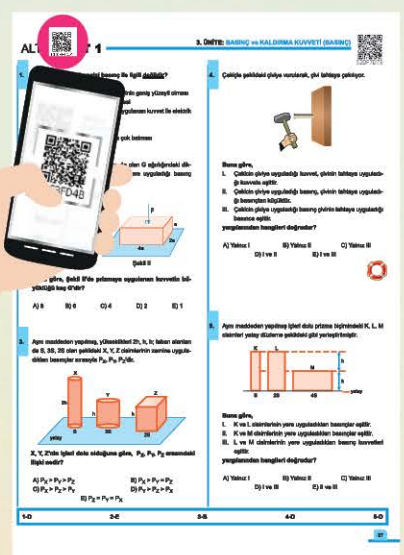
25. Mikro Konu: Transformatör 280

CEVAP ANAHTARI ..... **290 - 296**

TÜRKİYE'NİN EN ÇOK ZİYARET EDİLEN VİDEOLU ÇÖZÜM PLATFORMU!

Soru Bankalarında Takıldığın Her Soru İçin 200.000'i Aşkın Videolu Çözümle 7/24 Yanındayız.

www.akilliogretim.com



Videolu Çözümlere Nasıl Ulaşılır?

* Okyanus Video Çözüm uygulamasını telefonunuza veya tabletinize Google Play veya App Store üzerinden ücretsiz indirin. Uygulama ile ilgili karekodu taratın.
* İsterseniz www.akilliogretim.com internet sitemizde bulunan arama çubuğuna karekodun altındaki sayısal kodu girerek de çözüm videolarına ulaşabilirsiniz.

OKYANUS

Google Play 'DEN ALIN

App Store'dan İndirin

Öğretmenlerimizin Ücretsiz Örnek Kitap Talepleri İçin

ÖĞRETMEN ODASI

Giriş İçin QR Kodu Okutun

ÜNİTE 1
KUVVET VE HAREKET

MİKRO KONULAR

1. BÖLÜM: İNSAN - VEKTÖRLER
1. Mikro Konu: Vektörler

2. BÖLÜM: İNSAN - BAĞIL HAREKET
2. Mikro Konu: Sabit Hızlı İki Cismin Birbirine Göre Hareketi
3. Mikro Konu: Hareketli Ortamda Cisimlerin Birbirine Göre Hareketi

3. BÖLÜM: NEWTON'UN HAREKET YASALARI
4. Mikro Konu: Newton'un Hareket Yasaları

4. BÖLÜM: İNSAN - SABİT İVMELİ HAREKET
5. Mikro Konu: Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket
6. Mikro Konu: Düşey Doğrultuda Sabit İvmeli Hareket
7. Mikro Konu: İki Boyutta Hareket

5. BÖLÜM: ENERJİ VE HAREKET
8. Mikro Konu: İş-Enerji İlişkisi
9. Mikro Konu: Mekanik Enerjinin Korunumu

6. BÖLÜM: İTME VE ÇİZGİSEL MOMENTUM
10. Mikro Konu: İtme ve Çizgisel Momentum
11. Mikro Konu: Çizgisel Momentumun Korunumu

7. BÖLÜM: TORK VE DENGE
12. Mikro Konu: Tork
13. Mikro Konu: Cisimlerin Denge Şartları

8. BÖLÜM: AĞIRLIK MERKEZİ
14. Mikro Konu: Ağırlık Merkezi

9. BÖLÜM: BASİT MAKİNELER
15. Mikro Konu: Kaldıraç, Makara, Palanga, Eğik Düzlem ve Vida
16. Mikro Konu: Çıkrık, Çarklar ve Kasnaklar

1. Mikro Konu:
VEKTÖRLER

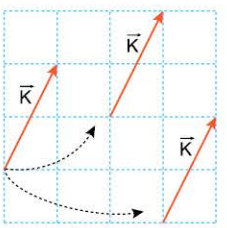
Hız gibi yönü ile ifade edilen büyüklüklere **vektörel büyüklükler** denir.

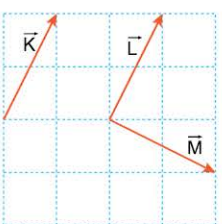
Vektörel büyüklük, temsil edildiği doğrultuda, uzunluğu vektörel niceliğin şiddeti ile orantılı bir ok çizilerek gösterilir. Bu şekilde yönü ve büyüklüğü belirtilerek çizilen oka **vektör** denir.

Vektörler, isimlendirildiği harfin üzerine ok konularak gösterilir.

Bir vektörel niceliğin büyüklüğü, sayı değeri ile ifade edilir. Şekildeki vektörün büyüklüğü ise $|\vec{K}|$ ile ya da K ile gösterilir.

$\vec{K}$, $\vec{L}$ vektörleri gibi anlamı olmayan vektörler, yönü ve büyüklüğü değiştirilmeden başka yere taşınabilir.

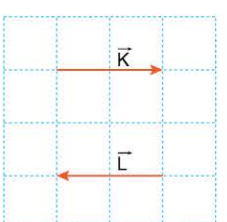




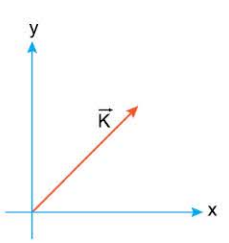
Yönleri ve büyüklükleri aynı olan vektörler, eşit vektörlerdir. Şekildeki $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin yönleri ve büyüklükleri aynı olduğundan, $\vec{K} = \vec{L}$ dir. $\vec{K}$ ile $\vec{M}$ nin büyüklükleri aynı olmasına rağmen yönleri farklı olduğundan $\vec{K}$ ile $\vec{M}$ eşit değildir.

İki vektörün büyüklüğü ve doğrultuları aynı, ancak yönleri farklı ise bu vektörlere zıt **vektörler** denir.

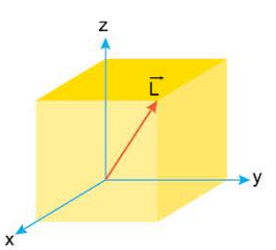
Şekilde $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri zıt vektörlerdir.



Bir vektör, kartezyen koordinat sisteminde iki boyutlu ve üç boyutlu olarak şekildeki gibi gösterilir.



$\vec{K}$ vektörünün iki boyutlu kartezyen koordinat sisteminde gösterilişi



$\vec{L}$ vektörünün üç boyutlu kartezyen koordinat sisteminde gösterilişi

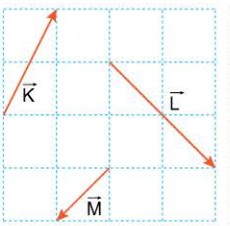
Bileşke Vektör

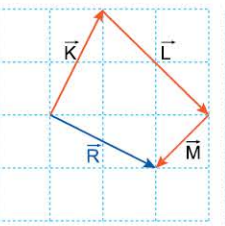
İki ya da daha fazla vektörün toplanmasıyla elde edilen vektöre **bileşke vektör** denir. Bileşke vektör genelde $\vec{R}$ harfi ile gösterilir.

Vektörlerin toplanmasında genellikle iki yöntem kullanılır.

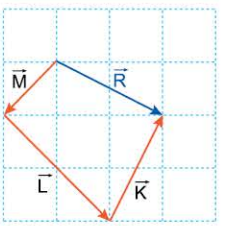
Uç Uca Ekleme Yöntemi

Bu yöntemde vektörler yön ve büyüklükleri değiştirilmeden uç uca eklenir. Seçilen ilk vektörün başlangıç noktasından son vektörün ucuna çizilen vektör, toplam vektörü ya da bileşke vektörü verir.





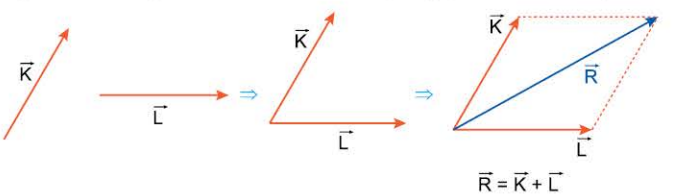
$\vec{R} = \vec{K} + \vec{L} + \vec{M}$



$\vec{R} = \vec{K} + \vec{L} + \vec{M}$

Paralelkenar Yöntemi

Bu yöntemde, toplanacak vektörlerin başlangıç noktaları birleştirilir.

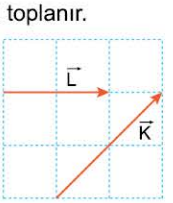


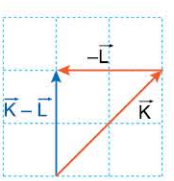
$\vec{R} = \vec{K} + \vec{L}$

Her vektörün ucundan, diğer vektöre paralel doğrular çizilir. Vektörlerin başlangıç noktasından doğruların kesim noktasına çizilen vektör, bileşke vektör olur.

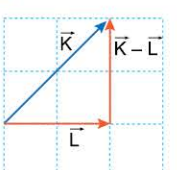
Vektörlerin Çıkarılması

Vektörlerde çıkarma işlemi, toplama işlemine benzer biçimde yapılır. $\vec{K} - \vec{L} = \vec{K} + (-\vec{L})$ olduğundan $\vec{K} - \vec{L}$ vektörünü bulmak için $\vec{K}$ vektörü ile $-\vec{L}$ vektörü toplanır.



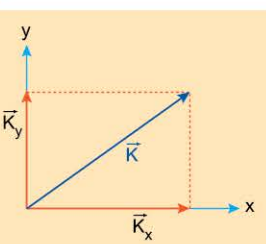


Vektörlerin başlangıç noktaları birleştiğinde, çıkarılan vektörden diğerine çizilen vektör de fark vektörünü verir. Buna göre, şekilde $\vec{L}$ den $\vec{K}$ ye çizilen vektör $\vec{K} - \vec{L}$ dir.



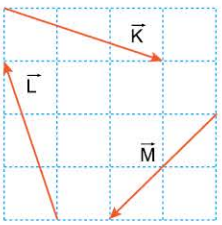
Vektörlerin Bileşenlerine Ayrılması

Bir vektör iki boyutlu kartezyen koordinat sisteminde bileşenlerine ayrılırken vektörün ucundan eksenlere paralel çizilir. Vektörün başlangıç noktasından eksenlerin kesildiği noktaya çizilen vektörler, dik bileşenler olarak adlandırılır.



$\vec{K} = \vec{K}_x + \vec{K}_y$ olduğundan, $\vec{K}_x$ ve $\vec{K}_y$ vektörleri $\vec{K}$ nin bileşenleridir.

1. Eşit bölmeli düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

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

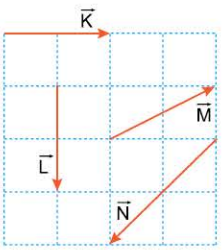
II. $\vec{K} - \vec{M} = \vec{L}$

III. $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} = 0$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

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



Buna göre,

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

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

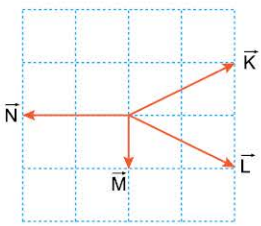
III. $\vec{M} + \vec{N} = \frac{\vec{L}}{2}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

3. Aynı düzlemde bulunan dört vektör şekildeki gibidir.



Buna göre;

I. $\vec{K} + \vec{M} = -\vec{N}$

II. $\vec{L} + \vec{N} = \vec{M}$

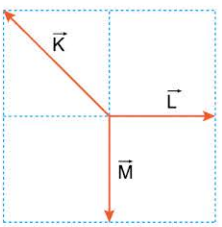
III. $\vec{K} - \vec{L} = 2\vec{M}$

işlemlerinden hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

4. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir. $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü R_1, K ve M ninki R_2, L ve M ninki de R_3 tür.

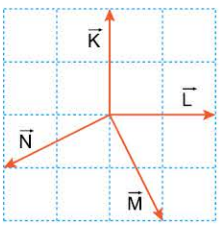


Buna göre, R_1, R_2, R_3 arasındaki ilişki nedir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_1 > R_3 > R_2$ C) $R_3 > R_2 > R_1$ D) $R_3 > R_1 = R_2$ E) $R_1 = R_2 = R_3$

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

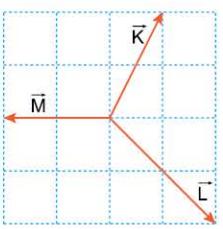


Buna göre, hangi iki vektörün bileşkesi en büyüktür?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ nin B) $\vec{K}$ ve $\vec{M}$ nin C) $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ nin D) $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ nin E) $\vec{K}$ ve $\vec{N}$ nin

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



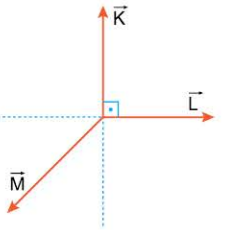
Buna göre, bu vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $-\vec{K}$ B) $\frac{1}{2}\vec{K}$ C) $-\vec{L}$ D) $\vec{M}$ E) $-\frac{1}{2}\vec{M}$

1. Aynı düzlemde bulunan şekildeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesi sıfırdır.

Buna göre, aşağıdaki vektörlerden hangisi <u>en büyüktür</u>?

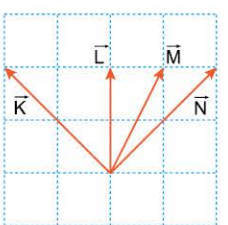


A) $\vec{K}+\vec{L}$ B) $\vec{K}-\vec{L}$ C) $\vec{K}+\vec{M}$ D) $\vec{K}-\vec{M}$ E) $\vec{L}+\vec{M}$

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

Buna göre, hangi iki vektörün farkı diğerlerinden <u>daha büyüktür</u>?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)



A) $\vec{K}$ ile $\vec{L}$ nin B) $\vec{K}$ ile $\vec{M}$ nin C) $\vec{L}$ ile $\vec{M}$ nin D) $\vec{M}$ ile $\vec{N}$ nin E) $\vec{K}$ ile $\vec{N}$ nin

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

Buna göre,

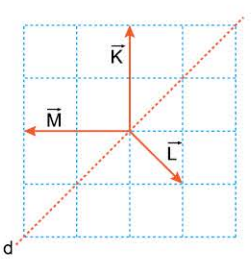
I. $\vec{K}+\vec{L}$

II. $\vec{L}+\vec{M}$

III. $\vec{K}-\vec{M}$

işlemlerinin hangilerinden elde edilen vektörün yönü d doğrultusundadır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

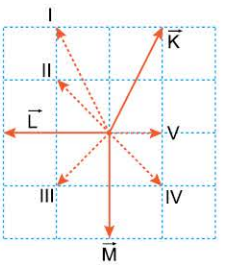


A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. Şekildeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri aynı düzlemdedir.

Buna göre, $\vec{K}+\vec{L}+\frac{\vec{M}}{2}$ vektörü kesikli çizgilerle gösterilen vektörlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

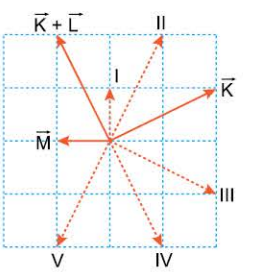


A) I B) II C) III D) IV E) V

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

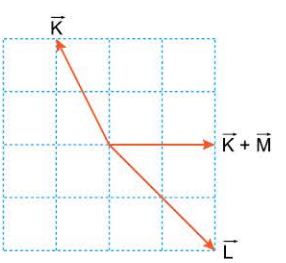
Buna göre, $\vec{M}-\vec{L}$ vektörü, kesikli çizgilerle gösterilen vektörlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

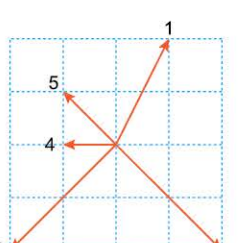


A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{K}+\vec{M}$ vektörleri Şekil I deki gibidir.



Şekil I

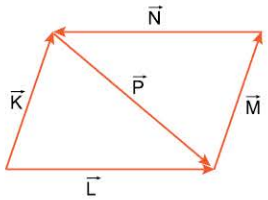


Şekil II

Buna göre, $\vec{L}-\vec{M}$ vektörü Şekil II de gösterilenlerden hangisine eşittir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

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



Buna göre,

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

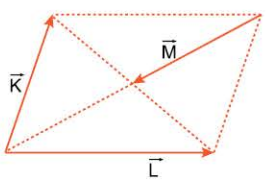
II. $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} + \vec{N} = \vec{P}$

III. $\vec{K} + \vec{P} = \vec{L}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

2. Bir paralelkenar üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

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

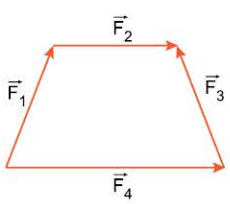
II. $|\vec{K} + \vec{M}| = |\vec{L} + \vec{M}|$

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

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

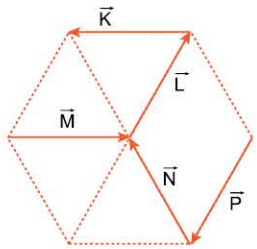
3. Şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri aynı düzlemdedir.



Buna göre, $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_3 + \vec{F}_4$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\vec{F}_4$ B) $2\vec{F}_4$ C) $3\vec{F}_4$ D) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ E) $\vec{F}_2 + \vec{F}_3$

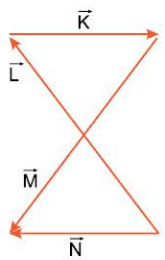
4. Düzgün altıgenin üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$, $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, bu vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

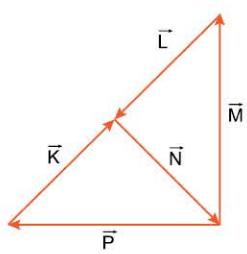
5. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, bu vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

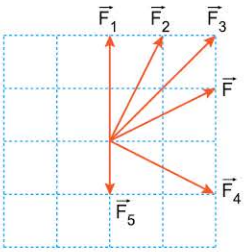
6. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$, $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

1. Eşit kare bölmelere ayrılmış düzlemde bulunan $\vec{F}$ kuvveti, aynı düzlemde bulunan iki kuvvetin bileşkesidir.



Bu iki kuvvet,

I. $\vec{F}_1$ ile $\vec{F}_4$

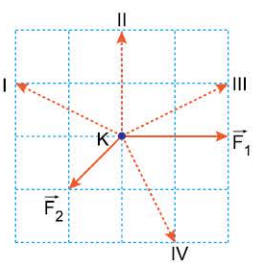
II. $\vec{F}_2$ ile $\vec{F}_5$

III. $\vec{F}_3$ ile $\vec{F}_5$

kuvvetlerinden hangileri olabilir?

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

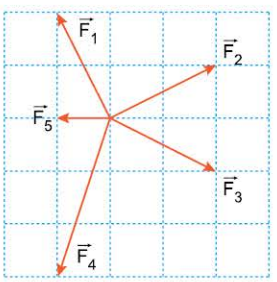
2. Noktasal K cismi, $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin etkisindedir.



Bu kuvvetlerle birlikte aynı düzlemde, kesikli çizgilerle gösterilen kuvvetlerden hangi ikisi uygulanırsa cisme etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü değişmez?

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

3. Aynı düzlemde bulunan şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin bileşkesi $\vec{R}$ dir.

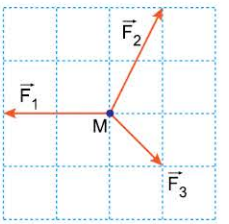


Buna göre, bu kuvvetlerden hangi ikisinin bileşkesi $\vec{R}$ ye eşittir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

4. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal M cismine etki eden aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğü 10 N dur.

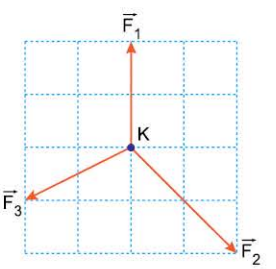


Buna göre, $\vec{F}_1$ kuvvetinin büyüklüğü kaç N dur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

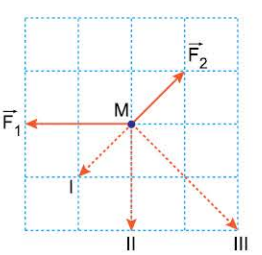
5. Noktasal K cismine, aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulandığında bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü R_1 oluyor.



$\vec{F}_1$ kuvveti yok edildiğinde bileşke kuvvetin büyüklüğü R_2 olduğuna göre, $\frac{R_1}{R_2}$ oranı nedir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

6. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan M noktasal cismine, aynı yatay düzlemdeki $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanmaktadır.

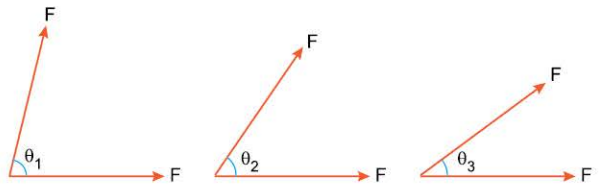


Cisme, bu kuvvetlerle birlikte kesikli çizgilerle belirtilen I, II, III kuvvetlerinden hangisi uygulanırsa cisme etki eden bileşke kuvvetinin büyüklüğü değişmez?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

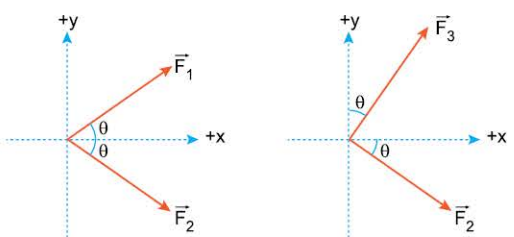
1. Aynı düzlemde, F büyüklüğündeki kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kuvvetler arasındaki açı θ_1 iken R_1, θ_2 iken R_2, θ_3 iken R_3 tür.



$\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$ olduğuna göre, R_1, R_2, R_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_2 > R_1 > R_3$ C) $R_3 > R_1 > R_2$
D) $R_3 > R_2 > R_1$ E) $R_1 = R_2 = R_3$

2. Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin bileşkesi +x yönündedir. $\vec{F}_2$ ile $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin bileşkesi de +x yönündedir.



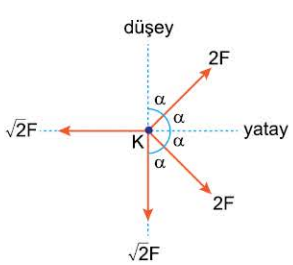
$\theta < 45°$ olduğuna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri F_1, F_2, F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

3. Büyüklükleri şekildeki gibi olan aynı düzlemdeki kuvvetler K noktasına etki etmektedir.

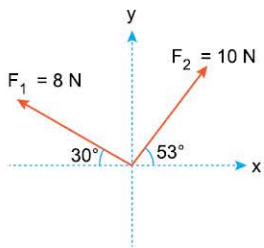
Buna göre, bu kuvvetlerin bileşkesi kaç F dir?

(sin45° = $\frac{\sqrt{2}}{2}$; cos45° = $\frac{\sqrt{2}}{2}$)



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

4. x - y düzleminde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekildeki gibidir. $\vec{F}_1$ kuvvetinin x ekseni üzerindeki bileşeninin büyüklüğü F_{1x}, $\vec{F}_2$ ninkinin de F_{2x} tir.



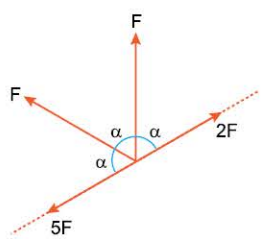
Buna göre, F_{1x}, F_{2x} aşağıdakilerden hangisidir?

(sin30° = $\frac{1}{2}$, cos30° = $\frac{\sqrt{3}}{2}$, cos 53° = $\frac{3}{5}$)

	F_{1x} (N)	F_{2x} (N)
A)	4	4
B)	4	6
C)	4	8
D)	$4\sqrt{3}$	6
E)	$4\sqrt{3}$	8

5. Aynı düzlemde bulunan 2F, F, F, 5F büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibidir.

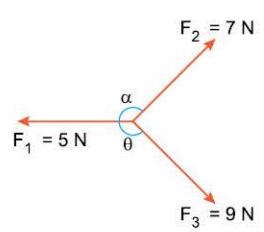
Buna göre, bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç F dir?



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

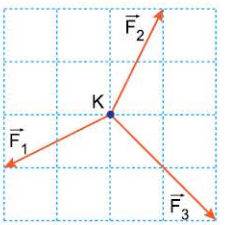
6. Aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla 5 N, 7 N, 9 N dur.

Buna göre, $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisi olamaz? (α ve θ açıları 90° den büyüktür.)



A) 0 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

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

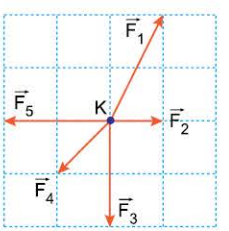


Cismin hareket yönü aşağıda verilen kuvvetlerden hangisinin yönü ile aynıdır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismine, aynı düzlemde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.

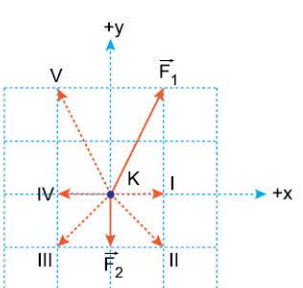


Buna göre, cisim hangi kuvvetin yönünde harekete başlar?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

3. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde durmakta olan noktasal K cismine, aynı düzlemde $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.

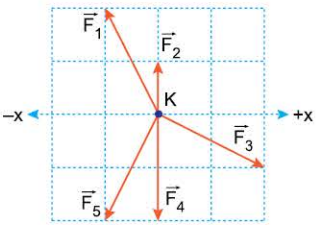


Cismin +y yönünde harekete başlaması için, uygulanması gereken <u>en küçük</u> kuvvet, kesikli çizgilerle gösterilenlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

4. Noktasal K cismi, eşit bölmelere ayrılmış düzlemde bulunan iki kuvvetin etkisinde –x yönünde harekete geçiyor.



Bu iki kuvvet,

I. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_5$

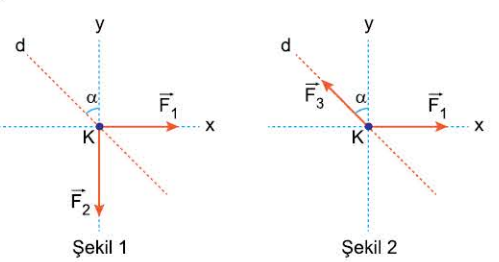
II. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_4$

III. $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$

kuvvetlerinden hangileri olabilir?

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

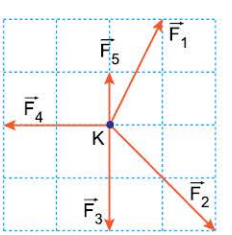
5. Noktasal K cismi $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin etkisinde d doğrultusunda, $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde y doğrultusunda harekete geçiyor.



$\alpha < 45°$ olduğuna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri F_1, F_2, F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

6. Sürtünmelerin önemsenmediği yatay düzlemde noktasal K cismine $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.

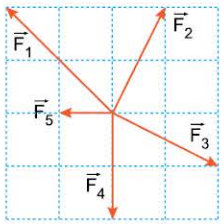


Buna göre, cisim hangi kuvvetin yönünde hareket eder?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

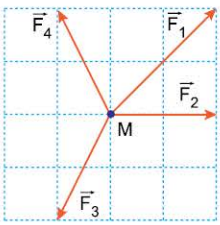
1. Eşit bölmelere ayrılmış düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetleri şekildeki gibidir.



Bu kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa bileşke kuvvetin yönü değişmez?

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

2. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde noktasal M cismi, aynı düzlemde bulunan şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin etkisinde hareket etmektedir.

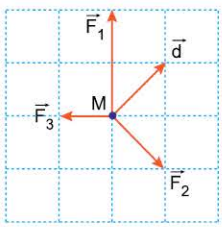


Hangi kuvvetler kaldırılırsa, cismin hareket yönü değişmez?

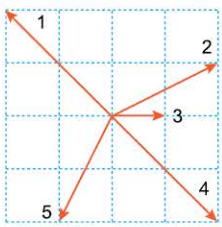
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

3. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki M noktasal cismi, aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri etkisinde $\vec{d}$ vektörü yönünde harekete başlıyor.



Şekil I

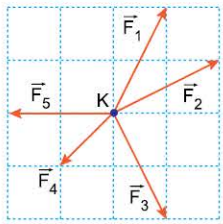


Şekil II

$\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri Şekil I de verildiğine göre, $\vec{F}_4$ kuvveti Şekil II de numaralandırılmış vektörlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız 1 B) 2 ya da 3 C) 3 ya da 4
D) 1 ya da 5 E) 3 ya da 5

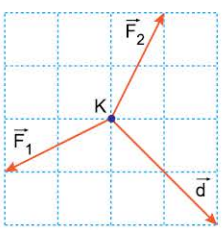
4. Sürtünmenin önemsiz olduğu yatay düzlemde noktasal K cismi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisinde hareket etmektedir.



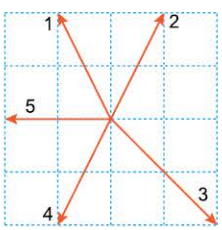
Hangi iki kuvvet kaldırılırsa, cismin hareket doğrultusu değişmez? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

5. Noktasal K parçacığı, aynı düzlemde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde $\vec{d}$ vektörü yönünde hareket etmektedir.



Şekil I

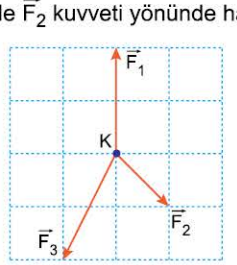


Şekil II

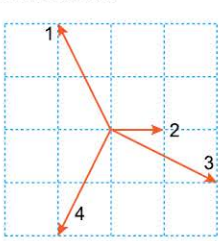
$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri Şekil I de verildiğine göre, $\vec{F}_3$ kuvveti Şekil II deki numaralandırılmış vektörlerden hangisi olabilir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

6. Noktasal K cismi, aynı düzlemde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin etkisinde $\vec{F}_2$ kuvveti yönünde hareket etmektedir.



Şekil I

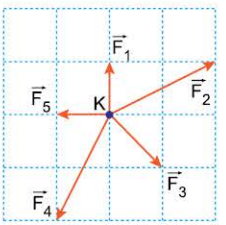


Şekil II

$\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri Şekil I deki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_4$ kuvveti Şekil II deki numaralandırılmış kuvvetlerden hangisi olabilir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız 1 B) 1 ya da 2 C) 2 ya da 3
D) 2 ya da 4 E) 3 ya da 4

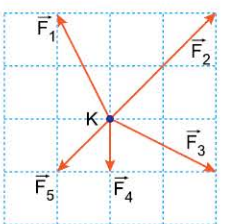
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismine, aynı düzlemde bulunan şekildeki kuvvetler uygulanıyor.



Hangi kuvvet kaldırılırsa cisim hareketsiz kalır?

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

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisindedir.

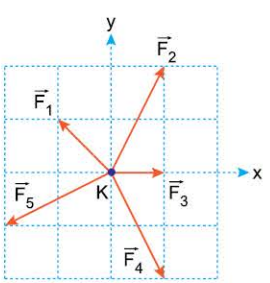


Cismin hareketsiz kalması için şekildeki kuvvetlerden hangi ikisi kaldırılmalıdır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

3. Şekildeki sürtünmesiz yatay düzlemde, noktasal K cismi aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ ve $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz kalmaktadır.



Cismin x doğrultusunda hareket etmesi için,

I. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_5$ kuvvetlerini yok etme

II. $\vec{F}_3$ kuvvetini yok etme

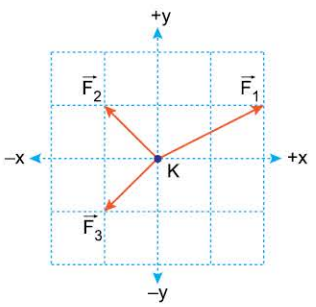
III. $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetlerini yok etme

işlemlerinden hangisi yapılmalıdır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

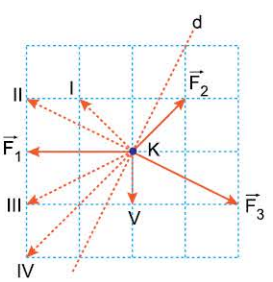
4. Birim karelere ayrılmış yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemdeki dört kuvvetin etkisindedir. Bu kuvvetlerden üçü şekildeki gibidir.



Cisim –y yönünde hareket geçtiğine göre, dördüncü kuvvet için aşağıdaki yargılardan hangisi doğru olabilir?

A) +y yönünde 2 birimdir. B) +y yönünde 1 birimdir.
C) +x yönünde 1 birimdir. D) –y yönünde 1 birimdir.
E) –y yönünde 2 birimdir.

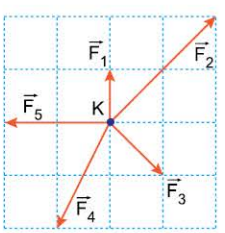
5. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisindedir.



Cisme, bu kuvvetlerle birlikte kesikli çizgilerle verilen kuvvetlerden hangisi uygulanırsa cisim d doğrultusunda harekete geçer?

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

6. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K parçacığı, aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz kalmaktadır.

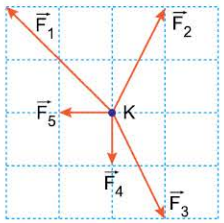


Buna göre, $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri kaldırılırsa cisim hangi kuvvetin yönünde harekete başlar?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

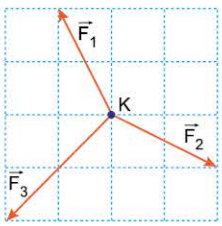
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisindedir.



Bu kuvvetlerden hangisi yarıya düşürülürse cisim hareketsiz kalır?

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

2. Şekildeki sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisindedir.



Cismin hareketsiz kalması için,

I. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin büyüklüklerini iki katına çıkarma

II. $\vec{F}_3$ kuvvetinin büyüklüğünü yarıya indirme

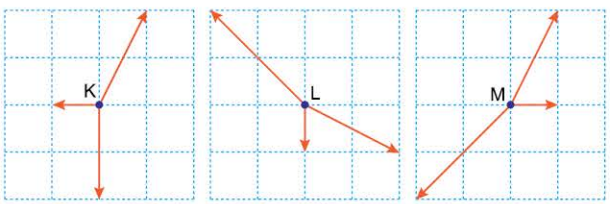
III. $\vec{F}_3$ kuvvetini yok etme

işlemlerinden hangisi yapılmalıdır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

3.



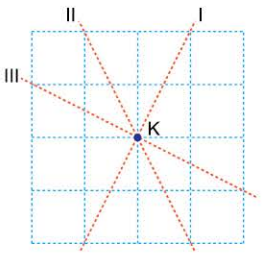
Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K, L, M cisimlerine, aynı düzlemde bulunan şekildeki kuvvetler etki etmektedir.

Buna göre, K, L, M cisimlerinden hangileri hareketsiz kalır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

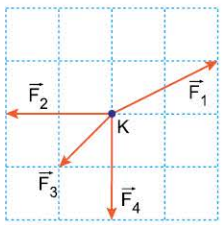
4. Noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz kalıyor. Bu kuvvetlerden $\vec{F}_1$, I doğrultusunda; $\vec{F}_2$, II doğrultusunda; $\vec{F}_3$ ise III doğrultusundadır.



Buna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

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

5. Kare bölmelere ayrılmış, sürtünmesiz yatay düzlemde tutulan noktasal K cismi dört kuvvetin etkisindedir.



Serbest bırakıldığında cismin hareketsiz kalması için,

I. $\vec{F}_1$ kuvvetini yok etme

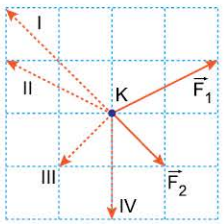
II. $\vec{F}_3$ kuvvetini yok etme

III. $\vec{F}_4$ kuvvetini yarıya indirme

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

6. Noktasal K cismi, aynı düzlemdeki dört kuvvetin etkisinde hareketsiz duruyor.

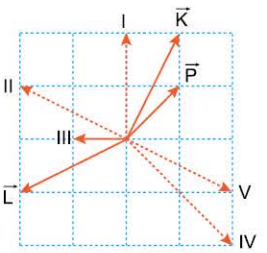


Bu kuvvetlerden ikisi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ şekildeki gibi olduğuna göre, diğer iki kuvvet kesikli çizgilerle verilen vektörlerden hangileri olabilir?

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

1. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ vektörlerinin toplamı $\vec{P}$ dir.

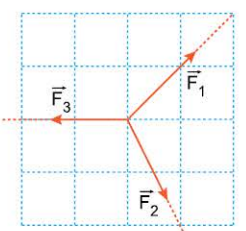
Bu vektörlerden $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ şekildeki gibi olduğuna göre, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri kesikli çizgilerle verilenlerden hangileri olabilir?



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

2. Aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri, eşit büyüklüktedir. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin bileşkesi $\vec{R}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerininki $\vec{R}_2$, $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerininki ise $\vec{R}_3$ tür.

Buna göre $\vec{R}_1$, $\vec{R}_2$, $\vec{R}_3$ ün büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)



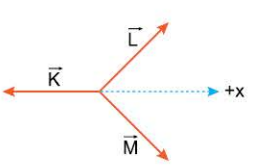
A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_2 > R_1 > R_3$ C) $R_3 > R_2 > R_1$
D) $R_1 = R_2 > R_3$ E) $R_1 = R_2 = R_3$

3. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesi +x yönündedir.

Bileşkenin büyüklüğünün artması için,

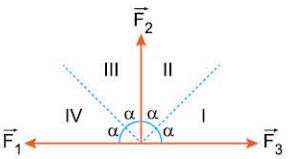
I. $\vec{K}$ vektörünün büyüklüğünü azaltma,
II. $\vec{L}$ vektörünün büyüklüğünü artırma,
III. $\vec{M}$ vektörünün büyüklüğünü artırma

işlemlerinden hangisi yapılmalıdır?



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

4. Aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$ $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibidir. Kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki ilişki, $F_1 > F_2 = F_3$ tür.

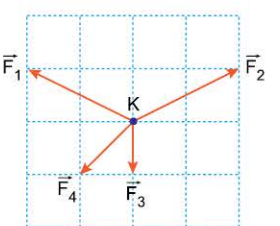


Buna göre, bu kuvvetlerin bileşkesi hangi bölgelerde olabilir?

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

5. Noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin etkisindedir.

Bu kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa cisme etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü <u>değişmez</u>?



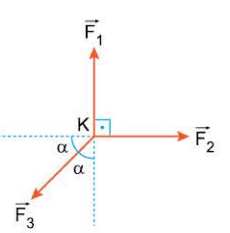
A) Yalnız $\vec{F}_3$ B) Yalnız $\vec{F}_4$ C) $\vec{F}_1$ ya da $\vec{F}_2$
D) $\vec{F}_3$ ya da $\vec{F}_4$ E) $\vec{F}_1$ ya da $\vec{F}_4$

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

Cisim $\vec{F}_1$ kuvvetinin yönünde hareket ettiğine göre, kuvvetlerin büyüklükleri için,

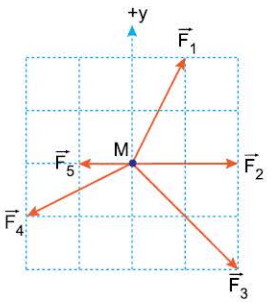
I. $F_1 > F_2$
II. $F_1 > F_3$
III. $F_2 > F_3$

ilişkilerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?



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

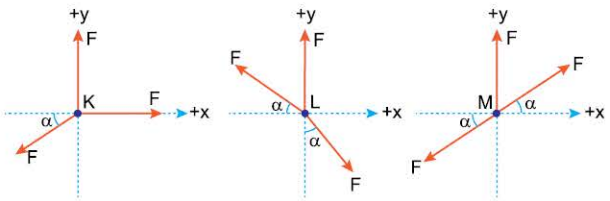
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareketsiz tutulan noktasal M cismine aynı düzlemde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.



Cisim serbest bırakıldığında +y yönünde hareket edebilmesi için hangi kuvvet kaldırılmalıdır?

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

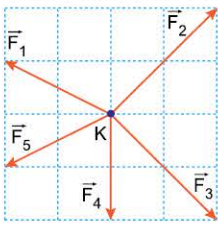
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K, L, M cisimlerine, aynı düzlemde F büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi etki ediyor.



Buna göre, K, L, M cisimlerinden hangileri +y yönünde hareket edebilir? ($\alpha < 45°$)

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

3. Şekildeki sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisinde hareket etmektedir.



Buna göre,

I. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerini yok etme

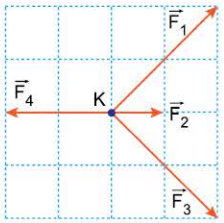
II. $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_5$ kuvvetlerini yok etme

III. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetlerini yok etme

işlemlerinden hangisi yapıldığında cismin hareket yönü değişmez?

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

4. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde bulunan noktasal K cismine şekildeki gibi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri etki etmektedir.



Cismin hareketsiz kalması için,

I. $\vec{F}_1$ kuvvetini kaldırma

II. $\vec{F}_2$ kuvvetini kaldırma

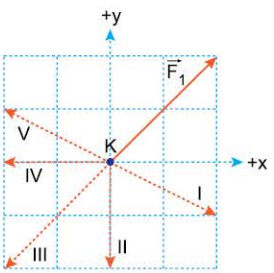
III. $\vec{F}_4$ kuvvetinin büyüklüğünü iki katına çıkarma

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

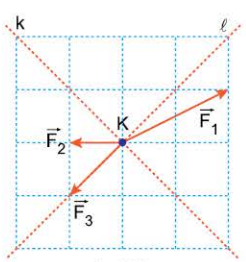
5. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz kalıyor. Bu kuvvetlerden $\vec{F}_1$ şekildeki gibidir. $\vec{F}_2$ kuvveti kaldırıldığında cisim +y yönünde harekete geçiyor.



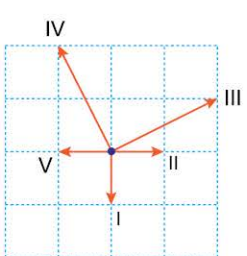
$\vec{F}_3$ kuvveti kaldırılsaydı cisim hangi yönde harekete geçebilirdi?

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

6. Noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ ün etkisinde k doğrultusunda, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ etkisinde ℓ doğrultusunda harekete geçiyor.



Şekil I



Şekil II

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

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