

11

ICEBERG

# FİZİK

## SORU BANKASI

LÜTFÜ ERDOĞAN



AKILLI TAHTAYA UYUMLU



ÖSYM SORULARI



SORU SAYISI: 972

SORU ÇÖZÜM /  
KONU ANLATIM VİDEOLU



ORTA  
DÜZEY

## 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; görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları, çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videoları ve çıkmış sınav sorusu deneyimini yaşamanız için ÖSYM sınav soruları ile 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.

Yayın Yönetmeni  
Eyüp Eğlence

### Yazarın Sana Mesajı Var

#### Sevgili Öğrencimiz,

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,

- **24 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 Tekrar Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.

Hayat boyu başarılar ve mutluluklar dilerim.

Lütfü Erdoğan  
lutfuerdogan@okyanusyayincilik.com



# İÇİNDEKİLER

<b>ÜNİTE 1: KUVVET VE HAREKET</b> .....	<b>7 - 184</b>
<b>BÖLÜM 1: VEKTÖRLER</b>	
1. Mikro Konu: Vektörler .....	8
<b>BÖLÜM 2: BAĞIL HAREKET</b>	
2. Mikro Konu: Sabit Hızlı İki Cismin Birbirine Göre Hareketi .....	24
3. Mikro Konu: Hareketli Ortamda Cisimlerin Birbirine Göre Hareketi .....	28
<b>BÖLÜM 3: NEWTON'UN HAREKET YASALARI</b>	
4. Mikro Konu: Newton'un Hareket Yasaları .....	42
<b>BÖLÜM 4: SABİT İVMELİ HAREKET</b>	
5. Mikro Konu: Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket .....	62
6. Mikro Konu: Düşey Doğrultuda Sabit İvmeli Hareket .....	74
7. Mikro Konu: İki Boyutta Hareket .....	78
<b>BÖLÜM 5: ENERJİ VE HAREKET</b>	
8. Mikro Konu: İş - Enerji İlişkisi .....	94
9. Mikro Konu: Mekanik Enerjinin Korunumu .....	98
<b>BÖLÜM 6: İTME VE ÇİZGİSEL MOMENTUM</b>	
10. Mikro Konu: İtme ve Çizgisel Momentum .....	114
11. Mikro Konu: Çizgisel Momentumun Korunumu .....	120
<b>BÖLÜM 7: TORK, DENGE ŞARTLARI VE BASİT MAKİNELER</b>	
12. Mikro Konu: Tork .....	134
13. Mikro Konu: Cisimlerin Denge Şartları .....	138
14. Mikro Konu: Ağırlık Merkezi .....	148
15. Mikro Konu: Basit Makineler .....	156



<b>ÜNİTE 2: ELEKTRİK VE MANYETİZMA</b> .....	<b>185 - 251</b>
<b>BÖLÜM 1: ELEKTROSTATİK</b>	
16. Mikro Konu: Elektriksel Kuvvet .....	186
17. Mikro Konu: Elektrik Alanı .....	190
18. Mikro Konu: Elektriksel Potansiyel .....	194
19. Mikro Konu: Düzgün Elektrik Alan ve Sığa .....	198
<b>BÖLÜM 2: MANYETİZMA VE ELEKTROMANYETİK İNDÜKLEME</b>	
20. Mikro Konu: Akımın Manyetik Alanı .....	216
21. Mikro Konu: Manyetik Kuvvet .....	220
22. Mikro Konu: Elektromanyetik İndükleme .....	224
<b>BÖLÜM 3: ALTERNATİF AKIM</b>	
23. Mikro Konu: Alternatif Akım .....	238
24. Mikro Konu: Transformatör .....	242
<b>CEVAP ANAHTARI</b> .....	<b>252 - 255</b>

# KUVVET VE HAREKET

BÖLÜM 1: VEKTÖRLER

BÖLÜM 2: BAĞIL HAREKET

BÖLÜM 3: NEWTON'UN HAREKET YASALARI

BÖLÜM 4: SABİT İVMELİ HAREKET

BÖLÜM 5: ENERJİ VE HAREKET

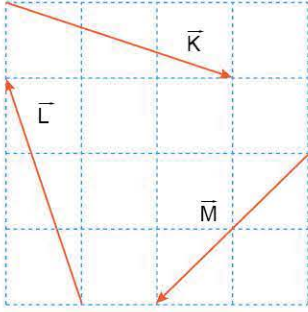
BÖLÜM 6: İTME VE ÇİZGİSEL MOMENTUM

BÖLÜM 7: TORK, DENGE SARTLARI VE BASİT MAKİNELER





1. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$  vektörleri şekildedeki gibidir.



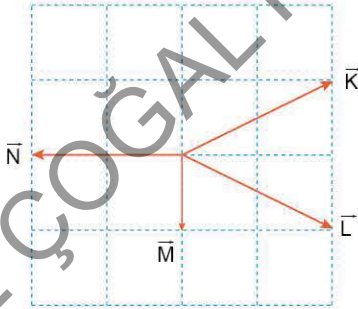
Buna göre,

- 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. Eşit bölmelere ayrılmış düzlemde bulunan  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$ ,  $\vec{N}$  vektörleri şekilde verilmiştir.



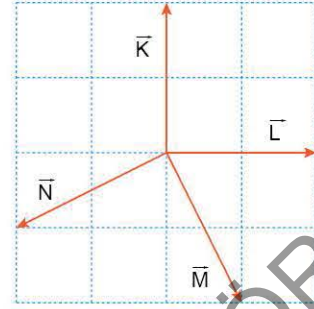
Buna göre bu vektörlerle yapılan,

- 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?

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

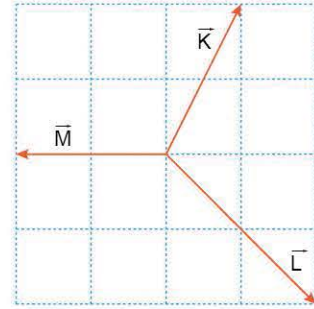
3. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$ ,  $\vec{N}$  vektörleri şekildedeki gibidir.



Buna göre, hangi iki vektörün bileşkesi en büyüktür?  
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- 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

4. Eşit kare bölmelere ayrılmış düzlemde bulunan  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$  vektörleri şekildedeki gibidir.

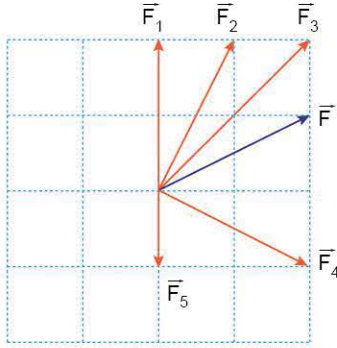


Buna göre, bu vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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



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



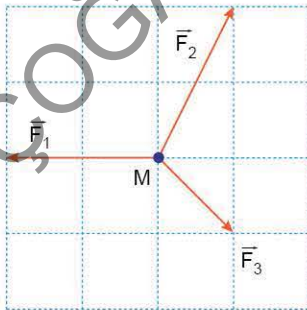
Buna göre bu iki kuvvet,

- 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

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

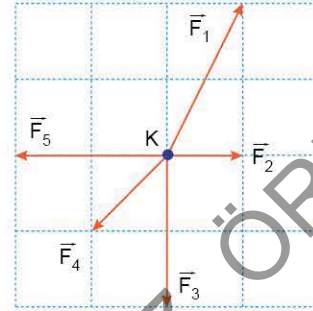


Buna göre,  $\vec{F}_1$  kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

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

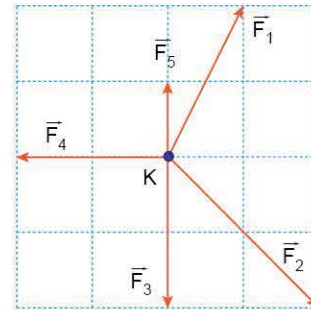


Buna göre, cisim hangi kuvvetin yönünde harekete başlar?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

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

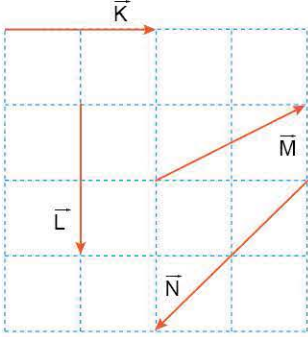


Buna göre, K cismi hangi kuvvetin yönünde harekete başlar?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

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



Buna göre,

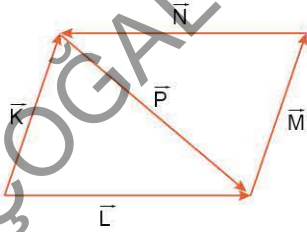
- I.  $\vec{K} + \vec{N} = \vec{L}$   
 II.  $\vec{M} - \vec{N} = \vec{K} + \vec{L}$   
 III.  $\vec{M} + \vec{N} = \frac{\vec{L}}{2}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

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



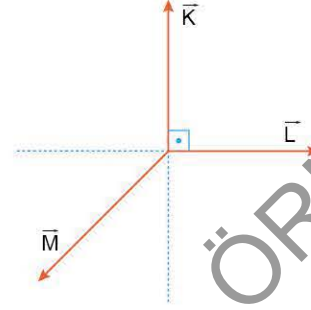
Buna göre,

- 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

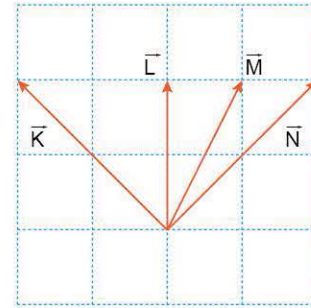
3. Aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$  vektörlerinin bileşkesi sıfırdır.



Buna göre, aşağıdaki vektörlerden hangisi en büyüktür?

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

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



Buna göre, hangi iki vektörün farkı diğerlerinden daha büyüktür?

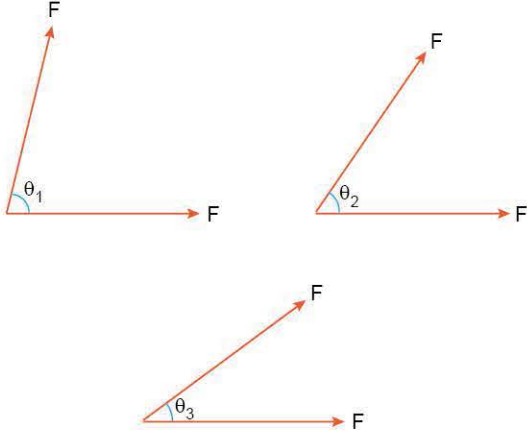
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- 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





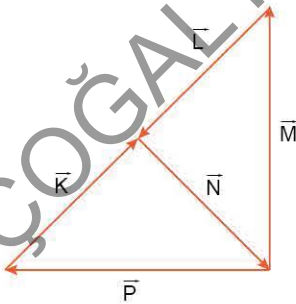
5. Aynı düzlemde bulunan  $F$  büyüklüğündeki kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü, kuvvetler arasındaki açı  $\theta_1$  iken  $R_1$ ,  $\theta_2$  iken  $R_2$ ,  $\theta_3$  iken  $R_3$  tür.



$\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$  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)  $R_1 = R_2 = R_3$

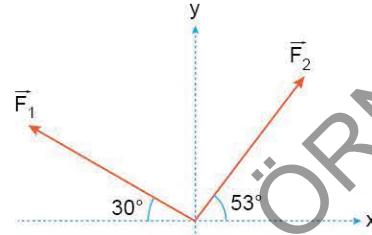
6. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{K}, \vec{L}, \vec{M}, \vec{N}, \vec{P}$  vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, bu vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7. İki boyutlu kartezyen koordinat sisteminde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  kuvvetleri şekildeki gibidir.  $\vec{F}_1$  kuvvetinin büyüklüğü 8 N,  $\vec{F}_2$  nin büyüklüğü de 10 N'dur.  $\vec{F}_1$  kuvvetinin x eksenindeki bileşeninin büyüklüğü  $F_{1x}$ ,  $\vec{F}_2$  kuvvetindeki de  $F_{2x}$  tir.

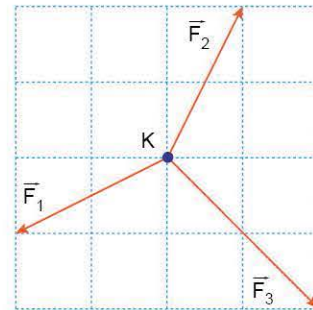


Buna göre,  $F_{1x}$  ve  $F_{2x}$  aşağıdakilerden hangisidir?

( $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ,  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\cos 53^\circ = \frac{3}{5}$ )

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

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

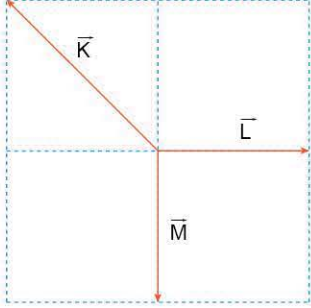


Cismin hareket yönü aşağıda verilen kuvvetlerden hangisinin yönü ile aynıdır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

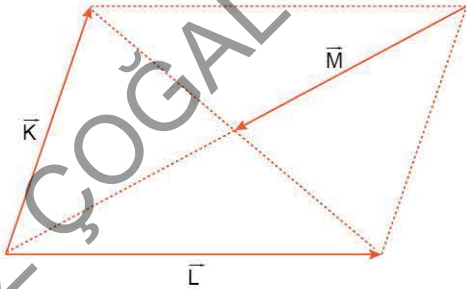
- A)  $\vec{F}_1$                       B)  $\vec{F}_2$                       C)  $-\vec{F}_2$                       D)  $\vec{F}_3$                       E)  $-\vec{F}_3$

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



Buna göre;  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  arasındaki ilişki nedir?  
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- 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)  $R_1 = R_2 = R_3$
2. Bir paralelkenarın üzerinde bulunan  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$  vektörleri şekildeki gibidir.



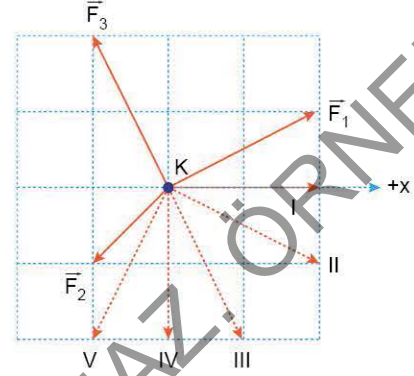
Buna göre,

- 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

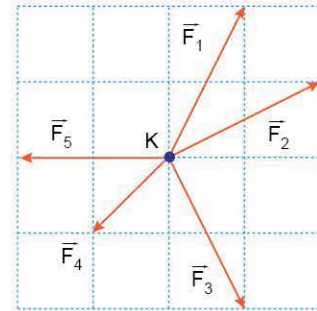
3. Eşit bölmelere ayrılmış yatay düzlemdeki noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisindedir.



Cismin,  $+x$  yönünde harekete geçebilmesi için uygulanması gereken dördüncü kuvvet, kesikli çizgilerle verilenlerden hangisi olabilir?

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

4. Sürtünmenin önemsiz olduğu, eşit bölmelere ayrılmış yatay bir masa üzerinde bulunan noktasal K cismi, yatay düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$ ,  $\vec{F}_5$  kuvvetlerinin etkisinde hareket etmektedir.

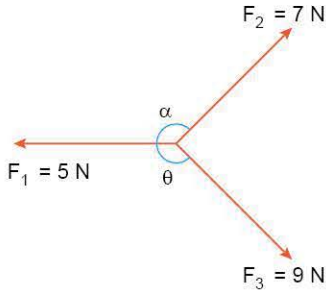


Buna göre, hangi iki kuvvet kaldırılırsa, cismin hareket doğrultusu değişmez?

- 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  $\vec{F}_5$



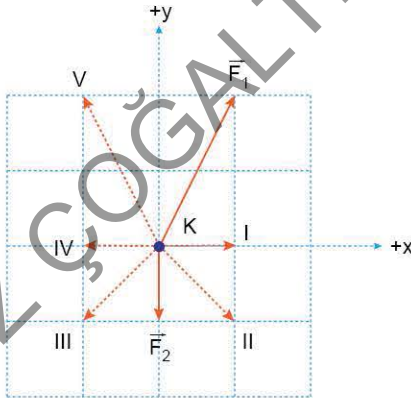
5. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla 5 N, 7 N, 9 N'dur.



$\alpha$  ve  $\theta$  açıları  $90^\circ$  den büyük olduğuna göre,  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

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

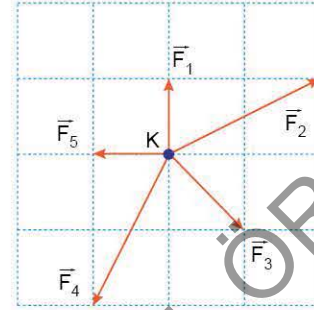


Bu cismin  $+y$  yönünde harekete başlaması için, uygulanması gereken en küçük kuvvet, kesikli çizgilerle gösterilenlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

7. Eşit bölmelere ayrılmış, sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismine, aynı düzlemde bulunan şekildeki kuvvetler uygulanıyor.

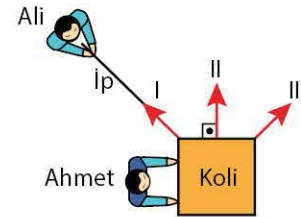


Buna göre, bu kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa cisim hareketsiz kalır?

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

### ÖSYM Sorusu / 2022 AYT

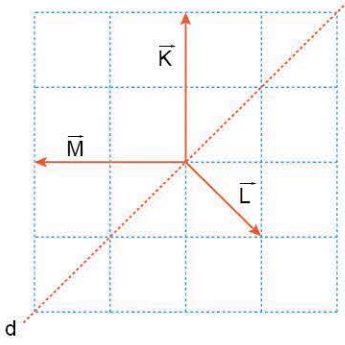
8. Sürtünmelerin önemsenmediği ve üstten görünüşü şekildeki gibi olan yatay bir zeminde duran bir koliyi, Ahmet elleriyle ileri doğru iterken Ali de bir ip yardımıyla kendisine doğru çekmektedir.



Ahmet ve Ali aynı anda kuvvet uygulamaya başlarsa koli; şekildeki I, II ve III yönlerinden hangilerine doğru harekete geçebilir?

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

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



Buna göre,

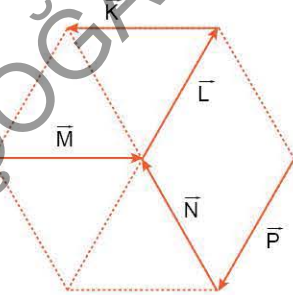
- I.  $\vec{K} + \vec{L}$
- II.  $\vec{L} + \vec{M}$
- III.  $\vec{K} - \vec{M}$

işlemlerinin hangilerinden elde edilen vektörün yönü d doğrultusundadır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

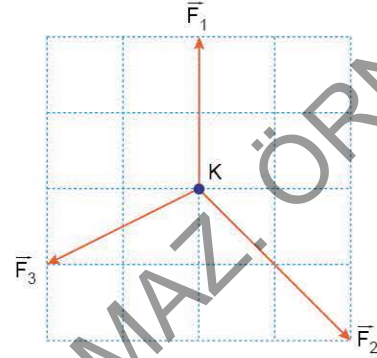
2. Düzgün altıgenin üzerinde bulunan  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$ ,  $\vec{N}$ ,  $\vec{P}$  vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, bu vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3. Eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismine, aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri şekildeki gibi uygulandığında bu kuvvetlerin bileşkesi  $\vec{R}_1$  oluyor.  $\vec{F}_1$  kuvveti yok edildiğinde bileşke kuvvet  $\vec{R}_2$  oluyor.



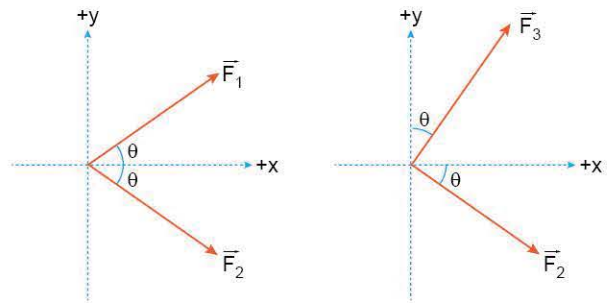
Buna göre,

- I.  $\vec{R}_1$  kuvveti  $\vec{R}_2$  den küçüktür.
- II.  $\vec{R}_1$  ve  $\vec{R}_2$  nin yönleri aynıdır.
- III.  $\vec{F}_1$  ile  $\vec{R}_1$  in doğrultuları aynıdır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetleri, x – y kartezyen koordinat sistemindedir.  $\vec{F}_1$  ile  $\vec{F}_2$  kuvvetlerinin bileşkesi de,  $\vec{F}_2$  ile  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin bileşkesi de +x yönündedir.

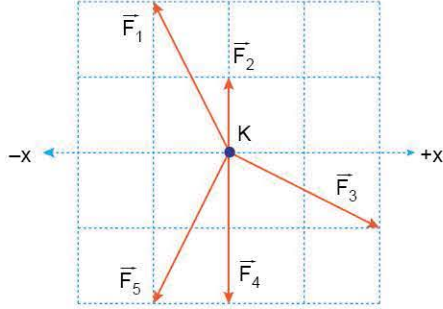


$\theta < 45^\circ$  olduğuna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  arasındaki ilişki nedir?

- 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)  $F_3 > F_1 = F_2$



5. Eşit bölmelere ayrılmış, sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan iki kuvvetin etkisinde  $-x$  yönünde harekete geçiyor.



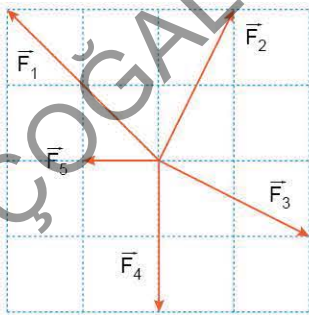
Buna göre bu iki kuvvet,

- 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

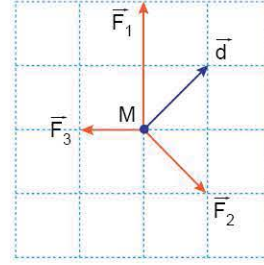
6. Eşit bölmelere ayrılmış düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$  kuvvetleri şekildeki gibidir.



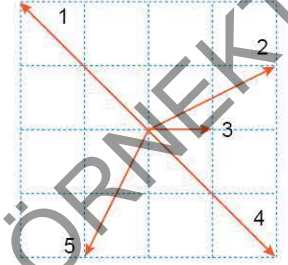
Bu kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa bileşke kuvvetin yönü değişmez?

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

7. 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

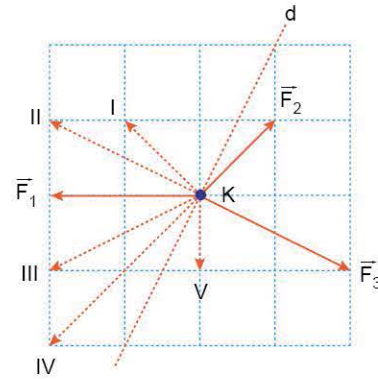


Şekil II

$\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  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

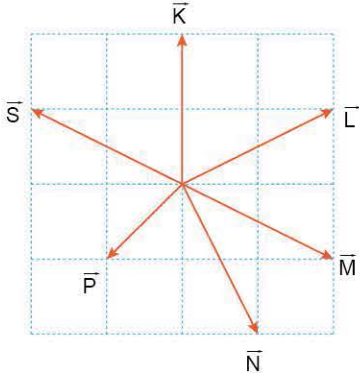
8. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisindedir.



Cisme, bu kuvvetlerle birlikte kesikli çizgilerle verilen kuvvetlerden hangisi uygulanırsa cisim  $\vec{d}$  doğrultusunda harekete başlar? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

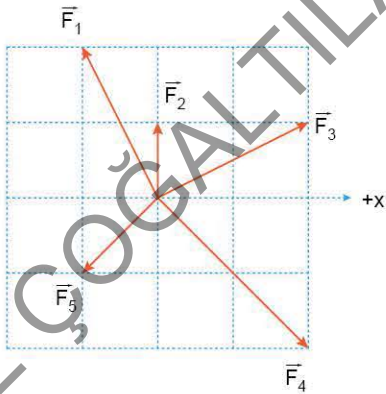
1. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$ ,  $\vec{N}$ ,  $\vec{P}$  ve  $\vec{S}$  vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre,  $\vec{S}$  vektörü aşağıdakilerden hangisine eşittir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

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



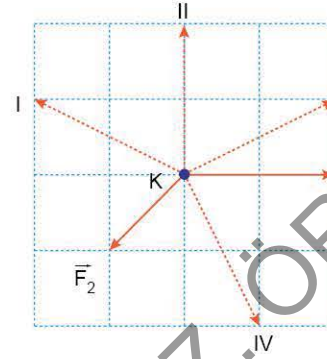
Buna göre, bu kuvvetlerden elde edilen,

- I.  $\vec{F}_1 + \vec{F}_4$   
II.  $\vec{F}_3 - \vec{F}_2$   
III.  $\vec{F}_3 + \vec{F}_5$

kuvvetlerinden hangileri +x yönündedir?

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

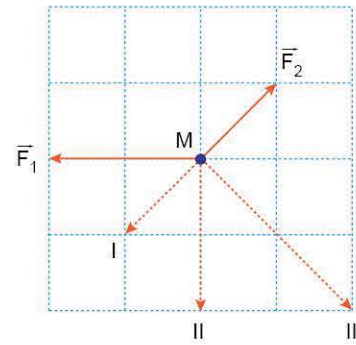
3. Eşit bölmelere ayrılmış yatay düzlemde bulunan noktasal K cismi, aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  kuvvetlerinin etkisindedir.



Bu kuvvetlerle birlikte aynı düzlemde, kesikli çizgilerle gösterilen kuvvetlerden hangi ikisi daha 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

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



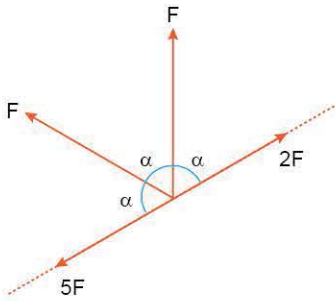
Cisme, bu kuvvetlerle birlikte kesikli çizgilerle belirtilen I, II, III kuvvetlerinden hangisi uygulanırsa cisme etki eden bileşke kuvvetinin büyüklüğü değişmez?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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



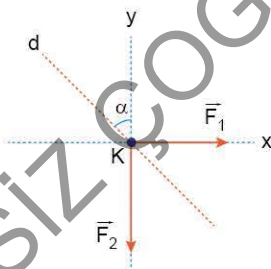
5. Aynı düzlemde bulunan  $2F$ ,  $F$ ,  $F$ ,  $5F$  büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibidir.



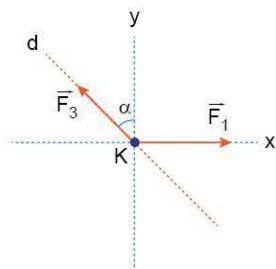
Buna göre, bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç  $F$ 'dir?

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

6. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan Şekil 1'deki  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  kuvvetlerinin etkisinde  $d$  doğrultusunda, Şekil 2'deki  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde ise  $y$  doğrultusunda harekete geçiyor.



Şekil 1

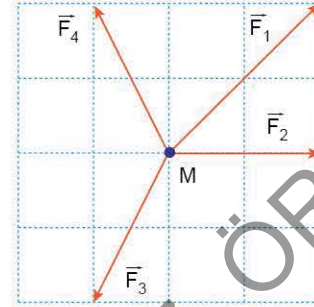


Şekil 2

$\alpha < 45^\circ$  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)  $F_3 > F_2 > F_1$

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

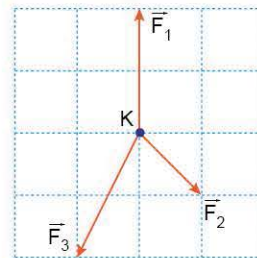


Buna göre, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilen kuvvetler yok edilirse cismin hareket yönü değişmez?

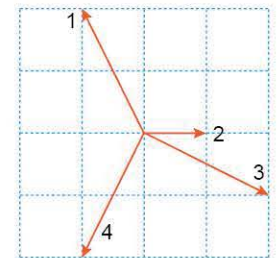
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A)  $\vec{F}_1$       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  $\vec{F}_3$

8. Eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismi, aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$  kuvvetlerinin etkisinde  $\vec{F}_2$  kuvveti yönünde hareket etmektedir.



Şekil 1



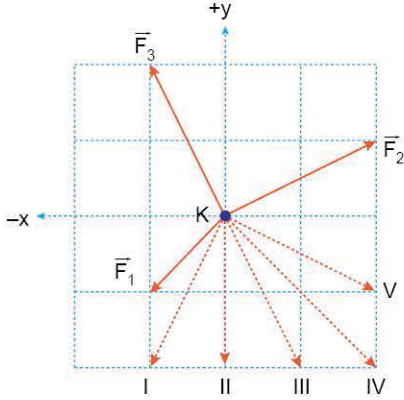
Şekil 2

$\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri Şekil 1'deki gibi olduğuna göre,  $\vec{F}_4$  kuvveti Şekil 2'deki numaralandırılmış kuvvetlerden hangisi olabilir?

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



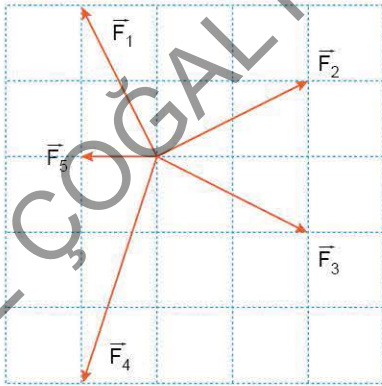
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisindedir.



Cismin  $-x$  yönünde harekete geçmesini sağlayacak dördüncü kuvvet, kesikli çizgilerle verilenlerden hangisi olabilir?

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

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

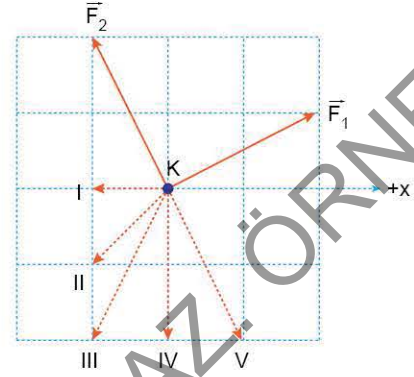


Buna göre, bu kuvvetlerden hangi ikisinin bileşkesi  $\vec{R}$  ye eşittir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- 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

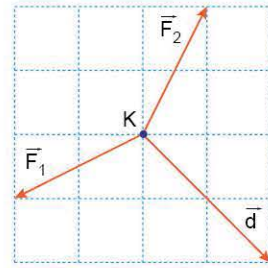
3. Noktasal K cismi, eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde, bu düzleme paralel şekildeki  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  kuvvetlerinin etkisindedir.



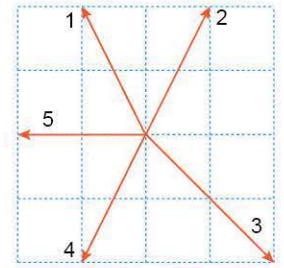
Cismin  $-x$  yönünde harekete geçebilmesi için  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  kuvvetleri ile birlikte uygulanması gereken iki kuvvet kesikli çizgilerle verilen vektörlerden hangileri olabilir?

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

4. Eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K parçacığı, aynı düzlemde  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde  $\vec{d}$  vektörü yönünde hareket etmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

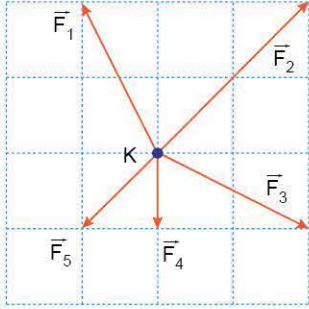
$\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  kuvvetleri Şekil 1'de verildiğine göre,  $\vec{F}_3$  kuvveti Şekil 2'deki numaralandırılmış vektörlerden hangisi olabilir?

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





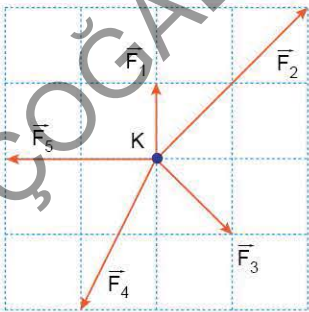
5. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$  kuvvetlerinin etkisindedir.



Bu kuvvetlerden hangi ikisi yok edilirse cisim hareket-siz kalır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- 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  $\vec{F}_5$

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 hare-ketsiz kalmaktadır.

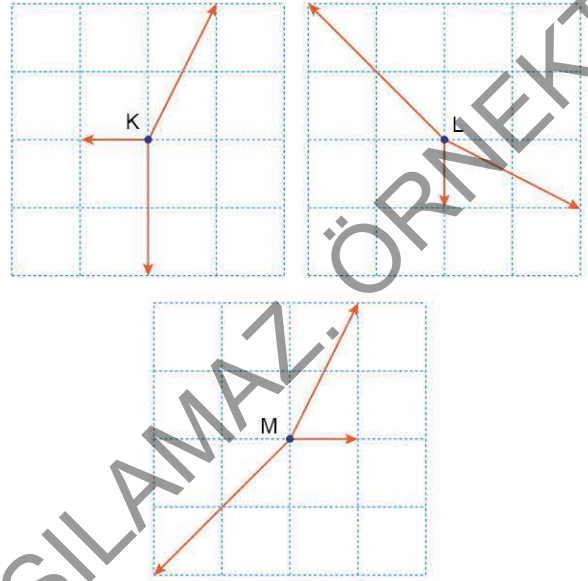


Buna göre,  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetleri yok edilirse cisim hangi kuvvetin yönünde harekete başlar?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

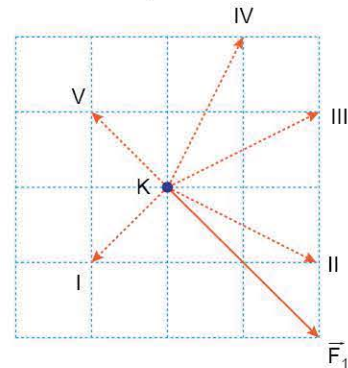
7. Eşit bölmelere ayrılmış, sürtünmesiz yatay düzlemde dur-makta olan noktasal K, L, M cisimlerine, aynı düzlemde bu-lunan şekildeki kuvvetler etki etmektedir.



Buna göre; K, L, M cisimlerinden hangileri hareketsiz ka-lır?

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

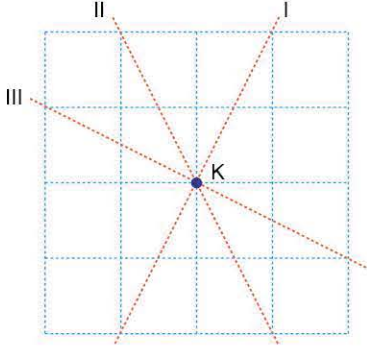
8. Eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde, K nok-tasal cismine uygulanan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  kuvvetlerinin bileşkesi sıfırdır. Bu kuvvetlerden  $\vec{F}_1$  şekildeki gibidir.



$\vec{F}_1$  kuvveti kaldırılırsa, K cismi hangi yönde harekete başlar?

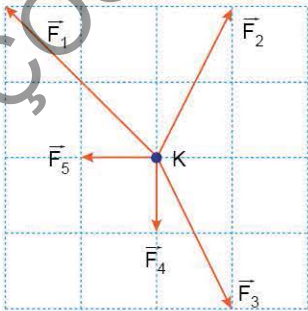
- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V

1. Eşit bölmelere ayrılmış, sürtünmesiz yatay bir masa üzerindeki noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz kalıyor.  $\vec{F}_1$  kuvveti I doğrultusunda,  $\vec{F}_2$  kuvveti II doğrultusunda,  $\vec{F}_3$  kuvveti ise III doğrultusundadır.



Buna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

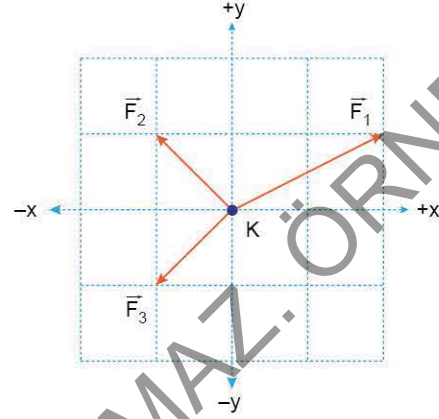
- A)  $F_1 > F_2 > F_3$   
 B)  $F_2 > F_1 > F_3$   
 C)  $F_2 > F_3 > F_1$   
 D)  $F_3 > F_1 > F_2$   
 E)  $F_3 > F_2 > F_1$
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$  kuvvetlerinin etkisindedir.



Bu kuvvetlerden hangisinin büyüklüğü yarıya düşürülürse cisim hareketsiz kalır?

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

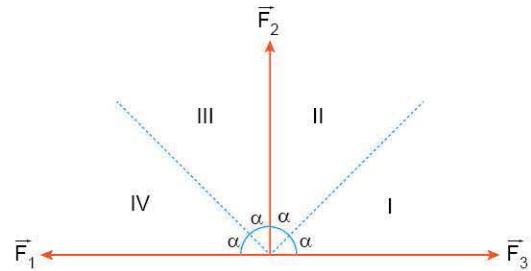
3. Birim karelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismi, aynı düzlemdeki dört kuvvetin etkisindedir. Bu kuvvetlerden üçü şekildeki gibidir.



Cisim  $-y$  yönünde harekete 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.

4. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri şekildeki gibidir.  $\vec{F}_2$  kuvveti;  $\vec{F}_1$  kuvvetinden küçük,  $\vec{F}_3$  kuvvetinden büyüktür.

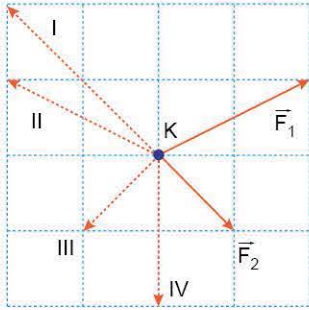


Buna göre, bu kuvvetlerin bileşkesi hangi bölgelerde olabilir?

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



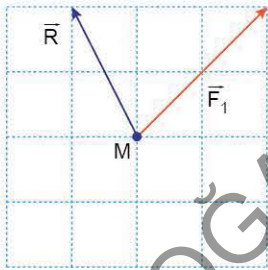
5. Eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismi, aynı düzlemdeki dört kuvvetin etkisinde hareketsiz duruyor.



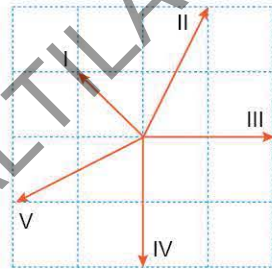
Bu kuvvetlerden ikisi  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  şekildeki gibi olduğuna göre, diğer iki kuvvet kesikli çizgilerle verilen vektörlerden hangileri olabilir?

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

6. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan M cismine  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri etki ettiğinde cisim  $\vec{R}$  vektörü yönünde hareket ediyor.



Şekil I



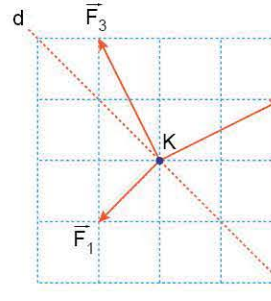
Şekil II

$\vec{F}_1$  kuvveti ve  $\vec{R}$  vektörü Şekil I'deki gibi olduğuna göre,  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetleri Şekil II'deki vektörlerden hangileri olabilir?

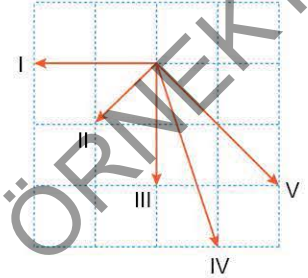
(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

7. Eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cismi, Şekil 1'deki düzleme paralel  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisindedir.



Şekil 1

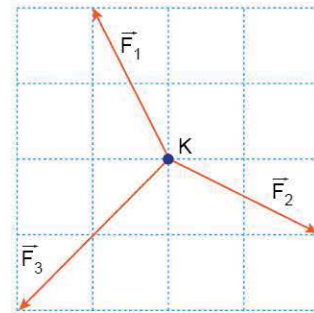


Şekil 2

Cismin d doğrultusunda harekete geçmesini sağlayacak dördüncü kuvvet Şekil 2'deki vektörlerden hangileri olabilir?

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

8. Şekildeki sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismine, aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri uygulanıyor.



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

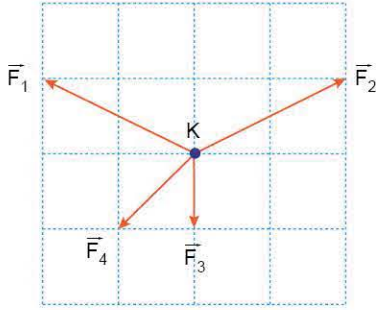
işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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



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

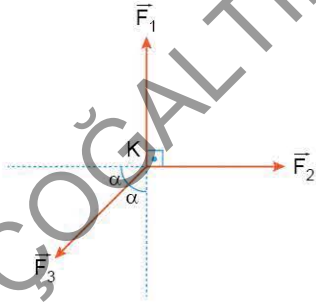


Bu kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa cisme etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü değişmez?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- 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  $\vec{F}_4$

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



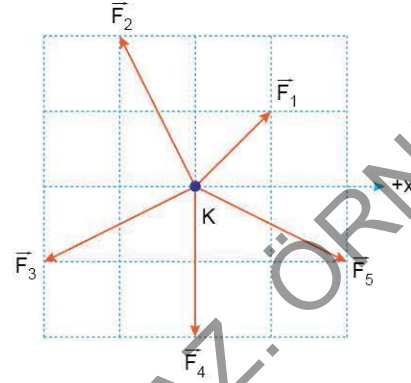
Cisim  $\vec{F}_1$  kuvvetinin yönünde hareket ettiğine göre,

- I.  $\vec{F}_1$  kuvveti,  $\vec{F}_2$  kuvvetinden büyüktür.  
II.  $\vec{F}_1$  kuvveti,  $\vec{F}_3$  kuvvetinden büyüktür.  
III.  $\vec{F}_2$  kuvveti,  $\vec{F}_3$  kuvvetinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

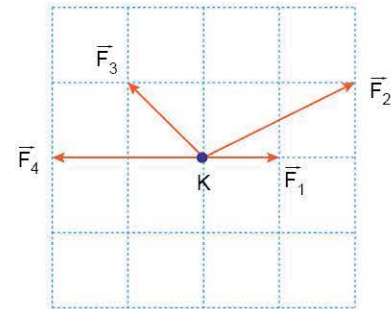
3. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cismi, aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$  kuvvetlerinin etkisindedir.



Bu kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa cisim +x yönünde harekete geçer?

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

4. Noktasal K cismi, şekildeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  kuvvetlerinin etkisindedir.



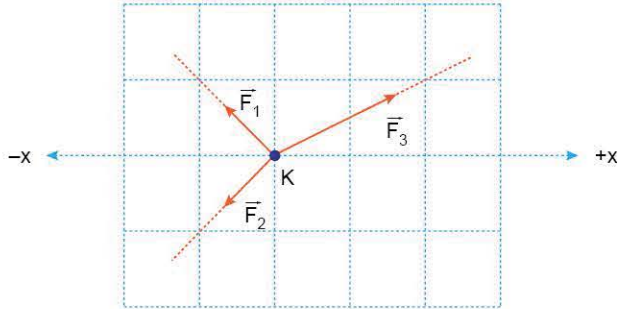
Buna göre, aşağıdaki kuvvetlerden hangileri ters çevrilirse K cisminde etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfır olur?

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





5. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal K cismine, aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri uygulanıyor. Cisim bu kuvvetlerin etkisinde  $-x$  yönünde harekete başlıyor.



$\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin doğrultuları şekildeki gibi olduğuna göre,

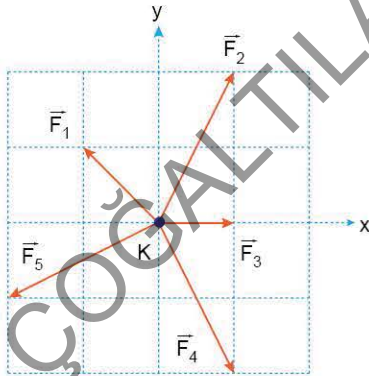
- I.  $\vec{F}_1$  kuvveti,  $\vec{F}_2$  kuvvetinden büyüktür.
- II.  $\vec{F}_1$  kuvveti,  $\vec{F}_3$  kuvvetinden büyüktür.
- III.  $\vec{F}_2$  kuvveti,  $\vec{F}_3$  kuvvetinden büyüktür.

**Yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?**

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

6. Şekildeki sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cisimi, 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;**

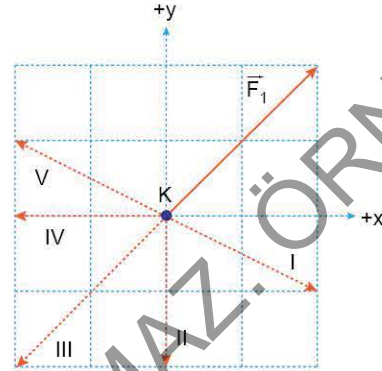
- I.  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_5$  kuvvetlerini yok etme,
- II.  $\vec{F}_3$  kuvvetini yok etme,
- III.  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_4$  kuvvetlerini yok etme

**İşlemlerinden hangisi yapılmalıdır?**

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

7. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal K cisimi, 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.

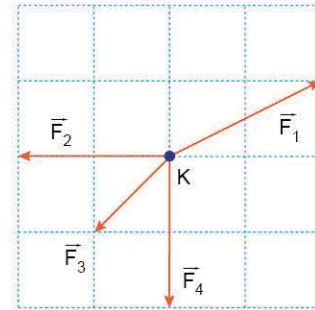


**$\vec{F}_3$  kuvveti kaldırılırsa cisim hangi yönde harekete geçebilirdi?**

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

8. Eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde tutulan noktasal K cisimi, şekildeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$  kuvvetlerinin etkisindedir.



**Serbest bırakıldığında cismin hareketsiz kalması için;**

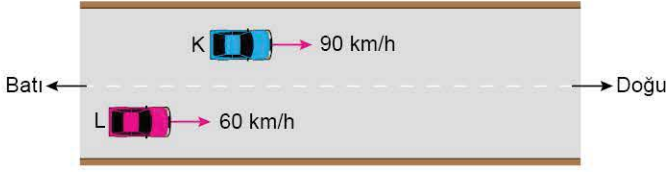
- I.  $\vec{F}_1$  kuvvetini yok etme,
- II.  $\vec{F}_3$  kuvvetini yok etme,
- III.  $\vec{F}_4$  kuvvetini yarıya indirme

**İşlemlerinden hangileri yapılmalıdır?**

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

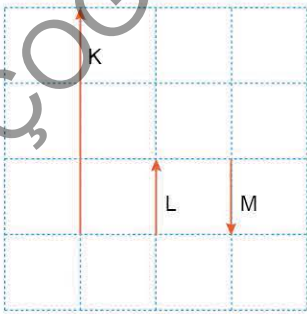


1. Şekildeki K ve L araçları doğrusal bir yolda doğuya doğru hareket etmektedir. K aracının yere göre hızının büyüklüğü 90 km/h, L'ninki de 60 km/h'dir.



Buna göre, K aracının sürücüsüne göre L aracının hızı için ne söylenebilir?

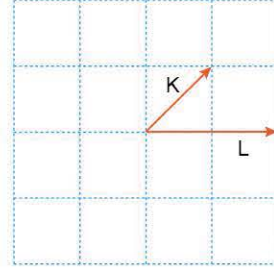
- A) Doğuya doğru, 60 km/h  
B) Doğuya doğru, 30 km/h  
C) Batıya doğru, 30 km/h  
D) Batıya doğru, 60 km/h  
E) Batıya doğru, 150 km/h
2. Doğrusal bir yolda hareket eden K, L, M araçlarının yere göre hız vektörleri şekildeki gibidir. Araçlar yan yana geldiğinde K'nin sürücüsüne göre L'nin hızının büyüklüğü  $v_1$ , M'nin hızının büyüklüğü  $v_2$  oluyor.



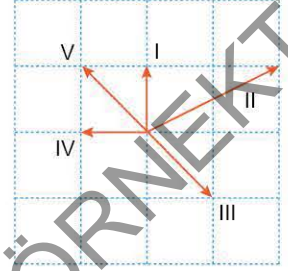
Buna göre,  $\frac{v_1}{v_2}$  oranı nedir?

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

3. K ve L araçları, yatay bir düzlemde sabit hızlarla hareket etmektedir. Bu araçların hız vektörleri Şekil 1'deki gibidir.



Şekil 1



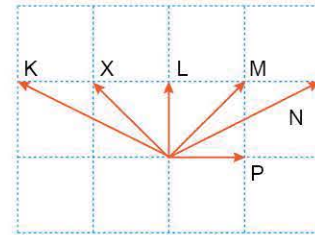
Şekil 2

Buna göre, L aracının sürücüsüne göre K aracının hızı Şekil 2'de verilen vektörlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

4. Aynı yatay düzlemde hareket eden X aracı ile K, L, M, N, P araçlarının yere göre hız vektörleri şekildeki gibidir.

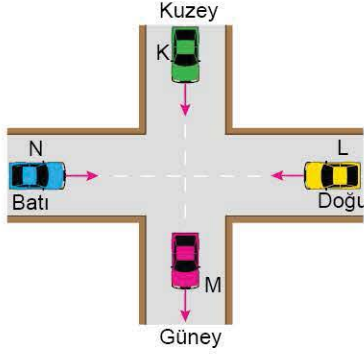


X aracının sürücüsüne göre K, L, M, N, P araçlarından hangisinin hızı en büyüktür?

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



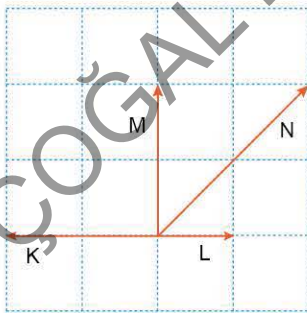
5. Aynı yatay düzlemde, şekildeki yönlerde hareket eden K, L, M, N araçlarının yere göre hızlarının büyüklükleri birbirine eşittir.



Buna göre, bu araçlardan hangilerinin sürücülerini birbirlerini duruyormuş gibi görür?

- A) K ile L'nin      B) K ile M'nin      C) L ile M'nin  
D) L ile N'nin      E) M ile N'nin

6. K, L, M, N koşucuları yatay bir parkurda sabit hızlarla hareket etmektedir. Bu koşucuların bir  $t$  anında yere göre hız vektörleri şekildeki gibidir.

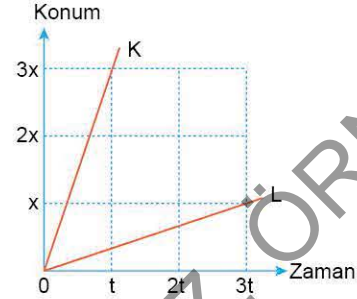


Buna göre, aşağıdakilerden hangisi en küçüktür?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) K'nin L'ye göre hızı      B) K'nin M'ye göre hızı  
C) M'nin L'ye göre hızı      D) N'nin M'ye göre hızı  
E) N'nin L'ye göre hızı

7. Aynı yerden harekete başlayan K ve L araçları doğrusal bir yolda hareket etmektedir. Bu araçların konum - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



L aracının yere göre hızı  $v$  olduğuna göre, L aracının sürücüsüne göre K aracının hızı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-9\vec{v}$       B)  $-4\vec{v}$       C)  $2\vec{v}$       D)  $4\vec{v}$       E)  $8\vec{v}$

8. K, L, M araçları doğrusal bir yolda sabit hızlarla hareket etmektedir. Araçlar yan yana geldiğinde K aracının sürücüsü; L aracını duruyor, M aracını da kendisiyle aynı yönde gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre,

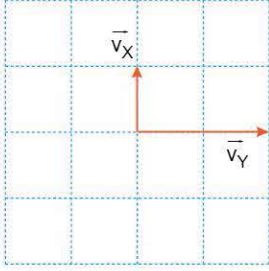
- I. K aracı ile L aynı yönde gitmektedir.  
II. K'nin hızı M'ninkinden küçüktür.  
III. L'nin hızı M'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

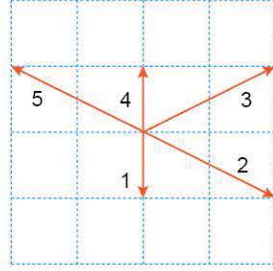
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III



1. Aynı yatay düzlemde doğrusal yollarda sabit hızlarla hareket eden X ve Y araçlarının yere göre hız vektörleri  $\vec{v}_X$  ve  $\vec{v}_Y$  Şekil 1'deki gibidir.



Şekil 1

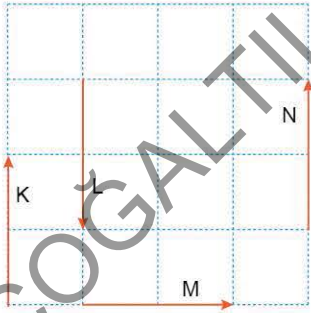


Şekil 2

Buna göre, X aracının sürücüsüne göre Y aracının hızı Şekil 2'de verilen vektörlerden hangisidir?

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

2. Aynı yatay düzlemde hareket eden K, L, M, N araçlarının yere göre hız vektörleri şekildeki gibidir.

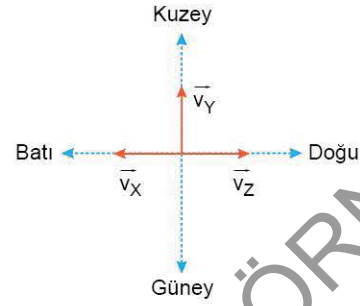


Buna göre; K, L, M, N araçlarından hangi ikisinin sürücüleri birbirlerini duruyormuş gibi görür?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) K ve L'nin B) K ve M'nin C) K ve N'nin  
D) L ve N'nin E) M ve N'nin

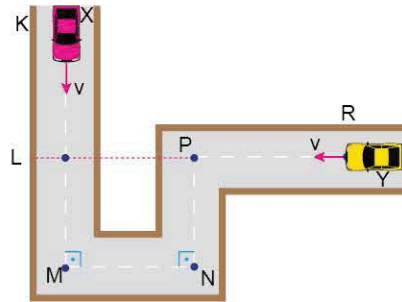
3. Aynı yatay düzlemde hareket eden X, Y, Z araçlarının yere göre hız vektörleri  $\vec{v}_X$ ,  $\vec{v}_Y$ ,  $\vec{v}_Z$  şekildeki gibidir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) X'in sürücüsüne göre Y aracı kuzeye gitmektedir.  
B) X'in sürücüsüne göre Z aracı batıya gitmektedir.  
C) Y'nin sürücüsüne göre X aracı güneye gitmektedir.  
D) Z'nin sürücüsüne göre X aracı batıya gitmektedir.  
E) Z'nin sürücüsüne göre Y aracı kuzeye gitmektedir.

4. Aynı yatay düzlemde hareket eden X ve Y araçları, sırasıyla K, R noktalarından aynı anda eşit büyüklükteki hızlarla harekete geçerek şekildeki yörüngeyi izliyorlar.



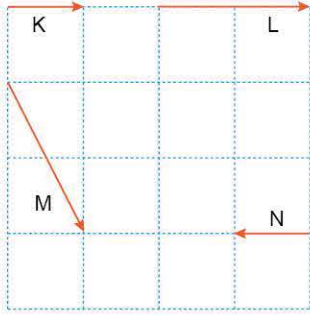
Buna göre, araçlar karşılaşıncaya kadar, X aracı hangi aralıklardan geçerken sürücüsü, Y aracını duruyormuş gibi görür?

(Araçların yolu üzerindeki noktalar eşit aralıktır.)

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



5. Aynı yatay düzlemde hareket eden K, L, M, N araçlarının yere göre hız vektörleri şekildeki gibidir. L, M, N araçlarının K'nin sürücüsüne göre hızlarının büyüklükleri sırasıyla  $v_L$ ,  $v_M$ ,  $v_N$  dir.



Buna göre;  $v_L$ ,  $v_M$ ,  $v_N$  arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A)  $v_L > v_M > v_N$       B)  $v_M > v_L > v_N$       C)  $v_L = v_M > v_N$   
D)  $v_M = v_N > v_L$       E)  $v_L = v_M = v_N$

6. X aracı yatay düzlemde güney yönünde sabit hızla hareket etmektedir. X aracının sürücüsü X ile aynı düzlemde hareket eden Y aracını güneye, Z aracını da kuzeye gidiyormuş gibi görüyor.

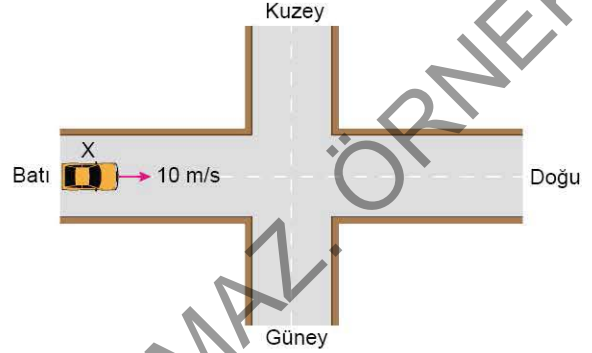
Buna göre,

- I. Y aracı güneye gitmektedir.  
II. Y aracının hızı X'inkinden büyüktür.  
III. Z aracı kuzeye gitmektedir.

yargılarında hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Doğrusal bir yolda, doğuya doğru 10 m/s büyüklüğünde hızla hareket eden X aracı, yol üzerinde bulunan bir kavşağa ulaşmıştır. Bu anda bu aracın sürücüsü Y aracını 10 m/s büyüklüğündeki hızla batıya doğru, Z aracını da  $10\sqrt{2}$  m/s hızla kuzeybatıya gidiyormuş gibi görüyor.



Buna göre, Z aracının sürücüsüne göre Y aracının hızı ve hareket yönü için ne söylenebilir?

- A) 10 m/s, güney      B)  $10\sqrt{2}$  m/s, güneybatı  
C) 10 m/s, doğu      D)  $10\sqrt{2}$  m/s, kuzeydoğu  
E) 10 m/s, batı

### ÖSYM Sorusu / 2019 AYT

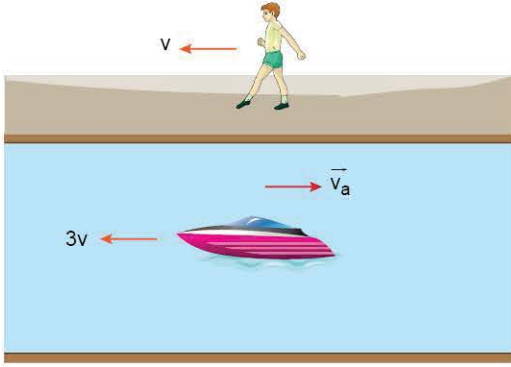
8. Aynı yatay düzlemde bir tren yere göre batı yönünde 15 m/s'lik sabit hızla, bir motosiklet ise yere göre kuzey yönünde 15 m/s'lik sabit hızla hareket etmektedir.

Bu bilgiye dayanarak, motosiklet sürücüsüne göre trenin hızının büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 15 m/s; güneybatı      B) 30 m/s; kuzeybatı  
C)  $15\sqrt{2}$  m/s; güneybatı      D)  $15\sqrt{2}$  m/s; kuzeydoğu  
E) 30 m/s; kuzeydoğu



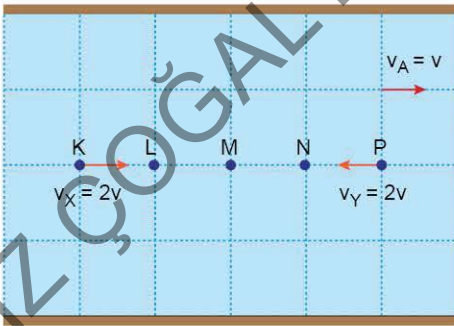
1. Melih, akıntı hızı  $\vec{v}_a$  olan bir ırmağın kıyısında akıntıya zıt yönde, yere göre  $v$  büyüklüğündeki sabit hızla yürümektedir. Melih bu yürüyüşü sırasıyla ırmakta akıntıya zıt yönde suya göre  $3v$  hızıyla hareket eden motoru duruyormuş gibi görüyor.



Buna göre, akıntı hızı  $v_a$  kaç  $v$ 'dir?

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

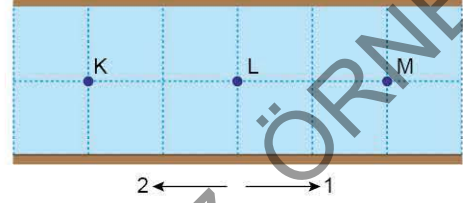
2. X ve Y yüzücüleri, akıntı hızının büyüklüğü  $v$  olan bir ırmağın K ve P noktalarından suya göre  $2v$  büyüklüğündeki hızlarla şekildeki yönde yüzmeye başlıyor.



Buna göre, X ve Y yüzücüleri nerede karşılaşırlar? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) L noktasında B) L - M arasında  
C) M noktasında D) M - N arasında  
E) N noktasında

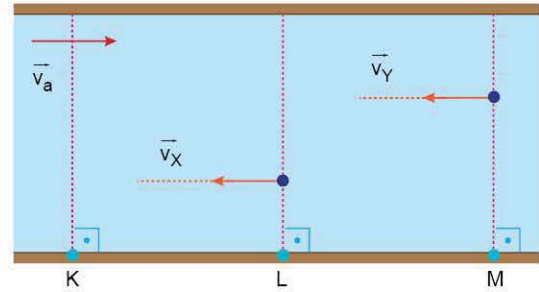
3. Şekildeki düzgün akan nehrde K noktasından suya göre  $v$  büyüklüğündeki hızla akıntı doğrultusunda yüzmeye başlayan bir yüzücü M noktasına ulaştıktan sonra geri dönerek L noktasına ulaşıyor. Yüzücünün K noktasından M noktasına ve M noktasından L noktasına ulaşma süreleri birbirine eşittir.



Buna göre, akıntı hızının yönü ve büyüklüğü için ne söylenebilir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

4. Akıntı hızı  $\vec{v}_a$  olan bir nehrde, X, Y motorları L ve M çizgilerinden şekildeki yönlerde  $\vec{v}_X$ ,  $\vec{v}_Y$  hızlarıyla aynı anda hareket etmeye başlıyor. Motorlar K çizgisinde yan yana geliyorlar.

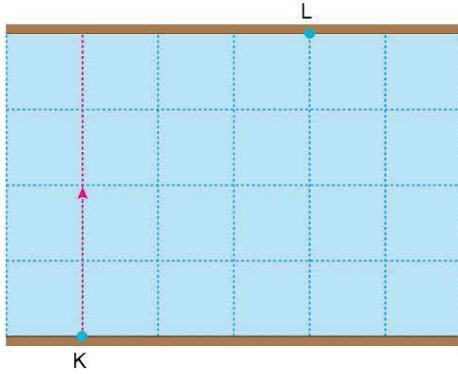


Akıntı hızının büyüklüğü  $v_a$ , motorların hızlarının büyüklükleri  $v_X$ ,  $v_Y$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A)  $v_a < v_X < v_Y$  B)  $v_a < v_Y < v_X$  C)  $v_X < v_a < v_Y$   
D)  $v_X = v_a < v_Y$  E)  $v_X < v_Y < v_a$



5. Akıntı hızı sabit olan bir ırmağın K noktasından suya göre şekildeki yönde yüzmeye başlayan bir yüzücü karşı kıyıda L noktasına ulaşıyor.



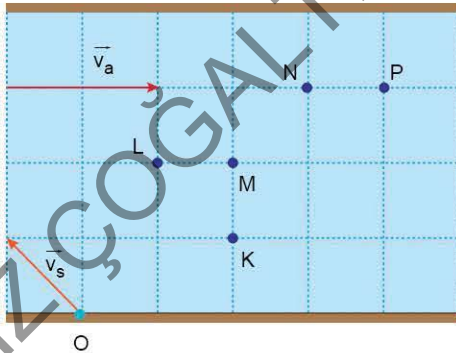
Buna göre,

- I. Yüzücünün suya göre hızı, ırmağın akıntı hızından büyüktür.
- II. Yüzücünün yere göre hızı, suya göre hızından büyüktür.
- III. Yüzücünün yere göre hızı, akıntı hızından küçüktür.

**Yargılarından hangileri doğrudur?**

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

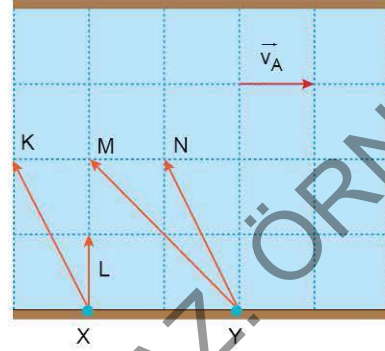
6. Düzgün akan ve akıntı hızı  $\vec{v}_a$  olan bir nehirde O noktasından harekete başlayan bir motorun suya göre hızı  $\vec{v}_s$  şekildeki gibidir.



**Buna göre motor, karşı kıyıya ulaşıncaya kadar hangi noktalardan geçer?**

- A) Yalnız K'den      B) K ve M'den      C) L ve M'den  
D) M ve N'den      E) M ve P'den

7. Akıntı hızı  $\vec{v}_A$  olan bir ırmakta K, L, M, N yüzücüleri X, Y noktalarından suya göre şekilde belirtilen hızlarla yüzmeye başlıyor.

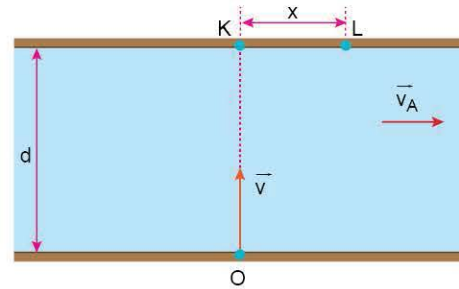


**Buna göre K, L, M, N yüzücülerinden hangileri aynı noktadan karşı kıyıya çıkar?**

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

8. Akıntı hızı  $\vec{v}_A$ , genişliği d olan bir ırmağın O noktasından suya göre  $\vec{v}$  hızıyla yüzmeye başlayan yüzücü, karşı kıyıdaki K noktasından x kadar uzakta L noktasına varıyor.



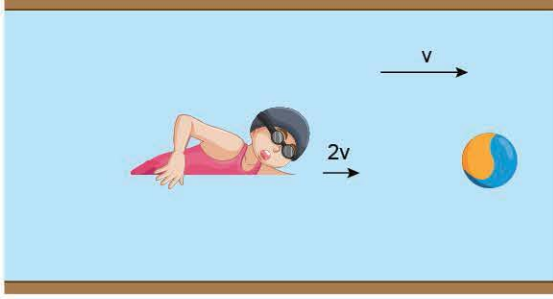
**Buna göre;**

- I.  $\vec{v}_A$  nın büyüklüğünün daha küçük olduğu,
- II. d genişliğinin daha büyük olduğu,
- III. yüzücü hızı  $\vec{v}$  nin daha büyük olduğu

**durumların hangisinde x uzaklığı daha küçük olur?**

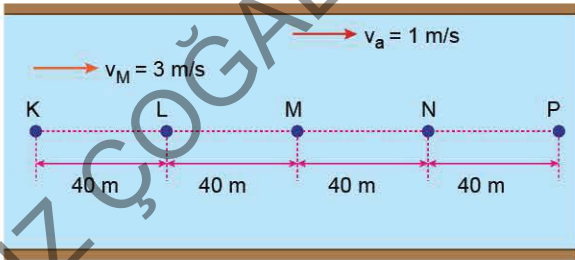
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ya da II  
D) I ya da III      E) I ya da II ya da III

1. Akıntı hızı  $v$  olan bir ırmakta bir yüzücü akıntı ile aynı yönde suya göre  $2v$  büyüklüğündeki hızla yüzüyor.



Buna göre, yüzücü akıntıya bırakılmış bir topu nasıl görür?

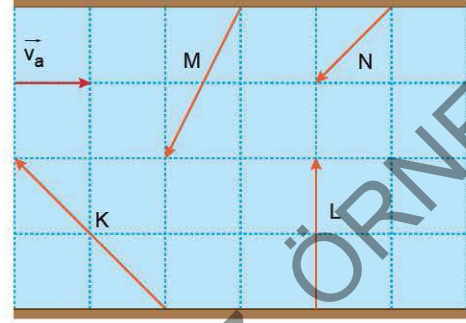
- A) Duruyor  
B) Akıntı yönünde,  $v$   
C) Akıntı yönünde,  $2v$   
D) Akıntıya zıt yönde,  $v$   
E) Akıntıya zıt yönde,  $2v$
2. Akıntı hızı  $v_a = 1$  m/s olan bir ırmakta, bir motor K noktasından suya göre 3 m/s hızla akıntı yönünde harekete başlıyor. Motor, 30 saniye akıntı yönünde, 40 saniye de akıntıya ters yönde hareket ediyor.



Buna göre motor, bu sürenin sonunda hangi noktada bulunur?

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

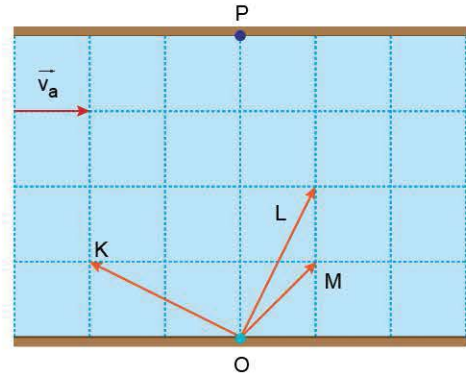
3. Akıntı hızı  $\vec{v}_a$  olan ve düzgün akan bir nehirde, K, L, M, N motorlarının suya göre hız vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre; K, L, M, N motorlarından hangilerinin yere göre hızlarının büyüklükleri birbirine eşittir?

- A) K ile L'nin B) K ile M'nin C) K ile N'nin  
D) L ile M'nin E) M ile N'nin

4. Düzgün akan ve akıntı hızı  $\vec{v}_a$  olan bir nehirde, O noktasından yüzmeye başlayan K, L, M yüzücülerinin suya göre hız vektörleri şekildeki gibidir. Yüzücüler karşı kıyıya ulaştıklarında P noktasına uzaklıkları sırasıyla  $x_K, x_L, x_M$  oluyor.

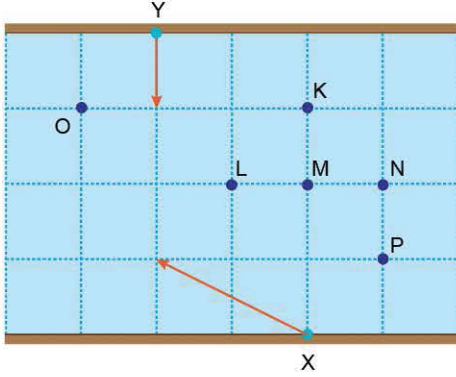


Buna göre;  $x_K, x_L, x_M$  arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A)  $x_K = x_L = x_M$  B)  $x_K > x_L = x_M$  C)  $x_K > x_M > x_L$   
D)  $x_M > x_K > x_L$  E)  $x_M > x_K = x_L$



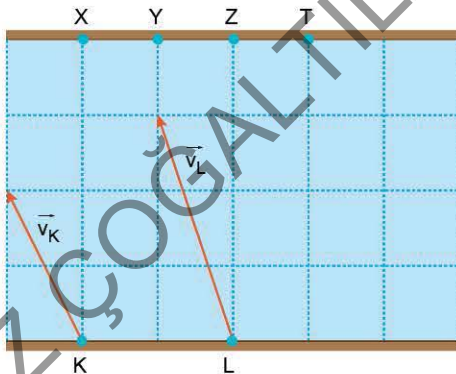
5. Düzgün akan bir nehirde, X ve Y noktalarından aynı anda harekete geçen iki motorun suya göre hızları şekildeki gibidir.



X noktasından harekete geçen motor O noktasına ulaştığı anda, Y'den harekete başlayan nerede olur?  
(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

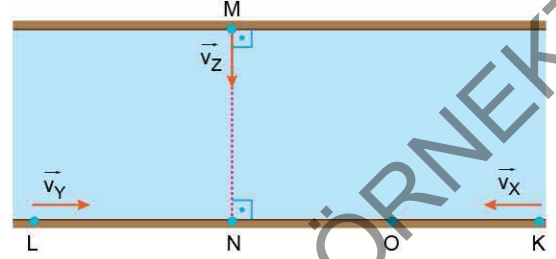
6. Akıntı hızının sabit olduğu bir ırmağın K ve L noktalarından harekete başlayan yüzücülerin suya göre hızları  $\vec{v}_K, \vec{v}_L$  şekildeki gibidir. K noktasından harekete başlayan yüzücü t sürede karşı kıyıda X noktasına çıkıyor.



Buna göre, L noktasından harekete başlayan yüzücü hangi noktaya ne kadar sürede çıkar?  
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 3t sürede, Y noktasına      B)  $\frac{3}{2}t$  sürede, Z noktasına  
C) t sürede, T noktasına      D)  $\frac{2}{3}t$  sürede, Z noktasına  
E)  $\frac{1}{2}t$  sürede, T noktasına

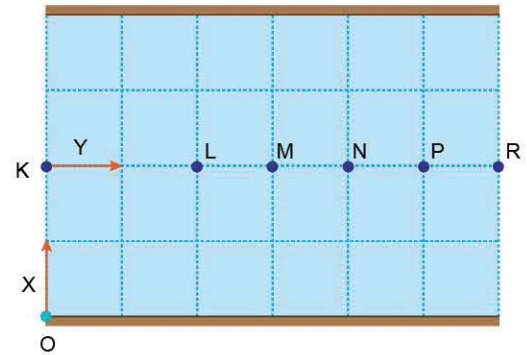
7. Bir nehrin K, L, M noktalarından aynı anda harekete başlayan X, Y, Z motorlarının suya göre hızları  $\vec{v}_X, \vec{v}_Y, \vec{v}_Z$  şekildeki gibidir. Motorlar O noktasına aynı anda ulaşıyor.



Buna göre;  $\vec{v}_X, \vec{v}_Y, \vec{v}_Z$  arasındaki ilişki nedir?  
(KO = ON = LN = MN)

- A)  $v_X > v_Y > v_Z$       B)  $v_X > v_Z > v_Y$       C)  $v_X > v_Y = v_Z$   
D)  $v_Y > v_X > v_Z$       E)  $v_Z > v_X > v_Y$

8. X, Y motorları, düzgün akan bir nehirde, K ve O noktalarından suya göre eşit büyüklükteki hızlarla harekete başlıyor.

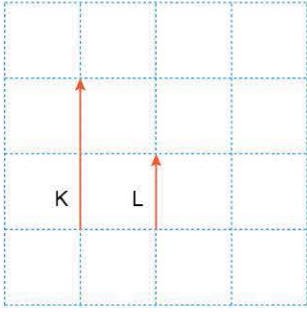


X motoru L'ye ulaştığında Y motoru hangi noktada olur?  
(Bölmeler eşit aralıktır.)

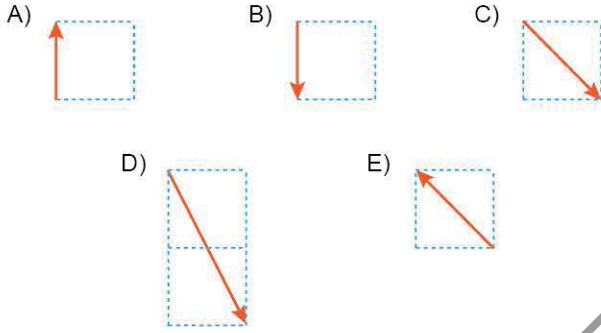
- A) L      B) M      C) N      D) P      E) R



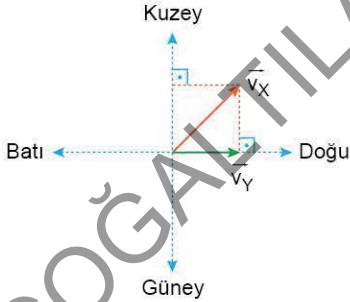
1. K ve L araçları aynı yatay düzlemde hareket etmektedir. Bu araçların yere göre hız vektörleri şekildeki gibidir.



K aracının sürücüsüne göre L aracının hızı aşağıdakilerden hangisidir?



2. Aynı düzlemde hareket eden X ve Y araçlarının yere göre hız vektörleri  $\vec{v}_X$ ,  $\vec{v}_Y$  şekildeki gibidir.



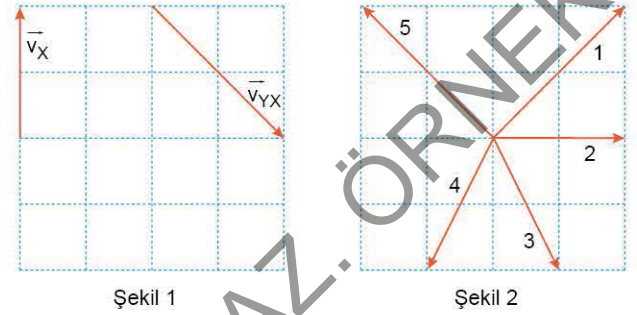
Buna göre,

- I. X aracının yere göre hızı, Y aracının yere göre hızından büyüktür.
- II. X aracının sürücüsüne göre Y aracı güneye gitmektedir.
- III. Y aracının sürücüsüne göre X aracı kuzeye gitmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. X ve Y motosikletleri aynı yatay düzlemde hareket etmektedir. X motosikletinin yere göre hız vektörü  $\vec{v}_X$  ile Y motosikletinin X'in sürücüsüne göre hız vektörü  $\vec{v}_{YX}$  Şekil 1'deki gibidir.

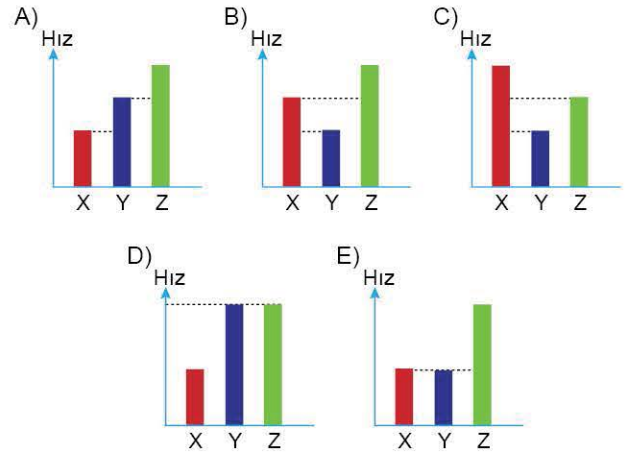


Buna göre, Y motorunun hız vektörü Şekil 2'dekilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

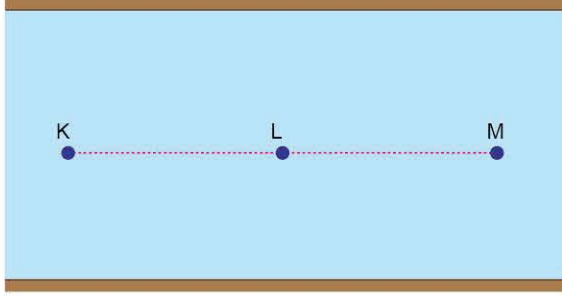
4. Doğrusal bir yolda X, Y, Z araçları sabit hızlarla hareket etmektedir. X doğuya, Y batıya doğru hareket ederken Z aracının sürücüsü X aracını batıya doğru hareket ediyormuş gibi görüyor.

Buna göre X, Y, Z araçlarının hızlarının büyüklüklerine ait sütun grafikleri aşağıdakilerden hangisi olamaz?





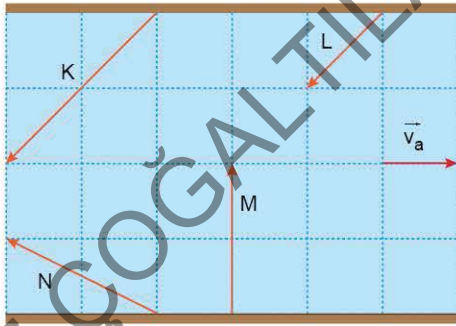
5. Akıntı hızının büyüklüğü  $v$  olan bir nehirde suya göre hızının büyüklüğü  $3v$  olan bir motor, kıyıya paralel olarak akıntı yönünde şekildeki K noktasından M noktasına  $t$  sürede ulaşıyor. Motor, M noktasından geri dönerek L noktasına doğru hareket ediyor.



KL = LM olduğuna göre, motor M noktasından L noktasına kaç  $t$  sürede ulaşır?

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

6. Akıntı hızı  $\vec{v}_a$  olan bir ırmakta K, L, M, N yüzücülerinin suya göre hız vektörleri şekildeki gibidir.

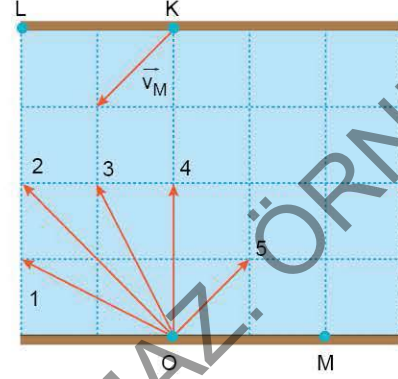


Buna göre, yüzücülerden hangilerinin yere göre hızlarının büyüklükleri birbirine eşittir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) K ile L'nin B) K ile M'nin C) L ile M'nin  
D) L ile N'nin E) M ile N'nin

7. Düzgün akan bir nehirde K noktasından harekete geçen bir motor M noktasına ulaşıyor. Motorun suya göre hızı  $\vec{v}_M$  şekildeki gibidir.

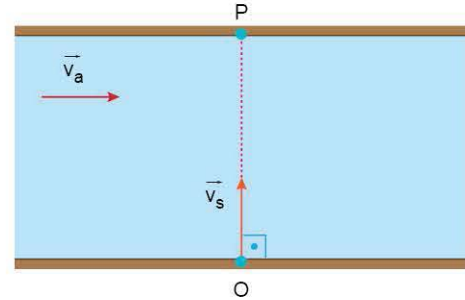


O noktasından harekete geçen başka bir motor L noktasına ulaştığına göre, suya göre hızı şekilde verilen vektörlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

8. Düzgün akan bir nehirde O noktasından yüzmeye başlayan bir yüzücünün suya göre hızı  $\vec{v}_s$  şekildeki gibidir. Yüzücünün karşı kıyıya ulaşma süresi  $t$ , karşı kıyıya ulaştığında P noktasına uzaklığı da  $x$ 'tir.



Akıntı hızı  $\vec{v}_a$  daha büyük olursa  $x$  ve  $t$  nasıl değişir?

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| <u>        </u><br>x | <u>        </u><br>t |
| A) Artar             | Değişmez             |
| B) Artar             | Artar                |
| C) Artar             | Azalır               |
| D) Değişmez          | Artar                |
| E) Değişmez          | Azalır               |