

Başlangıç (referans) Noktası :

Bir cismin hareketi belli bir noktaya göre tanımlanır. Tanımlanan bu noktaya başlangıç noktası denir.

Mutlak anlamda sabit bir referans noktası yoktur. Çünkü tüm sistemler birbirine göre hareket etmektedir.

Örneğin Dünya üzerinde bir noktayı düşündüğümüzde bu nokta, Dünya ya göre hareketsizdir.

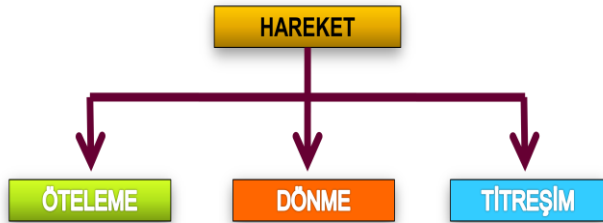
Ama Dünya'nın dışındaki bir gözlemciye göre (Ay,Güneş gibi) bu nokta hareketlidir.

Hareketlinin hareketi , referans noktasının durumuna göre farklılık gösterir .

Yani hareket göreceli bir kavramdır.

Hareket:

Cisimlerin başlangıç noktasına uzaklığı zamanla değişiyorsa bu cisimlere hareket ediyor denir.

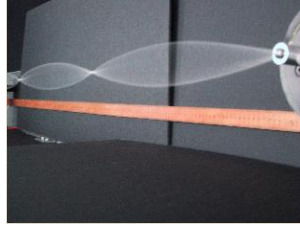
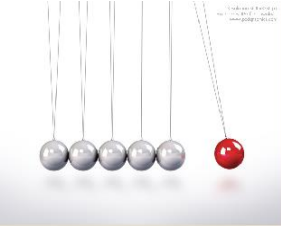
**ÖTELEME**

Yolda giden bir arabanın, uçan bir kuşun, yürüyen bir adamın hareketi öteleme hareketine örnektir.

DÖNME

Dünya'nın kendi eksenini ve Güneş etrafındaki hareketi, dönme hareketine örnek olarak verilebilir.

TİTREŞİM



İleri-geri salınan bir sarkacın hareketi, katıları oluşturan atomların hareketi, bir sazın teline dokunduğumuzda oluşan hareket, titreşim hareketidir.

Yörünge:

Hareket eden bir cismin hareketi sırasında geçtiği noktaları birleştiren çizgiye yörünge denir.



Doğrusal yörünge



Eğrisel yörünge

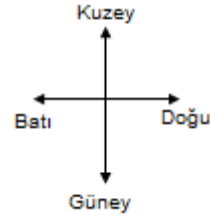
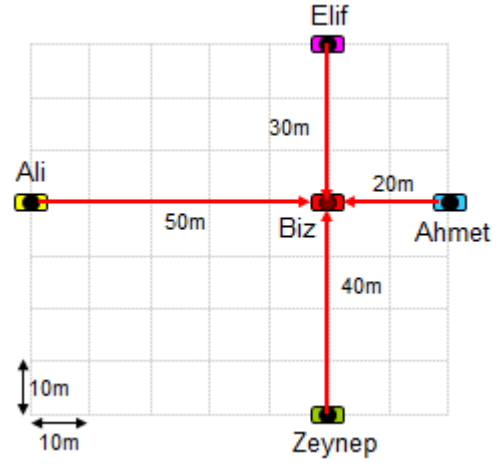
Konum:

Hareketlinin bulunduğu noktanın başlangıç noktasına uzaklığına **konum** denir.



Ankara'da bizi arayan birisine yerimizi tarif ederken şöyle deriz: "Atakule'nin 100 m doğusundayım."

Yön belirtmemiz gerektiğinden konum bir vektörel büyüklüktür.



Ali: "50 m doğudasınız"

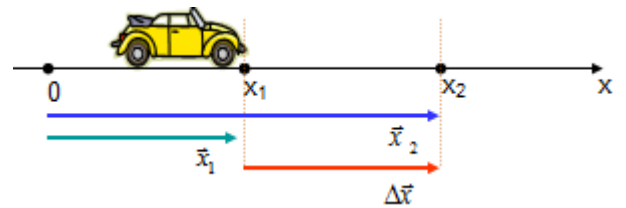
Ahmet: "20 m batıdasınız"

Elif: "30 m güneydesiniz"

Zeynep: "40 m kuzeydesiniz"

Her kez yerimizi farklı tarif etmesine rağmen hepsi de aynı noktaya ulaştı.

Yer Değiştirme:



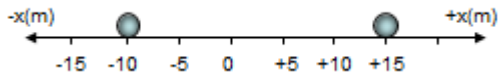
İki konum arasındaki uzaklığa **yer değiştirme** denir. $\Delta \vec{x}$ ile gösterilir.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_2 - \vec{x}_1$$

Datça'dan Milas'a hep aynı yolla mı gidilir?

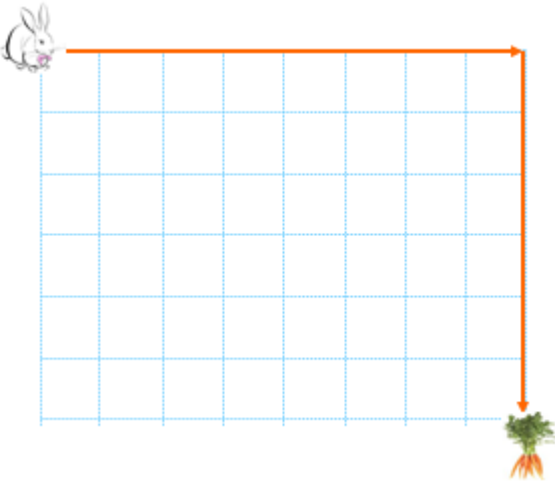


Soru 1.



-10 m konumundan +15 m konumuna gelen şekildeki cismin yer değiştirmesi kaç metredir?

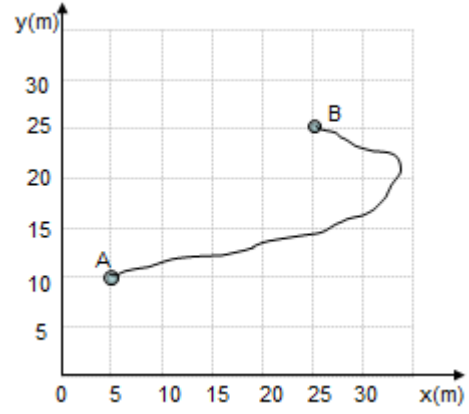
Soru 2.



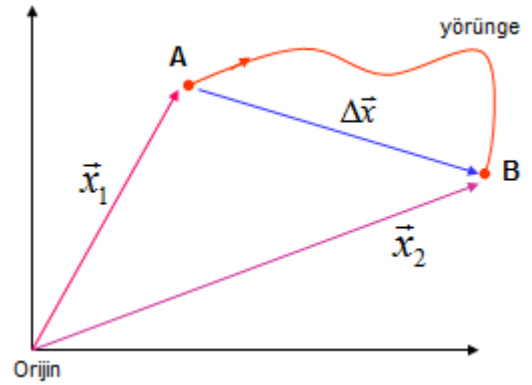
Tavşan havuca şekildeki yörüngeyi izleyerek ulaşıyor.

- Tavşanın aldığı yol kaç birimdir?
- Tavşan kaç birim yer değiştirmiştir?

Soru 3.



Bir cisim A noktasından B noktasına şekildeki yörüngeyi izleyerek geliyor. Cismin yer değiştirmesi kaç metredir?



Birim zamanda yapılan yer değiştirmeye hız denir. Vektörel büyüklüktür. $\vec{v}$ ile gösterilir.

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

Birim zamanda alınan yola ise **sürat** denir. Skaler büyüklüktür.

Not : Alınan yol yörünge'nin uzunluğudur.

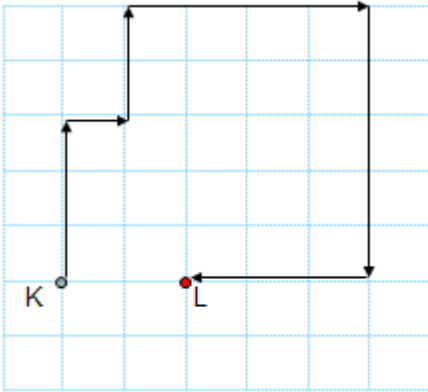
Soru 4.



Antalya'dan kalkan bir otobüs 4 saatte konya'ya 320 km yol alarak varıyor. Antalya –Konya arası kuş bakışı uzaklık 200 km dir.

- A) Otobüsün sürati kaç km/h tir?
- B) Otobüsün hızı kaç km/h tir?

Soru 5.



K noktasından harekete başlayan araç şekildeki yolu izleyerek L noktasına gelmektedir.

Cismin sürati V_1 , hızı V_2 ise $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

Soru 6.

Bir sporcu, koşu parkurunda bulunduğu noktadan önce güneye doğru 35 m, sonra doğuya doğru 60 m, sonra da kuzeye doğru 115 m koşuyor.

Bu sporcu hareketini toplam 20 s'de tamamladığına göre, sporcunun sürati ve hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

	<u>Sürat</u>	<u>Hız</u>
A)	5	7
B)	7	5
C)	7	10,5
D)	10,5	5
E)	10,5	7

YGS 2016

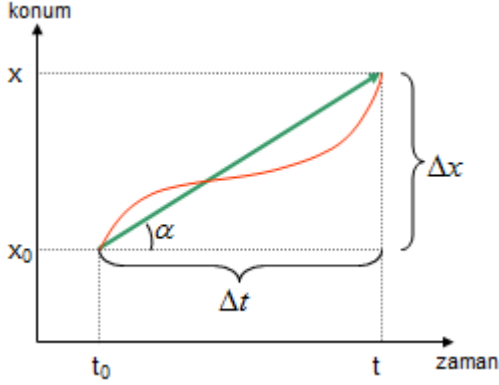
Anlık hız :

Cismin herhangi bir andaki hızına denir.



Ortalama hız :

Cismin hareketi süresince toplam yer değıştirmesinin toplam süreye oranına denir.



$$\tan \alpha = \frac{\Delta x}{\Delta t} = v_{ort.}$$

Yeşil Dalga Sistemi Nedir?



Birbirini takip eden sinyalizasyon kavşaklarında sürücülerin verilen hıza göre hareket ettiklerinde kırmızı ışığa yakalanmama durumudur.

Trafik Elektronik Denetleme Sistemi (TEDES)

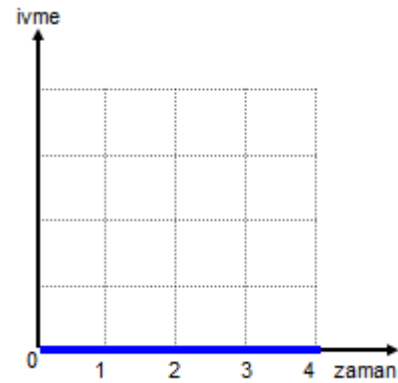
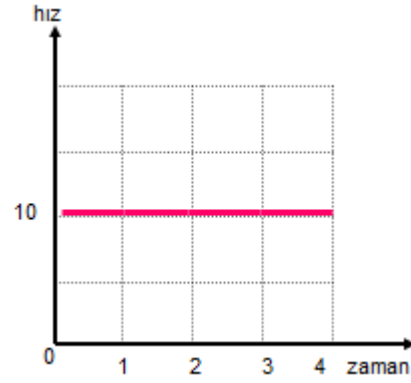
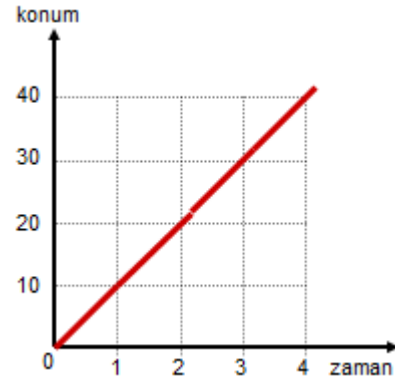
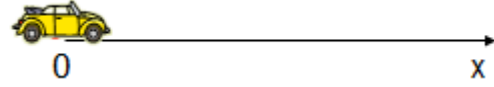


Elektronik denetleme sistemi ortalama hızı tespit edip ona göre işlem yapar.

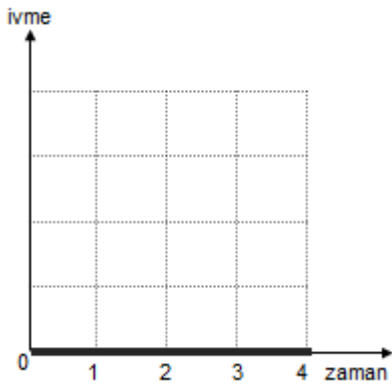
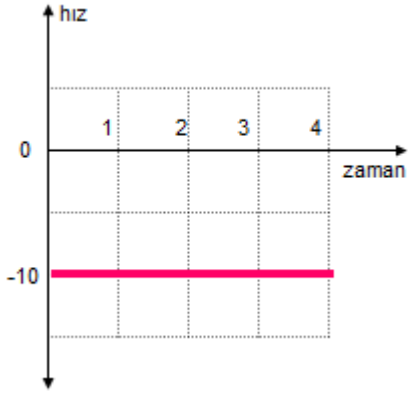
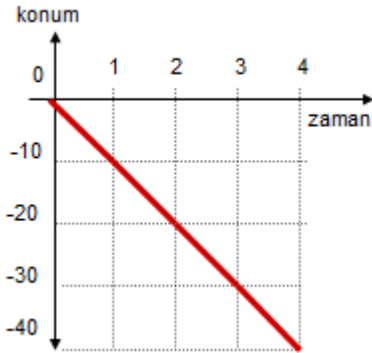
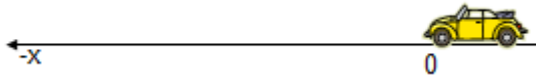
Düzgün Doğrusal Hareket:

Doğrusal bir yolda sabit hızla hareket eden cismin yaptığı olduğu harekete denir.

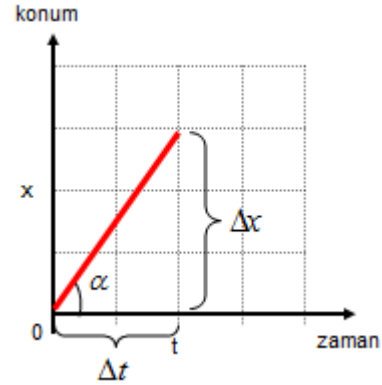
a) (+) Yöne D.D.Hareket



b) (-) Yöne D.D.Hareket

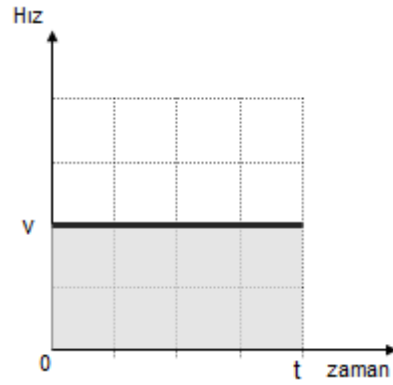


Konum-zaman grafiğinin eğimi hızı verir.



$$\tan \alpha = v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

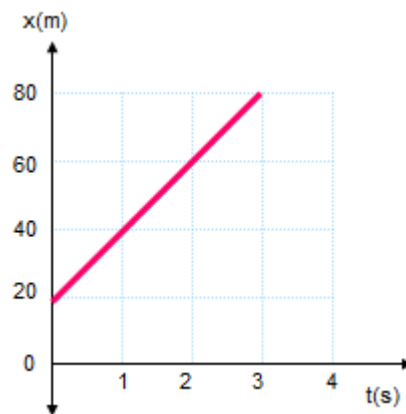
Hız-zaman grafiğinin alanı yer değiştirmeyi verir.



$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

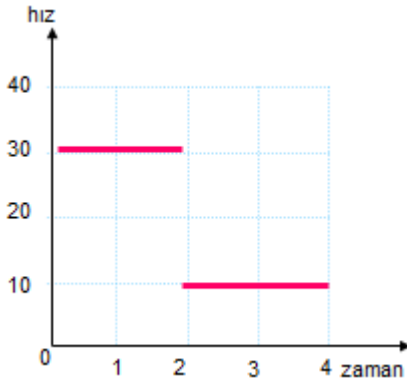
$$\Delta x = v \cdot \Delta t$$

Soru 7.

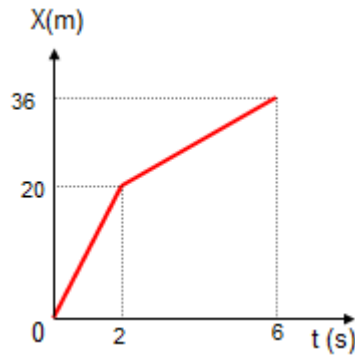


Bir hareketlinin konum-zaman grafiği verilmiştir.

Hareketlinin hızı kaçtır?

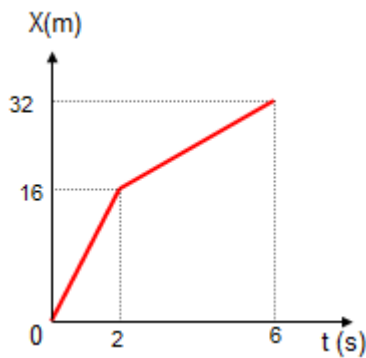
Soru 8.

Hız-zaman grafiği verilen hareketlinin yer değıştirmesi kaç metredir?

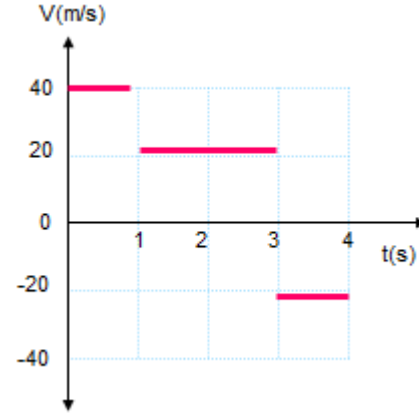
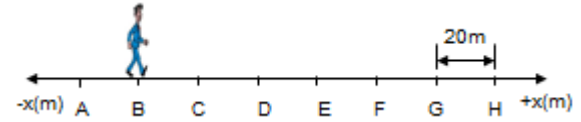
Soru 9.

Konum-zaman grafiği verilen hareketlinin (0-2) saniye aralğındaki hızı v_1 , (2-6) saniye aralğındaki hızı v_2 dir.

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

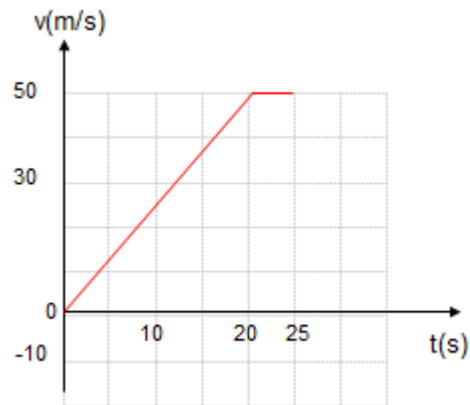
Soru 10.

Konum-zaman grafiği verilen hareketlinin hız-zaman grafiğini çiziniz.

Soru 11.

B noktasından harekete başlayan adamın hız-zaman grafiği şekilde verilmiştir.

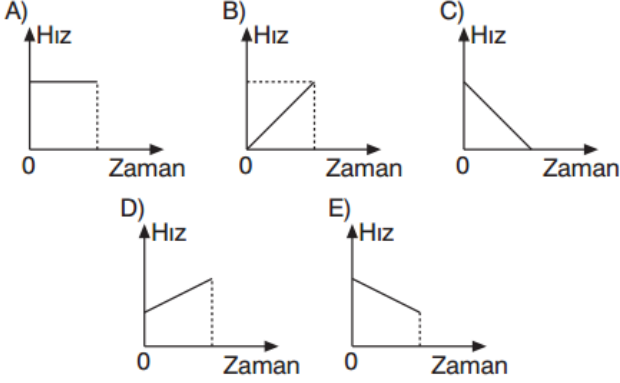
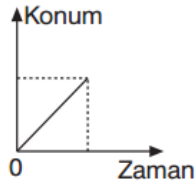
Her bölme arası 20 metre olduğuna göre 4. saniyede adam hangi noktadadır?

Soru 12.

v-t grafiği şekildeki olan bir hareketlinin 25 s' deki ortalama hızı kaç m/s dir?

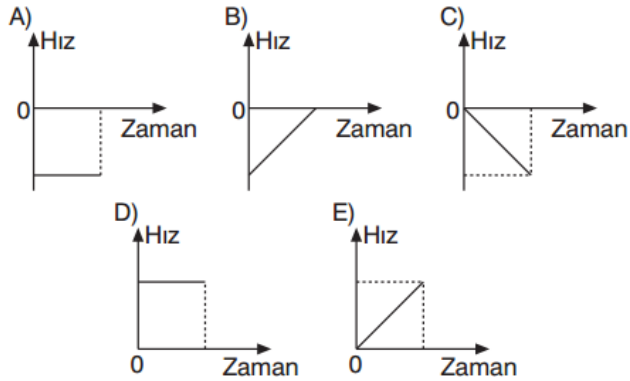
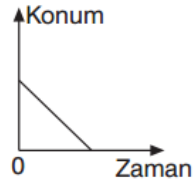
Soru 13.

Konum-zaman grafiği verilen bir aracın hız-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

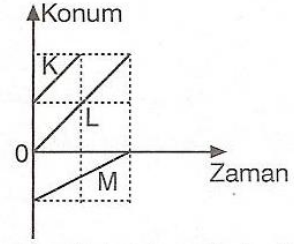


Soru 14.

Konum-zaman grafiği verilen bir aracın hız-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Soru 15.



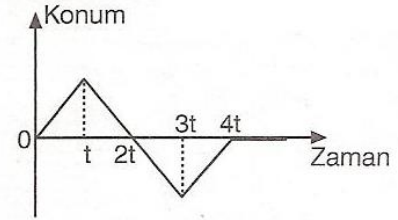
Doğrusal yolda hareket eden K, L, M araçlarının konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Araçların hızları sabit olduğuna göre, hızlarının büyüklükleri v_K , v_L , v_M arasındaki ilişki nasıldır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

Soru 16.

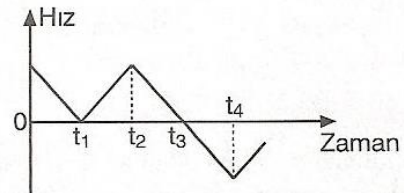


Doğrusal yolda hareket eden bir aracın konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, araç hangi anlarda yön değiştirmiştir?

- A) t ve 3t B) Yalnız 2t C) 2t ve 4t
 D) t ve 4t E) 2t ve 3t

Soru 17.

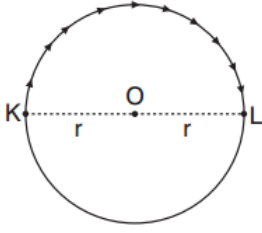


Doğrusal yolda hareket eden bir aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, araç hangi anlarda yön değiştirmiştir?

- A) Yalnız t_3 B) t_1 ve t_2 C) t_2 ve t_4
 D) t_1 ve t_3 E) t_1 , t_2 ve t_4

Soru 18.



Şekildeki çembersel yörüngede K dan L ye gelen araç 6 m yerdeğiştiriyor.

Bu durumda araç kaç metre yol almıştır?

($\pi=3$)

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

Soru 19.

Bir hareketlinin birim zamandaki yerdeğiştirmesine denir.

Yukarıdaki boşluğa aşağıdaki hangi kavram yazılırsa cümle doğru tamamlanmış olur?

- A) Hız B) Hareket C) İvme
D) Yerdeğiştirme E) Aldığı yol

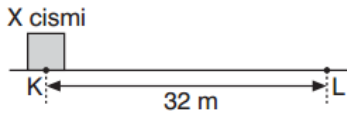
Soru 20.

Bir araç $t=2$ saniyede 20 metre yerdeğiştiriyor.

Buna göre, aracın hızı kaç m/s dir?

- A) 5 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

Soru 21.



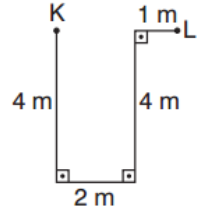
Şekildeki X cismi K dan L ye $t=2$ s de ulaştığına göre, aracın hızı kaç m/s dir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

Soru 22.

K noktasından harekete başlayan bir araç $t=3$ s de L noktasına ulaşıyor.

Buna göre, aracın hızı kaç m/s dir?



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

Soru 23.

Bir araç yarıçapı 20 m olan çember şeklindeki yolda 5 s'de bir tur atıyor.

Buna göre, aracın sürati kaç m/s dir?

($\pi=3$)

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

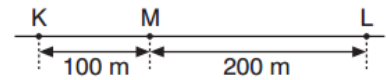
Soru 24.

Dairesel bir pistin çevresi 240 m dir.

Bir hareketli 10 dakikada bir tur attığına göre aracın ortalama hızı kaç m/s dir?

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 20 E) 25

Soru 25.

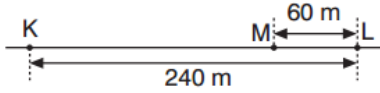


K noktasından harekete başlayan bir araç M noktasına kadar hızlanıp, M den sonra düzgün yavaşlayarak L de duruyor.

Cismin hareket süresi 20 s olduğuna göre, K-L noktaları arasındaki ortalama hızı kaç m/s dir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

Soru 26.



Doğrusal bir yolda hareket eden bir otobüs K noktasından harekete başlayıp, L ye ulaştıktan sonra tekrar geri dönerek M noktasına gelip duruyor.

Otobüsün hareket süresi 18 saniye olduğuna göre, ortalama hızı kaç m/s dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

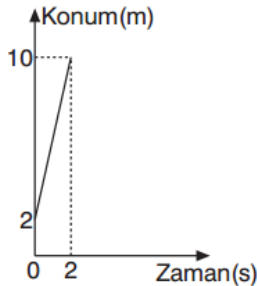
Soru 27.

Çevresi 240 m olan bir pistte hareket eden hareketli, bir turu 20 s de atıyor.

Buna göre, aracın ortalama sürati kaç m/s dir?

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

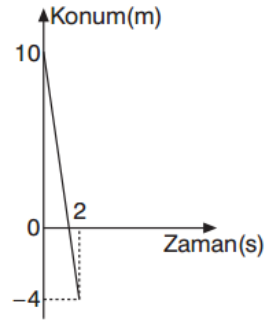
Soru 28.



Konum-zaman grafiği verilen aracın $t=0$ anındaki konumu kaçınıcı metredir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 10

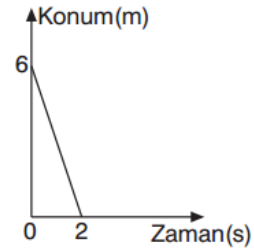
Soru 29.



Konum-zaman grafiği verilen bir aracın 2. s deki konumu kaçınıcı metredir?

- A) -10 B) -6 C) -4 D) -2 E) 0

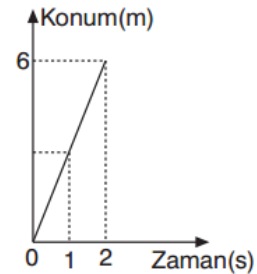
Soru 30.



Konum-zaman grafiği verilen bir aracın $t=0$ anındaki konumu kaçınıcı metredir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

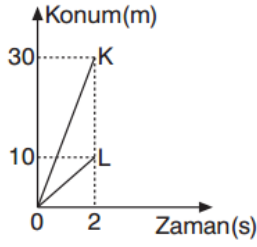
Soru 31.



Konum-zaman grafiği verilen bir aracın $t=1$. s deki konumu kaçınıcı metredir?

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

Soru 32.

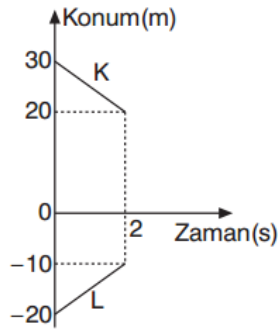


Konum-zaman grafikleri verilen K ve L araçlarının $t=2$. saniyede aralarındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

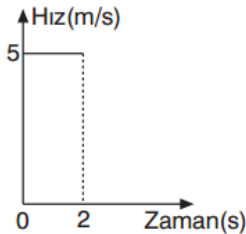
Soru 33.

Konum-zaman grafikleri verilen K ve L araçlarının $t=2$. saniyede aralarındaki uzaklık kaç metredir?



- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

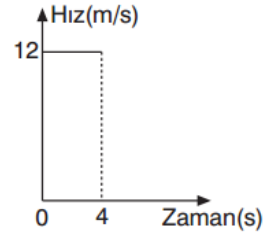
Soru 34.



Hız-zaman grafiği verilen aracın $t=2$. s deki hızı kaç m/s dir?

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

Soru 35.



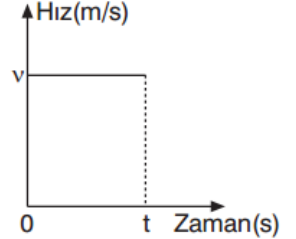
Hız-zaman grafiği verilen aracın $t=2$. s de aracın hızı kaç m/s dir?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

Soru 36.

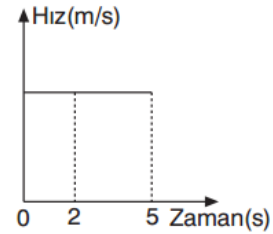
Şekilde bir aracın hız-zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre, aracın 0-t arasındaki hareketinin çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?



- A) Sabit hızlı hareket
B) Hızlanan hareket
C) Düzgün hızlanan hareket
D) Yavaşlayan hareket
E) Düzgün yavaşlayan hareket

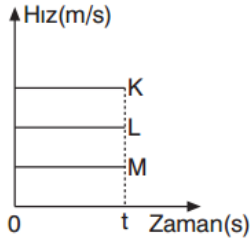
Soru 37.



Hız-zaman grafiği verilen bir aracın $t=2$. s deki hızı 6 m/s olduğuna göre 5. saniyedeki hızı kaç m/s dir?

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

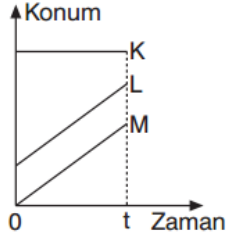
Soru 38.



Hız-zaman grafikleri verilen K, L, M araçlarından hangileri 0-t aralığında sabit hızlıdır?

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

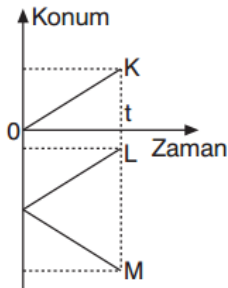
Soru 39.



Konum-zaman grafiği verilen K, L, M araçlarından hangileri 0-t arasında sabit hızlıdır?

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

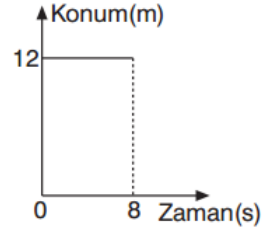
Soru 40.



Konum-zaman grafiği verilen K, L, M araçlarından hangileri 0-t arasında sabit hızlıdır?

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

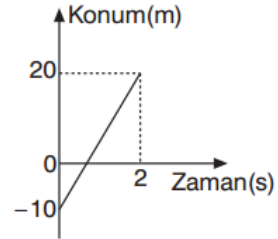
Soru 41.



Konum-zaman grafiği verilen bir aracın t=4. s'deki hızı kaç m/s dir?

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

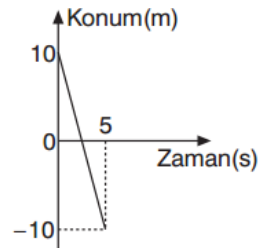
Soru 42.



Konum-zaman grafiği verilen bir aracın t=0 ile t=2 s leri arasındaki konum değişimi kaç metredir?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

Soru 43.

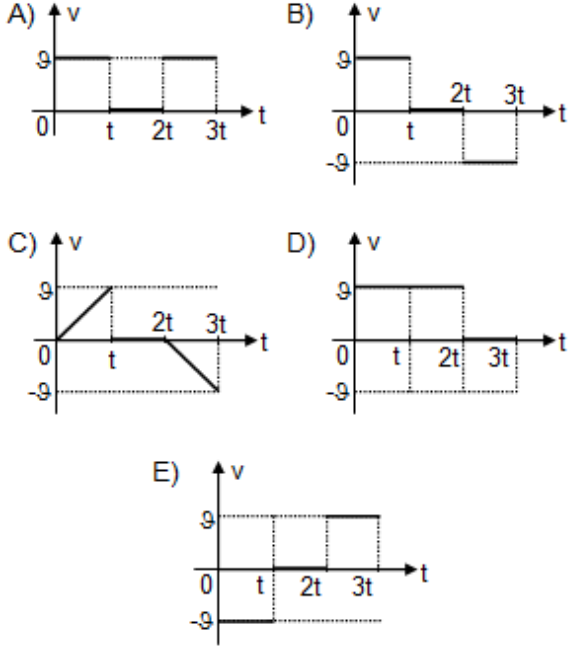
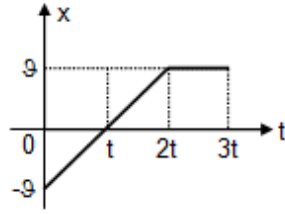


Konum-zaman grafiği verilen bir aracın hızının büyüklüğü kaç m/s dir?

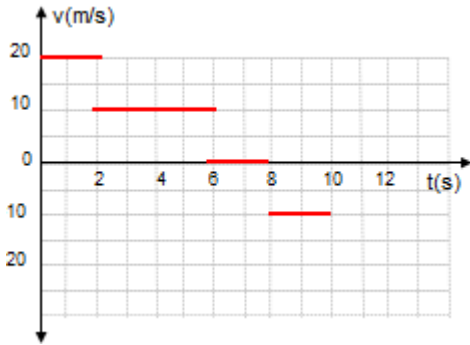
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Soru 44.

Konum-zaman grafiği şekildeki gibi verilen hareketli için hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

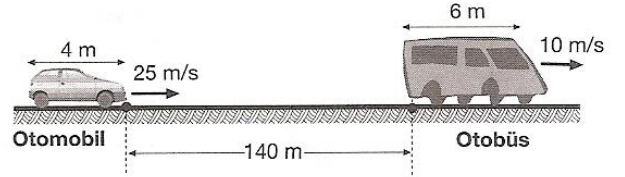


Soru 45.



Hız-zaman grafiği verilen hareketlinin ortalama hızı kaçtır?

Soru 46.

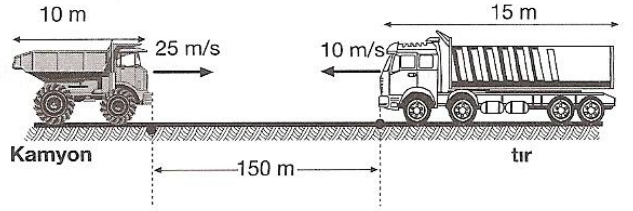


4 m uzunluğundaki otomobil ile 6 m uzunluğundaki otobüsün hızları sırasıyla 25 m/s ve 10 m/s dir.

Araçların şekildeki konumdan itibaren kaç saniye sonra otomobil otobüsü geçer?

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

Soru 47.



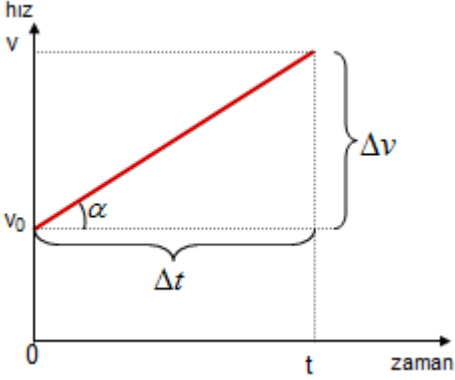
15 m uzunluğundaki tır ile 10 m uzunluğundaki kamyon 10 m/s ve 25 m/s sabit hızlarla zıt yönde hareket ediyor.

Şekildeki konumdan kaç saniye sonra ağır vasıtalar birbirlerini geçerler?

- A) 5 B) 10 C) 13 D) 15 E) 17

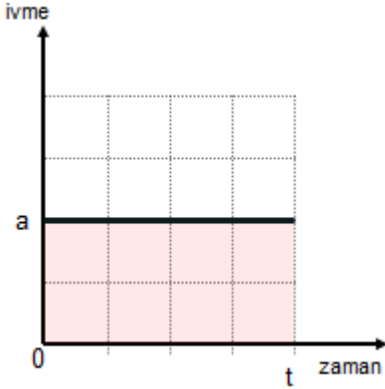
İvme:

Birim zamandaki hız değişimine ivme denir.



$$\tan \alpha = \frac{\Delta v}{\Delta t} = a$$

İvme-zaman grafiğinin alanı Hız değişimini verir



$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\Delta v = a \cdot t$$

Soru 48.

$$\left(\frac{\text{Hız değişimi}}{\text{Süre}} \right)$$

Yukarıdaki işlemin sonucu aşağıdaki hangi kavrama karşılık gelmektedir?

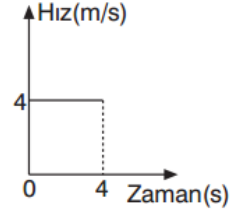
- A) İvme B) Hız C) Sürat
D) Konum değişimi E) Ortalama hız

Soru 49.

İvme birimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{m}{s^2}$ B) $\frac{m}{s}$ C) $\frac{m^2}{s}$ D) $m^2 \cdot s$ E) $m \cdot s^2$

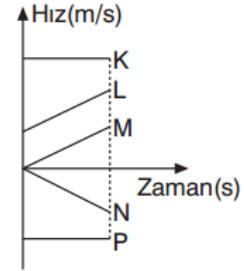
Soru 50.



Hız-zaman grafiği verilen bir aracın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s dir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

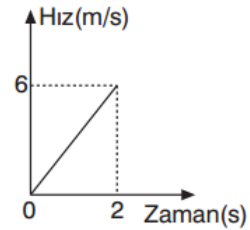
Soru 51.



Hız-zaman grafikleri verilen K, L, M, N ve P araçlardan kaç tanesinin ivmesi sıfırdır?

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

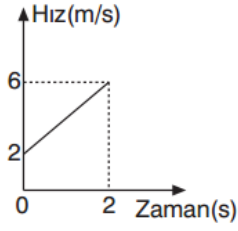
Soru 52.



Hız-zaman grafiği verilen aracın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s² dir?

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

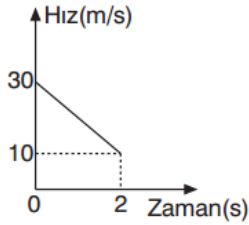
Soru 53.



Hız-zaman grafiği verilen bir aracın ivmesi kaç m/s^2 dir?

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

Soru 54.

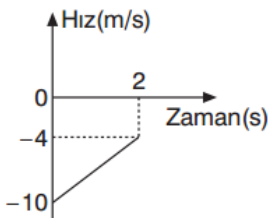


Bir aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aracın ivmesi kaç m/s^2 dir?

- A) -2 B) -3 C) -5 D) -6 E) -10

Soru 55.

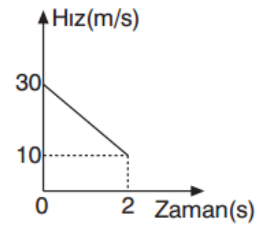


Bir aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aracın ivmesi kaç m/s^2 dir?

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

Soru 56.

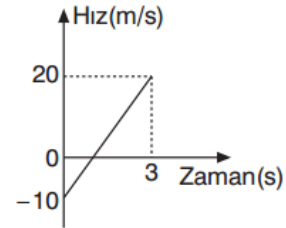


Bir aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aracın ivmesi kaç m/s^2 dir?

- A) -2 B) -3 C) -5 D) -6 E) -10

Soru 57.



Hız-zaman grafiği verilen bir aracın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 dir?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

Soru 58.

Doğrusal bir yönde hareket eden K ve L araçlarından K aracı doğuya doğru hareket ediyor.

Buna göre,

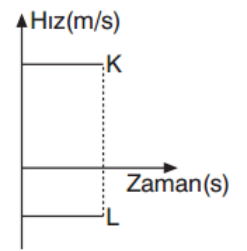
I. L aracı batıya doğru hareket ediyor.

II. K ve L zıt yönlü hareket ediyorlar.

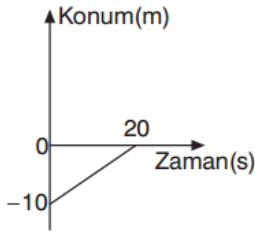
III. L aracı doğuya doğru hareket ediyor.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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



Soru 59.

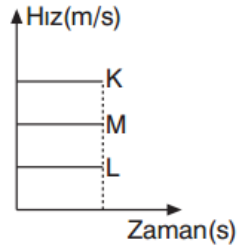


Konum-zaman grafiği verilen bir aracın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 dir?

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

Soru 60.

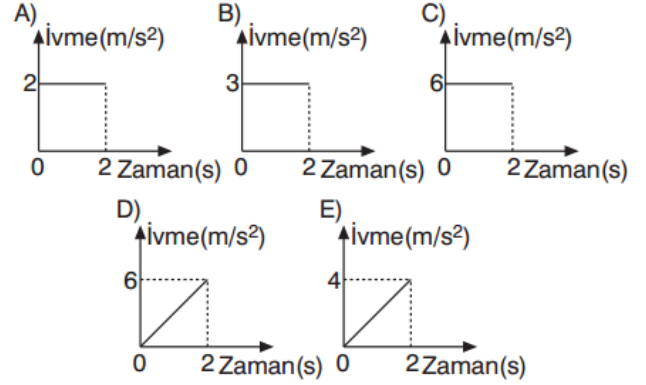
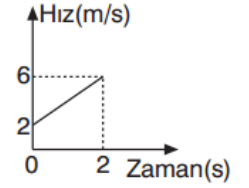
Doğrusal bir yönde hareket eden K ve L araçlarından K aracı doğu yönünde hareket ettiğine göre, M ve L araçları hangi yönde hareket ediyordu?



	M	L
A)	Doğu	Doğu
B)	Batı	Batı
C)	Doğu	Batı
D)	Batı	Doğu
E)	Kuzey	Kuzey

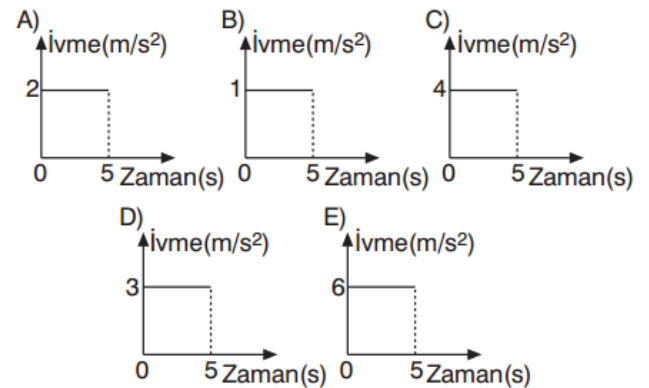
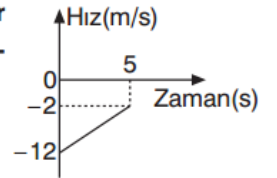
Soru 61.

Hız-zaman grafiği verilen bir aracın ivme-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



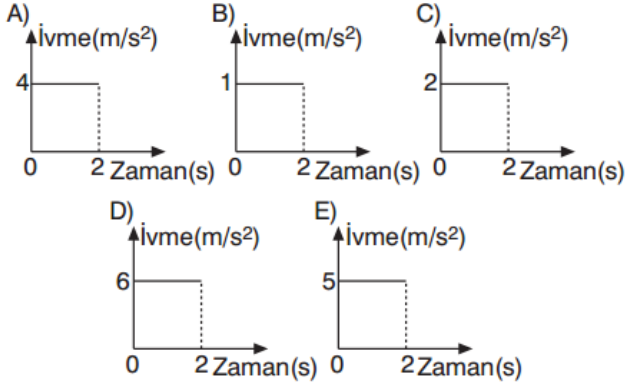
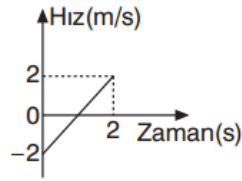
Soru 62.

Hız-zaman grafiği verilen bir aracın ivme-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



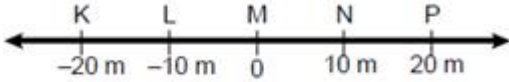
Soru 63.

Hız-zaman grafiği verilen bir aracın ivme-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Soru 64.

Bir hareketli şekildeki K noktasından P noktasına, sonra da M noktasına giderek duruyor.



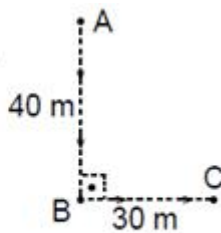
Buna göre; hareketlinin aldığı yol ve yerdeğiştirme si aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Aldığı Yol (m)	Yerdeğiştirme (m)
A)	20	-20
B)	20	0
C)	40	40
D)	60	-20
E)	60	20

Soru 65.

Bir hareketli A noktasından harekete başlayıp şekildeki yörüngeyi izleyerek C noktasına gidiyor.

Buna göre hareketlinin yer değiştirmesi kaç m dir?



- A) 10 B) 30 C) 40 D) 50 E) 70

Soru 66.

Aşağıda verilen;

- I. Vantilatör pervanesinin hareketi
- II. Yağmur damlasının yere düşmesi
- III. Keman telinin hareketi

olaylarından hangileri öteleme hareketine örnektir?

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

Soru 67.

"Bir hareketlinin konumu belirli bir noktaya göre tanımlanır bu noktaya noktası denir."

Cümlesindeki boşluk aşağıdakilerden hangisiyle tamamlanırsa fizik bilimine göre doğru olur?

- A) Konum B) Hareket C) Referans
D) Yerdeğiştirme E) Uzunluk

Soru 68.

Fizik bilimine göre yerdeğiştirme ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Vektörel bir büyüklüktür.
B) $\vec{\Delta x}$ ile gösterilir.
C) Son konum ile ilk konum farkından bulunur.
D) Birimi metredir.
E) Referans noktasına olan uzaklıktır.

Soru 69.

Fizik bilimine göre hareket ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Hareket göreceli bir kavramdır.
B) Güneş hareketli görünmesine rağmen aslında durgundur.
C) Hareketi tanımlamak için bir referans noktasına ihtiyaç duyarız.
D) Bize göre durgun olan bir cisim başkasına göre hareketli olabilir.
E) Evrende her şey hareketlidir.

Soru 70.

Bir sporcu yarıçapı 25 m olan çembersel pistin bir kenarında durmaktadır.

Sporcu pistin kenarından bir tam tur atarak koştuğunda aldığı yol ve yerdeğiştirmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($\pi = 3$)

	Aldığı Yol (m)	Yerdeğiştirme (m)
A)	25	0
B)	0	25
C)	0	150
D)	150	0
E)	150	150

Soru 71.

Aşağıda verilen;

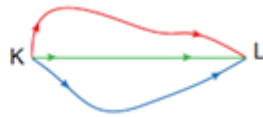
- I. Saatin yelkovanının hareketi
- II. Salıncakta sallanan çocuğun hareketi
- III. Hızlı trenin hareketi

hareketleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak sınıflandırılmıştır?

	I	II	III
A)	Öteleme	Titreşim	Dönme
B)	Dönme	Titreşim	Öteleme
C)	Titreşim	Öteleme	Dönme
D)	Dönme	Öteleme	Titreşim
E)	Titreşim	Dönme	Öteleme

Soru 72.

Üç öğrenci KL yolunu üç farklı rota kullanarak şekildedeki gibi gidiyor.



Buna göre üç öğrencinin hareketi için; aşağıdakilerden hangisi kesinlikle aynıdır?

- A) Alınan yol
- B) Sürat
- C) Hız
- D) Yerdeğiştirme
- E) Zaman

Soru 73.

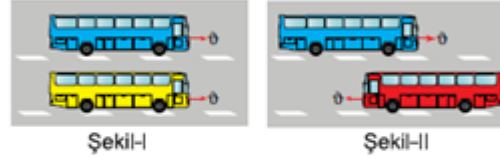
Bir sporcu yarıçapı 20 m olan çembersel bir pistte sabit süratle koşuyor.

Bu sporcu pist çevresindeki bir tam turu 20 s de tamamladığına göre; 50. saniyedeki yer değişimi kaç m dir? ($\pi = 3$)

- A) 20
- B) 40
- C) 50
- D) 70
- E) 90

Soru 74.

Ömer otobüsle yolculuk yaparken şekil-I de aynı hızla giden bir aracı durgun; şekil-II de aynı süratle ve zıt yönde giden aracın süratini ise iki kat olarak görüyor.



Bu durum aşağıdakilerden hangisiyle açıklanır?

- A) Hareket göreceli bir kavramdır.
- B) Hareket gözlemciden bağımsızdır.
- C) Gördüklerimiz yanıltıcıdır.
- D) Otobüsler hareketi yanlış algılamamıza neden olur.
- E) Aşırı hız olayı anlamamızı güçleştirir.

Soru 75.

Hız ve sürat kavramları için;

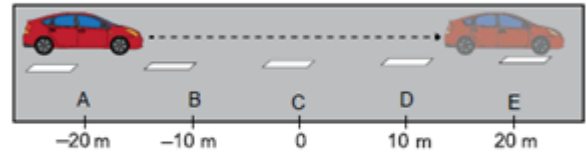
- I. Vektörel büyüklüklerdir.
- II. Birimleri aynıdır.
- III. Türetilmiş büyüklüklerdir.

yargılarından hangileri her ikisi için de doğrudur?

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

Soru 76.

Şekildeki A noktasından harekete başlayan bir otomobil 2 s sonra E noktasına varıyor.



Buna göre arabanın ortalama hızı kaç m/s dir?

- A) 5
- B) 10
- C) 20
- D) 30
- E) 40

Soru 77.

İki araç doğrusal bir yolda 15 m/s ve 20 m/s sabit hızlarla birbirine doğru harekete başlıyor.

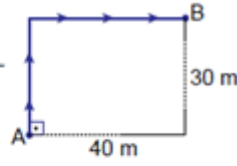
Araçlar 3 s sonra karşılaştıklarına göre başlangıçta aralarındaki mesafe kaç m dir?

- A) 20
- B) 35
- C) 70
- D) 105
- E) 140

Soru 78.

Bir hareketli dikdörtgen şeklindeki yolda A noktasından B noktasına şekildeki yörüngeyi izleyerek 5 s de gidiyor.

Buna göre hareketlinin sürati ve hızı kaç m/s dir?



	Sürat	Hız
A)	14	10
B)	10	10
C)	10	14
D)	14	14
E)	14	20

Soru 79.

Başlangıçta yan yana duran iki otomobil aynı yönde 50 km/h ve 80 km/h sabit hızlarla harekete başlıyorlar.

Buna göre; 2 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km olur?

- A) 30 B) 50 C) 60 D) 90 E) 130

Soru 80.

Hız ile ilgili olarak;

- I. Skaler bir büyüklüktür.
- II. Birimi m/s dir.
- III. Türetilmiş bir büyüklüktür.

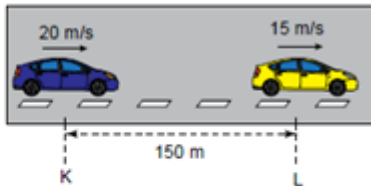
yargılarından hangileri doğrudur?

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

Soru 81.

Aralarında 150 m olan iki araç şekildeki gibi sabit hızlarla aynı yönde hareket ediyorlar.

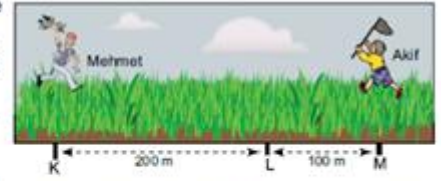
Buna göre; araçlar kaç saniye sonra yan yana olurlar?



- A) 5 B) 10 C) 15 D) 30 E) 35

Soru 82.

Şekildeki K ve M noktalarından aynı anda ve sabit hızlarla birbirlerine doğru harekete geçen Mehmet ve Akif aynı anda L noktasında karşılaşıyorlar.

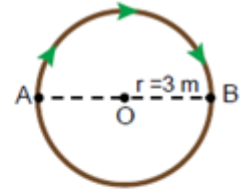


Akif'in hızı 5 m/s olduğuna göre Mehmet'in hızının büyüklüğü kaç m/s dir?

- A) 2 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

Soru 83.

Bir hareketli yarıçapı 3 m olan şekildeki çembersel yolda A noktasından B noktasına okla belirtilen yörünge ile 3 s de gidiyor.

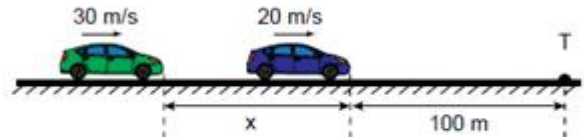


Buna göre hareketlinin sürati ve hızı kaç m/s dir? ($\pi = 3$)

	Sürat	Hız
A)	3	1
B)	6	1
C)	3	2
D)	6	2
E)	3	6

Soru 84.

Düz bir yolda; şekildeki gibi aynı anda 30 m/s ve 20 m/s hızlarla harekete başlayan araçların hızları sabittir.

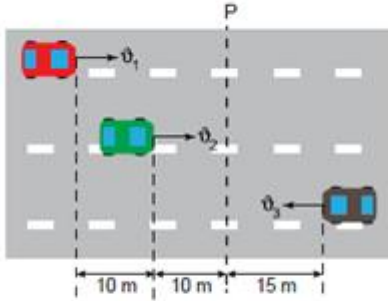


Bu araçlar T noktasına aynı anda vardıklarına göre başlangıçtaki aralarındaki x mesafesi kaç m dir?

- A) 50 B) 70 C) 100 D) 150 E) 200

Soru 85.

Aynı anda şekildeki konumlarından sabit hızlarla harekete geçen araçlar P çizgisinden de aynı anda geçmektedir.

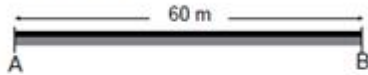


Buna göre hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $v_1 > v_2 > v_3$ B) $v_1 > v_3 > v_2$
C) $v_3 > v_2 > v_1$ D) $v_3 > v_1 = v_2$
E) $v_2 > v_3 > v_1$

Soru 86.

Şekildeki A noktasından B noktasına 5 s de giden bir çocuk hiç durmadan geri dönüp B noktasından A noktasına 7 s de varıyor.



A ile B noktaları arası 60 m olduğuna göre; çocuğun hareketi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Aldığı yol 60 m dir.
B) Yerdeğiştirmesi sıfırdır.
C) Ortalama sürati 12 m/s dir.
D) Ortalama hızı 10 m/s dir.
E) Yerdeğiştirmesi 60 m dir.

Soru 87.

"Alınan yolun geçen zamana oranı, yerdeğiştirmenin geçen zamana oranı dir."

Cümlesinin fizik bilimi açısından doğru bir ifade olması için, boş bırakılan yere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

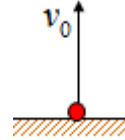
- A) sürat, hız
B) ivme, sürat
C) hız, sürat
D) sürat, hız
E) sürat, ivme

Kuvvet ve Kuvvet çeşitleri

Hız her zaman sabit midir?



Duran araçlar kalkarken hızlanır, duracağı zaman yavaşlar.



Yukarıya atılan cisimler çıkarken yavaşlar, yere düşerken de hızlanır.

Hızın Değişimi Neden Kaynaklanır?



Aracın hızlanması motorun uyguladığı kuvvetten, yavaşlaması ise sürtünme kuvvetinden kaynaklanmaktadır.



Yukarıdan düşen cisimlerin hızlanması yer çekim kuvvetinden, balonların yükselirken hızlanması havanın kaldırma kuvvetinden kaynaklanmaktadır.

Kuvvet :

Duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden bir cismi durduran veya yavaşlatan, hareketin yönünü değiştiren, cisimler üzerinde şekil değişikliği yapabilen etkiye **kuvvet** denir.

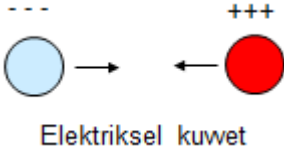
Soru 88.

- I. Kuvvet duran cisimleri hareket ettirebilir.
II. Kuvvet hareket eden cisimleri durdurabilir.
III. Kuvvet cisimlerin şeklini değiştirebilir.
IV. Kuvvet, hareket eden cisimlerin yönlerini değiştirebilir.
V. Kuvvet cisimleri döndürebilir.

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

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

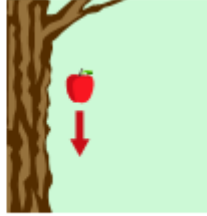
Temas Gerektirmeyen Kuvvetler:



Elektriksel kuvvet



Manyetik kuvvet



Yer çekimi kuvveti

Temas Gerektiren Kuvvetler:



İtme ya da çekme kuvveti



Motor kuvveti



Suyun kaldırma kuvveti



Sürtünme kuvveti



Hava direnç kuvveti



Suyun direnç kuvveti

Doğadaki Dört Temel Kuvvet

1. Güçlü nükleer kuvvetler
2. Elektromanyetik kuvvet
3. Kütle çekim kuvveti
4. Zayıf nükleer kuvvetler

Güçlü nükleer kuvvet:

Atomun çekirdeğinde bulunan proton ve nötronu bir arada tutan kuvvettir. Etki alanı çekirdekle sınırlı olup çok kısadır. Temas gerektirmez. Kuvvet taşıyıcı parçacıkları gluon'dur.

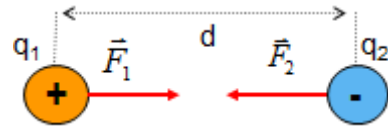
Elektro manyetik kuvvet:

Elektriksel ve manyetik kuvvetler bu gruba girer(elektrik ile yüklerin birbirini itip çekmesi , mıknatısların birbirini itip çekmesi , pusulanın kuzey ve güneyi göstermesi , elektronu çekirdek etrafında döndüren kuvvet , akım geçen tellerin birbirine uyguladığı kuvvet vs.).

Temas gerektirmez, etki alanı sonsuzdur.

Doğadaki temel kuvvetler arasında büyüklük olarak 2. sıradadır.

Taşıyıcı parçacığı fotonlardır.



Elektriksel kuvvet; yüklerle doğru orantılı, aralarındaki uzaklığın karesiyle ters orantılıdır.

$$F_1 = F_2 = k \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$$

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

q: yük (coulomb)

d: uzaklık(metre)

F: kuvvet(Newton)

k: ortama ait elektriksel sabittir.

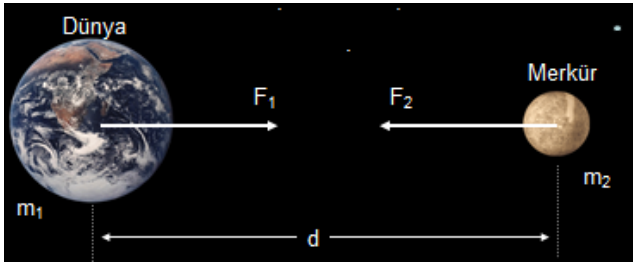
$$k=9.109 \text{ N.m}^2/\text{C}^2 \text{ dir.}$$

Zayıf nükleer kuvvet:

Radyoaktif(kararsız) atomların çekirdek bölünmelerinden sorumlu olan kuvvettir. Temel kuvvetlerde büyüklük olarak 3. sıradadır. Etki alanı çekirdek ile sınırlı ve temas gerektirmez. Taşıyıcı parçacıkları bozon'lardır.

Kütle çekim kuvveti:

İki kütle arasında oluşan çekim kuvvetidir. Temas gerektirmeyen bir kuvvet olup etki alanı sonsuzdur.. Gücü diğer doğadaki temel kuvvetlere göre en azdır. Yer çekimi kuvveti , gezegenler ve uyduları bir arada tutan kuvvet , gelgit olayları bu kuvvet türüne örnektir. Taşıyıcı parçacıkları graviton dur.

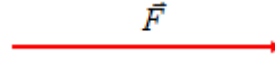


$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$$

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

KUVVET:

Kuvvet **vektörel** bir büyüklüktür. **F** harfi ile gösterilir.



Kuvvet dinamometre ile ölçülür.



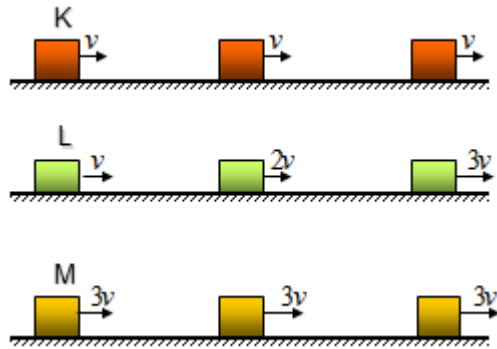
SI birim sisteminde kuvvet birimi **Newton'** dur.

Newton kısaca **N** harfi ile gösterilir.

Soru 89.

- Duran bir cismi hareket ettirmek.
 - Hareketli bir cismi durdurmak.
 - Yerde duran bir cismi yukarı kaldırmak.
- Yukarıdaki olayların hangisinde dışarıdan bir kuvvet etkisi vardır?

Soru 90.

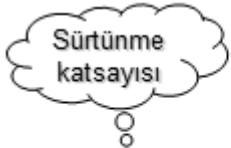
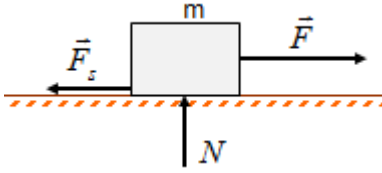


Yukarıdaki K, L ve M cisimlerden hangilerine kuvvet uygulanmıştır?(Sürtünme yoktur.)

Sürtünme Kuvveti:

Cisimlerin hareketini engelleyen, her zaman harekete ters yönde uygulanan kuvvete sürtünme kuvveti denir.

Cisim duruyor ise sürtünme kuvveti uygulanan kuvvete zıttır.

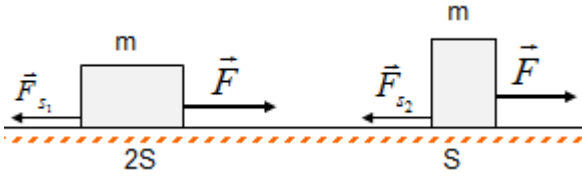


$$\vec{F}_s = k.N$$

$$\vec{F}_s = k.mg$$

Sürtünme kuvvetinin özellikleri:

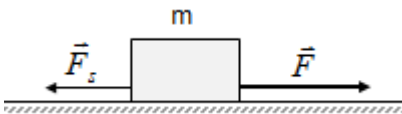
1. Statik bir kuvvettir. Cisimleri durdurabilir ama harekete geçiremez.
2. Harekete zıt yöndedir.
3. Sürtünen yüzeylerin cinsine bağlıdır.
4. Sürtünen yüzeylerin alanlarına bağlı değildir.



$$F_{s_1} = F_{s_2} = k.N$$

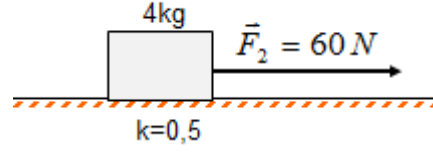
Sürtünme katsayısı; statik ve kinetik sürtünme katsayısı olarak ikiye ayrılır.

$$k_s > k_k$$



$$F_{statik} > F_{kinetik}$$

Soru 91.



Şekildeki sürtülmeli sisteme uygulanan net kuvvet kaç Newton'dur? (g = 10 m/s²)

Soru 92.

Bir cismin üzerine etkiyen sürtünme kuvvetini artırmak için;

- I. Kütesini artırmak
- II. Yüzey alanını artırmak
- III. Yüzeyi yağlamak

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

Soru 93.

Kuvvet ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Birimi Newton dur.
B) Dinamometre ile ölçülür.
C) Temel bir büyüklüktür.
D) $\vec{F}$ sembolü ile gösterilir.
E) Vektördür.

Soru 94.

Aşağıdaki olayların hangisinde temas gerektirmeyen bir kuvvet etkindir?

- A) Rüzgârın yaprağı savurması
B) Elmanın dalından yere düşmesi
C) Lokomotifin vagonları çekmesi
D) Bebek arabasının itilmesi
E) Sporcunun halter kaldırması

Soru 95.

Aşağıda verilen;

- I. Mıknatısın toplu iğneyi çekmesi
- II. Yelkenlilerin rüzgar etkisiyle denizde yüzmesi
- III. Saçımıza sürdüğümüz tarağın kâğıt parçalarını çekmesi

olaylarının hangilerinde temas gerektiren kuvvetler etkindir?

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

Soru 96.

Kuvvet ile ilgili olarak;

- I. Durgun cisimleri harekete geçirebilir.
- II. Cisimlerin yönünü değiştirebilir.
- III. Cisimlerin şeklini değiştirebilir.
- IV. Hareketli cisimleri durdurabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Soru 97.

Aşağıdakilerden hangisi sürtünmenin olumsuz etkilerinden biridir?

- A) Yağmur tanelerinin sabit hızla düşmesine neden olur.
B) Araçların durmasını sağlar.
C) Yazı yazmamızı sağlar.
D) Cisimlerin yıpranmasına neden olur.
E) Yazıların silgi ile silinmesini sağlar.

Soru 98.

Aşağıda verilen;

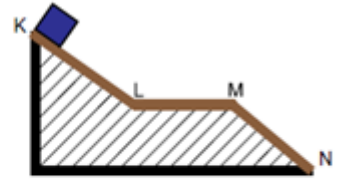
- I. Ağır cisimlerin altına tekerlek koymak
- II. Dişli sistemleri yağlamak
- III. Araba lastiğine zincir takmak

olaylarından hangileri günlük hayatta sürtünmeyi azaltmak için yaptığımız işlemlerden biri değildir?

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

Soru 99.

K noktasından serbest bırakılan cisim N noktasına kadar sabit hızla geliyor.



Buna göre, hangi noktalar arası kesinlikle sürtünmelidir?

- A) KL B) LM C) MN
D) LM ve MN E) KL ve MN

Soru 100.

- I. Sürtünen yüzeylerin cinsi
- II. Temas yüzey alanı
- III. Cismin ağırlığı
- IV. Cismin hareketli veya durgun oluşu

niceliklerinden hangileri sürtünme kuvvetinin büyüklüğünü etkileyen faktörlerdendir?

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

Soru 101.

Sürtünmeli yüzeyde bulunan bir cismi harekete geçirmek, bu cismin hareketini devam ettirmekten daha zordur.

Bu olay;

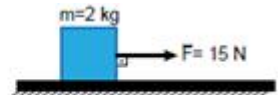
- I. Kinetik sürtünme katsayısının statik sürtünme katsayısından büyük olması
- II. Statik sürtünme katsayısının kinetik sürtünme katsayısından büyük olması
- III. Cismin ağırlığının fazla olması

yargılarından hangieri ile açıklanır?

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

Soru 102.

Şekildeki 2 kg kütleli cisim sürtünmeli bir yüzeyde 15 N luk kuvvetin etkisindedir.

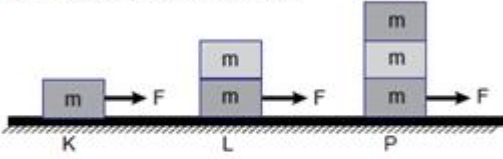


Cisim harekete geçmediğine göre cisme etkiyen sürtünme kuvveti en az kaç N dur?

- A) 15 B) 17 C) 20 D) 25 E) 30

Soru 103.

Şekildeki K, L ve P sistemlerinde m kütleli özdeş kutular F kuvvetiyle hareket ettiriliyor.

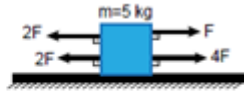


Bu cisimlere etki eden sürtünme kuvvetleri F_K , F_L , F_P arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A) $F_K = F_L = F_P$ B) $F_P > F_L > F_K$ C) $F_K > F_L > F_P$
D) $F_P > F_K = F_L$ E) $F_P > F_K > F_L$

Soru 104.

Sürtünmesiz bir yüzeyde
şekildeki cisme etkiyen
net kuvvet kaç F dir?



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

Newton'un Hareket Kanunları

1. Eylemsizlik Kanunu
2. Newton'un Temel Kanunu
3. Etki –Tepki Kanunu

1. Eylemsizlik Kanunu

Dengelenmiş kuvvetin etkisinde cisim nasıl hareket eder?



Cisme etki eden bileşke kuvvet sıfır ise bu duruma dengelenmiş kuvvet denir.



$$R = F_1 - F_2$$

$$F_1 = F_2 \Rightarrow \vec{R} = 0$$

Cisme dengelenmiş kuvvetler etki ederse cisim önceden duruyorsa durmaya devam eder, önceden hareketli ise sabit hızla hareketine devam eder.



Soru 105.**Dengelenmiş kuvvet etkisinde olan bir cisim için,**

- I. Duruyorsa, durmaya devam eder.
- II. Hareket halinde ise, aynı yönde hareketini sürdürür.
- III. Her an enerji kazanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Newton'un 2. Hareket Yasası (Temel Kanun):

Cisme net bir kuvvet etki ederse cisim ivmeli hareket yapar.

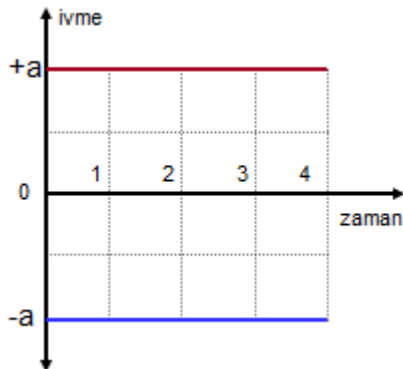
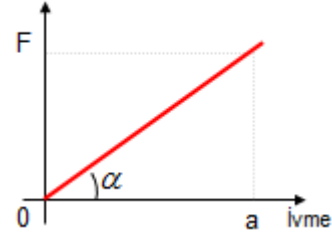
$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$



Hareket yönünde kuvvet uygulanırsa cismin hızı artar.

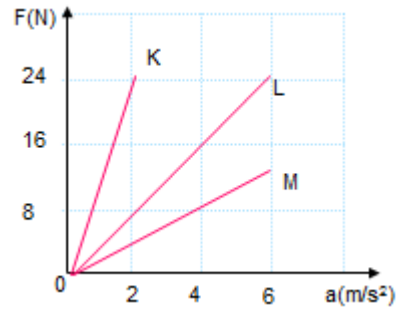


Harekete ters yönde kuvvet uygulanırsa cismin hızı azalır.

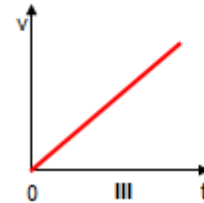
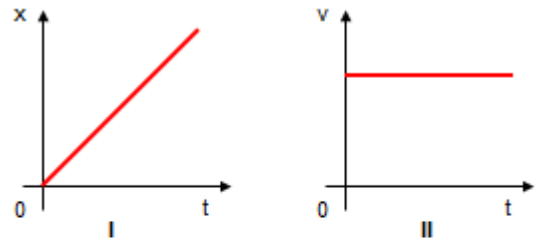
**Kuvvet**

Kuvvet- ivme grafiğinin eğimi kütleli verir.

$$\tan \alpha = \frac{F}{a} = m$$

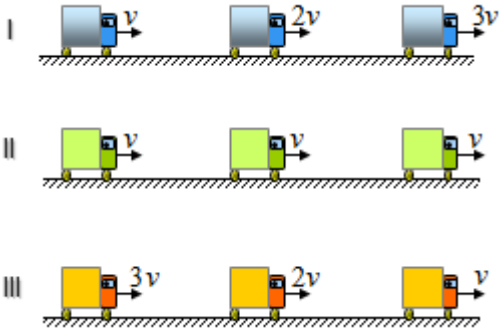
Soru 106.

Şekildeki kuvvet-ivme grafiğinden yararlanarak K, L, M cisimlerinin kütlelerini bulunuz.

Soru 107.

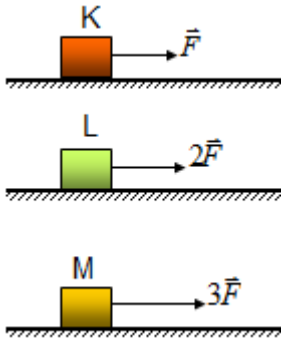
Yukarıdaki grafiklerden hangisinde ivmeli hareket vardır?

Soru 108.



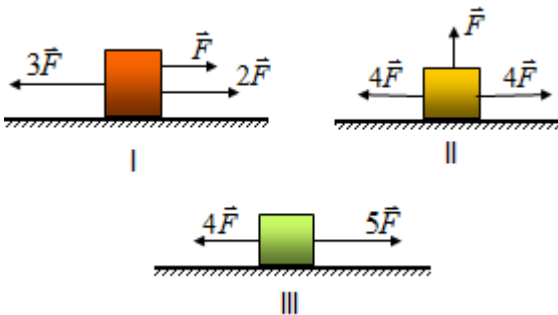
Yukarıdaki araçlardan hangileri ivmeli hareket yapmıştır?

Soru 109.



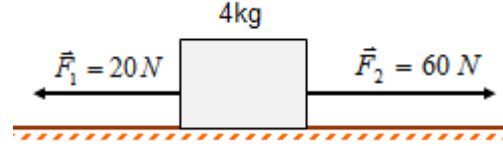
Şekildeki sürtünmesiz sistemlerde hangi cisimler düzgün hızlanan hareket yapmıştır?

Soru 110.



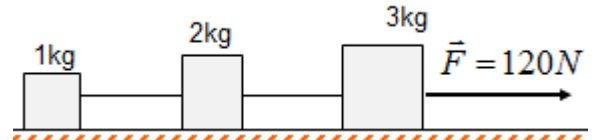
Şekildeki sürtünmesiz sistemlerde hangi cisimler hareketsiz kalabilir?

Soru 111.



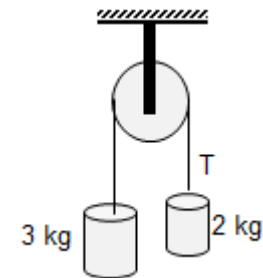
Şekildeki sürtünmesiz sisteme şekildeki kuvvetler uygulandığında cismin ivmesi kaç m/s^2 olur?

Soru 112.



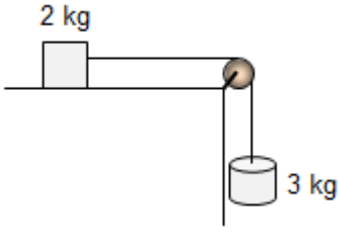
Şekildeki sürtünmesiz sisteme F kuvveti uygulandığında cisimlerin ivmesi kaç m/s^2 olur?

Soru 113.



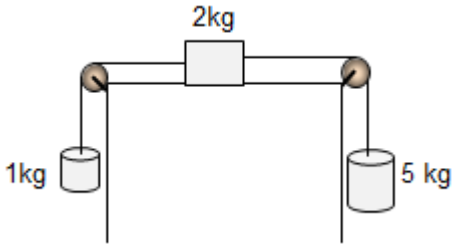
Sürtünmesiz sistem serbest bırakılınca cisimlerin ivmesi kaç m/s^2 olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Soru 114.



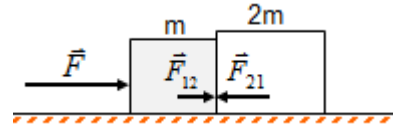
Sürtünmesiz sistem serbest bırakılırsa cisimlerin ivmesi kaç m/s^2 olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Soru 115.



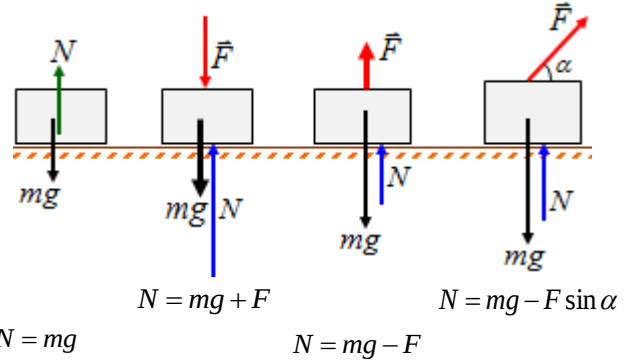
Sürtünmesiz sistem serbest bırakılırsa cisimlerin ivmesi kaç m/s^2 olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Newton'un 3.Yasası (Etki ve Tepki Prensibi)



Net bir kuvvetin etkisinde hareket eden iki cisim birbirlerine büyüklükleri aynı, yönleri zıt olan kuvvet uygularlar.

Bu kuvvetlere etki ve tepki kuvvetleri denir.



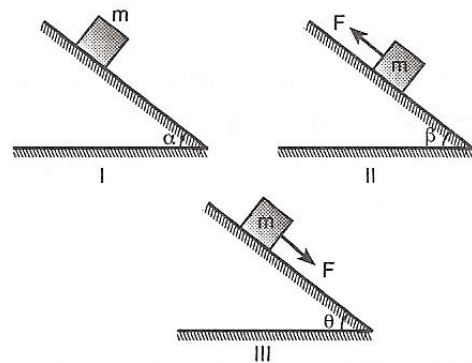
Soru 116.



Şekildeki cisim sabit hızla hareket etmektedir. Buna göre, cisimle yüzey arasındaki sürtünme kuvveti kaç N'dur?

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

Soru 117.



Eğik düzlem üzerinde duran şekildeki m kütleli cisimler hareket etmediğine göre hangi yüzeyler kesinlikle sürtünmelidir?

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

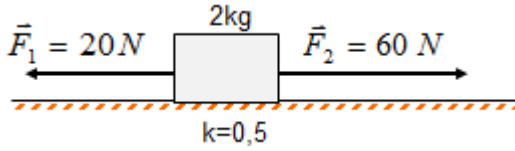
Soru 118.



Şekildeki cismin hızı arttığına göre, cisimle zemin arasındaki sürtme kuvveti aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?

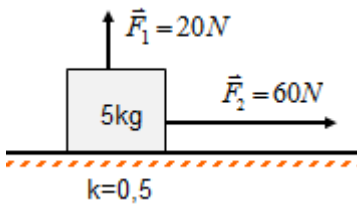
- A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

Soru 119.



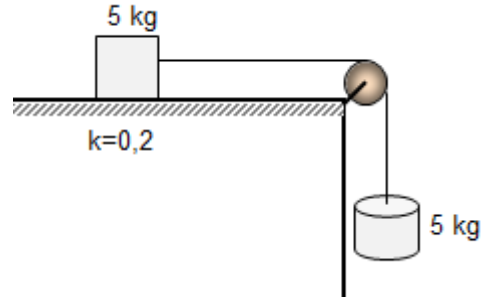
Şekildeki sürtülmeli sisteme uygulanan net kuvvet kaç Newton'dur? (g = 10 m/s²)

Soru 120.



Şekildeki sürtülmeli sistemin ivmesi kaç m/s² 'dir?
(g = 10 m/s²)

Soru 121.



Sürtülmeli sistem serbest bırakılırsa cisimlerin ivmesi kaç m/s² olur? (g = 10 m/s²)

Soru 122.

Fiziğin, kuvvet ile hareket ilişkisini inceleyen konusuna denir.

Yukarıdaki cümlelerin doğru tamamlanması için boşluğa aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Dinamik B) Hız C) Konum
D) Isı E) Sıcaklık

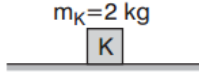
Soru 123.

- I. Eylemsizlik prensibi
II. Temel prensip
III. Etki-Tepki prensibi

Yukarıdakilerden hangileri Newton'un hareket prensiplerindendir?

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

Soru 124.

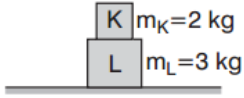


Şekildeki sistemde yerin K cisminde uyguladığı tepki kuvveti kaç N dur?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 2 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

Soru 125.

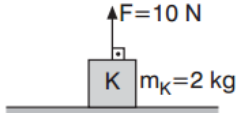


Şekildeki sistemde L cisminin K cisminde uyguladığı tepki kuvveti kaç N dur?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 50

Soru 126.



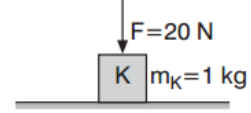
Şekildeki K cisminde F kuvveti uygulanıyor.

Buna göre, yerin cisme uyguladığı tepki kuvveti kaç N dur?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

Soru 127.



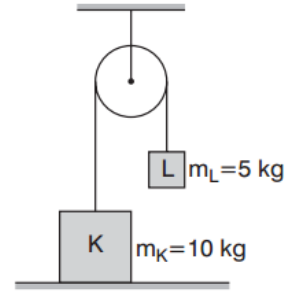
Şekildeki K cisminde F kuvveti uygulanıyor.

Buna göre, yerin K cisminde uyguladığı tepki kuvveti kaç N dur?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 21 B) 25 C) 28 D) 30 E) 35

Soru 128.

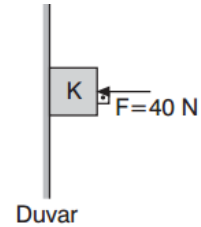


Şekildeki sistemde yerin K cisminde uyguladığı tepki kuvveti kaç N dur?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 10 C) 30 D) 40 E) 50

Soru 129.

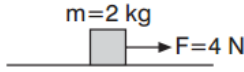


Şekildeki sistemde duvarın K cisminde uyguladığı tepki kuvveti kaç N dur?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

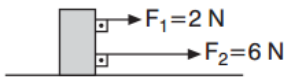
Soru 130.



Şekildeki sürtünmesiz yolda bulunan cismin ivmesinin büyüklüğü kaç N/kg dır?

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

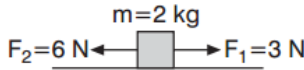
Soru 131.



Şekildeki sürtünmesiz sistemde cisim üzerindeki net kuvvet kaç N dur?

- A) 2 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

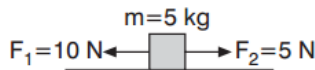
Soru 132.



Sürtünmesiz sistemde cismin üzerindeki net kuvvet kaç N dur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

Soru 133.



Şekildeki sürtünmesiz sistemde bulunan cismin ivmesi kaç m/s² dir?

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

Soru 134.

"Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfır olması durumunda; cisim durgun halde ise durmaya devam eder, hareketliyse sabit hızla hareketine devam eder." **şeklinde açıklanan Fizik Yasası hangisidir?**

- A) Sabit Hız
B) Eylemsizlik
C) Enerjinin Korunumu
D) Yer Çekimi
E) Kütlein Korunumu

Soru 135.

Eylemsizliği günlük hayatımızda birçok olayda gözlemleriz.

Aşağıdakilerden hangisi bu olaylara örnek olarak gösterilemez?

- A) Ani fren yapan otobüste ileri doğru savrulmak
B) Durgun otobüs harekete geçtiğinde arkaya doğru itilmek
C) Arabayla giderken virajda savrulmak
D) Arabaların hava yastıklarının açılması
E) Bir cisme kuvvet uyguladığımızda aynı kuvvetin bize de etki etmesi.

Soru 136.

"Net bir kuvvet etkisi altında hareket eden bir cismin ivmesi, uygulanan net kuvvetle doğru orantılı, kütleyle ters orantılıdır." ifadesinin matematiksel gösterimi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(Kuvvet: F , Kütle: m, ivme: a)

- A) $F = m/a$ B) $F = m \cdot a$
C) $a = F \cdot m$ D) $m = F \cdot a$
E) $F = m + a$

Soru 137.

Kuvvetin birimi newton dur.

Bu birimin temel büyüklük birimleriyle ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) kg.m B) kg.m.s
C) kg.m/s D) kg.m/s
E) kg.m/s²

Soru 138.

Bir cisim sürtünmesiz yatay düzlemde durgunken cisme; sabit ve yola paralel bir kuvvet uygulanıyor.

Buna göre cisim için;

- I. Durmaya devam eder.
- II. Sabit hızla hareket eder.
- III. İvmeli hareket yapar.
- IV. Düzgün hızlanır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

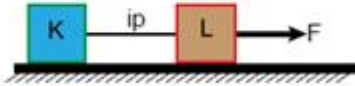
Soru 139.

Aşağıdaki olayların hangisinde dengelenmiş kuvvetler etkisinde hareket vardır?

- A) Dalından düşen elma
B) Yerden havalanan uçak
C) Durmak için frenine basılan araba
D) Sabit süratle düşen yağmur damlası
E) Basket potasına atılan top

Soru 140.

Sürtünmesiz bir sistemde F kuvvetinin etkisiyle hareket eden K ve L cisimlerinin arasındaki ip koparsa cisimlerin bundan sonraki hareketleri nasıl olur?



	K	L
A)	Yavaşlar	Hızlanır
B)	Sabit Hızlı	Sabit Hızlı
C)	Sabit Hızlı	Hızlanır
D)	Yavaşlar	Sabit Hızlı
E)	Hızlanır	Hızlanır

Soru 141.

Net kuvvetle ilgili;

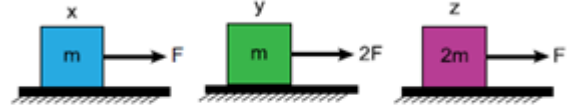
- I. Cismin hareketi yönünde ise cisim hızlanır.
- II. Cismin hareketine zıt yönde ise cisim yavaşlar.
- III. Sıfır ise hareketli cisim durur.

yargılarından hangileri sürtünmesiz ortamlar için doğrudur?

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

Soru 142.

Sürtünmesiz ortamlardaki x, y ve z cisimlerine şekildeki kuvvetler etki ediyor.

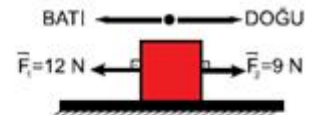


Buna göre; cisimlerin ivmeleri a_x , a_y , a_z arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A) $a_x < a_y < a_z$ B) $a_z < a_x < a_y$
C) $a_x = a_z < a_y$ D) $a_z < a_y < a_x$
E) $a_y = a_x < a_z$

Soru 143.

Sürtünmeli bir yüzeyde bulunan cisme F_1 ve F_2 kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.



Cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olduğuna göre cisme etkiyen sürtünme kuvveti hangi yönde ve kaç N dur?

- A) Batı yönünde 3 N
B) Batı yönünde 9 N
C) Doğu yönünde 3 N
D) Doğu yönünde 9 N
E) Doğu yönünde 12 N

Soru 144.

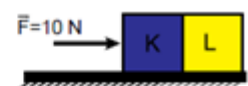
"Bir cisme kuvvet uygulandığında cisim de aynı büyüklükte fakat zıt yönlü bir kuvvet uygular."

İfadesi Newton'un hareket yasalarından hangisinin tanımıdır?

- A) Temel yasa
B) Eylemsizlik yasası
C) Etki - Tepki yasası
D) Enerji korunumu yasası
E) Kütle korunumu yasası

Soru 145.

Sürtünmesiz düzlemdeki özdeş ve 5 kg kütleli cisimlere 10 N luk kuvvet şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre L cismi K cisminde kaç N luk kuvvet uygular?

- A) 0 B) 2 C) 5 D) 10 E) 20

CEVAP ANAHTARI

KUVVET VE HAREKET				
1-25	2-(14-10)	3-25	4- (80-50	5-9
6-D	7- 20	8- 80	9- (5/2)	10-
11- (E)	12-30	13-A	14- A	15-D
16-A	17-A	18-E	19-A	20-B
21-C	22-A	23-E	24-A	25-C
26-C	27-B	28-D	29-C	30-E
31-B	32-D	33-C	34-E	35-A
36-A	37-B	38-E	39-E	40-E
41-A	42-D	43-D	44-D	45-6
46-B	47-A	48-A	49-A	50-A
51-B	52-C	53-B	54-E	55-C
56-E	57-E	58-D	59-C	60-A
61-A	62-A	63-C	64-E	65-D
66-B	67-C	68-E	69-B	70-D
71-B	72-D	73-B	74-A	75-D
76-C	77-D	78-A	79-C	80-D
81-D	82-C	83-C	84-A	85-B
86-B	87-A	88-E	89-(I,II,III)	90-L
91-40	92-A	93-C	94-B	95-B
96-E	97-D	98-B	99-D	100-E
101-B	102-A	103-B	104-A	105-C
106-12,4	107-(III)	108-(IveIII)	109-KLM	110-I,III
111-10	112-20	113-2	114-6	115-5
116-D	117-E	118-A	119-15	120-9
121-4	122-A	123-E	124-E	125-E
126-C	127-D	128-E	129-D	130-B
131-D	132-C	133-A	134-B	135-E
136-B	137-E	138-E	139-D	140-C
141-C	142-B	143-A	144-C	145-C

- VEKTÖRLER -

Vektörel

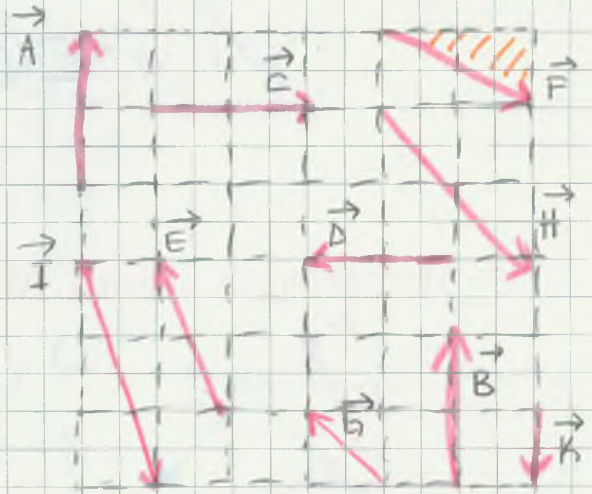
- 1- Başlangıç noktası
- 2- Doğrultu
- 3- Yönü
- 4- Şiddeti

- Hız
- Ağırlık ($m \cdot g$)
- Yer değiştirme
- Kuvvet
- İvme
- Momentum
- İtme

Skaler

- 1- Büyüklük
- 2- Birim

- Sürat
- Kütle
- Alınan yol
- Enerji
- Güç
- Zaman
- Basınç
- Akım



$$\vec{A} = \vec{B} \text{ (Eşit vektör)}$$

Başlangıç noktası var, yeri farklı olabilir.

$$\text{Zıt vektör} \begin{cases} \vec{C} = -\vec{D} \\ -\vec{C} = \vec{D} \end{cases} \quad |\vec{C}| = |\vec{D}|$$

Büyüklük

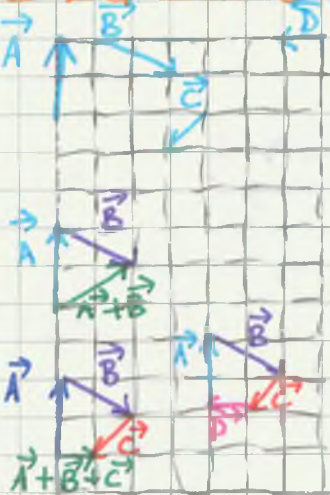
$$|\vec{A}| - |\vec{D}| = |\vec{C}| \quad |\vec{E}| - |\vec{F}| = \sqrt{5}$$

$$|\vec{I}| = \sqrt{10} \quad \vec{H} = -2\vec{G} \quad |\vec{H}| = |\vec{G}|$$

$$-2\vec{K} = \vec{B} = \vec{A} \quad |\vec{K}| = |\vec{A}| = |\vec{D}| = |\vec{C}|$$

- VEKTÖRLERDE TOPLAMA İŞLEMİ -

1- İSG, LCA EKLEME YÖNTEMİ

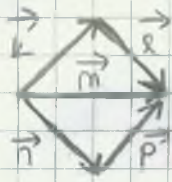


$$1- \vec{A} + \vec{B} = (\vec{A} + \vec{B}) = \vec{B}_1$$

$$2- \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = (\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}) = -\vec{D}$$

$$3- \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D} = 0$$

Örnek:

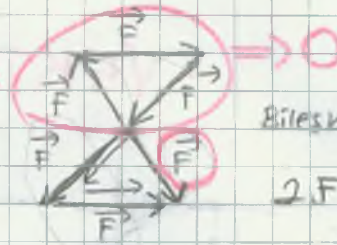


Bileşke = ?

$$\vec{k} + \vec{m} + \vec{n} + \vec{p} + \vec{l} = ?$$

$$3\vec{m}$$

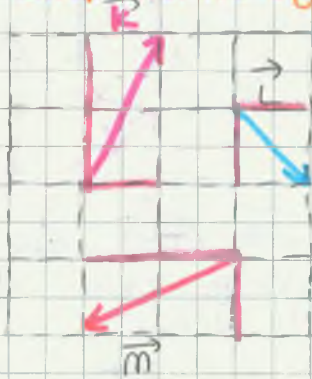
Örnek:



Bileşke = ?

$$2F$$

2- Bileşenlerine Ayırma Yöntemi



$$1) \vec{k} + \vec{l} + \vec{n}$$

$$\begin{matrix} x & y \\ \vec{k} & \begin{Bmatrix} 1 \\ 2 \end{Bmatrix} \\ \vec{l} & \begin{Bmatrix} 1 \\ -1 \end{Bmatrix} \\ + \vec{m} & \begin{Bmatrix} -2 \\ -1 \end{Bmatrix} \end{matrix}$$

$$\vec{R} \begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \end{Bmatrix}$$

(Bileşke)

$$2) \vec{k} - \vec{l} = \vec{k} + (-\vec{l})$$

$$k: 1, 2$$

$$-l: -1, +1$$

$$+ \\ k-l: 0, 3$$

$$3) \vec{k} + \vec{l} - 2\vec{m}$$

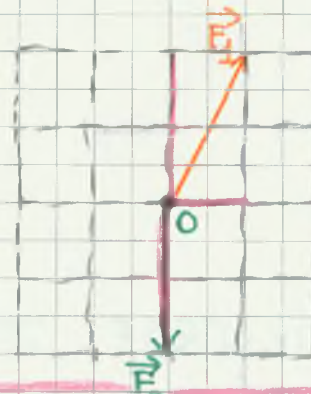
$$k: 1, 2$$

$$l: 1, -1$$

$$-2m: +4, +2$$

$$+ \\ k+l-2m: +6, +3$$

4)



1- Noktasal O cismi
dengekte old. göre;
2- " " "
sabit hızla hareket
ettiğine göre
F3 nedir?

$$\text{Denge} = \text{sabit Hız} \Rightarrow \vec{R} = 0 \text{ olur}$$

$$F_1: 1, 2$$

$$F_2: 0, -2$$

$$F_3: x, y \rightarrow 0$$

$$R: 00$$

$$F_3: (-1, 0)$$

Şekildeki kuvvetlerin dengeleyeni nedir?

$$\vec{R} = 0$$

$$F_1: -2, 2$$

$$F_2: 2, 1$$

$$F_3: 1, -2$$

$$\text{Dengeleyen: } -1, -1$$

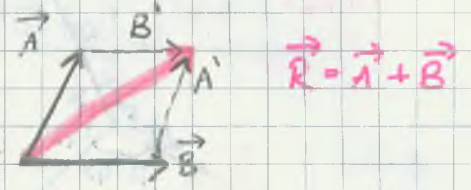
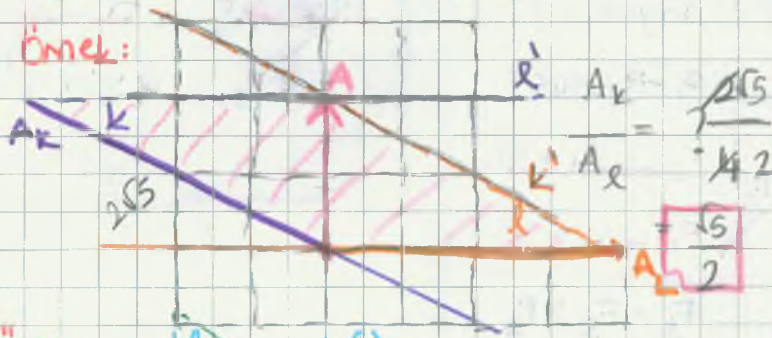
$$00$$

Dengeleyen

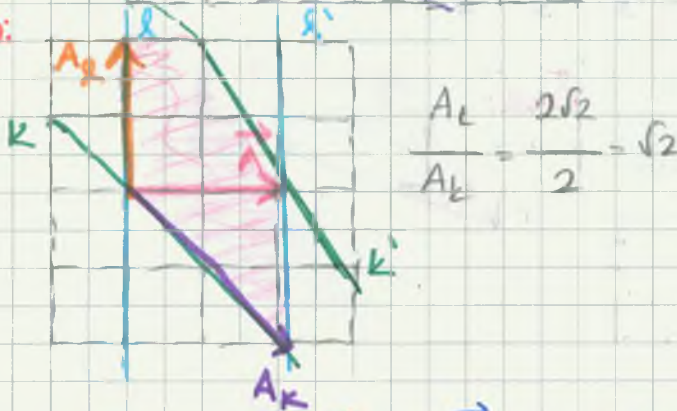
$$(-1, -1)$$

3) Paralel Kenar Yöntemi

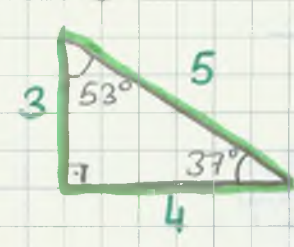
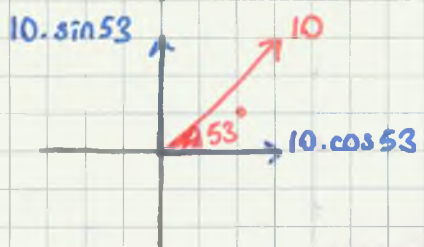
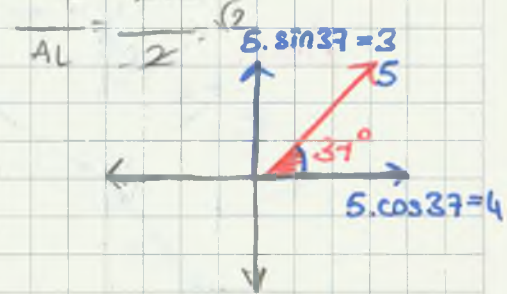
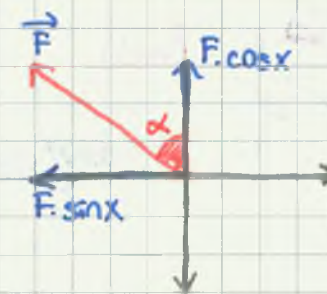
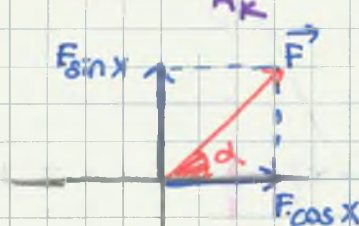
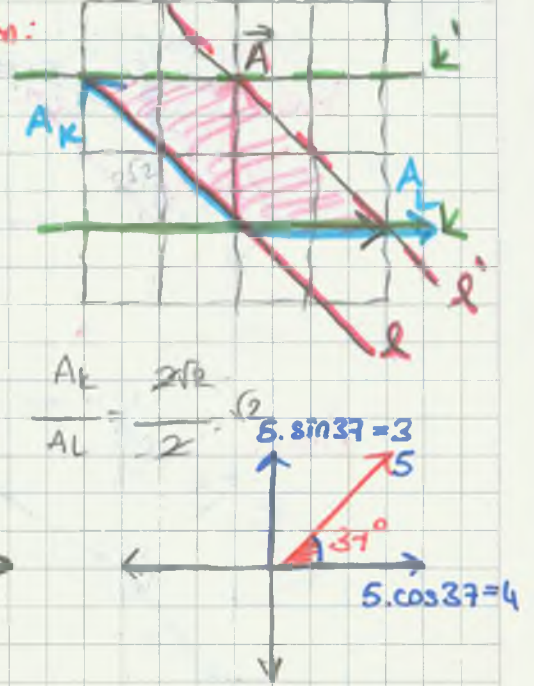
Örnek:



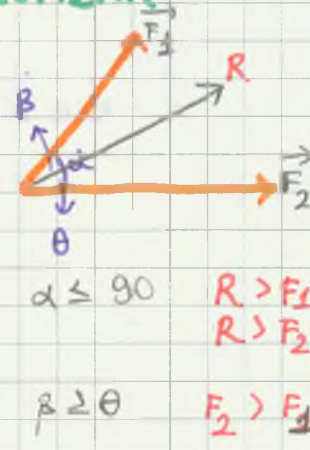
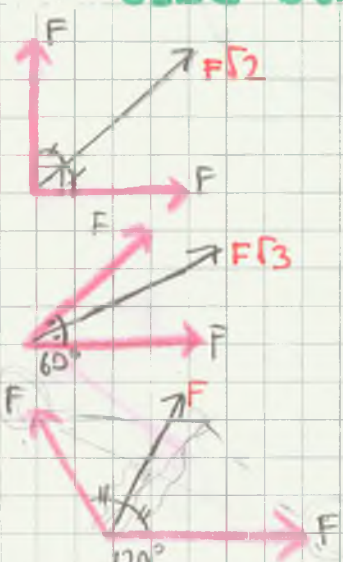
Örnek:



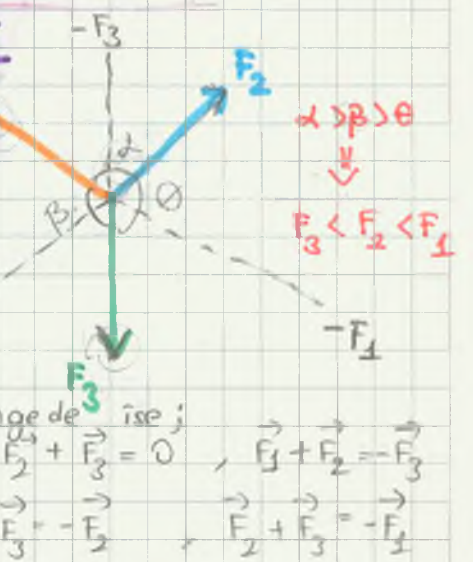
Örnek:



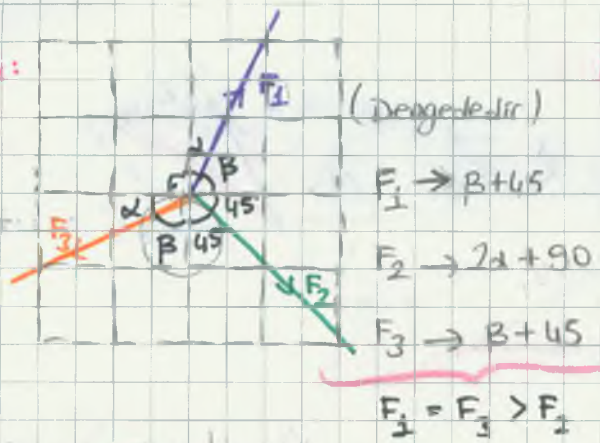
ÖZEL DURUMLAR -



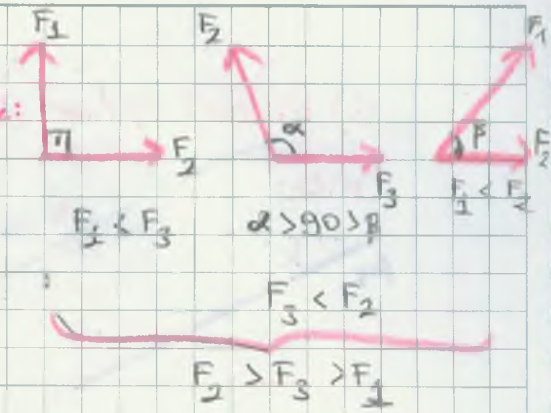
Örnek:



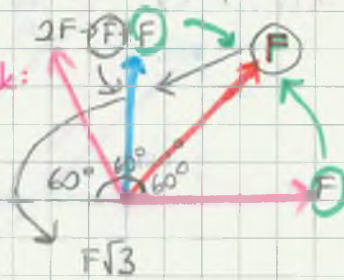
Örnek:



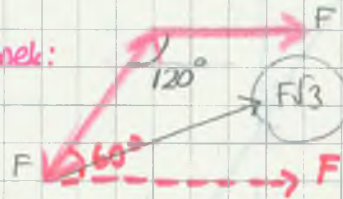
Örnek:



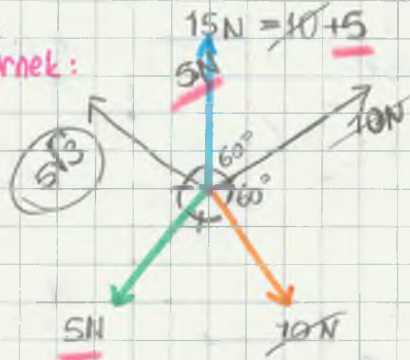
Örnek:



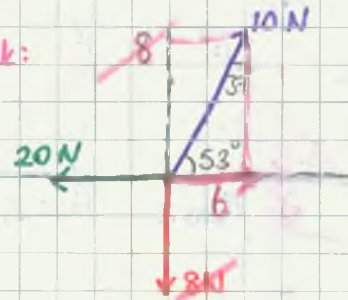
Örnek:



Örnek:

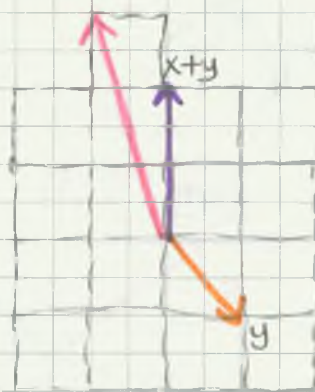


Örnek:



$$20 - 6 = 14$$

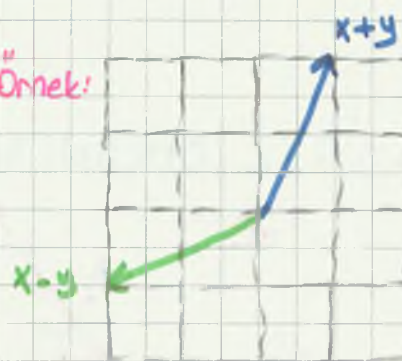
Örnek:



$$x = ?$$

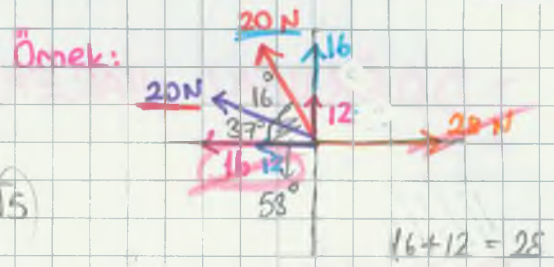
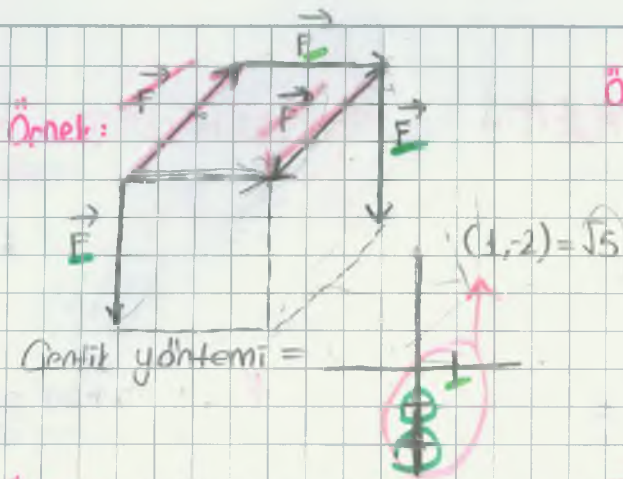
$$\begin{aligned} x+y &= 0,2 \\ -y &= +1, -1 \\ \hline x &= -1,3 \end{aligned}$$

Örnek:

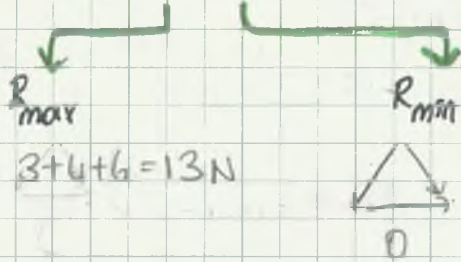


$$x = ?$$

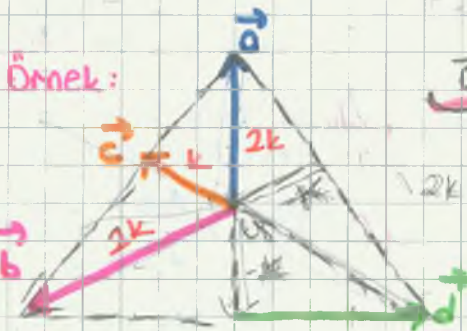
$$\begin{aligned} x+y &= 4,2 \\ x-y &= -2, -1 \\ \hline 2x &= -3,1 \\ x &= \frac{-3,1}{2}, \frac{1}{2} \end{aligned}$$



Örnek: 3N, 4N ve 6N luk vektörlerin

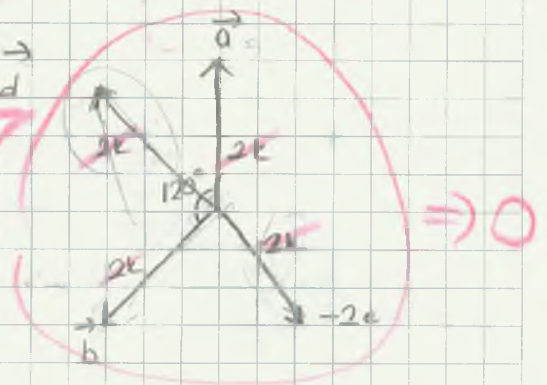


Örnek: 1N, 2N, 5N luk vektörlerin



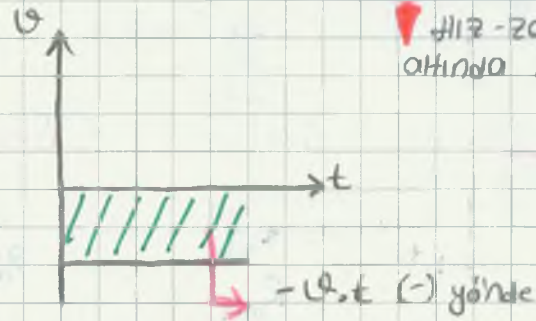
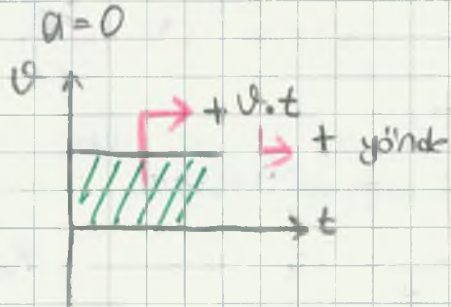
$$\vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c} + \vec{d} = ? = \vec{d}$$

$12k - 2k$

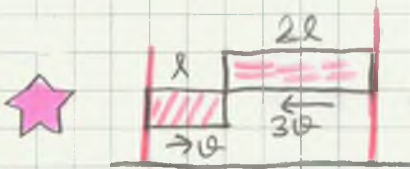
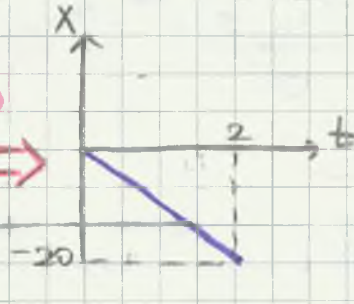
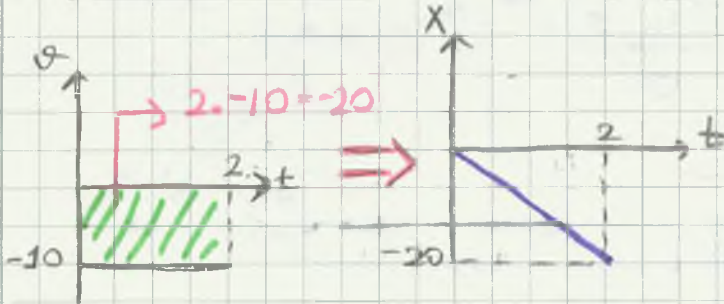
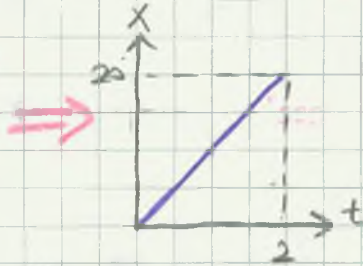
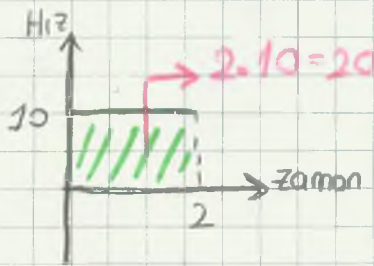


- DOĞRUSAL HAREKET -

- Sabit Hızlı -

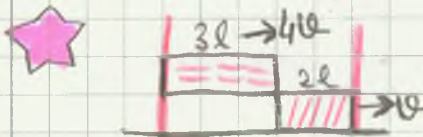


! Hız-zaman grafiği altında kalan alan; Δx



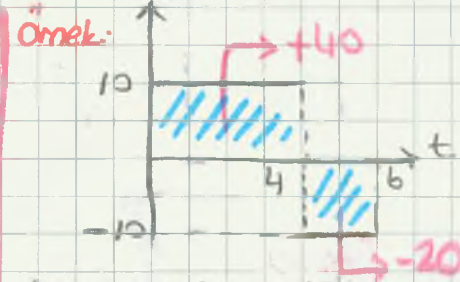
Birbirlerini tamamen geçmeleri için;

$$3l = 4v.t$$



Birbirlerini tamamen geçmeleri için;

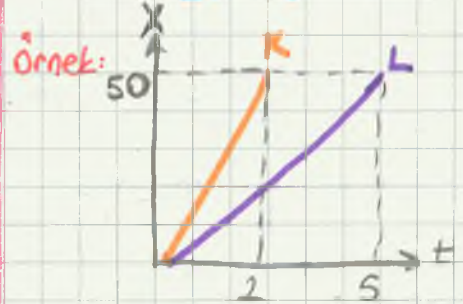
$$5l = 3v.t$$



Alınan yol: (skaler) = 60 m: Δx
Yer değiştirme (vektörel): 20 = Δx

Ort. Hız: $\frac{\Delta x}{t} = \frac{60}{6} \text{ m/s}$

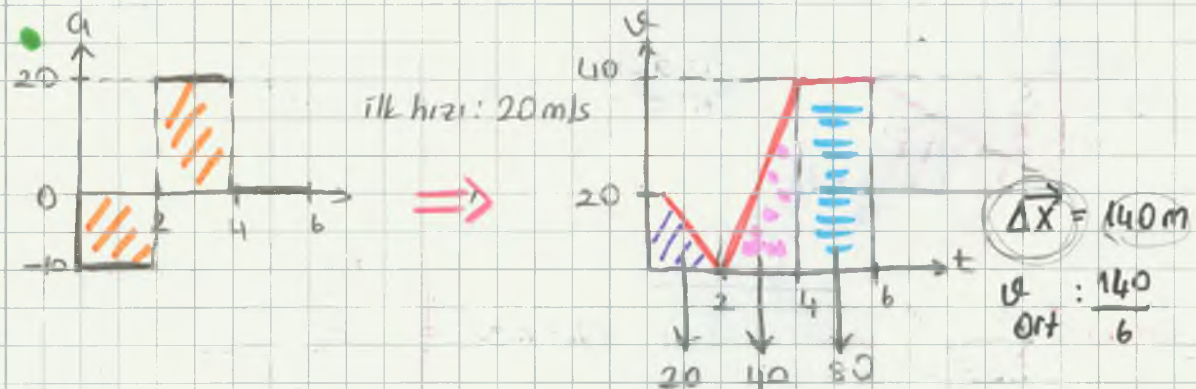
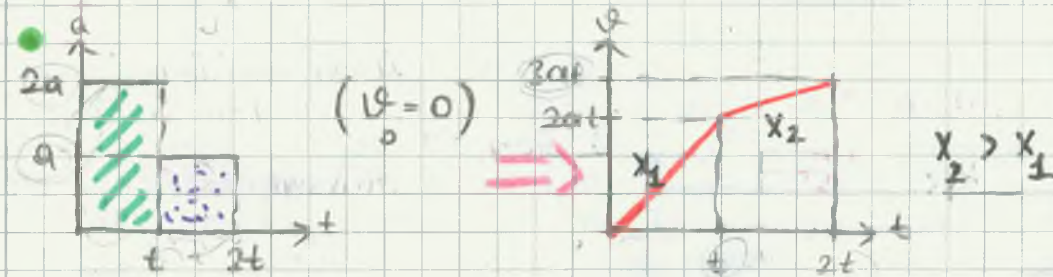
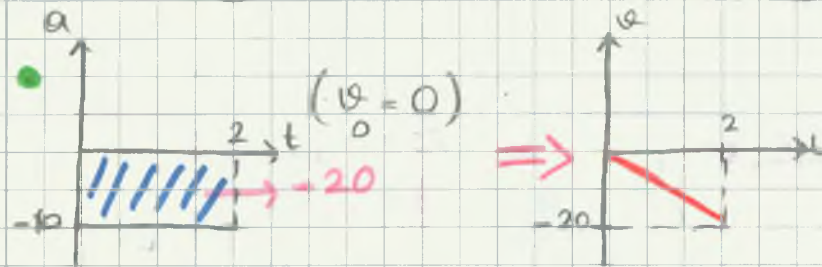
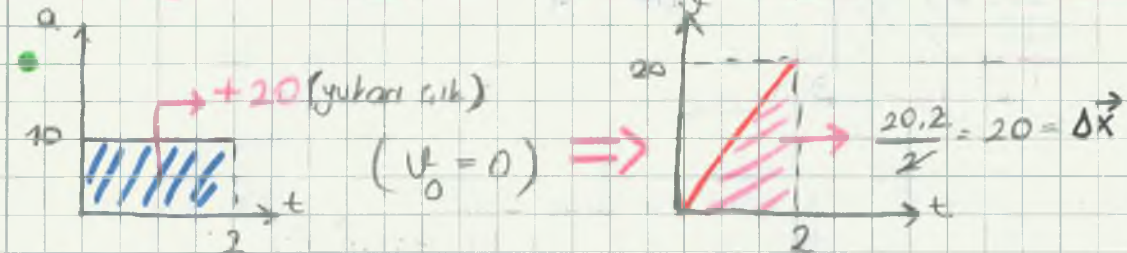
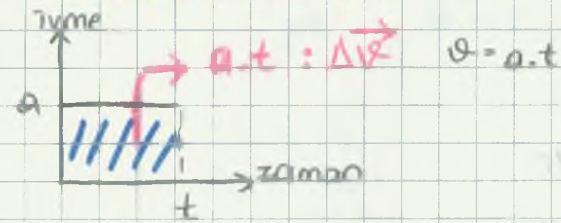
Ort. Hız: $\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20}{6} \text{ m/s}$



$$v_K = \frac{50}{2}$$

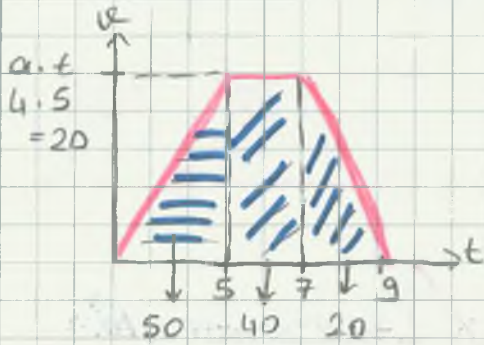
$$v_L = \frac{50}{5}$$

- İVMELİ HAREKET -





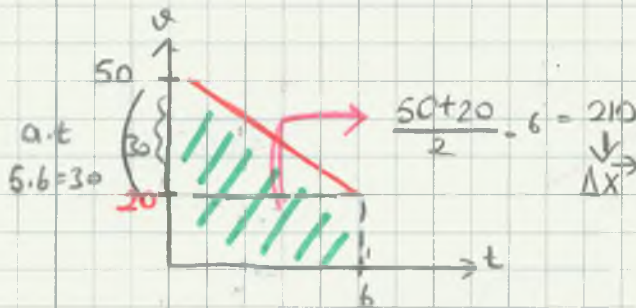
Örnek: İlk hızı 0 olan bir araç 5 sn boyunca 4 m/s^2 lik ivmeyle hızlanıp 2 sn sabit hızla gittikten sonra 2 sn de duruyor.



$$\Delta x = 110$$

$$v_{\text{ort}} = \frac{110}{9}$$

Örnek: İlk hızı 50 m/s olan bir araç 5 m/s^2 lik ivmeyle 6 sn yavaşlıyor.
a) son hızı? b) Ortalama hızı? c) yer değiştirmesi?



$$v_{\text{son}} = 20 \text{ m/s}$$

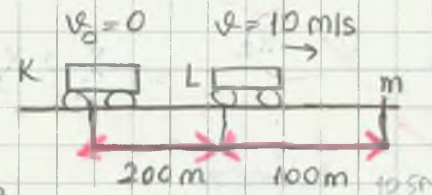
$$v_{\text{ort}} = \frac{210}{6}$$

$$x = \frac{1}{2} a t^2$$

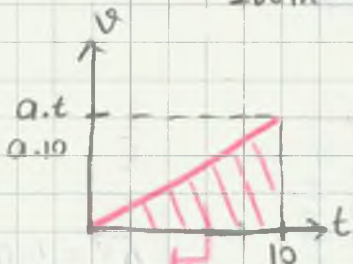
$$100 = 0 + 2 \cdot a \cdot 300$$

$$10t + \frac{1}{2} a t^2 = 100$$

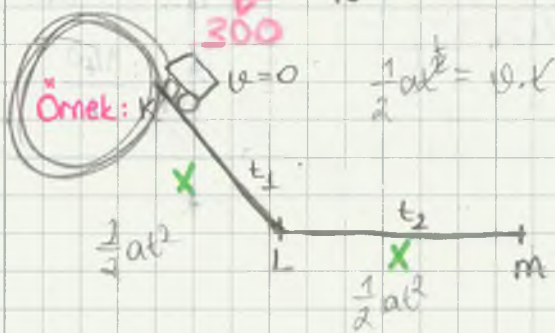
Örnek:



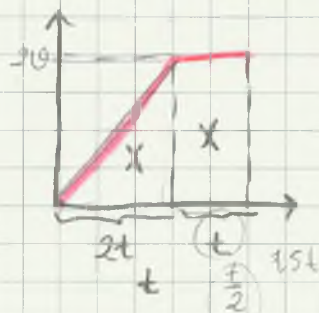
L aracı 10 m/s sabit hızla giderken K aracı a ivmesiyle hızlanıp L aracını M noktasında yakalar. Buna göre $a = ?$

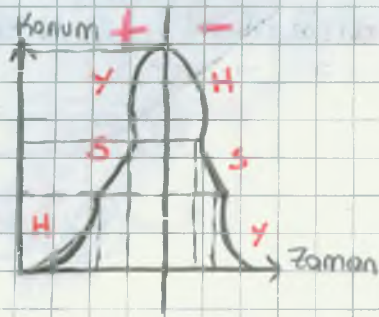


$$\frac{10 \cdot a \cdot 10}{2} = 300 \quad a = 6 \text{ m/s}^2$$



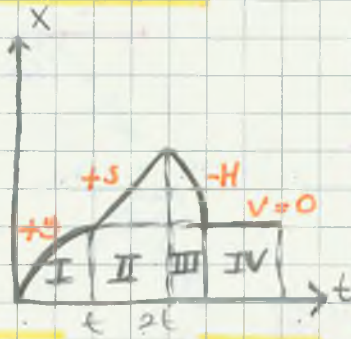
$$KL = 2m \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = ? = \frac{2t}{t} = 2$$



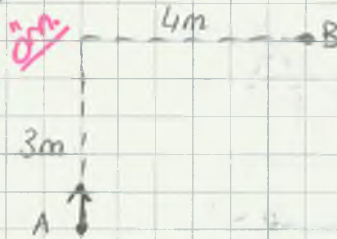
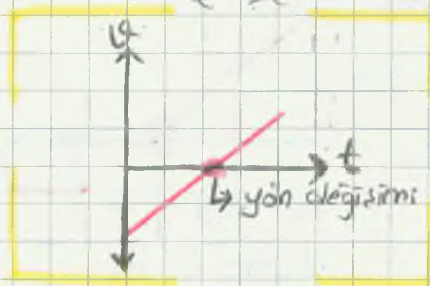


Hızlanıyorsa : Hız ve ivme vektörleri aynı yönlü
Yavaşlıyorsa : // // // // zıt yönlü

Örnek:



- ✓ I - İlk hızı vardır,
- ✓ II - III aralığında hız ve ivme aynı yönlüdür,
- ✓ III - $2t$ anında yön değiştirmiştir,
- ✗ IV - IV aralığında sabit hızdır,



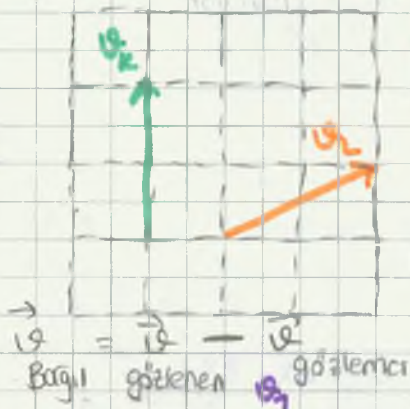
$$\Delta x = 7$$

$$\Delta x = 5$$

$$v = 7/2$$

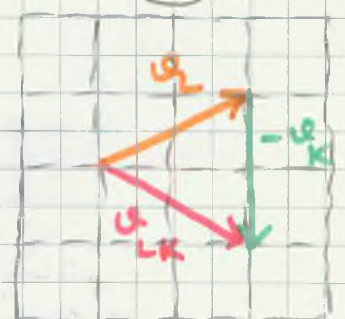
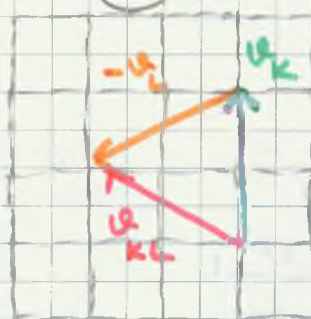
$$\vec{v} = 5/2$$

- BAĞIL HAREKET -



1- K'nin L'ye göre hızı:

2- L'nin K'ye göre hızı:



Örnek:

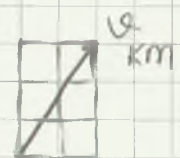


K'nin L'ye göre hızı: v_1 , L'nin M'ye göre hızı: v_2 , K'nin M'ye göre hızı?

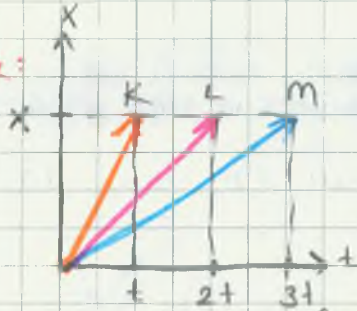
$$K-L = 0,2$$

$$L-M = 2,1$$

$$K-M = 2,3$$



Örnek:

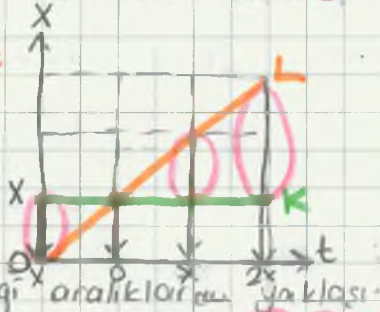


K'nin L'ye göre hızı & L'nin M'ye göre hızı kaç & dir?

$$K-L = \frac{x}{t} - \frac{x}{2t} = \frac{x}{2t} = \frac{v}{2}$$

$$M-L = \frac{x}{3t} - \frac{x}{2t} = \frac{-x}{6t} = \frac{-v}{3}$$

Örnek:

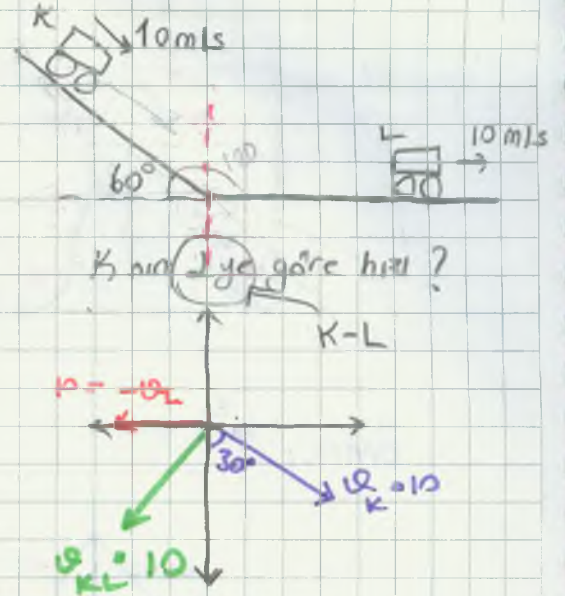


Hangi aralıklarda yaklaşıyorlar / uzaklaşıyorlar?

I yaklaşıyor,

II, III uzaklaşıyor,

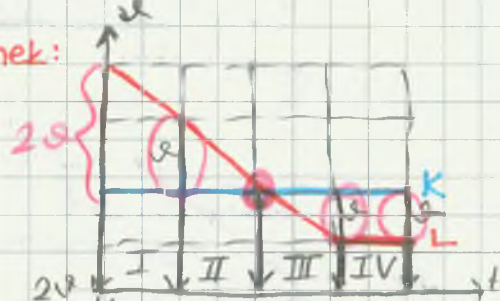
Örnek:



K'nin L'ye göre hızı?

K-L

Örnek:



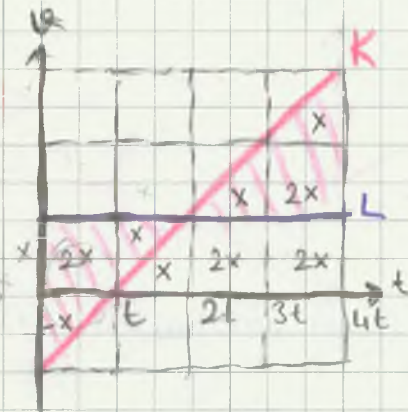
Hangi aralıklarda hızlanıyor / yavaşlıyor / görüyor?

I ve II yavaşlıyor

III hızlanıyor

IV sabit

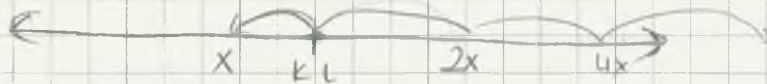
Örnek:



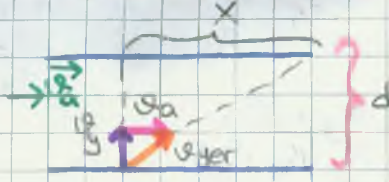
Başlangıçta yan yana olan K, L aralıkları hangi aralıklarda yaklaşıyor, uzaklaşıyor?

	0	t	2t	3t	4t	
K	-x	0	3x	8x		→ yanyana
L	2x	4x	6x	8x		
	0	3x	1x	3x	0	

uzaklaşıyor, yaklaşıyor, yaklaşıyor



- NEHİR PROBLEMLERİ -



Nehrin genişliği : d Akıntı hızı : v_a
 v_y : yüzücünün suya göre hızı

v_{yer} : Yere göre hız

$$\vec{v}_a + \vec{v}_y = \vec{v}_{yer}$$

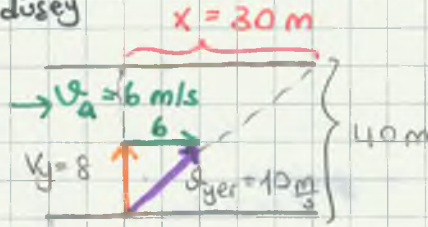
x : sürüklenme miktarı

Karşıya geçme süresi :

$$d = v_{düşey} \cdot t$$

$$X = v_{yatay} \cdot t$$

Örnek:



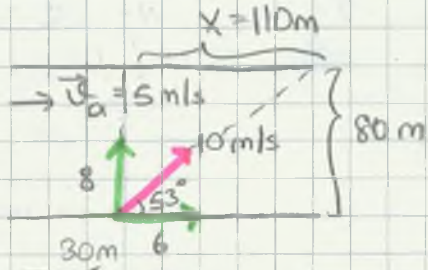
8 m/s = suya göre hız
 10 m/s = yere " "

$$d = v_{düşey} \cdot t$$

↓
5 sn

$$X = v_{yatay} \cdot t$$

Örnek:



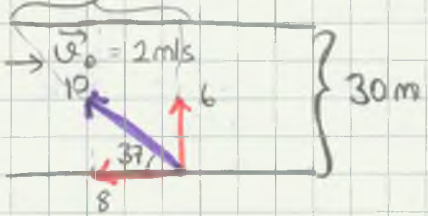
$$d = v_{düşey} \cdot t$$

↓
10

$$X = v_{yatay} \cdot t$$

↓
6 + 5
↓
10

Örnek:

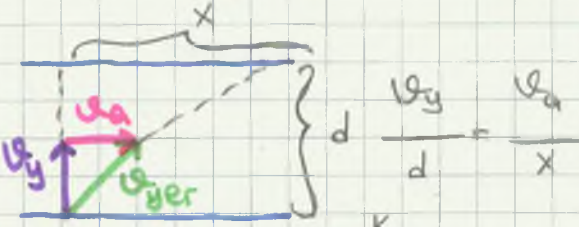


$$d = v_{düşey} \cdot t$$

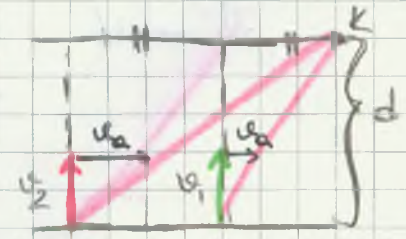
$$X = v_{yatay} \cdot t$$

$$30 = 6 \cdot t = 5$$

$$X = (8 - 2) \cdot 5 = 30$$



Örnek:



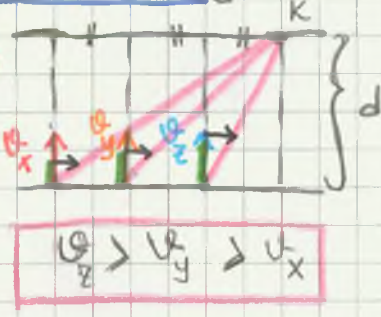
x ve y K noktasında kıyıya
 çıkıyorlar. Buna göre $\frac{v_1}{v_2}$?

$$y) \frac{v_2}{d} = \frac{v_a}{x} - v_2 = \frac{v_a \cdot d}{x}$$

$$x) \frac{v_1}{d} = \frac{v_a}{2x} = v_1 = \frac{v_a \cdot d}{2x}$$

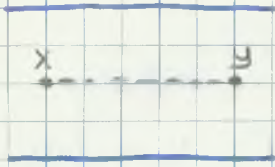
$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}$$

Örnek:



$$v_z > v_y > v_x$$

Örnek:



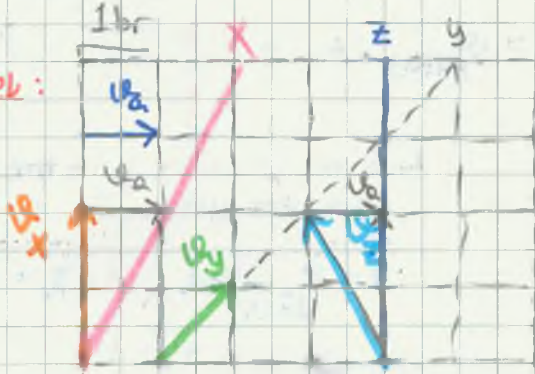
X noktasından yüzmeye başlayan bir yüzücü 3 sn de y nokt. varıp 5 sn de tekrar X nokt. geri dönmektedir Buna göre $v_y = ?$
 v_a

$$\begin{aligned} X \rightarrow Y & \quad l = (v_y + v_a) \cdot 3 \\ Y \rightarrow X & \quad l = (v_y - v_a) \cdot 5 \end{aligned}$$

$$l = 3v_y + 3v_a = 5v_y - 5v_a$$

$$8v_a = 2v_y \quad \frac{v_y}{v_a} = 4$$

Örnek:

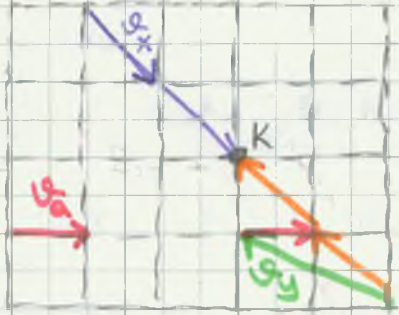


v_x ve v_z suya göre (v_a yı ekle)
 v_y yere göre, (direk karşıya çık)

- 1- Karşı kıyıya çıktıkları noktalar?
- 2- " " ulaşma süreleri arasındaki ilişki? (düşey hız)

$$\left. \begin{aligned} X &= 2 \\ Y &= 1 \\ Z &= 2 \end{aligned} \right\} t_x = t_z < t_y$$

Örnek:



v_x : yere göre v_y : suya göre
hızlar oldu na göre X ve Y nerde karşılaşırlar?

K, 2s sonra karşılaşırlar.