

lanına yapışmak yerine birbirini daha kuvvetli tutar. Yeterli yapışma olmadığında sıvı topte yer çekimi etkisiyle akar.



Adesyon > Kohesyon Kohesyon > Adesyon

• Kılcal boruda yükselen yani adesyon kuvvetinin kohesyonundan büyük olduğu sıvılara aynı zamanda iletken sıvı denir.

• Kılcal boruda alabilen yani kohesyon kuvvetinin adesyonundan büyük olduğu sıvılara aynı zamanda iletmeyen sıvı denir.

KILCALLIK

peşetenin suyu emmesi, ağaçların kökleriyle su ve mineralleri çekmesi, gaz lambasında fitilin gaz yağını çekmesi kılcallıca örneklerdir.

Not = İlanma olayının gerçekleşebilmesi için Adesyon > Kohesyon olması gerekir.

KUVVET VE HAREKET

HAREKET:

- **Öteleme**: Cismin doğrusal bir yol boyunca hareket etmesidir. Cismin yönü doğrusal olarak değiştirmektir.

Dönme: Cismin bir noktada etrafında hareket etmesidir.

Titreşim: Cismin iki nokta arasında gidip gelme hareketidir.

Aşağıda hangi hareketler gösterilmiştir?

1. Güçlü saat oarkacı
2. Makine dizisi
3. Dünya etrafında uydusu.

Buna göre,

DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET (Sabit hız hareket) (Hareket, cezifleri)

- Doğrusal bir yörünge boyunca eşit zaman aralıklarında eşit yer değiştirme yapan (sabit hız) harekete **Düzenli** **doğrusal hareket** denir.

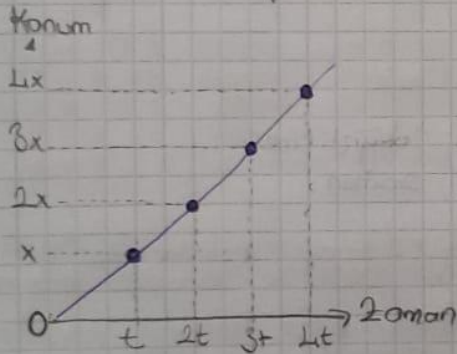
Düzenli doğrusal hareket yapan cismin konumu belirli zamanlarda Şekil-1'deki tablodaki gösterildiği gibi dir.

Konum	0	x	2x	3x	4x
Zaman	0	t	2t	3t	4t

Şekil-1

Tablodan anlaşılabileceği gibi cisim her t sürede x kadar yer değiştirmektedir.

Bu konumlar Şekil-1'deki gibi grafik üzerinde işaretlenip bu noktalar birleştirildiğinde sabit eğimli bir doğru ortaya çıkar.



- Birim zamandaki yer değiştirmeye "Hız" denir.

t = zaman x = konum

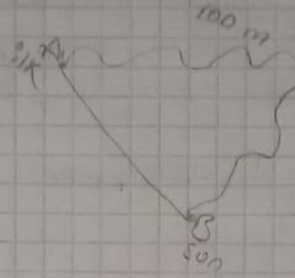
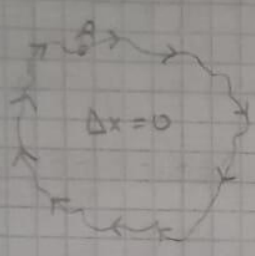
$$v_1 = \frac{Dx}{Dt} = \frac{x_{200n} - x_{ilk}}{zaman} = \frac{2x - x}{2t - t} = \frac{x}{t}$$

$$v_2 = \frac{Dx}{Dt} = \frac{3x - 2x}{3t - 2t} = \frac{x}{t}$$

$$v_3 = \frac{Dx}{Dt} = \frac{4x - 3x}{4t - 3t} = \frac{x}{t}$$

- Hızların aynı olması ancak biz sabit hız hareket yapıyoruz.

Not: Eğer kapalı bir pistte bulunuyorsak herhangi noktaya (A) geldiğimizde $\Delta x = 0$



ÖSYM ile çıkar

- **Sırat θ** : Birim zamanda alınan yoldur. Skalar bir niceliktir.

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

Hız (\vec{v}): Birim zamanda yapılan yer değiştirmedir. Vektörel bir niceliktir.

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

- İki niceliğin de birimi SI'da metre/saniye'dir.

V (Sırat) = Birim zamanda alınan yoldur
(skalar)

$$V = \frac{\text{Alınan yol} \rightarrow \text{metre}}{\text{zaman} \rightarrow \text{Saniye}} \quad \text{Alınan yol} = \text{Sırat} \times \text{zaman}$$

\downarrow
 $\frac{\text{metre}}{\text{saniye}} = \frac{m}{sn}$

Birim zamandaki yer değiştirmedir.
Vektörel

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{\text{Yer değiştirme} \rightarrow \text{metre}}{\text{zaman} \rightarrow \text{Saniye}}$$

\swarrow
metre
Saniye

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Çocuğun başlangıçtaki konumu B noktasının -x yönünde 25 metre uzağındadır.

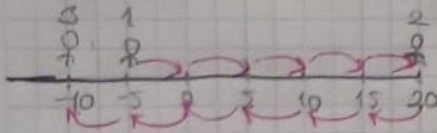
B) Çocuğun başlangıçtaki konumu C noktasının +x yönünde 5 metre uzağındadır.

C) Çocuğun hareketi boyunca 55 metre yol almıştır.

D) Çocuğun hareketi boyunca 5 metre yol almıştır.

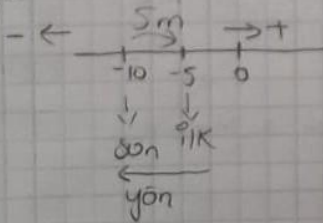
E) Çocuğun hareketi boyunca -x yönünde 5 metre yer değiştirmiştir.

1. yol $\Delta x = x_{\text{son}} - x_{\text{ilk}}$
 $= -10 - (-5)$
 $= -10 + 5 = -5 \text{ metre}$
yön



Alınan yol = 55 m

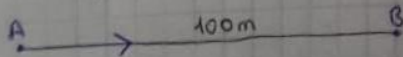
2. yol



$$\Delta x = -5 \text{ m}$$

- Cisimlerin hareketi boyunca hareket yönü değişirse alınan yol, yer değiştirme büyüklüğünden **Fazla** olur.

- Cisimlerin hareket yönü değişmiyorsa yer değiştirme büyüklüğüyle alınan yol **ezit** değerdedir.



Alınan yol = 100 m

$$\Delta x = 100 \text{ m}$$

Her aynı yönde gitmek alınan yol ve yer değiştirme olur.

- I. Sanki bir çim hareketi yapmaktadır ✓
- II. Maxine diğeri öteleme hareketi yapmaktadır. ✗
- III. Uçlu danme hareketi yapmaktadır. ✓

Yargılarından hangileri doğrudur?

1 ve 3

- **Konum (x):** Bir referans noktasına göre yönlü uzaklıktır. Vektörel bir niceliktir.

- **Alınan yol (Δx):** Hareketli bir cismin hareket ettiği yörünge cisminin toplam uzunluğudur. Skalär bir niceliktir (metre).

★ **Yer değiştirme ($\Delta \vec{x}$):** Hareketli bir cismin ilk konumundan son konumuna doğru (yönle) hız vektörü (en kısa) uzunluğudur. Vektörel bir niceliktir.

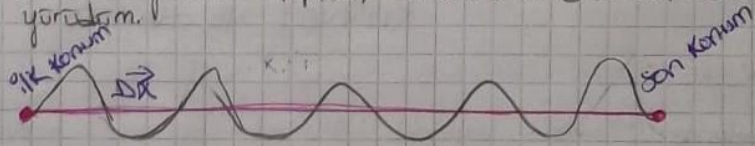
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{son}} - \vec{x}_{\text{ilk}}$$

Vektörel işlemiyle bulunur (metre)

⇒ Uçlu niceliğin birimi SI'da metredir.

Yön belirtilerek yerin belirtilmesidir. Kitap masanın 2 metre sağında (konum)

Yönün önemi olmadan girilen toplam mesafedir. Okuldan eve toplamda 200 metre yürüdüm.

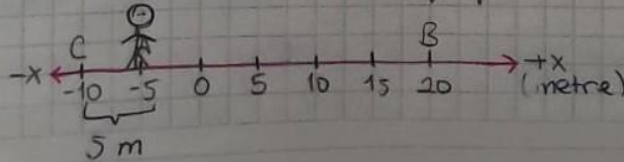


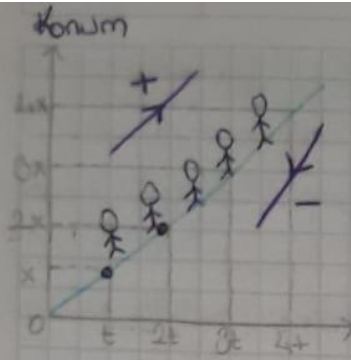
Yukarıdaki yol 500 metre uzunluğundadır. Alınan yol = 500 metre. Ama yer değiştirme 500 metreden küçüktür.

↓
Pembe çizgi yer değiştirme siyah çizgi alınan yol.

Örnek:

Sayı doğrusu üzerindeki A noktasında bulunan bir çocuk önce B noktasına, oradan da C noktasına geliyor.





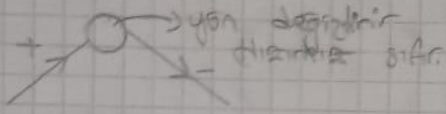
Şekil - II

Bu doğrunun eğimi cismin hızını verir.

$$\text{eğim} = \frac{\text{karşı kenar}}{\text{komşu kenar}} \Rightarrow \text{hız} = \frac{\text{Yer de\u0131iştirme}}{\text{Zaman}}$$

Konum zaman grafiğinde iki bilgi bulabiliriz

1- Yönümüzü bulabiliriz



2- Eğimi bize hızı verir.

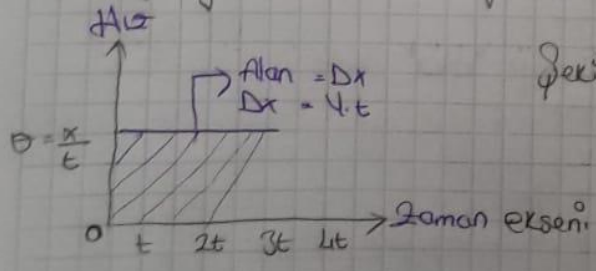
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x - 0}{t - 0} = \frac{x}{t}$$

$$\frac{+ - 2t}{v = 2x - t} = \frac{x}{t}$$

• Bu doğrunun eğimi cismin hızını verir.

$$\text{eğim} = \frac{\text{karşı kenar}}{\text{komşu kenar}} \Rightarrow \text{hız} = \frac{\text{Yer de\u0131iştirme}}{\text{Zaman}}$$

Konum - zaman grafiğinde eşit zaman aralıklarında yer de\u0131iştirme eşit olabunaya göre (eğim = sabit) bu hareketin hız - zaman grafi\u011fi Şekil - III'ü gibi olur.



Şekil - III

• Hız zaman grafiğinin alanı yer de\u0131iştirmeyi verir.

Şekildeki pistin parçaları uzunlukları $KL = 80$ metre, $LM = 60$ metredir

$t = 0$ anında K noktasında bulunan bir atlet sabit süratlerle K 'den L 'ye 5 saniyede L 'den M 'ye 15 saniyede koşuyor.

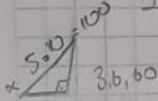
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $t = 2$ saniye anındaki sürat $0-5$ saniye arasındaki ortalama sürate eşittir.
 B) $t = 3$ saniye anındaki sürat $t = 8$ saniye anındaki sürate eşittir.
 C) $t = 13$ saniye anındaki sürat $5-20$ saniye arasındaki sürate eşittir.
 D) $0-20$ saniye arasındaki ortalama sürat 7 m/s dir.
 E) $0-20$ saniye arasındaki ortalama sürat $0-20$ saniye arasındaki ortalama hızdan büyüktür.

KL sürat

$$\text{sürat} = \frac{80}{5} = 16 \text{ m/sn} \quad \frac{L-M}{\text{sürat}} = \frac{60}{15} = 4 \text{ m/sn}$$

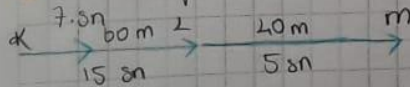
$$\text{Sürat} = \frac{80+60}{20} = \frac{140}{20} = 7 \text{ m/sn} \quad \text{Vort} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{100}{20} = 5 \text{ m/sn}$$



$$L^2 + M^2 = K^2 \\ 80^2 + 60^2 = 100^2 \\ 6400 + 3600 = 10000 \\ 10000 = 10000$$

$t = 0$ anından itibaren doğrusal bir piste sabit büyüklükteki hızlarla önce aşağıya doğru 15 saniye de 60 metre, sonra yine aşağıya doğru 5 saniyede 40 metre kadar bir atletin hareketiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $t = 7$ s anında hız 4 m/s büyüklüğündedir.
 B) $t = 18$ s anında hız 8 m/s büyüklüğündedir.
 C) $0-5$ saniye arasında ortalama hız 4 m/s büyüklüğündedir.
 D) $15-20$ saniye arasında ortalama hız 5 m/s büyüklüğündedir.
 E) $0-20$ saniye arasında ortalama hız 5 m/s büyüklüğündedir.



$$\text{Vort} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{60+40}{15+5} = \frac{100}{20} = 5 \text{ m/sn}$$

$$\text{Sürat} = \frac{100}{20} = 5 \text{ m/sn}$$

$$\text{Vort} = 60 = 4 \text{ m/sn} \quad \text{Vort} = \frac{40}{5} = 8 \text{ m/sn}$$

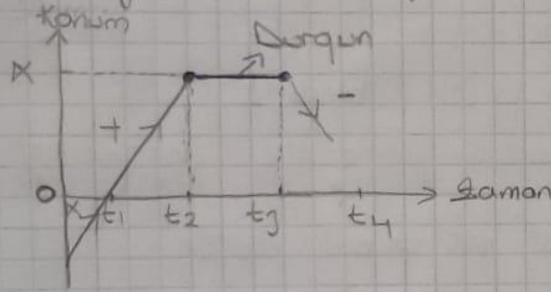
Time - zaman grafiğinden 3 bilgi elde edilir.

Bilgi 1: Yarımlanmış kuruş zaman ekseninin üstü + bölge altı, - bölgedir.

Bilgi 2: Grafik eğrisi ile zaman eksenini arasında kalan alan birde yer değışikmeyi verir. (Δx)

Bilgi 3: Eğim birde ivmeyi verir. Fakat burada ivme olmadığı için eğim sıfırdır.

Yatay bir yolda hareket eden bir cismin konum - zaman grafiğı şekildedir gibidir.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Cisim $0-t_1$ zaman aralığında negatif yönde hareket etmiştir.
B) Cisim t_1-t_2 zaman aralığında pozitif yönde hareket eder.
C) Cisim $0-t_2$ zaman aralığında sabit hızla hareket etmiştir.
D) Cisim t_2-t_3 zaman aralığında durgun kalmıştır.
E) Cisim t_3-t_4 zaman aralığında sabit hızla hareket etmiştir.

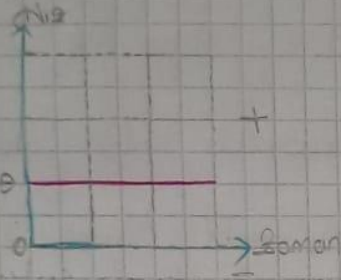
- Sabit hızla hareket eden bir cismin hareketi boyunca her an hız hareketin tamamındaki ortalama hızla aynıdır.

- Cismin hareketi esnasında hız değışiyorsa her an hız farklı olabilir ama hareketin tamamında bir tek ortalama hız değeri olabilir.

$$\text{ortalama hız} = \frac{\text{toplam yer değışikme}}{\text{geçen toplam süre}}$$

$$\text{ortalama sürat} = \frac{\text{toplam alınan yol}}{\text{geçen toplam süre}}$$

Bir atletin hareketine ait hız-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre, atlet $0-t$ zaman aralığında,

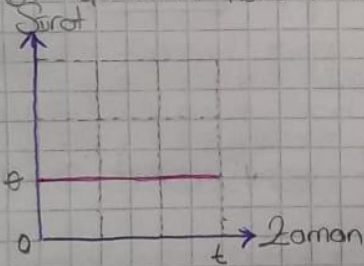
- I. Doğrusal bir pistte aynı yönde koşma
- II. Dairesel bir pistte koşma
- III. Doğrusal bir pistte gidip gelerek koşma.

Hareketlerinden hangilerini yapabilir? **Yalnız I**

Her aynı yönde sabit hızlı hareket yapmaz hızı değişmediği için zümre sıfırdır.

Hız büyüklüğü sabit olabilir Fakat yönü devamlı değişir.

Bir sporunun hareketine ait hız-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



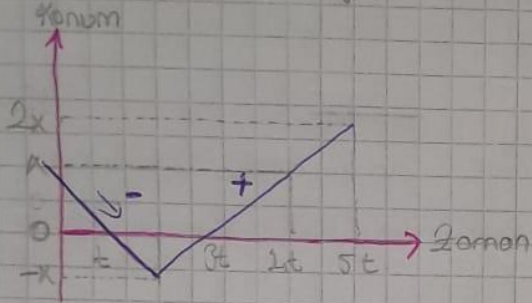
Buna göre, sporcu $0-t$ zaman aralığında,

- I. Doğrusal bir pistte aynı yönde koşma.
- II. Dairesel bir pistte koşma.
- III. Kare bir pistte koşma.

Herim hızının büyüklüğü her aynı.
Hareketlerinden hangileri olabilir?

I, II, III

Doğrusal bir yolda hareket eden K aracının konum - zaman grafiği şekildedir gibidir.



Buna göre,

✓ K aracının 0-t ve t-2t zaman aralıklarında hareket yönü aynıdır.

✓ K aracı 2t anında hareket yönünü değiştirmiştir.

✓ K aracının 0-5t arasındaki yer değiştirmesi 2t-5t arasındaki yer değiştirmesine eşittir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

Bütün aralıklarda sabit hızlı hareket yapılmıştır

$$\begin{aligned} \frac{0-5t}{\Delta x} &= x_{\text{son}} - x_{\text{ilk}} \\ &= 2x - (-x) = 3x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{2t-5t}{\Delta x} &= x_{\text{son}} - x_{\text{ilk}} \\ &= -2x - (-x) = -x \end{aligned}$$