

HIZ

Bir cismin birim zamandaki yer değiştirmesine **hız** denir.

- Vektörel bir büyüklüktür.
- Hız $\vec{v}$ ile gösterilir.
- SI'daki birimi metre/saniye'dir.
- Hızı veren ifade aşağıdaki gibidir.

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yer değiştirme}}{\text{Geçen zaman}} \quad \vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{t}$$

ORTALAMA HIZ

Bir cismin toplam yer değiştirmesinin geçen zamana oranına **ortalama hız** denir.

- Vektörel bir büyüklüktür.
- SI'daki birimi metre/saniye'dir.
- Ortalama hızı veren ifade aşağıdaki gibidir.

$$\text{Ortalama hız} = \frac{\text{Yapılan yer değiştirme}}{\text{Geçen toplam zaman}}$$

ANLIK HIZ

Bir hareketlinin belirli bir andaki hızıdır.

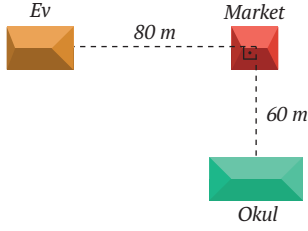
- Görselde verilen araba göstergesinde 60 km/h değeri görülmektedir. Araba doğu yönünde gidiyor ise bu görselin elde edildiği anda arabanın hızının doğu yönünde 60 km/h olduğu söylenebilir.





Örnek 34

Ali'nin yaşadığı bölgenin şeması şekildeki gibi verilmiştir. Evinden çıkan Ali, uzunlukları verilen yolu takip ederek önce markete uğrayıp oradan okula geçiyor.



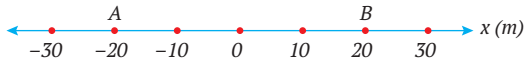
Ali'nin bu hareketi 100 s sürdüğüne göre, ortalama sürati ve ortalama hızının büyüklüğü aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Sûrat (m/s)	Hız (m/s)
A)	1,4	1
B)	1	1,4
C)	1,4	1,4
D)	0,8	0,6
E)	0,6	0,8

Çözüm

Örnek 35

Şekildeki doğrunun A noktasından harekete başlayan bir cisim B noktasına 8 s'de geliyor.



Buna göre, cismin ortalama hızı kaç m/s'dir?

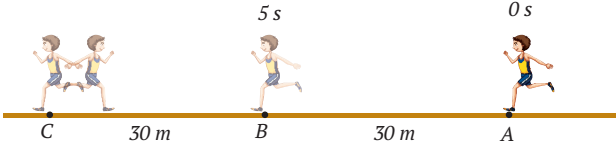
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm



Örnek 36

Doğrusal yolda sabit süratle koşan Ali, A noktasından geçtikten 5 s sonra B noktasında oluyor. Koşusuna devam eden Ali, C noktasından dönerek B noktasında koşusuna son veriyor.



Buna göre, Ali'nin A - B noktaları arasındaki koşusunda sürat ve hızının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

	Sürat (m/s)	Hız (m/s)
A)	6	6
B)	6	2
C)	2	6
D)	2	2
E)	3	0

Çözüm

Örnek 37

İstanbul Ankara arası kuş uçuşu uzaklık 400 km, iki şehri birbirine bağlayan yolun uzunluğu 450 km'dir. Ali İstanbul'dan aracıyla yola çıkıyor ve verdiği molalar da dahil olmak üzere 5 saatte Ankara'ya varıyor.

Buna göre, bu yolculukta Ali'nin ortalama sürati ve ortalama hızının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

	Sürat (km/h)	Hız (km/h)
A)	90	90
B)	90	80
C)	80	80
D)	135	180
E)	80	90

Çözüm



Örnek 38

Kerem, sahildeki doğrusal yolda 300 m yolu 60 saniyede koşmuştur.



Kerem koşusu sırasında eşit zamanda eşit yol aldığına göre, bu koşusundaki sürat ve hızının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

	Sürat (m/s)	Hız (m/s)
A)	5	5
B)	5	10
C)	10	10
D)	0	10
E)	10	0

Çözüm

Örnek 39

Aylin, çevresinin uzunluğu 300 m olan çembersel bir pistte birim zamanda eşit yol alacak şekilde koşmaktadır. Aylin koşusunun bir turunu 75 saniyede tamamlamaktadır.

Aylin'in 150 saniyelik bir koşusu için sürat ve hızının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

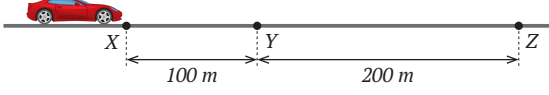
	Sürat (m/s)	Hız (m/s)
A)	4	4
B)	4	8
C)	2	0
D)	4	0
E)	8	8

Çözüm



Örnek 40

Doğrusal bir yolda ilerleyen şekildeki araç X ile Y arasındaki yolu sabit v_1 hızı ile 10 saniyede, Y ile Z arasındaki yolu sabit v_2 hızı ile 5 saniyede alıyor.



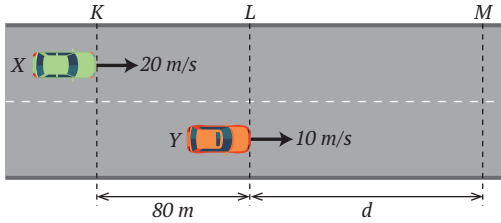
Buna göre, aracın X ile Z noktaları arasındaki ortalama hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

Çözüm

Örnek 41

Doğrusal bir yolda hareket eden X ve Y otomobillerinin süratleri sırasıyla 20 m/s ve 10 m/s'dir. X otomobili K hizasından, Y otomobili de L hizasından aynı anda geçip M hizasına aynı anda ulaşıyorlar.



Buna göre, LM yolu (d) kaç metredir?

- A) 50 B) 80 C) 100 D) 125 E) 150

Çözüm



İVME

Bir cismin hızında birim zamanda meydana gelen değişime **ivme** denir.

- İvme vektörel bir büyüklüktür.
- Sembölü $\vec{a}$ şeklindedir.
- SI'daki birimi metre/saniye² dir (m/s²).
- İvmeyi veren ifade aşağıdaki gibidir.

$$\text{ivme} = \frac{\text{Hızdaki değişim miktarı}}{\text{Geçen zaman}} \quad \vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{t}$$

- Düzgün doğrusal hareket yapan cismin hızı değişmediği için ivmesi sıfırdır.
- Hızlanan ya da yavaşlayan araçların hareketi, ivmeli harekettir.
- İvmesi 2 m/s² olan bir aracın hızının saniyede 2 m/s arttığı ya da azaldığı anlaşılır.



Yavaşlamakta olan araç ya da cisimlerin ivme vektörleri hız vektörlerine zıt yöndedir.

E T K İ N L İ K - 6

Aşağıdaki eşleştirme etkinliğinde K, L ve M araçlarıyla ilgili verilen bilgilere göre bu araçların ivme değerlerini eşleştiriniz.

K aracı 5 s'de hızını 20 m/s'den 30 m/s'ye çıkartıyor.

5 m/s²

L aracı 20 m/s hızla giderken fren yapıyor ve 4 s'de duruyor.

2 m/s²

M aracı durgun hâlden 30 m/s hıza 10 s'de ulaşıyor.

3 m/s²



Örnek 42

Doğrusal yolda hareket eden K, L ve N araçlarının ilk hız, son hız ve bu iki hız arasında geçen zaman değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Araç	İlk hız (m/s)	Son hız (m/s)	Zaman (s)
K	0	50	10
L	30	10	4
N	10	20	2

Araçların ivmelerinin büyüklüğü sırasıyla a_K , a_L ve a_N olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $a_K = a_L = a_N$ B) $a_K > a_L > a_N$ C) $a_L = a_N > a_K$
D) $a_K = a_N > a_L$ E) $a_N > a_K > a_L$

Çözüm

Örnek 43

Durgun hâlden harekete geçen araç 5 s süreyle düzgün hızlanıyor, 3 s süreyle düzgün yavaşlıyor ve duruyor.

Araçın hızlanma ivmesinin büyüklüğü a_1 , yavaşlama ivmesinin büyüklüğü a_2 olduğuna göre, $\frac{a_1}{a_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{9}{25}$ C) 1 D) $\frac{25}{9}$ E) $\frac{5}{3}$

Çözüm



Örnek 44

Doğrusal bir yolda duraktan harekete geçerek düzgün hızlanan belediye otobüsünün hızı 10 saniye sonra 25 m/s oluyor.

Buna göre, belediye otobüsünün ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 dir?

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

Çözüm**Örnek 45**

İniş yapan bir uçak piste indiği andan itibaren düzgün yavaşlayarak 45 saniyede duruyor.

Uçak piste indiği andaki hızının büyüklüğü 135 m/s olduğuna göre, uçağın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

Çözüm**Örnek 46**

Hareketini doğrusal bir yolda gerçekleştiren bir aracın ivmesi $3 m/s^2$ dir.

Buna göre araç için,

- I. Durgun halden harekete geçerse 10 saniye sonra hızı 30 m/s olur.
II. Hızının 12 m/s'den 24 m/s'ye çıkması 4 saniye sürer.
III. Hızı 15 m/s iken durması 5 saniye sürer.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Çözüm