

Hareket Problemleri

Konum: Bir cismin hareket noktasına olan uzaklığıdır. Vektörel bir büyüklüktür. Yeri, yönü ve doğrultusu vardır.

Yer Değiştirme : Bir hareketlinin bulunduğu ilk konumu, son konumu ile birleştiren vektördür.

Hız : Birim zamandaki yer değiştirme vektörüdür.

Sürat (Skaler hız): Birim zamanda alınan yoldur. V ile gösterilir.

Ortalama Vektörel Hız: Hareket süresince yapılan toplam yer değiştirmenin geçen toplam zamana oranıdır.

Ortalama Skaler Hız : Hareket süresince alınan toplam yolun geçen toplam zamana oranıdır.

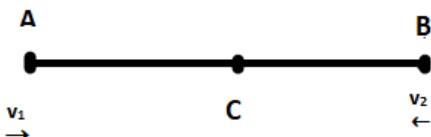
Yol : Hız ile zamanın çarpımıdır. ($x=v.t$)

- A noktasından B noktasına sabit V hızı ile hareket eden bir hareketli, B noktasına t sürede varırsa:

yol = hız.zaman yani $|AB| = v.t$ olur.

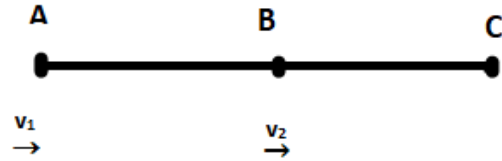
- İki hareketli A ve B noktalarından birbirine doğru aynı anda v_1 , v_2 sabit hızları ile hareket ederek t süre sonra C noktasında karşılaşırsa alınan toplam yol :

$|AC| + |BC| = t. (v_1+v_2)$ olur.



- Birbirinden farklı A ve B noktalarından aynı anda aynı yöne doğru v_1 , v_2 sabit hızları ile hareket eden iki araç C noktasında karşılaşırsa :

$$|AB| = t. (v_1-v_2)$$



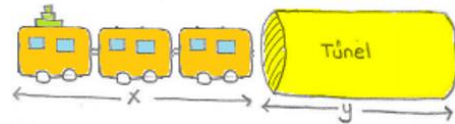
- v sabit hızı ile akan bir nehirde, suya göre hızı v_1 olan bir kayığın, kıyıdaki gözlemciye göre :

akıntı yönündeki hızı = $v+ v_1$

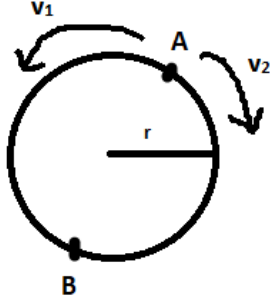
akıntıya ters yöndeki hızı = $v- v_1$ dir.

- x uzunluğundaki bir araç, y uzunluğundaki bir tüneli v hızıyla t sürede geçiyorsa, aracın tüneli geçinceye kadar alması gereken toplam yol :

$x+y=v.t$ eşitliği ile bulunur.



- Yarıçapı r olan dairesel bir pistin üzerindeki, A noktasından hareket eden iki araç için



Araçlar aynı anda ve zıt yönde harekete geçerlerse, karşılaşmaları için aldıkları yolların toplamının, pistin çevre uzunluğuna ($2\pi r$) eşit olması gerekir.

Örnek1: A ve B kentleri arasındaki uzaklık 30 km'dir. A'dan saatteki hızı 95 km olan bir araç, B'den saatteki hızı 65 km olan diğer bir araç ile aynı anda aynı yönde harekete başlıyor. Buna göre A'daki araç B'deki araca kaç saat sonra yetişir ?

Örnek2: Bir otomobil X noktasından Y noktasına saatte 120 km hızla 3 saatte varıyor. B'den A'ya 4 saatte dönebilmesi için hızının kaç olması gerekir ?

Örnek3: Aralarında 120 km uzaklık bulunan A ve B kentlerinden hızları 90 km/s ve 80 km/s olan iki araç aynı anda aynı yöne doğru harekete geçiyor. A noktasından hareket eden araç B'den hareket eden araca yetişene kadar kaç km yol alır ?

Örnek4: Bir sürücü X kentinden Y kentine 3 saatte gidiyor. Aynı sürücü Y'den X'e 7 saatte geri dönüyor. Aracın gidiş hızı ile dönüş hızlarının toplamı 160 km/s olduğuna göre X kenti ile Y kenti arasındaki uzaklık kaç km'dir ?

Örnek5: Bir hareketli A'dan B'ye 10 km/s sabit hızlı gidip 15 km/s sabit hızla geri dönüyor. Buna göre hareket süresince ortalama hızı kaç km/s'dir ?

Örnek6: X kentinden Y kentine giden bir araç 50 km/s hızla giderse a saatte, 60 km/s hızla giderse a-2 saatte B'ye varıyor. Buna göre X ile Y arasındaki uzaklık kaç km'dir ?

Örnek7: K ile M kentleri arasındaki uzaklık 80 km'dir. K'den 80 km/s , M'den 60 km/s hızla hareket eden iki araç aynı anda aynı yönde hareket edip T noktasında buluşuyorlar. Buna göre M ile T arasındaki uzaklık kaç km'dir ?

Örnek11: K ve M kentleri arasındaki uzaklık 380 km'dir. K'den M'ye doğru hareket eden bir araç, belli bir hızla 4 saat gidip, saatteki hızını 10 km artırıyor ve kalan yolu 3 saatte tamamlıyor. Buna göre aracın ilk hızı kaç km/s'dir ?

Örnek8: Bir araç A kentinden B kentine 60 km/s hızla gidiyor. Dönüşte, saatteki hızını 10 km/s artırarak 2 saat daha erken dönüyor. Buna göre A ile B kentleri arası kaç km'dir ?

Örnek12: Saatteki hızı V olan bir hareketli A ile B arasındaki yolu 16 saatte alıyor. Bu hareketli, yolun yarısını saatte V/2 hızıyla, diğer yarısını da 2V hızıyla giderse yolun tamamını kaç saatte alır ?

Örnek9: Bir sürücü A noktasından B noktasına 20 km/s hızla gidip hiç durmadan 40 km/s hızla geri dönüyor. Gidiş dönüş süresi toplam 4 saat olduğuna göre, bu bisikletli hareket süresince kaç km yol almıştır ?

Örnek13: Birinin hızı, diğerinin hızından 25 km/s fazla olan iki araç aynı anda X'ten Y'ye doğru yola çıkıyor. Hızlı giden araç Y'ye 1 saat önce varıyor. X ile Y arasındaki uzaklık 300 km olduğuna göre yavaş giden aracın hızı kaç km/s'dir ?

Örnek10: Bir araç 450 km'lik yolu 9 saatte alıyorsa ortama sürati nedir ?

Örnek14: V_1 km/s hızla $3x$ yolu t saatte alan bir araç V_2 km/s hızla $5x$ km yolu $t/3$ saatte alıyor. Aynı araç (V_1+V_2) km/s hızla $(18x)$ km yolu kaç t saatte alır ?

Örnek15: Bir araba yarışında 1. olan araba, 2.olan arabadan 60 km , 3. olan arabadan ise 90 km önde tamamlıyor. 2. olan araba ise, yarışı 3. olan arabadan 36 km önde tamamlıyor. Yarış pistinin uzunluğu kaç km'dir?

Örnek16: Bir trenin saatteki hızı 60 km'dir. Bu tren 2700 metre uzunluğundaki bir tüneli 3 dakikada geçmektedir. Buna göre trenin uzunluğu kaç santimetredir ?

Örnek17: $|AB|=120$ km'dir. A'dan 50 km/s, B'den 30 km/s hızla hareket eden iki araç aynı anda ve aynı yönde hareket edip C noktasında buluşuyorlar. Buna göre $|BC|$ kaç km'dir ?

Örnek18: Sabit hızla hareket eden bir araç yolun $\frac{6}{16}$ 'sını 4,5 saatte gidiyor. Bu araç, hızı sabit kalmak şartıyla yolun tamamını kaç saatte gider ?

Örnek19: Dairesel bir yolda, birbirinden farklı X ve Y noktalarından aynı anda aynı yönde harekete başlayan araçların saatteki hızları 40 km/s ve 60 km/s'dir. X ve Y noktaları arasındaki uzaklık 60 km, daireysel yolun uzunluğu 420000 metre olduğuna göre araçlar kaç saat sonra yan yana gelirler ?

Örnek20: Çevresi 0,6 km olan daireysel bir pistte X noktasından aynı anda ve zıt yönde harekete başlayan iki sürücünün hızları 18m/dk ve 22m/dk'dır. Bu iki hareketli kaç dakika sonra ikinci kez karşılaşır ?

Örnek21: 300 metre uzunluğundaki bir trenin 600 metre uzunluğundaki bir tünele girişi ile son vagonunun tünelden çıkışı arasında 36 saniyelik bir zaman varsa trenin hızı kaç km/s'dir ? sürati nedir ?

Örnek22: Bir aracın ortalama hızının saatte 30 km olduğu biliniyor. Bu araç 5 dakikada kaç km yol alır ?

Örnek26: Bir araç, gideceği yolun $\frac{4}{6}$ 'ünü saatte 40 km hızla, kalan yolu da 60 km hızla gitmiştir. Bu aracın ortalama hızı nedir ?

Örnek23: Bir tekne, bir nehri akıntı yönünde 12 dakikada, akıntıya karşı ise 18 dakikada gidebildiğine göre teknenin hızının akıntının hızına oranı nedir ?

Örnek27: Teslime, evinden okula 3 km/sa. hızla giderse 12 dakika geç kalıyor ama 4 km/sa hızla giderse 6 dakika erken vardığına göre Teslime'nin evi ile okulu arasındaki mesafe kaç metredir ?

Örnek24: Aralarında 720 km uzaklık bulunan iki şehir arasında hareket eden bir araç, 60km/sa. ortalama hızla gittiğinde varacağı yere 3 saat geç kalıyor. Bu aracın gideceği yere zamanında varması için hızını ne kadar artırmalıdır?

Örnek28: İki araç X ve Y noktalarından aynı anda, aynı yöne doğru hareket ediyor. X'ten hareket edenin hızı 90 km/sa. ve Y'den hareket edenin hızı 70 km/sa. tir. X'ten hareket eden 5 saat sonra Z noktasında diğerine yetiştiğine göre İXYI kaç kilometredir?

Örnek25: Lale, evden markete 25 m/dk. hızla gidip eve 15 m/dk. hızla dönmüştür. Gidiş dönüş süresi toplam 16 dakika sürdüğüne göre ev ile market arası mesafe kaç metredir ?

Örnek29: Bir ralli yarışının galibinin, yarışı bitirdiğinde ikinci ile arasında 36 m, üçüncüyle de arasında 80 m fark olduğu biliniyor. İkinci ralliçi pisti tamamladığında üçüncü ile arasında 52 m olduğuna göre yarışma kaç metrelik pistte yapılmıştır ?

Örnek32: Bir helikopterin hızı 240 km/s'dir. Helikopterin deposunda 12 saat yetecek kadar yakıt varken, arkasından 80 km/s hızla esen rüzgârlı bir havada en fazla kaç km uzağa gidip gelebilir ?

Örnek30: 150 metre uzunluğundaki bir tünel vardır. Bir tren, saatte ortalama 60 km hızla giderek 30 saniyede bu tüneli geçmektedir. Trenin boyu kaç metredir ?

Örnek33: Dairesel bir pistte zıt yönde, aynı noktadan aynı anda 16 m/dk. ve 14 m/dk. hızlarla hareket eden iki bisikletli vardır. Bu iki bisikletli 18 dakika sonra karşılaştığına göre pistin çevre uzunluğunun kaç metredir?

Örnek31: Saatteki hızları 40 km ve 80 km olan iki araç, karşılıklı hareket ettiğinde birbirlerini 6 saniyede geçtiklerine göre araçların boylarının toplamı kaç metredir ?

Örnek34: Dairesel bir pistte aynı noktadan aynı yöne 35 m/dk. ve 20 m/dk. hızlarla aynı anda harekete başlayan iki koşucu vardır. 38 dakika sonra bu iki koşucu tekrar yan yana geldiklerine göre pistin çevre uzunluğu kaç metredir ?