

Anlık Hız Nedir?

Çalışma Kağıdı

Anlık hız, bir cismin herhangi bir zaman dilimindeki konum değişikliğinin, o zaman dilimine oranının limitidir. Matematiksel olarak türevle ifade edilir.

$$v(t) = \lim_{(\Delta t \rightarrow 0)} \Delta x / \Delta t = dx/dt$$

$v(t)$ = Anlık Hız (m/s)

Δx = Konum Değişikliği (m)

Δt = Zaman Aralığı (s)

dx/dt = Konumun Zamana Göre Türevi (m/s)

Sorular

1. Bir cismin konumu $x(t) = t^3 - 4t$ olarak veriliyor. Cismin $t = 1$ s anındaki anlık hızı nedir?
A) 3 m/s
B) -1 m/s
C) 0 m/s
D) -3 m/s
2. Anlık hız, konum-zaman grafiğinin hangi özelliğine karşılık gelir?
A) Grafiğin eğimine
B) Grafiğin alanına
C) Grafiğin tepe noktasına
D) Grafiğin başlangıç noktasına
3. Değişken hızlı bir hareket için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) Her zaman anlık hız = ortalama hız
B) Anlık hız zamanla değişir
C) Anlık hız sabittir
D) Anlık hız her zaman sıfırdır
4. Bir aracın konumu $x(t) = 3t^2 + 2t + 1$ metre olarak veriliyor. Aracın $t = 2$ s anındaki anlık hızını bulunuz.
5. Bir topun yerden yüksekliği $h(t) = -5t^2 + 20t$ metre olarak veriliyor. Topun en tepe noktaya ulaştığı andaki anlık hızını bulunuz.
6. Tanımla: Anlık Hız Nedir?
7. Tanımla: Anlık Hız Formülü
8. Tanımla: Ortalama Hızdan Farkı Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) -1 m/s — Hız fonksiyonu $v(t) = dx/dt = 3t^2 - 4$ 'tür. $t=1$ için $v(1) = 3(1)^2 - 4 = 3 - 4 = -1$ m/s.
2. A) Grafiğin eğimine — Konum-zaman grafiğinin eğimi, cismin hızını verir. Anlık hız, grafiğin o andaki teğetinin eğimine eşittir.
3. B) Anlık hız zamanla değişir — Değişken hızlı hareketle cismin hızı sürekli değiştiği için anlık hız da zamanla değişir.
4. 1. Konum fonksiyonunun zamana göre türevini alarak hız fonksiyonunu bulun: $v(t) = dx/dt = d/dt (3t^2 + 2t + 1) = 6t + 2$. 2. Bulduğunuz hız fonksiyonunda t yerine 2 s koyun: $v(2) = 6(2) + 2 = 12 + 2 = 14$ m/s. 3. Sonuç olarak, aracın $t = 2$ s anındaki anlık hızı 14 m/s'dir.
5. 1. Topun en tepe noktaya ulaştığı anda hızı sıfır olur. Hız fonksiyonunu bulun: $v(t) = dh/dt = d/dt (-5t^2 + 20t) = -10t + 20$. 2. Hız fonksiyonunu sıfıra eşitleyerek tepe noktasının zamanını bulun: $-10t + 20 = 0 \Rightarrow 10t = 20 \Rightarrow t = 2$ s. 3. Bu anda hız sıfır olduğu için, topun en tepe noktadaki anlık hızı 0 m/s'dir.
6. Bir cismin herhangi bir andaki hızıdır. Konum fonksiyonunun zamana göre türevi ile bulunur.
7. $v(t) = dx/dt$ (Konumun zamana göre türevi)
8. Ortalama hız, belirli bir zaman aralığındaki toplam yer değiştirmenin, o zaman aralığına oranıdır. Anlık hız ise tek bir andaki hızdır.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.