

Parçacık Hareketi Kinematiği Nedir?

Çalışma Kağıdı

Parçacık hareketi kinematiği, bir parçacığın konum, hız ve ivme gibi kinematik değişkenlerini zamanın bir fonksiyonu olarak tanımlayan ve analiz eden mühendislik dalıdır.

$$\mathbf{v} = d\mathbf{r}/dt, \text{quad } \mathbf{a} = d\mathbf{v}/dt = d^2\mathbf{r}/dt^2$$

v = Hız (m/s)

r = Konum Vektörü (m)

t = Zaman (s)

a = İvme (m/s²)

Sorular

1. Parçacık hareketi kinematiğinde temel amaç nedir?

- A) Hareketin nedenlerini incelemek
- B) Hareketin geometrisini tanımlamak
- C) Kuvvetleri ve kütleyi hesaplamak
- D) Enerji dönüşümlerini analiz etmek

2. Bir parçacığın hızı, konumunun zamana göre nasıl bir fonksiyonudur?

- A) İkinci türevi
- B) Birinci türevi
- C) İntegrali
- D) Sabit bir katı

3. Sabit hızlı doğrusal hareket yapan bir parçacığın ivmesi nedir?

- A) Pozitif
- B) Negatif
- C) Sıfır
- D) Değişken

4. Sabit ivmeli doğrusal hareket yapan bir parçacığın konumu, hızı ve ivmesi zamanla nasıl değişir?

5. Yatay atış hareketinde bir cismin yatay ve düşey bileşenlerinin hareketi nasıl incelenir?

6. Tanımla: Kinematik Nedir?

7. Tanımla: Parçacık Kinematiğinde Hangi Faktörler Göz Ardı Edilir?

8. Tanımla: Konum, Hız ve İvme Arasındaki İlişki Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Hareketin geometrisini tanımlamak — Kinematik, hareketin kendisini, yani konum, hız ve ivme gibi büyüklükleri inceler; kuvvet ve kütle gibi dinamik faktörleri dikkate almaz.
2. B) Birinci türevi — Hız, konumun zamana göre birinci türevidir ($v = dr/dt$).
3. C) Sıfır — Sabit hız, hızın zamanla değişmediği anlamına gelir. Hızın zamanla değişmemesi, ivmenin sıfır olması demektir.
4. 1. İvmenin (a) sabit olduğunu kabul edin. 2. Hızı (v), ivmenin zamana göre integralini alarak bulun: $v(t) = v_0 + at$. 3. Konumu (r), hızın zamana göre integralini alarak bulun: $r(t) = r_0 + v_0t + 1/2at^2$. Burada r_0 başlangıç konumu ve v_0 başlangıç hızıdır.
5. 1. Yatay hareket: Yatay hız sabittir ($v_x = v_{0x}$) ve ivme sıfırdır ($a_x = 0$). Konum: $x(t) = x_0 + v_{0x}t$. 2. Düşey hareket: Düşey hız yerçekimi ivmesiyle değişir ($v_y(t) = v_{0y} - gt$) ve ivme sabittir ($a_y = -g$). Konum: $y(t) = y_0 + v_{0y}t - 1/2gt^2$.
6. Hareketin geometrisini, yani cisimlerin konum, hız ve ivmesini inceleyen mekanik dalı.
7. Parçacığın kütlesi, şekli ve hareketine neden olan kuvvetler.
8. Hız, konumun zamana göre türevi; ivme ise hızın zamana göre türevidir.

Bounlu

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