

Kinematik Denklemleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Sabit ivmeli doğrusal harekette, cismin hızının zamanla nasıl değiştiğini ve bu değişim sonucunda konumunun nasıl etkilendiğini gösteren denklemlerdir.

$$v = v_0 + at \quad x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2 \quad v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$$

v = Son hız (m/s)

v_0 = İlk hız (m/s)

a = İvme (m/s²)

t = Zaman (s)

x = Son konum (m)

x_0 = İlk konum (m)

Sorular

1. Durgun halden 3 m/s² ivmeyle harekete başlayan bir cisim için 4 s sonraki hızı nedir?

- A) 10 m/s
- B) 12 m/s
- C) 16 m/s
- D) 8 m/s

2. İlk hızı 5 m/s olan bir araç, 2 m/s² ivmeyle 3 s hareket ederse kaç metre yol alır?

- A) 15 m
- B) 20 m
- C) 24 m
- D) 19 m

3. Hangi denklemde zaman (t) yer almaz?

- A) $v = v_0 + at$
- B) $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$
- C) $v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$
- D) Hepsi

4. Durgun halden harekete başlayan bir araba, 2 m/s²'lik sabit ivmeyle hızlanıyor. 5 saniye sonraki hızı kaç m/s olur?

5. İlk hızı 10 m/s olan bir araç, 3 m/s²'lik ivmeyle 4 saniye boyunca hızlanıyor. Bu sürede kaç metre yol alır?

6. Bir bisikletli, 20 m/s'lik hızla giderken fren yaparak 4 saniyede duruyor. Bisikletlinin yavaşlama ivmesi kaç m/s²'dir?

7. Tanımla: Sabit ivmeli hareket nedir?

8. Tanımla: Kinematik denklemleri hangi şartlarda geçerlidir?

9. Tanımla: Hız-zaman denklemi nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) $12 \text{ m/s} — v = v_0 + at$ formülü kullanılır. $v = 0 + (3 \text{ m/s}^2)(4 \text{ s}) = 12 \text{ m/s}$.
2. D) $19 \text{ m} — x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$ formülü kullanılır. $x - x_0 = (5 \text{ m/s})(3 \text{ s}) + \frac{1}{2}(2 \text{ m/s}^2)(3 \text{ s})^2 = 15 \text{ m} + 9 \text{ m} = 24 \text{ m}$. (Not: Soruda ilk konum verilmediği için alınan yol sorulmuştur.)
3. C) $v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0) — v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$ denklemi, zamanı içermeyen kinematik denklemdir.
4. 1. Verilenler: $v_0 = 0$ (durgun hal), $a = 2 \text{ m/s}^2$, $t = 5 \text{ s}$. İstenen: v . 2. Kullanılacak denklem: $v = v_0 + at$. 3. Değerleri yerine koy: $v = 0 + (2 \text{ m/s}^2)(5 \text{ s})$. 4. Sonuç: $v = 10 \text{ m/s}$.
5. 1. Verilenler: $v_0 = 10 \text{ m/s}$, $a = 3 \text{ m/s}^2$, $t = 4 \text{ s}$. İstenen: $x - x_0$ (alınan yol). 2. Kullanılacak denklem: $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$. 3. Değerleri yerine koy: $x - x_0 = (10 \text{ m/s})(4 \text{ s}) + \frac{1}{2}(3 \text{ m/s}^2)(4 \text{ s})^2$. 4. Hesaplama: $x - x_0 = 40 \text{ m} + \frac{1}{2}(3 \text{ m/s}^2)(16 \text{ s}^2) = 40 \text{ m} + 24 \text{ m}$. 5. Sonuç: $x - x_0 = 64 \text{ m}$.
6. 1. Verilenler: $v_0 = 20 \text{ m/s}$, $v = 0$ (duruyor), $t = 4 \text{ s}$. İstenen: a . 2. Kullanılacak denklem: $v = v_0 + at$. 3. Değerleri yerine koy: $0 = 20 \text{ m/s} + a(4 \text{ s})$. 4. Denklemi çöz: $-20 \text{ m/s} = a(4 \text{ s}) \Rightarrow a = -5 \text{ m/s}^2$. 5. Sonuç: İvme -5 m/s^2 'dir (negatif işaret yavaşlamayı gösterir).
7. Cismin hızının eşit zaman aralıklarında eşit miktarda değiştiği hareket.
8. Sadece sabit ivmeli doğrusal hareket için geçerlidir.
9. $v = v_0 + at$

Bounlu

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