Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket: İvme ve Hız Değişimi İlişkisi

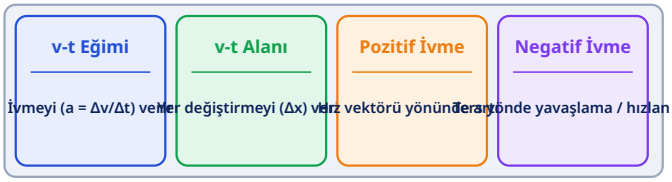
FİZ.10.1.2. İvme ve hız değişimi arasındaki ilişkiye yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme

HATIRLAYALIM

- İvme (a), birim zamandaki hız değişimidir (a = Δv / Δt); hız vektörü ile ivme vektörü aynı yönlüyse cisim hızlanır, zıt yönlüyse yavaşlar.
- Sabit ivmeli harekette hız-zaman (v-t) grafiği eğik bir doğrudur; grafiğin eğimi ivmeyi, altındaki alan ise yer değiştirmeyi verir.
- Durgun halden sabit a ivmesiyle hızlanan cismin eşit zaman aralıklarında aldığı yollar x, 3x, 5x, 7x... (tek sayılar kuralı) oranındadır.

1 EŞLEŞTİRME

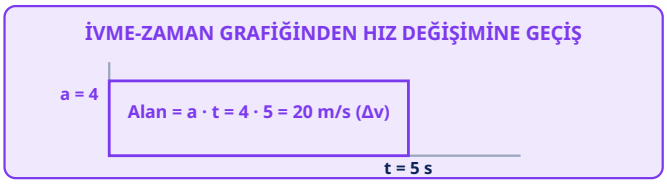
İvmeli hareket grafiklerinin geometrik anlamlarını eşleştiriniz.



d	1. v-t grafiğinde eğim	a)	Cismin hızlanan hareket yaptığını gösterir
c	2. a-t grafiğinde alan	b)	Cismin yer değiştirmesini (Δx) verir
b	3. v-t grafiğinde alan	c)	Cismin hız değişimini (Δv) verir
a	4. v ve a aynı işaretli	d)	Hareketlinin ivmesini (a) verir

2 SIRALAMA

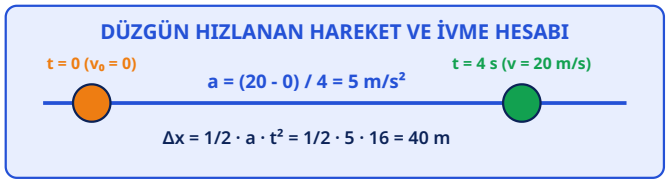
İvme-zaman grafiğinden konum-zaman grafiğini elde etme basamaklarını sıraya koyunuz.



3 Elde edilen hız değerleriyle hız-zaman (v-t) grafiğini çizme
2 İlk hız değerine hız değişimlerini ekleyerek her anın anlık hızını saptama
1 İvme-zaman grafiğindeki alanları hesaplayarak her aralıktaki hız değişimlerini (Δv) bulma
4 Hız-zaman grafiğinin altındaki alanlardan yer değiştirmeleri bularak x-t eğrisini çizme

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

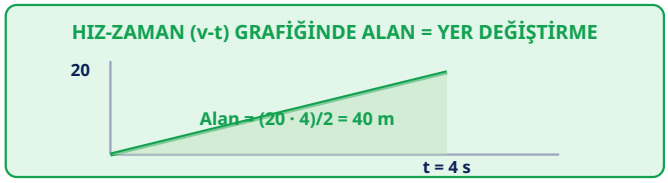
Durgun halden harekete başlayan bir araç a = 4 m/s² sabit ivmeyle düzgün hızlandığına göre 5 saniye sonundaki hızı kaç m/s olur?



(A) 20 (B) 40 (C) 10 (D) 50

4 KISA CEVAP

Hız vektörü pozitif yönde iken ivme vektörü negatif yönde olan bir cismin hareketi nasıldır?



Cisim pozitif yönde düzgün yavaşlayan hareket yapar.

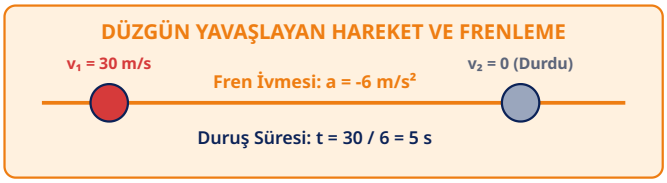
5 TABLOYU TAMAMLA

Durgun halden a = 2 m/s² ivmeyle hızlanan bir cismin değer tablosundaki boşlukları tamamlayınız.

Zaman (s)	Hız (m/s)	O Aralıkta Alınan Yol (m)	Toplam Yer Değiştirme (m)
1	2	1	1
2	4	3	4
3	6	5	9
4	8	7	16

6 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

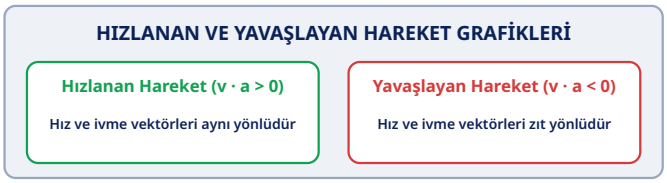
Sabit ivmeli hareket yasalarıyla ilgili hükümleri değerlendiriniz.



	D	Y
İvme-zaman grafiğinin zaman ekseniyle sınırladığı alan yer değiştirmeyi verir.	☐	☑
Durgun halden hızlanan cisim eşit t sürelerinde x, 3x, 5x yollarını alır.	☑	☐
Sabit hızlı hareket yapan cisimlerin ivmesi sıfıra eşittir.	☑	☐
İvme vektörel bir büyüklük olup SI sistemindeki birimi m/s² dir.	☑	☐

7 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

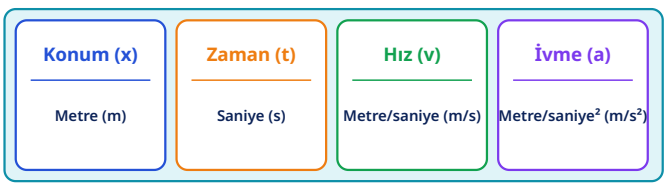
Durgun halden sabit ivmeyle hızlanan bir araç ilk t süresinde x kadar yol aldığına göre 3t anına kadar toplam kaç x yol alır?



Ⓐ 3 Ⓑ 9 Ⓒ 6 Ⓓ 12

8 EŞLEŞTİRME

Sabit ivmeli hareket formüllerini fiziksel durumlarıyla eşleştiriniz.



d 1. $v = v_0 + a \cdot t$	a) Zamana bağlı konum denklemi
a 2. $x = v_0 \cdot t + 1/2\ a \cdot t^2$	b) Zamansız hız denklemi
b 3. $v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot x$	c) Ortalama ivme tanım bağıntısı
c 4. $a = \Delta v / \Delta t$	d) Zamana bağlı hız denklemi

9 KISA CEVAP

a = 6 m/s² sabit ivmeyle yavaşlayan bir araç durana kadar 3 saniye geçtiğine göre ilk hızı kaç m/s'dir?

$v_0 = a \cdot t = 6 \cdot 3 = 18$ m/s dir.

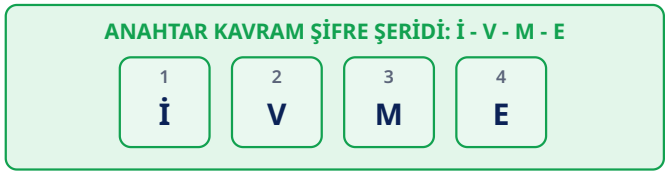
10 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Doğrusal ivmeli hareketle ilgili yargıları işaretleyiniz.

	D	Y
Bir cismin ivmesi pozitifse cisim kesinlikle hızlanmaktadır.	☐	☑
Eğer hareketli negatif yönde gidiyorsa pozitif ivme onu yavaşlatır.	☑	☐
Konum-zaman grafiğinde eğrinin parabolik olması hareketin ivmeli olduğunu gösterir.	☑	☐
Tek sayılar kuralı sadece ilk hızı sıfır olan sabit ivmeli hareketlerde geçerlidir.	☑	☐

11 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarından yararlanarak fizik kavramlarını yazınız. Numaralı kutulardan 'İVME' kelimesini bulunuz.



Birim zamandaki hız değişimi vektörü	İ V M E
SI sisteminde hız ve süratin sembolik harfi	V E K T Ö R
SI sisteminde yer değiştirme ve yolun temel uzunluk birimi	M E T R E
Hız-zaman grafiğinde doğrunun dikliğini belirten matematiksel oran	E Ğ İ M

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

İVME

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Bir hareketlinin sürati artarken ivmesi negatif işaretli olabilir mi? Açıklayınız.

Evet; hareketli negatif yönde hızlanıyorsa ivmesi de negatif olur.