Sabit Hızlı Hareket (Parçalı Hareket Grafikleri, İki Hareketlinin Karşılaşması ve Grafik Dönüşümleri)

FİZ.10.1.1. Yatay doğrultuda sabit hızlı hareket ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · Parçalı sabit hızlı hareketlerde konum-zaman ve hız-zaman grafiklerini yorumlayabilme · Aynı ya da zıt yönde sabit hızla hareket eden iki cismin karşılaşma süresi ile aralarındaki uzaklığı hesaplayabilme · Konum-zaman ve hız-zaman grafikleri arasında çift yönlü dönüşüm yapabilme

HATIRLAYALIM

- Konum-zaman (x-t) grafiğinin eğimi hareketlinin hızını verir; eğim pozitifse ileri, negatifse geriye doğru hareketi gösterir.
- Hız-zaman (v-t) grafiğinin zaman ekseniyle sınırladığı alan yer değiştirmeyi ($\Delta x = v \cdot t$) verir; sabit hızda ivme sıfırdır.
- Aralarında d mesafe bulunan iki araç birbirine doğru sabit hızlarla hareket ederse karşılaşma süresi $t = d / (v_1 + v_2)$ olur.

1 EŞLEŞTİRME

Hareket grafiklerinin temel matematiksel özelliklerini anlamlarıyla eşleştiriniz.

x-t Eğimi	v-t Alanı	x-t Yatay	v-t Yatay
Hızı (v) verir	Yer değiştirme Δx	Cisim duruyor	Hız sabit (a=0)

d 1. x-t grafiğinde eğim

a 2. v-t grafiğinde alan

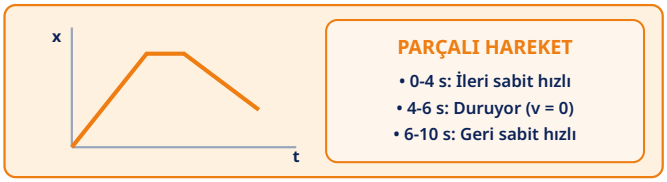
c 3. x-t grafiğinde yatay çizgi

b 4. v-t grafiğinde yatay doğru

a) Cismin yer değiştirmesini (Δx) verir
b) Sabit hızlı hareketi temsil eder
c) Hareketlinin durduğunu gösterir
d) Hareketlinin hızını (v) verir

2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

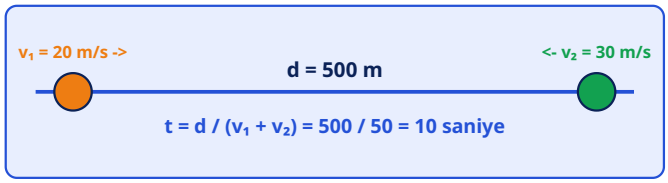
Sabit hızlı hareket ve grafiklerle ilgili ifadeleri doğru/yanlış olarak işaretleyiniz.



	D	Y
Konum-zaman grafiğinin zaman eksenine paralel olduğu aralıklarda hız sıfırdır.	✓	
Zıt yönde giden iki hareketli için karşılaşma süresi hızların farkına bölünerek bulunur.		✓
v-t diyagramında yatay eksenin alt tarafında sınırlanan bölge eksi yöndeki konum değişimini simgeler.	✓	
Sabit hızlı hareket yapan bir cismin ivmesi zamanla düzenli olarak artış gösterir.		✓

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

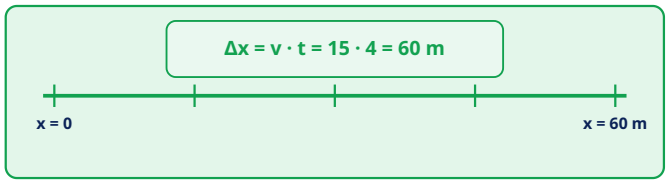
Birbirine doğru sırasıyla 20 m/s ve 30 m/s sabit hızlarla koşan iki sporcu arasındaki başlangıç mesafesi 500 m olduğuna göre bu sporcular kaç saniye sonra karşılaşır?



A 10 B 25 C 15 D 50

4 KISA CEVAP

Görseldeki yatay sürtünmesiz rayda v = 15 m/s değişmeyen süratle kayan deney kızağının 4 saniyelik net konum farkını hesaplayınız.



Δx = v · t = 15 · 4 = 60 metrelik konum değişimi gerçekleşir.

5 TABLOYU TAMAMLA

Aşağıdaki tabloda parçalı hareket yapan bir aracın değerlerini tamamlayınız.

Zaman Aralığı (s)	Hız (m/s)	Süre (s)	Yer Değiştirme (m)
0 - 4	+10	4	+40
4 - 6	0 (Duruyor)	2	0
6 - 10	-5	4	-20
Toplam (0 - 10)	Değişken	10	+20

6 SIRALAMA

Konum-zaman (x-t) grafiğinden hız-zaman (v-t) grafiği çizme adımlarını sıraya koyunuz.

1. Aralıklar	2. Eğim	3. İşaret	4. v-t Çizimi
Zaman dilimleri	v = Δx / Δt	+ / 0 / - hız	Yatay doğrular

2 Her zaman aralığı için v = Δx / Δt formülüyle eğimi (hızı) hesaplama

3 Hızın pozitif, negatif veya sıfır olma durumuna göre işaretini belirleme

1 Konum-zaman grafiğindeki farklı eğimli zaman aralıklarını tespit etme

4 Hesaplanan sabit hız değerlerini hız-zaman ekseninde yatay doğrularla çizme

7 EŞLEŞTİRME

Fiziksel hareket büyüklüklerini SI birimleriyle eşleştiriniz.

Konum (x)	Zaman (t)	Hız (v)	İvme (a)
Metre (m)	Saniye (s)	Metre/saniye (m/s)	m/s² (Sabit hızda 0)

a 1. Konum (x)

c 2. Zaman (t)

d 3. Hız (v)

b 4. İvme (a)

a) Metre (m)

b) Metre / saniye kare (m/s²)

c) Saniye (s)

d) Metre / saniye (m/s)

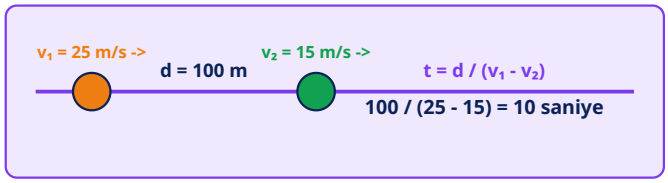
8 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Doğrusal hareket kavramlarıyla ilgili hükümleri değerlendiriniz.

	D	Y
Alınan yol skaler, yer değiştirme ise yönlü (vektörel) bir büyüklüktür.	☑	☐
Doğrusal bir yolda sabit süratle ilerleyen cismin hız vektörü sürekli değişir.	☐	☑
Bir hareketli başladığı konuma geri dönerse net yer değiştirmesi sıfır olur.	☑	☐
Konum-zaman grafiğindeki doğrunun eğimi arttıkça cismin sürati azalır.	☐	☑

9 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Aynı yönde giden iki araçtan arkadakinin hızı 25 m/s, öndekinin hızı 15 m/s'dir. Aralarındaki mesafe 100 m olduğuna göre arkadaki araç öndekine kaç saniyede yetişir?



A 20 B 10 C 5 D 25

10 KISA CEVAP

Hız-zaman grafiğinde t = 0 anında v = -12 m/s olan araç 5 saniyede kaç metre yer değiştirir?

Δx = (-12) · 5 = -60 metredir (eksi yönde 60 m).

11 ŞİFRELİ KELİME

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

ANAHTAR KAVRAM ŞİFRE ŞERİDİ: K - O - N - U - M

1	2	3	4	5
K	O	N	U	M

Bir cismin referans noktasına olan yönlü uzaklığı — K O N U M

Koordinat sisteminin başlangıç merkez noktası — O R İ J İ N

Sabit hızlı harekette sıfır olan bileşke kuvvet türü — N E T K U V V E T

İki nokta arasındaki en kısa doğrusal aralık — U Z A K L I K

SI sisteminde yer değiştirmenin temel uzunluk birimi — M E T R E

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

KONUM

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Bir hareketlinin aldığı yol ile yer değiştirmesi hangi durumda büyüklükçe birbirine eşit olur?

Hareketli tek bir doğrultuda ve hiç yön değiştirmeden ilerlediğinde eşittir.

derskutusu.com · © Ders Kutusu · Tüm hakları saklıdır.