

ÖZGÜN MUHAKEME SORULARI

1 Aynı yol, farklı sonuç

A ve B hareketlileri aynı doğru üzerinde hareket eder. Hızlar tablodaki anlar arasında doğrusal değişir; B'nin hızı bütün süre boyunca sabittir. Pozitif ve negatif işaretler, doğrunun zıt yönlerini gösterir. Başlangıç konumları sonuç için gerekli değildir.

Zaman (s)	0	2	4	6
A hızı (m/s)	0	4	0	-4
B hızı (m/s)	2	2	2	2



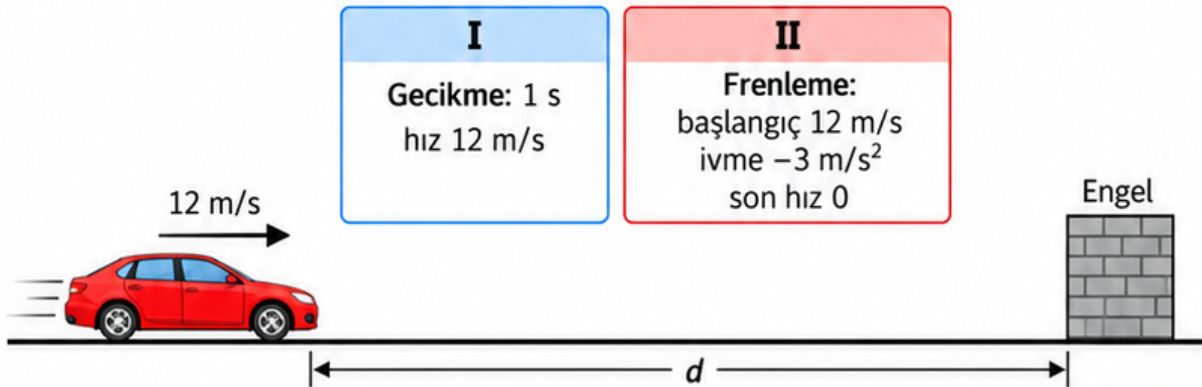
A: ara zamanlarda hız doğrusal değişir. B: sabit hız.

0–6 s aralığı için doğru karşılaştırma hangisidir?

- A) A ve B'nin ortalama hızları eşittir; süratleri farklıdır.
- B) A'nın aldığı yol 4 m, B'nin aldığı yol 12 m'dir.
- C) İkisinin ortalama sürati 2 m/s'dir; B'nin ortalama hız büyüklüğü A'ninkirin üç katıdır.
- D) İkisinin yer değiştirmesi 12 m'dir; A yön değiştirmemiştir.
- E) A'nın ortalama sürati sıfırdır; son hızı negatiftir.

2 Algılama gecikmesi

Bir deney arabası 12 m/s sabit hızla ilerler. Sensör engeli algıladıktan sonra frenin devreye girmesi 1 s sürer; bu sırada hız değişmez. Ardından araba, duruncaya kadar 3 m/s^2 büyüklüğünde sabit yavaşlama yapar. Tepki ve frenleme süreci dışında etki yoktur.



Şekil ölçekli değildir.

Algılama anından durmaya kadar toplam süre ve alınan toplam yol hangisidir?

- A) 4 s; 24 m
- B) 5 s; 24 m
- C) 4 s; 36 m
- D) 5 s; 48 m
- E) 5 s; 36 m

ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



3. Eksik hareket kaydı

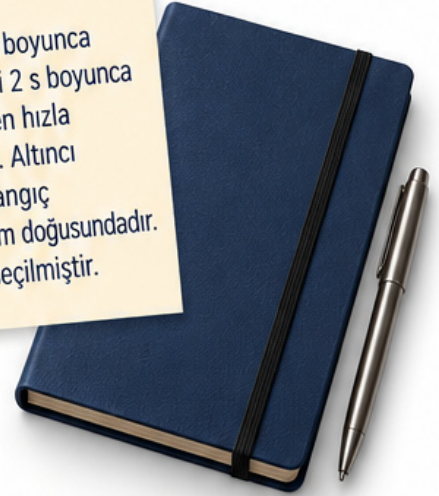
Bir robot ilk 4 s boyunca $+3 \text{ m/s}$, sonraki 2 s boyunca sabit bilinmeyen hızla hareket ediyor. Altıncı saniyede başlangıç konumunun 4 m doğusundadır. Doğu pozitif seçilmiştir.

Son iki saniyedeki hız ve bütün hareketin toplam yolu hangisidir?

- A) -4 m/s ; 20 m
- B) $+4 \text{ m/s}$; 20 m
- C) -4 m/s ; 4 m
- D) -2 m/s ; 16 m
- E) $+2 \text{ m/s}$; 16 m



Bir robot ilk 4 s boyunca $+3 \text{ m/s}$, sonraki 2 s boyunca sabit bilinmeyen hızla hareket ediyor. Altıncı saniyede başlangıç konumunun 4 m doğusundadır. Doğu pozitif seçilmiştir.



4. Eşit yolların ortalaması

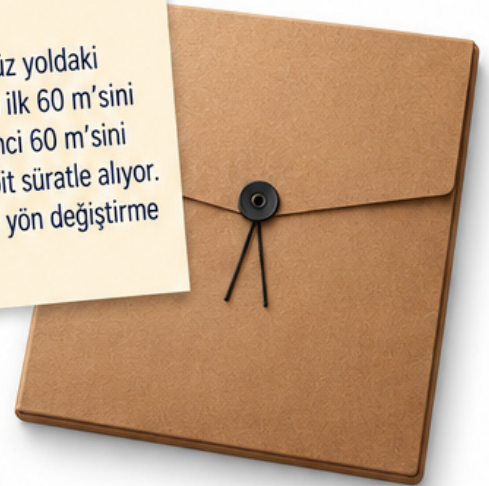
Bir araç düz yoldaki 120 m'nin ilk 60 m'sini 6 m/s , ikinci 60 m'sini 3 m/s sabit süratle alıyor. Durma ve yön değiştirme yok.

Ortalama sürat hangisidir?

- A) 3 m/s
- B) $4,5 \text{ m/s}$
- C) 5 m/s
- D) 4 m/s
- E) 9 m/s



Bir araç düz yoldaki 120 m'nin ilk 60 m'sini 6 m/s , ikinci 60 m'sini 3 m/s sabit süratle alıyor. Durma ve yön değiştirme yok.



5. Toplantı noktasına yetiş

A robotu $x=0$ 'dan doğuya 4 m/s , B robotu aynı anda $x=30 \text{ m}$ 'den batıya 2 m/s sabit hızla başlıyor.

Karşılaşma zamanını ve konumunu bulunuz. Bu ana kadar toplam aldıkları yolların başlangıç uzaklığıyla ilişkisini açıklayınız.

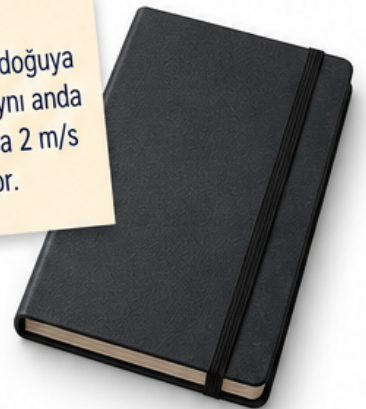
.....

.....

.....



A robotu $x=0$ 'dan doğuya 4 m/s , B robotu aynı anda $x=30 \text{ m}$ 'den batıya 2 m/s sabit hızla başlıyor.



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



6. Sabit konum, geçip gitmek

Bir aracın hız kaydı ilk 3 s için $+4 \text{ m/s}$, sonraki 3 s için -4 m/s 'dir. İkinci bir araç altı saniye boyunca başlangıç noktasında durmaktadır.

İki araç için aynı olan nicelik ve farklı olan nicelik hangisidir?

- A) Ortalama süratleri aynı, yolları farklıdır.
- B) Ortalama hızları aynı, ortalama süratleri farklıdır.
- C) Yolları aynı, yer değiştirmeleri farklıdır.
- D) İkisi de hiç hareket etmediğinden bütün hareket nicelikleri aynıdır.
- E) Hareketli aracın ortalama hızı $+4 \text{ m/s}$, duran aracınki 0 'dır.



Bir aracın hız kaydı
ilk 3 s için $+4 \text{ m/s}$,
sonraki 3 s için -4 m/s 'dir.

İkinci bir araç altı saniye
boyunca başlangıç
noktasında durmaktadır.



7. Birimi değişen zaman

Bir konum raporunda araç 0,5 dakikada $+90 \text{ m}$ yer değiştiriyor ve toplam 150 m yol alıyor. Öğrenci ortalama hızı 180 m/s , sürati 300 m/s yazıyor.

**İki sonucu doğru birim dönüşümüyle düzeltiniz.
Araç yalnız tek yönde ilerlemiş olabilir mi?**

.....

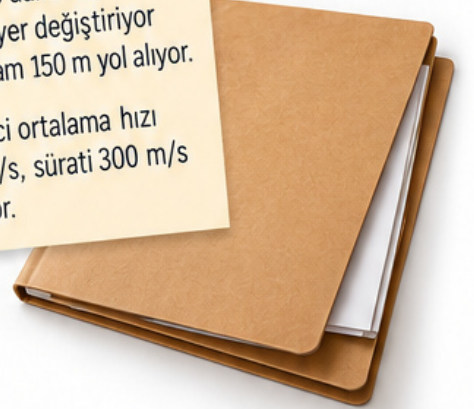
.....

.....



Araç 0,5 dakikada
 $+90 \text{ m}$ yer değiştiriyor
ve toplam 150 m yol alıyor.

Öğrenci ortalama hızı
 180 m/s , sürati 300 m/s
yazıyor.



8. Uç hızlar yeterli mi?

İki aracın başlangıç hızı 0 , 4. saniyedeki hızı 8 m/s 'dir. K'nin ivmesi bütün aralıkta sabittir. L ilk 2 s duruyor, sonraki 2 s sabit ivmeyle 8 m/s^2 'ye ulaşıyor.

**İkisinin yer değiştirmesini hesaplayınız.
Yalnız ilk ve son hızın aynı olması neden eşit yol
garantilemez?**

.....

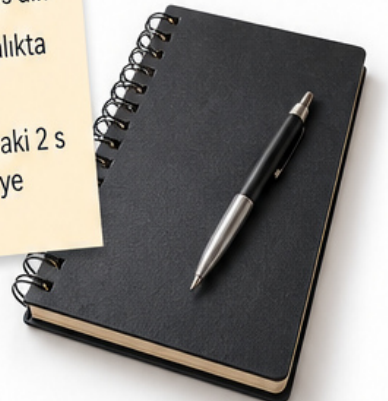
.....

.....



İki aracın başlangıç hızı 0 ,
4. saniyedeki hızı 8 m/s 'dir.
K'nin ivmesi bütün aralıkta
sabittir.

L ilk 2 s duruyor, sonraki 2 s
sabit ivmeyle 8 m/s^2 'ye
ulaşıyor.



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



9. Yön değiştirirken

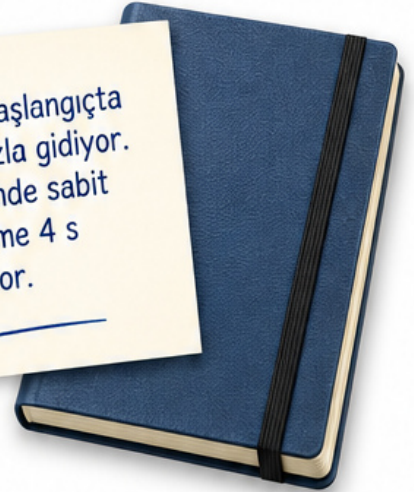
Bir cisim başlangıçta -6 m/s hızla gidiyor. Pozitif yönde sabit 2 m/s^2 ivme 4 s uygulanıyor.

Son hız ve bu dört saniyedeki yer değiştirme hangisidir?

- A) $+2 \text{ m/s}$; $+8 \text{ m}$
- B) -2 m/s ; -16 m
- C) $+2 \text{ m/s}$; 10 m
- D) $+8 \text{ m/s}$; $+16 \text{ m}$
- E) $+2 \text{ m/s}$; -8 m



Bir cisim başlangıçta -6 m/s hızla gidiyor. Pozitif yönde sabit 2 m/s^2 ivme 4 s uygulanıyor.



10. Kısa durma alanı

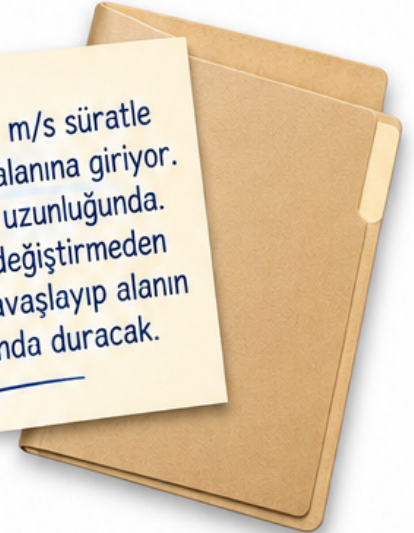
Bir araç 12 m/s süratle bir durma alanına giriyor. Alan 24 m uzunluğunda. Araç yön değiştirmeden düzgün yavaşlayıp alanın tam sonunda duracak.

Gerekli ivme büyüklüğü hangisidir?

- A) $1,5 \text{ m/s}^2$
- B) 2 m/s^2
- C) 3 m/s^2
- D) 6 m/s^2
- E) 12 m/s^2



Bir araç 12 m/s süratle bir durma alanına giriyor. Alan 24 m uzunluğunda. Araç yön değiştirmeden düzgün yavaşlayıp alanın tam sonunda duracak.



11. Tepkimeyi değil hareketi ölç

Bir kızak 2 m/s başlangıç hızıyla aynı yönde sabit 2 m/s^2 ivmeleniyor. Öğrenci ilk 3 s 'deki yolu yalnız $a \cdot t^2/2$ ile 9 m buluyor.

Hatalı adımı gösterip doğru yolu ve son hızı hesaplayınız.

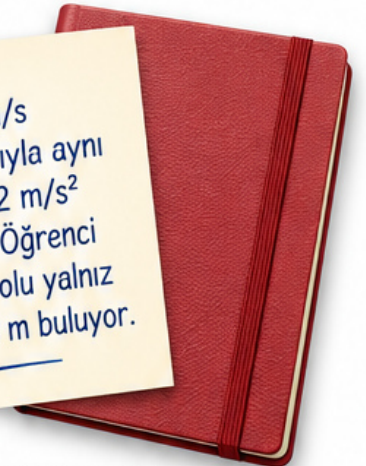
.....

.....

.....



Bir kızak 2 m/s başlangıç hızıyla aynı yönde sabit 2 m/s^2 ivmeleniyor. Öğrenci ilk 3 s 'deki yolu yalnız $a \cdot t^2/2$ ile 9 m buluyor.



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



12. Aynı hız, farklı geçmiş

K aracı durgunluktan 2 m/s^2 , L aracı 4 m/s başlangıç hızından 1 m/s^2 sabit ivmeyle aynı yönde hareket ediyor. İkisi aynı anda aynı noktadan başlıyor.

Hızlarının eşit olduğu anda aralarındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 0 m
- B) 4 m
- C) 24 m
- D) 16 m
- E) 8 m

K aracı

- Başlangıç hızı: 0 m/s
- İvme: 2 m/s^2
- Hareket yönü: aynı

L aracı

- Başlangıç hızı: 4 m/s
- İvme: 1 m/s^2
- Hareket yönü: aynı

13. Durdurma komutu sürerse

Bir robotun başlangıç hızı $+6 \text{ m/s}$, ivmesi 5 s boyunca -2 m/s^2 olarak programlanıyor. Komut sıfır hızda otomatik kesilmiyor.

Robotun durduğu anı ve 5. saniyedeki hızını bulunuz. Tüm beş saniyeyi “yavaşlama” diye adlandırmak neden yanlıştır?

Robotun hareketi

- Başlangıç hızı: $+6 \text{ m/s}$
- İvme: -2 m/s^2
- Süre: 5 s
- Komut sıfır hızda otomatik kesilmiyor.

14. Deney verisi modeli destekliyor mu?

Bir aracın 0., 1., 2. ve 3. saniyedeki hızları sırasıyla 2, 4, 6 ve 8 m/s ölçülüyor. Başlangıç konumu 0. Bir konum sensörü 3. saniye için 20 m kaydediyor. Hızların aralarda da doğrusal değiştiği varsayılıyor.

Hız modelinden 3. saniyedeki konumu bulunuz. İki kayıt arasındaki uyumsuzluğu ve denetlenecek bir koşulu belirtiniz.

Deney verileri

- 0. saniye hızı: 2 m/s
- 1. saniye hızı: 4 m/s
- 2. saniye hızı: 6 m/s
- 3. saniye hızı: 8 m/s
- Başlangıç konumu: 0
- 3. saniye konumu: 20 m
- Hızlar aralarda da doğrusal değişiyor.

ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



15. Yükseklik mi, eğim mi?

K için konum 0. saniyede 20 m, 4. saniyede 28 m;
L için 0. saniyede 0 m, 4. saniyede 12 m'dir.
Her araç kendi iki kaydı arasında sabit hızla hareket ediyor.

Hangi karşılaştırma doğrudur?

- A) K daha hızlıdır; son konumu 28 m'dir.
- B) L daha hızlıdır; K daha ileride olsa da konum artışı daha küçüktür.
- C) Hızlar eşittir; süreler aynı 4 s'dir.
- D) K negatif hızla gider; başlangıç konumu sıfır değildir.
- E) L'nin hızı 12 m/s'dir; son konum hız olarak kullanılır.



K için konum
0. saniyede 20 m,
4. saniyede 28 m;

L için konum
0. saniyede 0 m,
4. saniyede 12 m'dir.

Her araç kendi iki kaydı arasında sabit hızla hareket ediyor.

16. Durağın süresi

Bir yürüyücünün konum kayıtları:
0. s: 0 m; 2. s: 6 m; 5. s: 6 m; 7. s: 2 m.
Her kayıt aralığında konum doğrusal değişiyor.

Durduğu süreyi, toplam yolu ve bütün aralığın ortalama hızını bulunuz.

.....

.....

.....



Yürüyücünün konum kayıtları

0. s: 0 m
2. s: 6 m
5. s: 6 m
7. s: 2 m

Her kayıt aralığında konum doğrusal değişiyor.

17. İki aralığın eğimi

Bir konum kaydı ilk 2 s'de $x = -4$ m'den $x = +2$ m'ye, sonraki 3 s'de $x = +2$ m'den $x = -4$ m'ye doğrusal değişiyor.

İki aralıktaki hızlar sırasıyla hangisidir?

- A) -3 m/s ve $+2$ m/s
- B) $+2$ m/s ve -3 m/s
- C) $+3$ m/s ve $+2$ m/s
- D) $+3$ m/s ve -2 m/s
- E) -2 m/s ve -2 m/s



Bir konum kaydı
ilk 2 s'de $x = -4$ m'den
 $x = +2$ m'ye,
sonraki 3 s'de $x = +2$ m'den
 $x = -4$ m'ye doğrusal
değişiyor.

ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



18. Kayıtları hareketle eşleştir

A kaydı eşit sürelerde konum artışlarını 2, 2, 2 m;
B kaydı 1, 3, 5 m; C kaydı -2, -2, -2 m veriyor.
Aralık içi değişimler sırasıyla doğrusal veya sabit
ivme modeline uygundur. Hareketler: 1 pozitif sabit hız,
2 pozitif yönde hızlanma, 3 negatif sabit hız.

**Kayıtları hareketlerle eşleştiriniz. C kaydındaki eksi
değerlerin neden tek başına yavaşlama göstermediğini
açıklayınız.**

A kaydı: 2, 2, 2 m
B kaydı: 1, 3, 5 m
C kaydı: -2, -2, -2 m

Hareketler:

1. pozitif sabit hız
2. pozitif yönde hızlanma
3. negatif sabit hız



19. Sıfır eğim, sıfır konum değil

Bir aracın konum kaydı 2–6 s arasında $x=15$ m'de
sabittir. Öğrenci "Araç koordinat sisteminin
başlangıcında, $x=0$ 'da bekliyor" derken başka öğrenci
"Bu aralıkta hızı sıfır." diyor.

Hangi değerlendirme doğrudur?

- A) İkinci öğrenci doğrudur; araç seçilmiş sıfırdan 15 m
uzakta durmaktadır.
- B) Yalnız ilk öğrenci doğrudur; 15 m hız değeridir.
- C) İkisi de doğrudur; sıfır hız sıfır konumu gerektirir.
- D) İkisi de yanlıştır; zaman ilerlerken araç mutlaka hareket eder.
- E) İkinci öğrenci ancak aracın konumu 0 m olursa doğru olabilir.

2–6 s arasında
aracın konumu
 $x = 15$ m'de
sabittir.



20. Kaybolan başlangıç etiketi

Bir araç 4 s boyunca sabit +3 m/s hızla ilerleyip $x=20$ m'ye
ulaşılıyor. Kayıt cihazının başlangıç konumu silinmiş.

**Başlangıç konumunu tamamlayınız. Aynı hız kaydıyla
 $x=0$ 'dan başlasaydı son konum ve yer değiştirme
nasıl olurdu?**

$t = 4$ s
 $v = +3$ m/s
son konum:
 $x = 20$ m

