Yatay Doğrultuda Sabit İvmeli Hareket

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Bir doğru boyunca ivmesi sabit olan harekete **bir boyutta sabit ivmeli hareket** denir. Hız eşit zaman aralıklarında eşit miktarda artar (hızlanan) ya da azalır (yavaşlayan).
- **Hız:** $\vartheta = \vartheta_0 + a \cdot t$ **Yer değiştirme:** $\Delta x = \vartheta_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$
- **Zamansız hız matematiksel modeli:** $\vartheta^2 = \vartheta_0{}^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x$. Sabit ivmeli harekette ortalama hız ilk ve son hızın ortalamasıdır: $\Delta x = (\vartheta_0 + \vartheta) \div 2 \cdot t$.
- **Grafikler:** a-t grafiği zaman eksenine paralel doğru; ϑ-t grafiği eğik doğru (eğimi ivme, altındaki alan yer değiştirme); x-t grafiği eğridir (parabol), eğrinin dikliği hızın büyüklüğünü gösterir.
- Durgun hâlden harekete başlayan sabit ivmeli cisim ardışık eşit zaman aralıklarında 1, 3, 5, 7… oranında yer değiştirir. Fren mesafesi hızın karesiyle artar.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

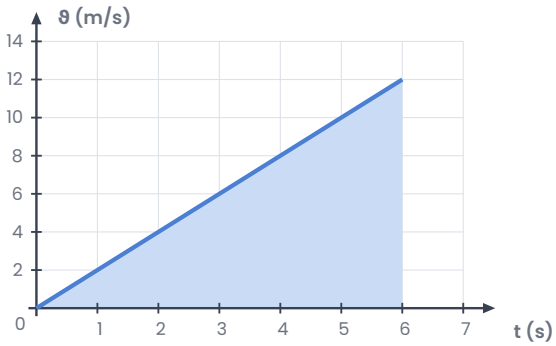
1 Sabit ivmeyle hızlanan bir cisim için boşlukları doldurunuz.
a) a-t grafiği zaman eksenine ..... bir doğrudur.
b) ϑ-t grafiği ..... bir doğrudur.
c) x-t grafiği bir ..... olarak çizilir.
d) ϑ-t grafiğinin altındaki alan ..... verir.

2 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Sabit ivmeli harekette hız her saniye aynı miktarda değişir.
(…) Sabit ivmeli harekette cisim her saniye eşit yer değiştirme yapar.
(…) Yavaşlayan bir cismin ivmesi hızına zıt yöndedir.
(…) ϑ-t grafiğinin eğimi ivmeyi verir.

3 Durgun hâlden 2 m/s^2 sabit ivmeyle harekete başlayan bir araç için
a) 5. saniyedeki hızı kaç m/s'dir?
b) İlk 5 s'deki yer değiştirmesi kaç metredir?

4 4 m/s hızla giden bir kaykaycı 3 m/s^2 sabit ivmeyle hızlanıyor. 4 s sonra kaykaycının hızı kaç m/s olur?

5 Hız-zaman grafiği verilen cismin (0-6) s aralığındaki yer değiştirmesi kaç metredir?

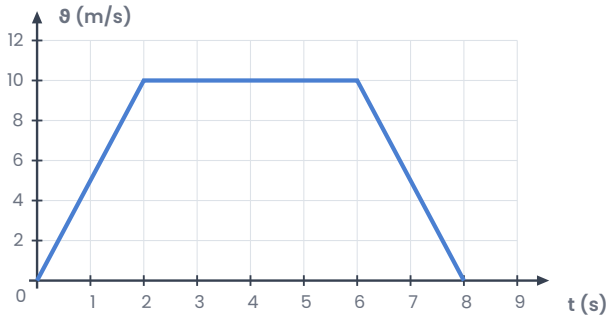


6 10 m/s ilk hızla hareket eden bir cisim, hareket yönünde 2 m/s^2 sabit ivmeyle hızlanıyor. İlk 3 s'de cismin yer değiştirmesi kaç metredir?

7 Aşağıdakilerden hangisi sabit ivmeyle hızlanan bir cismin grafiklerini doğru tanımlar?

A) x-t: eğik doğru; ϑ-t: yatay doğru
B) x-t: eğri; ϑ-t: eğik doğru; a-t: yatay doğru
C) x-t: yatay doğru; ϑ-t: eğik doğru
D) ϑ-t: yatay doğru; a-t: eğik doğru
E) x-t: eğri; ϑ-t: yatay doğru; a-t: sıfır

8 Hız-zaman grafiği verilen aracın (0-8) s aralığındaki yer değiştirmesi kaç metredir?



9 Sabit ivmeyle hızlanan bir motosikletin hızı 5 s'de 6 m/s'den 14 m/s'ye çıkıyor. Bu sürede motosiklet kaç metre yol alır?

10 Durgun hâlden 2 m/s^2 sabit ivmeyle harekete başlayan cismin konumları tabloda verilmiştir. Cismin ardışık her 1 saniyede yaptığı yer değiştirmeleri yazınız. Nasıl bir örüntü görüyorsunuz?

t (s)	0	1	2	3	4
x (m)	0	1	4	9	16

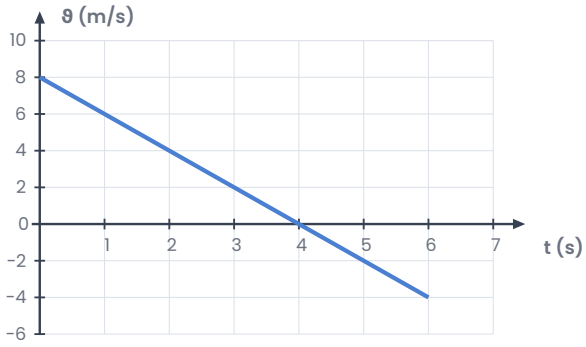
ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Durgun hâlden 4 m/s^2 sabit ivmeyle harekete başlayan bir araç 20 m/s hıza ulaşana kadar kaç metre yol alır?

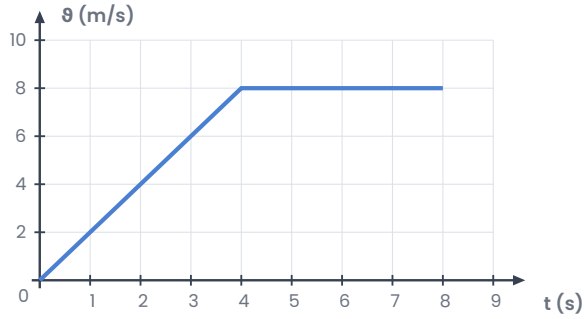
12 30 m/s hızla giden bir otomobilin sürücüsü fren yapıyor ve otomobil 5 m/s^2 büyüklüğünde sabit ivmeyle yavaşlayarak duruyor. Fren yapıldığı andan durana kadar otomobil kaç metre yol alır?

A) 60 m B) 75 m C) 90 m D) 120 m E) 150 m

13 Hız-zaman grafiği verilen cismin (0-6) s aralığında
a) yer değiştirmesi kaç metredir?
b) aldığı yol kaç metredir?



14 Durgun hâlden harekete başlayan cismin hız-zaman grafiği verilmiştir.
a) Cismin (0-4) s ve (4-8) s aralıklarındaki ivmeleri kaç m/s^2'dir?
b) (0-8) s aralığındaki yer değiştirmesi kaç metredir?
c) Bu harekete ait x-t grafiğinin biçimini tarif ediniz.

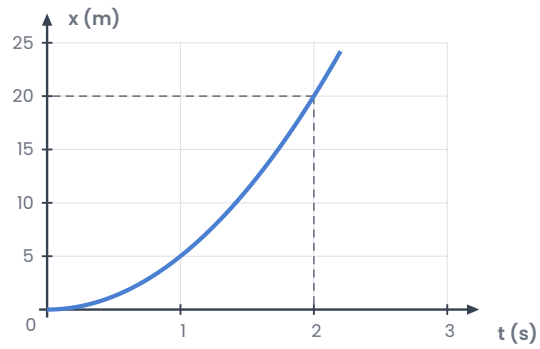


15 Aynı noktadan aynı anda aynı yönde harekete başlayan iki araçtan K durgun hâlden 2 m/s^2 sabit ivmeyle, L ise 10 m/s sabit hızla hareket ediyor. K aracı kaç saniye sonra L'ye yetişir? Bu sırada başlangıç noktasından kaç metre uzaktadırlar?

16 20 m/s hızla giden bir sürücü yolda bir engel görüyor ve 0,5 s sonra frene basıyor (tepki süresi). Fren sırasında araç 5 m/s^2 büyüklüğünde sabit ivmeyle yavaşlıyor. Sürücünün engeli gördüğü andan araç durana kadar araç kaç metre yol alır?

17 Durgun hâlden 4 m/s^2 sabit ivmeyle harekete başlayan bir cisim yalnızca 3. saniye içinde (2-3 s arası) kaç metre yol alır?

18 Durgun hâlden harekete başlayan cismin konum-zaman grafiği verilmiştir. Cismin ivmesi sabittir.
a) Cismin ivmesi kaç m/s^2'dir?
b) 2. saniyedeki hızı kaç m/s'dir?

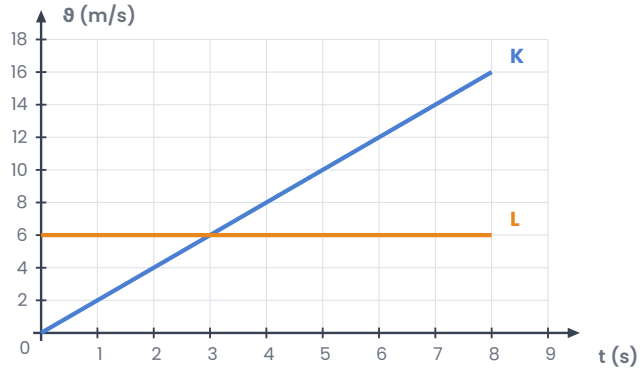


19 Bir uçak piste 60 m/s hızla iniyor ve sabit ivmeyle yavaşlayarak 900 m'de duruyor.
a) Uçağın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2'dir?
b) Uçak kaç saniyede durur?

20 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Sabit ivmeli hareket eden cismin x-t grafiği eğridir.
(…) Hız iki katına çıkarsa aynı ivmeyle durma mesafesi de iki katına çıkar.
(…) Durgun hâlden harekete başlayan cisim ilk 2 s'de, sonraki 2 s'dekinin üçte biri kadar yol alır.
(…) ϑ-t grafiği zaman eksenini kesen cisim o anda yön değiştirir.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Aynı noktadan aynı anda aynı yönde harekete başlayan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri verilmiştir.
I. 3. saniyede araçların hızları eşittir.
II. 3. saniyede araçlar yan yanadır.
III. 6. saniyede araçlar yan yanadır.
Yargılarından hangileri doğrudur?



A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I ve III

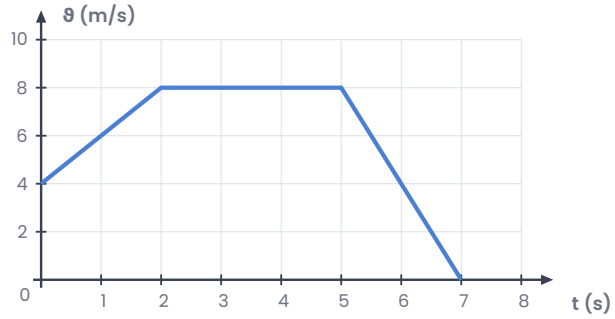
22 Tepki süresi 1 s olan iki sürücüden biri 72 km/h, diğeri 90 km/h hızla gidiyor. İki araç da fren yapınca 5 m/s^2 büyüklüğünde sabit ivmeyle yavaşlıyor.
a) Her iki aracın, sürücünün tehlikeyi gördüğü andan durana kadar aldığı yolları bulunuz.
b) Bu sonuç trafikte hız sınırlarına uymanın önemi hakkında ne söyler?

23 Durgun hâlden harekete başlayan bir robotun konumu bir hareket sensörüyle ölçülmüş ve tabloya yazılmıştır. Robotun ivmesi sabit olduğuna göre robotun 4. saniyedeki hızı kaç m/s'dir?

t (s)	0	1	2	3	4
x (m)	0	1,5	6	13,5	24

A) 6 m/s B) 8 m/s C) 10 m/s D) 12 m/s E) 16 m/s

24 Hız-zaman grafiği verilen cisim için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

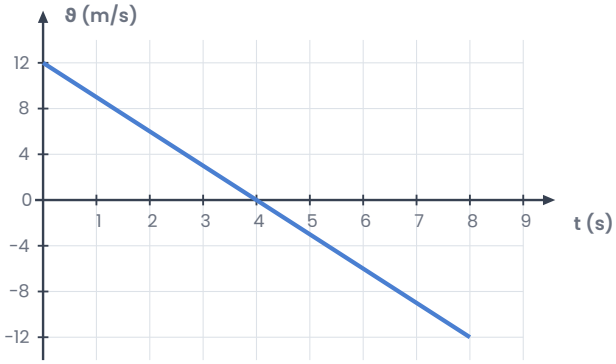


A) 7. saniyede başlangıç noktasına döner.
B) (2-5) s aralığında sabit hızla hareket eder.
C) (5-7) s aralığında ivmesinin büyüklüğü 4 m/s^2'dir.
D) (0-7) s aralığındaki yer değiştirmesi 44 m'dir.
E) (0-2) s aralığında ivmesi 2 m/s^2'dir.

25 Trafik ışığında bekleyen bir otomobil, ışık yeşile döndüğü anda 2 m/s^2 sabit ivmeyle harekete başlıyor. Aynı anda 12 m/s sabit hızla giden bir kamyon otomobilin yanından geçiyor.
a) Otomobil kamyona kaç saniye sonra yetişir?
b) Bu anda otomobilin hızı kaç m/s'dir?
c) Işıktan kaç metre uzakta yetişir?

26 Durgun hâlden sabit ivmeyle harekete başlayan bir cisim ilk 2 s'de 6 m yol alıyor. Cisim sonraki 2 s'de kaç metre yol alır?

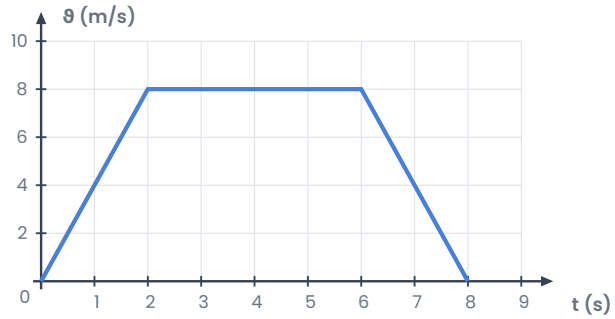
27 x = 0 noktasından harekete başlayan cismin hız-zaman grafiği verilmiştir.
a) Cisim kaçıncı saniyede anlık olarak durur?
b) Cismin başlangıç noktasından en fazla uzaklığı kaç metredir?
c) Cisim kaçıncı saniyede başlangıç noktasına geri döner?



28 Bir öğrenci, eğik bir raydan inen arabanın konumunu 0,1 s aralıklarla fotoğraflıyor. Ardışık fotoğraflar arasındaki mesafeler sırasıyla 2, 6, 10, 14 cm ölçülüyor.
a) Her aralıktaki ortalama hızları m/s cinsinden bulunuz.
b) Arabanın hareketi sabit ivmeli midir? İvmesi yaklaşık kaç m/s^2'dir?

29 Aralarında 180 m bulunan K ve L araçları aynı anda birbirine doğru harekete başlıyor. K durgun hâlden 2 m/s^2 sabit ivmeyle hızlanırken L 8 m/s sabit hızla gidiyor. Araçlar kaç saniye sonra karşılaşır?

30 Hız-zaman grafiği verilen cismin (0-8) s aralığındaki ortalama hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?



A) 4 m/s B) 5 m/s C) 6 m/s D) 7 m/s E) 8 m/s

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**