İvme ve Hız Değişimi

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Hız değişimi (Δϑ):** Son hız ile ilk hız arasındaki farktır: $\Delta\vartheta = \vartheta_{son} - \vartheta_{ilk}$. Hız vektörel olduğundan hız değişimi de yönlüdür; işareti yönü gösterir.
- **İvme (a):** Birim zamandaki hız değişimidir: $a = \frac{\Delta\vartheta}{\Delta t}$. SI'da birimi **m/s²**'dir ve yönü hız değişiminin yönündedir.
- Hız eşit zaman aralıklarında eşit miktarda artıyor ya da azalıyorsa ivme **sabittir**. Sabit hızlı harekette ve duran cisimde ivme sıfırdır.
- İvme hız ile **aynı yöndeyse** cisim **hızlanır**; **zıt yöndeyse** cisim **yavaşlar**. Yavaşlayan cisim durduktan sonra ivme sürerse zıt yönde hızlanır.
- **ϑ-t grafiğinin eğimi ivmeyi** verir: eğim pozitifse ivme pozitif, yatay doğruda ivme sıfırdır. **a-t grafiğinin altındaki alan hız değişimini** verir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

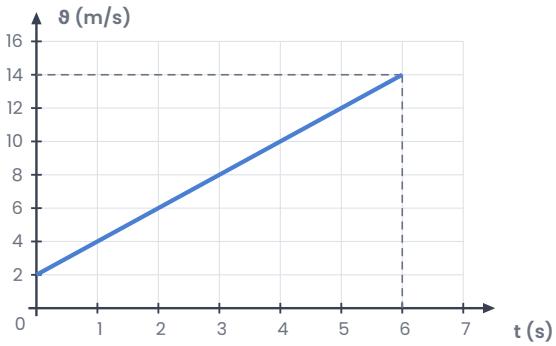
1 Boşlukları doldurunuz.
a) Birim zamandaki hız değişimine ..... denir.
b) İvmenin SI'daki birimi ..... 'dir.
c) ϑ-t grafiğinin eğimi ..... verir.
d) Hız değişimi, son hızdan ..... çıkarılarak bulunur.

2 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(...) İvme yönü olan bir büyüklüktür.
(...) Hızı azalan bir cismin ivmesi hareket yönüne zıttır.
(...) Sabit hızla hareket eden cismin ivmesi sıfırdır.
(...) İvmesi sıfır olan bir cisim kesinlikle durmaktadır.

3 Duran bir otomobil harekete geçerek 5 s'de 20 m/s hıza ulaşıyor. Otomobilin ivmesi kaç m/s^2'dir? (İvme sabittir.)

4 Doğrusal bir yolda doğuya doğru 12 m/s hızla giden bir bisikletlinin hızı bir süre sonra doğuya doğru 4 m/s oluyor. Bisikletlinin hız değişimi kaç m/s'dir? Hız değişiminin yönü nedir?

5 Hız-zaman grafiği verilen cismin ivmesi kaç m/s^2'dir?



6 Aşağıdakilerden hangisinde cismin ivmesi **sıfırdan farklıdır**?

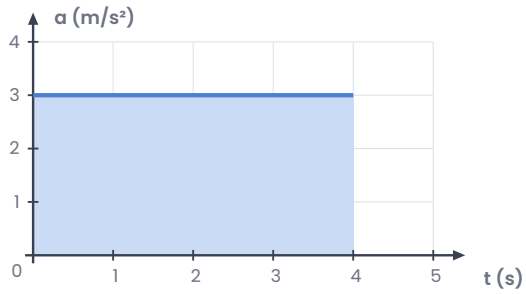
A) Kırmızı ışıkta durmak için yavaşlayan otobüs
B) Otoparkta duran araba
C) Düz yolda sabit 60 km/h hızla giden araba
D) Sabit hızla aşağı inen asansör
E) Masanın üzerinde duran kitap

7 Bir cismin hızının zamanla değişimi tabloda verilmiştir.
a) Cismin ivmesi sabit midir?
b) İvmesi kaç m/s^2'dir?
c) Cisim hızlanmakta mı, yavaşlamakta mıdır?

t (s)	0	1	2	3
ϑ (m/s)	3	7	11	15

8 Hız ve ivme yönleri verilen cisimlerin hızlanan mı, yavaşlayan mı olduğunu yazınız.
a) Hız doğuya, ivme doğuya
b) Hız doğuya, ivme batıya
c) Hız batıya, ivme doğuya
d) Hız batıya, ivme batıya

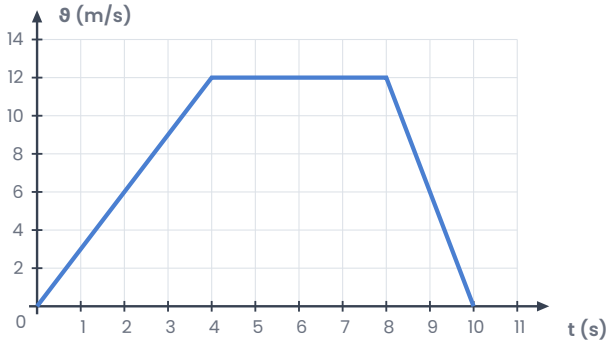
9 İvme-zaman grafiği verilen cismin (0-4) s aralığındaki hız değişimi kaç m/s'dir?



10 Eşleştiriniz.
1) Hız 2) İvme 3) Hız değişimi 4) Zaman
a) m/s^2 b) s c) m/s (son hız - ilk hız) d) m/s

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Hız-zaman grafiği verilen asansörün (0-4) s, (4-8) s ve (8-10) s aralıklarındaki ivmelerini bulunuz.

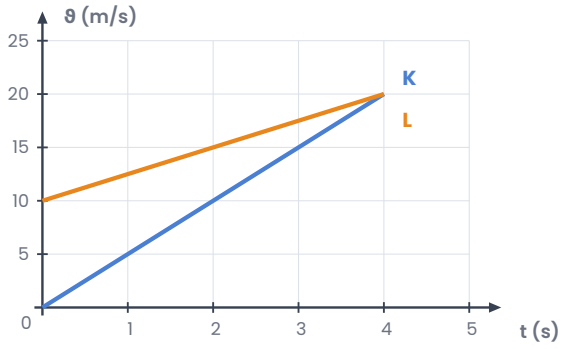


12 10 m/s hızla duvara dik çarpan bir top, duvardan 6 m/s hızla geri dönüyor. Topun duvarla temas süresi 0,2 s'dir.
a) Topun hız değişiminin büyüklüğü kaç m/s'dir?
b) Ortalama ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2'dir?

13 36 km/h hızla giden bir araç düzgün hızlanarak 5 s sonra 72 km/h hıza ulaşıyor. Aracın ivmesi kaç m/s^2'dir?

A) 1 m/s^2 B) 2 m/s^2 C) 3 m/s^2 D) 4 m/s^2 E) 5 m/s^2

14 K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri verilmiştir.
a) K ve L'nin ivmeleri kaç m/s^2'dir?
b) 4. saniyede araçların hızları için ne söylenebilir?

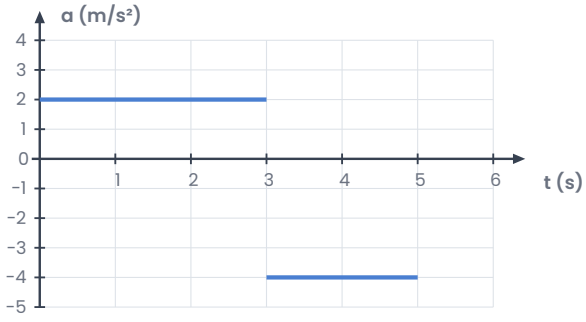


15 16 m/s hızla giden bir kamyon fren yaparak 2 m/s^2 büyüklüğünde sabit ivmeyle yavaşlıyor. Kamyon kaç saniyede durur?

16 İlk hızı 4 m/s olan bir cismin ivme-zaman grafiği verilmiştir.

a) Cismin 3. saniyedeki hızı kaç m/s'dir?

b) Cismin 5. saniyedeki hızı kaç m/s'dir?



17 Bir cismin hızının zamana göre değişimi tabloda verilmiştir. Cismin ivmesi sabit midir? Açıklayınız.

t (s)	0	1	2	3
ϑ (m/s)	2	5	8	12

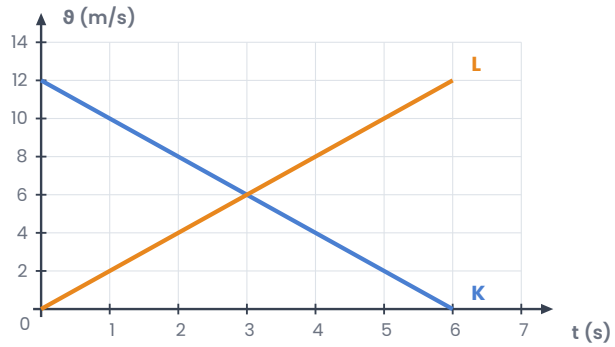
18 20 m/s hızla giden bir motosikletin hızı sabit ivmeyle 5 s'de 10 m/s'ye düşüyor. Motosikletin ivmesi kaç m/s^2'dir? İvmenin yönü hakkında ne söylenebilir?

19 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) ϑ-t grafiği yukarı doğru eğik bir doğru olan cismin ivmesi sabittir.
(…) ϑ-t grafiğinin eğimi ne kadar büyükse ivmenin büyüklüğü o kadar büyüktür.
(…) Hızı büyük olan cismin ivmesi de her zaman büyüktür.
(…) a-t grafiğinin altındaki alan yer değiştirmeyi verir.

20 Bir asansör zemin kattan harekete başlayıp önce hızlanıyor, sonra bir süre sabit hızla çıkıyor ve en sonunda yavaşlayarak üst katta duruyor. Her aşamada asansörün ivmesinin yönünü (yukarı / aşağı / sıfır) yazınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

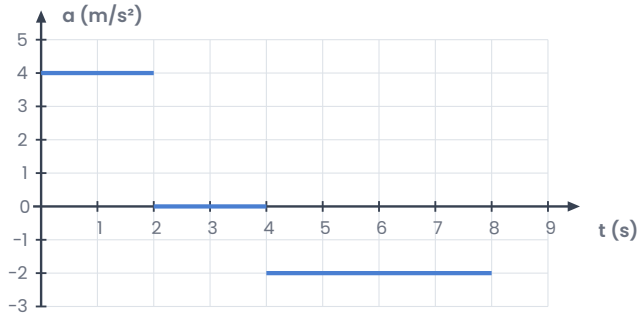
21 Aynı doğru üzerinde hareket eden K ve L cisimlerinin hız-zaman grafikleri verilmiştir.
I. K yavaşlamakta, L hızlanmaktadır.
II. K ve L'nin ivmelerinin büyüklükleri eşittir.
III. 3. saniyede K ile L aynı konumdadır.
Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?



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

22 Bir spor otomobil durgun hâlden 108 km/h hıza 5 s'de, bir aile otomobili ise aynı hıza 12 s'de ulaşıyor. İvmelerin sabit olduğu kabul edilirse
a) araçların ivmeleri kaç m/s^2'dir?
b) spor otomobilin ivmesi aile otomobilininkinin kaç katıdır?

23 Durgun hâlden harekete başlayan bir cismin ivme-zaman grafiği verilmiştir.
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



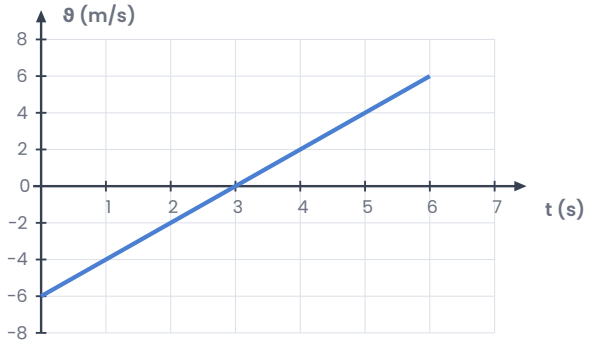
A) Cismin 2. saniyedeki hızı 8 m/s'dir.
B) Cisim (2-4) s aralığında sabit hızla hareket eder.
C) Cisim 4. saniyede yön değiştirir.
D) Cisim 8. saniyede durur.
E) Cisim (4-8) s aralığında yavaşlar.

24 Bir futbolcu 15 m/s hızla gelen topa kafa vurarak topu geldiği doğrultuda 10 m/s hızla geri gönderiyor. Top ile kafanın temas süresi 0,05 s olduğuna göre topun ortalama ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2'dir?

A) 50 m/s^2 B) 100 m/s^2 C) 250 m/s^2 D) 300 m/s^2 E) 500 m/s^2

25 Doğrusal bir yolda +8 m/s hızla hareket eden bir cisim sabit ivmeyle hareket ederek 3 s sonra -4 m/s hıza sahip oluyor.
a) Cismin ivmesi kaç m/s^2'dir?
b) Cisim kaçıncı saniyede anlık olarak durur?
c) Cismin hareketini (hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme) yorumlayınız.

26 Hız-zaman grafiği verilen cisim için
I. İvmesi sabit ve 2 m/s^2'dir.
II. (0-3) s aralığında cisim yavaşlamaktadır.
III. 3. saniyede cismin ivmesi sıfırdır.
yargılarından hangileri doğrudur?

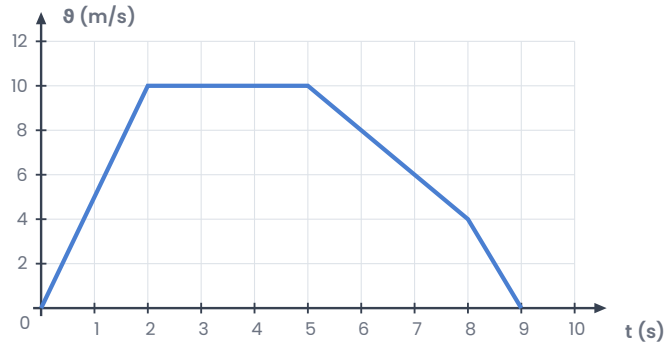


A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

27 Bir öğrenci eğik bir rampadan serbest bırakılan oyuncak arabanın ivmesini, rampanın eğim açısını değiştirerek ölçüyor. Her ölçümde aynı arabayı ve aynı rampa yüzeyini kullanıyor.
a) Bağımsız, bağımlı ve kontrol edilen değişkenleri yazınız.
b) Öğrencinin kurabileceği bir hipotez yazınız.

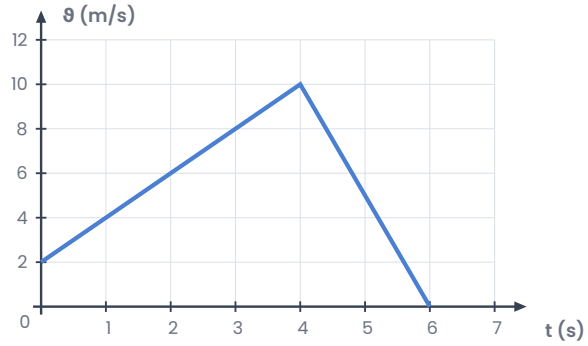
28 Aynı noktadan aynı anda aynı yönde harekete başlayan K aracı durgun hâlden 3 m/s^2 sabit ivmeyle hızlanıyor, L aracı ise 15 m/s sabit hızla gidiyor. Kaçıncı saniyede iki aracın hızları eşit olur? Bu anda K aracı L'ye yetişmiş olur mu?

29 Hız-zaman grafiği verilen cismin ivmesinin büyüklüğü hangi zaman aralığında en büyüktür?



A) (0-2) s B) (2-5) s C) (5-8) s D) (8-9) s E) (0-5) s

30 Bir bisikletlinin hız-zaman grafiği verilmiştir. Bisikletlinin hızlanırken sahip olduğu ivmenin büyüklüğünün, fren yaparken sahip olduğu ivmenin büyüklüğüne oranı kaçtır?



A) 0,2 B) 0,4 C) 0,5 D) 1 E) 2,5

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