

KONU BİR BOYUTTA SABİT İVMELİ HAREKET - III

Bir cismin, seçilen bir referans noktasına göre zamanla konum değiştirmesi olayına hareket denir. Cisimler, öteleme, dönme veya titreşim hareketi yapabilir. Sıfırdan farklı net kuvvet cisme ivme kazandırır, cisim bu ivmenin etkisiyle hızlanır ya da yavaşlar. Cisme sabit kuvvet etki ettiğinde ivme sabit olacağından birim zamanda hızdaki değişim de sabit olur. Birim zamandaki hız değişimine ivme denir.

Buna göre ivmenin büyüklüğü

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

bağıntısı ile bulunur.

İvme ile kuvvet aynı yönlü olduğundan cisme etki eden net kuvvet cismin hareket yönündeyse cisim hızlanan, zıt yönde ise cisim yavaşlayan

hareket yapar.

Doğrusal olarak ivmeli hareket eden cisimler için hız, yer değiştirme ve zamansız hız formülleri

Hız formülü

$$v = v_0 \pm a \cdot t$$

Yer değiştirme formülü

$$\Delta x = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Zamansız hız formülü

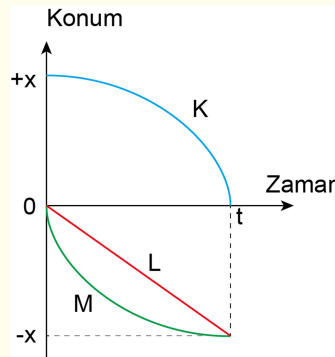
$$v^2 = v_0^2 \pm 2a \cdot \Delta x$$

şeklinde dir.

İvmenin yönü hızlanmalarda hareket yönünde yavaşlamalarda hareket yönüne terstir. Negatif yönde hızlanan ya da pozitif yönde yavaşlayan cisimlerin ivmesi negatif, pozitif yönde hızlanan ya da negatif yönde yavaşlayan cisimlerin ivmesi pozitifdir.

Örnek Sorular

1. Doğrusal bir yolda hareket eden K, L ve M araçlarının konum-zaman grafiği verilmiştir.

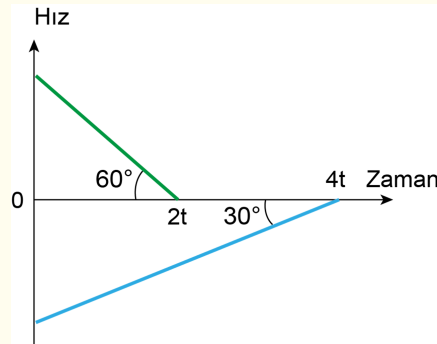


Buna göre;

- I. K aracı (-) yönde yavaşlamaktadır.
 - II. Araçların ortalama hızlarının büyüklükleri eşittir.
 - III. M aracı yavaşlamaktadır.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

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

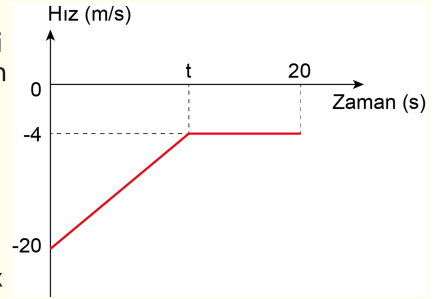
2. Doğrusal bir yol boyunca hareket eden K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri verilmiştir.



K aracı 2t anında tamamen duruncaya kadar x kadar yol aldığına göre, L aracı 4t anında duruncaya kadar kaç x yol alır?

- A) 1/3 B) 2/3 C) 3/4 D) 4/3 E) 3/2

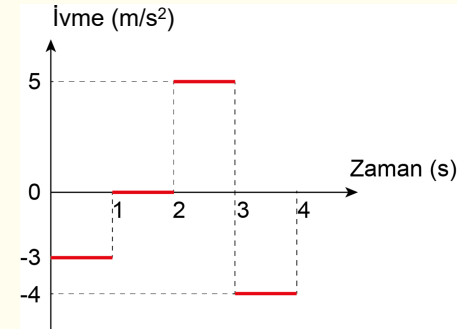
3. Hız – zaman grafiği şekilde verilen hareketli (0-t) zaman aralığında- 2x yol alırken (t- 20 s) zaman aralığında aldığı yol x kadardır.



Buna göre aracın (0- t) zaman aralığındaki ivmesi için hangisi doğrudur?

- A) - yönde 2 m/s² B) + yönde 2 m/s²
C) + yönde 3,2 m/s² D) - yönde 4 m/s²
E) + yönde 4 m/s²

4. Doğrusal bir yolda ilk hızı 13 m/s olan bir hareketlinin ivme-zaman grafiği şekilde gibidir.



Buna göre 4 s sonunda hareketlinin hız kaç m/s olur?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 15

CEVAP ANAHTARI:
1. D - 2. D - 3. B - 4. B

KONU BİR BOYUTTA SABİT İVMELİ HAREKET - I

ÖRNEK SORULAR:

Bir cismin, seçilen bir referans noktasına göre zamanla konum değiştirmesi olayına hareket denir. Cisimler, öteleme, dönme veya titreşim hareketi yapabilir. Sıfırdan farklı net kuvvet cisme ivme kazandırır, cisim bu ivmenin etkisiyle hızlanır ya da yavaşlar. Cisme sabit kuvvet etki ettiğinde ivme sabit olacağından birim zamanda hızdaki değişim de sabit olur. Birim zamandaki hız değişimine ivme denir.

Buna göre ivmenin büyüklüğü

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

bağıntısı ile bulunur.

İvme ile kuvvet aynı yönlü olduğundan cisme etki eden net kuvvet cismin hareket yönündeyse cisim hızlanan, zıt yönde ise cisim yavaşlayan hareket yapar.

Doğrusal olarak ivmeli hareket eden cisimler için hız, yer değiştirme ve zamansız hız formülleri

Hız formülü:

$$v = v_0 \pm a \cdot t$$

Yer değiştirme formülü:

$$\Delta x = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Zamansız hız formülü:

$$v^2 = v_0^2 \pm 2a \cdot \Delta x$$

şeklindedir.

Formüllerdeki ivme cismin hızını arttırıcı yönde ise aradaki işaret (+), azaltıcı yönde ise (-) alınır.

1. Doğrusal bir yolda hareket etmekte olan bir aracın konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre;

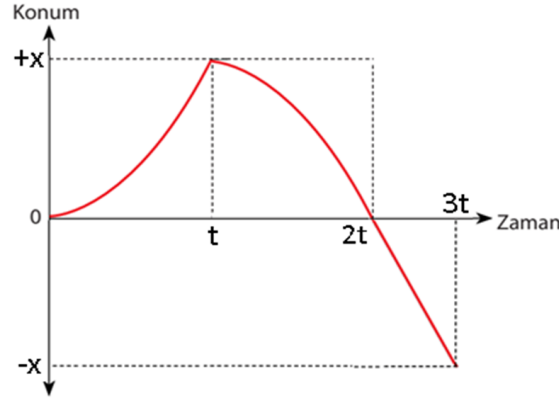
I. Aracın 0 - t ve t - 2t zaman aralıklarında ivmeleri eşit büyüklüktedir.

II. Araç 0 - t ve t - 2t zaman aralıklarında düzgün hızlanan hareket yapmıştır.

III. Araç 0 - 3t zaman aralığında -x kadar yer değiştirmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



2. Doğrusal bir yolda hareket etmekte olan K ve L araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre;

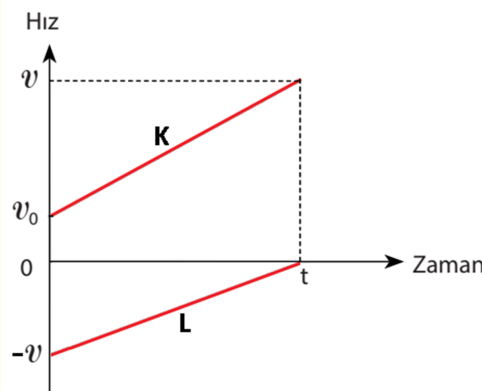
I. Her iki aracın ivmeleri eşittir.

II. Araçlar aynı yönde hareket etmektedir.

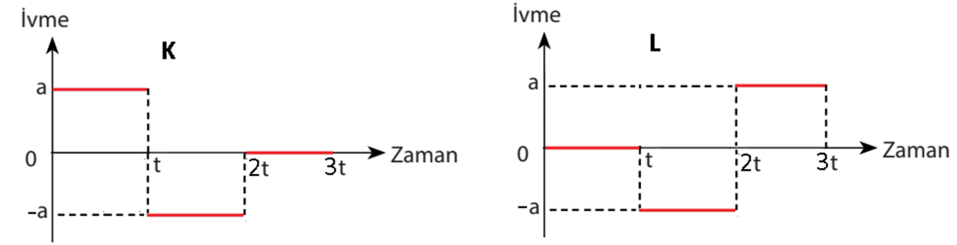
III. K aracı düzgün hızlanırken ve L düzgün yavaşlamaktadır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



3. Doğrusal bir yolda hareket etmekte olan K ve L araçlarının t=0 anında hızları eşit ve v büyüklüğündedir. Araçlara ait ivme-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre;

I. 3t anında hızları eşittir.

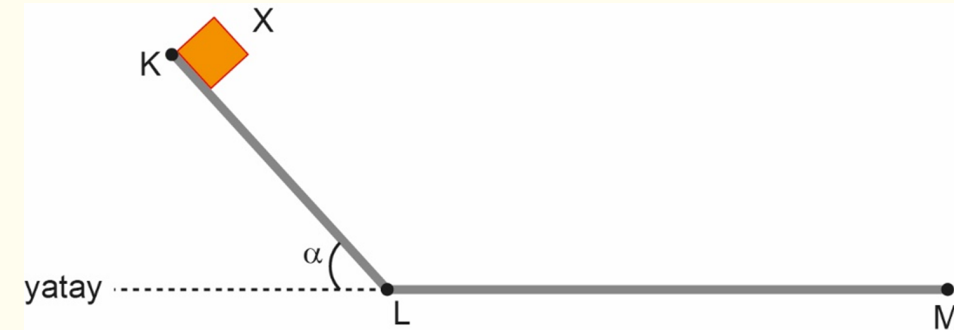
II. Araçların yer değiştirmeleri eşittir.

III. Araçlar 0-3t zaman aralığında aynı yönde hareket etmektedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Şekildeki sürtünmesiz yolun K noktasından serbest bırakılan m kütleli X cismi K-L arasını t sürede alıyor.



Cisim L-M arasını 3t sürede aldığına göre yolların

uzunlukları oranı $\frac{|KL|}{|LM|}$ kaçtır?

- A) 1/3 B) 1/4 C) 1/5 D) 1/6 E) 1/7

CEVAP ANAHTARI

1
E

2
C

3
C

4
D

KONU BİR BOYUTTA SABİT İVMELİ HAREKET - II

Bir cismin, seçilen bir referans noktasına göre zamanla konum değiştirmesi olayına hareket denir. Cisimler, öteleme, dönme veya titreşim hareketi yapabilir. Sıfırdan farklı net kuvvet cisme ivme kazandırır, cisim bu ivmenin etkisiyle hızlanır ya da yavaşlar. Cisme sabit kuvvet etki ettiğinde ivme sabit olacağından birim zamandaki hız değişimi de sabit olur. Birim zamandaki hız değişimine ivme denir. Buna göre ivmenin büyüklüğü

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$
 bağıntısı ile bulunur. Doğrusal bir yolda sabit ivme ile hareket eden cisimler için hız, yer değiştirme ve zamansız hız formülleri

Hız formülü $v = v_0 \pm a \cdot t$

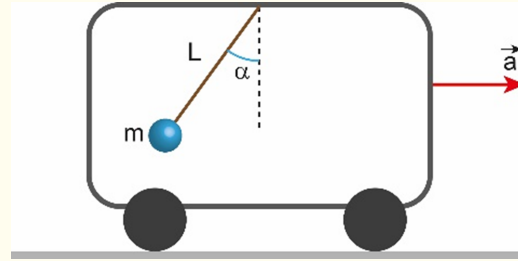
Yer değiştirme $\Delta x = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$ formülü

Zamansız hız formülü $v_s^2 = v_0^2 \pm 2a \cdot \Delta x$ şeklindedir.

Formüllerdeki ivme cismin hızını arttırıcı yönde ise aradaki işaret (+), azaltıcı yönde ise (-) alınır.

ÖRNEK SORULAR:

1. Şekildeki vagon a ivmesi ile ok yönünde hızlanırken vagon içinde L uzunluğundaki ipin ucuna asılan m kütleli cisim düşeyle α açısı yapmaktadır.



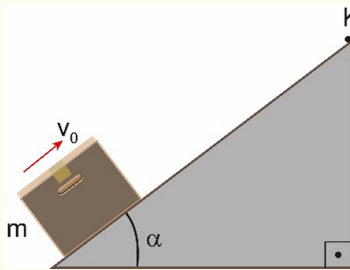
Buna göre;

- I. m artarsa α azalır.
- II. a artarsa α artar.
- III. L artarsa α azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Şekildeki sürtünmeli eğik düzlemin alt ucundan v_0 ilk hızıyla fırlatılan cisim K noktasına çıkıp atıldığında noktaya v hızı ile geri dönüyor. Cismin çıkış ivmesi $a_{\text{çıkış}}$, iniş ivmesi $a_{\text{iniş}}$, çıkış zamanı $t_{\text{çıkış}}$, iniş zamanı $t_{\text{iniş}}$ 'tir.

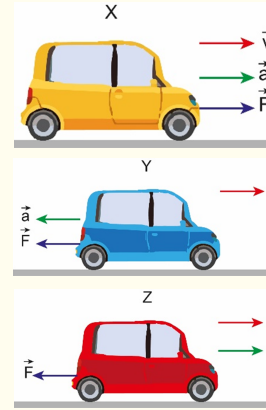


Buna göre;

- I. $v_0 > v$
- II. $t_{\text{çıkış}} > t_{\text{iniş}}$
- III. $a_{\text{çıkış}} > a_{\text{iniş}}$

yargılarından hangileri doğrudur?

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



3. Doğrusal yolda hareket eden X, Y, Z cisimlerinin hız, ivme ve cisimlere etki eden kuvvet vektörleri şekildeki gibidir.

Buna göre cisimlerin hareketleri ile ilgili;

- I. X cismi düzgün hızlanan hareket yapmaktadır.
- II. Y cismi düzgün yavaşlayan hareket yapmaktadır.
- III. Z cismi düzgün yavaşlayan hareket yapmaktadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

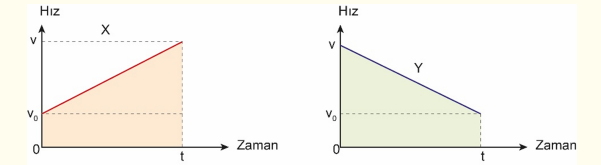
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda verilen,

- I. Yüksek bir yerden denize atlayan yüzücü
 - II. Kalkış ve duruş sırasında asansör
 - III. Yukarıya doğru atıldığında çıkış ve iniş yapan top
- hareketlilerinden hangileri ivmeli hareket yapmaktadır? (Sürtünmeler önemsizdir.)

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

5. Doğrusal yolda hareket eden X ve Y hareketlilerinin hız- zaman grafikleri şekildeki gibidir.



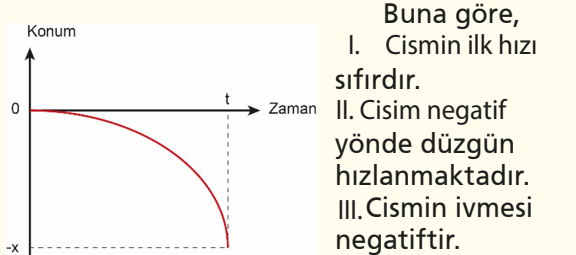
Buna göre

- I. X aracı düzgün hızlanmaktadır.
- II. Grafiklerde tan değeri araçların ivme büyüklüğünü verir.
- III. Grafiklerde taralı alanların büyüklüğü araçların yer değiştirme büyüklüğüne eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Doğrusal yolda hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. Cismin ilk hızı sıfırdır.
- II. Cisim negatif yönde düzgün hızlanmaktadır.
- III. Cismin ivmesi negatiftir.

ifadelerinden

hangileri kesinlikle doğrudur?

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

CEVAP ANAHTARI

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| B | D | C | E | E | D |