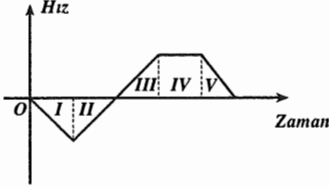


TEST 1

1.

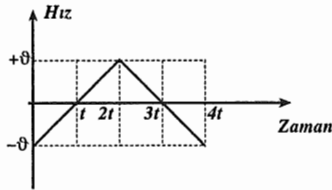


Doğrusal bir yolda hareket eden cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi zaman aralıklarında hareketlinin hızı azalmaktadır?

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

2.

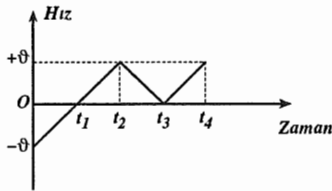


Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Cisim hangi anlarda yön değiştirmiştir?

- A) Yalnız t B) Yalnız 2t C) Yalnız 3t
D) t ve 3t E) t, 2t ve 3t

3.



Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cisim hangi anlarda durmuştur?

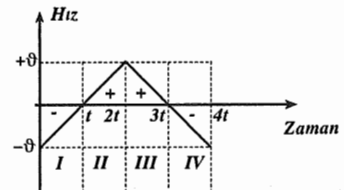
- A) t_1 ve t_3 B) t_2 ve t_3 C) t_2 ve t_4
D) t_2 , t_3 ve t_4 E) t_1 , t_3 ve t_4

ÇÖZÜMLER 1

1. Grafik, zaman eksenine doğru yaklaşırken cismin hızı azalır. II. ve V. zaman aralıklarında cismin hızı azalmaktadır.

YANIT B

2.



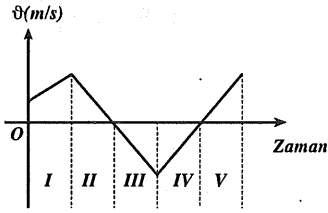
Cisim I ve IV. aralıklarda negatif, II. ve III. aralıklarda pozitif yönde hareket etmektedir. Buna göre, cisim t ve 3t anlarında yön değiştirmiştir.

YANIT D

3. Grafiğin zaman eksenine değdiği yerde cismin hızı sıfır olur. Cismin hızı t_1 ve t_3 anlarında sıfırdır. Cisim t_1 ve t_3 anlarında durmuştur.

YANIT A

4.



Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Hangi zaman aralıklarında cismin hızı ile ivmesi aynı yönlüdür?

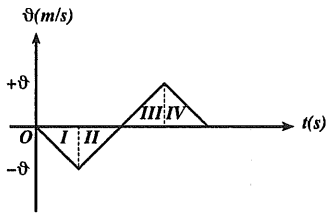
- A) I, IV ve V B) II ve III C) I, III ve V
D) II ve IV E) II, III ve IV

4.

Cisim hızlanırken hızı ile ivmesi aynı yönde, yavaşlarken hızı ile ivmesi zıt yönde olur. Cisim I., III. ve V. aralıklarda hızlandığı için bu aralıklarda hız ile ivme aynı yönlü olur.

YANIT C

5.

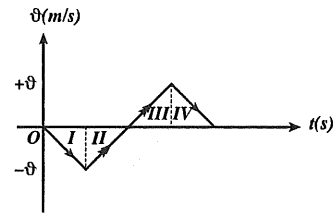


Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi aralıklarda cismin ivmesi pozitifdir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I ve IV E) III ve IV

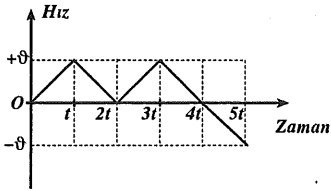
5.



Hız-zaman grafiği pozitif yöne doğru olursa cismin ivmesi pozitif yönde olur. II. ve III. aralıklarda grafik pozitif yönde olduğu için bu aralıklarda ivme pozitifdir.

YANIT C

6.

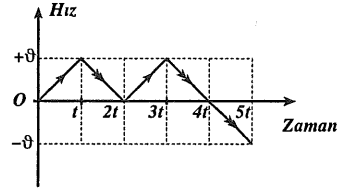


Doğrusal bir yolda hareket eden bir cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, araca etki eden net kuvvet kaç kez yön değiştirmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

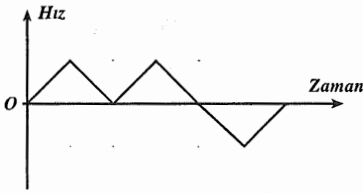
6.



Cisme etki eden net kuvvet, 0-t ve 2t-3t aralıklarında pozitif, t-2t ve 3t-5t aralıklarında negatiftir. Net kuvvet, t, 2t ve 3t anlarında olmak üzere toplam 3 kez yön değiştirmiştir.

YANIT C

7.

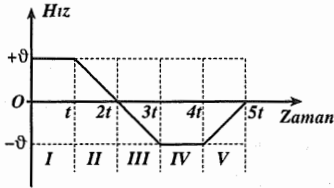


Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cismin ivmesi kaç kez yön değiştirmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.

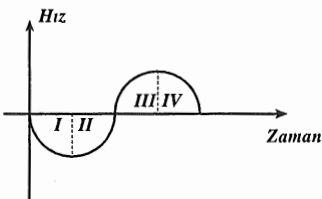


Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cisim hangi zaman aralıklarında başlangıç noktasından uzaklaşmaktadır?

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

9.

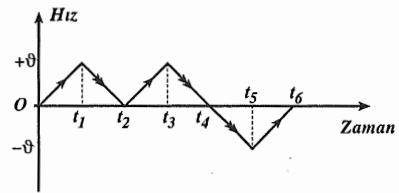


Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cismin ivmesi hangi zaman aralıklarında azalmaktadır?

- A) I ve II B) II ve III C) I ve III
D) I ve IV E) II ve IV

7.



Cismin ivmesi t_1, t_2, t_3, t_5 anlarında olmak üzere, toplam 4 kez yön değiştirmiştir.

YANIT D

8. Aracın t, 2t, 3t, 4t, 5t anlarında başlangıç noktasına uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

$$\begin{array}{cccccc} t=0 & t & 2t & 3t & 4t & 5t \\ 0 & \vartheta t & 1,5\vartheta t & \vartheta t & 0 & -0,5\vartheta t \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \\ \text{I} & \text{II} & \text{III} & \text{IV} & \text{V} & \end{array}$$

Bu ifadelere göre, araç I., II., V. aralıklarda başlangıç noktasından uzaklaşmaktadır.

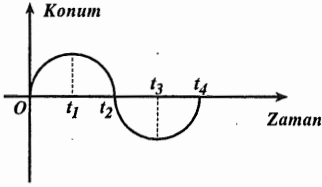
YANIT E

9. Hız-zaman grafiğinin eğimi ivme hakkında bilgi verir. I. ve III. aralıklarda grafiğin eğimi azaldığı için bu aralıklarda cismin ivmesi azalır.

YANIT C

TEST 2

1.

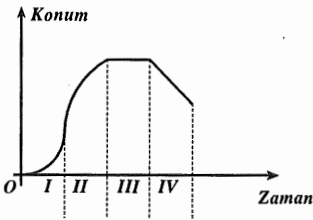


Bir cismin konum–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu cisim hangi anlarda durmuştur?

- A) t_1 ve t_3 B) Yalnız t_3 C) t_2 ve t_4
D) t_2 ve t_3 E) t_3 ve t_4

2.



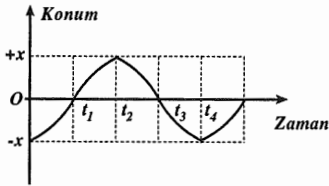
Bir hareketlinin konum–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Hangi zaman aralıklarında, bu hareketlinin hızı azalmaktadır?

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

(1982/II)

3.



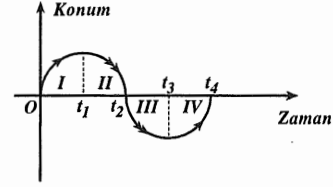
Bir hareketlinin konum–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu hareketli hangi anlarda yön değiştirmiştir?

- A) Yalnız t_1 B) t_1 ve t_3 C) Yalnız t_3
D) Yalnız t_4 E) t_2 ve t_4

ÇÖZÜMLER 2

1.



Cisim I. aralıkta pozitif yönde, II. ve III. aralıkta negatif yönde, IV. aralıkta pozitif yönde hareket etmektedir. Cisim t_1 ve t_3 anlarında yön değiştirdiğine göre, bu anlarda durmuştur.

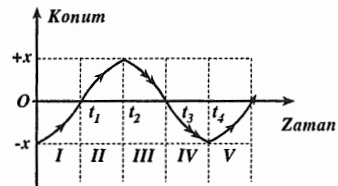
YANIT A

2.

Konum–zaman grafiğinin eğimi hareketlinin hızı hakkında bilgi verir. I. aralıkta grafiğin eğimi arttığı için bu aralıkta hareketlinin hızı artar. II. aralıkta grafiğin eğimi azaldığı için bu aralıkta cismin hızı azalır. III. aralıkta grafiğin eğimi sıfır olduğu için bu aralıkta cismin hızı sıfırdır. IV. aralıkta grafiğin eğimi sabit olduğu için bu aralıkta cismin hızı sabittir. Hareketlinin hızı yalnız II. aralıkta azalmaktadır.

YANIT A

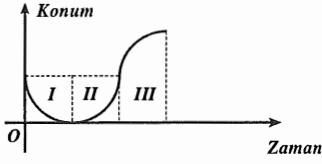
3.



Hareketli I., II., V. zaman aralıklarında pozitif yönde, III., IV. zaman aralıklarında negatif yönde hareket etmektedir. Buna göre, hareketli t_2 ve t_4 anlarında yön değiştirmiştir.

YANIT E

4.

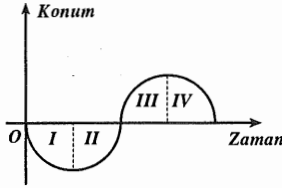


Bir hareketlinin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi zaman aralıklarında hareketlinin hızı ile ivmesi aynı yönlüdür?

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

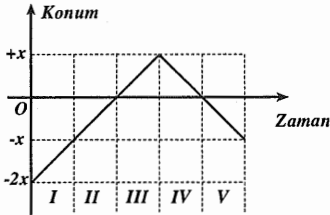
5.



Konum-zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketlinin ivmesi hangi aralıklarda pozitif yöndedir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I ve IV E) III ve IV

6.



Doğru boyunca hareket eden bir cismin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu cisim hangi zaman aralıklarında $t=0$ anındaki konumundan uzaklaşmaktadır?

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

4. Hareketli hızlanırken hızı ile ivmesi aynı yönlü, yavaşlarken zıt yönlü olur. Hareketli I. ve III. zaman aralıklarında yavaşlarken, II. aralıkta hızlanan hareket yapmaktadır. Bu nedenle II. aralıkta hareketlinin hızı ile ivmesi aynı yönlüdür.

YANIT B

5. Bir cismin ivmesi; cisim hızlanırken hareketi ile aynı yönde, yavaşlarken hareketine zıt yönde olur.

Cisim I. aralıkta negatif yönde yavaşlamaktadır. Bu aralıkta ivme pozitif yönde olur.

Cisim II. aralıkta pozitif yönde hızlanmaktadır. Bu aralıkta ivme pozitif yönde olur.

Cisim III. aralıkta pozitif yönde yavaşlamaktadır. Bu aralıkta ivme negatif yönde olur.

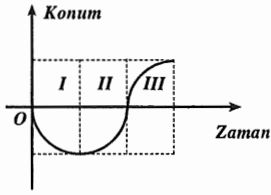
Cisim IV. aralıkta negatif yönde hızlanmaktadır. Bu aralıkta ivme negatif yönde olur.

YANIT A

6. Cisim $t=0$ anında $(-2x)$ konumundadır. Cisim I., II., III. zaman aralıklarında pozitif yönde hareket ederek $t=0$ anındaki konumundan uzaklaşmaktadır. III. zaman aralığının sonunda yön değiştiren cisim, IV. ve V. zaman aralıklarında negatif yönde hareket ederek $t=0$ anındaki $(-2x)$ konumuna doğru yaklaşmaktadır. Cisim I., II., III. zaman aralıklarında $t=0$ anındaki konumundan uzaklaşmaktadır.

YANIT C

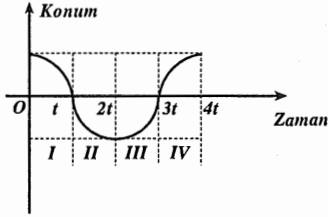
7.



Konum–zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketli hangi zaman aralıklarından pozitif yönde hareket etmektedir?

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

8.

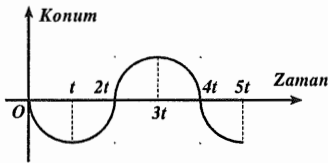


Bir hareketlinin konum–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi zaman aralıklarında cisme etki eden kuvvet ile cismin hareket yönü aynı olur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) III ve IV E) I ve IV

9.

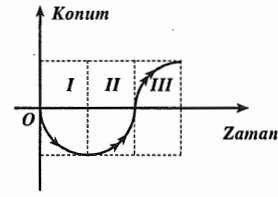


Bir hareketlinin konum–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, 0–5t aralığında cisme etki eden kuvvet kaç kez yön değiştirmiştir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7.



Hareketli I. aralıkta negatif yönde, II. ve III. aralıklarda pozitif yönde hareket etmektedir.

YANIT E

8.

Cisim hızlanırken kuvvet ile hız aynı yönlü olur. Cisim I. ve III. zaman aralıklarında hızlanmaktadır. Buna göre, I. ve III. zaman aralıklarında cisme etki eden kuvvet ile hareket yönü aynı olur.

YANIT B

9.

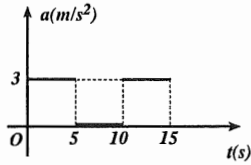
Cisim 0–t aralığında negatif yönde yavaşlamaktadır. Bu aralıkta kuvvet pozitif yöndedir. Cisim t–2t aralığında pozitif yönde hızlanmaktadır. Bu aralıkta kuvvet yine pozitif yöndedir. Cisim 2t–3t aralığında pozitif yönde yavaşlamaktadır. Bu aralıkta kuvvet negatif yöndedir. O halde kuvvet 2t anında yön değiştirmiştir. Cisim 3t–4t aralığında negatif yönde hızlanmaktadır. Bu aralıkta kuvvet yine negatif yönde olur. Cisim 4t–5t aralığında negatif yönde yavaşlamaktadır. Bu aralıkta kuvvet pozitif yöndedir. Kuvvet 4t anında yön değiştirmiştir.

Buna göre, kuvvet, 2t ve 4t anlarında olmak üzere, iki kez yön değiştirmiştir.

YANIT C

TEST 3

1.

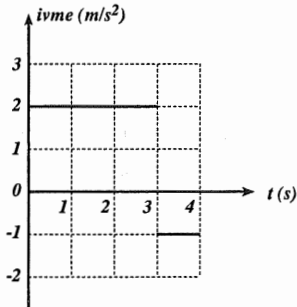


$t = 0$ anında durmakta olan bir aracın ivme–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cismin 0–15 saniye aralığındaki yer değiş-tirme miktarı kaç m dir?

- A) 100 B) 125 C) 150 D) 200 E) 225

2.



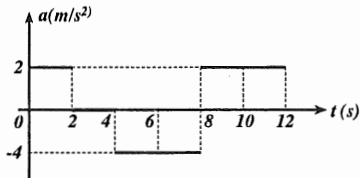
Şekilde ilk hız $\vartheta = 9$ m/s olan bir hareketlinin ivme–za-man grafiği verilmiştir.

Bu hareketlinin $t = 4$ saniye sonraki hızı kaç m/s olur?

- A) 16 B) 14 C) 8 D) 7 E) 5

(ÖYS–1983)

3.



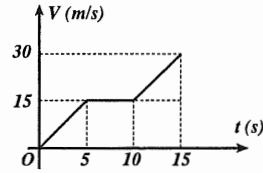
$t = 0$ anındaki hızı 4 m/s olan bir araca ait ivme–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, araç hangi anda yön değiştirmiştir?

- A) 2. saniyede B) 4. saniyede
C) 6. saniyede D) 8. saniyede
E) 10. saniyede

ÇÖZÜMLER 1

1.



Aracın hız–zaman grafiği şekildeki gibidir. Grafik ile zaman eksenini arasında kalan alan aracın yer değ-iştirme miktarını verir.

$$\Delta x = \frac{15 \cdot 5}{2} + 15 \cdot 5 + \frac{(15 + 30) \cdot 5}{2} = 225 \text{ m} \quad \text{YANIT E}$$

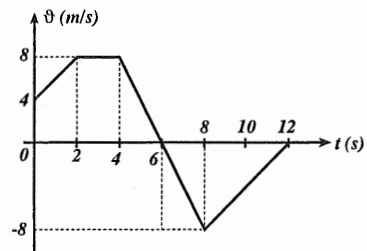
2. Grafik ile zaman eksenini arasında kalan alan hızdaki değ-işimi verir. Hareketlinin 4 saniye sonraki hızını bulalım.

$$\vartheta = 9 + 2 \cdot 3 - 1 \cdot 1 = 14 \text{ m/s}$$

Hareketlinin 4 saniye sonraki hızı 14 m/s olur.

YANIT B

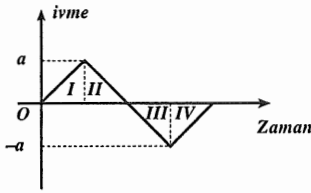
3.



Hareketlinin hız–zaman grafiği şekildeki gibidir. Buna göre, araç 6. saniyede yön değ-iştirmiştir.

YANIT C

4.

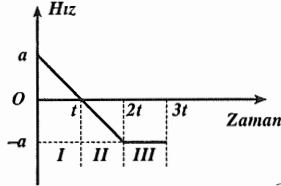


Bir doğru boyunca hareket etmekte olan cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cisme etki eden net kuvvet hangi zaman aralıklarında azalmaktadır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I ve IV E) II ve IV

5.



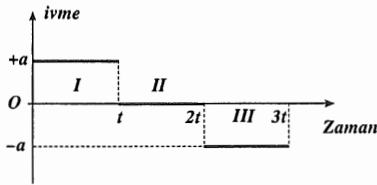
Doğrusal bir yolda durgun halden harekete geçen bir cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cismin hızının büyüklüğü hangi zaman aralıklarında artmıştır?

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

(ÖYS-1994)

6.



$t = 0$ anında durmakta olan bir aracın ivme zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, araç hangi zaman aralıklarında pozitif yönde hareket etmektedir?

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

4. II. ve IV. zaman aralıklarında cismin ivmesi azalmaktadır. Buna göre, cisme etki eden net kuvvet II. ve IV. zaman aralıklarında azalmaktadır.

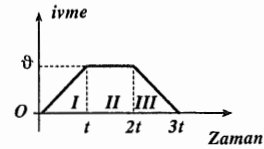
YANIT E

5. Grafik ile zaman eksenini arasında kalan alan hızdaki değişimi verir. $t = 0$ anında durmakta olan cismin hızı I. aralıkta $at/2$ kadar artar. II. aralıkta $at/2$ kadar azalır ve sıfır olur. $2t$ anında sıfır olan cismin hızı III. aralıkta negatif yönde at kadar artar.

Cismin hızı I. ve III. aralıkta artmıştır.

YANIT D

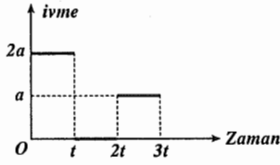
6.



Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Araç I., II. ve III. aralıkta pozitif yönde hareket etmektedir.

YANIT E

7.



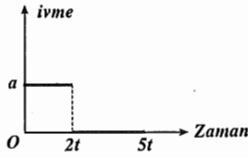
Durgun halden harekete geçen bir cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir. Bu cismin, 0-t, t-2t, 2t-3t zaman aralıklarındaki yer değiştirmeleri, sırasıyla Δx_1 , Δx_2 , Δx_3 tür.

Buna göre, Δx_1 , Δx_2 , Δx_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $\Delta x_2 < \Delta x_3 < \Delta x_1$ B) $\Delta x_1 < \Delta x_3 < \Delta x_2$
C) $\Delta x_1 < \Delta x_2 < \Delta x_3$ D) $\Delta x_3 < \Delta x_2 < \Delta x_1$
E) $\Delta x_2 < \Delta x_1 < \Delta x_3$

(ÖYS-1992)

8.

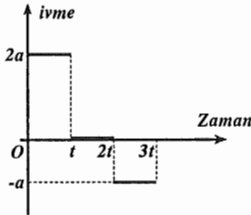


$t = 0$ anında durmakta olan bir aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir. Bu aracın 0-2t aralığındaki ortalama hızı ϑ_1 , 2t-5t aralığındaki ortalama hızı ϑ_2 dir.

Buna göre, $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$ oranı nedir?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

9.

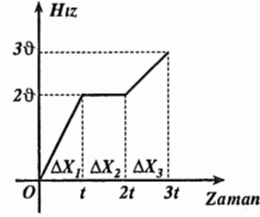


$t = 0$ anında durmakta olan bir aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın t, 2t, 3t anlarındaki hızları ϑ_1 , ϑ_2 , ϑ_3 tür.

Buna göre, ϑ_1 , ϑ_2 , ϑ_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $\vartheta_1 > \vartheta_3 > \vartheta_2$ B) $\vartheta_2 > \vartheta_1 > \vartheta_3$
C) $\vartheta_3 = \vartheta_1 > \vartheta_2$ D) $\vartheta_1 = \vartheta_2 > \vartheta_3$
E) $\vartheta_1 > \vartheta_2 = \vartheta_3$

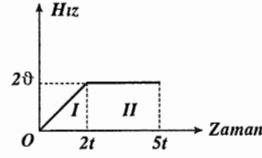
7.



Cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Grafik ile zaman eksenini arasındaki kalan alan yer değiştirme miktarını verir. Grafiğe göre, $\Delta x_1 < \Delta x_2 < \Delta x_3$ dir.

YANIT C

8.

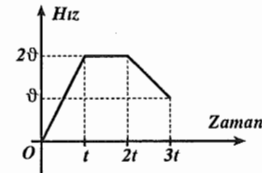


Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın I. aralıktaki ortalama hızı ϑ , II. aralıktaki ortalama hızı 2ϑ dir.

Buna göre, $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2} = \frac{1}{2}$ olur.

YANIT C

9.



Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın t, 2t, 3t anlarındaki hızları sırasıyla 2ϑ , 2ϑ , ϑ dir.

Buna göre, $\vartheta_1 = \vartheta_2 > \vartheta_3$ olur.

YANIT D

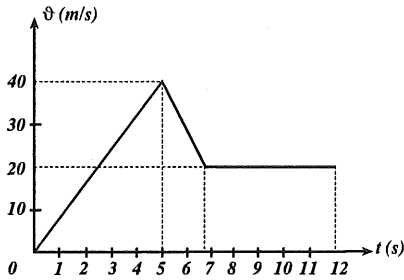
TEST 4

1. 25 m/s hızla hareket eden bir araç düzgün olarak hızlanıyor ve 4 saniye sonra hızı 40 m/s oluyor.

Buna göre, hareketlinin bu süre içerisinde aldığı yol kaç m dir?

- A) 110 B) 120 C) 125 D) 130 E) 145

2.



Hız-zaman grafiği şekilde gösterilen bir hareketlinin ilk 12 saniyede aldığı yol ne kadardır?

- A) 220 m B) 240 m C) 260 m
D) 280 m E) 340 m (1976)

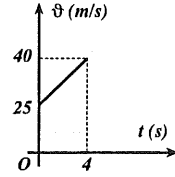
3. v_0 hızına sahip bir araç düzgün yavaşlayarak 5s de 45 m yol alarak duruyor.

Buna göre, v_0 hızı kaç m/s dir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

ÇÖZÜMLER 4

1.



Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Grafik ile zaman eksenini arasında kalan alan aracın aldığı yolu verir.

$$x = \frac{(25 + 40) \cdot 4}{2} = 130 \text{ m}$$

YANIT D

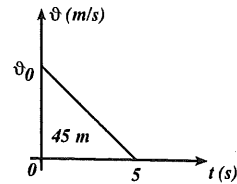
2.

$$x = \frac{40 \cdot 5}{2} + \frac{(40 + 20) \cdot 2}{2} + 20 \cdot 5$$

Bu ifade yardımıyla $x=260$ m bulunur.

YANIT C

3.



Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Grafik ile zaman eksenini arasında kalan alan aracın aldığı yolu verir.

$$45 = \frac{v_0 \cdot 5}{2} \Rightarrow v_0 = 18 \text{ m/s}$$

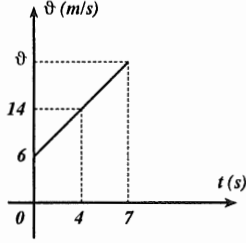
YANIT E

4. İlk hızı 32 m/s olan bir araç 3 m/s² lik ivmeyle düzgün olarak yavaşlıyor.

Bu aracın hızı kaç saniye sonra 14 m/s olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5.



Bir doğru boyunca hareket eden aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın ivmesi a, yedinci saniyedeki hızı v, 0-7 saniye aralığında aldığı yol x tir.

Buna göre, a, v ve x nedir?

	a (m/s ²)	v (m/s)	X (m)
A)	3	20	80
B)	2	10	108
C)	3	20	91
D)	4	10	80
E)	2	20	91

6. 30 m/s hızla hareket eden bir araç 2 m/s² lik ivme ile düzgün olarak yavaşlıyor.

Aracın yavaşlamaya başladıktan duruncaya kadar aldığı yol kaç m dir?

- A) 450 B) 300 C) 225 D) 175 E) 125

$$v = v_0 - a.t$$

$$14 = 32 - 3.t$$

$$t = 6s$$

YANIT E

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{14 - 6}{4} = 2 \text{ m/s}^2$$

Aracın 7. saniyedeki hızını bulalım.

$$v = v_0 + a.t$$

$$v = 6 + 2.7$$

$$v = 20 \text{ m/s}$$

Aracın 0-7 saniye aralığındaki yer değiştirme miktarını bulalım.

$$x = v_0.t + \frac{1}{2}.a.t^2$$

$$x = 6.7 + \frac{1}{2}.2.7^2$$

$$x = 91 \text{ m}$$

YANIT E

6. Aracın ilk hızı 30 m/s, son hızı sıfırdır. Zamansız hız denklemi yardımıyla aracın duruncaya kadar aldığı yolu bulabiliriz.

$$v^2 = v_0^2 - 2.a.x$$

$$0 = 30^2 - 2.2.x$$

$$x = 225 \text{ m}$$

YANIT C

7. İlk hızı 25 m/s olan bir araç 5 m/s² lik ivmeyle düzgün olarak hızlanıyor.

Bu araç 10 saniyede kaç m yol alır?

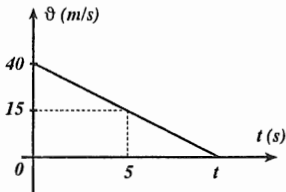
- A) 500 B) 450 C) 400 D) 375 E) 300

8. 28 m/s hızla hareket etmekte olan bir araç, a ivmesiyle t süre yavaşladığında hızı 10 m/s oluyor. Araç bu süre içerisinde 95 m yol alıyor.

Buna göre, aracın yavaşlama ivmesi kaç m/s² dir?

- A) 2 B) 2,4 C) 3 D) 3,2 E) 3,6

9.



Bir doğru boyunca düzgün olarak yavaşlayan cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cismin t = 0 anından duruncaya kadar yer değiştirmesi kaç m dir?

- A) 120 B) 135 C) 145 D) 160 E) 180

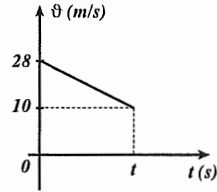
$$x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$x = 25 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10^2$$

$$x = 500 \text{ m}$$

YANIT A

8.



Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Grafik ile zaman eksenini arasında alan yer değiştirme miktarını verir.

$$95 = \frac{(28 + 10) \cdot t}{2} \Rightarrow t = 5 \text{ s}$$

Aracın ivmesini bulalım.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10 - 28}{5} = -3,6 \text{ m/s}^2$$

YANIT E

9. Grafiğin eğimi cismin ivmesini verir.

$$a = \frac{40 - 15}{5 - 0} = \frac{40 - 0}{t - 0}$$

Bu eşitlik yardımıyla t = 8 s bulunur. Cismin yer değiştirmesi miktarını bulalım.

$$x = \frac{40 \cdot 8}{2} = 160 \text{ m}$$

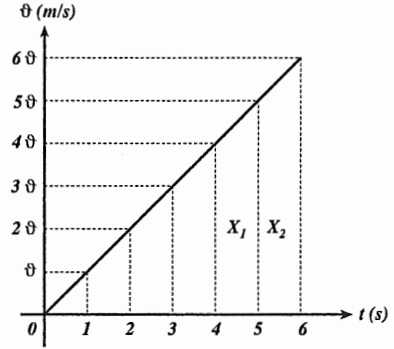
YANIT D

10. Durmakta olan bir araç sabit bir ivme ile hızlanıyor ve beşinci saniye içerisinde 18 m yol alıyor.

Aracın harekete başladıktan 5 saniye sonraki hızı ile altıncı saniye içerisinde aldığı yol nedir?

	Hız (m/s)	Yol (m)
A)	20	20
B)	24	16
C)	16	22
D)	20	22
E)	24	20

10.



Aracın beşinci saniye içerisinde aldığı yol x_1 , altıncı saniye içerisinde aldığı yol x_2 dir.

$$18 = \frac{(4v + 5v) \cdot 1}{2} \Rightarrow v = 4 \text{ m/s}$$

Aracın harekete başladıktan 5 saniye sonraki hızı 20 m/s dir.

$$x_2 = \frac{(5v + 6v) \cdot 1}{2} = \frac{(20 + 24) \cdot 1}{2} = 22 \text{ m}$$

YANIT D

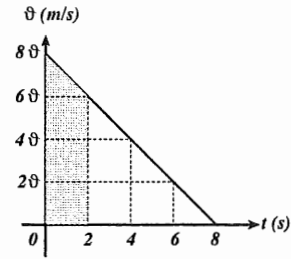
ekip yayınları

11. Düzgün olarak yavaşlayan bir araç 8 saniye sonra duruyor. Bu araç yavaşlamaya başladığı ilk iki saniye içerisinde 70 m yol alıyor.

Aracın yavaşlamaya başladığı andaki hızı ile duruncaya kadar aldığı yol nedir?

	Hız (m/s)	Yol (m)
A)	10	60
B)	20	80
C)	25	100
D)	30	120
E)	40	160

11.



$$70 = \frac{(6v + 8v) \cdot 2}{2} \Rightarrow v = 5 \text{ m/s}$$

Aracın yavaşlamaya başladığı andaki hızı 40 m/s dir.

Aracın duruncaya kadar aldığı yolu bulalım.

$$x = \frac{8v \cdot 8}{2} = \frac{40 \cdot 8}{2} = 160 \text{ m}$$

YANIT E

TEST 5

1. Durmakta olan bir araç düzgün olarak hızlanıyor ve üçüncü saniye içerisinde 20 m yol alıyor.

Cismin ivmesi kaç m/s^2 dir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

2. 20 m/s hızla hareket etmekte olan bir araç düzgün olarak hızlanıyor ve bir süre sonra hızı 50 m/s oluyor. Araç bu süre içerisinde 210 m yol alıyor.

Araçın hızlanma ivmesi kaç m/s^2 dir?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

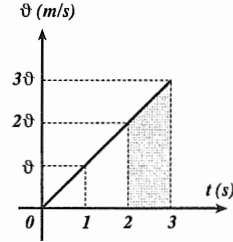
3. 2θ hızıyla hareket eden bir cisim düzgün olarak yavaşlıyor ve t süre sonra duruyor.

Bu cisim 5θ hızıyla hareket ederken aynı büyüklükteki ivmeyle hızlanırsa $2t$ süre sonra hızı kaç θ olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

ÇÖZÜMLER 5

1.



Araçın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Grafikteki taralı alan, aracın üçüncü saniye içerisinde aldığı yolu verir.

$$20 = \frac{(2\theta + 3\theta) \cdot 1}{2} \Rightarrow \theta = 8 \text{ m/s}$$

Araçın ivmesini bulalım.

$$a = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{3\theta - 0}{3} = \frac{24}{3} = 8 \text{ m/s}^2$$

YANIT C

2. Zamansız hız denklemi yardımıyla araçın ivmesini bulabiliriz.

$$\theta^2 = \theta_0^2 + 2 \cdot a \cdot x$$

$$50^2 = 20^2 + 2 \cdot a \cdot 210$$

Bu ifade yardımıyla $a = 5 \text{ m/s}^2$ dir.

YANIT B

3. $0 = 2\theta - a \cdot t$

$$a \cdot t = 2\theta \dots\dots\dots(1)$$

$$\theta_s = 5\theta + a \cdot (2t)$$

$$\theta_s = 5\theta + 2 \cdot a \cdot t \dots\dots\dots(2)$$

(1) ve (2) nolu ifadeler yardımıyla $\theta_s = 9\theta$ bulunur.

YANIT D

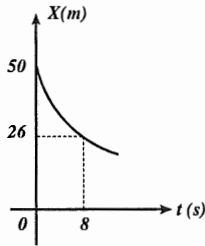
ekip yayınları

4. İlk hızı 20 m/s olan bir araç 4 m/s² lik ivmeyle düzgün olarak yavaşlıyor ve duruyor.

Bu araç 42 m yolu kaç saniyede alır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5.



Konum–zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketlinin $t = 0$ anındaki hızı 15 m/s dir.

Bu hareketlinin ivmesi kaç m/s² dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. İlk hızı 20 m/s olan bir cisim a ivmesiyle düzgün olarak yavaşladığında t süre sonra hızı 15 m/s oluyor.

25 m/s hıza sahip olan bir cisim, $2a$ ivmesiyle $3t$ süre düzgün olarak hızlanırsa bu süre sonunda hızı kaç m/s olur?

- A) 35 B) 45 C) 50 D) 55 E) 70

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

$$42 = 20 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot t^2$$

$$t^2 - 10t + 21 = 0 \dots\dots\dots(1)$$

Bu denklem yardımıyla $t = 3s$ bulunur.

YANIT B

5. Hareketli yavaşlamaktadır.

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

$$24 = 15 \cdot 8 - \frac{1}{2} \cdot a \cdot 8^2$$

Bu ifade yardımıyla $a = 3 \text{ m/s}^2$ bulunur.

YANIT B

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

$$15 = 20 - a \cdot t$$

$$a \cdot t = 5 \text{ m/s} \dots\dots\dots(1)$$

$$v = v_0 + 2a \cdot 3t$$

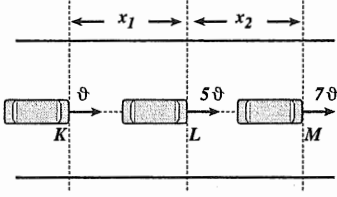
$$v = 25 + 6a \cdot t$$

$$v = 25 + 30$$

$$v = 55 \text{ m/s} \dots\dots\dots(2)$$

YANIT D

7.

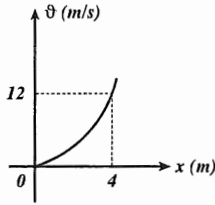


K noktasından v hızıyla geçen bir aracın L noktasındaki hızı $5v$, M noktasındaki hızı $7v$ dir. Cisim KLM yolu boyunca düzgün olarak hızlanmaktadır.

Buna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı nedir?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

8.

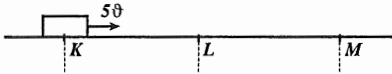


Düzgün hızlanan doğrusal hareket yapan bir aracın hız-konum grafiği şekildedir.

Buna göre, aracın ivmesi kaç m/s^2 dir?

- A) 18 B) 16 C) 12 D) 8 E) 6

9.



K noktasından $5v$ hızıyla geçen bir cisim düzgün olarak yavaşlıyor ve M noktasından v hızıyla geçiyor. Cismin KL arasını geçme süresi $3t$, LM arasını geçme süresi t dir.

Buna göre, cismin L noktasındaki hızı kaç v dir?

- A) $4v$ B) $3,5v$ C) $3v$ D) $2,5v$ E) $2v$

7. KL ve LM aralıkları için zamansız hız denklemini kullanacak olursak x_1 ve x_2 uzaklıklarını bulabiliriz.

$$(5v)^2 = v^2 + 2 \cdot a \cdot x_1 \dots\dots\dots (1)$$

$$(7v)^2 = (5v)^2 + 2 \cdot a \cdot x_2 \dots\dots\dots (2)$$

Bu iki ifade yardımıyla $\frac{x_1}{x_2} = 1$ bulunur.

YANIT C

8. Araç 4m yol alırken hızı sıfırdan 12 m/s ye çıkmıştır. Zamansız hız denklemini yardımıyla aracın ivmesini bulabiliriz.

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot x$$

$$12^2 = 0 + 2 \cdot a \cdot 4$$

$$a = 18 \text{ m/s}^2$$

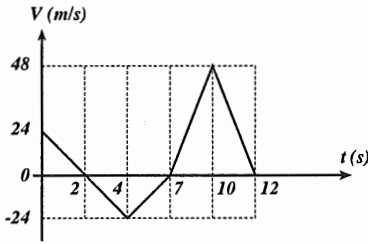
YANIT A

9. Araç K noktasından M noktasına $4t$ sürede gelmektedir. Bu süre içerisinde aracın hızı $4v$ kadar azalmıştır. O halde aracın hızı t sürede v kadar azalmaktadır. K noktasından $5v$ hızıyla geçen araç $3t$ süre sonra L noktasından $2v$ hızıyla geçer.

YANIT E

ekip yayınları

10.



Doğru boyunca hareket eden bir aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Aracın 0-12 saniye aralığındaki ortalama hızı kaç m/s dir?

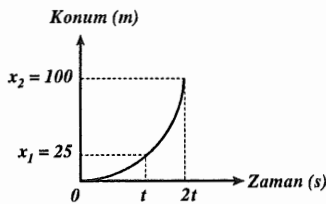
- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

11. Bir araç 100 m uzunluğundaki doğrusal bir yolun 40 m'lik kısmını 8 m/s hızla, geri kalan kısmını 4 m/s hızla alıyor.

Bu aracın ortalama hızı kaç m/s dir?

- A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7

12.



Durgun halden harekete geçen bir cismin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu cismin x_1 ve x_2 konumları arasındaki ortalama hızı 15 m/s olduğuna göre, x_1 konumundaki anlık hızı kaç m/s dir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

(ÖYS-1995)

10. Aracın 0-12 saniye aralığındaki yer değiştirme miktarını bulalım.

$$\Delta x = \frac{24 \cdot 2}{2} - \frac{24 \cdot 2}{2} - \frac{24 \cdot 3}{2} + \frac{48 \cdot 3}{2} + \frac{48 \cdot 2}{2}$$

Bu ifade yardımıyla $\Delta x = 84$ m bulunur. Aracın 0-12 saniye aralığındaki ortalama hızını bulalım.

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{84}{12} = 7 \text{ m/s}$$

YANIT A

11. Araç, yolun 40 m uzunluğundaki bölümünü 8 m/s hızla 5 saniyede, geri kalan 60 m uzunluğundaki bölümünü 4 m/s hızla 15 saniyede alır.

$$\bar{v}_{\text{ort}} = \frac{x_1 + x_2}{t_1 + t_2} = \frac{40 + 60}{5 + 15} = 5 \text{ m/s}$$

YANIT A

12. $\bar{v}_{\text{ort}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow 15 = \frac{100 - 25}{2t - t}$

Bu ifade yardımıyla $t = 5$ s bulunur. Cismin ivmesini bulalım.

$$x_1 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \Rightarrow 25 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 5^2$$

Bu ifade yardımıyla $a = 2 \text{ m/s}^2$ bulunur. Cismin x_1 konumundaki hızını bulalım.

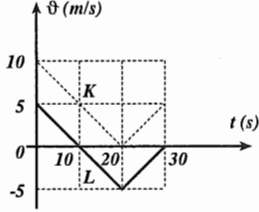
$$\bar{v} = a \cdot t = 2 \cdot 5 = 10 \text{ m/s}$$

YANIT B

TEST

6

1.

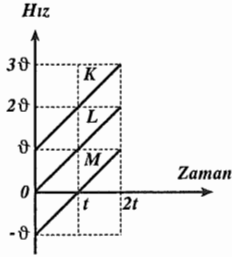


$t = 0$ anında yan yana olan K ve L araçlarına ait hız-zaman grafiği şekildedir.

Buna göre, 30. saniyenin sonunda K ile L arasındaki uzaklık kaç m olur?

- A) 75 B) 100 C) 125 D) 150 E) 175

2.



$t = 0$ anında yan yana olan K, L, M araçlarına ait hız-zaman grafikleri şekildedir.

Buna göre,

- I. $0-t$ zaman aralığında K, L, M araçları aynı yönde hareket etmektedir.
- II. $0-2t$ zaman aralığında K, L- M araçlarının ivmeleri aynı yöndedir.
- III. t anında K ile L arasındaki uzaklık L ile M arasındaki uzaklığa eşittir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

ÇÖZÜMLER

6

1. K ile L aracının $0-30$ saniye zaman aralığındaki yer değiştirme miktarlarını bulalım.

$$x_K = \frac{10 \cdot 20}{2} + \frac{5 \cdot 10}{2} = 125 \text{ m}$$

$$x_L = \frac{5 \cdot 10}{2} - \frac{5 \cdot 10}{2} - \frac{5 \cdot 10}{2} = -25 \text{ m}$$

30. saniyenin sonunda K ile L arasındaki uzaklık 150 m olur.

YANIT D

2. $0-t$ zaman aralığında K ile L aracı pozitif yönde, M aracı negatif yönde hareket etmektedir. $0-t$ zaman aralığında K, L, M araçları aynı yönde hareket etmektedir ifadesi yanlıştır.

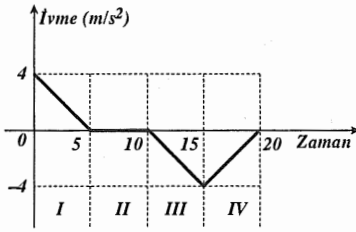
K, L, M araçlarının hız-zaman grafikleri paralel olduğuna göre, bu araçların ivmeleri hem aynı yönlüdür hem de aynı büyüklüktedir.

t anında hem K ile L arasındaki uzaklık hem de L ile M arasındaki uzaklık $(\bar{v} \cdot t)$ kadardır.

YANIT A

ekip yayınları

3.



Şekilde ilk hızı sıfır olan bir hareketlinin ivme - zaman grafiği verilmiştir.

Bu hareketlinin hangi zaman aralıklarında hızı artmaktadır?

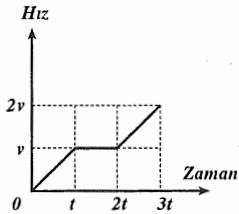
- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve IV E) II ve IV

4. 40 m/s'lik hızla sahip bir cisim düzgün olarak yavaşlıyor ve 10 saniye sonra duruyor.

Hareketli (4-7) saniye aralığında kaç m yol alır?

- A) 41 B) 44 C) 54 D) 61 E) 69

5.



Hız-zaman grafiği şekildedeki gibi olan bir cisim KLM yolunu 3t sürede alıyor.

KL = LM olduğuna göre, cisim yolun son yarısı olan LM bölümünü kaç t sürede alır?

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

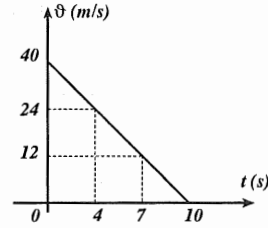
(ÖSS - 2001)

3.

İvme - zaman grafiğinin altında kalan alan hızdaki artış ya da azalışı belirler. İlk hızı sıfır olan hareketlinin I. aralıkta hızı 10 m/s artar ve 5. saniyenin sonunda hızı 10 m/s olur. II. zaman aralığında ivme sıfır olduğundan hız sabit kalır ve 10. saniyenin sonunda hız yine 10 m/s dir. III. zaman aralığında hızdaki değişim -10m/s dir. Hızı 10m/s olan hareketlinin 15. saniye sonundaki hızı sıfır olur. IV. zaman aralığında hızdaki değişim -10 m/s dir. Hızı sıfır olan hareketlinin 20. saniye sonundaki hızı -10 m/s olur. I. aralıkta hız artar, II. aralıkta değişmez, III. aralıkta azalır, IV. aralıkta ters yönde artar.

YANIT D

4.



Cisim 10 saniye sonra durduğuna göre yavaşlama ivmesi 4 m/s^2 dir. Hızı 40 m/s olan cismin 4 saniye sonraki hızı 24 m/s, 7 saniye sonraki hızı 12 m/s olur.

$$x = \frac{(24 + 12) \cdot 3}{2} = 54 \text{ m}$$

YANIT C

5.

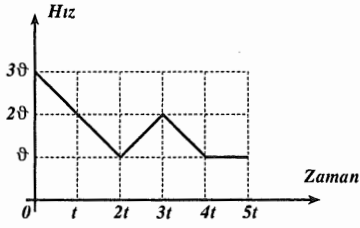
Cismin 3t sürede aldığı KLM yolunu bulalım.

$$x = \frac{v \cdot t}{2} + v \cdot t + \frac{(v + 2v) \cdot t}{2} = 3vt$$

Aracın 0-2t aralığında aldığı yol ile 2t-3t aralığında aldığı yol eşit ve $1,5 \cdot vt$ kadardır. Cisim yolun son yarısını 2t-3t aralığında ve t sürede alır.

YANIT B

6.



Hız-zaman grafiği şekildeki gibi olan bir cisim KLM yolunu $5t$ sürede alıyor.

KL = LM olduğuna göre, cisim L noktasında iken hızı nedir?

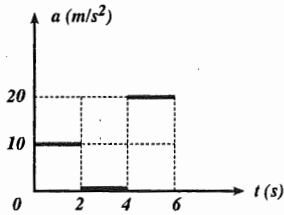
- A) ϑ B) $\vartheta-2\vartheta$ arasında
C) 2ϑ D) $2\vartheta-3\vartheta$ arasında
E) 3ϑ

7. Durmakta olan bir araç 4 m/s^2 lik ivmeyle önce 5 saniye hızlanıyor, sonra kazandığı hızıyla 10 saniye ivmesiz hareket ediyor ve 2 m/s^2 lik ivmeyle yavaşlayarak duruyor.

Araçın toplam yer değiştirmesi kaç m olur?

- A) 275 B) 300 C) 325 D) 350 E) 400

8.



$t = 0$ anında durmakta olan bir cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu cisim altıncı saniye içerisinde kaç m yol alır?

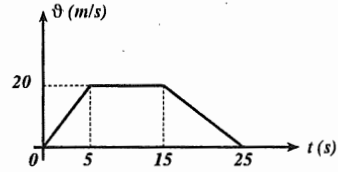
- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

6.

Araç $5t$ süre içerisinde $8\vartheta t$ kadar yol alır. L noktası yolun ortası olduğuna göre, cisim L noktasında iken başlangıç noktasına uzaklığı $4\vartheta t$ olur. O halde cisim $2t$ anında L noktasındadır. $2t$ anında cismin hızı ϑ olduğuna göre, cisim L noktasında iken hızı ϑ kadardır.

YANIT A

7.

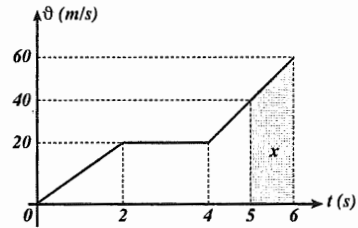


Araç 4 m/s^2 lik ivmeyle 5 s düzgün olarak hızlanırsa bu süre sonunda hızı 20 m/s olur. Araç 15. saniyenin sonuna kadar bu hızıyla hareket eder. 2 m/s^2 lik ivmeyle yavaşlayan araç 10 s sonra yani 25. saniyede durur. Grafik ile zaman eksenini arasında kalan alan aracın yer değiştirme miktarını verir.

$$x = \frac{20 \cdot 5}{2} + 20 \cdot 10 + \frac{20 \cdot 10}{2} = 350 \text{ m}$$

YANIT D

8.



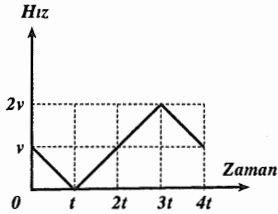
Cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Taralı alan cismin altıncı saniye içerisinde aldığı yolu verir.

$$x = \frac{(40 + 60) \cdot 1}{2} = 50 \text{ m}$$

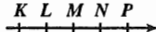
YANIT E

TEST 7

1.



Şekil I



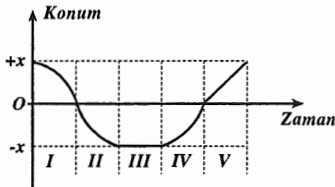
Şekil II

Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız-zaman grafiği Şekil I'deki gibidir. Bu cisim $t = 0$ anında Şekil II'deki K noktasındadır.

Cisim $4t$ anında P noktasında olduğuna göre, t , $2t$, $3t$ anlarında nerededir? ($|KL| = |LM| = |MN| = |NP|$)

	t	$2t$	$3t$
A)	L	L-M arası	M
B)	L	M	M-N arası
C)	K-L arası	L-M arası	N
D)	K-L arası	L	M-N arası
E)	K-L arası	L	N-P arası

2.



Bir doğru boyunca hareket eden cismin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. aralıkta negatif yönde hızlanmaktadır.
- B) II. aralıkta negatif yönde yavaşlamaktadır.
- C) III. aralıkta durmuştur.
- D) IV. aralıkta pozitif yönde yavaşlamaktadır.
- E) V. aralıkta pozitif yönde sabit hızla hareket etmektedir.

1. Cismin 0- $4t$ aralığında aldığı yolu bulalım.

$$x = \frac{v \cdot t}{2} + \frac{2v \cdot 2t}{2} + \frac{(2v + v) \cdot t}{2} = 4vt$$

KP uzaklığı $4vt$ olduğuna göre, her bir aralık vt kadardır. 0- t aralığında $0,5 vt$ kadar yol alan araç t anında K-L arasında olur. 0- $2t$ aralığında vt kadar yol alan araç $2t$ anında L noktasında olur. 0- $3t$ aralığında $2,5 vt$ kadar yol alan araç $3t$ anında M-N arasında olur.

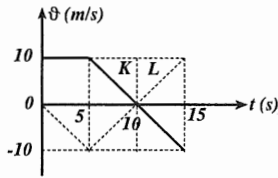
YANIT D

2. Cisim IV. aralıkta pozitif yönde hızlanmaktadır. Bu nedenle cisim IV. aralıkta pozitif yönde yavaşlamaktadır ifadesi yanlıştır.

YANIT D

ekip yayınları

3.



Aynı doğrultuda hareket eden K ile L aracına ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. K ile L aracı 10. saniyenin sonunda yanyanadır.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $t = 0$ anında L aracı K aracından 125 m ileridedir.
- B) 0,5 s zaman aralığında K ile L arasındaki uzaklık artmaktadır.
- C) 5. saniyenin sonunda L aracı K aracından 50 m ileridedir.
- D) 15. saniyenin sonunda L aracı K aracından 50 m ileridedir.
- E) 5–10 s zaman aralığında K ile L arasındaki uzaklık azalmaktadır.

3.

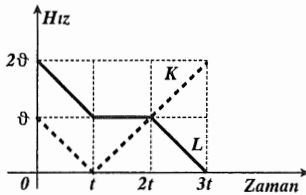
K ile L aracı 10. saniyenin sonunda yanyana olduğuna göre, $t = 0$ anında L aracı K aracından 125 m ileridedir. $t = 0$ anında 125 m geride olan K aracı 0–5 s zaman aralığında L aracına doğru 50 m, L aracı ise bu zaman aralığında K aracına doğru 25 m hareket eder ve birbirlerine yaklaşırlar. 0–5 s zaman aralığında K ile L arasındaki uzaklık artmaktadır ifadesi yanlıştır.

5. saniyenin sonunda L aracı K aracından 50 m ileride olur. K ile L 10. saniyenin sonunda yan yana olduklarına göre 15. saniyenin sonunda L aracı K aracından 50 m ileride olur.

5. saniyenin sonunda L aracı K dan ileride ve 10 .saniyenin sonunda K ile L yanyana olduklarına göre, 5–10 s zaman aralığında K ile L arasındaki uzaklık azalmaktadır.

YANIT B

4.



$t = 0$ anında yanyana harekete başlayan K ve L araçlarının hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir. Her iki araç gidecekleri yolu $3t$ sürede tamamlamaktadır.

L aracı gideceği yolun yarısına geldiğinde, K aracı kendi yolunun yüzde kaçını tamamlamıştır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50

4. K ve L araçlarının $3t$ sürede aldıkları yolu bulalım.

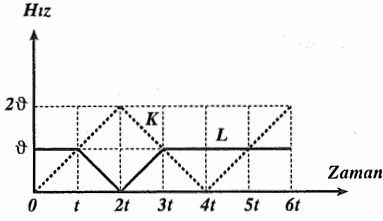
$$X_K = \frac{v \cdot t}{2} + \frac{2v \cdot 2t}{2} = \frac{5}{2} v \cdot t$$

$$X_L = \frac{(2v + v) \cdot t}{2} + v \cdot t + \frac{v \cdot t}{2} = 3v \cdot t$$

L aracı gideceği yolun yarısı olan $1,5 \cdot v \cdot t$ kadarlık yolu t anında tamamlar. K aracı t anında $0,5 \cdot v \cdot t$ kadarlık yol almış olur. K aracının aldığı bu yol, gideceği yolun $1/5$ i kadar yani % 20 sidir.

YANIT B

5.



$t = 0$ anında yan yana olan K ile L aracına ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

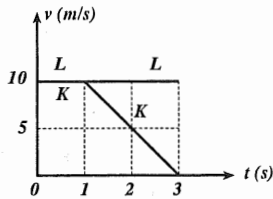
- A) t anında L aracı K aracının ilerisindedir.
- B) $2t-3t$ aralığında K ile L arasındaki uzaklık artmaktadır.
- C) $4t$ anında K aracı L aracının ilerisindedir.
- D) $t-2t$ aralığında K ile L'nin ivmesi aynı yönlüdür.
- E) $0-6t$ aralığında K'nin ortalama hızı L'ninkinden büyüktür.

5.

K ile L cismi $t-2t$ aralığında pozitif yönde hareket etmektedir. Bu aralıkta, K cismi hızlanırken L cismi yavaşlamaktadır. Cisim hızlanırken hareket yönü ile ivme aynı yönlü olur. Bu nedenle K cisminin ivmesi pozitif yönde, L cisminin ivmesi negatif yöndedir. $t-2t$ aralığında K ile L'nin ivmesi aynı yönlüdür ifadesi yanlıştır.

YANIT D

6.



Düz bir yolda giden K ve L arabalarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

K arabası yavaşlamaya başladığı anda, L arabası bundan 10 m geride bulunduğu göre, K arabası durduğu anda L arabası K'ye göre hangi konumda bulunur?

- A) Tam yanında
- B) 10 m ileride
- C) 10 m geride
- D) 20 m ileride
- E) 20 m geride

(ÖYS-1984)

6.

K aracı 1. saniyenin sonunda yavaşlamaya başlar. K aracının yavaşlamaya başladıktan duruncaya kadar aldığı yol ile bu süre içerisinde L aracının aldığı yolu bulalım.

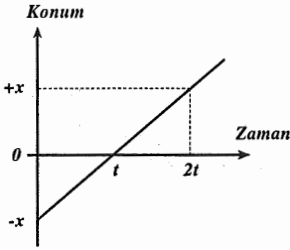
$$X_K = \frac{10 \cdot 2}{2} = 10 \text{ m}$$

$$X_L = 10 \cdot 2 = 20 \text{ m}$$

L aracı bu süre içerisinde 10 m fazla yol almıştır. K arabası yavaşlamaya başladığında L arabası 10 m geride olduğuna göre, K arabası durduğunda L arabasının tam yanında olur.

YANIT A

7.



Bir doğru boyunca hareket eden cismin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre,

- I. Cisim t anında yön değiştirmiştir.
- II. Cismin hızı 0-t aralığında azalmaktadır.
- III. Cismin 0-t aralığındaki hızı, t-2t aralığındaki hızına eşittir.

İfadelerinden hangileri **yanlıştır**?

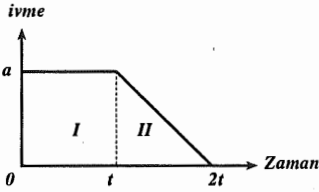
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. Cisim 0-t ve t-2t aralıklarında +x yönünde sabit hızla hareket etmektedir.

Cisim t anında yön değiştirmiştir ifadesi ile cisim hızı 0-t aralığında azalmaktadır ifadesi yanlıştır.

YANIT D

8.



Durgun halde harekete geçen bir cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre,

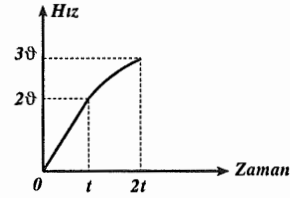
- I. 0-t aralığında cismin hızı artmış, t-2t aralığında azalmıştır.
- II. 0-t aralığındaki konum değişimi, t-2t aralığındakinin iki katıdır.
- III. 0-t aralığındaki hız değişimi, t-2t aralığındakinin iki katıdır.

yargılarından hangileri **doğrudur**?

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

(ÖYS-1991)

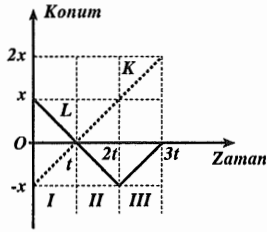
8.



Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın hızı 0-t ve t-2t aralıklarında artmaktadır. Bu nedenle cismin hızı t-2t aralığında azalmıştır ifadesi yanlıştır. t-2t aralığındaki konum değişimi 0-t aralığındaki konum değişiminden büyüktür. Bu nedenle 0-t aralığındaki konum değişimi t-2t aralığındakinin iki katıdır ifadesi yanlıştır. Aracın 0-t aralığındaki hız değişimi 2θ , t-2t aralığındaki hız değişimi θ dir. Bu nedenle 0-t aralığındaki hız değişimi t-2t aralığındakinin iki katıdır ifadesi doğrudur.

YANIT E

9.



K ile L aracına ait konum–zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. aralıkta K ile L birbirlerine yaklaşmaktadır.
- B) II. aralıkta K ile L birbirlerinden uzaklaşmaktadır.
- C) III. aralıkta K ile L aynı yönde hareket etmektedir.
- D) K aracı t anında yön değiştirmiştir.
- E) L aracı 2t anında yön değiştirmiştir.

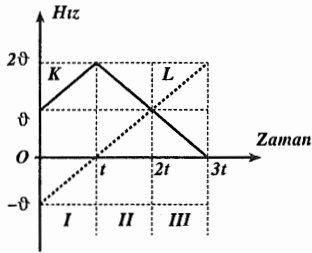
9. K ile L aracının 0–3t zaman aralığındaki hareket yönleri aşağıdaki gibidir.

	I	II	III
K	(+)	(+)	(+)
L	(–)	(–)	(+)

K aracı 0–3t zaman aralığında daima pozitif yönde hareket etmiştir. K aracı t anında yön değiştirmiştir ifadesi yanlıştır.

YANIT D

10.



K ile L aracına ait hız–zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi zaman aralıklarında K aracına etki eden kuvvet ile L aracına etki eden kuvvet aynı yöndedir?

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

10. 0–3t zaman aralığında K ile L ye etki eden kuvvetlerin yönü aşağıdaki gibidir.

	I	II	III
K	(+)	(–)	(–)
L	(+)	(+)	(+)

Grafiğin yönü yukarıya doğru ise kuvvet pozitifdir. Buna göre, K ile L ye etki eden kuvvet sadece I. zaman aralığında aynı yönde olur.

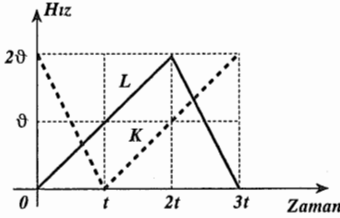
YANIT A

ekip yayınları

TEST

8

1.



$t = 0$ anında yanyana olan K ve L araçlarının hız - zaman grafikleri şekildedir.

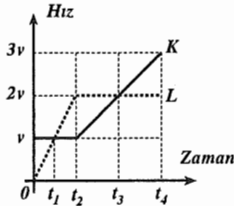
Buna göre;

- I. t anında K aracı L den öndedir.
- II. $2t$ anında L aracı K dan öndedir.
- III. $3t$ anında L aracı K dan öndedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Düz bir yolda, v hızıyla giden bir K aracı, durmakta olan L aracının yanına geldiği anda, L aracı da aynı yönde harekete başlıyor. Bundan sonra, araçlar grafikleri gibi değişen hızlarla hareket ediyorlar.

L aracı harekete başladıktan sonra, hangi anlarda, iki araç tekrar yan yana gelmiş olur?

- A) t_1 ve t_2 de
- B) t_2 ve t_3 te
- C) t_2 ve t_4 te
- D) t_1 ve t_4 te
- E) t_3 ve t_4 te

(ÖYS-1983)

ÇÖZÜMLER

8

1. K ile L aracının t , $2t$, $3t$ anlarında başlangıç noktasına olan uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

	I	II	III
K	vt	$\frac{3vt}{2}$	$3vt$
L	$\frac{vt}{2}$	$2vt$	$3vt$

t anında K aracı L den öndedir.

$2t$ anında L aracı K dan öndedir.

$3t$ anında K ile L yanyanadır.

YANIT B

2. t_1 anında K aracının başlangıç noktasına uzaklığı vt_1 , L aracının başlangıç noktasına uzaklığı $vt_1/2$ dir. t_1 anında K aracı L aracının önünde olur.

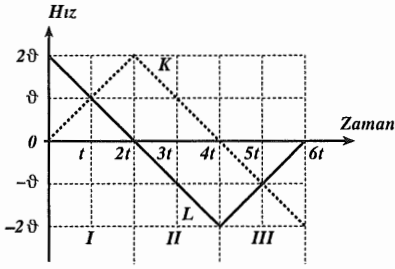
t_2 anında K ve L araçlarının başlangıç noktasına uzaklığı vt_2 kadardır. t_2 anında K ile L aracı yan yana olur.

t_2-t_3 aralığında L aracı K aracından daha fazla yol aldığı için t_3 anında L aracı K aracının önünde olur.

t_2-t_4 aralığında K ile L aracının aldıkları yollar eşit olduğu için bu iki araç t_4 anında yan yana olur.

YANIT C

3.



$t = 0$ anında yanyana olan K ile L aracına ait hız-zaman grafiği şekildedir.

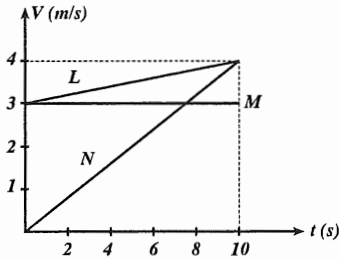
Hangi zaman aralıklarında bu iki araç aynı yönde hareket etmektedir?

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

4. Üçüncü soruda K ile L arasındaki uzaklık hangi anda en büyüktür?

- A) $2t$ B) $3t$ C) $4t$ D) $5t$ E) $6t$

5.



Şekilde L, M ve N araçlarının ilk 10 saniyedeki hız-zaman grafikleri gösterilmiştir.

Araçların bu sürede aldıkları yollar s_L , s_M ve s_N ile gösterildiğine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $s_N > s_L > s_M$ B) $s_L > s_M > s_N$
C) $s_M = s_L$ ve $s_M > s_N$ D) $s_L = s_M = s_N$
E) $s_M > s_N > s_L$ (1977)

3. K ile L aracının hareket yönü I., II., III. zaman aralıklarında aşağıdaki gibi olur.

	I	II	III
K	(+)	(+)	(-)
L	(+)	(-)	(-)

K ile L aracı I. ve III. zaman aralıklarında aynı yönde hareket etmektedir.

YANIT E

4. K ile L aracının $2t$, $3t$, $4t$, $5t$, $6t$ anlarında başlangıç noktasına uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

	$2t$	$3t$	$4t$	$5t$	$6t$
K	$2\theta t$	$3,5\theta t$	$4\theta t$	$3,5\theta t$	$2\theta t$
L	$2\theta t$	$1,5\theta t$	0	$-1,5\theta t$	$-2\theta t$

K ile L arasındaki uzaklık $5t$ anında $5\theta t$ kadardır ve en büyüktür.

YANIT D

5. L, M, N araçlarının 0–10 saniye zaman aralığında aldığı yollar aşağıdaki gibidir.

$$s_L = \frac{(4 + 3) \cdot 10}{2} = 35 \text{ m}$$

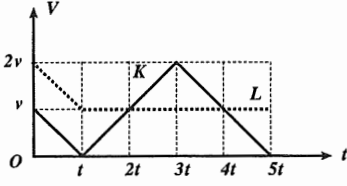
$$s_M = 3 \cdot 10 = 30 \text{ m}$$

$$s_N = \frac{4 \cdot 10}{2} = 20 \text{ m}$$

Buna göre, $s_L > s_M > s_N$ olur.

YANIT B

6.



$t = 0$ anında yan yana olan K ile L aracına ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

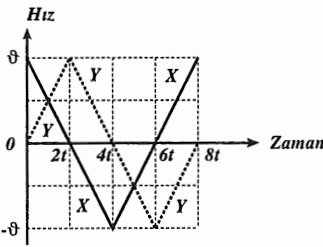
Buna göre, hangi anda K ile L arasındaki uzaklık en büyüktür?

- A) t B) $2t$ C) $3t$ D) $4t$ E) $5t$

7. Altıncı soruda K ile L arasındaki uzaklık hangi zaman aralıklarında azalmaktadır?

- A) $0 - 2t$ B) $2t - 4t$
C) $4t - 5t$ D) $t - 2t$ ve $4t - 5t$
E) $0 - t$ ve $3t - 4t$

8.



$t = 0$ anında aynı noktada, yan yana bulunan X ve Y araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu arabalar, hangi anlarda yeniden yan yana gelmişlerdir?

- A) t ve $5t$ B) $2t$ ve $6t$ C) $2t$ ve $4t$
D) $2t$ ve $8t$ E) $4t$ ve $8t$

(ÖYS-1989)

6. K ile L aracının t , $2t$, $3t$, $4t$, $5t$ anlarında başlangıç noktasına olan uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

	t	$2t$	$3t$	$4t$	$5t$
K	$0,5\theta t$	θt	$2,5\theta t$	$4\theta t$	$4,5\theta t$
L	$1,5\theta t$	$2,5\theta t$	$3,5\theta t$	$4,5\theta t$	$5,5\theta t$

K ile L arasındaki uzaklık $2t$ anında en büyüktür.

YANIT B

7. $0-2t$ aralığında L aracı K aracına göre daha fazla yol alır. Bu aralıkta K ile L arasındaki uzaklık artar. $2t-4t$ aralığında K aracı L aracına göre daha fazla yol alır. Bu aralıkta, geride olan K aracı L aracına yaklaşır. Ancak $4t$ anında L aracı yine önde olur. $4t-5t$ aralığında L aracı K aracına göre daha fazla yol alır. L aracı $4t$ anında önde olduğu için bu aralıkta K ile L arasındaki uzaklık artar. K ile L arasındaki uzaklık $2t-4t$ aralığında azalır.

YANIT B

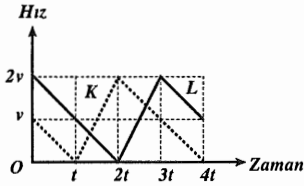
8. X ile Y aracının $2t$, $4t$, $6t$, $8t$ anlarında başlangıç noktasına olan uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

	$2t$	$4t$	$6t$	$8t$
X	θt	0	$-\theta t$	0
Y	θt	$2\theta t$	θt	0

X ile Y aracı $2t$ ve $8t$ anlarında yan yana gelmişlerdir.

YANIT D

9.



$t = 0$ anında yanyana olan K ve L araçlarının hız–zaman grafikleri şekildedir.

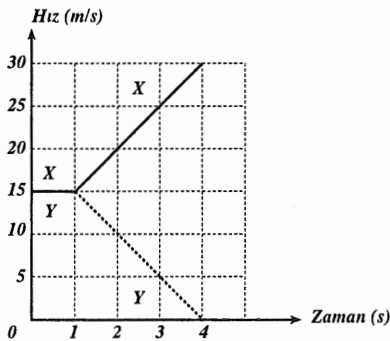
Buna göre, t , $2t$, $3t$, $4t$ anlarından hangilerinde L aracı K aracının önündedir?

- A) t ve $2t$ B) Yalnız $2t$ C) $2t$ ve $3t$
D) $2t$ ve $4t$ E) t , $2t$ ve $4t$

10. Dokuzuncu soruda K ile L aracına etki eden kuvvet hangi zaman aralıklarında aynı yönlüdür?

- A) $0-t$ ve $t-2t$ B) $t-2t$ ve $2t-3t$
C) $2t-3t$ ve $3t-4t$ D) $0-t$ ve $3t-4t$
E) $0-t$ ve $2t-3t$

11.



X ve Y araçları düz bir yolda $v = 15$ m/s'lik hızlarla yan yana giderken, bir anda grafikteki gibi X aracı hızlanmaya ve Y aracı da yavaşlamaya başlıyor.

Y aracı durduğu anda, X aracından kaç metre uzaktır?

- A) 22,5 B) 30 C) 37,5 D) 45 E) 67,5

(ÖYS-1987)

9. Hız–zaman grafiğinin altında kalan alan aracın yer değiştirme miktarını verir, t , $2t$, $3t$, $4t$ anlarında K ve L araçlarının başlangıç noktasına uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

	t	$2t$	$3t$	$4t$
K	$0,50t$	$1,50t$	$30t$	$3,50t$
L	$1,50t$	$20t$	$30t$	$4,50t$

Bu ifadelerle göre L aracı t , $2t$ ve $4t$ anlarında K aracının önündedir.

YANIT E

10. Hem K aracı hem de L aracı $0-t$ ve $3t-4t$ zaman aralıklarında pozitif yönde yavaşlamaktadır. $0-t$ ve $3t-4t$ zaman aralıklarında hem K hem de L'ye etki eden kuvvet negatif yönde olur. O halde K ile L aracına etki eden kuvvet $0-t$ ve $3t-4t$ zaman aralıklarında aynı yöndedir.

YANIT D

11. Y aracı 4. saniyenin sonunda durmaktadır. X ile Y aracının $0-4$ saniye zaman aralığında aldıkları yolu bulalım.

$$X = 15.1 + \frac{(15 + 30).3}{2} = 8,25 \text{ m}$$

$$Y = 15.1 + \frac{15.3}{2} = 37,5 \text{ m}$$

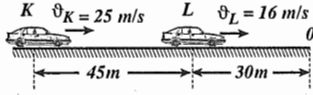
Y aracı durduğunda X aracı Y aracından 45 m ileride olur.

YANIT D

TEST

9

1.

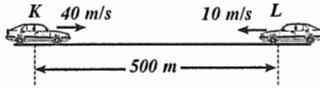


Aynı yönde giden K ve L araçlarının hızları 25 m/s ve 16 m/s dir. L aracı şekildeki konumda iken a ivmesi ile yavaşlıyor ve her iki araç O noktasında yan yana geliyorlar.

K aracının hızı sabit kaldığına göre, L aracının yavaşlama ivmesi kaç m/s² dir?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2.

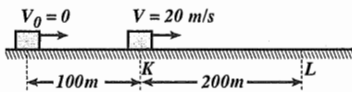


Düz bir yolda hareket eden K ile L aracı şekildeki konumda iken K aracı 5 m/s² lik ivmeyle yavaşlıyor, L aracı ise 5 m/s² lik ivmeyle hızlanıyor.

K aracı durduğunda, aralarındaki uzaklık kaç m olur?

- A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150

3.



Düz bir yolda, $v = 20$ m/s lik sabit hızla giden bir cisim şekildeki K noktasına geldiği anda, 100 m gerisinde duran başka bir cisim, sabit ivmeyle aynı yönde harekete başlıyor.

İki cismin L noktasına aynı anda varabilmesi için, arkadaki cismin ivmesi kaç m/s² olmalıdır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

(ÖYS-1988)

ÇÖZÜMLER

9

1. Aynı süre içerisinde K aracı 75 m, L aracı 30 m yol alır.

$$X_K = v_K \cdot t$$

$$75 = 25 \cdot t \dots\dots\dots (1)$$

$$X_L = v_L \cdot t - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$30 = 16 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \dots\dots\dots (2)$$

(1) nolu bağıntı yardımıyla $t = 3$ s, (2) nolu bağıntı yardımıyla $a = 4$ m/s² bulunur.

YANIT C

2. Hızı 40 m/s olan K aracı 5 m/s² lik ivmeyle yavaşladığında 8 saniye sonra durur. Bu süre içerisinde K ile L nin ne kadar yol aldığını bulalım.

$$X_K = v_0 t - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 40 \cdot 8 - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8^2 = 160 \text{ m}$$

$$X_L = v_0 t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 10 \cdot 8 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8^2 = 240 \text{ m}$$

K ile L aracı birbirlerine doğru toplam 400 m yaklaşır. K aracı durduğunda aralarındaki uzaklık 100 m olur.

YANIT C

3. Arkadaki cisim 300 m yol alırken öndeki cisim 200 m yol alır.

$$X_1 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$300 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \dots\dots\dots (1)$$

$$X_2 = v \cdot t$$

$$200 = 20 \cdot t \dots\dots\dots (2)$$

Bu iki ifade yardımıyla $t = 10$ s ve $a = 6$ m/s² bulunur.

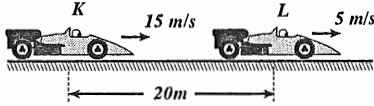
YANIT B

4. Durmakta olan bir K aracı a ivmesiyle harekete başladığı anda, L aracı 30 m/s hızla K aracının yanından geçiyor. K aracı düzgün olarak hızlanırken L aracı sabit hızla hareket ediyor. K aracı harekete başladıktan 20 saniye sonra L aracının 100 m ilerisinde oluyor.

Buna göre, K aracının ivmesi kaç m/s^2 dir?

- A) 2,5 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 5

5.

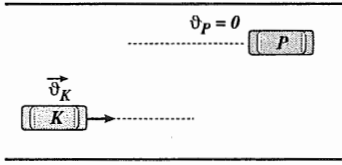


15 m/s hızla hareket etmekte olan K aracı ile 5 m/s hızla hareket etmekte olan L aracı arasındaki uzaklık 20 m iken K aracı yavaşlamaya başlıyor.

K aracının L aracına çarpmaması için yavaşlama ivmesi en az kaç m/s^2 olmalıdır?

- A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 4

6.



Şekildeki gibi düz bir yolda, $\vec{v}_K$ sabit hızıyla giden K arabası a ivmesiyle yavaşlamaya başladığı anda, durmakta olan P arabası da a ivmesiyle K arabasına doğru hızlanıyor.

Arabalar karşılaştıklarında hızları eşit olduğuna göre, ivmelenmeye başladıkları andan, karşılaştıkları ana kadar aldıkları yolların $\frac{X_K}{X_P}$ oranı nedir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

(ÖYS-1987)

4. K aracı L aracından 100 m fazla yol alır.

$$X_K = X_L + 100$$

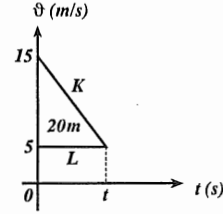
$$\frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = v_0 \cdot t + 100$$

$$\frac{1}{2} \cdot a \cdot 20^2 = 30 \cdot 20 + 100$$

$$a = 3,5 \text{ m/s}^2$$

YANIT C

5.



K aracı L aracına yetiştiğinde hızı 5 m/s olursa bu iki araç çarpışmaz. Bu durumda K'nın sahip olduğu ivme en küçük değerde olur.

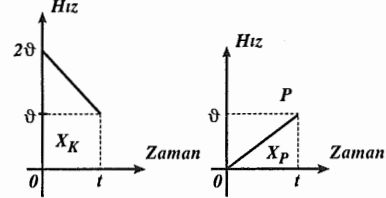
$$20 = \frac{(15 - 5) \cdot t}{2} \Rightarrow t = 4 \text{ s}$$

K aracının ivmesini bulalım.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{5 - 15}{4} = -2,5 \text{ m/s}^2$$

YANIT C

6.



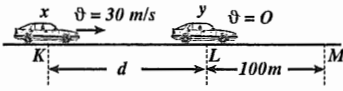
K ile P arabasının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir. Arabaların ivmeleri ve t süre sonundaki hızları eşit olarak verildiğine göre, bu süre içerisinde K'nın hızı ϑ kadar azalırken P'nin hızı ϑ kadar artar.

$$X_K = \frac{3\vartheta t}{2} \text{ ve } X_P = \frac{\vartheta t}{2} \text{ dir.}$$

Buna göre, $\frac{X_K}{X_P} = 3$ bulunur.

YANIT D

7.

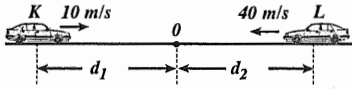


K noktasından 30 m/s hızla geçen x aracı ile L noktasında durmakta olan y aracı aynı anda $0,5 \text{ m/s}^2$ lik ivmeyle düzgün olarak hızlanıyorlar ve 20 s sonra M noktasında yan yana geliyorlar.

Buna göre, d uzaklığı kaç m dir?

- A) 600 B) 500 C) 400 D) 300 E) 200

8.

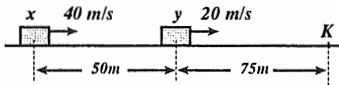


Birbirlerine doğru 10 m/s ve 40 m/s hızlarla hareket etmekte olan K ile L aracı şekildeki konumda iken L aracı düzgün olarak yavaşlıyor, K aracı düzgün olarak hızlanıyor. Bu iki araç O noktasına aynı anda ulaşıyor.

K ile L nin O noktasındaki hızı 30 m/s olduğuna göre, $\frac{d_1}{d_2}$ oranı nedir?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{4}{11}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{9}$

9.

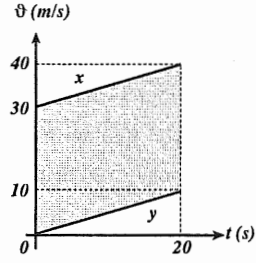


Düz bir yolda hareket eden x ve y aracı şekildeki konumda iken düzgün olarak yavaşlıyorlar ve K noktasından aynı anda 10 m/s hızla geçiyorlar. X aracının ivmesi a_1 , y aracının ivmesi a_2 dir.

Buna göre, $\frac{a_1}{a_2}$ oranı nedir?

- A) 3 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

7.



$$\Delta v = a \cdot t = 0,5 \cdot 20 = 10 \text{ m/s}$$

x ile y nin hızı 10 m/s artar. 20 saniye sonra y nin hızı 10 m/s, x in hızı 40 m/s olur. Şekildeki taralı alan x ile y aracı arasındaki d uzaklığını verir.

$$d = 30 \cdot 20 = 600 \text{ m}$$

YANIT A

8.

K nin hızı 20 m/s artarken L nin hızı 10 m/s azalmaktadır. Bu olay aynı süre içerisinde gerçekleştiğine göre, K nin hızlanma ivmesi L nin yavaşlama ivmesinin iki katıdır. Zamansız hız denklemi yardımıyla d_1 ve d_2 uzaklıklarını bulabiliriz.

$$30^2 = 10^2 + 2 \cdot (2a) \cdot d_1$$

$$30^2 = 40^2 - 2 \cdot (a) \cdot d_2$$

Bu iki ifade yardımıyla $\frac{d_1}{d_2} = \frac{4}{7}$ bulunur.

YANIT B

9.

Zamansız hız denklemi yardımıyla x ile y nin ivmelerini bulabiliriz.

$$v^2 = v_0^2 - 2 \cdot a_1 \cdot x_1$$

$$10^2 = 40^2 - 2 \cdot a_1 \cdot 125 \dots\dots\dots(1)$$

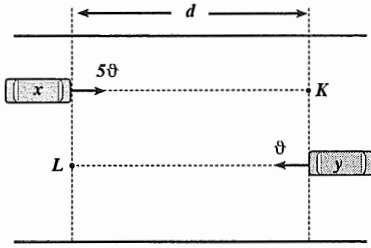
$$v^2 = v_0^2 - 2 \cdot a_2 \cdot x_2$$

$$10^2 = 20^2 - 2 \cdot a_2 \cdot 75 \dots\dots\dots(2)$$

(1) ve (2) numaralı denklemler yardımıyla $\frac{a_1}{a_2} = 3$ bulunur.

YANIT A

10.

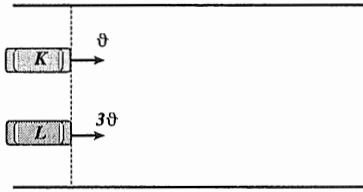


5ϑ hızıyla hareket eden x aracı ile ϑ hızıyla hareket eden y aracı şekildeki konumda iken x aracı $2a$ ivmesiyle yavaşlıyor, y aracı a ivmesiyle hızlanıyor.

x aracı K noktasında iken hızı 3ϑ olduğuna göre, y aracı L noktasında iken hızı kaç ϑ olur?

- A) $\sqrt{3}$ B) 3 C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

11.

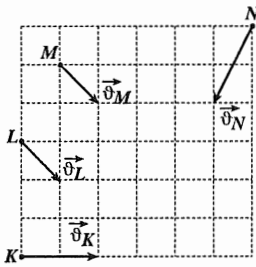


K ile L aracı şekildeki konumda iken sabit a ivmesiyle yavaşlıyorlar. K aracı d kadar yol alarak duruyor.

K aracı durduğu anda L ile arasındaki uzaklık kaç d olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12.



K, L, M, N noktasal cisimleri, sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki belirtilen noktalardan sırasıyla $\vec{\vartheta}_K$, $\vec{\vartheta}_L$, $\vec{\vartheta}_M$, $\vec{\vartheta}_N$ hızları ile aynı anda harekete başlıyorlar.

Buna göre, bu cisimlerden hangi ikisi birbirleriyle çarpışabilir?

- A) K ile L B) K ile M C) K ile N
D) L ile N E) M ile N (ÖSS-2003)

10. x ile y aracı için zamansız hız denklemini kullanalım.

$$\vartheta_K^2 = \vartheta_0^2 - 2.a.x$$

$$(3\vartheta)^2 = (5\vartheta)^2 - 2.(2a).d \dots\dots\dots (1)$$

$$\vartheta^2 = \vartheta_0^2 + 2.a.x$$

$$\vartheta_L^2 = \vartheta^2 + 2.a.d \dots\dots\dots (2)$$

(1) ve (2) nolu ifadeler yardımıyla $\vartheta_L = 3\vartheta$ bulunur.

YANIT B

11. K aracı durduğunda hızı ϑ kadar azalmış olur. K ile L nin ivmeleri eşit olduğu için bu süre sonunda L nin hızı da ϑ kadar azalır ve 2ϑ olur. K ile L aracı için zamansız hız denklemini kullanalım.

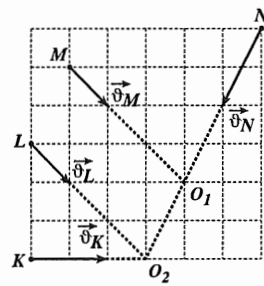
$$0 = \vartheta^2 - 2.a.d \dots\dots\dots (1)$$

$$(2\vartheta)^2 = (3\vartheta)^2 - 2.a.d' \dots\dots\dots (2)$$

Bu iki ifade yardımıyla $d' = 5d$ bulunur. K ile L arasındakiki uzaklık $4d$ olur.

YANIT C

12.

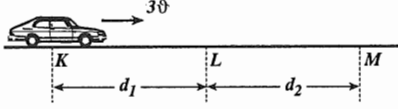


LO_2 uzaklığı L nin hızının üç katı, NO_2 uzaklığı N nin hızının üç katı olduğu için bu iki hareketli aynı anda O_2 noktasında olur. O halde L ile N cismi birbiriyle çarpışabilir.

YANIT D

TEST 1

1.



K noktasından 3θ hızıyla geçen bir araç düzgün olarak yavaşlıyor ve M noktasında duruyor. Aracın KL arasını geçme süresi t , LM arasını geçme süresi $2t$ dir.

Buna göre, $\frac{d_1}{d_2}$ oranı nedir?

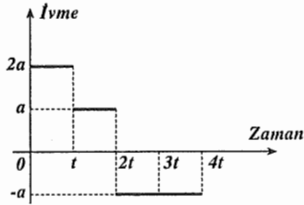
- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

2. Durmakta olan bir cisim önce 5 m/s^2 lik bir ivme ile 4 s hızlanıyor, daha sonra 2 m/s^2 lik ivme ile 2 s yavaşlıyor.

Cisim bu hareketi sonunda toplam kaç m yol alır?

- A) 24 B) 36 C) 40 D) 60 E) 76

3.

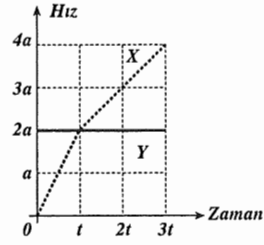


İvme - zaman grafiği şekildeki gibi olan bir cismin, $2t$ anında hızı sıfırdır. Cismin hızının büyüklüğü t anında θ_1 , $4t$ anında θ_2 dir.

Buna göre $\frac{\theta_1}{\theta_2}$ oranı nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

4.



Aynı doğru boyunca hareket eden X, Y cisimleri $t = 0$ anında yanyanadır.

Bu cisimlerin hız - zaman grafikleri şekildeki gibi olduğuna göre;

I. t süre sonunda X, Y nin gerisindedir.

II. $2t$ süre sonunda X ile Y aynı yerdedir.

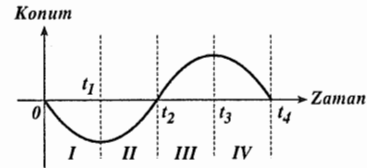
III. $3t$ süre sonunda X, Y nin önündedir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

(ÖYS-1998)

5.



Bir cismin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

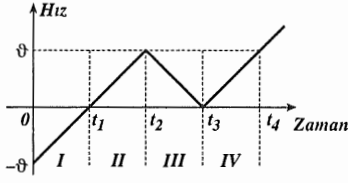
Buna göre, cisim hangi anlarda yön değiştirmiştir?

- A) Yalnız t_2 B) t_1 ve t_3 C) t_2 ve t_4
D) t_1 , t_2 ve t_3 E) t_2 ve t_3

6. Konum - zaman grafiği beşinci sorudaki gibi olan bir cismin, hangi aralıklarda hızı ile ivmesi zıt yönlü olur?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I ve III E) II ve IV

7.



Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

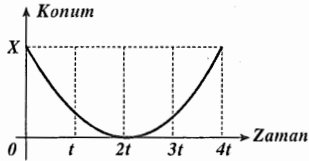
Buna göre, cisim hangi anlarda durmuştur?

- A) t_1 ve t_3 B) t_2 ve t_3 C) t_2 ve t_4
D) t_2 , t_3 ve t_4 E) t_1 , t_3 ve t_4

8. Yedinci sorudaki cismin hangi zaman aralıklarında hızı ile ivmesi aynı yönlüdür?

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

9.

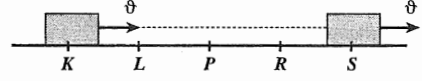


Bir cisme ait konum - zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın 0 - 4t aralığında ivmesi sabittir.

Cismin 3t anındaki konumu nedir?

- A) $\frac{X}{2}$ B) $\frac{X}{3}$ C) $\frac{X}{4}$ D) $\frac{3X}{4}$ E) $\frac{2X}{3}$

10.

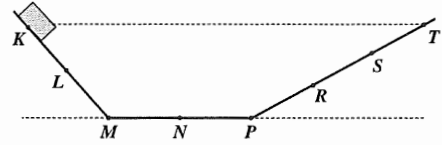


Hızı K noktasında v olan bir cisim önce KL arasında a_1 ivmesiyle t_1 süre hızlanıyor, daha sonra LS arasında a_2 ivmesiyle t_2 süre yavaşlıyor ve S noktasından v hızıyla geçiyor.

Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $t_1 = 3t_2$ B) $a_1 = 3a_2$ C) $t_1 = \sqrt{3}t_2$
D) $t_2 = \sqrt{3}t_1$ E) $a_1 = \sqrt{3}a_2$

11.



Şekildeki sürtünmesiz yolun K noktasından serbest bırakılan cisim T noktasından geri dönmektedir. Cisim, KM arasını t_1 , MP arasını t_2 , PT arasını t_3 sürede alıyor.

Buna göre t_1 , t_2 , t_3 arasındaki ilişki nedir?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) $t_3 > t_1 > t_2$ B) $t_2 > t_1 > t_3$ C) $t_1 > t_2 > t_3$
D) $t_2 > t_3 > t_1$ E) $t_3 > t_1 = t_2$

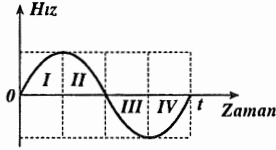
12. $4v$ hızıyla hareket etmekte olan bir cisim, t süre düzgün olarak yavaşlıyor ve d_1 kadar yol alarak duruyor. v hızıyla hareket eden başka bir cisim aynı ivmeyle $2t$ süre hızlanıyor ve bu süre içerisinde d_2 kadar yol alıyor.

Buna göre $\frac{d_1}{d_2}$ oranı nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{1}{4}$ D) 4 E) $\frac{1}{5}$

TEST 2

1.



Doğrusal bir yolda hareket eden cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

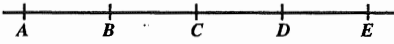
Buna göre, hangi zaman aralıklarında cismin ivmesi azalmaktadır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) I ve IV

2. Hız - zaman grafiği birinci sorudaki gibi olan hareketlinin ivmesi 0 - t zaman aralığında kaç kez yön değiştirmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.



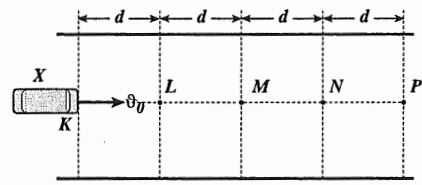
İki hareketli A ve E den aynı anda birbirlerine doğru hareket ederlerse 2 saat sonra D noktasında karşılaşıyorlar.

Bu iki hareketli A ve E den aynı anda, aynı yönde hareket etselerdi kaç saat sonra biri diğerine yetişirdi? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(1980)

4.



K noktasından v_0 hızıyla harekete geçen araç düzgün olarak yavaşlıyor ve P noktasında duruyor.

Cismin N noktasındaki hızı kaç v_0 dir?

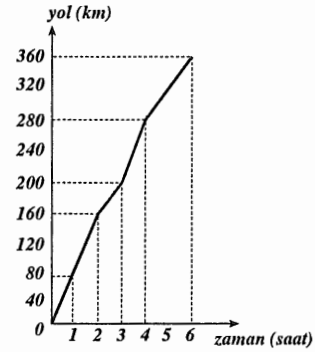
- A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

5. Aralarında 400 m uzaklık bulunan iki araç 5 m/s^2 ve 3 m/s^2 lik ivmelerle birbirlerine doğru harekete başlıyorlar.

Bu iki araç kaç saniye sonra karşılaşır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

6.



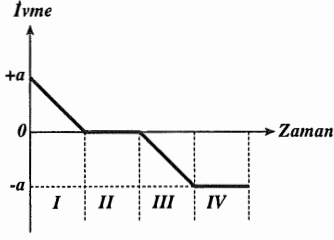
Kaygan yolda hızını normal yola göre yarıya indiren bir aracın yol - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu aracın 6 saatte aldığı yoldan kaçta kaç kaygandır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

(ÖSS-1987)

7.



İvme - zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketlinin hangi zaman aralıklarında hızı sabittir?

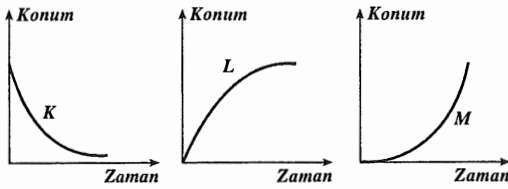
- A) I ve III B) Yalnız II C) Yalnız IV
D) II ve IV E) Yalnız I

8. İki arabadan biri 2 m/s^2 lik ivme ile harekete başlayıp d kadar yol alıyor. Diğer araba ise bu d yolunun yarısını sabit 3 m/s hızla diğer yarısını ise sabit 6 m/s hızla alıyor. Her iki araba da d yolunu t sürede alıyor.

Buna göre, d uzaklığı kaç m dir?

- A) 16 B) 12 C) 9 D) 8 E) 6

9.



Bir doğru boyunca hareket eden K, L, M cisimlerinin konum - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi hareketlilerin $t = 0$ anındaki hızı kesinlikle sıfırdan farklıdır?

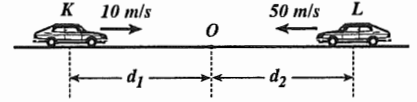
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

10. 8 m/s hızla hareket etmekte olan bir araç düzgün olarak yavaşlıyor ve t süre sonra hızı 6 m/s oluyor. Araç bu süreye içerisinde X kadar yol alıyor.

Buna göre, araç başlangıçtan duruncaya kadar kaç X yol alır?

- A) $\frac{16}{7}$ B) $\frac{13}{8}$ C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{14}{9}$

11.

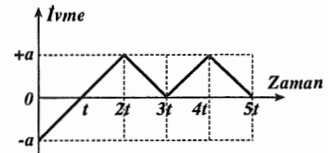


Birbirlerine doğru 10 m/s ve 50 m/s hızlarla hareket etmekte olan K ile L aracı şekildeki konumda iken K aracı düzgün olarak hızlanıyor, L aracı düzgün olarak yavaşlıyor. Bu iki araç O noktasına aynı anda ulaşıyor.

K ile L nin O noktasındaki hızı 20 m/s olduğuna göre, $\frac{d_1}{d_2}$ oranı nedir?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{4}{11}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{2}{9}$

12.



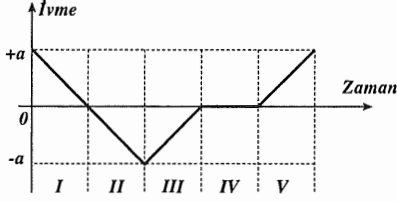
$t = 0$ anında ilk hızı sıfır olan bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu cisim hangi anda yön değiştirmiştir?

- A) t B) 2t C) 3t D) 4t E) 5t

TEST 3

1.



$t = 0$ anında durmakta olan bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi zaman aralıklarında cismin hızı azalmaktadır?

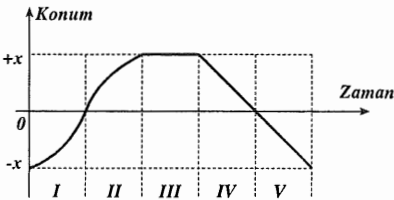
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) Yalnız IV E) II ve V

2. Düzgün olarak yavaşlayan bir cisim 6 saniye sonra duruyor. Cisim dördüncü saniye içinde 25 m yol alıyor.

Bu cisim yavaşlamaya başladıktan duruncaya kadar kaç m yol alır?

- A) 85 B) 125 C) 145 D) 180 E) 195

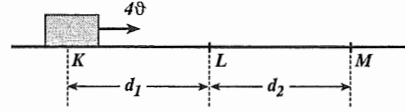
3.



Konum - zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketli hangi zaman aralığında yavaşlamaktadır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

4.

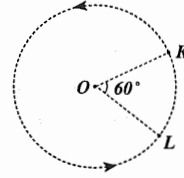


K noktasından 4θ hızıyla geçen bir cisim düzgün olarak yavaşlıyor. Cismin L noktasındaki hızı 3θ , M noktasındaki hızı 2θ dir.

Buna göre, $\frac{d_1}{d_2}$ oranı nedir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{8}{3}$

5.



Yarıçapı 20 m olan şekildeki dairenin K noktasındaki bir cisim ok yönünde dolanarak bir süre sonra L noktasına geliyor.

Cismin yer değiştirme miktarı kaç m dir?

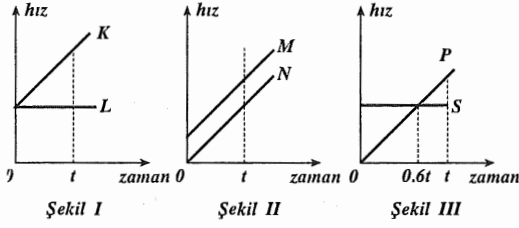
- A) 10 B) 20 C) $10\sqrt{2}$
D) $10\sqrt{3}$ E) $20\sqrt{3}$

6. Durmakta olan bir araç a_1 ivmesiyle düzgün hızlanıyor ve 100 m yol aldıktan sonra a_2 ivmesiyle yavaşlayarak 50 m daha yol alarak duruyor. Araç bu hareketini 30 saniyede tamamlıyor.

Araçın hızlanma ivmesi kaç m/s^2 dir?

- A) 0,2 B) 0,3 C) 0,5 D) 0,8 E) 1

7.

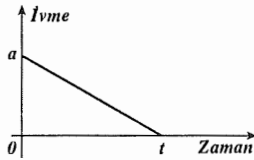


Şekil - I deki K ile L aracı, Şekil - II deki M ile N aracı, Şekil - III deki P ile S aracı t süre sonunda yan yana oluyorlar.

Buna göre $t = 0$ anında bu araçlardan hangisi diğeri-ne göre öndedir?

	Şekil - I	Şekil - II	Şekil - III
A)	K	M	P
C)	K	M	S
C)	K	N	S
D)	L	N	S
E)	L	N	P

8.



$t = 0$ anında hareket halinde olan bir cismin bu andan sonraki ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

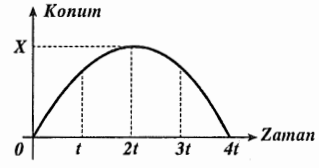
Grafikteki a ve t bilinenleri yardımıyla,

- I. Cismin t anındaki hızı
- II. Cismin $0 - t$ aralığındaki hız değişimi
- III. Cismin $0 - t$ aralığındaki yer değişimi

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

9.

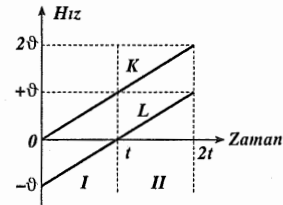


Bir cisme ait konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Cismin $t = 0$ anındaki hızı sıfırdan farklıdır.
B) Cisim $2t$ anında yön değiştirmiştir.
C) Cismin $4t$ anındaki hızı $3t$ anındaki hızından büyüktür.
D) Cismin $t - 2t$ aralığındaki ivmesi ile $3t - 4t$ aralığındaki ivmesi aynı yönlüdür.
E) Cisme etki eden kuvvet $2t$ anında yön değiştirmiştir.

10.



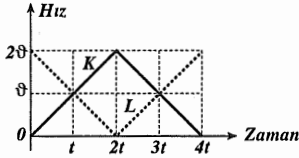
$t = 0$ anında yanyana olan K ile L aracına ait hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. aralıkta cisimler birbirinden uzaklaşmaktadır.
B) t anında L cismi yön değiştirmiştir.
C) I. aralıkta cisimlerin ivmeleri zıt yönlüdür.
D) K ile L arasındaki uzaklık t anında X ise $2t$ anında $2X$ tir.
E) II. aralıkta K ile L arasındaki uzaklık artmaktadır.

TEST 4

1.

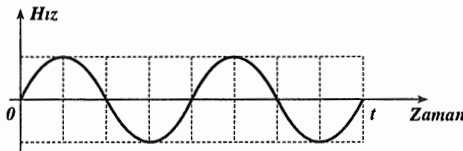


$t = 0$ anında yanyana olan K ile L araçlarına ait hız - zaman grafiği şekildeki gibidir. K ile L arasındaki uzaklık; t anında X_1 , $2t$ anında X_2 , $4t$ anında X_3 tür.

Buna göre, X_1 , X_2 , X_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $X_2 > X_1 > X_3$ B) $X_1 > X_3 > X_2$ C) $X_3 > X_1 = X_2$
D) $X_2 > X_3 > X_1$ E) $X_1 > X_2 = X_3$

2.



Bir cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

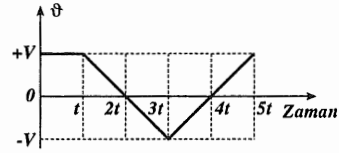
Buna göre, cisim $0 - t$ aralığında kaç kez yön değiştirmiştir?

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

3. İkinci soruda cismin ivmesi $0 - t$ aralığında kaç kez yön değiştirmiştir?

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

4.



Doğrusal bir yolda hareket eden bir cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi anda cisme etki eden net kuvvet yön değiştirmiştir?

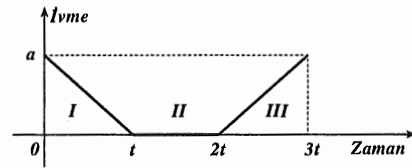
- A) Yalnız t B) Yalnız $3t$ C) $2t$ ve $4t$
D) t ve $3t$ E) $2t$ ve $3t$

5. θ_0 hızına sahip bir araç, düzgün olarak yavaşlıyor ve bir süre sonra duruyor. Araç yolun ilk yarısını t_1 sürede, ikinci yarısını t_2 sürede alıyor.

Buna göre, $\frac{t_1}{t_2}$ oranı nedir?

- A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) $1 + \sqrt{2}$
D) $\frac{1}{\sqrt{2} + 1}$ E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

6.

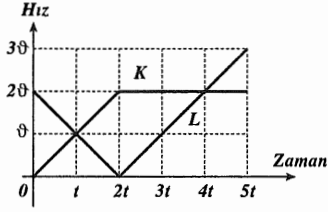


$t = 0$ anında durmakta olan bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın I., II., III. zaman aralıklarındaki yer değiştirme miktarları X_1 , X_2 , X_3 tür.

Buna göre, X_1 , X_2 , X_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $X_3 > X_2 > X_1$ B) $X_1 = X_3 > X_2$
C) $X_1 > X_2 = X_3$ D) $X_1 > X_3 > X_3$
E) $X_2 > X_1 > X_3$

7.

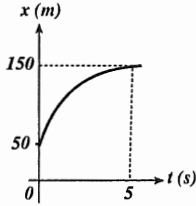


$t = 0$ anında yanyana olan K ile L aracına ait hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi anda K ile L arasındaki uzaklık en büyüktür?

- A) t B) $2t$ C) $3t$ D) $4t$ E) $5t$

8.



Konum - zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketli 6 m/s^2 lik bir ivme ile düzgün olarak yavaşlamaktadır.

Bu hareketlinin $t = 0$ anındaki hızı kaç m/s dir?

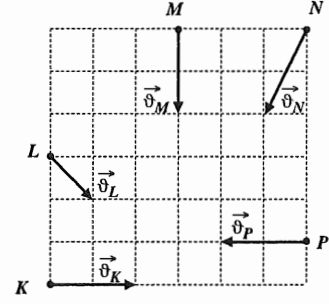
- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

9. $\vec{v}$ hızıyla hareket eden bir cisim $2a$ ivmesiyle t süre hızlandığında son hızı $5\vec{v}$ oluyor.

$7\vec{v}$ hızına sahip bir cisim a ivmesiyle yavaşlarsa kaç t süre sonra durur?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

10.



K, L, M, N, P noktasal cisimleri, sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki belirtilen noktalardan sırasıyla $\vec{v}_K, \vec{v}_L, \vec{v}_M, \vec{v}_N, \vec{v}_P$ hızları ile aynı anda harekete başlıyor.

Buna göre, bu cisimlerden hangisi diğerlerinden hiçbiri ile çarpışmaz?

- A) K B) L C) M D) N E) P

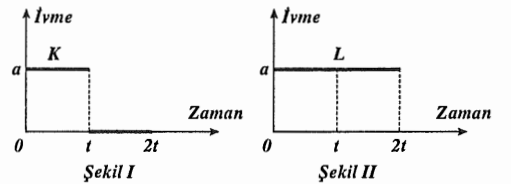
11.

Aralarındaki uzaklık 300 m olan iki koşucu durmakta iken 2 m/s^2 ve 3 m/s^2 lik sabit ivmelerle birbirlerine doğru koşmaya başlıyorlar.

Bu iki koşucu arasındaki uzaklık kaç saniye sonra 140 m olur?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

12.



$t = 0$ anında durmakta olan K ile L aracına ait ivme - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

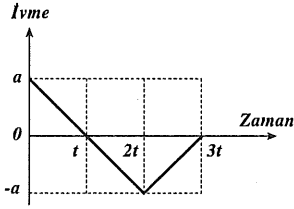
0 - $2t$ zaman aralığında K aracının yer değiştirme miktarı X_1 , L aracının yer değiştirme miktarı X_2 dir.

Buna göre, $\frac{X_1}{X_2}$ oranı nedir?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

TEST 5

1.



$t = 0$ anında durmakta olan bir araca ait ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

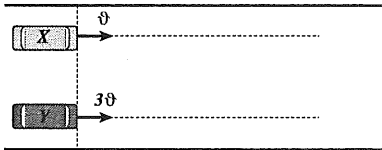
Buna göre,

- I. Araç $0 - t$ aralığında yavaşlamaktadır.
- II. Araç $t - 2t$ aralığında negatif yönde hareket etmektedir.
- III. Araç $2t$ anında yön değiştirmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.

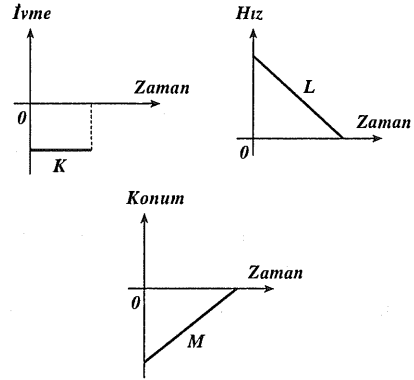


X, Y arabaları aynı yerden aynı anda şekildeki gibi v , $3v$ hızlarıyla geçiyorlar. Bu iki araç aynı ivme düzgün olarak yavaşlıyor. X arabası d kadar yol aldıktan sonra durmaktadır.

Buna göre, X arabası durduğu anda Y arabası ile aralarındaki uzaklık kaç d olur?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

3.



K aracına ait ivme - zaman grafiği, L aracına ait hız - zaman grafiği, M aracına ait konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, K, L, M araçlarından hangileri pozitif yönde gidiyor olabilir?

- A) Yalnız K
- B) L ve M
- C) Yalnız M
- D) K ve L
- E) K, L ve M

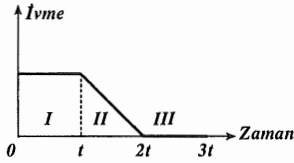
4.

36 m/s hızla hareket etmekte olan bir araç, düzgün olarak yavaşlıyor ve 12 s sonra duruyor. Aracın, bu süre içerisinde aldığı yol X, yavaşlama ivmesi a dır.

Buna göre, X ve a nedir?

- A) $X = 72$ m ve $a = 2$ m/s²
- B) $X = 180$ m ve $a = 3$ m/s²
- C) $X = 216$ m ve $a = 3$ m/s²
- D) $X = 108$ m ve $a = 2$ m/s²
- E) $X = 108$ m ve $a = 2$ m/s²

5.

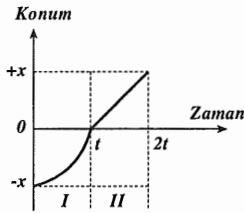


İvme - zaman grafiği şekildeki gibi olan bir cisim için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Cisim (I) aralığında değişmeyen hızla hareket etmiştir.
- B) Cismin hızı (II) aralığında düzgün olarak azalmıştır.
- C) Cisim (III) aralığında hareketsizdir.
- D) Cismin (I) aralığındaki hız değişimi, (II) aralığındakinin iki katıdır.
- E) Cismin (I) aralığındaki konum değişimi (II) aralığındakinin iki katıdır.

(ÖYS-1985)

6.

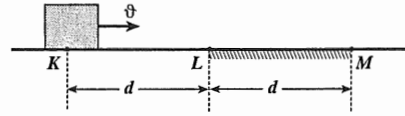


Bir araca ait konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

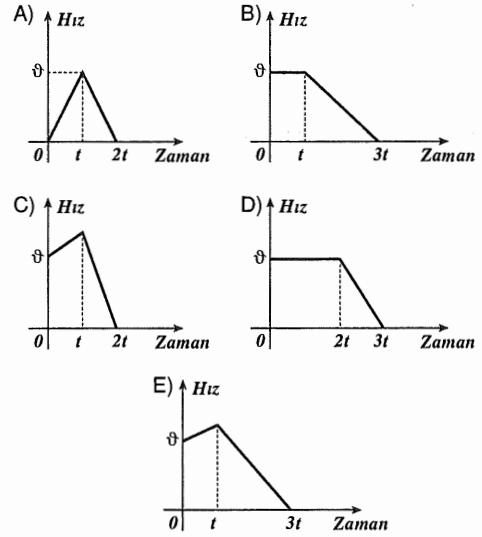
- A) I. aralıkta araç hızlanmaktadır.
- B) Araç t anında yön değiştirmiştir.
- C) Aracın t anındaki hızı 2t anındakine eşittir.
- D) Aracın I. aralıktaki yer değiştirme miktarı II. aralıktakine eşittir.
- E) Araç I. aralıkta pozitif yönde hareket etmektedir.

7.

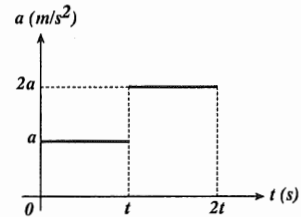


Şekildeki KLM yolunun yalnız LM bölümü sürtünmelidir. K noktasından v hızıyla geçen cisim M noktasında duruyor.

Buna göre, cismin KLM yolu boyunca hız-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibidir?



8.

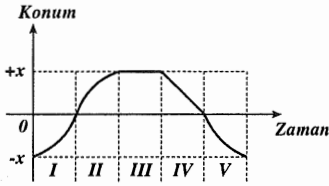


$t = 0$ anında durmakta olan bir aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir. Bu aracın 0 - t aralığındaki ortalama hızı $\bar{v}_1$, t - 2t aralığındaki ortalama hızı $\bar{v}_2$ dir.

Buna göre, $\frac{\bar{v}_1}{\bar{v}_2}$ oranı nedir?

- A) 2
- B) $\frac{1}{2}$
- C) 1
- D) $\frac{1}{4}$
- E) 4

9.

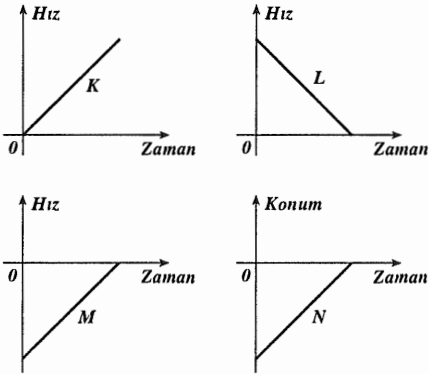


Bir doğru boyunca hareket eden cismin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. aralıkta + yönde hızlanmaktadır.
 B) II. aralıkta + yönde yavaşlamaktadır.
 C) III. aralıkta durmuştur.
 D) IV. aralıkta + yönde sabit hızla gitmektedir.
 E) V. aralıkta - yönde yavaşlamaktadır.

10.

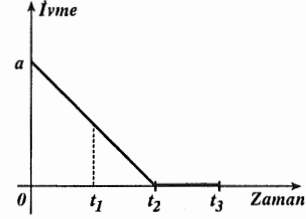


Sürtünmesiz yatay bir yolda hareket eden K, L, M, N cisimlerinden K, L ve M'nin hız-zaman grafiği, N cisminin konum-zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

K, L, M, N cisimlerinden hangilerinin, hareketine zıt yönde kuvvet etki etmektedir?

- A) K ve L B) K, L ve M C) L, M ve N
 D) L ve N E) L ve M

11.

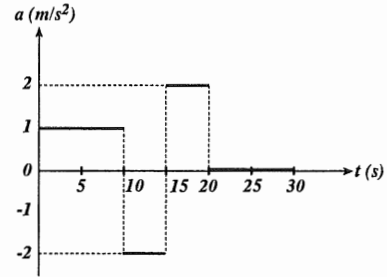


$t = 0$ anında durmakta olan bir aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Aracın t_1 , t_2 , t_3 anlarındaki hızları ϑ_1 , ϑ_2 , ϑ_3 arasındaki ilişki nedir?

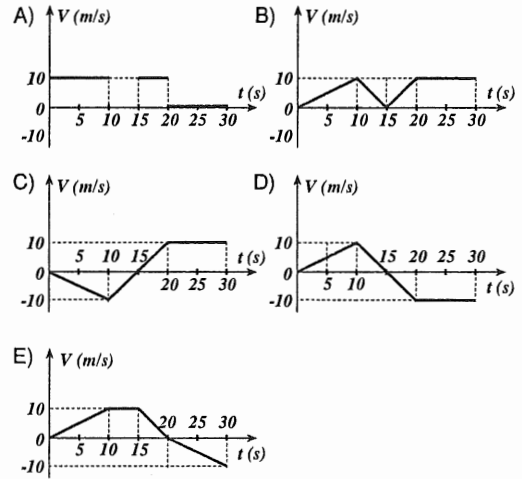
- A) $\vartheta_1 > \vartheta_2 = \vartheta_3$ B) $\vartheta_1 > \vartheta_2 > \vartheta_3$ C) $\vartheta_2 > \vartheta_1 > \vartheta_3$
 D) $\vartheta_2 = \vartheta_3 > \vartheta_1$ E) $\vartheta_2 > \vartheta_3 > \vartheta_1$

12.



$t = 0$ anında hızı sıfır olan bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu cismin hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

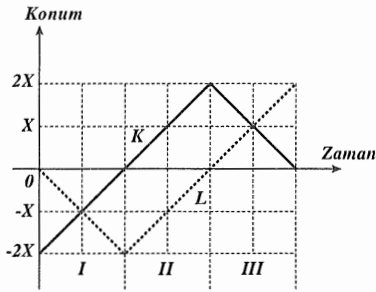


(ÖYS-1982)

TEST 6

1. Bir cisim önce kuzeye doğru 12 m, sonra doğuya doğru 6 m, daha sonra da güneye doğru 4 m hareket ediyor. Buna göre, cismin toplam yer değiştirme miktarı kaç m dir?
- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2.



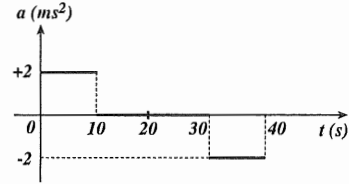
K ile L aracına ait konum - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Hangi zaman aralıklarında bu iki araç aynı yönde hareket etmektedir?

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

3. Durmakta olan bir cisim a ivmesiyle düzgün olarak hızlanıyor ve X kadar yol aldığı anda hızı θ oluyor. İlk hızı θ olan bir cisim, $2a$ ivmesiyle düzgün olarak hızlanırsa X kadar yol aldığı anda hızı kaç θ olur?
- A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) 3 D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{2}$

4.



Bir doğru boyunca hareket eden aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın $t = 0$ anındaki hızı 5 m/s dir.

Buna göre araç 0 - 40 saniye aralığında kaç m yer değiştirir?

- A) 300 B) 350 C) 400 D) 600 E) 800

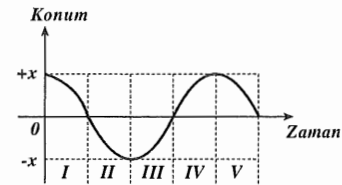
5.

20 m/s'lik hızla sahip olan bir cisim düzgün olarak yavaşlıyor ve 100 m yol alarak duruyor.

Cisim bu yolun son 16 m'lik kısmını kaç saniyede alır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

6.

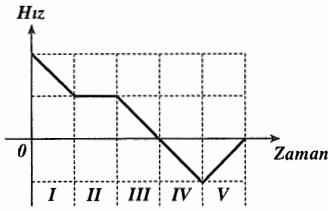


Bir cismin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cisim hangi zaman aralıklarında $t = 0$ anındaki konumundan uzaklaşmaktadır?

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

7.



Bir doğru boyunca hareket eden cismin hız - zaman grafiği şeklindeki gibidir.

Cismin hangi zaman aralıklarında hızı azalmaktadır?

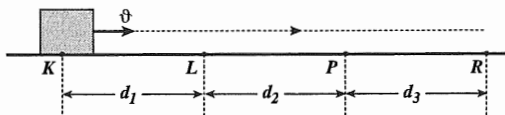
- A) III ve IV B) III ve V C) I, III ve IV
D) I, III ve V E) I, II ve III

8. Kuzeye doğru hareket etmekte olan bir geminin içerisindeki bir yolcu, gemiye göre, önce güneye doğru 20 m, daha sonradan batıya doğru 10 m hareket ediyor.

Bu süre içerisinde gemi 50 m yol aldığına göre, yolcunun yere göre toplam yer değiştirmesi kaç m olur?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{10}$
D) $2\sqrt{10}$ E) $10\sqrt{10}$

9.

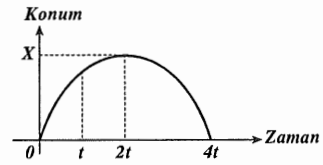


Düzgün olarak hızlanan bir cisim K, L, P, R noktalarından sırasıyla ϑ , 3ϑ , 4ϑ , 5ϑ hızlarıyla geçiyor.

Buna göre d_1 , d_2 , d_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_1 > d_3 > d_2$ B) $d_2 > d_1 > d_3$ C) $d_3 > d_1 > d_2$
D) $d_1 > d_2 > d_3$ E) $d_2 > d_3 > d_1$

10.

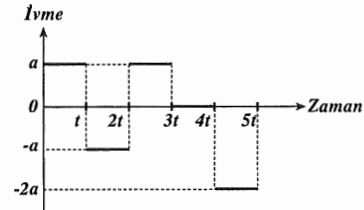


Sabit bir ivme ile hareket eden cismin konum - zaman grafiği şeklindeki gibidir. Cismin t, 2t, 4t anındaki hızları sırasıyla ϑ_1 , ϑ_2 , ϑ_3 tür.

Buna göre, ϑ_1 , ϑ_2 , ϑ_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $\vartheta_2 > \vartheta_1 > \vartheta_3$ B) $\vartheta_3 > \vartheta_1 > \vartheta_2$ C) $\vartheta_2 > \vartheta_3 > \vartheta_1$
D) $\vartheta_3 > \vartheta_2 > \vartheta_1$ E) $\vartheta_1 > \vartheta_3 > \vartheta_2$

11.



t = 0 anında durmakta olan bir aracın ivme - zaman grafiği şeklindeki gibidir.

Buna göre, araç 0 - 5t aralığında kaç kez yön değiştirir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Durmakta olan bir cisim önce a ivmesiyle 3t süre hızlanıyor daha sonra 2a ivmesiyle t süre yavaşlıyor.

Cisim 0 - 3t zaman aralığında 45 m kadar yol aldığına göre, 0 - 4t zaman aralığında kaç m yol alır?

- A) 65 B) 85 C) 90 D) 105 E) 120

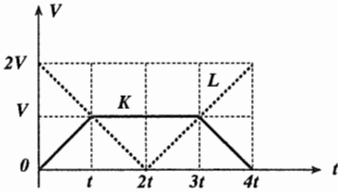
TEST 7

1. Durmakta olan bir araç önce 3 m/s^2 lik ivmeyle 8 saniye düzgün olarak hızlanıyor daha sonra 2 m/s^2 lik ivmeyle düzgün olarak yavaşlıyor ve duruyor.

Araç bu hareketi süresince kaç m yol alır?

- A) 240 B) 200 C) 180 D) 160 E) 150

2.



$t = 0$ anında yanyana olan K ile L aracına ait hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi anlarda K ile L tekrar yanyana olur?

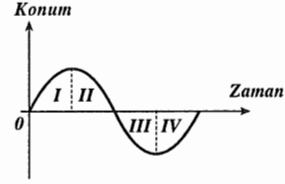
- A) Yalnız $2t$ B) Yalnız $3t$ C) $2t$ ve $3t$
D) t ve $3t$ E) $2t$ ve $4t$

3. Düzgün olarak yavaşlayan bir araç 7s sonra duruyor. Araç hareketinin son üç saniyesinde 18 m yol alıyor.

Cismin hareketi boyunca aldığı yol kaç m dir?

- A) 66 B) 74 C) 82 D) 98 E) 104

4.



Konum - zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketlinin hızı hangi zaman aralıklarında azalmaktadır?

- A) I ve III B) I ve IV C) II ve IV
D) II ve III E) I ve II

5.

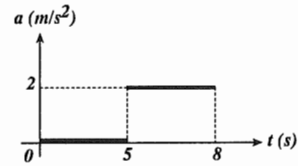
Tam kuzeye doğru giden bir geminin güvertesindeki bir insan, önce güneybatıya doğru 5m, sonra da güneydoğuya doğru 5 m yürüyor.

Bu süre içinde gemi 50 m yol aldığına göre, bu insan ilk bulunduğu noktadan, yere göre hangi yönde ve ne kadar yer değiştirmiş olur? ($\sqrt{2} = 1,4$ alınacak)

- A) Güneye 10 m B) Güneye 5 m
C) Kuzeye 57 m D) Kuzeye 50 m
E) Kuzeye 43 m

(ÖSS-1980)

6.

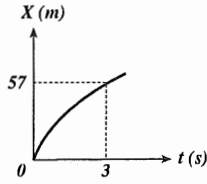


İlk hızı 10 m/s olan bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu cismin 0 - 8 saniye aralığındaki yer değiştirme miktarı kaç m dir?

- A) 89 B) 92 C) 97 D) 104 E) 108

7.



Konum - zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketlinin $t = 0$ anındaki hızı 25 m/s dir.

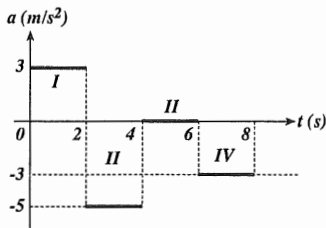
Bu hareketlinin ivmesi kaç m/s^2 dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Yedinci sorudaki hareketlinin $t = 3s$ anındaki hızı kaç m/s dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 13

9.

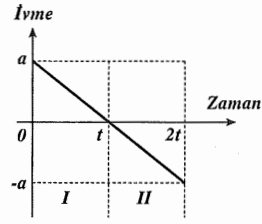


$t = 0$ anındaki hızı +4 m/s olan bir aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, araç hangi zaman aralıklarında pozitif yönde hareket etmektedir?

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

10.



$t = 0$ anında durmakta olan bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

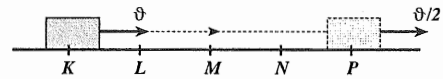
Buna göre,

- I. Cisim t anında yön değiştirmiştir.
II. Cismin I. zaman aralığında aldığı yol, II. zaman aralığında aldığı yola eşittir.
III. Cisim II. zaman aralığında hızlanan hareket yapmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11.



Düzgün olarak yavaşlayan bir cisim K noktasından v hızıyla, P noktasından $v/2$ hızıyla geçiyor.

Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, cisim M noktasından kaç v hızıyla geçer?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{4}$

12. $4v$ hızına sahip bir cisim a ivmesiyle yavaşlıyor ve t süre sonra duruyor.

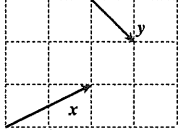
v hızına sahip bir cisim $2a$ ivmesiyle yavaşlarsa ne kadar süre sonra durur?

- A) $\frac{t}{2}$ B) $2t$ C) $\frac{t}{4}$ D) $4t$ E) $\frac{t}{8}$

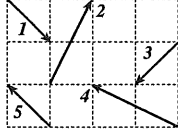
BAĞIL HAREKET

TEST 1

1.



Şekil I



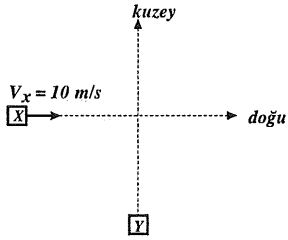
Şekil II

X ve Y hareketlilerinin yere göre hız vektörleri Şekil I deki gibidir.

X in Y ye göre hız vektörü Şekil II dekilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.

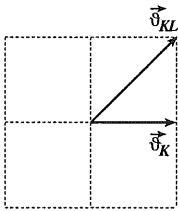


Yere göre $v_x = 10$ m/s hızla doğuya giden X arabasının sürücüsü, Y arabasını $v_y = 10$ m/s hızla kuzeye gidiyor-muş gibi görüyor.

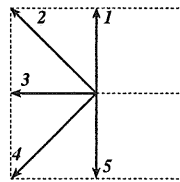
Y arabasının yere göre hızının büyüklüğü ve yönü nedir?

- A) 10 m/s, kuzey-batı B) $10\sqrt{2}$ m/s, kuzey-batı
C) $10\sqrt{2}$ m/s, kuzey-doğu D) 10 m/s, doğu
E) 10 m/s, kuzey (1985/II)

3.



Şekil I



Şekil II

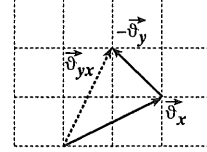
Yere göre hızı $\vec{v}_K$ olan bir K aracının, L aracındaki gözlemciye göre hızı $\vec{v}_{KL}$ dir.

L aracının yere göre hız vektörü Şekil II dekilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇÖZÜMLER 1

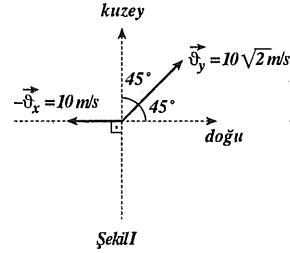
1. X in Y ye göre hız vektörü sorulduğu için Y vektörünün tersi ile X vektörü toplanır.



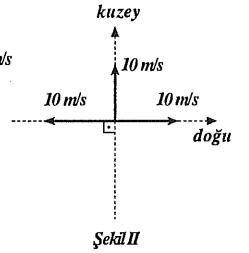
X in Y ye göre hız vektörü 2 yönünde olur.

YANIT B

2.



Şekil I

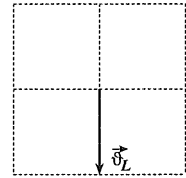
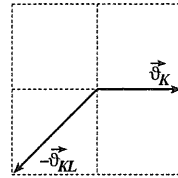


Şekil II

Y arabasının yere göre hızı Şekil I deki gibi $10\sqrt{2}$ m/s kuzey-doğu yönündedir. Bu hız vektörü bileşenlerine ayrıldığında X e göre Y nin hızı Şekil II deki gibi kuzeye doğru 10 m/s olur.

YANIT C

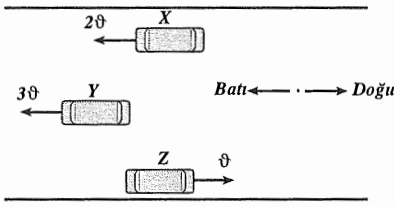
$$3. \vec{v}_{KL} = \vec{v}_K - \vec{v}_L \Rightarrow \vec{v}_L = \vec{v}_K - \vec{v}_{KL}$$



L aracının yere göre hızı (5) yönünde olur.

YANIT E

4.



X, Y, Z araçlarının yere göre hızları şekildeki gibidir. X aracındaki gözlemciye göre Y'nin hızı $\vec{v}_{XY}$, Y aracındaki gözlemciye göre Z'nin hızı $\vec{v}_{YZ}$, Z aracındaki gözlemciye göre X'in hızı $\vec{v}_{ZX}$ tir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- | $\vec{v}_{XY}$ | $\vec{v}_{YZ}$ | $\vec{v}_{ZX}$ |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| A) Batıya, θ | Batıya, θ | Doğuya, 3θ |
| B) Doğuya, 2θ | Doğuya, θ | Batıya, θ |
| C) Batıya, θ | Doğuya, 4θ | Batıya, 3θ |
| D) Doğuya, 2θ | Doğuya, θ | Doğuya, θ |
| E) Batıya, θ | Batıya, 4θ | Doğuya, θ |

4.



X teki gözlemciye göre Y aracının hızı batı yönünde θ kadar olur.



Y deki gözlemciye göre Z aracının hızı doğu yönünde 4θ kadar olur.



Z deki gözlemciye göre X'in hızı batı yönünde 3θ kadar olur.

YANIT C

5. Hareketli iki otobüsten birinde oturan bir yolcuya göre, öbür otobüsün hızı aşağıda verilen durumların hangisinde en büyüktür?

- A) $\xrightarrow{60 \text{ km/saat}}$ $\xleftarrow{60 \text{ km/saat}}$
- B) $\xrightarrow{60 \text{ km/saat}}$ $\xrightarrow{60 \text{ km/saat}}$
- C) $\xrightarrow{60 \text{ km/saat}}$ $\downarrow 60 \text{ km/saat}$
- D) $\xrightarrow{60 \text{ km/saat}}$ $\downarrow 100 \text{ km/saat}$
- E) $\xrightarrow{130 \text{ km/saat}}$ $\xrightarrow{20 \text{ km/saat}}$

5. Her bir seçenekteki bağıl hızın büyüklüğü aşağıdaki gibidir.

$$v_A = 120 \text{ km/saat}$$

$$v_B = 0$$

$$v_C = 60\sqrt{2} \text{ km/saat}$$

$$v_D = 20\sqrt{34} \text{ km/saat}$$

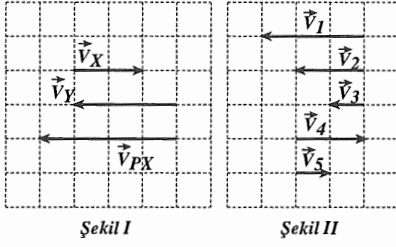
$$v_E = 110 \text{ km/saat}$$

Bağıl hızın büyüklüğü (A) seçeneğinde en büyüktür.

YANIT A

(1975)

6.



X ve Y cisimlerinin yere göre hızları Şekil I'deki $\vec{V}_X$, $\vec{V}_Y$ vektörleridir.

Başka bir P cisminin X cismine göre hızı Şekil I'deki $\vec{V}_{PX}$ vektöre ise, P'nin Y'ye göre $\vec{V}_{PY}$ hızı, Şekil II'deki vektörlerden hangisi olur?

- A) $\vec{V}_1$ B) $\vec{V}_2$ C) $\vec{V}_3$ D) $\vec{V}_4$ E) $\vec{V}_5$

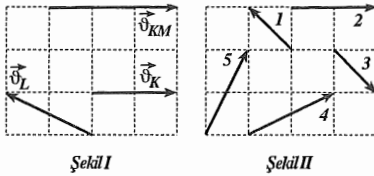
(ÖYS-1986)

7. K aracı kuzey batıya doğru $\theta\sqrt{2}$ hızıyla, L aracı kuzey doğuya doğru $\theta\sqrt{2}$ hızıyla hareket etmektedir.

K aracına göre L aracının hızı hangi yönde kaç θ olur?

- A) Kuzeye θ B) Güneye θ C) Batıya 2θ
D) Doğuya 2θ E) Batıya θ

8.

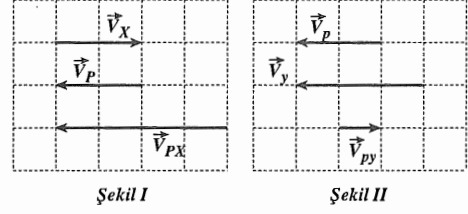


K ve L cisimlerinin yere göre hızları $\vec{v}_K$ ve $\vec{v}_L$ vektörleridir.

K cisminin bir M cismine göre hızı Şekil I'deki $\vec{v}_{KM}$ vektörü ise, L'nin M'ye göre hızı Şekil II'deki vektörlerinden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

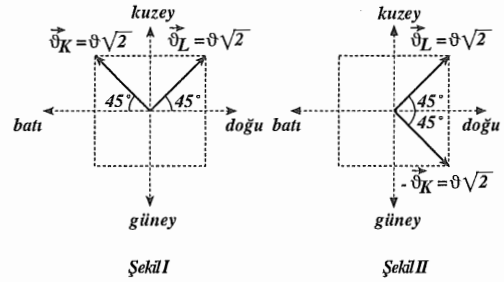
6.



P cisminin X cismine göre hızı $\vec{V}_{PX}$ olduğuna göre, P'nin yere göre hızı Şekil I'deki gibi olmalıdır. Bu durumda P'nin Y'ye göre hızı Şekil II'deki gibi olur.

YANIT E

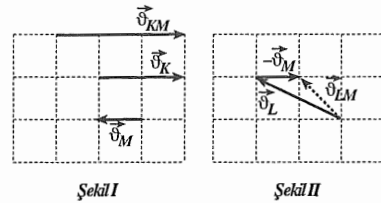
7.



K ile L aracının hız vektörleri Şekil I'deki gibidir. K aracına göre L aracının hızı sorulduğu için Şekil II'de K aracının hız vektörünün tersi alınmıştır. Şekil II'de bileşke doğru yönünde 2θ olur. K aracına göre L aracının hızı doğru yönünde 2θ kadardır.

YANIT D

8.

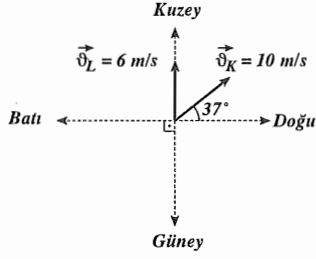


K cisminin M cismine göre hızı $\vec{v}_{KM}$ olduğuna göre, M'nin hızı Şekil I'deki gibi olmalıdır.

Bu durumda L'nin M'ye göre hızı Şekil II'deki $\vec{v}_{LM}$ vektörü olur.

YANIT A

9.

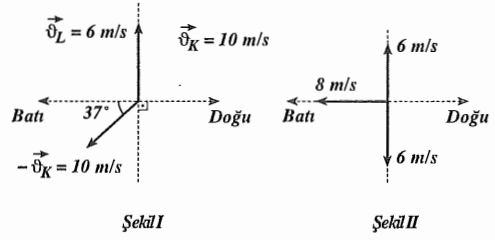


K ve L araçlarının yere göre hızları şekildeki gibidir.

K arabasına göre L arabasının hızı hangi yönde kaç m/s dir?

- A) Doğuya 6 m/s B) Batıya 8 m/s
C) Güneye 6 m/s D) Kuzeye 8 m/s
E) Doğuya 8 m/s

9.



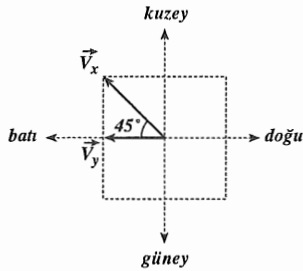
K arabası gözlemci durumunda olduğu için Şekil I de bu aracın hız vektörünün tersi alınmıştır. Şekil II de bu hız vektörü bileşenlerine ayrılmıştır. Bağıl hızın büyüklüğü batı yönünde 8 m/s olur.

YANIT B

<https://www.etkinlikpaylas.com/fizik-cozumlu-sorular-pdf>

ekip yayınları

10.



Şekilde X ve Y arabalarının, yere göre $\vec{v}_X$, $\vec{v}_Y$ vektörleri verilmiştir.

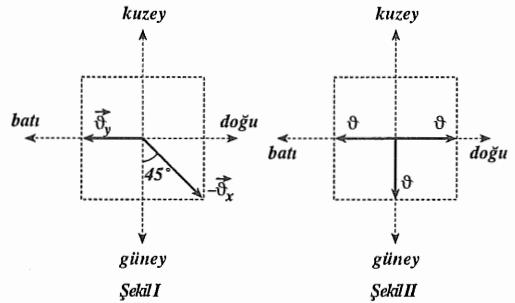
X te bulunan bir gözlemciye göre, Y nin hareket

yönü nedir? $\left(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$

- A) Güney B) Güneydoğu
C) Kuzey D) Kuzeydoğu
E) Batı

(ÖYS-1991)

10.

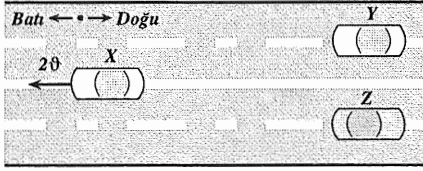


Gözlemci X aracında olduğu için Şekil I de bu aracın hız vektörünün tersi alınmıştır. Bu durumda bileşke Şekil II de olduğu gibi güneye doğru olur. X te bulunan bir gözlemciye göre Y aracı güneye doğru hareket etmektedir.

YANIT A

TEST 2

1.

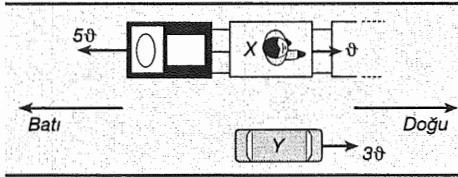


Yatay bir düzlemde sabit hızlarla hareket etmekte olan X, Y, Z araçlarından X'in hızı batı yönünde $2v$ dir. X aracındaki gözlemci Y aracını doğuya v hızıyla, Z aracını doğuya $4v$ hızıyla gidiyor olarak görüyor.

Buna göre, Y aracındaki gözlemci Z aracını hangi yönde kaç v hızıyla gidiyor olarak görür?

- A) Batıya, $3v$ B) Doğuya, $3v$
C) Batıya, $4v$ D) Doğuya, $5v$
E) Batıya, $5v$

2.



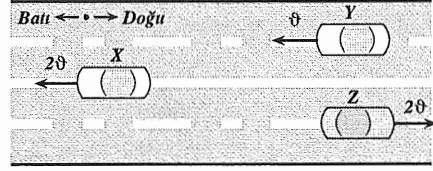
Batıya doğru hareket etmekte olan X treninin yere göre hızı $5v$, doğuya doğru hareket etmekte olan Y aracının yere göre hızı $3v$ dir.

Tren üzerindeki adamın trene göre hızı doğu yönünde v kadar olduğuna göre, Y aracındaki gözlemci adamı hangi yönde kaç v hareket ediyor olarak görür?

- A) Batıya, v hızıyla B) Batıya, $7v$ hızıyla
C) Doğuya, $4v$ hızıyla D) Doğuya, $7v$ hızıyla
E) Batıya, $3v$ hızıyla

ÇÖZÜMLER 2

1.

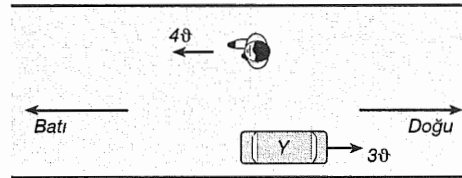


X aracındaki gözlemci Y aracını doğuya v hızıyla gidiyor olarak gördüğüne göre Y aracı batı yönünde v hızıyla hareket etmektedir. X aracındaki gözlemci Z aracını doğu yönünde $4v$ hızıyla gidiyor olarak gördüğüne göre, Z aracı doğu yönünde $2v$ hızıyla hareket etmektedir.

Buna göre, Y aracındaki gözlemci Z aracını doğu yönünde $3v$ hızıyla gidiyor olarak görür.

YANIT B

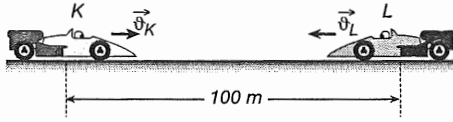
2. Önce trendeki adamın yere göre hızını bulmalıyız.



Trendeki adamın yere göre hızı batı yönünde $4v$ dir. Doğuya doğru $3v$ hızıyla hareket eden Y aracındaki gözlemci adamı batıya $7v$ hızıyla gidiyor olarak görür.

YANIT B

3.

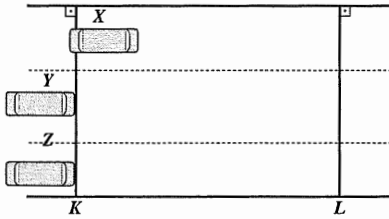


Sürtünmesiz yatay bir yolda birbirlerine doğru $\vec{v}_K$ ve $\vec{v}_L$ sabit hızları ile harekete geçen K ve L arabaları 4 saniye sonra yanyana geliyorlar.

K arabasının yere göre hızı 10 m/s olduğuna göre L arabasının yere göre hızı kaç m/s dir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

4.



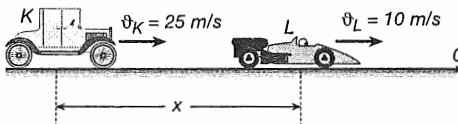
Şekildeki doğrusal yolda X, Y, Z otomobilleri değişmeyen hızlarla KL yönünde gitmektedir. K çizgisinden önce X, sonra da Y ile Z aynı anda; L çizgisinden önce Y, sonra da X ile Z aynı anda geçiyor.

X, Y, Z otomobillerinin hızlarının büyüklükleri sırasıyla v_X, v_Y, v_Z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_X = v_Y < v_Z$ B) $v_Y < v_Z < v_X$ C) $v_Z < v_X = v_Y$
D) $v_X < v_Y < v_Z$ E) $v_X < v_Z < v_Y$

(ÖSS-2005)

5.



K ve L araçları, 25 m/s ve 10 m/s lik sabit hızlarla aynı yönde hareket etmektedir. K ile L aracı şekildeki konumdan 5s sonra O noktasında yanyana geliyorlar.

Buna göre, K ile L arasındaki X uzaklığı kaç m dir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 50 E) 75

3. Zıt yönde hareket eden iki aracın birbirlerine göre hızları bu iki aracın hızlarının toplamı kadardır.

$$v_{\text{bağıl}} = v_K + v_L$$

İki araç 100 m yolu $(v_K + v_L)$ bağıl hızıyla 4s de alıyorlar.

$$\Delta X = v_{\text{bağıl}} \cdot t$$

$$100 = (v_K + v_L) \cdot 4$$

$$v_K + v_L = 25 \text{ m/s}$$

K arabasının yere göre hızı 10 m/s olduğuna göre L aracının yere göre hızı 15 m/s dir.

YANIT C

4. Y ile Z otomobili K çizgisinden aynı anda hareket geçiyor ve Y otomobili Z den daha önce L ye ulaşıyor. Buna göre, $v_Z < v_Y$ dir. X otomobili Z otomobilinden önce K çizgisinden geçiyor ve bu iki otomobil aynı anda L noktasına ulaşıyor. Buna göre, $v_X < v_Z$ tir.

Bu ifadeler yardımıyla $v_X < v_Z < v_Y$ bulunur.

YANIT E

5. Aynı yönde hareket eden iki aracın birbirlerine göre hızı bu iki aracın hızlarının farkı kadar olur.

$v_{\text{bağıl}} = 15 \text{ m/s}$ dir. Araçlar O noktasında karşılaştıklarında K aracı L aracına göre X kadar daha fazla yol alır. Bu yol K ile L aracının birbirlerine göre hızı yardımıyla bulunur.

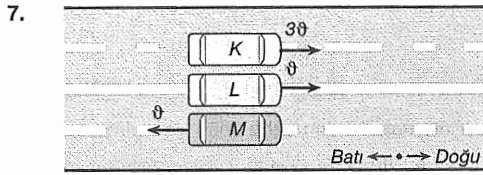
$$X = v_{\text{bağıl}} \cdot t = 15 \cdot 5 = 75 \text{ m}$$

YANIT E

6. K, L, M araçları doğu - batı doğrultusunda hareket etmektedir. K aracının sürücüsü L aracını doğuya 2ϑ hızıyla, L aracının sürücüsü M aracını doğuya ϑ hızıyla gidiyor olarak görüyor. K aracının yere göre hızı batı yönünde ϑ kadardır.

Buna göre; M aracının sürücüsü K aracını hangi yönde, kaç ϑ hızıyla gidiyor olarak görür?

- A) Doğü ϑ B) Batı ϑ C) Doğü 3ϑ
D) Batı 3ϑ E) Batı 2ϑ

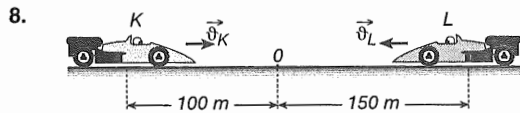


Doğu - batı doğrultusunda aynı yerden aynı anda harekete geçen K, L, M araçlarının hızlarının büyüklükleri ve yönü şekildeki gibidir.

Bir süre sonra K ile L arasındaki uzaklık X_1 , M ile L arasındaki uzaklık X_2 , K ile M arasındaki uzaklık X_3 oluyor.

Buna göre, X_1 , X_2 , X_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $X_3 > X_1 > X_2$ B) $X_2 > X_1 = X_3$
C) $X_3 > X_1 = X_2$ D) $X_1 > X_2 = X_3$
E) $X_2 > X_1 > X_3$



Sürtünmesiz yatay bir yolda birbirlerine doğru $\vec{\vartheta}_K$ ve $\vec{\vartheta}_L$ sabit hızları ile harekete geçen K ve L arabaları O noktasında karşılaşıyorlar.

K arabasının L arabasına göre hızı 30 m/s olduğuna göre, L arabasının hızı kaç m/s dir?

- A) 5 B) 8 C) 12 D) 15 E) 18

6. K aracının hızının batı yönünde ϑ kadar olduğu verilmiştir. K aracının sürücüsü L aracını doğuya 2ϑ hızıyla gidiyor olarak gördüğüne göre, L aracının hızı doğuya ϑ kadardır. L aracının sürücüsü M aracını doğuya ϑ hızıyla gidiyor olarak gördüğüne göre M aracının hızı doğuya 2ϑ kadardır. M aracının sürücüsü K aracını batıya 3ϑ hızıyla gidiyor olarak görür.

YANIT D

7. K aracı doğu yönünde t sürede $3\vartheta t$, L aracı doğu yönünde ϑt , M aracı batı yönünde ϑt kadar yol alır. K ile L arası uzaklık X_1 , M ile L arası uzaklık X_2 , K ile M arası uzaklık X_3 olduğuna göre,

$$X_1 = 3\vartheta t - \vartheta t = 2\vartheta t$$

$$X_2 = \vartheta t + \vartheta t = 2\vartheta t$$

$$X_3 = 3\vartheta t + \vartheta t = 4\vartheta t$$

olur. Buna göre $X_3 > X_1 = X_2$ dir.

YANIT C

8. K arabası t sürede 100 m, L arabası ise aynı sürede 150 m yol alıyor.

$$100 = \vartheta_K \cdot t$$

$$150 = \vartheta_L \cdot t$$

$$\frac{\vartheta_K}{\vartheta_L} = \frac{2}{3} \dots\dots\dots (1)$$

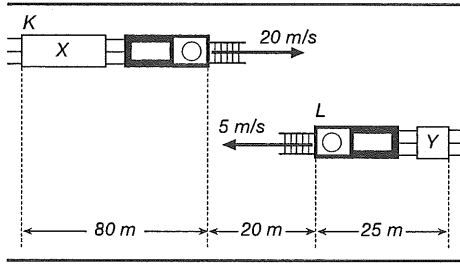
K arabasının L arabasına göre hızı 30 m/s olduğuna göre,

$$\vartheta_K + \vartheta_L = 30 \dots\dots\dots (2)$$

dur. (1) ve 2 nolu bağıntılar yardımıyla $\vartheta_L = 18$ m/s bulunur.

YANIT E

9.



X ve Y trenleri, birbirlerine paralel doğrultularda 20 m/s ve 5 m/s'lik sabit hızlarla hareket etmektedir.

X treninin K ucu ile, Y treninin L ucunun yanyana gelmesine kadar geçen süre kaç s dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

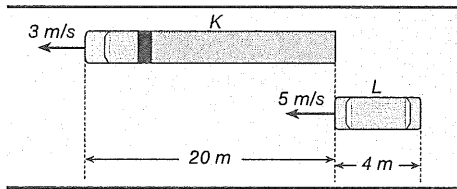
10. X ve Y trenleri doğu–batı doğrultusunda uzanan paralel raylar üzerindedir. Y trenindeki bir yolcu yalnız X trenine bakarak, kendi treninin V hızıyla batıya doğru gittiğini sanıyor.

Trenlerin yere göre V_X , V_Y hızları ile hareket yönleri aşağıdakilerden hangisi gibi olsaydı, yolcu bu sonuçta ulaşamazdı?

- A) $V_X = V_{\text{doğu}}$, $V_Y = 0$
 B) $V_X = 0$, $V_Y = V$ batı
 C) $V_X = 2V$ doğu, $V_Y = V$ doğu
 D) $V_X = V$ batı, $V_Y = V$ batı
 E) $V_X = V$ batı, $V_Y = 2V$ batı

(ÖSS–1983)

11.



K ve L araçları, 3 m/s ve 5 m/s'lik sabit hızlarla aynı yönde hareket etmektedir.

L aracı, K aracını şekildeki konumdan tamamen geçinceye kadar kaç m yol alır?

- A) 16 B) 24 C) 36 D) 40 E) 60

9. X treninin K ucu ile Y treninin L ucu arasındaki uzaklık 100 m dir. K ve L trenleri birbirlerine doğru hareket etmektedir. X ile Y trenlerinin birbirlerine göre bağıl hızının büyüklüğü 25 m/s dir. Buna göre karşılaşma süresi,

$$X = \vartheta_{XY} \cdot t$$

$$100 = 25 \cdot t$$

$$t = 4 \text{ s}$$

dir.

YANIT C

10. Y trenindeki yolcu X trenine bakarak kendi trenini V hızıyla batıya doğru gidiyor olarak gördüğüne göre X trenini V hızıyla doğuya gidiyor olarak görür.

(D) seçeneğine göre, Y trenindeki gözlemci hem X aracını hem de kendi aracını duruyor olarak görür. Trenlerin yere göre hızları (D) seçeneğindeki gibi olamaz.

YANIT D

11. L aracı K aracını şekildeki konumdan tamamen geçinceye kadar 24 m daha fazla yol almalıdır. K ile L aracının birbirlerine göre bağıl hızının büyüklüğü 2 m/s dir. Önce L nin K aracını tamamen geçinceye kadarki süreyi bulalım.

$$X = \vartheta_{KL} \cdot t \Rightarrow 24 = 2 \cdot t$$

$t = 12 \text{ s}$ bulunur. L aracının bu süre içerisinde aldığı yolu bulalım.

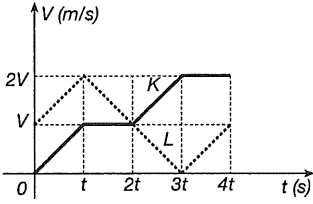
$$X_L = \vartheta_L \cdot t = 5 \cdot 12 = 60 \text{ m}$$

YANIT E

TEST

3

1.

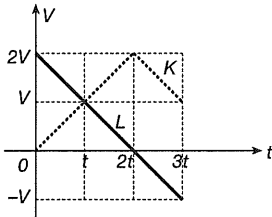


$t = 0$ anında yanyana olan K ve L araçlarının hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Araçların birbirlerine göre hızları $3t$ anında en büyüktür.
- B) Araçların birbirlerine göre hızları $0 - t$ aralığında sabittir.
- C) t anındaki K'nın L'ye göre hızı, $4t$ anındaki L'nin K'ya göre hızına eşittir.
- D) $3t$ anında K aracı L aracının önündedir.
- E) $2t$ anında araçların birbirine göre hızı sıfırdır.

2.



$t = 0$ anında yanyana olan K ve L araçlarının t , $2t$, $3t$ anlarında birbirlerine göre hızları sırasıyla ϑ_1 , ϑ_2 , ϑ_3 tür. K ile L arasındaki uzaklık t , $2t$, $3t$ anlarında sırasıyla X_1 , X_2 , X_3 tür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\vartheta_1 > \vartheta_2 > \vartheta_3$ ve $X_1 > X_2 > X_3$
- B) $\vartheta_2 > \vartheta_3 > \vartheta_1$ ve $X_2 > X_3 > X_1$
- C) $\vartheta_2 = \vartheta_3 > \vartheta_1$ ve $X_3 > X_2 > X_1$
- D) $\vartheta_1 > \vartheta_2 = \vartheta_3$ ve $X_2 = X_3 > X_1$
- E) $\vartheta_2 = \vartheta_3 > \vartheta_1$ ve $X_3 > X_1 > X_2$

ÇÖZÜMLER

3

1. Araçların birbirlerine hızlarının büyüklüğü $t = 0$ anında ϑ , t anında ϑ , $2t$ anında sıfır, $3t$ anında 2ϑ , $4t$ anında ϑ dir. Bağıl hız $3t$ anında en büyüktür.

Araçların birbirlerine göre hızlarının büyüklüğü $0-t$ aralığında sabit ve ϑ kadardır.

t anında K'nın L'ye göre hızı ile $4t$ anında L'nin K'ya göre hızı eşit ve $-\vartheta$ kadardır.

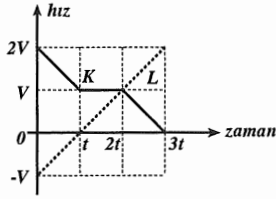
$0-3t$ aralığında K'nın aldığı yol $3\vartheta t$, L'nin aldığı yol, $3,5\vartheta t$ dir. $3t$ anında L aracı K aracının önündedir. Buna göre, $3t$ anında K aracı L aracının önündedir ifadesi yanlıştır.

YANIT D

2. t , $2t$, $3t$ anlarında K ve L araçlarının birbirlerine göre hızlarının büyüklüğü, $\vartheta_1 = 0$, $\vartheta_2 = 2\vartheta$, $\vartheta_3 = 2\vartheta$ dir. Buna göre, $\vartheta_2 = \vartheta_3 > \vartheta_1$ dir.
- t , $2t$, $3t$ anlarında K ile L arası uzaklık, $X_1 = \vartheta t$, $X_2 = 0$, $X_3 = 2\vartheta t$ dir. Buna göre, $X_3 > X_1 > X_2$ dir.

YANIT E

3.



Bir doğru boyunca hareket eden K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, L nin K ya göre hızı t , $2t$, $3t$ anlarında nedir?

	t anında	$2t$ anında	$3t$ anında
A)	V	V	$2V$
B)	V	Sıfır	$-2V$
C)	$-V$	Sıfır	$2V$
D)	$-V$	$-V$	$-2V$
E)	$-V$	Sıfır	$-2V$

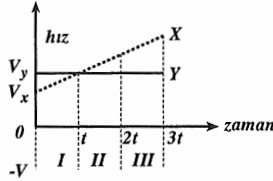
3. K ile L nin t , $2t$, $3t$ anındaki hızları aşağıdaki gibidir.

	t	$2t$	$3t$
K	V	V	0
L	0	V	$2V$

L nin K ye göre hızı, t anında $-V$, $2t$ anında sıfır, $3t$ anında $2V$ dir.

YANIT C

4.



X, Y arabaları doğrusal bir yolda, aynı yerden, $t = 0$ anında yere göre v_X , v_Y hızlarıyla harekete başlıyorlar. Arabaların hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

X arabasındaki gözlemci, Y arabasını I, II, III zaman aralıklarının hangilerinde kendisine yaklaşmış gibi görür?

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

(ÖSS-2000)

4. Araçlar $t = 0$ anında yanyanadır. I. zaman aralığında Y aracı X ten daha fazla yol almıştır. Bu aralıkta araçlar birbirlerinden uzaklaşırlar. II. zaman aralığında X aracı Y aracından daha fazla yol almıştır. $2t$ anında X aracı ile Y aracı yanyana olur. Bu nedenle II. zaman aralığında araçlar birbirlerine yaklaşmış olurlar. III. zaman aralığında X aracı Y aracından daha fazla yol alır. Araçlar $2t$ anında yanyana oldukları için, III. zaman aralığında X ile Y birbirlerinden uzaklaşmış olurlar.

X aracındaki gözlemci Y aracını sadece II. zaman aralığında kendisine yaklaşıyormuş gibi görür.

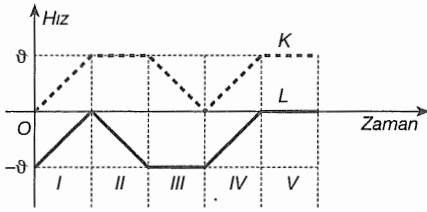
YANIT B

5. Birbirine paralel üç tren yolundaki X, Y, Z trenlerinden X batıya gitmektedir. Trenler yan yana geldiklerinde, X'teki bir gözlemci Y'yi doğuya, Z'yi batıya gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Y treni durmaktadır.
B) Z treni batıya gitmektedir.
C) Y treni batıya gitmektedir.
D) Z treni doğuya gitmektedir.
E) Y treni doğuya gitmektedir.

6.



Düz bir yolda hareket eden K ve L hareketlilerinin hız-zaman grafikleri şekilde gibidir.

Buna göre, hangi zaman aralığında L hareketlisine göre K hareketlisinin hızı artmaktadır?

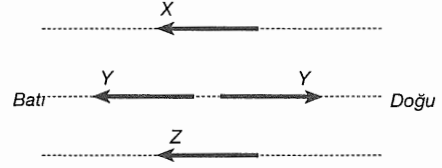
- A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Suya göre, hızı $2v$ olan bir uçak gemisiyle bir yunus aynı yönde gidiyor. Geminin pistinde hareket eden bir motosikletli yunusu duruyor gibi görüyor.

Yunusun suya göre hızı v olduğuna göre, motosikletin gemiye göre hızı nedir?

- A) Gemiyle aynı yönde v
B) Gemiyle aynı yönde $2v$
C) Gemiyle aynı yönde $3v$
D) Gemiyle zıt yönde v
E) Gemiyle zıt yönde $2v$

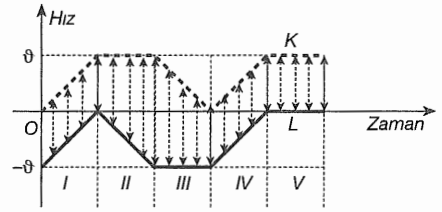
5.



Batıya doğru gitmekte olan X aracındaki gözlemci Z'yi batıya gidiyormuş gibi gördüğüne göre Z'nin hareket yönü doğu olamaz. Z batıya doğru gitmektedir. X'teki gözlemci Y'yi doğuya gidiyormuş gibi gördüğüne göre Y'nin hareket yönü için kesin birşey söylenemez. Y treni doğu ya da batıya doğru gidiyor olabilir.

YANIT D

6.



Grafikler arasındaki dikey uzaklık araçların birbirlerine göre hızları hakkında bilgi verir. L'ye göre K'nın hızı I. IV. V. aralıklarda sabit, II. aralıkta artmakta, III. aralıkta azalmaktadır.

YANIT B

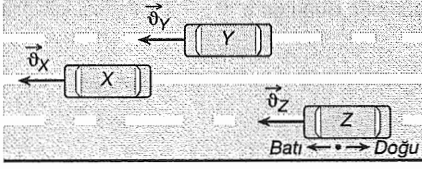
7. Geminin pistindeki motosikletli gemiye zıt yönde v hızıyla hareket ederse suya göre hızı gemi ile aynı yönde v kadar olur. Bu durumda yolcu, gemiyle aynı yönde suya göre v hızıyla hareket eden yunusu duruyor olarak görür. Motosikletlinin hızı gemiye zıt yönde v kadar olmalıdır.

YANIT D

(ÖSS-1994)

TEST 4

1.



Aynı yönde hareket etmekte olan X, Y, Z araçlarının yere göre hızları $\vec{v}_X, \vec{v}_Y, \vec{v}_Z$ dir.

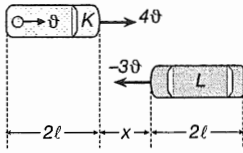
$\vec{v}_Y > \vec{v}_X > \vec{v}_Z$ olduğuna göre,

- I. Y aracındaki gözlemci X aracını kendine yaklaşıyor-
muş gibi görür.
- II. X aracındaki gözlemci Z aracını kendine yaklaşıyor-
muş gibi görür.
- III. Y aracındaki gözlemci Z aracını kendinden
uzaklaşıyor-muş gibi görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Uzunlukları eşit ve 2ℓ kadar olan K ve L araçları yere göre $4v$ ve $-3v$ hızları ile birbirlerine doğru hareket ediyorlar. Araçlar şekildeki konumda iken K aracının arka ucundaki adam, K'nin hareketi ile aynı yönde ve K aracına göre ϑ hızıyla hareket etmektedir. Adam K aracının ön ucuna ulaştığında araçlar birbirlerini tamamen geçmiş oluyorlar.

Buna göre X uzaklığı kaç ℓ dir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

ÇÖZÜMLER 4

1.

- I. Y aracının hızı X aracının hızından büyüktür. Şekile göre Y ile X arası uzaklık zamanla azalır. Y'deki gözlemci X aracını kendine yaklaşıyor-muş gibi görür.
- II. X aracının hızı Z aracının hızından büyüktür. Z ile X arası uzaklık zamanla artar. X aracındaki gözlemci Z aracını kendinden uzaklaşıyor-muş gibi görür.
- III. Y aracının hızı Z aracının hızından büyüktür. Y ile Z arası uzaklık zamanla artar. Y aracındaki gözlemci Z aracını kendinden uzaklaşıyor-muş gibi görür.

YANIT D

2. Adam arabaya göre ϑ hızıyla hareket etmektedir. Adam 2ℓ kadar yolu ϑ hızıyla t kadar sürede almış olsun.

$$2\ell = \vartheta \cdot t \quad \dots\dots\dots (1)$$

Aynı süre içerisinde araçlar birbirlerini tamamen geçtiklerine göre birlikte $(4\ell + X)$ kadar yerdeğiştirmişlerdir. Birlikte alınan bu yol bağıl hız ile bulunur. Bağıl hız 7ϑ dir.

$$4\ell + X = 7\vartheta \cdot t \quad \dots\dots\dots (2)$$

(1) ve (2) nolu bağıntılardan, $X = 10\ell$ bulunur.

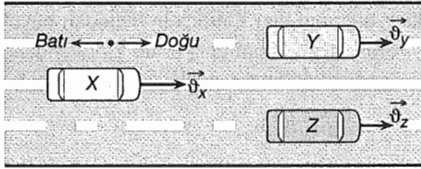
YANIT D

3. Aralarında belirli bir mesafe bulunan ve aynı doğrultuda hareket etmekte olan X ve Y hareketlilerinin yere göre hızları $\vec{v}_X$, $\vec{v}_Y$ dir. X aracındaki gözlemci Y aracını kendinden uzaklaşıyor olarak görmektedir.

Buna göre, $\vec{v}_X$ ve $\vec{v}_Y$ için aşağıdaki eşitliklerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $\vec{v}_X = -\vec{v}_Y$ B) $\vec{v}_X = -2\vec{v}_Y$
C) $\vec{v}_X = 2\vec{v}_Y$ D) $\vec{v}_X = \vec{v}_Y$
E) $2\vec{v}_X = \vec{v}_Y$

4.



Doğuya doğru hareket etmekte olan X, Y, Z araçlarının yere göre hızları $\vec{v}_X$, $\vec{v}_Y$, $\vec{v}_Z$ dir. X aracından bakan bir gözlemci, Y aracını batıya doğru, Z aracını ise duruyor olarak görüyor.

Bu araçların hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_Z > v_X > v_Y$ B) $v_Y > v_X > v_Z$
C) $v_Y > v_X = v_Z$ D) $v_X = v_Z > v_Y$
E) $v_X > v_Y = v_Z$

5. Doğrusal bir pistte aynı yerden, aynı anda, aynı yönde koşmaya başlayan X, Y, Z koşucularının hızlarının büyüklüğü sabit ve sırasıyla v_X , v_Y , v_Z dir. Bir süre sonra X ile Y arasındaki uzaklık Y ile Z arasındakinden daha büyük oluyor.

Buna göre, v_X , v_Y , v_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $v_Z < v_Y < v_X$ B) $v_Z < v_X < v_Y$ C) $v_Y < v_Z < v_X$
D) $v_X < v_Y < v_Z$ E) $v_X < v_Z < v_Y$

(ÖSS-1999)

3. X aracındaki gözlemci Y aracını kendinden uzaklaşıyor olarak görmektedir. X ile Y araçları aynı yönde aynı hızla giderse araçtaki gözlemciler birbirlerini duruyormuş gibi görürler. Buna göre $\vec{v}_X = \vec{v}_Y$ ifadesi kesinlikle yanlıştır.

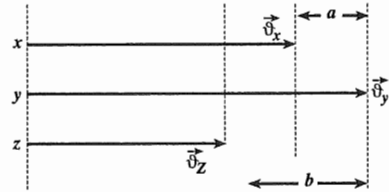
YANIT D

4. X ve Y aracı doğuya doğru gitmektedir. X aracındaki gözlemci Y aracını batıya doğru gidiyor olarak gördüğüne göre, X aracının hız vektörü ters çevrilerek Y aracı ile toplandığında bileşke batı yönünde olmalıdır. O halde $v_X > v_Y$ dir. X aracındaki gözlemci Z aracını duruyor olarak gördüğüne göre, $v_X = v_Z$ dir.

Bu ifadelerle göre $v_X = v_Z > v_Y$ bulunur.

YANIT D

5.



X, Y, Z koşucularının hızları şekildeki gibi

$v_Z < v_X < v_Y$ iken X ile Y arasındaki a uzaklığı Y ile Z arasındaki b uzaklığından küçük olmaktadır. O halde koşucuların hızları arasındaki ilişki $v_Z < v_X < v_Y$ olamaz.

YANIT B

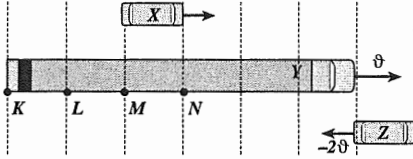
6. İki uçak, aralarındaki uzaklık d iken, yere göre $2v$ ve $3v$ büyüklüğünde sabit hızlarla, paralel doğrular boyunca birbirine doğru uçarak karşılaşıyor. Karşılaşma süresi, uçakların hareket doğrultusuna paralel ve yere göre v büyüklüğünde sabit hızla rüzgâr esiyorken t_1 , hiç rüzgâr esmiyorken de t_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

(2004/1)

7.



Aynı doğrultuda hareket eden X, Y, Z araçlarının yere göre hızları $3v$, v , $-2v$ dir. X aracı, Y aracını şekildeki konumdan t süre sonra tamamen geçiyor.

Bu süre sonunda Z aracının arka ucu Y aracına göre nerededir? (Bölmeler arası uzaklıklar eşittir.)

- A) KL arasında B) L de C) LM arasında
D) M de E) MN arasında

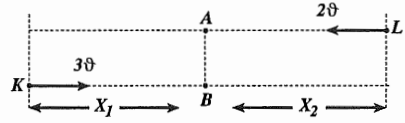
8. K, L, M otomobilleri birbirine paralel yollarda sabit hızlarla gidiyor. Bu otomobillerden K nin yere göre hızının büyüklüğü, L ninkinden büyük, M ninkinden küçüktür. K otomobillindeki gözlemci, L yi batıya, M yi de doğuya doğru gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre, K, L, M otomobillerinden hangileri yere göre kesinlikle doğuya doğru gitmektedir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve M E) L ve M

(ÖSS-2002)

6.



Uçaklar AB doğrultusunda karşılaşmış olsunlar. Rüzgârın hızı ile K aracının hızının aynı yönde olduğunu kabul edelim.

$$X_1 + X_2 = (3v + v_R) \cdot t_1 + (2v - v_R) \cdot t_1 \dots \dots \dots (1)$$

$$X_1 + X_2 = 3v \cdot t_2 + 2v \cdot t_2 \dots \dots \dots (2)$$

Rüzgâr esiyorken (1) nolu ifade esmiyorken (2) nolu ifade elde ediliyor. Bu iki ifade birbirine eşitlendiğinde $\frac{t_1}{t_2} = 1$ bulunur.

YANIT B

7. Her bir bölme arasını ℓ alalım. X aracı Y aracını tamamen geçene kadar fazladan 4ℓ kadar yol alır. Fazladan alınan bu yol bağıl hız ile hesaplanır. X ile Y nin birbirlerine göre hızları $2v$ dir.

$$4\ell = 2v \cdot t \dots \dots \dots (1)$$

Y ile Z araçlarının birbirlerine göre hızları $3v$ dir. t süre içerisinde Y ile Z birbirlerine $3vt$ kadar yaklaşır.

$$\Delta X = 3v \cdot t \dots \dots \dots (2)$$

(1) ve (2) nolu ifadelerden $\Delta X = 6\ell$ bulunur. Z nin arka ucu 6ℓ uzaktaki L noktasında olur.

YANIT B

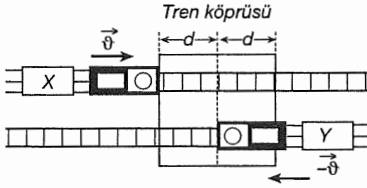
8. Otomobillerin yere göre hızları $v_M > v_K > v_L$ dir.



$v_K > v_L$ olduğu için K daki gözlemci L yi kendine zıt yönde hareket ediyor görür. K daki gözlemci L yi batıya gidiyormuş gibi gördüğüne göre, K aracı doğuya gitmektedir. $v_M > v_K$ ve K daki gözlemci M yi doğuya gidiyormuş gibi görmektedir. K aracı doğuya gittiğine göre M aracı doğuya gitmektedir. K ve M araçları kesinlikle doğuya gitmektedir. L aracı için kesin birşey söylenemez.

YANIT D

9.



X ve Y trenleri şekildeki paralel raylarda $\vec{v}$ ve $-\vec{v}$ hızlarıyla hareket etmektedir. X lokomotifi tren köprüsüne girmek üzere iken, Y treninin lokomotifi tren köprüsünün orta noktasına yeni ulaşmaktadır. Şekildeki konumdan bir süre sonra trenlerin son noktaları köprü'nün ortasında karşılaşmaktadır.

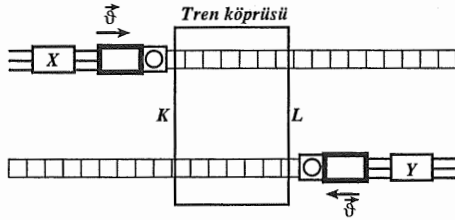
Buna göre;

- I. X treninin boyu, köprü'nünkünden uzundur.
- II. Y treninin boyu, köprü'nünkünden uzundur.
- III. Y treninin boyu, X trenininkinden uzundur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10.



Şekildeki paralel raylarda sırasıyla $\vec{v}$, $-\vec{v}$ hızlarıyla giden X, Y trenlerinin lokomotifleri tren köprüsünün K ucunda karşılaştıktan sonra, son noktaları da köprü'nün L ucuna aynı anda ulaşıyor.

Buna göre,

- I. X treninin boyu, köprü'nünkünden uzundur.
- II. Y treninin boyu, köprü'nünkünden uzundur.
- III. Y treninin boyu, X trenininkinden uzundur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

(ÖSS-1998)

9. Trenlerin son noktaları tren köprüsünün ortasında karşılaştığına göre, X treni $(\ell_X + d)$ kadar, Y treni ℓ_Y kadar yol almıştır.

$$(\ell_X + d) = \vec{v} \cdot t \dots\dots\dots(1)$$

$$\ell_Y = \vec{v} \cdot t \dots\dots\dots(2)$$

(1) ve (2) nolu ifadeler yardımıyla,

$$\ell_X + d = \ell_Y \dots\dots\dots(3)$$

bulunur.

Köprü'nün boyu $\ell_K = 2d$ dir. Bu durumda (3) nolu bağıntı aşağıdaki gibi düzenlenebilir.

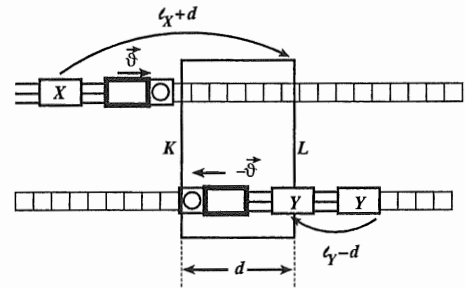
$$\ell_X + \frac{\ell_K}{2} = \ell_Y \dots\dots\dots(4)$$

(4) nolu bağıntıya göre Y nin boyu X inkinden büyüktür.

Köprü'nün boyu için kesin birşey söylenemez.

YANIT C

10.



X,Y trenlerinin lokomotifleri şekildeki gibi köprü'nün ucunda karşılaştıktan sonra son noktaları da L noktasında karşılaştığına göre, X aracı $(\ell_X + d)$ kadar, Y aracı $(\ell_Y - d)$ kadar yol almış olur.

$$\ell_X + d = \vec{v} \cdot t \dots\dots\dots(1)$$

$$\ell_Y - d = \vec{v} \cdot t \dots\dots\dots(2)$$

Bu iki ifade yardımıyla aşağıdaki bağıntı elde edilir.

$$\ell_Y = \ell_X + 2d \dots\dots\dots(3)$$

Bu ifadeye göre, Y nin boyu köprü'nünkünden büyüktür yargısı ile Y nin boyu X trenininkinden uzundur yargısı kesinlikle doğrudur.

YANIT E