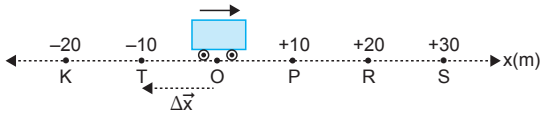


MODEL SORU - 1 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1. Evrende her şey hareketlidir. Bir cismin hareketi gözlemciye göre değişir. Yer değiştirme vektörel, alınan yol ise skaler büyüklüktür.

CEVAP E

2.



Otomobil O noktasından S noktasına ve sonrada T ye geldiğinde aldığı toplam yol,

$$x = 30 + 30 + 10 = 70 \text{ m}$$

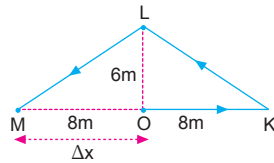
olur. Aracın yer değiştirmesi,

$$\begin{aligned} \vec{\Delta x} &= \vec{x}_{\text{son}} - \vec{x}_{\text{ilk}} \\ &= x_T - x_O \\ &= -10 - 0 \\ &= -10 \text{ m olur.} \end{aligned}$$

CEVAP D

3. Cismin izlediği yol şekilindeki gibidir. Cismin yer değiştirmesi,

$$\begin{aligned} \vec{\Delta x} &= \vec{x}_{\text{son}} - \vec{x}_{\text{ilk}} \\ &= -8 - 0 \\ &= -8 \text{ m olur.} \end{aligned}$$



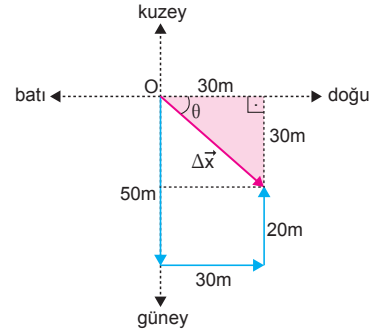
CEVAP A

4. Dönme dolabın alt noktası ile üst noktası arası mesafe $2r$ kadardır. Yerdeğiştirme vektörel dir.

$$\vec{\Delta x} = 2r = 2 \cdot 15 = 30 \text{ m olur.}$$

CEVAP B

5.



Çocuk durduğunda yer değiştirmesi,

$$\Delta x^2 = 30^2 + 30^2$$

$$\Delta x = 30\sqrt{2} \text{ m olur.}$$

Orjinden $30\sqrt{2}$ m uzaklıktadır.

I. yargı yanlıştır.

θ açısı 45° olduğunda çocuğun konumu güney-doğu doğrultusundadır.

II. yargı doğrudur.

Aldığı toplam yol,

$$x = 50 + 30 + 20 = 100 \text{ m}$$

olur.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

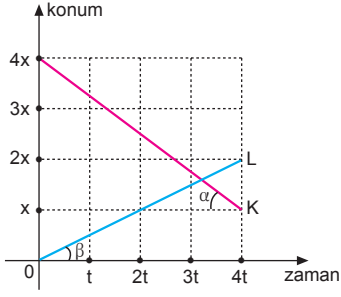
6. Farklı yollar tercih edilsede, İstanbul'dan Trabzon'a gidişlerde yer değiştirmeler eşit olur.

$$\vec{\Delta x} = x_1 = x_2 = x_3$$

CEVAP E

MODEL SORU - 2 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



Konum-zaman grafiğinde doğruğünün eğimi hızı vereceğinden,

$$\tan\alpha = V_K = \frac{x - 4x}{4t - 0} = \frac{-3x}{4t} = -3V$$

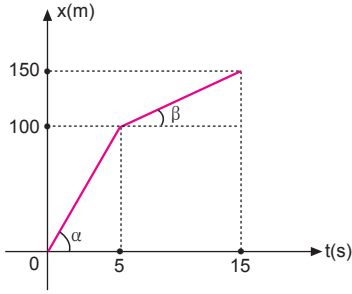
$$\tan\beta = V_L = \frac{2x - 0}{4t - 0} = \frac{2x}{4t} = 2V \text{ olur.}$$

V_K ve V_L taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{3V}{2V} \Rightarrow \frac{V_K}{V_L} = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP C

2.



Konum-zaman grafiğinde doğruğünün eğimi hızı verir.

Aracın (0-5) saniye aralığındaki hızı,

$$\tan\alpha = V_1 = \frac{100 - 0}{5 - 0} = \frac{100}{5} = 20 \text{ m/s olur.}$$

Aracın (5-15) saniye aralığındaki hızı,

$$\tan\beta = V_2 = \frac{150 - 100}{15 - 5} = \frac{50}{10} = 5 \text{ m/s olur.}$$

V_1 ve V_2 taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{20}{5} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = 4 \text{ olur.}$$

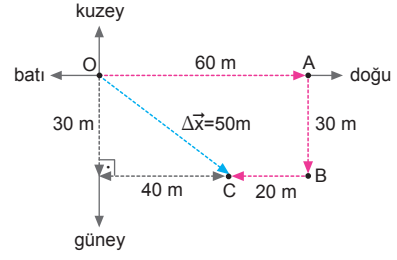
CEVAP B

3. Sürat skaler bir büyüklüktür.

$$\begin{aligned} V_{\text{sürat}} &= \frac{\sum x}{\sum t} \\ &= \frac{60 + 40 + 30}{26} \\ &= \frac{130}{26} \\ &= 5 \text{ m/s olur.} \end{aligned}$$

CEVAP E

4.



O'dan hareketine başlayan çocuk O - A - B - C yolunu izliyor.

$$\begin{aligned} \text{Çocuğun aldığı yol} &= 60 + 30 + 20 \\ &= 110 \text{ m olur.} \end{aligned}$$

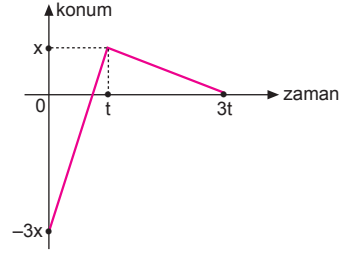
Çocuğun yer değıştirmesi = 50 m olur.

Çocuk başlangıç noktasından 50 m uzaklıktadır.

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

5.



Aracın (0-3t) zaman aralığında ortalama vektörel hızı V_1 ,

$$\vec{V}_1 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - (-3x)}{3t - 0} = \frac{3x}{3t} = \frac{x}{t} = V$$

olur.

Aracın (0-3t) zaman aralığında ortalama skaler hızı V_2 ,

$$V_2 = \frac{\sum x}{\sum t} = \frac{x_1 + x_2 + \dots}{t_1 + t_2 + \dots} = \frac{4x + x}{t + 2t} = \frac{5x}{3t} = \frac{5}{3}V$$

olur.

Bu iki değeri oranlanırsa,

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{V}{\frac{5}{3}V} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{5} \text{ olur.}$$

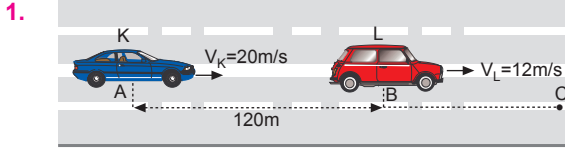
CEVAP D

6. Aracın tüm yol boyunca ortalama hızı,

$$\begin{aligned} \vec{V}_{\text{ort}} &= \frac{2V_1 \cdot V_2}{V_1 + V_2} \\ &= \frac{2 \cdot 8 \cdot 24}{8 + 24} \\ &= \frac{16 \cdot 24}{32} \\ &= 12 \text{ m/s olur.} \end{aligned}$$

CEVAP A

MODEL SORU - 3 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ



K aracının L ye yetişme süresi,

$$\begin{aligned} t &= \frac{|AB|}{V_K - V_L} \\ &= \frac{120}{20 - 12} \\ &= \frac{120}{8} \\ &= 15 \text{ s olur.} \end{aligned}$$

Bu süre içerisinde L aracının aldığı yol,

$$|BC| = V_L \cdot t = 12 \cdot 15 = 180 \text{ m olur.}$$

CEVAP A

2. L aracının hızını m/s cinsinden yazacak olursak,

$$36 \text{ km/h} = 36 \cdot \frac{1000}{3600} = 10 \text{ m/s olur.}$$

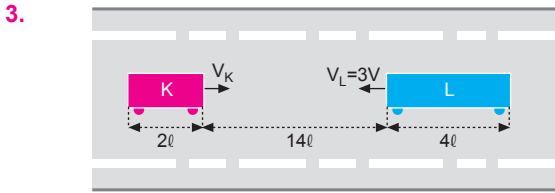
$|AB| = 6 \text{ km} = 6000 \text{ m}$ olduğundan,

$$|AB| = (V_K - V_L) \cdot t$$

$$6000 = (20 - 10) \cdot t \Rightarrow t = 600 \text{ s olur.}$$

$$t = 600 \text{ s} = \frac{600}{60} \text{ dk} = 10 \text{ dk olur.}$$

CEVAP B



L aracı K yi tamamen geçinceye kadar yere göre aldığı yolunu aldığını göre K aracının aldığı yol,

$$x_K + x_L = l_K + l_L + 14l$$

$$x_K + 6l = 2l + 4l + 14l$$

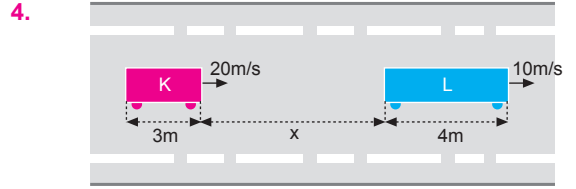
$$x_K = 14l \text{ olur.}$$

K ve L araçlarının yere göre aldıkları yolları oranlarsak K aracının hızı,

$$\frac{x_K}{x_L} = \frac{V_K \cdot t}{V_L \cdot t}$$

$$\frac{14l}{6l} = \frac{V_K}{3V} \Rightarrow V_K = 7V \text{ olur.}$$

CEVAP D



K aracı L'yi 5 saniyede geçtiğine göre araçlar arasındaki uzaklık,

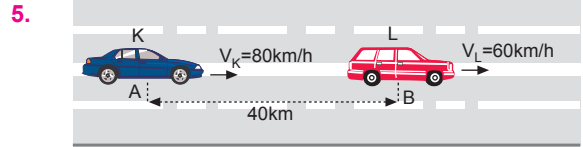
$$l_K + x + l_L = (V_K - V_L) \cdot t$$

$$(3 + x + 4) = (20 - 10) \cdot 5$$

$$7 + x = 50$$

$$x = 43 \text{ m olur.}$$

CEVAP A



K aracının L ye yetişme süresi,

$$t = \frac{|AB|}{V_K - V_L}$$

$$= \frac{40}{80 - 60}$$

$$= 2 \text{ saat olur.}$$

K aracının L ye yetişinceye kadar yere göre aldığı yol,

$$x_K = V_K \cdot t = 80 \cdot 2 = 160 \text{ km olur.}$$

CEVAP C

6. $V_1 = 72 \text{ km/h} = 72 \cdot \frac{1000}{3600} \text{ m/s} = 20 \text{ m/s}$

$$V_2 = 36 \text{ km/h} = 36 \cdot \frac{1000}{3600} \text{ m/s} = 10 \text{ m/s olur.}$$

Tren tünele gelinceye kadar geçen süre : t_1

$$200 = V_1 \cdot t_1$$

$$200 = 20 \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = 10 \text{ s olur.}$$

Tren tünelden çıkıncaya kadar geçen süre : t_2

$$(\text{trenin boyu} + \text{tünelin boyu}) = V_2 \cdot t_2$$

$$400 + 1400 = 10 \cdot t_2$$

$$t_2 = 180 \text{ s olur.}$$

Toplam geçen süre = $t_1 + t_2$

$$= 10 + 180$$

$$= 190 \text{ s olur.}$$

CEVAP E

MODEL SORU - 4 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

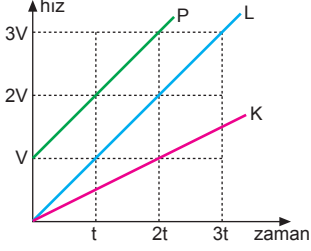
1. Bir cismin ivmesi, birim zamanda hızında meydana gelen değişimdir. İvme,

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

eşitliğinde ivmenin bulunabilmesi için ΔV ve Δt niceliklerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir.

CEVAP C

2.



Hız-zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir.

$$a_P = \frac{3V - 0}{3t - 0} = \frac{V}{t} = a \text{ ise,}$$

$$a_L = \frac{2V - 0}{2t - 0} = \frac{V}{t} = a$$

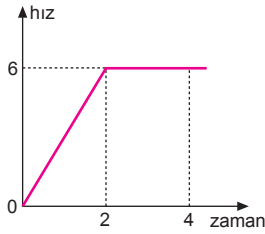
$$a_K = \frac{V - 0}{2t - 0} = \frac{V}{2t} = \frac{a}{2} \text{ olur.}$$

Cisimlerin ivmelerinin büyüklükleri arasında,

$$a_P = a_L > a_K \text{ ilişkisi vardır.}$$

CEVAP A

3.



(0-2) s arasında cismin ivmesi,

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{6}{2} = 3 \text{ m/s}^2 \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

(2-4) s arasında cismin ivmesi, hız sabit olduğundan $a_2 = 0$ olur.

II. yargı doğrudur.

Cisim üzerine (0-2) s aralığında net bir kuvvet uygulanırken (2-4) s aralığında bir kuvvet uygulanmamıştır.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

4. İvmesi sıfır olan araç sabit hızla hareket eder.

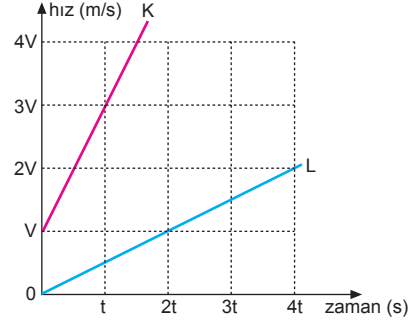
Yeşil dalga sisteminde araçların tamamının hızının aynı ve sabit olması sağlanır.

Araçlar bir trafik lambasından diğerine geldiklerinde ışık yeşile döner. Böylece araçlar beklemeden lambalardan geçmiş olurlar. Buda yakıttan ve zamandan tasarruf sağlar.

Konumu eşit zamanda eşit miktarda değişen araç sabit hızla hareket eder.

CEVAP E

5.



Hız-zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir. L cisminin ivmesi, 4 m/s^2 olduğuna göre,

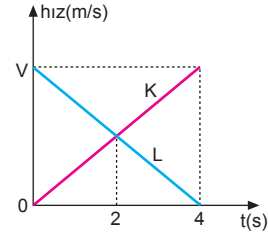
$$a_L = 4 = \frac{V}{2t} \Rightarrow \frac{V}{t} = 8 \text{ olur.}$$

K cisminin ivmesi ise,

$$a_K = \frac{3V - V}{t} = \frac{2V}{t} = 2.8 = 16 \text{ m/s}^2 \text{ olur.}$$

CEVAP D

6.



K nin ivmesi:

$$a_K = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V - 0}{4 - 0} = \frac{V}{4} = a \text{ ise}$$

L nin ivmesi:

$$a_L = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{0 - V}{4 - 0} = -\frac{V}{4} = -a$$

olur. İvme vektörel bir büyüklüktür.

I. yargı yanlıştır.

Grafiğe baktığımızda K aracı hızlanırken L aracı yavaşlamaktadır.

II. yargı doğrudur.

2. saniyede K ve L nin hızları eşittir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

MODEL SORU - 5 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1. 0-t anındaki hızı ile $\frac{t}{2}$ anındaki hız birbirine eşittir.

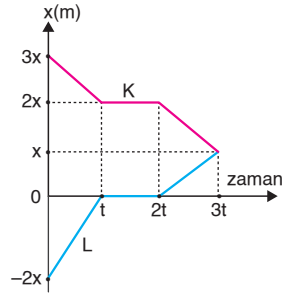
$$V = \frac{x}{t} = 6 \text{ m/s dir.}$$

t-3t anındaki hız ile 2t anındaki hızlarda birbirine eşittir.

$$V' = \frac{2x - x}{3t - t} = \frac{x}{2t} = \frac{6}{2} = 3 \text{ m/s olur.}$$

CEVAP A

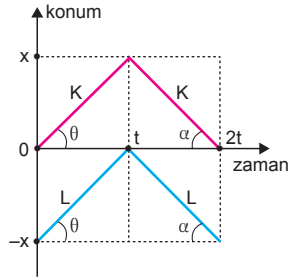
2. (0-t) aralığında araçlar birbirine yaklaşımaktadır. (t-2t) arasında araçlar hareket etmemiştir ve aralarındaki mesafe sabit kalmıştır. (2t-3t) arasında araçlar zıt yönde hareket etmektedir.



I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

3. t = 0 anında K nin konumu $x_{ilk} = 0$
2t anında K nin konumu $x_{son} = 0$ olur.
t = 0 anında L nin konumu $x_{ilk} = -x$,
2t nındaki konumu $x_{son} = -x$ olur. Araçlar 2t anında t = 0 anındaki konumlarındadırlar.



I. yargı doğrudur.

t = 0 anında araçlar arasındaki uzaklık, x

t anında araçlar arasındaki uzaklık, x

3t anında araçlar arasındaki uzaklık, x tir. Uzaklık hep sabittir.

II. yargı doğrudur.

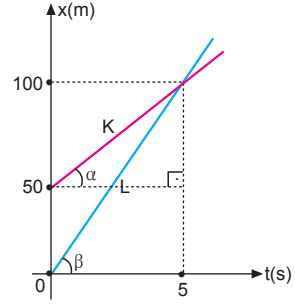
0-t aralığında araçların hızları $V_K = V_L = \frac{x}{t} = V$ olur.

t-2t aralığında araçların hızları $V_K = V_L = -\frac{x}{t} = -V$ olur.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

4.



Konum-zaman grafiğinde doğrunun eğimi aracın hızını vereceğinden K ve L araçlarının hızları,

$$\tan \alpha = V_K = \frac{100 - 50}{5 - 0} = \frac{50}{5} = 10 \text{ m/s}$$

$$\tan \beta = V_L = \frac{100 - 0}{5 - 0} = \frac{100}{5} = 20 \text{ m/s olur.}$$

20. saniye sonunda iki araç arasındaki uzaklık,

$$\begin{aligned} \Delta x &= x_L - (x_K + 50) \\ &= V_L \cdot t - (V_K \cdot t + 50) \\ &= 20 \cdot 20 - (10 \cdot 20 + 50) \\ &= 400 - 250 \\ &= 150 \text{ m olur.} \end{aligned}$$

Bu durumda L aracı K den 150 m uzaktadır.

CEVAP B

5. Konum-zaman grafiğinde doğrunun eğimi hızı verir.

0-2t aralığında

$$V_1 = -\frac{x}{t} = -V$$

2t-3t aralığında:

$$V_2 = 0 \text{ olur.}$$

Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibi olur.

2t anında aracın hızı sıfırdır. 2t-3t aralığında araç durmaktadır. Araç 3t den sonra yön değiştirip değiştirmeyeceği bilinemez.

I. yargı yanlıştır.

Araç 0-2t aralığında (-) yönde sabit hızla gitmiştir.

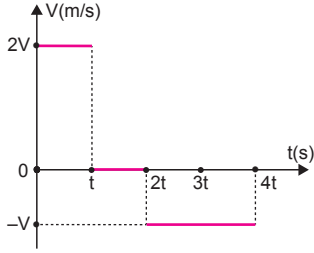
II. yargı yanlıştır.

Aracın 0-3t zaman aralığında hızı sıfırdır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

6.



Konum-zaman grafiğinde doğrunun eğimi hızı verir.

0-t aralığında,

$$V_1 = \frac{2x}{t} = 2V$$

t-2t aralığında,

$$V_2 = 0$$

2t-4t aralığında,

$$V_3 = -\frac{2x}{2t} = -\frac{x}{t} = -V$$

olur. Araç 2t anında yön değiştirmiştir.

II. yargı yanlıştır. III. yargı doğrudur.

Araçın t = 0 anındaki konumu bilinmeden t anındaki konumu bilinemez.

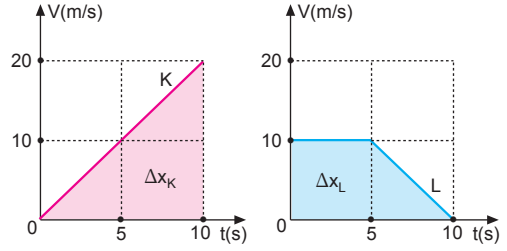
I. yargıda kesinlik yoktur.

CEVAP C

ESEN YAYINLARI

MODEL SORU - 6 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



$$\Delta x_K = \frac{10 \cdot 20}{2} = 100 \text{ m} \quad \Delta x_L = \left[\frac{10 + 5}{2} \right] \cdot 10 = 75 \text{ m}$$

Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi vereceğinden 10. s sonunda araçların yer değiştirmeleri

$$\Delta x_K = 100 \text{ m}, \Delta x_L = 75 \text{ m} \text{ olur.}$$

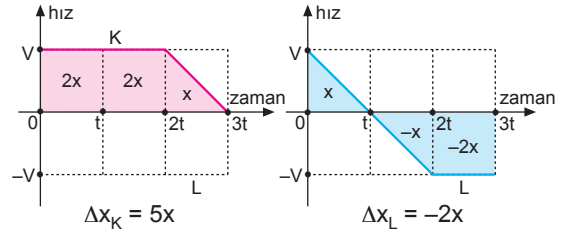
X ve L araçları arasındaki uzaklık,

$$\Delta x = \Delta x_K - \Delta x_L = 100 - 75 = 25 \text{ m}$$

K aracı L den 25 m öndedir.

CEVAP A

2.



Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi verir. t süresi sonunda K aracı L den x kadar önde ise L nin altında kalan alana x dersek, K nin altında kalan alan 2x olur. Buna göre 3t süresi sonunda K aracı $\Delta x_K = 5x$, L aracı $\Delta x_L = -2x$ yolunu alır. 3t süresi sonunda araçlar arasındaki uzaklık,

$$\Delta x = \Delta x_K - \Delta x_L = 5x - (-2x) = 7x \text{ olur.}$$

3t süresi sonunda K aracı L den 7x kadar öndedir.

CEVAP A

3.

K ile L araçları aynı yönde hareket etmektedir.

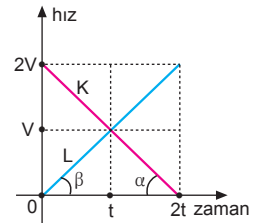
I. yargı yanlıştır.

Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi vereceğinden,

$$\Delta x_K = \Delta x_L \text{ olur.}$$

$\vec{V}_{\text{ort}} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ eşitliğinden $\Delta x_K = \Delta x_L$ olduğundan araçların ortalama hızları eşittir.

II. yargı doğrudur.



Hız-zaman grafiğinde doğrunun eğimi ivmeyi vereceğinden, araçların ortalama ivmeleri,

$$\tan \alpha = a_K = \frac{0 - 2V}{2t} = -\frac{V}{t}$$

$$\tan \beta = a_L = \frac{2V - 0}{2t} = \frac{V}{t} \text{ olur.}$$

K nin ortalama ivmesinin büyüklüğü L ninkine eşittir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

4. (0-t) zaman aralığında, K ve L araçlarının yer değiştirmeleri,

$$\Delta x_K = x,$$

$$\Delta x_L = 2x \text{ olur.}$$

I. yargı kesinlikle doğrudur.

t anında araçların hızları eşit ve V dir.

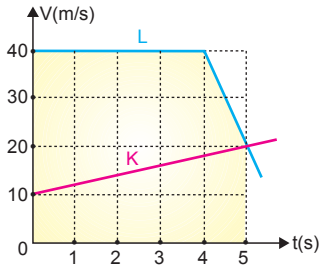
II. yargı kesinlikle doğrudur.

t = 0 anında araçların konumları bilinmediğinden t anındaki konumları için kesin birşey söylenemez.

III. yargı için kesin birşey söylenemez.

CEVAP C

5.



V – t grafiğinin altındaki olan yer değiştirmeyi verir.

K'nin aldığı yol,

$$x_K = \frac{(20 + 10) \cdot 5}{2} = 75 \text{ m olur.}$$

L'nin aldığı yol,

$$x_L = 40 \cdot 4 + \frac{(40 + 20) \cdot 1}{2} = 160 + 30 = 190 \text{ m olur.}$$

Başlangıçta araçlar arasındaki uzaklık,

$$\Delta x = x_L - x_K = 190 - 75 = 115 \text{ m olur.}$$

t = 0 anında L aracı K den 115 m geridedir.

CEVAP E

6. Hız-zaman grafiğinde doğrunun eğimi ivmeyi vereceğinden,

$$\tan \alpha = a_K = \frac{2V}{2t} = \frac{V}{t} = a,$$

$$\tan \beta = a_L = \frac{2V}{2t} = \frac{V}{t} = a$$

olur.

I. yargı doğrudur.

Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi verir.

K ve L araçları başlangıçta yan yanadır.

K aracı düzgün hızlanarak 2t boyunca 4x yolunu alıyor. L aracı ise zıt yönde t süre ilerleyip $\frac{x}{2}$ yolunu alarak geri dönüyor ve 2t anında başlangıç noktasına geliyor. 2t anında araçlar arasındaki uzaklık 4x iken, t anında 2x tir.

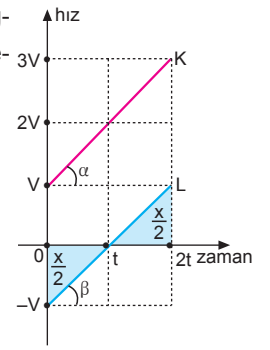
2t anında araçlar arasındaki uzaklık en büyüktür.

II. yargı doğrudur.

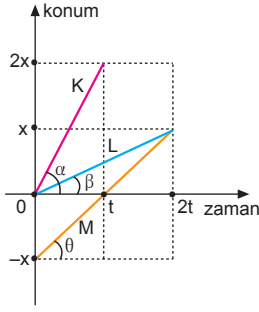
0-t zaman aralığında araçlar birbirine zıt yönde, (t-2t) aralığında aynı yönde hareket etmektedir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E



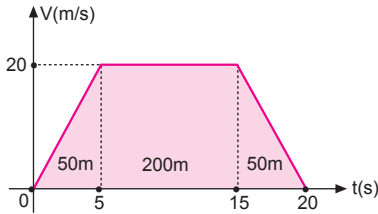
1. Konum-zaman grafiğinin doğrunun eğimi hızı vereceğinden,
 $\tan\alpha = V_K = \frac{2x}{t} = 2V$,
 $\tan\beta = V_L = \frac{x}{2t} = \frac{V}{2}$,
 $\tan\theta = V_M = \frac{2x}{2t} = \frac{x}{t} = V$
 olur.



Buna göre, $V_K > V_M > V_L$ olur.

CEVAP A

2.



Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi vereceğinden,

$$\Delta x = 50 + 200 + 50 = 300 \text{ m olur.}$$

Araçın (0-20) s aralığındaki ortalama hızı,

$$\vec{V}_{\text{ort}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{300}{20} = 15 \text{ m/s olur.}$$

CEVAP D

3. (0-t) ve (t-2t) zaman aralıklarında araç x_0 noktasından $-x_0$ noktasına doğru hareket etmiştir. 2t-3t aralığında araç hareketsizdir. 3t-4t aralığında aracın konumu düzgün değiştiği için hızı sabittir. I. ve III. yargılar doğrudur. II. yargı yanlıştır.

CEVAP D

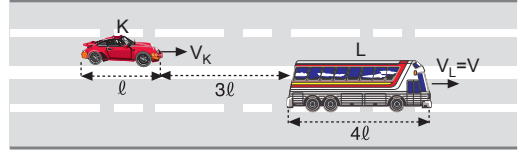
4. Bir süre sonra X ile Y arasındaki uzaklık Y ile Z arasındaki uzaklıktan daha büyük oluyorsa iki durum söz konusu olabilir.

Birincisi;

- I. X koşucusunun V_X hızı V_Y ve V_Z den büyüktür.
 II. X koşucusunun V_X hızı V_Y ve V_Z den küçüktür.
 $V_Y = V_Z$ olursa Y ile Z arasında uzaklık olmaz.

CEVAP C

5.



K aracı L yi tamamen geçinceye kadar 10ℓ yolunu aldığına göre, L aracının yer göre aldığı yol,

$$x_K - x_L = \ell_K + 3\ell + \ell_L$$

$$10\ell - x_L = \ell + 3\ell + \ell_L$$

$$10\ell - x_L = 8\ell \Rightarrow x_L = 2\ell \text{ olur.}$$

K ve L araçlarının yer göre aldığı yolları oranlarsak,

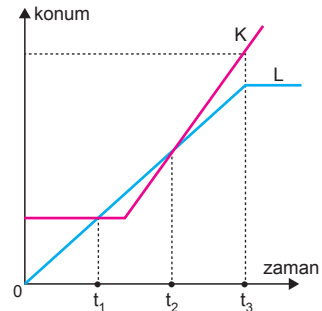
$$\frac{x_K}{x_L} = \frac{V_K \cdot t}{V_L \cdot t}$$

$$\frac{10\ell}{2\ell} = \frac{V_K}{V}$$

$$5 = \frac{V_K}{V} \Rightarrow V_K = 5V \text{ olur.}$$

CEVAP C

6.



Konum-zaman grafiğine bakıldığında,

t_1 ve t_2 zamanlarında araçların konumları aynıdır.

I. yargı doğrudur.

t_2 ve t_3 zaman aralığında K nin aldığı yol L nin aldığı yoldan büyük olduğundan K otomobili öne geçmiştir.

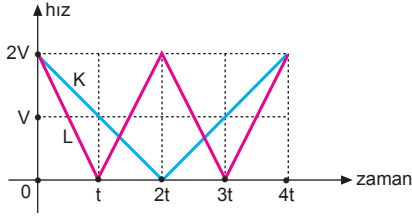
II. yargı doğrudur.

t_3 anında L otomobili durmuştur. K otomobili sabit hızla hareket etmektedir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

7.



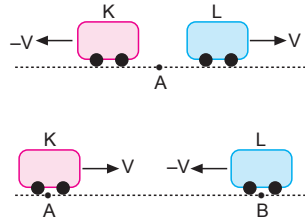
Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi verir. $2t$ ve $4t$ anlarında K ve L araçlarının hız-zaman grafiklerinin altındaki alanlar eşit olduğundan, K ve L araçları $2t$ ve $4t$ anlarında tekrar yan yana gelirler.

CEVAP C

8.

K ve L araçlarının başlangıç noktası A ise araçlar birbirinden uzaklaşıyorlar.

K ve L araçlarının başlangıç noktaları A ve B ise araçlar birbirine yaklaşıyor.



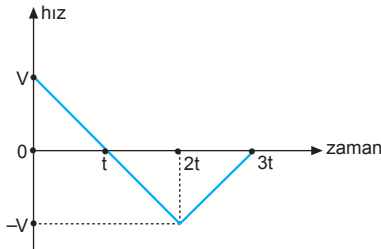
Bu durumda başlangıç noktaları verilmediğinden, I. ve II. yargılar için kesin birşey söylenemez.

Grafikten de görüldüğü gibi K nin hızı V iken L nin hızı $-V$ olduğundan K doğuya doğru hareket ediyorsa, L batıya doğru hareket etmektedir.

III. yargı kesinlikle doğrudur.

CEVAP C

9.



Hareketli $(0-t)$ ve $(2t-3t)$ zaman aralıklarında düzgün yavaşlamıştır.

I. yargı doğrudur.

Hareketli t anında yön değiştirmiştir.

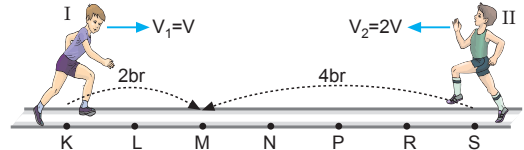
II. yargı doğrudur.

Hareketli $(t-2t)$ ve $(2t-3t)$ zaman aralıklarında $-x$ yönünde hareket etmiştir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

10.

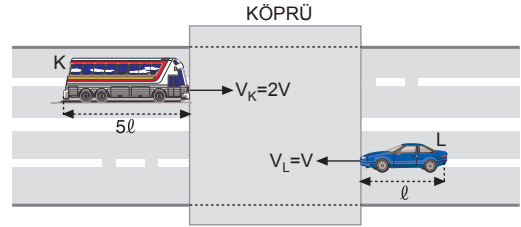


Atletler ilk kez M noktasında yan yana geldiklerine göre, $V_1 = V$ ise $V_2 = 2V$ dir.

Buna göre, atletler ikinci kez S noktasında yan yana gelirler.

CEVAP A

11.



Araçların köprüden tamamen geçme süreleri eşit olduğundan köprüün boyu,

$$t_K = t_L$$

$$\frac{\ell_K + \ell_{\text{köprü}}}{V_K} = \frac{\ell_L + \ell_{\text{köprü}}}{V_L}$$

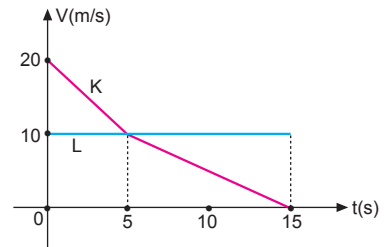
$$\frac{5\ell + \ell_{\text{köprü}}}{2V} = \frac{\ell + \ell_{\text{köprü}}}{V}$$

$$5\ell + \ell_{\text{köprü}} = 2\ell + 2\ell_{\text{köprü}}$$

$$\ell_{\text{köprü}} = 3\ell \text{ olur.}$$

CEVAP B

12.



Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi vereceğinden,

$$\Delta x_K = \left(\frac{20 + 10}{2} \right) \cdot 5 + \frac{10 \cdot 10}{2} = 125 \text{ m}$$

$$\Delta x_L = 15 \cdot 10 = 150 \text{ m dir.}$$

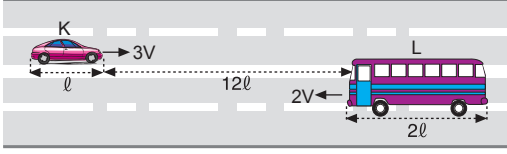
Buna göre iki araç arasındaki uzaklık,

$$\Delta x = \Delta x_L - \Delta x_K = 150 - 125 = 25 \text{ m olur.}$$

Buna göre L aracı K den 25 m öndedir.

CEVAP B

1.



L aracının K yi tamamen geçme süresi,

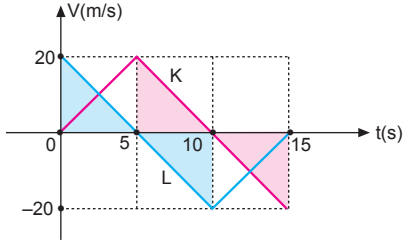
$$\begin{aligned} t &= \frac{l_K + 12l + 2l}{V_K + V_L} \\ &= \frac{l + 12l + 2l}{3V + 2V} \\ &= \frac{15l}{5V} \\ &= 3 \frac{l}{V} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Bu sürede L aracının yere göre aldığı yol,

$$\begin{aligned} x_L &= V_L \cdot t \\ &= 2V \cdot \frac{3l}{V} \\ &= 6l \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP B

2.



Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi vereceğinden,

$$\begin{aligned} \Delta x_K &= \frac{5 \cdot 20}{2} = 50 \text{ m} \\ \Delta x_L &= \frac{5 \cdot (-20)}{2} = -50 \text{ m olur.} \end{aligned}$$

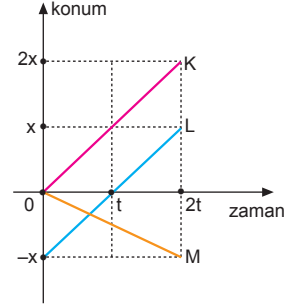
15. saniye sonunda araçlar arasındaki uzaklık,

$$\begin{aligned} \Delta x &= \Delta x_K - \Delta x_L \\ &= 50 - (-50) \\ &= 100 \text{ m olur.} \end{aligned}$$

Buna göre, 15. saniye sonunda K aracı L den 100 m öndedir.

CEVAP C

3.



(0-2t) zaman aralığında K ile L araçları +x yönünde eşit ve sabit hızlarla hareket ettiklerinden, aralarındaki uzaklık her an sabit kalmaktadır.

I. yargı doğrudur.

L aracı +x, M aracı -x yönünde hareket etmektedir.

II. yargı doğrudur.

Konum-zaman grafiğinde doğrunun eğimi hızı vereceğinden,

$$V_K = \frac{2x - 0}{2t - 0} = \frac{2x}{2t} = \frac{x}{t} \Rightarrow V_K = 2V$$

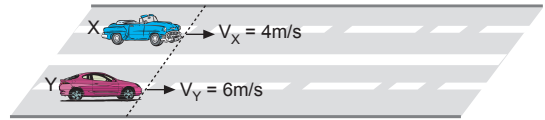
$$V_M = \frac{-x - 0}{2t - 0} = \frac{-x}{2t} \Rightarrow V_M = -V \text{ dir.}$$

Bu durumda $|V_K| = |2V_M|$ olur. Yani K aracının hızının büyüklüğü M nin 2 katıdır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

4.



İki araç ilk kez yanyana geldiklerinde aldıkları yollar eşit olur. Bu durumda Y aracı ilk 4 saniyede;

$$x_Y = V_Y \cdot t = 6 \cdot 4 = 24 \text{ m yol almıştır.}$$

3 saniye durduğundan $t' = 4 + 3 = 7$ saniyede 24 m yol alır. X aracı ise, 24 m yolu

$$V_X \cdot t = 24$$

$$4 \cdot t = 24 \Rightarrow t = 6 \text{ s olur.}$$

Araçlar 6. saniyede ilk kez yan yana gelir.

CEVAP B

5. Yeşil dalga sisteminde araçların tamamının hızının aynı ve sabit olması sağlanır.

Araçların hızı sabit olduğundan ivmeleri sıfırdır.

II. ve III. yargılar doğrudur.

Trafik lambaları vardır. Fakat araç bir trafik lambasından diğerine geldiğinde ışık yeşile döner. Böylece araçlar beklemeden işaretten geçmiş olurlar. Bu da yakıttan ve zamandan tasarruf sağlar.

I. yargı yanlıştır.

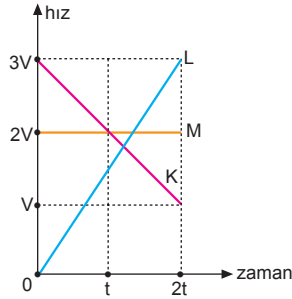
CEVAP D

6. Grafikteki her bölmeye x dersek hareketlilerin $(0-2t)$ zaman aralığında yaptıkları yer değişimleri,

$$\Delta x_K = 4x,$$

$$\Delta x_L = 3x,$$

$$\Delta x_M = 4x \text{ olur.}$$

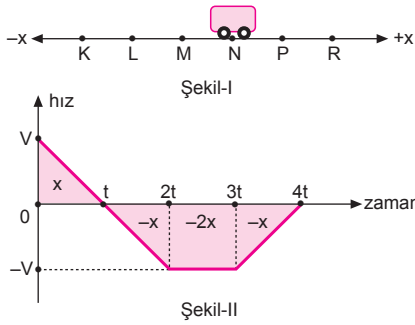


Buna göre hareketlilerin $2t$ anında birbirlerine göre konumları aşağıdaki gibi olur.



CEVAP B

- 7.



Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi verir. Her bir bölmeye x dersek, grafiğe göre araç t süresi sonunda P noktasında olduğundan, $2t$ süresi sonunda başladığı noktaya yani N noktasına gelir.

I. yargı doğrudur.

$3t$ süresi sonunda 2 bölme daha ilerleyerek L noktasına gelir.

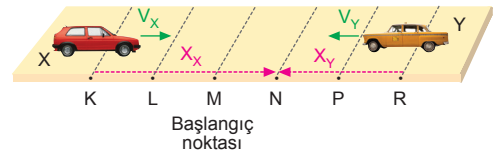
II. yargı doğrudur.

$4t$ süresi sonunda 1 bölme daha ilerler ve K noktasına gelir.

III. yargı doğrudur.

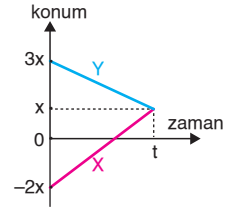
CEVAP E

- 8.



X aracı (+) yönde 3 br, Y aracı (-) yönde 2 br yol almıştır.

Araçların konum - zaman grafiği şekildedeki gibi olabilir.

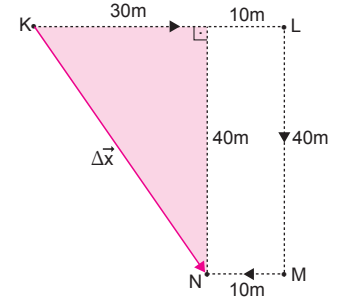


CEVAP B

9. Çocuk K noktasında N noktasına geldiğinde alacağı toplam yol,

$$x = 40 + 40 + 10$$

$$x = 90 \text{ m olur.}$$



Çocuğun süratı,

$$V_{\text{sürat}} = \frac{x}{t} = \frac{90}{10} = 9 \text{ m/s}$$

olur. Çocuğun yer değiştirmesi,

$$\Delta x^2 = (30)^2 + (40)^2$$

$$\Delta x^2 = (50)^2$$

$$\Delta x = 50 \text{ m olur.}$$

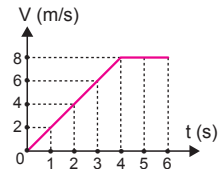
Çocuğun hızı,

$$\vec{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{50}{10} = 5 \text{ m/s}$$

olur.

CEVAP A

- 10.



İlk 4 saniyede aracın aldığı yol zamanın karesi ile doğru orantılıdır. 4 - 6 zaman aralığında ise aracın aldığı yol düzgün arttığı için hızı sabittir.

CEVAP D