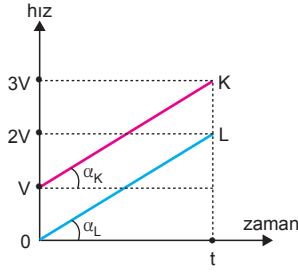


1.



Hız-zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir. Bu durumda K'nin ivmesi;

$$a_K = \tan \alpha_K = \frac{3V - V}{t} = \frac{2V}{t}$$

L'nin ivmesi,

$$a_L = \tan \alpha_L = \frac{2V}{t} \text{ dir. Bu durumda } a_K = a_L \text{ dir.}$$

Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yolu verir.

K'nin aldığı yol,

$$x_K = \frac{(V + 3V) \cdot t}{2} = 2Vt$$

L'nin aldığı yol,

$$x_L = \frac{2V \cdot t}{2} = V \cdot t \text{ olur. Bu durumda } x_K \neq x_L \text{ dir.}$$

Cisimlerin ivmeleri eşit olduğundan birim zamandaki hız artışı da eşittir. Bu durumda cisimler birbirlerini sabit hızla gidiyor görür.

CEVAP D

2.

Verilen grafik incelendiğinde (0-2t) zaman aralığında K ve L cisimleri farklı noktalardan harekete başlayıp aynı yönde hareket etmişlerdir. M aracı x_0 noktasında harekete başlayıp $-x_0$ noktasına 2t anında varmış, K ve L ye zıt yönde hareket etmiştir.

Konum-zaman grafiğinin eğimi hızı verir. Araçların hızlarının büyüklüğü,

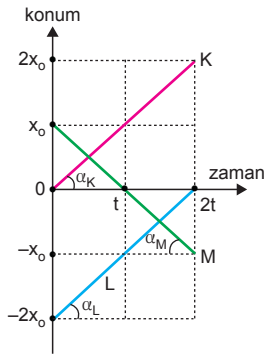
$$V_K = \tan \alpha_K = \frac{2x_0}{2t} = \frac{x_0}{t} = V \text{ ise}$$

$$V_L = \tan \alpha_L = \frac{2x}{2t} = \frac{x_0}{t} = V$$

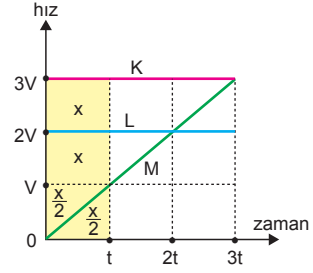
$$V_M = \tan \alpha_M = \frac{2x}{2t} = \frac{x_0}{t} = V \text{ olur.}$$

Buna göre, $V_K = V_L = V_M$ dir.

CEVAP E



3.



Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan gidilen yolu verir.

(0-t) aralığına K cismi,

$$x_K = 3x \text{ kadar yol almış ise}$$

$$x_L = 2x \text{ kadar yol almış}$$

$$x_M = \frac{x}{2} \text{ kadar yol almış olur.}$$

2t anında L ve M'nin hızları eşittir ve 2V dir.

3t anında M'nin hızı K'nin hızına eşittir.

CEVAP B

4.

Öğrenci gidilen yol ile hız arasındaki ilişkiyi görmek istediğinde,

- Bağımlı değişken (a) olarak yolu,
- Bağımsız değişken (b) olarak hızı,
- Kontrol edilebilen değişken (c) olarak zamanı almalıdır.

CEVAP A

5.

Cisim t = 0 anında $-x_0$ noktasından başlayıp 2x anında x_0 noktasına gelmiştir. Bu hareketi hep aynı yönde olmuştur.

(2t-3t) aralığında cisim durmuştur.

(0-3t) aralığındaki konum değişimi,

$$\begin{aligned} \Delta x &= x_{\text{son}} - x_{\text{ilk}} \\ &= x_0 - (-x_0) \\ &= 2x_0 \text{ kadardır.} \end{aligned}$$

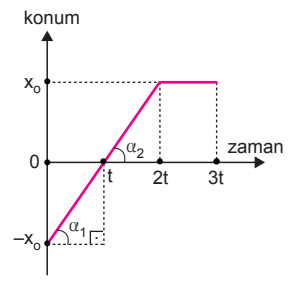
Konum-zaman grafiğinin eğimi hızı verir.

$$(0-t) \text{ aralığında hız, } V_1 = \tan \alpha_1 = \frac{x_0}{t} = V$$

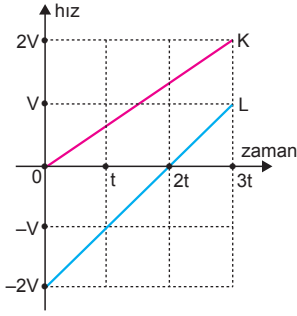
$$(t-2t) \text{ aralığında hız, } V_2 = \tan \alpha_2 = \frac{x_0}{t} = V \text{ olur.}$$

Bu durumda $V_1 = V_2$ dir.

CEVAP E



6.



Grafiğe baktığımızda t anında K nin hızı, $V_K = 2V$, L nin hızı, $V_L = V$ dir. Hızların oranı da,

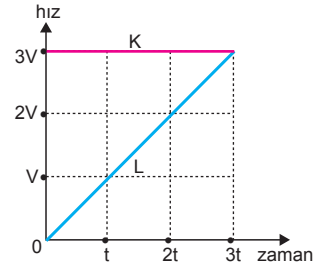
$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{2V}{V} = 2 \text{ olur.}$$

$t = 0$ anında konumlar bilinmediğinden t anındaki konumlar için kesin birşey söyleyemeyiz.

L cismi $(0-2t)$ aralığında $(-)$ yönde gitmiştir. $2t$ anında durup daha sonra $(+)$ yönde yol almış. Yani $2t$ anında yön değiştirmiştir.

CEVAP D

8.



Araçlar $2t$ anında yan yana olduğuna göre başlangıçta K aracı L aracına göre daha geridedir. Çünkü $(0-2t)$ aralığında L aracı,

$$x_L = \frac{2V \cdot 2t}{2} = 2Vt$$

yol almış, K aracı da, $x_K = 3V \cdot 2t = 6Vt$ yol almış.

$t = 0$ anında K aracı L den,

$\Delta x = x_L - x_K = 2Vt - 6Vt = -4Vt$ kadar geridedir. Grafiğe baktığımızda K aracının ivmesi sıfır, hızı sabit; L aracının ivmesi sabit, düzgün hızlanan hareket yapmıştır. $2t$ anında araçlar yanyana olduğundan $3t$ anında K aracı daha fazla yol aldığından öndedir.

CEVAP E

7.

Hız-zaman grafiğinin eğimi cismin ivmesini verir.

$$\tan \alpha = a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V - V_0}{t}$$

V , V_0 , t bilinenleri ile a bulunabilir.

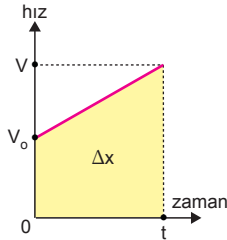
Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi (Δx) verir.

Cismin ilk konumu bilinmediğinden t anındaki konum bulunamaz. t anındaki kinetik enerji,

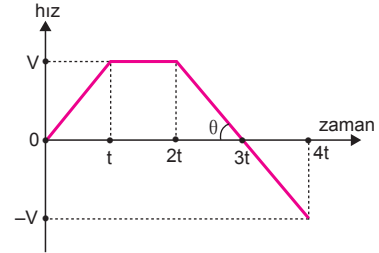
$$E_k = \frac{1}{2} mV^2 \text{ dir.}$$

m bilinmediğinden E_k de bilinmez.

CEVAP A



9.



Hız-zaman grafiğinde zaman ekseninden uzaklaşınca cisim hızlanır. Zaman eksenine yaklaştıkça cisim yavaşlar. Buna göre cisim $(0-t)$ ve $(3t-4t)$ aralıklarında hızlanmış, $(2t-3t)$ zaman aralığında yavaşlamıştır. Cisim $(0-3t)$ aralığında pozitif $(+)$ yönde gitmiş, $3t$ anında yön değiştirmiş, $(3t-4t)$ aralığında negatif $(-)$ yönde gitmiştir.

I. ve II. yargılar doğrudur.

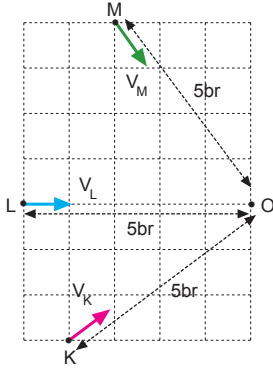
$(2t-3t)$ zaman aralığında doğrunun eğimi ivmeyi vereceğinden,

$$\tan \theta = -\frac{V}{t} = -a \text{ olup sabittir.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

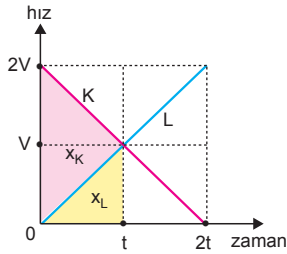
10.



K, L, M noktasal cisimlerin aldığı yollar eşit ve $5br$ dir. O noktasına M noktasal cisimi önce vardığına göre V_M hızı en büyüktür. K ile L noktasal cisimleri aynı anda vardığına göre $V_K = V_L$ olur. Buna göre, $V_M > V_K = V_L$ olur.

CEVAP B

11.



(0-t) aralığında K aracı,

$$x_K = \frac{(2V + V)t}{2} = \frac{3Vt}{2}$$

L aracı,

$$x_L = \frac{Vt}{2}$$

yolunu alır.

$t = 0$ anında araçlar yan yana olduğundan t anında K aracı L den $x_K - x_L = Vt$ kadar öndedir.

t anında araçların hızları eşittir ve değeri V dir.

Grafiğe baktığımızda K aracı düzgün yavaşlayan, L aracı düzgün hızlanan hareket yaptığını görürüz.

CEVAP D

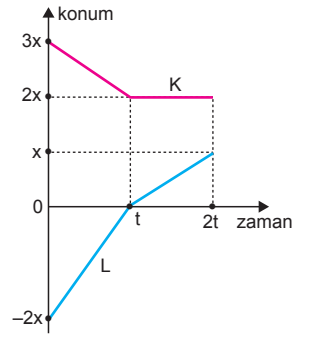
12.

(0-t) aralığında K ve L araçları orijine yaklaşmaktadır. Dolayısı ile araçlar arasındaki uzaklık azalmaktadır. $2t$ anında K aracının orijine uzaklığı $x_K = 2x$, L aracının uzaklığı x dir. Bu durumda araçlar arasındaki uzaklık,

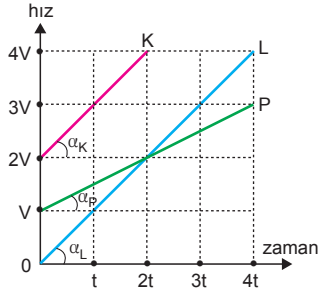
$$\Delta x = x_L - x_K = 2x - x = x \text{ kadardır.}$$

(t-2t) arasında K aracı dururken L aracı K ya yaklaşmaktadır. Dolayısı ile aradaki uzaklık azalmaktadır.

CEVAP C



1.



Hız-zaman grafiğinin eğimi bize ivmeyi verir. Bu durumda cisimlerin ivmeleri,

$$a_K = \tan \alpha_K = \frac{4V - 2V}{2t - 0} = \frac{2V}{t} = 2a \text{ ise}$$

$$a_L = \tan \alpha_L = \frac{6V - 0}{4t - 0} = \frac{V}{t} = a$$

$$a_P = \tan \alpha_P = \frac{3V - V}{4t - 0} = \frac{V}{2t} = \frac{a}{2} \text{ olur.}$$

Bu durumda,

$$a_K = a_L > a_P \text{ olduğu görülür.}$$

CEVAP A

2. Hız-zaman grafiğinin eğimi bize ivmeyi verir.

K cisminin ivmesi,

$$a_K = \tan \alpha_K = \frac{2V}{2t} = \frac{V}{t}$$

L cisminin ivmesi,

$$a_L = \tan \alpha_L = \frac{2V}{2t} = \frac{V}{t}$$

$$a_K = a_L \text{ dir.}$$

Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yolu verir.

$$K \text{ nin aldığı yol, } x_K = \frac{2V \cdot 2t}{2} = 2Vt$$

$$L \text{ nin aldığı yol, } x_L = \frac{2V \cdot 2t}{2} = 2Vt$$

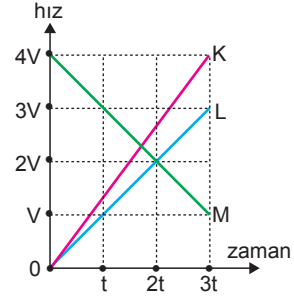
olur. Bu durumda, $x_K = x_L$ dir.

(0-2t) aralığında cisimlerin başlangıç noktalarına uzaklıkları farklıdır.

Sadece 2t anında cisimlerin başlangıç noktasına olan uzaklıkları büyüklük olarak eşittir.

CEVAP C

3.



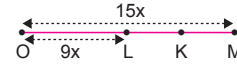
Hız-zaman grafiğinin eğimi bize gidilen yolu verir.

(0-3t) zaman aralığında cisimlerin aldığı yollar,

$$x_K = \frac{4V \cdot 3t}{2} = 6Vt = 12x \text{ ise}$$

$$x_L = \frac{3V \cdot 3t}{2} = \frac{9}{2}Vt = 9x$$

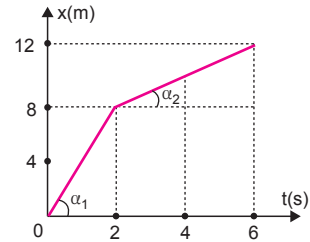
$$x_M = \frac{(4V + V) \cdot 3t}{2} = \frac{15}{2}Vt = 15x \text{ olur.}$$



Bu durumda O noktasına en uzakta M, en yakında L bulunur.

CEVAP E

4.



Konum-zaman (x-t) grafiğinin eğimi bize hızı verir.

(0-2) saniye aralığında hızın büyüklüğü V_1 ,

$$\tan \alpha_1 = V_1 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{8 - 0}{2 - 0} = 4 \text{ m/s}$$

(2-4) s aralığında hızın büyüklüğü,

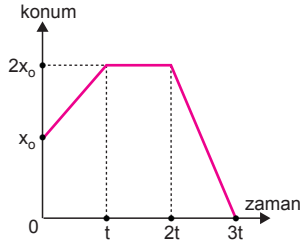
$$\tan \alpha_2 = V_2 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{12 - 8}{6 - 2} = \frac{4}{4} = 1 \text{ m/s}$$

bulunur. Hızların oranı da,

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{1} = 4 \text{ olur.}$$

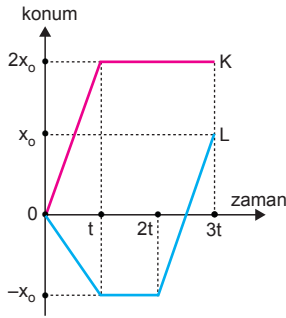
CEVAP C

5. Konum-zaman grafiğinin eğimi hızı verir. (0-t) aralığında araç sabit hızla gitmiştir. 2t anında araç hareket yönünü değiştirerek zıt yönde hareket etmiştir. (t-2t) anında aracın konumu değişmediğinden hızı sıfırdır.



CEVAP B

6.



t anında K aracı başlangıç noktasından $2x_0$ kadar uzakta, L aracı da $-x_0$ kadar uzaktadır. Araçlar arasındaki uzaklık,

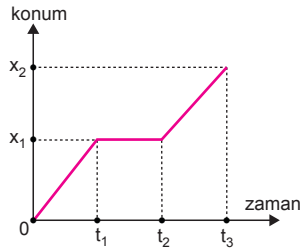
$$\Delta x = x_K - x_L = 2x_0 - (-x_0) = 3x_0 \text{ dir.}$$

(t-2t) aralığında araçların hızı sıfırdır.

(2t-3t) aralığında K aracı durmakta, L aracı da K ye yaklaşmaktadır.

CEVAP D

7. Araç t = 0 anında A şehrinden yola çıkıp t_3 anında B şehrine vardığına göre A-B şehirleri arasındaki uzaklık x_2 kadardır.



(t_1-t_2) aralığında cismin konumu değişmediğinden hareket etmemiştir.

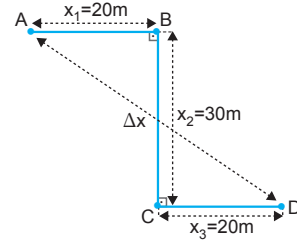
$$(0-t_1) \text{ aralığındaki hızı, } V_1 = \tan \alpha_1 = \frac{x_1}{t_1}$$

$$(t_2-t_3) \text{ aralığında hızı, } V_2 = \tan \alpha_2 = \frac{x_2 - x_1}{t_3 - t_2}$$

x_1, x_2, t_1, t_2, t_3 bilinmediğinden aracın hızı V_1 ve V_2 arasında kesin bir ilişki kuramayız.

CEVAP A

8.



A dan harekete başlayıp D noktasına gelen cismin yer değiştirmesi,

$$\begin{aligned} (\Delta x)^2 &= (x_1 + x_3)^2 + x_2^2 \\ \Delta x &= \sqrt{(20 + 20)^2 + (30)^2} \\ &= 50 \text{ m olur.} \end{aligned}$$

Cismin hızı, $V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{50}{10} = 5 \text{ m/s}$ olur.

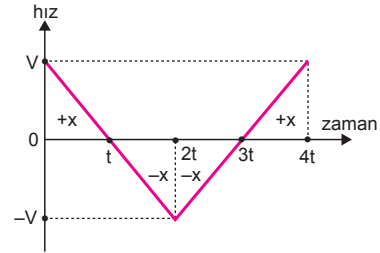
Cismin A dan D ye gelirken sürati,

$$\begin{aligned} V_{\text{sürat}} &= \frac{\sum_{\text{yol}}}{\sum_{\text{zaman}}} \\ &= \frac{x_1 + x_2 + x_3}{t} \\ &= \frac{20 + 30 + 20}{10} \\ &= 7 \text{ m/s} \end{aligned}$$

olarak bulunur.

CEVAP B

9.



Hız-zaman grafiğinde cisim zaman eksenine yaklaşırken yavaşlar. Uzaklaşırken hızlanır. Bu durumda (0-t) ve (2t-3t) aralıklarında cisim yavaşlıyor. (t-2t) ve (3t-4t) aralıklarında ise hızlanıyor.

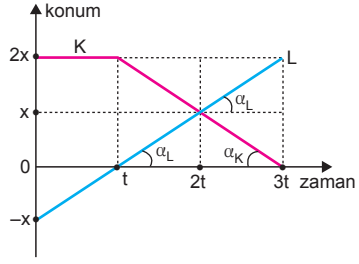
(0-4t) aralığında cismin aldığı toplam yol,

$$\begin{aligned} x_T &= +x - x - x + x \\ &= 0 \end{aligned}$$

olduğundan 4t anında cisim başlangıç noktasında, t = 0 anındaki noktadadır.

CEVAP E

10.



K aracı $(0-3t)$ aralığında $x_i = 2x$ den $x_s = 0$ a gelerek $2x$ yolunu almıştır. L aracı da $x_i = -x$ den $x_s = 2x$ e gelerek,

$\Delta x = x_s - x_i = 2x - (-x) = 3x$ yolunu almıştır.

$2t$ anında K ve L aracı x noktasındadır.

$(2t-3t)$ aralığında K aracının hızı,

$$V_K = -\tan\alpha_K = -\frac{(x-0)}{3t-2t} = -\frac{x}{t}$$

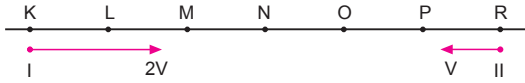
L aracının hızı,

$$V_L = \tan\alpha_L = \frac{2x-x}{3t-2t} = \frac{x}{t}$$

olur. Bu durumda $|V_K| = |V_L|$ olur.

CEVAP D

1.

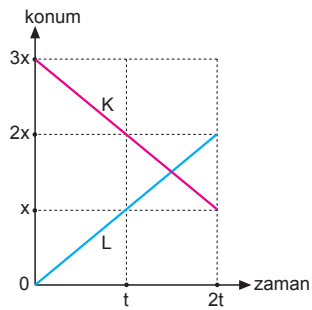


Atletler 1. kez O noktasında, 2. kez K noktasında yan yana gelirler.

CEVAP A

2.

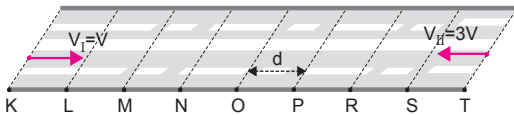
K ve L hareketlileri zıt yönde eşit büyüklükte sabit hızlarla hareket etmektedirler. B seçeneğindeki ifade yanlıştır. Diğer seçeneklerdeki ifadeler doğrudur.



CEVAP B

3.

Her bir bölme uzunluğu d olsun. t_1 sürede I. hareketli L hizasına, II. hareketli P hizasına geliyor. $d = V_I \cdot t_1$ ve $3d = V_{II} \cdot t_1$ olur. Buna göre, $V_{II} = 3V_I$ dir.



K ve T hizalarından harekete başlayınca t_2 süre sonra karşılaşırlar. I. ve II. hareketlilerin aldığı yollar d_I ve d_{II} olsun.

$$d_I = V_I \cdot t_2 \quad \text{ve} \quad d_{II} = V_{II} \cdot t_2 \text{ olur.}$$

$$\frac{d_I}{d_{II}} = \frac{V_I \cdot t_2}{V_{II} \cdot t_2} \Rightarrow \frac{d_I}{d_{II}} = \frac{1}{3} \Rightarrow d_{II} = 3d_I \text{ olur.}$$

K-T arası uzaklık $8d$ dir.

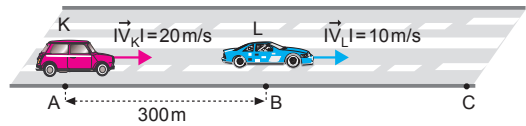
$$8d = d_I + d_{II} = d_I + 3d_I \Rightarrow d_I = 2d$$

$$d_{II} = 6d \text{ olur.}$$

Hareketliler M hizasında karşılaşırlar.

CEVAP B

4.



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

$$300 = (20 - 10) \cdot t$$

$$300 = 10t$$

$$t = 30 \text{ s}$$

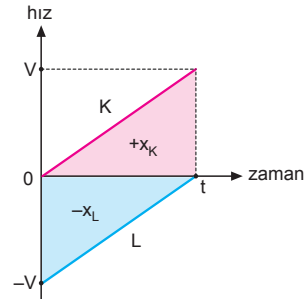
$$|BC| = V_L \cdot t$$

$$= 10 \cdot 30$$

$$= 300 \text{ m olur.}$$

CEVAP D

5.



K aracı $+x$ yönünde L aracı $-x$ yönünde hareket eder. Bu yüzden araçlar arasında mesafe sürekli artar.

I. yargı yanlıştır.

$$x_K = \frac{V \cdot t}{2}, \quad x_L = \frac{V \cdot t}{2} \text{ araçların aldıkları yollar eşittir.}$$

II. yargı doğrudur.

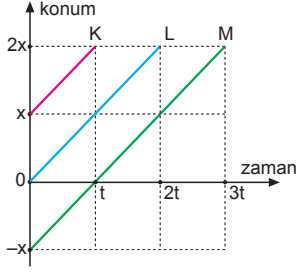
$$V_{\text{ort}_K} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\frac{Vt}{2}}{t} = \frac{V}{2}$$

$$V_{\text{ort}_L} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\frac{Vt}{2}}{t} = \frac{V}{2} \text{ olur.}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

6.



Konum - zaman grafiğinin eğimi hızı verir. Grafiklerin eğimleri eşit olduğundan K, L ve M hareketlilerinin hızlarının büyüklükleri eşittir.

I. yargı doğrudur.

2t anında hareketliler aynı konumda değildir.

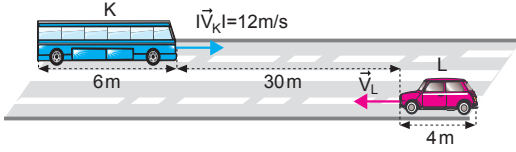
II. yargı yanlıştır.

t - 2t aralığında M hareketlisi L yi duruyormuş gibi görünür.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

7.



$$6 + 30 + 4 = (V_K + V_L) \cdot t$$

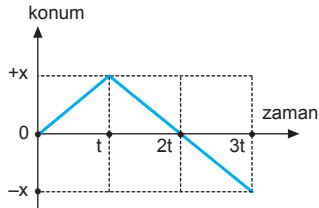
$$40 = (12 + V_L) \cdot 2$$

$$20 = 12 + V_L$$

$$V_L = 8 \text{ m/s} \text{ olur.}$$

CEVAP A

8.



0 - t arasında aracın hızı: $V_I = \frac{x}{t}$

t - 2t arasında aracın hızı: $V_{II} = \frac{0 - x}{2t - t} = -\frac{x}{t}$

Araçların hız büyüklüğü aynıdır.

I. yargı doğrudur.

Aracın hızı tüm zaman aralığında sabittir.

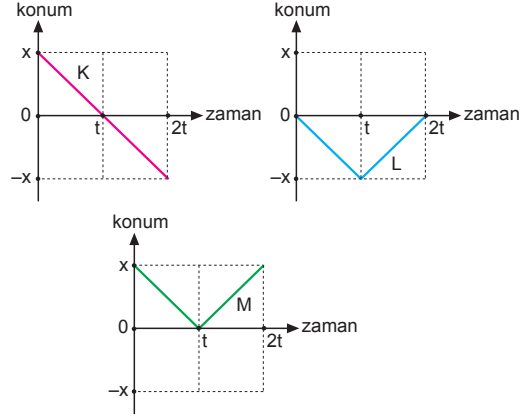
II. yargı yanlıştır.

Araç t anında yön değiştirmiştir.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP A

9.



K aracı 2t anında t = 0 anındaki konumundan 2x kadar uzaktadır.

L aracı 2t anında t = 0 anındaki konumuna dönmüştür.

M aracı 2t anında t = 0 anındaki konumuna dönmüştür.

CEVAP E

10. I. Yol:

Konum - zaman grafiğinin eğimi hızı verir.

$$\tan \alpha = V_K = \frac{40}{4} = 10 \text{ m/s}$$

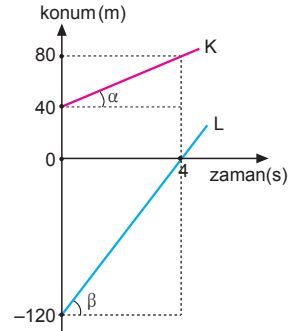
$$\tan \beta = V_L = \frac{120}{4} = 30 \text{ m/s}$$

$$40 + 120 = (V_L - V_K) \cdot t$$

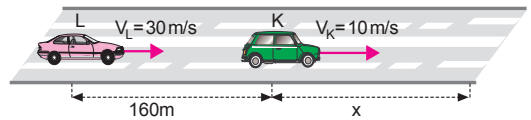
$$160 = (30 - 10) \cdot t$$

$$160 = 20t$$

$$t = 8 \text{ s} \text{ olur.}$$



II. Yol:



K aracı x, L aracı (160 + x) yolunu aldıklarında karşılaşırlar.

$$x = V_K \cdot t = 10 \cdot t$$

$$160 + x = V_L \cdot t$$

$$160 + (10t) = 30t$$

$$160 = 20 \cdot t$$

$$t = 8 \text{ s} \text{ olur.}$$

CEVAP E

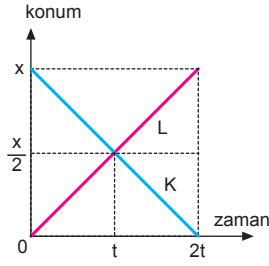
11. K ve L araçlarının hızları sabittir.

K nin hızı:

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

L nin hızı:

$$V_L = \frac{x - 0}{2t - 0} = \frac{x}{2t} \text{ olur.}$$



III. yargı yanlıştır.

0 - 2t zaman aralığında K nin yer değiştirmesi:

$$\Delta x_K = 0 - x = -x$$

L nin yer değiştirmesi: $\Delta x_L = x - 0 = x$

II. yargı yanlıştır.

K aracı 0 - 2t arasında x yolunu alırsa, 0-t arasında $\frac{x}{2}$ yolunu alır. İki araç t anında $\frac{x}{2}$ noktasında karşılaşır.

I. yargı doğrudur.

CEVAP A

- 12.



L otomobili 3 saat gittiğinde aldığı yol,

$$x_L = V_L \cdot t_L = 40 \cdot 3 = 120 \text{ km dir.}$$

L otomobili 3 saat gidip, 1 saat durduğundan 4 saat sonra harekete başladığı noktadan 120 km uzaktadır.

Bu süre içerisinde (3 + 1 = 4 saat) K otomobilinin aldığı yol,

$$x_K = V_K \cdot t_K = 30 \cdot 4 = 120 \text{ km olur.}$$

İlk kez 4 saat sonra yan yana gelirler.

I. yargı doğrudur.

Otomobiller ilk kez karşılaştıklarında, başlangıç noktalarından 120 km uzaktadır.

II. yargı da doğrudur.

L otomobili durmaya başladığı an, K otomobilinden,

$$\begin{aligned} \Delta x &= x_L - x_K \\ &= V_L \cdot t - V_K \cdot t \\ &= 40 \cdot 3 - 30 \cdot 3 \\ &= 120 - 90 \\ &= 30 \text{ km öndedir.} \end{aligned}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

1. $t = 0$ anında aracın konumu $3x$ tir.

I. yargı doğrudur.

Konum - zaman grafiğinin eğimi hızı verir. Grafiğin eğimi sabit olduğundan, araç $0 - t$ aralığında $-x$ yönünde sabit hızlı hareket yapmıştır.

II. yargı yanlıştır.

$0 - t$ aralığında,

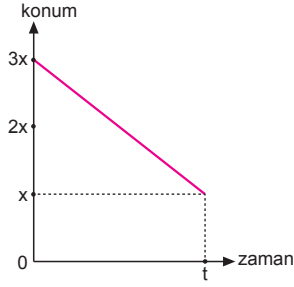
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_2 - \vec{x}_1$$

$$= x - 3x$$

$$= -2x \text{ olur.}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP C



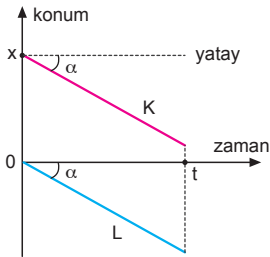
2. Doğrusal yolda K ve L araçları aynı yönde düzgün doğrusal hareket yapmaktadır. K aracının hızı V ise L aracının hızı $2V$ dir.

I. ve II. yargılar yanlıştır.

$0 - t$ ve $t - 2t$ aralıklarında K ve L araçları arasındaki uzaklık azalır. $2t$ anında araçlar yan yanadır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP C



- 3.

K ve L araçları aynı yönde hareket etmektedirler.

I. yargı doğrudur.

Araçların hızları eşittir. Çünkü doğruların yatayla yaptıkları açılar α aynıdır.

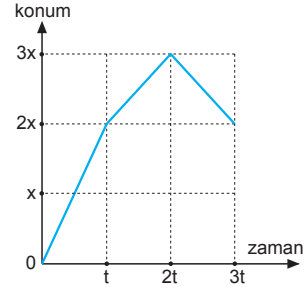
III. yargı doğrudur.

Araçların hızları eşit olduğuna göre hareket süresince aralarındaki mesafe değişmez, x olur.

II. yargı yanlıştır.

CEVAP D

- 4.



$0 - 3t$ aralığında aracın ortalama vektörel hızı,

$$V_{\text{ort}} = \frac{x}{t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

$$V_1 = \frac{2x - 0}{3t - 0} = \frac{2x}{3t} \text{ br olur.}$$

$0 - 3t$ aralığında aracın ortalama skaler hızı,

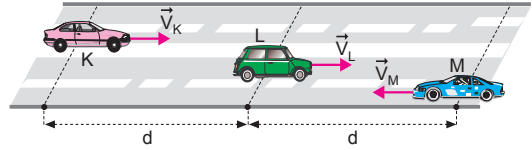
$$V_{\text{ort}} = \frac{\sum x}{\sum t} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{t_1 + t_2 + t_3}$$

$$V_2 = \frac{2x + x + x}{t + t + t} = \frac{4x}{3t} \text{ br olur.}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{2x}{3t}}{\frac{4x}{3t}} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP B

- 5.



Şekile göre K ve M araçları L ve M araçlarının ilk konumları arasında bir yerde, sonra da L ve M araçları başka bir yerde aynı hizaya gelirler.

Buna göre;

$$V_K > V_M > V_L \text{ olabilir.}$$

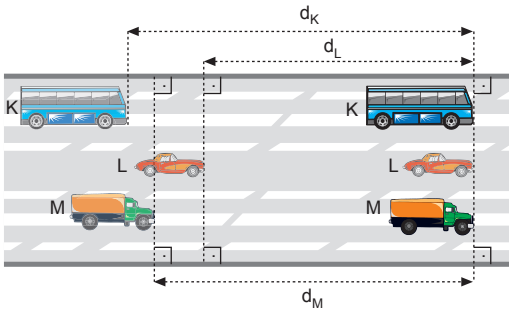
$$V_K > V_L > V_M \text{ olabilir.}$$

$$V_K > V_L = V_M \text{ olabilir.}$$

I., II. ve III. yargılar doğru olabilir.

CEVAP E

6.



t sürede araçların aldıkları yollar arasındaki ilişki;

$$d_K > d_M > d_L \text{ olur.}$$

$$d_K = V_K \cdot t$$

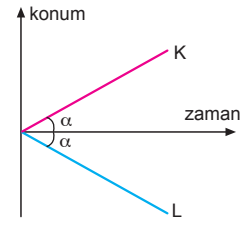
$$d_L = V_L \cdot t$$

$$d_M = V_M \cdot t$$

olduğuna göre, $V_K > V_M > V_L$ olur.

CEVAP A

8.



Doğruların yatayla yaptığı açılar eşittir. Bu yüzden K ve L araçlarının hızlarının büyüklüğü eşittir.

I. yargı doğrudur.

Araçlar arasındaki mesafe sürekli artar.

II. yargı yanlıştır.

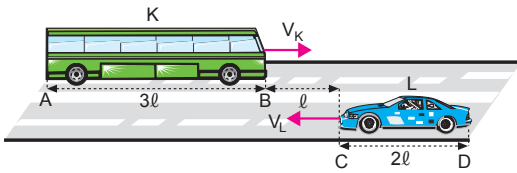
Araçlar zıt yönde hareket eder.

III. yargı yanlıştır.

Buna göre, II. ve III. yargılar yanlıştır.

CEVAP E

7.



Şekildeki konumdan itibaren:

B ve C uçlarının aynı hizaya gelme süresi,

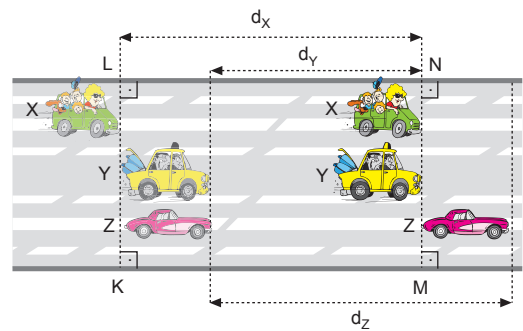
$$t = \frac{l}{V_K + V_L} \text{ olur.}$$

A ve D uçlarının aynı hizaya gelme süresi,

$$\begin{aligned} t' &= \frac{3l + l + 2l}{V_K + V_L} \\ &= \frac{6l}{V_K + V_L} \\ &= 6t \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP E

9.



Araçların boyları eşit olduğuna göre, $d_X = d_Z > d_Y$ olur.

$$d_X = V_X \cdot t$$

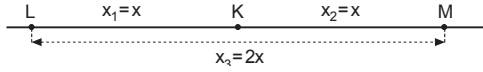
$$d_Y = V_Y \cdot t$$

$$d_Z = V_Z \cdot t$$

olduğuna göre, $V_X = V_Z > V_Y$ olur.

CEVAP B

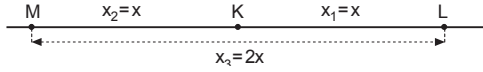
10. I. ihtimal:



$V_M > V_K > V_L$ olabilir.

III. yargı doğru olabilir.

II. ihtimal:



$V_L > V_K > V_M$ olabilir.

I. yargı doğru olabilir.

II. yargı yanlıştır.

CEVAP D

11. K-M arası mesafe d_1 , L-M arasındaki mesafe d_2 olsun.

t süre sonra $d_1 > d_2$ oluyor.

$d_1 = (V_M - V_K)t$ } $(V_M - V_K) > (V_M - V_L)$ olduğu-
 $d_2 = (V_M - V_L)t$ } na göre, $V_M > V_L > V_K$ olur.

I. yargı doğru olabilir.

$d_1 = (V_K - V_M)t$ } $(V_K - V_M) > (V_M - V_L)$ olursa,
 $d_2 = (V_M - V_L)t$ } $V_K > V_M > V_L$ olabilir.

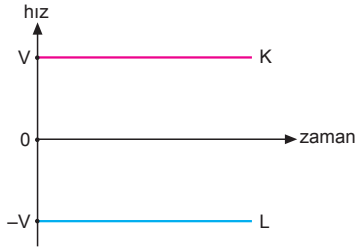
II. yargı doğru olabilir.

$d_1 = (V_K - V_M)t$ } $(V_K - V_M) > (V_L - V_M)$ olduğu-
 $d_2 = (V_L - V_M)t$ } na göre, $d_1 = d_2$ olur.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

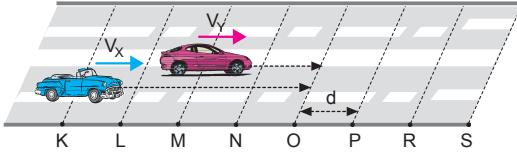
12.



Grafiklere göre, K aracı +x yönünde, L aracı -x yönünde hareket etmektedir. Araçların $t = 0$ anındaki konumları bilinmediğinden, yalnızca araçların birbirlerine göre, hızlarının zıt yönlü ve hareket yönlerinin zıt olduğunu kesinlikle söyleyebiliriz.

CEVAP A

1.

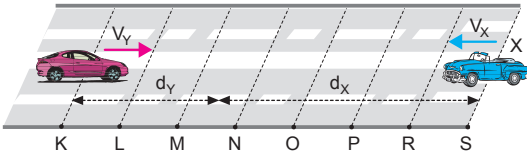


Her bir bölme mesafesi d olsun.

$$X \text{ aracı için: } 4d = V_X \cdot t_1$$

$$Y \text{ aracı için: } 2d = V_Y \cdot t_1 \text{ olduğuna göre; } \frac{V_X}{V_Y} = 2 \text{ olur.}$$

Y aracı K den, X aracı S den harekete başlayınca aldıkları yollar d_Y ve d_X olsun.



$$d_X + d_Y = 7d$$

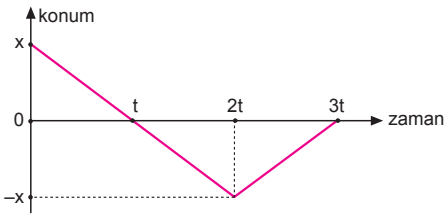
$$\left. \begin{aligned} d_X &= V_X \cdot t_2 = 2V_Y \cdot t_2 \\ d_Y &= V_Y \cdot t_2 \end{aligned} \right\} d_X = 2d_Y \text{ olur.}$$

$$2d_Y + d_Y = 7d \Rightarrow d_Y = \frac{7}{3}d \text{ olur.}$$

Araçlar $M-N$ arasında karşılaşırlar.

CEVAP C

2.



$0 - 2t$ aralığında araç $-x$ yönünde sabit V hızıyla gitmiştir.

I. yargı doğrudur.

$2t$ anında araç yön değiştirmiştir.

II. yargı doğrudur.

$2t - 3t$ aralığında araç $+x$ yönünde sabit V hızıyla gitmiştir.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

3.

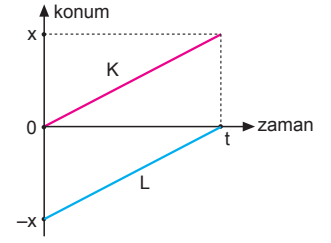
Grafiklere göre, $0 - t$ aralığında K ve L araçları aynı yönde ve eşit hızlarla hareket etmişlerdir.

I. ve II. yargılar doğrudur.

$0 - t$ aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık hep aynı kalmıştır ve x kadardır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E



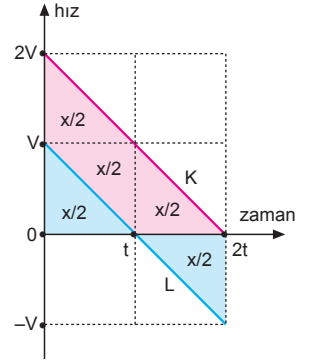
4.

Hız-zaman grafiğinde doğrunun altındaki alan hareketlinin yer değiştirmesini verir. t anında K ve L nin aldıkları yollar;

$$x_K = \frac{3x}{2}$$

$$x_L = \frac{x}{2}$$

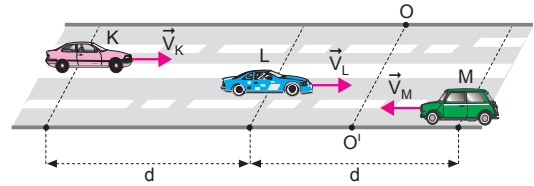
$$\Delta x = \frac{3x}{2} - \frac{x}{2} = x$$



olur. Grafikte görüldüğü gibi, $2t$ anında araçlar arasındaki uzaklık $2x$ olur.

CEVAP C

5.



Şekile göre araçlar L ve M araçlarının ilk konumları arasında bir yerde OO' hizasında aynı hizaya gelirler.

Buna göre, $V_K > V_L$ dir.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

V_L ve V_M hızları için kesin birşey söylenemez.

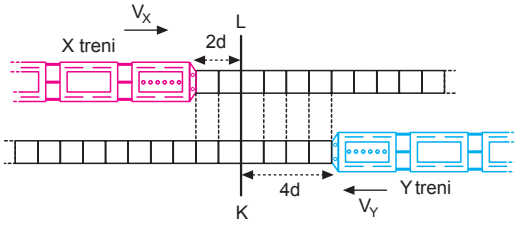
II. yargı için kesin birşey söylenemez.

$V_K > V_M$ dir.

III. yargı kesinlikle doğrudur.

CEVAP D

6.



Her bir bölme uzunluğu d olsun.

Trenlerin uçları t_1 süre sonra KL doğrultusunda karşılaşsın.

$2d = V_X \cdot t_1$ ve $4d = V_Y \cdot t_1$ olduğuna göre, $V_Y = 2V_X$ olur.

$$l_X = V_X \cdot t$$

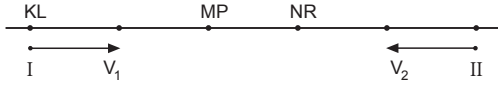
$$\frac{l_Y}{2} = V_Y \cdot t$$

eşitlikleri taraf tarafa oranlarırsa,

$$\frac{l_X}{l_Y} = \frac{V_X}{2V_Y} = \frac{V_X}{2 \cdot 2V_X} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP A

7.



Atletler ilk kez N noktasında yan yana geldiklerine göre, $V_1 = 3V$ ise $V_2 = 2V$ dir. Buna göre, atletler ikinci kez L noktasında yan yana gelirler.

CEVAP B

8.

Araç $-x$ konumundan $+x$ konumuna doğru $+x$ yönünde hareket etmiştir.

I. yargı yanlıştır.

0-t arasında yer değiştirme;

$$\begin{aligned} \Delta \vec{x}_1 &= \vec{x}_{\text{son}} - \vec{x}_{\text{ilk}} \\ &= 0 - (-x) \\ &= x \end{aligned}$$

t-2t arasında yer değiştirme;

$$\begin{aligned} \Delta \vec{x}_2 &= \vec{x}_{\text{son}} - \vec{x}_{\text{ilk}} \\ &= x - 0 \\ &= x \text{ olur.} \end{aligned}$$

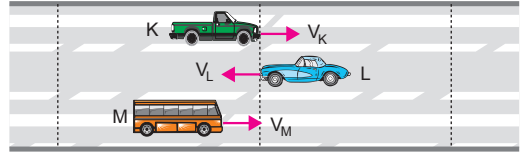
II. yargı doğrudur.

Araçın 0-2t zaman aralığında hızı sabittir.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

9.



İlk önce K ile L araçları karşılaştıklarına göre,

$$V_K > V_M \text{ olur.}$$

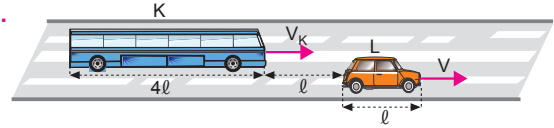
I. yargı kesinlikle doğrudur.

K ile L araçlarının hızları ile, M ile L araçlarının hızlarını karşılaştıramayız.

II. ve III. yargılar için kesin birşey söylenemez.

CEVAP A

10.



$$x_K - x_L = 4l + l + l$$

$$8l - x_L = 6l$$

$$x_L = 2l \text{ olur.}$$

$$\frac{V \cdot t}{V_K \cdot t} = \frac{2l}{8l}$$

$$V_K = 4V \text{ olur.}$$

CEVAP C

11.

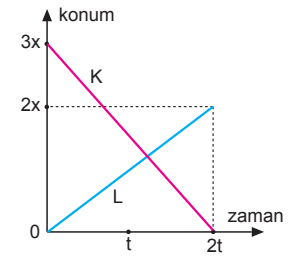
0 - 2t aralığında K aracı (-) yönde sabit hızla, L aracı (+) yönde sabit hızla hareket etmiştir.

I. yargı yanlıştır.

II. yargı doğrudur.

2t anında araçlar arasındaki uzaklık $2x$ tir.

III. yargı doğrudur.



CEVAP E

12.

Araçlar $+x$ yönünde aynı hızla hareket etmişlerdir.

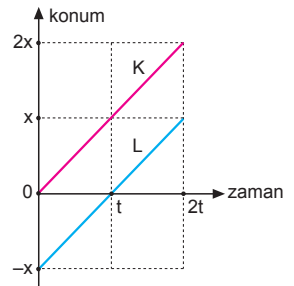
I. yargı doğrudur.

0 - 2t aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık aynı kalmış ve x kadardır.

II. yargı doğrudur.

2t anında K ve L araçları arasındaki uzaklık x kadardır.

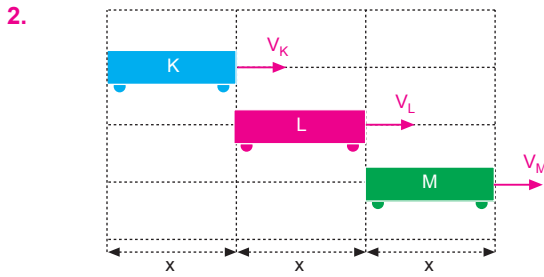
III. yargı doğrudur.



CEVAP E

$$\begin{aligned}
 1. \quad V_{\text{ort}} &= \frac{\Delta x}{\Delta t} \\
 &= \frac{x}{\frac{x}{3} + \frac{x}{2} + \frac{x}{6}} \\
 &= \frac{1}{\frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{1}{60}} \\
 &= \frac{60}{3} \\
 &= 20 \text{ m/s} \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP C



$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{1}{2} \text{ olduğuna göre } t_1 = t \text{ ise } t_2 = 2t \text{ olur.}$$

K aracı L ve M yi yakaladığından $V_K > V_L$ ve $V_K > V_M$ dir. K aracı L yi t saniyede M yi 2t saniyede geçtiğinden $V_L = V_M$ olmalıdır.

II. yol:

t_1 saniye sonra K ile L yan yana geldiklerine göre,

$$x = (V_K - V_L) t_1 \dots (1)$$

t_2 saniye sonra K ile M yan yana geldiklerine göre,

$$2x = (V_K - V_M) t_2 \dots (2)$$

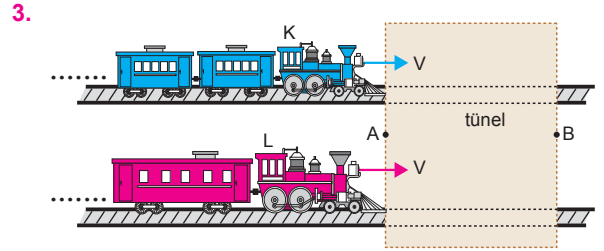
(1) ve (2) eşitlikleri taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{x}{2x} = \frac{(V_K - V_L) t_1}{(V_K - V_M) t_2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{V_K - V_L}{V_K - V_M} \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow V_L = V_M \text{ olur.}$$

K nin hızı en büyük olacağından $V_K > V_L = V_M$ olur.

CEVAP A



K treninin boyu ve tünelin boyu için kesin birşey söylenemez.

I. yargı için kesin birşey söylenemez.

L treninin boyu ve tünelin boyu için kesin birşey söylenemez.

II. yargı için kesin birşey söylenemez.

L treninin boyu, K treninin boyundan uzundur.

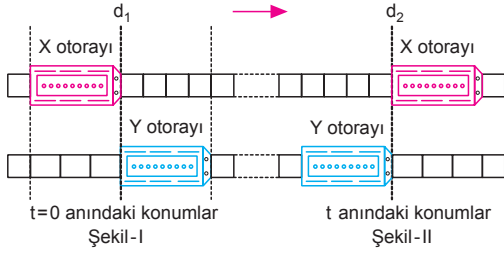
III. yargı için kesinlikle doğrudur.

CEVAP C

$$\begin{aligned}
 4. \quad \vec{V}_{\text{ort}} &= \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \\
 100 &= \frac{80 \cdot 1 + 120 \cdot 3 + V_3 \cdot 4}{1 + 3 + 4} \\
 800 &= 440 + 4V_3 \\
 360 &= 4V_3 \\
 V_3 &= 90 \text{ km/h} \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP B

5.



X otorayının boyu 3 bölme

Y otorayının boyu 4 bölmedir.

d_1 ve d_2 doğruları arasındaki uzaklık 18 bölme olduğuna göre, t sürede X ve Y otoraylarının aldıkları yollar,

$$x_X = 18 + 3 = 21 \text{ bölme}$$

$$x_Y = 18 - 4 = 14 \text{ bölme olur.}$$

Otorayların aldıkları yollardan,

$$x_X = V_X \cdot t = 21$$

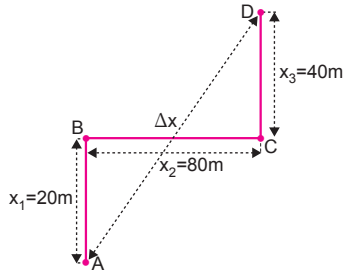
$$x_Y = V_Y \cdot t = 14 \text{ olur.}$$

Bu iki eşitlik taraf tarafa oranlanırsa hızları oranı,

$$\frac{V_X}{V_Y} = \frac{21}{14} = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP C

6.



Cisim A dan D ye gelirken yer değıştirme miktarı Δx ,

$$\Delta x^2 = (x_1 + x_3)^2 + x_2^2$$

$$\Delta x = \sqrt{(20 + 40)^2 + 80^2}$$

$$= 100 \text{ m olur.}$$

Cismin hızı, $V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{100}{10} = 10 \text{ m/s}$ dir.

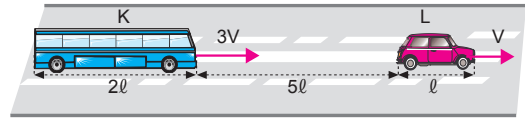
A-D arasında cismin sürati,

$$V_{\text{sürat}} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{t} = \frac{20 + 80 + 40}{10} = 14 \text{ m/s}$$

olarak bulunur.

CEVAP D

7.



K aracının L yi geçme süresi,

$$(V_K - V_L) \cdot t = 2l + 5l + l$$

$$(3V - V) \cdot t = 8l$$

$$t = 4 \frac{l}{V} \text{ olur.}$$

K aracının yere göre aldığı yol,

$$x_K = V_K \cdot t$$

$$= 3V \cdot \frac{4l}{V}$$

$$= 12l \text{ olur.}$$

CEVAP B

8.

Konum-zaman grafiğinde doğru ya da eğri t ekseninden uzaklaşıyorsa hareketli bulunduğu noktadan uzaklaşmakta, t eksenine yaklaşıyorsa bulunduğu noktaya yaklaşmaktadır.

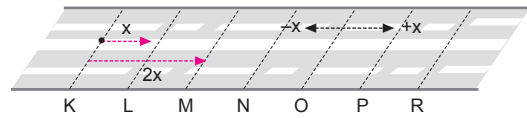
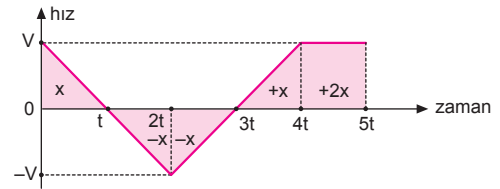
I aralığında araç $t = 0$ anında bulunduğu konumdan uzaklaşmaktadır.

II aralığında araç $t = 0$ anında bulunduğu konuma yaklaşmaktadır.

III aralığında araç $t = 0$ anında bulunduğu konumdan uzaklaşmaktadır.

CEVAP D

9.



$$x = \frac{Vt}{2} \text{ olur ise } V \cdot t = 2x \text{ olur.}$$

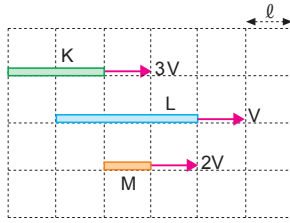
0-5t zaman aralığında hareketlinin aldığı toplam yol,

$$\Delta x = x - x - x + x + 2x = 2x \text{ olur.}$$

Araç 5t anında M noktasında olur.

CEVAP A

10.



Karenin bir kenarına l diyelim.

M nin L yi geçme süresi,

$$t = \frac{l+l}{2V-V} = \frac{2l}{V}$$

K nin M yi geçme süresi,

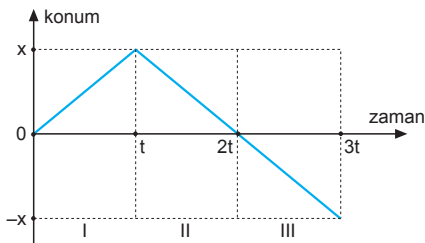
$$t' = \frac{2l+l}{3V-2V} = \frac{3l}{V}$$

$$\frac{t'}{t} = \frac{\frac{3l}{V}}{\frac{2l}{V}}$$

$$t' = \frac{3}{2}t \text{ olur.}$$

CEVAP A

11.



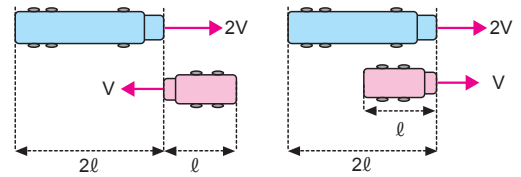
I aralığında hareketli $t = 0$ anında bulunduğu konumdan uzaklaşmaktadır.

II aralığında hareketli $t = 0$ anında bulunduğu konuma yaklaşmaktadır.

III aralığında hareketli $t = 0$ anında bulunduğu konumdan uzaklaşmaktadır.

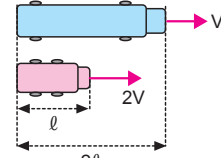
CEVAP D

12.



Şekil-I

Şekil-II



Şekil-III

Şekil-I deki araçların birbirini geçme süresi: t_1

$$3l = (2V + V).t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{l}{V}$$

Şekil-II deki araçların birbirini geçme süresi: t_2

$$2l = (2V - V).t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{2l}{V}$$

Şekil-III teki araçların birbirini geçme süresi: t_3

$$2l = (2V - V).t_3 \Rightarrow t_3 = \frac{2l}{V}$$

Bu durumda; $t_2 = t_3 > t_1$ olur.

CEVAP E

