

1.

HAREKET

Cisimlerin veya varlıkların zamanla bulundukları yeri değiştirmesine hareket denir. Hareket, belirlenen bir referans noktasına göre tanımlanır.

Hareket Türleri

Fizik biliminde hareket üç farklı başlıkta incelenir. Bunlar; öteleme, titreşim ve dönme hareketleridir.



Düz bir yolda giden trenin öteleme hareketi



Bir dönme dolabın dönme hareketi

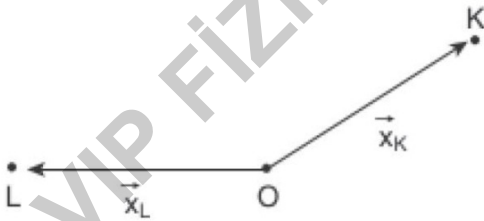


Sazın tellerinin titreşim hareketi

2.

Konum

Bir cismin seçilen bir referans noktasına göre bulunduğu yere konum denir.

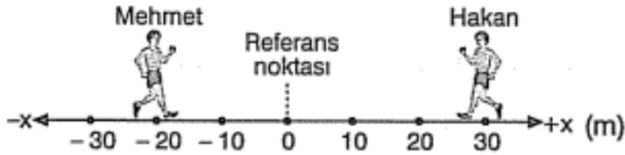


O başlangıç (referans) noktası olmak üzere K ve L noktalarının konum vektörleri şekildeki gibidir.

Konum ile ilgili şunları bilmek gerekmektedir:

- Konum, yönlü ve vektörel bir büyüklüktür.
- Konumun SI birim sistemindeki birimi metredir.
- Konum vektörü $\vec{x}$ ile gösterilir.

3.



Ölçeklendirilmiş yatay bir yolda Mehmet ve Hakan şekildeki konumdadır.

Buna göre;

- I. Hakan'ın Mehmet'e göre konumu +40 m dir.
- II. Mehmet'in referans noktasına göre konumu -20 m dir.
- III. Hakan'ın referans noktasına göre konumu +30 m dir.

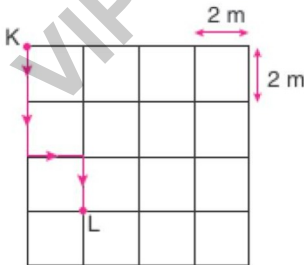
yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Alınan Yol

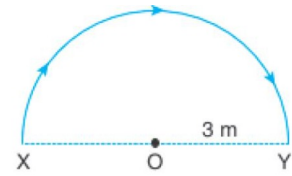
Yönden bağımsız olarak bir cismin katettiği mesafeye o cismin aldığı yol denir.

- Alınan yol skaler bir büyüktür.
- Birimi metre olan alınan yol, değeri her zaman pozitif olan bir büyüklüktür.

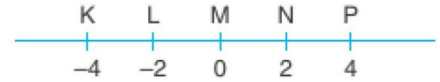


Eşit bölmeli sistemde K noktasından L noktasına şekildeki yoldan gelen aracın aldığı yol 8 metredir.

5.



O merkezli yarı çember üzerinde X noktasından Y noktasına gelen cismin aldığı yol $\Rightarrow 2 \cdot \pi \cdot r/2 = 9$ m'dir. ($\pi = 3$)



K'den N'ye, oradan da M'ye gelen cismin aldığı yol $\Rightarrow 6 + 2 = 8$ m'dir.

6. Yer Değiştirme

Bir hareketlinin son konumu ile ilk konumu arasındaki vektörel büyüklüğe yer değiştirme denir.

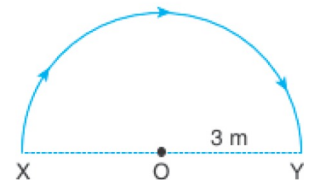
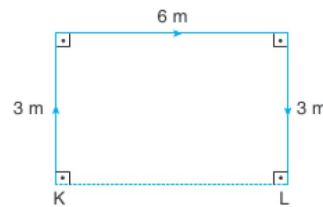


Yer değiştirme vektörü ilk konumdan son konuma doğru çizilir.

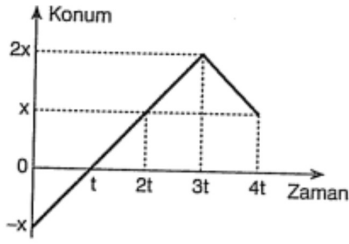
Yer değiştirme, birimi metre olan vektörel bir büyüklüktür. $\Delta \vec{x}$ ile gösterilir.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{son}} - \vec{x}_{\text{ilk}}$$

7.



8.



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

Buna göre, aracın (0-4t) zaman aralığındaki yer değiştirmesi kaç x dir?

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

9.

Halil: Yer değiştirme, iki nokta arasındaki kuş uçuşu mesafedir.

Can: Alınan yol ile yer değiştirme her zaman birbirine eşittir.

Oya: Alınan yol vektörel, yer değiştirme skaler bir büyüklüktür.

Alınan yol ve yer değiştirme kavramları hakkında yorum yapan yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi doğrudur?

- A) Yalnız Halil B) Halil ve Can
C) Halil ve Oya D) Can ve Oya
E) Halil, Can ve Oya

10. Sürat

Cismin birim zamanda (1 saniyede) aldığı yola sürat denir. Sürat, birimi m/s olan skaler bir büyüklüktür. $\bar{v}$ ile gösterilir.

$$\bar{v} = \frac{x}{t}$$

$\bar{v}$	x	t
Sürat	Alınan yol	Süre
m/s	m	s



Görsel 3.1.2: Sürat göstergesi

11. Hız

Cismin birim zamandaki (1 saniyede) yer değiştirme miktarına hız denir. Hız, birim m/s olan vektörel bir büyüklüktür. $\vec{v}$ ile gösterilir.

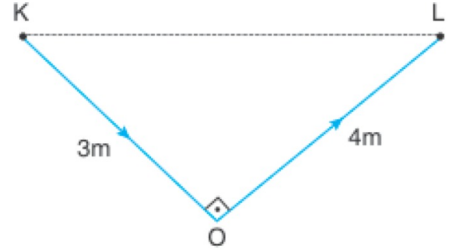
$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

$\vec{v}$	$\Delta \vec{x}$	t
Hız	Yer değiştirme	Süre
m/s	m	s

$$\text{Ortalama sürat (m/s)} = \frac{\text{Alınan yol (m)}}{\text{Geçen toplam süre (s)}}$$

$$\text{Ortalama hız (m/s)} = \frac{\text{Yer değiştirme (m)}}{\text{Geçen toplam süre (s)}}$$

12.



K noktasından L noktasına gösterilen yoldan 3 s'de giden bir hareketli O noktasında da 2 s dinlenmiş olsa

$$\text{Ortalama sürati} \Rightarrow \bar{v}_{\text{ort}} = \frac{7}{5} \text{ m/s,}$$

$$\text{Ortalama hızı} \Rightarrow \vec{v}_{\text{ort}} = \frac{5}{5} = 1 \text{ m/s olur.}$$

13.

Yeşil dalga uygulamasında, ilgili yol güzergâhında sürat limiti levhaları (Görsel 3.1.4) bulunur. Levhalarda yazan değerdeki ortalama süratle hareket eden araçların trafik ışıklarında kırmızı ışığa denk gelmeden ilerlemesi planlanmıştır. Belirtilen değerde ortalama sürat ile hareket edilirse kırmızı ışığa denk gelmeden yolculuk yapılabilir.

14. İVME

Bir hareketlinin birim zamanda (1 saniyede) hızında meydana gelen değişime ivme denir.

- İvme, vektörel bir büyüklüktür.
- İvme, birimi m/s^2 olan ve $\vec{a}$ ile gösterilen, türetilmiş bir büyüklüktür.



Aynı doğrultuda hareket eden bir hareketlinin ivmeli hareket yapabilmesi için hızlanıyor veya yavaşlıyor olması gerekir.

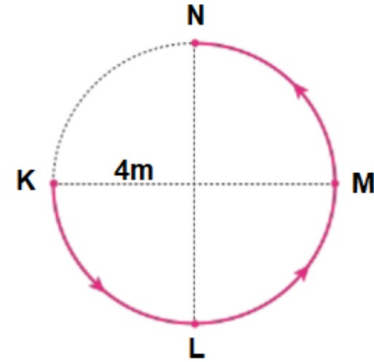
15. İvmenin matematiksel ifadesi,

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_{\text{son}} - \vec{v}_{\text{ilk}}}{t_{\text{son}} - t_{\text{ilk}}}$$

şeklindedir.

$\Delta \vec{v}$	Δt	$\vec{a}$
Hız değişimi	Süre	İvme
m/s	s	m/s^2

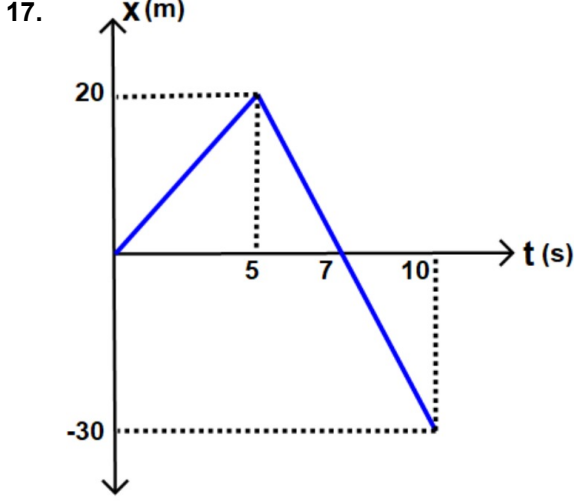
16.



Yarıçapı 4m olan bir pistin çevresinde sabit sürat ile koşan Mete K,L,M noktalarından şekildeki gibi geçerek N noktasına 6s de ulaşıyor

Buna göre;

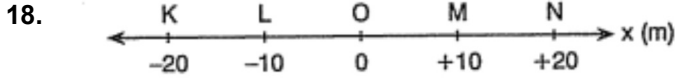
- Metenin hızını kaç m/s dir?
- Metenin sürati kaç m/s dir?



Şekilde bir araca ait konum zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre;

- a) 10s sonunda ortalama hızı kaç m/s dir?
b) 10s sonunda ortalama sürati kaç m/s dir?

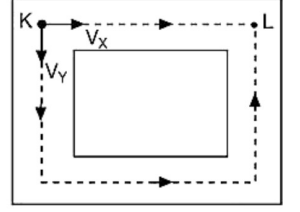


Şekildeki doğrusal yolun K noktasından hareket başlatan cisim bir süre sonra M noktasına ulaşıyor.

Buna göre, cismin yerdeğiştirmesi Δx kaç m dir?

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

19. Şekildeki dikdörtgen biçimindeki pistin K noktasından V_x ve V_y sabit hızlarıyla harekete geçen cisimler t süre sonra L noktasında karşılaşıyorlar.

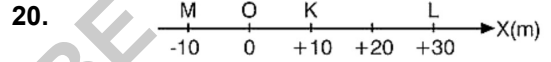


Buna göre, cisimlerin t süresindeki hareketleri için;

- I. Yer değiştirmeleri eşittir.
II. Ortalama hızları eşittir.
III. Y nin yer değiştirmesi, X inkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

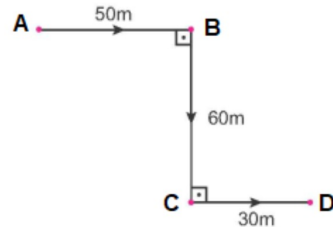


X ekseninde koordinatları verilen bir yolun K noktasında bulunan bir hareketli önce L, sonra M noktasına geliyor.

Buna göre, hareketlinin yer değiştirmesi nedir?

- A) + 60 m B) - 60 m C) - 20 m
D) + 20 m E) - 10 m

21. Bir araç A noktasından harekete başlıyor ve şekildeki yolu izleyerek D noktasına ulaşıyor.

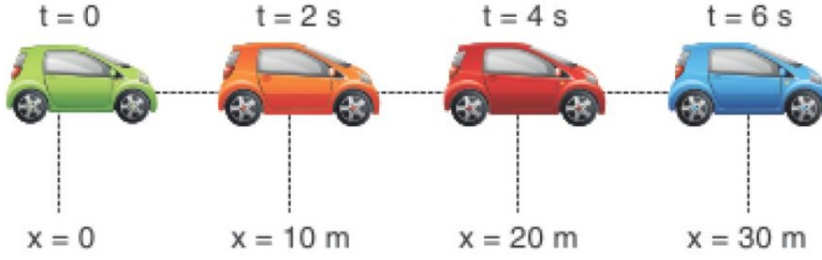


Aracın bu yolculuğu 10 saniye sürdüğüne göre,

- a) Sürati kaç m/s?
b) Hızı kaç m/s?

22. Düzgün Doğrusal Hareket

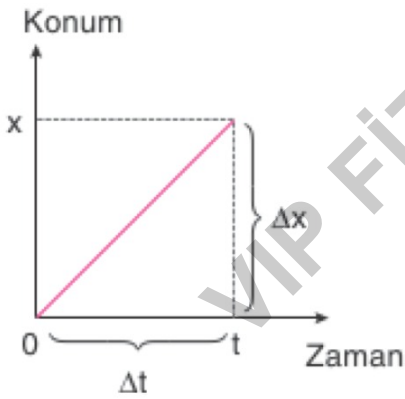
Bir doğru boyunca yapılan harekete doğrusal hareket denilir. Eğer bu doğru boyunca yapılan hareket esnasında aracın hızı hiç değişmiyor, sabit kalıyorsa hareket, düzgün doğrusal hareket olarak adlandırılır.



$$x = v \cdot t$$

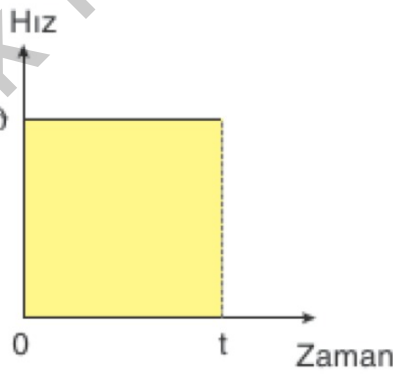
23. Grafikler

Düzgün doğrusal hareket yapan bir hareketlinin konum ve hız değerlerini grafikler üzerinde de gösterebiliriz:



Konum-zaman grafiğinin eğimi hız büyüklüğünü verir:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

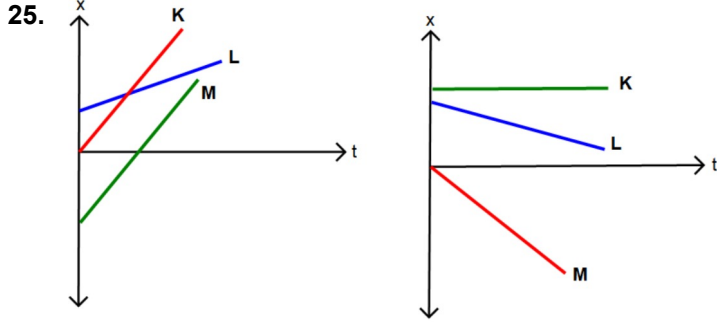
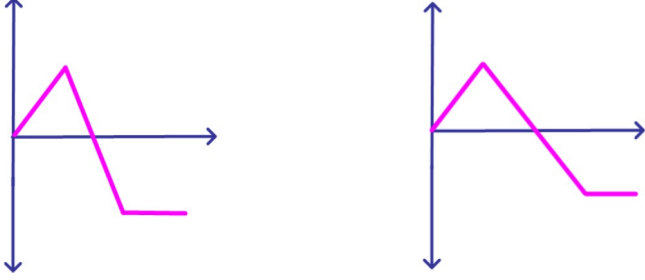


Hız-Zaman grafiğinin altında kalan alan, cismin yer değiştirmesini verir:

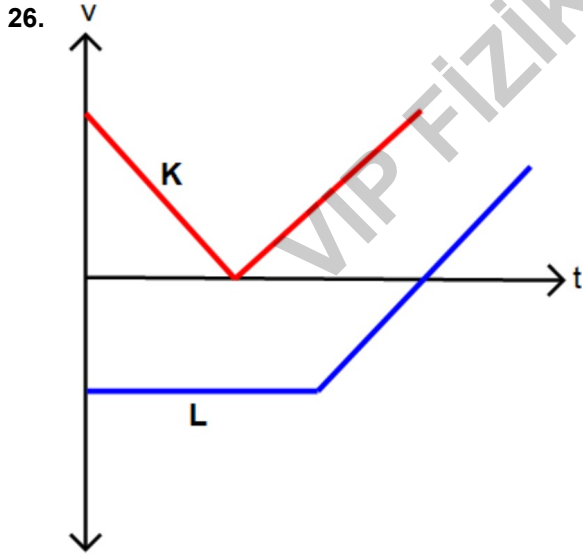
$$\Delta x = v \cdot t$$

24. • Konum zaman grafiğinde yukarı yönelmek artı (+) yönü, aşağı yönelmek eksi (-) yönde hareketi belirtir.

- Hız - zaman grafiğinde ise zaman eksenin üst kısmı artı (+) yönü alt kısmı (-) yönü belirtir.

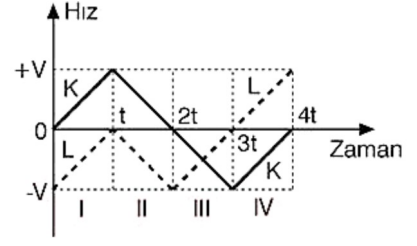


Şekilde verilen konum - zaman grafiklerine bakarak araçların hangi yönde hareket ettiklerini belirtiniz.



Hız zaman grafikleri verilen araçların hareketlerini yorumlayınız... Hareket yönleri hakkında ne söylenebilir.

27.

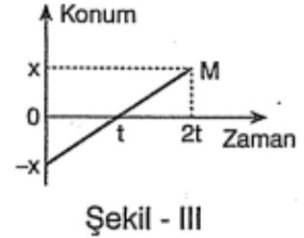
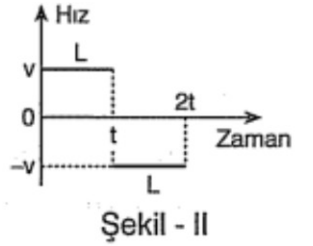
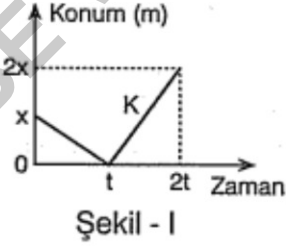


Doğrusal bir yörüngede hareket eden K, L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, araçlar hangi aralıklarda aynı yönde hareket etmektedirler?

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

28.

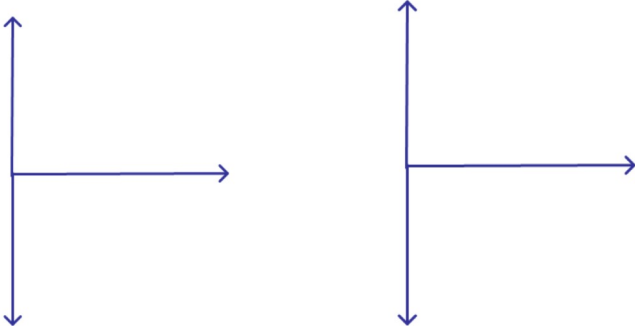


Doğrusal bir yolda hareket eden K, L, M araçlarına ait konum-zaman ve hız-zaman grafikleri Şekil-I, Şekil-II, Şekil-III deki gibidir.

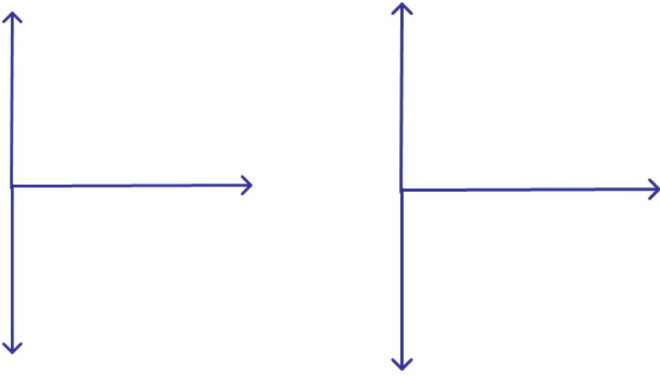
Buna göre, verilen 2t süre içinde yön değiştiren araçlar hangileridir?

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

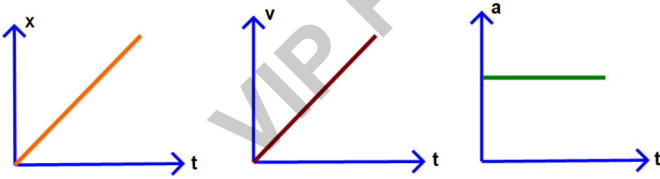
29. Eğim Bilgisi:



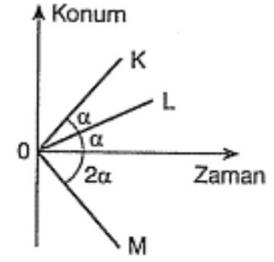
30.



- 31.
- Konum - zaman grafiğinin eğimi hızı, hız zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir.
 - İvme - zaman grafiğinin alanı hız değişimini, hız - zaman grafiğinin alanı yer değiştirmeyi verir.



32.

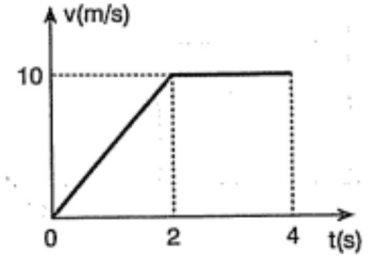


Doğrusal bir yolda sabit hızlarla hareket eden K, L ve M araçlarına ait *konum-zaman* grafiği şekildedir.

Buna göre; K, L ve M araçlarının hız büyüklükleri v_K , v_L ve v_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_K = v_L = v_M$ B) $v_K > v_L > v_M$
 C) $v_M > v_L > v_K$ D) $v_K = v_L > v_M$
 E) $v_M = v_K > v_L$

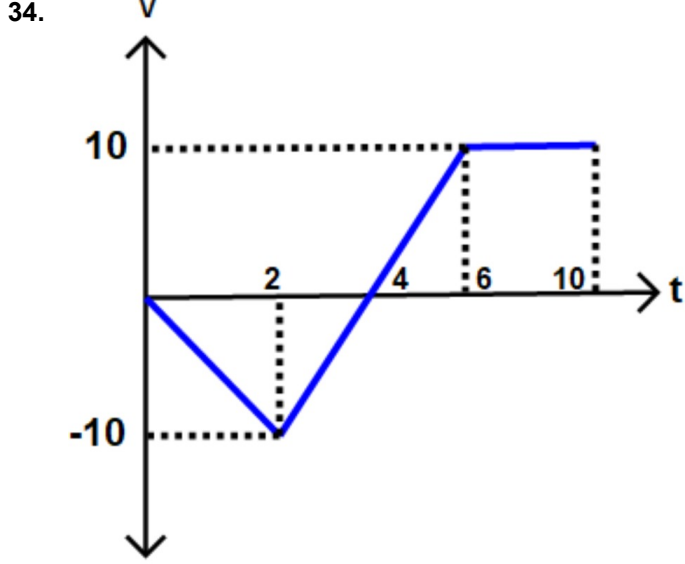
33.



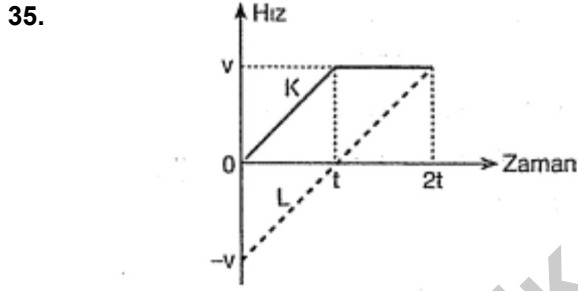
Doğru boyunca hareket eden bir aracın *hız-zaman* grafiği şekildedir.

Buna göre, aracın (0-4)s zaman aralığındaki yer değiştirmesi kaç m dir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50



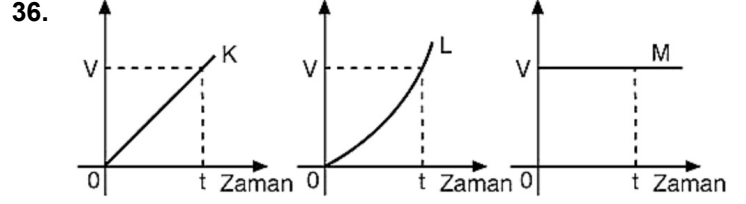
Aracın 10s sonunda toplam yer değiştirmesi kaç m ?



Doğrusal bir yolda $t=0$ anında aynı konumdan geçen K ve L hareketlilerinin, hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

K, L hareketlileri arasındaki uzaklık t anında x olduğuna göre, $2t$ anında kaç x dir?

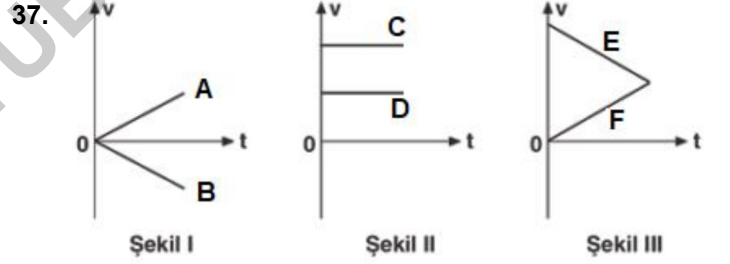
- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



Aynı doğrultuda hareket eden K, L ve M araçlarının hız-zaman grafikleri şekillerdeki gibidir.

Bu araçların 0-t zaman aralığındaki ortalama hızları V_K , V_L ve V_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

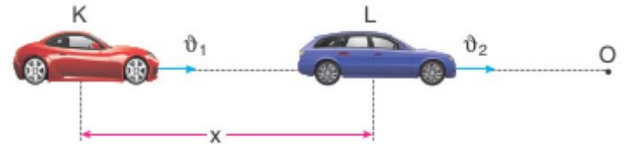
- A) $V_M > V_L > V_K$ B) $V_M > V_K > V_L$
C) $V_M > V_K = V_L$ D) $V_K = V_L > V_M$
E) $V_K = V_L = V_M$



Düz bir yolda, $t_0 = 0$ anında aynı konumda bulunan üç çift aracın hız - zaman grafikleri Şekil I, II ve III te verilmiştir.

Buna göre, hangi çiftler arasındaki uzaklık artıyor?

38. • Aynı yönde giden araçların birbirlerini yakalama süresi belirlenirken hızları farkı, zıt yönde giden araçların buluşma süreleri bulunurken ise hızları toplamı alınır.



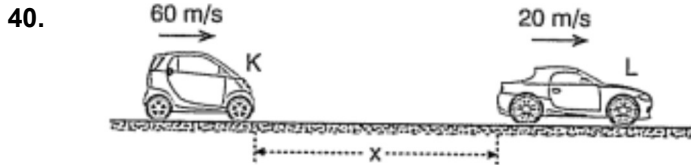
K aracı, L'yi t süre sonra O noktasında yakalıyorsa

$$x = (v_1 - v_2) \cdot t$$



M ve N araçlarının buluşma süreleri t için

$$x = (v_1 + v_2) \cdot t$$

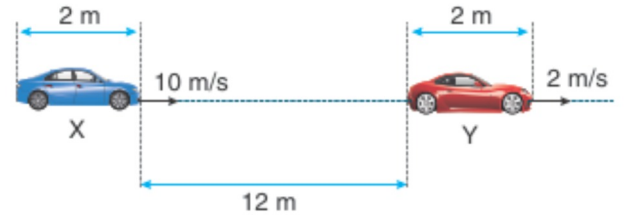


Doğrusal bir yolda sabit 60 m/s ve 20 m/s hızlarla gösterilen yönlerde hareket eden K ve L araçları şekildeki gibidir. Araçlar arasındaki mesafe x olduktan sonra K'nin L'yi yakalama süresi 10s olmaktadır.

Buna göre, x uzunluğu kaç m dir?

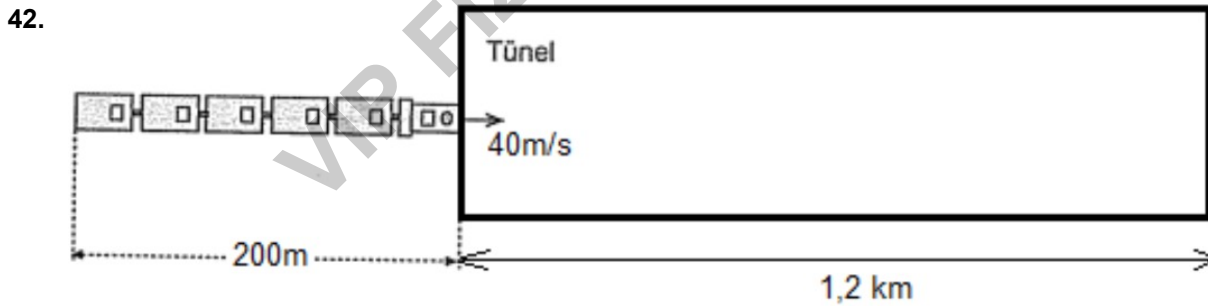
- A) 100 B) 200 C) 400 D) 600 E) 800

41. 10 m/s ve 2 m/s büyüklüğündeki sabit hızlarla hareket eden X ve Y araçları şekildeki gibidir.



Araçlar şekildeki konumlarından geçtikten kaç s sonra X aracı Y aracını tamamen geçer?

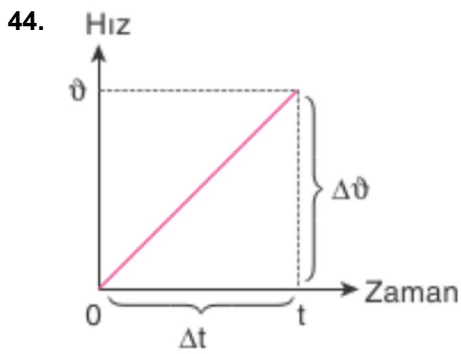
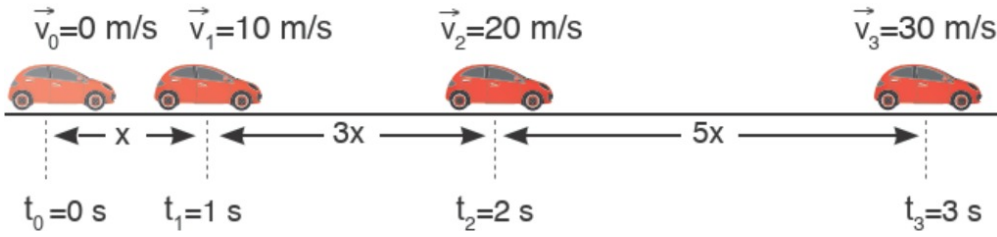
- A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



200m uzunluğundaki tren 40m/s sabit hızla ilerlemektedir.

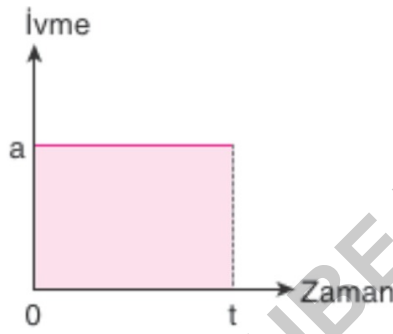
- a) Trenin tünele girişi kaç saniye sürer?
b) Trenin verilen konumdan kaç saniye sonra tüneli terkeder?

43. Düzgün Hızlanan Hareket



Hız-zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir.

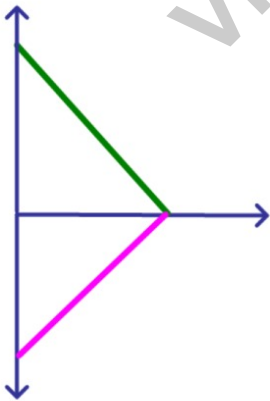
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$



İvme-zaman grafiğinin altında kalan alan hız değişimini verir.

$$\Delta v = a \cdot t$$

45. Düzgün Yavaşlayan Hareket

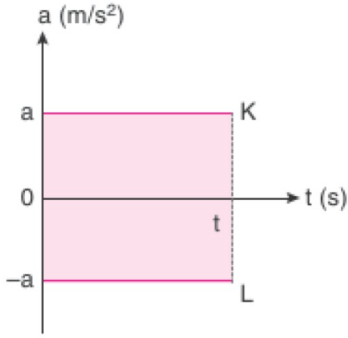


! yavaşlayan harekette

Hız ile ivme zıt yönlüdür.

- Cismin ilk hızı sıfır olmadığı sürece, ivme zaman grafiğine bakarak hangi yönde gittiğini anlamak mümkün değildir.

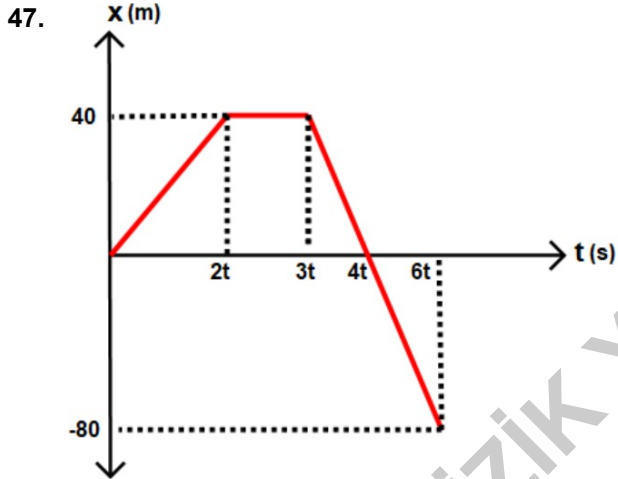
46. İvme-zaman grafiğinin altında kalan alan pozitifse hız değişimi pozitif, negatifse hız değişimi negatif olur:



Araçların hız değişimleri,

$$\Delta v_K = +a \cdot t$$

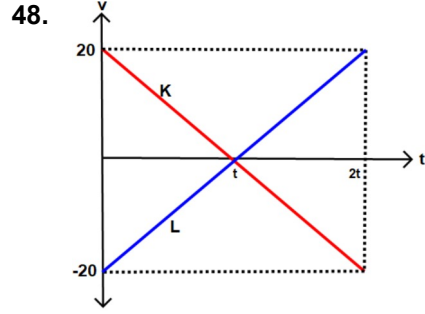
$$\Delta v_L = -a \cdot t \text{ olur.}$$



Bir araca ait konum - zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

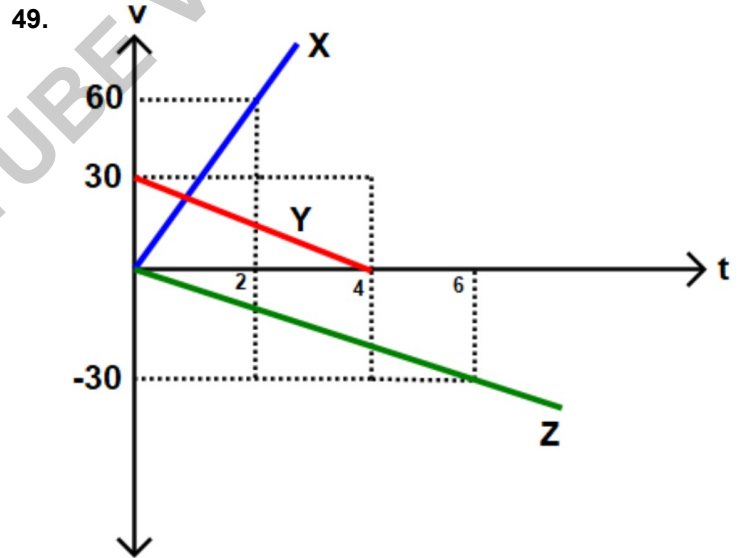
- I. Araç 4t anında yön değiştirmiştir.
- II. 0 - 2t arasındaki hızı 3t - 4t arasındaki hızından daha küçüktür.
- III. Araç toplamda 120m yol gitmiştir.
- IV. 0-2t arasında sabit hızlı hareket yapmıştır.



Başlangıçta aynı konumda bulunan iki araca ait verilen hız zaman grafiğine göre;

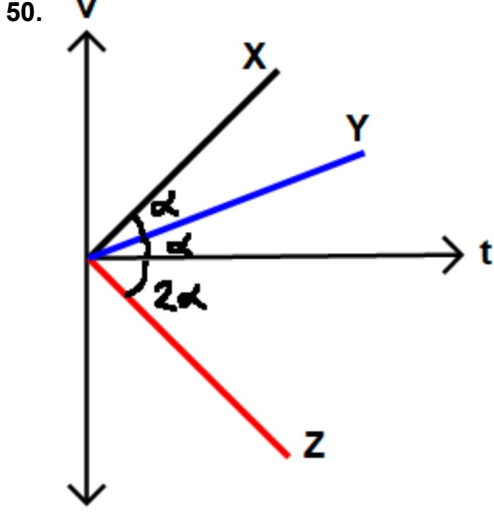
- I. (0-t) aralığında araçlar birbirine yaklaşmıştır.
 - II. (t-2t) aralığında birbirine yaklaşmıştır.
 - III. Araçlar t anında yanyanadır.
 - IV. (0-t) aralığında L aracı hızlanan hareket yapmıştır.
 - V. (t-2t) aralığında K aracı hızlanan hareket yapmıştır.
 - VI. Araçlar 2t anında yanyanadır.
- hangileri doğrudur?

*** İvmeleri hakkında ne söyleyebiliriz?

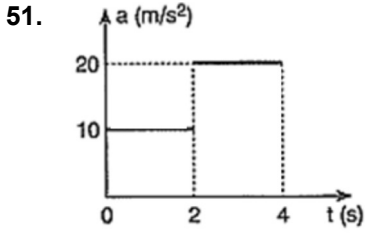


X,Y,Z araçlarının ivmelerini bulunuz.

*** büyüklüklerini sıralayınız



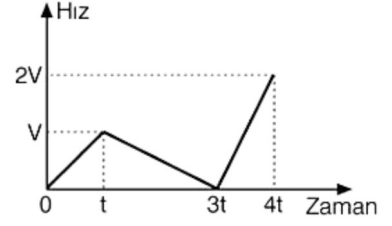
X, Y, Z araçlarının ivmelerini sıralayınız...



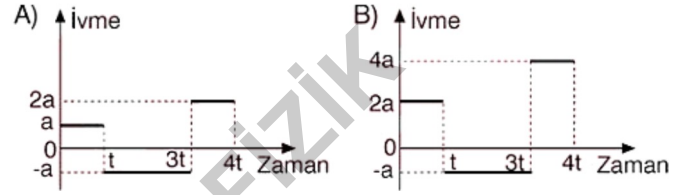
$t=0$ anındaki hızı 10 m/s olan bir aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cismin 4 s deki hızı kaç m/s dir?

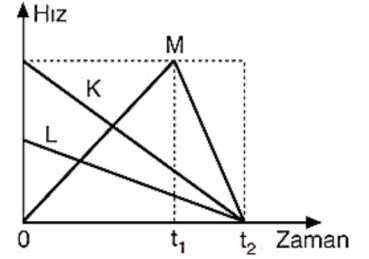
52.



Hız-zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketlinin ivme-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



53. Doğru boyunca hareket eden ve $t = 0$ anında yan yana olan K, L ve M hareketlilerinin hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

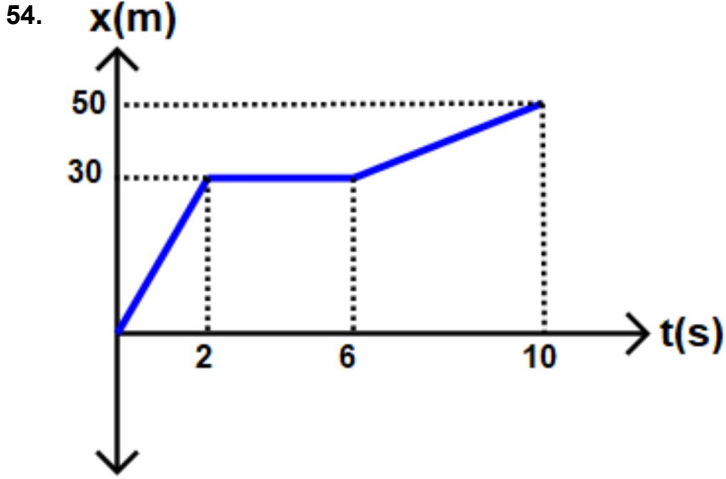


Buna göre;

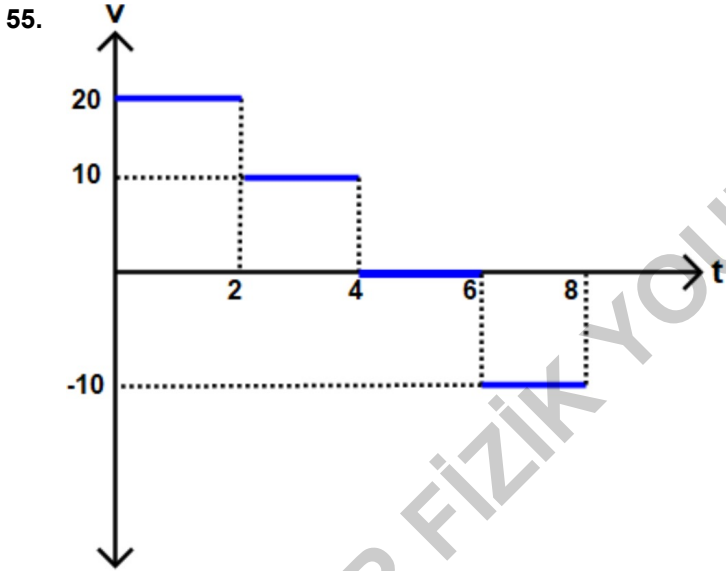
- I. t_1 anında K, L den öndedir.
- II. t_2 anında M, L den öndedir.
- III. $0 - t_2$ aralığında K ve M nin yer değiştirmeleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

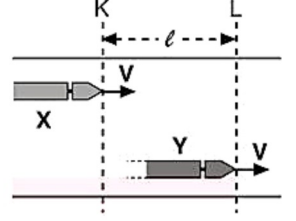


Konum zaman grafiği verilen aracın hız zaman grafiğini çiziniz...



Hız - zaman grafiği verilen aracın konum - zaman grafiğini çiziniz

56. Aynı yönde sabit V hızı ile ilerleyen K ve L hızlarındaki X ve Y trenlerinin arka uçları t süre sonra L hızından aynı anda geçtiğine göre;



- I. Y treninin boyu l den büyüktür.
- II. Y treninin boyu X inkinden uzundur.
- III. X treninin boyu l den büyüktür.

yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

57.



Paralel raylar üzerindeki X ve Y trenleri şekildeki konumlardan sabit hızlarla geçiyorlar.

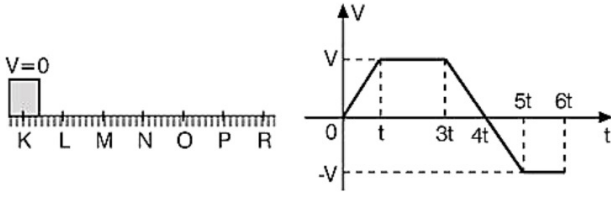
Lokomotiflerin önleri L hızında karşılaştıktan sonra trenlerin arka uçları da K hızında karşılaştığına göre, trenler için;

- I. Hızlarının büyüklükleri eşittir.
- II. X in boyu Y ninkinden daha uzundur.
- III. Y nin boyu X inkinden daha uzundur.

yargılarından hangileri doğrudur? ($|KL| = |LM|$)

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

58. **Hareket Soru Çözümü**



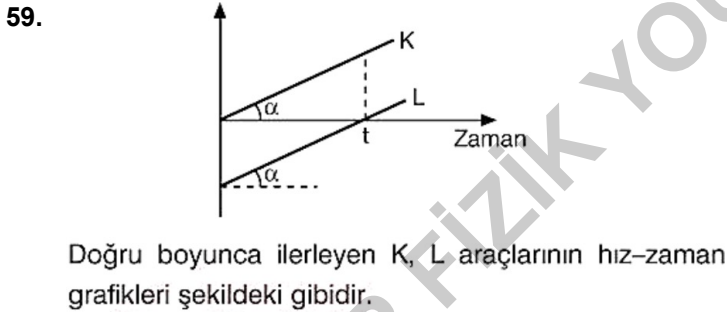
Şekil - I

Şekil - II

$t = 0$ anında Şekil - I deki doğrusal yolun K noktasında durmakta olan cismin hız-zaman grafiği Şekil - II deki gibidir.

Cisim t süre sonra M noktasında olduğuna göre, $6t$ süre sonra nerede olur?
(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) K noktasında
B) O noktasında
C) MN arasında
D) P noktasında
E) R noktasında

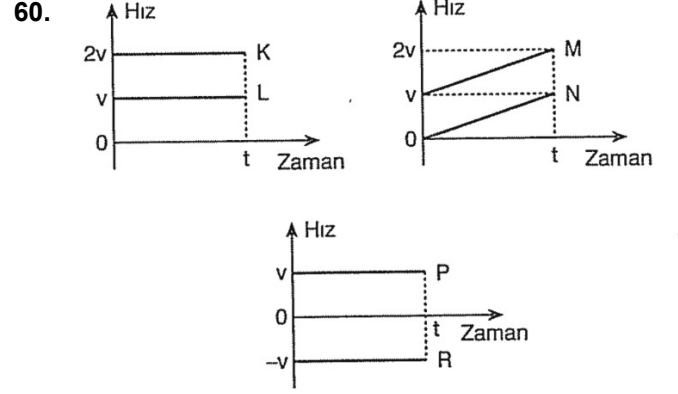


Buna göre, $0-t$ zaman aralığında K ve L araçlarının,

- I. İvmeleri eşittir.
II. Hareket yönleri aynıdır.
III. Yerdeğiştirme büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

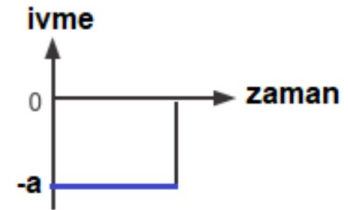


$t=0$ anında aynı noktada, yan yana bulunan K-L, M-N, P-R arabalarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, hangi arabalar birbirinden uzaklaşmaktadır?

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

61. **Bir araca ait ivme-zaman grafiği verilmiştir.**

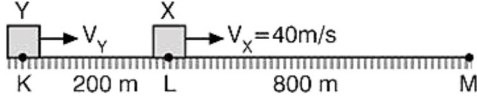


Grafiğe göre araç;

- I. Pozitif yönde hızlanan
II. Pozitif yönde yavaşlayan
III. Negatif yönde hızlanan
IV. Negatif yönde yavaşlayan

hareketlerinden hangilerini yapıyor olabilir?

62.

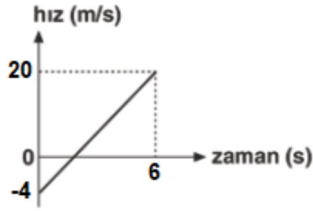


Doğrusal yolda sabit V_X , V_Y hızlarıyla hareket eden X ve Y araçları şekildeki K ve L noktalarından aynı anda harekete geçip yolun M noktasında karşılaşıyorlar.

$V_X = 40 \text{ m/s}$ olduğuna göre, V_Y kaç m/s dir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 80 E) 100

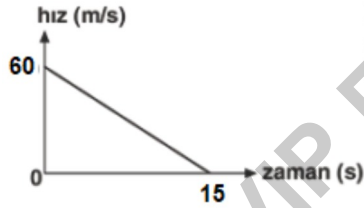
63. Bir cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, kaçınıcı saniyede cisim $t_0 = 0$ anındaki konumundan geçmiştir?

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

64.



Düzgün yavaşlayan bir aracın hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu aracın $t = 5$ saniye anındaki anlık hızı kaç m/s'dir?

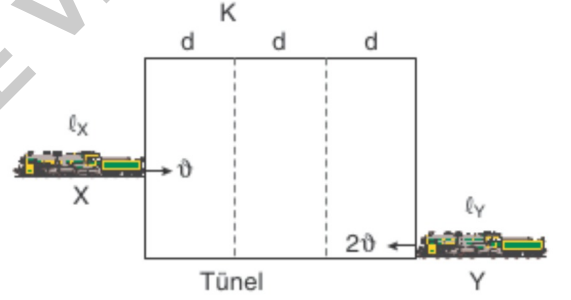
- A) 45 B) 40 C) 30 D) 20 E) 15

65. Aralarındaki mesafe kuş uçuşu 300 km olan iki şehri birbirine bağlayan karayolunun uzunluğu 400 km dir.

Bir şehirden diğerine 5 saatte ulaşan bir aracın sürat'i ve hızı sırasıyla kaç km/h dir?

- A) 60,80 B) 60, 60 C) 80, 80
D) 80, 60 E) 72, 125

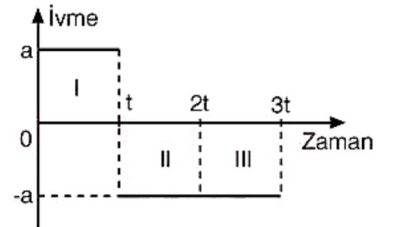
66. $\varnothing$ ve $2\varnothing$ büyüklüğünde hızlarla ilerleyen ℓ_X ve ℓ_Y boyundaki X ve Y trenleri, $3d$ uzunluğundaki tünele şekildeki gibi aynı anda giriyor.



Trenlerin arka uçları K hizasında karşılaştığına göre, $\frac{\ell_X}{\ell_Y}$ oranı kaçtır?

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

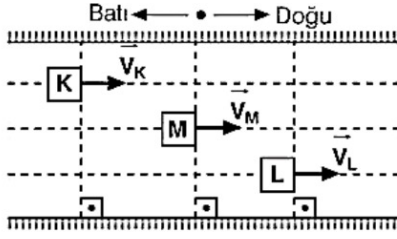
67. $t = 0$ anında durmakta olan cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cisim hangi zaman aralıklarında ilk hareket noktasından uzaklaşmıştır?

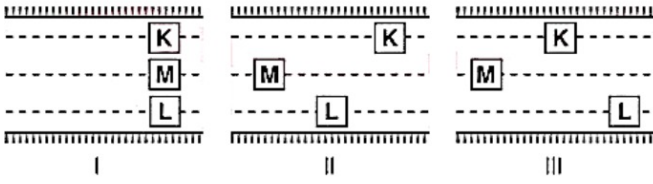
- A) I ve II B) II ve III C) Yalnız I
D) Yalnız II E) Yalnız III

68.



Doğu yönünde sabit V_K , V_L ve V_M hızlarıyla hareket etmekte olan K, L ve M araçları şekilde verilen konumlarından aynı anda geçiyorlar.

$V_K > V_L > V_M$ olduğuna göre; t süre sonra hareketlilerin konumları,



I, II ve III ile gösterilenlerden hangileri gibi olabilir?

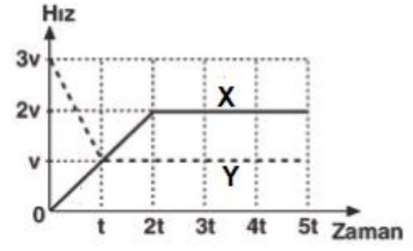
- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

69. Bir araç gideceği yolun yarısını 60 km/h sabit hız ile giderken diğer yarısını 100 km/h sabit hızla gidiyor.

Buna göre aracın bu yoldaki ortalama sürati kaç km/h dir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

70.



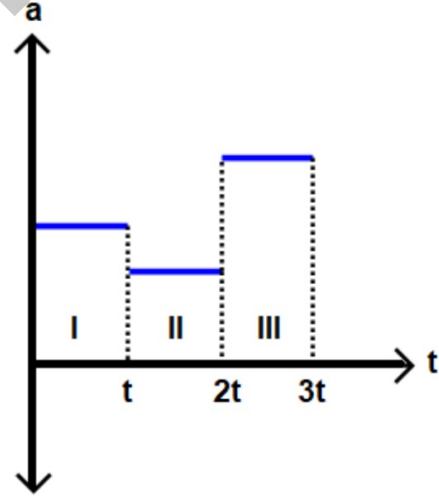
Doğrusal bir yolda aynı noktadan harekete başlayan X ve Y araçlarının hız - zaman grafikleri şekilde gibidir.

Buna göre, iki araç hangi anda tekrar yan yana gelir?

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

	0	t	2t	3t	4t	5t
X						
Y						

71.



$t=0$ anında durmakta olan bir aracın doğrusal bir yolda ilerlerken ivme-zaman grafiği şekildeki gibi olduğuna göre;

I,II,III aralıklarında yapılan yer değiştirme miktarlarının sıralamasını yapınız.

X_1 X_2 X_3