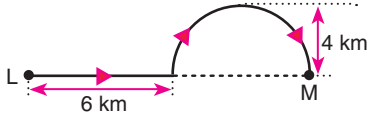


1. Caner, dönemeçli kısmı yarım çember biçiminde olan şekildeki koşu parkurunun L noktasından M noktasına kadar, gösterilen yörüngeyi izleyerek koşuyor.



Caner'in aldığı yol ΔS , yaptığı yer değiştirmenin büyüklüğü ΔX olduğuna göre, $\frac{\Delta S}{\Delta X}$ oranı kaçtır? ($\pi = 3$ alınız.)

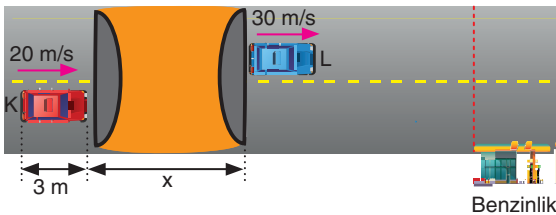
- A) 1 B) $\frac{15}{7}$ km C) $\frac{9}{7}$ km
D) $\frac{15}{7}$ E) $\frac{9}{7}$

2. 12 m/s'lik ilk hızla doğuya hareket eden bir otomobilin ivmesi batı yönünde ve 2 m/s^2 dir.

Buna göre, otomobilin 4 saniye sonraki hızının büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 4 m/s, doğu
B) 4 m/s, batı
C) 20 m/s, doğu
D) 20 m/s, batı
E) 8 m/s, batı

3. Bir tünelin girişinde ve çıkışında bulunan iki araç, şekilde belirtilen yönlerde 20 m/s ve 30 m/s hızlara sahiptir. Verilen konumlardan itibaren K aracı 4 m/s^2 lik ivmeyle hızlanırken, L aracı 30 m/s 'lik sabit hızlı hareketini sürdürüyor.



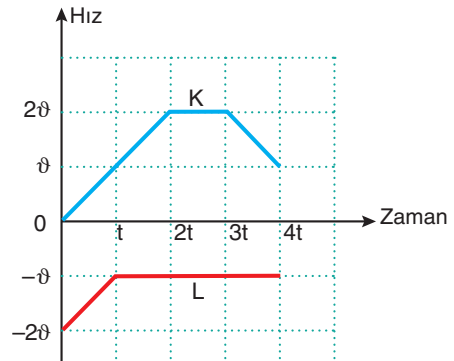
20 s sonra iki aracın arka ucu da ilerideki benzinliğin hizasına ulaştığına göre, tünelin uzunluğu x kaç m'dir?

- A) 470 B) 570 C) 577 D) 593 E) 597

4. Bütün hareket şekilleri göz önüne alındığında, aşağıda tanımlanan durumlardan hangisi mümkün olamaz?

- A) Hızı sabit, ivmesi değişen bir hareketli
B) Hız vektörünün yönü doğuya, ivme vektörünün yönü batıya olan bir hareketli
C) Hızı ve ivmesi sıfır olan hareketli
D) İvme büyüklüğü sabit olduğu hâlde hızı değişen bir hareketli
E) Hız ve ivme vektörlerinin yönü batıya doğru olan bir hareketli

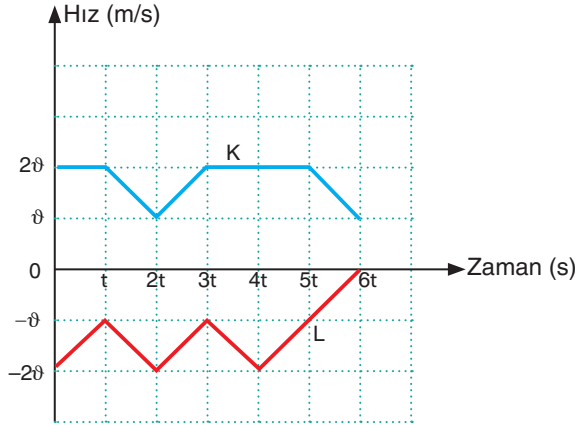
5. Doğrusal yörüngede hareket eden K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Araçlar başlangıçta yan yana olup t anında aralarındaki uzaklık x olduğuna göre, $4t$ anında aralarındaki uzaklık kaç x 'tir?

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

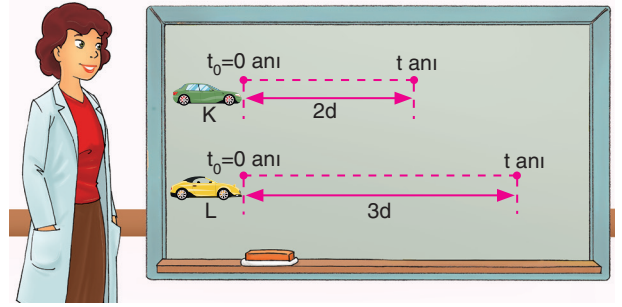
6. Hız-zaman grafikleri şekildeki gibi olan K ve L araçları $t_0 = 0$ anında yan yana ve t anında aralarındaki uzaklık 35 m'dir.



Araçlar doğrusal yörüngede hareket ettiklerine göre, 6t anında aralarındaki uzaklık kaç m olur?

- A) 25 B) 75 C) 84 D) 105 E) 185

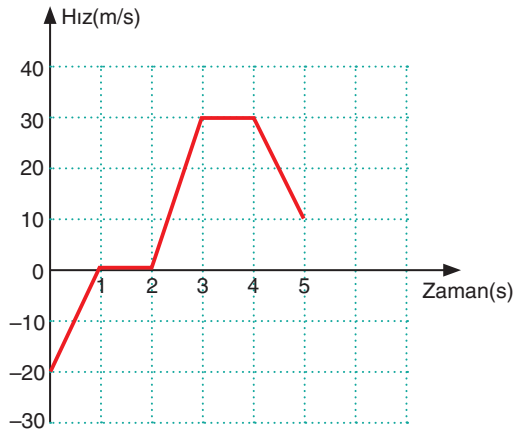
8. Merve Öğretmen, doğrusal bir yolda aynı hızla hareket eden K ve L araçlarının $t_0 = 0$ ve t anlarındaki konumlarını tahtaya şekildeki gibi çizmiştir.



K aracı ϑ büyüklüğündeki sabit hızla hareket ederken L aracı $t = 0$ anından itibaren $\vec{a}$ ivmesiyle hızlanmaktadır. Buna göre, L aracının t anındaki hız büyüklüğü kaç ϑ 'dir?

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

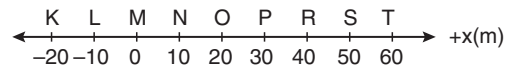
7. Doğrusal yörüngede hareket eden bir otomobilin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



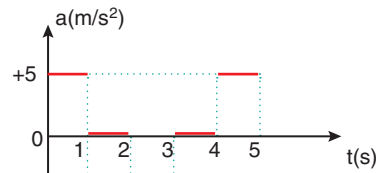
Aracın (0 - 5) s aralığındaki ortalama hız büyüklüğü ϑ_1 , ortalama sürati ϑ_2 olduğuna göre, $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{15}$ B) $\frac{9}{15}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{15}{9}$ E) $\frac{15}{11}$

9. $t_0 = 0$ anında 10 m/s hızla Şekil I'deki K noktasından +x yönünde harekete başlayan bir otomobilin ivme-zaman grafiği Şekil II'de verilmiştir.



Şekil I

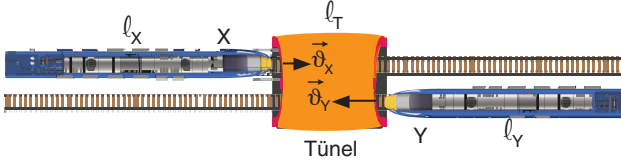


Şekil II

Buna göre, 5. saniyenin sonunda otomobilin konumu Şekil I'de verilen hangi nokta ya da noktalar arasında olur?

- A) P noktası B) P - R arası C) R noktası
D) R - S arası E) S - T arası

1. Birbirine paralel raylarda belirtilen yönlerde sabit $\vec{v}_X$ ve $\vec{v}_Y$ hızlarıyla hareket eden l_X ve l_Y uzunluğundaki X ve Y trenleri, şekildeki gibi l_T uzunluğundaki tünele aynı anda girmeye başlıyor.



$v_X > v_Y$ olup trenler tüneli aynı anda tamamen terk ettiklerine göre

- I. $l_X > l_T$
- II. $l_X > l_Y$
- III. $l_T > l_Y$

ilişkilerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

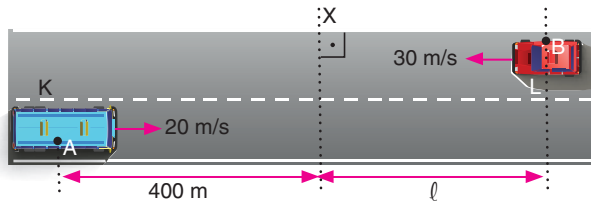
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

2. Tarık, içinde bulunduğu trenin süratinin zamanla değiştiğini söylüyor.

Sürati değişen bir tren için aşağıdaki fiziksel niceliklerden hangisi sabit kalabilir?

- A) Hız
- B) İvme
- C) Konum
- D) Kinetik enerji
- E) Birim zamandaki yer değiştirme

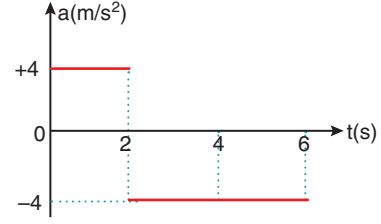
3. K ve L araçları; doğrusal bir yolda, şekilde verilen yön ve konumlarda sırasıyla 20 m/s ve 30 m/s hızlara sahiptir. Bu andan itibaren K aracı 4 m/s² lik ivmeyle hızlanan, L aracı 3 m/s² lik ivmeyle yavaşlayan hareket yapıyor.



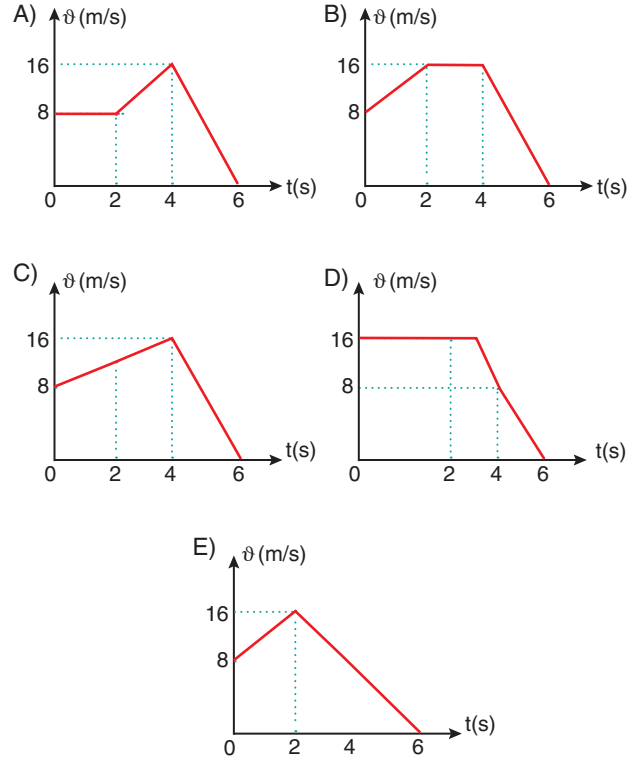
Araçların A ve B noktaları X hizasında yan yana geldiğine göre, ℓ mesafesi kaç m'dir?

- A) 450
- B) 300
- C) 250
- D) 150
- E) 100

4. Doğrusal bir yolda hareket aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



$t_0 = 0$ anında aracın hızı 8 m/s olduğuna göre hız-zaman ($v - t$) grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



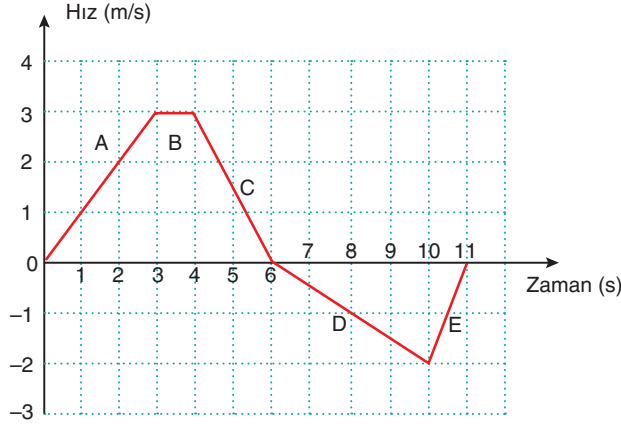
5. Otomobiliyle 100 km/h süratle giden Evrim, ilerisinde gördüğü bir yabani hayvana çarpmamak için fren yapıyor ve a ivmesiyle düzgün yavaşlayarak hayvana çarpmadan durmayı başarıyor.

Evrim'in otomobili 50 km/h sürate sahip olsaydı; aynı ivmeyle durma mesafesi, 100 km/h'lık süratle hareket ettiği durumdaki durma mesafesinin kaç katı olurdu?

(Aracın doğrusal yörüngede hareket ettiği düşünülecektir.)

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

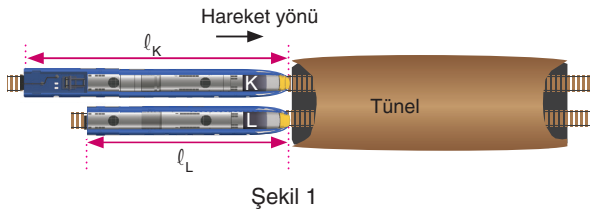
6. Doğrusal yörüngede hareket eden bir otomobilin hız-zaman grafiği şekilde gibidir.



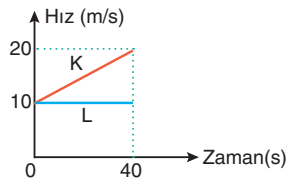
Otomobilin ivmesinin sırasıyla en büyük ve en küçük olduğu aralıklar hangi seçenekte verilmiştir?

- A) A ve B B) C ve B C) A ve C
A) C ve D E) E ve B

7. Boyları ℓ_K ve ℓ_L olan, paralel raylar üzerinde aynı yönde hareket eden K ve L trenleri $t_0 = 0$ anında Şekil 1'deki gibi tünelle girmeye başlıyor. Trenlerin tüneli terk edinceye kadar geçen süredeki hız-zaman grafikleri Şekil 2'deki gibidir.



Şekil 1



Şekil 2

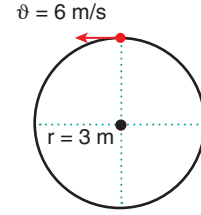
Trenler $t = 40$ s anında tüneli tamamen terk ettiklerine göre

- I. K treni L treninden 200 m daha uzundur.
II. Tünelin boyu K treninin boyundan kısadır.
III. L treni ve tünelin boyları eşittir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

8. Yarıçapı 3 m olan çembersel yörüngede dolanan hareketlinin sürati sabit ve 6 m/s'dir.



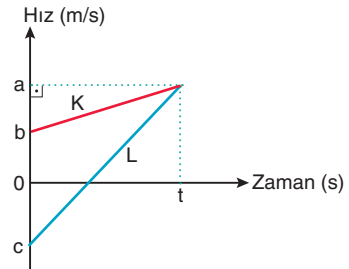
Şekildeki konumdan geçtikten 3 s sonra cisim için

- I. Yer değiştirmesi sıfırdır.
II. Aldığı yol sıfırdır.
III. Hızı, şekildeki konumdaki hızı ile aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur? ($\pi = 3$ alınınız.)

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

9. Başlangıçta yan yana olan K ve L araçlarına ait hız-zaman grafiği şekilde gibidir.



Buna göre yalnız b, c ve t bilinenleriyle

- I. t anında araçlar arasındaki uzaklık
II. (0 - t) zaman aralığında L aracının aldığı yol
III. (0 - t) zaman aralığında K aracının aldığı yol

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

1. Sabit süratli bir cisim, çembersel yörüngede yarım tur atıyor.

Buna göre, bu hareketle ilgili

- I. Yer değiştirme, alınan yoldan küçüktür.
- II. Ortalama sürat ortalama hıza eşittir.
- III. İvme sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

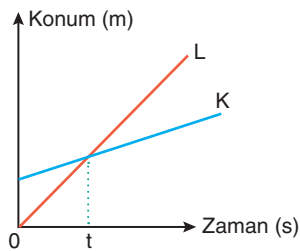
2. Doğrusal bir yörüngede hareket eden araçla ilgili

- I. Düzgün hızlanıyorsa, ivmesi sıfırdan farklıdır.
- II. Sabit süratle ilerliyorsa, ivmesi sıfırdan farklıdır.
- III. Düzgün yavaşlıyorsa, ivme ve hız vektörleri aynı yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Hareket halinde olan ve birbirine paralel doğrusal yörüngelerde hareket eden K ve L araçlarının konum-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



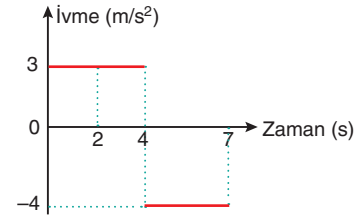
Buna göre

- I. L aracının hızı K'ninkinden büyüktür.
- II. t anında K ve L araçlarının hızları eşittir.
- III. t anında araçlar yan yanadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. İvme-zaman grafiği şekildeki gibi olan ve doğrusal yörüngede hareket eden araç 7. saniyede duruyor.



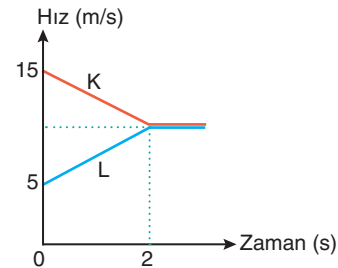
Buna göre araç

- I. $t_0 = 0$ anında durmaktadır.
- II. (0 - 4) s ve (4 - 7) s zaman aralıklarındaki hareket yönleri zıttır.
- III. (0 - 7) zaman aralığında 42 m yer değiştirmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Aynı doğrultuda hareket eden K ve L araçlarının hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



$t_0 = 0$ anında yan yana olan araçların hız büyüklükleri eşit olduğu anda K aracı L'den kaç m öndedir?

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

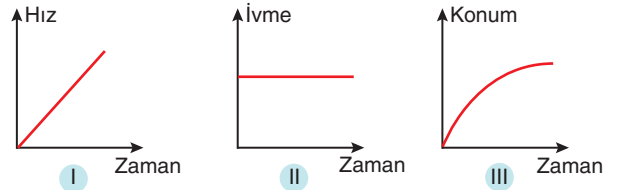
6. Doğrusal yörüngede θ hızıyla harekete başlayan bir bisikletli 5 saniyede hızını 4 katına çıkarıyor.
Bisikletli bu süreçte 100 m yol aldığına göre, ilk hızı θ kaç m/s'dir?
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

8. Bir otomobil otoyolda doğrusal bir yörüngede sabit θ hızıyla hareket ediyor. Duran bir motosikletli otomobilin yanından geçtiğini gördüğü anda sabit ivmeyle hızlanıyor ve otomobile yetişiyor.

Buna göre, otomobile yetiştiğinde motosikletlinin hızı kaç θ 'dir?

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

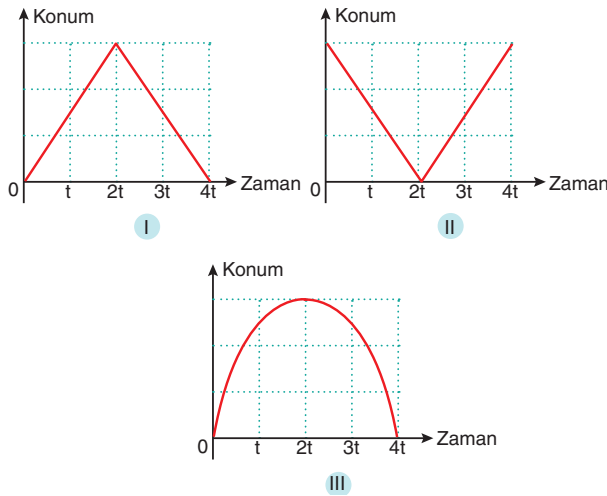
9. Bir hareketlinin farklı zaman dilimlerindeki hareketine ilişkin grafikler şekildeki gibi çiziliyor.



Bu grafiklerden hangileri, hızı düzgün değişen doğrusal harekete ait olabilir?

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

7. Bir hareketli $t_0=0$ anında bulunduğu konuma, $4t$ anında geri dönüyor.



Bu duruma uygun konum - zaman grafiği I, II ve III numaralı grafiklerden hangileri olabilir?

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

10. Bir araç durgun hâlden $\vec{a}$ ivmesiyle t süre hızlanıyor, sonra $2t$ süre boyunca sabit hızla hareket ediyor, sonra da $-\frac{\vec{a}}{2}$ ivmesiyle yavaşlayarak duruyor.

Araç (0-t) zaman aralığında 20 m yol aldığına göre, (0 - 5t) zaman aralığında kaç m yol almıştır?

- A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

1. I. Hareket eden bir cismin, aynı sistemdeki durgun bir gözlemciye göre hızı asla sıfır olamaz.
II. Durgun bir cisim, başka bir cisme göre hareket ediyor olabilir.
III. Bir cisim iki farklı gözlemciye göre zıt yönlerde hareket ediyor olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. K ve L araçları doğuya doğru sabit hızlarla hareket etmektedir. K aracının sürücüsü L'yi doğuya doğru gidiyor görmektedir.

Bu araçlarla ilgili aşağıdaki etkinlik tablosu hazırlanmıştır.

	Kesinlikle doğrudur.	Doğru olabilir.
K aracının hızı daha küçüktür.		
K aracı hızını biraz artırırsa, L'ye göre hızı artar.		
K aracı hızını biraz azaltırsa, L'ye göre hızı artar.		

Buna göre etkinlik hatasız tamamlandığında aşağıdaki desenlerden hangisi elde edilir?

- A)

✓	
✓	
	✓

 B)

✓	
	✓
	✓
- C)

✓	
	✓
✓	

 D)

	✓
	✓
✓	
- E)

	✓
	✓
	✓

3. Ertan öğretmen, fizik dersinde öğrencilerine şu soruyu yöneltiyor.

Aynı düzlemde sabit hızlarla hareket eden iki aracın birbirlerine göre hızlarının büyüklüğünü hesaplayabilmek için hangi bilgilere ihtiyaç duyarsınız?



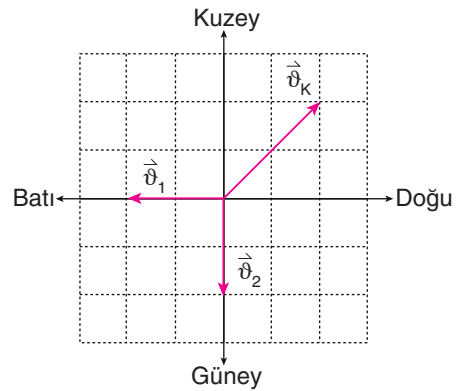
Yönlendirilen soruya öğrencilerden aşağıdaki cevaplar geliyor.

Buse:	Heraket yönlerine
Erkut:	Araçların ayrı ayrı hız büyüklüklerine
Arda:	Araçlar arasındaki uzaklığa

Buna göre, öğrencilerden hangilerinin istediği bilgi, Ertan öğretmenin sorusunu doğru cevaplamak için gerekli değildir ?

- A) Yalnız Buse B) Yalnız Erkut
C) Yalnız Arda D) Buse ve Arda
E) Erkut ve Arda

4. K aracının yere göre hızı $\vec{v}_K$, L aracının K'ye göre hızı $\vec{v}_1$, M aracının K'ye göre hızı $\vec{v}_2$ şeklindeki gibidir.



Buna göre

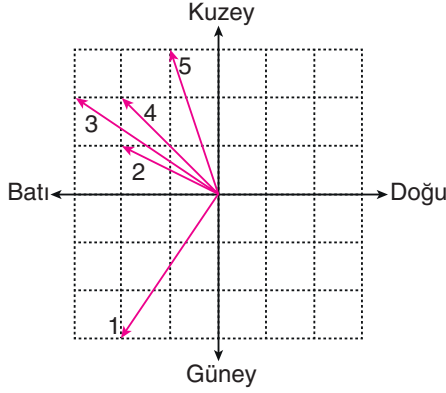
- I. L aracı kuzey yönünde hareket etmektedir.
II. M aracı L'yi kuzey doğu yönünde gidiyor görür.
III. L aracının M'ye göre hızı, K'nin yere göre hızına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Kuzey yönünde $\vec{v}_K$ hızıyla gitmekte olan K aracının sürücüsüne göre batıya doğru $\vec{v}_L$ hızıyla gitmekte olan L aracının yere göre hızı $\vec{v}$ 'dir.

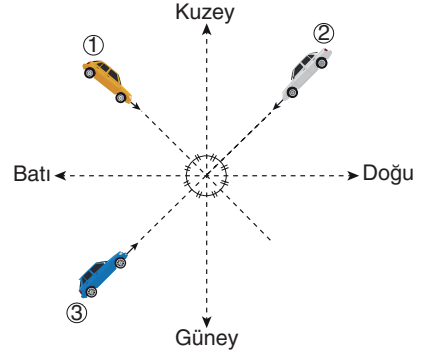
$\theta_K < \theta_L$ olduğuna göre $\vec{v}$ vektörü;



şekildeki numaralandırılmış vektörlerden hangileri olabilir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

7. Aynı düzlemde hareket eden ①, ② ve ③ ile numaralandırılmış araçlar şekilde belirtilen yönlerde sabit hızlarla hareket etmektedir.



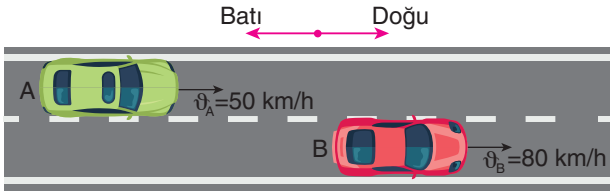
K aracının sürücüsü L'yi batı yönünde gidiyor gördüğüne göre

- I. 1 ile numaralandırılmış araç K'dir.
II. L aracının sürücüsü M'yi kuzeydoğu yönünde görür.
III. 3 ile numaralandırılmış araç M'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

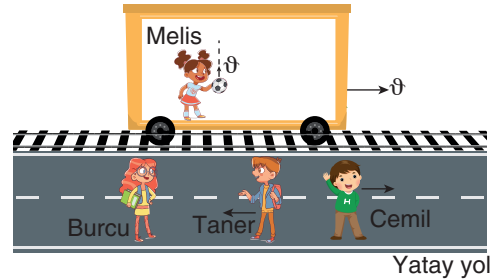
6. A ve B araçları doğu yönünde sırasıyla 50 km/h ve 80 km/h büyüklüğündeki hızlarla hareket etmektedir.



Buna göre, A aracının sürücüsüne göre B aracı hangi yönde kaç km/h hızla hareket etmektedir?

- A) Doğu yönünde, 30 km/h
B) Batı yönünde, 30 km/h
C) Doğu yönünde, 80 km/h
D) Batı yönünde, 80 km/h
E) Doğu yönünde, 130 km/h

8. Yatay yolda ϑ büyüklüğündeki hızla hareket eden bir vagonun içindeki Melis vagona göre durumdur. Vagonun dışındaki gözlemcilerden Burcu durgun, Taner vagona zıt yönde, Cemil ise vagonla aynı yönde hareket etmektedir. Melis, elindeki topu vagona göre ϑ hızıyla düşey yukarı yönde atıyor.



Buna göre; Melis, Burcu, Taner ve Cemil'den hangileri, topu düşeyde hareket ediyor görebilir?

- A) Yalnız Melis B) Yalnız Burcu
C) Yalnız Cemil D) Melis ve Cemil
E) Melis ve Taner

1. Bağlı harekete,

- I. Yol kenarında bekleyen bir kişinin, yoldan geçen otomobile bakıp kendisini hareket ediyor hissetmesi
- II. Bir akarsuya köprü üzerinden bakan durgun bir gözlemcinin kendisini hareketli hissetmesi
- III. Sabit duvara doğru hareket eden bir gözlemcinin duvarı kendisine yaklaşıyor hissetmesi

durumlarından hangileri örnek verilebilir?

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

2. K, L, M araçlarının, aynı doğrusal yol üzerinde olacak şekilde hareket etmekte olduğu bilinmektedir. Kuzeye doğru gitmekte olan K aracındaki gözlemci L'yi hareketsiz, M'yi güneye gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre

- I. K ve L araçları aynı hıza sahiptir.
- II. M aracı güneye gitmektedir.
- III. M aracı kuzeye gitmektedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

3. Kuzeye doğru 10 m/s hızla gitmekte olan K aracındaki gözlemci L aracını $10\sqrt{2}$ m/s hızla güneydoğuya, M aracını ise 20 m/s hızla güneye gidiyor görüyor.

Buna göre, M aracının L'ye göre hızı hangi yönde kaç m/s'dir?

- A) Kuzeydoğuya $10\sqrt{2}$
B) Güneydoğuya $10\sqrt{2}$
C) Kuzeybatıya 10
D) Güneybatıya $10\sqrt{2}$
E) Güneye 10

4. Aynı doğrultu üzerinde sabit hızla hareket eden K, L ve M araçlarından; K aracının sürücüsü L aracının kendisiyle aynı yönde, M aracının ise kendisiyle zıt yönde hareket ettiğini görüyor.

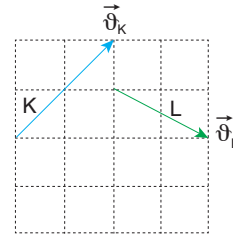
Buna göre

- I. L aracının hızı, K aracının hızından büyüktür.
- II. L aracından bakan gözlemci, K aracını M'den daha hızlı görür.
- III. M aracının hareket yönü, K aracına zıttır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Aynı düzlemde hareket eden K ve L araçlarının göre hız vektörleri $\vec{v}_K$ ve $\vec{v}_L$ şeklindeki gibidir.



Buna göre, L aracının sürücüsüne göre K aracının hızı aşağıdakilerden hangisidir? (Birim kareler özdeşdir.)

- A) B)
C) D)
E)

BAĞIL HAREKET (SABİT HIZLI CİSİMLERİN BİRBİRİNE GÖRE HAREKETİ)

BİLGİ KAVRAMA VE YORUMLAMA SORULARI

6. Aynı doğrultuda hareket etmekte olan K, L ve M araçlarından K aracının sürücüsü L'yi doğuya, M aracını ise batıya gidiyor görüyor.

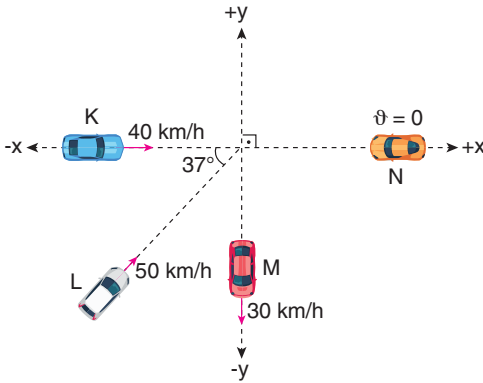
Buna göre

- K aracı doğuya gidiyorsa L'nin hızı K'ninkinden büyüktür.
- K aracı doğuya gidiyorsa M'nin hızı K'ninkinden küçüktür.
- M aracı batıya gidiyorsa K aracı da batıya gidiyordur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Aynı düzlemde hareket eden K, L, M ve N araçlarının süratleri ve hareket yönleri şekilde gösterilmiştir.



Buna göre

- K aracının M'ye göre hızı, L aracının N'ye göre hızına eşittir.
- K aracının L'ye göre hızı, M'nin hızına eşittir.
- N aracının M'ye göre hızı, L aracının K'ye göre hızına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

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

8. Hareket için

- Tüm hareketler, bir referans çerçevesine göredir.
- Tüm hareketlerde, referans çerçevesi sabit kalmalıdır.
- Hareket, bir çok mutlak referans çerçevesine göre tanımlanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

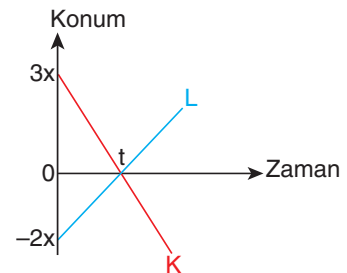
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. Batıya doğru ϑ hızı ile gitmekte olan K aracının sürücüsü L aracını doğuya doğru 2ϑ hızıyla, M aracını ise batıya 3ϑ hızıyla gidiyor gibi görüyor.

Buna göre, L aracına göre M'nin hızı hangi yönde kaç ϑ 'dir?

- A) Batıya doğru, 2ϑ B) Batıya doğru, 3ϑ
C) Batıya doğru, 5ϑ D) Doğuya doğru, 2ϑ
E) Doğuya doğru, 3ϑ

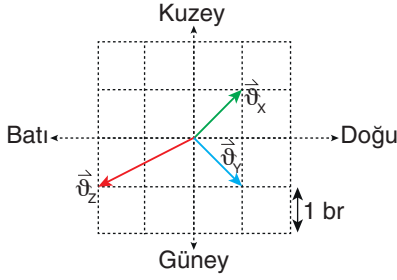
10. Aynı doğrultuda hareket eden K ve L araçlarının konum-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Araçlardan K'nin yere göre hızı $-\vec{\vartheta}$ olduğuna göre, K'nin L'ye göre hızı kaç $\vec{\vartheta}$ 'dir?

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

1. X, Y, Z araçlarının yere göre hız vektörleri sırasıyla $\vec{v}_X$, $\vec{v}_Y$, $\vec{v}_Z$ 'dir.



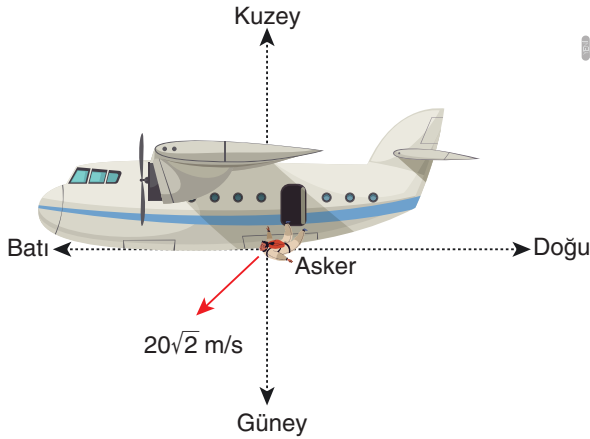
Birim kareler özdeş ve her bir kenarın uzunluğu 1 birim olduğuna göre

- I. X aracının Y'ye göre hızı güneye doğrudur.
- II. Y aracının Z'ye göre hızı batıya doğrudur.
- III. Y aracının X'e göre hızı 2 birimdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Paraşüt ekipmanı giyen bir askerimiz, tatbikat sırasında uçaktan yere göre güneybatı yönünde $20\sqrt{2}$ m/s hızla şekildeki gibi atlıyor.



Rüzgâr batı yönünde 10 m/s hızla estiğine göre

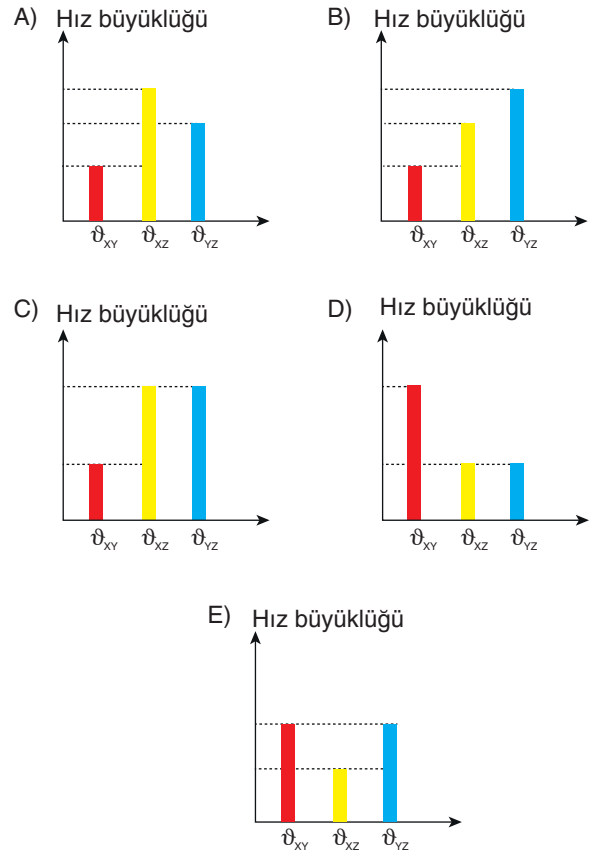
- I. Yerdeki durgun bir gözlemciye göre askerin hız büyüklüğü 20 m/s'dir.
- II. Yerde batıya doğru 30 m/s hızla giden bir gözlemci; askeri, güneye doğru gidiyor gibi görür.
- III. Doğuya doğru 30 m/s hızla giden bir gözlemci, askeri güneydoğu yönünde gidiyormuş gibi görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aynı yönde hareket eden X, Y, Z araçlarının yere göre hız büyüklükleri sabit ve sırasıyla v_X , v_Y ve v_Z 'dir. X aracının süratinin en büyük, Z aracının süratinin en küçük olduğu bilinmektedir.

X aracının Y'ye göre hız büyüklüğü v_{XY} , X aracının Z'ye göre hız büyüklüğü v_{XZ} ve Y aracının Z'ye göre hız büyüklüğü v_{YZ} olduğuna göre, bunlara ait sütun grafikleri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



4. Rüzgârın yönünün ve hızının sabit olduğu bir hava ortamında sabit hızlarla aynı doğrultuda uçmakta olan X ve Y uçaklarının birbirine göre hızlarının büyüklüğü v 'dir.

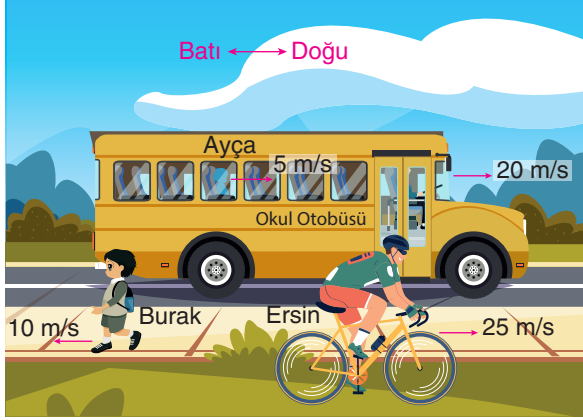
Buna göre, v değeri

- I. X ve Y uçaklarının birbirine göre konumları
- II. X ve Y uçaklarının hareket yönleri
- III. Rüzgârın hızı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

5. Ayça, şeklideki gibi doğuya doğru 20 m/s hızla hareket etmekte olan bir otobüsün içinde otobüse göre 5 m/s hızla doğuya doğru hareket etmektedir. Yol kenarındaki Burak 10 m/s hızla batıya doğru, Ersin ise bisikletiyle 25 m/s hızla doğuya doğru hareket etmektedir.



Buna göre, Ayça'nın Burak ve Ersin'e göre hızlarının yönü ve büyüklüğü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

Ayça'nın Burak'a göre hızı	Ayça'nın Ersin'e göre hızı
A) Doğuya doğru, 35 m/s	Batıya doğru, 50 m/s
B) Doğuya doğru, 35 m/s	0
C) Batıya doğru, 35 m/s	Doğuya doğru, 50 m/s
D) Batıya doğru, 35 m/s	0
E) Batıya doğru, 15 m/s	0

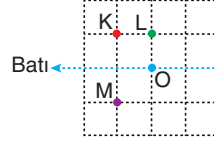
6. Kuzeye doğru θ hızı ile gitmekte olan K aracının sürücüsü L aracını güneye 4θ hızı ile, M aracını ise doğuya 4θ hızı ile gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre, L aracının sürücüsüne göre M'nin hızının yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Kuzeye doğru $4\sqrt{2}\theta$
 B) Kuzey doğuya doğru $4\sqrt{2}\theta$
 C) Güney doğuya doğru $4\sqrt{2}\theta$
 D) Kuzey doğuya doğru 4θ
 E) Güney doğuya doğru 5θ

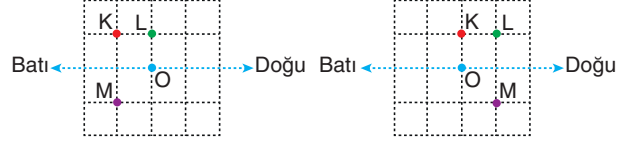
7. Doğuya doğru yere göre sabit hızlarla hareket eden K, L, M araçlarının yere göre durgun O noktasına göre $t_0=0$ ve $t_1=t$ anlarındaki konumları sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibidir.

$t_0 = 0$ anı:



Şekil 1

$t_1 = t$ anı:



Şekil 2

Birim kareler özdeş olduğuna göre

- I. K aracının L'ye göre hızı sıfırdır.
 II. K aracı M'ye göre doğuya gitmektedir.
 III. M aracının K'ye göre hızı, L'ye göre hızından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Doğü-batı doğrultusunda sabit hızlı hareket eden veya hareketsiz olan A, B ve C araçları bulunmaktadır.

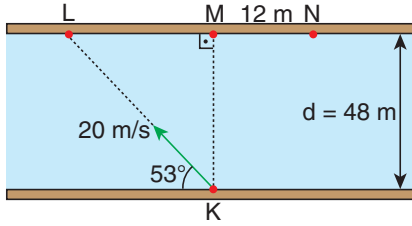
Araçlardan B'nin doğuya gittiği bilindiğine göre

- I. B aracının şoförü, A aracının kendisiyle aynı yönde hareket ettiğini görüyorsa A'nın hızının büyüklüğü B'ninkinden fazladır.
 II. B aracının şoförü, C'nin batıya gittiğini görüyorsa C'nin hızının büyüklüğü B'ninkinden fazladır.
 III. B aracının şoförü, C'yi durgun görüyorsa C aracı doğuya gitmektedir.

açıklamalarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1. Bir motor akıntı hızının kıyıya paralel ve $\vec{v}_a$ olduğu bir nehirde K noktasından suya göre 20 m/s hızla şekildeki gibi nehre giriyor ve karşı kıyıya N noktasından çıkıyor.

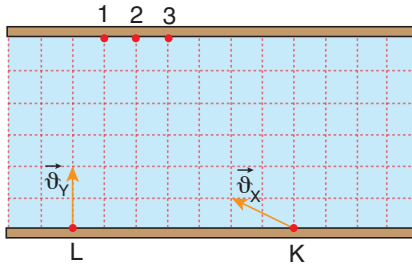


Nehrin genişliği 48 m ve M - N noktaları arasındaki uzaklık 12 m olduğuna göre, v_a kaç m/s'dir?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

- A) 2 B) 4 C) 12 D) 16 E) 24

2. X ve Y yüzücüleri, akıntı hızının kıyıya paralel $\vec{v}_a$ olduğu eşit bölmelendirilmiş nehirde K ve L noktalarından suya göre sırasıyla $\vec{v}_x$ ve $\vec{v}_y$ hızlarıyla şekildeki gibi hareket ediyorlar.

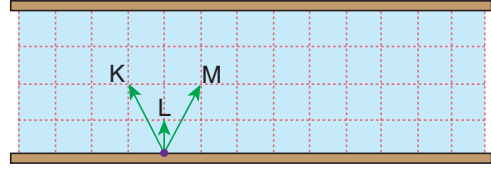


X yüzücüsü t sürede 1 numaralı noktadan karşıya çıktığına göre, Y yüzücüsü kaç t sürede hangi noktadan karşıya çıkar?

Karşıya çıkma süresi	Karşıya çıktığı nokta
----------------------	-----------------------

- | | |
|--------|---|
| A) 2t | 3 |
| B) 2t | 2 |
| C) t/2 | 3 |
| D) t/2 | 2 |
| E) t/2 | 1 |

3. Akıntı hızının kıyıya paralel ve $\vec{v}_a$ olduğu eşit kare bölmelere ayrılmış bir nehirde K, L ve M yüzücülerinin suya göre hız vektörleri şekildeki gibidir.



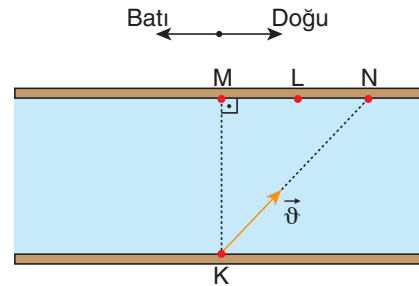
Buna göre

- K ve M yüzücülerinin karşı kıyıya çıkma süreleri eşittir.
- L ve M yüzücüleri aynı noktada karşı kıyıya çıkar.
- K yüzücüsünün yere göre hızı, L'nin yere göre hızından büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. Bir yüzücü, akıntı hızının kıyıya paralel ve $\vec{v}_a$ olduğu bir nehirde K noktasından suya göre, $\vec{v}$ hızıyla şekildeki gibi nehre giriyor.



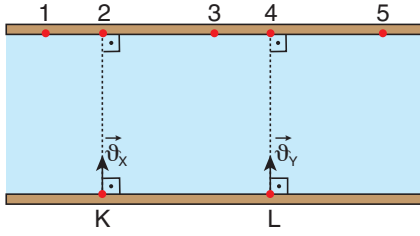
Yüzücü L noktasından karşıya çıktığına göre

- $v_a > v$ 'dir.
- Akıntı hızı batı yönündedir.
- v artırılırsa yüzücü L ve N noktaları arasından karşıya çıkar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

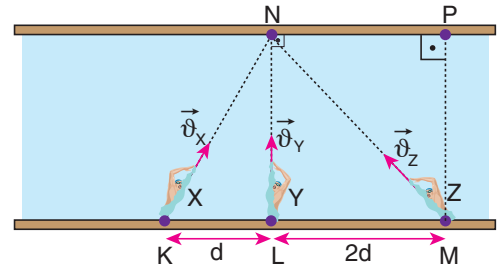
5. Akıntı hızının kıyıya paralel olduğu bir nehirde suya göre hız büyüklükleri sırasıyla ϑ_X ve ϑ_Y olan X ve Y yüzücüleri K ve L noktalarından kıyıya dik olarak şekildeki gibi nehre giriyorlar.



$\vartheta_X > \vartheta_Y$ olduğuna göre, her iki yüzücünün de çıkabileceği nokta 1, 2, 3, 4 ve 5'ten hangisidir?

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

7. Akıntı hızının kıyıya paralel olduğu bir nehirde X, Y, Z yüzücüleri suya göre sırasıyla $\vec{\vartheta}_X$, $\vec{\vartheta}_Y$, $\vec{\vartheta}_Z$ hızlarıyla K, L, M noktalarından şekildeki gibi harekete geçiyorlar.



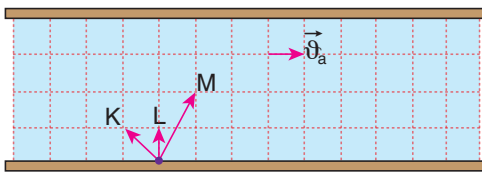
Yüzücüler P noktasında karşıya çıktıklarına göre

- Yüzücülerin karşı kıyıya çıkma süreleri eşittir.
- X yüzücüsünün yere göre hızı en büyüktür.
- Z yüzücüsünün suya göre hızı en büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Akıntı hızının kıyıya paralel ve $\vec{\vartheta}_a$ olduğu eşit kare bölmelere ayrılmış bir nehirde K, L ve M yüzücülerinin suya göre hız vektörleri şekildeki gibidir.



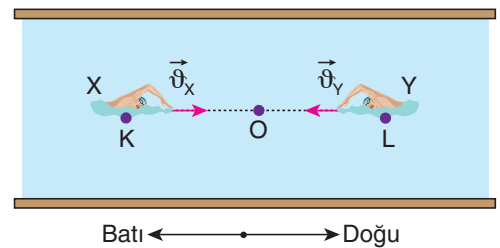
Buna göre

- K yüzücüsünün karşı kıyıya çıkma süresi, M'ninkinden küçüktür.
- L ve M yüzücüleri aynı noktada karşı kıyıya çıkar.
- K yüzücüsünün yere göre hızı, L'nin suya göre hızına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. X ve Y yüzücüleri akıntı hızının kıyıya paralel ve $\vec{\vartheta}_a$ olduğu bir nehirde K ve L noktalarından suya göre sırasıyla $\vec{\vartheta}_X$ ve $\vec{\vartheta}_Y$ hızlarıyla aynı anda şekildeki gibi harekete geçiyorlar. $|\vec{KO}| = |\vec{LO}|$ olup, yüzücüler O noktasında karşılaşmaktadır.



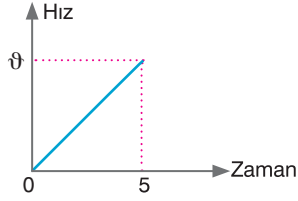
$\vartheta_X > \vartheta_Y$ olduğuna göre

- Akıntı batıya doğrudur.
- $\vec{\vartheta}_a$ azaltılırsa yüzücülerin karşılaşma süresi artar.
- $\vec{\vartheta}_a$ artırılırsa yüzücülerin karşılaşma noktası K'ye yaklaşır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1. Yer çekimi ivmesinin 10 m/s^2 olduğu ve hava sürtünmelerinin önemsenmediği bir ortamda serbest düşmeye bırakılan bir cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



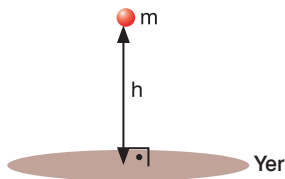
Buna göre

- I. Grafikteki ϑ değeri 50 m/s 'dir.
- II. Cismin serbest bırakıldığı yükseklik 125 m 'dir.
- III. Cisim, hareketinin son 3 saniyesinde 105 m yol almıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Yer çekimi ivmesinin $\vec{g}$ olduğu sürtünmesiz bir ortamda yerden h kadar yükseklikten serbest bırakılan m kütleli bir cisim t süre sonra, ϑ büyüklüğündeki hızla yere çarpıyor.



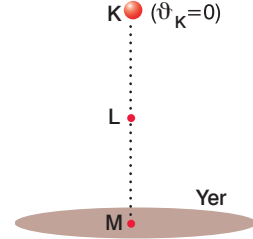
Buna göre

- I. t süresi, sadece h ve g niceliklerine bağlıdır.
- II. ϑ hızı, m , g ve h niceliklerine bağlıdır.
- III. Cisim hareket süresince düzgün hızlanan hareket yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

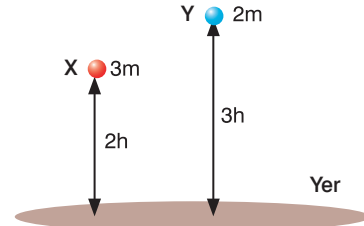
3. Yer çekimi ivmesinin sabit ve sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda bir cisim K noktasından serbest bırakılıyor. Cismin K ve L noktaları arasında alma süresi t_1 , K ve M noktaları arasında alma süresi t_2 'dir.



$\frac{t_1}{t_2} = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, $\frac{|KL|}{|LM|}$ oranı kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) $\frac{16}{9}$ D) $\frac{9}{7}$ E) $\frac{4}{5}$

4. Kütleleri 3m ve 2m olan X ve Y cisimleri, hava sürtünmelerinin önemsenmediği bir ortamda sırasıyla yerden $2h$ ve $3h$ yüksekliklerinden serbest bırakılıyor.



Buna göre

- I. X ve Y cisimleri yere çarpma kadar geçen sürelerin oranı $\frac{t_X}{t_Y} = \sqrt{\frac{2}{3}}$ tür.
- II. Yere çarptıkları anda X ve Y cisimlerinin kinetik enerjileri eşittir.
- III. X ve Y cisimlerinin yere çarpma hızlarının oranı $\frac{2}{3}$ tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Yer çekimi ivmesi sabittir.)

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