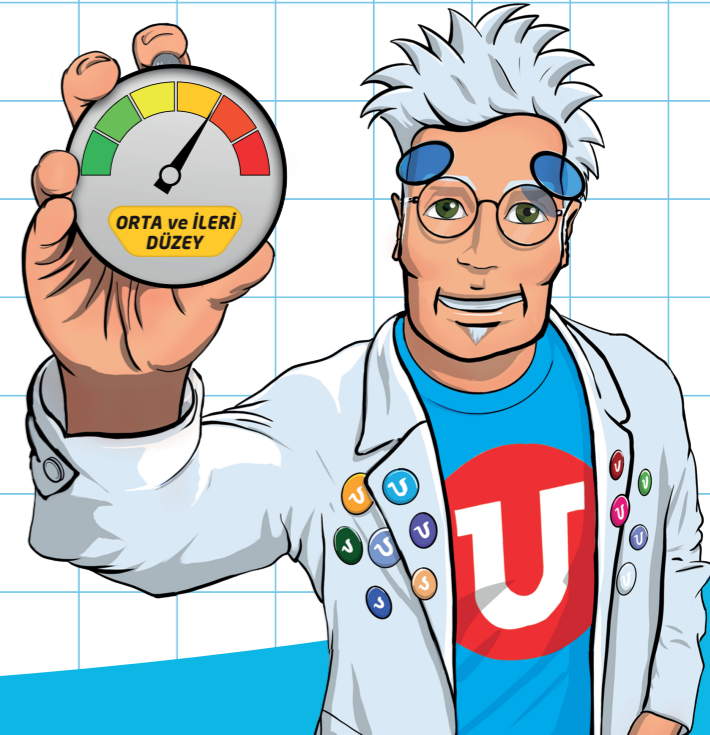


1.ÜNİTE



AYT Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Bağıl Hareket



TAMER YALÇIN

BAĞIL HAREKET

BAĞIL HAREKET

HAREKETLİ ORTAMDAKİ SABİT HIZLI ÇİZİMLERİN-
BAĞIL HAREKETİ

Bağıl Hareket



→ Ayt'de
son üç yılda bir
son altı yılda iki
soru geldi. (2019 ve 2015)



- Dünya dönüyor mu ?
- Dönüyorsa biz neden hissetmiyoruz ?

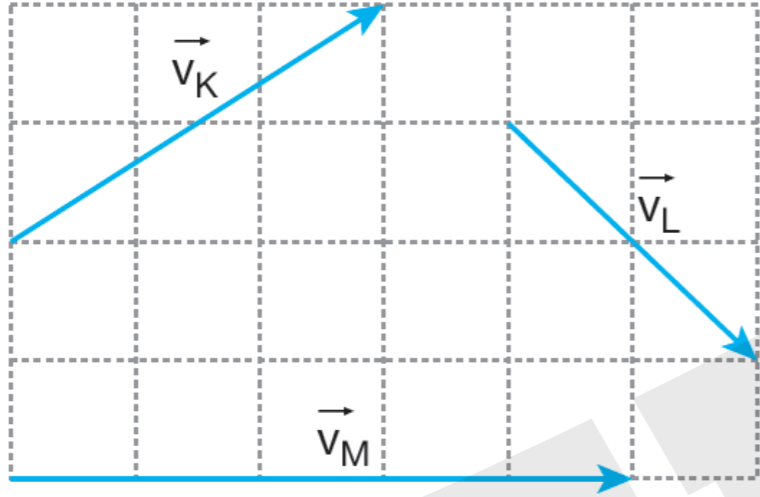
$$\vec{v}_{\text{bağlı}} = \vec{v}_{\text{gözlenen}} - \vec{v}_{\text{gözlemci}}$$

UZMANLAR
YAYINLARI



Örnek:

Aynı düzlemde sabit hızla hareket eden K, L, M araçlarının hız vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre;

- I. K'nin L'ye göre hızının büyüklüğüyle \vec{v}_M hız büyüklüğü eşittir.
- II. K'nin M'ye göre hızının büyüklüğüyle \vec{v}_L hız büyüklüğü eşittir.
- III. L'nin M'ye göre hızının büyüklüğüyle \vec{v}_K hız büyüklüğü eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Bölmeler eşit aralıktır.)

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

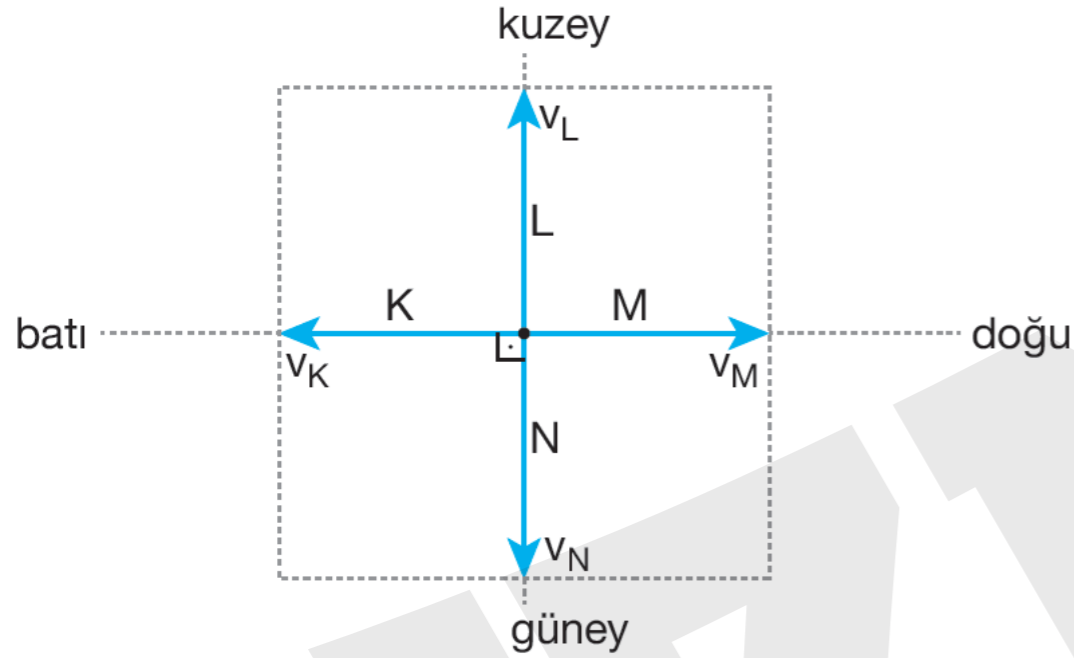
D) I ve III

E) II ve III



Örnek:

Yatay düzlemde K, L, M, N araçları şekildeki gibi, eşit büyüklükteki v_K , v_L , v_M , v_N hızlarıyla hareket ediyor.

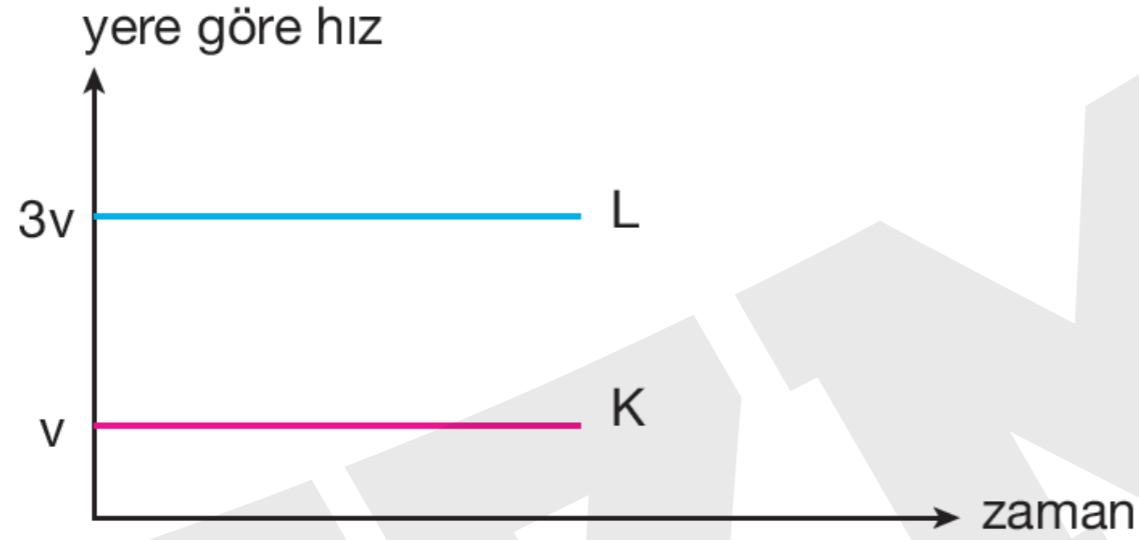


Buna göre, N aracındaki bir gözlemci K, L, M araçlarını hangi yönlere hareket ediyormuş gibi görür?

	K aracı	L aracı	M aracı
A)	güneybatı	güney	kuzeydoğu
B)	kuzeybatı	kuzey	güneydoğu
C)	kuzey	kuzeybatı	kuzey
D)	güney	güneydoğu	güney
E)	kuzeybatı	kuzey	kuzeydoğu

Örnek:

Doğrusal yol boyunca aynı noktadan batıya doğru harekete başlayan K, L araçlarının yere göre hız - zaman grafikleri şekildedir.



Buna göre, L aracındaki bir gözlemci K aracını aşağıdakilerden hangisi gibi görmektedir?

- A) Sabit hızla doğuya doğru gitmektedir.
- B) Hızlanarak doğuya doğru gitmektedir.
- C) Sabit hızla batıya doğru gitmektedir.
- D) Yavaşlayarak batıya doğru gitmektedir.
- E) Hızlanarak batıya doğru gitmektedir.

Örnek:

Aynı düzlemdeki K, L, M araçlarından K aracının L'ye göre hızı doğu yönünde v 'dir. L aracının da M'ye göre hızı güney yönünde v 'dir.

Buna göre, M aracının K aracına göre hızının yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) güneydoğu, $v\sqrt{2}$

B) kuzeybatı, $v\sqrt{2}$

C) güneydoğu, v

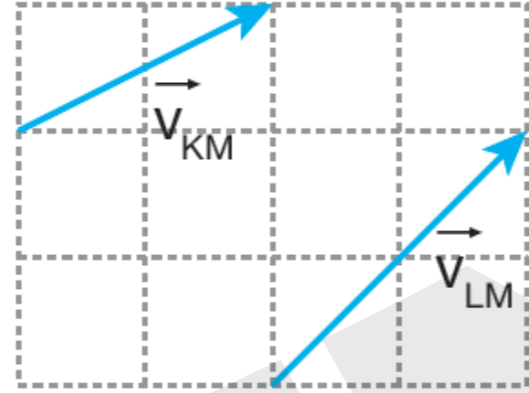
D) kuzeybatı, v

E) kuzeybatı, $2v$

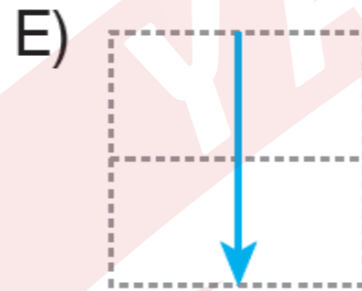
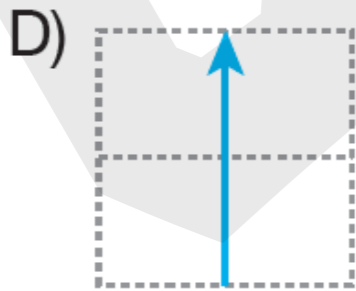
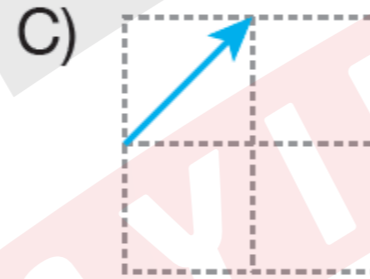
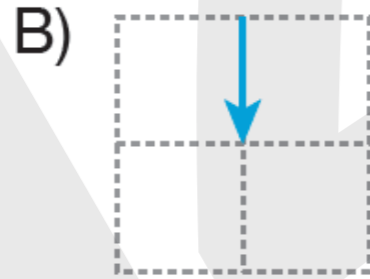
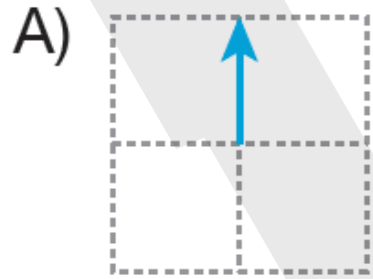


Örnek:

Aynı düzlemde hareket eden K, L, M araçlarından K'nin M'ye göre hız vektörü \vec{v}_{KM} , L'nin M'ye göre hız vektörü \vec{v}_{LM} dir.

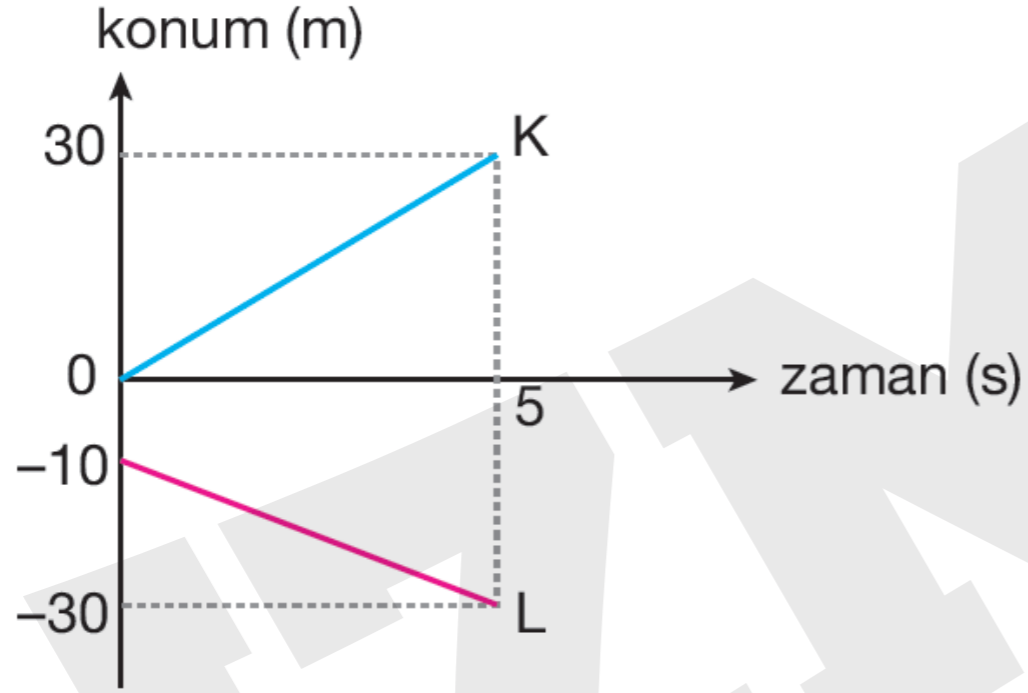


Buna göre, K aracının L aracına göre hız vektörü aşağıdakilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)



Örnek:

Aynı düzlemde hareket eden K ve L araçlarının konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

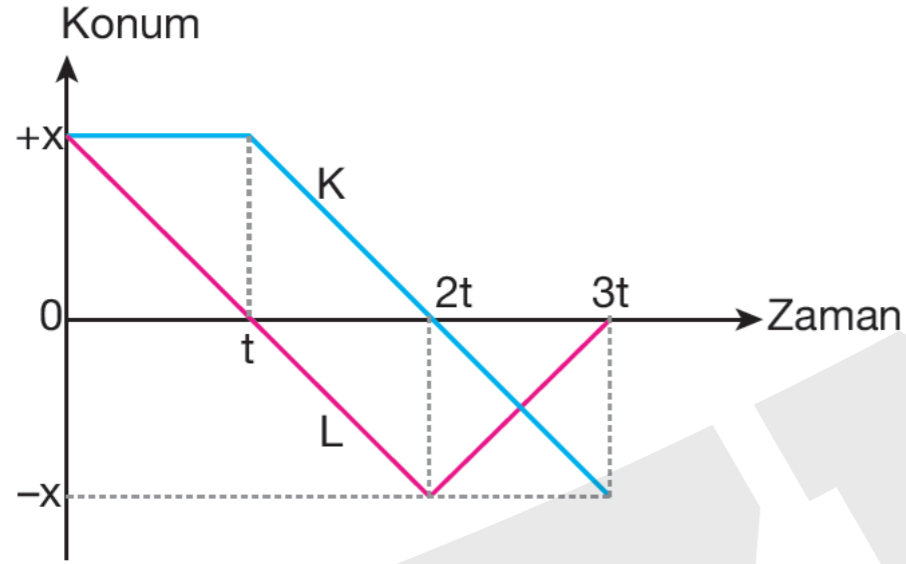


K aracı kuzey yönüne hareket ettiğine göre L aracındaki bir gözlemci K aracının hareket yönünü ve hızını nasıl görür?

- A) kuzey, 2 m/s
B) güney, 2 m/s
C) kuzey, 10 m/s
D) güney, 10 m/s
E) güney, 20 m/s

Örnek:

Yatay doğrultuda hareket eden K ve L araçlarının konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

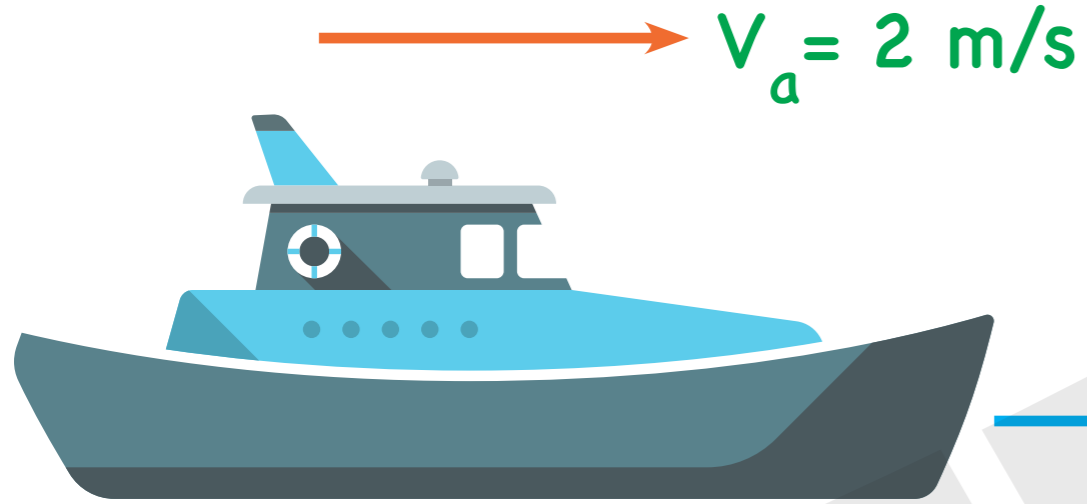
- I. K ve L araçlarının birbirine göre hızı $(t - 2t)$ aralığında sıfırdır.
- II. K ve L araçlarının birbirine göre hızı $(2t - 3t)$ aralığında sıfırdır.
- III. $(0 - t)$ aralığında L'nin hızı $-v$ olduğuna göre, aynı zaman aralığında L'nin K'ye göre hızı $+v$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

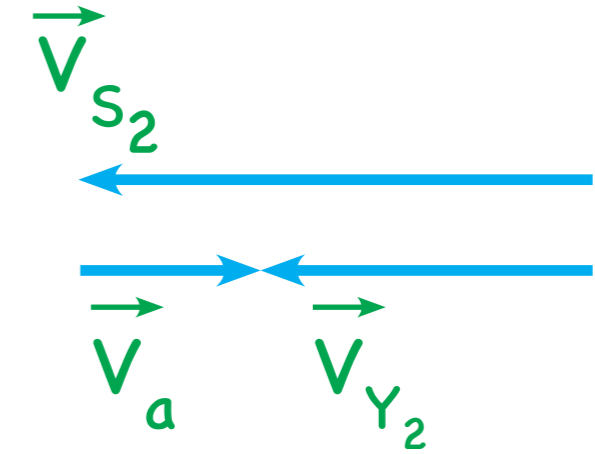
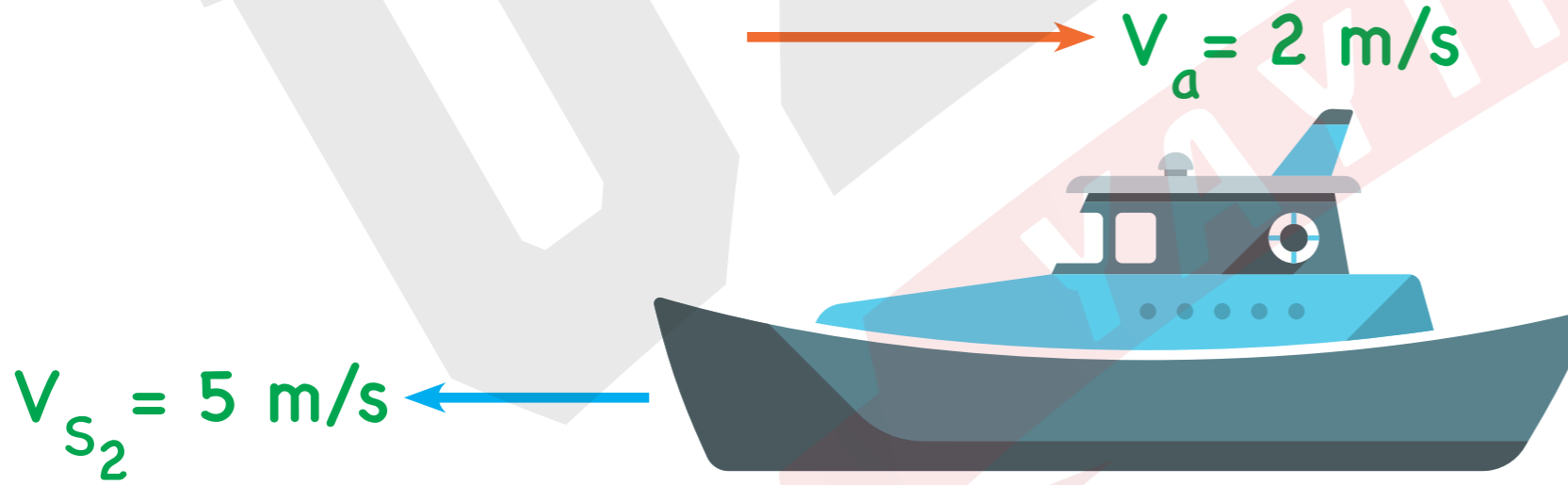
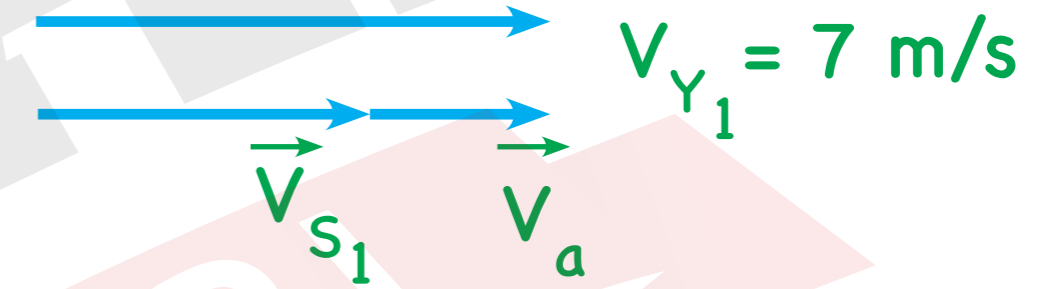


Hareketli Ortamdaki Sabit Hızlı Cisimlerin Bağıl Hareketi



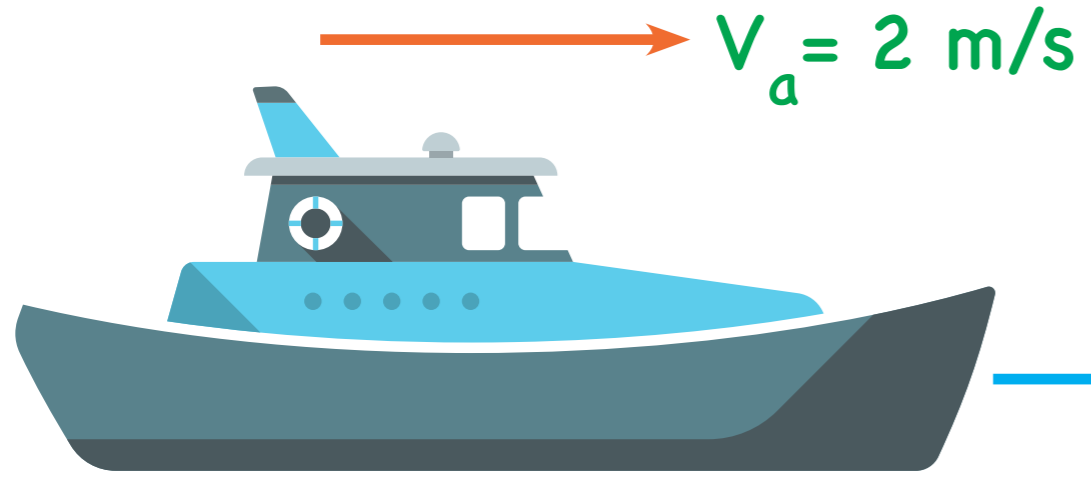
Geminin suya göre hızı = Su duruken geminin hızı

$$V_Y = \vec{V}_S + \vec{V}_A$$

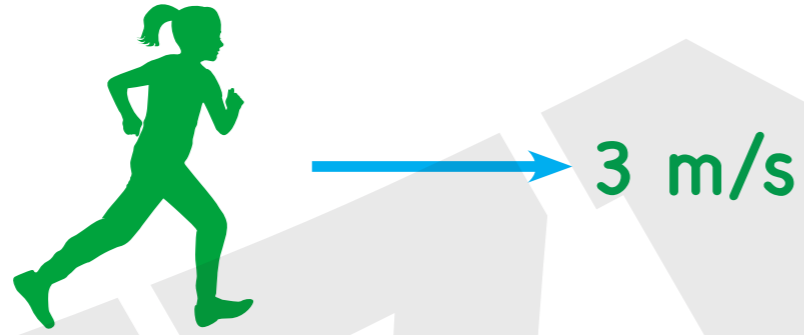


$$V_{Y_2} = 3 \text{ m/s}$$



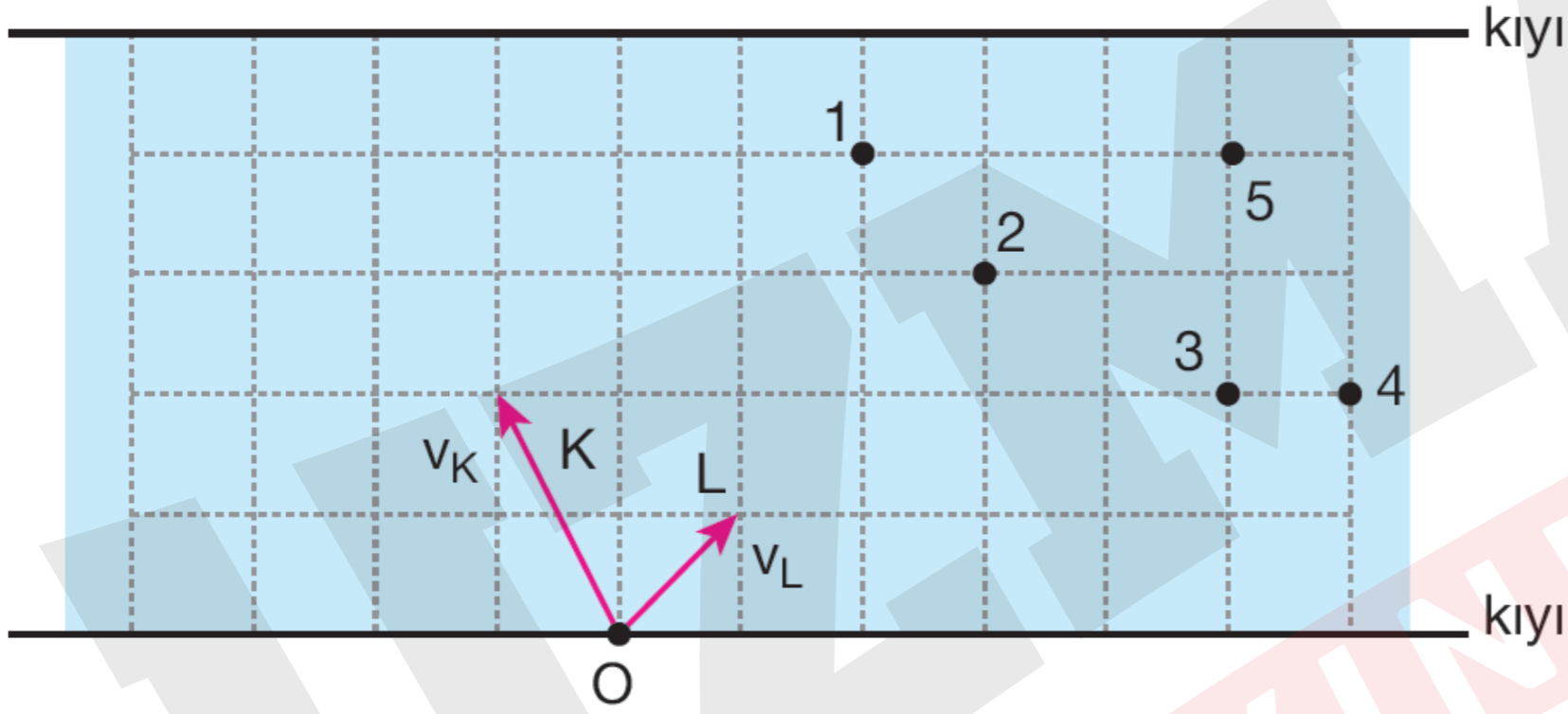


Koşucuya göre geminin hızı = ?



Örnek:

K, L yüzücüleri şekildeki nehrin O noktasından suya göre v_K , v_L hızlarıyla aynı anda yüzmeye başlıyor. K yüzücüsü bir süre sonra 1 numaralı noktaya varıyor.

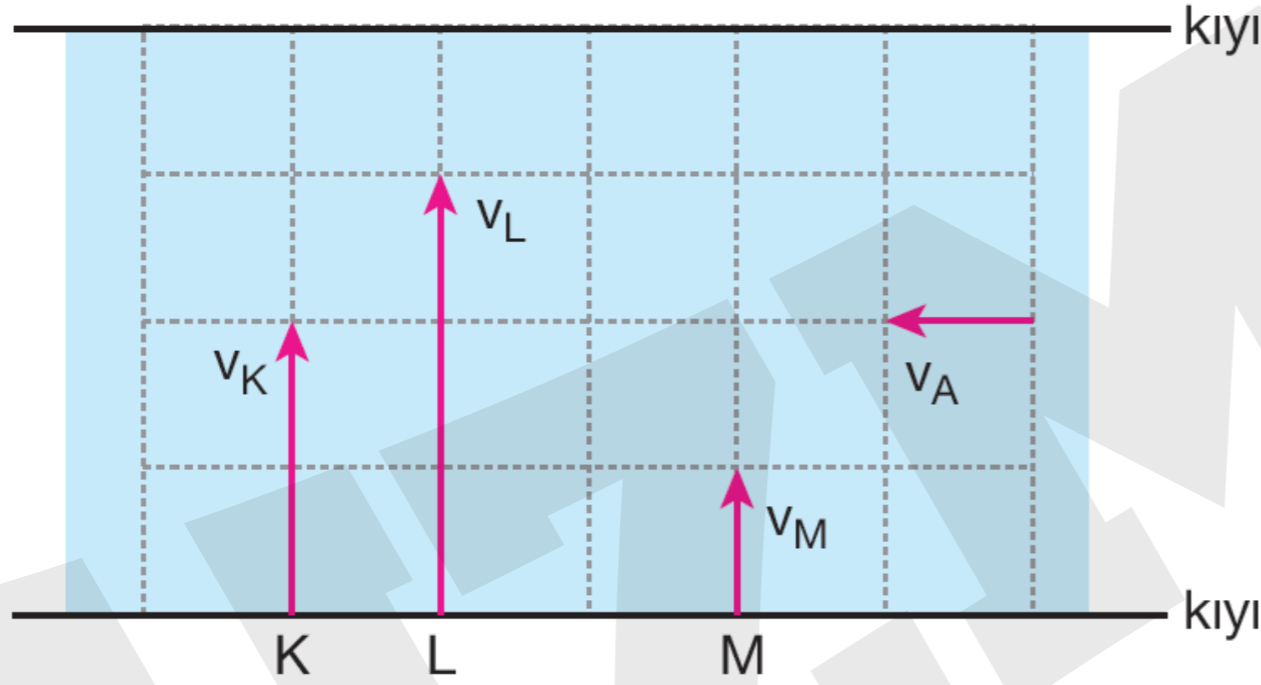


Nehrin her noktasında akıntı hızı aynı olduğuna göre, K yüzücüsünün 1 numaralı noktaya vardığı anda L yüzücüsü hangi noktaya varır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

Örnek:

Akıntı hızının sabit v_A olduğu bir nehirde suya göre, v_K , v_L , v_M sabit hızlarıyla nehre giren yüzücülerin hız vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, yüzücülerin nehri geçme süreleri, t_K , t_L , t_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $t_K = t_L = t_M$ B) $t_K > t_L > t_M$ C) $t_L > t_K > t_M$
D) $t_M > t_K > t_L$ E) $t_M > t_L > t_K$

Örnek:

Akıntı hızının sabit v_A olduğu bir nehirde suya göre hızının büyüklüğü v_Y olan bir yüzücü kıyıya paralel KL doğrusu boyunca K noktasından L noktasına $5t$ sürede, L noktasından K noktasına da $2t$ sürede varıyor.

Buna göre, $\frac{v_A}{v_Y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$

B) $\frac{3}{7}$

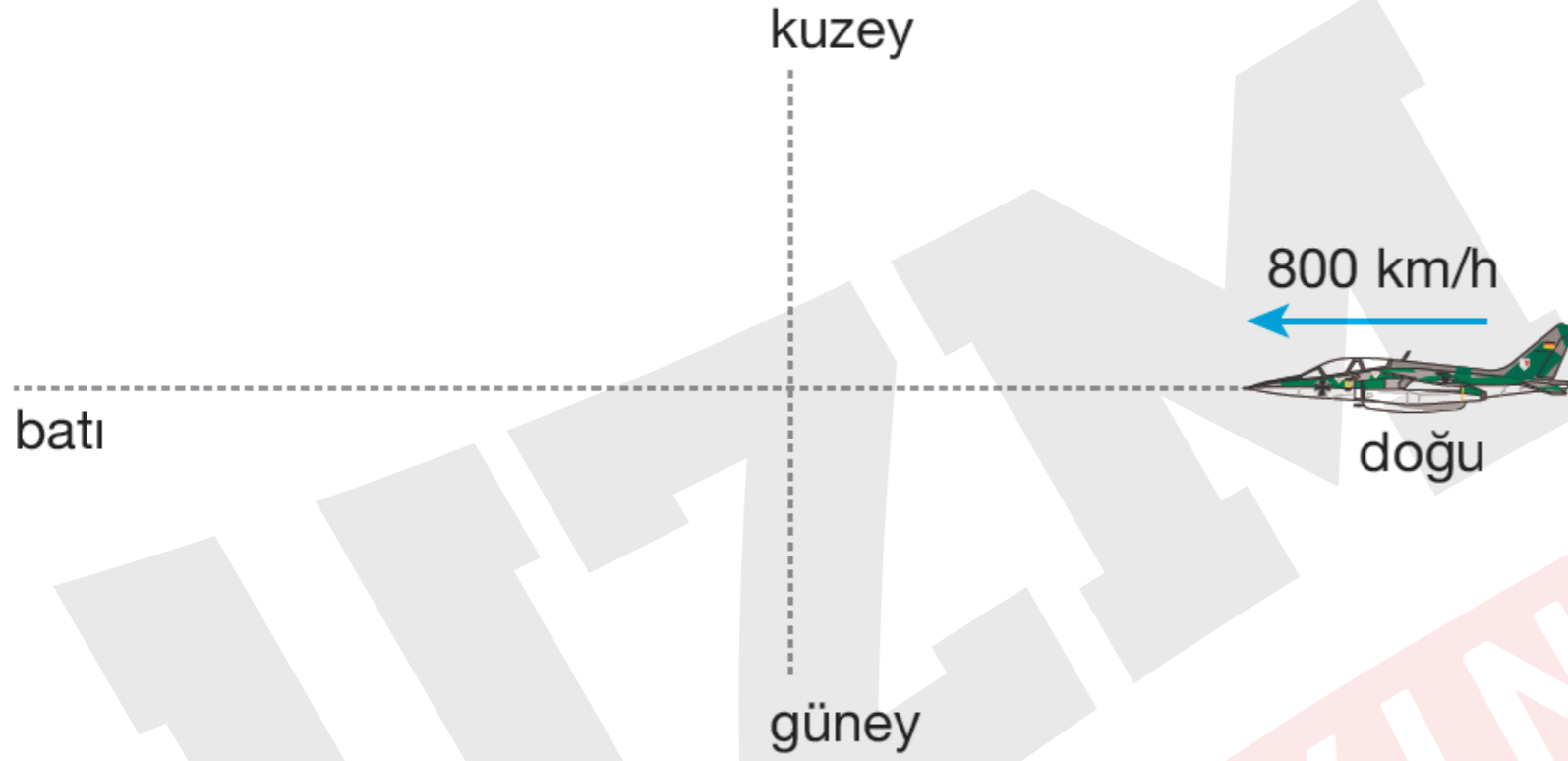
C) 1

D) $\frac{7}{3}$

E) $\frac{5}{2}$

Örnek:

Şekilde gösterilen uçak batı yönünde 800 km/h süratle hareket ederken 70 km/h süratle güneyden kuzeye doğru rüzgâr esmektedir.

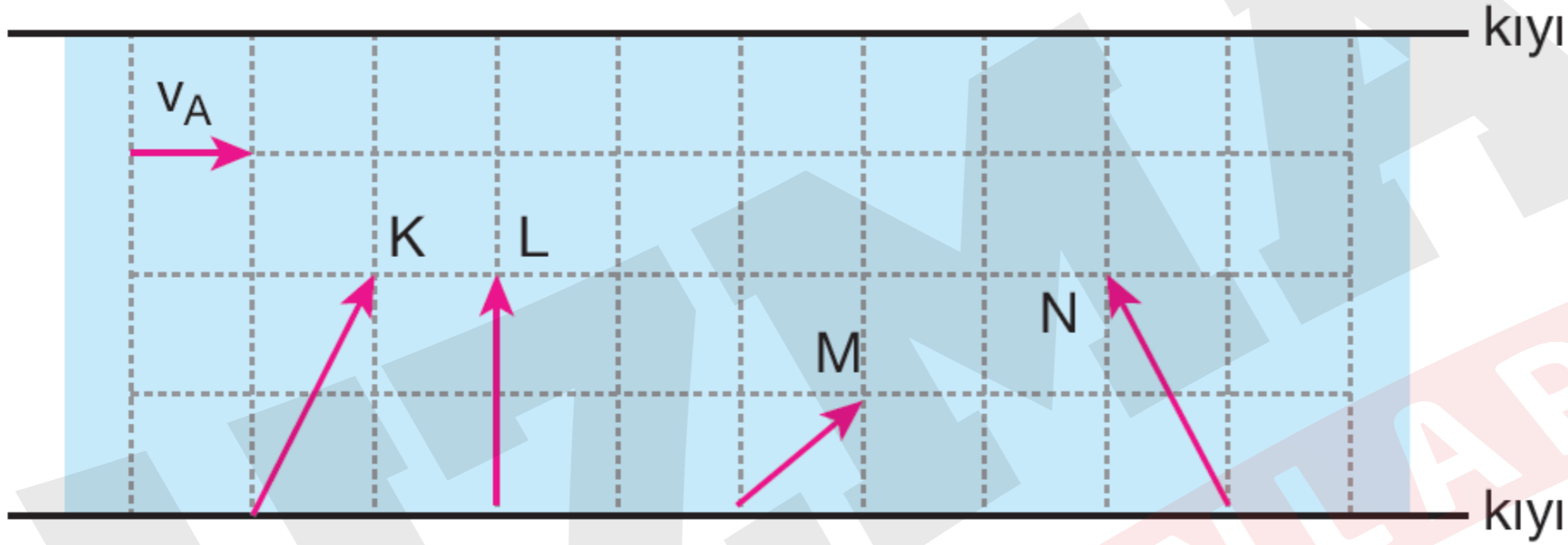


Buna göre, uçağın rotasından sapmaması için yönünü aşağıdakilerden hangisine doğru çevirmektedir?

- A) kuzey B) kuzeybatı C) güney
D) güneybatı E) güneydoğu

Örnek:

Yere göre sabit akıntı hızı v_A olan bir ırmağın kıyısındaki K, L, M, N yüzücülerinin suya göre hız vektörleri şekildeki gibidir.



Bu yüzücülerden hangi ikisi karşı kıyıya aynı noktadan çıkmaktadır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

A) K ile L

B) K ile N

C) L ile M

D) L ile N

E) M ile N



Örnek:

Kuzeye doğru $5v$ hızıyla giden bir otobüsün içinde otobüsle aynı yönde hareket eden hostesin otobüse göre hızı v 'dir.

Buna göre, güneye doğru $7v$ hızıyla giden bir otomobildeki gözlemci hostesi hangi yöne doğru kaç v hızıyla görür?

A) güney, v hızı

B) kuzey, v hızı

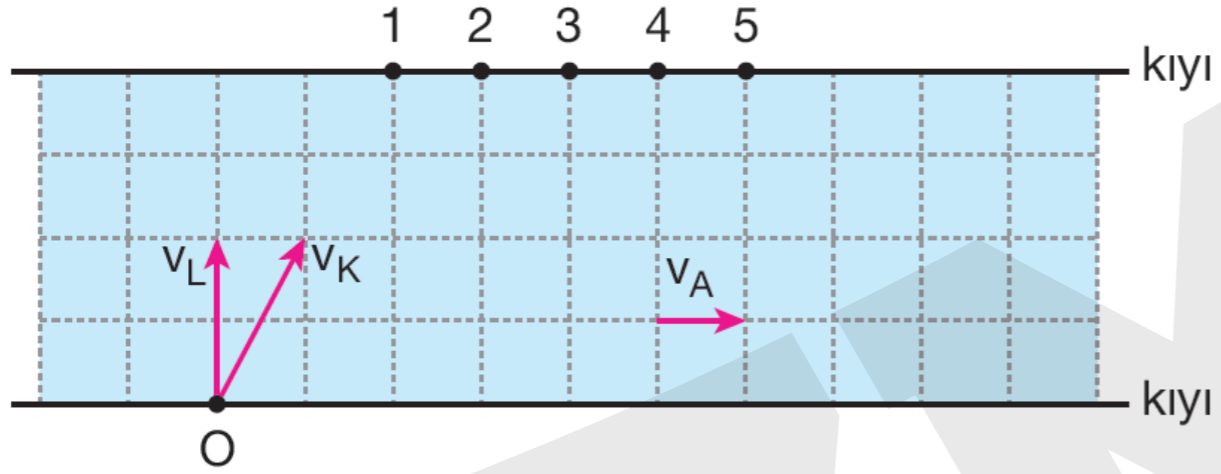
C) kuzey, $6v$ hızı

D) kuzey, $13v$ hızı

E) güney, $13v$ hızı

Örnek:

Akıntı hızı sabit ve v_A olan bir nehirde, O noktasından yere göre v_K sabit hızıyla K yüzücüsü, suya göre v_L sabit hızıyla L yüzücüsü harekete başlıyor.

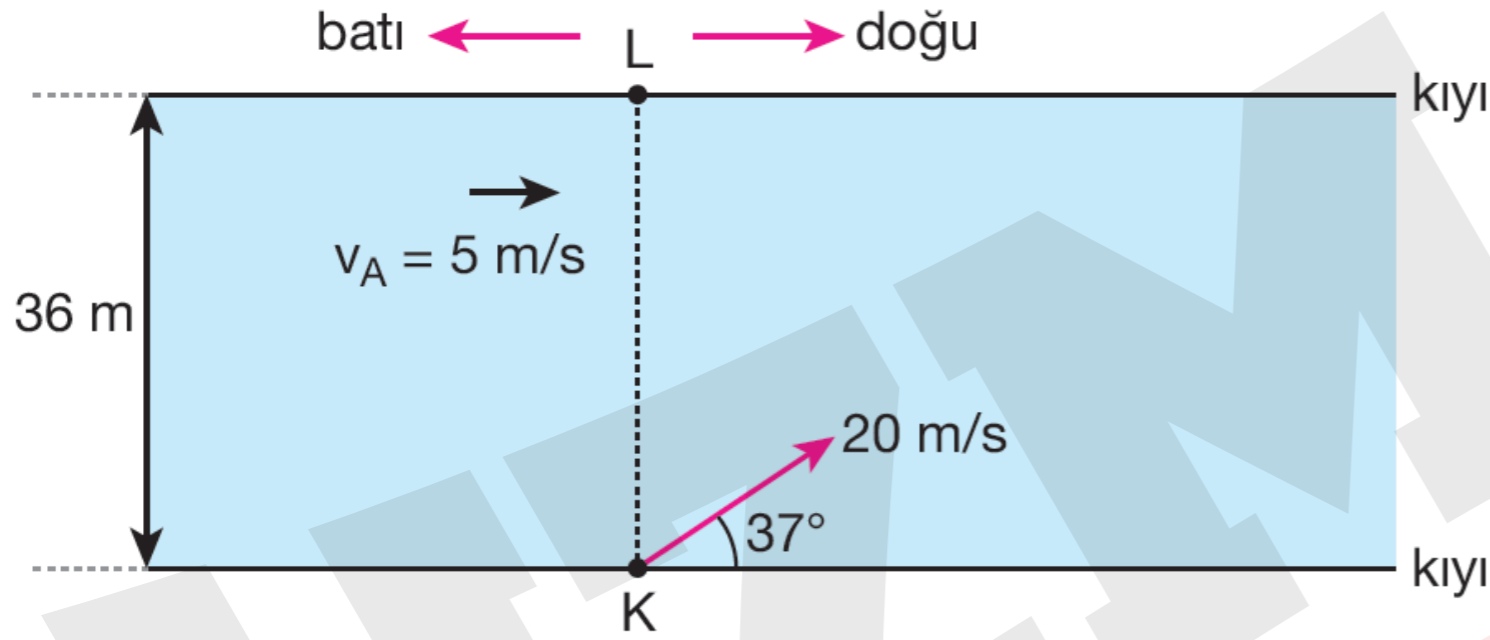


Buna göre, K ve L yüzücüleri numaralandırılmış hangi noktalardan karşı kıyıya çıkar? (Bölmeler eşit aralıktır.)

	<u>K yüzücüsü</u>	<u>L yüzücüsü</u>
A)	1	1
B)	1	3
C)	2	2
D)	2	4
E)	3	5

Örnek:

Akıntı hızının kıyıya paralel ve 5 m/s olduğu bir nehirde K noktasındaki bir yüzücü suya göre 20 m/s hızla şekildeki yöne doğru yüzmektedir.



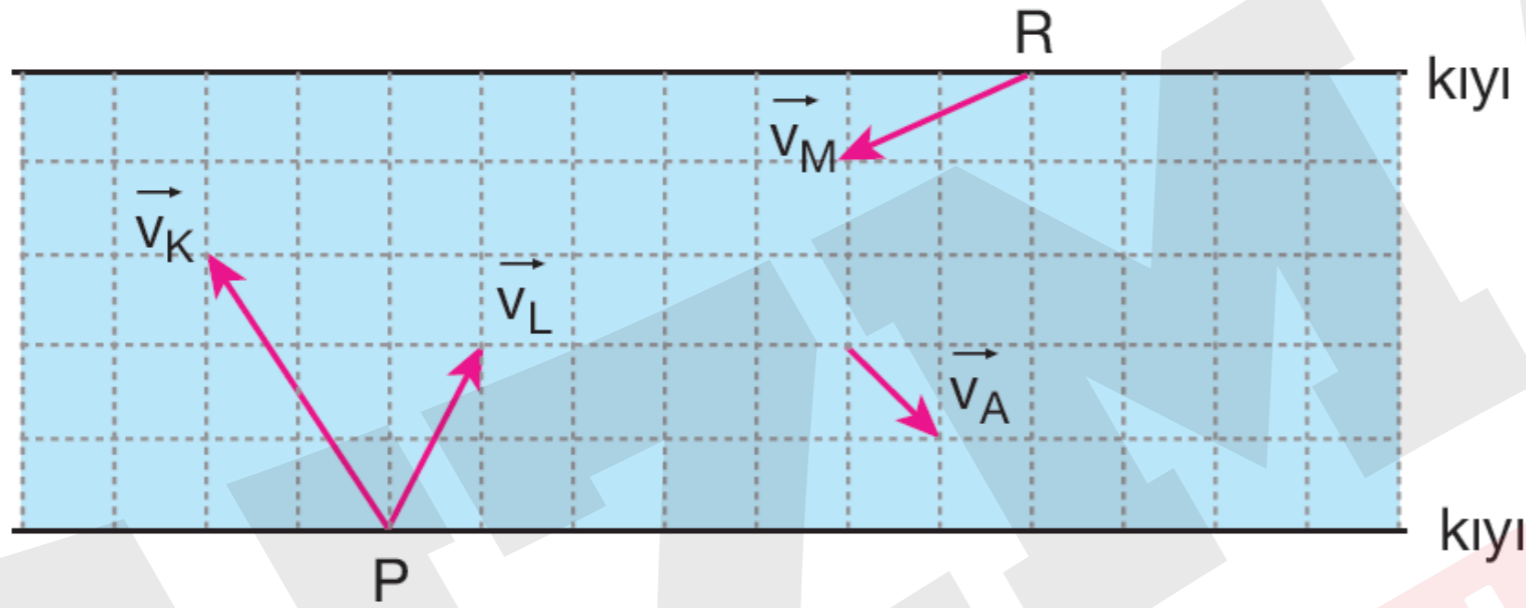
Buna göre, yüzücünün karşı kıyıya çıktığı noktanın L noktasına göre konumu aşağıdakilerden hangisidir?

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

- A) 15 m batısında B) 15 m doğusunda
C) 63 m batısında D) 63 m doğusunda
E) 100 m doğusunda

Örnek:

Akıntı hızı şekildeki gibi \vec{v}_A olan bir nehirde suya göre hızları \vec{v}_K , \vec{v}_L , \vec{v}_M olan K, L, M motorları P ve R noktalarından harekete başlıyor.



Buna göre, K, L, M motorlarının karşı kıyıya çıkma süreleri t_K , t_L , t_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $t_K > t_L > t_M$ B) $t_K = t_M > t_L$ C) $t_L > t_K > t_M$
D) $t_L > t_K = t_M$ E) $t_M > t_L = t_K$