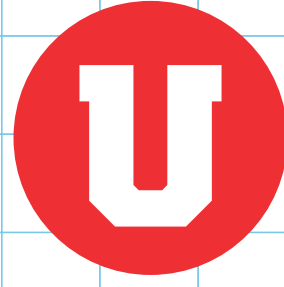


1.ÜNİTE

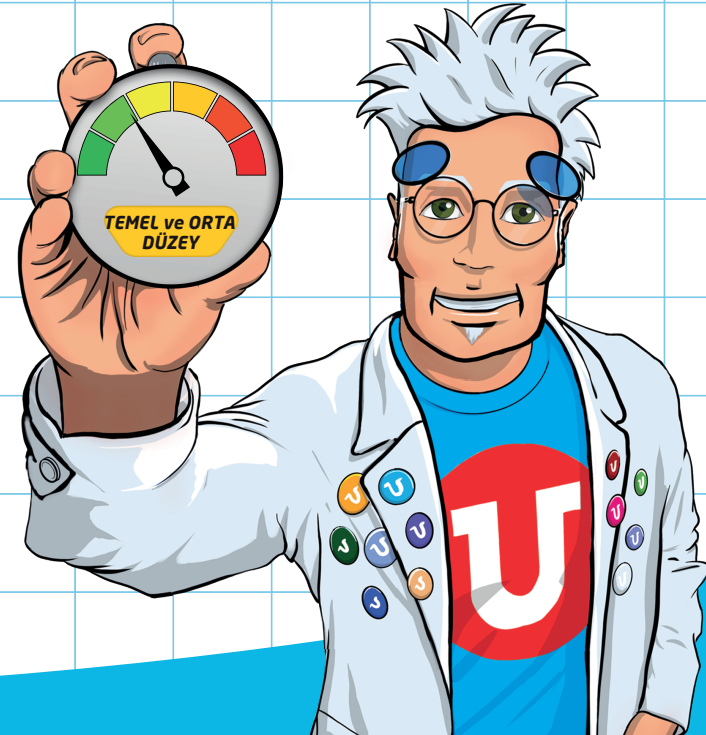


AYT Temel ve Orta Düzey Fizik Soru Bankası

Bağıl Hareket



OKTAY KURT



BAĞIL HAREKET

BAĞIL HAREKET

**HAREKETLİ ORTAMDAKİ SABİT HIZLI ÇİZİMLERİN-
BAĞIL HAREKETİ**

Bağıl Hareket



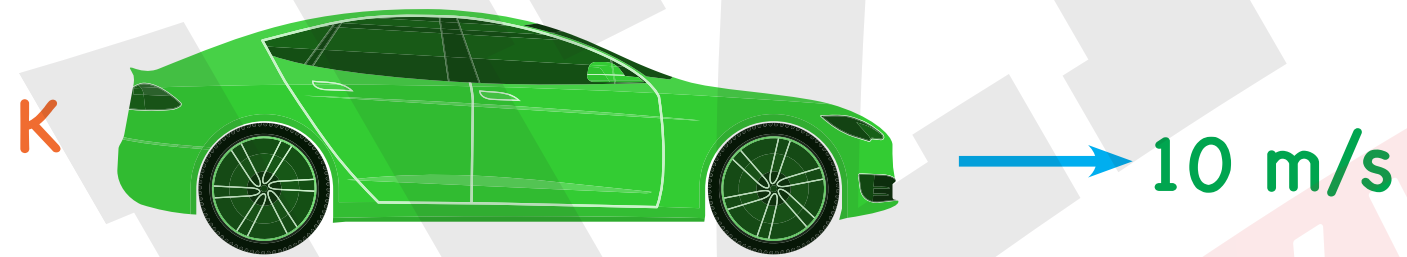
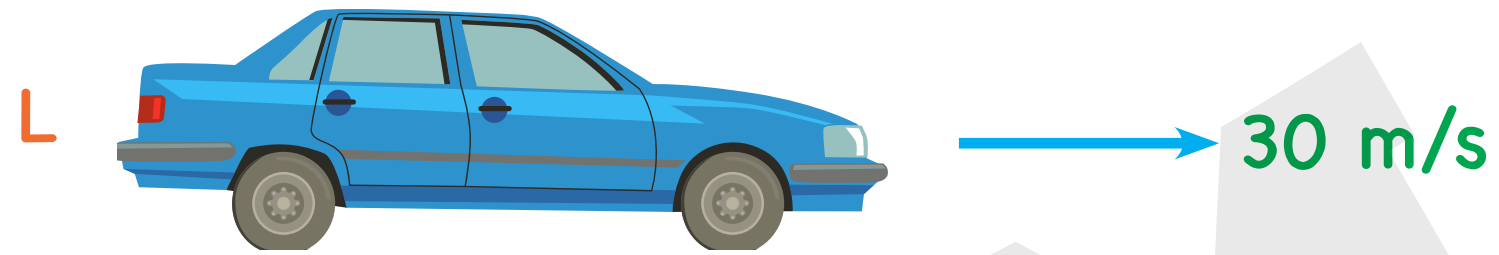
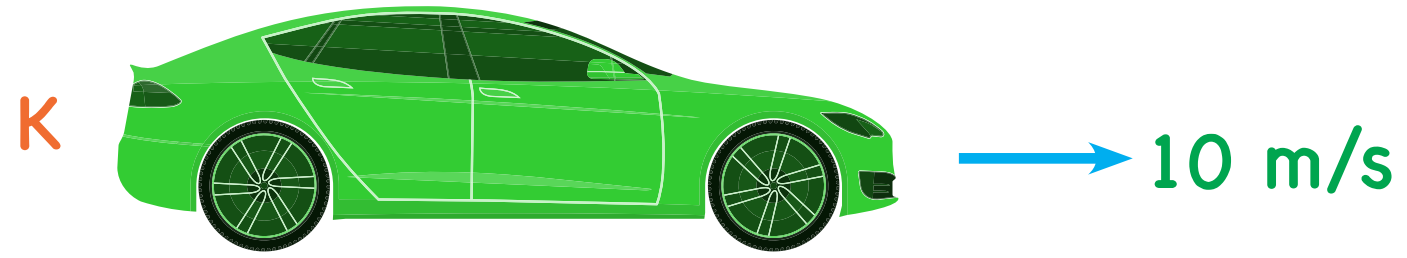
→ Ayt'de
son üç yılda bir
son altı yılda iki
soru geldi. (2019 ve 2015)



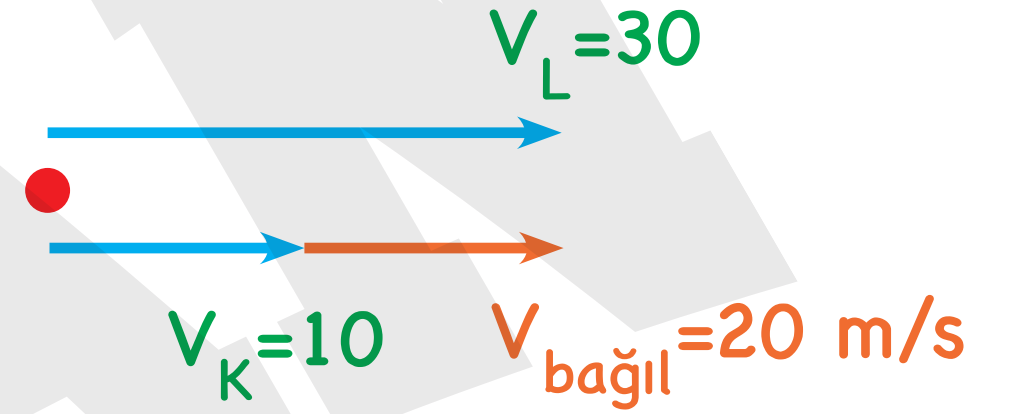
- Dünya dönüyor mu ?
- Dönüyorsa biz neden hissetmiyoruz ?



→ Hareket eden otobüste ilk sırada oturan yolcuya göre şoförün hızı nedir ?



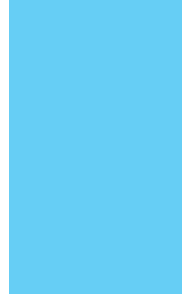
K' ye göre L'nin hızı



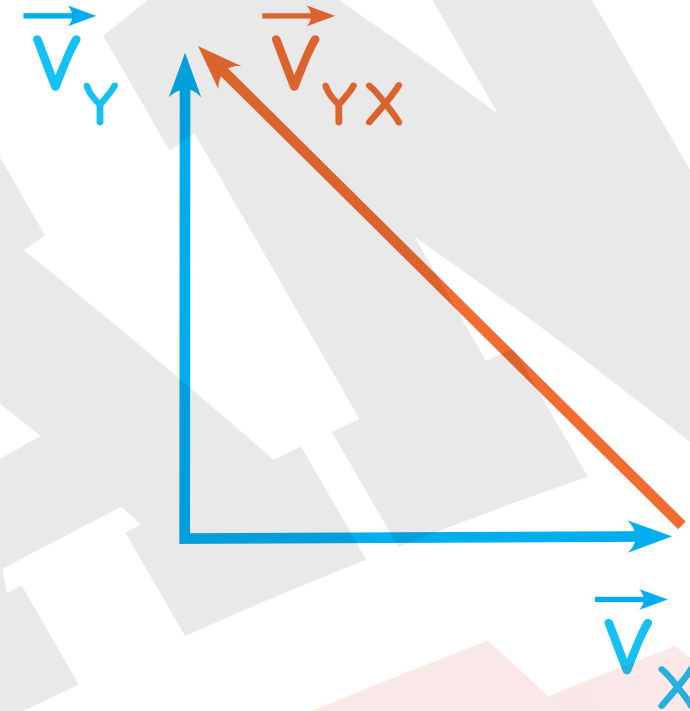
$V_M = 20$ $V_K = 10$

$V_{bağlı} = 30 \text{ m/s}$

$V_Y = 40 \text{ m/s}$



$V_X = 30 \text{ m/s}$



$V_B = 10 \text{ m/s}$



$V_A = 10 \text{ m/s}$



$V_{\text{bağıl}} = 0$

$V_{AB} = 0$

$V_{BA} = 0$

Örnek:

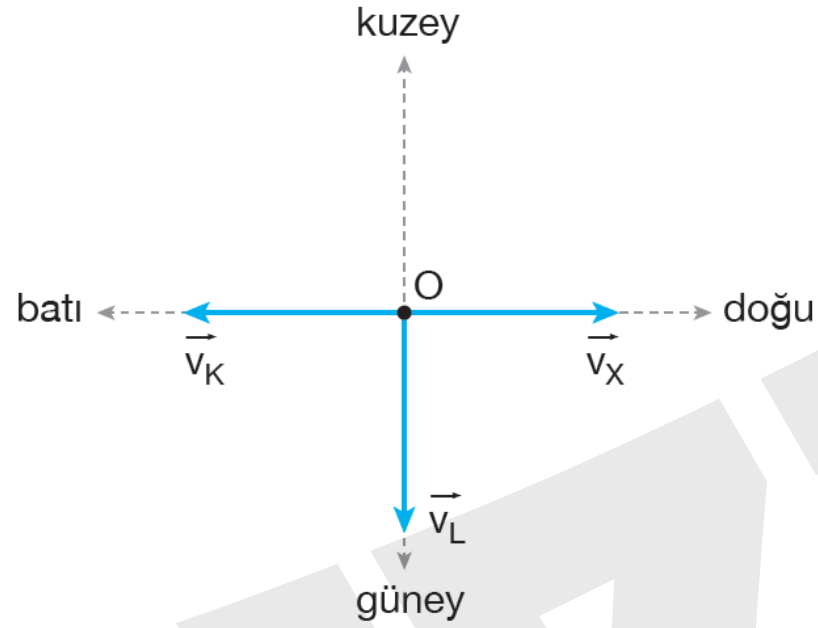
Aynı yatay düzlemde Mercedes marka bir otomobil doğu yönünde 40 m/s 'lik sabit hızla, Clio marka bir otomobil ise kuzey yönünde 30 m/s 'lik sabit hızla hareket etmektedir.

Bu bilgiye dayanarak, Mercedes sürücüsüne göre Clio'nun hızının büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 30 m/s ; kuzey
- B) 30 m/s ; kuzeybatı
- C) 50 m/s kuzeybatı
- D) 50 m/s ; kuzeydoğu
- E) Mercedesteki gözlemci Clio'ya bakmaz. :)

Örnek:

Yatay düzlemde X, K, L araçları şekilde belirtildiği gibi, eşit büyüklükteki sırasıyla $\vec{v}_X$, $\vec{v}_K$, $\vec{v}_L$ hızlarıyla hareket ediyor.

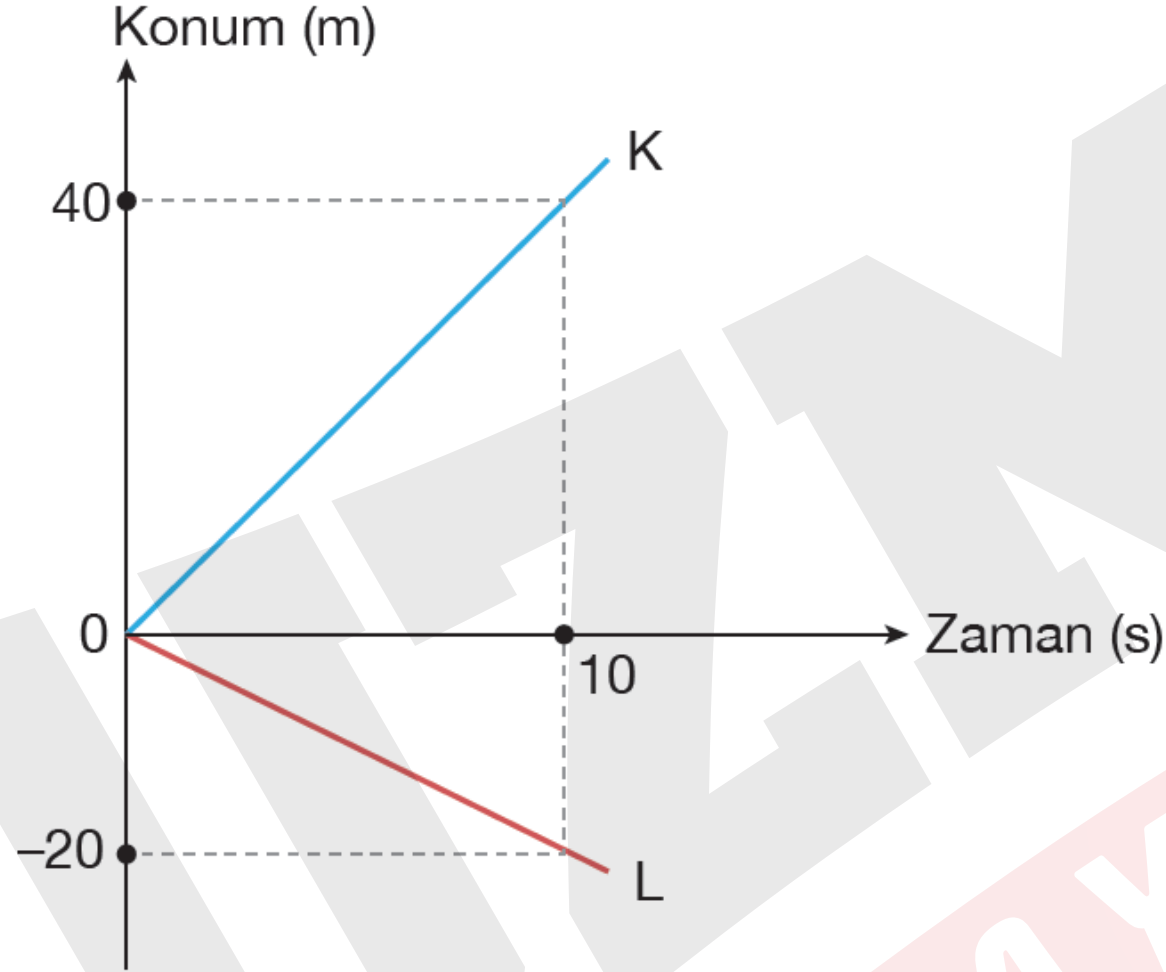


Buna göre, X aracındaki gözlemci K ve L araçlarını hangi yönde gidiyormuş gibi görür?

K'nin X'ten görünen yönü	L'nin X'ten görünen yönü
A) Batı	Güney
B) Batı	Güneybatı
C) Batı	Kuzeybatı
D) Doğu	Kuzeybatı
E) Doğu	Güneybatı

Örnek:

Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarının konum-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

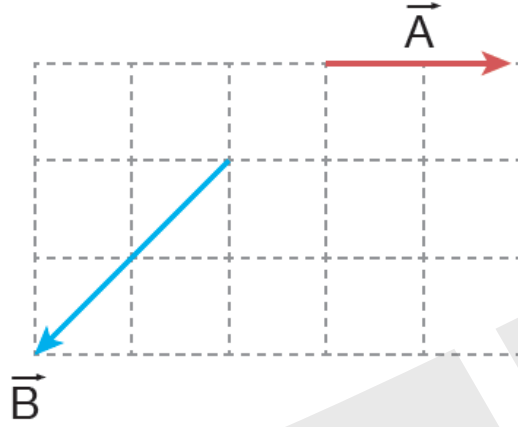


Buna göre, K aracındaki gözlemciye göre L aracının hızının büyüklüğü kaç m/s olur?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 20 E) 60

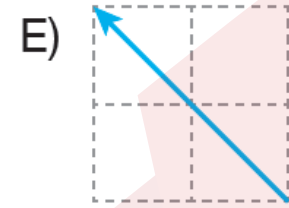
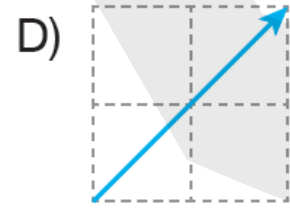
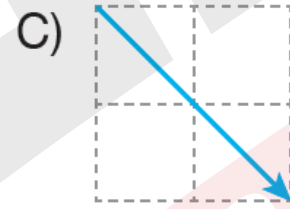
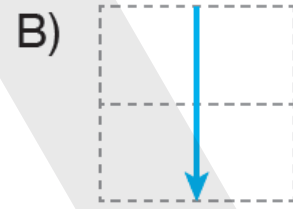
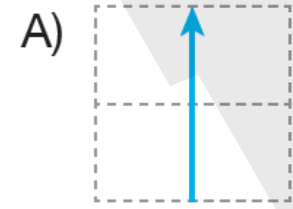
Örnek:

Şekildeki $\vec{A}$ Arda'nın içinde bulunduğu arabanın hız vektörünü, $\vec{B}$ ise Barış'ın içinde bulunduğu arabanın Arda'ya göre hız vektörünü göstermektedir.



Buna göre, Barış'ın içinde bulunduğu arabanın yere göre hız vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)



Örnek:

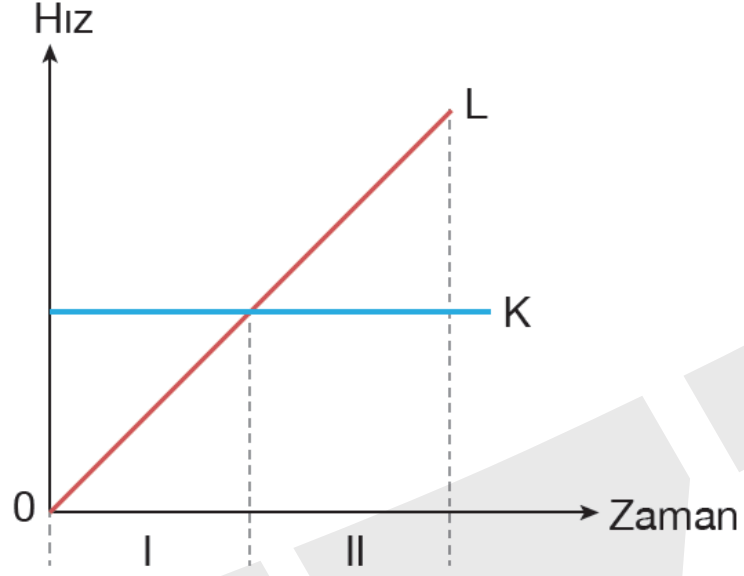
Doğrusal bir yolda hareket eden K, L, M araçlarından K'nin sürücüsü L'yi kendisi ile aynı yönde v büyüklüğünde hızla, M'yi kendisi ile zıt yönde $2v$ büyüklüğünde hızla gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre, L'nin sürücüsüne göre M aracının hızının büyüklüğü kaç v 'dir?

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

Örnek:

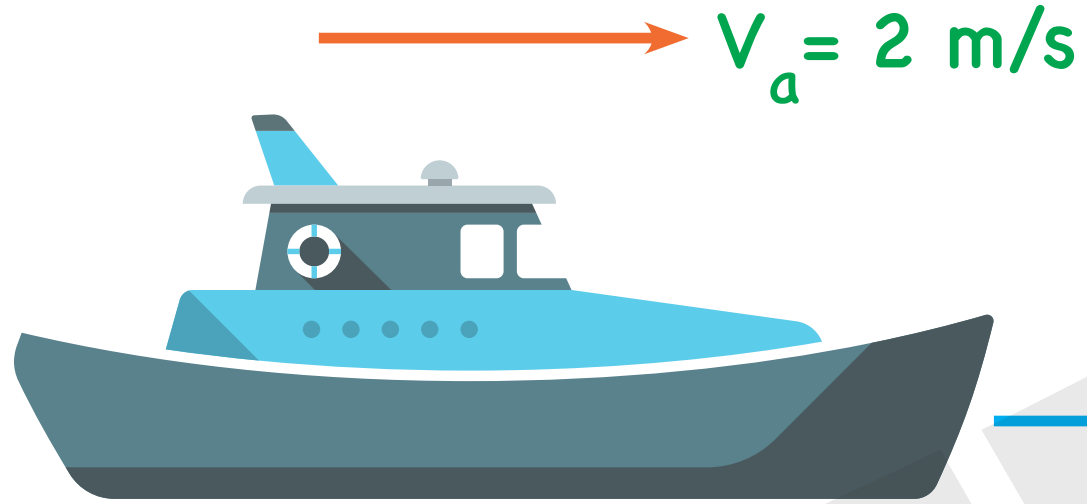
Güneye doğru hareket eden K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Araçlar $t = 0$ anında yan yana olduklarına göre I ve II zaman aralıklarında K aracına göre L'nin hareket yönü aşağıdakilerden hangisidir?

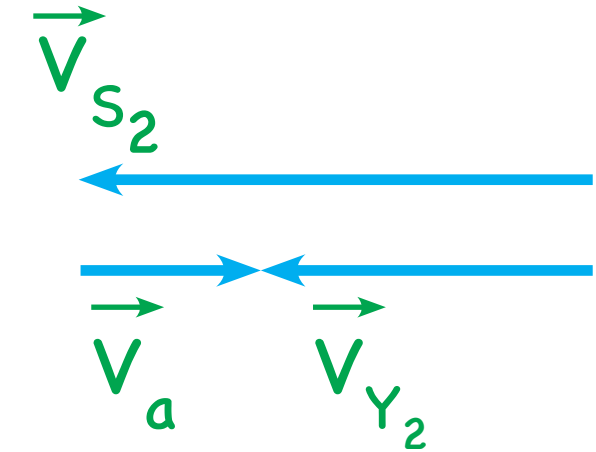
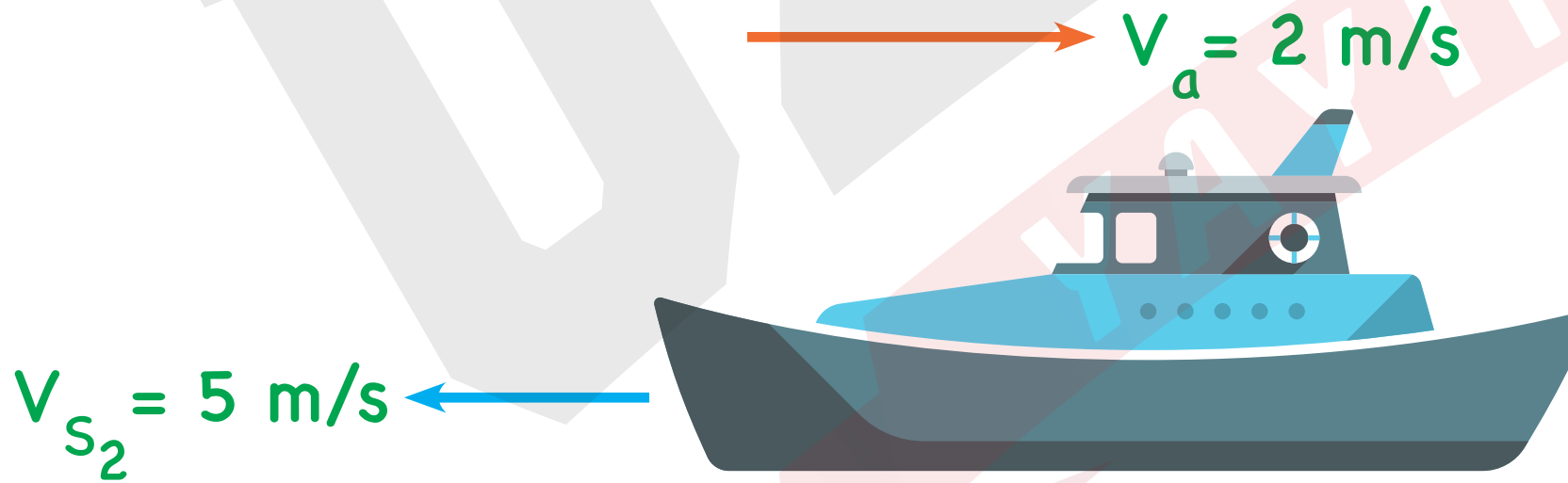
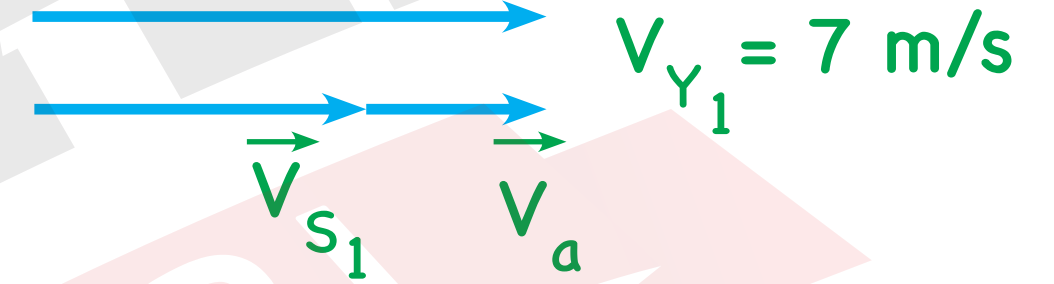
I	II
A) Kuzey	Kuzey
B) Kuzey	Güney
C) Güney	Kuzey
D) Güney	Güney
E) Doğu	Doğu

Hareketli Ortamdaki Sabit Hızlı Cisimlerin Bağıl Hareketi

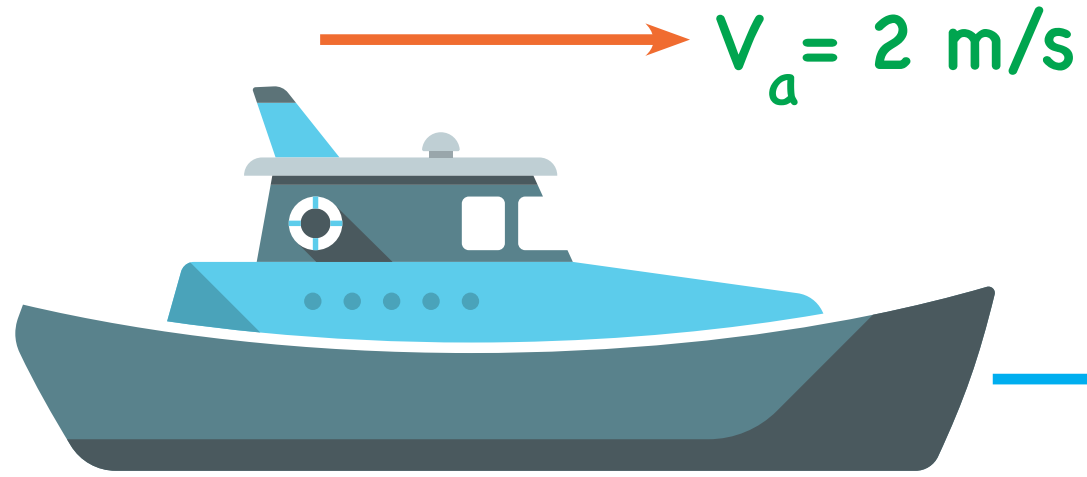


Geminin suya göre hızı = Su duruken geminin hızı

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



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



Koşucuya göre geminin
hızı = ?

$V_s = 5 \text{ m/s}$



$V_{\text{gemi}} = 7 \text{ m/s}$

$V_k = 3 \text{ m/s}$

$V_{\text{bağıl}} = 4 \text{ m/s}$

Örnek:

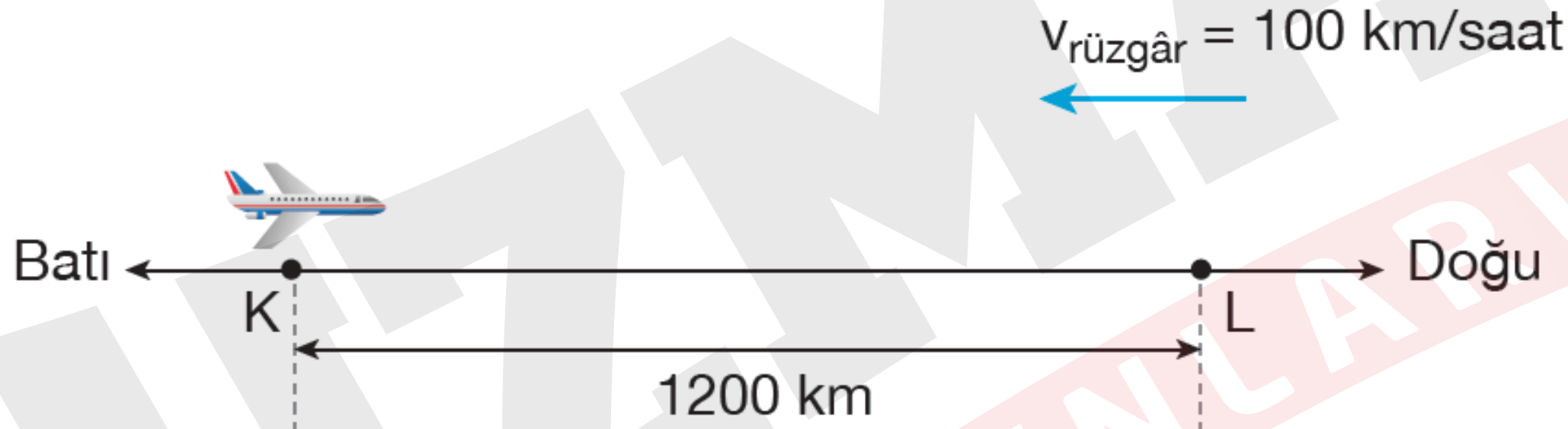
Güneye doğru v büyüklüğünde hızla akan bir nehirde bir motor suya göre $3v$ büyüklüğünde hızla güneye doğru gidiyor. Nehire paralel yoldaki bir koşucu ise v büyüklüğündeki hızla kuzeye doğru koşuyor.

Koşucuya göre, motorun hızı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Güneye doğru $3v$
- B) Güneye doğru $4v$
- C) Güneye doğru $5v$
- D) Kuzeye doğru $5v$
- E) Kuzeye doğru $4v$

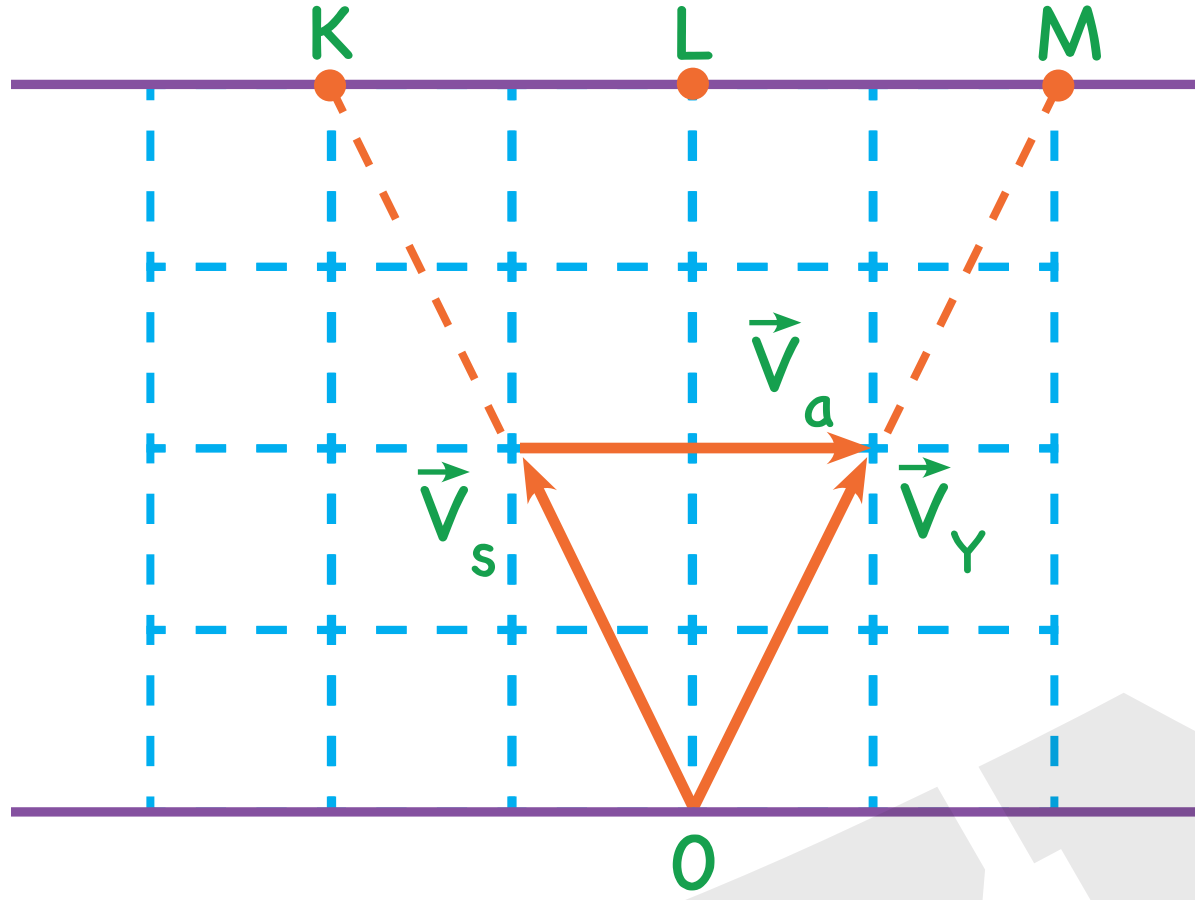
Örnek:

Bir yolcu uçağı, havaya göre 500 km/saat hızla şekildeki gibi batıdan doğuya doğru uçmaktadır. Rüzgâr, 100 km/saat hızla doğudan batıya doğru esmektedir.



Buna göre, bu uçağın K şehrinden L şehrine gidiş gelişi en az kaç saat sürer?

- A) 2 B) 2,5 C) 4 D) 5 E) 6



$$1) \vec{V}_y = \vec{V}_s + \vec{V}_a$$

KM = Sürüklenme

OL = Düşeyde alınan yol

LM = Yatayda alınan yol

2) Karşı kıyıya $\vec{V}_y$ doğrultusunda çıkılır.

$$3) OL = V_{yy} \cdot t$$

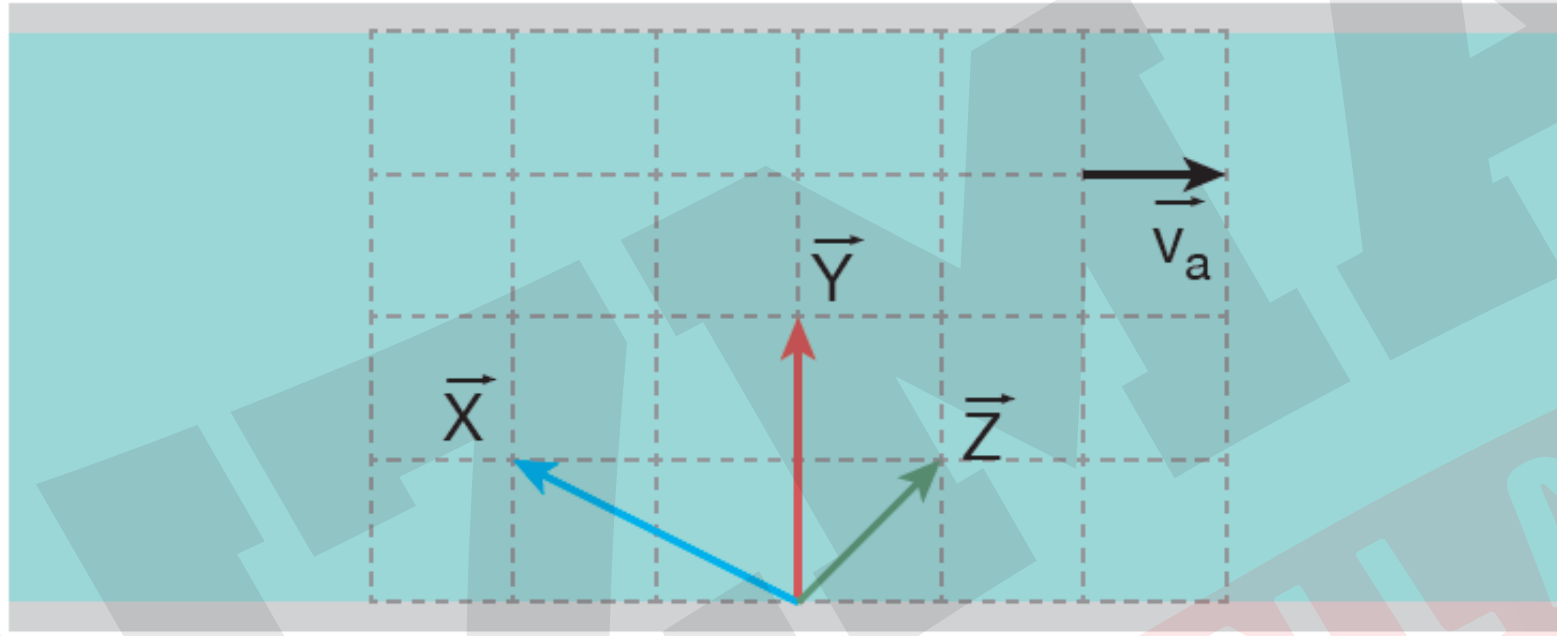
$$OL = V_{sy} \cdot t$$

$$LM = V_{yx} \cdot t$$

$$4) KM = V_a \cdot t$$

Örnek:

Akıntı hızının $\vec{v}_a$ olduğu bir nehirde X, Y, Z yüzücülerinin suya göre hızları şekildeki gibidir.



Buna göre, yüzücülerin yere göre hızlarının büyüklükleri v_X , v_Y , v_Z arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $v_X < v_Y < v_Z$

B) $v_X < v_Y = v_Z$

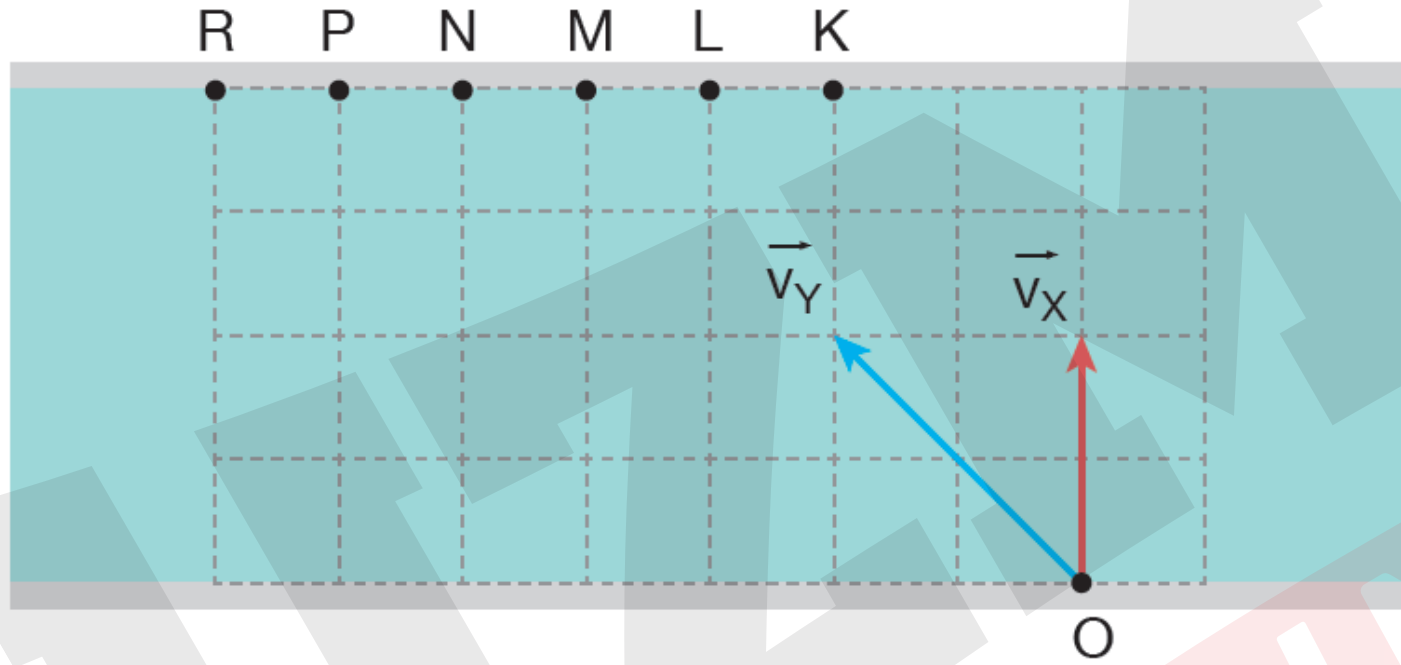
C) $v_Y < v_X < v_Z$

D) $v_Z = v_Y < v_X$

E) $v_Z < v_X < v_Y$

Örnek:

Akıntı hızının kıyılara paralel ve sabit olduğu bir nehrin O noktasından suya göre $\vec{v}_x$ ve $\vec{v}_y$ hızlarıyla yüzen X ve Y yüzücülerinden X yüzücüsü K noktasından karşı kıyıya çıkmaktadır.

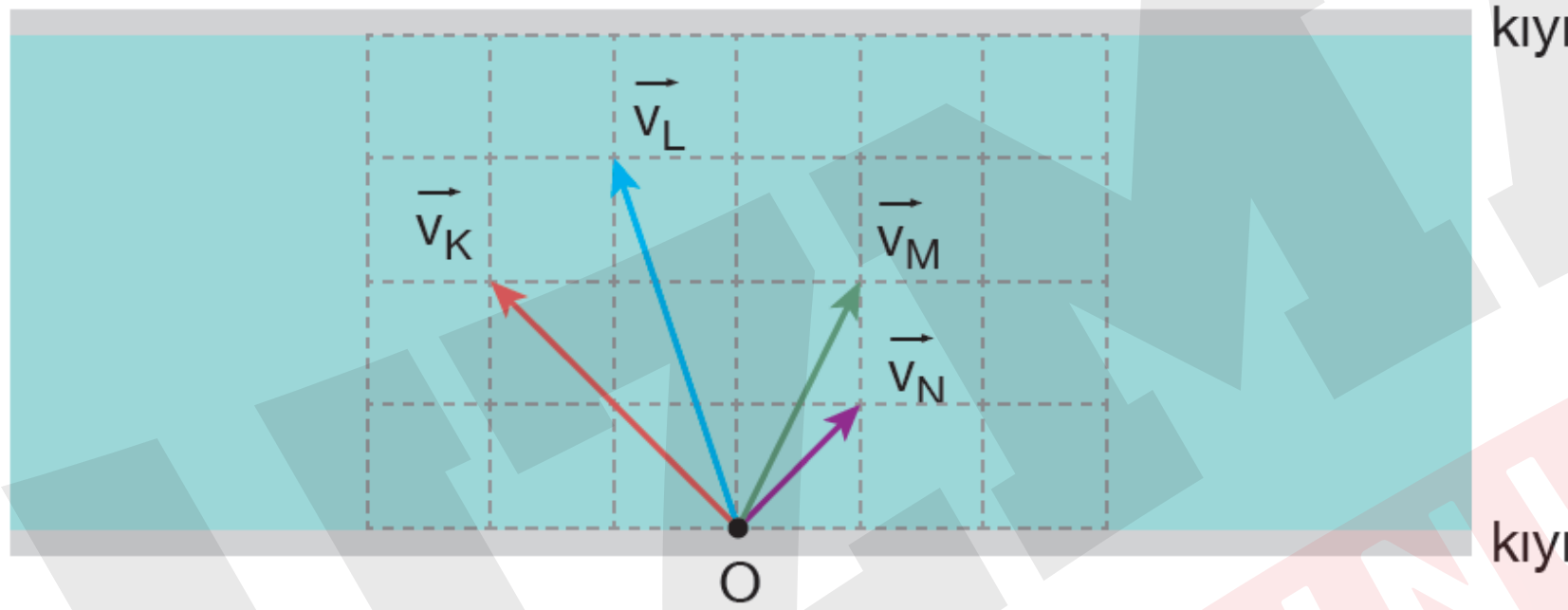


Buna göre, Y yüzücüsü karşı kıyıya hangi noktadan çıkar?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A) L'den B) M'den C) N'den
D) P'den E) R'den

Örnek:

Akıntı hızının kıyılara paralel ve sabit olduğu bir nehirde O noktasından harekete başlayan K, L, M, N yüzücülerinin suya göre hızları şekildeki gibidir.

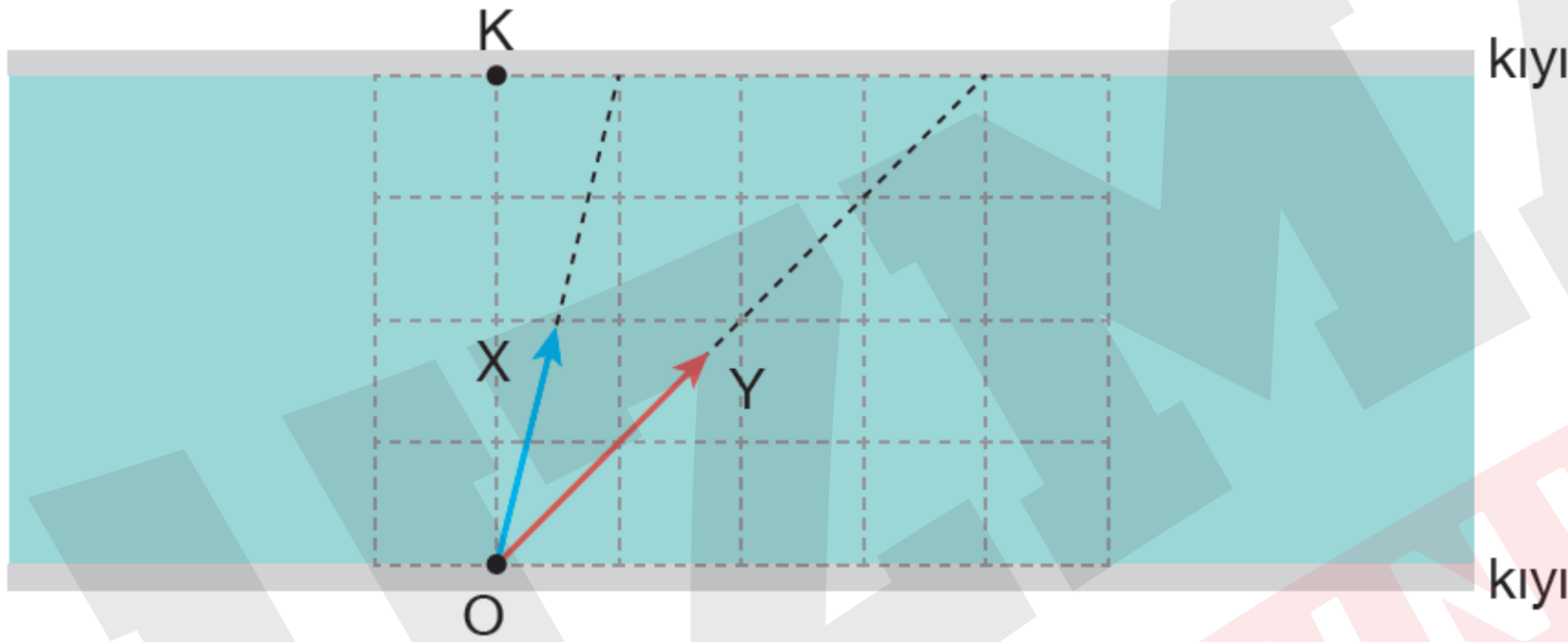


Buna göre, hangi yüzücülerin karşı kıyıya çıkış süreleri eşittir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A) K ile L B) K ile M C) L ile M
D) L ile N E) M ile N

Örnek:

Akıntı hızının kıyılara paralel ve sabit olduğu bir nehrin O noktasından şekildeki yönlerde harekete başlayan X ve Y motorları K noktasında karşı kıyıya çıkıyor.

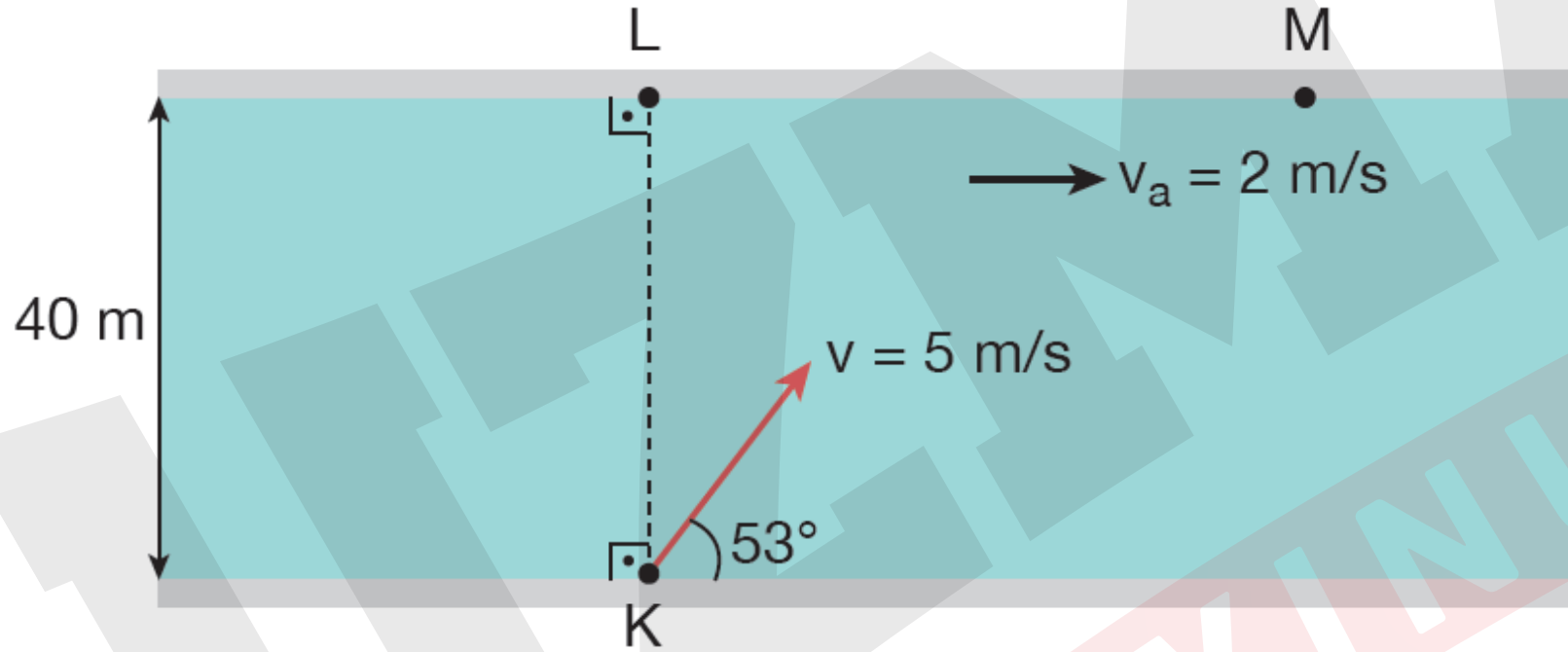


Buna göre, motorların karşı kıyıya ulaşma süreleri $\frac{t_X}{t_Y}$ oranı kaçtır? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

Örnek:

Akıntı hızının kıyılara paralel ve 2 m/s büyüklüğünde olduğu şekildeki nehrin K noktasından suya göre 5 m/s büyüklüğündeki hızla harekete başlayan bir motor M noktasında karşı kıyıya çıkıyor.



Nehrin genişliği 40 m olduğuna göre, LM arası uzaklık kaç metredir? ($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80