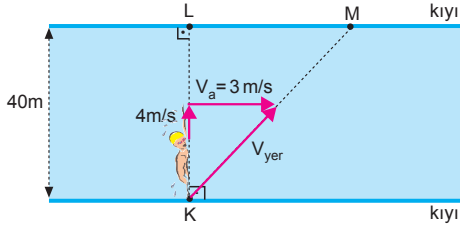


1.



Yere göre yüzücünün hızı: \vec{V}_{yer}

$V_{yer} = 5 \text{ m/s}$ olur.

I. yargı doğrudur.

Yüzücünün karşı kıyıya çıkma süresi: t

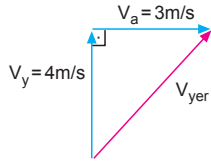
$$x = V_y \cdot t$$

$$40 = 4 \cdot t \Rightarrow t = 10 \text{ s dir.}$$

II. yargı doğrudur.

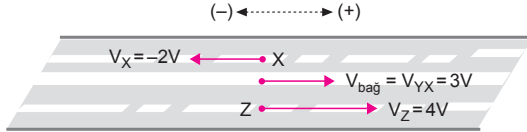
$|LM| = V_a \cdot t = 3 \cdot 10 = 30 \text{ m}$ olur.

III. yargı yanlıştır.



CEVAP B

2.



Y nin X e göre hızı: $V_{YX} = 3V$

$$V_{YX} = V_Y - V_X$$

$$3V = V_Y - (-2V) \Rightarrow V_Y = V \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

$$V_{YZ} = V_Y - V_Z$$

$$= V - 4V$$

$$= -3V \text{ olur.}$$

II. yargı yanlıştır.

$$V_{XZ} = V_X - V_Z$$

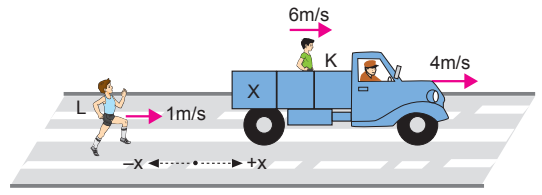
$$= (-2V) - 4V$$

$$= -6V \text{ olur.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP A

3.



Hareketlilerin yere göre hızları;

$$V_L = 1 \text{ m/s} \quad V_K = 6 \text{ m/s} \quad V_X = 4 \text{ m/s}$$

olarak veriliyor.

K koşucusunun X aracına göre hızı;

$$V_{KX} = V_K - V_X = 6 - 4 = 2 \text{ m/s} \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

L ye göre K nin hızı;

$$V_{KL} = V_K - V_L = 6 - 1 = 5 \text{ m/s} \text{ olur.}$$

II. yargı yanlıştır.

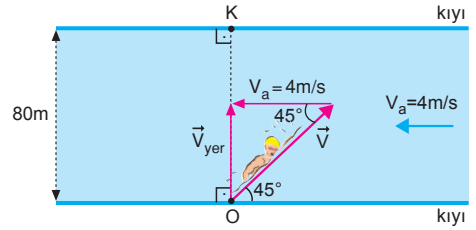
L ye göre X aracının hızı;

$$V_{XL} = V_X - V_L = 4 - 1 = 3 \text{ m/s} \text{ olur.}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

4.



Yere göre yüzücünün hızı: \vec{V}_{yer}

$$V_a = V_{yer} = 4 \text{ m/s} \text{ olur.}$$

$$|OK| = V_{yer} \cdot t$$

$$80 = 4 \cdot t \Rightarrow t = 20 \text{ s olur.}$$

I. yargı doğrudur.

Yüzücünün hızı: \vec{V}

$$V = \sqrt{2} V_a$$

$$= \sqrt{2} V_{yer}$$

$$= \sqrt{2} \cdot 4$$

$$= 4\sqrt{2} \text{ m/s dir.}$$

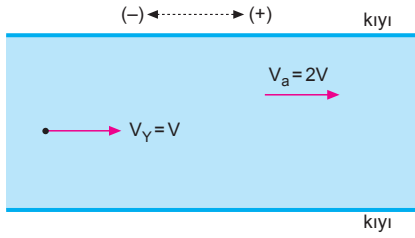
II. yargı doğrudur.

Yüzücü $|OK| = 80 \text{ m}$ yolunu alır.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

5.



Yüzücünün suya göre hızı: $V_Y = V$

$$x = V \cdot t$$

Yüzücü t süre akıntı yönünde yüzünce aldığı yol:

$$\begin{aligned} x_1 &= V_{\text{yer}} \cdot t \\ &= (V + 2V) \cdot t \\ &= 3V \cdot t \\ &= 3x \text{ olur.} \end{aligned}$$

I. yargı doğrudur.

Yüzücü $2t$ süre akıntıya zıt yönde yüzerken aldığı yol:

$$\begin{aligned} x_2 &= (V_a - V_Y) \cdot 2t \\ &= (2V - V) \cdot 2t \\ &= 2V \cdot t \\ &= 2x \text{ olur.} \end{aligned}$$

II. yargı yanlıştır.

Yüzücünün aldığı toplam yol:

$$\begin{aligned} x_{\text{top}} &= x_1 + x_2 \\ &= 3x + 2x \\ &= 5x \text{ olur.} \end{aligned}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

6. Araçların hızları sabittir.

Araçların hızları sabit olduğuna göre, K'nin L'ye göre hızı da sabittir.

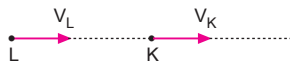
$$V_{\text{bağ}} = V_K - V_L$$

I. yargı doğrudur.

II. yargı yanlıştır.

Doğruların eğimi hareketlinin hızını verir.

$\tan\beta > \tan\theta$ ise $\Rightarrow V_L > V_K$ dir.



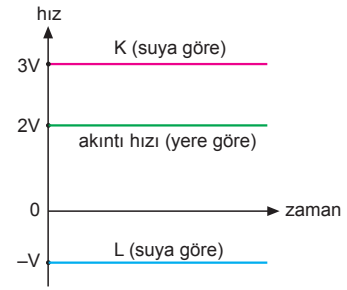
Başlangıçta $t = 0$ anında L hareketlisi K'nin gerisindedir. ($x_K > x_L$)

$V_L > V_K$ olduğundan, araçlar arasındaki mesafe t süresince azalır.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP A

7.



$$V_K = 3V, \quad V_L = -V$$

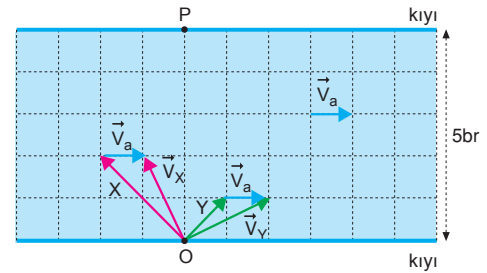
Akıntının yere göre hızı: $V_a = 2V$

$$\begin{aligned} \text{K'nin yere göre hızı} &= V_K + V_a \\ &= 3V + 2V \\ &= 5V \text{ olur.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L'nin yere göre hızı} &= V_L + V_a \\ &= -V + 2V \\ &= V \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP E

8.



X yüzücüsünün yere göre hızı: \vec{V}_X

Y yüzücüsünün yere göre hızı: \vec{V}_Y

$|\vec{V}_X| = |\vec{V}_Y|$ olur. I. yargı doğrudur.

X yüzücüsünün hızının düşey bileşeni: 2 br

Y yüzücüsünün hızının düşey bileşeni: 1 br

Yüzücülerin karşı kıyıya çıkma süreleri: t_X, t_Y

$$5 \text{ br} = 2 \text{ br} \cdot t_X$$

$$5 \text{ br} = 1 \text{ br} \cdot t_Y$$

olduğuna göre, $\frac{t_X}{t_Y} = \frac{1}{2}$ olur. II. yargı yanlıştır.

X yüzücüsünün karşı kıyıya çıktığı noktanın P'ye olan uzaklığı: L_X

Y yüzücüsünün karşı kıyıya çıktığı noktanın P'ye olan uzaklığı: L_Y

X yüzücüsünün yere göre hızının yatay bileşeni 1 br, Y yüzücüsünün ise 2 br dir.

$$L_X = 1 \text{ br} \cdot t_X$$

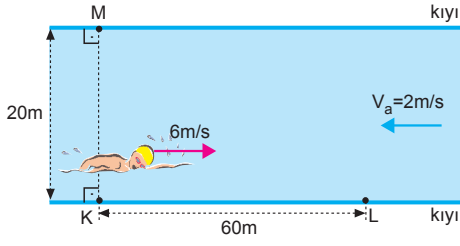
$$L_Y = 2 \text{ br} \cdot t_Y$$

olduğuna göre, $\frac{L_Y}{L_X} = 2 \cdot \frac{t_Y}{t_X} = 2 \cdot 2 = 4$ olur.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

9.



Yüzücünün suya göre hızı : $V_y = 6 \text{ m/s}$

$$|KL| = (V_y - V_a) \cdot t$$

$$60 = (6 - 2) \cdot t \Rightarrow t = 15 \text{ s olur.}$$

I. yargı yanlıştır.

Yüzücünün yere göre hızı : V_{yer}

$$V_{\text{yer}} = V_y + V_a$$

$$= 6 - 2$$

$$= 4 \text{ m/s olur.}$$

II. yargı doğrudur.

Yüzücünün karşı kıyıya çıkma süresi :

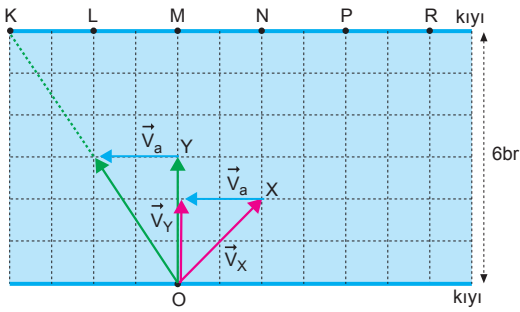
$$|KM| = V_y \cdot t$$

$$20 = 6 \cdot t \Rightarrow t = \frac{10}{3} \text{ s olur.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

10.



X motoru M noktasından karşı kıyıya çıktığına göre akıntı hızı şekildeki gibi olur.

Eğer Y yüzücüsünün suya göre hızı verilmiş olsaydı, Y yüzücüsü de K noktasından karşı kıyıya çıkardı. Soruda Y yüzücüsünün yere göre hızı verildiğinden yüzücü M noktasına çıkar.

X yüzücüsünün hızının düşey bileşeni 2 br

Y yüzücüsünün hızının düşey bileşeni 3 br

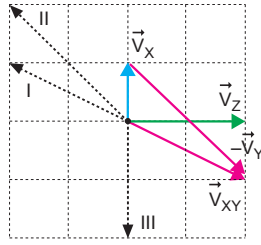
$$6 \text{ br} = 2 \cdot t$$

$$6 \text{ br} = 3 \cdot t_Y$$

olduğuna göre; $2t = 3t_Y \Rightarrow t_Y = \frac{2}{3} t$ olur.

CEVAP E

1. $\vec{V}_{XY} = \vec{V}_X - \vec{V}_Y$
 $-\vec{V}_Y$ hız vektörü şekildedeki gibi olur.
 \vec{V}_Y hız vektörü II numaralı vektördür.
 I. yargı doğrudur.



$$\vec{V}_{XZ} = \vec{V}_X - \vec{V}_Z$$

	x	y
\vec{V}_X	0	1
+ $-\vec{V}_Z$	-2	0
$\vec{V}_X - \vec{V}_Z$	-2	1

\vec{V}_{XZ} hız vektörü I numaralı vektördür.
 II. yargı doğrudur.

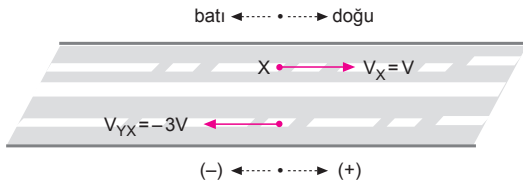
$$\vec{V}_{YZ} = \vec{V}_Y - \vec{V}_Z$$

	x	y
\vec{V}_Y	-2	2
+ $-\vec{V}_Z$	-2	0
$\vec{V}_Y - \vec{V}_Z$	-4	2

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

2.



Y nin yere göre hızı,

$$\vec{V}_{YX} = \vec{V}_Y - \vec{V}_X$$

$$-3V = V_Y - V \Rightarrow V_Y = -2V \text{ olur.}$$

Y aracı batıya 2V hızıyla hareket ediyor.

I. yargı doğrudur.

X in Y ye göre hızı: \vec{V}_{XY}

$$\begin{aligned} V_{XY} &= -V_{YX} \\ &= -(-3V) \\ &= 3V \text{ olur.} \end{aligned}$$

II. yargı yanlıştır.

Y aracının sürücüsüne göre, X aracının sürücüsünün hızı: \vec{V}_{XY} olur.

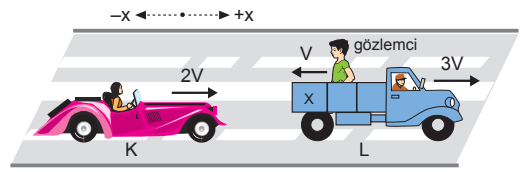
$$V_{XY} = 3V$$

doğuya doğru 3V dir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

3.



Gözlemcinin yere göre hızı;

$$V_g = 3V - V = 2V \text{ olur.}$$

K aracının sürücüsü gözlemciyi;

$$\begin{aligned} V_{\text{bağil}} &= V_g - V_K \\ &= 2V - 2V \\ &= 0 \end{aligned}$$

duruyor olarak görür.

I. yargı doğrudur.

L aracının sürücüsü K aracını;

$$\begin{aligned} V_{\text{bağil}} &= V_K - V_L \\ &= 2V - 3V \\ &= -V \end{aligned}$$

olarak görür.

II. yargı doğrudur.

Gözlemciye göre K aracının hızı;

$$\begin{aligned} V_{\text{bağil}} &= V_K - V_g \\ &= 2V - 2V \\ &= 0 \end{aligned}$$

olarak görür.

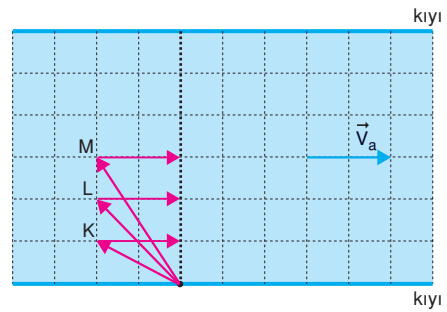
Gözlemciye göre L aracının hızı;

$$\begin{aligned} V_{\text{bağil}} &= V_L - V_g \\ &= 3V - 2V \\ &= V \text{ olur.} \end{aligned}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

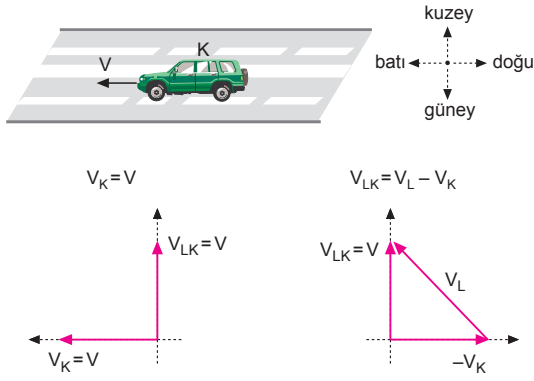
4.



K, L, M yüzücüleri karşı kıyıda aynı noktaya çıkar.

CEVAP E

5.



$$V_L = \sqrt{2} V \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

L aracının hızı kuzeybatı yönünde $\sqrt{2} V$ olur.

II. yargı yanlıştır.

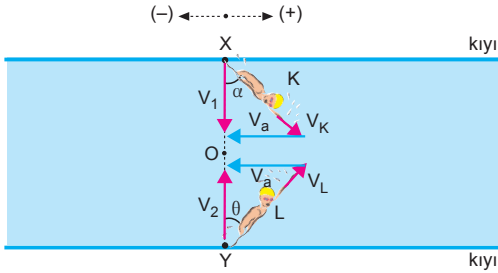
$$V_{KL} = -V_{LK}$$

Buna göre, L aracına göre K aracı güneye doğru V hızıyla hareket eder.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

6.



Yüzücüler O noktasında karşılaştıklarına göre, nehir (-) yönde akmaktadır.

I. yargı doğrudur.

Yüzücülerin yere göre hızları aynı doğrultudadır.

K yüzücüsünün yere göre hızı : V_1 L yüzücüsünün yere göre hızı : V_2 dir. $\alpha > \theta$ olduğuna göre, $V_1 < V_2$ olur.

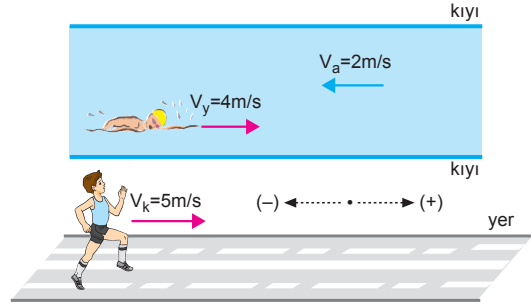
$$|XO| = V_1 \cdot t$$

$$|YO| = V_2 \cdot t$$

Buna göre; $|YO| > |XO|$ olur. II. yargı doğrudur. $V_1 < V_2$ olduğuna göre, III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

7.

Yere göre akıntı hızı : $V_a = -2 \text{ m/s}$

$$\begin{aligned} \text{Yere göre yüzücünün hızı : } V &= V_y + V_a \\ &= 4 - 2 \\ &= 2 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Yere göre koşucunun hızı : $V_k = 5 \text{ m/s}$ dir.

Koşucuya göre akıntı hızı;

$$\begin{aligned} V_{\text{bağıl}} &= V_a - V_k \\ &= -2 - 5 \\ &= -7 \text{ m/s olur.} \end{aligned}$$

I. yargı doğrudur.

Koşucuya göre yüzücünün hızı;

$$\begin{aligned} V_{\text{bağıl}} &= V - V_k \\ &= 2 - 5 \\ &= -3 \text{ m/s olur.} \end{aligned}$$

II. yargı yanlıştır.

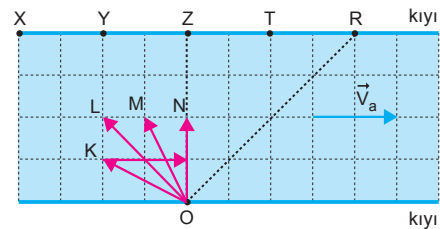
Yüzücüye göre koşucunun hızı;

$$\begin{aligned} V_{\text{bağıl}} &= V_k - V \\ &= 5 - 2 \\ &= 3 \text{ m/s olur.} \end{aligned}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

8.



K ve L yüzücüleri Z noktasından karşı kıyıya çıkar.

I. yargı doğrudur.

L, M, N yüzücülerinin düşey hızları aynı, K ninki ise farklıdır. Bu yüzden tüm yüzücüler aynı sürede karşı kıyıya çıkamaz. Karşıya çıkma süreleri arasında,

$$t_K > t_L = t_M = t_N \text{ ilişkisi vardır.}$$

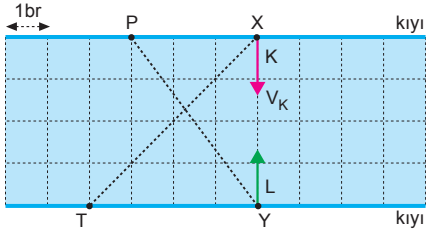
II. yargı yanlıştır.

N yüzücüsü R noktasından karşı kıyıya çıkar.

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

9.



K yüzücüsünün suya göre hızı: V_K

L yüzücüsünün suya göre hızı: V_L

Akıntı hızı: V_a

K yüzücüsünün hareketi süresince yatayda aldığı yol: 4 br

$$4 \text{ br} = V_a \cdot t_K$$

L yüzücüsünün hareketi süresince yatayda aldığı yol: 3 br

$$3 \text{ br} = V_a \cdot t_L$$

$$\text{Buna göre; } \frac{4}{3} = \frac{V_a \cdot t_K}{V_a \cdot t_L} \Rightarrow \frac{t_K}{t_L} = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

III. yargı doğrudur.

Yüzücülerin düşeyde aldıkları yollardan;

$$4 \text{ br} = V_K \cdot t_K$$

$$4 \text{ br} = V_L \cdot t_L$$

olduğuna göre, $V_K \cdot t_K = V_L \cdot t_L$

$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{3}{4} \text{ olur.}$$

I. yargı yanlıştır.

$$4 \text{ br} = V_a \cdot t_K$$

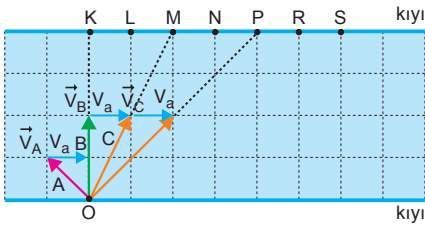
$$4 \text{ br} = V_K \cdot t_K$$

olduğuna göre, $V_K = V_a$ olur.

II. yargı doğrudur.

CEVAP A

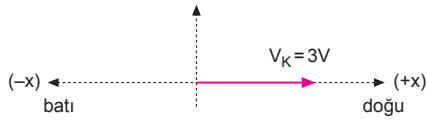
10.



A yüzücüsü K ye çıktığına göre; B yüzücüsü M ye C yüzücüsü P ye çıkar.

CEVAP A

1.



K aracındaki gözlemci L aracını duruyor görüyor.

$$V_{LK} = V_L - V_K$$

$$0 = V_L - 3V \Rightarrow V_L = 3V$$

L aracı da doğuya doğru 3V hızıyla hareket ediyor.

L aracı, güneye 4V hızıyla giden bir aracı,

$$V_{bağil} = 5V$$

olarak görür.

I. yargı doğrudur.

L aracı, 8V hızıyla doğuya giden bir aracı;

$$V_{bağil} = 8V - 3V$$

$$= 5V$$

olarak görür.

II. yargı doğrudur.

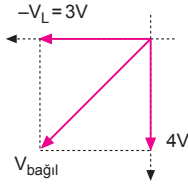
L aracı, 2V hızıyla batıya giden bir aracı;

$$V_{bağil} = -2V - 3V$$

$$= -5V$$

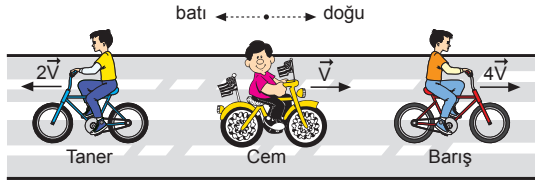
olarak görür.

III. yargı doğrudur.



CEVAP E

2.



$$\vec{V}_{Bağil} = \vec{V}_{Gözlenen} - \vec{V}_{Gözlemci}$$

Cem Barış'ı,

$$\vec{V}_{Bağil} = \vec{V}_{Barış} - \vec{V}_{Cem} = 4\vec{V} - \vec{V} = 3\vec{V}$$

hızı ile doğuya gidiyor görür.

I. yargı doğrudur.

Barış Taner'i,

$$\vec{V}_{Bağil} = \vec{V}_{Taner} - \vec{V}_{Barış} = -2\vec{V} - 4\vec{V} = -6\vec{V}$$

hızı ile batıya gidiyor görür.

II. yargı doğrudur.

Cem Taner'i,

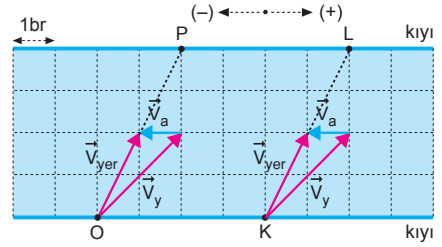
$$\vec{V}_{Bağil} = \vec{V}_{Taner} - \vec{V}_{Cem} = (-2\vec{V}) - \vec{V} = -3\vec{V}$$

hızı ile batıya gidiyor görür.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

3.



Nehrin akış yönü (-) yöndedir.

I. yargı doğrudur.

Yüzücünün yere göre hızı : \vec{V}_{yer}

$$|\vec{V}_{yer}|^2 = 1^2 + 2^2$$

$$|\vec{V}_{yer}| = \sqrt{5} \text{ br olur.}$$

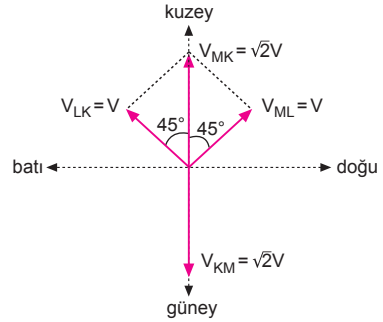
II. yargı doğrudur.

Yüzücü aynı hız ve doğrultuda K noktasından suya girseydi L noktasından karşı kıyıya çıkardı.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

4.



K aracının sürücüsü L aracını, kuzeybatıya V hızıyla gidiyor görüyor: $V_{LK} = V$

L aracının sürücüsü M aracını, kuzeydoğuya V hızıyla gidiyor görüyor: $V_{ML} = V$

M aracının sürücüsünün K aracını gördüğü hız:

$$V_{KM} = V_K - V_M \text{ olur.}$$

\vec{V}_{LK} ile \vec{V}_{ML} hız vektörleri toplanırsa,

$$\vec{V}_{LK} + \vec{V}_{ML} = \vec{V}_L - \vec{V}_K + \vec{V}_M - \vec{V}_L$$

$$= \vec{V}_M - \vec{V}_K$$

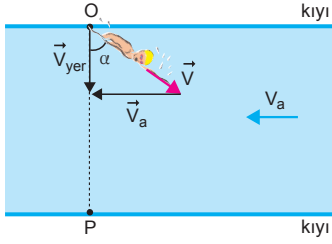
$$= \vec{V}_{MK} \text{ olur.}$$

$$\vec{V}_{MK} = -\vec{V}_{KM}$$

V_{KM} güneye doğru $\sqrt{2}V$ olur.

CEVAP C

5.



Akıntı hızı yarıya indiriliyor, V hızıda yarıya indirilince yüzücü yine P noktasından karşı kıyıya çıkar.

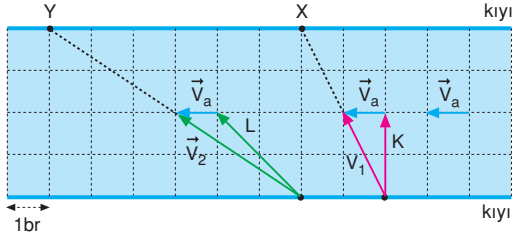
I. yargı doğrudur.

α açısı yarıya indirilirse veya iki katına çıkartılırsa yüzücü P noktasından karşı kıyıya çıkamaz.

II. ve III. yargılar yanlıştır.

CEVAP A

6.



Yüzücülerin düşey hızları aynı ve 2 br dir.

$$4 \text{ br} = 2 \text{ br} \cdot t_K$$

$$4 \text{ br} = 2 \text{ br} \cdot t_L$$

$$t_K = t_L \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

$$K \text{ nin yere göre hızı : } \vec{V}_1$$

$$L \text{ nin yere göre hızı : } \vec{V}_2$$

$$V_1 \neq V_2$$

II. yargı yanlıştır.

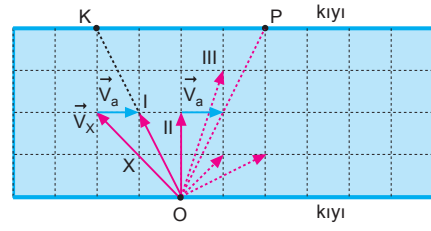
K, X noktasından; L, Y noktasından karşı kıyıya çıkar.

$$|XY| = 6 \text{ br} \text{ olur.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP A

7.



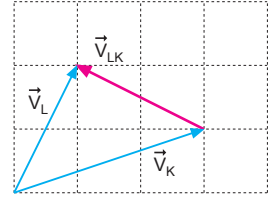
X yüzücüsü K noktasından karşı kıyıya çıktığına göre akıntı hızı \vec{V}_a şekildeki gibi olur.

Y yüzücüsünün suya göre hızı II numaralı vektör olursa Y yüzücüsü P noktasından karşı kıyıya çıkar.

CEVAP B

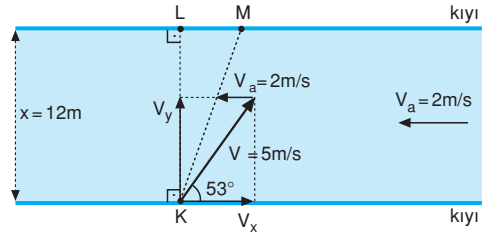
8.

Şekilde görüldüğü gibi, L nin yere göre hız vektörü Şekil - II deki vektörlerden 2 dir.



CEVAP B

9.



$$V_x = V \cdot \cos 53^\circ = 5 \cdot \frac{3}{5} = 3 \text{ m/s}$$

$$V_y = V \cdot \sin 53^\circ = 5 \cdot \frac{4}{5} = 4 \text{ m/s}$$

Yüzücünün karşı kıyıya çıkma süresi : t

$$x = V_y \cdot t$$

$$12 = 4 \cdot t \Rightarrow t = 3 \text{ s} \text{ olur.}$$

II. yargı doğrudur.

$$\begin{aligned} |LM| &= (V_x - V_a) \cdot t \\ &= (3 - 2) \cdot 3 \\ &= 3 \text{ m} \text{ olur.} \end{aligned}$$

I. yargı doğrudur.

Kayığın yere göre hızı:

$$|\vec{V}_{\text{yer}}|^2 = 4^2 + 1^2$$

$$|\vec{V}_{\text{yer}}| = \sqrt{17} \text{ m/s} \text{ olur.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

10.



K trenindeki gözlemcinin hızına V_1 , L trenindeki gözlemcinin hızına V_2 diyelim.

K trenindeki gözlemcinin yere göre hızı,

$$\vec{V}_{1K} = \vec{V}_1 - \vec{V}_K$$

$$-2V = V_1 - 6V$$

$$V_1 = 4V \text{ olur. (Doğuya)}$$

K trenindeki gözlemci L trenindeki gözlemciye bakarak kendisini $3V$ hızıyla batıya gidiyormuş gibi gördüğüne göre gözlenen kendisidir.

$$-3V = V_1 - V_{2\text{yer}}$$

$$-3V = 4V - V_{2\text{yer}} \Rightarrow V_{2\text{yer}} = 7V \text{ olur.}$$

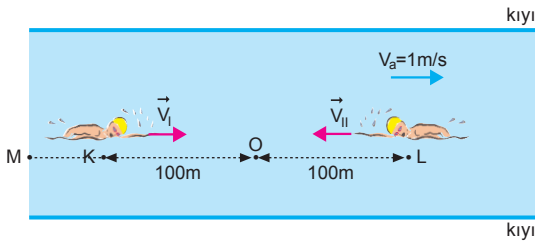
$$\vec{V}_{2\text{yer}} = \vec{V}_2 + \vec{V}_L$$

$$7V = V_2 + 8V \Rightarrow V_2 = -V \text{ (Batıya)}$$

L treni üzerindeki gözlemci, L trenine göre V hızıyla batıya hareket ediyor.

CEVAP B

11.



Yüzücüler 20 s sonra O noktasında karşılaşıyorlar.

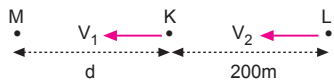
$$100 = (V_1 + 1) \cdot 20$$

$$5 = V_1 + 1 \Rightarrow V_1 = 4 \text{ m/s}$$

$$100 = (V_2 - 1) \cdot 20$$

$$5 = V_2 - 1 \Rightarrow V_2 = 6 \text{ m/s olur.}$$

Yüzücülerin ikisi de akıntıya zıt yönde yüzünce M noktasında karşılaşırlar.



$$d = (V_1 - V_a) \cdot t$$

$$d = (4 - 1) \cdot t \Rightarrow d = 3t \text{ olur.}$$

$$(d + 200) = (V_2 - V_a) \cdot t$$

$$d + 200 = (6 - 1) \cdot t \Rightarrow d + 200 = 5t \text{ olur.}$$

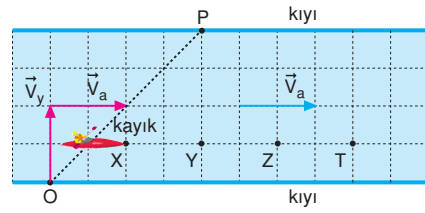
Buna göre;

$$3t + 200 = 5t \Rightarrow 2t = 200$$

$$t = 100 \text{ s olur.}$$

CEVAP D

12.



Yüzücü P noktasından karşı kıyıya çıkar.

I. yargı doğrudur.

t sürede yüzücü yatayda 4 br yol alır. Kayıkta 4 br yol alır ve Z noktasına gelir.

II. yargı doğrudur.

Kayığa göre yüzücünün hızı: $V_{\text{bağlı}}$

$$\vec{V}_{\text{bağlı}} = \vec{V}_y - \vec{V}_{\text{kayık}}$$

$$\vec{V}_{\text{bağlı}} = \vec{V}_y - 0$$

$$\vec{V}_{\text{bağlı}} = \vec{V}_y \text{ olur.}$$

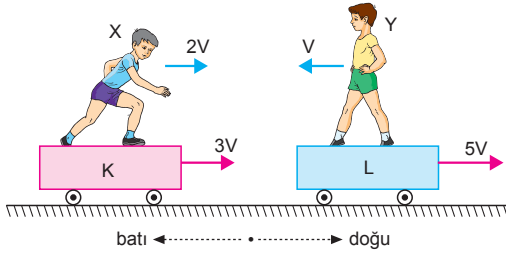
III. yargı doğrudur.

CEVAP E

1. K aracının hızı, $\vec{V}_{KL} = \vec{V}_K - \vec{V}_L$
 $-5V = V_K - 2V$
 $V_K = -3V$ olur.
- M aracının hızı, $\vec{V}_{KM} = \vec{V}_K - \vec{V}_M$
 $-7V = -3V - V_M$
 $V_M = -3V + 7V$
 $V_M = 4V$ olur.

CEVAP C

2.



X gözlemcisinin yere göre hızı,
 $V_{Xyer} = 2V + 3V = 5V$ doğuya

Y gözlemcisinin yere göre hızı,
 $V_{Yyer} = 5V - V = 4V$ doğuya

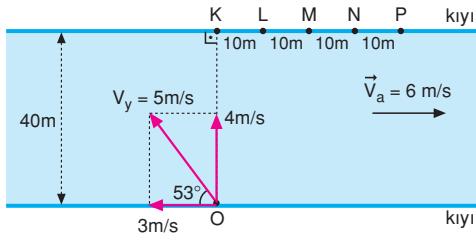
Y nin X e göre hızı,

$$\begin{aligned} V_{YX} &= V_{Yyer} - V_{Xyer} \\ &= 4V - 5V \\ &= -V \text{ batıya} \end{aligned}$$

Y gözlemcisinin X gözlemcisine göre hızı, batı yönünde V dir.

CEVAP B

3.



Yüzücünün karşı kıyıya çıkma süresi,

$$t = \frac{40}{4} = 10 \text{ s} \text{ olur.}$$

Yüzücünün karşı kıyıya çıktığı yer,

$$x = (6 - 3) \cdot 10 = 3 \cdot 10 = 30 \text{ m}$$

Bu nokta N noktasıdır.

CEVAP D

4.

batı \leftarrow \rightarrow doğu
 (-) (+)

Murat ın Fatih e göre hızı,

$$\vec{V}_{MF} = \vec{V}_M - \vec{V}_F$$

$$3V = V_M - V_F \quad \dots \text{①}$$

Alper in Fatih e göre hızı,

$$\vec{V}_{AF} = \vec{V}_A - \vec{V}_F$$

$$-5V = V_A - V_F \quad \dots \text{②}$$

① ve ② eşitliklerinden,

$$-5V = V_A - V_F$$

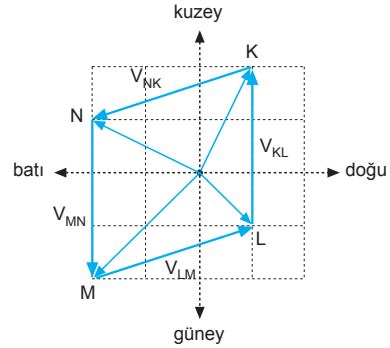
$$+ \quad -3V = -V_M + V_F$$

$$-8V = V_A - V_M \text{ olur.}$$

Murat Alper i 8V hızıyla batıya gidiyor görür.

CEVAP C

5.



Şekilde görüldüğü gibi, K nin L ye göre hızının büyüklüğü, M nin N ye göre hızının büyüklüğüne eşittir.

$$|\vec{V}_{KL}| = |\vec{V}_{MN}|$$

I. yargı doğrudur.

L nin M ye göre hızının büyüklüğü, N nin K ye göre hızının büyüklüğüne eşittir.

$$|\vec{V}_{LM}| = |\vec{V}_{NK}|$$

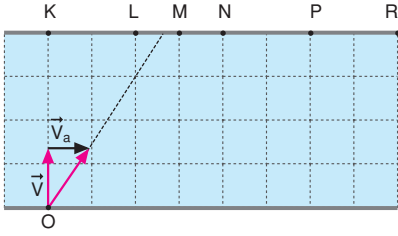
II. yargı doğrudur.

K deki gözlemci L yi güney yönünde, M deki gözlemci N yi kuzey yönünde gidiyor gibi görür.

III. yargı doğrudur.

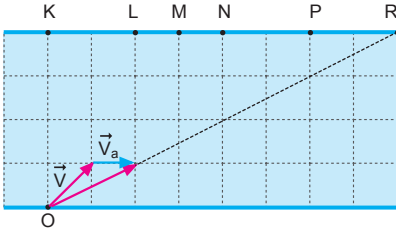
CEVAP E

6.



Yüzücü K noktasına çıktığına göre akıntının hızı doğuya doğru 1 br olur. Yüzücü kuzeye yüzerse hızının büyüklüğü \vec{V} , 1 birimden büyük olduğundan N ye değil, L - M arasına çıkar.

I. yargı yanlıştır. III. yargı doğrudur.

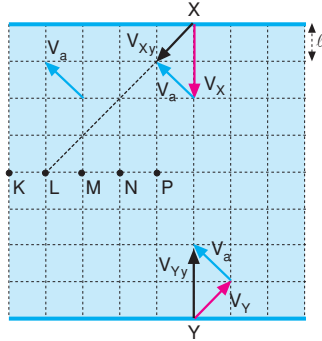


Yüzücü kuzey - doğuya yüzerse akıntı hızı da eklendiğinde R noktasına çıktığı görülür.

II. yargı doğrudur.

CEVAP A

7.



Yere göre Y nin hızı düşey doğrultuda 2 br dir. Nehrin genişliği 8ℓ ise karşıya çıkma süresi,

$$t_Y = \frac{8}{2} = 4t \text{ olur.}$$

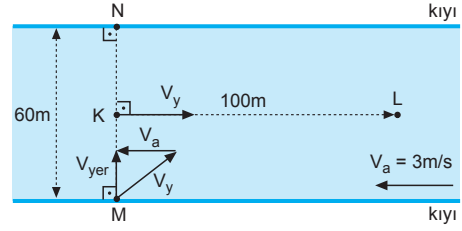
Yere göre X in hızı, $\sqrt{2}$ br dir. Ok yönünde hareket eder.

$4t$ sürede aldığı yol,

$$x_X = \sqrt{2} \cdot 4t = 4\ell\sqrt{2} \text{ olur. Bu nokta L olacaktır.}$$

CEVAP B

8.



KL arasında;

$$|KL| = (V_y - V_a) \cdot t$$

$$100 = (V_y - 3) \cdot 50 \Rightarrow V_y = 5 \text{ m/s}$$

M noktasından suya giren yüzücü N noktasından karşı kıyıya çıktığına göre;

$$V_{yer}^2 = V_y^2 - V_a^2$$

$$V_{yer}^2 = 5^2 - 3^2$$

$$V_{yer}^2 = 16 \Rightarrow V_{yer} = 4 \text{ m/s olur.}$$

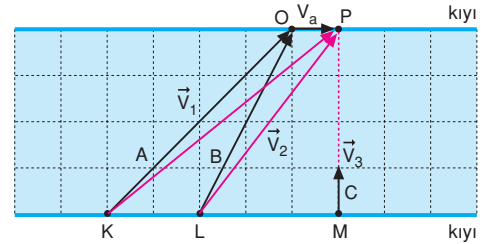
Yüzücü en az karşı kıyıya çıkma süresi,

$$|MN| = V_{yer} \cdot t$$

$$60 = 4 \cdot t \Rightarrow t = 15 \text{ s olur.}$$

CEVAP C

9.



Şekilde görüldüğü gibi A yüzücüsünün yere göre hızı, B yüzücüsünün yere göre hızından büyüktür.

I. yargı doğrudur.

V_1 ve V_2 suya göre, V_3 yere göre hızlardır.

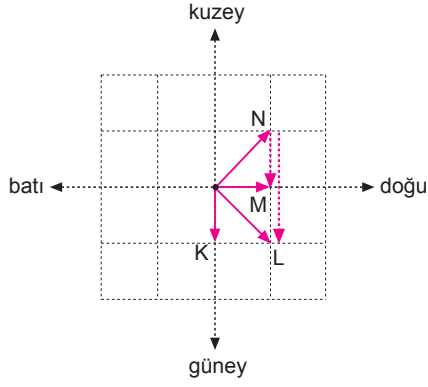
II. yargı doğrudur.

A ve B yüzücülerinin karşı kıyıya çıkma süreleri eşittir. Çünkü yere göre A ve B yüzücülerinin düşey hızları eşittir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

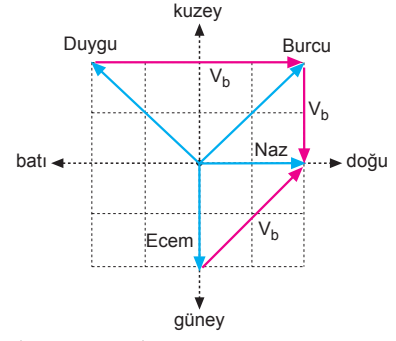
10.



Şekilde görüldüğü gibi, N aracının sürücüsü L ve M araçlarını güney yönünde gidiyormuş gibi görür.

CEVAP D

12.



$$\vec{V}_{\text{Bağıl}} = \vec{V}_{\text{Gözlenen}} - \vec{V}_{\text{Gözlemci}}$$

Fark vektörünün yönü, çıkan vektörün ucundan çıkarılan vektörün ucuna doğrudur.

Şekil incelendiğinde; I., II. ve III. yargıların doğru olduğu görülür.

CEVAP E

11. K nin L ye göre hızı : \vec{V}_{KL}

$$\vec{V}_{KL} = \vec{V}_K - \vec{V}_L$$

K nin hızı artıyor, L nin ise sabittir. Buna göre, \vec{V}_{KL} değeride artar.

I. yargı doğrudur.

Araçların ilk konumlarını bilmediğimiz için, araçlar arasındaki mesafenin nasıl değiştiğini bilemeyiz.

II. yargı için kesin birşey söylenemez.

M aracının L aracına göre hızı:

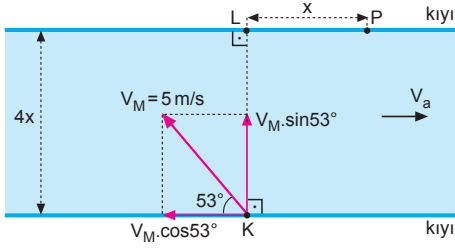
$$\vec{V}_{ML} = \vec{V}_M - \vec{V}_L$$

sürekli artar. Çünkü V_M değeri azalırken V_L değeri sabit kalıyor.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP A

1.



Akıntının hızı,

$$\frac{4x}{x} = \frac{V_M \cdot \sin 53^\circ \cdot t}{(V_a - V_M \cdot \cos 53^\circ) \cdot t}$$

$$\frac{4}{1} = \frac{5,0,8}{V_a - 5,0,6}$$

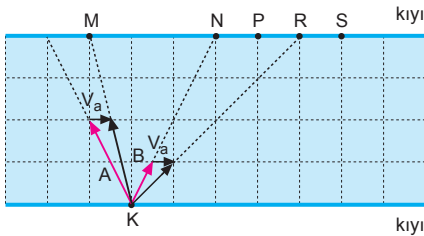
$$\frac{4}{1} = \frac{4}{V_a - 3}$$

$$V_a - 3 = 1$$

$$V_a = 4 \text{ m/s olur.}$$

CEVAP B

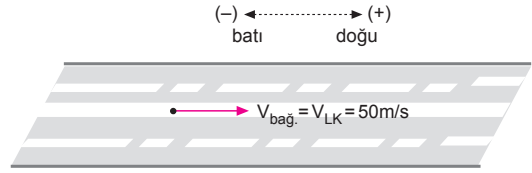
2.



B motoru R noktasında karşı kıyıya çıkar.

CEVAP D

3.



K aracındaki gözlemci L aracına bakarak L aracını doğu 50 m/s hızla gidiyor görüyor.

$$V_{LK} = 50 \text{ m/s}$$

K batıya 30 m/s, L doğuya 20 m/s hızla gidiyor olursa;

$$V_K = -30 \text{ m/s ; } V_L = 20 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned} V_{LK} &= V_L - V_K \\ &= 20 - (-30) \\ &= 50 \text{ m/s olur.} \end{aligned}$$

I. yargı doğrudur.

L doğuya 60 m/s, K doğuya 10 m/s hızla gidiyor olursa;

$$V_L = 60 \text{ m/s ; } V_K = 10 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned} V_{LK} &= V_L - V_K \\ &= 60 - 10 \\ &= 50 \text{ m/s olur.} \end{aligned}$$

II. yargı doğrudur.

L batıya 20 m/s, K batıya 70 m/s hızla gidiyor olursa;

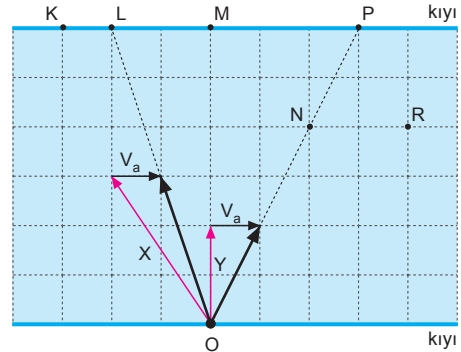
$$V_L = -20 \text{ m/s ; } V_K = -70 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned} V_{LK} &= V_L - V_K \\ &= -20 - (-70) \\ &= 50 \text{ m/s olur.} \end{aligned}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

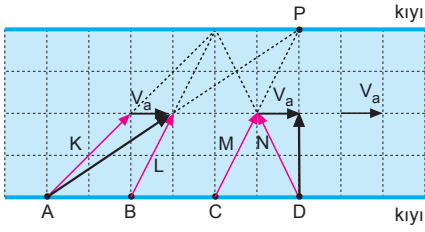
4.



Y yüzücüsü 2t saniyede N noktasına 3t saniye sonra ise P noktasına varır.

CEVAP D

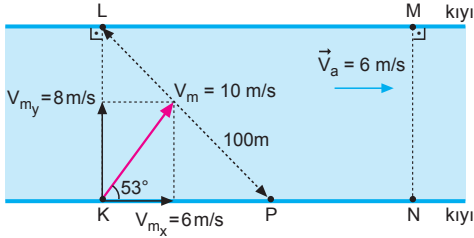
5.



K, M ve N motorları P noktasından karşı kıyıya çıkar.

CEVAP D

6.



Yüzücünün yatay ve düşüde aldığı yollar,

$$|KL| = V_{my} \cdot t = 8 \cdot 10 = 80 \text{ m}$$

$$|LM| = (V_{mx} + V_a) \cdot t = (6 + 6) \cdot 10 = 120 \text{ m}$$

olur.

$$|KP| = |PN| = 60 \text{ m}$$

$$|LP|^2 = |KL|^2 + |KP|^2$$

$$|LP|^2 = (80)^2 + (60)^2$$

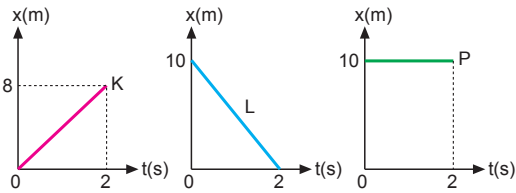
$$|LP| = 100 \text{ m}$$

Yüzücünün yere göre hızı,

$$V_{Y_{yer}} = \frac{|LP|}{t} = \frac{100}{20} = 5 \text{ m/s} \text{ olur.}$$

CEVAP A

7.



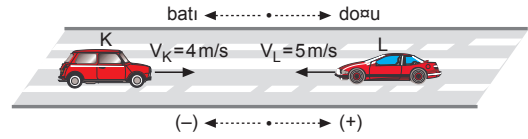
K aracı doğuya gittiğine göre; L aracı batıya gitmektedir.

I. yargı doğrudur.

P aracı ise durmaktadır.

$$V_K = \frac{8}{2} = 4 \text{ m/s (doğu)}$$

$$V_L = -\frac{10}{2} = -5 \text{ m/s dir. (batı)}$$



P ye göre K nin hızı: V_{KP}

$$V_{KP} = V_K - V_P$$

$$= V_K$$

$$= 4 \text{ m/s}$$

Doğuya doğru 4 m/s olur.

II. yargı yanlıştır.

L ye göre P nin hızı: V_{PL}

$$V_{PL} = V_P - V_L$$

$$= 0 - (-5)$$

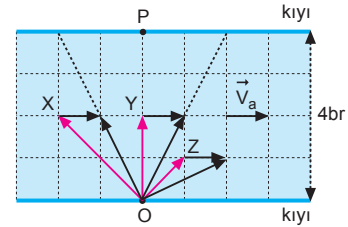
$$= 5 \text{ m/s}$$

Doğuya doğru 5 m/s olur.

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

8.



Yüzücülerin karşı kıyıya çıkma süreleri t_x , t_y ve t_z olsun.

$$4 \text{ br} = V_{Xy} \cdot t_x = 2 \text{ br} \cdot t_x$$

$$4 \text{ br} = V_{Yy} \cdot t_y = 2 \text{ br} \cdot t_y$$

$$4 \text{ br} = V_{Zy} \cdot t_z = 1 \text{ br} \cdot t_z$$

olduğuna göre; $2t_x = 2t_y = t_z$ olur.

I. yargı doğrudur.

Tüm yüzücülerin yere göre hızlarının büyüklükleri eşittir.

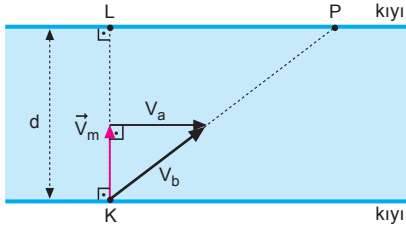
II. yargı doğrudur.

X ve Y yüzücülerini karşı kıyıya çıktıklarında P noktasına olan uzaklıkları eşit ve 2 br dir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

9.



Motorun karşı kıyıya ulaşma süresi,

$$t = \frac{d}{V_m} \text{ bağıntısından bulunur.}$$

V_m artarsa, motorun karşı kıyıya ulaşma süresi azalır.

I. yargı doğrudur.

$|LP| = V_a \cdot t$ dir. t azalınca, motorun karşı kıyıya ulaştığı noktanın L ye uzaklığı azalır.

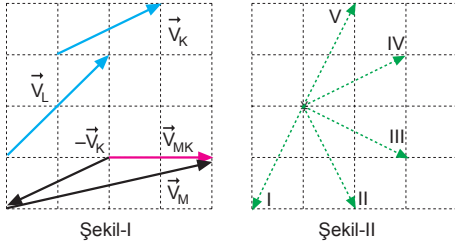
II. yargı doğrudur.

V_m artarsa, şekle göre motorun yere göre hızının büyüklüğü artar.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

10.



M nin K ye göre hızı :

$$\vec{V}_{MK} = \vec{V}_M - \vec{V}_K$$

\vec{V}_M hız vektörü şekildeki gibi olur.

M nin L ye göre hızı : \vec{V}_{ML}

$$\vec{V}_{ML} = \vec{V}_M - \vec{V}_L$$

Şekildeki gibi III numaralı vektör olur.

CEVAP C

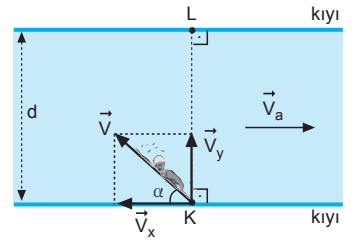
11. Yüzücünün karşı kıyıya çıkma süresi t olsun.

$$d = V_y \cdot t$$

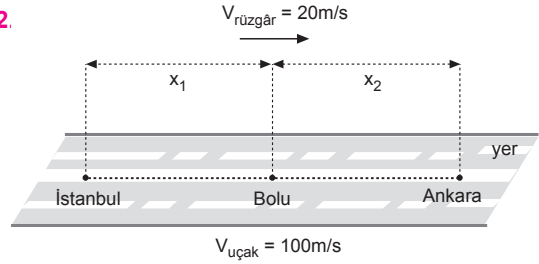
$$d = V \cdot \sin \alpha \cdot t \text{ olur.}$$

Akıntı hızının değişmesi yüzücünün karşı kıyıya çıkma süresini değiştirmez.

CEVAP A



12.



Uçak İstanbul'dan Bolu'ya gelirken;

$$\begin{aligned} x_1 &= (V_{uçak} + V_{rüzgâr}) \cdot t_1 \\ &= (100 + 20) \cdot t_1 \\ &= 120 \cdot t_1 \quad \dots \text{①} \end{aligned}$$

Uçak Ankara'dan İstanbul'a gelirken;

$$\begin{aligned} (x_1 + x_2) &= (V_{uçak} - V_{rüzgâr}) \cdot t_2 \\ &= (100 - 20) \cdot t_2 \\ &= 80 \cdot t_2 \quad \dots \text{②} \end{aligned}$$

① ve ② den;

$$\begin{aligned} \frac{x_1}{x_1 + x_2} &= \frac{120 \cdot t_1}{80 \cdot t_2} \\ \frac{x_1}{x_1 + x_2} &= \frac{120}{80} \cdot \frac{1}{4} \\ \frac{x_1}{x_1 + x_2} &= \frac{3}{8} \\ 8x_1 &= 3x_1 + 3x_2 \\ \frac{x_1}{x_2} &= \frac{3}{5} \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP B

