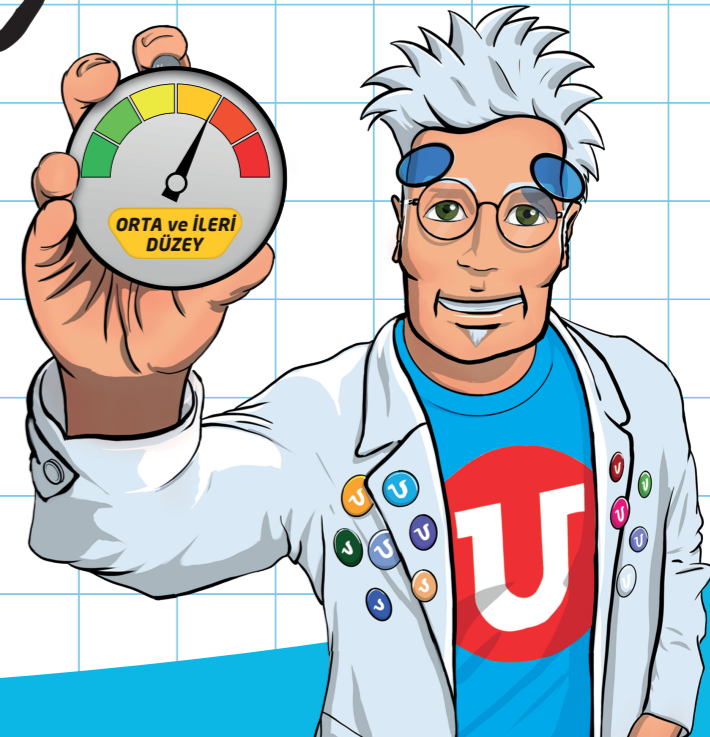


9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Düzgün Doğrusal Hareket (Hareket Problemleri)



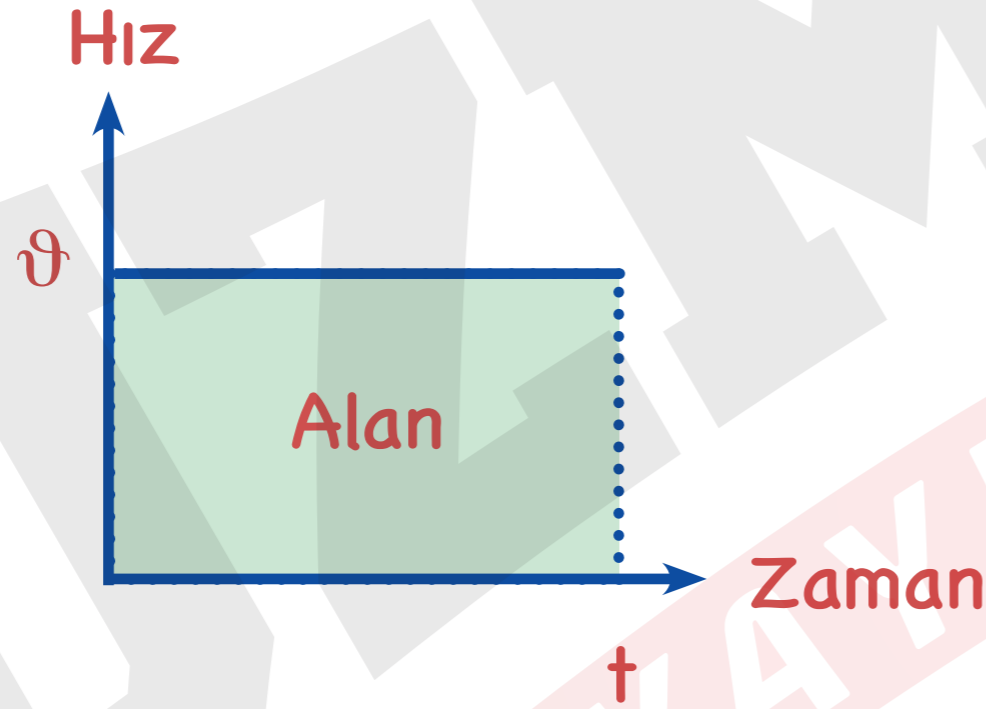
DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET (HAREKET PROBLEMLERİ)

KONUM-ZAMAN GRAFİKLERİ

HIZ-ZAMAN GRAFİKLERİ

HAREKET PROBLEMLERİ

- Düzgün doğrusal hareket yapan araçlar için,
- Hız - zaman grafiğinde grafik ile zaman eksenini arasında kalan alan aracın yer değiştirmesini verir.

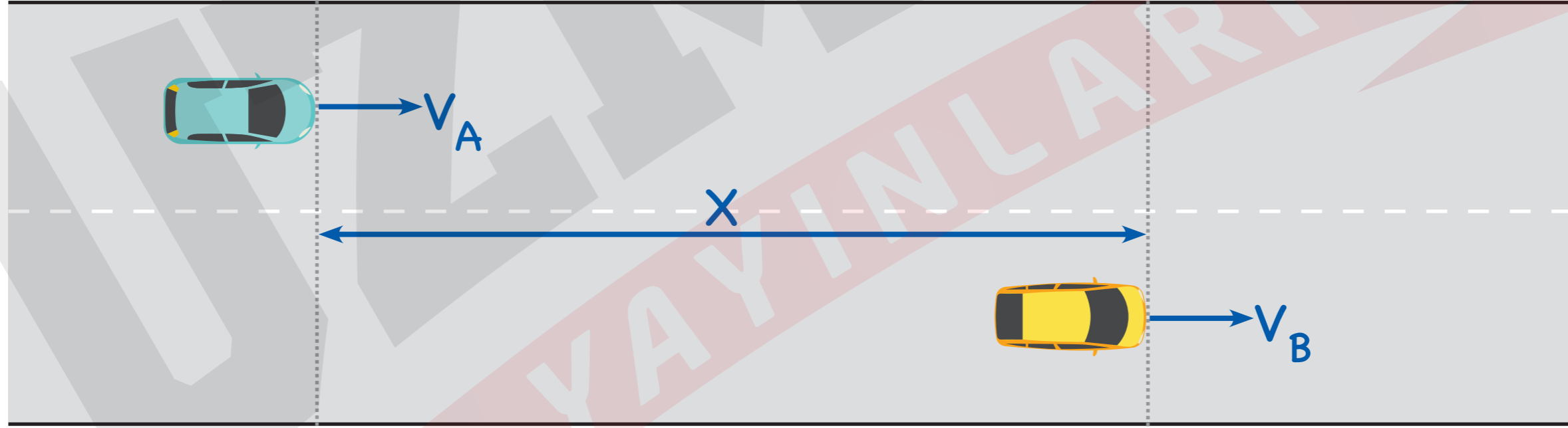


$$\text{Alan} = v \cdot t = \Delta x \text{ öğrenmiştik}$$

Hareketlilerin birbirini tamamen geçmesi sorulduėunda

Aynı yönde hareket eden araçlar

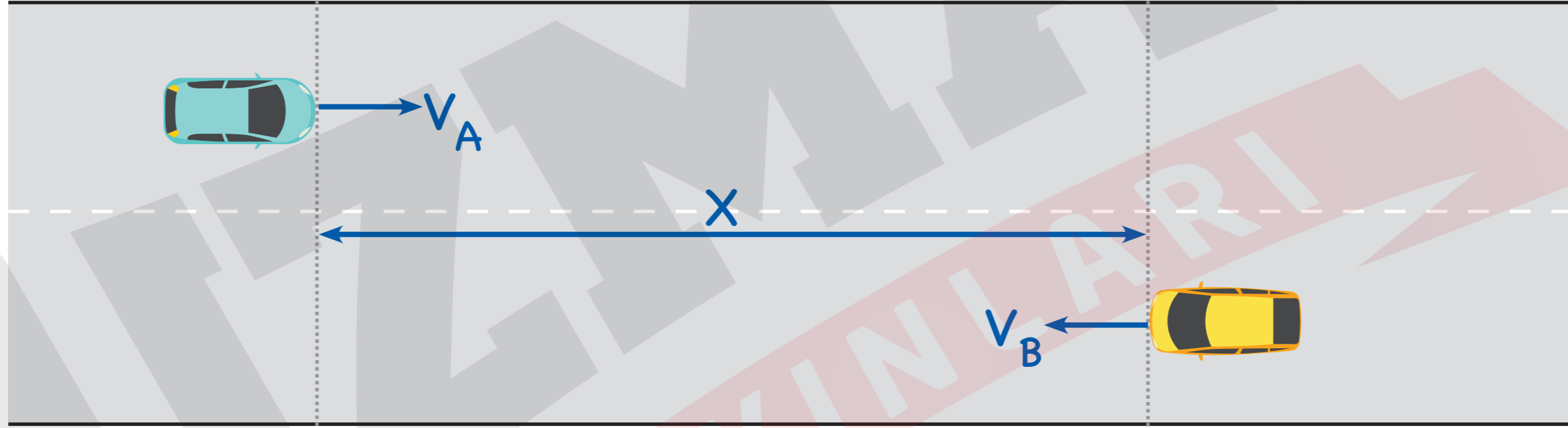
- Aynı doğrultu üzerinde, aynı yönlerde hareket eden araçların karşılaşma sürelerini bulmak için araçların hız büyüklükleri birbirinden çıkarılır ve “ $x = v \cdot t$ ” bağıntısında yerine yazılır.



$$x = (v_A - v_B) \cdot t$$

Zıt yönde hareket eden araçlar

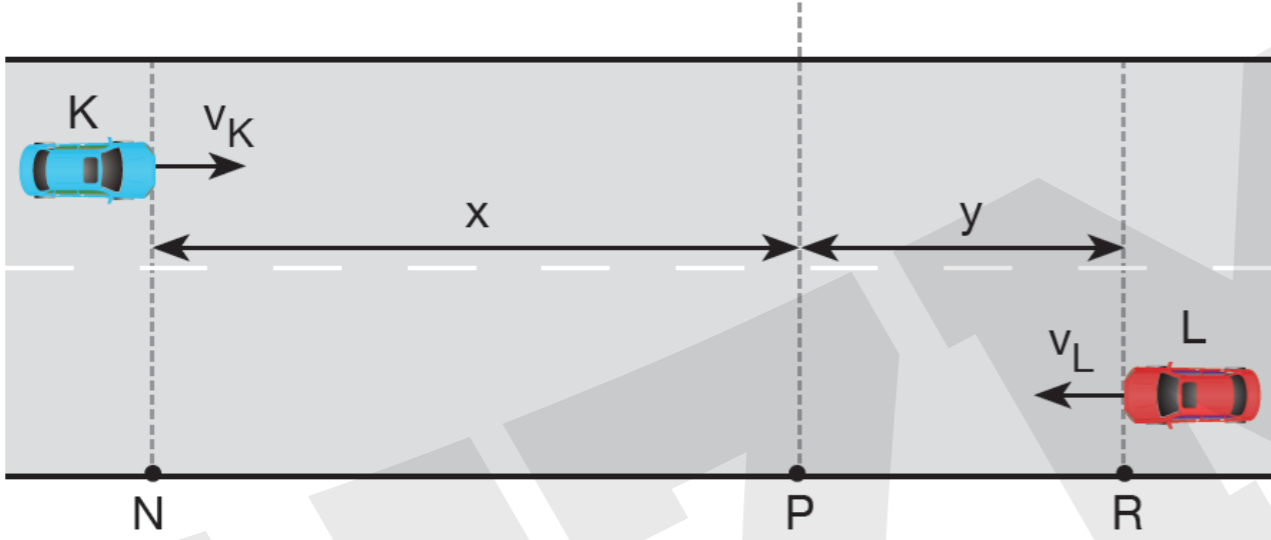
- Aynı doğrultu üzerinde, birbirine zıt yönlerde hareket eden araçların karşılaşma sürelerini bulmak için hız büyüklükleri toplanarak " $x = v \cdot t$ " bağıntısında yerine yazılır.



$$x = (v_A + v_B) \cdot t$$

Örnek:

Doğrusal bir yolun sırasıyla N ve R doğrultularından aynı anda sabit süratlerle harekete geçen K ve L araçları, N noktasından x , R noktasından ise y kadar uzaktaki P doğrultusunda t süre sonra karşılaşıyor.



Buna göre yalnızca K aracının hız büyüklüğü artırılırsa,

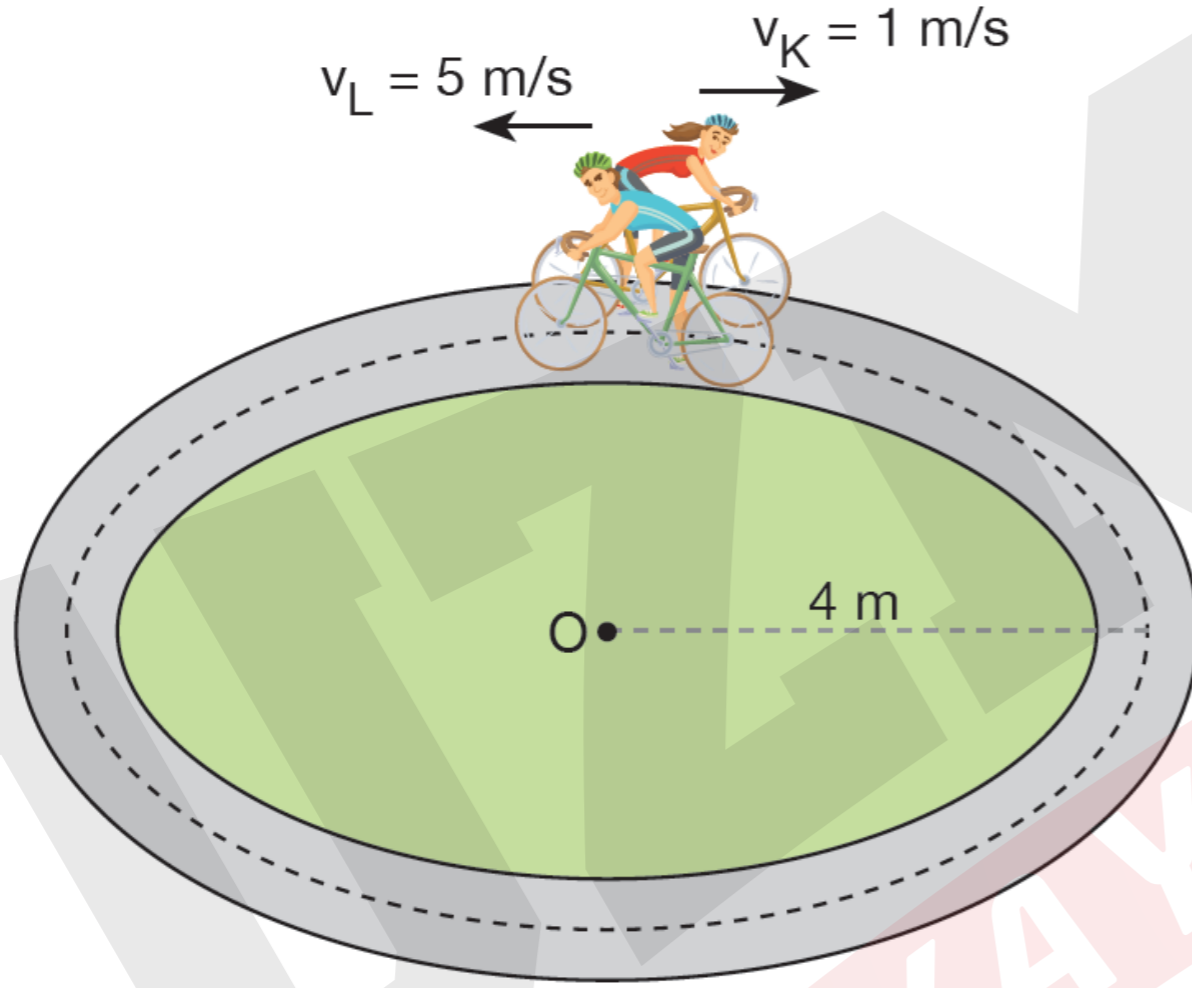
- I. t süresi kısalır.
- II. x mesafesi azalır.
- III. y mesafesi artar.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

Örnek:

Yarıçapı 4 m olan çembersel pistte, K ve L bisikletlileri 1 m/s ve 5 m/s sabit süratle aynı noktadan ters yönlerde harekete başlıyor.

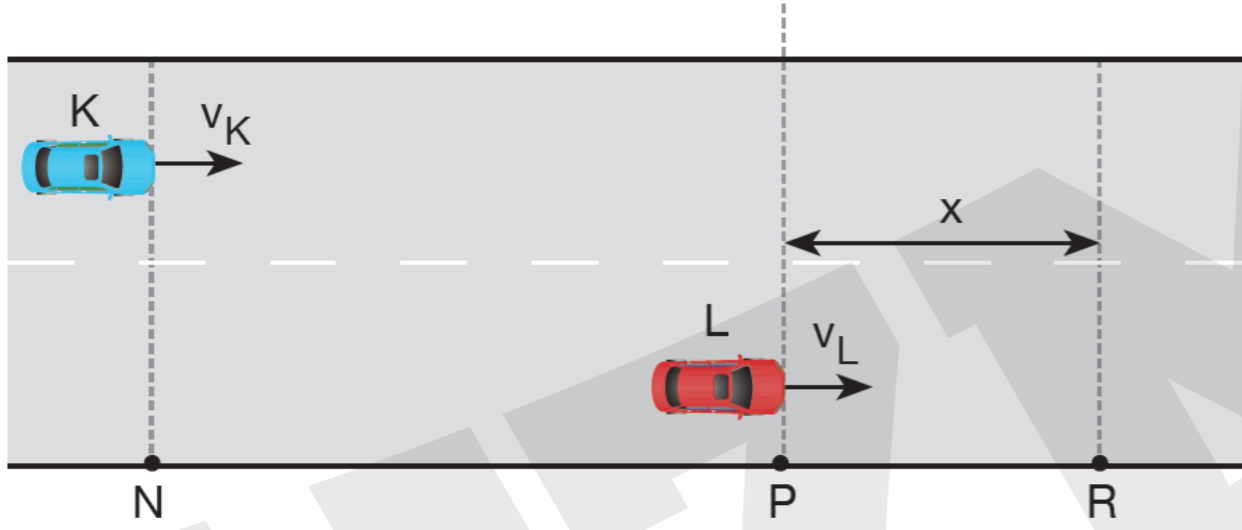


Buna göre, bisikletliler kaç s sonra ilk defa karşılaşır? ($\pi = 3$)

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

Örnek:

Doğrusal bir yolun sırasıyla N ve P doğrultularından aynı anda sabit süratlerle harekete geçen K ve L araçları, P doğrultusundan x kadar uzaktaki R doğrultusunda t süre sonra karşılaşıyor.

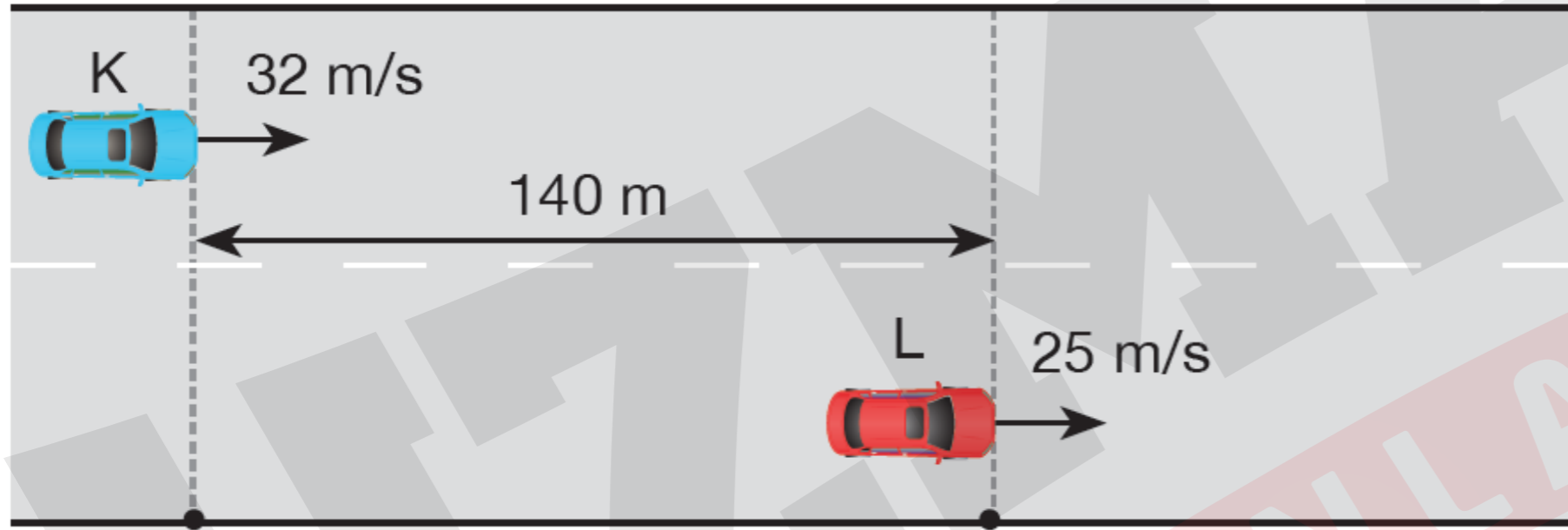


K ve L araçlarının hız büyüklükleri eşit miktar azaltılırsa, t süresi ve x mesafesi nasıl değişir?

- | t | x |
|-------------|----------|
| A) Artar | Azalır |
| B) Azalır | Artar |
| C) Değişmez | Azalır |
| D) Artar | Değişmez |
| E) Azalır | Değişmez |

Örnek:

Doğrusal bir yolda, aralarında 140 m mesafe bulunan K ve L araçları aynı anda 32 m/s ve 25 m/s büyüklüğünde sabit hızlarla aynı yönde harekete geçiyor.

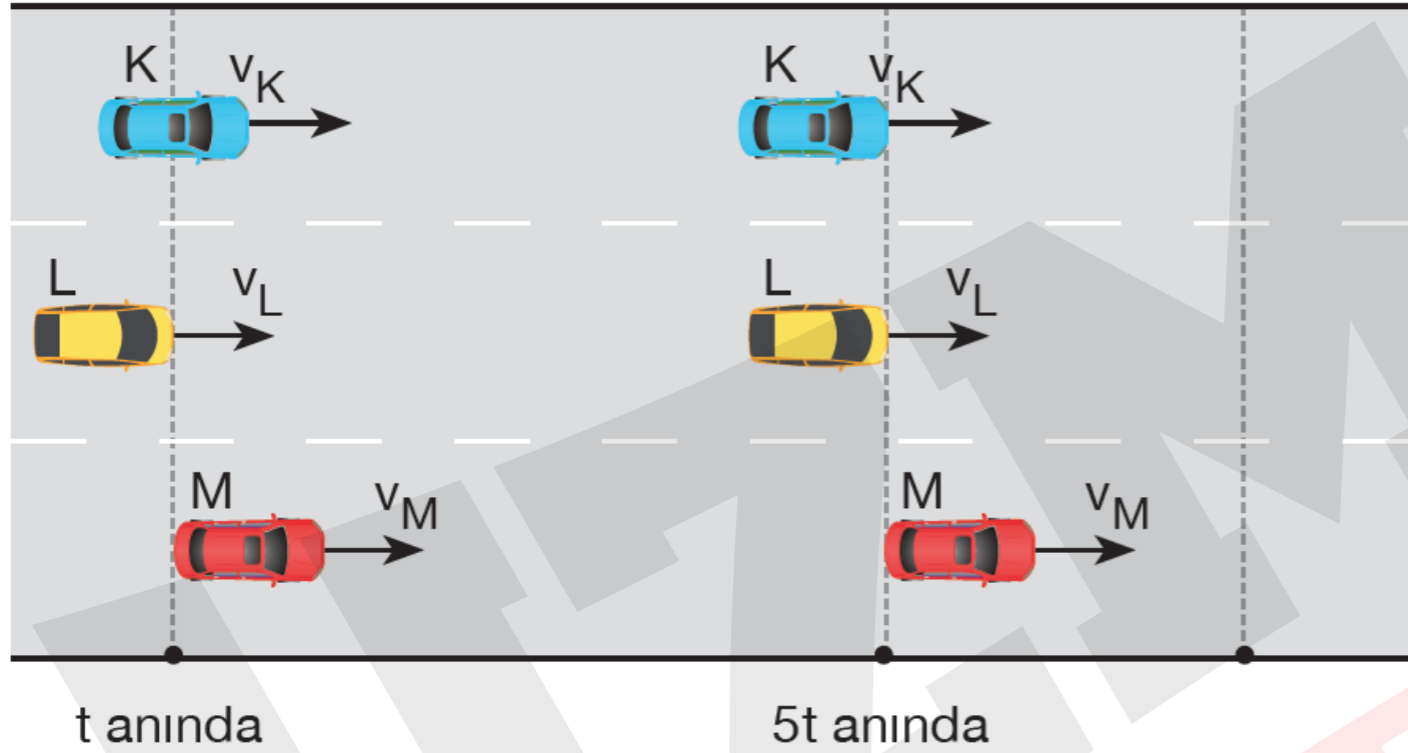


Araçların yan yana geldiği doğrultunun, K aracının harekete başladığı doğrultuya olan dik uzaklığı kaç m'dir?
(Araçların uzunlukları önemsizdir.)

- A) 275 B) 350 C) 475 D) 500 E) 640

Örnek:

Birbirine paralel yollarda v_K , v_L ve v_M büyüklüğündeki sabit hızlarla hareket eden K, L ve M araçlarının t ve $5t$ anlarındaki konumları şekilde gösterilmiştir.

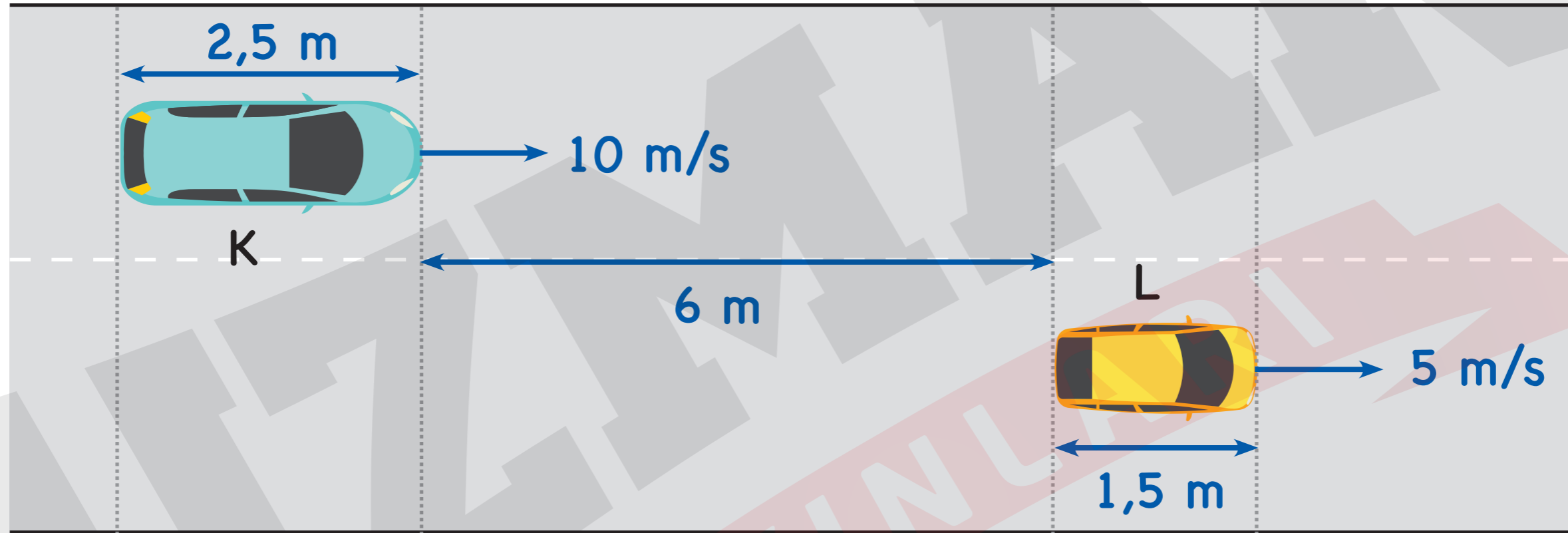


L ve M araçlarının boyları eşit olup araçlar hareketi süresince doğrultularını değiştirmediklerine göre; v_K , v_L ve v_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

DİKKAT EDELİM

→ Araçların birbirini tamamen geçme süresi hesaplanırken, araçların boyu hesaba katılır.

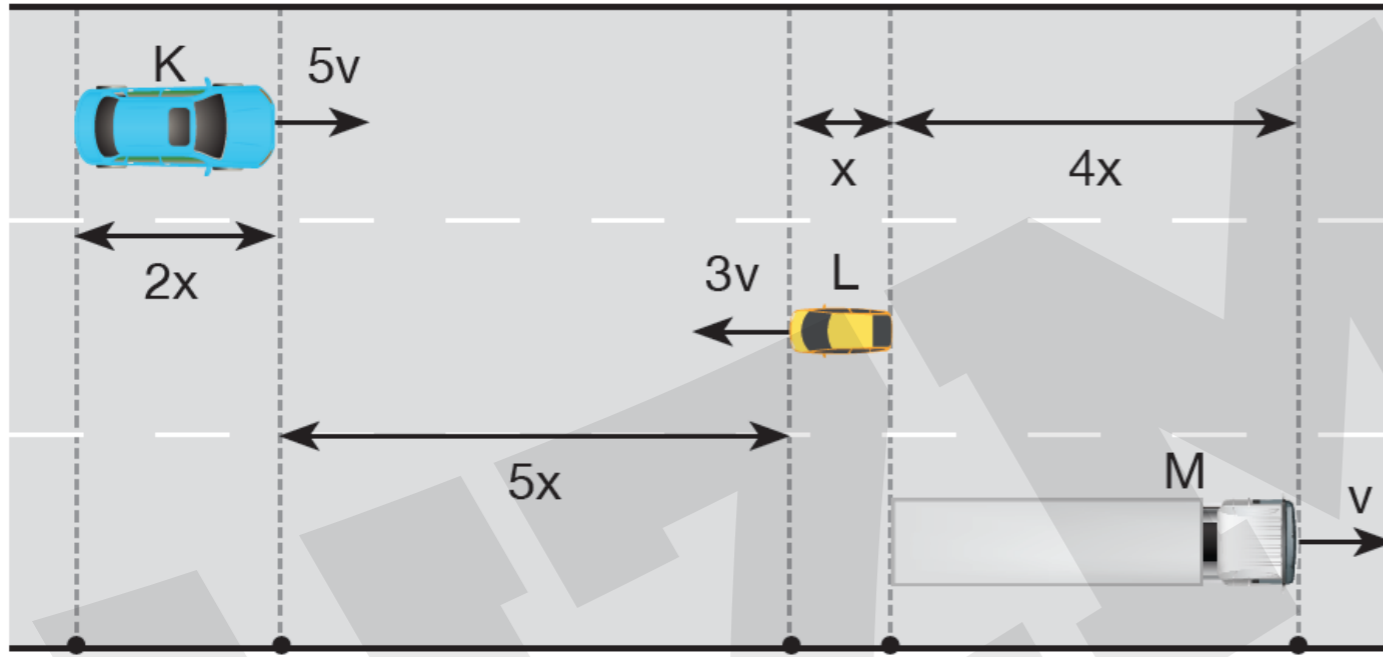


K aracının, L aracını tamamen geçme süresi;

$$2,5 + 6 + 1,5 = (10 - 5).t \Rightarrow t = 2 \text{ s}$$

Örnek:

Birbirine paralel yollarda, doğrultularını değiştirmeden ve aşağıda belirtilen yönlerde sabit süratlerle hareket eden K, L ve M araçlarının hız büyüklükleri $5v$, $3v$ ve v 'dir.



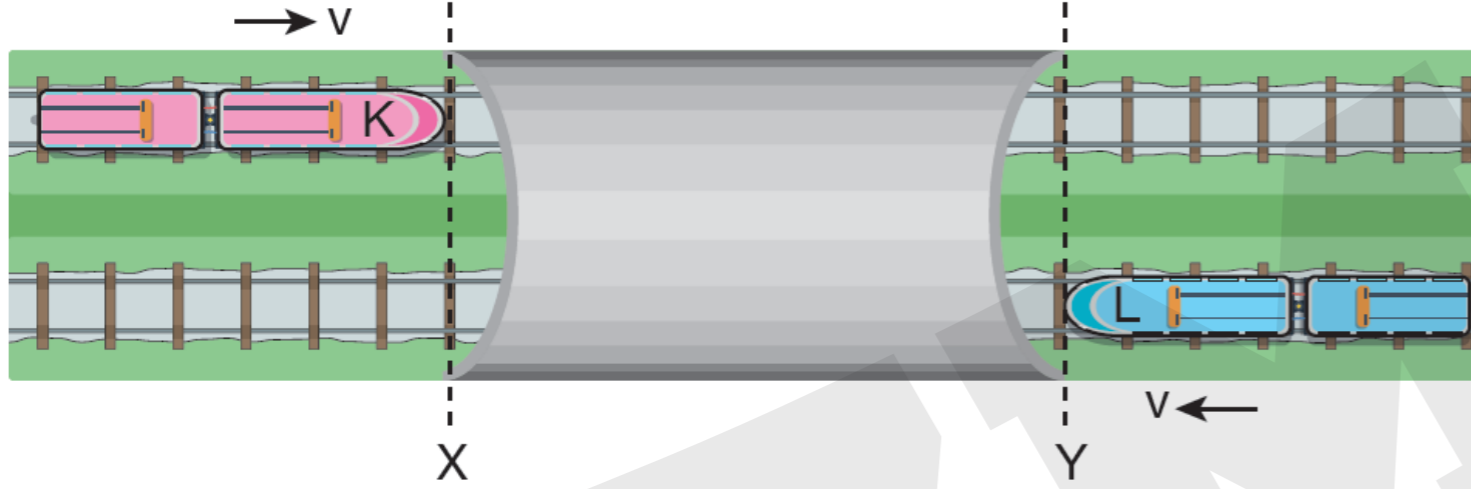
K aracının, L aracını tamamen geçme süresi t_1 , M'yi tamamen geçme süresi ise t_2 oluyor.

Buna göre $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

Örnek:

Birbirine paralel raylarda hareket eden, hızları eşit büyüklükte ve sabit olan K, L trenlerinin ön uçları tünele aynı anda giriyor.



Belirli bir süre sonra K treninin ön ucuyla, L treninin arka ucu Y doğrultusunda karşılaştığına göre,

- I. K treninin boyu, L treninin boyundan büyüktür.
- II. L treninin boyu, tünelin boyuna eşittir.
- III. K treninin boyu, tünelin boyundan büyüktür.

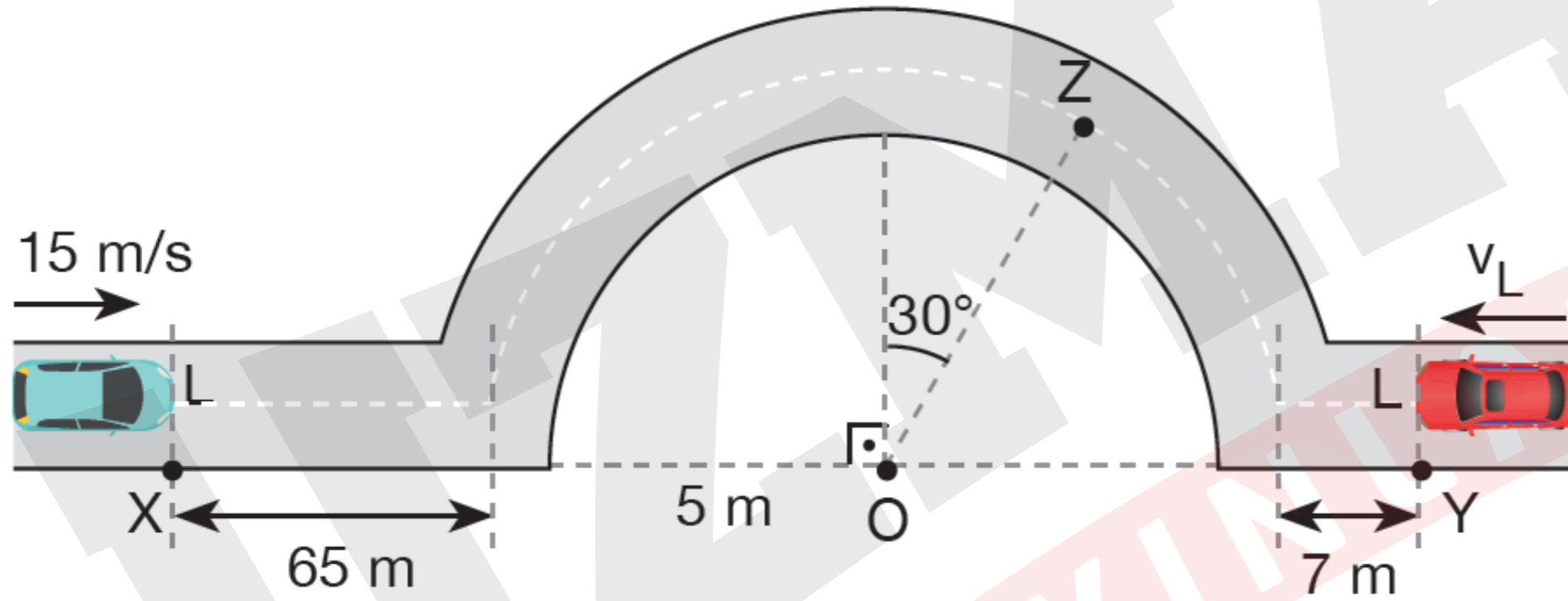
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



Örnek:

Kuşbakışı görünümü verilen yolda, hız büyüklükleri sabit 15 m/s ve v_L olan K ve L araçları, X ve Y doğrultularından aynı anda geçiyor.



Araçlar yarıçapı 5 m olan döner kavşağın Z noktasında karşılaştığına göre, v_L kaç m/s 'dir? ($\pi = 3$)

- A) 2,4 B) 2,5 C) 3 D) 3,8 E) 4