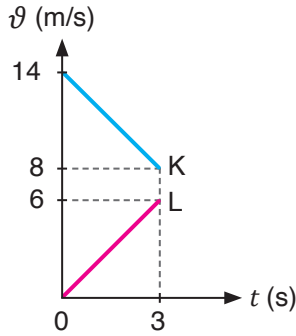


## Örnek



Doğrusal bir yolda  $t = 0$  anında durmakta olan L aracı sabit ivme ile harekete başladığı anda K aracı 14 m/s hızla L aracının yanından geçerek düzgün yavaşlamaya başlamaktadır. L aracı hızını 3 s'de 6 m/s'ye çıkarırken K aracı hızını 14 m/s'den 8 m/s'ye düşürmüştür.

**K ve L araçlarının yanda verilen  $v-t$  grafiğine göre**

- Hareketlerini tanımlayarak hız değişimlerini karşılaştırınız ve  $a-t$  grafiklerini çiniz.
- (0-3) s arasındaki yer değiştirmelerini bulunuz.
- Aralarındaki mesafe 3 s sonra kaç m olur? Hesaplayınız.

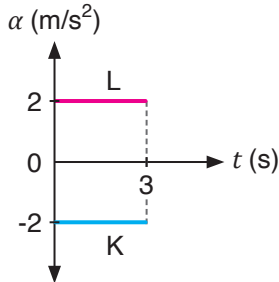
## Çözüm

- a) K ve L araçlarının  $v-t$  grafiği yatay eksenin üzerinde olduğundan her iki araç da pozitif yönde hareket etmektedir. Hız büyüklüğü zamanla azaldığından K aracı düzgün yavaşlayan hareket, hız büyüklüğü zamanla arttığından L aracı düzgün hızlanan hareket yapmaktadır.

Araçların ivme büyüklükleri  $v-t$  grafiğinden yararlanarak  $a = \frac{v_{son} - v_{ilk}}{t_{son} - t_{ilk}}$  matematiksel modelinden hesaplanır.

Buna göre

$$a_K = \frac{8 - 14}{3 - 0} = \frac{-6}{3} = -2 \text{ m/s}^2 \text{ ve } a_L = \frac{6 - 0}{3 - 0} = \frac{6}{3} = 2 \text{ m/s}^2 \text{ bulunur.}$$



Bu durumda araçların eşit zaman aralıklarında ivme büyüklükleri aynı olduğundan hız değişimleri eşit olur. K ve L araçlarının  $a-t$  grafiği yandaki gibi olur.

- b) Araçların yer değiştirmeleri  $v-t$  grafiğinden yararlanılarak bulunan matematiksel modellerle hesaplanır.

K aracı belli bir ilk hızla başladığı ve yavaşlayan hareket yaptığı için yer değiştirmesi

$$x = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \text{ matematiksel modeli ile } x_K = 14 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3^2 = 42 - 9 = 33 \text{ m}$$

bulunur.

L aracı ilk hızı sıfır olarak başladığı ve hızlanan hareket yaptığı için yer değiştirmesi

$$x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \text{ matematiksel modeli ile}$$

$$x_L = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3^2 = 9 \text{ m bulunur.}$$

- c) 3 s sonra K'nin yer değiştirmesi 33 m, L'nin yer değiştirmesi 9 m'dir.

Araçların arasındaki mesafe  $33 - 9 = 24 \text{ m}$  olur.