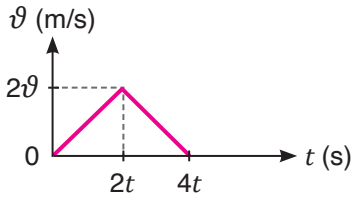


Örnek



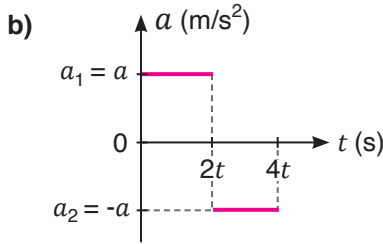
Türkiye Ralli Şampiyonası için yarış pistinde antrenman yapmakta olan sporcunun kullandığı aracın hareketine ait $v-t$ grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre aracın

- $(0-4t)$ zaman aralığındaki hareketini yorumlayınız.
- $(0-2t)$ ve $(2t-4t)$ zaman aralıklarındaki ivme büyüklüklerini a cinsinden bularak $a-t$ grafiğini çizin.
- Yer değiştirme büyüklüklerini x cinsinden bularak $x-t$ grafiğini çizin.

Çözüm

- a) Araç $t = 0$ anında durmakta iken $2t$ anında $2v$ hız büyüklüğüne ulaşmaktadır. $(0-2t)$ zaman aralığında grafik yatay eksenin üstünde olduğundan araç bu aralıkta pozitif yönde düzgün hızlanan hareket yapar. $2t$ anında $2v$ hız büyüklüğüne sahip aracın $4t$ anındaki hızı sıfır olmaktadır. Bu durumda araç $(2t-4t)$ zaman aralığında pozitif yönde düzgün yavaşlayan hareket yapar.



Aracın ivme büyüklüğü $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ matematiksel modeline göre bulunur. Buna göre $(0-2t)$ aralığında aracın ivmesinin büyüklüğü

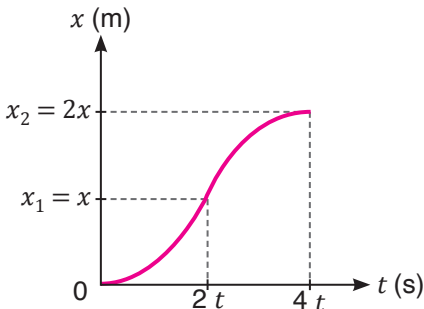
$$a_1 = \frac{2v - 0}{2t - 0} = \frac{2v}{2t} = \frac{v}{t} \text{ hesaplanır. Bu değer } a \text{ olarak kabul edilirse } (2t-4t) \text{ aralığında aracın ivmesinin büyüklüğü}$$

$$a_2 = \frac{0 - 2v}{4t - 2t} = -\frac{2v}{2t} = -\frac{v}{t} = -a \text{ şeklinde bulunur.}$$

- c) Aracın yer değiştirmesinin büyüklüğü $v-t$ grafiğinden elde edilen $x = \frac{1}{2} a \cdot t^2$ matematiksel modeline göre hesaplanır. $(0-2t)$ aralığında aracın yer değiştirmesinin büyüklüğü

$$x_1 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot (2t - 0)^2 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 4t^2 \text{ bulunur. Bu değer } x \text{ olarak kabul edilirse } (2t-4t) \text{ aralığında aracın yer değiştirmesinin büyüklüğü}$$

$$x_2 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot (4t - 2t)^2 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 4t^2 = x \text{ olarak bulunur. Bu durumda aracın toplam yer değiştirmesi } 2x \text{ olur.}$$



Araç $(0-2t)$ zaman aralığında pozitif yönde hızlandığından ve $(2t-4t)$ zaman aralığında pozitif yönde yavaşladığında aracın $x-t$ grafiği şekildeki gibi olur.