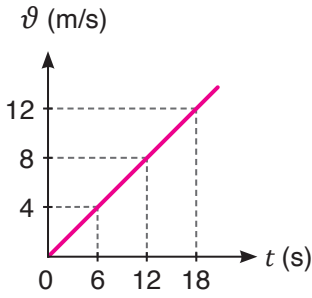


Örnek



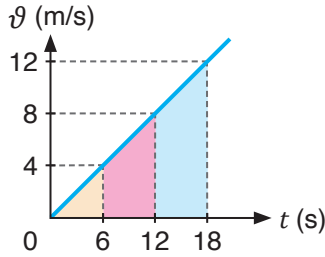
$t = 0$ anında $x = 0$ konumundan koşmaya başlayan bir koşucunun hızının zamana bağlı değişim grafiği yanda verilmiştir.

Buna göre koşucunun hareketine ait

- a) $x-t$ grafiğini çiziniz.
b) $a-t$ grafiğini çiziniz.

Çözüm

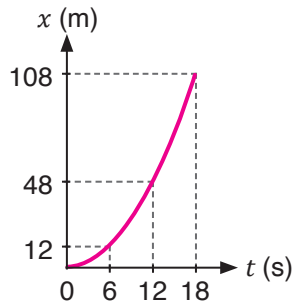
- a) Koşucunun $x-t$ grafiğinin çizilebilmesi için $v-t$ grafiğinden yararlanılır. Koşucunun $v-t$ grafiğinde her bir zaman aralığındaki ortalama hız ile geçen süre çarpılarak o aralıktaki yer değiştirme büyüklüğü hesaplanır. Buna göre $\Delta x = v_{\text{ort}} \cdot \Delta t$ matematiksel modelinden koşucunun yer değiştirme büyüklüğü



$$(0-6) \text{ s aralığında } \Delta x_1 = \frac{4}{2} \cdot 6 = 12 \text{ m,}$$

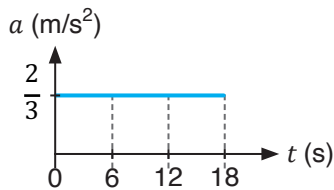
$$(6-12) \text{ s aralığında } \Delta x_2 = \frac{(8+4)}{2} \cdot 6 = 36 \text{ m,}$$

$$(12-18) \text{ s aralığında } \Delta x_2 = \frac{(8+12)}{2} \cdot 6 = 60 \text{ m olarak hesaplanır.}$$



Elde edilen değerlere göre cismin $x-t$ grafiği yandaki gibi olur.

- b) Koşucunun ivmesini hesaplamak için koşucuya ait $v-t$ grafiğinden yararlanılarak verilen zaman aralıklarındaki hız değişimi bulunur. Grafiğe göre (0-6) s zaman aralığındaki hız değişimi $4 - 0 = 4 \text{ m/s}$, (6-12) s zaman aralığındaki hız değişimi $8 - 4 = 4 \text{ m/s}$ ve benzer şekilde (12-18) s zaman aralığındaki hız değişimi $12 - 8 = 4 \text{ m/s}$ 'dir. Bu durumda koşucunun her 6 s'de hızının büyüklüğü 4 m/s arttığı için ivmesinin büyüklüğü $\frac{2}{3} \text{ m/s}^2$ olur.



Koşucunun ivmesi sabit bir değer olduğundan koşucuya ait $a-t$ grafiği yandaki gibi olur.