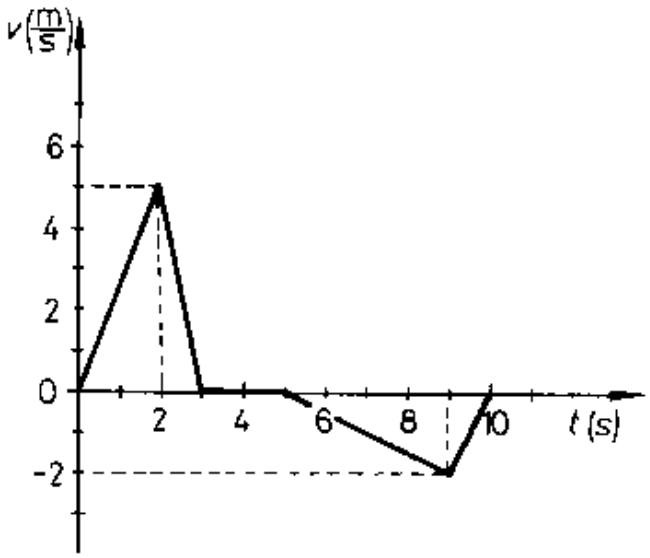
1.38. A grafikon egy test sebességét mutatja az idő függvényében. A mozgás egyenes vonalú.

a) Ábrázoljuk a mozgás gyorsulását az idő függvényében a (0–10 s) időintervallumban!

b) Mekkora az elmozdulás 10 s alatt?

c) Határozzuk meg az első 5 s-ban az átlagsebesség nagyságát!

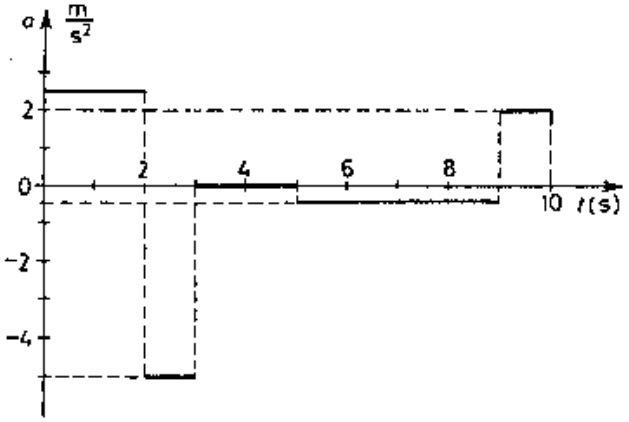


Megoldás:

1.38. $v_0 = 0$; $v_1 = 5\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $\Delta t_1 = 2$ s; $v_2 = 0$; $\Delta t_2 = 3\text{ s} - 2\text{ s} = 1$ s; $v_3 = 0$; $\Delta t_3 = 5\text{ s} - 3\text{ s} = 2$ s.

$v_4 = -2\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $\Delta t_4 = 9\text{ s} - 5\text{ s} = 4$ s; $v_5 = 0$; $\Delta t_5 = 10\text{ s} - 9\text{ s} = 1$ s.

a) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$; $a_1 = 2{,}5\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $a_2 = -5\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $a_3 = 0\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $a_4 = -0{,}5\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $a_5 = 2\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.



b) $s = \frac{v_0 + v_t}{2} t$; $s = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5$.

Az elmozdulás: $\underline{\underline{s}} = 5\text{ m} + 2{,}5\text{ m} + 0 - 4\text{ m} - 1\text{ m} = \underline{\underline{2{,}5\text{ m}}}$.

c) $\Delta t = 5\text{ s} - 0$; $\Delta s_{5\text{ s}} = 5\text{ m} + 2{,}5\text{ m} + 0$.

Az átlagsebesség az első 5 s-ban: $\underline{\underline{\overline{v}}} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \underline{\underline{1{,}5\ \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$.