

7. Σώμα μάζας $m = 2\text{kg}$ κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα $u_0 = 10\text{ m/s}$. Ποια οριζόντια δύναμη θα ασκηθεί στο σώμα ώστε αυτό να σταματήσει αφού διανύσει διάστημα $s = 20\text{m}$.

$$m = 2\text{kg}$$

$$u_0 = 10\text{ m/s}$$

Ξ.Ο.Επιβ.Κ.

$F = ?$
 ώστε σταματά, $u = 0$
 και $s = 20\text{m}$

$$\left. \begin{aligned} \bullet \quad |a| &= \frac{|\Delta u|}{\Delta t} \Rightarrow |a| = \frac{|0 - 10|}{\Delta t} \Rightarrow |a| = \frac{10}{\Delta t} \\ \bullet \quad u &= u_0 - |a| \cdot \Delta t \Rightarrow 0 = 10 - |a| \cdot \Delta t \end{aligned} \right\} \Rightarrow \boxed{\Delta t = \frac{10}{|a|}} \quad (1)$$

$$\bullet \quad s = u_0 \cdot \Delta t - \frac{1}{2} |a| \cdot \Delta t^2 \quad (2) \Rightarrow 20 = 10 \cdot \frac{10}{|a|} - \frac{1}{2} |a| \cdot \frac{100}{|a|^2}$$

$$20 = \frac{100}{|a|} - \frac{50}{|a|} \Rightarrow$$

$$20 = \frac{50}{|a|} \Rightarrow 20 \cdot |a| = 50 \Rightarrow$$

$$|a| = \frac{50}{20} = \underline{\underline{2,5\text{ m/s}^2}}$$

$$\rightarrow F = m \cdot a = 2 \cdot (-2,5)$$

$$\boxed{F = -5\text{ N}}$$

$$\sum \vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

$$\frac{\Delta u}{\Delta t} = \vec{a}$$

$$\vec{u} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

