

323. példa

Vízszintes síkon lévő 10 kg tömegű testet, vízszintes irányú 10 N nagyságú erő gyorsít. A súrlódás elhanyagolható. Mekkora utat tesz meg a test 10 s alatt?

Megoldás.

Mivel a súrlódás elhanyagolható, illetve vízszintes síkon, vízszintes irányú erő hat a testre, ezért ez az erő egyben a testre ható eredőerő is. (Súlyerőt a nyomóerő kiegyenlíti, súrlódás elhanyagolható.)

Elsősorban Newton II. törvénye alapján tudjuk, hogy ha egy testre nem 0 az eredő erő, akkor gyorsul. Ez a gyorsulás egyenesen arányos az eredő erővel, illetve az arányossági tényező a test tehetetlen tömege. Ezt az egyenlőséget felhasználva könnyedén kiszámolható gyorsulás.

$$F_e = m \cdot a$$

$$10 = 10 \cdot a$$

$$a = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Ezek után, mivel gyorsul a test és vízszintesen egyenesen mozog, tudjuk hogy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez. Ez esetben a következőképpen számíthatjuk ki a megtett utat:

$$s = \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$s = \frac{1}{2} \cdot 10^2 = 50 \text{ m}$$

Tehát a test 50 m utat tesz meg ezen idő alatt.

(Tirnitz Gergő)