

467.

Feladat: Álló helyzetből induló gépkocsi tömege 800 kg, gyorsulása  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

Adatok:

$$v_0 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$m = 800 \text{ kg}$$

$$a = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

---

a) Mekkora a sebessége a 6. s végén?

$$t = 6 \text{ s}$$

$$v_6 = ?$$

Ahhoz, hogy megkapjuk a végsebességet ( $v_6$ ), a kezdősebességhez ( $v_0$ ) hozzá kell adni a gyorsulás és az idő szorzatát. Viszont mivel a kezdősebesség 0, ezért  $v_0$ -lal nem kell számolnunk.

$$\Rightarrow v_6 = a \cdot t = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 6 \text{ s} = \underline{18 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$
 lesz a sebessége a 6. s végén.

b) Mennyi a mozgási energia változása a 6.s-ban?

$$E_m = m \cdot a \cdot s$$

A mozgási energia a tömeg, a gyorsulás és a megtett út szorzata. Ezek közül csak a megtett út változik az idő függvényében, ezért külön ki kell számolni az utat ha a megtétele alatt eltelt idő 5 s, illetve 6 s. Ezután mindkettőnél kiszámoljuk a mozgási energiát, s ennek a kettőnek a különbsége lesz a változás.

5 s eltelténél:

$$v_5 = a \cdot t_5 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 5 \text{ s} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$s_5 = \frac{(v_0 + v_5) \cdot t_5}{2} = \frac{15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 5 \text{ s}}{2} = 37,5 \text{ m}$$

$$E_{m5} = m \cdot a \cdot s_5 = 800 \text{ kg} \cdot 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 37,5 \text{ m} = 90000 \text{ J}$$

6 s eltelténél:

$$v_6 = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$s_6 = \frac{(v_0 + v_6) \cdot t_6}{2} = \frac{18 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 6 \text{ s}}{2} = 54 \text{ m}$$

$$E_{m6} = m \cdot a \cdot s_6 = 800 \text{ kg} \cdot 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 54 \text{ m} = 129600 \text{ J}$$

$E_{6.s} = E_{m6} - E_{m5} = 129600 \text{ J} - 90000 \text{ J} = \underline{39600 \text{ J}}$  a mozgási energia változása a 6. s-ban.

Készítette: Béres Kata