1.33. Két megálló közti távolság 800 m. A jármű legnagyobb gyorsulása 3 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, legnagyobb fékezési lassulása 4 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ lehet. A megengedett maximális sebesség 86,4 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$. A járműnek a legrövidebb idő alatt kell megtenni a két megálló közötti utat.

a) Mennyi utat tesz meg gyorsítva, egyenletesen és fékezve?

b) Mekkora a minimális menetidő a két megálló között?

Megoldás:

1.33. $s_1 = 96$ m; $s_3 = 72$ m; $s_2 = 632$ m

b) $t = 40{,}3$ s.

$s = 800$ s; $a_1 = 3\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $s_3 = -4\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $v = 86{,}4\ \frac{\text{km}}{\text{h}} = 24\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Lásd az 1.21. feladat megoldását!

a) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$; $t_1 = \frac{v}{a_1}$; $s_1 = \frac{v}{2} t_1 = \underline{\underline{96 \text{ m}}}$.

$t_3 = \frac{-v}{a_3}$; $s_3 = \frac{v}{2} t_3 = \underline{\underline{72 \text{ m}}}$; $s_2 = s_1 - s_3 = \underline{\underline{632 \text{ m}}}$.

A gyorsítási út 96 m, az egyenletes szakasz 632 m, a fékezési út 72 m.

b) $t_2 = \frac{s_2}{v}$. A minimális menetidő: $\underline{t} = t_1 + t_2 + t_3 = 8 \text{ s} + 26{,}3 \text{ s} + 6 \text{ s} = \underline{\underline{40{,}3 \text{ s}}}$.