5.44. Egyenes pályán, $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel haladó mozdony 400 m sugarú kanyarhoz közeledik. A mozdony tömege $5 \cdot 10^4$ kg.

a) Mekkora sebességgel haladhat a mozdony a kanyarban, ha a sínek megengedett oldalirányú terhelése $5 \cdot 10^4$ N?

b) A kanyar előtt mekkora távolságban kezdjen fékezni a vezető, ha a mozdony biztonságos lassulása $0{,}25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$?

Megoldás:

5.44. $v_0 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $r = 400$ m; $m = 5 \cdot 10^4$ kg; $F_{max} = 5 \cdot 10^4$ N; $a = -0{,}25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

a) A mozdonyt a sínek által kifejtett oldalirányú kényszererő – F_{max} – tartja körpályán.

$F_{max} = F_{cp} = m\frac{v^2}{r}$-ből $\underline{\underline{v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$ a megengedhető legnagyobb sebesség.

b) A fentiek alapján $\underline{s} = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2a} = \underline{\underline{450 \text{ m}}}$-re kezdjen fékezni.