1.26. Egy autókaraván egyenletesen mozog $45\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel. A karavánnal párhuzamosan, állandó nagyságú sebességgel halad egy motoros.

a) Mekkora a motoros sebessége, ha szemben haladva az autókkal 15 s alatt megy el mellettük, ha pedig egy irányban megy velük, akkor 50 s alatt előzi meg őket?

b) Mekkora az autókaraván hossza?

Megoldás:

1.26. $v_a = 45\ \frac{\text{km}}{\text{h}} = 12{,}5\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

a) $t_{sz} = 15$ s; $t_c = 50$ s.

$v_m = ?$

Az autókaravánhoz viszonyított vonatkoztatási rendszerben a motoros által megtett út a karaván hossza. Sebessége szemben haladva: $v_{m,a,sz} = v_m + v_a$, egy irányban haladva: $v_{m,a,sz} = v_m - v_a$. Az idő független a választott koordináta-rendszertől.

$a = v_{m,a,sz} \cdot t_{sz} = v_{m,a,e} \cdot t_e$. A motor sebessége $\underline{\underline{v_m = 23{,}2\ \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$.

b) Az autókaraván hossza: $\underline{\underline{s = 525{,}7\ \text{m}}}$.