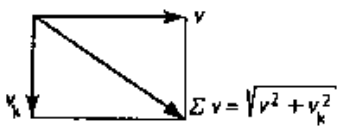
1.27. Egyenes vonalú egyenletes mozgással haladó vonat sebességének nagysága $10\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$. A vonatban 2 m magasságból a padlójára ejtünk egy követ.

a) Mennyi idő alatt és mekkora sebességgel ér a kő a padlóra?
b) Mekkora utat tesz meg ezalatt a vonat?
c) Mekkora a padlóra érkezés pillanatában a kőnek a Földhöz viszonyított sebessége?
d) Mekkora a kő vízszintes irányú elmozdulása az esés ideje alatt a Földhöz viszonyítva és mekkora a vonathoz viszonyítva?

Megoldás:

1.27. $v = 10\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $h = 2$ m.

a) A kő a vonathoz képest függőlegesen, g gyorsulással esik.



$h = \frac{g}{2}t^2$. Az esés ideje $\underline{\underline{t = 0{,}63\ \text{s}}}$.

b) A vonat a kő esése alatt halad előre: $\underline{\underline{x = v_s \cdot t = 6{,}3\ \text{m}}}$

c) A kőnek a földhöz viszonyított sebessége: $\underline{\underline{\sum v = 11{,}82\ \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$.

d) Az esés ideje alatt a kőnek a vízszintes irányó elmozdulása a a vonathoz viszonyítva nulla, a földhöz viszonyítva pedig megegyezik a vonatéval $\underline{\underline{= 6{,}3\ \text{m}}}$.