o picatura de ploaie cade vertical si intampina din partea aerului o forta de rezistenta direct proportionala cu patratul vitezei . cand picatura are viteza v1=15 m/s , acceleratia ei este a1=7,5 m/s .considerand ca in apropierea solului viteza picaturii a devenit constanta v0 , sa se afle valoarea acestuia (g=10 m/s)

**Fr**

**G**

**Fi**

Scriem ecuaţia echilibrului de forţe:

$$G+F\_{i}=F\_{r}$$

$$m∙a+m∙g=kv^{2}$$

Exprimăm acceleraţia a:

$$a=\frac{k}{m}∙v^{2}-g$$

Dacă notăm $K=\frac{k}{m}$ obţinem:

$$a=K∙v^{2}-g$$

Exprimăm constanta de proporţionalitate a rezistenţei aerului K:

$$K=\frac{a+g}{v^{2}}$$

Înlocuim datele problemei şi obţinem:

$$K=\frac{a+g}{v^{2}}=\frac{7,5+10}{15^{2}}=\frac{17,5}{225}=\frac{7}{90}$$

Problema ne spune că în apropierea solului viteya devine constantă, deci acceleraţia devine nula, adică egală cu zero.

În ecuaţia:

$$a=K∙v^{2}-g$$

facem pe a=0 şi obţinem:

$$0=K∙v\_{0}^{2}-g$$

Exprimăm pe v0 şi obţinem:

$$v\_{0}=\sqrt{\frac{g}{K}}=\sqrt{\frac{10}{\frac{7}{90}}}=\sqrt{\frac{900}{7}}=\sqrt{128,57}=11,33\frac{m}{s}$$

Mult succes în continuare!

Prof De Mate

mate.didactic@yahoo.com