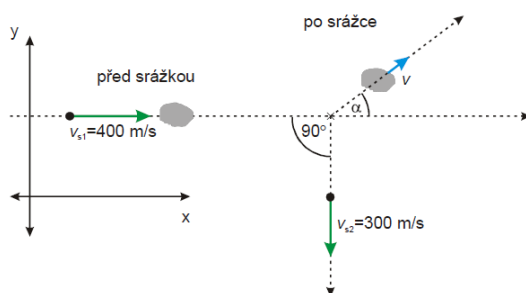


Zkoušková písemka 25.1.2012

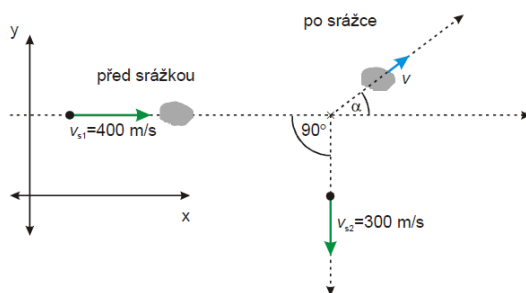
- 1) a) Určete výslednici sil 65 N a 72 N jsou-li síly na sebe kolmé (velikost a úhel mezi výslednicí a jednou ze sil).
 b) Určete rychlost, pokud víte, že polohový vektor je tvaru: $r(t) = \cos(\sin(\cos(t^2 + t + 1)))$.
 c) Převed'te 3 radiany na stupně.
- 2) Tyč má délku 1.2 m. Na jejím konci jsou zavešené závaží s hmotnostmi 5 kg a 7 kg. Kde je třeba tyč podepřít, aby zůstala v rovnováze?
- 3) Z okna výškového domu vyhodil chlapec vodorovným směrem míček, který dopadne za 3 sekundy ve vzdálenosti 15 m. Určete v jaké výšce je chlapec a jakou počáteční rychlostí míček vyhodil.
- 4) Automobil s hmotností 200 kg se rozjíždí do kopce ($\alpha = 5^\circ$, $f = 0.09$). Jaké bude zrychlení auta, pokud tažná síla motoru je 653. N.
- 5) Kámen o hmotnosti 0.1 kg leží na vodorovném hladkém ledu. Střela o hmotnosti 2.5 g letící vodorovně rychlostí 400 ms^{-1} narazí na kámen a odrazí se kolmo ke svému původnímu směru rychlostí 300 ms^{-1} . Vypočítí velikost rychlosti kamene po nárazu střely a určí směr, v němž se kámen po nárazu bude pohybovat. Tření mezi ledem a kamenem zanedbej.



Obrázek 1: Kámen a střela

Zkoušková písemka 25.1.2012

- 1) a) Určete výslednici sil 65 N a 72 N jsou-li síly na sebe kolmé (velikost a úhel mezi výslednicí a jednou ze sil).
 b) Určete rychlost, pokud víte, že polohový vektor je tvaru: $r(t) = \cos(\sin(\cos(t^2 + t + 1)))$.
 c) Převed'te 3 radiany na stupně.
- 2) Tyč má délku 1.2 m. Na jejím konci jsou zavešené závaží s hmotnostmi 5 kg a 7 kg. Kde je třeba tyč podepřít, aby zůstala v rovnováze?
- 3) Z okna výškového domu vyhodil chlapec vodorovným směrem míček, který dopadne za 3 sekundy ve vzdálenosti 15 m. Určete v jaké výšce je chlapec a jakou počáteční rychlostí míček vyhodil.
- 4) Automobil s hmotností 200 kg se rozjíždí do kopce ($\alpha = 5^\circ$, $f = 0.09$). Jaké bude zrychlení auta, pokud tažná síla motoru je 653. N.
- 5) Kámen o hmotnosti 0.1 kg leží na vodorovném hladkém ledu. Střela o hmotnosti 2.5 g letící vodorovně rychlostí 400 ms^{-1} narazí na kámen a odrazí se kolmo ke svému původnímu směru rychlostí 300 ms^{-1} . Vypočítí velikost rychlosti kamene po nárazu střely a určí směr, v němž se kámen po nárazu bude pohybovat. Tření mezi ledem a kamenem zanedbej.



Obrázek 2: Kámen a střela