

03. týždeň

Príklady zo semináru

1. Vo vertikálnej rovine je umiestnený žliabok v tvare kružnice s polomerom R , v ktorom sa zotrvačnosťou pohybuje HB. Akú minimálnu rýchlosť musí guľka dosahovať v najvyššej polohe, aby zo žliabku nevypadla? Ako silou pôsobí žliabok na HB v spodnom bode?
2. Rýchlosť lopty pred kopnutím popisuje vektor $\vec{v}_1 = (2\vec{i} - 4\vec{j}) \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a po kopnutí vektor $\vec{v}_2 = (5\vec{i} + 5\vec{j}) \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Kopnutie trvá $0,1 \text{ s}$. Hmotnosť lopty je $0,5 \text{ kg}$. Aká bola stredná sila počas nárazu?
3. Teleso hmotnosti m_1 je položené na vodorovnej doske a je spojené vláknom cez nehmotnú kladku so zaveseným telesom hmotnosti m_2 . Koeficient trenia je μ . vypočítajte zrýchlenie telies a napínaciu silu vlákna.
4. Vzdialenosť lode od brehu jazera, ktorá sa pohybuje priamočiari po jeho pokojnej hladine závisí od času podľa vzťahu: $s(t) = \frac{mv_0}{k}(1 - e^{-\frac{k}{m}t})$. Kde m je hmotnosť a v_0 počiatočná rýchlosť lode a k je konštanta. Určte odpor vody, ktorý pôsobí proti pohybu lode.
5. Teleso o hmotnosti m sa pohybuje z pokoja pôsobením tiaže smerom dole po naklonenej rovine, ktorá má sklon α . Koeficient trenia medzi telesom a naklonenou rovinou je μ . Vypočítajte rýchlosť telesa po prejdení dráhy l .