

02. týždeň

Príklady zo semináru

1. Na zemský povrch dopadá teleso rýchlosťou v . Na ktorom stupni zemepisnej šírky sa veľkosť ztrvačnej odstredivej sily vyrovná s Coriolisovou silou?
2. Teleso s hmotnosťou m je zavesené na niti dĺžky l , ktorej druhý koniec je pevne uchytený. Teleso sa pohybuje tak, že konštantnou rýchlosťou v opisuje kružnicu vo vodorovnej rovine, pričom niť zvislý smerom uhol α . Nájdite hodnotu rýchlosti, periódu obiehania telesa po uvedenej kružnici, ako aj silu, ktorá pri tomto pohybe napína niť!
3. Uhlové zrýchlenie častice, ktorá sa pohybuje po kružnici, závisí na čase podľa vzťahu $\varepsilon(t) = 2At^3 - 3Bt^2$, kde A a B sú známe konštanty. Aké fyzikálne jednotky majú konštanty? Vyjadrite uhlovú rýchlosť a uhol pootočenia častice ako funkciu času. V čase $t=0$ mala častica uhlovú rýchlosť ω_0 .
4. Koleso sa otáča s frekvenciou f , pričom za čas t od začiatku brzdenia zastaví. Akú má hodnotu uhlové zrýchlenie a koľkokrát sa koleso otočí od začiatku brzdenia až do zastavenia?
5. Londýnske koleso má polomer R a otáča sa frekvenciou f . a) Určte periódu pohybu. b) Vypočítajte dostredivé zrýchlenie v najvyššom bode. c) Určte dostredivé zrýchlenie v najnižšom bode trajektórie.