

1. Delo vystrelí projektil rýchlosťou v_0 , pod uhlom α vzhľadom na vodorovnú rovinu. O istý čas neskôr vyráža z miesta dela vozík pohybujúci sa konštantnou rýchlosťou u po vodorovnej rovine tak, aby vystrelený projektil naň dopadol. (Poznáme v_0, u, α a tiažové zrýchlenie g .) (a) Napíšte závislosť vertikálnej a horizontálnej zložky vektora rýchlosti projektilu od času. (b) Za aký čas t_d od výstrelu dopadne projektil na vozík? (c) V akej vzdialenosti od dela dopadne projektil na vozík? (d) V akom čase t_v po výstrele musí vyraziť vozík z miesta dela aby naň projektil dopadol?
 2. Teleso s hmotnosťou m , sa pohybuje rovnomerne po kruhovej trajektórii na vodorovnej rovine bez trenia. Teleso je pritom uchytené na pružine ležiacej v rovine pohybu, pričom tuhosť pružiny je k a dĺžka v jej uvoľnenom stave l_0 . (a) Aká veľká je uhlová rýchlosť telesa ω , ak viete, že teleso spraví jedno otočenie za čas T ? (b) Nájdite veľkosť predĺženia pružiny, Δl , pre nájdenú uhlovú rýchlosť otáčania ω . (c) Pri akej uhlovej rýchlosti otáčania bude predĺženie pružiny najväčšie (dokonca ∞)?
 3. Teleso s hmotnosťou m má v čase $t = 0$ počiatočnú rýchlosť $v_0 > 0$. Od tohto momentu naň pôsobí sila meniaca sa s časom, $F = k(t - t_F), t_F > 0, k > 0$, pričom sila pôsobí proti smeru počiatočnej rýchlosti pre $t < t_F$ a v smere počiatočnej rýchlosti pre $t > t_F$. (a) Nájdite závislosť rýchlosti telesa od času, (b) Nájdite závislosť súradnice polohy telesa od času, načrtnite graf $x(t)$, (c) V akom čase sa teleso vráti do počiatočnej polohy (poloha v $t = 0$)? (d) Akú podmienku musia spĺňať v_0, k a t_F aby sa do tejto polohy teleso nikdy nevrátilo?
-