

MECHANIKA A MOLEKULOVÁ FYZIKA

2. domácí úkol

středeční skupina – F3, 5.10.2011

1. O kolik minut se zkrátila doba jízdy po dálnici z Prahy do Brna po zvýšení rychlostního limitu ze $110 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ na $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$? Předpokládejte, že řidič projede celou trasu nejvyšší povolenou rychlostí.

(HRW č.1, kap. 2., 6C, str. 31)

2. Poloha hmotného bodu je dána rovnicí $x = 20t - 5t^3$, kde x je v metrech a t v sekundách.

(a) Je v některém okamžiku rychlost hmotného bodu nulová? V kladném případě tento okamžik určete.

(b) Kdy je zrychlení a_x hmotného bodu nulové?

(c) Kdy je zrychlení a_x záporné, kladné?

(d) Nakreslete grafy $x(t)$, $v_x(t)$ a $a_x(t)$.

(HRW č.1, kap. 2., 28C, str. 33)

3. Dva vlaky jedou proti sobě po přímém úseku jednokolejné trati rychlostmi $72 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a $144 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. V okamžiku, kdy jsou od sebe vzdáleny 950 m, spatří oba strojvůdci protijedoucí vlak a začnou okamžitě brzdit se zrychlením o velikosti $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Dojde ke srážce?

(HRW č.1, kap. 2., 58Ú, str. 36)