

Dynamika hmotného bodu

1. (99.) Železničný vozeň sa pohybuje po vodorovnej priamej trati a brzdíme ho silou, ktorá sa rovná $0,1$ tiaže vozňa. Vypočítajte čas meraný od začiatku brzdzenia, za ktorý vozeň zastaví, ako aj dráhu, ktorú od začiatku brzdzenia až do zastavenia prejde, ak v okamihu, keď sa začalo brzdiť, mal vozeň rýchlosť $72 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

$$[t = 20,4 \text{ s}, s = 204 \text{ m}]$$

2. (102.) Gulôčka s hmotnosťou m , ktorej bola udelená začiatočná rýchlosť v_0 , sa pohybuje v prostredí, ktorého odpor F proti jej pohybu rastie lineárne s rýchlosťou hmotného bodu, t.j. $F = -kv$. Akú dráhu až do zastavenia gulôčka prejde, keď okrem odporu prostredia nepôsobí na ňu žiadna iná sila?

$$[s = \frac{mv_0}{k}]$$

3. (110.) [3.15] Drevený valec je ponorený vo vode do $2/3$ svojej výšky. Akú prácu treba vykonať na vytiahnutie valca z vody, keď polomer valca $r = 10 \text{ cm}$ a jeho výška $h = 60 \text{ cm}$?

$$[A = 24,6 \text{ J}]$$

4. (115.) Ak na pružinu, ktorá sa nachádza vo zvislom puzdre, položíme gulôčku hmotnosti $m = 0,1 \text{ kg}$, stlačí sa pružina o $\Delta s = 2 \text{ mm}$. Do akej výšky vyletí gulôčka, keď pružinu stlačíme o $s_1 = 15 \text{ cm}$ a náhle uvoľníme?

$$[h = \frac{s_1^2}{2\Delta s} \doteq 5,62 \text{ m}]$$