

- Žogo brcnemo pod kotom  $30^\circ$  glede na vodoravna tla proti 15 m oddaljenemu in 3 m visokemu zidu. Kolikšno najmanjšo hitrost mora imeti žoga, da prileti čez zid? Kako daleč za zidom prileti žoga na tla v tem primeru? Zračni upor zanemarimo.
- Na tanki vrvici, ki je speljana preko škripca, visi uteži z masama 10 kg in 15 kg. S kolikšnim pospeškom se gibljeta uteži in kolikšen je kotni pospešek škripca, katerega vztrajnostni moment je  $0,5 \text{ kgm}^2$ , polmer pa 0,5m? Trenje zanemarimo.
- Motor, ki poganja tovorno žičnico dela s stalno močjo 10 kW. V kolikšnem času prepelje žičnica 1t težak tovor 1000 m visoko, če je izkoristek motorja 70%? Masa kabine v kateri je naložen tovor je 500 kg.
- Na koncih 0,5 m dolge lahke prečke sta pritrjeni kroglici z masama 100 in 200 g. Prečka je vrtljiva okrog vodoravne osi, ki gre pravokotno skozi prečko na sredini med lažjo kroglico in masnim središčem. Prečko narahlo izmaknemo iz metastabilne lege. Kolikšna je hitrost težje kroglice, ko gre prečka skozi ravnovesno lego? Kolikšen je vztrajnostni moment prečke s kroglicama glede na os vrtenja?

- Z največ kolikšno hitrostjo lahko vozi avtomobil, če je vidljivost na cesti zmanjšana na 100m? Reakcijski čas voznika je 1s in koeficient trenja pri drsenju koles je 0,8.
- Čez stopnico z višino 10cm želimo zakotaliti valj z maso 100kg in polmerom 50cm. V ta namen pritrdimo na obod valja vrv. Z najmanj kolikšno silo moramo vleči v vodoravni smeri, da nam to uspe?
- Dve kroglici z masama 100g in 200g sta pritrjeni na koncih 50cm dolge lahke palice, ki je vrtljiva okrog vodoravne osi, ki gre skozi palico na oddaljenosti 10cm od masnega središča tako sestavljenega telesa. S kolikšnim nihajnim časom niha takšno nihalo okrog ravnovesne lege?
- Koliko ledu s temperaturo  $0^\circ\text{C}$  moramo dodati 1litru vode s temperaturo  $25^\circ\text{C}$ , da se ohladi na  $15^\circ\text{C}$ ? Specifična toplota vode je  $4,2 \text{ kJ/kgK}$ , specifična talilna toplota ledu pa je  $336 \text{ kJ/kg}$ .

$$v = v_0 + at, \quad x = x_0 + v_0 t + at^2 / 2, \quad \vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}, \quad t_0 = 2\pi \sqrt{\frac{mgl_c}{J}}, \quad Q = mc\Delta T = mq,$$

- Kamen, ki ga vržemo z vrha stolpa navpično navzgor, prileti na tla po 5-tih sekundah. Kolikšna je višina stolpa, če pri letu navzdol kamen prileti mimo nas s hitrostjo 10 m/s? S kolikšno hitrostjo prileti kamen na tla?
- V leseno klado z maso 1 kg, ki visi na 5 m dolgih lahkih vrvicah, ustrelimo v vodoravni smeri 5 g težak izstrelak, ki obtiči v kladi. Kolikšna je bila hitrost izstrelka, če se klada pri tem odmakne iz ravnovesne lege za 10 cm v vodoravni smeri?
- Koliko ledu s temperaturo  $0^\circ\text{C}$  moramo dodati v 2 dcl limonade, da se ohladi z začetne temperature  $20^\circ\text{C}$  na  $15^\circ\text{C}$ ? Specifična toplota limonade je  $4,2 \text{ kJ/kgK}$ , specifična talilna toplota ledu pa je  $336 \text{ kJ/kg}$ .
- 4 m dolg nosilni drog z maso 200 kg, je podprt na obeh koncih. Na oddaljenosti 1m od levega konca je pritrjeno breme z maso 400kg. S kolikšnima silama in v kateri smeri delujeta podpora na drog, če ta miruje v vodoravni legi? Nariši skico in označi vse sile!

$$v = v_0 + at, \quad y = y_0 + v_0 t + at^2 / 2, \quad G = mv, \quad W_k = mv^2 / 2, \quad W_p = mgh, \quad Q = mc\Delta T = mq, \\ M = r_\perp F$$