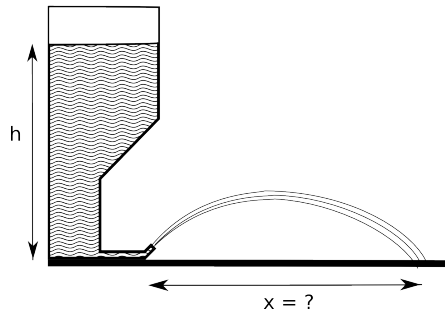


# Izpit iz fizike za kemijske inženirje

22. junij 2009

*Čas reševanja je 90 minut.*

1. Amplituda matematičnega nihala dolžine 20 cm je  $2^\circ$ . Izračunaj celotno energijo nihala in maksimalno hitrost kroglice, če je njena masa 100 g. Kakšen je kot nihala glede na ravnovesno lego po 10 s, če začnemo meriti čas, ko je nihalo v najvišji legi?
2. Aluminijsko palico z dolžino 1 m in s prečnim presekom  $5 \text{ cm}^2$  (podatki za temperaturo  $20^\circ\text{C}$ ) segrejemo z  $20^\circ\text{C}$  na  $300^\circ\text{C}$ . Za koliko se raztegne? Kakšna je končna dolžina palice, ko jo pri končni temperaturi v vzdolžni smeri stisnemo s silo  $50 \cdot 10^3 \text{ N}$ ? Koeficient linearnega temperaturnega raztezka je  $2.3 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , prožnostni modul pa  $7 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$ . Zanemari prečno raztezanje/stiskanje.
3. V posodo na sliki natočimo vodo do višine  $h = 30 \text{ cm}$ . Spodaj je ozka šoba usmerjena pod kotom  $45^\circ$  glede na tla (glej skico). Kako daleč seže curek ( $x$  na skici)?



4. Kakšen je skupni upor spodnjega vezja, če je sestavljeno iz enakih uporov  $R$ ? Kakšen je tok skozi upornik s črko  $R$ , če vzameš, da je enosmerna napetost izvora  $9 \text{ V}$ ,  $R = 1 \Omega$ . Kakšen bi bil skupni upor, če bi spodnji način vezave nadaljevali v neskončnost?

