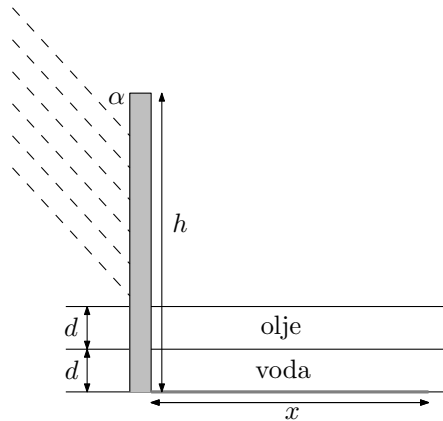


1. izpit iz fizike za kemijske inženirje

8.6. 2009

Čas reševanja je 90 minut

1. Imamo 1 l butana pod pritiskom $p_0 = 2$ bar. Pri konstantni temperaturi povečamo volumen na 6 l. Kolikšen je tlak po tej spremembi? Koliko toplote je prejel plin? Za kolikokrat se poveča temperatura plina, če mu pri konstantnem volumnu pritisk dvignemo nazaj na prvotno vrednost? Nariši pV diagram dveh opisanih korakov.
2. Imamo dva ohmska upornika $R_1 = 20\ \Omega$, $R_2 = 60\ \Omega$ in generator napetosti $U = 50$ V. Segreti želimo 1 kg vode iz 20°C na 100°C . Koliko časa traja segrevanje, če upornika na generator vežemo vzporedno in koliko, če ju vežemo zaporedno? Specifična toplota vode je $c_p = 4200\frac{\text{J}}{\text{kgK}}$. Za koliko bi v istih časih segreli vodo, če zamenjamo generator enosmerne napetosti z generatorjem izmenične napetosti z amplitudo $U_0 = 50$ V?
3. Na plasti vode debeline $d = 10$ cm plava pravtolično debela plast olja. Kako dolga je senca palice dolžine $h = 2$ m, na katero padajo sončni žarki pod kotom $\alpha = 60^\circ$? Lomni količnik vode je 1.3, olja pa 1.45.



4. S kolikšno hitrostjo v mora pripeljati voznik avtomobila, da preskoči prepad dolžine $d = 10$ m, če je kot $\alpha = 45^\circ$? Koliko manjša je lahko začetna hitrost, če v trenutku, ko je na najvišji točki, voznik odvrže iz avta v vodoravni smeri s hitrostjo $v' = 15\frac{\text{m}}{\text{s}}$ glede na tla kovček z maso 10 kg. Avto skupaj z voznikom in brez kovčka ima maso 300 kg.

