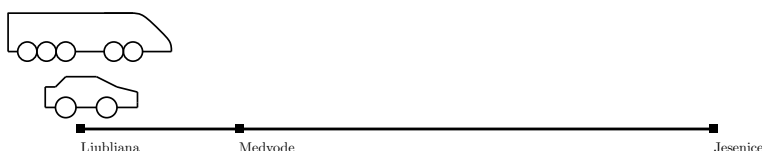


### 3. pisni izpit iz fizike 1 za kemijsko inženirstvo

1. september 2011

1. Potniški vlak vozi na relaciji Ljubljana-Jesenice z enakomerno hitrostjo. Za 60 km dolgo pot potrebuje 80 minut. Koliko za njim mora iz Ljubljane speljati voznik avtomobila, ki pospešuje s konstantnim pospeškom  $0.03 \text{ m/s}^2$ , da ga bo ujel v 15 km oddaljenih Medvodah? Od tod naprej avtomobil vozi enakomerno z doseženo hitrostjo. Koliko pred vlakom prispe v Jesenice? Koliko dela porabi za celotno pot, če smemo zanemariti trenje? Masa avtomobila je 2 tone.



2. Eskimskega lovca ujame noč, zato si postavi iglu v obliki kocke z dolžino stranice 1 m. Temperatura zunaj se spusti do  $-45^\circ\text{C}$ , medtem ko znotraj igluja ostane znosnih  $+5^\circ\text{C}$ . Konstantno temperaturo znotraj ohranja sveča z močjo 80 W in toplotni tok 90 W, ki ga oddaja speči eskim. Kako debele morajo biti stene igluja, če so narejene iz snega s toplotno prevodnostjo  $\lambda = 0.17 \text{ W/m K}$  in se nič toplote ne odvede skozi tla igluja? Denimo, da bi bil iglu neprodušno zaprt. Za koliko bi se tedaj povečal zračni tlak znotraj, če zunanji tlak znaša 1 bar?
3. Desko dolžine 3 m in mase 80 kg podpremo v točki, oddaljeni 1 m od njenega levega roba. Desni rob deske je z vrvico pritrjen k tlam, tako da na desko deluje sila 100 N v smeri navzdol. Koliko stran od levega roba deske stoji človek mase 100 kg, če deska miruje? Nato vrvico prerežemo. S kakšnim kotnim pospeškom se začne gibati deska okoli pritrdišča? Kam pa bi se v tem primeru moral prestaviti človek, da bi deska še vedno mirovala?  
(vztrajnostni moment palice, vpete v krajišču je  $J = \frac{1}{3} m l^2$ )

