

### Domača naloga iz Fizike II, 3. 4. 2014

Pri zunanjem tlaku  $p_0 = 1.013$  bar v neraztegljivo litrsko posodo nalijemo pol litra vrele vode in posodo takoj zapremo. Med zapiranjem je vlažnost zraka v posodi 70%. Toplotna kapaciteta posode je  $C = 500$  J/K. Po dovolj dolgem času se temperatura posode z vodo izenači s temperaturo okolice  $T_0 = 35^\circ\text{C}$ , vlažnost zraka v posodi pa se ustali. Odgovorite na naslednja vprašanja:

- Kolikšen je parni tlak nad vodno gladino?
- Kolikšen je tlak nad vodno gladino?
- Ocenite temperaturo vrelišča pri tlaku v posodi. Ker je premik vrelišča majhen, si pomagajte z linearno aproksimacijo izparilne toplote  $q_i$  okrog  $T_0$ ,

$$q_i(T) \approx q_i(T_0) + q_i'(T_0)(T - T_0).$$

- Kolikšna je sprememba entropije celotnega sistema od stanja, ko posodo zapremo, do stanja po dolgem času?

Temperaturno odvisnost specifične izparilne toplote  $q_i$  vode na 1 % natančno opisuje model

$$q_i(T[^\circ\text{C}]) \approx a + bx + cx^2 \quad x = \sqrt{1 - T/T_c},$$

kjer je  $T_c = 374^\circ\text{C}$  kritična temperatura, vrednosti koeficientov pa so  $a = 0.114892$  MJ/kg,  $b = 3.31481$  MJ/kg in  $c = -0.940723$  MJ/kg.

