

تمرین سری ششم مهلت تحویل : سه شنبه ۱۴ اردیبهشت .

سوال اول

قطعه یخی به جرم m و با دمای T_1 را در داخل مقداری آب با همان جرم و دمای T_2 قرار میدهیم تا مخلوط به حالت تعادل برسد ثابت کنید مقدار تغییر آنتروپی جهان برابر با عبارت زیر است .

$$m\left[c_p^l \ln\left(\frac{T_i}{T_1}\right) + \frac{L}{T_i} + c_p^w \ln\left(\frac{T_2}{T_i T_2 n}\right)\right]$$

که در آن c_p^W و c_p^l به ترتیب گرمای ویژه یخ و آب هستند (که ثابت فرض میشوند) L گرمای نهان ذوب یخ در 273 کلوین است و T_2 با رابطه زیر تعریف میشود.

$$2c_p^w T_2 = T_i(c_p^w - c_p^l) + T_2 c_p^w + T_1 c_p^l - L$$

سوال دوم

تغیید آنتروپی در نتیجه فرآیند های زیر را حساب کنید
 یک قطعه مس با جرم 400 گرم و ظرفیت گرمایی $150 JK^{-1}$ در دمای 100 درجه را داخل دریاچه ای با دمای 10 درجه قرار میدهیم.
 همان قطعه مس را که دمایش 10 است از ارتفاع 100 متری به داخل دریاچه می اندازیم.