

Domácí úkol č. 1

Zadáno: 30.10.2025

Odevzdat do: 14.11.2025

Pozdní odevzdání je penalizováno srážkou 5% za každý započatý den.

Řešení prostřednictvím MS Teams. Akceptován je jediný soubor ve formátu pdf. Pro konverzi fotek poslouží např. v linuxu `magick` (obvykle balíček `imagemagick`) v kombinaci s `pdfforge` (poppler).

Výroba kyslíku

Geotermální zdroj energie je využíván k produkci kyslíku extrakcí ze vzduchu. Zdroj lze modelově popsat jako jámu obsahující 10^3 m^3 vody, která má na počátku procesu teplotu 100°C . Poblíž této jámy je obrovské (tj. nekonečně velké) jezero o teplotě 5°C . Extrakce kyslíku ze vzduchu probíhá při tlaku 1 atm a teplotě 20°C . Vzduch modelujte jako směs dvouatomových ideálních plynů, která obsahuje $1/5$ kyslíku a $4/5$ dusíku (molárně, nikoli hmotnostně). Kolik molů O_2 může být za předpokladu dokonalé termodynamické účinnosti vyprodukováno, než dojde k vyčerpání popsaného zdroje energie? Pokuste se navrhnout konkrétní schéma takového ideálního zařízení (ne nutně před samotným výpočtem).

Návod: Může se hodit entropie dvousložkového ideálního plynu – viz cvičení nebo [dodatek na `www`](#).