**Institutt for fysikk, NTNU**
**FY1005/TFY4165: Termisk fysikk**
**Vår 2014**

# Ekstraoppgaver 1

1. En ideell gass komprimeres isotermt fra volumet $V_0$ til volumet $V_0/5$ og utvider seg deretter ved konstant trykk til volumet $V_1$. Dersom det totale arbeidet utført av gassen er null, hva blir da sluttvolumet $V_1$?

2. Min varmepumpe forbruker 1 kW elektrisk effekt og leverer 3 kW varmeeffekt inn i stua på en kald vinterdag med tjue kuldegrader ute. Er min varmepumpe reversibel, irreversibel eller umulig?

3. Oppløsning av 1 gram hemoglobin i 1 dL vann ved 7 grader celsius resulterer i et osmotisk trykk 0.0132 atm. Bruk dette til å anslå den molare massen til hemoglobin.

4. Hva er midlere fart til $He^4$-atomer ved temperaturen 1K?