

# Thermische fysica - examen 15 juni 2017

## Het schriftelijk deel

Nathan Steyaert, Jeffrey De Rycke

June 15, 2017

## 1 Theorie

1. Definieer 'entropie'. Je kan dit doen vertrekkende uit 2 verschillende standpunten (dus 2 definities).
2. Bereken entropie van een ideaal gas.
3. Bespreek de link tussen entropie en de tweede hoofdwet.

## 2 Oefeningen

1. U-vormige buis met kwik in met een lengte  $h$  (ja een lengte  $h$ ). Situatie 1 zijn beide kanten open, en na het aantikken van het opp begint het te oscilleren met een periode  $\tau_1$ . Als men 1 opening afdekt zodat er nog een luchtkolom met lengte  $L$  overschiet dan trilt het na het aantikken met een andere periode  $\tau_2$ . Beide uitwijkingen zijn klein, buis in contact met atmosfeer, verwaarloos wrijving enzo. Bewijs:

$$\gamma = \frac{2L}{h_0} \left( \frac{\tau_1^2}{\tau_2^2} - 1 \right)$$

Met  $\gamma$  die van lucht, en  $h_0$  de hoogte van kwik in een kwikbarometer bij atmosferische luchtdruk.

2. Je hebt een warmtemotor die op een  $T_H$  een isotherme expansie van  $V_2$  naar  $V_3$  ondergaat en een isotherme compressie met temp.  $T_H$  van  $V_4$  naar  $V_1$ . De andere 2 stappen zijn adiabaten.
  - Schets PV-diagram
  - Bereken  $W$  van elk pad en  $W_{net}$  in functies van temperaturen en volumes.
  - Bereken  $\eta$  in termen van de volumes.
  - Bereken  $\eta$  in termen van de drukken.