

**TFY4102 Fysikk. Institutt for fysikk, NTNU.**  
**Øving 13. Tips.**

- 1) Se forelesningsnotatene side 113 - 114.
- 2) Netto utført arbeid tilsvarer arealet omsluttet av kurven  $p(V)$ .
- 3) Bruk ideell gass tilstandsligning,  $pV = Nk_B T$ .
- 4) For isobar prosess er  $Q = C_p \Delta T$  og for isokor prosess er  $Q = C_V \Delta T$ . Og med spesifisert (1-atomig eller 2-atomig) ideell gass er  $C_p$  og  $C_V$  kjent.
- 5) og 6) Tegn figur, dvs  $p(V)$  for de aktuelle kretsprosessene. Husk at for ideell gass er en adiabat brattere enn en isoterm.
- 7) og 8) De aktuelle maskinene er diskutert på side 118 - 119 i notatene. Her er også de ulike effektfaktorene definert. Merk at det for virkningsgrad og effektfaktor hele tiden er snakk om forholdet mellom en nyttig energistørrelse og den energistørrelsen som vi må betale for.
- 9) Husk at virkningsgraden er definert som nytte dividert med kostnad. Her er nytten netto utført arbeid, mens kostnaden er tilført varme.
- 13) For adiabater er  $TV^{\gamma-1}$  konstant.
- 14) For adiabater er  $pV^\gamma$  konstant.
- 15) Se forelesningsnotatene.
- 17) Husk at entropien er en tilstandsfunksjon.
- 18, 19) Siden faseoverganger som smelting og kondensasjon foregår ved konstant temperatur, blir det spesielt enkelt å bestemme den tilsvarende entropiendringen.
- 21) Varme ut av en kloss betyr like mye varme inn i den andre.
- 22) Du må antagelig skrive om svaret du først kommer fram til for å få et av de oppgitte alternativene.
- 23) For toatomig ideell gass er  $C_V = 5Nk_B/2$  og  $C_p = 7Nk_B/2$ .