TFY4106 Fysikk. Institutt for fysikk, NTNU.
Øving 12. Tips.

1) - 4) Legg merke til at det ikke er nok med en ligning som beskriver likevektstilstanden for å beregne bulkmodulen B. Det som er avgjørende, er hvordan trykket p *varierer* når volumet V endres. Dersom T er konstant, trenger vi ikke noe mer enn ideell gass tilstandsligning, $p(V) = Nk_BT/V$, for å beregne B, siden Nk_BT/V bare består av konstante størrelser og volumet V. Dersom prosessen er adiabatisk, dvs uten tilførsel eller avgivelse av varme, vil både T og p forandre seg når V endres, slik at vi trenger et uttrykk for $p(V)$ som *ikke* inneholder temperaturen T. Og det har vi: $p \cdot V^\gamma$ er konstant i en adiabatisk prosess.

5) Se forelesningsnotatene side 113 - 114.

6) Netto utført arbeid tilsvarer arealet omsluttet av kurven $p(V)$.

7) Bruk ideell gass tilstandsligning, $pV = Nk_BT$.

8) 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.

9) og 10) Tegn figur, dvs $p(V)$ for de aktuelle kretsprosessene. Husk at for ideell gass er en adiabat brattere enn en isoterm.

11) og 12) 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.