

Samenvatting antwoorden tentamen Thermodynamica I, van 25 juni 2010

Meerkeuzevragen:

BDA ABD CCD CDB DA

Opgave 1

a)  $v_1 = 0.08643 \text{ m}^3/\text{kg}$

b)  $\dot{m} = 20.973 \text{ kg/s}$

c)  $x = 0.920$

$T_2 = T_{\text{sat}} = 36.16^\circ\text{C}$

d)  $\dot{W} = 22.12 \text{ MW}$ .

(Zonder verrekening van het uitlaatverlies zou dit, onterecht, uitkomen op  $\dot{W} = 22.46 \text{ MW}$ )

e) p,v-diagram: vergelijk figuur 3.3 en 3.4 (blz 87 en 88, 5<sup>e</sup> druk). Een exact passende figuur heb ik niet gevonden.

T,v-diagram: zie figuur E4.4 (blz 138, 5<sup>e</sup> druk)

f)  $e_{\text{kin},1}$  is verwaarloosbaar, want snelheid is beschreven als laag (pas op: zeg niet dat de snelheid nul is, want dan zou er niets de turbine inkomen).

$e_{\text{kin},2} = 16.2 \text{ kJ/kg}$ .  $\dot{E}_{\text{kin},2} = 340[\text{kW}]$

Dit is relatief 1.5% Of dit verwaarloosbaar is, is afhankelijk van het doel wat je wilt bereiken. Ik interesseer me voor de argumentatie.

g) Bij 20 m/s is de kinetische energie aan inlaat  $e_{\text{kin},2} = 0.2 \text{ kJ/kg}$

Aangezien dit 1.2% is van het uitlaatverlies (1.2% van 1.5% op het vermogen) mag je dit in elk geval wel verwaarlozen.

$A_1 = 0.0906 \text{ m}^2$ ; daaruit  $d = 0.340 \text{ m}$