

# 國立虎尾科技大學 101 學年度研究所（碩士班）考試入學試題

所別：車輛工程系碩士班

科目：考試科目（熱力學）

注意事項：

(1) 共四大題，每大題二十五分，共一百分。

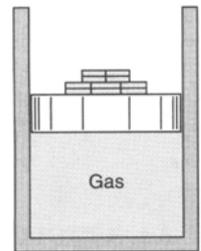
(2) 請於答案卷上註明選答題號，若未註明選答題號及超過規定題數時，謹採計作答順序較前之題目計分。

## 1. 解釋名詞

- 何謂熱力學第零定律。
- 何謂熱力學第一定律。
- 何謂封閉系統(close system)。
- 何謂隔離系統(isolated system)。
- 何謂克勞休斯假說(The Clausius statement)。

## 2. 如圖一，汽缸內有一活塞，活塞上放一重物。經由下列變化過程由狀態 1 變化到狀態 2，已知狀態 1 為 $P_1=100\text{kPa}$ 、 $T_1=120^\circ\text{C}$ 、 $V_1=0.1\text{m}^3$ ；狀態 2 的 $V_2=0.05\text{m}^3$ 。求其功 $W=?$

- 等壓過程，狀態 2 的  $P_2=?$   $T_2=?$   $W=?$
- 等溫過程，狀態 2 的  $P_2=?$   $T_2=?$   $W=?$
- 請繪出上述兩個過程的 P-V 圖？

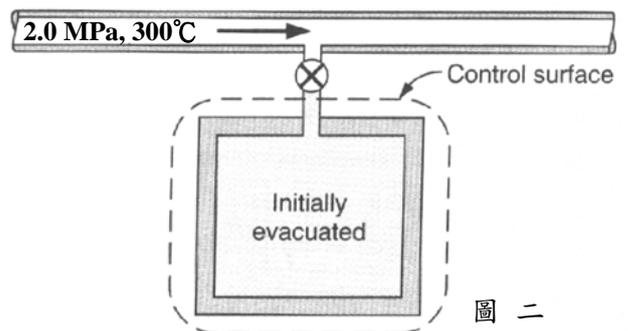


圖一

## 3. 壓力為 2.0 MPa，溫度為 $300^\circ\text{C}$ 之水蒸汽流動於如圖二所示，此管以一閥與一體積 $0.4\text{m}^3$ 的真空桶相接。將閥打開且充進水蒸汽直至壓力為 2.0 MPa 為止，而後將閥關閉。令此過程中為絕熱且可忽略其動態與位能。(下表水蒸汽熱力性質)

- 求桶內最後溫度。
- 此過程中流入桶內質量共多少。

Steam $P=2000\text{kPa}$			
$T(^{\circ}\text{C})$	$\nu$ ( $\text{m}^3/\text{kg}$ )	$u$ ( $\text{kJ}/\text{kg}$ )	$h$ ( $\text{kJ}/\text{kg}$ )
300	0.125	2772.5	3023.5
350	0.138	2859.8	3136.9
400	0.151	2945.2	3247.6
450	0.163	3030.4	3357.4



圖二

4. 有一蒸汽渦輪機，假設為可逆絕熱過程，其進出口條件如圖三所示。(下表蒸汽熱力性質表)
- 求出口處溫度  $T_e$ 。
  - 其所作的功  $W$ 。

Steam P=1000kPa			
T(°C)	$u$ (kJ/kg)	$h$ (kJ/kg)	$s$ (kJ/kg)
300	2793.2	3051.1	7.12
350	2875.2	3157.6	7.30
Steam P=300kPa			
T(°C)	$u$ (kJ/kg)	$h$ (kJ/kg)	$s$ (kJ/kg)
150	2570.8	2760.9	7.08
200	2650.6	2865.5	7.31
250	2728.7	2967.6	7.52
300	2806.7	3069.3	7.70

