

## 2013 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

### 一、名词解释

1. 接触热阻
2. 集总参数
3. 临界绝缘直径
4. 单色辐射力
5. 相似原理

### 二、建模与简答题

1. 二维非稳态无内热源内节点的显式节点方程
2. 效能和单元数的表达式，并写出  $\varepsilon - NTU$  的用法
3. 辐射传热的特点，并写出太阳底下打伞不热的原理
4. 不凝结性气体对相变传热的影响
5. 简述空气遇到竖壁时局部表面传热系数的变化

### 三、计算题

1. 一长为  $L$  的长圆柱内热源为  $\dot{\Phi}$ ，常物性，左端面 and 侧面都绝热，右端与流体接触，表面传热系数为  $h$ ，求①写出微分方程和边界条件 ②温度分布 ③最大温度  $t_{\max}$
2. 一根长铜管，内径为 13mm，厚度为 3mm，铜  $\lambda = 389 \text{ W/(m K)}$ ，温度为 70 的水从内管流过，质量流量为  $360 \text{ Kg/s}$  出口温度为 90 度，外管浸没在不断流动的饱和温度为 120 度地水。①求出管长 ②若将内径减半则管长如何变化？
3. 两块圆板处于相当于 0 K 的黑体空间中，板一与板二的半径都为 1 m，板一温度为 727 度，发射率为 0.5，二板温度为 527 度，两者对对方的角系数为 0.5，求①板一的传热量 ②板一对板二的传热量 ③画出辐射网络图
4. 逆流换热器冷流体为水，流量为  $0.6 \text{ Kg/s}$ ，比热容为  $4.2 \text{ Kj/Kg}$ ，温度由 35 度变 90 度，热流体为油，流量为  $0.9 \text{ Kg/s}$ ，比热容为水的一半，进口温度为 175 度，换热器换热系数为  $425 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$  求①换热器面积 ②效能 ③ 画出温度图