

# 《传热学》(单考)(科目代码893)考试大纲

参考书目:

1. 1. 杨世铭、陶文铨编著《传热学》(第四版), 高等教育出版社, 2009. 5.
2. 2. 王秋旺《传热学——重点难点及典型题精解》, 西安交通大学出版社, 2001. 10

考题类型: 填空题( $4 \times 10=40$ 分)、选择题( $4 \times 10=40$ 分)、计算题( $2 \times 15=30$ 分)、问答题( $4 \times 10=40$ 分)等。

复习大纲:

## 第一章 绪论

1. 1.1 传热的三种基本方式
2. 1.2 傅里叶定律
3. 1.3 牛顿冷却公式
4. 1.4 斯蒂潘-玻尔兹曼定律
5. 1.5 传热系数和传热热阻

## 第二章 稳态热传导

1. 2.1 导热系数的物理意义
2. 2.2 保温材料的定义以及工程应用
3. 2.3 导热微分方程及其定解条件(三类边界条件)
4. 2.4 热扩散率的物理意义
5. 2.5 傅里叶定律和导热微分方程的适用范围

6. 2.6 单层圆筒壁稳态导热问题求解

7. 2.7 肋片导热的特点

8. 2.8 肋片的工程应用

### 第三章 非稳态热传导

1. 3.1 集中参数法

2. 3.2 毕渥数物理意义

3. 3.3 时间常数

4. 3.4 傅里叶数的物理意义

5. 3.5 傅里叶数和毕渥数对温度场的影响

### 第四章 对流传热理论基础

1. 4.1 流动边界层和热边界层定义

2. 4.2 二维稳态无内热源边界层方程组

3. 4.3 特征数方程

4. 4.4 普朗特数的物理意义

5. 4.5 雷诺比拟的定义

### 第五章 单相对流传热实验关联式

1. 5.1 相似原理的内涵

2. 5.2 努赛尔数的物理意义

3. 5.3 量纲分析法推导无量纲参数

4. 5.4 模化试验的定义

5. 5.5 管内强制对流的 Dittus-Boelter 公式和 Gnielinski 公式

6. 5.6 管束叉排和顺排对流动换热的影响

7. 5.7 格拉晓夫数的物理意义

第六章 凝结与沸腾

1. 6.1 强化凝结传热的途径

2. 6.2 大容器饱和沸腾过程的特点

3. 6.3 临界热流密度

4. 6.4 强化沸腾换热的途径

第七章 辐射传热基本定律和辐射特性

1. 7.1 辐射传热的特点

2. 7.2 黑体辐射的斯蒂潘-玻尔兹曼定律

3. 7.3 普朗克定律

4. 7.4 维恩位移定律

5. 7.5 兰贝特定律

6. 7.6 漫射体的物理意义

7. 7.7 温室效应与工程应用

第八章 辐射传热计算

1. 8.1 角系数定义和性质

2. 8.2 两表面封闭系统的辐射传热计算

3. 8.3 气体辐射的特点

4. 8.4 强化辐射传热的途径

5. 8.5 遮热板的原理及其工程应用

第九章 换热器的设计和校核

1. 9.1 通过圆筒壁的传热过程计算

2. 9.2 通过肋壁的传热过程计算

3. 9.3 临界热绝缘直径

4. 9.4 换热器的类型

5. 9.5 对数平均温差

6. 9.6 不同流动布置的比较

7. 9.7 换热器的设计与校核计算

8. 9.8 污垢热阻

9.9 强化传热技术的分类与工程应用