

2007年硕士学位研究生入学统一考试试题

热工基础 A 卷

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
3. 可以使用无字典存储和编程功能的电子计算器。

工程热力学

一、简答题(每小题 5 分，共 30 分)

1. 热力学第一定律和第二定律的实质区别是什么？写出各自的数学表达式。
2. 若封闭系统经历一过程，熵增为 25kJ/K ，从 300K 的恒温热源吸热 8000kJ ，此过程可逆？不可逆？还是不可能？为什么？
3. 试问为何在封闭室内敞开冰箱大门不能降温，而安装空调却能降温？
4. 实际气体在哪些情况下可以当作理想气体处理，为什么？
5. 湿空气的湿球温度、干球温度、露点温度是如何定义的？请给出这三个温度的大小关系。
6. 简述活塞式压气机与叶轮式压气机（离心式或轴流式）在工作原理上的区别。

二、(15 分) 容积为 200 升的绝热容器，内有压力为 0.6MPa 、温度 35°C 的氮气。容器上装有压力控制阀，当压力高于 0.8MPa 时自动打开放气以维持容器压力不超过 0.8MPa 。当容器内的氮气被加热到温度为 350°C 时，共加入了多少热量？（氮气视作理想气体，比热容为定值）