

## 2012 年硕士研究生入学复试试题

科目代码: B40    科目名称: 能源与动力装置基础

注: (1) 本试题共 1 页。

(2) 请按题目顺序在标准答题纸上作答, 答在题签或草稿纸上一律无效。

### 一. 填空题 (4 小题, 共 13 分)

1. 流体力学的相似条件有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。  
泵与风机一般使用的相似准则是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。(4 分)
2. 无量纲的比转速表达式是\_\_\_\_\_。(2 分)
3. 叶片式流体机械能量损失的三种类型是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。(3 分)
4. 压缩比是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
压力比是\_\_\_\_\_。(4 分)

### 二. 简答题 (7 小题, 共 44 分)

1. 叶轮机械的级的定义是什么? (4 分)
2. 试述往复活塞式机械的主要运动部件以及各自的作用。(5 分)
3. 简述汽轮机调节系统的分类? 它们各有什么特点? (8 分)
4. 汽轮机级的轮周有效焓降与级的有效焓降的定义及二者之间的区别? (8 分)
5. 简述内燃机汽缸燃烧的有害排放物及其生成机理。(8 分)
6. 简述吸液芯热管换热器工质的传热循环过程, 热管换热器工作特点。(6 分)
7. 简述热力发电厂全面性热力系统的组成及主要设备。(5 分)

### 三. 问答及计算题 (5 小题, 共 43 分)

1. 某机器工作参数为:  $n = 32000 \text{rpm}$ ,  $r_1 = 200 \text{mm}$ ,  $r_2 = 80 \text{mm}$ ,  $c_1 = 387 \text{m/s}$ ,  
 $c_2 = 200 \text{m/s}$ ,  $\alpha_2 = 95^\circ$ ,  $\beta_1 = 90^\circ$ 。确定该参数情况下的机器形式, 画出各叶轮进  
出口速度三角形, 计算其欧拉功。(10 分)
2. 绘制泵与通风机的通用特性曲线。(5 分)
3. 试绘制汽轮机单级热力过程曲线, 并在图中注明有关符号。(6 分)
4. 绘制理想等容加热循环、四冲程汽油机实际循环 P-V 示功图, 并说明各过程线。  
(10 分)
5. 叙述太阳能、核能、风能和地热能发电的原理、装置及优缺点。(12 分)