

中山大学

二 00 九 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 885

科目名称: 工程热力学

考试时间: 1 月 11 日 下 午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上,
答在试题纸上的不得分! 请用
蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。
答题要写清题号, 不必抄题。

- 1、水蒸汽的一点、两线、三区具体指的是什么, 并在 T-S 图上表示。15 分
- 2、对物料的烘干, 一般是首先加热湿空气, 然后再进入干燥器去干燥物料。在焓-湿图上画出该过程, 并对此过程做简要的热力学分析。20 分
- 3、在 $\ln p-h$ 图上画出并说明实际蒸气压缩制冷循环在冷凝器采用过冷的原因? 15 分
- 4、请分析空气压缩制冷与蒸气压缩制冷的优缺点? 20 分
- 5、提高燃气轮机动力循环热效率的措施有哪些? 提高蒸汽轮机动力循环热效率的措施又有哪些? 15 分
- 6、从能量利用的角度, 简要说明热泵供暖与电加热器取暖的优劣。 15 分
- 7、某以地下水为冷源的热泵供暖机组, 以 R22 为工质, 工质的蒸发温度为 10°C , 蒸发器出口为饱和蒸气, 工质的冷凝温度为 50°C , 冷凝器出口为饱和液体, 压缩机为可逆绝热过程, 压缩机耗功率为 300kW。 30 分

试求: 1) 该热泵机组的供暖系数

2) 若 1kW 供热量可满足 20m^2 的采暖要求, 求该热泵机组的供暖面积。

已知 R22 饱和液和饱和气的有关参数如下表:

$t/^{\circ}\text{C}$	p_s [MPa]	h' [kJ/kg]	h'' [kJ/kg]	s' [kJ/kg.K]	s'' [kJ/kg.K]
10	0.6809	211.9	408.6	1.042	1.737
50	1.943	263.2	417.4	1.208	1.685

已知 R22 过热蒸气的有关参数如下表:

$t/^{\circ}\text{C}$	$p=0.6809$ [MPa]		$p=1.943$ [MPa]	
	h [kJ/kg]	s [kJ/kg.K]	h [kJ/kg]	s [kJ/kg.K]
60	446.5	1.860	427.9	1.717
70	454.0	1.882	437.6	1.746
80	461.6	1.904	446.9	1.772

- 8、某人设计了一热机, 经某热力过程后, 从 267°C 热源吸收 1000kJ 热量, 对外输出 450kJ 功, 试从热力学角度分析他设计的循环是否合理。环境温度为 27°C 。20 分

考试完毕, 试题和草稿纸随答题纸一起交回。

第 1 页 共 1 页