

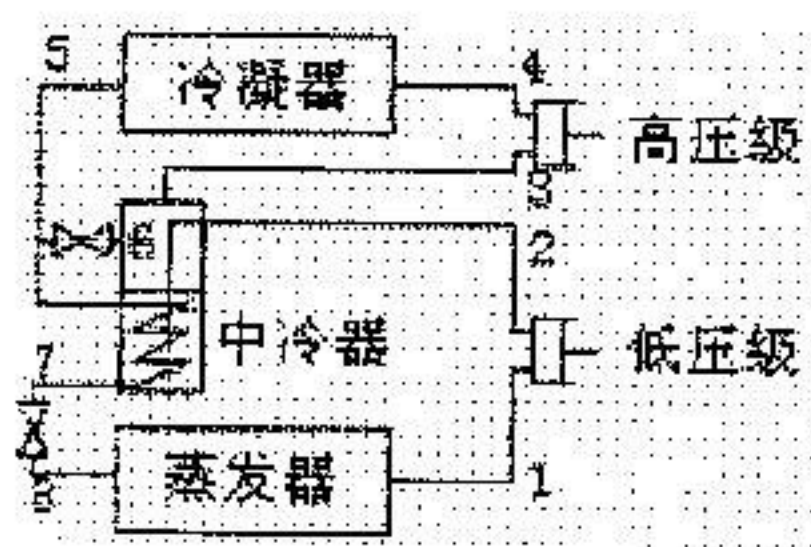
2003 年上海理工大学硕士研究生入学考试题

考试科目: 制冷原理与装置 准考证号: _____ 得分: _____

- 一、逆卡诺循环制冷系数的大小与哪几个因素有关, 并比较各影响因素对制冷系数的影响程度。(10%)
- 二、概述制冷循环的过冷温度和过热温度对制冷循环性能的影响。(10%)
- 三、1) 讨论氟利昂工质中某制冷剂是否要禁止使用, 主要考虑哪几方面的问题;
2) 目前是否已找到替代 CFCs 的理想工质, 试举例并作简单讨论。(10%)

四、1) 试在压—焓图 ($\lg P-h$ 图) 和温—熵图 ($T-S$ 图) 上绘制图 1 所示制冷循环;

2) 验证该制冷循环的 $COP = \frac{(h_8 - h_1)(h_3 - h_5)}{(h_2 - h_1)(h_3 - h_5) + (h_2 - h_7)(h_4 - h_3)}$

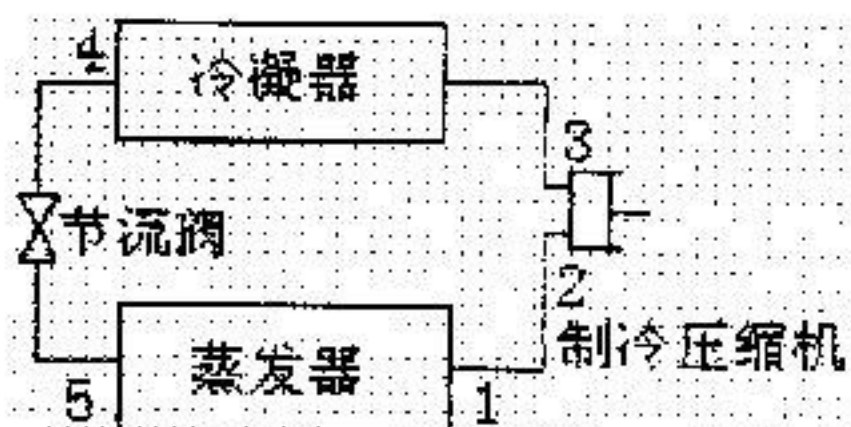


(20%)

图 1、两级压缩制冷循环

五、有一 R22 制冷系统, 图 2 所示, 蒸发器出口回汽管道有 10°C 过热, 系统各点状态参数见表 1。

- 1) 当该过热为有害过热时, 求循环的制冷量 Q_0 、冷凝器负荷 Q_k 和循环的 COP 值;
- 2) 若在蒸发器出口装一回热器, 回收管道过热量, 回收率为 85%, 求此时的制冷量 Q_0 、冷凝器负荷 Q_k 和循环的 COP 值。



循环量	焓 值 kJ/kg			
$m \text{ kg/s}$	h_1	h_2	h_3	h_4
5.65	400	410	435	230

(15%)

图 2、R22 制冷系统原理图

表 1、系统状态参数值

- 六、1) 试在压-焓图上简明地表示一两级复迭制冷循环；
 2) 说明复迭制冷系统中低温膨胀容器的作用；
 3) 已知该复迭制冷循环高温级的 COP 值为 4，低温级的 COP 值为 3，求该复迭制冷循环的 COP 值。(20%)
- 七、1) 叙述任一形式吸收式制冷机的工作原理以及工质对的性质；
 2) 在 $h-\xi$ 图上画出其制冷循环，并对各循环过程加以简单说明。(20%)
- 八、1) 试述制冷装置隔热的目的，以及通常确定隔热层厚度的依据；
 2) 试述隔热结构防潮隔气的作用，以及防潮层的设置方法。(15%)
- 九、内平衡式和外平衡式热力膨胀阀在结构上有什么异同，在使用中为什么在蒸发器沿程阻力较大时要采用外平衡热力膨胀阀？(10%)
- 十、某空调用户需供给 7°C 的冷冻水，回水的平均温度为 11°C ，循环水量为 $90\text{m}^3/\text{h}$ ，水的比热取 $4.2\text{kJ}/\text{kg}^{\circ}\text{C}$ ，水的比重取 $1\text{kg}/\text{L}$ 。可利用河水作冷却水源，水温取 32°C 。冷却水温升 5°C ，现采用 R22 制冷装置，卧式壳管式冷凝器，蒸发温度 t_e 比冷冻水温度低 5°C ，冷凝温度 t_k 比冷却水出口温度高 5°C ，制冷压缩机的输气数为 0.85。
 1) 需选用多大理论输汽量的制冷压缩机？
 2) 取 1.1 的富裕系数，应选多大冷凝能力的冷凝器？(20%)

试题完，下一页为 R22 的压焓图

