

湛江海洋大学2004年硕士研究生入学考试工程热力学试卷

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/111/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B9\\_9B\\_E6\\_B1\\_9F\\_E6\\_B5\\_B7\\_E6\\_c73\\_111633.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/111/2021_2022__E6_B9_9B_E6_B1_9F_E6_B5_B7_E6_c73_111633.htm)

一、选择题：（你认为正确答案的题号填入括号内，每小题3分）

- 1、一热力过程，其传热量若用计算，则此过程是（ ）。 A、不可逆过程 B、任意过程 C、可逆过程 D、定温过程
- 2、对于一种确定的理想气体，在不同温度下（ $c_p - c_v$ ）是（ ）。 A、总是同一定值 B、不是同一定值 C、不能确定
- 3、在两个恒温热源间工作的热机A、b均进行可逆循环，a机的工质是理想气体，b机是水蒸汽，则其热效率  $\eta_a$ 和  $\eta_b$ （ ）。 A、相等 B、 $\eta_a > \eta_b$  C、不能确定
- 4、在闭口绝热系中进行的一切过程，必定使系统的熵（ ）。 A、增大 B、减小 C、不变 D、增大或不变
- 5、在暖房温度和环境温度一定的条件下，冬天用热泵取暖和用电炉取暖相比，从热力学观点看（ ）。 A、热泵取暖合理 B、电炉取暖合理 C、二者效果一样 D、无法确定
- 6、定熵过程方程 $p v^k = \text{const}$ ，其中 $k = c_p / c_v$ 适用于（ ）。 A、理想气体可逆绝热过程 B、理想气体绝热过程 C、理想气体定比热可逆绝热过程 D、任意气体定比热，可逆绝热过程
- 7、压气机可能做定温压缩，定熵压缩和多变压缩，其功量分别表示为  $c.t$ 、 $c.s$ 和  $c.n$ ， $n = 1.25$ ， $k = 1.4$ ，三种情况理论耗功量大小比较是（ ）。 A、 $c.s > c.n > c.t$  B、 $c.n > c.s > c.t$  C、 $c.t > c.s > c.n$
- 8、理想气体绝热节流后，其状态参数变化为（ ）。 A、熵增大，焓不变，温度不变 B、熵增大，焓不变，温度不定 C、压力降低，焓不变，熵不变 D、压力降低，熵增大，焓增大。
- 9、所谓克劳休斯积分，即为（ ）。 A、 $\int \frac{\delta Q}{T}$  B、 $\int \frac{\delta Q}{T} - \Delta S$  C、 $\int \frac{\delta Q}{T} + \Delta S$  D、 $\int \frac{\delta Q}{T} - \Delta S$

、  $0\text{C}$ 、  $=0\text{10}$ 、 湿空气在大气压力及温度不变的情况下，湿空气中的密度愈大，则（ ）。 A、 湿空气中的含湿量愈大 B、 湿空气中的含湿量愈小 C、 湿空气中的含湿量不变 D、 湿空气中的含湿量不能确定

二、 填充题（每小题6分）

- 1、 请在  $p-v$  图上，画出内燃机定压加热理想循环图，在  $t-s$  图上画出水蒸汽朗肯循环示意图。
- 2、 某制冷循环中，制冷剂由冷凝器出口状态点4，经节流阀从  $p_1$  膨胀到  $p_2$ ，再进入冷库定压吸热成  $x=0.95$  的湿蒸汽，试在  $t-s$  图上，定性表示出这两过程，在冷库中吸热量为。
- 3、 秋夜，空气中结露过程，可用水蒸汽  $p-v$  图表示，请在  $p-v$  图中表示这过程。
- 4、 一空气压缩机，进气参数为： $p_1=0.1\text{mpa}$ ， $t_1=27$ ，排气力  $p_g=0.8\text{mpa}$ ，若该压缩机分二级压缩，中间完全冷却。则该压缩机第一级排气压力为，第二级进气温度为（当地大气压  $p_b=0.1\text{mpa}$ ）。
- 5、 某气体经历一过程如  $p-v$  图所示，请在  $t-s$  图上画出相应过程。

三、 计算题（每小题15分）

- 1、 空气在温度为  $127$  时，被定温压缩到原来容积的  $1/4$ ，然后再绝热膨胀到原来的压力，求膨胀终了时的温度，并将此过程表示在  $p-v$  图及  $t-s$  图上。
- 2、 空气在节流阀前的压力  $p_1=7.5$  表压，温度  $t_1=947$ ，经节流后压力  $p_1=6$  表压，然后再经过喷管膨胀加速，此时测得喷管出口压力  $p_2=2$  表压， $t_2=747$ ，大气温度  $t_0=293\text{k}$ 。问经过喷管的膨胀过程是不是可逆过程？作功能力损失多少？
- 3、 一打气筒，每打一次可将原来压力为  $p_0=1.0\text{bar}$ ，温度为  $t_0=-3$ ，体积  $v_0=4.01\text{m}^3$  的空气压缩到容器内，设容器的容积为  $v=1.5\text{m}^3$ ，问需要打几次气，才能使容器内的空气温度变为  $t=45$ ，压力变为  $p=2.0\text{bar}$ ？
- 4、 内燃机混合加热循环的  $p-v$  图、  $t-s$  图如下所示。已知  $p_1=0.97\text{bar}$ ， $t_1=28$ ， $v_1=0.084\text{m}^3$ ，压缩比

$n=15$ ，循环最高压力 $p_3=62\text{ bar}$ ，循环最高温度 $t_4=1320$ ，工质视为空气，试计算：（1）循环各状态点的压力、温度、容积；（2）循环净功量；（3）循环吸热量；（4）循环热效率。

5、在1标准大气压下，用500k的恒温器把1分斤100的水完全汽化为100水蒸汽，需要热量2257kj/kg，试求这一过程的熵变  $s$ ，熵流  $s$ 流和熵产  $s$ 产。

6、某船按朗肯循环用过热蒸汽工作。蒸汽的初始状态为 $p_1=10\text{ bar}$ ， $t_1=450$ ，冷凝器中的蒸汽压力为 $p_2=0.05\text{ bar}$ ， $x=0.9$ ，在这饱和压力下 $h_f=137\text{ kJ/kg}$ ， $h_g=2561\text{ kJ/kg}$ 。求：（1）每公斤蒸汽凝结为水放出热量（2）要使循环热效率提高，同时又提高蒸汽干度，应采取什么措施。请画出t-s图说明。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)