|  |  |
| --- | --- |
| 本试卷适应范围  机制13级 | **南 京 农 业 大 学 试 题 纸** |
| **2016-2017学年第二学期 课程类型：选修 试卷类型：A** |
| 课程号 MEEN4110 课程名 工程热力学 学分 2  学号 姓名 班级 | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 总分 | 签名 | | 得分  装订线  装订线 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   备注：*（允许使用计算器）*    一、定义一种新的线性温度标尺——牛顿温标（单位为牛顿度，符号为°N），水的冰点和汽点分别为150°N和300°N。  1）试导出牛顿温标TN与热力学温度T的关系式。（7）  2）热力学温度为20.17K时，牛顿温度为多少°N？（3）  二、热力系统从1状态p1=2MPa、T1=300K、s1=100KJ/K，等温到2状态p2=1.5MPa，s2=200KJ/K，再等熵到3状态p3=0.3MPa，T3=100K，在等温到4状态p4=0.55MPa，最后等熵回到1状态。画出该循环p-v图和T-s图，并说明该循环是什么循环,计算其效率，并在图上标出该循环的体积功、技术功、热量。(R=8.3143KJ/Kmol.K)（20） | |

教研室主任 出卷人 王永健

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 三、基于右图推导热力学第一定律表达式和闭口系能量方程。（10）  C:\Users\yjwan\AppData\Roaming\Tencent\Users\56724605\QQ\WinTemp\RichOle\8Q9LA][N0C%(P7Z[ALPM%Q9.png  四、基于能量方程分析门窗紧闭房间空调降温原理。（7）  **空调**  五、一闭口系从状态1沿1-2-3到状态3，传递外界热量50KJ，对外做功30KJ，p-v图如图所示。  1）1-4-3变化时，对外做功15KJ，求该过程系统与外界交换的热量。（5）  2）从3沿曲线到1，外界对系统做功6KJ，求该过程系统与外界交换的热量。（5）  3）U2=170KJ，U3=100KJ，求过程2-3传递的热量和状态1的内能。（5）  六、画出n=0,1,r, ∞时对应的p-v，T-s图（8）  七、试至少用2种方法分析A热机是否可以实现。(15)  **2000kJ**  **T1=1000K**  **T2=300K**  **A**  **800kJ**  八、1 kg 空气从0.1 MPa，100 ℃变化到0.5 MPa，1000℃，用定值比热和直线比热两种方法求：该过程内能、焓、熵的变化。（15）  附表1 空气比热容   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 物质 | M（kg/kmol） | cp（KJ/kg.K） | cv（KJ/kg.K） | Rg（KJ/kg.K） | | 空气 | 28.97 | 1.004 | 0.717 | 0.287 |   附表2 空气直线关系比热容（KJ/kg.K）   |  |  | | --- | --- | | 空气 | cv=0.7088+0.000093t | | cp=0.9956+0.000093t | |

教研室主任 出卷人 王永健