**第三章 热力学定律**

**第3节 热力学第二定律**

1.热力学第二定律

（1）定义：能够揭示宏观自然过程 方向性 规律的是热力学第二定律。

（2）热力学第二定律的克劳修斯表述：热量不可能 自发 地从 低 温物体传到 高 温物体，阐述的是传热的 方向 性。

（3）热力学第二定律的开尔文表述：

①热力学第二定律的开尔文表述：不可能从单一热库吸收热量，使之 完全变成功 ，而不产生其他影响。（该表述阐述了机械能与内能转化的方向性）

②热机

a.热机工作的两个阶段：第一个阶段是燃烧燃料，把燃料中的 化学能 变成工作物质的内能；第二个阶段是工作物质对外做功，把自己的内能变成 机械能 。

b热机用于做功的热量一定 小于 它从高温热库吸收的热量，即*W* < *Q*；

（4）热力学第二定律的克劳修斯表述和开尔文表述是 等价 的。（填“等价”或“不等价”）

判断

1.热量不会从低温物体传给高温物体 （ × ）

2.机械能可以完全转化为内能，而内能不可能完全转化为机械能 （ × ）

3.能源是取之不尽、用之不竭的 （ × ）

4.冰箱工作时，能把冰箱内的热量传递到冰箱外，这不违反热力学第二定律 （ √ ）

5.可以从单一热源吸收热量，使之完全变成功 （ √ ）

6.热机中，燃气的内能可以全部变成机械能而不引起其他变化 （ × ）