1. 5 mol双原子理想气体从300 K加热到500 K，问在下列两过程中吸收了多少热量？增加了多少内能？对外作了多少功？

(1)体积保持不变；

(2)压力保持不变。

2. 一卡诺机工作在830℃和27℃的两热源间，试求：卡诺机的热效率；若卡诺机每分钟从高温热源吸入1800 kJ热量，此卡诺机净输出功率为多少kW？求每分钟向低温热源排出的热量。

3. 随着人们生活水平的日益提高，小汽车越来越多地走进了百姓人家。一辆使用汽油为燃料的小汽车，以110km/h的速度在水平路面上匀速行驶时，发动机的实际功率为60 kW。若小汽车行驶的距离为350km，汽油的热值q＝4.6×107J/kg，小汽车发动机的效率为27％。求小汽车在这段路程中：

（1）运动的时间；（2）发动机所做的功；（3）消耗汽油的质量。

4. 封闭气缸中2kg气体初态，，经过可逆多变膨胀过程变化到终态，。已知该气体的气体常数，比热容为常数，。多变过程的多变指数。（1）求气体在该多变过程中所作的功；（2）试判断气体在该过程中是放热还是吸热的？