1. 一带有无摩擦活塞的气缸内有2mol初态为100℃液态水，气缸内外压力平衡，均为101.325kPa。现对气缸壁缓缓加热，至液态水完全汽化为100℃的饱和水蒸气。求：

（1）该过程系统对外做功；

（2）该过程吸收的热量；

（3）该过程的ΔU，ΔH。

已知：水蒸气的比体积=0.3 m3/mol。100℃时水的汽化潜热γ=40kJ/mol。

2.一高压钢瓶容积为40L，内有压力为10MPa，温度为20℃的理想气体，因阀门关闭不严发生缓慢漏气，直至钢瓶内压力与大气压相同，为0.1MPa，环境温度为20℃。

若钢瓶充分导热，求通过钢瓶传递的热量。

3.气动手枪在准备射击前枪管内有绝对压力为1MPa, 27℃的压缩空气1cm3被扳机锁住，质量为15g的子弹起活塞作用，封住空气。扣动扳机后压缩空气膨胀推动子弹，若膨胀过程可视为等温过程，忽略摩擦力，子弹离开枪管后枪管内压力为0.1MPa，求子弹离开枪管瞬间的速度。

4. 1m3绝热容器，内有压力为0.1MPa的理想气体，连接压力为4.0MPa的管网向容器内充气，直到容器内压力达到4.0MPa，初始温度为30℃，求末状态温度和充入气体的量。已知u/(J/kg)=0.72T/K，Rg=287J/(kg.K)。

5. 气缸内充以空气，活塞95 kg，负载为100kg细沙，缸壁充分导热且无摩擦，逐渐取走细沙直至完全取净。已知环境温度27℃，u/(J/kg)=0.72T/K求：

(1)求气体在过程中作的功W；

(2)求过程中透过缸壁传递的热Q

(3)系统热力学能差ΔU，焓差ΔH

