

中考物理辅导 - - 物体的内能及内能的改变(2) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/96/2021_2022__E4_B8_AD_E8_80_83_E7_89_A9_E7_c64_96851.htm 例1 (93年高考试题)

，如图1所示，容器A、B各有一个可自由活动的轻活塞，活塞下面是水，上面是大气，大气压恒定。A、B的底部由带有阀门K的管道相连。整个装置与外界绝热，原先，A中水面比B中的高。打开阀门，使A中的水逐渐向B中流，最后达到平衡。在这个过程中 A、大气压力对水做功，水的内能增加； B、水克服大气压力做功，水的内能减少； C、大气压力对水不做功，水的内能不变； D、大气压力对水不做功，水的内能增加。分析与解：A中水面下降，大气压力通过活塞对水做正功 $W_A = P_0 S_A h_A$ ；B中水面上升，大气压力通过活塞对水做负功 $W_B = -P_0 S_B h_B$ 。达到平衡时，A中下降水的体积（ $S_A h_A$ ）等于B中升高的水的体积（ $S_B h_B$ ），所以大气压力对水不做功（ $W = W_A + W_B = 0$ ）。原来高出B的水在达到平衡的过程中，水的重心由 O_1 下降至 O_2 处，水的重力势能减少，但水的动能不变，所以通过重力做功使水的重力势能转比为水的内能，故D正确。分析与解：气体从外界吸热 $Q = 100\text{J}$ ，气体膨胀对外做功 220J ，即外界对气体做功 $W = -220\text{J}$ 。故

$U = Q + W = 100 - 220 = -120\text{J}$ 即内能减少 120J 。例3 图2中两个完全相同的铜球A和B，A球用细线悬挂于O点，B球放置于隔热的桌面上。现给A、B加热升温，要使两球升高相同的温度，A、B分别吸收热量 Q_A 、 Q_B ，则 A、 $Q_A = Q_B$ B、 $Q_A > Q_B$ C、 $Q_A < Q_B$ D、无法确定 分析与解：两球在加热升温的同时会产生体积膨胀，因A、B放置状态不同，结果A球重心下降

，B球重心升高。这样B球从外界获得的能量（即吸收的热量 Q_B ）一部分用于吸热升温（这部分能量与A相同），另一部分则用于克服重力做功转化为重力势能（A球无这部分消耗，反而释放部分重力势能），所以B球吸收的热量大于A球吸收的热量，即C正确。 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