**热力学定律拓展提升**

1．下列说法不正确的是(   )

A．物体的温度为0℃时，物体的分子平均动能为零

B．两个分子在相互靠近的过程中其分子力逐渐增大，而分子势能先减小后增大

C．密封在容积不变的容器内的气体，若温度升高，则气体分子对器壁单位面积上的平均作用力增大

D．第二类永动机是不能制造出来的，尽管它不违反热力学第一定律，但它违反热力学第二定律

E. 一定质量的理想气体,如果在某个过程中温度保持不变而吸收热量，则在该过程中气体的压强一定增大

2．下列说法正确的是

A．外界对气体做功，气体的内能一定增大

B．气体从外界吸收热量，气体的内能一定增大

C．气体的温度越低，气体分子无规则运动的平均动能越大

D．温度一定，分子密集程度越大，气体的压强越大

3． 关于一定量的理想气体，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_．(填入正确选项前的字母．选对1个给2分，选对2个给4分，选对3个给6分；每选错1个扣2分，最低得分为0分)

A．气体分子的体积是指每个气体分子平均所占有的空间体积

B．只要能增加气体分子热运动的剧烈程度，气体的温度就可以升高

C．在完全失重的情况下，气体对容器壁的压强为零

D．气体从外界吸收热量，其内能不一定增加

E. 气体在等压膨胀过程中温度一定升高

4．下列热现象说法正确的是

A．物体的温度越高，说明物体分子的平均动能越大

B．波涛汹涌的海水上下翻腾，说明水分子热运动剧烈

C．水凝结成冰，说明水分子的热运动已停止

D．空调制冷时，将热量从低温室内传到高温室外，说明热传递是随意的，不具有方向性

5．下列说法中正确的是 （ ）

A．当两个分子间的距离小于平衡距离时，分子间只有斥力作用

B．根据热力学第二定律可知，机械能不可能全部转化成物体的内能

C．根据热力学第二定律可知，热量不可能从低温物体传给高温物体

D．物体吸收热量，同时对外做功，内能可能不变

6．关于内能和热力学第二定律，下列说法正确的是( )

A．温度高的物体的内能一定比温度低的物体的内能大

B．体积大的物体的内能一定比体积小的物体的内能大

C．可能使热量自发地从低温物体传向高温物体

D．如图所示，绝热气缸中左侧气体在隔板抽去后会自发地膨胀到右侧的真空



7．下列说法正确的是

A．液体分子的无规则运动称为布朗运动

B．物体温度升高，其中每个分子热运动的动能均增大

C．气体对容器的压强是大量气体分子对器壁的碰撞引起的

D．气体对外做功，内能一定减少

8．关于内能的概念，下列说法中正确的是

A．温度高的物体，内能一定大 B．物体吸收热量，内能一定增大

C．100℃的水变成100℃水蒸气，内能一定增大 D．物体克服摩擦力做功，内能一定增大

**二、多选题**

9．如图所示，活塞将一定质量的气体封闭在直立圆桶形导热的气缸中，活塞上堆放细砂，活塞处于静止。现对气体缓慢加热，同时逐渐取走细砂，使活塞缓慢上升，直到细砂全部取走。若活塞与气缸之间的摩擦可忽略，气体可视为理想气体，则在此过程中（ ）



A．气体对外做功，气体温度可能不变

B．气体对外做功，内能一定减小

C．气体压强减小，内能可能不变

D．气体从外界吸热，内能一定增加

10．一定质量的理想气体状态变化过程如图所示，第1种变化是从A到B，第2种变化是从A到C，比较两种变化过程



A．A到C过程气体吸收热量较多 B．A到B过程气体吸收热量较多

C．两个过程气体吸收热量一样多 D．两个过程气体内能增加相同

11．下列说法正确的是 （ ）

A．热量不能由低温物体传递到高温物体

B．外界对物体做功，物体的内能必定增加

C．第一类永动机不可能制成，是因为违反了能量守恒定律

D．不可能从单一热源吸收热量并把它全部用来做功，而不引起其他变化

12．如图所示，气缸放置在水平平台上，活塞质量为10kg，横截面积50cm2，厚度不计．当温度为27℃时，活塞封闭的气柱长10cm，若将气缸倒过来放置时，活塞下方的空气能通过平台上的缺口与大气相通．g取10m／s2，不计活塞与气缸之间的摩擦，大气压强保持不变



①将气缸倒过来放置，若温度上升到127℃，此时气柱的长度为20cm，求大气压强．

②分析说明上述过程气体是吸热还是放热．

13．一定质量的气体，在从状态1变化到状态2的过程中，吸收热量280 J，并对外做功120 J，试问：

(1)这些气体的内能怎样发生变化？变化了多少？

(2)如果这些气体又返回原来的状态，并放出了240 J热量，那么在返回的过程中是气体对外界做功，还是外界对气体做功？做功多少？