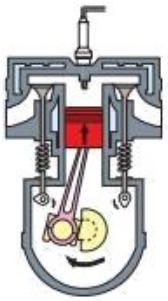
练习 2 内能

积累运用 轻松积累，灵活运用！

一、单选题

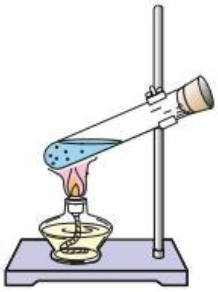
1.（2020·天津一中九年级月考）如图所示的事例中，均改变了物体的内能，其中与另外三个改变内能方法不同的是

（　　）

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】C

【解析】

A．内燃机压缩冲程，是活塞压缩工作物质做功，使其内能增加；

B．小朋友玩滑梯，是摩擦力对裤子或滑梯表面做功，使其内能改变；

C．酒精灯加热烧杯内液体，是通过热传递的方式使液体内能发生改变；

D．水蒸气冲开木塞，对木塞做功，是通过做功使内能转化为机械能的过程。

综合上述 C 图与其他三个实验改变内能的方式不同。

故选 C。

2.（2020·巴南·重庆市实验中学九年级月考）如图所示，是重庆人喜爱的一种夏季甜品——凉糕。凉糕的主要制作过程是将凉糕粉调成均匀液体后放入锅中加热至沸腾，用碗盛出凉糕液体放入冰箱冷却使其成形。其中的物理知识说法正确的是（　　）



A．凉糕液体沸腾后，继续加热，温度保持不变

B．闻到凉糕的香味是因为凉糕分子间存在引力

C．凉糕液体沸腾后冒的“白气”是水汽化成的水蒸气

D．将凉糕液体放入冰箱冷却，温度降低，内能不变

【答案】A

【解析】

A．根据水沸腾时的特点可知，液体沸腾后持续吸热，温度不变，故 A 正确；

B．闻到凉糕的香味是因为凉糕分子不停地做无规则运动，故 B 错误；

C．凉糕液体沸腾后冒的“白气”是水蒸气液化形成的，故 C 错误；

D．凉糕液体放入冰箱冷却，温度降低，内能变小，故 D 错误。

故选 A。

3.（2020·江苏九年级月考）关于温度、热量和内能，下列说法中正确的是（　　）

A．0℃的冰内能为零

B．对物体做功，物体的温度一定升高

C．物体的温度升高，一定从外界吸热

D．两个温度相同的物体，它们不发生热传递

【答案】D

【解析】

A．一切物体都有内能，0℃的冰内能不会为零，故 A 错误；

B．对物体做功，物体有可能在热传递，温度不一定升高，故 B 错误；

C．物体的温度升高，可能是从外界吸热或外界对其做功，故 C 错误；

D．温度差是热传递的必要条件，两个温度相同的物体不会发生热传递，故 D 正确。

故选 D。

4.（2019·安徽九年级期末）下列有关热和能的说法中正确的是（　　）

A．内能越大的物体所具有的热量一定越多

B．发生热传递时，温度总是从高温物体传递给低温物体

C．一杯 0℃的水凝固成 0℃的冰后，温度不变，内能变小

D．物体的内能增加，一定是外界对物体做了功

【答案】C

【解析】

A．热量是一个过程量，所以“具有的热量”说法错误，故 A 错误；

B．发生热传递时，传递的是能量，不是温度，故 B 错误；

C．一杯 0℃的水凝固成 0℃的冰后，温度不变，但要放热，所以内能变小，故 C 正确；

D．物体的内能增加，可能是外界对物体做了功，也可能是吸收热量，故 D 错误。

故选 C。

5．（2020·四川九年级一模）关于分子动理论和内能，下列说法正确的是（　　）

A．炒菜时油烟充满厨房属于扩散现象

B．打气筒会发热是通过热传递的方式改变内能

C．面包容易被压缩说明分子间有空隙

D．橡皮筋被拉伸时分子间的作用力表现为引力

【答案】D

【解析】

A．炒菜时油烟充满厨房是宏观运动，不是扩散现象，故 A 错误；

B．打气时，活塞压缩空气做功，机械能转化为内能，内能增加，使打气筒变热，属于做功改变物体的内能，故 B 错误；

C．面包里面有气孔，用手捏时面包里的空气跑出来，则面包的体积变小了，但不能说明分子间有间隙，故 C 错误；

D．当橡皮筋被拉伸时，分子间的距离变大，作用力表现为引力，故 D 正确。

故选 D。

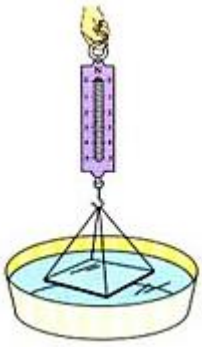
6．（2020·广东广州市第二中学九年级期中）如图所示，对于下列实验中所描述的物理过程，说法正确的是（　　）

A.  不断弯折铁丝，铁丝的温度升高，是通过热传递的方法增大铁丝内能

B. 

抽去玻璃隔板，两瓶中气体逐渐混合均匀，说明空气比二氧化氮的密度大

C.  给瓶内打气，瓶内的空气推动塞子跳起来时，瓶内空气的内能减小

D.  玻璃板水平接触水面，稍稍向上用力拉弹簧测力计，其示数将变小

【答案】C

【解析】

A．不断弯折铁丝，对铁丝做功，铁丝的温度升高，是通过做功的方法增大铁丝内能的，故 A 错误；

B．抽去玻璃隔板，两瓶中气体逐渐混合均匀，说明分子在不停地做无规则运动，不能说明空气比二氧化氮密度大，故 B 错误；

C．给瓶内打气，瓶内的空气推动塞子跳起来时，空气对活塞做功，空气的内能减小，塞子的机械能增大，内能转化为机械能，故 C 正确；

D．因为玻璃和水接触在一起，故水分子和玻璃分子之间存在相互作用的引力，故向上拉玻璃板时，弹簧测力计的读数将变大，故 D　　错误。

故选 C。

7.（2020·广东九年级月考）关于物体内能的改变，下列说法不正确的是（　　）

A．物体温度降低时内能减少　　**B．冬天用热水袋取暖是利用做功的方法改变物体的内能**

C．摩擦生热是通过做功改变物体的内能　　**D．热传递过程中传递能量的多少叫做热量**

【答案】B

【解析】

A．物体内能受温度的影响，温度降低时，内能减少，故 A 正确，不符合题意；

B．冬天用热水袋取暖是利用热传递的方式改变内能的，故 B 错误，符合题意；

C．摩擦生热是通过做功方式改变内能的，故 C 正确，不符合题意；

D．热传递过程中高温物体将能量传递给温度低的物体，这个过程中能量传递的多少叫做热量，故 D 正确，不符合题意。

故选 B。



能力展现　以已所学，展现自我！

二、多选题

8.（2020·清华大学附属中学上地学校九年级月考）下面是小李同学的“物理学习笔记”中的摘录，其中正确的是（　）

A．分子间相互作用的引力和斥力是同时存在的

B．机械能为零的物体，其内能也为零

C．温度越高的物体，含有的热量也就越多

D．气体能够被压缩，说明气体分子间存在间隙

【答案】AD

【解析】

A．分子间存在相互作用的引力和斥力，且是同时存在的，故 A 正确；

B．一切物体都具有内能，内能与机械能无必然联系，故 B 错误；

C．热量是过程量，不说具有、含有热量，故 C 错误；

D．气体能够被压缩，说明气体分子间存在间隙，故 D 正确。

故选 AD。

三、填空题

9.（2020·山东九年级期末）如图所示，烧瓶内装适量的水，塞紧塞子，用打气筒向瓶中打气，当塞子跳起来时，可以看到瓶内出现白雾。这说明，气体膨胀对外_____，自身内能_____。

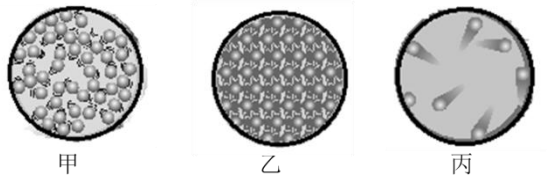


【答案】做功　　减小

【解析】

[1][2]烧瓶内装适量的水，塞紧塞子，用打气筒向瓶中打气，当塞子跳起来时，可以看到瓶内出现白雾，是因为气体膨胀对外做功，自身的内能减小，温度降低，水蒸气液化形成白雾。

10.（2020·天津静海·九年级月考）云中形成的冰粒在下落过程中，温度渐渐升高变成雨滴，它具有的内能_____（选填“增大”或“减小”）；图中的示意图形象地反映了物质气、液、固三态分子排列的特点，其中表示液态的是图中的_____（选填“甲”“乙”或“丙”）。



【答案】增大　　甲

【解析】

[1]冰粒在下落过程中，温度升高，所以它具有的内能增大。

[2]如图所示，甲所示的分子之间的距离大于乙的分子之间的距离又小于丙分子之间的距离，乙所示的分子之间的距离很小，而丙的分子之间的距离很大，所以表示液态的是图中的甲。

四、实验题

11.（2020·云南省个旧市第二中学九年级月考）用图所示的方法可以探究做功是否能够改变物体的内能：



(1)如图 A，将手中的铁丝同一位置快速地弯折十余次，用手指触摸一被弯折的部位，会感觉到弯折部位的

_____升高，表明铁丝的内能_____。

(2)如图 B，在厚壁的玻璃筒底部放一小撮干燥的棉絮，用力将活塞压下，我们会看到：棉絮着火了，这表明用力压下活塞时，玻璃筒内的温度_____并达到棉絮的着火点，所以出现了我们所看到的现象。

(3)上述的这两个现象都说明了_____是改变物体内能的另一种方式。用能量的观点来分析上述的两个现象，我们发现，用这种方法改变物体的内能时，能量是在_____能和_____能之间相互转化的

【答案】温度　　增加　　升高　　做功　　机械　　内

【解析】

(1)[1][2]铁丝同一位置快速地弯折十余次，用手指触摸一被弯折的部位，会感觉到弯折部位的温度升高，人对铁丝做功铁丝的内能增加，故温度升高；因为人对铁丝做功，铁丝的内能增加。

(2)[3]用力压下活塞时，对气体做功，气体的内能增大，气体的温度升高，达到棉絮的着火点，棉絮燃烧。

(3)[4][5][6]这两种方式都是做功改变物体的内能；做功即涉及了能量转换，都是对物体做功，外界的机械能减小，故是机械能；内能增加，是机械能转化为内能。

五、简答题

12.（2020·广西九年级期中）“炖汤”因味道好而深受人们喜爱。“炖汤”就是把汤料和水置于炖盅内，而炖盅则浸在大煲的水中，并用蒸架把盅与煲底隔离，如图所示：

(1)煲盖与煲的缝隙间冒出大量的“白气”，“白气”的形成是水蒸气经过什么样的物态变化而来的？炖盅里的水沸腾吗？

(2)燃料燃烧是什么能转化为什么能？ 煲盖跳动是什么能转化为什么能？



【答案】(1)液化；不沸腾；(2)化学能转化为内能，内能转化为机械能

【解析】

(1)“白气”是高温的水蒸气遇到低温液化形成的；水沸腾需要达到沸点，且持续吸热，炖盅里的水虽然能达到和大煲的中水一样的温度，但是吸收不到热量，所以炖盅里的水不能沸腾。

(2)燃料燃烧时是将内部储存的化学能通过燃烧的方式以内能的形式释放出来；煲盖跳动是因为里面的水蒸气对煲盖做功，将水蒸气的内能转化为煲盖的机械能。

六、综合题

13.（2020·北京九年级二模）《中国新一代载人飞船试验船》回答问题

中国新一代载人飞船试验船

2020 年 5 月 5 日 18 时，作为天地往返运输飞行器家族的新成员，新一代载人飞船试验船顺利发射升空，在轨飞行 2 天 19 小时后，于 5 月 8 日在东风着陆场预定区域成功着陆（如图甲所示），试验取得圆满成功。试验船主要是对高速返回防热、控制和群伞回收等关键 技术进行飞行验证，并在后续飞船中不断改进。



甲



乙

试验船全长 8.8 米，直径最大处约 4.5 米，发射质量 21.6 吨，它是由服务舱和返回舱这 两舱构成。相比神舟飞船，新一代载人飞船可以飞得更远，不仅可以送航天员往返于中国空间站，还可以完成载人登月甚至去更远的星球探险，可以一次运送 6～7 名航天员，比神舟飞船承载能力增加一倍；相比天舟飞船，新一代载人飞船能够从近地空间站下行运输货物，有着二者兼具的“载人+载物”的强大本领。同时，新一代载人飞船还有着可重复使用的优点，大大降低了成本，提高了我国载人天地往返运输能力。

新一代载人飞船如果从月球或更远的深空返回时，将面临比神舟飞船更高的热流，返回舱表面温度将接近 3000 摄氏度，其承受高温的时间也更长。为了抵挡住这样的高温，研究 人员给返回舱穿了两件“衣服”：“内衣”用新型金属材料做成，相当于“墙壁”的作用，围出了航天员的“驾驶室”，容积大、密封性好、舱内视野遮挡少；“外衣”是耐烧蚀的新型轻质防热材料，这种新材料在质量减轻 30%的基础上，防热效率比神舟飞船更高。

试验船的返回舱比神舟飞船返回舱重一倍以上，这就需要降落伞有更大的减速面积，确保它能够安全着陆，这也是飞船回收着陆系统的主要任务。这次返回舱进入大气层，到达指 定高度后，2 具减速伞和 3 个主伞依次打开，成功将返回舱的速度从“飞机飞行速度”降为“汽车市区行驶速度”。为了实现重复使用，着陆方式也有新的突破，采用无损着陆，将以往使用的缓冲发动机换成了着陆气囊（图乙所示）。如果落水的话，缓冲气囊本身还起到漂浮的作用。

专家表示，在未来定型之前，新一代载人飞船还将在这次试验的基础上不断完善。

（1）与神舟飞船相比，新一代载人飞船试验船的不同之处是_____（写出一条即可）；

（2）返回舱进入大气层，打开减速伞和主伞后，成功将返回舱的速度从“飞机飞行速度” 降为“汽车市区行驶速度”。根据这样的描述，可知返回舱减速后的速度大小约为_____km/h；

（3）新一代载人飞船从深空返回地球时，机械能减少，转化为_____；

（4）如果返回舱落水，缓冲气囊还可以起到漂浮的作用。请你估算此时返回舱受到的浮力大小_____。

【答案】见解析　　60　　内能　　$2.1168\times10^5\,\mathrm{N}$

【解析】

(1)[1]由材料可知新一代载人飞船有着可重复使用的优点，大大降低了成本，提高了我国载人天地往返运输能力。

(2)[2]“汽车市区行驶速度”一般不超过 60km/h。

(3)[3] 载人飞船从深空返回地球时，与空气剧烈摩擦，克服摩擦做功，机械能转化为内能。

(4)[4] 返回舱在水面漂浮，浮力等于重力为

$$F_{浮}=G=mg=21.6\times10^3\,\mathrm{kg}\times9.8\mathrm{N/kg}=2.1168\times10^5\,\mathrm{N}$$