**内能-中档**

**一．选择题（共30小题）**

1．（2017•长沙自主招生）将一杯热水倒入容器内的冷水中，冷水温度升高10℃，又向容器内倒入同样一杯热水，冷水温度又升高6℃，若再向容器内倒入同样一杯热水，则冷水温度将再升高（不计热损失）（　　）

A．10℃ B．6℃ C．6℃以上 D．6℃以下

【解答】解：设热水和冷水的温度差为t，

质量为m0的一小杯热水倒入盛有质量为m的冷水的保温容器中，使得冷水温度升高了10℃，

Q吸=Q放，

从而可知，cm0（t﹣10℃）=cm×10℃，﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣①

又向保温容器中倒入一小杯同质量为m0同温度的热水，水温又上升了6℃，

△Q吸=△Q放，

从而可知，cm0（t﹣10℃﹣6℃）=c（m+m0）×6℃，﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣②

则①﹣②得：

6℃×cm0=10℃×cm﹣6℃×cm﹣6℃×cm0，

整理得：12℃×cm0=4℃×cm，

解得：m=3m0；

代入①式可得，t=40℃；

假设我们将全部热水一次性注入，则由热平衡方程可知：

3m0c（40℃﹣△t）=mc△t，m=3m0；

联立两式解得：△t=20℃；

则注入后3杯水后，水温还会上升：20℃﹣10℃﹣6℃=4℃．

故选D．

2．（2017•泰安一模）下面成语中可以说明分子的热运动的是（　　）

①漫天飞舞 ②狼烟滚滚 ③花香袭人 ④入木三分．

A．①③②④ B．③④ C．只有③ D．②④

【解答】解：漫天飞舞、狼烟滚滚是物体的机械运动，不属于分子的运动；

花香袭人是花香分子运动到空气中被人们闻到了，属于分子的热运动．

入木三分实际上是一种扩散现象，它表明了笔墨分子在不停地做无规则运动．

综上分析：说明分子的热运动的是③、④，故B正确．

故选B．

3．（2017•濮阳一模）下列事例中，属于内能转化为机械能的是（　　）

A．内燃机做功冲程中，燃气对外做功

B．用打气筒打气，气筒壁发热

C．锯木头时，锯条发热

D．冬天对手哈气，手的温度升高

【解答】解：A、内燃机做功冲程中，燃气对外做功，内能转化为机械能；故A正确；

B、用打气筒打气，活塞压缩空气做功，机械能转化为内能，气筒壁发热；故B错误；

C、锯木头时，摩擦生热，克服摩擦做功，机械能转化成内能，锯条发热；故C错误；

D、冬天对手哈气，是通过热传递的方式改变手的内能，手的温度升高；故D错误．

故选A．

4．（2017•枞阳县校级一模）下列有关内能、热量和温度的说法正确的是（　　）

A．内能大的物体温度高

B．温度高的物体内能大

C．物体吸收热量后温度一定升高

D．物体温度升高可能是因为吸收了热量

【解答】解：A、影响内能大小的因素有温度、质量、状态等，只有质量和状态一定时，温度越高内能越大，本题没说明质量和状态一定．故A错误．

B、因为影响内能的因素有质量、温度和状态，因此温度高的物体内能不一定大，故B错误；

C、物体吸收热量，温度不一定升高，如冰熔化，吸收热量，内能增加，温度不变，故C错误．

D、物体温度升高，可能是吸收了热量，也可能是外界对它做了功，故D正确；

故选D．

5．（2017•罗平县一模）关于温度、热量和内能，下列说法中正确的是（　　）

A．温度越高的物体含有的热量越多

B．温度高的物体，内能不一定大

C．物体温度升高，一定是吸收了热量

D．热量总是从内能大的物体向内能小的物体传递

【解答】解：A、热量是一个过程量，不能说物体含有多少热量，故A错误；

B、内能的大小与物体的质量、温度有关，故温度高的物体质量很小，其内能也有可能是小的，故B正确；

C、物体温度升高，可能是吸收了热量，也可能是外界物体对它做了功，故C错误；

D、据热传递的实质可知，热量总是从温度高的物体向温度低的物体传递，故D错误；

故选B．

6．（2017•东莞市一模）关于温度、热量和内能，下列说法正确的是（　　）

A．只要物体的温度不变，内能就一定不变

B．物体温度升高，所含热量增多

C．物体温度相同，它们之间就不能发生热传递

D．物体温度越高，放出的热量越多

【解答】解：A、晶体熔化过程，吸热内能增加，但温度不变，故A错误；

B、热量是一个过程量，不能说含有多少热量，故B错误；

C、发生热传递的条件是存在温度差，物体温度相同，它们之间就不能发生热传递，故C正确；

D、物体放出热量的多少与物体的质量、比热容和变化的温度有关，故D错误；

故选C．

7．（2017•曲靖一模）下列说法正确的是（　　）

A．物体温度变化时，一定要吸收或放出热量

B．热量的多少反映了物体在热传递过程中内能变化的多少

C．物体的比热容越大，吸收的热量越多

D．物体的温度越高，物体具有的热量越多

【解答】解：A、改变物体内能的方式有两种：做功和热传递；物体温度变化，则内能改变，物体内能改变可能是发生了热传递，也可能是做功，故A错误；

B、在热传递过程中传递内能的多少叫热量，所以热量的多少反映了物体在热传递过程中内能变化的多少，故B正确；

C、由Q吸=cm（t﹣t0）可知，吸收热量的多少和物质的比热容、物体的质量，以及温度的变化值有关，且是比热容越大、质量越大、升温越多的物体吸收热量就越多，故C错误．

D、热量是出现在热传递过程中的一个过程量，不能说物体含有热量，可以说吸收或放出热量；故A错误．

故选B．

8．（2017•嘉祥县一模）下面关于热现象的说法，正确的是（　　）

A．物体温度升高一定是吸收了热量

B．晶体海波在熔化时虽然温度不高，但内能增加

C．夏季洗完澡后感觉凉爽是由于水蒸发放热

D．汽车发动机用水作冷却液是因为水的比热容小

【解答】解：A、物体温度升高可能是吸收了热量，也可能是外界物体对它做了功，故A错误；

B、海波是晶体，晶体熔化过程中，吸热内能增加，但温度不变，故B正确；

C、夏季洗完澡后感觉凉爽是由于水蒸发吸热的缘故，故C错误；

D、汽车发动机用水作冷却液是因为水的比热容较大，故D错误；

故选B．

9．（2017•长春模拟）下列说法中正确的是（　　）

A．0℃的冰变成0℃的水内能不变

B．相同情况下油比水升温慢

C．固体清新剂在使用时发生了升华

D．烧开水时壶嘴冒出的“白气”是水蒸气

【解答】解：

A、0℃的冰变成0℃的水，温度虽然不变，由于熔化时吸收了热量，故内能增大，故A错误．

B、油比水的比热容小，质量相同的油和水吸收相同热量时，油比水温度升高的多，故B错误；

C、固体清新剂在使用时由固态直接变为气态，发生了升华现象；故C正确；

D、“白气”是小水滴，是壶嘴冒出的水蒸气遇冷放出热量发生的液化现象；故D错误．

故选：C．

10．（2017•河北模拟）如图所示，对于图片中所描述的物理过程，下列分析中正确的是（　　）

A．菁优网：http://www.jyeoo.com

厚玻璃内的空气被压缩时，空气的内能减少

B．

瓶子内的空气推动塞子跳起时，空气的内能增大

C．

试管内的水蒸气推动了塞子冲出时，水蒸气的内能减少

D．

汽缸内的气体推动活塞向下运动时，气体的内能增大

【解答】解：

A、图中厚玻璃内的空气被压缩时，活塞对空气做功，瓶内空气的内能增加，温度升高，故A错误；

B、图中瓶子内的空气推动塞子跳起时，空气对活塞做功，空气的内能减小，故B错误；

C、图中试管内的水蒸气推动了塞子冲出时，水蒸气对塞子做功，水蒸气的内能减少，温度降低，故C正确；

D、图中汽缸内的气体推动活塞向下运动时（即做功冲程），内能转化为机械能，气体的内能减少，故D错误．

故选C．

11．（2017•桂林一模）下列选项中通过做功的方式改变物体内能的是（　　）

A．冬天，用暖水袋取暖 B．夏天，路面被晒得很热

C．冬天，相互搓手会发热 D．夏天，在饮料中放冰块

【解答】解：A、冬天用暖水袋取暖，属于热传递改变物体的内能，不符合题意；

B、夏天路面被晒得很热，属于热传递改变物体的内能，不符合题意；

C、冬天搓动双手会发热，因摩擦而发热，属于做功改变物体的内能，符合题意；

D、夏天在饮料中放冰块，属于热传递改变物体的内能，不符合题意．

故选C．

12．（2017•屯昌县一模）做功和热传递在改变物体的内能上是等效的，下图不属于做功改变物体内能的是（　　）

A．

两手摩擦能发热 B．

烧热水水变热

C．

锯木材锯子发热 D．

钻木取火

【解答】解：

A、两手互相摩擦时手发热，是由于克服摩擦力做功，将机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能，不符合题意；

B、在烧开水，利用火焰直接加热，使物体的温度升高，是通过热传递的方式改变物体内能，符合题意；

C、锯木头木头发热，机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能，不符合题意；

D、钻木取火时钻与木头相互摩擦做功，机械能转化为木头的内能，是通过做功的方式增加了物体的内能，不符合题意．

故选B．

13．（2017•全椒县一模）下列事例中，通过做功的方式改变物体内能的是（　　）

A．阳光晒热棉被

B．冬天用热水袋暖手

C．冷气使房间的温度降低

D．汽油机压缩冲程中燃料混合物的温度升高

【解答】解：A、阳光晒热棉被，属于能量的转移，即热传递改变物体的内能，故A错误；

B、冬天用热水袋暖手，属于能量的转移，即热传递改变物体的内能，故B错误；

C、冷气使房间的温度降低，属于能量的转移，即热传递改变物体的内能，故C错误；

D、汽油机压缩冲程中，活塞对混合气体做功，即做功改变内能，属于能量的转移，故D正确；

故选D．

14．（2017•屯昌县一模）下列四幅图中，属于利用热传递改变物体内能的是（　　）

A．菁优网：http://www.jyeoo.com

双手摩擦能发热 B．

烧水时水温升高

C．菁优网：http://www.jyeoo.com

锯木材锯子发烫 D．

钻木取火

【解答】解：A、搓手取暖时两手相互摩擦做功，机械能转化为内能，是通过做功改变物体的内能，不符合题意；

B、用煤气烧水，属于热传递改变物体内能，符合题意；

C、锯木头时锯和木头相互摩擦做功，机械能转化为内能，锯条温度升高，所以锯条发热，此过程是通过做功改变物体的内能，不符合题意；

D、古代的人钻木取火是通过摩擦生热，即做功改变物体的内能，不符合题意；

故选B．

15．（2017•菏泽模拟）1千克20℃的水吸收4.2×105焦的热量后，它的温度在下列给出的四个温度中，最多有几个可能温度（　　）

①80℃②100℃③120℃④130℃

A．1 B．2 C．3 D．4

【解答】解：由Q吸=cm△t可得，水应升高的温度：

△t===100℃，

水的最高末温：t最高=t0+△t=20℃+100℃=120℃；

因为水沸腾时温度达到沸点，继续吸热但温度不变，

所以水吸收热量从20℃升高，温度达到沸点后，不再升高，

因为水表面的气压不知道，水的沸点不确定，

所以水的末温可能是80℃、100℃、120℃，不可能为130℃；故C正确．

故选C．

16．（2017•枣阳市校级模拟）关于物体的内能，下列说法正确的是（　　）

A．温度高的物体内能比温度低的物体大

B．热量总是由内能大的物体传递给内能小的物体

C．一块0℃的冰融化成0℃的水，内能增加

D．物体吸收热量，内能变大，温度一定升高

【解答】解：A、因为物体的内能与物体的质量、温度、状态有关，因此温度高的物体内能不一定大；故A错误；

B、热量总是由温度高的物体传递给温度低的物体，故B错误；

C、一块0℃的冰融化成0℃的水，吸收热量，内能增加，故C正确；

D、物体吸收热量，内能增加，但温度不一定升高，如冰熔化，吸收热量，温度不变，故D错误．

故选C．

17．（2017春•武汉月考）下列关于内能的说法中正确的是（　　）

A．0℃的物体没有内能

B．物体的比热容越大，内能也越大

C．物体吸收热量，内能一定增大

D．物体温度升高，内能增大

【解答】解：A、一切物体的分子都在永不停息地做无规则运动，即一切物体都有内能，故A错；

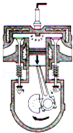
B、物体的内能与比热容的大小无关，故B错；

C、物体吸收热量，内能增加，正确；

D、物体温度升高，内能增大，正确．

故选CD．

18．（2017•益阳模拟）如图所示为四冲程汽油机的一个冲程，下列说法正确的是（　　）



A．这是压缩冲程，机械能转化为内能

B．这是压缩冲程，内能转化为机械能

C．这是做功冲程，机械能转化为内能

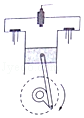
D．这是做功冲程，内能转化为机械能

【解答】解：

由图可知，汽油机的火花塞正在打火，所以汽油机正处于做功冲程，在做功冲程中的能量转化是内能转化为机械能，故ABC错、D正确．

故选D．

19．（2017•曲靖一模）如图表示四冲程汽油机的某个冲程示意图，这个冲程是（　　）



A．吸入空气和汽油混合物的冲程

B．把机械能转化为内能的冲程

C．把内能转化为机械能的冲程

D．把废气排出的冲程

【解答】解：

由图可知，汽油机的进气门和排气门都是关闭的，活塞下行，可以判断此冲程为做功冲程，在做功冲程中内能转化为机械能，故C正确．

故选C．

20．（2017•枣阳市校级模拟）下列流程图是用来说明单缸四冲程汽油机的一个工作循环及涉及到的主要能量转化情况．关于对图中①②③④的补充正确的是（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

A．①做功冲程 ②内能转化为机械能 ③压缩冲程 ④机械能转化为内能

B．①压缩冲程 ②内能转化为机械能 ③做功冲程 ④机械能转化为内能

C．①做功冲程 ②机械能转化为内能 ③压缩冲程 ④内能转化为机械能

D．①压缩冲程 ②机械能转化为内能 ③做功冲程 ④内能转化为机械能

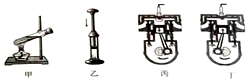
【解答】解：

根据内燃机的工作过程可知，第二个冲程是压缩冲程，在此过程中活塞压缩气缸内的气体，将机械能转化为内能，气缸内的气体温度升高．

第三个冲程是做功冲程，此时燃料燃烧生成的高温高压的燃气推动活塞对外做功，将内能转化为机械能．

故选D．

21．（2017•泰安一模）在如图所示的四幅图中，甲、乙是两个演示实验示意图；丙、丁是四冲程汽油机关工作过程中的两个冲程示意图．其中表示做功冲程原理相同的演示实验图，表示汽油机利用将机械能转化为内能的冲程示意图对应正确的是（　　）



A．乙、丙 B．甲、丁 C．甲、丙 D．乙、丁

【解答】解：

甲图对试管中的水加热，加快水的蒸发，使试管中水的内能增大，体积膨胀，对外做功，使塞子飞出去，内能转化为塞子的机械能；

乙图是用力将活塞压下，活塞对空气做功，空气的内能增大，温度升高，达到了棉花的着火点，棉花就会燃烧．是通过对物体做功来增大物体内能的，即是将机械能转化为内能的过程；

丙图两气门都关闭，活塞下行，汽缸容积变大，是做功冲程，做功冲程将内能转化为机械能；

丁图两气门都关闭，活塞上行，汽缸容积变小，是压缩冲程，压缩冲程是把机械能转化为内能的过程；

由以上分析可知看出与做功冲程原理相同的是甲，表示汽油机利用将机械能转化为内能的冲程示意图对应正确的是丁图．

故选B．

22．（2017春•湖北月考）要提高热机的效率，下列哪种做法在理论上是不正确的（　　）

A．尽量保持机件之间良好的润滑

B．尽量减少机器的散热损失

C．尽量减少废气带走的内能

D．尽量减少曲轴传给飞轮的机械能

【解答】解：（1）保持机件之间良好的润滑减少克服摩擦消耗的能量、减少机器的散热损失以及减少废气带走的内能，可以减少能量的损失，提高热机的效率，故ABC说法正确，不符合题意；

（2）热机是将内能转化为机械能的机器，在做功冲程将内能转化为活塞、曲轴、飞轮的机械能，而减少了曲轴传给飞轮的机械能，反而会降低热机的效率，故D说法不正确，符合题意．

故选D．

23．（2016•绥化）生活中能量转化的实例很多．下列描述中，错误的是（　　）

A．摩擦生热是把机械能转化为内能

B．摩擦起电是把电能转化为机械能

C．电动机带动水泵把水送到高处是把电能转化为机械能

D．燃料燃烧放热是把化学能转化为内能

【解答】解：A、摩擦生热是克服摩擦做功，把机械能转化为内能，故A正确；

B、摩擦起电是电子的转移，可以把机械能转化为电能，故B错误；

C、电动机带动水泵把水送到高处是把电能转化为机械能，故C正确；

D、燃料燃烧放热是把自身蕴含的化学能转化为内能，故D正确．

故选B．

24．（2016•常州）世界上还有许多欠发达地区至今用不上电．美国哈弗大学的学生设计制作了一种发电足球，球在被踢的过程中，其内部装置能够发电，并将产生的电能储存在蓄电池中，用来点亮LED灯，该过程中的能量转化形式是（　　）



A．动能→电能→化学能→光能 B．电能→动能→化学能→光能

C．动能→电能→光能→化学能 D．电能→动能→光能→化学能

【解答】解：球在被踢的过程中，其内部的小发电机工作，是将动能转化为电能；然后再将电能转化为化学能储存在蓄电池中；LED灯发光时，将化学能转化为光能；故A正确，BCD错误．

故选：A．

25．（2016•滨州）把一乒乓球压入盛有水的烧杯底部（如图所示），松手后，乒乓球上升至水面最后漂浮在水面上．乒乓球在上升的过程中，它的机械能不断增加．下列关于乒乓球机械能来源的说法中正确的是（　　）



A．是由水的内能转化来的

B．是由水的重力势能转化来的

C．是由乒乓球的内能转化来的

D．是由乒乓球的化学能转化来的

【解答】解：松手后，乒乓球上升至水面最后漂浮在水面上．乒乓球在上升的过程中，水的重心不断降低，重力势能不断减小，重力势能转化为乒乓球的机械能，故乒乓球的机械能不断增加；

故选B．

26．（2016•绵阳）关于能量的转移和转化，下列判断正确的是（　　）

A．热量可以从低温物体转移到高温物体

B．能量转移和转化没有方向性

C．电取暧器辐射到房间里的热量可以再利用

D．汽车由于刹车散失的热量可以再自动地用来驱动汽车

【解答】解：A、热量不可以自发的从低温物体转移到高温物体，在外界的影响下，热量可以从低温物体转移到高温物体，例如电冰箱在压缩机消耗电能的情况下，热量可以从低温物体转移到高温物体，故A正确．

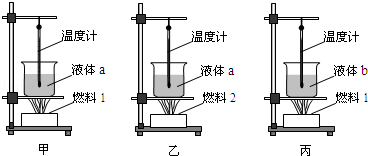
B、能量转移和转化有方向性，故B错误；

C、电取暧器辐射到房间里的热量被人和房间吸收，由于内能的转移具有方向性，所以这部分内能不可以再利用，故C错误；

D、汽车刹车时，由于摩擦，汽车的动能转化为地面、空气的内能，这些能量会散发到周围的环境中，无法再回收利用，因此不能驱动汽车，故D错误．

故选A．

27．（2016•扬州）如图所示，甲、乙、丙三图中的装置完全相同．燃料的质量相同，烧杯内的液体质量也相同．下列说法正确的是（　　）



A．比较不同液体的比热容，可以选择甲丙两图

B．比较不同液体的比热容，可以选择乙丙两图

C．比较不同燃料的热值，可以选择乙丙两图

D．比较不同燃料的热值，不可以选择甲乙两图

【解答】解：AB、为了比较不同液体的比热容，需要燃烧相同的燃料，加热不同的液体，让液体的质量和温度的变化相同，

通过比较加热时间，进而判断两种液体比热容的大小关系，应选择甲和丙两图进行实验，故A正确，B错误；

CD、为了比较不同燃料的热值要用不同的燃料，应加热同一种液体，让液体的质量相同，

通过温度计的示数高低得出吸热多少，进而判断热值大小，应选择甲和乙两图进行实验，故CD错误．

故选：A．

28．（2016•广东）如图所示，把热水壶放在煤气灶上烧水的过程中，下列说法正确的是（　　）



A．煤气的燃烧过程是内能转化为化学能

B．煤气燃烧越充分，它的热值越大

C．水的温度越高，水分子运动越剧烈

D．烧水的过程是通过做功的方式改变水的内能

【解答】解：

A、煤气在燃烧过程是化学能转化为内能，故A错误；

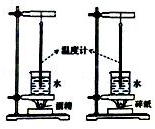
B、燃料的热值仅与燃料的种类有关，而与燃料的燃烧程度、质量都无关，故B错误；

C、分子的运动快慢与温度有关，水的温度越高，水分子运动越剧烈，故C正确；

D、烧水时水从火焰中吸收热量，温度升高，是利用热传递的方式改变物体内能的，故D错误．

故选C．

29．（2016•南京）利用如图所示的装置，运用控制变量法，通过观察现象即可比较酒精和碎纸热值的大小，为完成实验，要求（　　）



A．酒精和碎纸的质量相同，两只烧杯内水的质量相同

B．酒精和碎纸的质量不同，两只烧杯内水的质量不同

C．酒精和碎纸的质量相同，两只烧杯内水的质量不同

D．酒精和碎纸的质量不同，两只烧杯内水的质量相同

【解答】解：

（1）实验时为了控制变量，应用天平分别测出等质量的酒精和碎纸屑，将其放入装置中的燃烧皿内；

（2）因燃料的热值不能直接测量，但燃料燃烧放出的热量可以被水吸收，从而使相同质量的水温发生变化；所以可以通过温度计示数的变化（水升高的温度）来比较燃料热值的大小关系；

通过以上分析可知，实验中要控制酒精和碎纸的质量相同，两只烧杯内水的质量相同，故A正确．

故选A．

30．（2016•长沙）如图，是酒精灯给试管中的水加热，一段时间后橡皮塞被冲开，下列说法正确的是（　　）



A．酒精灯中酒精的质量越大，酒精的热值越大

B．酒精燃烧放出的热量能全部被试管中的水吸收

C．试管中水的内能是通过热传递的方式增加的

D．橡皮塞被冲开的过程与内燃机的压缩冲程都是内能转化为机械能的过程．

【解答】解：

A、燃料的热值仅与燃料的种类有关，燃料的质量无关，故A错误；

B、酒精燃烧放出的热量要散失到空气中一部分，被试管吸收一部分，所以酒精燃烧放出的热量不能全部被试管中的水吸收，故B错误；

C、加热过程中，通过热传递的方式增加水的内能，故C正确．

D、塞子冲出时，是试管内气体的内能转化为塞子增加的机械能，与内燃机的做功冲程能量转化相同，故D错误．

故选C．