# 第七章 内能 能量守恒定律

## A．物体的内能

（共1课时）

### 课时精练（A）

#### 一、填空题

1. 物体是由大量\_\_\_\_\_\_\_\_组成的，分子永不停息地做\_\_\_\_\_\_\_\_运动，所以分子具有\_\_\_\_\_能。
2. 由于分子间存在相互作用力而使分子具有的能叫做\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
3. \_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_对改变物体的内能来说是等效的。
4. 分子间距离发生变化时，分子间作用力就会做功。分子间作用力做\_\_\_\_\_\_功，分子势能减少；分子间作用力做\_\_\_\_\_\_\_功，分子势能增加。（均选填“正”或“负”）
5. 物体内所有分子动能的平均值，叫做分子热运动的\_\_\_\_\_\_\_，简称\_\_\_\_\_\_\_。物体中所有分子做热运动的\_\_\_\_\_\_\_\_\_和分子\_\_\_\_\_\_\_的总和，叫做物体的内能。
6. \_\_\_\_\_\_\_\_\_是分子平均动能的标志，物体温度越高，分子无规则运动越剧烈，分子的平均动能越大，由此可见，只要\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_相同，分子的平均动能就相同，而不必区分是何种物质，处于何种状态。

#### 二、单项选择题

1. 下列说法正确的是（ ）

（A）物体的温度升高，物体的内能一定增加

（B）当物体被举高时，其分子势能随之增加

（C）热量和功的单位与内能的单位相同，所以热量和功都作为内能的量度

（D）热量和功是由过程决定的，而内能是由物体的状态决定的

1. 当物体温度没有改变时，下列说法正确的是（ ）

（A）物体一定没有吸热 （B）物体与外界一定没有做功

（C）物体内能一定没有改变 （D）物体内能有可能改变

1. 在水蒸发成同温度水蒸气的过程中，下列说法正确的是（ ）

（A）内能不增加，不做功，也不要吸热

（B）内能增加，但对外不做功，要吸热

（C）内能不增加，但对外做功，要吸热

（D）内能增加，对外做功，也要吸热

1. 两个物体之间发生了热传递，下列说法正确的是（ ）

（A）这两个物体一定是相互接触的

（B）内能大的物体向内能小的物体传递热量

（C）含热量多的物体向含热量少的物体传递热量

（D）分子平均动能大的物体向分子平均动能小的物体传递热量

1. 关于物体的内能与机械能的说法，可能成立的是（ ）

（A）内能为零，机械能不为零 （B）机械能为零，内能不为零

（C）内能、机械能都为零 （D）物体有内能时，必有机械能

#### 三、综合题

1. 寒冷的冬天我们经常用两手相搓或对手哈气的方法暖手，试分析其原因，并说明两种取暖方法在本质上有何不同。

## 课时精练（B）

#### 一、填空题

1. 温度高的物体中的某个分子动能\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“一定”或“不一定”）比温度低的物体中的某个分子动能大。
2. 将0℃的冰融为0℃的水，此时分子的总动能\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，分子的总势能\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（均选填“增大”“减小”或“不变”）。
3. 做功使物体内能改变的过程，是宏观过程，是\_\_\_\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_\_\_相互转化的过程；热传递使物体内能改变的过程，是微观过程，是物体间\_\_\_\_\_\_\_\_\_的转移，没有能量形式的转化。
4. “热”字有着多种含义，有时表示温度，有时表示热量，有时还表示内能。请说明下列例子中“热”所表示的含义。

（1）摩擦生热：\_\_\_\_\_\_\_\_；（2）燃料燃烧产生热：\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）天气很热：\_\_\_\_\_\_\_\_；（4）物体吸热，温度会升高：\_\_\_\_\_\_\_\_；

（5）沸腾的开水很热：\_\_\_\_\_\_\_\_；（6）金属铁是热的良导体：\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 在体积、温度、质量、压强、阿伏加德罗常数五个量中，与分子势能直接有关的量是\_\_\_\_\_\_\_\_；与分子平均动能有关的量是\_\_\_\_\_\_\_\_；与分子内能有关的量是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；联系微观量和宏观量的桥梁是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. 如图，甲杯中水量较少，乙、丙、丁杯中的水量相同，试比较各杯中水的内能的大小。



\_\_\_\_\_\_杯中水的内能最大，因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

\_\_\_\_\_\_\_\_两杯中水的内能不好比较，因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 如图，是研究摩擦与热的关系实验，快速拉动套在铜管上的棉绳，使之与铜管摩擦，可观察到温度随之\_\_\_\_\_\_\_\_；如停止拉动，温度随之\_\_\_\_\_\_\_\_。棉绳与铜管摩擦时，克服摩擦力做功将机械能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_，使铜管温度升高。

#### 二、单项选择题

1. 下列事例中，不是通过做功改变内能的是（ ）

（A）在砂轮上打磨刀具时，刀具变热 （B）在太阳光照射下，地面变热

（C）汽车急刹车，轮胎变热 （D）用打气筒给自行车胎充气，筒变热

1. 有一个小气泡从水池底缓慢地上升，气泡跟水不发生热传递，而气泡内气体体积不断增大，小气泡上升过程中（ ）

（A）气泡克服重力做功，内能减少 （B）重力和浮力的合力对气泡做功，内能增加

（C）气泡内气体膨胀做功，内能增加 （D）气泡内气体膨胀做功，内能减少

1. 如图，固定容器及可动活塞P都是绝热的，中间有一导热的固定隔板B，B的两边分别盛有气体甲和乙，现将活塞P缓慢地向B移动一段距离，已知气体的温度随其内能的增加而升高，在移动P的过程中（ ）

（A）外力对乙做功，甲的内能不变 （B）外力对乙做功，乙的内能不变

（C）乙传递热量给甲，乙的内能增加 （D）乙的内能增加，甲的内能不变



1. 如图，为焦耳实验装置图，用绝热性能良好的材料将容器包好，重物下落带动叶片搅拌容器里的水，引起水温升高。关于这个实验，下列说法正确的是（ ）

（A）这个装置可测定热功当量 （B）做功增加了水的热量

（C）重物的内能转化成水的机械能 （D）功和热量是完全等价的，无区别

#### 三、综合题

1. 一颗炮弹在高空中以某一速度飞行，有人说：由于炮弹中所有分子都具有这一速度，所以分子具有动能；又由于所有分子都再高处，所以分子又具有势能。因此，所有分子的上述动能和势能的总和就是炮弹内能。上述说法是否正确？为什么？

## （B）能的转化和能量守恒定律

（共1课时）

### 课时精练（A）

#### 一、填空题

1. 能量既不能\_\_\_\_\_\_\_，也不能\_\_\_\_\_\_\_，它只能从一种形式转化为另一种形式，或者从一个物体转移到另一个物体。在转化或转移的过程中，其总量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，这就是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. 能的\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_定律是自然界中的基本定律。
3. 永动机之所以不能制成，是因为违背\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
4. 利用能的过程是把一种形式的能量\_\_\_\_\_\_\_\_\_为另一种形式的能的过程；或把能量从一个物体\_\_\_\_\_\_\_\_到另外一个物体。利用太阳灶烧水是利用能的\_\_\_\_\_\_\_\_，利用电水壶烧水是能的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
5. 柴油机在压缩冲程中，外力压缩气体，对气体做功，使气体的温度\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“升高”或“降低”），这个过程中\_\_\_\_\_\_能转化为了\_\_\_\_\_\_能。洗衣机工作时把\_\_\_\_\_\_能转化为了\_\_\_\_\_能。
6. 设想在一间与外界绝热的房间里，有一台正在工作的电冰箱，如果电冰箱的门是开着的，室内的温度\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“升高”或“降低”），因为电冰箱既从冷冻室内\_\_\_\_\_\_\_热量，又向室内\_\_\_\_\_\_\_\_热量（选填“吸收”或“放出”），而电动机在工作时电流做功也产生热量。

#### 二、单项选择题

1. 下列说法中，正确的是（ ）

（A）能就是功，功就是能

（B）做功越多，物体的能量就越多

（C）外力对物体不做功，这个物体就没有能量

（D）能量转化的多少可以用功来量度

1. 下列关于能的转化和守恒定律的认识不正确的是（ ）

（A）某个物体的能减少，必然有其他物体的能增加

（B）某种形式的能减少，一定存在其他形式的能增加

（C）石子从空中落下，最后停止在地面上，说明机械能消失了

（D）能量的形式多种多样，它们之间可以相互转化

1. 行驶的汽车刹车后滑行一段距离，最后停下来；流星在夜空中坠落并发出明亮的光芒；降落伞在空中匀速下落，上述不同现象包含的相同物理过程是（ ）

（A）物体克服滑动摩擦力做功

（B）物体动能转化为其他形式的能

（C）物体势能转化为其他形式的能

（D）物体的机械能转化为其他形式的能

1. 下列现象属于内能转化为机械能的是（ ）

（A）爆竹点燃后腾空而起

（B）刀在石头上被磨得发烫

（C）用锤子敲打铁钉，铁钉发热

（D）人造卫星从空中掉进大气层内被烧毁

1. 一木块沿斜面匀速下滑的过程中（ ）

（A）能量正在减少

（B）重力势能正在减少，内能正在增加，机械能守恒

（C）木块的重力势能正在转化为动能

（D）减少的重力势能转化为内能，总能量守恒

#### 三、综合题

1. 随着人类能量消耗的迅速增加，如何有效地提高能量利用率是人类所面临的一项重要任务。如图，是上海“明珠线”某轻轨车站的设计方案，与站台连接的轨道有一个小的坡度。请你从提高能量利用效率的角度，分析这种设计的优点。

### 课时精练（B）

#### 一、填空题

1. 当物体的机械能增加时，其内能\_\_\_\_\_增加。（选填“一定”或“不一定”）
2. 摩擦生热，是通过克服\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_将\_\_\_\_\_\_\_转化为\_\_\_\_\_\_\_。
3. 水壶中的水沸腾时，水蒸气对壶盖做功将壶盖顶起，表明\_\_\_\_\_\_\_\_转化为\_\_\_\_\_\_\_\_。
4. 通过电流做功可以实现\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_之间的相互转化。
5. 通过燃烧燃料可以实现\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_之间的相互转化；自然界中各种形式的能都可以\_\_\_\_\_\_\_\_。
6. 指出下列过程中改变内能的方法是能量的转化还是转移。

（1）飞驰的流星拖着一条发光的尾巴：\_\_\_\_\_\_\_；

（2）电烙铁通电发热：\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）一杯水慢慢变凉：\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 说明下列能源利用方式中的能量转化过程。

（1）水力发电：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）电动水泵抽水：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）柴油机车牵引列车前进：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）火箭发射人造卫星：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

#### 二、单项选择题

1. 下列说法正确的是（ ）

（A）随着科技的发展，永动机是可以制成的

（B）太阳照射到地球上的光能转化成了其他形式的能量，但照射到宇宙空间的能量都消失了

（C）“既要马儿跑，又让马儿不吃草”违背了能量转化和守恒定律，因而是不可能的

（D）有种“全自动”手表，不用上发条，也不用任何形式的电源，却能一直走动，说明能量可以凭空产生

1. 关于能量转化的说法中，不正确的是（ ）

（A）电流通过电阻丝使电能转化为内能

（B）内燃机做功的过程是机械能转化为内能的过程

（C）举重运动员把重物举起来，体内的一部分化学能转化为重力势能

（D）做功的过程是能量转化的过程，做了10 J功，一定有10 J能量发生转化

1. 自由摆动的秋千，摆动的幅度越来越小，这是因为（ ）

（A）能量正在消失 （B）机械能守恒

（C）势能转化为动能 （D）总能最守恒，减小的机械能转化为内能

1. 下列说法错误的是（ ）

（A）只要有能的转化和转移，就一定遵从能量守恒定律

（B）能的转化和守恒定律只适用于物体内能的变化

（C）能的转化和守恒定律是人们认识自然和利用自然的有力武器

（D）任何一种形式的能在转化为其他形式的能的过程中，消耗多少某种形式的能量，就能得到多少其他形式的能量，而能的总量保持不变

1. 在光滑的水平面上停放着一木板，子弹水平射穿该木板，对于这一过程，下列说法中，正确的是（ ）

（A）子弹与木板间摩擦力做的功等于木板内能的增加量

（B）子弹损失的机械能等于木板增加的动能与木块增加的内能的总和

（C）子弹损失的机械能等于木板增加的动能与整个系统增加的内能的总和

（D）子弹与木板的机械能守恒

#### 三、综合题

1. 有人设计了这样一台“永动机”：距地面一定高度架设一个水槽，水从槽底的管中流出，冲击一台水轮机，水轮机的轴上安装一台抽水机和一个砂轮。他指望抽水机把地面水槽里的水抽上去，这样循环不已，机器不停地转动，就可以永久地用砂轮磨制工件做功了，如图。这样的永动机能实现吗？为什么？

## （C）能的转化的方向性 能源开发

（共1课时）

### 课时精练（A）

#### 一、填空题

1. 大量事实证明，自然界中的一切实际变化过程都具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. \_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是物理学中所讨论的三类典型的单向性过程或不可逆过程，而且这些过程都与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_密切相关。
3. 能够提供可利用能量的物质资源叫做\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，如风能、水能、太阳能等。
4. 内能在转化为机械能时，总有一部分要散发到\_\_\_\_\_\_\_\_较低的环境中，因此内能是一种\_\_\_品质的能。当我们使用地球上的能源时，并不会减少地球上的总能量，但它们的\_\_\_\_\_\_\_\_会降低。
5. 提高能源利用效率的根本途径是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
6. 常规能源是指\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_等开采和利用的技术比较成熟、使用较普遍的能源。
7. 非可再生能源有\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、核能等；可再生资源有水能、\_\_\_\_\_\_\_、风能、\_\_\_\_\_\_\_等。

#### 二、单项选择题

1. 下列燃料中，不属于化石燃料的是（ ）

（A）煤 （B）木柴 （C）石油 （D）天然气

1. 利用下列能源时，给人类带来的污染较小的是（ ）

（A）煤 （B）石油 （C）天然气 （D）核能

1. 由太阳能转化的能源是（ ）

（A）核能 （B）风能 （C）潮汐能 （D）地热能

1. 来自自然界，不需要加工或转换而直接加以利用的能源叫做（ ）

（A）新能源 （B）可再生能源

（C）一次能源 （D）二次能源

1. 下列说法正确的是（ ）

（A）汽车在平直公路上匀速行驶，能量守恒不用耗油

（B）能量的转移、转化都是有方向性的

（C）满足能量守恒定律的物理过程都能自发进行

（D）电动机工作时把电能全部转化为机械能

1. 下列说法正确的是（ ）

（A）热量不仅可以从高温物体传到低温物体，也可自发地从低温物体传到高温物体

（B）空调等设备就是利用了热传导的方向性

（C）无论采用什么方法，都不可能把热量从低温物体传递给高温物体

（D）热量能自发地传递的条件是必须存在“温差”

1. 关于能量和能源，下列说法正确的是（ ）

（A）能量在转化和转移过程中，其总量有可能增加

（B）能量在转化和转移过程中，其总量会不断减少

（C）能量的转化和转移具有方向性，且现有可利用的能源有限，故必须节约能源

（D）能量在转化和转移过程中总量保持不变，故节约能源没有必要

### 课时精练（B）

#### 一、填空题

1. 新能源是指\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. 机械能是可以全部转化为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的，但\_\_\_\_\_\_\_\_\_不可能全部转化为机械能，同时不引起其他变化。
3. 人类在利用能源过程中，应注意能源的\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
4. 水往低处流，不可能自发地往高处流；空气不会自行聚拢；在烧杯中的水，不可能出现上面的水沸腾，下面的水结冰。这些事例都说明了一个问题，即：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

#### 二、单项选择题

1. 下列不属于二次能源的有（ ）

（A）煤气 （B）天然气 （C）酒精 （D）电能

1. 我国目前能源利用中的主要问题是（ ）

（A）能源利用效率低 （B）单位产值的能耗低

（C）人均能源消费量较少 （D）能源消费总量比美国多

1. 20世纪70年代以后，世界能源消费构成中比重增加最快的能源是（ ）

（A）电能 （B）石油、天然气

（C）水能 （D）核能

1. 能源的大量开发利用为人类带来了文明与繁荣，也给人类的生存环境带来了诸如酸雨、臭氧屡被破坏、温室效应等巨大的灾难。因此，今后能源开发的发展方向是（ ）

（A）开发常用能源 （B）开发一次能源

（C）开发二次能源 （D）开发清洁能源

1. 下列关于能源开发和能源利用的说法中，正确的是（ ）

（A）为了提高发电效率，一个重要的研究方向是从能源直接得到电能

（B）要合理开发和节约使用核能、太阳能、风能、地热能、海洋能等常规能源

（C）能源利用的过程，是内能转化成机械能的过程

（D）无论是节约能源还是开发能源，我国都要引进外国的技术

1. 下列关于能量退化的说法中，正确的是（ ）

（A）能量退化说明能量不守恒

（B）能量退化说明能量在数量上逐渐减少

（C）能量退化过程中能量仍守恒，只是能量的利用价值降低了

（D）待科技发达到一定程度可消除能量退化现象，就可以制造效率为100%的机器

#### 三、综合题

1. 某海湾其面积为1.0×107 m2，涨潮时水深可达20 m，此时关闭水坝闸门，可使水位保持20 m不变。退潮时，坝外水位降至18 m。利用此水坝建水力发电站，假设重力势能转化为电能的效率为10%，每天有两次涨潮，求该电站一天可发出多少电能？（*g*取10 m/s2，考虑单向发电）

## （D）学习包——太阳能的利用

（共l课时）

### 课时精练（A）

#### 一、填空题

1. 地球上的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、海洋中海水的热能、波浪能、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_以及部分潮汐能都来源于太阳。
2. 太阳能是一种\_\_\_\_\_\_\_能，必须及时转换成其他形式的能量才能\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_。
3. 每年地球所接收的太阳能至少有\_\_\_\_\_\_\_\_J，相当于燃烧\_\_\_\_\_\_\_\_t标准煤所释放的能量。
4. 现今，太阳能利用技术包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
5. 太阳灶是将\_\_\_\_\_\_\_能直接转化为\_\_\_\_\_\_\_能，它的反射面通常要用\_\_\_\_\_\_\_\_镜，以便将太阳光\_\_\_\_\_\_\_\_并\_\_\_\_\_\_\_\_\_，以获得高温。
6. 航天工业大量使用的太阳电池，是将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_\_能。绿色植物的光合作用是将\_\_\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_\_能。太阳能热水器是将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_\_能。

#### 二、单项选择题

1. 在倡导“节能环保”“低碳生活”的今天，人类应特别重视利用下列能源中的（ ）

（A）太阳能 （B）煤炭 （C）石油 （D）天然气

1. 开发利用太阳能资源的主要优点是（ ）

①清洁无污染；②投资成本低廉；③总能量巨大；④受自然条件影响小。

（A）①② （B）②④ （C）①③ （D）③④

1. 水力发电是间接利用太阳能。在回答太阳能如何转化为电能的问题时用到下面的五句话：①水蒸气经过液化、凝华等物态变化；②太阳向空间辐射热使江河湖泊中的水蒸发；③形成水位差；④以雨、雪等形式落回大地；⑤发电机将水的势能转化为电能。合理的表达顺序为（ ）

（A）②①④③⑤ （B）①④②③⑤ （C）②③①④⑤ （D）②④①③⑤

#### 图片包含 游戏机, 物体, 钟表  描述已自动生成三、综合题

1. 如图，是太阳能热水器的构造示意图。下方是像日光灯管似的集热管，外有透明玻璃管，内有黑色管子（管内蓄水），由导热性能良好的材料制成，在黑色管和外面透明管间有空隙，并抽成真空，集热管的下方是一块光亮的铝合金板子，做成凹凸一定的曲面。试问太阳能热水器哪些结构与其功能相适应？水箱为何安装在顶部而非下部？
2. 某地区向着阳光的地方每平方米的面积在1 h内得到的太阳辐射能平均为3.6×106 J。有一太阳能热水器，它接收太阳能的15根真空镀膜管总有效面积约为1.35 m2，其中接收到的太阳能有50%转化为水的内能。若每天接收太阳能的时间为10 h，散热损失不计，问一台这种太阳能热水器每天可以将质量为100 kg、初温为20℃的水加热到多少摄氏度？

### 课时精练（B）

#### 一、填空题

1. 将太阳能转换成不同形式的能，需要不同的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. 狭义的太阳能只限于太阳辐射能的\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_的直接转换。
3. 由于太阳辐射的能流密度\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“高”或“低”），因此，为了获得足够的太阳能，必须对太阳能进行\_\_\_\_\_\_\_\_。
4. 直接利用太阳能有两种途径：其一是把太阳能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能，如集热器、\_\_\_\_\_\_\_\_；其二是把太阳能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能，如\_\_\_\_\_\_\_\_、太阳能汽车等。
5. \_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_是我们常见的化石燃料，而这些化石燃料的能源其实都来自于\_\_\_\_\_\_\_\_能。
6. 有一些媒体上，经常会看到房地产开发商关于阳光权的争论，主要是开发商在开发楼盘时侵占了当地居民直接使用\_\_\_\_\_\_\_\_的权利。

#### 二、单项选择题

1. 太阳能属于（ ）

（A）化石能源 （B）不可再生能源 （C）一次能源 （D）二次能源

1. 关于太阳能的下列说法中，**不正确**的是（ ）

（A）太阳能分布广阔，获取比较方便

（B）太阳能安全、清洁，利用太阳能不会给环境带来污染

（C）太阳能是可供人类利用的一种新能源，但无法被人直接利用

（D）对于人类来说，太阳能几乎是一种取之不尽、用之不竭的永久性能源

1. 学习与实践科学发展观，形成可持续发展的理念应当落实到各项工作中。下列做法**不符合**可持续发展要求的是（ ）

（A）若可能，出行时尽量使用自行车 （B）大力开发利用太阳能和风能

（C）节约用水、用电、用气 （D）大力发展以煤为燃料的火力发电

1. 下列能正确表示煤、石油、天然气的能量形成和转化利用过程的是（ ）

（A）太阳能→机械能→化学能 （B）太阳能→化学能→热能

（C）太阳能→机械能→电能 （D）生物能→电能→化学能→热能

#### 三、综合题

1. 低碳排放，保护地球，是当今世界的主题，上海世博会企业馆内围绕这一主题发明的低碳环保产品琳琅满目，太阳电池就是其中的一种，它能够将太阳能直接转化为电能，从而实现碳零排放。

（1）太阳能属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“可再生”或“不可再生”）能源；

（2）小强猜想太阳电池发电量可能与太阳光照强度、接收太阳光照的而积及接收太阳光照的时间有关，究竟有什么关系呢？为此他进行了如下探究：

探究设计：用太阳电池给手机电池充电。

所需器材：相同型号的太阳电池4个，相同型号的手机电池4块（电池电量已耗完），硬纸板1张，手表1块。

实验步骤：a．用太阳电池在阳光充足光照强的地方给手机电池充电至满，用时5 h。

b．在与a同一光照强度的地方用另一个太阳电池给另一块手机电池充电3 h，未能充满。

c．在与a同一光照强度的地方用硬纸板盖住第三个太阳电池接收面的一半，再给第三块手机电池充电5 h，未能充满。

d．用第四个太阳电池在背阴处给第四块手机电池充电5 h，未能充满。

根据小强的探究，回答下列问题。

①比较步骤\_\_\_\_\_\_\_\_\_可以得出：光照强度及接收光照时间相同时，太阳电池发电量随接收光照面积增大而增大；

②比较步骤a和d，可以得出：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 中国馆、世博中心和主题馆等主要场馆，太阳能的利用规模达到了历史世博会之最，总发电装机容量达到4.6×103 kW。设太阳能电池板的发电效率为18%，已知地球表面每平方米接收到的太阳能的平均辐射功率为1.353 kW，求所使用的太阳能电池板的总面积。

## 《内能 能量守恒定律》单元测试卷（A）

（满分100分，考试时间60分钟）

#### 一、单项选择题（共40分，第1～8题每小题3分，第9～12题每小题4分）

1. 煤、石油、天然气的共同特点是（ ）

（A）都是可再生的能源 （B）都是新能源

（C）都是来自太阳辐射的能源 （D）都是清洁能源

1. 关于能量转化说法正确的是（ ）

（A）砂轮磨刀由内能转化为动能

（B）陨石进入大气层成为流星时内能转化为机械能

（C）壶中水沸腾时壶盖跳动是水的动能转化为壶的动能

（D）给自行车打气气筒发热是由于机械能转化为内能

1. 下列情况中通过热传递改变物体内能的是（ ）

（A）在火炉上烧开一壶水 （B）用锯子锯木头，锯子会变热

（C）汽车紧急刹车时轮胎发热 （D）用砂轮磨刀，刀具会变热

1. 同种物质组成的甲、乙两个物体，甲物体比乙物体的温度高，说明（ ）

（A）甲的内能大 （B）乙的内能大

（C）甲的分子热运动剧烈 （D）甲、乙内能一样大

1. 下列说法正确的是（ ）

（A）物体甲自发传递热量给物体乙，说明甲物体的内能一定比乙物体的内能大

（B）热量能从低温物体传给高温物体

（C）物体中一个分子的动能加一个分子的势能，就是一个分子的内能

（D）物体速度增大，则分子动能增大，内能也增大

1. 尽管我们关于太阳能的研究经历了很长的时间，取得了许多成果，但今天对太阳能的利用还是非常有限，其主要原因是（ ）

（A）太阳能难以转化为其他的能

（B）尚未开发出高效经济的收集和储存太阳能的系统

（C）核能仍然更有效

（D）太阳能的利用系统尚不安全

1. 物体在温度升高过程中，其（ ）

（A）机械能一定增大 （B）所有分子无规则运动的动能都增大

（C）分子的势能一定增大 （D）分子无规则运动的平均动能增大

1. 学习了内能及能量的转化和守恒后，同学们一起梳理知识时交流了以下想法，其中不正确的是（ ）

（A）做功改变物体的内能是不同形式的能的相互转化

（B）物体放出热量，发生了能量的转移，其温度一定降低

（C）燃气推动“嫦娥三号”探测器调姿发生了能量的转化

（D）能量在转化和转移的过程中总会有损耗，但能量的总量保持不变

1. 一个物体的温度降低了，原因是（ ）

（A）一定是它对外做了功 （B）可能是物体放出热量，也可能是物体对外做了功

（C）一定是它放出了热量 （D）可能物体既没有放出热量，也没有做功

1. 当两分子间距变化时分子势能变大了，则可以判定在此过程（ ）

（A）分子力一定做了功 （B）分子力一定增大

（C）分子间距一定变大 （D）分子力一定是引力

1. 有经验的柴油维修师，不用任何仪器，只要将手伸到柴油机排气管附近感知一下尾气的温度，就能判断柴油机是否节能。关于尾气的温度跟柴油机是否节能之间的关系，下列说法正确的是（ ）

（A）尾气的温度越高，内能越大，说明柴油机在做功时向低温热源排出的内能多，效率低，节能

（B）尾气的温度越高，内能越大，说明柴油机在做功时向低温热源排出的内能少，效率高，不节能

（C）尾气的温度越低，内能越小，说明柴油机在做功时向低温热源排出的内能少，效率高，节能

（D）尾气的温度越低，内能越小，说明柴油机在做功时向低温热源排出的内能多，效率高，不节能

1. 全世界每年消耗大量的化石燃料，产生的二氧化碳直接排入地球的大气层中，造成温室效应。温室效应严重威胁着人类生态环境的安全。为了减少温室效应造成的负面影响，有的科学家受到了啤酒在较高的压强下能够溶解大量的二氧化碳启发，设想了一个办法：可以用压缩机将二氧化碳送入深海底，永久贮存起来。海底深处，压强很大，温度很低，海底深水肯定能够溶解大量的二氧化碳。这样，就为温室气体二氧化碳找到了一个永远的“家”，从而避免温室效应。在将二氧化碳送入海底深处的过程中，下列说法不正确的是（ ）

（A）压缩机对二氧化碳做功，能够使其内能增加

（B）二氧化碳与海水间的热传递能够使其内能减少

（C）二氧化碳分子平均动能会减少

（D）每一个二氧化碳分子动能都会减少

#### 二、填空题（共20分，每小题4分）

1. 从分子动理论观点看，\_\_\_\_\_\_\_\_\_是物体分子平均动能的标志。物体内所有分子的动能和势能的总和叫做物体的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. 内能的一个重要应用就是直接用它来\_\_\_\_\_\_\_\_\_物体，物体在获得内能以后，\_\_\_\_\_\_\_\_会升高；内能的另一个重要应用就是用它来\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
3. 人类社会自从进入电气化时代以来，就一直在不断地探寻电能的来源。如今常见的发电方式：①火力发电；②水力发电；③核发电。其中将自然界的机械能转化为电能的方式是\_\_\_\_\_\_\_（选填序号）。如果把直接来自于自然界的煤炭称为一次能源，那么由煤炭转化而来的电能则属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
4. 100℃的水的分子平均动能\_\_\_\_\_\_\_\_\_100℃的水蒸气的分子平均动能，100℃的水的内能\_\_\_\_\_\_\_\_100℃相同质量的水蒸气的内能。（均选填“大于”“等于”或“小于”）
5. 一个物体沿粗糙的斜面下滑，下滑的过程中物体的机械能将\_\_\_\_\_\_，物体内部分子做无规则运动的平均动能将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，物体的机械能与物体内能的总和将\_\_\_\_\_\_\_\_\_（均选填“增大”“减小”或“不变”）

#### 三、综合题（共40分）

1. （12分）由于人们长期使用煤和石油，这两种传统能源已被大量消耗，同时对环境造成了严重的危害。目前人们逐渐把关注的重点转移到新能源的开发和利用上，探索高效、洁净的新能源。在21世纪，新能源将在能源消费构成中占据越来越重要的地位。

（1）既然任何能量转化过程中其总量是守恒的，为什么人类社会仍有能源危机的产生？

（2）根据你所掌握的知识，说说目前国际上有关新能源的研究和开发主要集中在哪些方面？

1. （13分）据统计，北京地区某太阳能综合利用示范楼每天发电200 kW·h，若太阳能的转化率为45%，且北京地区太阳能年辐射量为1 500 kW·h/m2，求太阳能集热器的面积大约是多少？
2. （15分）用一个底面积为500 cm2、高不小于2 cm的圆柱形容器，内装有1 kg的水，可用来估测射到地面上的太阳能。在日光垂直照射5 min后，水温升高2.5℃。试估算在日光直射下地球表面每平方米每秒钟获得的热量。（忽略容器吸热和散失到周围的热量）

## 《内能 能量守恒定律》单元测试卷（B）

（满分100分，考试时间60分钟）

#### 一、单项选择题（共40分，第1～8题每小题3分，第9～12题每小题4分）

1. 下列能源中属于常规能源的是（ ）

（A）石油 （B）地热能

（C）太阳能 （D）核能

1. 下列关于太阳能的利用的说法错误的是（ ）

（A）太阳能可以转化为内能

（B）太阳能不能直接转化为电能

（C）利用太阳能安全、清洁、无污染

（D）太阳能取之不尽，用之不竭

1. 关于能量耗散，下列说法正确的是（ ）

（A）能量耗散是指在一定条件下，能量在转化过程中总量减少了

（B）能量耗散表明，能量守恒定律具有一定的局限性

（C）能量耗散表明，在能源的利用过程中，在可利用的品质上降低了

（D）以上说法都不对

1. 下列说法中，正确的是（ ）

（A）物体温度升高，它的内能一般增加

（B）物体吸收了热量，它的温度一定升高

（C）物体内能增加，它的温度一定升高

（D）物体温度越高，内能越大，含有的热量越多

1. 下列说法中，正确的是（ ）

（A）水分子的内能比冰分子的内能大

（B）物体体积减小，分子间的势能增加

（C）物体的温度越高，每一个分子的动能也越大

（D）100 g 0℃的水比100 g 0℃的冰内能大

1. 我们绝不会看到：一个放在水平地面上的物体，靠降低温度可以把内能自发地转化为动能，使这个物体运动起来，其原因是（ ）

（A）违反了能量守恒定律

（B）在任何条件下内能都不可能转化成机械能，只有机械能才能转化成内能

（C）机械能和内能的转化过程具有方向性，内能转化成机械能是有条件的

（D）以上原因均不正确

1. 质量相等的两个重锤从同一高度自由落下，打在质量相等的铅块和铁块上，落在铅块上的重锤静止不动，落在铁块上的重锤又被反弹起来，则铅块和铁块的内能（ ）

（A）铅块增加得多 （B）铁块增加得多

（C）增加得一样多 （D）都不会增加

1. 下列说法正确的是（ ）

（A）一杯热水在打开杯盖后，能自动变得更热

（B）蒸汽机能把蒸汽的内能全部转化成机械能

（C）制冷机的出现，说明热量能自发地从低温物体传到高温物体

（D）即使符合能量守恒，也不可能从单一热源吸收热量，使之完全变成功，而不产生其他影响

1. 关于物体的内能，下列说法正确的是（ ）

（A）物体的内能与物体的温度与体积都有关系

（B）体积相同的同种气体，它们的内能一定相等

（C）运动物体的速度增大，则分子动能增大，物体的内能也增大

（D）不同物体，若它们的温度和体积都相等，则它们的内能也相等

1. 关于物体内能的改变，下列说法正确的是（ ）

（A）物体对外做功，物体内能减少

（B）物体吸收热量，物体内能一定减少

（C）对物体做功时，物体内能一定减少

（D）物体放热时，物体内能一定增加

1. 一气泡从湖底上升到湖面，若温度保持不变，此过程中气泡中气体（ ）

（A）分子的平均动能变大 （B）分子的平均动能变小

（C）分子间的作用力变大 （D）分子间的作用力变小

1. 如图，有一固定的圆筒形绝热容器，用绝热活塞密封一定质量的气体，当活塞处于位置a时，筒内气体压强等于外界大气压，当活塞在外力作用下由位置以移动到位置b的过程中，下列说法正确的是（ ）

（A）外界对气体做功 （B）气体压强增大

（C）气体分子的平均动能减小 （D）气体内能增加

#### 二、填空题（共20分，每小题4分）

1. 开发\_\_\_\_\_\_\_\_技术、开拓\_\_\_\_\_\_\_\_利用技术、开发\_\_\_\_\_\_\_\_能源，是我们利用能源的技术发展方向。
2. 能量转化形式多种多样，在下列现象中，是什么形式的能量转化成什么形式的能量。

（1）摩擦生热\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）爆竹点燃后腾空而起\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）用打气筒给轮胎打气\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）植物的光合作用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 现有下列物理过程：①子弹射入木块，子弹和木块的温度都升高了；②冰正在吸热熔解；③柴油机的压缩、点火过程；④点亮的灯笼，外壳变热。其中通过做功改变物体内能的有：\_\_\_\_\_\_\_\_；通过热传递改变物体内能的有\_\_\_\_\_\_\_\_（均选填序号）
2. 子弹打入木块的过程中，子弹克服摩擦力做功，子弹的机械能\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“增加”或“减少”），子弹和木块的温度\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“降低”或“升高”），内能\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“增加”或“减少”），子弹的机械能转化为子弹和木块的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
3. 科学家们通过大量的实践研究，估算出了整个地球表面接受的太阳辐射能主要去向的数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 直接反射 | 以热辐射形式散发到太空 | 水循环 | 大气流动 | 光合作用 |
| 5.0×1013 kJ/s | 8.0×1013 kJ/s | 4.0×1013 kJ/s | 4.0×1011 kJ/s | 5.0×1010 kJ/s |

根据以上数据可估算出地球对太阳能的利用率为\_\_\_\_\_\_\_\_%，每年通过植物的光合作用转化的化学能为\_\_\_\_\_\_\_\_kJ。（结果保留三个有效数字）

#### 图片包含 游戏机, 钟表, 仪表  描述已自动生成三、综合题（共40分）

1. （12分）过去几百年来许多人一直致力于发明永动机，包括伟大的科学家牛顿，但都以失败告终。近几年来，科学家发现某种合金具有“形状记忆功能”：如果在较低温度时将它弯曲成某一形状，然后加热到较高温度时再弯曲成另一形状，那么当降低到原来较低温度时，它就会自行恢复到低温时的形状。现用它制成如图的装置：在可绕圆心O转动的均匀轻质圆盘上，安装一个用形状记忆合金做成的螺旋圈，它们在温度低时收紧、温度高时放松。实验表明：当把该圆盘的下半部分浸在盛有一定量热水的水槽中时，只要给圆盘一个起始转动的力，圆盘就能克服摩擦和水的阻力连续转动起来。这不就是一个可以不消耗能量的“永动机”吗？

（1）你认为上述装置是否可以看成一种“永动机”呢？为什么？

（2）根据上述形状记忆合金的特点，发挥你的想象力，提出一个应用形状记忆合金的设想。

1. （12分）“东方绿舟”内有一个绿色能源区，同学们可以在这里做太阳能和风能的研究性实验。某同学为了测定夏季中午单位面积上、单位时间内获得的太阳能，制作了一个太阳能集热装置，实验器材有：A．内壁涂黑的泡沫塑料箱一个，底面积为1 m2；B．盛水塑料袋一个；C．温度计一个；D．玻璃板一块（约1 m2）。如图（a）。



（1）假设图（b）为一斜坡草地，太阳光垂直照射到草地表面，请你根据实验设计要求、利用上述实验器材，在图（b）中画出实验设计装配图；

（2）如果已知水的比热容*c*，被水吸收的热量*Q*与水的质量*m*、水温升高量Δ*t*间的关系是*Q*＝*cm*Δ*t*，则为了测定中午单位面积上、单位时间内获得的太阳能，除了需要测量*m*、Δ*t*外，还应测量的物理量是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）本实验会有一定误差，试写出一条产生误差的主要原因：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. （16分）水在热电厂的锅炉中变为水蒸气，通过涡轮带动发电机发电。用过的水蒸气在液化器中凝结成水，再到锅炉，循环使用，液化器中的冷却水回流到冷却塔中降温，如图。

（1）夏天，来自冷却塔的水温为16℃，而回到冷却塔的水温为30℃。若冷却塔和液化器间水的流量为1.5×104 kg/s，求冷却塔散热的功率；

（2）如果发电机的发电功率为5.6×105 kW，发电机把机械能转化为电能的效率为80%，不计水蒸气通过涡轮机过程中由于热传递造成的能量损失及涡轮机的摩擦，求水蒸气的能量转化为电能的效率。