

**能量的转化和守恒**

（1）各种形式的能量有：电能、热能、化学能、生物能，机械能（包括动能和势能）、光能、太阳能、水能、风能，原子核能、地热能、潮汐能等。

（2）能量的相互转化实质上是能量的转移和转化过程，包括“消耗能量”“利用能量”和“获得能量”。能量的转化普遍存在，如动能转化为势能，化学能转化为电能，生物能转化为势能，电能转化为光能和热能等。

（3）在一定条件下，各种形式的能量可以相互转化和转移。在热传递过程中，高温物体的内能转移到低温物体。运动的甲钢球碰击静止的乙钢球，甲球的机械能转移到乙球。

（3）在自然界中能量的转化也是普遍存在的。小朋友滑滑梯，由于摩擦而使机械能转化为内能；在气体膨胀做功的现象中，内能转化为机械能；在水力发电中，水的机械能转化为电能；在火力发电厂，燃料燃烧释放的化学能，转化成电能；在核电站，核能转化为电能；电流通过电热器时，电能转化为内能；电流通过电动机，电能转化为机械能。

（4）能量守恒定律：能量既不会消灭，也不会创生，它只会从一种形式转化为其他形式，或者从一个物体转移到另一个物体，而在转化和转移的过程中，能量的总量保持不变。

（2019·吉林初三期中）日前，一颗陨石坠落在我省松原市附近，它像被点燃的“火柴棍”一样划过夜空。陨石下落过程中发生的能量转化是



A．机械能转化为化学能

B．机械能转化为内能和光能

C．内能转化为机械能和光能

D．化学能转化为内能

【答案】B

【解析】陨石下落过程中在重力作用下克服与大气的摩擦做功，机械能转化为内能，机械能减小、内能增大，像被点燃的“火柴棍”，说明机械能转化为了光能；此过程能量转化是机械能转化为内能和光能，故选B。

（2019·九江市同文中学初三期中）下面说法正确的是

A．燃料燃烧时，将化学能转化为内能

B．人类使用的能量绝大部分是从燃料的燃烧中获得的

C．l kg的某种燃料燃烧时放出的热量叫做这种燃料的热值

D．提高燃料的利用率是节约能源的重要措施

【答案】ABD

【解析】A、燃料燃烧时要释放出热量，将化学能转化为内能，故A正确； B、人类使用的能量绝大部分是从燃料的燃烧中获得的，故B正确； C、1kg的燃料完全燃烧释放的热量是这种燃料的热值，1kg燃料不完全燃烧释放的热量小于该燃料的热值，故C错误； D、提高燃料的利用效率是节约能源的重要措施，故D正确；故选ABD。

1．（2019·呼伦贝尔市海拉尔区第九中学初二期末）根据能量守恒定律，下列说法正确的是

A．只要科技足够先进，不需要外界能量的永动机是可以制成的

B．我们消耗了电能，电能就转化为其它形式的能量了

C．能量是守恒的，世界不会有能源危机

D．植物吸收太阳光进行光合作用将光能转化为内能

2．（2019·湖北宜昌市外国语初级中学初三期中）如图所示是广泛使用的“风光互补”景观节能灯，可以同时利用太阳能、风能发电；它“头顶”小风扇，“肩扛”太阳能电池板。关于节能灯的设计解释合理的是



A．太阳能电池板是将光能转化为电能

B．小风扇是用来给太阳能电池板散热的

C．小风扇是风力发电机，将电能转化为机械能

D．蓄电池在夜晚放电时，将电能转化为化学能

3．（2019·湖北宜昌市外国语初级中学初三期中）电动机通电后带动其他机器运转，一段时间后，电动机的外壳就会变得烫手，则下列关于能的转化和守恒的说法中正确的是

A．电能全部转化为机械能，总的能量守恒

B．电能一部分转化为机械能，另一部分转化为内能，总的能量守恒

C．电能全部转化为内能，内能守恒

D．电能转化为机械能和内能，机械能守恒

4．（2019·湖南师大附中博才实验中学初三期末）下列关于能量的转化和守恒的说法中错误的是

A．人们对太阳能的开发和利用，说明能量可以凭空产生

B．高山上滚下的石块越来越快，说明重力势能转化为动能

C．发电机发电时，将机械能转化为电能

D．酒精燃烧时，将化学能转化为内能

5．（2019·福建初三月考）如图示的装置工作时，能量转化由机械能转化为内能的是

A． B．

C． D．

6．（2019·天津初三期中）下列有关能量的说法中，正确的是

A．摩擦生热是把内能转化为机械能

B．电水壶工作时是将内能转化为电能

C．用热水泡脚，身体会感觉暖和，说明内能可以转移

D．能量无论是转化还是转移，能量总和会逐渐减少

7．（2019·运城盐化中学初三月考）双燃料汽车以天然气或汽油作为燃料，以下说法正确的是

A．燃料的热值越大，燃烧时放出的热量越多.

B．以天然气为燃料，汽车发动机的效率可以达到100%

C．在压缩冲程中，燃料混合物的温度升高，内能增大.

D．汽油与天然气相比，燃烧时汽油对环境的污染较小

8．（2019·武汉市武珞路中学初三期中）在学习了能量转化和守恒后，你认为其中正确的是

A．能量转化是非常普遍的，在任何条件下，各种形式的能量是可以相互转化的．

B．柴油机比汽油机的效率高，是因为柴油比汽油的热值高．

C．在厚玻璃筒里放一小团硝化棉，把活塞迅速压下去，通过快速对硝化棉做功，改变硝化棉的内能，从而将硝化棉点燃．

D．用电热水壶烧水，说明能量既可以发生转化也可以发生转移．

9．（2019·陕西初三期中）生活中能量转化的实例很多．下列描述中，错误的是

A．来回迅速摩擦双手是把机械能转化为内能

B．将钢笔杆在头发上摩擦是把电能转化为机械能

C．植物吸收太阳光进行光合作用是把光能转化为化学能

D．汽油燃烧放热是把化学能转化为内能

10．（2019·湖南长郡中学初三期中）下列关于能量转化转移现象的说法中，正确的是

A．给蓄电池充电时，化学能转化为电能

B．暖瓶塞跳起时，内能转化为机械能

C．用热水袋取暖时，能量的形式发生了转化

D．摩擦起电是把电能转化为机械能

11．（2019·郑州市第三中学初三期中）下列说法正确的是

A．温度越高的物体,放出的热量越多

B．在“摩擦生热”的过程中,内能转化为机械能

C．铁块很难被压缩,是因为分子间存在着斥力

D．内陆地区比沿海地区昼夜温差大,原因之一是砂石的比热容比水的比热容大

12．（2019·福建省永春和平中学初三期中）下列措施中，属于加快蒸发的是

A．海滩上晒盐池面积很大，池内的海水也很浅

B．采取地膜覆盖的方法进行育秧

C．在城市里种植花木，扩大草坪面积

D．太阳能热水器要安装在日光照射充足的地方

13．（2019·吉林初三月考）下列实验或有关装置工作时，其中一个能量转化情况与其他三个不同的是

A． 钻木取火

B． 水蒸气顶开活塞

C． 热机压缩冲程

D． 活塞迅速压下

14．（2019·山东初三期中）生活中能量转化的实例很多，下列描述中正确的是

A．摩擦起电是把电能转化为机械能

B．摩擦生热是把机械能转化为内能

C．电动机带动水泵把水送到高处是把机械能转化为电能

D．燃料燃烧放热是把内能转化为化学能

15．（2018·江西南昌二中初三期中）生活中能量转化的实例很多，下列描述中正确的是

A．摩擦生热是把内能转化为机械能

B．燃料燃烧放热是把内能转化为化学能

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．摩擦起电是把电能转化为机械能

16．（2019·山西太原五中初三期中）图所示的四个实例，属于内能转化为机械能的是

A．从滑梯上滑下时臀部发热

B．电热水壶烧水

C．内燃机的做功冲程

D．向下压活寒引燃棉花

17．（2019·重庆实验外国语学校初三期中）在下图中几种物理现象所对应的物理知识正确的是



A．图甲中尘土飞扬说明分子在不停地做无规则运动

B．图乙中两个干净的铅块粘在一起说明了分子间存在斥力

C．图丙中陨石进入大气层时其机械能转换为内能

D．图丁中烧开水是通过做功的方式改变水的内能

18．（2019·北京八十中初三期中）下列关于能量转化和转移现象的说法正确的是

A．燃料燃烧时，内能转化为化学能

B．暖瓶塞跳起时，机械能转化为内能

C．用热水袋取暖时，内能发生了转移

D．电动机工作时，机械能转化为电能

19．（2019·重庆市荣昌区盘龙镇初级中学初三月考）各种形式的能量在一定的条件下可以相互转化，下列实例中属于机械能转化为内能的是

A．点燃的火箭飞向太空

B．陨石坠人地球大气层成为流星

C．广场上的石凳被晒得发烫

D．气缸里的活塞在燃气推动下运动

20．（2019·益阳市第六中学初中部初三期中）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

21．（2019·湖北初三期中）为了改善驻东海某岛礁边防战士的工作、生活条件,在岛上安装了太阳能电池板,白天太阳能电池板给蓄电池充电；晚上蓄电池为探照灯供电。关于白天与晚上的能量转化形式正确的是：

A．白天    太阳能电能化学能

B．白天    太阳能内能电能

C．晚上    化学能电能太阳能

D．晚上    化学能电能化学能

22．（2019·北京市第十三中学初三期中）关于能量的转化和守恒，下列说法正确的是

A．风力发电机发电时，将电能转化为机械能

B．电热水器给水加热时，效率可以达到100%

C．在酒精燃烧放热的过程中，内能转化为化学能

D．植物吸收太阳光进行光合作用，光能转化为化学能

23．（2019·山东省济南市汇才学校初三期中）下列常见的现象中，能量转化的描述正确的是

A．弯折铁丝﹣﹣机械能转化为内能

B．保温瓶的瓶盖蹦起﹣﹣内能转化为机械能

C．燃料燃烧﹣﹣化学能转化为内能

D．干电池供电﹣﹣电能转化为化学能

1．【答案】B

【解析】A．永动机违背了能量守恒定律，是不可能制成的，故A项错误；B．能量在转化的过程中，即不能凭空产生，也不能凭空消失，电能转化为其他形式的能量也是如此，不会消失，故B项正确；C．能量在使用中发生转化和转移，总量是不会变化的，但能源不是取之不尽用之不竭，也会发生危机，故C项错误；D．植物吸收太阳光进行光合作用，是光能转化为化学能，储存在植物体内，故D项错误。

2．【答案】A

【解析】“肩扛”的太阳能电池板可以把太阳能转化为电能，故A正确；“头顶”的小风扇可以把风能转化为电能，只要有风，这种路灯也可以发电，填补了阴天和晚上不能发电的空白，有利于路灯晚上照明使用，故BC错误；蓄电池在夜晚放电时，将化学能转化为电能，故D错误，故选A。

3．【答案】B

【解析】电动机工作时，消耗电能输出机械能，但根据电流的热效应，电机绕圈具有电阻，所以通过电流时会发热，即产生一定的热量，即电动机工作时电能转化为机械能和内能。根据能量守恒的定律，能量不会凭空产生，也不会凭空消失，只会从一种形式转化为另一种形式或在物体间转移，所以消耗的电能等于机械能加上内能。B符合题意。选B。

4．【答案】A

【解析】A．能量是不能凭空产生的，此说法违背了能量守恒定律，故A错误，符合题意；B．高山上滚下的石块，速度越来越快，说明动能越来越大，是重力势能转化为动能的结果，故B正确，不符合题意；C．发电机发电时，是通过发电机外部设备带动发电机的转子转动，所以此过程是把机械能转化为电能的过程，故C正确，不符合题意；D．酒精燃烧是酒精的化学能转化为热能（即内能），故D正确，不符合题意。

5．【答案】A

【解析】A．图中下压活塞时，活塞对封闭气体做功，是机械能转化为内能，故A符合题意；B．由图知道，是内燃机的做功冲程，在该冲程中，燃气的内能转化为活塞的机械能，故B不符合题意；C．电暖器工作时，是电能转化为内能，故C不符合题意；D．由图知道，水蒸气对活塞做功时，是水蒸气的内能转化为活塞的机械能，故D不符合题意。

6．【答案】C

【解析】A．摩擦生热时，消耗了机械能，产生内能，是将机械能转化为内能的过程，故A错误；B．电水壶工作时，消耗了电能，得到了内能，是将电能转化为内能的过程，故B错误；C．用热水泡脚是通过热传递改变身体内能的，属于内能的转移，故C正确；D．根据能量守恒可知，能量无论是转化还是转移，能量总和会不变，故D错误。

7．【答案】C

【解析】A. 由*Q*放＝*mq*可知，燃烧时放出的热量与燃料的热值和质量有关，故A错；B. 以天然气为燃料时，仍有热散失、仍需克服摩擦做额外功，其机械效率不能达到100%，故B错；C. 在压縮冲程中，对燃料混合物做功，使其温度升髙、内能增大，故C正确；D. 使用天然气作燃料的目的是对环境污染少、成本低，故D错。

8．【答案】D

【解析】A．能量转化是非常普遍的，但需要在一定条件下，各种形式的能量才可以相互转化的，故A错误；B．机械效率是内燃机转化为有用功的能量与燃料完成燃烧释放的能量的比值，柴油机的效率比汽油机高，就是说完成相同的有用功，柴油机所用燃料完全燃烧放出能量比汽油机少，而不是因为柴油的热值比汽油的热值大，故B错误；C．在厚玻璃筒里放一小团硝化棉，把活塞迅速压下去，通过活塞对空气做功，使空气的内能增大，温度升高，达到硝化棉的燃点使其燃烧起来，故C错误；D．用电热水壶烧水，首先将电能转化为水壶的内能，而水壶通过热传递的方式将内能转移给壶里的水，说明能量既可以发生转化也可以发生转移，故D正确。

9．【答案】B

【解析】A．双手摩擦，是克服摩擦做功，将机械能转化为了内能，故A正确，不符合题意；B．摩擦起电是将机械能转化为了电能，故B错误，符合题意；C．植物进行光合作用，消耗光能，产生化学能，所以是将光能转化为化学能的过程，故C正确，不符合题意；D．燃料燃烧时发热，消耗燃料内部的化学能，产生内能，故是将化学能转化为内能，故D正确，不符合题意。

10．【答案】B

【解析】A．蓄电池充电时，消耗电能得到化学能，所以是电能转化为化学能．故A错误；B．暖瓶塞跳起时，瓶内空气的内能减少，瓶塞获得了机械能，所以是内能转化为机械能．故B正确；C．利用热水袋取暖时，热水袋温度降低内能减少，人体获得热量，是内能的转移．故C错误；D．摩擦起电是电子的转移，是把机械能转化为电能，故D错误。

11．【答案】C

【解析】A．温度高的物体，如果不发生热传递，不会放出热量，故A错误；B．在“摩擦生热”的过程中，是机械能转化为内能，故B错误；C．铁块很难被压缩，是因为铁块被压缩时，分子间距变小，由于分子间存在相互的斥力，致使铁块很难被压缩，故C正确；D．内陆地区比沿海地区昼夜温差大，原因之一是砂石比热容比水的比热容小，故D错误。

12．【答案】A

【解析】A．海滩上晒盐池面积很大，是为了增大表面积，使水分蒸发更快，故A符合题意；B．地膜覆盖将蔬菜与外界隔绝，减慢了蔬菜周围的空气流动，会减慢了水分的蒸发，故B不符合题意；C．在城市里种植花木，扩大草坪面积，利用草木涵养水分功能，减少蒸发，故C不符合题意；D．太阳能热水器要安装在日光照射充足的地方，是为了更好的吸收太阳能并转化为水的内能，故D不符合题意。

13．【答案】B

【解析】钻木取火、热机压缩冲程和活塞迅速下压是将机械能转化为内能，水蒸气顶开活塞是内能转化为机械能，故选B。

14．【答案】B

【解析】A．摩擦起电时电子发生了转移，摩擦过程中，消耗了机械能，获得了电能，因此是把机械能转化为电能，故A错误；B．摩擦生热是克服摩擦做功，摩擦过程中，消耗了机械能，内能增大，把机械能转化为内能，故B正确；C．电动机带动水泵把水送到高处，消耗了电能，使水的机械能增大，因此水泵是把电能转化为机械能，故C错误；D．燃料燃烧放热是把自身蕴含的化学能转化为内能，故D错误。

15．【答案】C

【解析】A、摩擦生热是克服摩擦做功，消耗了机械能，获得了内能，是机械能转化为内能，故A错误；B、燃料燃烧的过程，是将化学能转化为内能，故B错误；C、电动机带动水泵把水送到高处，消耗了电能，水获得了机械能，所以是把电能转化为机械能，故C正确；D、摩擦起电是消耗了机械能，获得了电能，是把机械能转化为电能，故D错误，故选C。

16．【答案】C

【解析】A．小朋友从滑梯上滑下，身体与滑梯接触部分感觉发热，是做功改变物体内能，将机械能转化为内能，故A项不符合题意；B．电热水壶烧水时，电流做功，将电能转化为内能，故B项不符合题意；C．内燃机的做功冲程，是利用高温高压燃气做功，将内能转化为机械能，符合题意；故C项符合题意；D．下压活塞时，活塞对封闭气体做功，机械能转化为内能，故D项不符合题意。

17．【答案】C

【解析】A．尘土飞扬是固体小颗粒的机械运动，不能说明分子在不停地做无规则运动，故A错误；B．将两块表面干净的铅块压紧后会结合在一起，说明分子间存在引力，故B错误的;C．陨石进入大气层时克服摩擦做功，其机械能转换为内能，故C正确；D．烧开水是用热传递的方式改变物体内能，故D是错误。

18．【答案】C

【解析】A．燃料燃烧时，消耗化学能释放内能，所以是化学能转化为内能，故A错误；B．暖瓶塞跳起时，瓶内空气的内能减少，瓶塞获得了机械能，所以是内能转化为机械能，故B错误；C．利用热水袋取暖时，热水袋温度降低、内能减少，人体的内能增大，所以是内能的转移，故C正确；D．电动机工作时，消耗电能，得到机械能，所以是电能转化为机械能，故D错误。

19．【答案】B

【解析】A．点燃的火箭飞向太空，燃料燃烧放出的内能转化为机械能．不符合题意．B．陨石坠入地球大气层成为流星，是陨石和空气摩擦生热的过程，是机械能转化为内能的过程．符合题意．C．石凳被晒得发烫，是内能的一种转移．不符合题意．D．气缸里的活塞在燃气推动下运动，内能转化为机械能．不符合题意．故选B。

20．【答案】B

【解析】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。

21．【答案】A

【解析】白天，太阳能电池板吸收太阳能，直接将太阳能转化成电能利用，也可以将多余的太阳能给蓄电池充电，将电能转化成化学能储存起来，以便在晚上使用；所以在白天太阳能电池板给蓄电池充电是将太阳能→电能→化学能；在晚上，蓄电池给探照灯供电，只是将化学能转化成电能，再转化为光能使用。故选A。

22．【答案】D

【解析】A、风力发电机发电时，将风的机械能转化为电能，故A错误；B、电热水器给水加热时，一定存在能量的损失，其效率不可能达到100%，故B错误；C、酒精燃烧时，消耗化学能，产生内能，故是将化学能转化为内能的过程，故C错误；D、植物吸收太阳光进行光合作用，是通过光合作用将光能转化为化学能，故D正确。故选：D。

23．【答案】ABC

【解析】A、弯折铁丝是通过做功的方式将机械能转化为内能，故A正确；B、保温瓶的瓶盖蹦起，是气体对外做功，将内能转化为机械能，故B正确；C、燃料燃烧的过程是化学能转化为内能的过程，故C正确；D、干电池供电的过程，是将化学能转化为电能的过程，故D错误。