**2.4 能量**



**教学目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **目标要求** | **重、难点** |
| 知道什么是能量 |  |
| 认识常见的能量 | 重点 |
| 了解能量之间的转化 | 难点 |
| 知道能量在生活中的应用 |  |

**知识梳理**

1.能量是与物体运动有关的物理量。不同运动形态对应不同能量形式。①伴随着物体运动的这个过程，从宏观到微观，物质运动的多样性，决定了能量形式的多样性。

2.机械能：由于物体②而具有能量。③、④（重力势能和弹性势能）均是机械能。

3.光能：光所具有的能量。太阳能热水器、光电池均是光能利用的例子。

4.风能：风具有能量。风力发电、风车均是风能利用的例子。

5.我们生活中还经常利用的能量还有：电能、核能、热能、内能、化学能等。

6.物体的运动过程，伴随着⑤的转化或转移。认识物体运动过程中能量的转化或转移是本节重点也是难点。

①能量；②机械运动；③动能；④势能；⑤能量



**【重点一】认识常见的能量**

我们生活中能量的世界，能量伴随着物体的运动整个过程。所以，认识常见的能量形式以及能量特点是本节的重点。生活中常见和利用的能量有：机械能、电能、光能、风能、核能、化学能和内能等。学习中，应了解这些常见能量形式和利用方式。

**【难点一】能量的转化或转移**

物体的运动伴随着能量的转化和转移。能量的转化是能量形式的改变，如：太阳能热水器是把太阳能转化内能、风力发电机是把风能转化为电能等；能量的转移是同种性质的能量从一个物体转移到另一个物体，如：热传递是能量内能的转移等。

**例一：**目前，市区里的老旧小区正在进行水路改造，改造中用到了一种打孔工具一冲击钻，冲击钻工作时，钻头在电动机的带动下，不断冲击墙壁打出圆孔。如图，冲击钻在工作过程中，关于其能量转化正确的是（ D ）。



A.内能转化为机械能； B.内能转化为电能；

C.只有机械能和内能的转化；D.有电能、机械能和内能的转化

**例二：**图是德州开发区使用的“风光互补”景观照明灯。它“头顶”小风扇，“肩扛”光电池板，“腰挎”照明灯，“脚踩”蓄电池。下列解释合理的是（ C ）。



A．光电池板是将电能转化为光能；

B．照明灯是将内能转化为电能；

C．小风扇利用风力发电，将机械能转化为电能；

D．蓄电池夜晚放电，将电能转化为化学能



1.如图所示，塞子从试管口跳出，是由于水蒸气对塞子做了功，这个过程中能量的转化是（　）。



A．内能转化为机械能 B．化学能转化为内能

C．机械能转化为内能 D．只有内能的转移

2.联系生活，用所学知识回答下列问题。

依照示例，写出下列情景中主要的能量转化形式。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 用电器 | 能量的转化 |
| 示例 | 收音机发声 | 电能转化为声能 |
| 1 | 为手机充电 |  |
| 2 | 箭射出 |  |
| 3 | 电热水壶烧开水 |  |
| 4 | 瀑布飞流直下 |  |

3.某智能百叶窗的叶片上贴有太阳能板，在光照时发电，给电动机供电以调节百叶窗的开合．该过程中发生的能量转换是（　　）。

A．电能→机械能→光能 B．光能→机械能→电能

C．光能→电能→机械能 D．机械能→电能→光能

4．下列关于能量转化转移现象的说法中，正确的是（ ）。

A．热水袋取暖时，内能转化为机械能；C．暖瓶塞跳起时，机械能转化为内能；

C．电动机工作时，机械能转化为电能；D．蓄电池充电时，电能转化为化学能

5．下列关于能量的说法，正确的是（ ）。

A．电水壶工作时，将内能转化为电能；

B．在汽油机的压缩冲程中，内能转化为机械能；

C．“神十”飞船加速升空时，它的动能增加，机械能不变；

D．金属汤勺放在热汤中，汤勺温度升高，这说明内能是可以转移的

6.学习了“能量的转化和守恒”的知识后，同学们提出了下面的一些关于利用和开发能源的建议，其中不可行的是（ ）。

A．我国煤炭资源丰富，应研究并采用如何让燃料充分燃烧，以减少热量损失的措施；

B．电力部门应加快进行将内能直接转化为电能的研究，以减少内能在多次转化过程中的损失；

C．我国应进一步开发利用江河水利资源；

D．随着资源的不断消耗，应研究出一种既可以不消耗或少消耗能量，又能不断对外多做功的机器

7.如图所示,一个纸风车放在点燃的酒精灯火焰上方,风车会转动起来．在整个过程中是由酒精的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_能最终转化为风车的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_能。



8.如图甲和乙所示分别是我国研发出首款新型空气动力汽车和小型低碳化未来汽车，甲是利用压缩空气膨胀推动活塞做功提供动力，这种车在开车时将空气的\_\_\_\_\_能转化为机械能，乙车顶部的巨型叶子实际上是一个高效光电转换器，它可将\_\_\_\_\_能转化为电能，以上能量的转化过程中，能的总量\_\_\_\_\_（填“变大”“变小”或“不变”）。

 

1.【答案】A。

【解析】判断清楚该过程中消耗了那种形式的能，进而产生了那种形式的能是解决该题的关键。

在该过程中，水蒸气把软木塞冲开，是水蒸气对木塞做功，即消耗了水蒸气的内能，变成了瓶塞的机械能，故是水蒸气的内能转化为木塞的机械能的过程。故选A。

2.【解析】（1）给手机充电：消耗电能，产生化学能，故是将电能转化为化学能。

箭射出：消耗弓的弹性势能得到箭运动的动能，故是将弹性势能转化为动能。

电热水壶烧开水：消耗电能，产生内能，故是将电能转化为内能。

瀑布飞流直下：高处水具有重力势能，落下时高度减小，重力势能减小，速度增大，动能增大，故是重力势能转化为动能。答案见下表。

【答案】表中答案为：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 用电器 | 能量的转化 |
| 示例 | 收音机发声 | 电能转化为声能 |
| 1 | 为手机充电 | 电能转化为化学能 |
| 2 | 箭射出 | 弹性势能转化为动能 |
| 3 | 电热水壶烧开水 | 电能转化为内能 |
| 4 | 瀑布飞流直下 | 重力势能转化为动能 |

3.【答案】C。

【解析】太阳能板把太阳能（光能）转化为电能，供给电动机，转化为机械能，调节百叶窗的开合；综上所述此过程中发生的能量转换与答案C一致，故答案为C。

4．【答案】D。

【解析】A. 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，所以是内能的转移．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. 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C错误；

D. 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D正确。故选D。

5．【答案】D。

【解析】A．电水壶工作时，消耗电能，产生内能，故是电能转化为内能的过程，故A错误；

B．在汽油机的压缩冲程中，消耗机械能，产生内能，所以是将机械能转化为内能的过程，故B错误；

C．“神十”飞船加速升空时，它的质量不变、速度增大，故动能增大；同时质量不变，高度增加，所以势能增加，故机械能增大，故C错误；

D．在热传递情况下，高温物体放出热量，低温物体吸收热量，热能（内能）从高温物体转移到低温物体，故D正确。故选D。

6.【答案】D。

【解析】A. 煤炭在燃烧的过程中，由于燃烧不够充分，导致散失的热量较多，故研究并采用如何让燃料充分燃烧，以减少热量损失的措施是必要的，此项说法正确；

B. 现在我国的发电主要是火力发电，故研究内能直接转化为电能，以减少内能在多次转化过程中的损失，也是非常必要的．此项说法正确；

C. 根据我国地利特点，进一步的开发潮汐能，也是可行的．此项说法正确；

D. 能量既不会消灭，也不会产生，能量在转化或转移的过程中，能量的总量保持不变；此项说法错误；故选D。

7.【答案】化学；机械（动）。

【解析】酒精燃烧，化学能转化成内能，火焰上方空气加热后体积膨胀，空气密度变小，在浮力的作用下，会向上运动，流动的空气吹动风车转动，使风车得到动能，因此是酒精的化学能最终转化成了风车的机械能（或动能）。

8.【答案】内；太阳（光）；不变。

【解析】空气膨胀推动活塞运动，属于空气的内能转化为机械能。

光电转换器是将太阳能转化为电能。

由能量守恒可知，在转化过程中，能的总量不发生变化。