## 能源与可持续发展

## 知识点：能源与可持续发展

一、能量守恒定律

能量既不会凭空产生，也不会凭空消失，它只能从一种形式转化为其他形式，或者从一个物体转移到别的物体，在转化或转移的过程中，能量的总量保持不变．这个规律叫作能量守恒定律．

二、能量转移或转化的方向性

1．能量转移或转化的方向性：一切与热现象有关的宏观自然过程都是不可逆的．

2．能量耗散

(1)能量耗散的概念：燃料燃烧时一旦把热量释放出去，就不会再次自动聚集起来供人类重新利用．电池中的化学能转化为电能，电能又通过灯泡转化成内能和光能，热和光被其他物质吸收之后变成周围环境的内能，我们很难把这些散失的能量收集起来重新利用．

(2)能量品质降低：能量耗散虽然不会导致能量总量的减少，却会导致能量品质的降低，从便于利用的能源变成不便于利用的能源．

(3)能量耗散从能量转化的角度反映出自然界中的宏观过程具有方向性．

三、能源的分类与应用

1．可再生能源：在自然界中可以再生的能源，如：水能、风能、潮汐能等．

2．不可再生能源：自然界中无法在短时间内再生的能源，如：煤炭、石油、天然气等．

3．我国在能源的开发利用方面，有以下几种发电方式：太阳能发电、水力发电、风能发电、核能发电．

四、能源与社会发展

1．人类对能源的利用大致经历了三个时期，即柴薪时期、煤炭时期、石油时期．

2．人类社会可持续发展的核心是追求发展与资源、环境的平衡．人类要树立新的能源安全观，转变能源的供需模式：既要提倡节能，又要发展可再生能源以及天然气、清洁煤和核能等清洁能源．

## 技巧点拨

一、能量的转化与守恒

1．自然界中不同形式的能量可以相互转化，一种形式的能量减少一定伴随着其他形式的能量增加，能量的总量保持不变．

2．能量守恒定律的适用范围

能量守恒定律是贯穿物理学的基本规律，是在各种自然现象中普遍适用的一条规律．

3．能量守恒定律的表达式

(1)*E*初＝*E*末，初状态各种能量的总和等于末状态各种能量的总和．

(2)Δ*E*增＝Δ*E*减，某些能量的增加量等于其他能量的减少量．

4．应用步骤

(1)明确研究对象及研究过程；

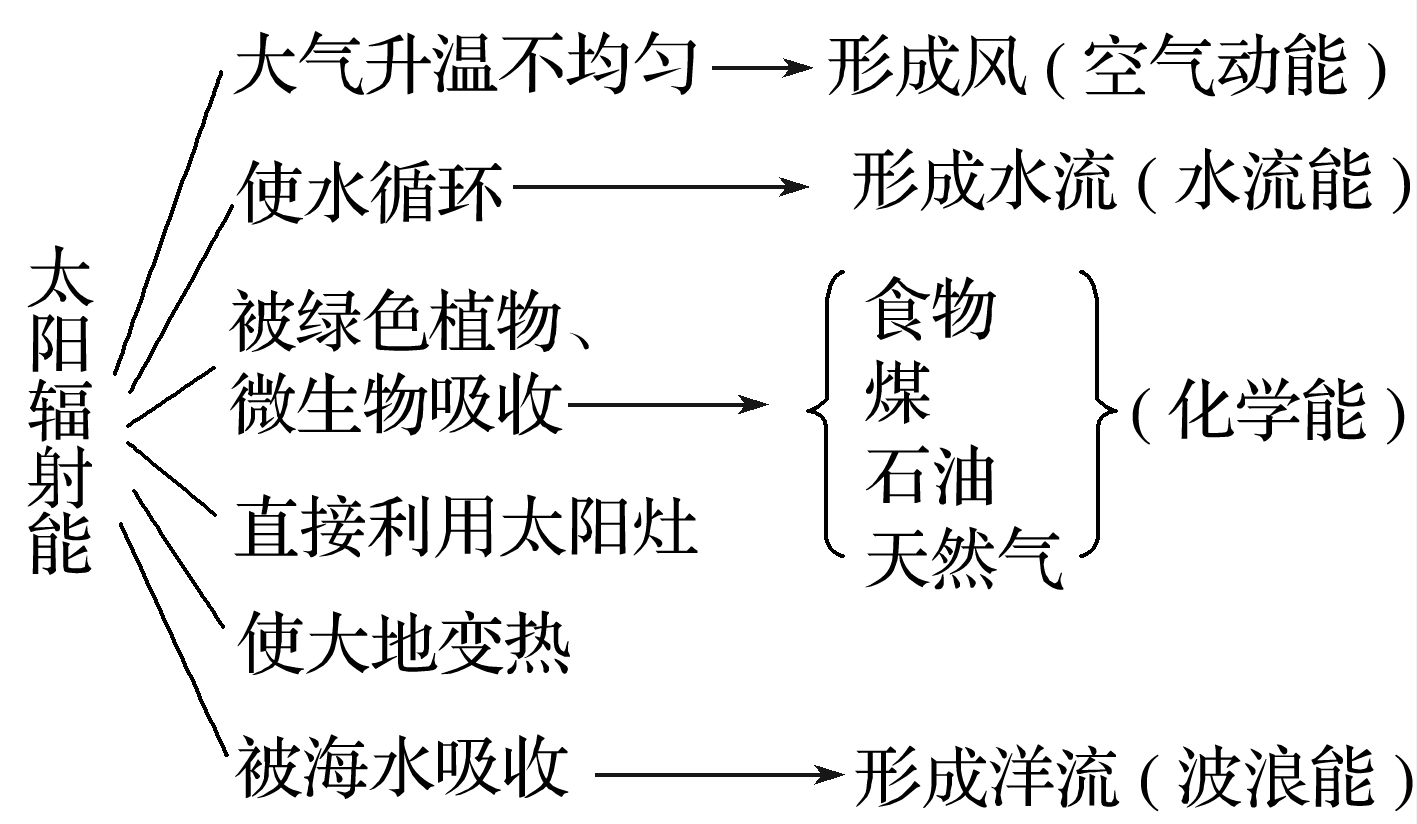
(2)明确该过程中，哪些形式的能量在变化；

(3)确定参与转化的能量中，哪些能量增加，哪些能量减少；

(4)列出增加的能量和减少的能量之间的守恒式(或初、末状态能量相等的守恒式)．

二、能源的分类与应用

1．地球上的绝大部分能源来源于太阳的辐射能



2．能源的分类

(1)可再生能源：自然界可以源源不断地提供，或在自然界中可以再生，如：水能、风能、潮汐能．

(2)不可再生能源：自然界无法在短时间内再生，如：煤炭、石油、天然气．

三、能源与社会发展

1．能源的重要性：能源是社会存在与发展永远不可或缺的必需品，是国民经济运动的物质基础，它与材料、信息构成现代社会的三大支柱．

2．能源和环境污染

(1)温室效应：石油、煤炭的燃烧增加了大气中二氧化碳的含量，由于二氧化碳对长波的辐射有强烈的吸收作用，且像暖房的玻璃一样，只准太阳光的热辐射进来，不让室内长波热辐射出去，使地球气温上升，这种效应叫温室效应．

温室效应造成的影响：温室效应使两极的冰雪融化，海平面上升，淹没沿海城市，使海水倒流入河流，从而使耕地盐碱化；温室效应使全球降水量变化，影响气候和植被变化，影响人体健康．

(2)酸雨：酸雨是指pH值小于5.6的雨、雪或其他形式的大气降水．形成酸雨的主要原因是燃烧煤炭和石油，以及工业生产等释放到大气中的二氧化硫等物质使雨水酸度升高，形成“酸雨”，腐蚀建筑物、酸化土壤．

(3)光化学烟雾：内燃机工作时的高温使空气和燃料中的多种物质发生化学反应，产生氮的氧化物和碳氢化合物．这些化合物在大气中受到紫外线的照射，产生二次污染物质——光化学烟雾．这些物质有毒，能引起人的多种疾病．

另外，常规能源燃烧时产生的浮尘也是一种污染物．

## 例题精练

1．（宝山区期末）在一间隔热非常好的密闭房间中，把正在工作的电冰箱门打开，室内空气温度将（　　）

A．升高 B．不变 C．降低 D．无法确定

【分析】冰箱体内有压缩机、制冰机用以结冰的柜或箱，带有制冷装置的情藏箱，冰箱是保持恒定低温的一种制冷设备.也是种使食物或其他物品保持恒定低温冷态的民用产品。

【解答】解：冰箱的作用是将冰箱内部的内能通过压缩机的工作“拿“到冰箱外面（注意不是室外），总的能量还是在室内。当冰箱的门开着的时候，冰箱的压缩机将一直处于工作状态，电能直在转化为热能（室内的温度不会降低），所以房间的温度将一直上升，故A正确，BCD错误

故选：A。

【点评】本题主要考查了电能转化为内能，总的能量保持不变，即可判断

2．（松江区校级期末）下列说法中正确的是（　　）

A．在一房间内，打开冰箱门再接通电源，过一段时间后，室内温度就会降低

B．从目前的理论看来，只要实验设备足够先进，可以使温度降低到﹣273℃

C．在对手机充电的过程中，提供的电能比电池得到的化学能要多

D．机械能可以全部转化为内能，内能也可以全部转化为机械能而不引起其他变化

【分析】电流具有热效应，用电器使用时，不可避免的将一部分电能会转化为内能，据此分析A；绝对零度是热力学的最低温度，热力学温标的单位是开尔文（K），绝对零度就是开尔文温标（简称开氏温度标，记为K）定义的零点，0K约等于摄氏温标零下273.15摄氏度，绝对零度不可能达到，这个结论称做热力学第三定律，据此分析B；热力学第二定律的内容：不可能从单一热源吸取热量，使之完全变为有用功而不产生其他影响（不可能使热量由低温物体传递到高温物体，而不引起其他变化），第二定律说明热的传导具有方向性，据此分析CD；

【解答】解：A、把冰箱门打开，让冰箱工作，因要消耗电能，故室内温度要升高，故A错误；

B、﹣273.15℃是低温的极限值，即使实验设备足够先进也只能接近﹣273℃而无法到达，故B错误；

C、充电时，电能转换为化学能贮存在电池中，同时伴随着放热过程，提供的电能比电池得到的化学能要多，故C正确；

D、机械能可以完全转化为内能，但内能不能全部转化为机械能，而不引起其他变化，一切与热现象有关的物理过程都是不可逆的，故D错误。

故选：C。

【点评】正确解答本题需要掌握：正确理解和应用热力学第二定律，理解宏观自然过程的方向性，理解热量不可能从低温物体传到高温物体而不引起其它变化具体含义。

## 随堂练习

1．（连城县校级期中）能量守恒定律是自然界最基本的规律之一。下列关于能量转化的说法中正确的是（　　）

A．电饭锅主要将电能转化为内能

B．电风扇主要将机械能转化为内能

C．电动机主要将机械能转化为电能

D．太阳能热水器主要将内能转化为光能

【分析】不同能量之间可以相互转化，根据选项中描述的物体或现象，分析其消耗了哪种能量，又得到了哪种能量，从而做出判断。

【解答】解：A、电饭锅主要是用来发热的，因此，电饭锅工作时，主要是将电能转化为内能，故A正确；

B、电风扇工作时，消耗电能，使电风扇转动，得到的是机械能，故电风扇应该是由电能转化为机械能，故B错误；

C、电动机工作时，消耗电能，使电动机运转，得到机械能，故电动机主要是将电能转化为机械能，故C错误；

D、太阳能热水器是将太阳能转化为热能，故D错误。

故选：A。

【点评】本题考查能量守恒定律，能量不能凭空消失也不能凭空制造，只能从一种形式的能量转化成另一种形式的能量，通过分析能量的来源和产生的结果来分析能量之间的转化。

2．（长春月考）能量守恒定律是自然界最普遍的规律之一。以下不能体现能量守恒定律的是（　　）

A．牛顿第三定律 B．机械能守恒定律

C．闭合电路欧姆定律 D．楞次定律

【分析】只要对应的规律体现功或能的内容即说明体现能量守恒定律，结合选项内容可分析选择。

【解答】解：A、牛顿第三定律说明力的作用是相互的，不能体现能量守恒定律，故A正确；

B、机械能守恒定律：只用重力弹力做功的系统，动能和势能相互转化，但总量守恒，体现了能量守恒定律，故B错误；

C、闭合电路欧姆定律：EI＝UI+I2r，即电源功率等于输出功率与内电阻功率之和，体现了能量守恒定律，故C错误；

D、楞次定律是分析机械能转化为电能的过程，体现了能量守恒定律，故D错误。

本题考查不能体现能量守恒定律的，

故选：A。

【点评】以物理学史内容为命题背景，考查学生的物理观念，注意能量守恒定律一定涉及做功或各种形式的能，学生须准确掌握各个定律的内容和应用范围。

3．（岳麓区校级月考）能量守恒定律是自然界最普遍的规律之一，以下现象、规律不能体现能量守恒定律的是（　　）

A．行驶的汽车 B．牛顿第三定律

C．神舟飞船返回地面 D．机械能守恒定律

【分析】能量守恒定律是自然界最普遍的规律，一切自然现象都满足能量守恒定律；牛顿第三定律反映的是物体之间的力是相互的，也就是作用力与反作用力的关系，与能量守恒定律无关。

【解答】解：

A、C、能量守恒定律是普遍规律，生产生活、自然现象无一例外都遵守能量守恒定律，A、C不符合题意；

B、牛顿第三定律描述的是作用力与反作用力间的关系，不能体现能量守恒定律，B符合题意；

D、机械能守恒定律是能量守恒定律的特殊情况，D不符合题意.

故选：B。

【点评】牛顿第三定律反映的是物体之间的力是相互的，也就是作用力与反作用力的关系，与能量守恒定律无关。

# 综合练习

**一．选择题（共12小题）**

1．（吴忠期末）如图所示为现代生活中常用的太阳能热水器，从能量的转化与守恒的角度理解，太阳能热水器（　　）



A．创造了热能 B．消灭了太阳能

C．创造了太阳能 D．把太阳能转化成了热能

【分析】能量即不会凭空产生，也不会凭空消失，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别的物体，在转化或转移的过程中其总量不变。

【解答】解：AC、能量不会凭空产生，故AC错误；

B、能量不会凭空消失，故B错误；

D、能量能从一种形式转化为另一种形式，太阳能热水器是把太阳能转化成热能，故D正确；

故选：D。

【点评】本题考查能量守恒定律，转化或转移过程中能量总量保持不变，较简单。

2．（秦州区校级期末）关于能量的转化，下列说法中正确的是（　　）

A．克服重力做功，重力势能增加

B．因为能量守恒，所以“永动机”是存在的

C．我们要节约能源的根本原因是能量在数量上减少了

D．由于能的转化过程符合能量守恒定律，所以不会发生能源危机

【分析】重力做负功，重力势能增加；能量是守恒的，但能量转化具有方向性，可利用能能源逐渐减少。

【解答】解：A、克服重力做功，说明重力做负功，重力势能增加，故A正确；

B、能量是守恒的，但能量转换过程中有损耗，所以“永动机”是不存在的，故B错误；

C、我们要节约能源的根本原因是可利用能源在数量上不断减少，总量不变，故C错误；

D、虽然能量守恒，但能量转化具有方向性，可利用能能源逐渐减少，故D错误；

故选：A。

【点评】本题考查能量守恒及能源的节约，解题过程中抓住能量守恒和能量转换具有方向性两点，难度不大。

3．（丽水期中）“绿色、环保、低碳”是当今世界的关键词，“低碳”要求我们节约及高效利用能源。关于能源与能量，下列说法正确的是（　　）

A．因为能量守恒，所以不要节约能源

B．自然界中石油、煤炭等能源可供人类长久使用

C．人类应多开发与利用风能、太阳能等新型能源

D．人类不断地开发和利用新的能源，所以能量可以被创造

【分析】明确能量守恒定律的基本内容，知道能量是守恒的，但能量在利用过程中会存在能量耗散，耗散的能量不可再利用；同时要注意明确因为有的能源是不可再生的，如煤和石油等能源会越用越少，所以应多开发新能源。

【解答】解：A、能量是守恒的，但在利用能量的过程中有能量耗散，耗散的能量不可再利用，符合自然界中一切与热现象有关的宏观过程都有方向性，是不可逆的；应节约能源，故A错误；

B、自然界中的石油、煤炭等能源是不可再生资源，不能供人们长久使用，而是越用越少，故B错误；

C、为使能源可持续利用，解决能源危机，人类应多开发和利用风能、太阳能、核能等新能源，故C正确；

D、能量既不会凭空消灭，也不会凭空创生，故D错误。

故选：C。

【点评】本题考查能源的开发和利用，要注意全面了解能源的现状、利用和开发等知识是解答此题的关键。

4．（内蒙古学业考试）关于能源和能量，下列说法中正确的是（　　）

A．自然界的能量是守恒的，所以地球上能源永不枯竭

B．能源的利用过程中有能量耗散，这表明自然界的能量是不守恒的

C．能量耗散说明能量在转化过程中没有方向性

D．在利用能源的过程中，能量在数量上并未减少，但在可利用的品质上降低了

【分析】自然界的能量是守恒的，但能源是有限的；能源的利用过程中有能量耗散，但能量仍守恒；要注意理解能量守恒定律的基本内容。

【解答】解：A、地球上的化石能源的存储量是有限的，如果过量开采这些能源，就会存在能源危机，故A错误；

B、能源的利用过程中有能量耗散，但自然界中的能量是守恒的，所以自然界中的能量不会减小，故B错误；

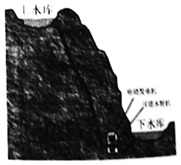
能量耗散说明能量在转化过程中具有方向性，比如一杯热水过段时间，热量跑走啦，水冷了。所以转化具有方向性。故C错误；

D、能量耗散的过程中能量向品质低的大气内能转变，但是总的能量是守恒的，能量不能凭空产生，也不能凭空消失，故D正确；

故选：D。

【点评】本题考查能量守恒定律的应用以及能量耗散；要知道能量与能源的区别，明确保护能源的意义。

5．（杭州期中）浙江最大抽水蓄能电站2016年在缙云开建，抽水蓄能电站结构如图所示。抽水蓄能电站有两种工作模式，一种为抽水蓄能模式：居民用电低谷时（如深夜），电站利用居民电网多余电能把水从下水库抽到上水库；另一种为放水发电模式：居民用电高峰时，再将上水库中的水放到下水库进行发电，将产生的电能输送到居民电网供居民使用，一抽一放起到了均衡电网负荷的作用。关于抽水蓄能电站下列说法正确的是（　　）



A．抽水蓄能的过程中，能量守恒

B．放水发电的过程中，机械能守恒

C．抽水蓄能电站建成之后，可以使能量增多

D．抽水蓄能电站建成之后，就不会再有能源危机问题了

【分析】明确机械能守恒定律的条件以及能量守恒的内容，明确蓄能电站满足能量守恒定律，不会增加能量。

【解答】解：A、抽水蓄能的过程中，总的能量是守恒的，故A正确；

B、放水发电的过程中，有部分重力势能转化为内能，机械能不守恒，故B错误；

C、抽水蓄能，并不能使能量增多，总的能量保持不变，故C错误；

D、抽水蓄能电站，能够合理调节用电高峰期和低峰期的调峰问题，但是能量总量并没有增加，我们仍面临着能源危机，还需节约能源，故D错误。

故选：A。

【点评】本题考查能量守恒定律的基本内容，知道抽水蓄能电站的原理，明确其只会合理调节用电高峰期和低峰期的调峰问题，不会使能量增加。

6．（菏泽期中）关于能量和能源，下列说法正确的是（　　）

A．化石能源是清洁能源，水能是可再生能源

B．人类在不断地开发和利用新能源，所以能量可以被创造

C．在能源的利用过程中，由于能量在数量上并未减少，所以不需要节约能源

D．能量耗散现象说明：在能量转化的过程中，虽然能的总量并不减少，但能量品质降低了

【分析】化石能源不是清洁能源；由能量守恒定律去判断；能量耗散表明，在能源的利用过程中，即在能量的转化过程中，能量的数量并末减少，但在可利用的品质上降低了，从便于利用的变成不便于利用的了，而自然界的能量是守恒的，所以节约能源是很有必要的。

【解答】解：A、水能是可再生能源，而化石能源在燃烧时放出SO2、CO2等气体，形成酸雨和温室效应，破坏生态环境，不是清洁能源，故A错误。

B、根据能量守恒定律，能量是不能够被创造的，故B错误。

C、有一些重要的不可再生能源是可以被用完的，所以在能源的利用过程中，需要节约能源，故C错误。

D、能量耗散现象说明：在能量转化的过程中，虽然能的总量并不减少，但能量品质降低了；例如，内燃机燃烧汽油把化学能转化为机械能，最终机械能又会转化为内能，而最终的内能人们很难再重新利用，所以我们说能量的品质下降了，故D正确。

故选：D。

【点评】本题考查了能源的开发和利用、热力学第二定律等知识点。能量转化和守恒定律是说能量总量保持不变，但能量耗散是说能量的可利用率逐渐降低。

7．（钦州期末）“能源危机”是当今世界各国共同面临的问题。对此，以下措施可行的是（　　）

A．人人都要自觉做到节约用水、节约用电，不浪费和不人为毁坏物品

B．关闭现有的火力发电站

C．各地都要兴建水力和风力发电站

D．停止使用石油资源，而以核能和太阳能取代

【分析】人人都要自觉做到节约用水、节约用电，不浪费和不人为毁坏物品；常规能源不可替代，新能源要大力推广。

【解答】解：A、节约能源，提高效率，可有效应对能源危机，故A正确；

BC、风力、水力受地域环境的限制，不能在各地推广，因而不能关闭火力发电站，故B、C错误；

D、核能和太阳能受技术限制，尚未大规模利用，所以石油也不能停止使用，故D错误。

故选：A。

【点评】本题考查了能源的开发和利用。这种题型属于基础题，只要善于积累，难度不大。

8．（徐汇区校级期中）关于能源和能量，下列说法正确的有（　　）

A．自然界的能量是守恒的，所以地球上的能源永不枯竭

B．能源的利用过程中有能量耗散，所以自然界的能量在不断减少

C．能量耗散遵循能量守恒定律

D．人类在不断地开发和利用新能源，所以能量可以被创造

【分析】自然界的能量是守恒的，但能源是有限的；能源的利用过程中有能量耗散，但能量仍守恒；要注意理解能量守恒定律的基本内容。

【解答】解：A、地球上的化石能源的存储量是有限的，如果过量开采这些能源，就会存在能源危机，故A错误；

BC、能源的利用过程中有能量耗散，但自然界中的能量是守恒的，所以自然界中的能量不会减小，故B错误，C正确；

D、能量既不会凭空产生，也不会凭空消失，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别的物体，故D错误。

故选：C。

【点评】本题考查能量守恒定律的应用以及能量耗散；要知道能量与能源的区别，明确保护能源的意义。

9．（上海模拟）关于能量转化的下列说法中正确的是（　　）

A．对蓄电池充电时电能转化为化学能

B．用MP3听音乐时电池把电能转化为化学能

C．太阳能电池把太阳能转化为化学能

D．光合作用把太阳能转化为内能

【分析】从影响能量大小的因素来分析能量的变化，找到能量转化的方向．

【解答】解：A、对电池充电时，消耗电能转化为电池的化学能；故A正确；

B、使用MP3时，电池把化学能转化为电能；故B错误；

C、太阳能电池把太阳能转化为电能；故C错误；

D、光合作用把太阳能转化为生物能，不是内能；故D错误；

故选：A。

【点评】在自然界中，能量转化的现现象很多，但需要通过一些器械装置或在一定条件下． 能量的转化也是有规律可循的，例如用电器都是将电能转化成了其它形式的能．在日常的学习中我们要注意总结归纳．

10．（清江浦区校级学业考试）PM2.5主要来自化石燃料、生物质、垃圾的焚烧，为了控制污染，要求我们节约及高效利用能源．关于能源和能量，下列说法中正确的是（　　）

A．自然界中的石油、煤炭等能源可供人类永久使用

B．能量被使用后就消灭了，所以要节约能源

C．人类应多开发与利用太阳能、风能等新能源

D．能量耗散说明自然界的能量在不断减少

【分析】可以从自然界源源不断得到补充的能源叫可再生能源，如：风能、水能、生物质能、太阳能；

短期内不能从自然界得到补充的能源叫不可再生能源，如：煤、石油、天然气．据此分析判断．

能量是守恒的，会发生转变，但不会减少，也不会被消灭．

【解答】解：A、煤、石油虽然是当今人类利用的主要能源，但不能短期内从自然界得到补充，是不可再生能源，故A错误；

B、能量被使用后转化为其他形式的能；能量并没有消失；故B错误；

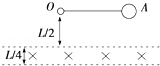
C、太阳能和风能，包括水能等都是可再生资源且为清洁能源，应该尽量开发，故C正确；

D、能量虽然守恒，但有些能量使用以后不可能再被利用，所以要节约资源，但能量是不会减少，也不会被消灭掉的，只是形式发生转变，故D错误；

故选：C。

【点评】本题考查了可再生能源和不可再生能源的特点，是一道基础题；能源问题是当今社会的热点，需要引起注意，教育意义比知识意义大．

11．（沭阳县校级月考）如图所示，一个质量为m、电阻为R的金属圆环，用一根长为L的绝缘细绳悬挂于O点，且环的半径相对于L可不计．离O点下方菁优网-jyeoo处有一宽度为菁优网-jyeoo、垂直纸面向里的匀强磁场区域．现使圆环从与悬点O等高位置A处由静止释放，摆动过程中金属环所在平面始终垂直磁场，则在达到稳定摆动的整个过程中金属环产生的热量是（　　）



A．mgL B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】金属环穿过磁场的过程中，产生感应电流，金属环中产生焦耳热，环的机械能减少，当金属环在磁场下方，不再进入磁场时，环的机械能不变，环稳定摆动，由能量守恒定律可以求出产生的焦耳热．

【解答】解：当环在磁场下方摆动，不再进入磁场时，摆动稳定，

金属环中产的焦耳热等于环减少的机械能，

由能量守恒定律得：Q＝mg（菁优网-jyeoo）＝菁优网-jyeoo，故C正确；

故选：C。

【点评】环穿过磁场时机械能转化为加热热，环减少的机械能就等于环中产生的焦耳热．

12．（上海模拟）下列说法中正确的是（　　）

A．只有摩擦才能使物体的内能增加

B．由于能量守恒，所以某个物体的能量总是不变的

C．某个系统无法依靠自身的作用回到原先的能量状态

D．内能是一种较高品质的能

【分析】热力学第一定律：△U＝Q+W。

热力学第二定律：不可能把热从低温物体传到高温物体而不产生其他影响；不可能从单一热源取热使之完全转换为有用的功而不产生其他影响；不可逆热力过程中熵的微增量总是大于零。

能量守恒定律：能量既不会凭空产生，也不会凭空消失，它只能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，在转化或转移的过程中，能量的总量不变。

【解答】解：A、改变物体内能的方式有热传递和做功，故A错误；

B、能量守恒是整个宇宙的能量守恒，某个物体的能量可以减小，故B错误；

C、根据能量守恒定律和热力学第二定律，某个系统无法依靠自身的作用回到原先的能量状态，故C正确；

D、任何可以利用的能量最后都是变化为内能而耗散，故内能的可利用的品质较低，故D错误；

故选：C。

【点评】本题关键要结合热力学第一定律、第二定律和能量守恒定律分析，不难。

**二．多选题（共10小题）**

13．（古县校级期中）电动汽车是近几年国家提倡的流行汽车，其电池包括铅酸蓄电池、镍基电池、钠硫电池、二次锂电池、空气电池等，现有一辆汽车装有镍基电池，对于其工作原理，下列说法正确的是（　　）

A．工作时化学能转化为电能和内能

B．充电时化学能转化为电能和内能

C．工作时电能转化为化学能和内能

D．充电时电能转化为化学能和内能

【分析】电池的充放电涉及电能、化学能和内能的转化和守恒，据此分析即可。

【解答】解：AC、电池工作时化学能转化为电能，同时由于用电元件发热，也转化为部分内能，故A正确，C错误；

BD、充电时电能转化为化学能，同时由于用电元件发热，也转化为部分内能，故B错误，D正确。

故选：AD。

【点评】能量守恒定律是一个重要的规律，不仅机械能守恒章节涉及，它贯穿于整个高中物理，应宏观把握。

14．（安徽期末）关于能源和能量，下列说法正确的是（　　）

A．由于开发了新能源，所以能量的总量在不断增加

B．能量耗散现象说明，在能量转化的过程中，可利用的品质降低了

C．煤和石油燃烧会污染空气，应停止开发和使用

D．能量的转化和转移具有方向性，且现有可利用的能源有限，故应节约能源

【分析】自然界的能量是守恒的，但能源是有限的；能源的利用过程中能量有耗散，可利用的品质降低了，但能量仍守恒。

【解答】解：A、即使开发了新能源，能量的总量也不会不断增加，只会在各种形式的能之间相互转化，总能量是守恒的，故A错误；

B、能量耗散现象说明，在能量转化的过程中，可利用的品质降低了，故B正确；

C、虽然煤和石油燃烧会污染空气，在目前我们应综合利用开发，还不能完全停止开发和利用，故C错误；

D、能量的转化和转移具有方向性，存在能量耗散现象，无法把消耗的内能重新收集利用，且现有可利用的能源有限，所以必须节约能源，故D正确。

故选：BD。

【点评】本题要深刻理解能量的转化和守恒定律，了解能源的利用和开发等知识是解答此题的关键。

15．（徐州期中）关于能量和能量耗散，下列说法中正确的是（　　）

A．能量耗散从能量转化的角度反映出自然界中客观过程的方向性

B．能量耗散表明能源的利用是有条件的，也是有代价的

C．能量守恒，不可消失，所以没有必要节约能源

D．能量之间可以相互转化，故能源可以很方便的循环利用

【分析】能源就是向自然界提供能量转化的物质（矿物质能源，核物理能源，大气环流能源，地理性能源），能源是人类活动的物质基础，正确理解能量耗散和能量的转化与守恒即可正确解答本题。

【解答】解：A、能量守恒定律是普遍规律，能量耗散过程中能量也是守恒的，从能量转化的角度反映出自然界中的客观过程具有方向性，故A正确；

B、能量耗散表明能源的利用是有条件的，也是有代价的，煤炭和石油产品燃烧会造成空气污染和温室效应；故B正确；

C、能源不是能量，自然界的能量是守恒的，但是能源是有限的，故需要节约能源，故C错误；

D、能量之间可以相互转化，能源都是从高品质向低品质转化的，故D错误；

故选：AB。

【点评】人类社会的发展离不开优质能源的出现和先进能源技术的使用；在当今世界，能源的发展，能源和环境，是全世界、全人类共同关心的问题，也是我国社会经济发展的重要问题。

16．（临渭区校级月考）关于能源和能量，下列说法错误的是（　　）

A．自然界的能量是守恒的，所以地球上的能源永不枯竭

B．能源的利用过程中有能量耗散，所以自然界的能量在不断减少

C．能量耗散遵循能量守恒定律

D．人类在不断地开发和利用新能源，所以能量可以被创造。

【分析】自然界的能量是守恒的，但能源是有限的；能源的利用过程中有能量耗散，但能量仍守恒；要注意理解能量守恒定律的基本内容。

【解答】解：A、地球上的化石能源的存储量是有限的，如果过量开采这些能源，就会存在能源危机，故A错误；

BC、能源的利用过程中有能量耗散，但自然界中的能量是守恒的，所以自然界中的能量不会减小，故B错误，C正确；

D、能量既不会凭空产生，也不会凭空消失，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别的物体，故D错误。

本题选说法错误的

故选：ABD。

【点评】本题考查能量守恒定律的应用以及能量耗散；要知道能量与能源的区别，明确保护能源的意义。

17．（广东期中）下述做法能改善空气质量的是（　　）

A．以煤等燃料作为主要生活燃料

B．利用太阳能、风能和氢能等能源替代化石能源

C．限制使用电动车

D．鼓励出行使用公交车代替私家汽车

【分析】改善环境质量应减少污染物的排放，例如减少废气、废水、废渣，减少C02的排放等，多使用清洁能源，少使用化石能源。

【解答】解：A、以煤作为主要生活燃料会产生大量污染物，如：C0、C02、S02等有害气体，污染大气，温室效应、导致酸雨等环境问题，故A错误。

B、利用太阳能、风能和氢能等能源替代化石能源，可以减少有害气体的排放，解决能源问题的最佳方法是开发新能源，故B正确。

C、使用电动车不会产生污染，故限制使用电动车不能改善空气质量，故C错误。

D、汽车尾气中含有氮氧化物和硫氧化物，会严重污染大气，应少用私家车，故D正确。

故选：BD。

【点评】本题考查环境污染问题，减轻空气污染、改善空气质量的根本措施是减少污染物的排放。

18．（淮安期末）党的十九大报告指出人与自然应和谐共生，下列关于能源和能量说法正确的有（　　）

A．能量在转移或转化过程中常伴随着能量耗散

B．因为自然界的能量守恒，所以不需要节约能源

C．煤炭和石油资源是有限的，不可能无限制的利用

D．合理利用能源的同时，需要保护好自然环境

【分析】能量是守恒的，但能源需要节约；能量耗散具有方向性；能量不能被创造，也不会消失。煤炭和石油资源是有限的，不可能无限制的利用。在利用能源的同时，一定要注意环境的保护，这样才可以可持续发展。

【解答】解：A、能量是守恒的，但能量在转移或转化过程中常伴随着能量耗散，故A正确；

B、自然界的能量守恒，但是由于可用能源是有限的，故需要节约能源。故B错误；

C、能源短缺是指煤炭和石油资源是有限的，以现在的开采和消耗速度，石油储藏将在百年内用尽，煤炭资源也不可能永续，所以不可能无限制的利用，故C正确；

D、合理利用能源时，燃料燃料的生成物容易对空气、土壤、水源造成污染，所以需要注意保护好自然环境，故D正确；

故选：ACD。

【点评】本题考查能源的开发和利用规律，要注意明确能量不会创造也不会消失，是守恒的，但能源是有限的，且能量耗散具有方向性的。

19．（永春县校级月考）关于能量的转化，下列说法中正确的是（　　）

A．洗衣机把电能转化为动能

B．太阳能热水器把太阳能转化为水的内能

C．电饭煲把电能转化为动能

D．燃气热水器把电能转化为水的内能

【分析】洗衣机把电能转化为动能；太阳能热水器把太阳能转化为水的内能；电饭煲把电能转化为内能；燃气热水器把化学能转化为水的内能。

【解答】解：A、洗衣机把电能转化为动能。故A正确；

B、太阳能热水器把太阳能转化为水的内能。故B正确；

C、电饭煲把电能转化为内能。故C错误；

D、燃气热水器把化学能转化为水的内能。故D错误；

故选：AB。

【点评】本题考查了能源的开发和利用。这种题型属于基础题，只要善于积累，难度不大。

20．（广东学业考试）下列能源中，属于一次能源的有（　　）

A．煤 B．电能 C．太阳能 D．风能

【分析】从自然界直接获得、不需要加工转换的能源是一次能源，由其它能源经过加工转换而获得的能源是二次能源。

【解答】解：像煤、石油、天然气、风能、地热能、太阳能等能源，可以从自然界直接获取的统称为一次能源。

电能、氢能、汽油是必须通过一次能源的消耗才能获得的，所以称为二次能源。故ACD正确B错误。

故选：ACD。

【点评】本题考查能源的分类，难度较小，旨在考查学生对基础知识的识记，注意基础知识的积累掌握。

21．（临沂二模）以下说法正确的是（　　）

A．将大米与玉米混合均匀，这是一种扩散现象

B．液体表面层分子间距离大于液体内部分子间距离，分子力表现为引力，因而产生表面张力

C．一定温度下气体的分子速率一般不等，但速率很大和速率很小的分子数目相对较少

D．当分子间的距离r＝r0时，分子力为零，说明此时分子间不存在作用力

E．冬天取暖时，火炉把房子烤暖属于能量耗散

【分析】将大米与玉米混合均匀，是颗粒之间的混合，不是分子的运动；液体表面层分子间距离大于液体内部分子间距离，分子力表现为引力；一定温度下气体的分子速率满足“中间高，两边低”的正态分布规律；当分子间的距离等于平衡距离时，分子力为零，说明此时分子的引力和斥力相等；根据热力学第二定律，冬天取暖时，火炉把房子烤暖属于能量耗散。

【解答】解：A、将大米与玉米混合均匀，是颗粒之间的混合，不是分子的运动，所以不是一种扩散现象，故A错误；

B、液体表面层分子间距离大于液体内部分子间距离，分子力表现为引力，因而产生表面张力，故B正确；

C、一定温度下气体的分子速率满足“中间高，两边低”的正态分布规律，分子速率一般不等，但速率很大和速率很小的分子数目相对较少，故C正确；

D、当分子间的距离等于平衡距离时，分子力为零，说明此时分子的引力和斥力相等，故D错误；

E、根据热力学第二定律，冬天取暖时，火炉把房子烤暖属于能量耗散，故D正确。

故选：BCE。

【点评】本题考查了扩散现象、分子间的相互作用力、分子运动速率的统计分布规律、热力学第二定律等知识点。这种题型属于基础题，只要善于积累，难度不大。

22．（禅城区校级月考）下列属于可再生的一次能源是（　　）

A．石油 B．煤炭 C．潮汐能 D．太阳能

【分析】从自然界直接获得、不需要加工转换的能源是一次能源，由其它能源经过加工转换而获得的能源是二次能源。天然气、煤、石油属于化石燃料，在我国能源领域占有重要的地位，是不可再生能源；而太阳能、潮汐能属于可再生能源。

【解答】解：太阳能、煤炭、石油、潮汐能都可以直接从自然界获得，它们都是一次能源；但属于可再生能源，只有太阳能和潮汐能，故CD正确，AB错误；

故选：CD。

【点评】本题考查了能源的分类，知道能源分类的概念即可正确解题。

**三．填空题（共3小题）**

23．（南岗区校级期末）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　。

【分析】能量守恒定律是指能量既不会凭空消失也不凭空产生，各种形式的能量可以相互转化，或同种形式能在不同物体间转移。

【解答】解：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。

故答案为：保持不变

【点评】能量守恒定律的理解把握以下两点：1．总量守恒；2．能量可以转移或转化。

24．（宝山区二模）有一种手电筒，当其电池的电能耗尽时，摇晃它，即可为电池充电，在这个摇晃过程中　机械　能转化为电能；如果将这种手电筒摇晃一次，相当于将200g的重物举高20cm，每秒摇两次，则摇晃手电筒的平均功率为　0.8　W，g＝10m/s2。

【分析】摇晃手机实际上就是人对手机做功，将机械能转化成手机的电能；根据题意可以求得1s内摇晃两次时对手机做功的大小，进而可以根据功率的公式计算出平均功率的大小。

【解答】解：摇晃手机实际上就是人对手机做功，将机械能转化成手机的电能；

把手机摇晃一次做的功的大小为W＝mgh＝0.2kg×10N/kg×0.2m＝0.4J，所以摇晃两次对手机做的功的大小为0.8J，平均功率的大小为 菁优网-jyeoo。

故答案为：机械；0.8

【点评】本题考查了功能转化及关于功、功率的计算，关键要记清相关的公式，在计算中注意要统一单位，难度不大。

25．（让胡路区校级月考）鄂州市所有出租车已使用天然气来代替燃油。天然气是一种清洁燃料，它是　不可再生　（选填“可再生”或“不可再生”）能源。某出租车一段时间内消耗了420g天然气，若这些天然气完全燃烧，可放出热量　1.848×107　J，这些热量可使质量为　55　kg的水由20℃升温到100℃[天然气的热值4.4×107J/kg，水的比热容为4.2×103J/（kg•℃）]；天然气燃烧时将　化学　能转化为内能。

【分析】根据公式Q＝mq，可以求出天然气燃烧可放出热量；根据Q＝Cm△t，可以求出水的质量；天然气燃烧时将化学能转化为内能。

【解答】解：天然气是一种清洁燃料，它是不可再生能源；

消耗了420g天然气，可放出热量：Q＝mq＝420×10﹣3×4.4×107J＝1.848×107J；

能够加热水的质量：m水＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeookg＝55kg

天然气燃烧时将化学能转化为内能。

故答案为：不可再生； 1.848×107； 55； 化学。

【点评】本题考查了能量守恒定律、物体的内能等知识点。题目以基础为主，难度不大。