



**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。

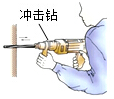






[（2020•黑龙江）](http://www.jyeoo.com/physics/report/detail/8ecaaef9-1420-43da-994c-76a12795eb05)目前，市区里的老旧小区正在进行水路改造，改造中用到了一种打

孔工具--冲击钻，冲击钻工作时，钻头在电动机的带动下，不断地冲击墙壁打出圆孔，如图，冲击钻在工作过程中，关于其能量转化正确的是（　　）



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

【答案】D

【解析】（1）当电流通过电动机时，电流做功，消耗电能转化为机械能和内能；  
（2）钻头冲击墙壁，克服摩擦做功，将机械能转化为内能；  
由此分析可知，在该过程中存在电能、机械能和内能的转化。  
故选：D。



[（2020•恩施州）](http://www.jyeoo.com/physics/report/detail/fc65de92-a62a-4734-be94-3392e6b6b7b1)动态制动是现代车辆采用的一种重要制动方式。动态制动器主要由动态制动电阻和继电器等组成，在故障、急停、电源断开时继电器将制动电阻接入，通过电阻耗能起到一定的制动作用。其中，制动电阻在消耗能时，所发生的能量转化是（　　）

A．机械能转化为内能 B．机械能流失到空中

C．电能转化为内能 D．机械能转化为电能

【答案】C

【解析】现代车辆在故障、急停、电源断开时，牵引电动机转换为发电机，将车辆的机械能（动能）转化为电能；再通过制动电阻将电能转化为内能消耗掉（电流的热效应），使车辆的速度降低，起到一定的制动作用，即制动电阻在消耗能时，所发生的能量转化是电能转化为内能；故C正确。  
故选：C。





**一、单选题**

1．（2020·山东济南市·九年级二模）继高铁之后，“华龙一号”核电装置成为了我国的另一“国之重器”，目前已经和多个国家签订了核能发电项目。下图是核电站工作流程图，关于流程中各装置的能量转化，正确的是（　　）



A．核反应堆：核能转化为内能

B．蒸汽轮机：化学能转化为动能

C．发电机：电能转化为机械能

D．电取暖器：电能转化为机械能

2．（2020·全国九年级课时练习）前不久，据河南南阳炒作很热的“水氢发动机”的宣传说，“水氢发动机”可以利用水来制取氢气，从而为发动机提供高能燃料。中央电视台对此作了专题报道，认为目前的技术尚不成熟，所谓的“水氢发动机”要真正投入使用还有很长的路要走。对此，下列分析不正确的是（　　）

A．氢气燃烧无污染是“水氢发动机”备受关注的原因之一

B．氢气是发动机的一种理想燃料，是因为氢气的热值大

C．“水氢发动机”是利用内能做功的机械

D．目前利用水制取氢气耗能高，因此“水氢发动机”的效率很高

3．（2020·山东青岛市·九年级一模）下列事例中，属于内能转化为机械能的是（　　）

A．充电宝对外放电过程 B．风力发电机发电过程

C．柴油卡车的发动机工作过程 D．电动车的电动机工作过程

4．（2020·山西九年级其他模拟）能源科技的发展促进了人类文明的进步，下列有关能源的说法错误的是：

A．目前的核电站是靠原子核的裂变进行发电的

B．能量转化是守恒的，所以能源是取之不尽用之不竭的

C．风力发电机将风能转化为电能

D．水能、太阳能都是可再生能源

5．（2020·陕西九年级其他模拟）2019年4月30日，云南省政府新闻办发布消息，我省33个贫困县（市、区)达到脱贫标准，退出了贫困序列．脱贫过程中许多村镇安装了“肩扛太阳能电池板，头顶小风扇”的新能源路灯．下列说法正确的是

A．小风扇的作用是为太阳能电池板散热

B．太阳能电池板把太阳能转化成了小风扇的机械能

C．这种新能源路灯是集太阳能发电和风力发电为一体的发电用电设备

D．太阳能电池板可以把接收到的太阳能全部转化为电能

6．（2020·安徽九年级其他模拟）下列关于能量的说法中，正确的是

A．洗衣机工作时是将机械能转化为电能

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．（2020·吉林省实验九年级月考）如图所示，哪种机器是不可能制造出来的

A．使用蓄电池的电动汽车 B．一种设想中的永动机

C．蒸汽机车 D．飞机

8．（2020·乾安县实验中学九年级月考）关于热机，下列说法正确的是

A．吸气冲程中，汽油机和柴油机吸入的都是空气

B．做功冲程是把机械能转化为内能

C．柴油机有喷油嘴而没有火花塞

D．做功冲程是依靠飞轮的惯性完成的

9．（2020·辽宁省实验中学分校九年级）下列事例中，属于内能转化为机械能的是

A．用气筒给自车打气时、气筒会发热

B．两手互相摩擦，手心变热

C．水壶中水沸腾后，壶盖被水蒸气顶起

D．流星与空气摩擦生热发光

10．（2020·山东九年级二模）如图所示，是新冠病毒防疫期间，工作人员背着电动喷雾器对“重点场所”进行消毒的场景。以下关于此场景的说法中正确的是（　　）



A．对电动喷雾器充电时是将化学能转化成电能储存起来

B．喷雾器背带较宽可以增大压强

C．工作人员沿平直的走廊匀速行走喷洒药物时动能一定不变

D．喷洒后在走廊内闻到浓浓的“84味”，是扩散现象

11．（2020·全国九年级课时练习）下列关于日常生活中常见物理现象的说明正确的是（　　）

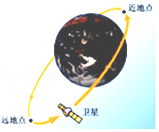
A．燃料燃烧时是内能转化为化学能

B．汽油机的做功冲程中是机械能转化为内能

C．水力发电机发电时是电能转化为机械能

D．在蹦床比赛中，运动员落到蹦床上继续向下运动的过程中，动能先增大后减小

12．（2020·云南玉溪市·八年级期末）2018年2月12日13时03分，我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭，以“一箭双星”方式成功发射第二十八、二十九颗北斗导航卫星，如图所示的卫星沿椭圆轨道绕地球运行，离地球最近的一点叫近地点，最远的一点叫远地点，它在大气层外运行，不受空气阻力，则下列说法正确的是（　　）



A．卫星从远地点运行到近地点，重力势能减小，动能增大，机械能守恒

B．卫星从远地点运行到近地点，重力势能增大，动能减小，机械能守恒

C．卫星从近地点运行到远地点，重力势能增大，动能增大，机械能不守恒

D．卫星从近地点运行到远地点、重力势能减小，动能减小，机械能不守恒

13．（2020·山西）酿酒是人类神奇的发明，如图是将谷物倒入锅中熬制酒料的过程．下列说法正确的是



A．用火种引燃木柴的过程与钻木取火的原理相同

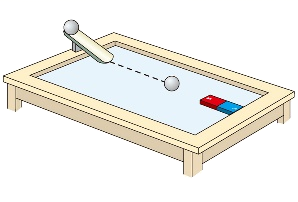
B．灶台下木柴燃烧的过程，将内能转化成了化学能

C．锅能向酒料传递热量，是因为锅的温度高于酒料的温度

D．熬制过程中需要不断地搅拌，这是为了通过做功的方式增加物体内能

**二、多选题**

14．（2020·全国九年级专题练习）如图所示的四个情境，下列说法中正确的是（　　）

A．图甲中小铁球从斜面顶端由静止开始滚下，动能转化为重力势能；在接近磁铁处，由于磁力的作用，小铁球运动速度加快，动能变大

B．图乙中用水冷却发动机，利用了水的比热容大的特点

C．图丙中墨水在热水中扩散得快，说明温度越高分子热运动越剧烈

D．图丁中小球在弹跳过程中，有一部分机械能转化成了内能，不再遵守能量守恒定律

15．（2020·全国九年级专题练习）如图所示，是汽车长时间行驶发生了爆胎的情景，以下四种说注中正确的是（　　）



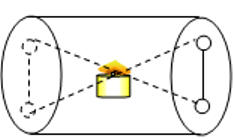
A．汽车行驶过程中通过做功使轮胎温度升高，内能增大

B．汽车爆胎前，轮胎内气体内能增大，温度不变

C．发生爆胎时，轮胎内的气体将内能转化为机械能

D．适时停车给轮胎泼水降温可以有效减少爆胎事故

16．（2020·山东潍坊市·九年级二模）如图所示，在一个罐子的盖和底各开两个小洞，将小铁块用细绳绑在橡皮筋的中部穿入罐中，橡皮筋两端穿过小洞用竹签固定，做好后将它从不太陡的斜面滚下，会看到它从斜面上加速滚下，滚到水平面上后减速停止，然后又反向滚回到斜面上（　　）

A．罐子在滚动过程中没有力对其做功

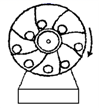
B．罐子滚动过程中第一次速度变为零时，橡皮筋的弹性势能最大

C．罐子在水平面上最终停止运动说明能量守恒定律不一定成立

D．罐子在斜面和水平面上来回滚动的过程中，机械能不守恒

**三、填空题**

17．（2020·山西九年级其他模拟）达·芬奇是意大利著名的画家，他曾经设计了一个“永动机”，如图所示．他设计时认为右边的钢球比左边的钢球离轮心更远些，在两边不均衡的作用力下，轮子会沿箭头方向转动不息．你认为达·芬奇的“永动机”\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）永远转动．你的判断理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



18．（2020·湖北武汉市·九年级零模）热水瓶注入一定量的热水后，立即盖上软木塞，软木塞会跳起来，在这一现象中瓶内气体的\_\_\_\_\_\_能转化为软 木塞的\_\_\_\_\_\_\_能，该能量转化过程与汽油机的\_\_\_冲程相同．

19．（2020·全国九年级课时练习）汽车刹车的过程，伴随着能量从\_\_\_\_\_\_\_转化为内能，内能散失到空气中，此过程能量的总和\_\_\_\_\_\_\_（增大/不变/缩小）．散失到空气中的内能无法自动转化为机械能再用来驱动骑车，这是因为能量的转移和转化具有\_\_\_\_\_\_\_性．

20．（2020·湖北襄阳市·九年级一模）《流浪地球》是我国一部科幻大片，影片讲述了人类齐心协力在地球表面建造了上万座行星发动机，让地球脱离原来的太阳系，寻找适合人类生存新家园的故事。地球发动机加速前进的过程中，将燃料燃烧后的内能转化为地球的\_\_\_\_\_\_能，此时发动机向后喷射燃气，地球会向前推进，说明\_\_\_\_\_\_。

**四、计算题**

21．（2020·湖南邵阳市·九年级其他模拟）邵阳市望云山开发风力发电基地，预计到 2025 年全部投入生产，如果该风力发电基地全部建成的话，风电装机总容量可达1万千瓦。风力发电——即是风轮机叶片不断受到风力的推动而转动，利用风的动能转化成电能。若风力发电机，每片风叶的质量为 6t，长为40m。下表给出了 1kg 空气在不同风速下速度（*ν*）与动能（*E*）的关系（空气密度取 1.2kg/m3，圆周率*π*=3.0）：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 动能 *E*（J） | 2 | 8 | 18 | 32 | 50 |
| 风速 *v*（m/s） | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |

(1)如果一台这样的风力发电机平均每秒可以输出 1.8×105J 的电能，则 50 台这样的风力发电机，一年获得的电能相当于完全燃烧多少千克煤所产生的能量？（一年工作时间按 3000h 计算，煤的热值为 3.0×107J/kg）

(2)当风速为 10m/s 时，若风力发电机风轮正面迎风，这台发电机每秒钟能对外提供2.88×105J 的电能，则它将风能转化为电能的效率是多少？

22．（2020·辽宁营口市·九年级月考）某学习小组同学想研究酒精灯烧水时的热效率．他们用酒精灯给100g的水加热，经过一段时间测得水温升高了60℃、消耗了4.2g酒精．已知：水的比热容为4.2×103J/（kg•℃），酒精的热值为3×107J/kg．求：

（1）此过程中水吸收的热量；

（2）4.2g酒精完全燃烧放出的热量；

（3）酒精灯烧水时的热效率．

**五、综合题**

23．（2020·河南南阳市·九年级二模）在新冠肺炎疫情期间，汽车行业受到了严重影响，在2020年3月份某品牌电动汽车在全球只剩下中国上海的超级工厂在进行整车组装。如图所示是该品牌的纯电动汽车，其质量为1.2t，与水平路面接触的总面积为800cm²。

(1)该电动汽车在路面上行驶时，电动机将\_\_\_\_\_\_\_\_\_能主要转化为汽车的\_\_\_\_\_\_\_\_\_能。

(2)该电动汽车停放在水平路面上时对路面的压强为多大？（*g*=10N/kg）\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(3)若该电动汽车以90km/h的速度沿直线匀速行驶150km，受到的阻力为其重力的，则该过程中电动汽车牵引力做功的功率是多少？\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(4)相比于传统的燃油汽车，电动汽车有什么优点。（写出一条即可）\_\_\_\_\_\_\_\_\_



24．（2020·广东揭阳市·九年级一模）道路维修时常用到路面钻机（俗称“啄木鸟”），该机械利用压缩气体推动活塞将钻头打入路面．气体推动活塞时是将\_\_\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能；这与汽油机中的\_\_\_\_\_\_\_\_冲程相似．“啄木鸟”中用到了柴油机，若其机械效率是40%，则完全燃烧50kg柴油对外做的有用功是\_\_\_\_\_\_\_\_ J（柴油的热值是4.3×107J/kg）．



1．A

【解析】

A．核反应堆产生核能，转化为水的内能，使水的温度升高，故A正确；

B．水受热后温度升高，产生大量水蒸气，水蒸气推动蒸汽轮机转动，将内能转化为机械能，故B错误；

C．蒸汽轮机带动发电机工作，发电机将机械能转化为电能，故C错误；

D．电取暖器工作时，将电能转化为内能，故D错误。

故选A。

2．D

【解析】

A．氢气燃烧生成水，其燃烧无污染是最大的优点，因此也是“水氢发动机”备受关注的原因之一，A项正确，故A项不符合题意；

B．因为氢气的热值高、密度小，所以氢气是发动机的一种理想燃料，B项正确，故B项不符合题意；

C．“水氢发动机”是利用氢气燃烧释放的内能来对外做功，从而推动机器运转，C项正确，故C项不符合题意；

D．利用水制取氢气耗能高，即消耗其他形式的能量多于氢气燃烧释放的内能，且内能不可能全部转化为机械能，所以“水氢发动机”的效率较低，这也是它没有真正投入使用的重要原因，D项错误，故D项符合题意。

故选D。

3．C

【解析】

A．充电宝对外放电时，是把化学能转化为电能；故A不符合题意；

B．风力发电机发电过程，是把机械能转化为电能；故B不符合题意；

C．柴油卡车的发动机属于内燃机，工作中内能转化为机械能；故C符合题意；

D．电动车的电动机工作时，是把电能转化为机械能；故D不符合题意。

故选C。

4．B

【解析】

A. 核电站的核心设备是核反应堆，是靠原子核的裂变进行发电的；故A正确；

B. 能量虽守恒，但能量转化是有方向性的，可以利用的能源是有限的，还是要节约能源，故B错误；

C. 风力发电机将风中的机械能转化为电能，故C正确；

D. 水能、太阳能消耗后可以再生，属可再生能源，所以D正确．

5．C

【解析】

ABC．小风扇的本质是风力发电机，利用的是电磁感应原理将风能转化为电能；太阳能电池板可以将太阳能直接转化为电能．所以这种新能源路灯是集太阳能发电和风力发电为一体的发电用电设备．故AB错误、C正确；

D．太阳能电池板将太阳能转化为电能的效率很低，更不可能把太阳能全部转化为电能．故D错误．

6．C

【解析】

A、洗衣机工作时，消耗电能，产生机械能，故是将电能转化为机械能的过程，故A错误；

B、电水壶工作时消耗电能，产生内能，故是将电能转化为内能的过程，故B错误；

C、用热水泡脚，内能从热水传递到脚，身体的内能会增加，会感觉暖和，说明内能可以转移，故C正确；

D、根据能量守恒知，能量在转化和转移的过程中，能量的总量会保持不变，故D错误．

7．B

【解析】

永动机是指违反热力学基本定律的永不停止运动的发动机．

由能量守恒定律可知，能量既不会创生，也不会消灭，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，能量的总量不变，这就是能量守恒定律．

因为能量的转化是有方向性的，自然界里无论什么运动都会产生热，热向四周扩散，成为无用的能量．如不补给能量，任何运动着的机器都会停下来，所以永动机违背了能量守恒定律，是不可能制成的，故ACD不符合题意，B符合题意．

故选B．

8．C

【解析】

A．吸气冲程中，汽油机吸入的是空气，而柴油机吸入的是柴油和空气的混合物，故A错误；

B．做功冲程是把内能转化为机械能，故B错误；

C．柴油机顶部有喷油嘴而没有火花塞，故C正确；

D．做功冲程以外的三个冲程是依靠飞轮的惯性完成的，故D错误。

选C。

9．C

【解析】

A、用打气筒给自行车打气时，活塞压缩空气做功，空气内能增加，温度升高，机械能转化为内能；故A错误；

B、两手相互搓一搓，手心变热是摩擦生热，也就是做功的方式使内能增加，是把机械能转化为内能；故B错误；

C、烧水时蒸气把壶盖顶起，是水蒸气的内能转化为壶盖的机械能；故C正确；

D、流星与空气摩擦，温度升高，发光发热，是机械能转化为内能；故D错误．

故选C．

10．D

【解析】

A．对电动喷雾器充电时会消耗电能，是将电能转化成化学能储存起来，故A错误；

B．背带较宽，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强，故B错误；

C．工作人员沿平直的走廊匀速行走喷洒药物时，速度不变，质量减小，动能减小，故C错误；

D．分子不停地做无规则运动，扩散到了空气中，人们就闻到了“84味”，故D正确。

故选D。

11．D

【解析】

A．燃料燃烧时是化学能转化为内能，故A错误；

B．汽油机的做功冲程中是内能转化为机械能，故B错误；

C．水力发电机发电时是机械能转化为电能，故C错误；

D．运动员下落刚接触蹦床后开始受到蹦床的弹力作用，蹦床的形变较小、弹力较小，人受到合力还是向下的，所以人向下加速运动；当弹力和人的重力相等时，人的速度达到最大；再向下运动时，弹力大于人的重力，合力向上，人开始减速运动直到最后减为零；所以，运动员落到蹦床上继续向下运动的过程中，速度先增大后减小，则运动员的动能先增大后减小，故D正确。

故选D。

12．A

【解析】

AB、在大气层外运行，不受空气阻力，机械能是守恒的；卫星从远地点运行到近地点时，相对高度减小，所以势能减小，同时速度增大，动能增大，故A正确、B错误；CD、在大气层外运行，不受空气阻力，机械能是守恒的；卫星从近地点运行到远地点时，相对高度增大，所以势能增大，同时速度减小，动能减小，机械能守恒，故CD错误．故选A．

点睛：影响动能的因素是物体的质量和物体运动的速度；影响重力势能的因素是物体的质量和物体的高度．根据动能、重力势能影响因素的情况得出动能和重力势能的大小情况．再根据能量变化的规律：减小的能量转化为增大的能量得出答案．

13．C

【解析】

A．用火种引燃木柴的过程是热传递改变物体内能的原理，而钻木取火是做功改变物体内能的原理．故A错误．

B．灶台下木柴燃烧的过程，将化学能转化为内能．故B错误．

C．热传递的方向是从高温物体传向低温物体，锅能向酒料传递热量，是因为锅的温度高于酒料的温度．故C正确．

D．熬制过程中需要不断地搅拌，这是为了通过热传递的方式增加物体内能．故D错误．

14．BC

【解析】

A．图甲中小铁球从斜面顶端由静止开始滚下，此时为重力势能转化为动能，故A错误；

B．水的比热容较大，常用作冷却剂，故B正确；

C．温度影响分子运动的剧烈程度，温度越高，分子运动越剧烈，所以墨水在热水中扩散的快，故C正确；

D．所有能量转化的过程都服从能量守恒定律，故D错误。

故选BC。

15．ACD

【解析】

A．汽车行驶一段时间后轮胎温度会升高，这是通过克服摩擦做功的方式增大了轮胎的内能，从而使轮胎温度升高的，发生爆胎的，故A正确。

B．汽车爆胎前，轮胎内气体内能增大，温度升高，故B错误。

C．发生爆胎时，轮胎内的气体内能减少，机械能增加，将内能转化为机械能，故C正确。

D．适时停车给轮胎泼水是通过热传递方式使轮胎内能减少，从而降低温度，可以有效减少爆胎事故，故D正确。

故选ACD。

16．BD

【解析】

A．罐子在向下滚动的过程中，受到竖直向下的重力，所以重力做了功，同时，罐子在反向滚回前要克服橡皮筋的弹力做功，反向滚回过程，橡皮筋的弹力对罐子做功，故A不符合题意；

B．罐子从斜面滚下时，重力势能转化为动能和弹性势能，在水平面滚动时，动能转化为弹性势能，当动能减小到0，即速度为0时，弹性势能最大。之后，反向滚回斜面，再次速度为零。故B符合题意；

C．罐子在斜面与水平面间运动，最后在水平面停止的过程，机械能转化成内能，而不是机械能消失了，故C不符合题意；

D．罐子在斜面和水平面上来回滚动的过程中，除了受到重力，还受到弹力的作用，所以机械能不守恒，故D符合题意。

故选BD。

17．不能 能量守恒定律内容为：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；在转化和转移过程中其总量不变．由于 在转动过程中克服摩擦做功，将一部分机械能转化为内．

【解析】

能量守恒定律内容为：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；在转化和转移过程中其总量不变．由于在转动过程中克服摩擦做功，将一部分机械能转化为内能，所以，达·芬奇的“永动机”——不能永远转动．

18．内能 机械能 做功

【解析】

第一空、第二空．软木塞跳起来，机械能增大，这是由于暖瓶内气体膨胀做功造成的，瓶内气体的内能转化成软木塞的机械能；

第三空．该能量转化过程与汽油机的做功冲程相同．

19．机械能（动能） 不变 方向

【解析】

据能量的守恒定律可知，汽车刹车的过程，通过做功，将机械能转化为内能，内能散失到空气中，此过程能量的总和是不变的；因为能量的转移和转化具有方向性，所以散失到空气中的内能无法自动转化为机械能再用来驱动汽车．

20．机械 力的作用是相互的

【解析】

[1]地球发动机加速前进的过程中，消耗了内能，发动机的机械能增多，故将燃料燃烧后的内能转化为地球的机械能。

[2]发动机向后喷射燃气，给燃气一个向后的力，同时燃气给发动机一个向前的力，带动地球向前推进，说明力的作用是相互的。

21．(1)3.24×106；(2)10%

【解析】

(1)根据题意，一台风力发电机平均每秒可以输出1.8×105J的电能，即功率为1.8×105W，则50台风力发电机一年获得的电能为



煤燃烧放热公式



则



(2)每秒钟通过风轮的空气质量为



由表中数据可知，1kg空气在10m/s风速下的动能为50J，则总动能为



而这台发电机每秒钟实际能对外提供2.88×105J的电能，则它将风能转化为电能的效率为



答：(1)一年获得的电能相当于完全燃烧3.24×106千克煤所产生的能量；

(2)它将风能转化为电能的效率是10%。

22．（1）2.52×104J；（2）1.26×105J；（3）20%．

【解析】

（1）水吸收的热量为 ：

*Q*吸=*cm*(*t*-*t*0)=4.2×103J/（kg•℃）×0.1kg×60℃=2.52×104J；

（2）4.2g酒精完全燃烧放出的热量为：

*Q*放=*mq*=4.2×10-3kg×3×107J/kg=1.26×105J；

（3）酒精灯烧水时的热效率：

*Q*吸/*Q*放=20%．

23．电 机械   电动汽车的噪声比传统燃油汽车小

【解析】

(1)[1][2]该电动汽车在路面上行驶时，电动机将电能主要转化为汽车的机械能。

(2)[3]电动汽车自重为

*G*车＝*m*车*g*＝1.2×103kg×l0N/kg＝1.2×104N

该电动汽车对水平路面的压力为自身重力

*F*＝*G*车＝1.2×104N

该电动汽车对水平路面的压强为



(3)[4]电动汽车沿直线匀速行驶时，牵引力与阻力是一对平衡力



电动汽车的速度为

*v*＝90km/h＝25m/s

牵引力做功的功率为



(4)[5]电动汽车的噪声比传统燃油汽车小。

24．内 机械 做功 8.6×108

【解析】

气体推动活塞，气体对活塞做功，气体的内能转化为活塞的机械能；汽油机的做功冲程是内能转化为机械能，故与做功冲程相似；完全燃烧50kg柴油产生的热量Q＝qm＝4.3×107J/kg×50kg＝2.15×109J；W＝Qη＝2.15×109J×40%＝8.6×108J；



**一、单选题**

1．（2020·四川绵阳）周末，小明同学在家与父母一起做清洁卫生，美化家居环境。小明用扫帚扫动地面上一小块果皮的过程中

A．扫帚对果皮做功改变了果皮的内能

B．扫帚对果皮做功消耗了扫帚的内能

C．小明对扫帚做功改变了扫帚的内能

D．小明对扫帚做功消耗了体内的化学能

2．（2020·广西柳州）苹果从高处落下，它减少的重力势能等于增加的动能（不计空气阻力），这一过程所遵循的物理规律是（　　）

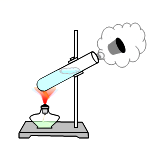
A．焦耳定律

B．欧姆定律

C．能量守恒定律

D．牛顿第一定律

3．（2020·海南）如图所示，用酒精灯加热试管里的水，产生的水蒸气将试管塞冲向空中。在这个过程中，能量转化的顺序为（　　）



A．内能——机械能——化学能 B．化学能——内能——机械能

C．机械能——内能——化学能 D．内能——化学能——机械能

4．（2020·湖南湘西土家族苗族自治州）关于能量守恒定律的下列说法中。正确的是（　　）

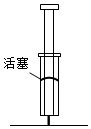
A．能量既可以凭空消失

B．能量也可以凭空产生

C．热机的工作过程不遵循能量守恒定律

D．能量转化和转移过程中，能量的总量保持不变

5．（2020·广东广州）图为注射器，小芳迅速下压活塞，注射器内密封的气体温度升高。此过程密封气体的（　　）



A．内能增加

B．分子动能减小

C．分子热运动速度减小

D．内能转化为活塞动能

6．（2020·湖北恩施土家族苗族自治州）动态制动是现代车辆采用的一种重要制动方式。动态制动器主要由动态制动电阻和继电器等组成，在故障、急停、电源断开时继电器将制动电阻接入，通过电阻耗能起到一定的制动作用。其中，制动电阻在消耗能时，所发生的能量转化是（ ）

A．机械能转化为内能 B．机械能流失到空中

C．电能转化为内能 D．机械能转化为电能

7．（2020·湖北鄂州）夜幕下的广场，孩子们都喜欢骑上能发光的滑板车遛弯，这种滑板车在人的助力下可以滑行起来，同时轮子会发光，停下来时就不发光。关于这种滑板车发光的原理，从能量转化的角度分析正确的是（　　）



A．机械能转化为电能，再转化为光能

B．电能转化为机械能，再转化为光能

C．机械能转化为光能，再转化为电能

D．光能转化为机械能，再转化为电能

8．（2020·四川泸州）2020年泸州市中考体育测试中有必考、抽考和选考科目，包括短跑、跳绳、实心球、立定跳远、带足球绕杆、运篮球上篮等。以下关于体考中的物理知识，说法正确的是（ ）

A．学生在短跑过程中，机械能转化为化学能

B．学生带足球绕杆的运动，说明力可以改变物体的运动状态

C．学生投掷的实心球在飞行的整个过程中，动能一直在减小

D．学生在立定跳远的整个过程中，他的重力势能一直不变

9．（2020·山东威海）“花饽饽”是山东省非物质文化遗产。下列关于蒸饽饽的过程，说法错误的是（　　）

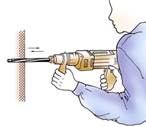
A．燃料的化学能转化为饽饽的内能

B．水沸腾后继续吸热温度保持不变

C．用做功的方法增大了饽饽的内能

D．饽饽香气四溢说明分子在不停地运动

10．（2020·黑龙江鸡西）目前长沙城区的老居民小区正在进行水路改造，改造中用到了一种打孔工具———冲击钻．冲击钻工作时，钻头在电动机的带动下不断地冲击墙壁，打出圆孔，如图所示．冲击钻在工作过程中，其能量转化关系是（ ）



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

**二、多选题**

11．（2020·辽宁营口）下列说法正确的是（ ）

A．松软多孔的海绵可以被压缩是因为海绵分子之间有间隙

B．汽车发动机常用水作冷却剂，是利用了水比热容较大这一性质

C．永动机是不可能制成的，因为它违背了能量守恒定律

D．八月桂花香飘满园，说明分子在不停地做热运动

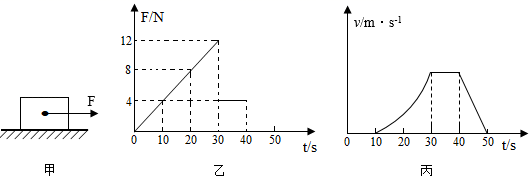
**三、填空题**

12．（2020·江苏常州）2020年1月18日，第十届江苏。“台湾灯会”在常州恐龙城开幕。如图所示为展会中的“走马灯”，点燃底部蜡烛，热空气上升驱动扇叶转动，观众惊奇地看到纸片小人的影子动了起来。热空气上升驱动扇叶转动的能量转化方式为\_\_\_\_\_\_，这与四冲程汽油机的\_\_\_\_\_\_冲程相同。



13．（2020·云南）释放化学能的过程不断地发生在人体内，食物也是一 种“燃料”，营养成分在人体细胞里与氧结合，提供细胞组织所需的能量。某原味夹心饼干的营养成分表上标有“每100g能量2035kJ”，小华吃了一块20g的这种饼干，进入体内的化学能是\_\_\_\_\_J，其中的一部分化学能转化为\_\_\_\_能，以维持人体温度正常。

14．（2020·湖南衡阳）如图甲所示，在水平面上测量木块滑动摩擦力时，作用在木块上的水平拉力大小随时间*t*变化情况的图象如图乙所示，木块运动速度随时间*t*变化情况的图象如图丙所示。由以上情况可知，木块在\_\_s至\_\_s时间段内动能减小，此时动能转化为\_\_能；木块在第15s时受到的摩擦力为\_\_N。



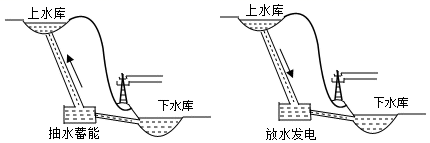
15．（2020·湖北宜昌）扣动步枪扳机，射出一颗子弹｡弹壳内火药燃烧将\_\_\_\_\_能转化为燃气的内能，燃气推动子弹在枪膛中运动，该过程相当于内燃机的\_\_\_\_\_冲程｡

16．（2020·江西）给手机快速充电的过程，主要是将电能转化为\_\_\_\_\_\_能，过一会儿，充电器发烫，这是通过电流\_\_\_\_\_\_的方式，增大了物体的内能｡

17．（2020·黑龙江牡丹江市·）核能是清洁的能源，我国将计划造50座核电站．核电站通常都建在水源充足的地方，用水来降温减压，这是利用了水的比热容\_\_\_\_\_\_\_\_的特点．从能量转化的角度看，核电站的主要目的是将核能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能．

18．（2019·辽宁营口）热水瓶注入一定量的热水后，立即盖上软木塞，软木塞会跳起来，在这一现象中瓶内气体的\_\_\_\_\_\_能转化为软 木塞的\_\_\_\_\_\_\_能，该能量转化过程与汽油机的\_\_\_冲程相同．

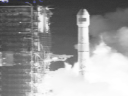
19．（2019·浙江衢州）2019年衢江抽水蓄能电站开建，其工作原理如图，用电低谷时（如深夜），电站利用电网多余电能把水从下水库抽到上水库中储存起来；用电高峰时，再利用上水库中的水发电．



（1）蓄能时，水被抽到上水库，此过程是将\_\_\_\_能转化为水的机械能．

（2）抽水蓄能电站选址衢江黄坛口，不仅因当地水资源丰富，同时还考虑到当地地势较陡，这样建成的电站上、下水库的高度差比较\_\_\_\_，有利于蓄能与发电．

20．（2019·广西桂林）我国于2019年5月17日在西昌卫星发射中心用长征三号丙运载火箭，成功发射一颗北斗导航卫星．如图所示，长征三号丙运载火箭升空时，燃料燃烧后通过做功，把\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能．







1．A

【解析】

A．核反应堆产生核能，转化为水的内能，使水的温度升高，故A正确；

B．水受热后温度升高，产生大量水蒸气，水蒸气推动蒸汽轮机转动，将内能转化为机械能，故B错误；

C．蒸汽轮机带动发电机工作，发电机将机械能转化为电能，故C错误；

D．电取暖器工作时，将电能转化为内能，故D错误。

故选A。

2．D

【解析】

A．氢气燃烧生成水，其燃烧无污染是最大的优点，因此也是“水氢发动机”备受关注的原因之一，A项正确，故A项不符合题意；

B．因为氢气的热值高、密度小，所以氢气是发动机的一种理想燃料，B项正确，故B项不符合题意；

C．“水氢发动机”是利用氢气燃烧释放的内能来对外做功，从而推动机器运转，C项正确，故C项不符合题意；

D．利用水制取氢气耗能高，即消耗其他形式的能量多于氢气燃烧释放的内能，且内能不可能全部转化为机械能，所以“水氢发动机”的效率较低，这也是它没有真正投入使用的重要原因，D项错误，故D项符合题意。

故选D。

3．C

【解析】

A．充电宝对外放电时，是把化学能转化为电能；故A不符合题意；

B．风力发电机发电过程，是把机械能转化为电能；故B不符合题意；

C．柴油卡车的发动机属于内燃机，工作中内能转化为机械能；故C符合题意；

D．电动车的电动机工作时，是把电能转化为机械能；故D不符合题意。

故选C。

4．B

【解析】

A. 核电站的核心设备是核反应堆，是靠原子核的裂变进行发电的；故A正确；

B. 能量虽守恒，但能量转化是有方向性的，可以利用的能源是有限的，还是要节约能源，故B错误；

C. 风力发电机将风中的机械能转化为电能，故C正确；

D. 水能、太阳能消耗后可以再生，属可再生能源，所以D正确．

5．C

【解析】

ABC．小风扇的本质是风力发电机，利用的是电磁感应原理将风能转化为电能；太阳能电池板可以将太阳能直接转化为电能．所以这种新能源路灯是集太阳能发电和风力发电为一体的发电用电设备．故AB错误、C正确；

D．太阳能电池板将太阳能转化为电能的效率很低，更不可能把太阳能全部转化为电能．故D错误．

6．C

【解析】

A、洗衣机工作时，消耗电能，产生机械能，故是将电能转化为机械能的过程，故A错误；

B、电水壶工作时消耗电能，产生内能，故是将电能转化为内能的过程，故B错误；

C、用热水泡脚，内能从热水传递到脚，身体的内能会增加，会感觉暖和，说明内能可以转移，故C正确；

D、根据能量守恒知，能量在转化和转移的过程中，能量的总量会保持不变，故D错误．

7．B

【解析】

永动机是指违反热力学基本定律的永不停止运动的发动机．

由能量守恒定律可知，能量既不会创生，也不会消灭，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，能量的总量不变，这就是能量守恒定律．

因为能量的转化是有方向性的，自然界里无论什么运动都会产生热，热向四周扩散，成为无用的能量．如不补给能量，任何运动着的机器都会停下来，所以永动机违背了能量守恒定律，是不可能制成的，故ACD不符合题意，B符合题意．

故选B．

8．C

【解析】

A．吸气冲程中，汽油机吸入的是空气，而柴油机吸入的是柴油和空气的混合物，故A错误；

B．做功冲程是把内能转化为机械能，故B错误；

C．柴油机顶部有喷油嘴而没有火花塞，故C正确；

D．做功冲程以外的三个冲程是依靠飞轮的惯性完成的，故D错误。

选C。

9．C

【解析】

A、用打气筒给自行车打气时，活塞压缩空气做功，空气内能增加，温度升高，机械能转化为内能；故A错误；

B、两手相互搓一搓，手心变热是摩擦生热，也就是做功的方式使内能增加，是把机械能转化为内能；故B错误；

C、烧水时蒸气把壶盖顶起，是水蒸气的内能转化为壶盖的机械能；故C正确；

D、流星与空气摩擦，温度升高，发光发热，是机械能转化为内能；故D错误．

故选C．

10．D

【解析】

A．对电动喷雾器充电时会消耗电能，是将电能转化成化学能储存起来，故A错误；

B．背带较宽，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强，故B错误；

C．工作人员沿平直的走廊匀速行走喷洒药物时，速度不变，质量减小，动能减小，故C错误；

D．分子不停地做无规则运动，扩散到了空气中，人们就闻到了“84味”，故D正确。

故选D。

11．D

【解析】

A．燃料燃烧时是化学能转化为内能，故A错误；

B．汽油机的做功冲程中是内能转化为机械能，故B错误；

C．水力发电机发电时是机械能转化为电能，故C错误；

D．运动员下落刚接触蹦床后开始受到蹦床的弹力作用，蹦床的形变较小、弹力较小，人受到合力还是向下的，所以人向下加速运动；当弹力和人的重力相等时，人的速度达到最大；再向下运动时，弹力大于人的重力，合力向上，人开始减速运动直到最后减为零；所以，运动员落到蹦床上继续向下运动的过程中，速度先增大后减小，则运动员的动能先增大后减小，故D正确。

故选D。

12．A

【解析】

AB、在大气层外运行，不受空气阻力，机械能是守恒的；卫星从远地点运行到近地点时，相对高度减小，所以势能减小，同时速度增大，动能增大，故A正确、B错误；CD、在大气层外运行，不受空气阻力，机械能是守恒的；卫星从近地点运行到远地点时，相对高度增大，所以势能增大，同时速度减小，动能减小，机械能守恒，故CD错误．故选A．

点睛：影响动能的因素是物体的质量和物体运动的速度；影响重力势能的因素是物体的质量和物体的高度．根据动能、重力势能影响因素的情况得出动能和重力势能的大小情况．再根据能量变化的规律：减小的能量转化为增大的能量得出答案．

13．C

【解析】

A．用火种引燃木柴的过程是热传递改变物体内能的原理，而钻木取火是做功改变物体内能的原理．故A错误．

B．灶台下木柴燃烧的过程，将化学能转化为内能．故B错误．

C．热传递的方向是从高温物体传向低温物体，锅能向酒料传递热量，是因为锅的温度高于酒料的温度．故C正确．

D．熬制过程中需要不断地搅拌，这是为了通过热传递的方式增加物体内能．故D错误．

14．BC

【解析】

A．图甲中小铁球从斜面顶端由静止开始滚下，此时为重力势能转化为动能，故A错误；

B．水的比热容较大，常用作冷却剂，故B正确；

C．温度影响分子运动的剧烈程度，温度越高，分子运动越剧烈，所以墨水在热水中扩散的快，故C正确；

D．所有能量转化的过程都服从能量守恒定律，故D错误。

故选BC。

15．ACD

【解析】

A．汽车行驶一段时间后轮胎温度会升高，这是通过克服摩擦做功的方式增大了轮胎的内能，从而使轮胎温度升高的，发生爆胎的，故A正确。

B．汽车爆胎前，轮胎内气体内能增大，温度升高，故B错误。

C．发生爆胎时，轮胎内的气体内能减少，机械能增加，将内能转化为机械能，故C正确。

D．适时停车给轮胎泼水是通过热传递方式使轮胎内能减少，从而降低温度，可以有效减少爆胎事故，故D正确。

故选ACD。

16．BD

【解析】

A．罐子在向下滚动的过程中，受到竖直向下的重力，所以重力做了功，同时，罐子在反向滚回前要克服橡皮筋的弹力做功，反向滚回过程，橡皮筋的弹力对罐子做功，故A不符合题意；

B．罐子从斜面滚下时，重力势能转化为动能和弹性势能，在水平面滚动时，动能转化为弹性势能，当动能减小到0，即速度为0时，弹性势能最大。之后，反向滚回斜面，再次速度为零。故B符合题意；

C．罐子在斜面与水平面间运动，最后在水平面停止的过程，机械能转化成内能，而不是机械能消失了，故C不符合题意；

D．罐子在斜面和水平面上来回滚动的过程中，除了受到重力，还受到弹力的作用，所以机械能不守恒，故D符合题意。

故选BD。

17．不能 能量守恒定律内容为：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；在转化和转移过程中其总量不变．由于 在转动过程中克服摩擦做功，将一部分机械能转化为内．

【解析】

能量守恒定律内容为：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；在转化和转移过程中其总量不变．由于在转动过程中克服摩擦做功，将一部分机械能转化为内能，所以，达·芬奇的“永动机”——不能永远转动．

18．内能 机械能 做功

【解析】

第一空、第二空．软木塞跳起来，机械能增大，这是由于暖瓶内气体膨胀做功造成的，瓶内气体的内能转化成软木塞的机械能；

第三空．该能量转化过程与汽油机的做功冲程相同．

19．机械能（动能） 不变 方向

【解析】

据能量的守恒定律可知，汽车刹车的过程，通过做功，将机械能转化为内能，内能散失到空气中，此过程能量的总和是不变的；因为能量的转移和转化具有方向性，所以散失到空气中的内能无法自动转化为机械能再用来驱动汽车．

20．机械 力的作用是相互的

【解析】

[1]地球发动机加速前进的过程中，消耗了内能，发动机的机械能增多，故将燃料燃烧后的内能转化为地球的机械能。

[2]发动机向后喷射燃气，给燃气一个向后的力，同时燃气给发动机一个向前的力，带动地球向前推进，说明力的作用是相互的。

21．(1)3.24×106；(2)10%

【解析】

(1)根据题意，一台风力发电机平均每秒可以输出1.8×105J的电能，即功率为1.8×105W，则50台风力发电机一年获得的电能为



煤燃烧放热公式



则



(2)每秒钟通过风轮的空气质量为



由表中数据可知，1kg空气在10m/s风速下的动能为50J，则总动能为



而这台发电机每秒钟实际能对外提供2.88×105J的电能，则它将风能转化为电能的效率为



答：(1)一年获得的电能相当于完全燃烧3.24×106千克煤所产生的能量；

(2)它将风能转化为电能的效率是10%。

22．（1）2.52×104J；（2）1.26×105J；（3）20%．

【解析】

（1）水吸收的热量为 ：

*Q*吸=*cm*(*t*-*t*0)=4.2×103J/（kg•℃）×0.1kg×60℃=2.52×104J；

（2）4.2g酒精完全燃烧放出的热量为：

*Q*放=*mq*=4.2×10-3kg×3×107J/kg=1.26×105J；

（3）酒精灯烧水时的热效率：

*Q*吸/*Q*放=20%．

23．电 机械   电动汽车的噪声比传统燃油汽车小

【解析】

(1)[1][2]该电动汽车在路面上行驶时，电动机将电能主要转化为汽车的机械能。

(2)[3]电动汽车自重为

*G*车＝*m*车*g*＝1.2×103kg×l0N/kg＝1.2×104N

该电动汽车对水平路面的压力为自身重力

*F*＝*G*车＝1.2×104N

该电动汽车对水平路面的压强为



(3)[4]电动汽车沿直线匀速行驶时，牵引力与阻力是一对平衡力



电动汽车的速度为

*v*＝90km/h＝25m/s

牵引力做功的功率为



(4)[5]电动汽车的噪声比传统燃油汽车小。

24．内 机械 做功 8.6×108

【解析】

气体推动活塞，气体对活塞做功，气体的内能转化为活塞的机械能；汽油机的做功冲程是内能转化为机械能，故与做功冲程相似；完全燃烧50kg柴油产生的热量Q＝qm＝4.3×107J/kg×50kg＝2.15×109J；W＝Qη＝2.15×109J×40%＝8.6×108J；



1．D

【解析】

小明用扫帚扫动地面上一小块果皮的过程中，小明对扫帚做功消耗了体内的化学能并将其转化为扫帚的机械能；扫帚运动时对果皮做功，果皮运动，在此过程中改变了扫帚与果皮的机械能；故D符合题意。

故选D。

2．C

【解析】

苹果从高处落下，重力势能转化为动能，它减少的重力势能等于增加的动能（不计空气阻力），机械能的总量保持不变，遵循能量守恒定律。

故选C。

3．B

【解析】

用酒精灯加热水的过程中，酒精的化学能转化为试管和水的内能；当水沸腾时产生大量的水蒸气，试管内的气体压强增大，大于外界大气压，就会将塞子冲出，此过程中试管内水蒸气对塞子做功，水蒸气的内能减小，转化为塞子的机械能，所以，这个过程中能量转化的顺序是：化学能→内能→机械能，故B正确。

故选B。

4．D

【解析】

AB．能量既不能凭空产生，也不会凭空消失，故AB错误；

C．能量守恒定律适用于自然界中任何形式能的相互转化，热机的工作过程也遵循能量守恒定律，故C错误；

D．一个物体能量增加，必然伴随着别的物体能量减少，在能量转移和转化的过程中能量的总量是保持不变的，故D正确。

故选D。

5．A

【解析】

A．注射器内密封的气体温度升高，所以内能增加，故A符合题意；

BC．注射器内密封的气体温度升高，分子的热运动越剧烈，分子热运动速度增加，分子动能增加，故B不符合题意，C不符合题意；

D．该过程是活塞的机械能转化为气体内能，故D不符合题意。

故选A。

6．C

【解析】

现代车辆在故障、急停、电源断开时，牵引电动机转化为发电机，将车辆的机械能转化为电能，再通过制动电阻将电能转化为内能消耗掉，将车辆的速度降低，起到一定的制动作用，故发生的能量转化是电能转化为内能。

故选C。

7．A

【解析】

人运动时具有机械能，而轮子发光需要电能，所以滑板车发光的能量转化是：机械能转化为电能，电能再转化为光能。故A正确，BCD错误。

故选A。

8．B

【解析】

A．学生在短跑过程中，化学能转化为机械能，故A错误；

B．学生带足球绕杆的运动，足球的运动方向和速度在发生改变，故足球的运动状态在发生改变，说明力可以改变物体的运动状态，故B正确；

C．实心球在飞行的整个过程中，动能是先增大后减小，故C错误；

D．学生在立定跳远的整个过程中，他的重力势能，先增加后减小，故D错误。

故选B。

9．C

【解析】

A．蒸饽饽的过程中，燃料燃烧释放化学能，转化为饽饽的内能，使饽饽能够蒸熟，故A正确，不符合题意；

B．水沸腾后保持不变，但是需要持续续吸热温度，故B正确，不符合题意；

C．蒸饽饽的过程中，是通过热传递的方式增加了饽饽的内能，故C错误，符合题意；

D．饽饽香气四溢属于扩散现象，是分子在做不停息地无规则运动造成的，故D正确，不符合题意。

故选C。

10．D

【解析】

冲击钻工作时，钻头在电动机的带动下，先将电能转化为机械能；当钻头在电动机的带动下不断地冲击墙壁时，部分机械能转化为内能，所以冲击钻在工作过程中，其能量转化关系是：有电能、机械能和内能的转化。

故选D。

11．BCD

【解析】

A．松软多孔的海绵可以被压缩是因为海绵里的空隙很大，非常松软，这只能说明力可以改变物体的形状。故A错误；

B．水比热容较大，与相同质量的其他物质相比，升高相同的温度，水吸收的热量比较多，所以汽车发动机常用水作冷却剂。故B正确；

C．永动机违背能量守恒定律，不可能制成。故C正确；

D．桂花盛开时，桂花的香味分子扩散到空气中，所以香飘满园，说明分子在不停地做热运动。故D正确。

故选BCD。

12．内能转化为机械能 做功

【解析】

[1][2]点燃蜡烛时，气体温度升高，气体的密度变小，热空气就会向上运动，运动的热空气推动扇叶转动，运动的热空气对外做功，将内能转化为机械能，该冲程和四冲程汽油机的做功冲程的能量转化相同。

13． 内

【解析】

[1]20g的这种饼干，进入体内的化学能为



[2]人体消耗化学能，将化学能转化成内能和其它形式的能量，以便维持人体的正常体温。

14．40 50 内 4

【解析】

[1][2][3]根据图象可知，木块在内的速度是减小的，质量不变，动能减小；木块与水平面之间有摩擦力的作用，克服摩擦力做功，动能转化为内能。

[4]由图象可知，内的拉力，由图象可知，木块做匀速直线运动，处于平衡状态，则此时木块受到的摩擦力为；由图象可知，时木块做变速直线运动，因滑动摩擦力只与压力的大小和接触面的粗糙程度有关，与运动的速度无关，所以，木块受到的滑动摩擦力不变，则第时受到的摩擦力为。

15．化学 做功

【解析】

[1]火药具有化学能，弹壳内火药燃烧将化学能转化为燃气的内能。

[2]燃气推动子弹在枪膛中运动，让子弹具有机械能，这是燃气的内能转化为子弹的机械能，该过程相当于内燃机的做功冲程。

16．化学 做功

【解析】

[1][2]给手机快速充电的过程，消耗电能，主要产生化学能，主要将电能转化为化学能。过一会儿，充电器发烫，通过电流做功的方式改变物体的内能。

17．大 电

【解析】

利用水给核反应堆降温是因为水的比热容较大，相同条件下，水吸收的热量多，冷却效果好；核电站工作时将核能最终转化为电能．

18．内能 机械能 做功

【解析】

第一空、第二空．软木塞跳起来，机械能增大，这是由于暖瓶内气体膨胀做功造成的，瓶内气体的内能转化成软木塞的机械能；

第三空．该能量转化过程与汽油机的做功冲程相同．

19．电 大

【解析】

（1）蓄能时，水被抽到上水库中，电能转化为水的机械能；

（2）抽水蓄能电站在发电时，从能量的角度看，是将水的机械能最终转化为电能，水的机械能越大转化获得的电能越多，所以建成的电站上、下水库的高度差应该比较大，最初水的重力势能较大，有利于蓄能与发电．

20．内 机械

【解析】

第一空、第二空．燃料燃烧时化学能转化为内能，燃料燃烧后通过做功，使火箭升空，将内能转化为机械能．

