**内能-困难**

**一．选择题（共24小题）**

1．（2016•呼伦贝尔）如图所示，是某品牌卷笔刀的使用说明．下列说法正确的是（　　）



A．削铅笔时，刀片变热是通过做功改变内能的

B．静止在壳体内的铅笔屑，受到的力相互平衡

C．卷笔刀的外壳平滑无尖锐棱角，是为了增大对接触物的压强

D．卷笔刀外壳的手捏处设计了一些凸起的颗粒，目的是为了增大摩擦

【解答】解：A、削铅笔时，刀片变热属摩擦生热，是通过做功改变内能的，故A正确；

B、静止在壳体内的铅笔屑，属于平衡状态，受到的力相互平衡，故B正确；

C、卷笔刀的外壳平滑无尖锐棱角，是为了在压力一定时，减小对接触物的压强，故C错误；

D、卷笔刀外壳的手捏处设计了一些凸起的颗粒，目的是为了增大接触面的粗糙程度，增大摩擦，故D正确．

故选ABD．

2．（2016•黄冈校级自主招生）三个相同的热源分布在一横放着的圆筒内，圆筒的侧壁和一个底部均绝热，另一个底部开口并被导热膜封住，用另两个导热膜在圆筒内隔出两个竖囱，从而将三个热源互相隔开并形成A、B、C三个独立单元区域，假设周围环境的温度恒定，并且传导的热功率与温差成正比，每个独立单元区域内空气的温度均匀，A、B、C三个独立单元区域的温度与周围环境的温度差分别为△tA，△tB和△tC，则△tA：△tB：△tC为（　　）



A．3：2：1 B．6：3：2 C．5：3：1 D．6：5：3

【解答】解：设发热功率均为P，则：

A：k（△tA﹣△tB）=P，即A的散热功率等于发热功率．

B：k（△tB﹣△tC）=P+k（△tA﹣△tB），即B的散热功率等于自身的发热功率与A的散热功率之和．

C：k（△tC）=P+k（△tB﹣△tC），即C的散热功率等于自身的发热功率与B的散热功率之和．

整理得：

△tA=2△tC

3△tB=5△tC

即得：△tA：△tB：△tC=6：5：3

故选D．

3．（2016秋•阳谷县期末）如图是两个演示实验的示意图，甲图是在一个配有活塞的厚壁玻璃筒里放一小团硝化棉，用力把活塞迅速下压，棉花就会立即燃烧；乙图是给试管里的水加热，水沸腾后，水蒸气推动橡胶塞迅速冲出试管口；根据实验现象判断下列说法中正确的是（　　）



A．甲图中活塞下压过程中，筒中气体的内能减小

B．甲图中活塞下压过程的能量转化与热机压缩冲程能量转化相同

C．乙图中水蒸气推动橡胶塞迅速冲出试管口的过程中，水蒸气的内能增加

D．乙图中水蒸气推动橡胶塞过程的能量转化与热机做功冲程的能量转化相同

【解答】解：

AB、图甲所示，在一个配有活塞的厚壁玻璃筒中放一小团硝化棉，迅速向下压活塞，由于压缩玻璃筒内的空气对其做功，使得空气的内能增加，温度升高，故是将机械能转化为内能的过程，故与内燃机的压缩冲程相类似，所以A错误，B正确；

CD、图乙所示，用酒精灯加热试管中的水，当水沸腾一段时间以后，塞子被试管内水蒸气推出，即该过程中消耗水蒸气的内能，产生机械能，故是将内能转化为机械能的过程，与内燃机的做功冲程相类似，所以C错误，D正确．

故选BD．

4．（2016秋•利州区校级期末）质量相同的铜块和铁块，吸收相同的热量后，将它们相互接触（C铜＜C铁），则（　　）

A．它们之间不发生热传递 B．热量由铜块传给铁块

C．热量由铁块传给铜块 D．无法确定热量如何传递

【解答】解：由公式Q=cm△t可知，△t=$\frac{Q}{cm}$，因铜块和铁块的质量以及吸收的热量相同，且C铜＜C铁，所以铜块的温差大于铁的温度差，由于不确定初温的高低，所以不能确定铜块和铁块末温的高低，故无法确定热量如何传递．

故选D．

5．（2016秋•满洲里市期末）如图所示，是根据研究物质比热容实验时绘制的图象，实验中两种不同的物质质量相同，初温度相同，选用的加热器相同，根据图象可知（　　）



A．若加热相同时间，a物质吸收的热量多，比热容小

B．若吸收的热量相同，b物质温度升高的多，比热容大

C．若加热时间相同，b物质的末温度高，比热容小

D．若吸收的热量相同，b物质末温度低，比热容大

【解答】解：

AC、若加热相同时间，因为选用的加热器相同，所以两种物质吸收的热量相同，故A错误；

加热相同时间，由图可知，b物质的末温度低，故C错误；

BD、若吸收的热量相同，因为选用的加热器相同，所以加热时间是相同的，由图可知，加热时间相同时，b物质末温度低，b物质温度升高的少；两种不同的物质质量相同，根据c=$\frac{Q}{m△t}$可知，b物质的比热容大，故B错误，D正确；

故选D．

6．（2015•河北）下列说法正确的是（　　）

A．两杯水温度相同，内能也一定相同

B．热量总是从内能大的物体向内能小的物体传递

C．由于水的比热容大，工厂里的冷却塔常用水作为冷却介质

D．质量、初温相同的水和煤油放出相同的热量后，水的温度高于煤油的温度

【解答】解：A、因为不知道两杯水的质量，所以我们不能确定温度相同的两杯水哪个内能大，哪个内能小，故A错误；

B、热传递的条件是：有温度差；热传递的特点是：高温物体放出热量，低温物体吸收热量，热量从高温物体传给低温物体，但内能小的物体温度可能比内能大的物体温度高，因此热量也可能由内能小的物体传给内能大的物体，故B错误；

C、因为水的比热容较大，相同质量的水和其它物质比较，升高相同的温度，水吸收的热量多，所以工厂里的冷却大多用水作冷却物质，故C正确；

D、质量相同、初温相同的水和煤油，放出相同的热量；因为Q=cm△t，而水的比热容大，所以由△t=$\frac{Q}{cm}$可知，水的温度变化小，故水的末温高一些，而煤油的末温低一些，故D正确．

故选：CD．

7．（2015•营口）关于温度、热量和内能以下说法正确的是（　　）

A．物体的温度升高，内能一定增加

B．60℃的水比30℃的水所含有的热量多

C．热量总是自发地从温度高的物体向温度低的物体传递

D．0℃的水内能为零

【解答】解：

A、物体温度升高，分子运动加剧，内能增大．故A正确；

B、60℃的水和30℃的水如果没有发生热传递，就没有热量的吸收和放出，不能谈热量多少．故B错误；

C、热量总是自发地从温度高的物体传递到温度低的物体，故C正确；

D、一切物体都具有内能，所以0℃的水也具有内能功．故D错误．

故选AC．

8．（2015•潍坊）用相同的酒精灯分别对a、b两液体加热（如图甲），根据测得数据分别描绘出两液体的温度随时间变化的图象（如图乙）．在相同的时间内两液体吸收的热量相等，不计液体热量散失，分别用ma、mb、ca、cb表示a、b两液体的质量和比热容，则结合图中信息作出的下列推断正确的是（　　）



A．若ma=mb，则ca＞cb B．若ma=mb，则ca＜cb

C．若ca=cb，则ma＜mb D．若ca=cb，则ma＞mb

【解答】解：

A、B、若ma=mb，吸收相同的热量，a的温度升高幅度大，由c=$\frac{Q}{m△t}$知，a的比热容较小，b的比热容较大．A选项错误，B选项正确；

C、D、若ca=cb，吸收相同的热量，a的温度升高幅度大，由m=$\frac{Q}{c△t}$知，a的质量较小，b的质量较大．C选项正确，D选项错误．

故选B、C．

9．（2015•北京）下列说法中正确的是（　　）

A．固体很难被压缩，是由于分子间存在斥力

B．水和酒精升高相同的温度，水吸收的热量较多

C．用干手器吹出的热风吹刚洗过的手，可以加快手上的水蒸发

D．打开酒精瓶的瓶塞后，教室里弥漫着酒精味，这说明酒精分子不停地运动

【解答】解：

A、物质是由大量分子组成的，分子间存在间隙，当物体被挤压时，分子间的间隙变小，所以物体能够被压缩．由于固体、液体间分子间隙较小，同时分子间存相互作用的斥力，由于分子间存在斥力，阻止物体分子相互靠近，阻止分子间隙的减小，所以固体、液体很难压缩，故A正确；

B、根据吸热公式Q=cm△t，水和酒精升高相同的温度，但质量未知，无法判断吸收热量的多少．故B不正确；

C、干手器吹出热风，可使手上液态水的温度升高、空气流动速度加大，所以蒸发加快．故C正确

D、打开酒精瓶的瓶塞后，教室里弥漫着酒精味，是扩散现象，是分子无规则运动的结果，故D正确．

故选：ACD．

10．（2015•上甘岭区校级模拟）观察四组图，能说明分子间有间隙的图是（　　）

A．1cm3水中有3.35×1022个水分子

B．肥皂液膜实验

C．墨水滴入水中

D．酒精与水混合

【解答】解；A、由显微镜下水的照片可看出分子间有间隙，故A正确．

B、肥皂液膜实验表明分子间存在引力，故B错误．

C、墨水滴入水中是扩散运动，表明分子在不停地运动，也表明分子间有间隙，故C正确．

D、酒精与水混合，总体积变小，说明物质分子间存在间隙，故D正确．

故选ACD

11．（2015•鄂托克前旗校级二模）下列说法正确的是（　　）

A．炽热的铁水具有内能，冰冷的铁块也具有内能

B．柴油机工作时，在压缩冲程中是将内能转化为机械能

C．温度越高的物体含有的热量越多

D．一个物体吸收热量内能增加，温度也一定升高

【解答】解：A、一切物体都有内能，因此炽热的铁水和冰冷的铁块都有内能；故A说法正确．

B、在内燃机的四个冲程中，压缩冲程活塞压缩气体对其做功，将机械能转化为内能；故B说法错误．

C、热量是一状态量，描述它的术语是”吸收“和”放出“，不能用含有．故C说法错误．

D、物体吸收热量温度不一定升高，比如：晶体在熔化过程中虽然继续吸热，但温度保持不变．故D说法错误．

故选A．

12．（2015秋•重庆月考）质量相等、初温相等的a、b两种液体，分别用相同的加热器对它们同时加热，加热过程中，温度随时间的变化如图，比较它们的比热容（　　）



A．a的比热容大 B．b的比热容大

C．它们的比热容一样大 D．无法比较

【解答】解：

由图示可以看出，相同的加热器当加热时间相同即液体吸收的热量相同时，a的温度升高的快，

利用热量的计算公式Q=cm△t可知，在质量相等、初温相同、吸热也相同的情况下，谁的温度升高得快，它的比热容小；

所以，a的比热容小，b的比热容大．

故选B．

13．（2015•西吉县一模）下面有关能量转移和转化的说法中正确的是（　　）

A．热量只能从高温物体转移到低温物体上

B．热量只能从内能大的物体向内能小的物体转移

C．能量的释放在任何时候都是有益的

D．由能量守恒定律可知，任何能源所释放的能量都可以完全有效地利用

【解答】解：A、据热传递的定义可知，热量是能从高温物体转移到低温物体上的，故该选项正确；

B、在发生热传递时，传递的是热量，即发生热传递的物体间必须有温差．而不是物体间存在着内能差．故该选项错误；

C、在能量的释放时，有些能量的释放是有害的，如核弹、原子弹等爆炸所释放的能量就是有害的，故错误；

D、能量并不能完全有效的利用，因为在利用能量时，一定有一部分能量以散失或其他的形式损失掉，故错误．

故选A．

14．（2015秋•天津期末）下面对于分子运动论的理解错误的是（　　）

A．物体是由大量的微小分子组成的

B．扩散现象是微观上大量分子永不停息无规则运动的宏观表现

C．阳光下可以看到漂动的灰尘是分子运动

D．温度越高分子的运动越剧烈

【解答】解：

A、一切物体都是由大量分子组成的，故A正确；

B、不同的物质在相互接触时，彼此进入对方的现象叫做扩散，这一现象说明一切物体的分子都在不停地做无规则运动，故B正确；

C、阳光下看到漂动的灰尘，是固体小颗粒的运动，不是分子的运动，故C错误；

D、分子在永不停息地作无规则运动，并且温度越高分子的运动越剧烈，故D正确．

故选C．

15．（2014•北京）下列说法中正确的是（　　）

A．液体吸收热量，温度一定升高

B．液体的沸点随液面上方的气压增大而降低

C．组成物质的分子之间的引力和斥力是同时存在的

D．组成物质的大量分子无规则运动的剧烈程度与温度有关

【解答】解：

A、液体沸腾中吸收热量温度保持不变，故A错误；

B、液体的沸点与气压有关，随着液面气压的增大而升高，故B错误；

C、物质的分子之间有相互的引力和斥力，故C正确；

D、物质分子的运动与温度有关，温度越高分子运动越剧烈，故D正确．

故选：CD．

16．（2014•曲靖）关于热机，下列说法中正确的是（　　）

A．效率越高的热机功率也越大

B．汽油机和柴油机均属于内燃机，工作时它们点火的方式也相同

C．汽油机工作时汽油在汽缸里燃烧，汽油属于二次能源

D．使用热值高的燃料可提高热机的效率

【解答】解：A、热机的效率与热机功率无关，二者是两个不同的概念，该选项说法不正确；

B、汽油机是点燃式，柴油机是压燃式，该选项说法不正确；

C、汽油机工作时汽油在汽缸里燃烧，汽油属于二次能源，该选项说法正确；

D、热机的效率与燃料的热值没有关系，提高燃料的利用率是提高热机效率的关键，该选项说法不正确．

故选C．

17．（2014•本溪模拟）下列事例与能量转化描述正确的是（　　）

A．煤炭燃烧﹣化学能转化为内能

B．给蓄电池充电﹣化学能转化为电能

C．植物光合作用﹣光能转化为内能

D．转动的电风扇﹣电能转化为机械能

【解答】解：A、煤炭燃烧的过程中，将燃料的化学能转化为内能，故A正确；

B、给蓄电池充电的过程中，消耗了电能，获得了化学能，故B错误；

C、植物光合作用是将光能转化为化学能，储存在植物体内，故C错误；

D、转动的电风扇工作过程中，消耗了电能，转化为机械能，故D正确．

故选AD．

18．（2013•济南）某混合动力型汽车的动力装置由汽油发动机和电动机组成．一般情况下，蓄电池为电动机供电，由电动机提供动力；当需要较大动力时，由汽油发动机和电动机共同提供动力；当汽车制动减速时，电动机还可以作为发电机的蓄电池充电．关于该车动力装置在工作时的能量转化情况，以下分析正确的是（　　）

A．汽油发动机做功冲程把内能转化为机械能

B．电动机在提供动力时把电能转化为机械能

C．发动机为蓄电池充电把电能转化为化学能

D．制动减速发电的过程把内能转化为电能

【解答】解：A、汽油发动机做功冲程是利用内能来做功的冲程，把内能转化为机械能，正确；

B、电动机在提供动力时把电能转化为机械能，正确；

C、发动机为蓄电池充电时，蓄电池发生化学反应，将电能转化为化学能，正确；

D、当汽车制动减速时，电动机还可以作为发电机为蓄电池充电，将机械能转化为电能，故D错误．

故选ABC．

19．（2012•梓潼县校级模拟）关于图中的能量转化，下列说法中不正确的是（　　）

A．

弹弓将弹性势能转化为机械能

B．

从滑梯上匀速滑下时重力势能转化为动能

C．

搓手时机械能转化为内能

D．

炒菜时燃料的化学能转化为内能

【解答】解：A、拉长橡皮筋，使橡皮筋具有了弹性势能，然后将物体打出去．此过程是弹性势能转化为机械能．故A正确．

B、人从高处匀速滑下的过程中克服摩擦做功，将物体的重力势能转化成内能，使与滑梯接触的身体部位会有发热的感觉；因为是匀速滑下，人的质量不变、速度不变，所以人的动能不变．故B不正确．

C、搓手取暖，是一个摩擦生热的过程，是机械能转化为内能．故C正确；

D、燃料燃烧，消耗了化学能，发热增加了内能，是化学能转化为内能．故D正确．

故选B．

20．（2012•河南模拟）星期日，小芳在家帮助妈妈做饭，在做饭的过程中她联想到许多物理知识，下列说法中错误的是（　　）

A．高压锅是利用水的沸点随气压增大而升高的特点制成的

B．切肉前先磨刀，是为了在压力相同时减小受力面积，增大压强

C．液化石油气的热值与液化石油气的质量有关系

D．煮饺子过程中，饺子刚入锅时重力大于浮力而下沉；煮熟时，浮力大于重力而上浮

【解答】解：A、气压越大，沸点越高，根据这一原理制成了高压锅，说法正确；

B、切肉前先磨刀，是为了在压力一定时，通过减小受力面积增大压强，说法正确；

C、热值是燃料的一种特性，与液化石油气的质量无关，说法错误；

D、水饺刚入水时，浮力小于重力，物体下沉，在煮水饺过程中，水饺体积慢慢变大，使得浮力大于重．

故选C．

21．（2012•大余县校级一模）下列说法不正确的是（　　）

A．电动汽车的核心部件﹣﹣电动机是热机的一种

B．汽油机的压缩冲程，主要将内能转化为机械能

C．汽车司机开车时要系好安全带，是为了减小刹车时人的惯性

D．汽车发动机用水作冷却液，主要是利用水比热容大的特点

【解答】解：A、电动汽车的核心部件﹣﹣电动机不属于热机，电动机工作时电能转化为机械能，热机是内能转化为机械能，故A错误，符合题意；

B、汽油机的压缩冲程，主要是机械能转化为内能，故B错误，符合题意；

C、惯性是物体保持原运动状态不变的性质，惯性只与质量有关，不能说减小刹车时人的惯性，质量不变，惯性不变；故C错误，符合题意；

D、由于水的比热容大，可以作为汽车发动机的冷却剂，故D正确，不符合题意．

故选ABC．

22．（2010•成都）如图所示为小艳家新买的一辆小汽车．周末，爸爸开车带着小艳出去游玩，途中，这辆汽车在1h的时间内，在水平路面上匀速行驶了72km，消耗汽油6kg．若已知该汽车发动机的功率（即牵引力的功率）为23kW，汽车（包括车上的人和物品）质量为1.5t，汽油的热值为4.6×107J/kg，g=10N/kg．则关于上述1h的行驶过程，下列分析正确的是（　　）



A．该汽车对路面的压力大于1.5×104N

B．该汽车克服阻力做的功是2.3×104J

C．该汽车的牵引力是1.15×103N

D．该汽车发动机的效率是30%

【解答】解：A、汽车呈流线型，当汽车行驶时，车上方空气流速大，压强小，下方空气流速小，压强大，产生一个向上的压强差，因此，会有一个向上的升力产生，使汽车对地面的压力小于车自身的重力．汽车的总重G=mg=1.5×103kg×10N/kg=1.5×104N，所以A说法错误．

B、该汽车克服阻力做的功等于牵引力做的功；W=Pt=23×103W×1×3600s=8.28×107J，所以B说法错误．

C、该汽车的牵引力为：F=$\frac{W}{s}=\frac{8.28×10^{7}J}{72×10^{3}m}=1.15×10^{3}N$，所以C说法正确．

D、汽油完全燃烧放出的热量为：Q=mq=6kg×4.6×107J/kg=2.76×108J；

η=$\frac{W}{Q}=\frac{8.28×10^{7}J}{2.76×10^{8}J}=30\%$，所以D说法正确．

故选C、D．

23．（2007•成都模拟）如图是汽油机工作的四个冲程（顺序已打乱），其正确的排列顺序是（　　）



A．乙→丁→丙→甲 B．乙→甲→丙→丁 C．丁→丙→甲→乙 D．丁→甲→丙→乙

【解答】解：由图可知，甲图中气门关闭，活塞上行，所以是压缩冲程；乙图中的排气门打开，所以是排气冲程；丙图中的气门关闭，活塞下行，所以是做功冲程；丁图中的进气门打开，所以是吸气冲程；

所以按照顺序排列四个冲程是丁→甲→丙→乙；

故选D．

24．（2005•沈阳）能量转化是非常普遍的现象，下列关于能量转化的叙述中正确的是（　　）

A．洗衣机甩干衣服时，将内能转化为机械能

B．内燃机的做功冲程，将机城能转化为内能

C．煤在炉灶中燃烧时，将化学能转化为内能

D．用电热水器烧水时，将电能转化为内能

【解答】解：A、洗衣机甩干衣服，消耗电能使脱水桶转动，将电能转化为机械能，不符合题意；

B、内燃机的做功冲程，燃气爆炸对外做功，将内能转化为活塞的机械能，不符合题意；

C、煤块燃烧时产生大量的热，将化学能转化为内能，符合题意；

D、用电热水器烧水时，消耗电能，将电能转化为水的内能，符合题意；

故选CD．

**二．填空题（共6小题）**

25．（2016•昌吉州模拟）2011年11月“神舟八号”飞船成功发射．并圆满完成各项预定任务．

（1）火箭发射．燃料燃烧时，　化学　能转化　内　能；

（2）飞船在开始上升过程中，速度变大，动能　变大　；飞船相对于火箭是　静止　 的．

【解答】解：（1）燃料燃烧是化学变化，燃料燃烧过程中使燃气温度升高内能增加，将化学能转化为内能；

（2）①飞船在开始上升过程中，质量不变，速度变大，因此动能变大；

②飞船相对于火箭位置没有发生改变，因此飞船相对于火箭是静止的．

故答案为：（1）化学；内；（2）变大；静止．

26．（2016秋•和平区期中）全球汽车保有量在迅速增长了，截至2011年，全球处于使用状态的汽车数量已突破10亿辆．每辆汽车每年耗油m（t）．汽车内燃机的效率平均值为η，如果能把内燃机效率提高1%，每辆汽车每年消耗的燃油是　（1﹣$\frac{η}{η+1\%}$）m（t）　，全球每年可以节约燃油　（1﹣$\frac{η}{η+1\%}$）m×109（t）　．

【解答】解：据题意可知，每辆汽车每年消耗的燃油是m（t），

因为内燃机效率提高1%，

所以η2=η+1%，

η=$\frac{W\_{有用}}{qm}$，

所以W有用=ηqm，

因为内燃机效率提高后有用功是相同的，

所以每辆汽车：ηqm1=η2qm2，

m2=$\frac{η}{η\_{2}}$m1，

则每辆汽车每年节约燃油：

△m=m1﹣m2=m1﹣$\frac{η}{η\_{2}}$m1=（1﹣$\frac{η}{η\_{2}}$）m1=（1﹣$\frac{η}{η+1\%}$）×m（t）；

所以全球可以节约的燃油：

△m总=n△m=（1﹣$\frac{η}{η+1\%}$）m×109（t）；

故答案为：（1﹣$\frac{η}{η+1\%}$）m（t）；（1﹣$\frac{η}{η+1\%}$）m×109（t）；

27．（2014•鞍山校级模拟）下表列出了几种燃料的热值，单位是J/kg．

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 燃料种类 | 无烟煤 | 酒精 | 煤油 | 干木柴 | 氢气 |
| 热值 | 3.4×107 | 3.0×107 | 4.6×107 | 1.2×107 | 1.4×108 |

（1）那么，完全燃烧1g的酒精，可放出热量　3×104　J；放出相同的热量，完全燃烧干木柴与氢气的质量比是　35：3　．

（2）为了探究燃料燃烧时放出热量的多少是否与燃料的种类有关，小名同学设计了一个探究方案．

①小名同学在实验时所选用的燃料种类应　不同　，质量应　相同　（选填“相同”或“不同”）．

②若燃烧放出的热量用水吸收，则实验中，除了水的质量要相等外，你认为还应注意什么？

　使燃料在同一装置内燃烧　．

③通过比较　水温升高的多少　，可以得出燃料燃烧放出的热量与燃料的种类有关．

【解答】解：（1）完全燃烧1g的酒精，可放出的热量：Q=qm=3×107J/kg×0.001kg=3×104J；

放出相同的热量，完全燃烧干木柴与氢气的质量比：

∵Q木=m木q木、Q氢=m氢q氢

又∵Q氢=Q木

∴$\frac{m\_{木}}{m\_{氢}}$=$\frac{q\_{氢}}{q\_{木}}$=$\frac{1.4×10^{8}J/kg}{1.2×10^{7}J/kg}=\frac{35}{3}$．

（2）为了探究燃料燃烧时放出热量的多少是否与燃料的种类有关，小名同学设计了一个探究方案．

①小名同学在实验时所选用的燃料种类应不同，质量应相同；

②若燃烧放出的热量用水吸收，则实验中，除了水的质量要相等外，还应使燃料在同一装置内燃烧．

③通过比较水温升高的多少，可以得出燃料燃烧放出的热量与燃料的种类有关．

故答案为：（1）3×104；35：3；

（2）①不同；相同；

②使燃料在同一装置内燃烧；

③水升高的温度．

28．（2013•江西）如图所示，是世界上早期的蒸汽汽车模型，燃料燃烧使水温升高，水的　内　能增加，再转化为汽车的　机械　能，使汽车前进．



【解答】解：燃料燃烧放出热量，是化学能转化为内能，水吸收热量，内能增加；

蒸汽通过对外做功，再将内能转化为机械能，推动蒸汽汽车前进．

故答案为：内；机械．

29．（2013•宜昌）汽车刹车时，由于摩擦，汽车的动能转化为地面、空气的　内　能，这些能量不能自动地用来再次开动汽车，这说明能量的转化、转移具有　方向性　．

【解答】解：汽车刹车时，由于摩擦，汽车的动能转化为地面、空气的内能，这些能量会散发到周围的环境中，无法再回收利用；

摩擦生热时内能以热量的形式散发掉，所以能量转化和转移具有方向性，这些内能不能自动地再次开动汽车．

故答案为：内；方向性．

30．（2013•枣庄）“可燃冰”作为新型能源，有着巨大的开发使用潜力．同等条件下，“可燃冰”完全燃烧放出的热量达到煤气的数十倍，说明“可燃冰”的　热值　很大．以10倍的关系粗略计算，1kg“可燃冰”完全燃烧放出的热量为　4.2×l08　J，这些热量可以使　1250　kg的水从20℃加热至100℃[c=4.2×103J/（kg•℃）•q煤气=4.2×107J/kg]．

【解答】解：（1）在同等条件下，“可燃冰”完全燃烧放出的热量达到煤气的数十倍，说明“可燃冰”的热值很大；

（2）1kg煤气完全燃烧放出的热量：

Q放=mq=1kg×4.2×l07J/kg=4.2×l07J，

1kg“可燃冰”完全燃烧放出的热量：

Q放′=10Q放=10×4.2×l07J=4.2×l08J；

（3）由题知，Q吸=Q放′=4.2×l08J，

∵Q吸=cm△t，

∴水的质量：

m=$\frac{Q}{c△t}$=$\frac{4.2×10^{8}J}{4.2×10^{3}J/(kg⋅℃)×(100℃-20℃)}$=1250kg．

故答案为：热值；4.2×l08；1250．