**热与能 单元检测**



日期： 时间： 姓名：

Date: Time: Name:

**【满分：100分 时间：60分钟】**

**一、选择题（每小题2分，共20分）**

1.下列说法中正确的是（ ）

A. 凭手的感觉可以准确判断出物体的冷热 B. 80℃的水比80℃的铁冷

C. 0℃水与0℃冰的冷热程度相同 D. 以上说法都不准确

【答案】C

【解析】A．人们仅仅凭着手的感觉判断物体的冷热程度有时是不准确的，故A错误；

B．温度相同的物体冷热程度相同。80℃的水与80℃的铁虽然物质种类不同，但温度相同，所以冷热程度相同，故B错误；

C．温度相同的物体冷热程度相同，0℃的水与0℃冰虽然状态不同，但温度相同，所以冷热程度相同，故C正确，故D错误。

选C。

2. 一杯0℃的水放入冰箱冷冻室结冰后，以下物理量不发生改变的是（ ）

A.温度 B.内能 C.密度 D.质量

【答案】D.

【解析】 0℃的水放入冰箱冷冻室结冰后，温度降低，内能减小，密度变小，体积变大，只有质量是不变的．故选D．

①温度是物体的冷热程度，状态发生改变主要是因为温度发生了改变；  
②物体的内能与温度有关，温度越低，内能越少；  
③质量是物体本身的一种属性，与物体的状态无关；水结冰后，体积增大，密度减小．

3. 由*c* = 得知，下列说法中正确的是（ ）

A. 物质的比热容，与吸收的热量成正比

B. 物质的比热容，与物体的质量和温度的变化成反比

C. 物质的比热容，与吸收的热量成正比，与物体的质量和温度的变化成反比

D. 物质的比热容，与吸收的热量、物体的质量、温度的变化均无关

【答案】D

【解析】A．比热容是物质的一种特性，与吸收的热量无关，故A错误；

B．比热容是物质的一种特性，与物体的质量和温度的变化无关，故B错误；

C．比热容是物质的一种特性，与吸收的热量、物体的质量和温度的变化无关，故C错误，

D. 比热容是物质的一种特性，与吸收的热量、物体的质量和温度的变化无关，故D正确。

故选D.

4. 两物体之间发生热传递时，这两物体（ ）

 A.温度不等 B.内能不等 C.热量不等 D.必须接触

【答案】A

【解析】解决此题要知道热传递发生的条件是两物体的温度不相等，如果温度一样，则就不会发生热传递．

用热传递的方法改变物体的内能，实际上是内能从高温物体转移到低温物体的过程；当两个物体的温度相等时，热传递停止，不再发生热传递，所以两物体之间能够发生热传递的条件是两物体的温度不相等（即有温度差）．  
故选A．

5. 图中，最能形象反映物质液态分子排列的特点是（ ）



A. B. C. D.

【答案】C

【解析】固态、液态、气态的分子排列各不相同，固态分子排列紧密，分子间距离小；液态分子排列较松散，分子间距离较大，作用力较小；气态分子排列更松散，分子间距离更大，分子间作用力更小．

A与B选项，分子排列规则且非常紧密，符合固体分子的排列方式．不符合题意；

C.分子间距离较大，分子间作用力较小，移动较自由，符合液体分子的模型．符合题意；  
D选项，分子间距离很大，分子间作用力很小，分子运动自如，符合气体分子的模型．不符合题意；  
故选C。

7.下列事例中，属于做功改变物体内能的是（ ）

A. 两手互相摩擦使手暖和 B. 将荔枝浸在冰水混合物里降温

C. 将水放在太阳底下晒使它升温 D. 将饮料放进冰箱里降温

【答案】A

【解析】A．冬天两手互相摩擦是克服摩擦做功使手感到暖和的，故A符合题意；

B．将荔枝浸在冰水混合物里降温，是通过热传递的方式改变物体内能，故B不符合题意；

C．将水放在太阳底下晒使它升温，也是通过热传递的方式改变物体的内能的，故C不符合题意；

D．夏天将饮料放入冰箱，饮料变冷，是通过热传递的方式改变物体内能，故D不符合题意。

故选A。

8.质量相等的铜块和铁块( *c*铜<*c*铁),吸收了相等的热量后再相互接触那么（ ）

A. 热量一定由铜块传给铁块 B. 热量一定由铁块传给铜块

C. 铜块和铁块之间没有热传递 D. 热量可能由铁块传给铜块

【答案】D

【解析】因为*Q*吸=*cm*△*t*，铜块和铁块质量相同，吸收的热量相同，且*c*铜<*c*铁，所以，铁块升高的温度小，铜块升高的温度大；由于不确定铜块和铁块的初温，所以不确定铜块和铁块的末温；故热量可能从铜块传到铁块，可能铁块传到铜块，也可能不发生热传递。故D符合题意，ABC不符合题意。故选D。

9.下列四种情况下，物质比热容会发生变化的是（ ）

A. 一瓶酒精倒去一半 B. 水凝结成冰

C. 一块铁锻打成宝刀 D. 铜块降温20℃

【答案】B

【解析】物质的比热容是物质本身的一种特性，与质量、温度、形状无关。故ACD情况下的比热容不会发生变化。水凝结成冰，状态发生改变，比热容也会发生改变。故B符合题意。ACD不符合题意。故选B。

10．**（2018徐汇区二模）**质量和初温都相同的铁块和一杯水，吸收相等热量后，把铁块投入这杯水中，已知*c*铁<*c*水，则（ ）

A．热量由水传给铁块 B．水和铁块之间没有热传递

C．热量由铁块传给水 D．条件不足，无法判断

【答案】C

【解析】因为*Q*吸=*cm*△*t*，铁块和水质量初温相同，吸收的热量相同，且*c*铁<*c*水，所以，铁块升高的温度大，水升高的温度小，最终铁块的温度高；把铁块投入这杯水中，故热量从铁块传到水。故C符合题意，ABD不符合题意。

故选C。

**二、填空题（共34分）**

11.水的比热容是4.2×103J/(kg·℃),它表示1千克的水\_\_\_\_\_；汽车的散热器用水做冷却剂，是因为水的比热容较\_\_\_\_\_, 在相同条件下，水能吸收热量较\_\_\_\_\_的，冷却效果好。

【答案】温度升高或降低1℃吸收或放出的热量为4.2×103J；大；多。

【解析】1kg的水温度升高或降低1℃吸收或放出的热量为4.2×103J；

汽车的散热器用水做冷却剂，是因为水的比热熔比较大，在升高相同的温度时可以吸收更多的热量，降低发动机的温度。冷却效果更好。

12．温度是表示物体 的物理量，摄氏温标规定 在标准大气压下，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的温度为0摄氏度，\_\_\_\_\_\_\_\_的温度为100摄氏度。图5（a）（b）（c）（d）是“用温度计测量水温度”实验中四次读数时温度计的位置，其中正确的是 。

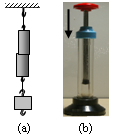


图5 图6

（a） （b） （c） （d）

【答案】冷热程度，冰水混合物，沸水，（d）.

【解析】温度是用来表示物体冷热程度的物理量；摄氏温度规定：在标准大气压下，冰水混合物的温度为0℃，沸水的温度为100℃，在0℃和100℃之间分成100等份，每份是1℃。

“用温度计测量水温度”实验中，温度计玻璃泡应该浸入液体中，不能碰到容器的壁或底部，所以（d）正确。

13**．**如图6（a）所示，将两个底面削平的铅柱紧压在一起，下面悬挂一个重物也不能把它们拉开，说明分子间存在 （选填“引力”或“斥力”）；如图6（b）所示，在一个配有活塞的厚玻璃筒里放一小团蘸了乙醚的棉花，把活塞迅速下压，棉花燃烧起来，这说明活塞对气体 ，增加了气体的内能，使气体的温度 。

【解析】引力，做功，升高。

【解析】两个底面削平的铅柱紧压在一起，下面吊一个重物也不能把它们拉开，说明分子之间存在相互作用的引力。

当活塞迅速压下去时，活塞对气体做功，使气体的内能增大，温度升高，达到棉花的着火点，因此棉花燃烧起来。

14.分子因热运动而具有的动能叫\_\_\_\_\_\_\_\_ ；由于分子之间的相互作用而具有的势能叫分子势能。物体内所有以上两种能量的总和叫做物体的 \_\_\_\_\_\_\_\_，它的单位是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】分子动能；内能；焦耳。

【解析】组成物质的分子在永不停息地做无规则运动，所以分子具有分子动能。分子的运动与温度有关，所以叫做热运动；

分子之间存在相互作用力，所以分子具有分子势能。构成物质的所有分子的分子动能和分子势能之和就是物体的内能。

内能的单位与功、能量的单位相同，都是焦耳。

15. 常温下将磨得光滑的铅块和金块紧压在一起，放置几年后可以发现它们相互渗入，这个现象说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；将两块表面磨平、干净的铅块，让它们紧密接触，铅块就能结合在一起，这个现象说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 将半杯水和半杯酒精混合后总体积变小，这说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】分子不停地做无规则运动；分子间存在引力；分子间有间隙。

【解析】第一空．常温下将磨得光滑的铅块和金块紧压在一起，放置几年后可以发现它们相互渗入，这是一种扩散现象，说明分子不停地做无规则运动；

第二空．两块表面平整干净的铅块压紧就结合在一起，在它下面还可以挂一重物，铅块都不会被拉开，说明分子间存在着引力；

第三空．将半杯水和半杯酒精混合后总体积变小，这说明分之间存在间隙。

16. 燃料燃烧时，将储存的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_能转化为蒸汽或燃气的内能，各种将蒸汽或燃气的内能转化为\_\_\_\_\_能的发动机统称为热机。汽油机与柴油机的不同之处之一：当汽油机的进气阀门开启，空气和\_\_\_\_\_\_\_\_\_的混合气体进入汽缸。

【答案】化学；机械；汽油。

【解析】燃料燃烧时，将储存的化学能转化为蒸汽或燃气的内能，各种将蒸汽或燃气的内能转化为机械能的发动机统称为热机；

汽油机与柴油机的不同之处之一：在吸气冲程，汽油机吸入的是空气和汽油的混合物，柴油机吸入的是空气。

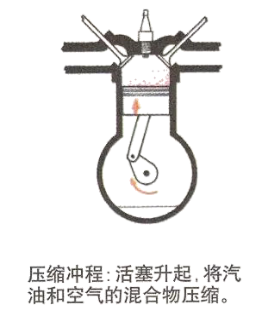
17. 质量相等的100°C的水蒸气和100°C的沸水，水蒸气的温度\_\_\_\_\_\_\_\_沸水的温度，水蒸气的内能\_\_\_\_\_\_\_\_沸水的内能(两空均选填“大于”、“小于” 或“等于”)，这是因为100°C的沸水还要吸收\_\_\_\_\_\_\_ (选填 “热量”或“温度”)才能变成等质量的100°C水蒸气。

【答案】等于；大于；热量。

【解析】质量相等的100°C的水蒸气和100°C的沸水，水蒸气和沸水的温度都是100°C，所以它们的温度相同；

100°C的沸水汽化吸收热量才能变成等质量的100°C水蒸气。所以等质量的100°C水蒸气的内能要大于等质量的100°C的沸水的内能。

18. 如图为四冲程汽油机中一个冲程的示意图，此冲程为\_\_\_\_\_\_\_\_冲程;在该冲程中，当活塞向上运动时，气缸内气体温度不断\_\_\_\_\_\_\_(选填“升高”或“降低”),内能\_\_\_\_\_\_\_\_ (选填“增加”或“减少”)。



【答案】压缩；升高；增加。

【解析】由图可知，气门关闭，活塞上行，是压缩冲程；

在汽油机的压缩冲程中，压缩气体时对气体做功，气体的内能增加，气体的温度升高。

19. 观察表中所列几种物质的比热容值，可以发现:不同物质的比热容是\_\_\_\_\_的(选填“相同”或“不同”)。表中所列的四种物质中，\_\_\_\_\_\_\_\_\_的比热容最大，为\_\_\_\_\_焦/ (千克·°C)。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 比热容:  焦/ (千克°C) | | | |
| 花岗岩 | 0.80 | 甘油 | 2.20 |
| 干泥土 | 0.84 | 水银 | 0.14 |

【答案】不同；甘油；2.20×103

【解析】分析表中的数据，可以发现：不同物质的比热容一般不同；通过观察表中所列的四种物质的比热容可知，甘油的比热容最大，为2.20×103J/ (kg·°C)。

20.小宇学习了《内能》的知识后，找来一根细铁丝想使细铁丝的内能增大，请你帮他想出一种办法，并指出其改变内能的方式。办法: ；其改变内能的方式: 。

【答案】反复折叠细铁丝的同一处（或用火进行加热）；做功（或热传递）。

【解析】使细铁丝的内能增大，温度升高，有做功和热传递两种方式，即有两种方法。反复折叠细铁丝的同一处（或用火进行加热）均可。

21.小勇根据“宏观世界中物体由于运动而具有的能量叫做动能”的知识，类比得出：微观世界中组成物体的分子具有分子动能。

①请写出小勇得出组成物体的大量分子具有分子动能的依据是：分子具有 且分子在 。

②类比宏观世界中物体的动能有大小，微观世界中的分子动能也有大小。

(a)如图表示不同时刻某物体内部分子运动情况(箭头越长代表分子运动越快)， 图的分子动能较大。

(b)如果要衡量某一物体中所有分子动能的大小，可以用宏观世界中的物理量 来反映。

A

0℃

B

100℃

【答案】质量；运动；B；温度。

【解析】①物体由于运动而具有的能叫动能，质量越大，速度越大，物体的动能就越大，分子具有质量且分子在不停的做无规则运动，所以组成物体的大量分子具有分子动能；

②（a）由图可知，B图中分子运动速度快，所以分子动能较大；

（b）温度越高，物体中分子热运动越快，分子动能就越大，所以要衡量物体中所有分子动能的大小，可以用温度来反映。

**三、计算题（共22分）**

22.质量为0.25千克的铝块，温度从10℃升高到50℃。求铝块吸收的热量*Q*吸。[*c*铝=0.9×103J/ (kg·℃) ]

【答案】9×103J。

【解析】根据*Q*=*cm*Δt可知

*Q*吸=*cm*(*t*−*t*0)=0.9×103J/(kg⋅℃)×0.25kg×(50℃−10℃)=9×103J；

答：铝块吸收的热量为9×103J。

23.一家大型焚烧生活垃圾发电厂，每天通过焚烧垃圾可生产出4.2×1012焦耳电能。

（1）如果这些能量用来加热生活用水，能把多少千克水温度升高50℃？

（2）若冬天每户每天用热水500千克，则这些热水能供100户人家用多少天？水的比热容为4.2×103焦/（千克·℃）

【答案】（1）2×107kg；（2）400天。

【解析】（1）由题可知，*Q*吸=*W*电=4.2×1012J，

由*Q*吸=*cm*Δ*t*可得水的质量：

*m*==2×107kg；

（2）这些热水能供100户人家用的天数：

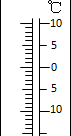
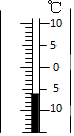
*n*==400天。

答：（1）如果这些能量用来加热生活用水，能把2×107kg水温度升高50℃；

（2）若冬天每户每天用热水500千克，这些热水能供100户人家用400天。

**四、实验题（共24分）**

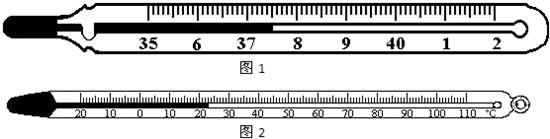
24. 如图所示是一只温度计局部示意图。当温度为-6时，请用笔将细管内的水银最高位置标出。



【答案】

【解析】温度计的分度值是1℃，温度为-6℃时所在的刻度如图所示：

25.小明同学感冒了，医生给他量了体温，体温计的示数如图所示，体温计的分度值为\_\_\_\_\_\_℃，测量范围为\_\_\_\_\_\_，小明同学的体温为\_\_\_\_\_\_℃．



【答案】0.1；35℃～42℃；37.5。

【解析】由图示体温计可知，其分度值是0.1℃，测量范围是35℃～42℃，图示体温计的示数为37.5℃，则小明的体温是37.5℃。

26. 在研究“改变物体内能的方式”时，设计的方案有:

A．用锯条锯木头，锯条和木头的温度都升高了

B．把铁丝放在火上烧，铁丝温度升高

C．把一根橡皮筋放在自己额头，快速拉伸橡皮筋感受到橡皮筋温度会升高

D．用如图所示的针简和温度传感器，当推动活塞压缩针管内的空气时,温度传感器显示管内空气温度升高

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！

以上方案中，是通过物理量\_\_\_\_\_\_\_\_的变化来检测物体内 能是否发生改变，当\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，表示物体内能在增大；对以上方式进行分类：通过\_\_\_\_\_\_\_\_方式改变内能的有\_\_\_\_\_\_\_\_。 (选填字母)

【答案】温度，温度升高，做功(热传递)，A、C、D(B)

【解析】A．用锯条锯木头，锯条和木头的温度都升高了，是克服木头与锯条的摩擦做功，机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能；

B．把铁丝放在火上烧，铁丝温度升高，再把铁丝放入水中，铁丝温度降低这是通过热传递改变物体内能；

C．把一根橡皮筋放在自己额头，快速拉伸橡皮筋感受到橡皮筋的温度会升高，是克服摩擦做功，机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能；

D．用针筒和温度传感器，当推动活塞压缩针筒内的空气时，温度传感器上示数明显上升，是压缩气体做功，机械能转化为气体的内能，属于做功改变物体的内能。

以上方案中，通过物理量温度的变化来检测物体的内能是否发生改变，当温度升高时表示物体的内能增大；

对以上方式进行分类：ACD是通过做功的方式改变物体内能，B是热传递改变物体的内能。

27．为了研究“物体吸收的热量与哪些因素有关”，某小组进行研究，下面是他们的实验报告，请你根据他们的实验情况将报告填写完整：

* 1. 我们把0.1千克的水和0.1千克的煤油分别倒入相同的烧杯中，用相同的酒精灯同时加热，使水和煤油的温度都升高20℃。
  2. 在我们的实验中，控制不变的物理量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
  3. 我们发现水的加热时间比煤油的加热时间\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“长”或“短”）。
  4. 实验结论：物体吸收的热量与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关。

【答案】（2）质量，升高的温度，（3）长，（4）物质的种类。

【解析】（2）根据把0.1千克的水和0.1千克的煤油分别倒入相同的烧杯中，用相同的酒精灯同时加热，使水和煤油的温度都升高20℃可知：控制不变的物理量是质量和升高的温度。

（3）我们发现水的加热时间比煤油的加热时间长。

（4）实验结论：在质量、升高的温度都相同时，水吸收的热量比煤油多，表明物体吸收的热量与物质的种类有关。

28．小娟和小宝在探究物体放热多少与哪些因素有关的实验时，先在两只完全相同的烧杯中分别放入100克和200克的温水，然后让它们自然冷却（设两杯水每分钟放出的热量相等），并将观察到的数据记录在表一中。

① 小娟仔细观察表一后发现，第一列第二行的项目名称“放出的热量（焦）”与实际测量的事实不符，便将它修改为“ （13） ”。

表一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 质量（克） | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 |
| 放出的热量（焦） | 2 | 4 | 4 | 8 | 6 | 12 |
| 降低的温度（℃） | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |

② 为了便于分析物体放出热量与降低温度的关系，小宝将表一拆成表二和表三，并将表一中的数据对应着填入表二和表三中，请你帮她补充完整。 （14）

表二　*m*1=100克　　水

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 放热时间（分） | 0 |  |  |  |
| 降低温度（℃） | 0 | 1 | 2 | 3 |

表三　*m*2=200克　　水

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 放热时间（分） | 0 |  |  |  |
| 降低温度（℃） | 0 | 1 | 2 | 3 |

表二　*m*1=100克　　水

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 放热时间（分） | 0 |  |  |  |
| 降低温度（℃） | 0 | 1 | 2 | 3 |

表三　*m*2=200克　　水

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 放热时间（分） | 0 |  |  |  |
| 降低温度（℃） | 0 | 1 | 2 | 3 |

③ 分析比较表二（或表三）中第一行和第二行的数据及相关条件，可得的初步结论是：

（15） 。

④ 进一步综合分析表二和表三的数据及相关条件，可得的初步结论是：同种物质，放出热量与质量和降低温度乘积的比值是 （16） 。

⑤ 小娟和小宝发现上面的数据不能分析归纳得到“放出热量与 （17） 的关系”。为了进一步研究，他们又合作设计了实验方案，以及用于填写实验数据的表四。

表四　 （18）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 放热时间（分） | 0 |  |  |  |
| 降低温度（℃） | 0 | 1 | 2 | 3 |

（a）请完成表四表头的填写。

（b）完成表四数据的实验采集后，他们应该将这组数据与表 （19） 对应数据进行比较，从而能分析得出这两者间的关系。

【答案】① 放热时间(分)；②（每个表格全对各1分）；

表二　*m*1=100克　　水

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 放热时间（分） |  | 2 | 4 | 6 |
| 降低温度（℃） |  |  |  |  |

表三　*m*2=200克　　水

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 放热时间（分） |  | 4 | 8 | 12 |
| 降低温度（℃） |  |  |  |  |

③质量相同的同种物质，放出热量与降低温度成正比；④定值；

⑤物质种类；（a）*m*3=200克 煤油（或其他液体）；（b）表二（*m*3=200克煤油 与表三配套）。

【解析】①观察表一后发现，第一列第二行的项目名称“放出的热量（焦）”不能进行测量，只能用放热时间间接代替，所以应该将它修改为“放热时间(分)”。

② 为了便于分析物体放出热量与降低温度的关系，应该控制水的质量不变。故小宝将表一拆成表二和表三时，应该控制水的质量不变，放热时间改变即可。

③ 分析比较表二（或表三）中第一行和第二行的数据及相关条件，水的质量相同，可得的初步结论是：质量相同的水，放出热量与降低温度成正比。

④ 进一步综合分析表二和表三的数据及相关条件，可得的初步结论是：同种物质（水），放出热量与质量和降低温度乘积的比值是一个定值。

⑤上面的实验只是用水做了实验，没有用其他液体进行实验，不能分析归纳得到“放出热量与物质种类的关系”。为了进一步研究，必须选用其他物质，控制质量、升高的温度相同，例如（a） 取*m*3=200克的煤油（或其他液体）；（b）表二（*m*3=200克煤油 与表三配套）。