**·教科版九年级上册《分子动理论与内能》单元测试含答案**  
姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、选择题（共10题）每题3分，共30分**

1、 下面关于热现象的说法，正确的是           （　 ）

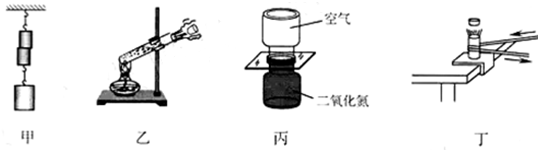
　    A．物体温度升高一定是吸收了热量

　    B．冰在融化时温度不变内能也不变

　    C．做功冲程中能量转化为：内能转化为机械能

　    D．汽车发动机用水作冷却液是因为水的比热容较小

2、 关于如图所示的热学实验,叙述正确的是



A. 甲图中，压紧的两铅块，下面悬挂钩码而不分开，这是由于大气压强的作用

B. 乙图中，试管内的水沸腾后，水蒸气将软木塞推出，软木塞的内能的转化为它的机械能

C. 丙图中，抽去玻璃隔板后，两瓶中的气体逐渐混合，这说明上面瓶中的空气密度较大

D. 丁图中，金属管装有少量乙醚，迅速拉动缠在金属管外的皮绳，可使橡皮塞从管口飞出

3、 当两个相互接触的物体之间不再发生热传递时，它们一定具有相同的                    （     ）

A. 比热容     B. 热值    C. 温度     D. 密度

4、 关于温度、热量、内能，以下说法正确的是（   ）

A．温度高的物体内能一定大     B．物体的温度越高,所含的热量越多

C．物体的内能与温度有关,只要温度不变,物体的内能就一定不变

D． 内能少的物体也可能将能量传给内能多的物体

5、 关于热现象，下列说法正确的是（  ）

A．物体吸收热量，温度可能不变

B．一桶水的比热容比一杯水的比热容大

C．夏天打开冰箱门时，门前冒“白气”，这个是汽化现象

D．微风拂过，炊烟袅袅，说明分子在不停的做无规则运动

6、 90°C水全部变成125°C水蒸气

A. 这些水蒸气的内能比水的小      B. 液态水分子间距比气态水分子的大

C. 水蒸气只能通过热传递途径变为水   D. 水分子在125°C时比90°C时热运动更激烈

7、 一箱汽油用掉一半后，剩下的一半汽油与原来一箱汽油相比较

A、质量变为原来的一半    B、比热容变为原来的一半

C、热值变为原来的一半    D、密度变为原来的一半

8、 下列关于热现象的一些说法，错误的是（　　）

A．冰熔化成水时，温度不变，内能增大

B．体温计内测温物质用水银，是因为水银的比热容较小

C．雨水顺着沙粒缝隙渗入土壤属于扩散现象

D．刚炒出来的菜散发出浓浓的香味，是因为温度越高，分子热运动越剧烈

9、 下列说法正确的是（　　）

A．热量总是从含有热量多的物体给热量少的物体

B．物质的比热容与物体吸收的热量、物体的质量及物体温度的变化有关

C．两个物体升高相同的温度，吸收的热量也一定相同

D．没有吸热过程和放热过程，说热量是毫无意义的

10、 对下列现象的分析，正确的是（　　）

A．冬天用暖手袋暖手，是通过做功的方式改变内能

B．热机在压缩冲程中把内能转化成机械能

C．扫地时“尘土飞扬”，是由分子做无规则运动引起的

D．汽车发动机用水做冷却物质，是因为水的比热容比较大

**二、多项选择（共2题）每题4分，共8分**

11、 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

12、 下列说法中正确的是

A．铁丝很难被拉断，说明分子之间存在引力

B．燃料的热值越大，完全燃烧时放出的热量就越多

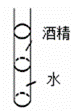
C．用冰袋能给高热病人降温，主要是冰熔化要吸热

D．雾霾属于扩散现象，说明分子总是做无规则运动

**二、填空题（共8题）每空一分，共24分。**

13、 麦秸杆燃烧时化学能转化为      能，利用率很低。为了解决这一问题，某研究小组将干燥的秸秆，在1.2×106Pa压强下制成秸秆煤。1. 2×106Pa的物理意义是每平方米的受力面积上所受压力为      N；秸秆煤的热值为2.2×107J／kg完全燃烧1㎏秸秆煤可以放出      J的热量。

14、 如图所示，圆柱形容器中装有质量相等的水和酒精（ρ水＞ρ酒精），这时容器底部受到液体的压强为p1，把水和酒精充分混合后（不考虑水和酒精的蒸发），会发现总体积\_\_\_\_\_，（选填“变大”或“不变”或“变小”），这说明了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；此时容器底部受到液体的压强为p2．则p1\_\_\_\_p2 （选填“大于”或“等于”或“小于”）



15、 （2020齐齐哈尔三中模拟）在摩擦生热的现象中机械能能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能；在气体膨胀做功的现象中内能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能；在热传递的过程中，高温物体的内能\_\_\_\_\_\_\_\_，低温物体的内能\_\_\_\_\_\_\_\_，内能从高温物体转移到低温物体，而能的总量\_\_\_\_\_\_\_\_．

16、 “复兴号”动车组设计的靠背椅垫增大了人与座椅的接触面积，使人受到的\_\_\_\_\_\_减小，感到更舒服；高铁全列禁烟是因为吸烟后烟雾分子有\_\_\_\_\_\_现象，会触发烟雾报警器报警，影响行车安全；若列车总长600*m*，以300*km*/*h*的速度匀速通过长为5.4*km*的隧道，列车完全通过该隧道需要\_\_\_\_\_\_min。

17、 端午节妈妈在厨房煮粽子，小强在客厅里就闻到了粽子的香味，这是　　现象，煮粽子是通过　　方式增大粽子内能的．

18、 “退热贴”属于物理降温用品，被广泛应用于小儿发热退烧、消夏及高温作业等情况，如图所示，退烧贴中的水分通过　　（填物态变化名称）吸收体表的热，可以起到降温作用，退热贴在使用过程中还会散发出一股清新的薄荷香味，这种现象叫扩散现象，是由于　　产生的．

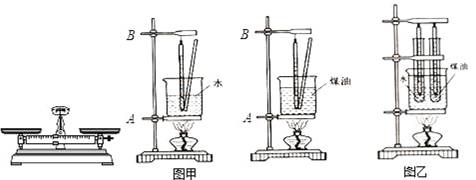


19、  “双妹牌”花露水是第一款国产香水．“花露”初见宋词“花露重，草烟低，人家帘幕垂”．花上露水河草丛雾气是空气中的水蒸气　　形成的；露水压垂了花儿，说明力可以使物体发生　　；花露水主要由酒精、水和食用香精配制而成，喷洒在手臂上，香气弥漫，清凉爽肤，这是因为芳香分子在永不停息地　　和酒精　　吸热的缘故．

20、 红墨水在热水中比在冷水中扩散快，说明分子运动的快慢与　　　　　　有关；一小块晶体处于熔化状态，温度不变，其内能　　　　　　（选填“增大”、“减小”、“不变”）

**三、实验,探究题（共3题）每空一分，共19分**

21、 在“比较不同物质吸热升温情况”的实验中：



（1）小丽和小明用一套器材做加热水和煤油的实验，如图甲所示．在组装器材时应先调节　　　　　　（A、B）的高度，调节它的高度是为了　　　     　　　．

（2）组装好器材，他们先后在同一个烧杯中称出质量相等的水和煤油，分别加热相同的时间，比较水和煤油　　　　    　　，得出结论．要完成该实验，除图甲所示器材外，还需要的一个测量工具是　　　 　　　．

（3）在此实验中，如果要使水和食用油的最后温度相同，就要给　　　　　　加热更长的时间，此时水吸收的热量　　　　　　　　(选填“大于”“小于”或“等于”)食用油吸收的热量。

（4）在对实验进行反思时，他们认为原方案有需要两次加热耗时长等缺点，因此改进方案并设计了图乙所示的装置．与原方案相比，该方案除克服了上述缺点外还具有的优点是　　　　    　　．（答出一个即可）

22、 用图10甲所示的实验装置探究烧杯内的某种物质熔化时温度的变化规律。实验过程中，电热棒的功率保持恒定。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

（1）根据实验数据描绘出加热过程中烧杯内物质的温度随时间变化图象如图10乙所示，该物质的熔点是  ℃，这种物质的固体属于\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“晶体”或“非晶体”）。

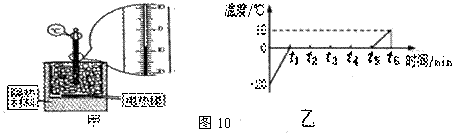
（2）t2时刻该物质处于      态。（选填“固态”、“液态”或“固液共存”）

（3）比较t2与t3时刻的内能，   时刻杯内物质的内能较大。

（4）已知0～t1与t5～t6的加热时间相等，由图10乙可知两段时间内，物质的温度升高不同，由此可得出：这种物质固态时的比热容比液态时的比热容     。

（5）通过对图象的分析，冰熔化时的特点是：       。

（6）如果将冰块换成石蜡碎块做同样的实验，石蜡熔化过程中所得到的温度—时间图象是否与冰的相同？     。



23、 请阅读下列短文，然后回答问题。

汽车防冻液

汽车在行驶时，发动机的温度会升得很高．为了确保安全，可用水循环进行冷却．实际上，水中往往还要加入不易挥发的防冻液（原液），加入防冻液后的混合液冬天不容易凝固，长时间开车也不容易沸腾．

有关资料表明，防冻液与水按不同的比例混合，混合液的凝固点、沸点不同，具体数值参见下表（表中防冻液含量是指防冻液在混合液中所占体积的百分比）．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防冻液含量/% | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 混合液的凝固点/℃ | -17 | -28 | -37 | -49 | -48 | -46 | -28 |
| 混合液的沸点/℃ | 103 | 104 | 107 | 111 | 117 | 124 | 141 |

在给汽车水箱中加防冻液时，宜使混合液的凝固点比本地常年最低气温低10～15℃．考虑到混合液比热容的减小会影响散热效果，因此，混合液中防冻液的含量不宜过高．

（1）汽车发动机用水来冷却，这是因为水的       较大．

（2）在混合液中，如果防冻液含量由30%逐渐增大到90%，则混合液凝固点的变化情况是     ．

A．逐渐升高       B．逐渐降低

C．先升高后降低      D．先降低后升高

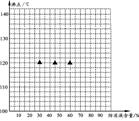
（3）若某地常年最低气温为-15℃，对该地区汽车来说，在下列不同防冻液含量的混合液中，宜选     ．

A．30%     B．40%      C．60%  D．90%

（4）请在图中作出混合液沸点与防冻液含量的关系图像；由图像可以推知，防冻液的含量达到75%时，混合液的沸点大约是      ℃．

（5）长时间使用后，汽车水箱中的混合液会减少．与原来相比，混合液的沸点

       （选填“升高”、“降低”或“不变”），其原因是          ．



**四、计算题（共2题）每题7分，共14分**

24、 若家用天然气的热值为4.2×107J/kg 水的比热容为4.2×103J/（kg•℃）。

（1）完全燃烧0.04m3天然气放出的热量是多少？

（2）若某新型天然气灶烧水的效率为40%，完全燃烧0.04m3天然气可使室温下5kg的水温度升高多少？

25、 某中学为学生供应开水，用锅炉将200 kg的水从25 ℃加热到100 ℃，燃烧了6 kg的无烟煤．水的比热容是4.2 ×103 J/(kg·℃)，无烟煤的热值是3.4×107 J/kg.求：

(1)锅炉内的水吸收的热量是多少？

(2)无烟煤完全燃烧放出的热量是多少？

(3)此锅炉的效率是多少？

**============参考答案============**

**一、选择题**

1、 C

2、 D

3、 C  【解析】物体间发生热传递的条件是存在温度差，当不发生热传递时，两个相互接触物体的温度相同.故选C.

4、 D

5、 A

6、 D

7、 A

8、 C（1）冰是晶体，晶体熔化的特点是温度不变，但要继续吸热，其内能不断增大。

（2）比热容是反映不同物质吸放热能力强弱的一个物理量，只与物质的种类和状态有关；

（3）物质是由分子组成的，组成物质的分子在不停地做无规则运动，称为扩散现象；

（4）物质是由大量分子组成的，分子在永不停息的做无规则运动，且温度越高，分子热运动越剧烈。

【解答】解：A、冰是晶体，0℃的冰熔化成0℃水，吸收热量，内能增加，但温度不变。故A正确；

B、水银的比热容更小，这样在吸收相同的热量时，其温度变化明显，因此，适合作为测温物质；故B正确；

C、雨水顺着沙粒缝隙渗入土壤，是水的运动，属于机械运动，不是扩散现象；故C错误；

D、分子在永不停息的做无规则运动，且温度越高，分子热运动越剧烈故刚炒出来的菜散发出浓浓的香味，故D正确。

故选：C。

9、 D解：A、热量是一个过程量，不能说含有多少热量，故热量总是从高温物体传向低温物体，不能说从含有热量多的物体给热量少的物体，故A错误；

B、比热容是物质本身的一种性质，与物体吸收的热量、物体的质量及物体温度的变化无关，与物体的种类、状态等有关，故B错误；

C、物体吸收热量的多少与物体的比热容、物体的质量和升高的温度有关，故两个物体虽然升高相同的温度，但吸收的热量不一定相同，故C错误；

D、热量是一个过程量，故没有吸热过程和放热过程，说热量是毫无意义的，故D正确；

故选D．

10、 D解：A、用暖手袋暖手，是通过热传递的方式改变内能，不符合题意；

B、在压缩冲程中把机械能转化成内能，不符合题意；

C、“尘土飞扬”是细小的沙尘颗粒在运动，不是分子的运动，不符合题意；

D、因为水的比热容比较大，同样情况下可以吸收更多的热量，所以汽车发动机常用水做冷却物质，符合题意；

故选D．

**二、填空题**

1、 内,1.2×106,2.2×107

2、 变小    分子间存在空隙    等于

【解析】

根据分子运动论的知识解答问题，物体由分子组成，且分子间存在间隙．

把水和酒精充分混合后（不考虑水和酒精的蒸发），会发现总体积变小，是因为组成物质的分子之间存在间隙；

根据判断压强的变化特点．



容器的底面积不变，而水和酒精混合后，虽然总体积变小，但质量不变，则重也不变，所以压强也不会变化，即．



3、 内；机械；减少；增加；保持不变．

【解析】分析此题的关键在于如何理解“能量守恒定律”中的“转化”、“转移”和“守恒”这几个关键的词，当能量发生转化时一定表现为：一种形式的能减少而变化成另一种形式的能，则另一种形式的能增大．而“转移”则是指一种形式的能在物体与物体间，或同一物体的不同部分间发生了数量的变化，即增加与减少，而没有形式的变化．但能的总量却保持不变．所以无论在摩擦生热现象中，气体膨胀做功的过程中及热传递的过程中，都服从“能量守恒”定律．

4、 压强   扩散   1.2  
【解析】

解：“复兴号”动车组设计的靠背椅垫增大了人与座椅的接触面积，在压力一定时，使人受到的压强减小，所以感到更舒服；  
吸烟时产生的烟雾分子无规则运动到空气中，这是扩散现象，会触发烟雾报警器报警，影响行车安全，故高铁全列禁烟。  
车长：s车=600m=0.6km，  
列车完全通过隧道时的总路程：s总=s车+s隧道=0.6km+5.4km=6km，  
由v=可得，完全通过隧道所用的时间：  
t===0.02h=1.2min。  
故答案为：压强；扩散；1.2。  
（1）减小压强的方法：是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；是在受力面积一定时，通过减小压力来减小压强。  
（2）两种不同的物质相互接触时，彼此进入对方的现象叫扩散现象，扩散现象表明分子不停地做无规则的运动。  
（3）列车通过隧道经过的路程为车长加隧道长，根据公式t=便可计算出列车完全通过隧道用的时间。  
此题考查减小压强的方法、扩散现象和速度公式及其应用。本题特别要注意的是：列车经过隧道所走的路程是隧道长与车身长之和，很多学生会错误的认为列车经过隧道所走的路程只有隧道长。在解答本题时，我们可以把课桌当作隧道，把文具盒当作列车进行模拟。



5、 GB：热传递在生活中的应用；GW：扩散现象．

【分析】（1）不同物质的分子彼此进入对方的现象叫扩散，说明一切物体的分子都在永不停息的做无规则运动．

（2）改变物体内能的方法：一是做功，二是热传递．

【解答】解：

（1）因分子在永不停息的做无规则运动，所以在客厅就闻到厨房里粽子的香味，属于扩散现象；

（2）粽子吸收热量、温度升高，蒸粽子是通过热传递方式增加内能的．

故答案为：扩散；热传递．

6、 【考点】汽化及汽化吸热的特点；分子的热运动．

【分析】（1）物质由液态变为气压的过程叫汽化，汽化吸热；

（2）相互接触的两个物体彼此进入对方的现象叫扩散，扩散是分子做无规则运动造成的．

【解答】解：

（1）退热贴接触皮肤，内部的水分从人体体表吸热由液态变为气态，发生汽化，从而使体表温度降低；

（2）退热贴在使用过程中还会散发出一股清新的薄荷香味，是因为退热贴中物体的分子在不停地作物规则运动，发生了扩散现象．

故答案为：汽化；分子在永不停息做无规则运动．

7、 【考点】液化及液化现象；汽化及汽化吸热的特点；力的作用效果；分子的运动．

【分析】（1）物质从气态变为液态的现象叫液化；

（2）力的作用效果有两个：一是改变物体的形状，二是改变物体的运动状态；

（3）一切物质的分子在永不停息地做无规则运动．扩散现象是分子运动的结果；

（4）物质由液态变成气态叫做汽化，汽化吸热．

【解答】解：

（1）露和雾都是液态，是空气中的水蒸气遇冷形成的液态小水滴，发生的是液化现象；

（2）露水把花压垂，是露水的重力改变了花的形状，使花发生了形变；

（3）花露水喷洒在手臂上，香气弥漫，是一种扩散现象，扩散现象说明分子在不停地做无规则运动，即花露水的芳香分子不停地做无规则运动的结果；

（4）花露水擦在手背上感觉凉，是因为其中的酒精汽化吸热，使手的温度降低．

故答案为：液化；形变；做无规则运动；汽化．

8、 【考点】扩散现象；物体内能的改变．

【分析】红墨水在热水和冷水中扩散速度不同，说明与温度有关，晶体熔化过程中，不断吸热，温度不变，根据能量守恒，确定内能变化情况．



【解答】解：红墨水在热水和冷水中扩散速度不同，说明与温度有关；晶体熔化过程中，不断吸热，温度不变，根据能量守恒，吸收了热量，内能增大，增大了内能中的分子的势能．

故答案为：温度；增大．

**三、实验,探究题**

1、 考点：拓展性实验

答案：(1)温度计升高相同温度所需要的时间:其他因素相同时，散热片面积越大，散热越快。

(2)铜铝复合

解析：根据实验，对比分析可知，升高相同的温度，所用时间越短，说明散热效果越好。

2、 （1）A；确保使用外焰加热；（2）升高的温度；秒表；（3）水、大于（4）该方案避免两次加热，用同一热源加热确保在相等时间内吸收的热量相等．

3、 （1）0℃  晶体

（2）固液共存

（3）t3

（4）大

（5）吸收热量，温度保持不变

（6）不相同

4、 （1）比热容（2）D （3）B （4）120 （5）升高  水由于汽化而减少，防冻液含量增加

**四、计算题**

1、 （1）1.68×106J；（2）32℃。

【解析】（1）燃烧0.04m3天然气放出的热量：

Q放=Vq=0.04m3×4.2×107J/m3=1.68×106J；

（2）由题知，水吸收的热量：

Q吸=Q放×40%=1.68×106J×50%=6.72×105J，

由Q吸=cm△t可得水升高的温度：

△t===32℃。



2、 解：(1)根据*Q*吸＝*cm*(*t*－*t*0)得

*Q*吸＝*cm*1(*t*－*t*0)

＝4.2×103 J/(kg·℃)×200 kg×(100 ℃－25 ℃)

＝6.3×107 J.

(2)根据*Q*放＝*mq*得

*Q*放＝*m*2*q*＝6 kg×3.4×107 J/kg＝2.04×108 J.

(3)锅炉的效率

*η*＝×100%＝×100%＝30.9%.



**五、多项选择**

1、 CD【考点】内能的概念；热传递；比热容的概念；水的比热容的特点及应用．

【分析】物质内能与物质的种类、物质的量、物质的温度、物质的体积有关；

热传递的条件是有温度差；

因为水的比热容较大：相同质量的水和其它物质比较，吸收或放出相同的热量，水的温度升高或降低的少；升高或降低相同的温度，水吸收或放出的热量多．

【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=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．

2、 ac