**第十三章《内能》测试卷**



**一、单选题(共12小题)**

1.下列关于内能的说法中正确的是(　　)

A． 0 ℃的物体没有内能

B． 物体具有内能，也可以同时具有机械能

C． 具有机械能的物体不一定具有内能

D． 物体内能大小与温度无关

2.如图所示，图(a)是一个中间系有棉线的铁丝圈，浸过肥皂水后的情形；图(b)是用手指碰破棉线右侧的肥皂膜后的情形；这个实验说明了(　　)



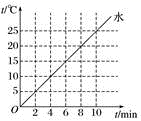
A． 物体是由大量的分子组成的

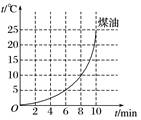
B． 分子间存在着斥力

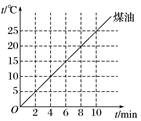
C． 分子间存在着引力

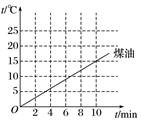
D． 组成物体的分子在不停地无规则的运动

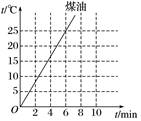
3.现在相同的热源下，对质量相等的水和煤油加热(*c*水＞*c*煤油)，并绘制出了温度与时间图象．如果水的温度与时间图象如图所示，那么能正确反应出煤油的温度与时间关系的是(　　)



A．

B．

C．

D．

4.如图所示，在一个配有活塞的厚玻璃瓶内放一小团硝化棉，迅速下压活塞，硝化棉燃烧．下列说法正确的是(　　)



A． 迅速向上抽活塞，硝化棉也能燃烧

B． 通过此实验可以验证热传递能改变物体的内能

C． 硝化棉燃烧，是因为活塞与玻璃筒壁摩擦生热使空气的温度升高

D． 硝化棉燃烧，是因为下压活塞的过程中．机械能转化为内能，使筒内空气的温度升高

5.在0 ℃的房间里，静止在地面上的铅球(　　)

A． 具有机械能

B． 具有内能

C． .没有内能

D． 无法判断

6.下列与分子相关的描述正确的是(　　)

A． 破镜难圆说明分子间没有引力

B． 花香四溢说明分子是运动的

C． 铁、水、空气、磁场等物质都是由大量分子组成的

D． 物质在固态时体积最小说明分子间没有空隙

7.以下关于物体内能的说法分析正确的是(　　)

A． 物体内能的改变只可能是做功或热传递当中的一种

B． 物体内能的改变可能是做功或热传递当中的一种，也可以是这二种过程同时发生

C． 内能少的物体不可能将能量传递给内能多的物体

D． 如果通过热传递改变物体的内能，只能是给物体加热的方法

8.质量相等的水和沙石，在吸收相等的热量后，则(　　)

A． 水变化的温度较大

B． 沙石变化的温度较大

C． 它们变化的温度相同

D． 沙石的温度一定比水的温度高

9.关于热传递和热量，下列说法中正确的是(　　)

A． 温度高的物体含有热量一定多

B． 质量比较大物体含有的热量比较多

C． 热量总是从含有热量多的物体传递到含热量少的物体

D． 热量总从高温物体传递到低温物体

10.下列现象中，属于扩散现象的是(　　)

A． 春天，柳絮飞扬

B． 夏天，荷花飘香

C． 秋天，树叶飘落

D． 冬天，雪花纷飞

11.关于物体内能的说法中错误的是(　　)

A． 一切物体都有内能

B． 一定质量的物体，温度越高，它具有的内能越大

C． 物体对外做功时，物体的内能会减少

D． 物体具有的内能越多，它具有的热量就越多

12.如图所示，在玻璃注射器内吸入一定量的某种液体，然后排出内部的空气，并用橡皮塞封住注射孔．这时人无论怎样用力推动活塞，也难以使其体积发生微小的变化．关于这一现象下列说法正确的是(　　)



A． 说明该液体压缩成固体了，所以体积不变

B． 说明液体分子间存在斥力，所以很难被压缩

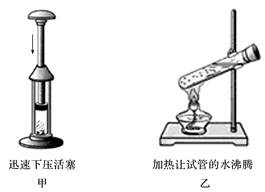
C． 说明该液体分子的体积大，压缩不动

D． 说明液体分子间有引力，所以很难被压缩

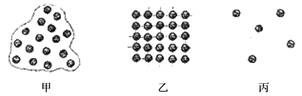
**二、填空题(共3小题)**

13.将体积分别为*V*1、*V*2的水和酒精混合，发现混合后液体的总体积*V*总\_\_\_\_\_\_\_\_*V*1＋*V*2，(选填“＜”、“＝”或“＞”)这一实验表明液体分子间有\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.改变内能有不同的方式，图甲是在一个配有活塞的厚壁玻璃筒里放一小团蘸了乙醚的棉花，当迅速压下活塞时，可看见筒内棉花燃烧起来．这是通过\_\_\_\_\_\_\_\_方式使玻璃筒内的空气\_\_\_\_\_\_\_\_增加，温度升高，达到棉花的燃点，使棉花燃烧．图乙是通过\_\_\_\_\_\_\_\_方式把试管里的水加热至沸腾．



15.如图所示的示意图形象反映物质气、液、固三态分子排列的特点，甲是\_\_\_\_\_\_\_\_态，乙是\_\_\_\_\_\_\_\_态，丙是\_\_\_\_\_\_\_\_态．两滴水银靠近时能自动结合成一滴较大的水银，说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，但两块光滑干燥的玻璃紧贴在一起不能结合成一整块，是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．科学家开发出制作单层硅分子薄膜技术，如图所示：在硅板表面覆盖陶瓷薄层，持续加热一段时间后，硅板中的硅分子居然能穿透陶瓷薄层从而形成单层硅分子薄膜．加热使得硅分子穿透陶瓷薄膜，这说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



**三、实验题(共3小题)**

16.为了比较水和煤油的吸热能力，小明设计了如下实验步骤：

A．在两个同样的烧杯中，分别装入等体积的水和煤油

B．用两温度计分别测出水和煤油的初温

C．在烧杯中，分别放入功率相同的电热器，加热相同时间

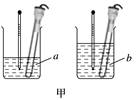
D．用温度计分别测出水和煤油的末温

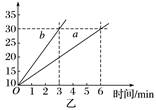
(1)小明设计的实验有一个步骤是错误的，这个步骤是\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号)，应该为\_\_\_\_\_\_\_\_．

(2)步骤*C*，加热时间相同时为了使水和煤油\_\_\_\_\_\_\_\_．

(3)步骤*B*和*D*是为了得出水和煤油的\_\_\_\_\_\_\_\_．

17.如图甲，在探究“不同物质吸热能力”的实验中：



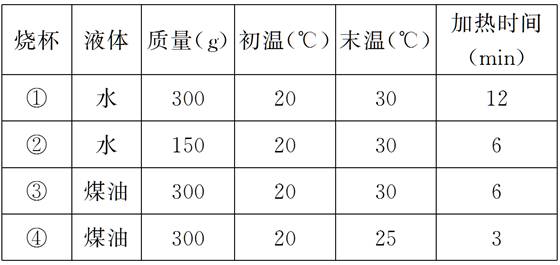


(1)在两个相同的烧杯中加入初温相同、\_\_\_\_\_\_\_\_相同的水和煤油；实验时选用两个相同的电加热器加热，目的是使水和煤油在单位时间内\_\_\_\_\_\_\_\_．

(2)实验中记录下两种物质温度随时间的变化图象并描出了如图乙所示的图象，由图可知*b*物质是\_\_\_\_\_\_\_\_，分析图象还判断出\_\_\_\_\_\_\_\_(水/煤油)的吸热能力较强．

(3)本实验采用的主要实验方法是\_\_\_\_\_\_\_\_．

18.为了探究液体温度升高时吸收热量的多少与哪些因素有关，某同学做了如下实验：在四个相同的烧杯中分别盛有水和煤油，用同样的加热器加热．下表是他的实验记录，根据实验记录回答下列问题：



(1)分析比较\_\_\_\_\_\_\_\_(填烧杯号)的实验记录，可得出的初步结论是：在质量和升高的温度相同时，不同物质吸收的热量不同．

(2)分析比较1、2两烧杯的记录，可得出的初步结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_.

(3)分析比较3、4两烧杯的记录，可得出的初步结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_.

综合(1)、(2)、(3)中的结论，然后综合归纳可得出结论：物质温度升高时吸收热量的多少与\_\_\_\_\_\_\_\_有关系．

**四、计算题(共3小题)**

19.将质量为4 kg的冷水与质量为3 kg温度为80 ℃的热水混合后，末温度为40 ℃，不计热量损失，则

(1)热水放出的热量是多少焦耳？

(2)冷水原来的温度是多少摄氏度？

20.在一个标准大气压下，质量为1 kg，初温为80 ℃的水吸收1.26×105J热量后，其温度升高到多少？若这些热量被5 kg的－50 ℃冰块吸收，则冰块升高的温度是多少 ℃？(*c*水＝4.2×103J/(kg·℃)，*c*冰＝2.1×103J/(kg·℃))

21.把汽油装在滴定管内，适当调节阀门，记录到汽油滴了400滴时，管内汽油少了0.4 cm3，把其中一个油滴滴在水面上形成最大的油膜面积为3 m2，试估算汽油分子的直径．

**答案解析**

1.【答案】B

【解析】内能是物体内部所有分子做无规则热运动的动能和分子势能的总和，物体的温度越高，内能越大；一切物体都有内能．A项，物体的分子都在永不停息地做无规则运动，即一切物体都有内能，故A错误；B项，一切物体具有内能，物体可以发生机械运动，则可以同时具有机械能，故B正确．C项，运动的物体有机械能，也有内能，故C错误；D项，物体温度升高，内能增大，故D错误．

2.【答案】C

【解析】用手指轻碰棉线的右边，右边肥皂膜破了后，由于左侧肥皂膜和棉线间分子有力的作用，故将棉线拉向左侧，说明了分子存在相互的引力；故C正确；

该实验不能说明物质是由大量分子组成的及分子间是否存在空隙和分子在做无规则运动．

3.【答案】D

【解析】A项，读图可知，图象不是一条直线，即温度与时间不成正比，故不合题意；B项，读图可知，温度与时间的变化图象为正比例函数图象，但与水的吸热升温图象相比，二者变化情况相同，故不合题意；C项，读图可知，温度与时间的变化图象为正比例函数图象，且与水的吸热升温图象相比，相同时间内，煤油升温更慢，故不合题意；D项，读图可知，温度与时间的变化图象为正比例函数图象，且与水的吸热升温图象相比，相同时间内，煤油升温更快，符合题意．

4.【答案】D

【解析】迅速向下压活塞，活塞会压缩空气做功，机械能转化为内能，使空气的内能增加，温度升高，当温度达到棉花的燃点时，棉花就会燃烧，通过此实验可说明做功可以改变物体的内能；故A、B、C错误，D正确.

5.【答案】B

【解析】在0 ℃的房间内，放在地面上的铅球，虽然温度较低，但具有内能，故B正确，C错误；由于铅球静止没有动能，在地面上，没有势能，所以机械能为零，故A错误，根据题意可以做出判断，故D错误．

6.【答案】B

【解析】A项，由于镜子破裂处的绝大多数分子间距离较大，大于分子直径的10倍，分子间的作用力很小，所以“破镜不能重圆”，故A错误；B项，花香四溢是扩散现象，说明分子在不停的做无规则运动，故B正确；C项，铁、水、空气等物质都是由大量分子或原子组成的，磁体周围存在的一种传递磁极间相互作用的物质，叫磁场，它不是由分子组成的，故C错误；D项，根据分子动理论，组成物质的分子之间存在空隙；另外，物质在固态时体积不一定最小，例如水凝固成冰，体积要增大，故D错误.

7.【答案】B

【解析】AB项，做功和热传递都能够改变物体内能的大小，物体内能的改变可能是做功或热传递当中的一种，也可以是这二种过程同时发生，故A错误，B正确；C项，发生热传递的条件是物体之间存在温度差，热传递的方向是由高温物体传到低温物体，热传递的发生与物体内能的多少无关，所以热传递时内能少的物体可能将能量传给内能多的物体，故C错误；D、物体内能的改变包括内能的增加和内能的减少，所以通过热传递改变物体的内能，可以是给物体加热，使物体内能增加，物体也可以是放热，内能减少，故D错误．

8.【答案】B

【解析】水的比热容较大，质量相等的水和沙石吸收相等的热量后，水的温度变化比沙石小，因此水的温度低于沙石的温度，故A、C、D错误，B正确．

9.【答案】D

【解析】热量是过程量，即热量只存在于热传递或热交换过程中，只能说物体吸收或放出多少热量，热量传递等；热量不是状态量，不能说含有或者具有热量. 故A、B、C均错误．由于热传递的方向是由高温物体到低温物体，所以热量总从高温物体传递到低温物体， 故D正确.

10.【答案】B

【解析】A、C、D柳絮飞扬，树叶飘落、雪花纷飞都是机械运动，不是分子运动，故该选项不符合题意；B荷花飘香，是气体分子在运动，属于扩散现象，故该选项符合题意．

11.【答案】D

【解析】A项，一切物体都具有内能，故A正确；B项，一定质量的物体，温度越高，分子热运动越剧烈，它具有的内能越大；故B正确，C项，做功可以改变物体的内能，物体对外做功，内能会减小；故C正确；D项，热量是热传递过程传递能量的多少，是一个过程量，不能够说具有(或含有)；故D错误．

12.【答案】B

【解析】物体能够被压缩，是因为分子间有空隙，液体分子间间隙较小，分子间存在较大的斥力，所以液体难以被压缩．

13.【答案】＜　空隙

【解析】分子间存在间隔，所以将体积分别为*V*1、*V*2的水和酒精混合，混合后液体的总体积*V*总小于两者的体积之和．

14.【答案】做功　内能　热传递

【解析】下压活塞时，活塞压缩气体做功，机械能转化为内能，气体的内能增大，温度升高，当达到棉花的燃点，使棉花燃烧；利用酒精灯加热试管是通过热传递的方式改变试管内水的内能，是其内能增大，温度升高，直至沸腾．

15.【答案】液态　固态　气态　分子间有引力　分子间距离太大，几乎没有分子作用力　 温度越高分子运动越剧烈　分子间有空隙

【解析】甲图中分子间的距离略大，约束力很小，分子的位置不固定，和液态分子的特点相似；乙图中分子间的距离很小，约束力很大，分子的位置固定，和固态分子的特点相似；丙图中分子间的距离很大，约束力几乎没有，分子的位置极度散乱，和气态分子特点相似．

两滴水银靠近时能自动结合成一滴较大的水银，说明分子间存在着引力．但两块光滑干燥的玻璃紧贴在一起不能结合成一整块，是因为分子间距离太大，几乎没有分子作用力．

加热使得硅分子穿透陶瓷薄膜，这说明温度越高分子运动越剧烈、分子间有空隙．

16.【答案】(1)A　在两个同样的烧杯中，分别装入等质量的水和煤油　(2)吸收相同的热量　(3)升高的温度

【解析】(1)为了比较水和煤油吸热升温的特点，根据吸收热量的公式*Q*＝*cm*Δ*t*可知，实验需要采用控制变量法，控制水和煤油的质量相等，因此步骤A错误．

(2)步骤C加热时间相同是为了使水和煤油，吸收相等的热量，

(3)步骤B、D分别测量的是初温度和末温度，因此步骤B和D是为了得出水和煤油升高的温度．

17.【答案】(1)质量　吸收相同的热量　(2)煤油　水　(3)控制变量

【解析】(1)实验课题是探究不同物质的吸热能力，所以要保持水和煤油的质量相同；选用相同的电加热器目的是：使水和煤油在相同时间内吸收相同的热量．

(2)水和煤油相比，水的比热容较大，同样受热的情况下，温度变化较慢，由乙图知，*a*为水，*b*为煤油；若相同质量的水和煤油升高相同的温度，水吸收热量更多，水的吸热能力更强．

(3)用能直接观察的温度计示数显示不能直接观察的热量变化，采用的是“转换法”；实验中要控制加热情况相同，水和煤油的质量等相同，用到了控制变量法．

18.【答案】(1)①③　(2)同种物质，升高相同温度，质量越大，吸收热量越多　(3)质量相同的同种物质，升高温度越高，吸收热量越多；物质的种类、物体的质量、温度的变化量

【解析】(1)①杯的质量是300 g，升高10 ℃用的时间是12 min，③杯的质量是300 g，升高10 ℃用的时间是6 min，而每分钟吸收的热量是相等的，说明：在质量和升高的温度都相同时，不同物质吸收的热量不同；

(2)1杯的质量是300 g，升高10 ℃用的时间是12 min,2杯的质量是150 g，升高10 ℃用的时间是6 min，而每分钟吸收的热量是相等的，故说明：同种物质，升高相同温度，质量越大，吸收热量越多；

(3)3杯的质量是300 g，升高10 ℃用的时间是6 min,4杯的质量是300 g，升高5 ℃用的时间是3 min，而每分钟吸收的热量是相等的，说明：质量相同的同种物质，升高温度越高，吸收热量越多．

综合上面的分析可知，物体温度升高时吸热的多少与物质的种类、物体的质量、温度的变化量有关．

19.【答案】解：(1)热水放出的热量：

*Q*放＝*cm*2(*t*热－*t*)＝4.2×103J/(kg·℃)×3*kg*×(80 ℃－40 ℃)＝5.04×105J；

(2)不计热量损失，*Q*吸＝*Q*放＝5.04×105J,

∵*Q*吸＝*cm*Δ*t*

∴Δ*t*＝＝＝30 ℃

∴冷水的初温：

*t*冷＝*t*－Δ*t*＝40 ℃－30 ℃＝10 ℃.

答：(1)热水放出的热量是5.04×105J；

(2)冷水原来的温度是10 ℃.

【解析】首先根据*Q*放＝*cm*(*t*0－*t*)求出热水放出的热量，由于不计热量损失，所以*Q*吸＝*Q*放，根据*Q*吸＝*cm*(*t*－*t*0)求出冷水的初温．

20.【答案】解：(1)由*Q*吸＝*cm*Δ*t*得水吸收热量后升高的温度：

Δ*t*＝＝＝30 ℃，

水的初温为80 ℃，升高30 ℃后，水的温度为110 ℃，

因为在1标准大气压下，水的沸点为100 ℃，并且沸腾时水的温度不变，

所以水吸热后，温度不会升高到110 ℃，水的末温为100 ℃；

(2)由*Q*吸＝*cm*Δ*t*得冰块吸收热量后升高的温度：

Δ*t*＝＝＝12 ℃；

答：水的温度升高到100 ℃；冰块升高的温度为12 ℃

【解析】(1)已知水的质量、水的比热容和水吸收的热量，应用热量公式的变形公式可以求出水升高的温度，然后求出水的末温(注意水的末温为100 ℃，水沸腾时，吸热但温度不变)．

(2)已知冰的质量、比热容、吸收的热量，应用热量公式可以求出冰块吸收热量后升高的温度．

21.【答案】把汽油分子大致看作球形，油膜的厚度就是油分子的直径．

根据“汽油滴了400滴时，管内汽油少了0.4 cm3”可得，

一滴汽油的体积：*V*＝＝0.001 cm3,

已知油膜的面积为*S*＝3 m2,

所以汽油分子的直径*d*＝＝≈3.3×10－10m.

答：汽油分子的直径约3.3×10－10m.

【解析】已知“汽油滴了400滴时，管内汽油少了0.4 cm3”可计算出一滴汽油的体积，又进而根据一滴汽油所形成的面积，可计算汽油分子的直径．