** 2025-2026人教版物理九年级全一册培优卷：第十三章 内能（附解析）**

**一．选择题（共12小题）**

1．（2024秋•常德月考）小祝妈妈在家用青菜腌制咸菜，小祝发现需要好几天的时间菜才能入味，而炒菜时使之具有相同的咸味仅需几分钟，其王要原因是　　

A．炒菜时盐多些，盐分子容易进入青菜中

B．温度越高，分子运动越剧烈

C．炒菜时盐分子间有相互作用的斥力

D．腌制咸菜时，分子间没有间隙

2．（2024•陕西）“芒种”过后，陕西关中等地区夏收进程已过半。如图，是烈日下联合收割机收麦的场景。下列说法不正确的是　　



A．夏收时节气温越高，空气中的分子热运动越剧烈

B．阳光炙烤下的金色麦穗温度升高，其所含的热量变多

C．利用水冷系统给发动机降温，是因为水的比热容较大

D．阳光曝晒下的驾驶室温度升高，是通过热传递的方式增加了其内能

3．（2024秋•开原市月考）“二十里中香不断，青羊宫到浣花溪”，这是南宋大诗人陆游的诗句。这段“寻香道”，观花赏水，令人心旷神怡。下列分析正确的是　　

A．闻到花香说明分子在不停地做无规则运动

B．溪水的温度升高说明水分子运动便变缓慢

C．阳光下湖水的内能增加是通过做功的方式

D．阳光下的石板温度升高，其比热容增大

4．（2024秋•泗阳县月考）关于温度、热量、内能和热传递，下列说法正确的是　　

A．的冰块，内能一定为零

B．温度相同的两物体之间不会发生热传递

C．温度高的物体，内能一定大

D．物体的温度越高，所含热量越多

5．（2024秋•达州月考）对下列热现象的解释正确的是　　

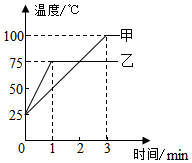
A．物质的比热容不随物质的状态改变

B．只有热传递才能改变物体内能的大小

C．晶体在熔化时，温度不变的原因是因为它的内能没有变化

D．物质的比热容与对它加热时间的长短无关

6．（2024•长沙二模）质量相等的甲、乙两种液体，装在相同的容器中，用相同的加热器加热，其温度随时间变化的图象如图所示。下列说法正确的是　　



A．后乙的内能保持不变

B．升高相同的温度，甲吸收的热量多

C．加热相同的时间，乙吸收的热量多

D．乙的比热容比甲的大

7．（2024秋•安定区期中）下列运动中，能表明分子在不停地做无规则运动的是　　

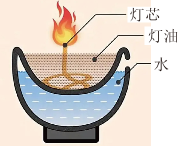
A．无数雨滴从空中落下

B．扫地时，看到空中飞舞着尘埃

C．香水瓶打开后，过会儿屋内闻到香味

D．大雪纷飞

8．（2024秋•北碚区校级期中）如图所示是古代省油灯的示意图。它下层盛水，能减慢上层油的消耗，现在点灯后水的温度升高。已知省油灯里油的沸点高于水的沸点。则下列说法正确的是　　



A．随着水的温度升高，水含有的热量变多

B．开始点灯，水温度升高之后才会发生蒸发

C．如果省油灯里的水到达沸点，水可以沸腾

D．点灯后水的温度升高，水的内能一定减小

9．（2024秋•惠水县月考）每年大年三十这一天，到处都能闻到香喷喷的味道，肉香、炸年货的香味等，到处都弥漫着年的清香。此现象表明　　

A．温度越高，分子运动越慢

B．分子间存在斥力

C．分子间存在引力

D．分子在不停地做无规则的运动

10．（2024秋•仓山区校级月考）尊老爱幼是中华民族的优良传统，如图所示是小实的爸爸给奶奶搓脚、妈妈为奶奶梳头的温馨画面。下列说法正确的是　　



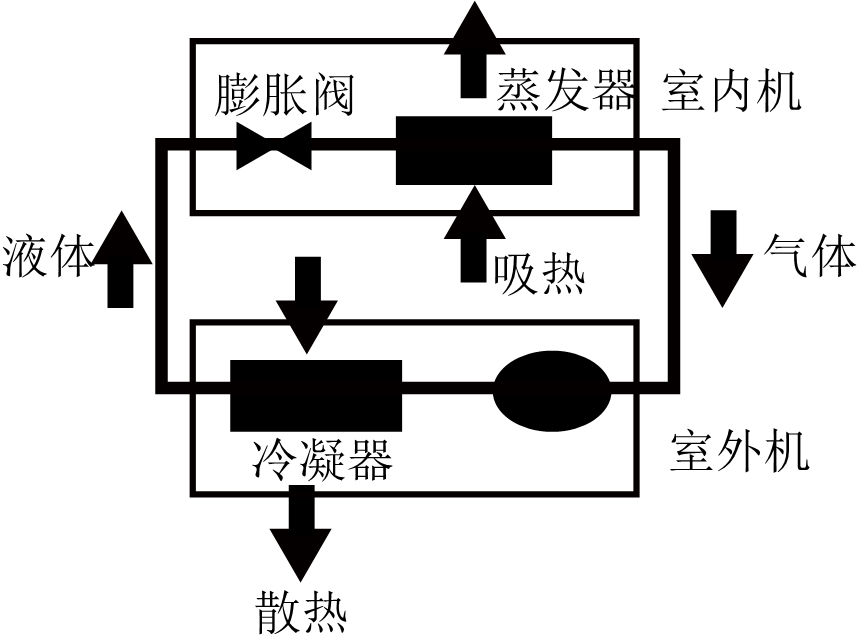
A．搓脚是通过做功的方式使脚含有的热量增加，温度升高

B．热水泡脚时，热水的温度传递给了脚

C．热水泡脚时，若水盆的温度等于热水的温度时，它们不再发生热传递

D．烧水时，水沸腾后，形成的水蒸气与水的温度相同时，两者内能相等

11．（2024秋•白银区校级月考）二氟甲烷制冷剂近年来逐渐应用于空调中，它能够快速降温从而节省能量。空调制冷原理简化如图，则制冷剂　　



A．经过蒸发器的过程中，放出热量

B．经过压缩机压缩后，温度降低

C．经过冷凝器的过程中，发生了液化

D．经过膨胀阀后，发生液化

12．（2024秋•仓山区校级月考）如图所示。神舟十八号载人飞船与长征二号遥十八运载火箭一同升空的过程，火箭下方有一水池来吸收火箭尾部放出的热量，从而保护发射架，这是利用了水的　　



A．热量小 B．比热容大 C．热值大 D．密度小

**二．填空题（共8小题）**

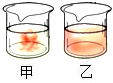
13．（2024秋•新郑市校级期中）书法爱好者临摹时闻到淡淡的“墨香”，这是 　　现象，说明 　　。寒冷的冬天临摹时，用热水袋焐手，是通过 　　的方式改变手的内能的。

14．（2024秋•秦都区校级月考）如图所示，羊肉泡馍是陕西西安的著名小吃。在制作时，将掰好的烙饼放到锅里，加入羊肉汤，放入黄花、木耳、粉丝、青蒜，煮熟。该过程中，通过 　　的方式改变了烙饼的内能，烙饼吸收 　　（选填“热量”“温度”或“内能” ，内能 　　（选填“增大”“不变”或“减小” 。



15．（2024秋•普宁市月考）将质量初温相同的铝、铜、铁三个球，浸没在沸水中煮较长一段时间；则三个球的温度 　　（选填“相同”或“不相同” ，从沸水中吸热量最多是 　　球，吸热最少是 　　球。

16．（2024秋•蓬江区校级月考）如图是把墨水分别滴入等质量的甲、乙两杯清水中发生的变化，墨水在水中发生了 　　现象，说明分子在 　　。比较图甲、乙可知，　　图中水的温度较高。



17．（2024•西宁二模）打开中药包会闻到淡淡的药香味，这是 　　现象。慢火熬制，等药汤沸腾后，药香味更加浓郁，这说明温度越高，分子的运动越 　　（选填“剧烈”或“缓慢” 。

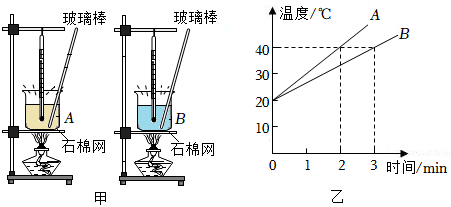
18．（2024秋•安定区期中）炒菜时会闻到香味，这是 　　现象；将两个铅柱的底面削平然后紧紧地压在一起，两个铅柱就会结合起来，是因为铅柱的分子之间存在 　　力。

19．（2024秋•定远县月考）煮好的豆浆热气腾腾，香气四溢，小明将豆浆喝掉一些，对比原来这杯豆浆，杯中剩余豆浆的内能 　　（选填“增大”、“减小”或“不变” 。

20．（2024秋•巴州区校级月考）生活中蕴含着丰富的物理知识，用饭勺盛饭时，有一些饭粒粘在饭勺上，这是由于分子间存在 　　，而“破镜不能重圆”是因为破镜处分子间距 　　（选填“大于”“小于”或“等于” 分子直径的10倍以上，分子间相互作用力微乎其。厨师通过闻味道的方式判断食材是否新鲜，这利用了分子不停地做 　　的运动。往热锅里加入酱油，锅里的菜汤很快变黑，这是一种 　　现象，温度越高，分子运动越 　　（选填“剧烈”或“缓慢” 。

**三．实验探究题（共3小题）**

21．（2024秋•黑龙江期中）为了探究不同物质的吸热能力，小明在两个相同的烧杯中分别装入、两种液体，并且用相同的装置加热，如图甲所示。



（1）实验中，应该向两个烧杯中加入 　　（填“质量”或“体积” 相同的、两种液体。

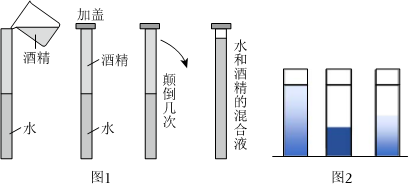
（2）如图甲所示，组装实验装置时，应遵循“自下而上”的原则调整固定夹的高度，调节时，　　（填“需要”或“不需要” 点燃酒精灯。

（3）写出一种比较、吸热能力的方法：　　。

（4）根据实验数据，小明绘制了两种液体的温度随时间变化的图象如图乙所示。分析图象可知，两温度计示数都升高到时，增加的内能 　　（填“大于”“等于”或“小于” 增加的内能；若使两者吸收相同的热量，则温度变化大的是 　　（填“”或“” 。由实验可得出吸热能力较强的是 　　（填“”或“” 。

（5）如果用其中一种液体来做机器的冷却剂，用 　　（填“”或“” 效果比较好。

22．（2024秋•大连月考）在物理学的研究中，常常通过直接感知的现象，推测无法直接感知的事物，来总结规律。以下两个实验就利用了这种方法。



（1）实验一：如图1所示的柱形容器，将等体积的水和酒精倒入混合，观察混合后的现象，比较混合液的总体积是 　　（选填“小于”“等于”或“大于” 水和酒精体积之和的。由此可以推测：液体分子间存在 　　。

（2）实验二：为了探究液体的分子是否运动，小明先在量筒里装一半清水，然后再用细管在水下面注入硫酸铜溶液。如图2所示依次为“实验开始时”“静放10日后”“静放30日后”所呈现的现象，此现象为 　　现象。此过程中能否加盖后颠倒容器几次，再观察现象？

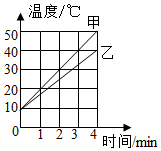
23．（2024秋•泗阳县校级月考）为研究不同物质的吸热能力，某同学用两个完全相同的电加热器，分别给质量和初温都相同的甲、乙两种液体同时加热，分别记录加热时间和升高的温度，根据记录的数据作出了两种液体的温度随时间变化的图象，如图所示。

（1）实验中选用相同的电热器的目的：　　。

（2）根据图象，某同学认为：“加热相同的时间时，甲升高的温度高一些，这说明甲吸收的热量多一些”，这位同学的判断 　　正确的（填是或不是），请说明理由 　　；

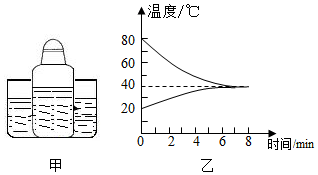
（3）要使甲、乙升高相同的温度，应给 　　加热更长的时间，这说明 　　的吸热能力强些；

（4）如果已知甲的比热容是，则乙的比热容是 　　。



**四．计算题（共2小题）**

24．（2024秋•平城区月考）如图甲所示，小明将质量为、初温为的牛奶放入质量为、初温为的水中进行冷却，同时，他还利用温度计和停表测量两者温度的变化情况，并作出了如图乙所示的水和牛奶的温度随时间变化的关系曲线。忽略热量的损失以及盛牛奶和水的器皿吸放热的影响，。求：



（1）达到相同温度时，水吸收的热量。

（2）牛奶的比热容。

25．（2024•青羊区校级模拟）打制铁质工具时要淬火以提高工具的硬度。现将一质量为、温度为的烧红的铁件淬火，淬火后温度降低到，求：（已知铁的比热容为，水的比热容为，假设整个过程没有热量散失）

（1）此过程中铁件释放的热量为多少？

（2）若这些热量全部用于加热温度为的水，则水温将升高到多少？

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共12小题）**

1．（2024秋•常德月考）小祝妈妈在家用青菜腌制咸菜，小祝发现需要好几天的时间菜才能入味，而炒菜时使之具有相同的咸味仅需几分钟，其王要原因是　　

A．炒菜时盐多些，盐分子容易进入青菜中

B．温度越高，分子运动越剧烈

C．炒菜时盐分子间有相互作用的斥力

D．腌制咸菜时，分子间没有间隙

【答案】

【考点】温度对分子热运动的影响

【专题】理解能力；分子热运动、内能

【分析】物质是由分子组成的，分子在不停地做无规则运动，分子的运动与温度有关，温度越高，分子热运动越剧烈。

【解答】解：．盐分子热运动剧烈程度与盐的多少无关，故不正确；

．温度越高，分子运动越剧烈，所以炒菜比腌菜时更快入味，故正确；

．分子间存在相互作用力引力和斥力，但与两种做菜方式的入味快慢无关，故不正确；

．分子间存在间隙，腌制咸菜时分子间也有间隙，且与两种做菜方式的入味快慢无关，故不正确。

故选：。

【点评】本题根据生活现象考查了分子动理论知识的应用，是一道基础题，平时要多观察、多思考，用所学知识解释生活中的现象。

2．（2024•陕西）“芒种”过后，陕西关中等地区夏收进程已过半。如图，是烈日下联合收割机收麦的场景。下列说法不正确的是　　



A．夏收时节气温越高，空气中的分子热运动越剧烈

B．阳光炙烤下的金色麦穗温度升高，其所含的热量变多

C．利用水冷系统给发动机降温，是因为水的比热容较大

D．阳光曝晒下的驾驶室温度升高，是通过热传递的方式增加了其内能

【答案】

【考点】温度对分子热运动的影响；水的比热容特点及实际应用；热量的概念；热传递改变物体的内能

【专题】分子热运动、内能；分析、综合能力

【分析】（1）分子运动的快慢跟温度有关，温度越高，分子运动越剧烈。

（2）热量是一个过程量，不是一个状态量，热量描述了物体发生热传递时，传递能量的多少，不能说物体含有或具有多少热量。

（3）水的比热容比较大，质量相同的水和其他物质相比，在吸收或放出相同热量的情况下，水的温度变化要小些。

（4）改变物体内能的方式有两种：做功和热传递，热传递过程是能量的转移过程，做功过程是能量的转化过程。

【解答】解：、夏收时节气温越高，空气中的分子热运动越剧烈，故正确，不符合题意；

、热量是一个过程量，只能表述为“吸收”或“放出”，故错误，符合题意；

、利用水冷系统给发动机降温，是因为水的比热容较大，故正确，不符合题意；

、阳光曝晒下的驾驶室温度升高，是通过热传递的方式增加了其内能，故正确，不符合题意。

故选：。

【点评】本题主要考查学生对水的比热容大的特点以及应用的了解和掌握。对做功和热传递改变物体内能的辨别，属于基础题。

3．（2024秋•开原市月考）“二十里中香不断，青羊宫到浣花溪”，这是南宋大诗人陆游的诗句。这段“寻香道”，观花赏水，令人心旷神怡。下列分析正确的是　　

A．闻到花香说明分子在不停地做无规则运动

B．溪水的温度升高说明水分子运动便变缓慢

C．阳光下湖水的内能增加是通过做功的方式

D．阳光下的石板温度升高，其比热容增大

【答案】

【考点】热传递改变物体的内能；比热容的概念；扩散现象；温度对分子热运动的影响

【专题】获取知识解决问题能力；其他综合题

【分析】结合扩散现象、热运动等相关知识进行解析。

【解答】解：闻到花香是扩散现象，说明分子在不停地做无规则运动，故正确；

溪水的温度升高说明水分子运动便变快了，温度越高，分子运动越剧烈，故错误；

阳光下湖水的内能增加是通过热传递的方式，故错误；

阳光下的石板温度升高，但其比热容不变，因为比热容是物质的特性，故错误；

故选：。

【点评】是热运动的有关题型。

4．（2024秋•泗阳县月考）关于温度、热量、内能和热传递，下列说法正确的是　　

A．的冰块，内能一定为零

B．温度相同的两物体之间不会发生热传递

C．温度高的物体，内能一定大

D．物体的温度越高，所含热量越多

【答案】

【考点】热传递的方向与条件；温度、内能、热量的关系

【专题】分子热运动、内能；定性思想；理解能力

【分析】（1）任何物体在任何情况下都有内能；

（2）热传递的条件是温度差；

（3）内能是物体分子无规则运动的动能和分子势能的总和，与质量、温度、状态有关；

（4）在热传递过程中传递内能的多少叫热量，热量是过程量，只能说“吸收或放出”。

【解答】解：、任何物体在任何情况下都有内能，的冰块也有内能，故错误；

、热传递的条件是温度差，温度相同的两物体之间不会发生热传递，故正确；

、影响物体内能的因素有温度、质量状态等，温度高的物体的内能不一定大，故错误；

、热量是表示在热传递过程中传递内能的多少，和温度没有关系，不能说含有热量，故错误。

故选：。

【点评】本题考查热量、内能、温度之间的关系以及热传递现象，难度不大。

5．（2024秋•达州月考）对下列热现象的解释正确的是　　

A．物质的比热容不随物质的状态改变

B．只有热传递才能改变物体内能的大小

C．晶体在熔化时，温度不变的原因是因为它的内能没有变化

D．物质的比热容与对它加热时间的长短无关

【答案】

【考点】晶体熔化的特点；热传递改变物体的内能；比热容的概念

【专题】获取知识解决问题能力；比热容、热机、热值

【分析】结合比热容的概念、晶体的熔化等知识进行分析。

【解答】解：．比热容是物质的一种特性，它不随物质的体积、质量、形状、加热时间、位置、温度的改变而改变。同一物质比热容大小与物质的状态有关，如水和冰比热容不同，故错误，正确；

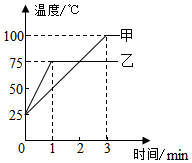
．做功和热传递都能改变物体内能的大小，故错误；

．晶体在熔化时内能增大，故错误。

故选：。

【点评】本题考查学生对比热容概念及相关的晶体熔化等知识的理解。

6．（2024•长沙二模）质量相等的甲、乙两种液体，装在相同的容器中，用相同的加热器加热，其温度随时间变化的图象如图所示。下列说法正确的是　　



A．后乙的内能保持不变

B．升高相同的温度，甲吸收的热量多

C．加热相同的时间，乙吸收的热量多

D．乙的比热容比甲的大

【答案】

【考点】比热容的概念

【专题】应用题；比热容、热机、热值；应用能力

【分析】（1）液体沸腾时，温度不变，由于剧烈汽化导致其质量减小，物体内能的大小与温度、状态、质量等因素有关；

（2）用相同的加热器加热时，用加热时间来反映物质吸收热量的多少；

（3）用相同的加热器加热时，加热时间相同，吸收的热量相同，即甲，乙两种液体在相同时间内吸收的热量相等；

（4）用相同的加热器加热时，相同质量的不同物质，比热容越小，温度升高的越快。

【解答】解：、由图可知，后乙物质沸腾，在沸腾过程中温度不变，但乙液体由于汽化导致其质量变小，所以其内能减少，故错误；

、由图可知，升高相同的温度时，甲液体的加热时间大于乙液体的加热时间，所以甲吸收的热量比乙吸收的热量多，故正确；

、加热相同的时间，甲、乙吸收的热量同样多，故错误；

、由图可知，加热相同时间，即吸收相等的热量时，乙升高的温度大于甲升高的温度，根据公式△可知，质量相同的不同物质，在吸收相同的热量时，比热容越小，温度变化越大，所以乙的比热容小于甲的比热容，故错误。

故选：。

【点评】本题考查了吸热公式△的应用，根据题意，利用好条件“甲、乙液体在相同时间内吸收的热量相等”是关键。

7．（2024秋•安定区期中）下列运动中，能表明分子在不停地做无规则运动的是　　

A．无数雨滴从空中落下

B．扫地时，看到空中飞舞着尘埃

C．香水瓶打开后，过会儿屋内闻到香味

D．大雪纷飞

【答案】

【考点】分子的热运动

【专题】分子热运动、内能；理解能力

【分析】分子非常小，直接用肉眼看不到。

【解答】解：、无数雨滴从空中落下，是机械运动，故错误；

、扫地时，看到空中飞舞着尘埃，是机械运动，故错误；

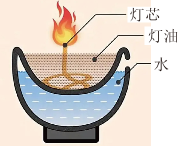
．香水瓶打开后，过会儿屋内闻到香味，是扩散现象，是由于分子不停地做无规则运动造成的，故正确；

、大雪纷飞，是机械运动，故错误。

故选：。

【点评】本题考查了分子运动，属于基础题。

8．（2024秋•北碚区校级期中）如图所示是古代省油灯的示意图。它下层盛水，能减慢上层油的消耗，现在点灯后水的温度升高。已知省油灯里油的沸点高于水的沸点。则下列说法正确的是　　



A．随着水的温度升高，水含有的热量变多

B．开始点灯，水温度升高之后才会发生蒸发

C．如果省油灯里的水到达沸点，水可以沸腾

D．点灯后水的温度升高，水的内能一定减小

【答案】

【考点】温度、内能、热量的关系；蒸发的概念及现象；沸腾的条件

【专题】定性思想；分子热运动、内能；理解能力

【分析】（1）热量是过程量；

（2）蒸发是在任何温度计下都能进行的汽化现象；

（3）液体沸腾的条件：吸收热量，温度不变；

（4）内能的大小与质量、温度、状态等有关。

【解答】解：．热量是过程量，不能说含有热量，故错误；

．蒸发是在任何温度计下都能进行的汽化现象，故错误；

．如果省油灯里的水到达沸点，可以继续吸热，能沸腾，故正确；

．点灯后水的温度升高，质量减小，不能判断内能的大小，故错误。

故选：。

【点评】本题考查温度、热量、内能之间的关系以及蒸发和沸腾现象，属于基础题。

9．（2024秋•惠水县月考）每年大年三十这一天，到处都能闻到香喷喷的味道，肉香、炸年货的香味等，到处都弥漫着年的清香。此现象表明　　

A．温度越高，分子运动越慢

B．分子间存在斥力

C．分子间存在引力

D．分子在不停地做无规则的运动

【答案】

【考点】扩散现象；分子的热运动

【专题】应用题；应用能力；分子热运动、内能

【分析】不同物质互相接触时彼此进入对方的现象叫扩散，扩散现象说明分子在不停地做无规则运动；温度越高，分子运动越剧烈。

【解答】解：每年大年三十这一天，到处都能闻到香喷喷的味道，肉香、炸年货的香味等，到处都弥漫着年的清香，这是扩散现象，说明分子在不停地做无规则运动，且温度越高，分子运动越剧烈，故错误，正确。

故选：。

【点评】本题考查了扩散现象和分子的热运动，基础题。

10．（2024秋•仓山区校级月考）尊老爱幼是中华民族的优良传统，如图所示是小实的爸爸给奶奶搓脚、妈妈为奶奶梳头的温馨画面。下列说法正确的是　　



A．搓脚是通过做功的方式使脚含有的热量增加，温度升高

B．热水泡脚时，热水的温度传递给了脚

C．热水泡脚时，若水盆的温度等于热水的温度时，它们不再发生热传递

D．烧水时，水沸腾后，形成的水蒸气与水的温度相同时，两者内能相等

【答案】

【考点】热传递改变物体的内能；做功改变物体的内能；热传递的方向与条件

【专题】理解能力；分子热运动、内能

【分析】（1）热量是过程量；

（2）热量从高温物体传递到低温物体，或从物体的高温部分传递到低温部分的现象，叫做热传递：热传递过程中，传递的是热量；

（3）热传递的条件是温度差；

（4）内能与温度、状态和质量有关。

【解答】解：、热量是过程量，不能说含有热量，故错误；

、热水泡脚时，热水的热量传递给脚，温度不能传递，故错误；

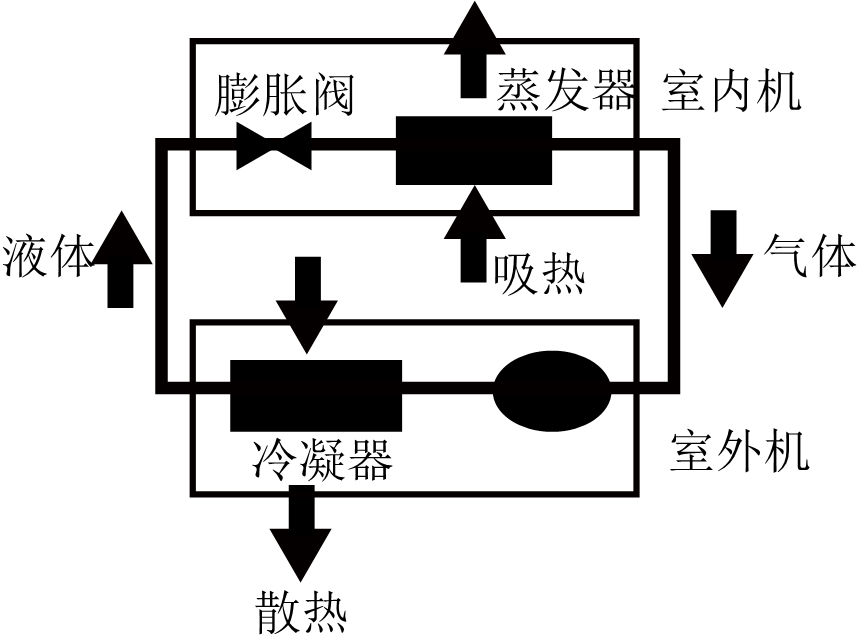
、热传递的条件是温度差，热水泡脚时，若水盆的温度等于热水的温度时，它们不再发生热传递，故正确；

、烧水时，水沸腾后，形成的水蒸气与水的温度相同时，状态不同，内能不同，故错误。

故选：。

【点评】本题考查了热传递，内能及热量，属于基础题，要求学生熟练掌握。

11．（2024秋•白银区校级月考）二氟甲烷制冷剂近年来逐渐应用于空调中，它能够快速降温从而节省能量。空调制冷原理简化如图，则制冷剂　　



A．经过蒸发器的过程中，放出热量

B．经过压缩机压缩后，温度降低

C．经过冷凝器的过程中，发生了液化

D．经过膨胀阀后，发生液化

【答案】

【考点】汽化的概念及现象；汽化的吸热特点；液化的概念及现象；做功改变物体的内能

【专题】汽化和液化、升华和凝华；理解能力

【分析】（1）物质由液态变为气态叫汽化，汽化吸热；

（2）外界对物体做功，物体的内能增加；

（3）（4）物质由气态变为液态叫液化。

【解答】解：、经过蒸发器的过程中，蒸发需要吸热，故错误；

、压缩机对气态进行压缩，对其做功，使其内能增大，温度升高，故错误；

、二氟甲烷经过冷凝器后由气态变为液态，属于液化现象，故正确；

、经过膨胀阀后，液态二氟甲烷经过膨胀阀后有一部分变成了气态，发生了汽化，故错误。

故选：。

【点评】掌握液化及液化放热、汽化及汽化吸热的特点。

12．（2024秋•仓山区校级月考）如图所示。神舟十八号载人飞船与长征二号遥十八运载火箭一同升空的过程，火箭下方有一水池来吸收火箭尾部放出的热量，从而保护发射架，这是利用了水的　　



A．热量小 B．比热容大 C．热值大 D．密度小

【答案】

【考点】水的比热容特点及实际应用

【专题】比热容、热机、热值；应用能力

【分析】水的比热容大，与相同质量的其它物质比较，升高相同的温度，吸收的热量更多。

【解答】解：在发射台下建造了一个巨大的水池，这是因为利用水的比热容大，与相同质量的其它物质比较，升高相同的温度，水吸收的热量更多。

故选：。

【点评】本题考查了的是水的比热容较大的应用，属于基础题。

**二．填空题（共8小题）**

13．（2024秋•新郑市校级期中）书法爱好者临摹时闻到淡淡的“墨香”，这是 　扩散　现象，说明 　　。寒冷的冬天临摹时，用热水袋焐手，是通过 　　的方式改变手的内能的。

【答案】扩散；组成物质的分子不停息地做无规则运动；热传递。

【考点】热传递改变物体的内能；扩散现象

【专题】理解能力；分子热运动、内能；定性思想

【分析】（1）一切物质的分子都在永不停息地做无规则运动，这种现象是扩散现象。

（2）改变物体内能有两种方式：做功和热传递。做功主要有摩擦生热、气体膨胀做功和压缩气体做功等。

【解答】解：（1）闻到淡淡的“墨香”是分子运动的结果，即扩散现象；说明组成物质的分子不停息地做无规则运动；

（2）寒冷的冬天临摹时，用热水袋捂手，是通过热传递将内能从热水传递到手，即通过热传递的方式改变手的内能。

故答案为：扩散；组成物质的分子不停息地做无规则运动；热传递。

【点评】本题涉及问题较简单，要求灵活运用所学知识解决实际问题，是一道基础题。

14．（2024秋•秦都区校级月考）如图所示，羊肉泡馍是陕西西安的著名小吃。在制作时，将掰好的烙饼放到锅里，加入羊肉汤，放入黄花、木耳、粉丝、青蒜，煮熟。该过程中，通过 　热传递　的方式改变了烙饼的内能，烙饼吸收 　　（选填“热量”“温度”或“内能” ，内能 　　（选填“增大”“不变”或“减小” 。



【答案】热传递；热量；增大。

【考点】热传递改变物体的内能；温度、内能、热量的关系；内能的大小变化

【专题】理解能力；分子热运动、内能

【分析】改变内能的方式包括做功和热传递；热传递过程是能量的转移过程，而做功过程是能量的转化过程。同种物质，状态不变，吸收热量，内能增大。

【解答】解：将烙饼放到锅里，烙饼从锅里吸收热量，内能增大，是通过热传递的方式改变了烙饼的内能。

故答案为：热传递；热量；增大。

【点评】本题考查内能的改变，属于基础题。

15．（2024秋•普宁市月考）将质量初温相同的铝、铜、铁三个球，浸没在沸水中煮较长一段时间；则三个球的温度 　相同　（选填“相同”或“不相同” ，从沸水中吸热量最多是 　　球，吸热最少是 　　球。

【答案】相同；铝；铜。

【考点】比热容的概念

【专题】获取知识解决问题能力；比热容、热机、热值

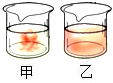
【分析】比热容是物质的一种特性；物质的比热容只跟物质的种类和状态有关，与物体质量的大小、温度高低、吸收或放出热量的多少均无关。

【解答】解：将质量初温相同的铝、铜、铁三个球，浸没在沸水中煮较长一段时间；则三个球的温度相同（都与水的温度相同），又因为，由△可知，从沸水中吸热量最多是铝球，吸热最少是铜球。

故答案为：相同；铝；铜。

【点评】本题考查学生对比热容概念的理解，知道物质的比热容只跟物体的种类和状态有关，与物体质量的大小、温度高低、吸收或放出热量的多少均无关。

16．（2024秋•蓬江区校级月考）如图是把墨水分别滴入等质量的甲、乙两杯清水中发生的变化，墨水在水中发生了 　扩散　现象，说明分子在 　　。比较图甲、乙可知，　　图中水的温度较高。



【答案】扩散；不停地做无规则运动；乙。

【考点】扩散现象；温度对分子热运动的影响

【专题】分子热运动、内能；理解能力

【分析】（1）扩散现象是指不同物质的分子在相互接触时彼此进入对方的现象；

（2）一切物质的分子都在不停地做无规则运动，且温度越高，分子运动越剧烈，扩散越快。

【解答】解：墨水在水中发生了扩散现象，这是由于分子不停做无规则热运动形成的。

扩散现象说明分子在不停地做无规则运动。

温度越高，分子无规则热运动越剧烈，扩散越快，乙图中扩散较快，说明乙图中水的温度较高。

故答案为：扩散；不停地做无规则运动；乙。

【点评】本题主要考查学生对扩散现象与温度关系的了解和掌握，是一道基础题，难度不大。

17．（2024•西宁二模）打开中药包会闻到淡淡的药香味，这是 　扩散　现象。慢火熬制，等药汤沸腾后，药香味更加浓郁，这说明温度越高，分子的运动越 　　（选填“剧烈”或“缓慢” 。

【考点】分子的热运动；扩散现象；温度对分子热运动的影响

【专题】定性思想；分子热运动、内能；理解能力

【分析】根据分子动理论知识可知：物质是由大量分子（或原子）组成的，分子在永不停息地做无规则运动，温度越高，分子运动越剧烈。

【解答】解：打开中药包会闻到淡淡的药香味，这是分子在不停地做无规则运动，即扩散现象；

温度越高，分子运动越剧烈。

故答案为：扩散；剧烈。

【点评】本题主要考查分子运动，属于基础知识的考查，难度不大。

18．（2024秋•安定区期中）炒菜时会闻到香味，这是 　扩散　现象；将两个铅柱的底面削平然后紧紧地压在一起，两个铅柱就会结合起来，是因为铅柱的分子之间存在 　　力。

【答案】扩散；引。

【考点】分子间作用力的现象；扩散现象

【专题】应用题；分子热运动、内能；理解能力

【分析】物质是由分子组成的，分子非常小，肉眼无法直接观察到，分子间存在着相互作用的引力和斥力。

【解答】解：炒菜时会闻到香味，这是扩散现象，是由于分子不停做无规则运动造成的。

将两个铅柱的底面削平然后紧紧地压在一起，两个铅柱就会结合起来，是因为铅柱的分子之间存在相互作用的引力，使两个铅块因吸引而不分开。

故答案为：扩散；引。

【点评】本题考查了分子动理论的应用，是一道基础题，熟练掌握分子动理论的内容并能灵活应用是正确解题的关键。

19．（2024秋•定远县月考）煮好的豆浆热气腾腾，香气四溢，小明将豆浆喝掉一些，对比原来这杯豆浆，杯中剩余豆浆的内能 　减小　（选填“增大”、“减小”或“不变” 。

【答案】减小

【考点】影响内能大小的因素

【专题】应用能力；分子热运动、内能

【分析】内能的是指物体内部所有分子动能和分子势能的总和，其大小与物体的质量、温度、状态有关；

【解答】解：将豆浆喝掉一些，对比原来这杯豆浆，豆浆的质量减小，温度不变、状态不变，杯中剩余豆浆的内能减小。

故答案为：减小。

【点评】知道内能的影响因素，难度不大。

20．（2024秋•巴州区校级月考）生活中蕴含着丰富的物理知识，用饭勺盛饭时，有一些饭粒粘在饭勺上，这是由于分子间存在 　引力　，而“破镜不能重圆”是因为破镜处分子间距 　　（选填“大于”“小于”或“等于” 分子直径的10倍以上，分子间相互作用力微乎其。厨师通过闻味道的方式判断食材是否新鲜，这利用了分子不停地做 　　的运动。往热锅里加入酱油，锅里的菜汤很快变黑，这是一种 　　现象，温度越高，分子运动越 　　（选填“剧烈”或“缓慢” 。

【答案】引力；大于；无规则；扩散；剧烈。

【考点】温度对分子热运动的影响；分子间作用力的作用规律；扩散现象

【专题】理解能力；分子热运动、内能

【分析】分子在永不停息地做无规则运动，温度越高，分子运动越剧烈；分子间有引力，也有斥力，分子间的距离越大，分子间的作用力越小。

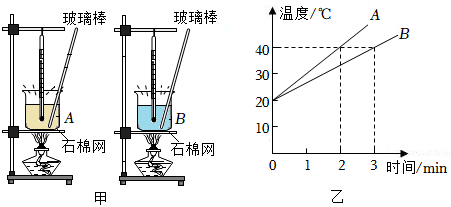
【解答】解：饭粒粘在饭勺上，这是由于分子间存在引力；破镜难重圆是因为分子间的距离太大了，分子间的作用力非常小；厨师通过闻味道的方式判断食材是否新鲜，这利用了分子不停地做无规则运动；往热锅里加入酱油，锅里的菜汤很快变黑，这是因为酱油分子在不停地做无规则运动，这是扩散现象；温度越高，分子运动越剧烈。

故答案为：引力；大于；无规则；扩散；剧烈。

【点评】本题考查了分子运动，属于基础题。

**三．实验探究题（共3小题）**

21．（2024秋•黑龙江期中）为了探究不同物质的吸热能力，小明在两个相同的烧杯中分别装入、两种液体，并且用相同的装置加热，如图甲所示。



（1）实验中，应该向两个烧杯中加入 　质量　（填“质量”或“体积” 相同的、两种液体。

（2）如图甲所示，组装实验装置时，应遵循“自下而上”的原则调整固定夹的高度，调节时，　　（填“需要”或“不需要” 点燃酒精灯。

（3）写出一种比较、吸热能力的方法：　　。

（4）根据实验数据，小明绘制了两种液体的温度随时间变化的图象如图乙所示。分析图象可知，两温度计示数都升高到时，增加的内能 　　（填“大于”“等于”或“小于” 增加的内能；若使两者吸收相同的热量，则温度变化大的是 　　（填“”或“” 。由实验可得出吸热能力较强的是 　　（填“”或“” 。

（5）如果用其中一种液体来做机器的冷却剂，用 　　（填“”或“” 效果比较好。

【答案】（1）质量；（2）需要；（3）升高相同的温度，加热时间短的吸热能力弱；（4）；；；（5）。

【考点】物体吸热实验中比较升温大小判断吸热强弱；比较不同物质吸热的情况；物体吸热实验器材的组装顺序

【专题】分子热运动、内能；实验基本能力；比热容、热机、热值；实验题

【分析】（1）（3）我们使用相同的酒精灯通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转换法；

比较物质吸热能力的2种方法：使相同质量的不同物质升高相同的温度，比较吸收的热量（即比较加热时间），吸收热量多的吸热能力强；或使相同质量的不同物质吸收相同的热量（即加热相同的时间），比较温度的变化，温度变化小的吸热能力强；

（2）根据要用酒精灯的外焰加热分析；

（4）根据绘制的两种液体的温度随时间变化的图像可知，两温度计示数都升高到时，加热时间长，吸热多，据此回答；若使两者吸收相同的热量，即加热相同时间，据此回答；根据比较吸热能力的方法回答；

（5）根据△分析。

【解答】解：（1）根据比较吸热能力的方法，要控制不同物质的质量相同（不同物质密度不同，根据，体积相同的不同物质质量不同），实验中，应该向两个烧杯中加入质量相同的两种不同液体。

（2）如图甲所示，组装实验装置时，要用酒精灯的外焰加热，应遵循“自下而上”的原则调整固定夹的高度，调节时，需要点燃酒精灯。

（3）比较、吸热能力的方法：升高相同的温度，加热时间短的吸热能力弱。

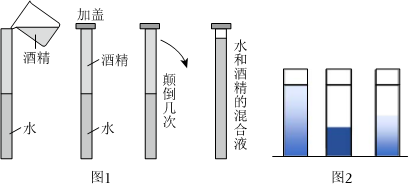
（4）根据实验数据，小明绘制了两种液体的温度随时间变化的图像如图乙所示，分析可知，两温度计示数都升高到时，加热时间长，吸热多，增加的内能增加的内能；若使两者吸收相同的热量，即加热相同时间，则温度变化最大的是。根据比较吸热能力的方法，吸热能力较强的是。

（5）根据△，因的比热容大，在质量和升高的温度相同时，吸热多，如果用其中一种液体来做机器的冷却剂，用效果比较好。

故答案为：（1）质量；（2）需要；（3）升高相同的温度，加热时间短的吸热能力弱；（4）；；；（5）。

【点评】本题比较不同物质的吸热能力，考查控制变量法、转换法的应用和比较吸热能力的方法和△的运用及内能大小的比较，为热学中的重要实验。

22．（2024秋•大连月考）在物理学的研究中，常常通过直接感知的现象，推测无法直接感知的事物，来总结规律。以下两个实验就利用了这种方法。



（1）实验一：如图1所示的柱形容器，将等体积的水和酒精倒入混合，观察混合后的现象，比较混合液的总体积是 　小于　（选填“小于”“等于”或“大于” 水和酒精体积之和的。由此可以推测：液体分子间存在 　　。

（2）实验二：为了探究液体的分子是否运动，小明先在量筒里装一半清水，然后再用细管在水下面注入硫酸铜溶液。如图2所示依次为“实验开始时”“静放10日后”“静放30日后”所呈现的现象，此现象为 　　现象。此过程中能否加盖后颠倒容器几次，再观察现象？

【答案】（1）小于；空隙；（2）扩散；不能加盖后颠倒容器几次，颠倒后不是分子运动形成，而是由于外力使得液体混合的。

【考点】分子间有间隙；扩散现象

【专题】分子热运动、内能；分析、综合能力

【分析】物质是由大量分子组成的，分子在永不停息地做无规则运动，分子间存在相互的引力与斥力，一切物质的分子间都存在间隙。

【解答】解：（1）实验一：如图1所示的柱形容器，将等体积的水和酒精倒入混合，观察混合后的现象，比较混合液的总体积是小于水和酒精体积之和的。由此可以推测：液体分子间存在间隙。

（2）实验二：为了探究液体的分子是否运动，小明先在量筒里装一半清水，然后再用细管在水下面注入硫酸铜溶液。如图2所示依次为“静放30日后”、“实验开始时”、“静放10日后”所呈现的现象，此现象为扩散现象，说明分子在永不停息地做无规则运动。此过程中不能加盖后颠倒容器几次，颠倒后不是分子运动形成，而是由于外力使得液体混合的。

故答案为：（1）小于；空隙；（2）扩散；不能加盖后颠倒容器几次，颠倒后不是分子运动形成，而是由于外力使得液体混合的。

【点评】本题考查分子动理论的基本知识，注重物理规律在生产生活中的应用，要求学生能准确的用所学理论解释相关现象。

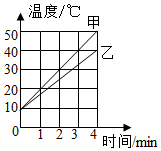
23．（2024秋•泗阳县校级月考）为研究不同物质的吸热能力，某同学用两个完全相同的电加热器，分别给质量和初温都相同的甲、乙两种液体同时加热，分别记录加热时间和升高的温度，根据记录的数据作出了两种液体的温度随时间变化的图象，如图所示。

（1）实验中选用相同的电热器的目的：　使液体在相同时间内吸收热量相同　。

（2）根据图象，某同学认为：“加热相同的时间时，甲升高的温度高一些，这说明甲吸收的热量多一些”，这位同学的判断 　　正确的（填是或不是），请说明理由 　　；

（3）要使甲、乙升高相同的温度，应给 　　加热更长的时间，这说明 　　的吸热能力强些；

（4）如果已知甲的比热容是，则乙的比热容是 　　。



【答案】（1）使液体在相同时间内吸收热量相同；（2）不是；两种液体加热时用的加热器规格相同，相同时间两种液体吸收的热量相同；因此升高的温度高不代表吸收的热量多；（3）乙；乙；（4）。

【考点】物体吸热实验中比较加热时间长短判断吸热强弱；比较不同物质吸热的情况

【专题】比热容、热机、热值；实验基本能力

【分析】（1）（2）我们使用相同的加热器通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转换法；

比较物质吸热能力的2种方法：

①使相同质量的不同物质升高相同的温度，比较吸收的热量（即比较加热时间），吸收热量多的吸热能力强

②使相同质量的不同物质吸收相同的热量（即加热相同的时间），比较温度的变化，温度变化小的吸热能力强；

（3）由右图知，甲、乙升高相同的温度，应给乙加热更长的时间；根据比较吸热能力的第1种方法分析；

（4）根据知，在质量和升高相同的温度时，吸收的热量与比热容成正比，据此求乙的比热容。

【解答】解：（1）实验中选用相同的电热器，电加热器相同时间放出的热量相同，可以认为相同时间两种液体吸收的热量相同，实验中选用相同的电热器的目的是使液体在相同时间内吸收热量相同；

（2）某同学认为：“加热相同的时间时，甲升高的温度高一些，这说明甲吸收的热量多一些”这位同学的判断不是正确的；理由是：两种液体加热时用的加热器规格相同，相同时间两种液体吸收的热量相同；因此升高的温度高不代表吸收的热量多；

（3）由右图知，物质从升高到，甲要加热3分钟，乙要加热4分钟，即使甲、乙升高相同的温度，应给乙加热更长的时间，根据比较吸热能力的第1种方法，这说明乙液体的吸热升温能力强些，由此可知乙的比热容大。

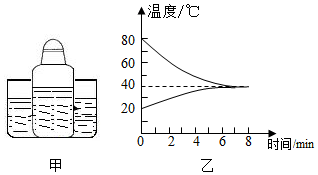
（4）由（3）知，物质从升高到，甲要加热3分钟，乙要加热4分钟，即乙吸热的热量是甲吸收热量的倍，根据知，在质量和升高相同的温度时，吸收的热量与比热容成正比，因甲的比热容是，则乙的比热容是：。

故答案为：（1）使液体在相同时间内吸收热量相同；（2）不是；两种液体加热时用的加热器规格相同，相同时间两种液体吸收的热量相同；因此升高的温度高不代表吸收的热量多；（3）乙；乙；（4）。

【点评】本题比较不同物质的吸热能力，考查控制变量法、转换法的应用和比较吸热能力的方法和的运用，为热学中的重要实验。

**四．计算题（共2小题）**

24．（2024秋•平城区月考）如图甲所示，小明将质量为、初温为的牛奶放入质量为、初温为的水中进行冷却，同时，他还利用温度计和停表测量两者温度的变化情况，并作出了如图乙所示的水和牛奶的温度随时间变化的关系曲线。忽略热量的损失以及盛牛奶和水的器皿吸放热的影响，。求：



（1）达到相同温度时，水吸收的热量。

（2）牛奶的比热容。

【答案】（1）达到相同温度时，水吸收的热量为。

（2）牛奶的比热容为。

【考点】比热容的计算公式；利用比热容的公式计算热量

【专题】比热容、热机、热值；应用能力

【分析】（1）根据公式△可得水吸收的热量；

（2）忽略热量的损失以及盛牛奶和水的器皿吸放热的影响，牛奶放出的热量等于水吸收的热量，由得牛奶的比热容。

【解答】解：

（1）水的质量

水吸收的热量

；

（2）忽略热量的损失以及盛牛奶和水的器皿吸放热的影响，牛奶放出的热量等于水吸收的热量，即



牛奶的质量，

牛奶的比热容

。

答：（1）达到相同温度时，水吸收的热量为。

（2）牛奶的比热容为。

【点评】本题考查比热容和热量的有关知识，是一道综合题。

25．（2024•青羊区校级模拟）打制铁质工具时要淬火以提高工具的硬度。现将一质量为、温度为的烧红的铁件淬火，淬火后温度降低到，求：（已知铁的比热容为，水的比热容为，假设整个过程没有热量散失）

（1）此过程中铁件释放的热量为多少？

（2）若这些热量全部用于加热温度为的水，则水温将升高到多少？

【答案】（1）此过程中铁件释放的热量为；

（2）水温将升高到。

【考点】利用比热容的公式计算热量

【专题】计算题；比热容、热机、热值；应用能力

【分析】（1）知道铁件的质量、铁的比热容、初温和末温，利用△求铁件放出的热量；

（2）由题知，水吸收的热量，再利用△求水升高的温度，进而求出末温。

【解答】解：（1）铁件放出的热量：

△；

（2）由题知，水吸收的热量，

由△得：

△，

水温升高到：△。

答：（1）此过程中铁件释放的热量为；

（2）水温将升高到。

【点评】本题考查了吸热公式、燃料完全燃烧放热公式的应用，属于基础题目。