

届北京市第二轮复习分类专题—内能和热量

(提升篇)

分子动理论

1.(2020 北京,16,2 分)(多选)关于分子的热运动和分子之间的作用力,下列说法正确的是 ()

- A.扩散现象说明分子是运动的
- B.固体之间也可以发生扩散现象
- C.液体很难被压缩,是由于液体分子间存在引力
- D.固体很难被拉伸,说明固体分子间只存在引力



2.(2019 北京,24,2 分)如图所示,两个相同瓶子的瓶口相对,之间用一块玻璃板隔开,上面的瓶中装有空气,下面的瓶中装有密度比空气大的红棕色二氧化氮气体。抽掉玻璃板后,可以看到,两个瓶中的气体会混合在一起,最后颜色变得均匀,这属于_____现象。

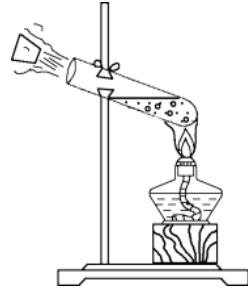
考点2 内能、热量和比热容

3.(2020 北京,13,2 分)依据表格中的数据,下列说法正确的是 ()

物质	比热容 $c/[J \cdot (kg \cdot ^\circ C)^{-1}]$
水	4.2×10^3
煤油	2.1×10^3
砂石	约 0.92×10^3

- A.一杯水倒出一半,杯内剩余水的比热容变小
- B.水和砂石放出相等热量,水的温度降低得较多
- C.水的比热容表示水的温度升高 $1^\circ C$ 吸收的热量是 $4.2 \times 10^3 J$
- D.质量相等的水和煤油,吸收相等热量,煤油温度升高得较多

(2019 ,13,2 分)如图所示,在试管内装适量水,用橡胶塞塞住管口,将水加热至沸腾一段时间后,橡胶塞被推出,管口出现大量“白气”。此实验中,主要是通过做功改变物体内能的过程是



程是 ()

- A. 试管变热的过程
- B. 水变热的过程
- C. 水变成水蒸气的过程
- D. 水蒸气推出橡胶塞的同时变成“白气”的过程

5.(2018 北京,7,2 分)下列实例中,属于做功改变物体内能的是 ()

- A. 锯木头时的锯条温度升高
- B. 加入冰块饮料温度降低
- C. 倒入热牛奶的杯子温度升高
- D. 放入冷水中的热鸡蛋温度降低

6.(2020 北京,19,2 分) (多选)如图所示,在一个配有活塞的厚玻璃筒里放一小团硝化棉,迅速压下活塞,观察到硝化棉燃烧起来。关于该实验,下列说法正确的是 ()



- A. 硝化棉被点燃,表明筒内气体的温度升高
- B. 下压活塞的过程中,筒内气体内能减小
- C. 下压活塞的过程中,活塞对筒内气体做了功
- D. 下压活塞的过程中,气体的内能转化为活塞的机械能

(2019 ,16,2 分) (多选) 下列说法中正确的是 ()

- A.一杯水和半杯水的比热容相等
- B.0 °C 的水没有内能
- C.液体在任何温度下都能蒸发
- D.固体分子之间只存在引力

8.(2022 北京,13,2 分) (多选) 下列说法正确的是()

- A.沿海地区通常比内陆地区昼夜温差小,原因之一是水的比热容比砂石的比热容大
- B.冬天双手互搓,手的温度升高,是通过热传递的方式改变手的内能
- C.长时间紧压在一起的铅片和金片互相渗入,是由于发生了扩散现象
- D.汽油机的做功冲程中,燃气对外做功,将内能转化为机械能

考点 3 热机和能量守恒

9.(2019 北京,19,2 分) (多选) 下列说法中正确的是 ()

- A.风力发电机可以将机械能转化为电能
- B.太阳能电池可以将太阳能转化为电能
- C.电暖气正常工作时,主要是将电能转化为机械能
- D.电风扇正常工作时,主要是将电能转化为机械能

10.(2018 北京,16,2 分) (多选) 下列能源中,属于可再生能源的是 ()

- A.石油
- B.风能
- C.煤炭
- D.太阳能

基础练

一、选择题(每小题 2 分,共 12 分)

1.(2020 平谷一模,8)“墙角数枝梅,凌寒独自开,遥知不是雪,为有暗香来”出自王安石《梅花》,诗人在远处就能闻到淡淡梅花香味的原因是 ()

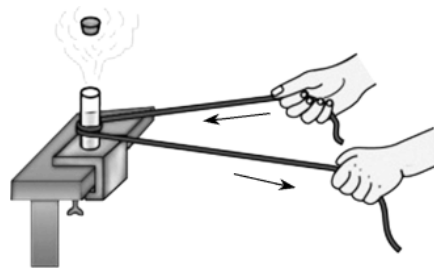
- A.分子在不断地做无规则运动

- 分子间有相互作用的引力
- C.分子间有相互作用的斥力
- D.分子间同时存在引力和斥力

2.(2022 ,9)下列实例中,通过做功的方式来改变物体内能的是 ()

- A.用热水袋暖手,手的温度升高
- B.在炉子上烧水,水的温度升高
- C.将冰块放入饮料中,饮料的温度降低
- D.用手反复弯折铁丝,铁丝的弯折处温度升高

3.(2020 房山一模,13)如图所示,把一个底部封闭的薄壁金属管固定在支座上,管中装一些酒精,然后用塞子塞紧管口。把一根橡皮条缠在管子上并迅速来回拉动,很快会观察到塞子被顶出且在管口上方有大量“白气”产生,下列说法中正确的是 ()

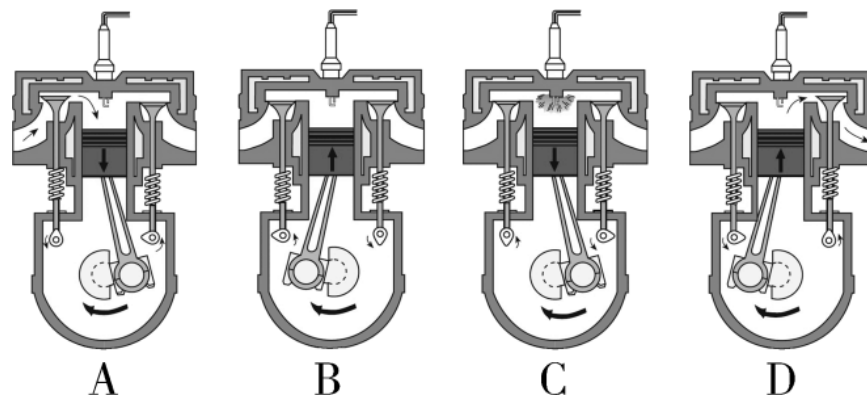


- A.来回拉动橡皮条的过程中,金属管的内能减少
- B.来回拉动橡皮条的过程中,将机械能转化成内能
- C.塞子被顶出时,酒精蒸气的内能增加
- D.管口上方的“白气”是酒精蒸气

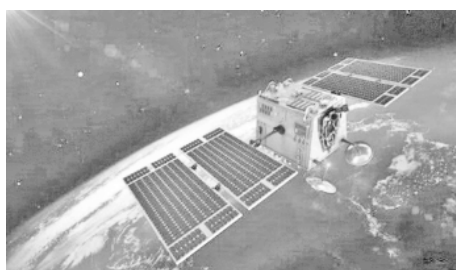
4.(2022 东城一模,13)(多选)下列说法中正确的是 ()

- A.液体吸收热量,温度一定升高
- B.一杯水的比热容比一桶水的比热容小
- C.组成物质的分子之间的引力和斥力是同时存在的
- D.物体的温度越高,组成物体的大量分子无规则运动越剧烈

5.(2021 东城二模,8)如图所示,是汽油机的四个冲程的示意图,其中表示压缩冲程的是()



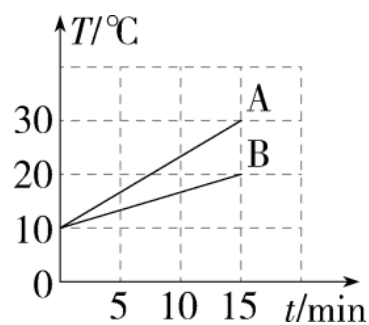
(2020 ,1)2020年1月16日,我国的第一颗5G通信卫星成功发射。这颗卫星质量达200千克,它是我国核心技术的结晶。未来它能够为我们的工作和生活提供强劲的网络,如图所示。该卫星在太空所使用到的太阳能是 ()



- A.化石能源 B.不可再生能源
- C.可再生能源 D.二次能源

二、实验探究题(共5分)

7.(2021 顺义二模,21)(3分)如图所示,做“改变物体内能”的实验。用气筒向装有少量水的瓶内用力打气,瓶塞从瓶口处跳出时,观察到瓶内有白雾产生。瓶内的气体对瓶塞做功使其跳出,该做功过程主要是_____能转化为_____能,瓶内产生白雾的原因是_____。



(2022 ,25)(2分)用两个完全相同的电加热器分别给质量相同的 A、B 两种液体同时加热,加热过程中,两种液体的温度 T 随加热时间 t 变化的图像如图所示,分析图像得出:A 液体的比热容 _____ B 液体的比热容。(选填“大于”或“小于”)

提升练

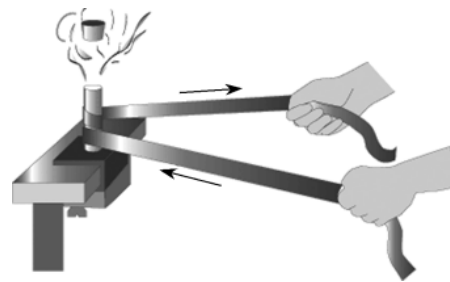
一、选择题(每小题 2 分,共 8 分)

1.(2022 门头沟一模,9)下列关于热现象说法正确的是 ()

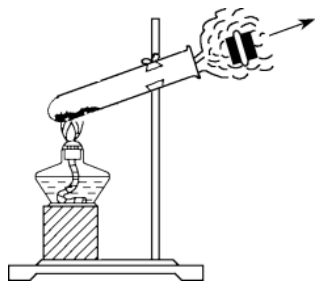
- A. 固体很难被压缩说明分子间只存在斥力
- B. 温度越高的物体所含的热量越多
- C. 物体的内能增加是由于对其做功的结果
- D. 晾晒衣服放在通风向阳处可以加快蒸发

2.(2022 海淀二模,13)(多选)对于如图所示的实验,下列说法中正确的是 ()

- A. 甲图中用橡皮条摩擦铜管,铜管的温度升高,这是通过做功使铜管的内能增大
- B. 乙图中水蒸气将橡皮塞顶出,说明水蒸气对橡皮塞做功,水蒸气的内能增大
- C. 丙图中墨水在热水中比在冷水中扩散显著,说明分子无规则运动的剧烈程度与温度有关
- D. 丁图中抽去玻璃板后两瓶中的气体逐渐混合均匀,这属于扩散现象



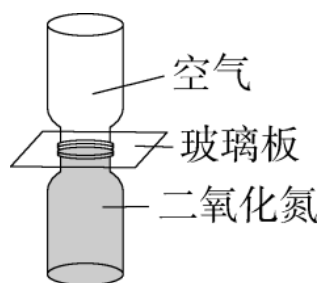
甲



乙



丙

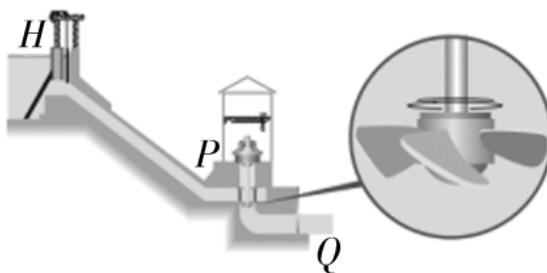


丁

(2022 ,13)(多选)关于温度、内能和热量,下列说法正确的是 ()

- A. $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冰块也有内能
- B. 温度高的物体比温度低的物体内能多
- C. 刚烧开水很烫,是因为此时水含有的热量较多
- D. 电热水壶中的水从 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 加热到 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,水的内能增加了

4.(2020 朝阳一模,11)如图为水电站剖面图,拦河大坝中的水从 H 流出,经过 P 流向 Q,水流推动叶轮转动使发电机发电。下列判断中正确的是 ()



- A. 修筑拦河大坝是为了增加水的机械能
- B. 水从 H 流到 P 的过程中,其动能减小
- C. 发电机将电能转化为机械能
- D. 水在 H 处的机械能等于 Q 处的机械能

二、实验探究题(共 17 分)

5.(2020 石景山一模,29)(6 分)如图 1 所示,是比较不同物质的吸热情况的实验装置,两个相同的烧杯中装有初温相同的甲、乙两种液体。小英将相同的电加热器分别浸没在甲、乙两种

液体中同时开始加热,每隔一段时间记录甲、乙两种液体的温度值。请按要求完成下列问题:

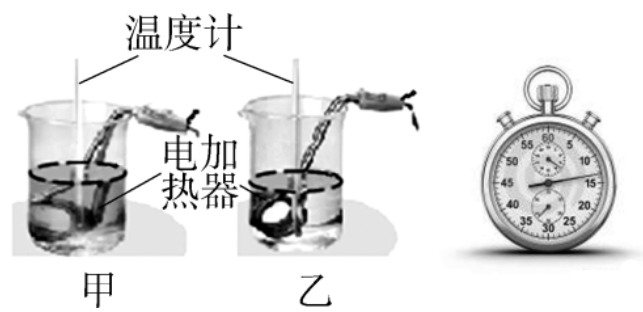


图 1

- (1)对甲、乙两种液体的选取,需满足的条件是_____。
- (2)还需要用到的实验器材是_____。
- (3)小英组装实验器材时,应将温度计固定在适当的位置,不要碰到电加热器和_____。
- (4)甲、乙两种液体吸收热量的多少可通过_____ (选填“液体升高的温度”或“加热时间”比较)。
- (5)图 2 是根据实验数据绘制的图像,分析可知甲比乙的比热容_____ (填“大”或“小”)。

若从甲、乙液体中选取作为暖手袋的供热物质,则应选_____ (填“甲”或“乙”)。

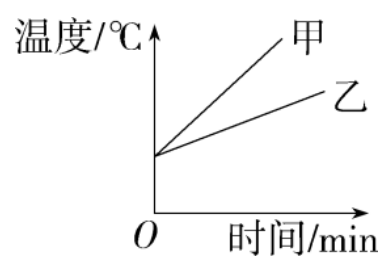
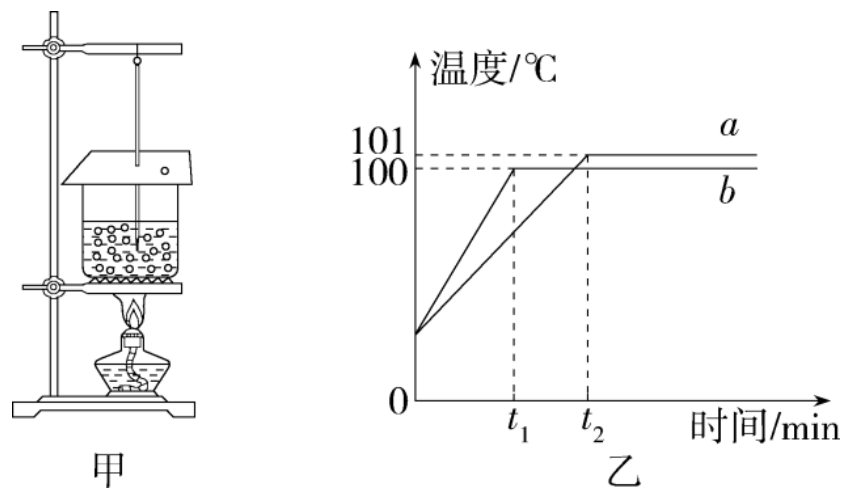


图 2

6.(2021,21)(4分)A、B 两组同学计划用如图甲所示的装置探究水沸腾时温度变化的特点(所用器材均相同)。实验完成后,A、B 两组同学根据实验数据分别绘制了水的温度随时间变化的图像 a 和 b,如图乙所示。



组同学实验时水的沸点是_____℃。在交流合作时两组同学发现测得的水的沸点不同。经过分析后发现是由于有一组同学组装器材时没有安装盖板。从实验数据可判断出是_____ (选填“A”或“B”)组同学没有加盖板。

(2)分析图像 a 和 b,如假定 A、B 组同学实验时被加热的水单位时间吸收的热量相等,则你认为_____ (选填“A”或“B”)组同学实验时烧杯中水的质量较大,判断依据是_____。

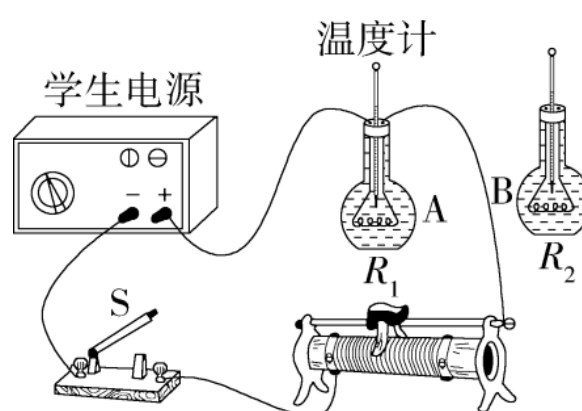
7.(2021 _____,29)(2分)物理课上老师演示了如下的实验:首先将含有少量水的矿泉水瓶用橡胶塞子塞紧,如图甲所示;接着两手分别握住瓶的上、下部分,使劲拧瓶的下部使其严重变形,如图乙所示;继续拧瓶可以看到瓶塞飞出数米远,同时瓶口和瓶内出现白气,如图丙所示。请你利用学过的知识分析上述过程并解释现象产生的原因。

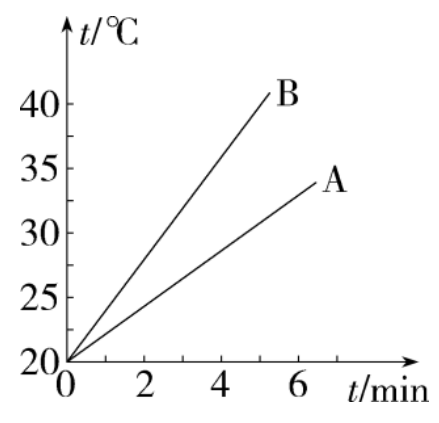


8.(2022 房山二模,29)(5分)如图所示,是“探究不同物质吸收热量的本领与物质种类有关”的实验装置。小阳选取了质量和初温均相同的 A 和 B 两种不同液体,倒入烧瓶进行实验,烧瓶中放入电阻丝 R_1 和 R_2 进行加热。不计热量损失,即可认为电阻丝放出的热量完全被液体 A 和液体 B 吸收。

(1)当电阻 R_1 _____ R_2 (选填“=”或“≠”)时,A、B 两种液体吸收热量的多少可通过_____比较 (选填“液体升高的温度”或“加热时间”) 实现因变量转换依据的公式是_____。

(2)如图所示,是小阳根据实验数据绘制的液体 A、液体 B 的温度随时间变化的图像。根据图像可以判断:在控制液体质量和_____相同的前提下,液体 A 吸收的热量_____ (选填“大于”或“小于”) 液体 B 吸收的热量。





分子动理论

1 (2020 北京,16,2 分) (多选)关于分子的热运动和分子之间的作用力,下列说法正确的是

(AB)

- A. 扩散现象说明分子是运动的
- B. 固体之间也可以发生扩散现象
- C. 液体很难被压缩,是由于液体分子间存在引力
- D. 固体很难被拉伸,说明固体分子间只存在引力

解析 扩散现象说明分子永不停息地做无规则运动,A 正确;固体、液体、气体之间都可以发生扩散现象,B 正确;液体很难被压缩说明分子间存在斥力,C 错误;分子间引力与斥力同时存在,D 错误。故选 A、B。



2.(2019 北京,24,2 分)如图所示,两个相同瓶子的瓶口相对,之间用一块玻璃板隔开,上面的瓶中装有空气,下面的瓶中装有密度比空气大的红棕色二氧化氮气体。抽掉玻璃板后,可以看到,两个瓶中的气体会混合在一起,最后颜色变得均匀,这属于扩散现象。

解析 空气和二氧化氮的分子不停地做无规则运动,彼此进入对方,使两个瓶中的气体混合在一起,最后颜色变得均匀,这属于扩散现象。

考点 2 内能、热量和比热容

3.(2020 北京,13,2 分)依据表格中的数据,下列说法正确的是

(D)

物质	比热容 $c/[J \cdot (kg \cdot ^\circ C)^{-1}]$
水	4.2×10^3
煤油	2.1×10^3
砂石	约 0.92×10^3

- A. 一杯水倒出一半,杯内剩余水的比热容变小
- B. 水和砂石放出相等热量,水的温度降低得较多

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/635332232304011203>