



批注式



扫码查答案

详答与详析

#技巧总结#

总结解题方法
提升解题技巧
解一题会一类题

技巧总结

一个工作循环，曲轴和飞轮转动两周，活塞往返两次，因而根据工作循环数就可以计算出飞轮每秒的转数，从而得出飞轮的转速。

6. C

识图解题 | 根据温度-时刻图像判断比热容



同样吸、放热条件下，因为空气的比热容小，所以空气的温度变化幅度大，实线是气温的变化图线。
同样吸、放热条件下，因为水的比热容大，所以水的温度变化幅度小，虚线是水温的变化图线。

#可视化思维#

分析答案生成过程
可视化呈现思考路径
提高解题思维能力

#易错警示#

梳理易错点
规避常错陷阱
破除思维惯性

易错警示

在根据实物图简化成对应电路图时，先确定电路是串联电路还是并联电路，然后检验开关等其他元件的位置是否正确。

#关键点拨#

提炼解题关键点
点拨解题切入点
解题方法豁然开朗

物理

九年级上册 RJ



保持
思路清晰



禁止
直接对答案



小心
错题踩坑

第十三章 内能

第1节 分子热运动

刷基础

1. **D** 【解析】刮大风时的尘埃属于固体小颗粒,尘埃的直径大约为 $10\ \mu\text{m}$,而分子的直径大约为 $10^{-10}\ \text{m}$,尘埃是由许多分子构成的,所以尘埃的体积要远大于分子的体积,故 AC 错误,D 正确;尘埃分子的直径很小,一般用肉眼和光学显微镜很难观察到,使用电子显微镜可以帮助我们进行观察,故 B 错误。

2. **B** 【解析】两个集气瓶内的气体会混合在一起,且颜色变得均匀,这是因为发生了扩散现象,说明两种气体的分子都在不停地做无规则运动。

3. **B** 【解析】

- | | |
|---|--|
| A | 落叶漫天飞舞,属于物体的机械运动,不是扩散现象,故 A 错误 |
| B | 桂花树旁弥漫着桂花的香味,是桂花的香味分子在不停地做无规则的运动,属于扩散现象,故 B 正确 |
| C | 烟囱冒出黑烟属于固体小颗粒的机械运动,故 C 错误 |
| D | 浓浓大雾弥漫属于小液滴的机械运动,故 D 错误 |

4. **扩散** 分子在不停地做无规则的运动 **高**
【解析】花香分子在不停地做无规则的运动,诗人在远处就能闻到淡淡的梅花香味,这是扩散现象,说明分子在不停地做无规则的运动。温度越高,花香分子运动越剧烈。

5. **C** 【解析】海绵中有气孔,被压缩时,海绵气孔里的空气被挤出,则海绵的体积变小了,无法说明分子间的斥力很小,故 A 错误;由于镜子破裂处分子间的距离较大,大于分子直径的 10 倍,分子间的引力就十分微弱,所以“破镜难重圆”,故 B 错误;分子间既有引力又有斥力,分子间距变小时,作用力表现为斥力,分子间距变大时,作用力表现为引力,故 C 正确;通常情况下,液体分子之间的距离比气体的小,有

易错警示

分子运动是肉眼看不见的,是在不知不觉中发生的,如花香四溢。机械运动是宏观物体的运动,大部分是肉眼能看得见的,如扫地时尘土飞扬。

易错警示

分子间总是同时存在相互作用的引力和斥力,二者不是非此即彼的关系。

一定的体积,但无固定的形状,故 D 错误。

6. **C** 【解析】把加热后的细管推进粗管,减小了两根 PPR 管分子间的距离,分子间的作用力表现为引力,使两根管子连接在一起很难被拉开,故 ABD 错误,C 正确。

7. **固 气** 气体分子间距离很大,彼此之间几乎没有作用力,分子没有固定的位置,所以能自由地在所处空间到处运动

【解析】由示意图可知:甲模型分子间隙较小,排列紧密,为固体,乙模型分子间隙较大,为液体,丙模型分子间隙最大,为气体;气体没有固定的体积的原因是气体分子间距离很大,彼此之间几乎没有作用力,分子没有固定的位置,所以能自由地在所处空间到处运动。

刷易错

8. **机械运动** 【解析】飞沫不是分子,是直径大于 5 微米的含水颗粒,飞沫在空气中的运动是机械运动,不是分子运动。

刷提升

1. **B** 【解析】热胀冷缩是因为分子间距随温度的升降而改变。

2. **A** 【解析】浸有酚酞溶液的脱脂棉团由白色变为红色,说明有碱性物质存在,证明浓氨水的氨气分子运动到脱脂棉团处,即说明分子在不停地运动,故 A 正确。

3. **B** 【解析】氢气和二氧化碳气体放在静置的密封容器中,由于分子在不停地做无规则运动,所以久置后氢气和二氧化碳两种气体会彼此进入对方,与气体密度无关,故 B 正确,ACD 错误。故选 B。

4. **B** 【解析】排尽空气的吸盘能紧紧“粘”在玻璃板上,是利用了大气压;表面光滑的两铅块紧压后会“粘”在一起,这是因为铅块的分子之间有引力。真空罩内没有空气,不存在大气压,吸盘在重物拉力的作用下会掉落;分子间的引力与大气压无关,没有大气压时,分子间的引力仍然存在,所以挂着重物的铅块不会掉落,故 B 符合题意,A、C、D 不符合题意。

5. **扩散 高** 【解析】盐蛋变咸是因为盐分子运动到鸭蛋中,这是扩散现象,扩散现象说明一切物质的分子都在不停地做无规则的运动,且其运动速度与温度有关,温度越高,分子运动越剧烈,所以温度越高,盐蛋变咸得越快。

6. **引力** 【解析】细铁丝会向上升,这是因为肥皂水分子间存在引力。

刷素养

7. (1) 液体扩散快慢与液体的温度有关
(2) ①液体温度 液体扩散快慢 ②液体体积不同,无法通过全部变红所需时间反映液体扩散的快慢 通过相同时间液体变红体积的大小反映液体扩散的快慢

【解析】(1) 热水最先全部变红,温水其次,冷水最后变红,由此可得出的结论是液体扩散快慢与液体的温度有关。(2) ①探究液体扩散快慢与液体种类是否有关,应控制液体温度相同,故 a 处填液体温度;b 处填液体扩散快慢。②液体体积不同,无法通过全部变红所需时间反映液体扩散的快慢;改正方法是通过相同时间液体变红体积的大小反映液体扩散的快慢。

第2节 内能

刷基础

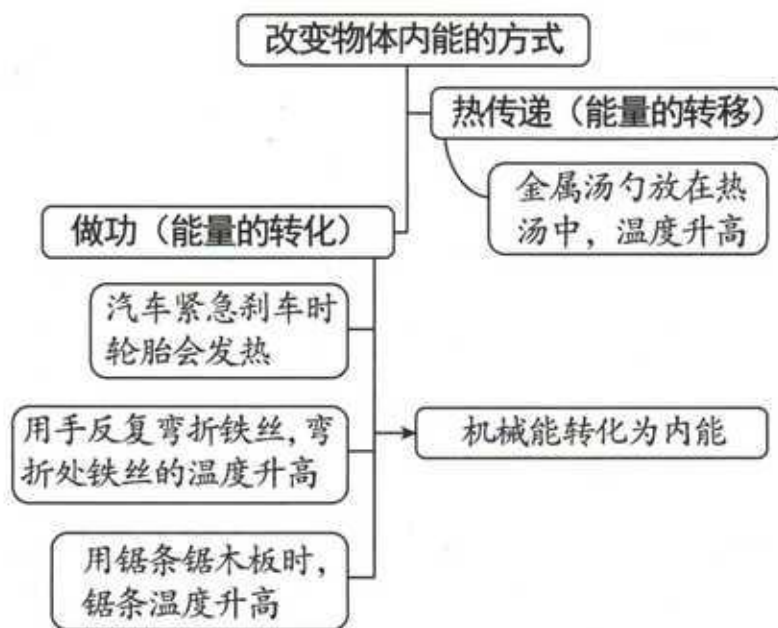
1. **B** 【解析】一切物体在任何情况下都有内能,故 A 错误;组成物质的分子在永不停息地做无规则运动,所以冰山也有内能,故 B 正确;冰山与企鹅体积不同,质量不同,温度也不相同,无法比较两者内能大小,故 C 错误;冰山融化成水时需要吸收热量,故其内能变大,故 D 错误。故选 B。

2. **C** 【解析】甲和乙容器中装有质量相等的水,所以两容器中水内能的大小关系取决于水的温度,由于乙容器中水的温度高于甲容器中水的温度,所以乙容器中水的内能大。丙和丁容器中装有温度相同的煤油,所以两容器中煤油内能的大小关系取决于煤油的质量,质量大的内能大,所以丙容器中煤油的内能大。故选 C。

3. **D** 【解析】妈妈把被子晾在阳光下,被子吸收热量,内能增加,故 A 不符合题意;搓手时,两手互相摩擦做功,将机械能转化为内能,使手的内能增加,故 B 不符合题意;用热水泡脚时,脚从水中吸收热量,脚的内能增加,故 C

不符合题意;把可乐放到冰箱里,可乐温度降低,内能减少,故 D 符合题意。故选 D。

4. A 【解析】



5. **C** 【解析】下压活塞的过程中,活塞对筒内的气体做功,将活塞的机械能转化为气体的内能,故 ABD 错误;活塞被向上推起的过程中,筒内气体膨胀,内能减小,气体的内能转化为活塞的机械能,故 C 正确。

6. **做功 热传递 不能** 做功和热传递两种方法对改变物体的内能是等效的

【解析】使铁屑内能增大的方法:①用力晃动瓶子,对瓶子和铁屑做功,将机械能转化为内能,使铁屑的内能增大,温度升高;②将装铁屑的瓶子加热,铁屑的温度升高,这是通过热传递的方法改变铁屑的内能。如果没有看到内能改变的过程,仅凭铁屑温度的改变,不能判断出改变内能的具体方法,因为做功和热传递这两种方法对改变物体的内能是等效的。

刷易错

7. **B** 【解析】一切物质的分子都在不停地做无规则的运动,因而温度低于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的物体也具有分子动能,内能是分子热运动的动能与分子势能的总和,故 A 错误;内能与机械能描述物体不同方面的能量,任何物体都具有内能,当然也可以同时具有机械能,故 B 正确,C 错误;物体内能增加,可能是物体从外界吸收了热量,也可能是外界对物体做了功,故 D 错误。故选 B。

8. **C** 【解析】温度是指物体的冷热程度,发生热传递时,传递的是热量而不是温度,故 A 错误;热量是一个过程量,不能说含有多少热量,故 B 错误;手从暖手笔吸收热量,温度升高,内能增加,故 C 正确;其他条件不变时,物体的温度越高,内能越大,暖手笔常温下和发

易错警示
机械能与整个物体的机械运动情况有关,由物体的质量、速度、高度及形变程度共同决定;而内能与物体内部分子的热运动和分子间的相互作用情况有关。

关键点拨
物质的种类和状态相同时,内能的大小与物体的温度以及物体的质量有关,所以在比较内能的大小时要把握这几个影响因素。

热时的内能不相同,故 D 错误。故选 C。——▶ **易错警示**

(1) 热量是一个过程量,表述热量时可用“吸收”或“放出”,但不能用“具有”或“含有”。

(2) 物体温度升高,内能一定增加,可能是从外界吸热,也可能是外界对物体做了功。

刷提升

1. **C** 【解析】用铁锤锻打铁器,对铁器做功,铁器会发热,属于做功改变物体内能;用火对铁器加温,铁器从火中吸收热量,把铁器放在水中淬火,铁器向水中放热,所以加温和淬火属于热传递改变物体内能,故 C 正确。故选 C。

2. **A** 【解析】热传递发生的条件是要有温度差,甲、乙接触,甲传递热量给乙,说明甲的温度一定比乙高,故 A 正确;内能的大小与温度、质量、状态等因素有关,只根据温度无法判断内能的大小,故 B 错误;乙物体内能增加时,它的温度不一定升高,例如晶体的熔化过程中,晶体吸收热量,内能变大,但温度不变,故 C 错误;任何物体在任何温度和状态下都有内能,故 D 错误。故选 A。

3. **C** 【解析】发热包将热量传递给盒中的水,故 A 错误;热量是过程量,不能说“所含热量”,故 B 错误;食物温度升高的过程中伴随着内能的转移,故 C 正确;内能与物体的温度、质量、状态等有关,只知道不同物质的温度相同,不能判断内能的大小,故 D 错误。故选 C。

4. **B** 【解析】从图象可以看出,此物体从固态到液态,是熔化过程,故 A 错误; $0 \sim t_1$ 这段时间,物体要吸热,温度升高,分子运动加剧,物体内分子动能变大,故 B 正确; t_1 到 t_2 这段时间,由于始终在吸热,物体内能始终增大,故 C 错误;一切物体都具有内能, $t=0$ 时物体内能不为零,故 D 错误。故选 B。

5. **热传递 增大** 【解析】江水和冷凝器之间存在温度差,所以热量会从高温物体传递给低温物体,因此发生的是热传递;江水经过冷凝器后温度升高,内能将增大。

6. **右 减小 降低** 【解析】当拔去销钉后,汽缸内的空气膨胀,推动活塞向右运动;空气对活塞做功,将内能转化为机械能,空气的内能减小,温度降低,温度计的示数降低。

刷素养

7. (1) 温度计示数 转换法 (2) 对喷雾器内的气体做功 (3) 机械能 (4) 增大 减小

【解析】(1) 实验中有数字式温度计,可以测量气体的温度,该实验通过温度计示数的变化来反映气体内能的变化,运用了转换法。(2) 用手按压活塞快速打气,此时外界对喷雾器内的气体做功,使气体的内能变大。

关键点拨
能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。

(3) 打开喷嘴处的阀门,迅速放出喷雾器内一部分气体时,喷雾器内的气体对外做功,喷雾器前的小风扇转动,气体的内能转化为风扇的机械能。(4) 比较甲、乙两图,用手按压活塞,对喷雾器内气体做功,观察到气体温度上升,即这部分气体内能增大,所以外界对气体做功,气体的内能增大;比较乙、丙两图,气体被放出,使得风扇转动,即气体对外界做功,此时,观察到喷雾器内气体温度下降,即气体内能减小,所以气体对外界做功,气体内能减小。

第 1~2 节综合训练

刷综合

1. **B** 【解析】液体分层,是由于各液体间不会互溶,密度大的液体在下方,密度小的液体在上方,与分子大小无关,故 AD 错误;界面变得模糊,是由于分子在不停地做无规则运动,故 B 正确;最上层液面下降,是由于分子间存在间隙,分子的大小不变,故 C 错误。故选 B。

2. **B** 【解析】病人中暑是因为其体温高,体温高,内能不一定比其他人高,故 A 不符合题意;把病人放在阴凉通风处,空气会带走病人的一部分热量,是利用热传递的方法减少人的内能,降低人的体表温度,故 B 符合题意;敷上冷的湿毛巾,湿毛巾会吸收热量,是利用热传递的方法减少人体内能,故 C 不符合题意;热量是一个过程量,不能说含有多少热量,故 D 不符合题意。故选 B。

3. **B** 【解析】热传递的条件是要有温度差,铝块 N 传递热量到铝块 M,说明铝块 N 的温度比铝块 M 高,所以铝块 N 的分子热运动一定比铝块 M 的分子热运动更剧烈,故 B 正确。M 的质量大、温度低, N 的质量小、温度高,所以无法比较铝块 N 和铝块 M 的内能,故 A 错误。在热传递的过程中,铝块 N 的温度降低,内能不断减小,故 C 错误。若把铝块 N、M 的位置交换(如图乙),铝块各自的温度不变,热量依然从铝块 N 传递到铝块 M,故 D 错误。故选 B。

4. **扩散 热传递 引力** 【解析】刚出锅的“拔丝地瓜”香气四溢,这是分子在做无规则运动的结果,属于扩散现象。制作“拔丝”用的糖浆,需要不断地加热,糖浆吸收热量,温度升高,内能增加,属于通过热传递的方式改变糖浆的内能。咀嚼时感觉糖粘牙,是因为分子间存在引力。

5. **变大 汽化 温度** 【解析】在用高压锅将小米粥煮熟的过程中,锅内小米粥吸收热量,内能变大;煮好粥后,发现锅内的水变少了,这是因为锅内的水变为水蒸气,发生了汽化;刚煮好的小米粥不能直接大口喝,是因为粥的温度较高。

6. (1)分子在不停地做无规则的运动 (2)分子间有间隙 便于观察液面的变化

【解析】(1)A 中的水都变红了,说明分子在不停地做无规则运动。(2)静置一段时间后,发现液面位置降低,说明分子间有间隙;容器 A 细颈部的作用是便于观察液面的变化。

第3节 比热容

课时1 比热容及其应用

刷基础

1. (1)质量 停表 (2)加热时间 (3)①和② (4)甲 乙 (5) 2.1×10^3

【解析】(1)根据控制变量法,比较不同物质吸热的情况时要控制不同物质的质量相同,故实验中应量取质量相同的甲、乙两种液体;根据转换法,用加热时间的长短来反映液体吸热多少,故要完成该探究实验,除了图 1 中所示的器材外,还需要增加的测量工具有天平和停表。(2)物质吸收热量的多少无法用测量工具直接测出来,根据转换法,本实验可通过比较加热时间的长短来比较两液体吸收热量的多少。(3)比较甲、乙两种液体的吸热本领,可以加热相同的时间,观察两种液体温度的变化量,温度变化量大,说明吸热能力弱;也可以加热到相同的温度,比较加热时间的长短,加热时间长的吸热能力强,因此这两种方法都可以比较出液体的吸热能力。(4)根据图 2 可知,加热相同时间,甲、乙吸收相同的热量,甲升高的温度大于乙升高的温度,所以甲温度升高得快,根据 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$,甲的比热容

小于乙的比热容。(5)根据图 2 可知,加热 2 min,甲升高的温度为: $100\text{ }^\circ\text{C} - 20\text{ }^\circ\text{C} = 80\text{ }^\circ\text{C}$,乙升高的温度为: $60\text{ }^\circ\text{C} - 20\text{ }^\circ\text{C} = 40\text{ }^\circ\text{C}$;甲、乙的质量和吸收的热量相同,根据 $Q = cm\Delta t$

可知, $c_{\text{甲}} m\Delta t_{\text{甲}} = c_{\text{乙}} m\Delta t_{\text{乙}}$,即 $c_{\text{甲}} = \frac{c_{\text{乙}} m\Delta t_{\text{乙}}}{m\Delta t_{\text{甲}}} = \frac{c_{\text{乙}} \Delta t_{\text{乙}}}{\Delta t_{\text{甲}}} = \frac{4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C}) \times 40\text{ }^\circ\text{C}}{80\text{ }^\circ\text{C}} = 2.1 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C})$ 。

关键点拨 2. D 【解析】由表中数据可知,不同物质的比热容一般不同,煤油的比热容等于冰的比热容,因此液体的比热容不一定大于固体的比热容,故 A 错误;水和冰是同一物质的两种状态,分析表中数据可知,两者的比热容是不同的,说明比热容与物质的状态有关,物质的状态发生变化,比热容也会发生变化,故 B 错误;由表中数据可知,不同物质的比热容一般不同,但也有比热容相同的物质,如煤油和冰,故 C 错误;质量相等的水和沙石吸收相同的热量,由于水的比热容大于沙石的比热容,根据 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 可知,水的温度变化较小,故 D 正确。

3. A 【解析】夏天,人们往地面上洒水是利用水蒸发吸热达到降温的目的,故 A 符合题意;因为水的比热容大,相同质量的水和其他物质比较,降低相同的温度时,水放出的热量多,所以晚上向秧田里放水,水可以放出更多的热量以防冻坏秧苗,故 B 不符合题意;因为水的比热容大,相同质量的水和其他物质比较,升高相同的温度,水吸收的热量多,所以汽车发动机用水循环冷却,故 C 不符合题意;因为水的比热容大,相同质量的水和其他物质比较,降低相同的温度,水放出的热量多,所以让流动的热水通过散热器实现供暖,故 D 不符合题意。故选 A。

4. 白天 海风 【解析】水的比热容比泥土、沙石的大,白天太阳照射时,吸收相同的热量,海水温度上升得慢,陆地温度上升得快,热空气上升,冷空气补充,风从海面吹向陆地,形成海风,所以白天风力发电机旋翼朝向大海;晚上,气温下降,海水温度下降得慢,温度高一些,热空气上升,风从陆地吹向海面,形成陆风,所以夜晚风力发电机旋翼朝向陆地。故图乙所示情形通常发生在白天,形成的是海风。

刷易错

易错警示 5. A 【解析】水凝结成冰,状态改变,比热容改变,故 A 符合题意;一杯水倒掉一半,质量变小,但比热容不变,故 B 不符合题意;水从北京带到上海,比热容不变,故 C 不符合题意; $15\text{ }^\circ\text{C}$ 的水变成 $45\text{ }^\circ\text{C}$ 的水,温度升高,状态不变,比热容不变,故 D 不符合题意。故选 A。

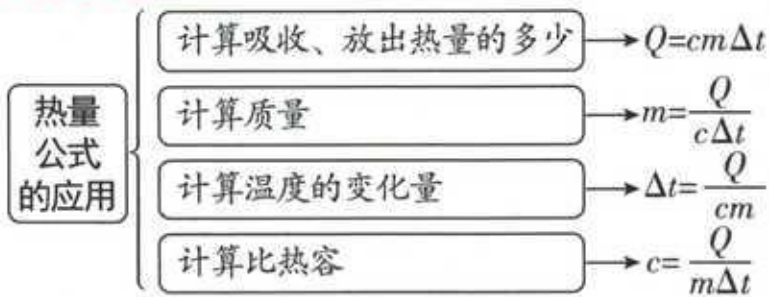
课时2 热量的计算

刷基础

1. B 【解析】1 L 水的体积 $V = 1\text{ L} = 1\text{ dm}^3 = 1 \times 10^{-3}\text{ m}^3$,由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得,水的质量 $m = \rho_{\text{水}} V =$

7. (1) $1.5 \times 10^4 \text{ J}$ (2) 0.238 kg

技巧总结



【解析】(1) 牛奶的质量 $m_{\text{牛奶}} = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}$, 牛奶吸收的热量 $Q_{\text{吸}} = c_{\text{牛奶}} m_{\text{牛奶}} (t - t_0) = 2.5 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.2 \text{ kg} \times (45^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}) = 1.5 \times 10^4 \text{ J}$ 。

(2) 若不计包装袋吸热及其他热量损失, 热水放出的热量等于牛奶吸收的热量, 即 $Q_{\text{放}} = Q_{\text{吸}} = 1.5 \times 10^4 \text{ J}$, 由 $Q_{\text{放}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t_0 - t)$ 得, 至少需要热水的质量 $m_{\text{水}} = \frac{Q_{\text{放}}}{c_{\text{水}} (t_0 - t)} = \frac{1.5 \times 10^4 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times (60^\circ\text{C} - 45^\circ\text{C})} \approx 0.238 \text{ kg}$ 。

刷易错

8. **B** **【解析】**由 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 得, 水温度变化量 $\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{c_{\text{水}} m} = \frac{6.72 \times 10^5 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 2 \text{ kg}} = 80^\circ\text{C}$, 理论上水的末温: $t = \Delta t + t_0 = 80^\circ\text{C} + 25^\circ\text{C} = 105^\circ\text{C}$, 在一个标准大气压下, 水的沸点为 100°C , 水的温度升高到 100°C 将不再上升, 则水升高的温度为 $100^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C} = 75^\circ\text{C}$ 。故选 B。

第3节综合训练

刷提升

1. **B** **【解析】**因为水的比热容比较大, 相同质量的水和其他物质比较, 降低相同的温度, 水放出的热量多, 所以暖手宝内部液体通常是水。故选 B。

2. **C** **【解析】**由图示可知, 丙下面的冰块熔化得最多, 由此判断丙放出的热量最多, 因为甲、乙、丙的质量相同, 初温和末温都相同, 丙放出的热量最多, 根据 $Q = cm\Delta t$ 可知, 丙的比热容最大。

3. **C** **【解析】**冰变为水的过程中质量不变, 三个过程中升高的温度也相等, 因水的比热容大于冰的比热容, 由热量计算公式可知 $Q_3 > Q_1$; 0°C 的冰变为 10°C 的水的过程中包含了两个物理过程: 首先是 0°C 的冰熔化成 0°C 的水, 这个过程需要不断吸热但温度保持不变, 然后是熔化成的 0°C 的水变为 10°C 的水, 这个过程跟③的变化过程中吸收的热量是一样的, 所以 $Q_2 > Q_3$ 。

$1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3 \times 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1 \text{ kg}$, 水需要吸收的热量 $Q = c_{\text{水}} m (t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1 \text{ kg} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 3.36 \times 10^5 \text{ J}$ 。故选 B。

2. 0.46×10^3 20 **【解析】**由 $Q = cm\Delta t$ 可得, 该物体的比热容: $c = \frac{Q}{m\Delta t} = \frac{1.84 \times 10^4 \text{ J}}{2 \text{ kg} \times (40^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})} = 0.46 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$; 由 $Q = cm\Delta t$ 可得, 该物体降低的温度: $\Delta t' = \frac{Q_{\text{放}}}{cm} = \frac{1.84 \times 10^4 \text{ J}}{0.46 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 2 \text{ kg}} = 20^\circ\text{C}$ 。

3. (1) $5.04 \times 10^4 \text{ J}$ (2) 12°C
【解析】(1) 由图可知, 前 3 分钟水升高的温度为 $\Delta t = t - t_0 = 96^\circ\text{C} - 90^\circ\text{C} = 6^\circ\text{C}$; 3 分钟内水吸收的热量 $Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 2 \text{ kg} \times 6^\circ\text{C} = 5.04 \times 10^4 \text{ J}$ 。

(2) 前 3 分钟水吸收的热量如果用于加热 5 kg 的铝, 由于不计热量损失, 则铝吸收的热量等于水吸收的热量, 即 $Q_{\text{铝吸}} = Q_{\text{水吸}}$, 则铝升高的温度为 $\Delta t' = \frac{Q_{\text{铝吸}}}{c_{\text{铝}} m_{\text{铝}}} = \frac{5.04 \times 10^4 \text{ J}}{0.84 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 5 \text{ kg}} = 12^\circ\text{C}$ 。

4. **A** **【解析】**由题意可知, $c_{\text{甲}} : c_{\text{乙}} = 2 : 3$, $Q_{\text{放甲}} : Q_{\text{放乙}} = 3 : 1$, $\Delta t_{\text{甲}} : \Delta t_{\text{乙}} = 1 : 1$, 由 $Q_{\text{放}} = cm\Delta t$ 得: $m = \frac{Q_{\text{放}}}{c\Delta t}$, 甲、乙两物体的质量之比 $m_{\text{甲}} : m_{\text{乙}} = \frac{Q_{\text{放甲}}}{c_{\text{甲}} \Delta t_{\text{甲}}} : \frac{Q_{\text{放乙}}}{c_{\text{乙}} \Delta t_{\text{乙}}} = \frac{3}{2 \times 1} : \frac{1}{3 \times 1} = 9 : 2$ 。故选 A。

5. **A** **【解析】**比热容是物质的一种特性, 甲、乙两铁块物质种类相同, 状态也相同, 则比热容相同, 即比热容之比 $c_{\text{甲}} : c_{\text{乙}} = 1 : 1$; 两铁块吸收的热量之比 $Q_{\text{甲}} : Q_{\text{乙}} = 1 : 1$, 质量之比 $m_{\text{甲}} : m_{\text{乙}} = 3 : 1$, 由 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 得, 甲、乙两铁块升高的温度之比: $\Delta t_{\text{甲}} : \Delta t_{\text{乙}} = \frac{Q_{\text{甲}}}{c_{\text{甲}} m_{\text{甲}}} : \frac{Q_{\text{乙}}}{c_{\text{乙}} m_{\text{乙}}} = m_{\text{乙}} : m_{\text{甲}} = 1 : 3$ 。

6. $2 : 1$ 不变 **【解析】**甲、乙两物体的比热容之比 $c_{\text{甲}} : c_{\text{乙}} = \frac{Q_{\text{甲}}}{m_{\text{甲}} \Delta t_{\text{甲}}} : \frac{Q_{\text{乙}}}{m_{\text{乙}} \Delta t_{\text{乙}}} = \frac{Q_{\text{甲}}}{Q_{\text{乙}}} \times \frac{m_{\text{乙}}}{m_{\text{甲}}} \times \frac{\Delta t_{\text{乙}}}{\Delta t_{\text{甲}}} = \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{2}{1}$; 甲物体使用一半, 剩下的部分种类和状态都没有改变, 故其比热容不变。

易错警示

水在 1 标准大气压下的沸点为 100°C , 并且沸腾过程中持续吸热, 温度保持不变。同学们在解题过程中一定要注意这一隐含条件, 不要只用 $\Delta t = \frac{Q}{cm}$ 计算升高的温度。“升高到”和“降低到”是指物体的末温, “升高了”“升高”“降低”和“降低了”是指物体吸热或放热过程中温度的变化量 Δt 。同学们在进行热量的计算时要注意区分。

关键点拨

可将比值看做物理量的值, 直接代入公式求出, 即: $c = \frac{Q}{m\Delta t} = \frac{4}{\frac{3}{1} \times \frac{1}{3}} = \frac{2}{1}$ 。

综上,有 $Q_1 < Q_3 < Q_2$ 。故选 C。

4. D 【解析】由题意以及图象可知, $m_{甲} = m_{乙}$, 当甲、乙吸收热量相等时, $\Delta t_{甲} < \Delta t_{乙}$, 根据 $Q = cm\Delta t$ 可知, $c_{甲} > c_{乙}$; $m_{乙} > m_{丙}$, $Q_{乙} < Q_{丙}$, 当乙、丙温度变化量相等时, 根据 $Q = cm\Delta t$ 可知, $c_{丙} > c_{乙}$, 即乙的比热容最小, 故 A、B 错误; 不知道甲、乙的初温, 则无法判断甲、乙末温的大小关系, 故 C 错误; 因为乙的比热容小于甲的比热容, 则根据 $Q = cm\Delta t$ 可知, 降低相同的温度时, 乙放出的热量少, 故 D 正确。故选 D。

5. 52 2.1×10^3 【解析】开水放出的热量: $Q_{放} = cm_{开}(t_0 - t_1)$, 封存的水吸收的热量: $Q_{吸} = cm_{存}(t_1 - t)$; 不计热量损失, 则开水放出的热量全部被封存的水吸收, 所以 $Q_{吸} = Q_{放}$, 即 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.3 \text{ kg} \times (t_1 - 20^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.2 \text{ kg} \times (100^\circ\text{C} - t_1)$; 解得 $t_1 = 52^\circ\text{C}$ 。倒入某液体后, 封存的水温度降低 $\Delta t = 52^\circ\text{C} - 44^\circ\text{C} = 8^\circ\text{C}$, 封存的水放出的热量: $Q_{放}' = cm_{存} \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.3 \text{ kg} \times 8^\circ\text{C} = 1.008 \times 10^4 \text{ J}$, 该液体吸收的热量 $Q_{吸}' = Q_{放}' = 1.008 \times 10^4 \text{ J}$, 该液体升高的温度: $\Delta t' = 44^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 24^\circ\text{C}$, 由 $Q_{吸} = cm\Delta t$ 得, 该液体的比热容: $c_{液} = \frac{Q_{吸}'}{m_{液} \Delta t'} = \frac{1.008 \times 10^4 \text{ J}}{0.2 \text{ kg} \times 24^\circ\text{C}} = 2.1 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。

6. 甲 2.1×10^3 【解析】相同时间内, 甲、乙两种液体放出的热量相等, 根据图象知, 经 15 分钟, 甲降低的温度为 $60^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C} = 20^\circ\text{C}$, 乙降低的温度为 $60^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 40^\circ\text{C}$, 即乙液体的温度降低得快, 甲液体的温度降低得慢, 利用 $Q_{放} = cm\Delta t$ 可知, 在质量和放热相同的情况下, 温度变化小的物质比热容大, 所以甲液体的比热容大, 因本题中水的比热容较大, 所以甲物质为水; 放热 15 分钟, 水和另一种液体放出的热量相同, 即 $Q_{水放} = Q_{液放}$, 水放出的热量 $Q_{水放} = c_{水} m_{水} \Delta t_{水}$, 另一种液体放出的热量 $Q_{液放} = c_{液} m_{液} \Delta t_{液}$, 则 $c_{水} m_{水} \Delta t_{水} = c_{液} m_{液} \Delta t_{液}$, 即 $c_{液} = \frac{c_{水} m_{水} \Delta t_{水}}{m_{液} \Delta t_{液}} = \frac{c_{水} \Delta t_{水}}{\Delta t_{液}} = \frac{4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 20^\circ\text{C}}{40^\circ\text{C}} = 2.1 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。

刷素养

7. D 【解析】设热水的质量为 m_1 , 温水的质量为 m_2 , 温水的初始温度为 t_0 。将温水杯内一半的

关键点拨

比较物质吸热能力的两种方法: (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 (即比较用相同热源加热的相同时间), 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 (即用相同热源加热相同的时间), 比较温度的变化, 温度变化小的吸热能力强。

温水倒入热水杯内, 摇匀且稳定后, 热水杯内水的温度降低到 63°C , 根据温水吸收的热量等于热水放出的热量, 即 $Q_{吸} = Q_{放}$, 可得: $c_{水} \times \frac{m_2}{2} \times (63^\circ\text{C} - t_0) = c_{水} \times m_1 \times (93^\circ\text{C} - 63^\circ\text{C}) \dots\dots ①$; 再将温水杯内的剩余温水的一半倒入热水杯中, 摇匀且稳定后, 热水杯内水的温度降低到 57°C , 根据 $Q_{吸} = Q_{放}$ 可得: $c_{水} \times \frac{m_2}{4} \times (57^\circ\text{C} - t_0) = c_{水} \times \left(m_1 + \frac{m_2}{2}\right) \times (63^\circ\text{C} - 57^\circ\text{C}) \dots\dots ②$, 联立①②, 解得: $t_0 = 33^\circ\text{C}$, $m_1 : m_2 = 1 : 2$, 因 $m_1 = 100 \text{ g}$, 则 $m_2 = 200 \text{ g}$ 。设最后将温水杯内剩余的温水全部倒入热水杯内后, 最终混合后水的温度是 t , 根据 $Q_{吸} = Q_{放}$ 可得: $c_{水} \times \frac{m_2}{4} \times (t - t_0) = c_{水} \times \left(m_1 + \frac{3m_2}{4}\right) \times (57^\circ\text{C} - t) \dots\dots ③$, 把 $t_0 = 33^\circ\text{C}$, $m_1 : m_2 = 1 : 2$ 代入③式, 解得 $t = 53^\circ\text{C}$ 。故选 D。

实验 1 探究物质的比热容

刷实验

1. D 【解析】比较不同物质的吸热能力, 要控制不同物质的质量相同, 故 A 错误; 用相同的加热器加热相同时间, 两杯液体吸收的热量相同, 故 D 正确; 根据图 2 可知, 质量相同的水和油升高相同的温度, 乙杯中的液体加热时间长, 吸热多, 乙杯中的液体吸热能力强, 乙杯中液体为水, 故 B、C 错误。

2. (1) 停表 加热时间的长短 (2) 质量相同的水和煤油升高相同的温度, 吸收的热量不同 (或质量相同的水和煤油升高相同的温度时, 水吸收的热量多) (3) C (4) 两组所使用的酒精灯的火焰大小不同 (答案不唯一) (5) 在相同时间内水和煤油吸收的热量相同

【解析】(1) 根据转换法, 水和煤油吸收热量的多少是通过加热时间的长短来判断的, 故还需用到的测量工具有停表。(2) 通过分析实验数据, 能够得出的结论是: 质量相同的水和煤油升高相同的温度, 吸收的热量不同或质量相同的水和煤油升高相同的温度, 水吸收的热量多。(3) 加热时间相同, 水和煤油吸收的热量相同, 故 A、B 错误; 由(2)知, 加热相同时间, 水温度升高较少, 故 C 正确, D 错误。(4) 使质量相同的水升高相同的温度, 加热时间应该相

同,但1、2两组的同学在交流实验数据时发现:第1小组的加热时间明显偏长,其原因可能是两组所使用的酒精灯的火焰大小不同(答案不唯一)。(5)将分别装有水和煤油的试管放在同一个烧杯中用水浴法加热,而不是用两个酒精灯分别加热,这样做的好处是在相同时间内水和煤油吸收的热量相同。

3. (4) 铜 铝 铝 【解析】(4)根据已知条件,铜块和铝块放入水中时的温度均为 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$,一段时间后温度稳定,同时测量甲、乙两容器中水的温度,分别为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $17\text{ }^{\circ}\text{C}$,即铜、铝的末温分别为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $17\text{ }^{\circ}\text{C}$,故可知铜的温度变化大;因水的初温均为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}$,甲、乙两容器中水的末温分别为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $17\text{ }^{\circ}\text{C}$,故乙中水的温度变化比甲大,根据 $Q=cm\Delta t$ 可知,乙中水放热多,因没有热量损失,故铝从水中吸收的热量多,根据 $c=\frac{Q}{m\Delta t}$ 可知,质量相同的铝和铜,因铝吸热多,且铝的温度变化小,故铝的比热容大。

全章综合训练

刷中考

1. C 【解析】鸡蛋在煮熟的过程中吸收热量,是通过热传递的方式改变鸡蛋内能的,故 A 错误;蛋壳能轻松被敲碎,是因为分子间的作用力较小,不能说明蛋壳分子间不存在引力,故 B 错误;蛋清从白色变成褐色的原因是发生了扩散现象,这说明分子在不停地做无规则运动,故 C 正确;茶叶蛋在汤中越泡越咸,是分子无规则运动的结果,不能说明分子运动剧烈程度与温度无关,故 D 错误。故选 C。
2. 扩散 剧烈 引力 【解析】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;分子间存在相互作用的引力,在分子间引力的作用下,捆扎药包的细绳很难被拉断。
3. A 【解析】给水加热,水吸收热量,是通过热传递的方式改变内能的;压缩空气的过程中,克服空气阻力做功,将机械能转化为内能,通过做功改变了内能;搓手取暖、钻木取火的过程中,都克服摩擦力做功,将机械能转化为内能,使内能增加,通过做功改变了内能。故选 A。
4. C 【解析】将饮料放进冰箱后,温度较高的饮料放出热量,温度降低,饮料将热量传递给冰

关键点拔 5. 8.4×10^6 不变 比热容大 【解析】50 kg 水从 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 加热到 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 需要吸收的热量 $Q_{\text{吸}}=c_{\text{水}}m(t-t_0)=4.2\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times 50\text{ kg}\times (60\text{ }^{\circ}\text{C}-20\text{ }^{\circ}\text{C})=8.4\times 10^6\text{ J}$;比热容是物质的一种特性,与质量无关,所以用去一部分水,水的比热容不变;沿海地区水多,内陆多沙石,由 $Q=cm\Delta t$ 可知,相同质量的水和沙石,吸收相同的热量,比热容大的温度变化小,由此可知沿海地区比内陆地区昼夜温差小是因为水的比热容大。

6. (1)水中温度计的玻璃泡接触了杯底 (2)小 (3)各组的水和沙石的质量不相同(合理即可) 【解析】(1)实验装置如图所示,其中有一处明显的错误是水中温度计的玻璃泡接触了杯底。(2)更正错误后,用相同酒精灯加热相同的时间,则水和沙石吸收的热量相同,质量相等的水和沙石相比,沙石升高的温度比水多,根据 $c=\frac{Q}{m\Delta t}$ 可知,沙石的吸热能力弱,即沙石的比热容比水小。(3)比较全班不同小组的实验数据,发现各小组之间的实验数据有较大的不同,可能原因是各组的水和沙石的质量(合理即可)。

刷章测

1. D 【解析】四溢的花香引来了蜜蜂吸食花蜜,这是扩散现象,表明花香分子在不停地做无规则运动。故选 D。
2. B 【解析】雨是空气中的水蒸气遇冷液化形成的,故 A 错误;大地吸收热量,大地内能增加,是通过热传递的方式实现的,故 B 正确;一切物体在任何温度下都有内能,霜的温度虽然很低,但是仍然具有内能,故 C 错误;在同一时间,相同日照下,河水和沙滩吸收太阳的热量相同,由于水的比热容大,所以水的温度变化小,因此水温较低,而沙子比热容小于水,所以沙子温度较高,导致“沙暖睡鸳鸯”,故 D 错误。
3. D 【解析】此冷却液的比热容应该很大,和相同质量的其他物质相比,升高相同的温度,

知识归纳

分子动理论

(1)常见的物质是由大量的分子、原子构成的;

(2)物质内的分子在不停地做热运动;

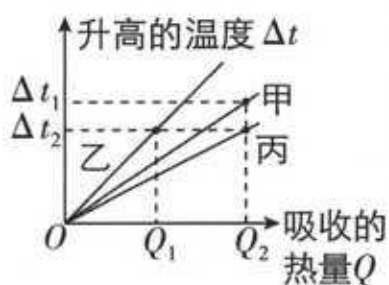
(3)分子之间存在引力和斥力。

可以吸收较多的热量,故 A 错误;比热容是物质的一种特性,与物质种类和状态有关,与吸收热量的多少、质量的大小无关,故 B、C 错误,D 正确。故选 D。

4. **B** 【解析】热量是一个过程量,不能说物体含有热量,故 A 错误;随着刀削面的温度降低,其内能减少,故 B 正确;汤汁在沸腾过程中温度不变,但吸收了热量,其内能增大,故 C 错误;刚出锅的刀削面“热”得烫嘴,说明其温度很高,“热”表示的是温度,故 D 错误。故选 B。

5. **B** 【解析】由题意可知, $m_{甲} : m_{乙} = 3 : 2$, $Q_{甲} : Q_{乙} = 1 : 1$, $c_{甲} : c_{乙} = 2 : 1$; 由 $Q_{吸} = cm\Delta t$ 可得, 甲、乙两物质升高的温度之比 $\Delta t_{甲} : \Delta t_{乙} = \frac{Q_{甲}}{c_{甲} m_{甲}} : \frac{Q_{乙}}{c_{乙} m_{乙}} = \frac{1}{2 \times 3} : \frac{1}{1 \times 2} = 1 : 3$, 由于甲的温度升高了 $50\text{ }^{\circ}\text{C} - 20\text{ }^{\circ}\text{C} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, 所以乙的温度应该升高 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$, 即乙的最终温度为 $30\text{ }^{\circ}\text{C} + 90\text{ }^{\circ}\text{C} = 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。故选 B。

6. **C** 【解析】通过题图中画出的 3 点, 分别作出甲、乙、丙三种液体升高的温度随吸收热量的变化图象, 如图所示。已知乙、丙是同种液体, 其比热容相同, 即 $c_{乙} = c_{丙}$, 由题图可知, 当乙、丙升高相同的温度时, 丙吸收的热量高于乙吸收的热量, 由 $Q_{吸} = cm\Delta t$ 可知, 丙的质量大于乙的质量, 即 $m_{丙} > m_{乙}$, 已知甲、乙是质量相同的不同液体, 即 $m_{甲} = m_{乙}$, 当甲、乙吸收的热量相同时, 甲升高的温度较少, 由 $Q_{吸} = cm\Delta t$ 可知, 甲的比热容较大, 即 $c_{甲} > c_{乙}$, 由上述分析可知 $m_{甲} = m_{乙} < m_{丙}$, $c_{甲} > c_{乙} = c_{丙}$, 即 $m_{甲} < m_{丙}$, $c_{甲} > c_{丙}$, 故 C 正确。



7. **间隙** 分子在永不停息地做无规则运动

【解析】因为分子间存在间隙, 水和酒精充分混合后, 酒精分子和水分子分别进入对方分子的间隙中, 使得水和酒精混合后的总体积变小; 加注酒精过程中, 能明显闻到酒精的气味, 是发生了扩散现象, 说明分子在永不停息地做无规则运动。

8. 3×10^4 热运动 比热容(合理即可)

【解析】 $V = 200\text{ mL} = 200 \times 10^{-6}\text{ m}^3$, 牛奶的质量 $m = \rho V = 1.25 \times 10^3\text{ kg/m}^3 \times 200 \times 10^{-6}\text{ m}^3 = 0.25\text{ kg}$, 牛奶吸收的热量 $Q_{吸} = cm\Delta t = 4.0 \times$

►技巧总结

“温度、热量、内能”两两之间的关系共有 6 种组合, 其中温度变化, 内能一定变化, 其他的都“不一定”。

►关键点拨

本题主要考查热量和比热容的计算, 其中计算乙温度降低 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时放出的热量是解题的难点, 理解题意并从图象中获取有用信息是解题的关键。

$10^3\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 0.25\text{ kg} \times (40\text{ }^{\circ}\text{C} - 10\text{ }^{\circ}\text{C}) = 3 \times 10^4\text{ J}$; 因为热牛奶温度高, 所以牛奶分子的热运动剧烈, 因为比热容是物质的一种特性, 与物质的质量无关, 所以学生在饮用过程中, 剩余牛奶的比热容保持不变。

9. **甲 2 : 1** 【解析】从图中信息可知, 质量为 1 kg 的甲、乙温度升高 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 甲吸收 $3\text{ }000\text{ J}$ 的热量, 乙吸收 $2\text{ }000\text{ J}$ 的热量, 故根据 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ 计算可得甲的比热容为 $3\text{ }000\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$, 乙的比热容为 $2\text{ }000\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$, 质量为 2 kg 的丙温度升高 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时吸收 $2\text{ }000\text{ J}$ 的热量, 根据 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ 计算可得丙的比热容为 $1\text{ }000\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 。比热容越大, 吸热本领越强, 故吸热能力最强的是甲, 乙、丙的比热容之比为 $2 : 1$ 。

10. (2)质量 (4)56 (5)A A

【解析】(2) 比较 A、B 两种未知液体的比热容大小时, 根据控制变量法可知, 需要控制两种液体的质量相等; (4) (5) 由乙图可知, A 液体温度降为 $56\text{ }^{\circ}\text{C}$, 则 A 液体中铜块的末温为 $56\text{ }^{\circ}\text{C}$, B 液体温度降为 $53\text{ }^{\circ}\text{C}$, 则 B 液体中铜块的末温为 $53\text{ }^{\circ}\text{C}$, 两铜块的初温相同, 根据 $Q = cm\Delta t$ 可知, A 液体中铜块吸收的热量较多, 则 A 液体放出的热量多, 即 $c_A m \Delta t_A > c_B m \Delta t_B$, 代入数据可得 $c_A m (60\text{ }^{\circ}\text{C} - 56\text{ }^{\circ}\text{C}) > c_B m (60\text{ }^{\circ}\text{C} - 53\text{ }^{\circ}\text{C})$, 整理可得 $c_A > \frac{7}{4} c_B$, 所以 A 液体的比热容较大。

11. (1) $5.4 \times 10^4\text{ J}$ (2) 0.2 kg (3) $200\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$

【解析】(1) 因加热器每秒放出 $1\text{ }000\text{ J}$ 的热量, 则加热器加热 60 s 放出的热量: $Q_{放} = 1\text{ }000\text{ J/s} \times 60\text{ s} = 6 \times 10^4\text{ J}$, 因为加热器所产生热量的 90% 可以被容器中的液体吸收, 所以, 加热 60 s 乙液体吸收的热量: $Q_{吸} = 90\% \times Q_{放} = 90\% \times 6 \times 10^4\text{ J} = 5.4 \times 10^4\text{ J}$; (2) 加热器加热 20 s 放出的热量: $Q'_{放} = 1\text{ }000\text{ J/s} \times 20\text{ s} = 2 \times 10^4\text{ J}$, 这段时间内甲液体吸收的热量 $Q'_{吸} = 90\% \times Q'_{放} = 90\% \times 2 \times 10^4\text{ J} = 1.8 \times 10^4\text{ J}$, 则根据

$$Q = cm\Delta t \text{ 得, 甲液体的质量: } m_{甲} = \frac{Q'_{吸}}{c_{甲} \Delta t_{甲}} =$$

$$\frac{1.8 \times 10^4\text{ J}}{3 \times 10^3\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times (40\text{ }^{\circ}\text{C} - 10\text{ }^{\circ}\text{C})} = 0.2\text{ kg};$$

(3) 加热 60 s 乙液体吸收的热量 $Q_{吸} = 5.4 \times 10^4\text{ J}$, 乙液体温度升高 $60\text{ }^{\circ}\text{C} - 10\text{ }^{\circ}\text{C} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 所以根据 $Q = cm\Delta t$ 可得, 乙液体的

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：2025初中必刷题-9上-物理（人教版）批注式详答与详析.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/4210.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

