

第十六章 热和能 试题 1

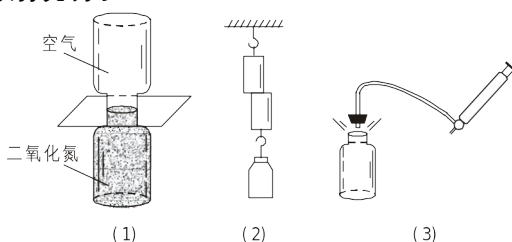
一、填空题(每空 1 分,共 32 分)

1.内能是指_____；我们把物质的分子的无规则运动叫_____；_____现象说明分子在不停地做无规则运动，分子运动的快慢与_____有关。

2.一杯水的比热容是 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，它表达的物理意义是_____。若将此杯水倒掉一半，剩下半杯水的比热容是_____，若水凝固成冰则比热容_____ (填“改变”或“不变”)。

3.我们常说铁丝很难被拉断是因为分子间有_____力，同时铁块很难被压缩说明分子间还有_____力。分子间的_____力和_____力是同时存在的，当分子间的距离很小时，作用力表现为_____力；当分子间的距离稍大时，作用力表现为_____力。通常固体、液体分子间的作用力比气体间的作用力要_____。

4.下面几个物理实验分别说明了：



实验(1)是_____，说明_____；

实验(2)是_____，说明_____；

实验(3)是_____，说明_____。

5.海南岛四面环海，从我们所学的知识可知，海南岛一年四季的气温或早晚的气温应比内陆地区变化要_____ (填“大”或“小”)；而且在海南岛的白天海风是由_____吹向_____，到了晚上海风则由_____吹向_____，这都是因为水的_____比泥沙要大。

6.把红墨水分别滴到热水和冷水中，_____水变色更快。这一现象表明，温度越高，分子_____。

7.一杯水变凉了，它的内能_____，温度_____。

8.2 kg 水温度升高 1°C 吸收的热量为_____ J；1 J 的热量能使 1 g 的水升高_____ $^\circ\text{C}$ 。

二、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1.下列有关内能叙述正确的是

- A.温度高的物体内能一定大
- B.质量一定、体积、形状一定的物体的内能不变，它的温度一定不变
- C.内能是物体动能和势能的统称
- D.温度相同的物体，其内能也相同

2.分子的热运动是指

- A.少数分子的无规则运动
- B.一个分子的无规则运动
- C.温度较高的分子运动
- D.大量分子的无规则运动

3.下列物体内能的改变不是由于做功而实现的是

- A.空气被压缩时温度升高
- B.两手互搓，使手暖和
- C.用锯锯木头，木头发热
- D.用嘴对手呵气，使手暖和

- 4.在下列过程中，由于内能的变化而做功的是
- A.用电熨斗熨衣服
 - B.用打气筒打气，气筒壁发热
 - C.枪膛内燃气膨胀将子弹射出
 - D.钻木取火
- 5.水的比热容较大，下列做法中不是利用这一特性的是
- A.炎热的夏天在室内洒水降温
 - B.用水做内燃机的冷却液
 - C.供暖系统用热水循环
 - D.沿海地区气温受大面积海水的影响
- 6.下列现象中，能够说明物体的分子在不停地做无规则运动的是
- A.水从高处向下流
 - B.教室里灰尘飞扬
 - C.铁在空气中生锈
 - D.一杯白开水中放一勺糖，不久水变甜了
- 7.下列现象属于扩散现象的是
- A.春天，柳絮飞扬
 - B.夏天，槐花飘香
 - C.秋天，黄沙扑面
 - D.冬天，雪花飘飘
- 8.若两个物体之间发生了热传递，则热量是由
- A.比热容大的传递给比热容小的
 - B.热量多的传递给热量少的
 - C.温度高的传递给温度低的
 - D.内能大的传递给内能小的
- 9.一滴红墨水滴在一杯清水中，最后清水变红，这个现象说明
- A.物质是由分子组成的
 - B.分子不停地做无规则运动
 - C.分子之间有相互作用的力
 - D.分子有一定的质量
- 10.固体、液体很难被压缩的原因是
- A.由于分子间无间隙
 - B.由于分子间存在着斥力
 - C.由于分子总是在不停地运动
 - D.由于分子间无作用力

三、想一想(每小题 4 分，共 8 分)

- 1.“破镜难圆”说明什么？如何让“破镜重圆”，说出一种方法.
- 2.鸡蛋“散黄”说明什么？为什么夏天的鸡蛋比冬天的鸡蛋容易“散黄”？

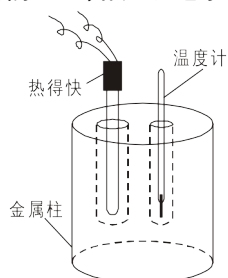
四、做一做(每小题 4 分，共 8 分)

- 1.一个温度是 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的铁球，吸收 $2.3\times 10^3\text{ J}$ 的热量后，铁球温度上升到 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$.求：铁球的质量为多少？〔 $c_{\text{铁}}=0.88\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ 〕
- 2.一个质量为 80 g 的物体吸收 840 J 的热量后，温度升高了 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，随后又放出了 1680 J 的热量，最终温度降低到 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.求物体开始时的温度.

五、综合题(计算、实验、设计、探究)(共 17 分)

1.(7分)使 200 g 比热容为 $2100 \text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ 的煤油温度从 5°C 升高到 10°C ，需要一定质量的水从 20°C 降到 15°C 供热.如果在实际中由于热损失的存在，水所供给的热量只使 200 g 5°C 的煤油温度升高到 8°C ，求实际供热过程中损失了多少热量?

2.如图所示是研究某金属比热容的实验，用电加热器“热得快”加热一个金属圆柱体.为了让金属充分吸收热量，将金属柱钻了一个孔，让“热得快”刚好能放入，给“热得快”两端接上 12 V 电压.通过的电流、时间及其他物理量如表中记录：



测定金属比热容	
电流	2.5 A
通电时间	5 min
金属圆柱质量	1.5 kg
温度变化的度数	20°C

(1)由于金属容易导热，此实验还有较大缺陷，为了防止热损失过大，应怎样改进？(2分)

(2)“热得快”的电功率为多大？在 5 min 内放出的热量是多少？(4分)

(3)如果“热得快”有 10% 的热量损失，则金属的比热容为多少？(4分)

六、小调查(5分)

家中煮鸡汤时，整间室内飘满鸡汤的香味，这种现象在我们生活中随处可见.请根据上述现象，试举出发生在我们生活中类似的 3~4 个例子.

答案提示

一、填空题

1. 物体内部所有分子运动的动能和分子势能的总和 热运动 扩散 温度
2. 1 kg 的水每升高 1 °C 吸收的热量为 4.2×10^3 J 4.2×10^3 J/(kg·°C) 改变
3. 引 斥 引 斥 斥 引 大
4. 扩散现象 不同的物质之间能发生扩散现象 分子间有作用力 分子间有引力 空气对外做功 物体对外做功, 内能减少
5. 小 大陆 海洋 海洋 大陆 比热容
6. 热 运动越剧烈
7. 减少 降低
8. 8400 0.24

二、选择题

- 1.B 2.D 3.D 4.C 5.A 6.D 7.B 8.C 9.B 10.B

三、想一想

1. 镜子破碎后, 重新合拢时, 接触分子间的距离很大, 分子间几乎没有作用力, 所以破镜难重圆.

使“破镜重圆”可将破镜熔化, 由于分子间的距离可达到分子间作用距离, 使分子间的作用力很大, 镜子可重新组合成一个新的镜子; 或者用一种黏合玻璃的胶, 将镜子粘合在一起, 也可使分子间的作用力很大.

2. 说明蛋清与蛋黄之间发生了扩散现象

因为分子运动与温度有关, 温度越高, 分子运动越剧烈. 夏天的温度较高, 分子间运动较剧烈, 扩散现象较明显, 所以夏天鸡蛋易“散黄”.

四、做一做

1. 解: $m = Q / [c(t - t_0)] = 0.052$ kg.

2. 解: $c = Q_{\text{吸}} / m \cdot \Delta t_1 = 1050$ J/(kg·°C)

$\Delta t_2 = Q_{\text{放}} / cm = 20$ °C

$t_0 = \Delta t_2 - 10$ °C + 5 °C = 15 °C.

五、综合题

1. 解: $Q_{\text{总}} = cm \cdot \Delta t_1 = 2100$ J

$Q_{\text{有}} = cm \cdot \Delta t_2 = 1260$ J

$Q_{\text{损}} = 840$ J.

2. (1) 用一种隔热性能较好的材料将金属包起来, 尽量减少热量散失.

(2) 解: $P = UI = 30$ W

$Q = W = Pt = 9000$ J.

(3) 解: $c = Q_{\text{吸}} \eta / (m \cdot \Delta t) = 270$ J/(kg·°C)

六、小调查

如: (1) 打开醋瓶时, 可闻到醋味.

(2) 走近医院时, 可闻到药味.

(3) 衣橱内的樟脑丸放一段时间后变小了.