

第十六章 热和能 试题 2

一、填空题(每空 1 分, 共 32 分)

1. 物体对外做了 100 J 的功, 同时吸收了 30 J 的热量, 则物体内能_____了 _____ J. 通常我们用_____和_____来量度内能的改变.

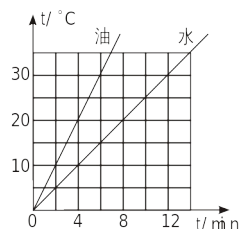
2. 如图所示, 在一个配有活塞的厚玻璃活塞筒里放入一小团处理过的棉花, 把活塞迅速压下可使棉花_____, 这是因为_____, 使_____的内能增加, 温度升高, 达到棉花的_____, 使棉花燃烧. 若将活塞缓慢压下去, _____(填“能”或“不能”)看到此现象.



3. 沙漠地区有“早穿皮袄午穿纱”的气候特征, 造成这种气候的主要原因是_____. “花气袭人知骤暖, 鹊声窗树喜新晴”, 这是南宋诗人陆游《村居书喜》中的两名句, 对于前一句从物理角度可知当时气温_____(填“升高”或“降低”)突然, 因为花的_____加剧了.

4. 电熨斗通电后, 热了起来, 这里的“热”是指_____ ; 今天天气很热, 这里的“热”是指_____ ; 物体吸热, 温度升高, 这里的“热”是指_____ ; 摩擦生热, 这里的“热”是指_____. (填“温度”“内能”“热量”或“热现象”)

5. 在完全隔热装置内, 用同一热源给 100 g 水和 100 g 油分别加热, 其温度变化随加热时间变化的关系如图所示. 则水每分钟吸热_____ J, 油每分钟吸热_____ J, 油的比热容是_____.



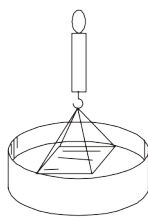
6. 气体容易被压缩, 是由于气体分子间的_____ ; 但气体也不能无限制地压缩, 是由于分子间存在_____的缘故.

7. 用打气筒打气, 在空气被快速压缩的过程中, 空气分子的运动_____, 空气的内能_____, 气筒底部筒壁内能_____, 其内能改变是通过_____实现的.

8. 质量相同、初温相同的水和煤油, 放出了相同的热量后, 将其混合在一起. 则它们之间_____(填“有”或“没有”)热传递, 如果有热传递, 热量是由_____传递到_____.

9. 煮茶蛋时, 蛋壳很快染上了茶色, 把蛋放入凉茶中却不会那么快染上茶色. 这一现象说明_____, 分子运动越_____.

10. 如图所示, 把一块表面很干净的玻璃板挂在弹簧测力计下面, 手持弹簧测力计上端, 把玻璃板往下慢慢的放到刚好和一盆水的水面接触, 再慢慢地提起弹簧测力计, 则弹簧测力计的读数将_____(填“变大”“变小”或“不变”), 这说明了_____.



二、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1.一个物体的温度升高,则它的

- A.分子运动加快,内能增加
- B.分子运动加快,机械能增加
- C.运动加快,内能增加
- D.分子运动不变,机械能增加

2.烧咸鱼时,通常将咸鱼在水里泡一段时间,鱼就会变得淡一些,这是因为

- A.鱼发生了化学变化
- B.鱼被泡烂了
- C.鱼中的盐分子有一部分运动到水中使鱼变淡
- D.水太多了

3.用打气筒给自行车胎打气,过一会儿筒壁会热起来,下面的解释不正确的是

- A.打气时,要克服摩擦力做功,使筒壁的内能增加
- B.打气时,活塞要压缩气体做功,使筒内的空气内能增加,空气又将一部分热传给筒

壁

- C.打气时,外界将热量传给筒壁
- D.打气时,能量守恒

4.若一物体放出热量,那么它的温度将

- A.一定降低
- B.一定不变
- C.可能不变
- D.一定升高

5.关于热量和温度的关系正确的说法是

- A.温度高的物体放出的热量一定多
- B.物体吸收热量,温度一定升高
- C.两个不同温度的物体相接触发生热传递时,热量总是从高温物体传给低温物体
- D.物体温度升高,一定吸收了热量

6.下列现象是通过做功改变内能的是

- A.礼花弹冲向天空
- B.打气时自行车轮胎变热
- C.电饭煲将饭煮熟
- D.酒精燃烧

7.已知铜的比热容是铅的比热容的 3 倍,质量相等的铜块和铅块,吸收相同的热量后互相接触.则下列说法中正确的是

- A.铜块一定向铅块传热
- B.铅块不可能向铜块传热
- C.铜块可能会向铅块传热
- D.铅块和铜块之间一定有热传递

8.分子运动的速度与温度有关,所以水在0℃时,它的

- A.分子的运动速度为零
- B.内能为零
- C.分子的运动速度不为零,但内能为零
- D.分子的运动速度不为零,内能也不为零

9.两块光滑、干燥的玻璃紧贴在一起不能结合成一块的原因是

- A.两块玻璃分子间不存在作用力
- B.两块玻璃的分子运动缓慢
- C.两块玻璃分子间距离太大作用力太小
- D.两块玻璃分子间距离太小表现为斥力

10.我们通常吃的盐蛋,其实是用鸭蛋腌制而来的.有的地方是将食盐和黄泥以适当比例混合后加水和成泥状,裹在鸭蛋表面,十天或半月后鸭蛋就变咸了.下面分析正确的是

- A.只有蛋壳有裂缝的蛋才变咸
- B.黄土的目的是将蛋壳腐蚀,使壳变得十分薄
- C.此实例说明固体分子间也可发生扩散
- D.此方法不能腌鸡蛋

三、想一想(每小题4分,共8分)

1.你知道吗?使两个钢块牢固的成一个整体,工业上有两种方法:一种是“热焊”法,也就是我们通常看见的用电焊条将两个钢块焊在一起;另一种方法是“冷焊”法,就是将两块钢表面处理的很光滑,然后在外界(如爆炸)产生巨大的压力作用下,将两块钢紧紧的压在一起.上述两种方法都能将两块钢牢牢连成一个整体,请你说说其中的道理.

2.有一个燃烧的煤炉子,其炉内温度比实验室用温度计的量程高的多,给你一个小铁块,一个实验室用温度计,你能测出炉内的温度吗?写出你还需的器材,并写出实验过程.

四、做一做(每小题4分,共8分)

1.一根冰棒,质量为100g,过段时间后,其温度由-20℃上升到-16℃,在此过程中,冰棒吸收的热量为800J,则该冰棒的比热容为多少?冰棒内能增加了多少?

2.质量为1kg的铁锅内装有3kg的水,如果它们共吸收 6.74×10^5 J的热量,则上升的温度是多少?〔铁的比热容为 0.88×10^3 J/(kg·℃)〕

五、综合题(计算、实验、设计、探究)(共17分)

1.某校物理兴趣小组,根据生活经验猜测:“保温瓶内水温下降快慢可能与保温瓶中水的质量多少有关”.为了验证猜测的正确与否,同学们用8个热水瓶分别装了初温相同但质量不同的热水,在同一环境中同时测量,8个小时后再测水温,其实验结果如下表:

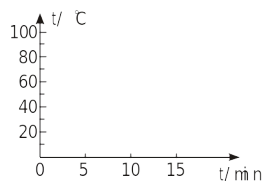
编号	1	2	3	4	5	6	7	8
水的质量(kg)	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
水的初温(℃)	98	98	98	98	98	98	98	98
水的末温(℃)	84.5	84	83	81.5	79	40	76.5	74

(1)通过实验记录,发现各保温瓶中下降的温度都不相同,但6号瓶中的温度下降的特别明显,请问发生这种情况的原因可能是什么?你认为在选择器材时,应注意什么问题?(5分)

(2)如果不考虑6号瓶,通过数据分析,请问保温瓶中水温下降的快慢与水的质量是否

有关系？如有关系，是什么关系？(4分)

2.(8分)将装有热牛奶的奶瓶放入室温的水中，装水容器中的水温约为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，质量约为 1 kg ，热奶的温度约为 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，质量约为 0.5 kg 。经过一段时间，再测量容器中的水和奶瓶中的奶的温度均为 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。若牛奶放出的热量全部被水吸收，则牛奶的比热容为多少？并在坐标图中分别画出水和牛奶温度随时间变化的大致图象。



六、小调查(5分)

水是生命之源，我们生活离不开水。请从水的比热容较大这一特性及水蕴藏着大量的能量这两个方面谈谈水对我们生活的影响及应用。

答案提示

一、填空题

- 1.减少 70 功 热量
- 2.燃烧 活塞对瓶内空气做功 瓶内空气 着火点 不能
- 3.泥沙的比热容较小,温度变化较快 升高 分子运动
- 4.温度 温度 热量 内能
- 5.1050 1050 2100 J/(kg·°C)
- 6.距离较大 斥力
- 7.加剧 增加 增加 热传递
- 8.有 水 煤油
- 9.温度越高 剧烈
- 10.变大 分子间有引力

二、选择题

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

三、想一想

1.“热焊”其实是通过将两铁块接触的位置熔化,使分子间的距离缩小,从而使两块铁紧紧连在一起;“冷焊”是通过强大的外力作用,使两铁块分子间的距离大大缩小,而达到分子间的作用力距离,使两铁块能紧紧的连在一起.

2.器材:水 天平 盛水容器(烧杯或杯子)

过程:(1)用天平测出水和小铁块的质量.

(2)用温度计测出水的初温.

(3)将小铁块放入火炉中足够长时间,然后拿出来立即放入水中,等水和铁达到热平衡后,用温度计测出水和铁块的末温.

(4)根据 $Q_{吸}=Q_{放}$,可将铁块的初温求出,铁块初温即为火炉内温度.

四、做一做

1.解: $c = Q_{吸}/m \cdot \Delta t = 2000 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, $Q_{增} = Q_{吸} = 800 \text{ J}$.

2.解: $Q_{总} = Q_1 + Q_2 = c_1 m_1 \Delta t + c_2 m_2 \Delta t$

$\Delta t = Q_{总}/(c_1 m_1 + c_2 m_2) = 50 \text{ } ^\circ\text{C}$.

五、综合题

1.(1)可能6号瓶的保温层已破坏,不能正常保温.

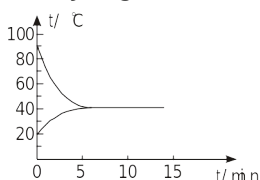
应注意:各个实验瓶的保温效果应尽量相同.

(2)有关系.在相同散热条件下,质量越大,其温度变化越慢.

2.解: $Q_{放} = Q_{吸}$

$c_{牛} m_{牛} \Delta t_{牛} = c_{水} m_{水} \Delta t_{水}$

$c_{牛} = (c_{水} m_{水} \Delta t_{水}) / (m_{牛} \Delta t_{牛}) = 3360 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$.



六、小调查

水的比热容较大:用作内燃机的冷却液、用作供暖管中的循环水、建大面积的人工湖调节城市季节温度等.

水蕴藏能量:修建水力发电站.

