

第十三章 内能

单元测评卷

(时间 60 分钟 总分 80 分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

得分	评卷人

一、选择题(每小题 2 分,共 20 分)

1. 下列物体中,占有的空间体积最小的是 (**A**)
- A. 原子核 B. 分子 C. 地球 D. 太阳
2. 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 (**D**)
- 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
3. 下面关于分子动理论和物体内能变化的说法,正确的是 (**B**)
- A. 钢水冷却,温度降低,内能一定不减少
- B. 压在一起的铅片和金片几年以后剖开,切面互相渗透,属于扩散现象
- C. 冬天用热水袋取暖,人体感到暖和,是用做功的方法改变物体的内能
- D. 和平号空间站退役后坠入大气层与空气摩擦生热,是用热传递的方法改变物体的内能
4. 关于温度、内能和热量,下列说法正确的是 (**D**)
- A. 温度为 0 ℃ 的水没有内能
- B. 温度高的物体比温度低的物体内能大
- C. 温度高的物体含有的热量多
- D. 物体吸收或放出的热量可以为零,但物体的内能不会为零
5. 关于比热容,下列说法正确的是 (**D**)
- A. 比热容大的物体吸收的热量多
- B. 一桶水的比热容比一杯水的比热容大
- C. 温度高的物体含有的热量多
- D. 比热容是物质的特性之一
6. 若两个物体之间发生了热传递,则热量是由 (**C**)
- 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
7. 探究“比较不同物质的吸热能力”时,同学们用酒精灯同时开始均匀加热质量和初温度都相等的沙子和水,装置如图所示,下列说法正确的是 (**D**)
- A. 实验中,沙子吸热升温较快,说明沙子吸热能力较强
- B. 在本实验中,物体吸热多少是由物质的种类决定的
- C. 实验中,将沙子和水加热到相同温度时,它们吸收的热量相同
- D. 实验中,加热相同的时间,末温度低的物质吸热能力强



第 7 题图

8. 铜的比热容是铅的比热容的 3 倍。质量相同的铜块和铅块,若它们的温度升高之比为 1∶2,则它们吸热之比为 (**B**)
- A. 2∶3 B. 3∶2 C. 6∶1 D. 1∶6
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 (**C**)
- 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. 初温度相同、质量也相同的水和铜块,吸收相等的热量后,再将铜块投入水中,则会出现 (**A**)
- A. 铜块放热,水吸热
- B. 铜块吸热,水放热
- C. 铜块与水之间不发生热传递
- D. 水的内能传递到铜块上

得分	评卷人

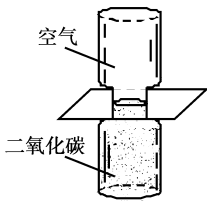
二、填空题(每空 1 分,共 19 分)

11. 学校门口新搬来一个烤臭豆腐的小摊,同学们远远就能闻到臭豆腐的味道,这属于 扩散 现象,臭豆腐经烧烤后,温度升高,分子无规则运动 加快 。（温馨提示:请注意食品卫生!）
12. 改变物体内能的两种方法是 做功 和 热传递 ,它们在改变物体内能上是 等效 的,它们所用的单位相同,都是 焦耳 。
13. 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 1 kg 的水每升高 1 ℃吸收的热量为 $4.2 \times 10^3 \text{ J}$ 。若将此杯水倒掉一半,剩下半杯水的比热容是 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$,若水凝固成冰则比热容 改变 （选填“改变”或“不变”）。
14. 将 50 mL 的水和 50 mL 的酒精充分混合,混合后水与酒精的总体积将 小于 （选填“大于”“等于”或“小于”）100 mL,上述现象说明分子之间有 空隙 。
15. 电熨斗通电后,热了起来,这里的“热”是指 温度 ;今天天气很热,这里的“热”是指 温度 ;物体吸热,温度升高,这里的“热”是指 热量 ;摩擦生热,这里的“热”是指 内能 。（均选填“温度”“内能”“热量”或“热现象”）
16. 太阳能热水器具有安全、节能、经济和环保等优点,当它吸收太阳能后,水的温度将会 升高 ,水的内能 增加 （选填“减少”“不变”或“增加”）,这是通过 热传递 的方法改变了它的内能。某太阳能热水器盛有 100 kg 的水,若水温由 20 ℃ 升高到 70 ℃ ,则水箱里的水吸收了 2.1×10^7 J 的热量。[$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]

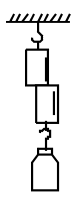
得分	评卷人

三、实验探究题(每空 1 分,共 19 分)

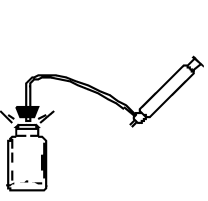
17. 下面几个物理实验分别说明了:



(1)



(2)



(3)

第 17 题图

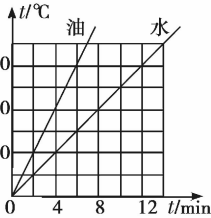
实验(1)现象是 扩散现象 ,说明 不同的物质之间能发生扩散现象 ;
 实验(2)现象是 物体被吊起来 ,说明 分子间有引力 ;
 实验(3)现象是 瓶塞跳出,瓶口出现白雾 ,说明 瓶内空气对外做功,内能减少 。



第 18 题图

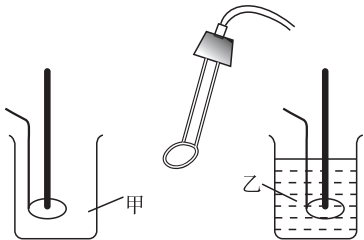
18. 如图所示,在一个配有活塞的厚玻璃活塞筒里放入一小团处理过的棉花,把活塞迅速压下可使棉花 燃烧 ,这是因为 活塞对瓶内空气做功 ,使 瓶内空气 的内能增加,温度升高,达到棉花的 着火点 ,使棉花燃烧。若将活塞缓慢压下去, 不能 (选填“能”或“不能”)看到此现象。

19. 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 1050 J,油每分钟吸热 1050 J,油的比热容是 2100 J/(kg·℃) 。



第 19 题图

20. 某同学在做“比较不同液体吸热能力”的实验时,使用相同的电加热器给液体甲和乙加热(如图所示)。



第 20 题图

液体	次数	质量 m/kg	升高的温度 $\Delta t/^\circ\text{C}$	加热的时间 t/min
甲	1	0.1	5	1
	2	0.1	10	2
	3	0.2	10	4
乙	4	0.1	10	1
	5	0.1	20	2
	6	0.2	20	4

- (1)分析第 1、4 次,第 2、5 次或第 3、6 次实验数据,某同学认为:加热相同的时间时,乙升高的温度高一些,这说明乙吸收的热量多一些。这位同学的判断是否正确?请说明理由: 不正确。因为完全相同的加热器,加热相同的时间,放出的热量相同。所以甲、乙两种液体吸收的热量相等 。
- (2)分析第 2、3 次或第 5、6 次实验数据,可以得出的初步结论是:同种物质升高相同温度时,物质的 质量 越大,吸收的热量就越 多 。(选填“多”或“少”)
- (3)通过比较第 2、4 次实验数据可知,液体吸收热量的多少与液体的 种类 有关, 甲 的吸热能力更强(选填“甲”或“乙”)。

得分	评卷人

四、计算题(第 21 小题 7 分,第 22 小题 7 分,第 23 小题 8 分,共 22 分)

21. 一个温度是 40 ℃的铁球,吸收 $2.3 \times 10^3 \text{ J}$ 的热量后,铁球温度上升到 90 ℃。则铁球的质量为多少?
 $[c_{\text{铁}} = 0.88 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})]$

解: $m = Q/[c(t - t_0)] = 0.052 \text{ kg}$ 。

22. 一锅炉每天把 3 t 的水加热到 100 ℃,需要吸收的热量为 $1.008 \times 10^9 \text{ J}$,则原来水的初温度为多少度?
 $[c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})]$

解: $\Delta t = \frac{Q}{cm} = \frac{1.008 \times 10^9 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{C} \times 3 \times 10^3 \text{ kg}} = 80 \text{ }^\circ\text{C}$,
 $t_0 = 100 \text{ }^\circ\text{C} - 80 \text{ }^\circ\text{C} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

23. 为了测定铅的比热容,把质量为 200 g 的铅块加热到 98 ℃,再投入到 80 g 的 12 ℃的水中,混合后水的温度为 18 ℃。若不计热损失,求:

- (1)水吸收的热量;
 (2)铅的比热容。

解: (1) 水吸收的热量:
 $Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t - t_{0\text{水}}) = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.08 \text{ kg} \times (18 \text{ }^\circ\text{C} - 12 \text{ }^\circ\text{C}) = 2.016 \times 10^3 \text{ J}$;
 (2) \because 不计热损失,
 $\therefore Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$,

\therefore 铅的比热容: $c_{\text{铅}} = \frac{2.016 \times 10^3 \text{ J}}{200 \times 10^{-3} \text{ kg} \cdot (98 \text{ }^\circ\text{C} - 18 \text{ }^\circ\text{C})} = 126 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。

答: (1) 水吸收的热量为 $2.016 \times 10^3 \text{ J}$;
 (2) 铅的比热容是 $126 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。