

# 第十三章 内能

## 单元检测题

(全卷共四个大题,满分 80 分 考试时间 60 分钟)

### 一、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 3 分,共 36 分)

1. 下列现象中,能说明分子在不停地做无规则运动的是 ( )
- A. 冬天,雪花纷飞 B. 八月,桂花飘香
- C. 扫地时,灰尘漫天飞 D. 擦黑板时,粉笔灰在空中飞舞
2. 人们常说“破镜重圆”,但打破的玻璃镜对在一起却不能重新结合起来,其原因是 ( )
- A. 分子间引力太小
- B. 玻璃镜断面处靠得太近,分子间力的作用主要是斥力
- C. 分子在不停地做无规则运动
- D. 玻璃碎片间只有少数几点接触,大部分断面处分子间距离很大,分子间没有作用力
3. 下列实例中,属于内能转化为机械能的是 ( )
- A. 冬天,人们常常搓手取暖
- B. 烧开水时,水蒸气将壶盖顶起
- C. 钻木取火
- D. 用打气筒给篮球打气时筒壁温度升高
4. 如图所示实验或事例,属于内能转化为机械能的是 ( )



A. 由滑梯上滑下,臀部会有灼热感



B. 搓手取暖



C. 钻木取火



D. 水蒸气将软木塞冲出

5. 如图所示是古人锻造铁器的过程,关于改变物体内能的方式,下列说法中正确的是 ( )



- A. 加热和锻打属于热传递,淬火属于做功
- B. 加热属于热传递,锻打和淬火属于做功
- C. 加热和淬火属于热传递,锻打属于做功
- D. 加热和淬火属于做功,锻打属于热传递

6. 铝比铜的比热容大,这说明 ( )
- A. 铝块一定比铜块具有的热量多
- B. 铝块一定比铜块具有的内能多
- C. 铝块的温度一定比铜块的温度高
- D. 质量相等的铜块和铝块升高相等的温度时,铝块比铜块吸收的热量多
7. 水具有比热容大的特点,下列现象中与此特点无关的是 ( )



A. 海边的昼夜温度较小



B. 空调房间里放盆水可以增加湿度



C. 冬天暖气设备用热水供暖



D. 用水冷却汽车发动机

8. 《舌尖上的中国》聚焦普通人家的家常菜,让海内外观众领略了中华饮食之美,如图所示是一盘我们冬天特别爱吃的莴笋炒腊肉。对烹制过程中所含的物理知识,认识正确的是 ( )



- A. 冬天腌制腊肉需要较长的时间:说明分子在低温下没有做无规则的运动
- B. 炒锅一般用铁制造,主要是利用了铁的比热容较大这一特性
- C. 放入锅中爆炒:主要通过做功的方式使莴笋和腊肉的内能增加
- D. 上桌时散发出浓浓的香味:由于温度越高,分子热运动越剧烈

9. 山东气象台每天都会发布全省主要城市的天气预报,下表列出的是 2014 年 4 月 12 日内陆城市临沂和沿海城市青岛两地的气温情况。根据气温变化情况做出的判断和判断依据正确的是 ( )

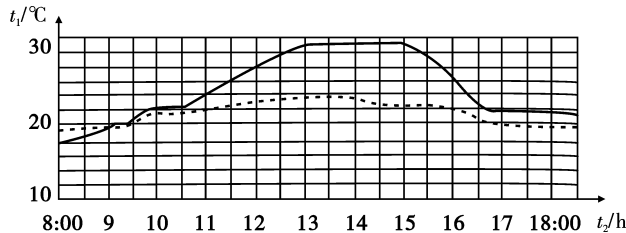
2014年4月12日  
城市甲 晴 8~26℃  
城市乙 晴 16~20℃

- A. 城市甲是青岛,依据是水的比热容较大
- B. 城市乙是临沂,依据是沙石的比热容较大
- C. 城市甲是临沂,依据是沙石的比热容较大
- D. 城市乙是青岛,依据是水的比热容较大

10. (河北<sup>A1</sup>) 下列说法正确的是 ( )

- A. 两杯水温度相同,内能也一定相同
- B. 热量总是从内能大的物体向内能小的物体传递
- C. 由于水的比热容大,工厂里的冷却塔通常用水作为冷却物质
- D. 质量、初温相同的水和煤油放出相同热量后,水的温度低于煤油的温度

11. 今年五一,吴力在父母的协助下,从早上 8:00 开始每隔半小时分别对市文化园的气温和园内人工湖的水温进行了测量,如图是他根据记录的数据绘成温度  $t_1$  随时间  $t_2$  变化的图线。据图可以判断 ( )



- A. 实线是水温图线,虚线是气温图线,因为水的比热容较大
- B. 实线是水温图线,虚线是气温图线,因为水的比热容较小
- C. 实线是气温图线,虚线是水温图线,因为水的比热容较大
- D. 实线是气温图线,虚线是水温图线,因为水的比热容较小

12. 用两个相同的电热器分别给质量相同的水和某种液体加热,每隔 1 min 记录一次数据,如表所示,则该液体的比热容为 ( )

加热时间/min	0	1	2
水的温度/℃	20	26	32
液体的温度/℃	20	34	48

- A.  $0.9 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$  B.  $1.8 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$
- C.  $3.6 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$  D.  $1.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$

### 二、填空题(每空 1 分,共 12 分)

13. 俗话说“酒香不怕巷子深”,从物理学角度来说这是\_\_\_\_\_现象,通过这个现象我们可以了解关于分子的一些情况。比如,炒菜时菜很快就变咸了,而腌咸菜时,很长时间菜才会变咸,这表明了\_\_\_\_\_越高,分子热运动越剧烈。

14. 如图所示,两个表面光滑的铅块相互挤压后粘在一起,说明分子间有\_\_\_\_\_;长时间挤压在一起的铅块和金块会相互渗透,说明分子\_\_\_\_\_。



15. 夏季,在高速公路服务区内,一些重型汽车停在有水的坑里,这是因为汽车在高速行驶过程中,轮胎的温度升高了;轮胎停在水中,通过\_\_\_\_\_方式减少内能,降低温度,以保行车安全。汽车水箱又称汽车散热器,是汽车冷却系统的主要机件,在汽车运行过程中用水降低引擎的温度,利用了水的\_\_\_\_\_较大的物理特性。

16. 如图是我国最新研制的防空利器红旗-9 防空导弹进行试射的场景。导弹在上升的过程中因为与空气摩擦,内能会\_\_\_\_\_ (选填“增大”“减小”或“不变”),这是利用\_\_\_\_\_的方式改变物体的内能。



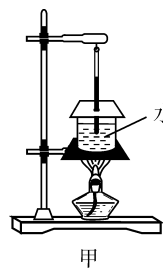
17. 质量均为 1 kg 的铜块和铅块,如吸收了相等的热量,则铜块与铅块升高的温度之比为\_\_\_\_\_;若铜块温度升高了  $100^\circ\text{C}$ ,则它吸收了\_\_\_\_\_J 的热量。[ $c_{\text{铜}} = 0.39 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ,  $c_{\text{铅}} = 0.13 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ]

18. 由于水的比热容比沙石或干泥土的比热容大,所以在沿海地区陆地表面的气温比海面的气温昼夜变化\_\_\_\_\_ (选填“大”或“小”),因此白天海边的风多是\_\_\_\_\_ (选填“从陆地吹向海面”或“从海面吹向陆地”)。

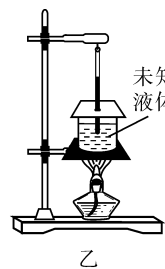
### 三、实验探究题(第 19 题 5 分,第 20 题 7 分,共 12 分)

19. 某小组的同学做“比较不同物质的吸热能力”的实验,他们使用了如图所示的装置。

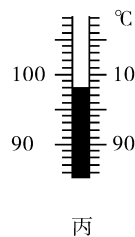
(1) 在设计实验方案时,需要确定以下控制的变量,你认为其中多余的是 ( )



甲



乙



丙

- A. 采用完全相同的加热方式
- B. 酒精灯里所加酒精量相同
- C. 取相同质量的水和另一种液体
- D. 盛放水和另一种液体的容器相同

(2)加热到一定时刻,水开始沸腾,此时的温度如图丙所示,则水的沸点是\_\_\_\_\_,这表明实验时的大气压强\_\_\_\_\_ (选填“大于”“小于”或“等于”)一个标准大气压。

(3)而另一种液体相应时刻并没有沸腾,但是温度计的示数比水温要高得多。请你就此现象进行分析,本实验的初步结论为:不同物质的吸热能力\_\_\_\_\_ (选填“相同”或“不同”)。你认为是\_\_\_\_\_的比热容更大些。

20. 小柳同学在做“比较不同物质吸热能力”的实验时,使用相同的电加热器给水和煤油加热。他得到如下数据:

物质	次数	质量 $m/\text{kg}$	升高的温度/ $^{\circ}\text{C}$	加热时间 $t/\text{min}$
水	1	0.1	10	2
	2	0.2	10	4
煤油	3	0.1	10	1
	4	0.2	10	2
	5	0.2	20	4

- (1)本实验中,物质吸收的热量是通过\_\_\_\_\_反映的,这种方法在物理学中叫做\_\_\_\_\_法。
- (2)分析第1、2次或第3、4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,吸收热量的多少与物质的\_\_\_\_\_有关。
- (3)分析第1、3次或第2、4次实验数据,可以得出的初步结论是:质量\_\_\_\_\_的不同种物质,吸收热量的多少与\_\_\_\_\_有关。
- (4)分析第\_\_\_\_、\_\_\_\_次实验数据,可以得出初步结论:质量相同的同种物质,吸收热量的多少与\_\_\_\_\_有关。

四、计算题(第21题6分,第22题8分,第23题6分,共20分)

21. 一质量为2 kg的金属块,被加热到500  $^{\circ}\text{C}$ 后放入1 kg 20  $^{\circ}\text{C}$ 的冷水中,不计热量损失,到平衡后,水和金属块的温度均为80  $^{\circ}\text{C}$ ,求:
- (1)水吸收的热量;
- (2)金属块的比热是多少? [ $c_{\text{水}}=4.2\times10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ ]

22. 在一个标准大气压下,质量为1 kg,初温为80  $^{\circ}\text{C}$ 的水吸收 $1.26\times10^5\text{ J}$ 热量后,其温度升高到多少? 若这些热量被5 kg的铜块吸收,则铜块升高的温度是多少摄氏度? [ $c_{\text{水}}=4.2\times10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$  , $c_{\text{铜}}=0.39\times10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ ](结果保留一位小数)

23. 简易太阳能热水器的受光面积为1.4  $\text{m}^2$ ,内装80 kg水,太阳每分钟辐射到1  $\text{m}^2$ 面积上的热量是 $8\times10^4\text{ J}$ ,如果60%的热量被水吸收,问:20  $^{\circ}\text{C}$ 的水晒3 h后水温升高到多少摄氏度? [ $c_{\text{水}}=4.2\times10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ ]