

## 第5章 热与能 单元测试（基础过关）

### 一、单选题

1. 下列温度值最接近实际的是

- A. 健康成年人的体温是  $39^{\circ}\text{C}$                       B. 让人感觉温暖而舒适的室内温度是  $25^{\circ}\text{C}$   
C. 洗澡时淋浴的适宜水温是  $60^{\circ}\text{C}$                 D. 冰箱冷藏室的温度约为  $-5^{\circ}\text{C}$

2. 摄氏温标规定，在标准大气压下，冰水混合物的温度为（    ）

- A.  $0^{\circ}\text{C}$   
B.  $100^{\circ}\text{C}$   
C.  $400^{\circ}\text{C}$   
D.  $1000^{\circ}\text{C}$

3. 两个物体发生热传递，必须有不同的（    ）

- A. 热量                      B. 温度                      C. 质量                      D. 高度

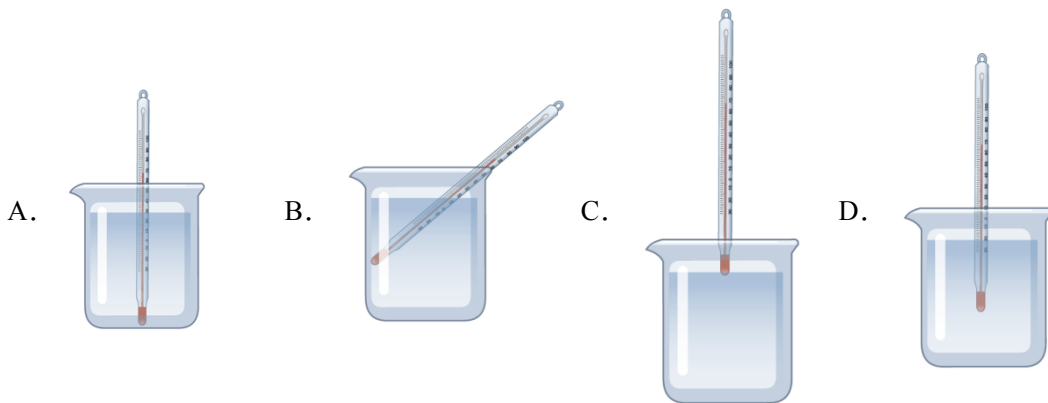
4. 关于物体的内能，下列说法正确的是：

- A. 温度为  $0^{\circ}\text{C}$  的物体没有内能  
B. 物体内能增加，一定是通过外界对物体做功  
C. 正在沸腾的水吸收热量，温度增加，内能不变  
D. 在相同物态下，同一物体温度降低，它的内能会减少

5. 把盛有冷水的铝壶放到电炉上加热，则发生热传递三种方式的先后顺序应该是（    ）

- A. 热对流、热辐射、热传导                      B. 热传导、热对流、热辐射  
C. 热传导、热辐射、热对流                      D. 热辐射、热传导、热对流

6. 如图所示，用温度计测定一杯热水温度，在温度计的四种使用方法中正确的是（    ）



7. 由比热的公式  $c = \frac{Q}{m(t-t_0)}$ , 判断下列哪种说法是正确的 ( )

- A. 物质的比热容跟它的质量成反比
- B. 物质的比热容跟它的热量成正比
- C. 物质的比热容跟它的温度变化成反比
- D. 比热是物质的特性之一, 跟热量、质量、温度的变化等因素都无关

8. 下列说法中能反映物体放出热量多少跟降低的温度有关的是 ( )

- A. 相同质量的同种物质, 降低不同的温度, 放出的热量不同
- B. 相同质量的不同物质, 降低相同的温度, 放出的热量一般不同
- C. 不同质量的同种物质, 降低相同的温度, 放出的热量不同
- D. 以上说法都可以

9. 初温、质量相等的甲、乙金属块, 已知甲的比热容大于乙的比热容, 甲乙在吸收相同的热量后相互接触, 则下列说法正确的是 ( )

- A. 热量从甲传递给乙
- B. 热量从乙传递给甲
- C. 温度从甲传递给乙
- D. 温度从乙传递给甲

10. 用两个酒精灯分别给质量相等的甲、乙两种物质加热, 若在相等的时间内, 它们吸收的热量相等, 则下列判断正确的是

- A. 甲、乙两种物质的比热容一定相等
- B. 甲、乙两种物质的温度变化一定相等
- C. 温度变化大的物质比热容大
- D. 温度变化大的物质比热容小

## 二、填空题

11. 内燃机靠\_\_\_\_\_完成吸气、压缩和排气三个辅助冲程.

12. 当体或物体的不同部分之间存在\_\_\_\_\_时, 就会发生热传递. 热传递时\_\_\_\_\_从高温处转移到低温处, 直至\_\_\_\_\_相同. 在热传递的过程中, 高温的物体将放出\_\_\_\_\_, 低温物体则吸收\_\_\_\_\_, 物体吸收或放出热量的多少不仅与物体的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的温度有关, 还应该与该物体的\_\_\_\_\_有关.

13. 两杯清水, 同时分别滴入一滴红墨水后, 出现如图 (a)、(b) 所示情景, 则 b 杯中的水温\_\_\_\_\_ (选填“高于”、“等于”或“低于”) a 杯中的水温, 这是由于温度越\_\_\_\_\_ (选填“高”或“低”), 分子\_\_\_\_\_运动越剧烈.

14. 煤油的比热容为  $2.1 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ , 它的单位读作\_\_\_\_\_, 它表示质量为 1 千克的煤油, 温度每升高  $1^\circ\text{C}$  时, \_\_\_\_\_为  $2.1 \times 10^3$  焦. 煤油的温度升高时, 它的比热容将\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”).

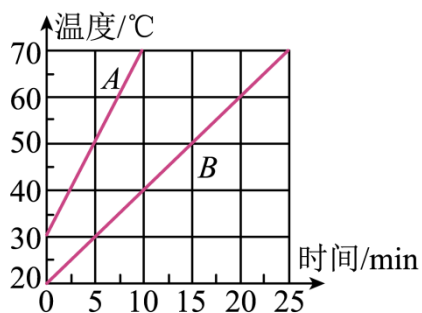
15. 两杯体积相同的清水, 同时分别滴入一滴红墨水, 出现如图 (a)、(b) 所示的情景, 这是\_\_\_\_\_现象, 液体的温度较高的是\_\_\_\_\_ (选填“a”或“b”) 杯中液体. 从分子动理论方面分析可知, 温度越\_\_\_\_\_ (选填“高”或“低”), 液体分子做\_\_\_\_\_运动的程度就越剧烈.

16. 请按要求将以下四项分类:

- (1) 一切物体总保持原来的静止状态或匀速直线运动状态, 直到有外力迫使它改变这种状态为止;
- (2) 把铁丝放在炉火上烤, 铁丝的温度会升高, 用手将铁丝反复弯折, 铁丝的温度也会升高;
- (3) 分子间存在相互作用的引力和斥力;
- (4) 热总是由高温物体传到低温物体.

其中, \_\_\_\_\_为物理现象, \_\_\_\_\_为物理规律. (均填序号)

17. 用两个完全相同的电加热器, 分别给质量相同的 A、B 两种液体加热, 它们的温度随时间变化的图象如图所示. 根据图象可知: 加热相同的时间, 液体\_\_\_\_\_的温度升高比较快; 两者相比, 液体 B 的比热容比较\_\_\_\_\_.

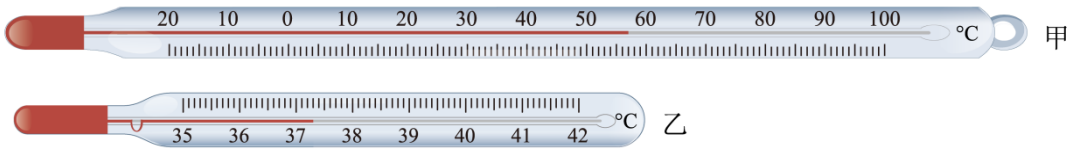


18. 如图所示温度计的工作原理是\_\_\_\_\_. 其中乙为体温计, \_\_\_\_\_离开人体读数 (选填“可以”或“不可以”). 小安同学仔细观察甲、乙两温度计, 发现了以下 3 点区别:

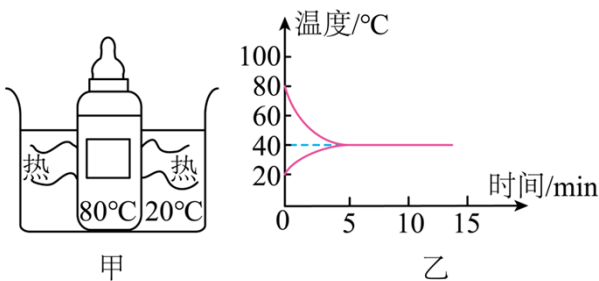
(a) \_\_\_\_\_。

(b) \_\_\_\_\_。

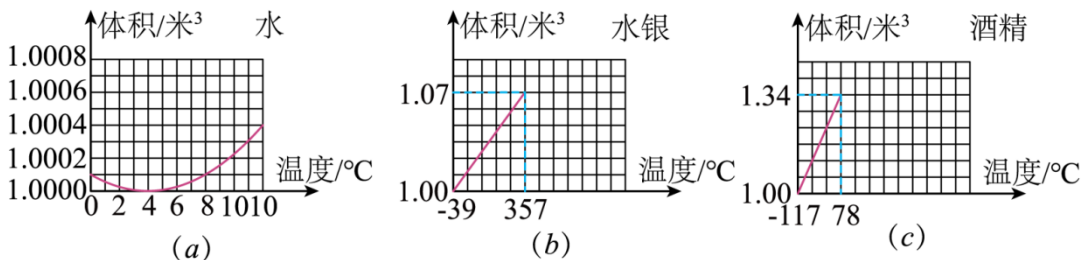
(c) \_\_\_\_\_。



19. 如图甲所示, 小明同学用水冷却牛奶, 将盛着牛奶的密闭容器浸在质量为 2kg 的水中, 牛奶的内能是通过 \_\_\_\_\_ (选填“做功”或“热传递”) 的方式减小的。小明根据观察的数据绘制了牛奶、水的温度随时间变化的图像, 如图乙所示, 则水吸收的热量是 \_\_\_\_\_ J。[ $c_{水}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ ]



20. 常用的温度计是根据液体热胀冷缩的原理制成的, 所用的感温液体可以是水银、酒精或煤油等。但小嘉同学心存疑问: 为什么不用最常见的水作温度计内的感温液体呢? 他借助网络查阅到水、水银和酒精三种物质的体积温度图线如图所示。请根据图线回答:



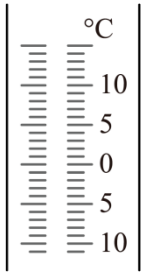
(1) 分析水的体积随温度的变化情况, 可知水不适宜作温度计内感温液体的原因是\_\_\_\_\_;

(2) 南极是世界上最冷的大陆, 最低温度可达  $-93.2^\circ\text{C}$ 。若作为南极科考站温度计的感温液体, 在以上三种物质中, \_\_\_\_\_ 物质较为合适;

(3) 若选用相同体积的水银和酒精分别制成温度计甲、乙, 且温度每升高  $1^\circ\text{C}$ , 感温液体上升的高度相同, 则\_\_\_\_\_ (选填“甲”或“乙”) 温度计细玻璃管的内径稍大。

### 三、作图题

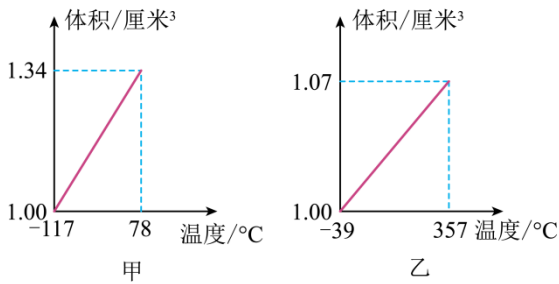
21. 如图所示是一只温度计的局部示意图, 请在图中画出温度为  $-8^\circ\text{C}$  时, 温度计的液面位置。



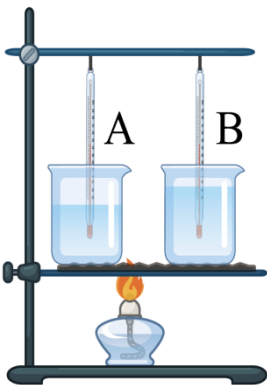
22. 有一位同学的体温为  $38.6^{\circ}\text{C}$ ，请在图中标出水银柱的位置，并将液柱部分涂黑。

#### 四、实验题

23. 现有常温下为液态的甲、乙两种物质，如图分别是两种物质的体积—温度图像，\_\_\_\_\_物质可作为测量沸水的温度计的感温液体，\_\_\_\_\_物质可作为北极科考站的温度计的感温液体。若选用相同体积的这两种物质分别制成温度计甲、乙，温度每升高  $1^{\circ}\text{C}$ ，感温液体上升相同高度，那么\_\_\_\_\_温度计的细玻璃管稍小（均选填“甲”或“乙”）。

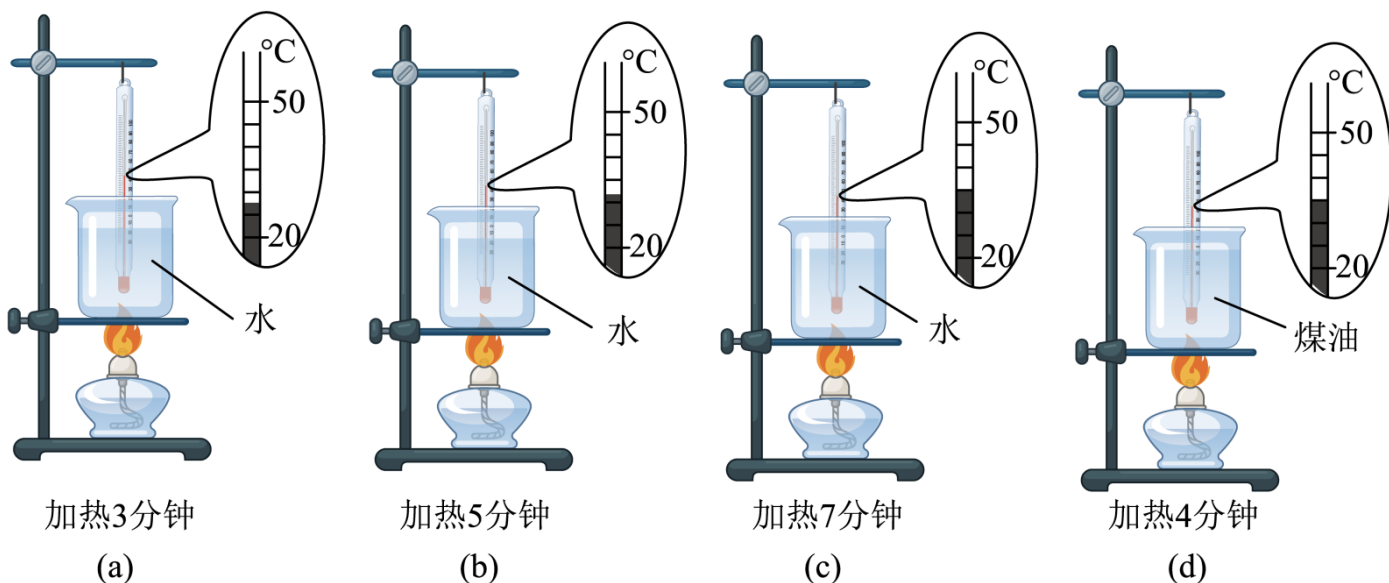


24. 为了研究物体吸收热量跟物质种类的关系，如图用两只完全相同的烧杯 A 和 B 分别装入液体，两个杯子中分别插入相同的温度计，用同一酒精灯在均匀铝薄板下加热。



- (1) A、B 两杯中液体除初温相同外，加热前还应满足下列条件：\_\_\_\_\_相同、\_\_\_\_\_相同；
- (2) 实验时酒精灯要放在两杯中间，其目的是为了\_\_\_\_\_，这样可以通过计时器记录加热时间来判断吸热多少。
- (3) 若 A 和 B 液体升高相同的温度所需加热的时间不同，则说明：\_\_\_\_\_。

25. 为了探究物质温度升高的幅度与哪些因素有关，某实验小组同学用相同的酒精灯分别加热质量和初温都相同的液体（设加热时液体每分钟吸收的热量相等），实验过程及观察到的现象如图所示。请根据实验现象及相关条件归纳得出初步结论。



①分析比较图中 (a) 与 (b) 与 (c) 可得出的初步结论是：质量相等的 \_\_\_\_\_ 物质，吸收热量越多，温度升高的幅度 \_\_\_\_\_；

②分析比较图中 (c) 与 (d) 可得出的初步结论是：质量相等的 \_\_\_\_\_ 物质，要使它们温度升高幅度相同，吸收的热量 \_\_\_\_\_。

26. 某小组同学通过实验探究液体吸收的热量多少与液体的种类、液体的质量及升高的温度等因素之间的关系。小组同学在四只相同的烧杯中倒入一定量的水或煤油，用四只供热情况完全相同的酒精灯分别对液体加热。每次实验时，液体的质量、加热所用时间及液体升高的温度等数据分别如图甲、乙、丙、丁所示。

加热 3 分钟	加热 2 分钟	加热 4 分钟	加热 6 分钟
甲	乙	丙	丁

- (1) 本实验液体吸收热量的多少通过\_\_\_\_\_来比较；
- (2) 在图甲、乙、丙、丁中，最能说明“液体吸收的热量与升高温度有关”的是图中\_\_\_\_\_；
- (3) 分析、比较图中乙与丙的实验数据及相关条件，可以归纳得出的结论是：\_\_\_\_\_。

27. 某物理兴趣小组做“探究物体吸收热量的多少与哪些因素有关”的实验。

(1) 他们结合生活中的经历和有关现象进行了猜想。甲同学根据“将质量和初温均相同的两壶水分别加热至 50°C、100°C，温度上升较高的那壶水需加热的时间较长。”的现象猜想：物体吸收热量的多少可能与\_\_\_\_\_有关。乙同学根据“\_\_\_\_\_”的现象猜想：物体吸收热量的多少可能与物体的质量有关。丙同学根据“夏季，阳光暴晒相同时间的沙子和海水，沙子更烫。”的现象猜想：物体吸收热量的多少可能与\_\_\_\_\_有关。

(2) 他们用如图所示装置进行实验。他们先将 50 克的水装入烧杯中，用酒精灯加热，并利用温度计和计时器测量水的温度随时间的变化情况，数据记录在表一中，然后在烧杯中再加入 50 克的水，重复上述实验，实验数据记录在表二中。（设水每分钟吸收的热量相等）



表一  $m=50$  克的水

时间（分钟）	0	1	2	3	4
温度（°C）	20	24	28	32	36
升高温度（°C）	0	4	8	12	16

表二  $m=100$  克的水

时间（分钟）	0	1	2	3	4
温度（°C）	20	22	24	26	28
升高温度（°C）	0	2	4	6	8

①实验中，可以通过物体\_\_\_\_\_来比较物体吸收热量的多少。

②分析比较表一和表二中的数据及相关条件，可以得出物体吸收热量的多少与\_\_\_\_\_有关。

③小组成员发现以上探究过程还不完善，他们须添加器材并控制相关实验条件继续实验，请写出具体的方案。\_\_\_\_\_。

28. 如图（a）所示为某课外小组自制的温度计，瓶子作为液泡装满某种液体，在密封的瓶塞上插上足够长的细管。为了探究薄壁细管内的液柱高度  $h$  与哪些因素有关，他们首先选用横截面积为  $S_1$  的细管进行实验，把液泡浸没在不同温度的水中，如图（b）所示，并将数据记录在表一中。然后换用横截面积为  $S_2$  的细管重复实验，将数据记录在表二中。（已知  $S_1 > S_2$ ）

表一 横截面积  $S_1$

序号	温度	液柱高度 $h$ (cm)	温度变化量 $\Delta t$ (°C)	液柱高度的变化量 (cm)
1	0	5	10	2
2	10	7		
3	20	9	20	4
4	40	13		
5	60	17	40	8
6	100	25		

表二 横截面积  $S_2$

序号	温度	液柱高度 $h$ (cm)	温度变化量 $\Delta t$ (°C)	液柱高度的变化量 $\Delta h$ (cm)
7	0	6	5	1.5
8	5	7.5		
9	10	9	20	6



10	30	15		
11	60	24		
12	90	33	30	9

(1) 分析比较实验序号\_\_\_\_\_的数据及相关条件, 可得出的初步结论是: 同一液泡,  $t$  相同时,  $S$  越小,  $h$  越大。

(2) 分析比较表一 (或表二) 中液柱高度  $h$  和温度  $t$  的数据及相关条件, 可得出的初步结论是: \_\_\_\_\_。

(3) 若该小组用此装置制成简易温度计, 刻度是否均匀? \_\_\_\_\_; 理由是: \_\_\_\_\_。

### 五、计算题

29. 2 千克的水加热后温度升高了  $50^{\circ}\text{C}$ , 求: 水吸收的热量  $Q$ 。[水的比热容为  $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ]

30. 经验表明, 自制家用太阳能热水器的效率在夏天可达 50%; 从太阳能手册中查到, 在地球表面, 晴天时垂直于阳光的表面接收到的热辐射为  $1.26 \times 10^3 \text{J}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 。如果晒水箱内的水大约有 40kg, 晒水箱接收阳光垂直照射的面积始终是  $1.5 \text{m}^2$ , 请计算,

(1) 要使水温上升  $30^{\circ}\text{C}$  需要多少热量?

(2) 至少得吸收太阳辐射多长时间?

31. 如图所示, A、B 是两个底部装有完全相同的加热器的容器, 加热器产生的热量 90% 可以被容器中的液体吸收, 已知加热器每秒钟放出热量为 1000J。现将甲、乙 (蓖麻油) 两种液体分别倒入 A、B 杯中, 其中甲液体的质量为 200g, 加热过程中甲、乙两种液体温度随加热时间的变化曲线如图所示。分析回答下列问题:

(1) 加热 60s 时, 乙吸收的热量;

(2) 甲液体的比热容;

(3) 蓖麻油的质量。[ $c_{\text{蓖麻油}} = 1.8 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ]

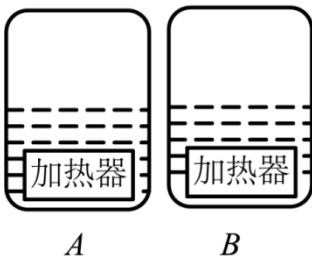


图1

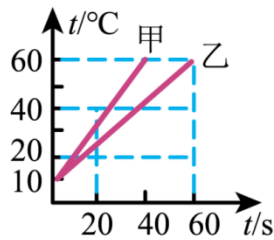


图2

## 第5章 热与能 单元测试（基础过关）

### 一、单选题

1. 下列温度值最接近实际的是

- A. 健康成年人的体温是  $39^{\circ}\text{C}$                       B. 让人感觉温暖而舒适的室内温度是  $25^{\circ}\text{C}$
- C. 洗澡时淋浴的适宜水温是  $60^{\circ}\text{C}$                       D. 冰箱冷藏室的温度约为  $-5^{\circ}\text{C}$

**【答案】B**

**【解析】**

解答: A. 正常情况下, 人的体温在  $37^{\circ}\text{C}$  左右, 变化幅度很小, 故 A 不符合实际; B. 人体正常体温在  $37^{\circ}\text{C}$  左右, 感觉舒适的温度在  $25^{\circ}\text{C}$  左右, 故 B 符合实际; C. 人体正常体温在  $37^{\circ}\text{C}$  左右, 洗澡水的温度应该略高于体温, 在  $40^{\circ}\text{C}$  左右, 不可能达到  $60^{\circ}\text{C}$ , 故 C 不符合实际; D. 水的凝固点是  $0^{\circ}\text{C}$ , 冰箱冷藏室的温度约为  $3^{\circ}\text{C}$ , 故 D 不符合实际.

2. 摄氏温标规定, 在标准大气压下, 冰水混合物的温度为 (     )

- A.  $0^{\circ}\text{C}$
- B.  $100^{\circ}\text{C}$
- C.  $400^{\circ}\text{C}$
- D.  $1000^{\circ}\text{C}$

**【答案】A**

**【解析】**

摄氏温标规定, 在标准大气压下, 冰水混合物的温度为  $0^{\circ}\text{C}$ 。

故选 A。

3. 两个物体发生热传递, 必须有不同的 (     )

- A. 热量                      B. 温度                      C. 质量                      D. 高度

**【答案】B**

**【解析】**

用热传递的方法改变物体的内能，实际上是热量从高温物体（或部分）转移到低温物体（或部分）的过程，当两个物体（或同一物体不同部分）的温度相等时，热传递停止，不再发生热传递，所以两个相互接触的物体之间发生热传递的条件是两个物体的温度不同，故 B 符合题意，ACD 不符合题意。

故选 B。

4. 关于物体的内能，下列说法正确的是：

- A. 温度为 0°C 的物体没有内能
- B. 物体内能增加，一定是通过外界对物体做功
- C. 正在沸腾的水吸收热量，温度增加，内能不变
- D. 在相同物态下，同一物体温度降低，它的内能会减少

**【答案】D**

**【解析】**

- A. 由于一切物体都有内能，所以 A 错；
- B. 改变物体的内能有两种办法：做功和热传递，所以一个物体内能增加，可能是外界对它做了功，也可能是它从外界吸收了热量，所以 B 的说法是片面的；
- C. 正在沸腾的水吸热，温度不变，但是内能增加，所有 C 错；
- D. 在相同的物态下，分子势能不变，物体温度降低，分子动能减小，所以内能减小，D 是正确的。

5. 把盛有冷水的铝壶放到电炉上加热，则发生热传递三种方式的先后顺序应该是（ ）

- A. 热对流、热辐射、热传导
- B. 热传导、热对流、热辐射
- C. 热传导、热辐射、热对流
- D. 热辐射、热传导、热对流

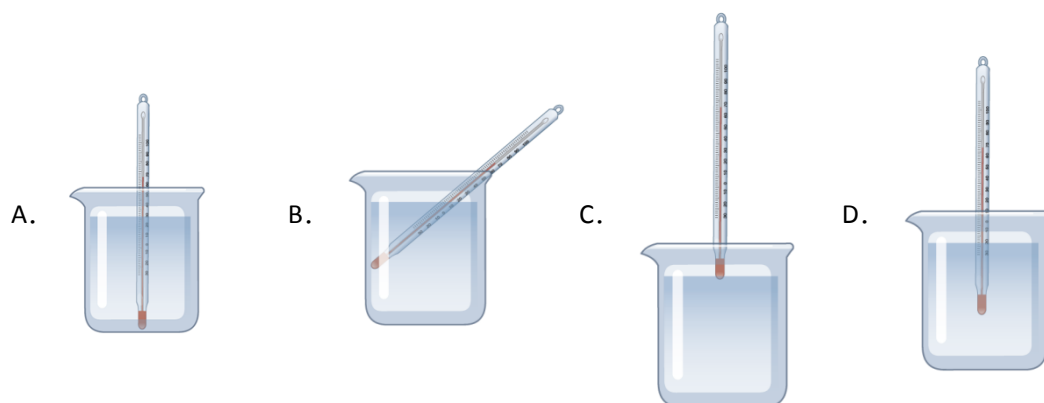
**【答案】D**

**【解析】**

电炉通电后，电能会转化为内能使得电炉丝发热，热量会辐射给铝壶，然后热量会通过热传导的方式传递给壶底的冷水，壶底的水温升高后又以热对流的方式传递给上面的水，最终水温共同升高到相同的温度，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

6. 如图所示，用温度计测定一杯热水温度，在温度计的四种使用方法中正确的是（ ）



【答案】D

【解析】

AB. 实验室温度计使用过程中，不能碰到容器底与壁，故 AB 错误；

CD. 实验室温度计使用过程中，要与被液体充分接触，故 C 错误，D 正确。

故选 D。

7. 由比热的公式  $c = \frac{Q}{m(t-t_0)}$ ，判断下列哪种说法是正确的（ ）

A. 物质的比热容跟它的质量成反比

B. 物质的比热容跟它的热量成正比

C. 物质的比热容跟它的温度变化成反比

D. 比热是物质的特性之一，跟热量、质量、温度的变化等因素都无关

【答案】D

【解析】

比热的公式  $c = \frac{Q}{m(t-t_0)}$  是由热量的计算公式  $Q = cm(t-t_0)$  变形而来的；比热容是物质的一种属性，每种物质都有自己的比热容，比热容的大小跟质量的大小、温度的高低、吸收或放出热量的多少均无关，故 ABC 错误，D 正确。

故选 D。

8. 下列说法中能反映物体放出热量多少跟降低的温度有关的是（ ）

- A. 相同质量的同种物质，降低不同的温度，放出的热量不同
- B. 相同质量的不同物质，降低相同的温度，放出的热量一般不同
- C. 不同质量的同种物质，降低相同的温度，放出的热量不同
- D. 以上说法都可以

【答案】A

【解析】

A. 同种物质比热容相同，由于质量也相同，当降低不同的温度时，由  $Q=cm\Delta t$  可知，由于温度的变化不同，物体放出的热量不同，则物体放出的热量多少跟降低的温度有关，故 A 符合题意；

B. 相同质量的不同物质，降低相同的温度，这是研究物体放出热量的多少与物质的种类的关系，故 B 不符合题意；

C. 不同质量的同种物质，降低相同的温度，这是研究物体放出热量多少跟物体质量的关系，故 C 不符合题意；

D. BC 说法错误，故 D 不符合题意。

故选 A。

9. 初温、质量相等的甲、乙金属块，已知甲的比热容大于乙的比热容，甲乙在吸收相同的热量后相互接触，则下列说法正确的是（ ）

- A. 热量从甲传递给乙
- B. 热量从乙传递给甲
- C. 温度从甲传递给乙
- D. 温度从乙传递给甲

【答案】B

**【解析】**

AB. 初温、质量相等的甲、乙金属块，因甲的比热容大于乙的比热容，由  $Q=cm\Delta t$  可知，甲、乙在吸收相同的热量后，甲的温度变化量小于乙的温度变化量，即甲的末温小于乙的末温，此时让甲、乙相互接触，热量会从温度高的物体传递给温度低的物体，即热量从乙传递给甲，故 A 错误，B 正确；

CD. 甲、乙之间发生的是热传递，传递的是热量，而不是温度，故 CD 错误。

故选 B。

10. 用两个酒精灯分别给质量相等的甲、乙两种物质加热，若在相等的时间内，它们吸收的热量相等，则下列判断正确的是

- A. 甲、乙两种物质的比热容一定相等      B. 甲、乙两种物质的温度变化一定相等  
C. 温度变化大的物质比热容大      D. 温度变化大的物质比热容小

**【答案】D**

**【解析】**

D

试题分析：由于不知温度变化量，所以无法判断甲、乙的比热容大小，故 A 错误；甲、乙的比热容大小未知，不能判断温度的变化关系，故 B 错误；甲、乙质量和吸收热量相等，由  $c=Q/m\Delta t$  知，温度变化大的比热容小，C 错误，D 正确，故选 D。

考点：比热容的概念

## 二、填空题

11. 内燃机靠\_\_\_\_\_完成吸气、压缩和排气三个辅助冲程.

**【答案】**飞轮的惯性

**【解析】**

**【分析】**

汽油机和柴油机除了做功冲程外，吸气、压缩和排气三个冲程都是依靠飞轮的惯性完成的。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/277030124050006112>