

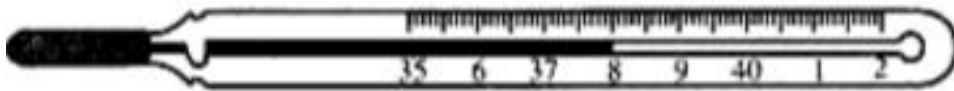
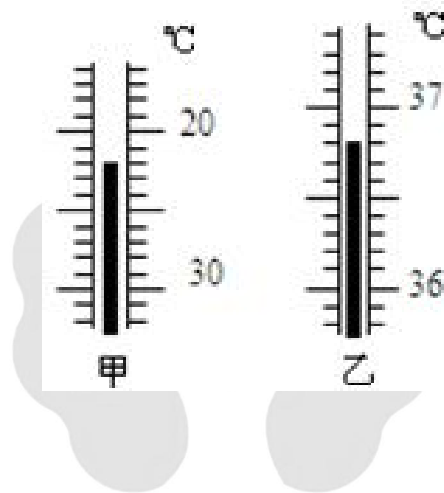


温度温标

日期： 时间： 姓名：
Date: _____ Time: _____ Name: _____



初露锋芒



学习目标 & 重难点	1. 掌握温度温标的概念 2. 理解温度计的结构 3. 掌握温度测量实验
	1. 掌握温度温标的概念 2. 理解温度计的结构 3. 掌握温度实验题



根深蒂固

一、温度温标的概念

1、温度：_____；温标：_____。

2、国际单位：_____，符号：_____。常用单位为_____，符号_____。

规定：在一个标准大气压下冰水混合物的温度为_____，沸水的温度为_____，它们之间分成100等份，每一等份叫_____。某地区气温 -3°C 读做：_____。

【答案】1、表示物体的冷热程度；温度的测量标准

2、开尔文；K；摄氏度； $^{\circ}\text{C}$ ； 0°C ； 100°C ； 1°C ；零下3摄氏度

二、温度计的构造

1、温度计构造：下有_____，里盛_____等液体；内有粗细均匀的_____，在外面的玻璃管上均匀地刻有刻度。

2、温度计的原理：_____进行工作。

3、分类及比较：

分类	实验温度计	体温计
用途	测物体温度	
量程		
分度值		
所用液体	水银煤油（红）	水银
使用方法		

【答案】1、玻璃泡；水银、酒精；玻璃管

2、利用液体的热胀冷缩

3、测人的体温： $-20^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$ ； $35-42^{\circ}\text{C}$ ； 1°C ； 0.1°C ；使用时不能甩，测物体时不能离开物体读数；使用前甩，可离开人体读数

三、温度计的使用

常用温度计的使用方法：

使用前：观察它的_____，判断是否适合待测物体的温度；并认清温度计_____，以便准确读数。

使用时：温度计的_____在液体中，不要碰到_____；温度计玻璃泡浸入被测液体中_____，待温度计的_____再读数；读数时_____，视线与_____相平。

【答案】量程；最小分度值；玻璃泡要全部浸；容器底或容器壁；要稍等一会；示数稳定后；玻璃泡要继续留在液体中；温度计中的液柱凹液面或凸液面



枝繁叶茂

一、温度

知识点一：温度的定义

【例 1】一个标准大气压下，无论是夏天还是冬天，冰水混合物的温度是（ ）

- A. 0°C B. 高于 0°C C. 低于 0°C D. 无法判定

【难度】★

【答案】A

【解析】一个标准大气压下，冰水混合物的温度是 0°C ，只要是冰水混合物，无论处于什么样的外部环境，温度都不改变。故选 A

【例 2】关于物体冷热程度的说法中错误的是（ ）

- A. 物体的冷热程度用温度来表示
B. 不可以根据感觉来判断物体的冷热程度
C. 准确的判断物体的冷热程度需要使用温度计
D. 0°C 的冰要和 0°C 的水冷热程度不一样

【难度】★

【答案】D

【解析】A、B、C 温度是表示物体冷热程度的物理量，要准确的判断物体的冷热程度，需要使用温度计进行测量，主观感觉有时是不准确的，甚至是错误的，选项 A、B、C 均正确；D、 0°C 的冰和 0°C 的水，状态虽然不一样，但温度相同，所以冷热程度相同，此选项错误。故选 D

知识点二：温度的估算

【例 3】夏天的早晨，上海地区自来水龙头流出水的温度最接近于（ ）

- A. 0°C B. 25°C C. 50°C D. 75°C

【难度】★

【答案】B

【解析】夏天室外的温度较高，水的温度接近 25°C 。故选 B

【例 4】下列关于温度的描述中符合实际的是（ ）

- A. 人体的正常温度为 37°C B. 冰箱冷冻室的温度为 10°C
C. 饺子煮熟即将出锅时温度为 50°C D. 加冰的橙汁饮料温度为 -20°C

【难度】★

【答案】A

【解析】正常情况下人体体温在 37°C 左右，变化幅度很小，A选项符合实际；水的凝固点是 0°C ，冰箱冷冻室的温度低于 0°C ，B选项不符合实际；饺子煮熟即将出锅时的温度接近 100°C ，C选项不符合实际；加冰的橙汁饮料温度不低于 0°C ，D选项不符合实际。故选 A

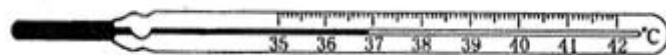
方法与技巧

温度表示物体的冷热程度，规定在一个标准大气压下，冰水混合物的温度为 0°C ，沸水的温度为 100°C 。判断物体的冷热程度需经过测量，主观的感觉是不准确的，了解生活中一些常见的物体的温度。

二、温度计

知识点一：温度计的使用和读数

【例 1】如图所示的是_____，它的最小分度值是_____ $^{\circ}\text{C}$ ，测量范围是_____ $^{\circ}\text{C}$ ，图中所示温度为_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

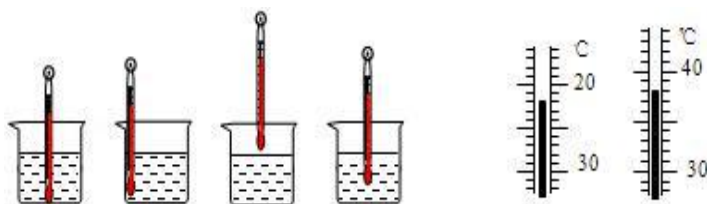


【难度】★

【答案】体温计；0.1；35-42；36.9

【解析】体温计的测量范围是 $35\text{--}42^{\circ}\text{C}$ ，最小分度值是 0.1°C 。

【例 2】使用温度计时，首先要观察它的量程和认清它的_____。小强在用温度计测量烧杯中液体温度时读取了四次数据，每次读数时温度计的位置如左图所示，其中正确的是_____。右图所示的是用温度计分别测得的冰和温水的温度，那么冰的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$ ，温水的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。



【难度】★

【答案】最小分度值；D； -22°C ； 38°C

【解析】使用温度计时需弄清量程和最小分度值，读数时，温度计不能离开待测液体，不能接触容器底部和容器壁。

【例3】在“练习温度计测液体的温度”的实验中：

(1) 小明同学设计了如下的实验步骤，请你将他的实验步骤按合理的顺序排列：_____。

- | | |
|----------------|----------------------|
| A. 选取合适的温度计 | B. 让温度计与被测液体接触一定时间 |
| C. 观察温度计的示数 | D. 估计被测液体温度 |
| E. 从被测液体中取出温度计 | F. 让温度计的玻璃泡全部浸入被测液体中 |

(2) 如图所示是小明同学的操作情况，请指出操作中的三处错误。

- ① _____
② _____
③ _____



(3) 纠正错误后温度计的示数如右图所示，则被测液体的温度为_____℃。

【难度】★

【答案】(1) DAFBCE

(2) ①测量时温度计的玻璃泡碰到容器底；②读数时玻璃泡离开了被测液体；③读数时视线未与温度计中液柱的凹液面或凸液面相平、俯视了；

(3) 23

【解析】(1) 由温度计的使用方法可知：在使用温度计的时候应该先估计被测温度，根据估计选择合适的温度计，在测量的时候温度计的液泡要与被测液体充分接触，待示数稳定后读数，且不能离开被测液体，所以正确的顺序是：DAFBCE

(2) ①温度计测量液体的温度时，温度计的玻璃泡要浸没在被测液体中，不要碰到容器底和容器壁，左图玻璃泡碰到容器底；

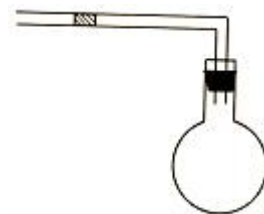
②读数时温度计的玻璃泡要继续留在液体中，右图说明读数时玻璃泡离开了被测液体；

③读数时温度计的玻璃泡要继续留在液体中，视线要与温度计中液柱的上表面相平，右图中读数时俯视了

(3) 图中温度计的分度值是1℃，且指示零上23个小格，因此示数是23℃

知识点二：温度计的应用

【例4】如图所示是小明同学设计的一个气体温度计的示意图。瓶中装的是气体，瓶塞不漏气，弯管中间有一段液柱。



- (1) 此温度计是根据气体的_____来测量温度的；
(2) 将此装置放在室内，温度升高时液柱向_____动；(填“左”或“右”)
(3) 若放到冰水混合物中，液柱处的刻度应标_____℃；
(4) 该温度计测量温度时会不会受到大气压的影响？答_____。(填“会”或“不会”)

【难度】★★

【答案】热胀冷缩；左；0；会

【解析】此温度计是气体温度计，瓶内气体受热以后，体积膨胀，瓶内气体会推动弯管中间的液柱向左移动；瓶内气体遇冷以后，体积缩小，弯管中间的液柱向右移动，所以此温度计就是根据气体热胀冷缩的原理制成的；冰水混合物的温度为0℃，故液柱处的刻度为0℃；大气压会影响温度计的使用。

【例 5】一支温度计的刻度均匀，但示数不准确，将它插入冰水混合物中示数为 15°C ；将它插入 1 标准大气压下的沸水中，示数为 95°C ，如果将它插入某种液体温度为 35°C ，则此液体的实际温度为（ ）

- A. 17°C B. 25°C C. 32°C D. 37°C

【难度】★★

【答案】B

【解析】温度计一个小格表示的温度等于 $100^{\circ}\text{C} / (95-15) = 1.25^{\circ}\text{C}$ ；
用它测得某液体的温度为 35°C 时，液体的实际温度 $1.25^{\circ}\text{C} \times (35-15) = 25^{\circ}\text{C}$ ，故选 B

方法与技巧

- 1、熟悉各温度计的量程和最小分阻值，温度计使用过程中的注意事项；
- 2、温度计不准的读数问题，我们要先求出温度计一小格表示的温度，然后乘以温度计的水银柱相对于 0°C 上升了多少格，求出物体的实际温度。



随堂检测

1、下列估值中合理的是（ ）

- A. 正常人的体温是 37°C B. 教室门框的宽度 2 米
C. 普通成人体重 120 千克 D. 人正常步行速度 10 米/秒

【难度】★

【答案】A

2、以下温度中接近 23°C 的是（ ）

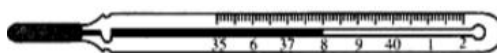
- A. 让人感觉温暖而舒适的房间温度 B. 冰水混合物的温度
C. 健康成年人的体温 D. 重庆冬季的最冷温度

【难度】★

【答案】A

3、如图所示的是一支常用体温计，下列说法中，正确的是（ ）

- A. 它的示数是 8°C
B. 它的分度值是 1°C
C. 它不能离开被测物体读数
D. 它是根据液体热胀冷缩的规律制成的



【难度】★

【答案】D

4、关于体温计和普通温度计的区别，下列说法中错误的是（ ）

- A. 体温计与普通温度计的区别仅是长短不同之异
- B. 体温计内有一特细的弯曲处，普通温度计没有
- C. 使用体温计需用力甩动，把液柱甩到 35°C 以下，一般温度计不能甩动
- D. 使用体温计测量体温后，可离开身体观察示数，一般温度计不能离被测物体

【难度】★

【答案】A

5、用温度计测量放在室温为 25°C 房间中一盆沸水的温度时，当温度计的水银面经过 28°C 这一刻度时，温度计读数表示的是（ ）

- A. 房间里空气的温度
- B. 沸水的温度
- C. 温度计中水银的温度
- D. 无法判断

【难度】★★

【答案】C

6、测量液体温度时，下面错误的说法是（ ）

- A. 温度计的玻璃泡应与待测物体充分接触
- B. 测量前应先估测待测物体的温度，以选择量程适当的温度计
- C. 读数时应该让温度计离开待测物体
- D. 读数时视线应与温度计内液柱的液面相平

【难度】★

【答案】C

7、某体温计的示数是 38°C ，粗心的护士仅消毒后就直接用它去测量 37°C 和 39°C 的病人的体温，则该体温计的示数先后分别是（ ）

- A. 37°C 和 39°C
- B. 38°C 和 39°C
- C. 37°C 和 38°C
- D. 37°C 和 37°C

【难度】★★

【答案】B

8、在 25°C 左右的室内，将一只温度计从酒精中拿出，观察它的示数变化情况是（ ）

- A. 温度计示数上升
- B. 温度计示数下降
- C. 温度计示数不变
- D. 示数先下降后上升

【难度】★★

【答案】D

9、有两杯水，里面都有没有熔化的冰块，一杯在阳光下，一杯在阴凉处则 （ ）

- A. 在阳光下的水的温度高 B. 在阴凉处的水的温度高
C. 两杯水的温度一样高 D. 两杯水的温度高低无法进行比较

【难度】★

【答案】C

10、有一只温度计的刻度不准，将温度计放在冰水混合物中的示数是 4°C ，放在一个标准气压下沸水中的温度示数是 96°C ，若放在空气中的示数是 20°C ，空气的实际温度是 （ ）

- A. 20°C B. 18.4°C C. 17.4°C D. 以上都不是

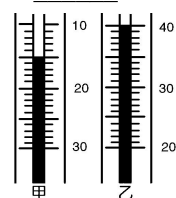
【难度】★★

【答案】C

11、如图所示是用温度计测量罗布泊沙漠中某一天的最高和最低气温，则这天的最低气温为_____，当天的温度差为_____。

【难度】★

【答案】 -15°C ； 55°C



12、体温计与一般常用温度计相比，一个重要的不同点是，体温计可以_____读数。使用前要_____。

【难度】★

【答案】离开物体；使劲甩一甩

13、使用读数是 37.8°C 的一支体温计，未使升上去的水银甩回到玻璃泡里，就用来先后测量两个病人的体温，如果他们的实际体温分别是 37.6°C 和 38.7°C ，那么这支体温计上的读数将是_____和_____。

【难度】★★

【答案】 37.8°C ； 38.7°C

14、如图，把两只手分别放入热水和冷水中。然后，先把左手放入温水中，感觉温水的冷热程度；再把右手放入温水中，感觉温水的冷热程度。先后两次对温水冷热程度的感觉是_____（选填“左手感觉热些”、“右手感觉热些”或“一样热”）。这一现象表明_____（选填“物体的冷热程度叫温度”、“只凭感觉判断温度是可靠的”或“只凭感觉判断温度是不可靠的”）。

【难度】★

【答案】右手感觉热些；只凭感觉判断温度是不可靠的



15、将某温度计放入 0°C 冰水中，其读数为 -2°C ，改放于 100°C 沸水中（正标准大气压下），其读数为 103°C ，今将此温度计放在某液体中，读数为 40°C 。此液体实际温度为多少？

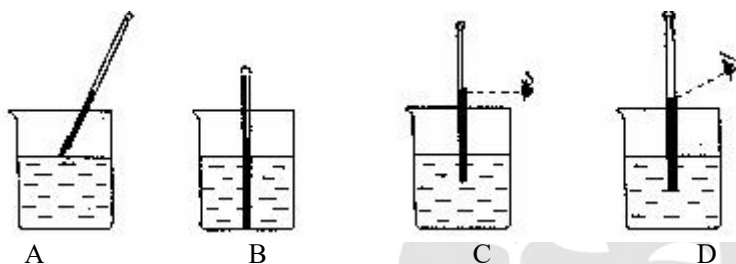
【难度】★★

【答案】 40°C



瓜熟蒂落

1、如图画出了四种测水温的方法，其中正确的是（ ）



【难度】★

【答案】C

2、北方冬天某日的温度为 -20°C ，正确的读法是（ ）

A. 摄氏负 20 度

B. 零下 20 摄氏度

C. 零下摄氏 20 度

D. 负摄氏 20 度

【难度】★

【答案】B

3、护士用体温计测量一个病人后，体温计示数为 38.5°C 。然后仅用酒精消毒就去给一个正常人测体温，体温计示数是（ ）

A. 37°C

B. 38.5°C

C. 35°C

D. 无法判断

【难度】★

【答案】B

4、实验时，某同学用体温计测量自己的体温，测得结果为 35°C ，所测温度低于实际温度的原因可能是（ ）

A. 使用前未将水银甩回玻璃泡里

B. 体温计置于腋下的时间太长

C. 体温计未与身体直接接触

D. 没有及时读出体温计显示的数值

【难度】★

【答案】C

5、使用玻璃管温度计，为了防止管内液体膨胀时胀破玻璃管，必须注意 （ ）

- A. 温度计的量程
- B. 温度计的最小刻度值
- C. 温度计的长度
- D. 温度计玻璃泡的大小

【难度】★

【答案】A

6、甲、乙两只准确的水银温度计，甲的玻璃泡容积比乙的大，两只温度计细管的内径相等，若以 $^{\circ}\text{C}$ 为单位，当周围温度改变时 （ ）

- A. 甲的水银柱长度的变化比乙的大，因此甲的读数比乙的大
- B. 甲的水银柱长度的变化比乙的小，因此甲的读数比乙的小
- C. 甲的水银柱长度的变化比乙的大，但读数仍与乙的读数相同
- D. 甲、乙水银柱长度的变化相同，因此两温度计读数相同

【难度】★★

【答案】C

7、在 1 标准大气压下，将一支刻度模糊不清的温度计与一刻度尺平行地插入冰水混合物中，过适当时间温度计中水银面与刻度尺上的 4 毫米刻度线对准，将这冰水混合物加热到沸腾时，水银面与 204 毫米的刻度线对准，那么当沸水冷却到 50°C 时，水银面对准的刻度线是 （ ）

- A. 96 毫米
- B. 100 毫米
- C. 102 毫米
- D. 104 毫米

【难度】★★

【答案】D

8、一把无刻度的温度计放在有刻度的尺旁，温度计在冰水混合物中水银柱面在 6 毫米处，温度计在一标准大气压下的沸水中水银柱在 206 毫米处，温度计中水银柱为 100 毫米处的温度是 （ ）

- A. 47°C
- B. 48.5°C
- C. 50°C
- D. 100°C

【难度】★★

【答案】A

9、一同学先后用两支均未甩过的体温计测自己的体温，两支体温计的示数分别是 39.5°C 和 37.5°C ，那么 （ ）

- A. 他的体温一定是 37.5°C
- B. 他的体温更接近 39.5°C
- C. 他的体温在 $37.5^{\circ}\text{C} \sim 39.5^{\circ}\text{C}$
- D. 他的体温低于或等于 37.5°C

【难度】★★

【答案】D

10、有量程相同、最小刻度都是 1°C 的甲、乙、丙三支酒精温度计，玻璃泡的容积甲稍大一些，乙和丙相同，丙玻璃管的内径稍粗一些，甲和乙相同，由此可以判断相邻两条刻度线之间的距离是 （ ）

- A. 甲最长 B. 乙最长 C. 丙最长 D. 一样长

【难度】★★【答案】A

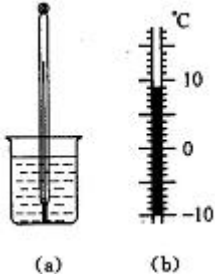
11、测量温度的工具是_____；在摄氏度中，将_____的温度规定为 0°C ，将_____定为 100°C 。

【难度】★【答案】温度计；一个标准大气压下，冰水混合物；一个标准大气压下，沸水的温度

12、同学按图 (a) 所示的方法测量液体温度，其错误之处是_____。

纠正错误后，温度计示数如图 (b) 所示，则液体温度为_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

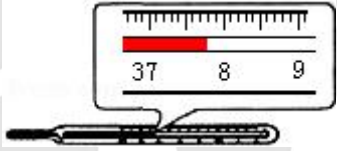
【难度】★【答案】温度计的玻璃泡接触到容器的底部；9



13、如图所示是人们常用的体温计，这种体温计是根据液体的_____规律制成的，图中体温计的读数是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

【难度】★

【答案】热胀冷缩； 37.8°C



14、一个刻度不准确的温度计，在冰水混合物里显示的温度是 4°C ，在标准大气压下沸水显示的温度是 96°C ，用它插在某温水中，显示的读数恰好准确，求该温水的温度。

【难度】★★【答案】 50°C

15、小明为了“探究装有碎冰块的烧杯放入恒温房间后的温度随时间的变化关系”，他将一装有碎冰块的烧杯放入打开空调的恒温房间内，将温度计插入烧杯中，每隔一段时间测出一次温度值，测得的数据记录如下：

小明画出了如右图所示烧杯中水的温度随时间变化的曲线。

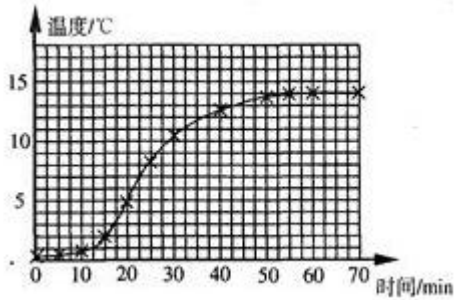
时间/min	0	5	10	15	20	25	30	40	50	55	60	70
温度/ $^{\circ}\text{C}$	0.3	0.4	0.8	2.0	4.8	8.2	10.5	12.5	13.6	14.0	14.0	14.0

(1) 根据表中的实验数据可推知，小明所做上述实验的房间温度是_____ $^{\circ}\text{C}$ 左右。

(2) 根据图示温度随时间变化的曲线，可知烧杯中水的温度随时间变化的特点：_____。

【难度】★★

【答案】14；烧杯中水的温度随时间逐渐上升，温度变化由慢变快，再由快变慢，最后保持 14°C 不变





能力提升

1、一支刻度均匀的温度计，插在冰水混合物中，显示的温度为 3°C ，插在 1 标准大气压下的沸水中，显示的温度是 97°C ，那么当它插入温水中显示的温度为 30°C ，温水的实际温度为 （ ）

- A. 30°C B. 小于 30°C
C. 大于 30°C D. 无法确定

【难度】★★

【答案】B

【解析】很明显，这支温度计标 3°C 的地方实际为 0°C ，标 97°C 的地方实际为 100°C

也就是说，这支温度计用 $97-3=94$ 格表示了 100°C ，每格表示 $100/94^{\circ}\text{C}$

标 30°C 处的实际温度： $100/94 \times (30-3) = 28.7^{\circ}\text{C}$ ，故选 B

2、一根自制温度计有 81 根均匀的刻度线。若把它插入标准大气压下正在融化的冰水混合中时，汞柱下降到第 11 根刻度线；当把他插入在标准大气压下的沸水中时，汞柱升高到第 61 根刻度线。若用摄氏温标，这个温度计的测量范围是 （ ）

- A. $-5 \sim 110^{\circ}\text{C}$ B. $-18 \sim 138^{\circ}\text{C}$ C. $-20 \sim 140^{\circ}\text{C}$ D. $-22 \sim 142^{\circ}\text{C}$

【难度】★★★

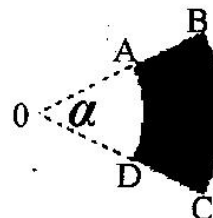
【答案】C

【解析】因为 1 标准大气压下沸水温度为 100°C ，冰水混合物温度为 0°C ，则该温度计每一格表示的温度为： $(100^{\circ}\text{C}-0^{\circ}\text{C}) / (61-11) = 2^{\circ}\text{C}$ ；

由于该温度计第 11 根刻线下面有 10 根刻线，故则该温度计最下面的刻度对应的温度是： $-(2^{\circ}\text{C} \times 10) = -20^{\circ}\text{C}$ ；同理，第 61 根刻线上面还有 20 根线，即最上面的刻度对应的温度是： $100^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} \times 20 = 140^{\circ}\text{C}$ ，所以该温度计的测量范围是： $-20^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ 。故选 C

3、现有一扇形的均质金属物体，该材料具有热胀冷缩的性质，如图所示。室温状下 AB、CD 边所成的圆心角为 α 。若使物体温度均匀升高，则 α 角的变化情况是 （ ）

- A. 变大
B. 不变
C. 变小
D. 无法确定



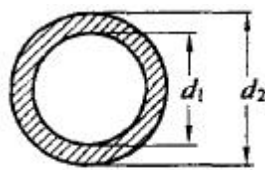
【难度】★★

【答案】B

【解析】物体热胀冷缩的性质，当温度升高时，AB、CD 两边受热膨胀，会变长。但角的大小和边长的长度无关，只与两条边叉开的大小有关，故选 B

4、如图所示是一金属管的横截面， d_1 是内径。 d_2 是外径。当对金属管加热时 （ ）

- A. d_1 变大， d_2 变小
- B. d_1 变大， d_2 变大
- C. d_1 变小， d_2 变大
- D. d_1 不变， d_2 变大



【难度】★★

【答案】B

【解析】当对金属管进行加热时，金属管的金属部分受热向外膨胀，所以金属管的外径部分向外膨胀，金属管的外径增大，同时金属管的内径部分也向内膨胀，但是内径还是比原来要大，所以 d_1 变大， d_2 变大。故选 B

