**温度计 知识点及同步训练**



·知识精讲·

**一．温度计使用**

1**．**温度计的构造

实验室温度计（常用温度计）由内径细而均匀并带有刻度的玻璃管及一个下端装有适量液体（酒精、煤油、水银等）的玻璃泡组成。

2．测温原理：常用温度计是根据液体热胀冷缩的性质制成的。

3**．**使用温度计的注意事项

**（1）观察**：①零刻度；②分度值；③量程（温度计所能测量的最低温度和最高温度）。

**（2）放置**：①温度计的玻璃泡要与被测物体充分接触；②测量液体温度时，玻璃泡不要接触到容器底或容器壁。

**（3）读数**：①读数时，温度计的玻璃泡始终不能离开被测物体；②等温度计的示数稳定后再读数；③读数时，视线要与温度计中液柱的表面平齐，不能仰视或俯视。

**（4）记录**：①记录时一定要带单位（°C）；②是零下时，可在数字前面加负号，如零下5摄氏度，可记为-5°C。

**二．温度计的常见种类**



·三点剖析·

**一．核心考点**

1**．**温度计的读数★

2**．**不准的温度计★★★

**二．重难点和易错点**

**1．温度计的读数**

与长度的测量类似，温度计的读数要明确三点：量程、零刻线和分度值，特别是分度值，一般不需要估读，但需要注意读数有正有负，发现刻度越往下越大，就是负值。

利用温度计测量杯子等的保温效果也是考试的热点问题。

**2．不准的温度计**

不准的温度计关键是找到零刻线和分度值对应的数值或者直接写出真实的温度和测量值之间的函数关系。



·题模精选·

**题模一：温度计的原理**

**例2.1.1** 如图是李明利用小瓶、橡皮塞和玻璃管自制的液体温度计．该温度计实际使用中发现玻璃管中液柱变化不明显，导致示数不准确．对此，请你提出一条改进的建议 .

【答案】换用较细的吸管 或用热胀冷缩更明显的测温液体或用容积更大的瓶子

【解析】因为自制温度计是根据液体热胀冷缩的性质制成的．本题中设计的温度计读数不明显，是因为吸管太粗，液体膨胀的量小的时候很难观察到变化，所以建议：换用较细的吸管

**题模二：温度计的使用和读数**

**例2.2.1** （1）在测量液体温度的实验时，如图所示的四种方法中正确的是（ ）

（2）如图所示，读取温度计示数的方法中，正确的是（ ）

【答案】（1）D（2）丙

【解析】（1）A、图中显示温度计的玻璃泡碰到容器底，温度计的使用方法不正确。

B、图中显示温度计的玻璃泡碰到容器壁，温度计的使用方法不正确。

C、图中显示，使用的温度计的玻璃泡没有充分浸在被测液体中，使用方法不正确。

D、图中显示温度计的玻璃泡全部浸在被测液体中，不能碰到容器底和容器壁碰到容器底；使用方法正确。

故选D。

（2）温度计的正确读数方法是视线应该和温度计内液柱上表面相平。即上述四种情况中，甲乙两情况属于俯视，即读出的数据会偏大，丁是仰视，即读数会偏小。即只有丙是正确的。

故选丙。

**例2.2.2** 观察图11甲、乙温度计的分度值和示数，请填空。

(1)每格\_\_\_\_oC，示数\_\_\_\_oC

(2)每格\_\_\_\_oC，示数\_\_\_\_oC

【答案】（1）1，22（2）2，-12

【解析】温度计的读数，根据大格的示数和大格间小格的个数可以读出甲、乙每个小格的分度值，和示数；

**例2.2.3** 液体温度计是实验室常用的工具，它是根据 　　　 　　　原理制成的.我国地域辽阔，同一天南北不同地方温度差别很大.如图（A）、(B)是十二月某一天同一时刻在三亚和北京观测到的温度计的示意图.由图可知，三亚此时温度为 \_\_\_\_\_ ℃,读作 ；此时北京温度为\_\_\_\_ \_\_℃.

【答案】液体的热胀冷缩；19；十九摄氏度；-7

【解析】1、（1）要弄清楚温度计的量程和分度值再去读数．注意液柱是在零刻度线的上方还是下方．
（2）液体温度计的原理是：根据液体的热胀冷缩性质制成的．

2、解：液体温度计时根据液体的热胀冷缩性质制成的．
如图（A）温度计的一个大格表示10℃，里面有10个小格，因此它的分度值为1℃．因此它的读数为10℃+9℃=19℃，读作：十九摄氏度；
图（B）温度计的最小刻度值是1℃，且液柱在零刻度线下方，因此该温度计的示数是-7℃

**例2.2.4** 如图所示是寒暑表的一部分，它的示数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，读作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】-17；零下17摄氏度

【解析】由图知：温度计的最小刻度值是1℃，示数越向下越大说明这是0℃以下的温度．
此该温度计的示数：-17℃，读作：零下17摄氏度或者负17摄氏度．

**题模三：体温计**

**例2.3.1** 给体温计消毒，下列哪种方法是可行的\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| A．放入沸水中煮 | B．放人温水中泡 |
| C．用酒精棉花擦洗 | D．在酒精灯上烤 |

【答案】C

【解析】本题的解题关键是了解体温计的量程和使用方法．

本题主要考查对于体温计工作原理、量程的了解以及如何正确使用温度计的方法．体温计的工作原理是利用了液体的热胀冷缩，其量程是35℃～42℃．

A、体温计的工作原理是利用了液体的热胀冷缩，其量程为35℃～42℃．由于沸水的温度为100℃，超出了温度计的量程，所以选项A不正确；

B、因为温水的温度只有二三十度，起不到消毒的作用．故B不正确；

C、用酒精棉花擦洗，既不会损坏温度计又能起到消毒作用．故C正确；

D、酒精灯火焰的温度超出了体温计的量程，所以选项D不符合题意．

故选C．

**例2.3.2** 如图所示，甲是体温计，乙是实验室用温度计，它们都是利用液体\_\_\_\_的性质制成的．可用来测沸水温度的是\_\_\_\_；体温计可以离开被测物体来读数，是因为体温计上有个\_\_\_\_．

【答案】（1）热胀冷缩 （2）乙 （3）缩口

【解析】本题主要考查学生对体温计和常用温度计构造上的区别的了解和掌握，以及会正确使用体温计．

要解答本题需掌握：液体温度计是根据液体的热胀冷缩的性质制成的；以及体温计和常用温度计的区别．

题干中的温度计都是液体温度计，所以其原理是根据液体的热胀冷缩的性质制成的．

可用来测沸水温度的是 乙温度计，甲是体温计，它的特殊的构造能使它能离开人体读数．

故答案为：热胀冷缩，乙，缩口

**例2.3.3** 体温计的测量范围是　 　，最小刻度是　 　．某人拿一个体温计给甲同学测量体温是36.8℃，再给乙同学测体温时没有甩（乙同学的体温是36.4℃），测量的结果是　 　；如果又给丙同学测体温时仍没有甩（丙同学的体温是37℃），测量出丙同学的体温是　 　．

【答案】35～42℃；0.1℃；36.8℃；37℃．

【解析】（1）体温计的测量范围是35～42℃，分度值是0.1℃．

（2）体温计有缩口，水银只能在温度高的时候升高，在温度降低时不能下降，要想使水银柱下降，只能甩一下．

解：（1）体温计的测量范围是35～42℃，分度值是0.1℃．

（2）体温计有缩口，水银只能在温度高的时候升高，在温度降低时不能下降．某人拿一个体温计给甲同学测量体温是36.8℃，没有甩再给体温是36.4℃的乙同学测量，体温计的示数不变，所以体温计的示数是36.8℃；没有甩再给体温是37℃丙同学测量，体温计示数会升高，体温计示数是37℃

**题模四：不准的温度计**

**例2.4.1** 有一支未刻刻度的水银温度计，当玻璃泡放在冰水混合物中时，水银柱的长度为4cm，当玻璃泡放在1个标准大气压下的沸水中时，水银柱的长度为24cm.问题：

（1）对于这支水银温度计而言，外界温度每升高10C时，玻璃管内的水银伸长\_\_\_\_\_\_\_\_\_cm?

（2）当室温为220C时，水银柱的长度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_cm?

（3）用这支温度计测某种液体的温度时，发现水银柱的长度为16cm，则该种液体的温度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_0C？

【答案】（1）0.2 （2）8.4 （3）60

【解析】冰水混合物的温度是0℃，一个标准气压下沸水温度是100℃．此温度计上用20（24厘米-4厘米）表示，即1厘米表示5℃，每上升1度，液柱伸长0.2厘米.再根据L=4+0.2t计算即可

解：（1）水银柱4厘米时的温度是0℃，24厘米时的温度是100℃．所以外界温度每升高10C时，玻璃管内的水银伸长=；
（2）当室温为220C时，水银柱的长度为L=4+0.2×22=8.4cm

(3) 水银柱的长度为16cm时，16=4+0.2t,解得t=600C

故答案为（1）0.2 （2）8.4 （3）60



·随堂练习·

**随练2.1** 常用温度计是根据液体\_\_\_\_\_\_\_的规律制成的；人的正常体温约为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_℃。

【答案】热胀冷缩；37

【解析】常用温度计是根据液体的热胀冷缩的规律制成的，人的正常体温约为。

故答案为：热胀冷缩；37

**随练2.2** 某同学取出一支示数为39.7℃的体温计，没有将水银甩回玻璃泡而直接测量自己的体温，若他的实际体温是36.5℃，则他读出的结果应该是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．36.5℃ | B．39.7℃ | C．76.2℃ | D．无法读数 |

【答案】B

【解析】本题主要考查学生对体温计的使用方法和读数方法的了解和掌握，是一道基础题．

要解答本题需掌握体温计的特殊的构造，以及使用时应注意哪些事项．

由于体温计的特殊构造，即液泡上方有一很细的缩口，在离开人体读数时，液柱不下降，故使用前应用力甩一下．

用没甩的体温计测体温时，如果被测的温度比原先高，则读数准确，如果被测的体温比原先低，则仍然是原先的读数．

故选B．

**随练2.3** 图11所示的体温计的示数为 ℃。

【答案】38.5℃

【解析】考察体温计的读数，看清分度值为0.1℃，不需要估读。

**随练2.4** 如图所示，温度计的读数是\_\_\_\_，测量液体温度时，下面几种做法中正确的是\_\_\_\_．

【答案】-4℃；D

【解析】本题考查的是温度计的使用方法和温度计的读数，在使用温度计之前必须先看清温度计的量程和分度值，这样是为了安全使用和正确读数．温度计的使用注意玻璃泡不能接触到容器的底和壁，而在读数时，玻璃泡不能离开液体．

温度计的正确使用方法：

（1）使用前，观察温度计的量程和分度值；

（2）温度计的玻璃泡要全部浸入被测液体中，不要碰到容器底和容器壁；

（3）温度计浸入被测液体中要稍后一会儿，待示数稳定后再读数；

（4）读数时视线要与液柱的上表面相平．

（1）图中所示温度计，分度值是1℃，液柱表面在零下4℃，所以示数为-4℃．

（2）第一个图：错误，温度计的玻璃泡碰到了容器底；

第二个图：错误，温度计的玻璃泡碰到了容器壁；

第三个图：错误，温度计的玻璃泡没有浸入被测液体中；

第四个图：正确，温度计的玻璃泡全部浸入被测液体中，并且没有碰到容器底和容器壁．

故答案为：-4℃；D．

**随练2.5** 用同一支温度计分别测量当天正午与晚上的气温，两次温度计的示数如图甲、乙所示，其中\_\_\_\_图是晚上的气温，其示数是\_\_\_\_℃．

【答案】乙；-4

【解析】温度计是初中物理和日常生活中常见的测量仪器，注意弄清楚其量程和分度值再去读数．温度计读数时，视线要与液柱上表面保持向平，且要注意液柱是在零刻度上方还是下方．

物体的冷热程度叫温度，温度的测量工具是温度计．使用温度计时，首先要明确温度计的量程和分度值再去读数．温度计的读数，特别要注意乙图是零摄氏度以下的读数．

图甲温度计的刻度是越往上示数越大，因此对应的温度是零摄氏度以上的温度值，分度值为1℃，因此图甲中的温度值为4℃．

乙温度计的刻度是越往下示数越大，因此对应的温度是零摄氏度以下的温度值（也可以用负数来表示），分度值为1℃，因此图乙中的温度值为-4℃．因为晚上气温要低一些，所以乙温度计测量的是晚上的气温．

故答案为：乙；-4．

**随练2.6** 一支温度计的刻度均匀但不准确，将它放在冰水混合物中.示数是；放在标准大气压下的沸水中，示数是；如果放在教室里示数是，则教室里的实际温度是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】

【解析】此温度计每格刻度表示的实际温度为摄氏度/格，因此温度计从变化到，变化了格，因此实际温度为：