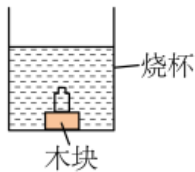


第 07 讲 物态变化 ()

一、单选题

1. (2022 秋·陕西渭南·八年级校考竞赛) 装水的密闭小瓶放在大烧杯里的水中间, 把烧杯放在电冰箱的冷冻室内, 过一段时间取出烧杯, 发现烧杯中有一大半的水结成了冰, 此时小瓶中的水 ()



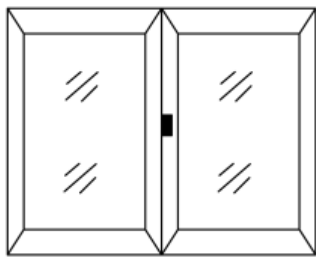
- A. 只有表面的水结冰 B. 都没结冰 C. 都已结冰
D. 有一半的水结成冰

【答案】B

【详解】烧杯里有一半的水结成了冰是冰水混合物, 温度为 0°C 。要让小瓶里的水结冰, 小瓶里的水在达到零度后还必须能放出热量, 由于小瓶外面的水也是 0°C , 小瓶中的水不能放热, 所以不结冰, 故 ACD 不符合题意, B 符合题意。

故选 B。

2. (2023·湖南衡阳·九年级湖南省衡南县第一中学校考竞赛) 许多房间都有如图所示的玻璃窗。在闷热的夏天开着空调的甲房间和寒冷的冬天开着暖气的乙房间, 玻璃窗上都会出现“水雾”。下列关于“水雾”是在玻璃窗的哪一面的说法中, 正确的是 ()



- A. 甲、乙两房间的“水雾”都在内表面
B. 甲、乙两房间的“水雾”都在外表面
C. 甲房间的“水雾”在外表面, 乙房间的“水雾”在内表面
D. 甲房间的“水雾”在内表面, 乙房间的“水雾”在外表面

【答案】C

【详解】“水雾”是水蒸气遇冷液化的小水珠附着在玻璃上形成的。夏天开着空调的甲房间温度低，屋外的水蒸气遇冷的玻璃液化而形成，所以在玻璃外面；寒冷的冬天开着暖气的乙房间温度高，是屋内的水蒸气遇冷的玻璃液化而形成，所以在玻璃内表面，故 ABD 错误，C 正确。

故选 C。

3. (2023 春·湖南衡阳·八年级湖南省衡南县第一中学校联考竞赛) 在标准大气压下，把温度为 -8°C 的冰块投入盛有 0°C 水的密闭隔热容器中，最先出现的现象是 ()

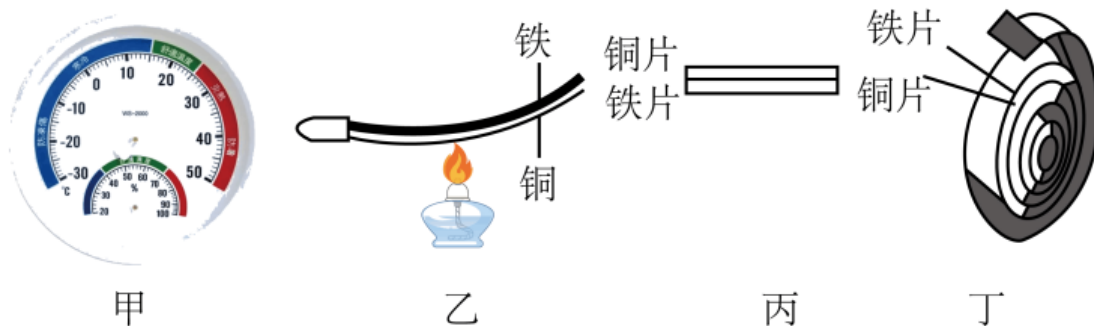
- A. 冰块的温度升高且冰变多
- B. 水的温度降低且水变多
- C. 冰块的温度升高且冰变少
- D. 水的温度不变且水量不变

【答案】A

【详解】把温度为 -8°C 的冰块投入盛有 0°C 水的密闭隔热容器中，此时冰与水之间存在温度差，水释放热量，冰吸收热量，水释放热量会凝固成冰，凝固过程中温度保持不变，在标准大气压下，水的凝固点为 0°C ，所以在水完全凝固为冰之前，水的温度不变，而冰吸收热量，冰块的温度升高，由于水的凝固，所以冰变多，水量变少，故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

4. (2023 春·湖北黄石·八年级统考竞赛) 市场上有一种指针式寒暑表，如图甲所示，它是用双金属片做为感温元件，用来控制指针，将铜、铁两种不同金属片铆在一起，如图乙所示，若用酒精灯加热后，双金属片就向铁片一边弯曲；寒暑表中金属片的一端和一个可以自由转动的指针相连，当温度变化时双金属片会发生弯曲，带动指针转动指示出温度；下列有关说法中不正确的是 ()



- A. 两种金属在温度改变时，膨胀的程度不同
- B. 被测温度越低，双金属片形变越大
- C. 指针式寒暑表的指针做得比较长，能起到将微小形变放大的作用
- D. 为了提高指针式寒暑表测温灵敏度，图丙和丁形状中，应将金属片制成图丙形状

【答案】D

【详解】A. 由图可得，酒精灯加热后，金属片向一侧弯曲，可得两种金属在温度改变

时，膨胀的程度不同，故 A 说法正确，A 不符合题意；

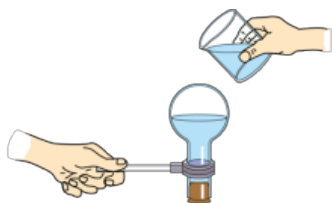
B. 根据热胀冷缩原理，温度越低，金属的收缩程度越大，形变越明显，故 B 说法正确，B 不符合题意；

C. 指针式寒暑表的指针做得比较长，能将微小形变放大，使读数更加准确，故 C 说法正确，C 不符合题意；

D. 指针式寒暑表是利用两种金属的热胀冷缩不同来工作的，金属长度越长，热胀冷缩的差异更明显，故应将金属片制成丁图，故 D 说法错误，D 符合题意。

故选 D。

5. (2023·山东青岛·九年级校考竞赛) 将盛水的烧瓶加热，水沸腾后把烧瓶从火焰上拿开，并迅速塞上瓶塞，再把烧瓶倒置后向瓶底浇上冷水，如图所示。关于烧瓶内的水，下列分析正确的是 ()



- A. 一直沸腾，浇上冷水时，水面气压增大，水会停止沸腾
- B. 先停止沸腾，浇上冷水时，水面气压增大，水会再次沸腾
- C. 因没有继续加热，浇上冷水时，水的温度降低，不会沸腾
- D. 先停止沸腾，浇上冷水时，水面气压减小，水会再次沸腾

【答案】D

【详解】盛有水的烧瓶放在火焰上加热，达到沸点，继续吸热，水沸腾，沸腾后把烧瓶从火焰上拿开，瞬间水的温度还保持在沸点，但无法继续吸收热量，此时停止沸腾；迅速塞上瓶塞，烧瓶内封住了大量的水蒸气；再把烧瓶倒置后向瓶底浇上冷水，烧瓶内的水蒸气遇冷的烧瓶壁而液化，烧瓶内的气压减小，沸点降低，同时烧瓶内的水温度降低，放出热量，放出的热量用来完成水在低沸点时的沸腾，水会再次沸腾。

故选 D。

6. (2022 秋·全国·八年级校联考竞赛) 暑假，小江在两只相同的透明烧杯中分别倒入冰水和热水 (如图甲、乙)，一会儿发现两只烧杯的杯壁上都出现了小水珠。关于小水珠出现的位置，下列说法正确的是 ()



- A. 甲杯：内壁的液面下方；乙杯：内壁的液面上方
- B. 甲杯：外壁的液面下方；乙杯：内壁的液面上方
- C. 甲杯：整体的外壁；乙杯：内壁的液面上方

D. 甲杯：整体外壁和内壁的液面上方；乙杯：内壁的液面下方

【答案】B

【详解】当杯内温度低，杯外温度高，杯外空气中的水蒸气遇到冷的玻璃表面液化成小水珠，沾在外表面。当杯内温度高，杯外温度低，杯内空气中的水蒸气遇冷会液化成小水珠，附在玻璃内表面。甲杯中放的是冰水，所以杯外的水蒸气遇冷液化成小水珠附着在玻璃的外表面的液面下方；乙杯中装的是热水，杯内温度高，杯内的水蒸气遇冷液化成小水珠附着在玻璃的内表面的液面上方。

故选 B。

【点睛】重点是液化的过程，当水蒸气遇冷液化或凝华时，一定要搞清楚是哪的水蒸气遇到哪的“冷”而形成，清楚这一点就能明白形成在内表面还是外表面了。

7. (2023 春·江苏苏州·九年级校考竞赛)一刻度均匀但示数不准确的温度计，用它测标准气压下冰水混合物的温度时为 5°C ，测沸水的温度时为 95°C ，若用它来测得室内温度为 32°C ，则室内的实际温度约为

A. 35°C

B. 30°C

C. 33°C

D. 37°C

【答案】B

【详解】解答：摄氏温度的规定是：标准大气压下水的沸点为 100°C ，冰水混合物为 0°C ， 100°C 和 0°C 之间有 100 等份，每一份代表 1°C 。

由题意可知：该温度计下边第五个格的位置代表 0°C ，第九十五个格的位置代表 100°C ，即该温度计的 $95-5=90$ 个小格表示 100°C ，据此可求出一个格代表的度数：

$$(100^{\circ}\text{C}-0^{\circ}\text{C})/(95-5)=10/9^{\circ}\text{C}$$

当室内温度为 32°C ，则室内的实际温度约为 $10/9^{\circ}\text{C} \times (32-5) = 30^{\circ}\text{C}$

故**【答案】B**

8. (2019·河北·九年级校联考竞赛)小明两次煮鸡蛋，第一次在水开后继续用急火煮，直到煮熟；第二次在水开后将火焰调小，但仍保持锅中的水沸腾，直到煮熟。两次比较发现 ()

A. 第一种方法比第二种方法省燃料又省时间

B. 第一种方法比第二种方法费燃料但省时间

C. 第一种方法比第二种方法省燃料但费时间

D. 第一种方法比第二种方法费燃料，两种方法所用时间相近

【答案】D

【详解】水沸腾后，用急火加热，水的温度也不变，也不能缩短煮熟鸡蛋的时间；用小火煮维持水的沸腾，还能节省燃料，所以利用第二种方法煮鸡蛋能节省燃料，但两次所用的时间差不多，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

9. (2022 秋·全国·八年级校联考竞赛) 在一个与外界隔热的容器内，盛有一些 0°C 的水，如果将容器内的空气迅速抽去，那么发生的现象是 ()

- A. 一部分水结成冰，冰和水均为 0°C
- B. 容器内只有 0°C 的水，水的质量不变
- C. 容器内只有 0°C 的水，水的质量减小
- D. 容器内只有 0°C 以下的冰，水全部被抽走

【答案】A

【详解】用抽气机迅速抽去容器内的空气，造成容器内气压下降，凝固点升高，水的蒸发加快，蒸发吸热，即表面的水从内部的水吸热，造成内部的 0°C 水放热而凝固为 0°C 的冰，但水的快速蒸发造成液面上气压变大，快速蒸发不再继续，因而容器内有一部分水结成冰，冰和水的温度均为 0°C ，故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

10. (2022 秋·全国·八年级校联考竞赛) 科学研究表明，无论采用什么方法降温，温度也只能非常接近 -273.15°C ，不可能达到。若把 -273.15°C 定义为 0° “开”，上升 1° “开”与上升 1°C 是相同的，则用这种新方法表示的“200 开”是 ()

- A. -200°C
- B. -73.15°C
- C. 73.15°C
- D. 473.15°C

【答案】B

【详解】依据题意，把 -273.15°C 定义为 0° “开”，且每上升 1° “开”与上升 1°C 是相同的，若用 T 表示热力学温度，用 t 表示摄氏温度，可得

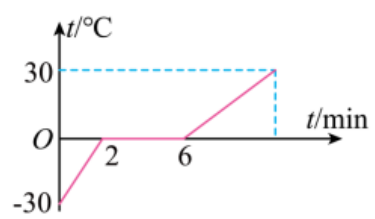
$$T=t+273.15^{\circ}\text{C}$$

则

$$t=T-273.15^{\circ}\text{C}=200\text{ 开}-273.15^{\circ}\text{C}=-73.15^{\circ}\text{C}$$

故选 B。

11. (2021 秋·广东佛山·九年级佛山市南海区大沥镇许海初级中学校考竞赛) 某种物质熔化过程中温度随时间变化的图线如图所示，据图可知，该物质 ()



- A. 是晶体，熔点是 -30°C B. 熔化前升温比熔化后升温快
C. 熔化时间是 6min D. 熔化时，与外界不发生热传递

【答案】B

【详解】A. 由图可知，2~6 min，该物质在熔化过程中，温度保持 0°C 不变，该物质为晶体，并且熔点为 0°C ，故 A 不符合题意；

B. 由图可知，升高 30°C ，熔化前用的时间少，熔化后用的时间多，所以熔化前升温比熔化后升温快，故 B 符合题意；

C. 熔化时间是

$$t=6\text{min}-2\text{min}=4\text{min}$$

故 C 不符合题意；

D. 熔化时，晶体吸收热量，与外界发生热传递，故 D 不符合题意。

故选 B。

12. (2021·内蒙古呼伦贝尔·九年级统考竞赛)下列现象形成的过程中，吸收热量的一组是()

- ①春天，冰雪融化汇成溪流 ②夏天，自来水管“出汗”
③秋天，草丛上凝结出露珠 ④冬天，冰冻的衣服晾干

- A. ①② B. ②③ C. ①④ D. ③④

【答案】C

【详解】①春天，冰雪融化汇成溪流，这是熔化现象，需要吸热；

②夏天，自来水管“出汗”，这是空气中的水蒸气遇到温度较低的水管液化成了小水珠，需要放热；

③秋天，草丛上凝结出露珠，露是空气中的水蒸气遇冷液化成的小水珠，需要放热；

④冬天，冰冻的衣服晾干，这是衣服上的冰升华成了水蒸气，需要吸热；

吸收热量的一组是①④，故 C 符合题意，ABD 不符合题意。

故选 C。

13. (2022 秋·陕西渭南·八年级校考竞赛)下列各组物态变化现象中，都吸热的是()

- A. 春天冰封的湖面逐渐解冻；家里冰箱中形成冰霜
B. 工人用铁水浇铸成工件；秋天早晨草丛中出现露水
C. 夏天剥开包装的冰棍周围冒“白气”；冬天窗玻璃上出现冰花
D. 洒在地面上的水很快就干了；家中衣箱内的樟脑球逐渐变小

【答案】D

【详解】A. 春天冰封的湖面逐渐解冻属于熔化，吸热；家里冰箱中形成冰霜属于凝华，放热，故 A 错误；

B. 工人用铁水浇铸成工件属于凝固，放热；秋天早晨草丛中出现露水属于液化，放热，故 B 错误；

C. 夏天剥开包装的冰棍周围冒“白气”属于液化，放热；冬天窗玻璃上出现冰花属于凝华，放热，故 C 错误；

D. 洒在地面上的水很快就干了属于汽化，吸热；家中衣箱内的樟脑球逐渐变小属于升华，吸热，故 D 正确。

故选 D。

14. (2019·福建宁德·八年级统考竞赛) 炎热的夏天，当你走在晒得发烫的柏油路上时，恰巧来了一辆洒水车，洒湿了路面。这时你会感到更加闷热。产生这种感觉的主要原因是 ()

- A. 洒水车中的水经过曝晒，内能增加，温度很高
- B. 洒水后空气的湿度增加，身上的汗较难蒸发
- C. 地面上的水反射了阳光，使身体得到更多的热量
- D. 水蒸发时把地面的热带到了人的身上

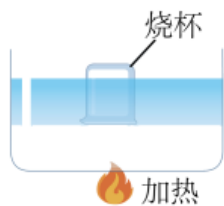
【答案】B

【详解】炎热的夏天，被晒得发烫的柏油路温度很高，洒上水后，加快了水的蒸发，蒸发的水蒸气再液化，变成水，自然就要放热，热量都被散发到周围的空气里，使周围空气湿度增加，减缓了身体一部分汗液蒸发。

故选 B。

二、多选题

15. (2022 秋·全国·八年级校联考竞赛) 容器里装有水，将烧杯底朝上压入水中，如图所示。在标准大气压下对容器底加热。下列结论正确的有 ()



- A. 烧杯内的水不能沸腾，烧杯外的水能沸腾
- B. 烧杯内、外的水都能沸腾
- C. 烧杯内、外的水温度相等
- D. 烧杯内的水温高于烧杯外的水温

【答案】AC

【详解】用酒精灯对容器加热时，容器中的水由于吸热温度逐渐升高，达到沸点，烧杯中的水吸收容器中水的热，温度也会升高，达到沸点；容器中的水温度达到沸点以后，还在继续吸热，所以会沸腾，不断的有水变成水蒸气散发到空气中；由于容器中的水沸腾时温度不变，所以烧杯中的水达到沸点时，与外面的温度相同，不能再吸收热量了，温度也不能继续升高，可是烧杯上面的空气由于温度升高，气压增大，所以烧杯内水的沸点也升高，因此烧杯内水的温度会低于沸点，不能沸腾。故 AC 正确，BD 错误。

故选 AC。

16. (2022 秋·全国·八年级校联考竞赛) 水是人类生存环境的重要组成部分。通过水的三态变化，地球上的水在不停地循环，关于水的三态变化分析正确的是 ()

- A. 阳光晒暖了海洋，海水吸热蒸发成为水蒸气上升到空中
- B. 高空中水蒸气遇冷液化成小水滴，相互聚集成成大水滴下降成为雨
- C. 冬天，水蒸气在寒冷的高空急剧降温凝固成小冰晶，小冰晶聚集成雪花飘满大地
- D. 雪花熔化成水，和其他降水一样，汇入江河，又注入大海

【答案】ABD

【详解】A. 阳光晒暖了海洋，海水吸热蒸发从液态成为气态的水蒸气上升到空中，是汽化现象，故 A 正确；

B. 高空中温度高的水蒸气遇冷液化成小水滴，小水珠相互聚集成成大水滴下降成为雨，故 B 正确；

C. 冬天，水蒸气在寒冷的高空急剧降温凝华成小冰晶，小冰晶聚集成雪花飘满大地，故 C 错误；

D. 雪花是固态熔化成液态的水，和其他降水一样，汇入江河，又注入大海，故 D 正确。故选 ABD。

三、填空题

17. (2022 秋·全国·八年级校联考竞赛) 实验室常用温度计是根据液体_____的规律制成的；在体温计和实验室温度计中，_____可以离开被测物体读数；如图所示温度计的示数是_____℃。某支温度计刻度均匀，但读数不准确，在测量标准大气压下沸水的温度时，示数是 90℃，在测一杯热水温度时，其示数与热水的真实温度 60℃恰好相等，若用此温度计去测量冰水混合物的温度时，示数是_____℃。



【答案】 热胀冷缩 体温计 34 15

【详解】[1]实验室常用温度计是根据液体热胀冷缩的原理制成的。

[2]由于体温计的特殊结构，其在离开人体后，只要环境温度不高于人体温度，则水银柱仍会显示人体温度；而实验室温度计离开被测物体后，因受环境温度影响，示数会发生变化，所以实验室温度计不可离开被测物体读数。

[3]如图所示的温度计的分度值为 1°C ，液柱表面应对应在 30°C 右侧第 4 格处，所以其示数为 34°C 。

[4]对于刻度均匀而示数不准确的温度计，若将其放入冰水混合物中时示数为 t_1 ，放入沸水中时示数为 t_2 ，则其分度值为

$$\frac{100^{\circ}\text{C}-0^{\circ}\text{C}}{t_2-t_1} = \frac{100^{\circ}\text{C}}{t_2-t_1}$$

用其测量实际温度时，若温度计的示数为 t_3 ，则实际温度为

$$t_4 = (t_3 - t_1) \times \frac{100^{\circ}\text{C}}{t_2 - t_1}$$

已知在测量标准大气压下沸水的温度时示数是 90°C ，则在温度计示数与热水的真实温度 60°C 恰好相等的情况中，我们可以列出

$$60^{\circ}\text{C} = (60 - t_1) \times \frac{100^{\circ}\text{C}}{90^{\circ}\text{C} - t_1}$$

由此解得

$$t_1 = 15^{\circ}\text{C}$$

18. (2022 秋·全国·八年级校联考竞赛) 在一些国家通用的温度标准为“华氏温标”，是波兰物理学家华伦海特于 1724 年创立的。与我们熟悉的“摄氏温标”不同的是，他把一定浓度的盐水凝固时的温度定义为 0 华氏度，把纯水凝固时的温度定义为 32 华氏度，把标准大气压下沸水的温度定义为 212 华氏度，中间作 180 等分，每一份代表 1 华氏度，用符号 $^{\circ}\text{F}$ 表示。根据以上信息，华氏温度 F 与摄氏温度 t 之间的关系式应为 _____，且在 _____ $^{\circ}\text{C}$ 时，华氏温度恰好与摄氏温度数值相同。

【答案】 $t = \frac{5}{9}F - \frac{160}{9}$ -40

【详解】[1]假设摄氏温度为 t 时，对应的华氏温度为 F ，则有

$$t = kF + b$$

将题中数据代入，因为纯水凝固时的温度定义为 32 华氏度，则有

$$0 = 32k + b \text{ ①}$$

沸水的温度定义为 212 华氏度，则有

$$100 = 212k + b \text{ ②}$$

结合①②解得

$$k = \frac{5}{9}, \quad b = -\frac{160}{9}$$

则有

$$t = \frac{5}{9}F - \frac{160}{9}$$

[2]华氏温度恰好与摄氏温度数值相同，则

$$t = F$$

则有

$$t = \frac{5}{9}t - \frac{160}{9}$$

解得

$$t = -40^{\circ}\text{C}$$

即当摄氏温度为 -40°C 时，华氏温度与摄氏温度数值相同。

19. (2019·湖南长沙·九年级校联考竞赛)小明有一支温度计，虽然它的玻璃管的内径和刻度都是均匀的，标度却不准确。它在冰水混合物中的读数是 -0.7°C ，在沸水中的读数是 102.3°C 。当它指示的气温是 -6°C 时，实际的温度是____ $^{\circ}\text{C}$ ，它在____ $^{\circ}\text{C}$ 时误差很小，可以当作刻度正确的温度计使用？

【答案】 -5.1°C 23.3°C

【详解】 [1]实际温度记为 t ，温度计的读数记为 t' 。按题意， t 和 t' 为线性关系，因此

$$t = at' + b \dots\dots ①$$

分别把 $t' = -0.7^{\circ}\text{C}$ 、 $t = 0^{\circ}\text{C}$ 和 $t' = 102.3^{\circ}\text{C}$ 、 $t = 100^{\circ}\text{C}$ 代入①，得

$$\begin{cases} 0^{\circ}\text{C} = -0.7^{\circ}\text{C} \times a + b \\ 100^{\circ}\text{C} = 102.3^{\circ}\text{C} \times a + b \end{cases}$$

解出 $a = \frac{100}{103}$ ， $b = \frac{70}{103}$ ，再将 a 、 b 值代入①式得

$$t = 0.97t' + 0.68^{\circ}\text{C} \dots\dots ②$$

把 $t' = -6^{\circ}\text{C}$ 代入②式，得 $t = -5.1^{\circ}\text{C}$ 。

[2]令 $t' = t$ ，则②式变为

$$t = \frac{100}{103}t + \frac{70}{103}^{\circ}\text{C}$$

解出 $t = 23.3^{\circ}\text{C}$ 。

20. (2022 秋·江西赣州·八年级校联考竞赛)有一支刻度均匀，但读数模糊的温度计，在标准大气压下，测冰水混合物中的读数在第 5 格处，测沸水的读数为 95 格处。用此温度计测得某杯液体的温度时读数在 23 格处。则液体的实际温度是_____

°C；如果温度是 50°C，读数应该在第_____格处。

【答案】 20 50

【详解】[1]在标准大气压下，冰水混合物的温度为 0°C，沸水的温度为 100°C，则该温度计每格表示的温度为

$$\frac{100^{\circ}\text{C}}{95-5}=\frac{10}{9}^{\circ}\text{C}$$

用此温度计测得某杯液体的温度时读数在 23 格处，则液体的温度为

$$\frac{10}{9}^{\circ}\text{C}\times(23-5)+0^{\circ}\text{C}=20^{\circ}\text{C}$$

[2]50°C所占用的格数为

$$\frac{50^{\circ}\text{C}}{\frac{10}{9}^{\circ}\text{C}}=45$$

读数应该在第

$$45+5=50$$

格处。

21. (2022 秋·全国·八年级校联考竞赛)用一支刻度均匀、但读数不准的温度计来测量某物体的温度时，测量值偏低 2°C，当该物体的温度升高 10°C后，再用温度计来测量物体的温度时，测量值却偏高了 0.5°C，将该物体的温度继续升高 10°C，此时用温度计来测量时，测量值将_____°C (填偏高或偏低多少°C)，用这个温度计分别来测量标准大气压下的沸水温度和冰水混合物的温度时，两者的示数差为_____°C。

【答案】 偏高 3 125

【详解】[1]由题意知，实际温度变化 10°C，温度计的示数变化比原来偏多

$$0.5^{\circ}\text{C}+2^{\circ}\text{C}=2.5^{\circ}\text{C}$$

此时为

$$10^{\circ}\text{C}+2.5^{\circ}\text{C}=12.5^{\circ}\text{C}$$

所以温度再升高 10°C，温度计的变化仍为 12.5°C，比原来多变化 2.5°C，所以测量值比原来偏高

$$0.5^{\circ}\text{C}+2.5^{\circ}\text{C}=3^{\circ}\text{C}$$

[2]1 标准大气压下沸水的温度和冰水混合物的温度之间为 100°C，所以温度计的示数之差为

$$\frac{12.5}{10}\times 100^{\circ}\text{C}=125^{\circ}\text{C}$$

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/685120344110011224>