

专题 10 温度 物态变化

一、单项选择题

1. 【2016·无锡卷】关于自然现象对应的物态变化及吸、放热过程，下列说法正确的是 ()

- A. 冰融化 - 凝固 (放热) B. 雾生成 - 液化 (放热)
C. 露产生 - 汽化 (吸热) D. 霜形成 - 升华 (放热)

2. 【2016·连云港卷】下列与物态变化有关的现象说法正确的是

- A. 霜的形成是一种升华现象 B. 晶体熔化时吸收热量，温度升高
C. 衣柜里的樟脑丸逐渐消失是汽化现象 D. 烧开水时冒出的“白气”是水蒸气液化形成的

3. 【2016·宿迁卷】关于所示图片的说法正确的是 ()



- A. 草叶上的露是液化现象，需要放出热量
B. 山峰间的雾是汽化现象，需要吸收热量
C. 树枝上的霜是凝固现象，需要放出热量
D. 冬天冰冻衣服晾干是凝华现象，需要吸收热量

4. 【2016·淮安卷】如图所示是某种物质发生物态变化过程中温度随时间变化的图象，其中 BC 段表示的可能是 ()

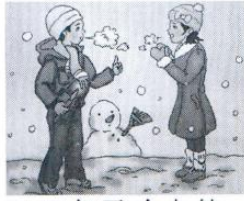


- A. 晶体的熔化过程 B. 晶体的凝固过程 C. 非晶体的熔化过程 D. 非晶体的凝固过程

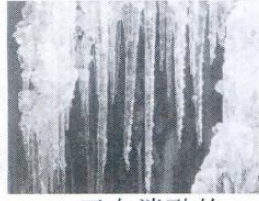
5. 【2015·扬州市】下列各种自然现象的形成，属于液化现象的是

- A. 雪 B. 露 C. 霜 D. 冰

6. 【2015·南京市】如图所示的物态变化过程中，放出热量的是 ()



A. 冬天哈出的“白气”



B. 正在消融的冰凌



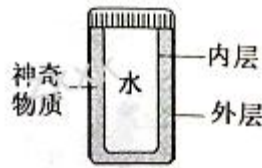
C. 夏天湿衣服晒干



D. 放入衣箱中的樟脑球变小

第 3 题图

7. 【2015·常州】市场上有一种“55℃保温杯”，外层为隔热材料，内层为导热材料，夹层间有“神奇物质”。开水倒入杯中数分钟后，水温降为 55℃ 且能较长时间保持不变。“神奇物质”在 55℃ ()



- A. 一定处于固态
- B. 一定处于液态
- C. 一定处于固、液混合态
- D. 以上情况都有可能

8. 【2015·连云港市】2015 年 5 月 9 日我国多地出现日晕奇观，图为日晕的景象。在 5000m 的高空，水蒸气遇冷形成小冰晶，太阳光照射小冰晶后，分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色的光，这样太阳周围就出现一个巨大的彩色光环，称为“晕”。下列说法正确的是



- A. 水蒸气遇冷形成小冰晶是凝固现象
- B. 水蒸气遇冷形成小冰晶需要吸热
- C. 太阳光照射小冰晶后通过反射分解为七色光
- D. 太阳光照射小冰晶后分解为七色光是光的色散现象

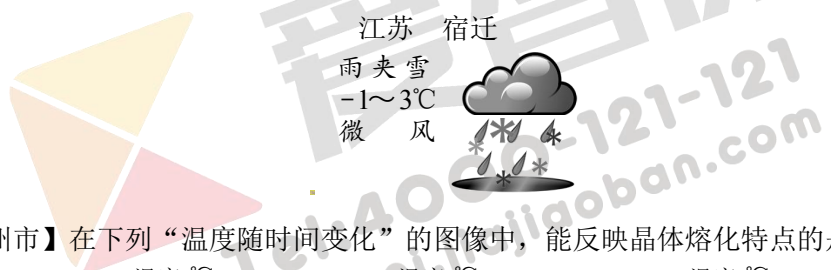
9. 【2015·苏州市】如图所示的自然现象中，由凝华形成的是 ()



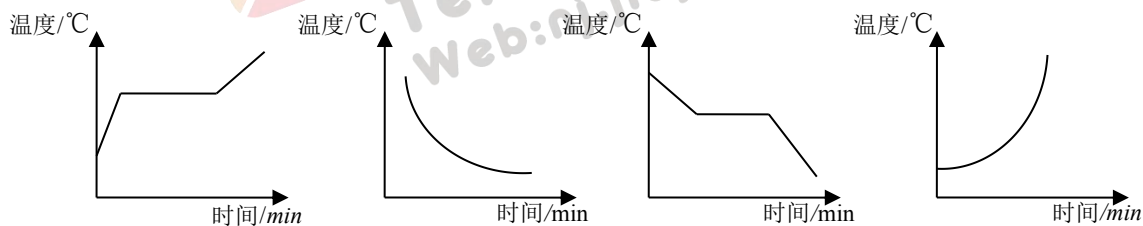
第 4 题图

- A. 铁丝网上的白霜
- B. 屋檐下的冰凌
- C. 冰冻的衣服晾干
- D. 草叶上的露珠

10. 【2015·泰州市】下列有关物理量的估算，符合实际的是
 A. 人正常心跳一次的时间约 2s B. 挂壁式空调的额定功率约 1.2kW
 C. 泰州地区冬季最低气温可达 -25°C D. 人的拇指宽度约为 10cm
11. 【2015·泰州市】冬天戴眼镜的人进入温暖的室内时，镜片会变得“模糊”，产生该现象的原因是室内的水蒸气发生了
 A. 液化 B. 凝华 C. 汽化 D. 凝固
12. 【2015·无锡市】海水淡化可有效解决人类的用水问题。淡化海水的方法有很多种，其中一种是“蒸馏法”，即将海水中的水蒸发出来，再将水蒸气冷凝成液态淡水。以上过程涉及的物态变化有
 A. 汽化和凝固 B. 汽化和凝华 C. 汽化和液化 D. 升华和凝华
13. 【2015·宿迁市】右图是宿迁地区某天天气预报的信息图片，关于图片中信息的解释正确的是（ ）
 A. 预报的最低气温读作“摄氏零下 1 度”
 B. 全天气温不会高于 2°C
 C. 雪的形成过程中会放出热量
 D. 雨的形成是汽化现象

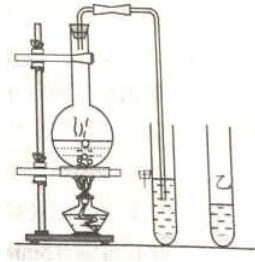


14. 【2015·徐州市】在下列“温度随时间变化”的图像中，能反映晶体熔化特点的是



第 2 题

15. 【2015·盐城市】如图所示，在两个相同试管甲和乙中分别装入质量和初温相同的水，然后将沸腾时产生的水蒸气直接通入试管甲的水中，水蒸气在甲中几乎全部液化，待甲中的水面上升一段高度后，停止通入水蒸气，测出此时甲中水的温度为 t ，以下能验证水蒸气液化放热的操作是（ ）



- A. 测出乙中的水温并与 t 比较
- B. 测出烧瓶中的水温并与 t 比较
- C. 将烧瓶内开水倒入乙中直至与甲中水面相平，摇匀后测出乙中水温并与 t 比较
- D. 将另一杯开水倒入乙中直至与甲中水面相平，摇匀后测出乙中水温并与 t 比较

16. 【2015·镇江市】下列物态变化中，属于凝华的是（ ）



- A. 冰雪消融
- B. 壶口“冒白气”
- C. 深秋霜“降”
- D. 湿手烘干

17. 【2014·苏州市】下列数据最接近实际的是

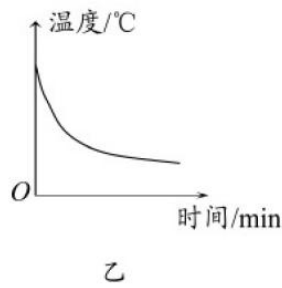
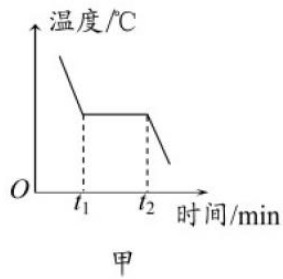
- A. 一个中学生重约 50N
- B. 人步行的速度约 14m/s
- C. 洗热水澡时感觉舒适的水温约 42℃
- D. 液晶电视机的工作电流约 10A

18. 【2014·南京市】下列对生活中一些现象的解释错误的是

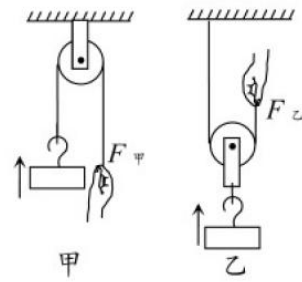
- A. 用冰袋能给高热病人降温，是因为冰熔化吸热
- B. 用手沾些冷水去拿热包子不会太烫，是因为水汽化吸热
- C. 在寒冷的北方不用水银温度计测量气温，是因为水银的凝固点较低
- D. 舞台上用干冰能制造白雾，是因为干冰升华吸热使水蒸气液化

19. 【2014·苏州市】下列物态变化，属于液化的是

- A. 夏天打开冰柜看到白雾
- B. 深秋草叶上结出自霜

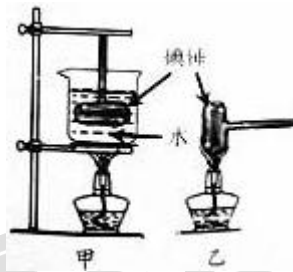


第 15 题图



第 16 题图

2. 【2016·泰州卷】小明在观察“碘锤”中的物态变化之前，查阅资料得知：酒精灯外焰的温度约为 800°C 。碘的熔点为 113.7°C 。采用图中的两种方式加热，图甲的碘颗粒吸热会_____（填物态变化名称，下同），图乙中的碘颗粒吸热除了发生图甲中的物态变化外，还可能会_____；两种方式停止加热后，“碘锤”中的碘蒸汽会_____。



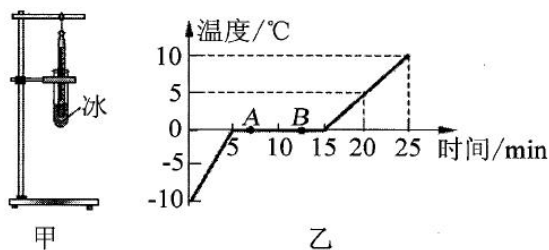
3. 【2016·淮安卷】如图所示，用酒精灯对装有水的烧瓶加热一段时间后，发现烧瓶中水量减少，这是由于水_____造成的，而瓶口上方的金属盘底部出现水滴是由于水蒸气发生_____形成的，该变化过程需要_____热（前两空填物态变化名称）。

4. 【2016·南京卷】夏天，小明买了一支冰棒，他有以下发现：

吧（1）从冰箱里拿出的冰棒上粘着许多“白花花的粉”；（2）剥去包装纸，冰棒周围会冒出“白气”；（3）把冰棒放进玻璃杯，不一会儿，玻璃杯的外壁就出了“汗”；（4）再过一会儿，冰棒变成了“水”。

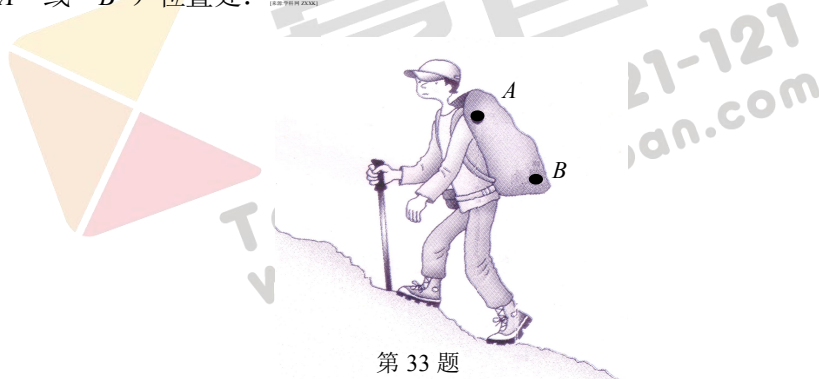
以上四个发现中，物态变化名称相同的有_____（填序号），这种物态变化名称叫做_____。小明还发现虽然冰棒很凉，但拿冰棒棍的手没有这样的感觉，原来冰棒棍是用木材制成的，这表明木材具有较差的_____性。

5. 【2015·南京市】小明利用如图甲所示装置探究冰的熔化特点，他每隔相同时间记录一次温度计的示数，并观察物质的状态。



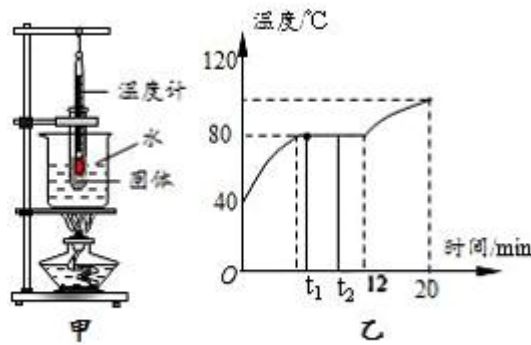
第 16 题图

- (1) 应选用颗粒_____ (选填“较大”或“较小”)的冰块做实验.
- (2) 图乙是他根据记录的数据绘制的“温度—时间”图像. 由图像可知: 冰属于_____ (选填“晶体”或“非晶体”), 这样判断的依据是_____.
- (3) 图乙中第 3min 时, 物质处于_____态.
- (4) 图乙中, 物体在 A 点时具有的内能_____ (选填“大于”、“小于”或“等于”)在 B 点时的内能.
6. 【2015·徐州市】登山是人们喜爱的一种健身方式, 露水常使山道变得湿滑, 露是空气中的水蒸气_____ (填物态变化名称) 成水形成的, 因此登山时应选择一双鞋底比较_____ (选填“光滑”或“粗糙”) 的登山鞋, 以防止滑倒. 登山时为避免后仰, 上身应稍向前倾, 同时背囊中较重的物品最好放在图示中的_____ (选填“A”或“B”) 位置处.

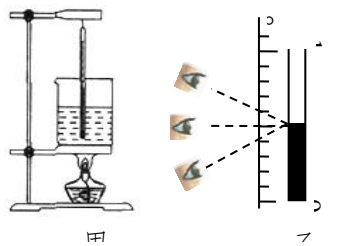


第 33 题

7. 【2015·常州】2014 年 11 月, 溧阳某钢铁厂液氧塔发生泄漏. 消防队员赶赴现场, 发现泄漏点周围雪花飘飘. 雪花的形成是_____ (物态变化名) 过程, 需_____ (吸/放) 热. 此时在现场快速奔跑是非常危险的, 衣物的剧烈摩擦会导致火灾, 原因是_____. 消防队员用湿棉布捂在泄漏口, 借助水的_____ (物态变化名) 止住泄漏.
8. 【2016·宿迁卷】如图甲, 是“探究某种固体物质熔化特点”的实验装置, 图乙是根据实验数据描绘出的该物质在熔化过程中温度随时间变化的图象.
- (1) 实验中, 用烧杯中的热水加热试管中固体物质, 好处是_____ ; 由图乙可知, 该物质是_____ (选填“晶体”或“非晶体”).
- (2) 图乙中, 该物质在 t_1 时具有的内能_____ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 在 t_2 时的内能.



9. 【2016·南京卷】(5分) 小明用图甲所示的装置做“观察水的沸腾”实验。



(1) 如图乙所示, 温度的正确读数是 _____ °C.

(2) 当水沸腾时, 水中有一个气泡从 A 位置 (体积为 V_A) 上升到 B 位置 (体积为 V_B), 则 V_A _____ V_B (选填“>”、“=”或“<”, 下同). 气泡在 A 、 B 两位置受到水的压强分别为 p_A 和 p_B , 则 p_A _____ p_B .

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8
温度/°C	90	92	94	96	98	98	98	98	98

(3) 以上表格中的内容是小明记录的实验数据, 则水的沸点是 _____ °C.

(4) 实验完成后, 烧杯内水的质量与实验前相比 _____ (选填“变大”、“不变”或“变小”).

10. 【2016·泰州卷】小明利用如图甲所示的实验装置观察水的沸腾

(1) 组装器材时, 应先固定图甲中的 _____ (选填“ A ”或“ B ”);

(2) 安装好实验器材后, 为缩短实验时间, 小明在烧杯中倒入热水, 温度计示数如图乙所示, 此时温度计的示数为 _____ °C;

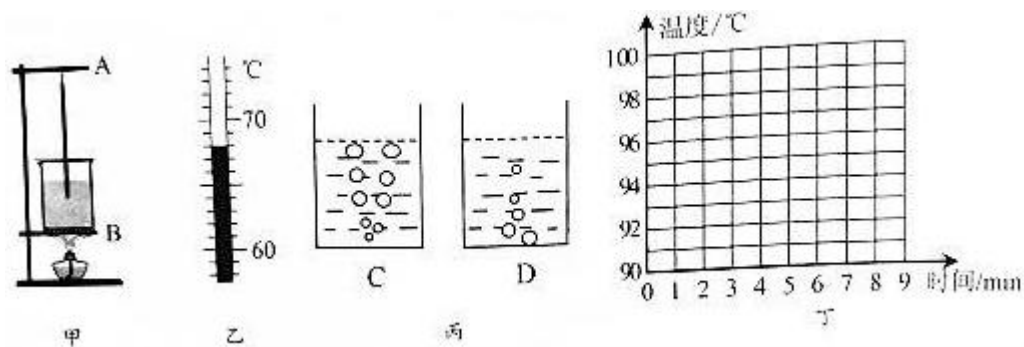
(3) 在水温升高到 90°C 后, 小明每隔 1min 观察 1 次温度计的示数, 记录在表中, 直至水沸腾, 如此持续 3min 后停止读数;

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8
温度/°C	90	92	94	96	98	99	99		99

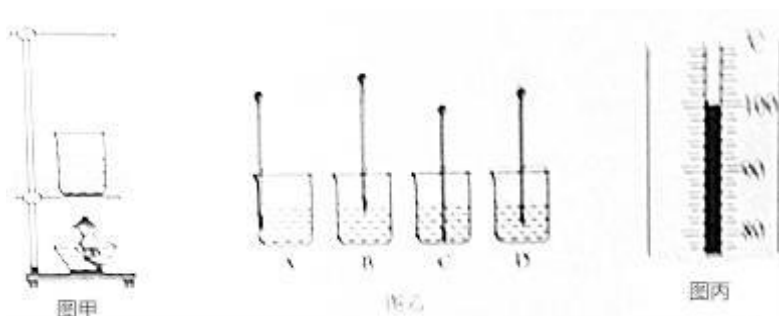
①在第 7min 小明忘记记录数据, 此时的水温应为 _____ °C;

②小明观察到: 沸腾时水中气泡的情形为图丙中 _____ 图 (选填“ C ”或“ D ”);

③请你根据表格中的数据，在图丁所示的坐标系中画出水沸腾前后温度随时间变化的图象。



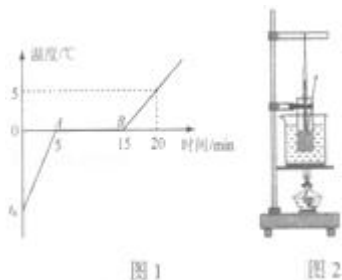
11. 【2016·徐州卷】如图甲所示，在观察水的沸腾实验中。



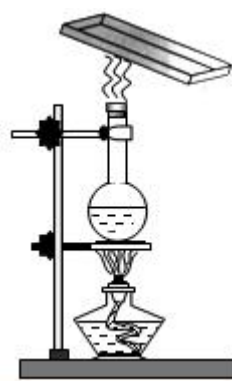
- (1) 在组装实验装置时，图乙中温度计放置正确的是_____。
 - (2) 沸腾时，水中产生大量气泡，气泡的体积在上升过程中逐渐变_____。
 - (3) 如图丙是水沸腾时温度计的示数，则水的沸点为_____℃。
 - (4) 实验时，从开始加热到水沸腾所用时间过长、为减少加热时间，下列做法不可行的是_____。
- A. 加大酒精灯火焰 B. 用初温较高的水
C. 增加烧杯中水量 D. 给烧杯加温。

12. 【2014·镇江市】(6分) 在研究冰的熔化特点实验中：

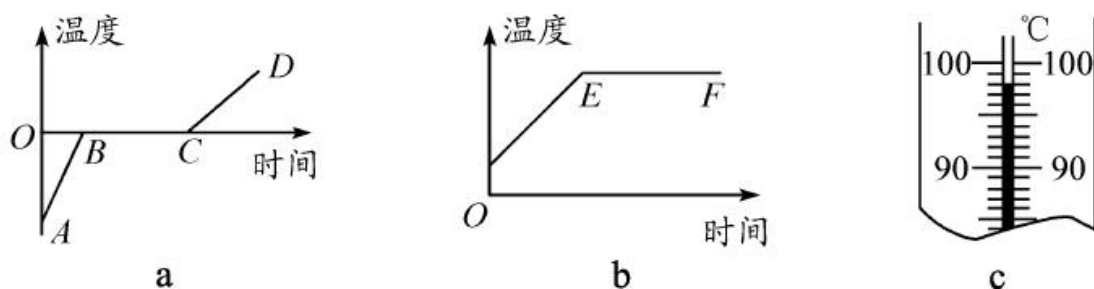
- (1) 图 1 是冰的熔化图象，若在此过程中单位时间内吸收的热量恒定，水的比热容是冰的 2 倍。由 A→B 的过程中，冰水混合物需要_____热量，内能_____，总体积_____，冰的初温 $t_0 =$ _____℃。
- (2) 图 2 是小军用“水浴法”做冰的熔化实验装置，实验结束后，由于小军忘记熄灭酒精灯，一段时间后，发现温度计示数维持 100℃不变（外界气压为一个标准大气压），则此时试管中的水_____（选填“沸腾”或“不沸腾”），理由是_____。



13. 【2014·泰州市】(3分) 如图所示, 用酒精灯对烧瓶加热一段时间后, 发现瓶中水量减少. 这是由于水造成的(填物态变化名称); 而金属盘底部出现水滴, 这是由于金属盘的温度_____, 使水蒸气发生_____ 而形成的.



14. 【2014·苏州市】(4分) 小明为探究冰熔化和水沸腾时温度变化的特点, 在实验室进行了探究实验. 根据测量结果他画出了相关图像, 如图 a、b 所示. (1) 这两个实验都需要用到的测量仪器是温度计和_____ (2) 水沸腾时, 温度计的示数如图 c 所示, 则水的沸点是_____ °C, 此时实验室的大气压_____ 1 个标准大气压. (选填“高于”、“等于”或“低于”) (3) 在图 a 中, AB 段与 CD 段的倾斜程度不同, 这是因为_____



第 27 题图

15. 【2014·南通市】(3分) 近年来, 页岩气的开发与利用越来越受重视, 页岩气是从页岩层中开采出的天然气, 属于_____ (选填“可再生”或“不可再生”) 能源; 页岩气经压缩、冷却, 可以_____ (填物态变化名称) 成液态, 此过程_____ (选填“吸收”或“放出”) 热量.

16. 【2014·常州市】(2分) 2014年初, 千年香格里拉古城惨遭火灾, 小明设计了一种灭火弹, 弹内装有干冰(固态二氧化碳), 将灭火弹投入火场, 外壳破裂, 干冰迅速_____ (物态变化名称) 成二氧化碳气体, 并从周围_____热, 实现快速灭火.

三、作图、实验写探究题

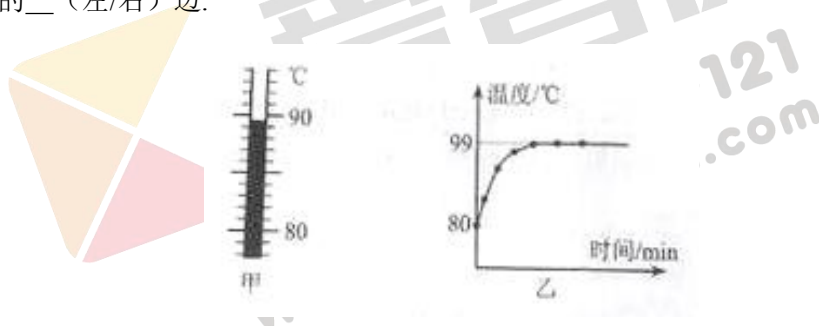
1. 【2015·盐城市】(8分) 探究水的沸腾实验:

(1) 甲图是实验中某时刻温度计的示数, 读数为_____℃

(2) 实验时, 当水中有大量的气泡产生, 且在上升过程中体积逐渐_____, 直至水面破裂.水开始沸腾.[来

(3) 当水温上升到 80℃时.每隔 0.5min 记一次温度计的示数直至沸腾一段时间, 绘制出温度随时间变化的图像(如图乙)。根据图像可知水的沸点为_____.沸腾前, 水温变化快慢的特点是_____, 形成这种特点的主要原因_____.

(4) 小明、小华与小红在同一小组做实验, 小明与小华分工合作, 小明计时, 小华读出温度并记录数据, 而小红独自计时, 读取温度并记录数据.他们同时按下秒表且每隔 0.5min 记录一次温度计的示数, 小红每次读数都比小华迟 6s.在同一坐标系中, 将小红和小华所测数据绘制出温度随时间变化的图像, 可以发现, 小红的图像在小华的_(左/右)边.

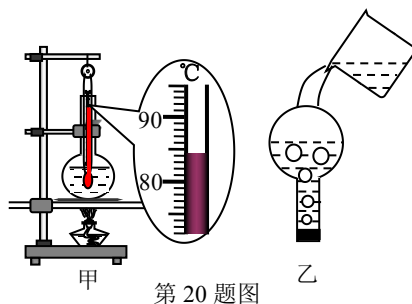


2. 【2015·连云港市】(8分) 用图甲所示装置“观察水的沸腾”实验:

(1) 图甲所示烧瓶中水的温度为_____℃。

(2) 水沸腾后, 继续加热, 温度计的示数_____ (选填“变大”、“变小”或“不变”)

(3) 沸腾一段时间后, 撤去酒精灯, 发现水停止沸腾, 这时一组同学用橡皮塞塞住烧瓶口并将其倒置, 向烧瓶底部浇冷水, 如图乙所示, 结果发现水又重新沸腾了, 这是因为_____ ; 另一组同学在烧瓶口上放置一乒乓球, 继续加热, 发现乒乓球被顶起, 在此过程中水蒸气的_____能转化为乒乓球的机械能。



第 20 题图

3. 【2014·泰州市】(6分)如图1所示是“探究不同物质吸热升温现象”的实验.将质量相等的沙子和水分别装在易拉罐中,并测出沙子和水的初温.然后用酒精灯加热并不断搅拌,每隔1min记录一次温度.

实验记录如下表

加热时间/min	0	1	2	3	4	5
温度/°C	沙子	20	25	29	34	38
	水	20	21	22	23	24

- (1) 实验中,加热时间实质上反映了_____.
- (2) 根据实验数据,在图2中画出沙子和水的温度随时间变化的图象.

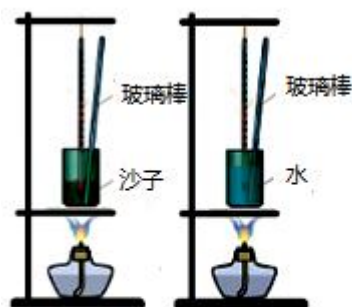


图1

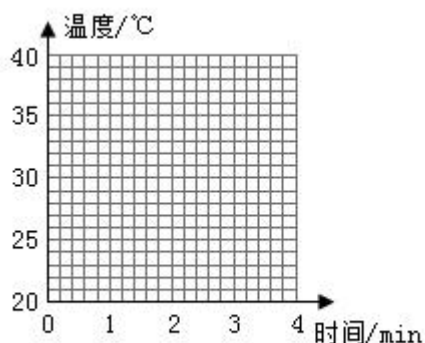


图2

(3) 分析图象可知,对于质量相等的沙子和水:吸收相等热量,升温较快的是_____;若使两者升高相同的温度,则_____吸收的热量较多.通过大量类似实验,人们发现了物质的又一种物理属性,物理学将这种属性叫做_____.

4. 【2014·南京市】(5分)某小组在做“探究水的沸腾”实验时,实验装置如图甲所示.

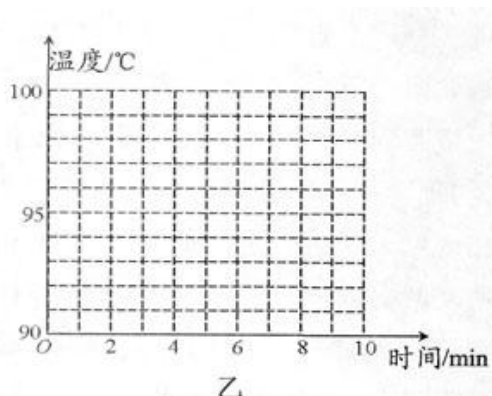
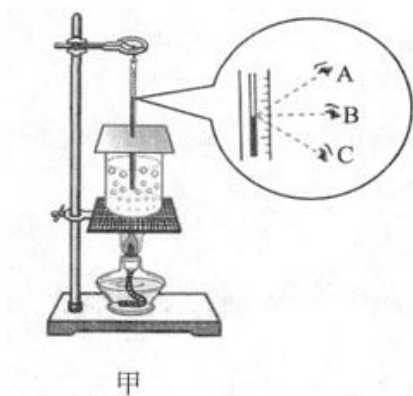
时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
温度/°C	91	93	95	97	99	99	99	99	99	...

- (1) 图甲中A、B、C三种读温度计示数的方式正确的是_____.
- (2) 根据表格中的实验数据,在图乙中画出水的温度随时间变化的图像.
- (3) 从实验数据可以看出,水的沸点是_____°C,为了说明水沸腾过程中是否需要吸热,应_____.

观察水是否继续沸腾。

(4) 实验收集多组数据是为了 _____ (填序号)。

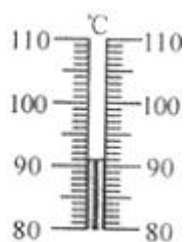
- ①得到可靠的结论 ②减小实验误差



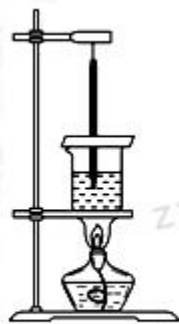
5. 【2014·常州市】(5分) 在“观察水的沸腾”试验中，其他小组测得的水的沸点都是 100°C 。唯有创新组误将盐水倒入烧杯加热，当盐水温度升到 88°C 时，每隔 1min 读一次温度计的示数，根据记录如表格所示。

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8
温度/ $^{\circ}\text{C}$	88		94	97	100	103	103	103 m]	103

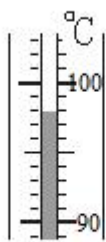
- (1) 本次实验应使用 _____ (水银/酒精) 温度计。(水银沸点 357°C ，酒精沸点 78°C)
- (2) 1min 时温度计示数如图所示，应记作 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。
- (3) 创新组烧杯中的盐水沸腾时，盐水需要 _____ 热，其沸点为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。
- (4) 老师认为创新组的实验发现很有意义，还可以继续深入研究，请提出一个值得深入探究的问题： 水 的沸点与含盐量的多少有什么关系？



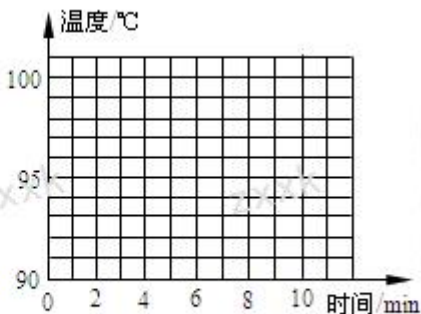
6. 【2014·淮安市】(5分) 如图甲所示，是“ ”研究水沸腾时温度变化特点的装置图。



甲



乙



丙

(1) 实验过程中，依据观察到的_____现象，判定水开始沸腾。

(2) 图乙是实验第 5min 时温度计的示数，将其读数记录到表中。

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度/°C	90	92	94	96	97		99	99	99	99

(3) 根据记录的数据，在坐标系中画出温度随时间的变化图象。

(4) 通过实验可知，水沸腾时，温度_____（选填“逐渐升高”、“保持不变”或“逐渐减低”）；停止加热，水不能继续沸腾，说明沸腾过程中水需要继续_____。

7. 【2016·淮安卷】阅读短文，回答问题。

茶杯的变迁

在古老的欧洲流行一种陶瓷茶杯，叫梨形杯（如图所示），它较大的杯口使茶水有令人满意的变凉效果。下部球形设计茶杯有较小的表面积和较大的容量，这种设计又能使茶水保温很长时间，让你长时间谈话时可以细品热茶。梨形杯在欧洲沿用数百年后，被廉价的圆柱形玻璃杯所代替，因为玻璃把手的发明，使玻璃杯得以更加方便地使用。

(1) 如果玻璃把手的材料用金属材料替换是否合理，并说明理由。

(2) 玻璃杯除设计把手之外，还有哪些设计解决了玻璃杯使用的不便，请列举一例_____。

(3) 试解释陶瓷梨形杯能使茶水保温很长时间的原理。_____。

