

沪科版

初中物理

同步三练

九年级

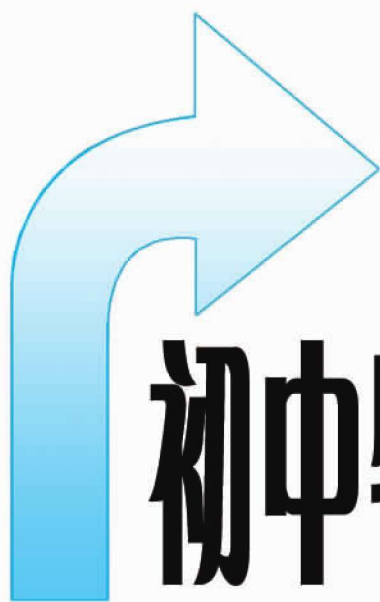
同步三练编写组 编

▶ 课前预习

▶ 课堂练习

▶ 课后复习

★ 本章测试



沪科版

初中物理同步三练

(九年级)

同步三练编写组 编

上海科学技术出版社

内 容 提 要

新课程的实施带来了教学行为和学习方式的新变化.本书与教材同步,每节由三个板块组成:“课前预习”用于课前的自主预习,“课堂练习”用于课堂上的训练与反馈,“课后复习”用于课后的能力训练和知识拓展;每章末设置了“本章测试 A、B 卷”,供学生自行检测;“中考试题集锦”让学生了解中考试题趋势;最后提供的 2 套中考模拟试卷供学生测试.书后附有参考答案.本书旨在帮助同学们掌握物理基础知识,养成良好的思维习惯,学习运用所学科学原理和科学研究方法分析并解决一些物理问题.

图书在版编目(CIP)数据

沪科版初中物理同步三练.九年级 / 同步三练编写组
编.—上海:上海科学技术出版社,2018.7
ISBN 978-7-5478-4089-4

I. ①沪… II. ①同… III. ①中学物理课—初中—
习题集 IV. ①G634.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 150786 号

责任编辑 闵 珏

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 890×1240 1/16 印张 14 字数 362 000

2018 年 7 月第 1 版 2018 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-4089-4/G·852

定价: 20.19 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换



前言

本书是配套上海科学技术出版社出版的义务教育教科书《物理》(九年级)的练习用书.其章节顺序和教材一致,章中每节设有“课前预习”“课堂练习”和“课后复习”栏目.其中“课前预习”栏目设置了“知识平台”和“物理与生活”两个子栏目;“课后复习”栏目设置了“知识巩固”和“知识拓展”两个子栏目.为了使同学们能够进一步巩固本章所学知识,在每章末设置了“本章测试 A、B 卷”和“中考试题集锦”栏目.本书从栏目设置到题目的选择、编排都力求使同学们在“知识与技能”“过程与方法”和“情感态度与价值观”等方面得到培养和提高,从而认识到生活中随处蕴含着物理知识,感受到学科的魅力.

愿本书能给同学们的物理学习提供一定的帮助,那将是我们最大的欣慰.欢迎同学们对本书提出宝贵的意见和建议,并感谢大家对我们工作的支持和帮助.

编者

2018 年 5 月



目 录

第十二章 温度与物态变化	1
第一节 温度与温度计	1
第二节 熔化与凝固	4
第三节 汽化与液化	9
第四节 升华与凝华	13
第五节 全球变暖与水资源危机	17
本章测试	18
A 卷	18
B 卷	22
中考试题集锦	25
第十三章 内能与热机	27
第一节 物体的内能	27
第二节 科学探究：物质的比热容	29
第三节 内燃机	32
第四节 热机效率和环境保护	34
本章测试	36
A 卷	36
B 卷	39
中考试题集锦	42
第十四章 了解电路	44
第一节 电是什么	44
第二节 让电灯发光	46
第三节 连接串联电路和并联电路	50
第四节 科学探究：串联和并联电路的电流	53
第五节 测量电压	57
本章测试	60
A 卷	60
B 卷	63
中考试题集锦	66



第十五章 探究电路	69
第一节 电阻和变阻器	69
第二节 科学探究：欧姆定律	72
第三节 “伏安法”测电阻	76
* 第四节 电阻的串联和并联	79
第五节 家庭用电	82
本章测试	86
A 卷	86
B 卷	89
中考试题集锦	92
第十六章 电流做功与电功率	97
第一节 电流做功	97
第二节 电流做功的快慢	100
第三节 测量电功率	107
第四节 科学探究：电流的热效应	111
本章测试	115
A 卷	115
B 卷	118
中考试题集锦	122
第十七章 从指南针到磁浮列车	127
第一节 磁是什么	127
第二节 电流的磁场	129
第三节 科学探究：电动机为什么会转动	132
本章测试	135
A 卷	135
B 卷	138
中考试题集锦	142
第十八章 电能从哪里来	143
第一节 电能的产生	143
第二节 科学探究：怎样产生感应电流	145
第三节 电能的输送	148
本章测试	151
A 卷	151
B 卷	152
中考试题集锦	154



第十九章 走进信息时代	155
第一节 感受信息	155
第二节 让信息“飞”起来	157
第三节 踏上信息高速公路	159
本章测试	161
A 卷	161
B 卷	164
中考试题集锦	168
第二十章 能源、材料与社会	169
第一节 能量的转化与守恒	169
第二节 能源的开发和利用	171
第三节 材料的开发和利用	174
本章测试	177
A 卷	177
B 卷	180
中考试题集锦	184
中考模拟试卷一	186
中考模拟试卷二	192
参考答案	198



第十二章 温度与物态变化

第一节 温度与温度计

课前预习

一、知识平台

1. 水有固态、液态、气态三种状态,请你指出下列水的存在形式分别是什么状态:雨是_____态,雪是_____态,雾是_____态,霜是_____态.
2. 物理学中,将物质由_____向_____的变化称为物态变化.
3. 物体的_____程度用温度这一物理量来描述,温度用字母_____来表示,测量物体温度的仪器是_____.

二、物理与生活

温度计中灌装的液体

温度计中红色的液体是染色的酒精或煤油,银白色的液体是汞.为什么温度计里灌装不同的液体呢?酒精、煤油和汞各有不同的性质,酒精是很“耐寒”的,它在 $-117\text{ }^{\circ}\text{C}$ 才会凝结,就是在地球上温度最低的南极洲,酒精温度计也能使用.而汞就不同了,在 $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时就凝结了,汞凝结后,失去了流动性,即使周围的温度继续下降,汞也不能再指示温度了.在我国东北有些地方,冬季的气温常达 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$,因此在这些比较寒冷的地方只适宜用酒精温度计.酒精温度计还有一个优点,就是示数清楚,因为酒精的膨胀能力比汞大几十倍,在同样的温度变化下,酒精温度计中的酒精比汞温度计中的汞的升降变化要显著得多.可是,酒精也有个大缺点,就是同样质量的酒精和汞,要使它们的温度升高 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 所需要的热量,酒精比汞多得多,使酒精升高(或降低) $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的热量,大约可以使汞升高(或降低) $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.所以对于同样的温度变化,汞温度计比酒精温度计灵敏得多,故在做科学实验或在测试人体体温时,我们一般都用水银温度计.水银温度计还有一个优点,就是能用来测试高温,因为汞的沸点高达 $356.6\text{ }^{\circ}\text{C}$.温度计中灌装的液体除了用汞、酒精或煤油以外,还有用丙酮、甲醇、苯、乙醚、甘油等液体.

课堂练习

1. 以下温度中接近 $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的是().
A. 让人感觉温暖而舒适的房间温度
B. 贵阳市夏季最热时的气温
C. 健康成年人的体温
D. 冰水混合物的温度



2. 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 12-1(a)、(b)所示,其中图_____是晚上的气温,其示数是_____℃.

3. 通常,人们用_____作为常用的温度单位.它是这样规定的:在 1 个标准大气压下,将纯净的冰水混合物的温度定为_____,水沸腾时的温度定为_____.把 0~100℃之间划分为 100 等份,那么每一等份就是_____.

4. 正常情况下,人的体温约为_____,读作_____.

5. 我们常用的液体温度计是根据液体_____的原理制成的,温度计内的液体多为汞、酒精和煤油等物质.

6. 如图 12-2 所示是两种固体温度计,图(a)所示的温度计是根据物体的_____与温度的关系制成的数字式温度计,图(b)所示的温度计是用_____制成的温度计,它们都是根据固体的某种特性与温度的关系制成的.

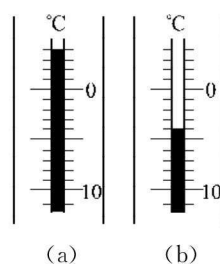


图 12-1



图 12-2



课后复习

一、知识巩固

1. 体温计的分度值是_____℃,测量范围从_____℃到_____℃.
2. 使用温度计测量液体温度时,温度计的玻璃泡要_____被测液体中,但不要碰到_____或_____.
3. 温度计的玻璃泡浸入被测液体后要求稍候一会儿,待温度计的_____稳定后再读数.读数时,玻璃泡要_____被测液体中,视线与温度计中液柱的_____相平.
4. 使用温度计测温度前,观察温度计的_____和_____,并估计被测物体的大概温度.若被测物体的温度高于它能测的_____,或低于它能测的_____,就应当换一支量程合适的温度计,否则,就可能_____温度计或_____.
5. -20℃的正确读法是().
A. 零下 20 度 B. 零下摄氏 20 度 C. 负摄氏 20 度 D. 零下 20 摄氏度
6. 下列关于温度的描述中符合实际的是().
A. 发高烧时人体温度可达 40℃ B. 冰箱冷冻室的温度为 10℃
C. 饺子煮熟即将出锅时温度为 50℃ D. 加冰的橙汁饮料温度为 -20℃
7. 用体温计测得甲的体温为 37.50℃,若没有甩过,又用它依次去测乙和丙的体温.已知他们的实际体温为 36.90℃和 38.60℃,那么两次测温后下列数据正确的是().
A. 36.90℃和 38.60℃ B. 37.50℃和 38.60℃
C. 36.90℃和 37.50℃ D. 37.50℃和 37.50℃



8. 图 12-3 所示为伽利略制造的第一支温度计,它可以测量气体的温度.若外部大气压不变,在气温发生变化时,球形容容器内气体的体积随之发生变化,使玻璃管内液面上升或下降,从而测量出气温的高低.以下说法正确的是().

- A. 当气温升高,球内气体体积增大,玻璃管内液面下降
- B. 当气温升高,球内气体体积减小,玻璃管内液面上升
- C. 当气温降低,球内气体体积减小,玻璃管内液面下降
- D. 当气温降低,球内气体体积增大,玻璃管内液面上升

9. 用“温度计测水的温度”实验中,经过下列 5 个步骤,请填上正确的顺序:_____.

- A. 选择温度计,观察温度计的测量范围和分度值;
- B. 估计被测水的温度;
- C. 让温度计与被测的水充分接触;
- D. 取出温度计;
- E. 观察温度计的示数.

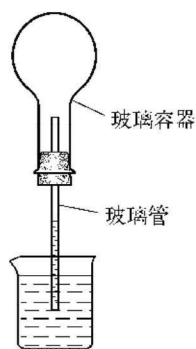


图 12-3

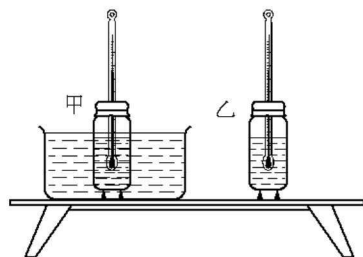
二、知识拓展

10. 为比较水、空气对牛奶的冷却效果,探究小组的同学进行了如下实验:将一盒牛奶分别倒入两个瓶中,一个放在水中,一个放在空气中,其他条件均相同,如图 12-4(a)所示.

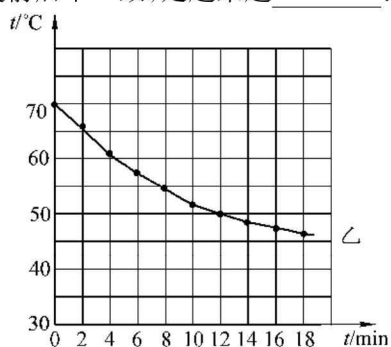
实验时他们每隔一定时间记录一次两支温度计的示数,如下表所示:

时间 t/min	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
温度 $t_{\text{甲}}/^\circ\text{C}$	70	60	53	47	42	39	37	35	34	33
温度 $t_{\text{乙}}/^\circ\text{C}$	70	66	61	58	55	52	50	48	47	46

- (1) 甲、乙两瓶中的牛奶质量应该_____.
- (2) 根据表中数据,已将乙瓶中牛奶温度随时间变化的曲线画在图 12-4(b)坐标系中,请将甲瓶中牛奶温度随时间变化的曲线画在同一个坐标系中.
- (3) 本次实验中,小明发现_____的冷却效果更好.
- (4) 通过分析,小明又发现,甲瓶中牛奶冷却快慢前后不一致,是越来越_____.



(a)



(b)

图 12-4



11. 温度计的玻璃泡浸入被测液体后,为什么要稍候一会儿读数呢?

12. 老师在教学中都会强调:用温度计测水的温度时,玻璃泡要与被测的水充分接触!且不能碰壁和触底!你能说说为什么吗?请用最简洁的语言表达出来.

第二节 熔化与凝固

课前预习

一、知识平台

1. 物质从_____变为_____的过程称为熔化,物质在熔化过程中要_____热量;物质从_____变为_____的过程称为凝固,在凝固过程中物质会_____热量.
2. 晶体、非晶体的一个重要区别就是晶体有一定的_____,而非晶体没有_____.玻璃、松香是_____,海波、食盐是_____.
3. 晶体形成也有确定的温度,这个温度叫_____._____是熔化的相反过程.同一种晶体的熔点和凝固点是_____的.

二、物理与生活

多孔的冻豆腐

寒冷的冬天,吃上一碗热乎乎的“冻豆腐”,那真算得上是一种别具风味的佳肴呢!

豆腐本来是光滑细嫩的,冰冻以后,它的模样为什么会变得像泡沫塑料呢?

豆腐的内部有无数个小孔,这些小孔大小不一,有的互相连通,有的闭合成一个个小“容器”,这些小孔里面都充满了水分.我们知道,水有一种奇异的特性:在 4°C 时,它的密度最大,体积最小;到 0°C 时,结成了冰,它的体积不是缩小而是胀大了,比常温时水的体积要大 10% 左右.当豆腐的温度降到 0°C 以下时,里面的水分就结成冰,原来的小孔便被冰撑大了,整块豆腐就被挤压成网络形状.等到冰



熔化成水从豆腐里流掉以后,就留下了数不清的孔洞,使豆腐变得像泡沫塑料一样.冻豆腐经过烹调,这些孔洞都灌进了汤汁,吃起来不但富有弹性,而且味道也格外鲜美可口.



课堂练习

- 下列自然现象中,通过熔化形成的是().
A. 春天,河里的冰化成的水
B. 夏天的清晨,花草树叶下附着的露水
C. 秋天的清晨,笼罩大地的雾
D. 冬天,空气中纷飞的雪花
- 将一盆冰水混合物放在太阳下,在逐渐熔化的过程中,().
A. 冰的温度上升
B. 水的温度上升,冰的温度不变
C. 冰水的温度都不变
D. 冰水的温度都上升
- 海波的熔点为 48°C ,那么温度为 48°C 的海波().
A. 一定是固态
B. 一定是液态
C. 一定是固态和液态共存
D. 可能是固态和液态共存
- 下列自然景象中属于凝固现象的是().
A. 初春,麦田里白雪消融
B. 初夏,草地上露珠晶莹
C. 深秋,操场上轻霜涂抹
D. 隆冬,河面上寒冰厚厚

5. 图 12-5 所示是某固体加热变成液态时温度随时间变化的曲线,观察图像并回答:

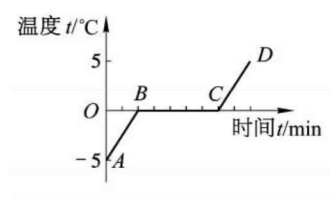


图 12-5

- 此固体为_____ (选填“晶体”或“非晶体”).
- 此物体在 5°C 时为_____态,在 -10°C 时为_____态.
- 此物体在熔化过程中_____热,温度_____ (选填“升高”“降低”或“不变”).

(4) 根据此图像我们可以判断出这种物质在固态时的名称是_____.

6. 把一盆浮着冰块的水放在室外,过一段时间后发现冰的质量增加了,由此可知水_____了,说明室外的气温一定_____ (选填“低于”“高于”或“等于”) 0°C .

7. 如图 12-6 所示的是某种物质发生物态变化过程中温度-时间图像,该物态变化过程可能是().

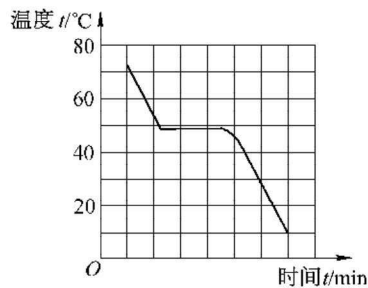


图 12-6

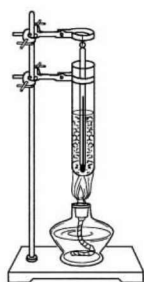
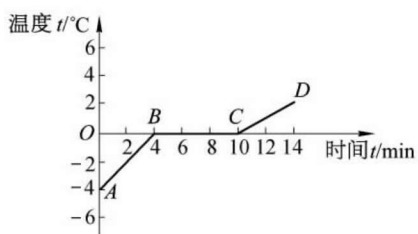
- 水的凝固过程
- 海波的凝固过程
- 玻璃的凝固过程
- 蜡的凝固过程

8. 在探究“冰的熔化特点”实验中,

(1) 如图 12-7(a)所示是小明根据实验数据作出的冰加热时温度随时间变化的图像.分析图像可知,冰的熔点是_____ $^{\circ}\text{C}$,其熔化过程的特点是_____.在第 6 min 该物质处于_____ (选填“固态”“液态”或“固液共存状态”).

(2) 为了减小误差,实验过程中宜选用较大的冰块还是较小的冰块? _____.

(3) 小明的实验中,冰从开始熔化到完全熔化,所需要的时间为_____ min.



(a)

(b)

图 12-7

(4) 另一个小组为了使物质更快受热,实验装置如图 12-7(b)所示.你认为该装置存在的不足是:

9. 下表是张强同学探究某种物质的凝固规律时记录的实验数据,请根据要求完成下列问题:

时间 t/min	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度 $t/^\circ\text{C}$	59	51	48	48	48	44	37	29	25

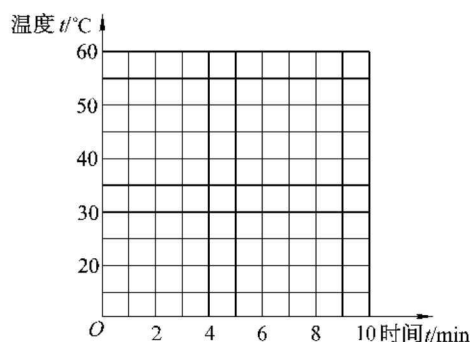


图 12-8

(1) 根据表中数据,在图 12-8 所示的坐标中作出该物质凝固时温度随时间变化的图像.

(2) 从表中数据可以看出,这种物质在第 7 min 时是 (选填“固”“液”或“气”)态.

(3) 根据表中的数据可以判断出,该物质是 (选填“晶体”或“非晶体”).

(4) 根据表中的数据可以判断出该物质的凝固点是 $\quad\quad\quad$ $^{\circ}\text{C}$.



课后复习

一、知识巩固

1. 在图 12-9 所示图像中,能描述晶体凝固过程的是().

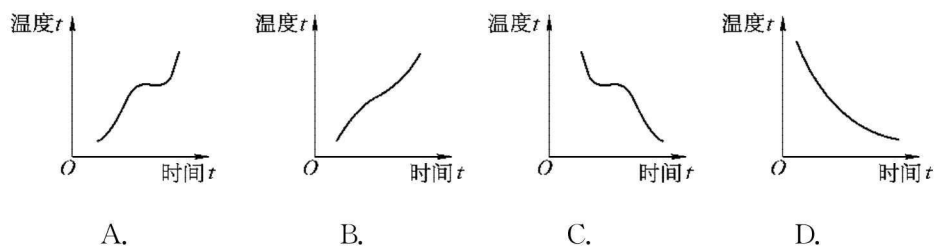


图 12-9

2. 在 0°C 的环境中,把一块 0°C 的冰投入 0°C 的水中,将会发生的现象是().

- A. 冰全部熔化
B. 冰有少部分熔化
C. 水有少部分凝固
D. 冰和水的原有质量不变

3. 下列现象中利用了熔化吸热的是().



- A. 天热时向地上洒水会感到凉快
B. 运输食品时利用干冰降温防止食品腐烂
C. 游泳离开泳池时身上会感到有点冷
D. 向可乐饮料中加冰块会使饮料的温度变低

4. 根据右表所提供的数据,在 1 个标准大气压下,以下判断正确的是().

物质	熔点 $t/^\circ\text{C}$
酒精	-117
汞	-39
铅	328

- A. -80°C 的酒精是固态
B. 气温接近 -50°C 时,应选用汞温度计
C. 铅的凝固点是 -328°C
D. -39°C 的汞吸热,温度可能不变

5. 在冬季,驾驶员常将水和酒精的混合物装入汽车的冷却系统,这是因为这种混合液体有较低的().

- A. 沸点 B. 凝固点 C. 燃点 D. 温度

6. 小明提出了这样的问题:“不同的固态物质在熔化过程中,温度的变化相同吗?”小明选择的固态物质是蜡和海波,设计的实验装置如图 12-10(a)所示:

(1) 将温度计插入试管中时,温度计的玻璃泡要_____固体粉末中,不要碰到试管底或试管壁.

(2) 为了使物质受热均匀,实验过程中使用的方法有_____.(写出一种即可)

(3) 除图 12-10(a)所示实验器材外,还需要的测量工具是_____.

(4) 如图 12-10(b)所示,甲、乙是小明绘制的蜡和海波的熔化图像,则_____是海波的熔化图像,判断的依据是:_____.

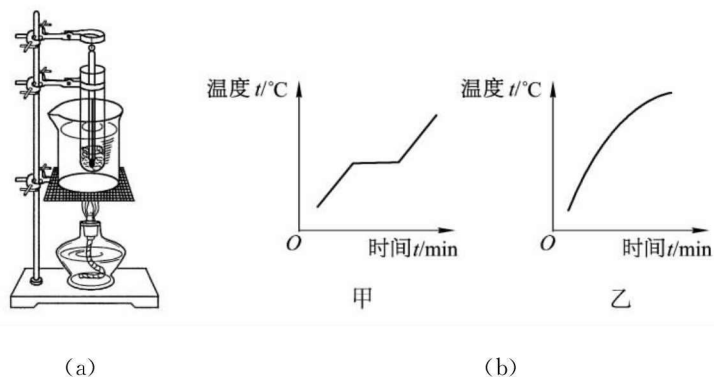


图 12-10

7. 在探究甲和乙两种物质的熔化规律时,小琴记录的实验数据如下表所示.请根据表格中的实验数据解答下列问题:

时间 t/min	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
甲的温度 $t/^\circ\text{C}$	70	72	74	76	78	78	78	78	81	84	87
乙的温度 $t/^\circ\text{C}$	70	71	73	74	76	77	79	82	84	86	89

(1) 在甲和乙这两种物质中,属于晶体的是_____ (选填“甲”或“乙”).



- (2) 该晶体的熔点为_____℃.
- (3) 该晶体在 76℃时,它处于_____ (选填“固”“液”或“固液共存”)态.
- (4) 固体在熔化过程中需要 _____ (选填“放出”或“吸收”)热量.
- (5) 请在图 12-11 所示的坐标中画出甲物质的温度随时间变化的图像.

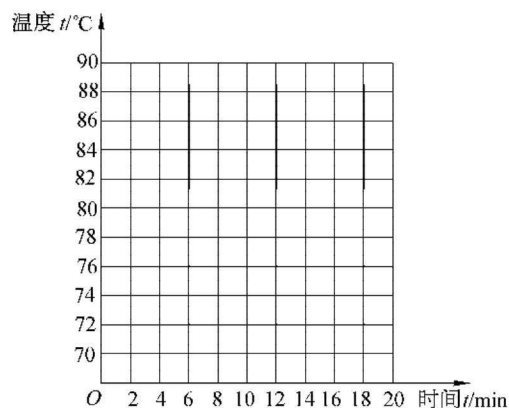


图 12-11



图 12-12

8. 北方冬季贮菜,人们常在地窖里放几桶水,以防止地窖的菜被冻坏,如图 12-12 所示.你知道这是为什么吗?

二、知识拓展

9. 我们学习了熔化与凝固的知识,你能总结出晶体熔化与凝固的条件吗? 请你试一试.

10. “热水先结冰”这一奇特的现象,传说是坦桑尼亚的一个中学生姆潘巴偶然发现的.原来,姆潘巴由于急于上课,匆忙间把一杯热牛奶放入冰箱,课后发现这杯热牛奶竟然比同伴们放入冰箱中的冷牛奶先结冰,这使姆潘巴惊愕不已.“奇事必究,奇人必交,奇文必读”,这是有志于发明创造的同学应切记的一句格言.如果你想检验“热水先结冰”这个传说是否真实,你会怎样做? 请向伙伴们推荐你的实验方案.(请将你所设计的实验方案填入下表)

实验器材	
实验步骤	
说明(实验中应注意的问题)	



第三节 汽化与液化

课前预习

一、知识平台

1. 物质从_____变为_____的过程称为汽化,物质汽化时要_____热量;物质从_____变为_____的过程称为液化,物质液化时要_____热量.
2. 物质的汽化有两种方式:_____和_____,这两种方式都要_____热量.
3. 沸腾是在_____下液体的_____和_____同时发生的剧烈汽化现象.只在液体_____发生的汽化现象叫做蒸发.
4. 液体沸腾时的温度叫_____,不同液体的_____是不同的.

二、物理与生活

向天取水

地球上,水的三种状态在不断地相互转化.水的物态变化,形成了海洋、陆地、大气间的水循环.

地球上水的储量虽然很多,但是淡水资源非常紧张,仅占全球总水量的 2.7%.在干旱地区可通过人工降雨的方法向天取水,其中一种人工降雨的方法是把干冰(固态二氧化碳)播撒到云层中,使其周围环境温度降低,空气中的水蒸气迅速凝结成小水滴或小冰晶,导致降雨.

水是生命之源,人类一直重视水资源的利用和保护,建造水库便是重要的措施之一.

课堂练习

1. 在“观察水的沸腾”的实验中,看到水中形成大量的_____.气泡上升到水面破裂,将里面的_____散发到空气中.
2. 液体的沸腾必须满足两个条件:一是_____,二是_____;液体在沸腾时的特点是温度_____.
3. 影响液体蒸发快慢的因素有:液体的_____,液体的_____,液体_____.
4. 气体液化的两个方法是:_____和_____.我们常见的液化石油气就是利用在常温下_____的方法使石油气液化后储存在液化罐内.
5. 关于水的沸腾实验,下列说法中正确的是().
 - A. 水沸腾时冒出的“白气”是水蒸气
 - B. 水的沸点随气压的降低而降低
 - C. 水的沸腾现象只发生在液体的表面
 - D. 水沸腾后继续加热,水的温度会不断升高
6. 西藏地区海拔高,关于西藏地区的气压与水的沸点,下列说法中正确的是().
 - A. 气压低,水的沸点高
 - B. 气压高,水的沸点高
 - C. 气压低,水的沸点低
 - D. 气压高,水的沸点低
7. 下列现象中属于蒸发的是().



- A. 铁块变成铁水
B. 夏天从冰箱中拿出的苹果“冒汗”
C. 霜的形成
D. 把酒精擦在手背上,一会儿不见了

8. 下列做法能使水的蒸发减慢的是()。

- A. 用电热吹风机将湿头发吹干
B. 用扫帚把地面的积水向周围扫开
C. 把粮食拿到向阳的地方晒
D. 把水果用保鲜膜包好放在冷藏柜里

9. 找一个完好的塑料袋,滴入几滴酒精,将里面的空气赶出后,把口封严,放入 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上的热水中,会看到袋子鼓胀起来.据此现象,你认为原因是什么?

10. 图 12-13 所示是小刚为了研究“影响蒸发快慢的因素”而做的一个实验.在两块玻璃板上分别滴上质量相同的水滴,观察该图可知,此实验是研究蒸发快慢与什么因素有关? 如要探究蒸发快慢与液体上方空气流速有关,应如何设计实验操作步骤? 这个实验的设计运用了哪一种科学方法?

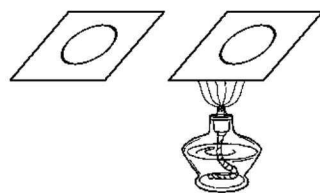


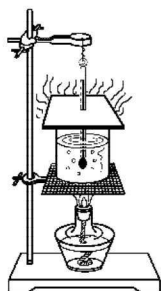
图 12-13

11. 小明在做“观察水的沸腾”实验装置如图 12-14(a)所示,实验中测量的一组数据如下表:

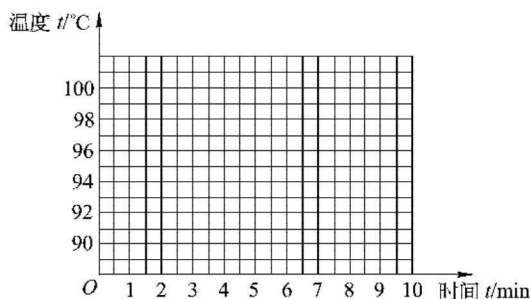
时间 t/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8
温度 $t/^{\circ}\text{C}$	90	92	94	96	97	99	99	99	99

- (1) 请你根据表中的数据,在如图 12-14(b)所示的坐标上画出水的温度随时间变化的图像.
(2) 请你分析:水的沸点不能达到 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 可能的原因.
(3) 如果要适当缩短实验时间,可以采取的措施有(至少写两条):

① _____; ② _____.



(a)



(b)

图 12-14