中考对策

物理

ZHONGKAO DUICE



模拟冲刺＋参考答案

NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
WWW.NENUP.COM
东北师范大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

□总 策 划：教育分社
□责任编辑：张秋红　卢　焱等
□封面设计：宋　超
□责任校对：郑小媛　巴　娇等
□责任印制：张允豪

□主　　编：汤金波
□编　　者：李进山　程建华　王　留　高建忠　盛国新　徐运建　邵玉璇
邓宏兵　曹　晖　郝卫华　蔡暑峰　陈桂兰　鞠晶晶　阚承建
石乔明　陶小红　冒俊泉　张宏俊　周微微　石国兵　李春建
倪德鹏　朱俊峰　陈章森　杨勇飞

图书在版编目（CIP）数据

中考对策．物理/汤金波主编．—长春：东北师范大学出版社，2008.5
ISBN　978-7-5602-5420-3

Ⅰ.中…　Ⅱ.汤…　Ⅲ.物理课—初中—升学参考资料
Ⅳ.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 068747 号

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号（130024）
电话：0431—85695744　85688470
传真：0431—85695734
网址：http://www.nenup.com
电子函件：sdcbs@mail.jl.cn
东北师范大学出版社激光照排中心制版

2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
幅面尺寸：210 mm×296 mm　印张：16　字数：590 千

定价：29.80 元

如发现印装质量问题，影响阅读，可直接与承印厂联系调换

目　录

第一讲　声现象 …… 1
课标考点透析 …… 1
知识网络回顾 …… 1
中考新题优化演练 …… 2
考点讲练 …… 3
考点 1　声音的概念 …… 3
考点 2　声音的特征 …… 3
考点 3　噪　声 …… 4
考点 4　人耳听不见的声音 …… 5
复习全息检测 …… 6
中考预测 …… 7

第二讲　物态变化 …… 8
课标考点透析 …… 8
知识网络回顾 …… 8
中考新题优化演练 …… 9
考点讲练 …… 10
考点 1　物质的三态　温度的测量 …… 10
考点 2　汽化和液化 …… 11
考点 3　熔化和凝固 …… 12
考点 4　升华和凝华 …… 13
复习全息检测 …… 14
中考预测 …… 16

第三讲　光现象 …… 17
课标考点透析 …… 17
知识网络回顾 …… 17
中考新题优化演练 …… 18
考点讲练 …… 19
考点 1　光源、物体的颜色和人眼看不见的光 …… 19
考点 2　光的直线传播和速度 …… 19
考点 3　平面镜成像的特点及应用
球面镜及其应用 …… 20
考点 4　光的反射定律 …… 21
复习全息检测 …… 22
中考预测 …… 23

第四讲　透镜及其应用 …… 24
课标考点透析 …… 24
知识网络回顾 …… 24
中考新题优化演练 …… 25
考点讲练 …… 26
考点 1　透镜的种类 …… 26
考点 2　凸透镜成像规律 …… 26
考点 3　照相机与人眼及视力的矫正 …… 28
考点 4　望远镜与显微镜 …… 29
考点 5　光的折射　透镜的奥秘 …… 29
复习全息检测 …… 30
中考预测 …… 32

第五讲　物质世界 …… 33
课标考点透析 …… 33
知识网络回顾 …… 33
中考新题优化演练 …… 34
考点讲练 …… 36
考点 1　质量的概念及其单位 …… 36
考点 2　密度、测量和应用 …… 38
考点 3　物质的物理属性 …… 40
复习全息检测 …… 40
中考预测 …… 42

第六讲　力　力与运动 …… 43
课标考点透析 …… 43
知识网络回顾 …… 43
中考新题优化演练 …… 44
考点讲练 …… 45
考点 1　长度和时间的测量 …… 45
考点 2　速度　匀速和非匀速直线运动 …… 45
考点 3　参照物 …… 46
考点 4　弹　力 …… 47
考点 5　重　力 …… 47
考点 6　摩擦力 …… 48

考点7　力的作用是相互的 …… 49
考点8　二力平衡 …… 50
复习全息检测 …… 51
中考预测 …… 53

第七讲　压强和浮力 …… 54
课标考点透析 …… 54
知识网络回顾 …… 54
中考新题优化演练 …… 55
考点讲练 …… 57
考点1　压力和压强 …… 57
考点2　液体的压强 …… 57
考点3　气体的压强 …… 58
考点4　浮　力 …… 59
考点5　物体的浮沉及其应用 …… 61
复习全息检测 …… 62
中考预测 …… 65

第八讲　简单机械　机械能 …… 66
课标考点透析 …… 66
知识网络回顾 …… 66
中考新题优化演练 …… 67
考点讲练 …… 69
考点1　杠　杆 …… 69
考点2　滑　轮 …… 69
考点3　功 …… 70
考点4　功　率 …… 71
考点5　机械效率 …… 71
考点6　动能和势能 …… 72
复习全息检测 …… 73
中考预测 …… 76

第九讲　热和内能 …… 77
课标考点透析 …… 77
知识网络回顾 …… 77
中考新题优化演练 …… 78
考点讲练 …… 79
考点1　分子动理论 …… 79
考点2　比热容 …… 79
考点3　内能　热量和做功改变内能 …… 80
考点4　热机、热机中的能量转化和燃料的热值 …… 81
复习全息检测 …… 82
中考预测 …… 84

第十讲　电路基础 …… 85
课标考点透析 …… 85
知识网络回顾 …… 85
中考新题优化演练 …… 86
考点讲练 …… 88
考点1　电路和电流 …… 88
考点2　电路连接的基本方式 …… 89
考点3　电流、电流表使用和串并联电路
电流的特点 …… 90
复习全息检测 …… 92
中考预测 …… 94

第十一讲　欧姆定律 …… 95
课标考点透析 …… 95
知识网络回顾 …… 95
中考新题优化演练 …… 96
考点讲练 …… 98
考点1　电压和电压表的使用 …… 98
考点2　电　阻 …… 99
考点3　变阻器 …… 100
考点4　欧姆定律 …… 101
考点5　伏安法测电阻及欧姆定律的应用 …… 102
复习全息检测 …… 103
中考预测 …… 106

第十二讲　电功率 …… 107
课标考点透析 …… 107
知识网络回顾 …… 107
中考新题优化演练 …… 108
考点讲练 …… 110
考点1　电能表与电功 …… 110
考点2　电功率 …… 111
考点3　电流的热效应 …… 112
考点4　安全用电 …… 113
复习全息检测 …… 114
中考预测 …… 116

第十三讲　电与磁 …… 117
课标考点透析 …… 117
知识网络回顾 …… 117
中考新题优化演练 …… 118
考点讲练 …… 119
考点1　磁体与磁场 …… 119
考点2　电流的磁场 …… 120
考点3　磁场对电流的作用　电动机 …… 121
考点4　电磁感应　发电机 …… 122
复习全息检测 …… 124
中考预测 …… 127

第十四讲　信息的传递 …… 128

课标考点透析 …… 128
知识网络回顾 …… 128
中考新题优化演练 …… 129
考点讲练 …… 130
考点1　电　话 …… 130
考点2　电磁波的海洋 …… 130
考点3　广播、电视和移动通信 …… 130
考点4　越走越宽的信息之路 …… 131
复习全息检测 …… 132
中考预测 …… 134

第十五讲　能源与可持续发展 …… 135
课标考点透析 …… 135
知识网络回顾 …… 135
中考新题优化演练 …… 136
考点讲练 …… 137
考点1　能　源 …… 137
考点2　核　能 …… 137
考点3　太阳能 …… 138
考点4　能源革命 …… 139
考点5　能源与可持续发展 …… 139
复习全息检测 …… 140
中考预测 …… 142

热点一　作图题 …… 143
题型解读 …… 143
分类解读 …… 143

热点二　填空题 …… 147
题型解读 …… 147
分类解读 …… 147

热点三　选择题 …… 152
题型解读 …… 152
分类解读 …… 152

热点四　实验探究题 …… 158
题型解读一 …… 158
分类解读一 …… 158
题型解读二 …… 161
分类解读二 …… 161

热点五　开放性试题 …… 170
题型解读 …… 170
分类解读 …… 170

热点六　信息题 …… 177
题型解读 …… 177
分类解读 …… 177

热点七　计算题 …… 188
题型解读 …… 188
分类解读 …… 188

中考模拟试卷一 …… 197
中考模拟试卷二 …… 202
中考模拟试卷三 …… 207

参考答案

第一篇　教材研析

第一讲　声　现　象

课标考点透析

把握考情　锁定目标

课程复习目标		中考命题导向
了解	1. 初步了解声音是以波的形式传播的，声波具有能量. 2. 认识噪声、噪声的来源及噪声的危害和控制. 了解乐音与噪声的区别.	1. 试题特点：本讲内容在中考中所占分值不多，一般为 2 分～4 分，占全卷分值的 3%左右. 题型多为填空题、选择题. 2. 试题热点：近年来对声现象的考查主要集中在声音的产生和传播、怎样防治噪声、超声波（次声波）的应用、乐音的特征等内容上，其中噪声污染、超声波及次声波是新课标考试的热点问题，值得关注. 3. 试题走向：在今后的中考中，考试的题目仍然会以基础性较强、难度不大的题目为主，还应关注科技热点.
理解	1. 知道声源、回声的概念. 2. 知道声音在不同物质中传播的声速不同，会进行有关的计算. 3. 知道超声与次声的区别，了解它们的应用和危害.	
运用	1. 掌握声音的三个特征，通过实验探究，掌握影响响度、音调和音色的主要因素. 2. 能够用响度、音调和音色的有关知识解决生活中的实际问题.	中考应试对策 复习中应该关注知识在实际生产、生活中的应用，切忌死记课本知识；关注声音在现代社会、现代战争中的应用；注意总结和提高，寻找解题规律，把学到的物理思想加以总结，以便考试时能得心应手.

知识网络回顾

把握考情　锁定目标

- 声现象
  - 声音的概念
    - 声音的产生：物体的振动产生声音
    - 声音的传播：声音可在固体、液体、气体中传播
    - 声速：声音每秒传播的距离，$v_{空}=340\ m/s(15℃)$
    - 声波：随着声源不断振动，在空气中形成疏密相间的波动，并向远处传播
    - 声能：声音所具有的能量，如声波能使物体振动，能粉碎小石头
  - 声音的特征
    - 响度：声音的强弱叫做响度，它与声源的振动幅度有关，还与距声源的距离有关
    - 音调：声音的高低叫做音调，它的高低决定于声源的振动频率
    - 音色：反映声音的品质
  - 噪声
    - 来源：工业噪声、生活噪声、交通噪声等
    - 危害：影响工作效率、听力受到严重影响等
    - 控制：在声源处、在传播过程中、在人耳处减弱
  - 人耳听不见的声音
    - 可听见声音的频率范围：20 Hz～20000 Hz
    - 超声波：超声技术的应用
    - 次声波：次声波的危害和利用

需要全本请访问 www.ertongbook.com

中考新题实战

1. (★福州市) 2008 年的 CCTV 青年歌手大奖赛中有道辨听题:“先听音乐,后判断该音乐是用哪种乐器演奏的”.歌手能判断出用哪种乐器演奏是依据声音的(　　).
A. 音调　　B. 音色
C. 响度　　D. 三者均可

2. (★泰安市)“未见其人,先闻其声”,主要是依据讲话人的(　　).
A. 音调　　B. 音色
C. 响度　　D. 振幅

3. (★临沂市)下面列出了人们在工作、生活中的一些行为和措施,其中可以防止噪声污染的是(　　).
A. 城市垃圾分类收集,集中处理
B. 在嘈杂环境中居住的居民,安装双层玻璃
C. 超车时,超车司机鸣喇叭
D. 张聪同学在晚上听音乐时,将音量开得很大

4. (★淮安市)大地震中的有些幸存者,在废墟中是通过敲打铁管而获得营救,他们是利用铁管的(　　).
A. 导电性好　　B. 导热性好
C. 传声性能好　　D. 硬度大

5. (★南京市)关于声现象,下列说法正确的是(　　).
A.“闻其声而知其人”主要是根据声音的响度来判断的
B. 敲锣时用力越大,声音的音调越高
C. 市区内某些路段“禁鸣喇叭”,这是在声音传播的过程中减弱噪声
D. 用声波能粉碎人体内的“小石头”,说明声波具有能量

6. (★★成都市) 1969 年 7 月 21 日,美国“阿波罗”11 号太空船宇航员阿姆斯特朗和奥尔德林驾驶着名叫“鹰”的登月舱平稳地降落在月球上,完成了人类首次到达地球以外天体的壮举,图 1 - 1 为宇航员到达月球及在舱外工作的照片.下列关于登月舱和宇航员在月球上的一些说法中,正确的是(　　).

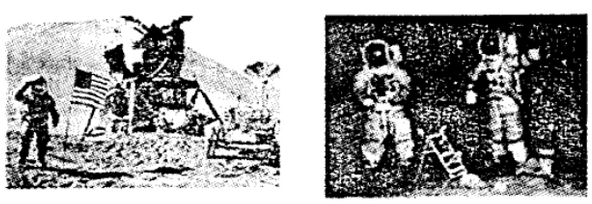


图 1 - 1

A. 登月舱在月球上的质量大于它在地球上的质量
B. 登月舱在月球上受到的重力等于它在地球上受到的重力
C. 在舱外,宇航员之间的对话需要借助于电子通讯设备,主要原因是月球上没有空气,真空不能传播声音
D. 在舱外,宇航员之间的对话需要借助于电子通讯设备,主要原因是太空中噪声太大

7. (★扬州市)课堂上老师讲课的声音是由声带的_____产生的,它是通过_____传入我们耳中的.我们能分辨出不同老师的声音,这主要是因为他们各人发出声音的_____不同.

8. (★济宁市)在图 1 - 2 所示的实验中,李明发现:硬纸片在木梳上划得快时音调高,划得慢时音调低.这表明_____.

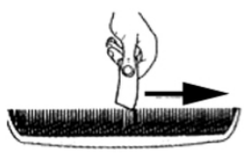


图 1 - 2

9. (★江西省)光在空气中的传播速度约为 3×10^8 _____.医院常用到紫外线灭菌灯和 B 超检测仪,假设紫外线和超声波的传播速度分别为 v_1, v_2,则 v_1 _____ v_2(填“>”、“<”或“=”).

10. (★山东省)在 2008 年春节联欢晚会上,伴口技的手影节目《手影表演》,通过演员的双手和口技表演生动地演绎了两只鸟从相恋到生育、养子的全过程.观众听到的口技演员的声音是靠_____传播的;观众从演员的口技表演中听着像是黄鹂鸟的叫声,是因为演员模仿了黄鹂鸟叫声的_____.

11. (★★常州市)为探究声音的反射与吸收特点,小明同学进行实验研究,如图 1 - 3 所示.

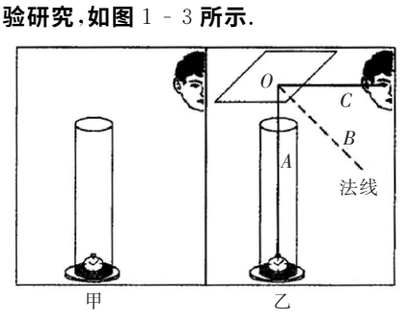


图 1 - 3

(1)在玻璃圆筒内垫上一层棉花,棉花上放一块机械表,耳朵靠近玻璃圆筒口正上方 10 cm 处,能清晰地听见表声,表声是通过_____传播的.
(2)当耳朵水平移动离开玻璃圆筒口一段距离后,如图甲所示位置,恰好听不见表声.
(3)在玻璃圆筒口正上方 10 cm 处安放一块平面镜,调整平面镜的角度直到眼睛能从镜面看到表,如图乙所示,则$\angle AOB$是该光路的_____(填“入射角”或“反射角”).此时耳朵又能清晰地听见表声了,说明声音_____(填“能”或“不能”)像光一样反射.
(4)用海绵板代替平面镜,听见的声音明显减弱,说明海绵板吸收声音的能力_____(填“强”或“弱”)于玻璃板.

中考对策 ZHONGKAO DUICE

考点强化讲练

考点1　声音的概念

概念辨析

1. 声音是由物体振动产生的，我们把正在发声的物体叫做声源. 在探究声音产生的过程中，实际上涉及不少科学研究的方法：运用了比较的方法，即比较物体未发声与发声时的区别；运用了归纳的方法，即通过对大量发声现象的归纳，发现发声的物体都在振动；运用了转换的方法，由于人眼不容易观察到发声物体的振动，所以探究时将音叉放入水中，通过水面溅起的水花或触及面颊的感觉等现象来显示音叉发声时的振动.

2. 声的传播需要物质，物理学里把这样的物质叫做介质. 声音可在固体、液体和气体中传播，但是不能在真空中传播.

3. 声音传播的速度叫做声速. 声音在不同介质中的传播速度一般不同. 一般情况下，声音在固体中传播速度最快，在液体中次之，在空气中传播最慢. 声速还与温度有关，即使在同一种介质中，在不同的温度条件下，声速也是不相同的. 15℃时，空气中的声速为 340 m/s. 声速常与回声测距综合，要会这类题的计算方法.

4. 声音是一种波，声波能引起周围空气振动，它具有能量. 要求同学们不但能够从生活和生产中举出声音具有能量的例子来，还要能够用相关的知识解释有关问题.

针对训练

1. (★)能说明“液体可以传播声音”的事例是(　　).
   A. 我们听到雨滴打在雨伞上的“嗒嗒”声
   B. 我们听到树枝上小鸟的“唧唧”声
   C. 将要上钩的鱼被岸边的说话声吓跑
   D. 人在小溪边听到“哗哗”的流水声
2. (★★)下列关于声现象的说法正确的是(　　).
   A. 声音只能在空气中传播
   B. 声音在真空中传播最快
   C. 声音不能在固体中传播
   D. 市区禁止机动车辆鸣笛是为了减小噪声
3. (★)声音是物体的_____产生的，声音的传播需要_____，真空中不能传播声音. 声音不仅可以在空气中传播，还可以在液体和固体中传播，但传播的速度不一样，当温度相同时，在_____中传播速度最大.
4. (★)把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出罩内的空气，使玻璃罩内的空气越来越稀薄，发声闹钟的声音越来越小，进一步推断，当罩内完全没有空气时，声音将完全_____.
5. (★★)我们生活在声音的海洋里，松涛、鸟语、流水、琴声……这些声音都是由于物体的_____而产生的.
6. (★★)生活中常常有这样的感受和经历：当你吃饼干或者硬而脆的食物时，如果用手捂住自己的双耳，你会听到很大的咀嚼声，这说明_____能够传声；但是你身旁的同学往往听不到明显的声音，这又是为什么呢？请从物理学的角度提出一个合理的猜想：_____.
7. (★★★)阅读下面的短文.

聂利同学在五年级自然课上听老师讲，蜜蜂是靠翅膀的振动发声的，她想抽时间去附近的养蜂场看一看. 一天，她来到养蜂场，发现箱外聚集在一起的蜜蜂似乎在休息，并没有振动翅膀，可嗡嗡声却不绝于耳. 后又发现蜜蜂歇在花上，翅膀一动不动，但仍有嗡嗡的声音. 她感到很疑惑，难道是老师讲错了吗？她又查了《十万个为什么》，书上清楚地写着：“蜜蜂的嗡嗡声来自翅膀的振动.”她想，难道连专家都搞错了吗？于是她将自己观察到的情况和想法告诉了老师，老师建议她用实验的方法去研究.

她做了表 1 - 1 中“剪去蜜蜂双翅的实验”，发现蜜蜂的嗡嗡声没有什么变化. 经观察，她又发现蜜蜂嗡嗡叫时，蜜蜂双翅根部的两个“小黑点”在鼓动. 她猜想：“小黑点”可能就是蜜蜂的发声器官. 于是她又做了表 1 - 1 中“刺破双翅根部小黑点的实验”，发现蜜蜂不再发声.

表 1 - 1

实验名称	实验总数	死亡数	发声数量	声音大小
剪去蜜蜂双翅的实验	8 只	2 只	6 只	没有变化
刺破蜜蜂双翅根部“小黑点”的实验	8 只	2 只	0 只	没有声音

请简要回答下列问题.

(1)根据聂利同学的实验探究，关于蜜蜂的发声，你能得出什么结论？

_____.

(2)我们从聂利同学的探究过程中可以学到什么？

_____.

考点2　声音的特征

概念辨析

1. 响度表示声音的强弱，由声源振动的振幅决定

(1)响度跟发声体振动的幅度有关，物体振幅越大，产生声音的响度越大. 增大响度的方法之一是减小声音的分散；二是减小人耳到声源的距离. 如用手握成喇叭口说话可以让声音传播得更远，凑近了说话会听得更清晰些等.

(2)音调和响度是声音的两个不同的特征. 响度大的声音，音调不一定高；音调高的声音，响度也不一定大. 注意区分物理学上“声音的高低”是指音调，而生活中常说“声音的高低”有时是指响度. 例如：“高声大语”这里的高和大都指响度.

2. 音调表示声音的高低，由声源振动的频率决定. 声音的频率越高，音调越高

(1)频率是用来描述物体振动快慢的物理量，物理学

中把物体在每秒内振动的次数叫做频率(frequency).

(2)在国际单位制中,频率的单位是赫兹(hertz),简称赫,符号为 Hz.

(3)物体振动得快,频率高,发出的音调就高;物体振动得慢,频率低,发出的音调就低.

(4)大多数人能够听到的频率范围是从 20 Hz 到 20000 Hz. 其中 20 Hz 是人类听觉的下限,20000 Hz 是人类听觉的上限. 频率高于 20000 Hz 的声音叫做超声波(supersonic wave);频率低于 20 Hz 的声音叫做次声波(infrasonic wave).

(5)综上所述,一个正在发声的物体不能被人们听见,主要有以下三个方面的原因:发声体响度太小;发声体的频率不在人耳听觉范围内;没有传声介质.

3. 音色由发声体的材料、结构决定,音色不同,声音的波形不同

例如:观众能区别出不同乐器发出的声音,说明这些乐器的发声特色不同,也就是物理上的音色不同. 音色反映声音的品质,因此不同乐器听起来人的感觉也就不同. 响度、音调和音色是反应声音特性的三个物理量,常被称做声音的三要素.

针对训练

8. (★)"闻其声而知其人"的意思是,对熟悉的人,听到他的说话声就知道他是谁了,判断的主要依据是(　　).
A. 音调　　B. 音色　　C. 响度　　D. 频率

9. (★)如图 1 - 4 所示,小明用不同的力敲击鼓面,他研究的是(　　).
A. 音色与用力大小的关系
B. 响度与振幅关系
C. 音调与用力大小的关系
D. 音调与振幅的关系


图 1 - 4

10. (★★)在日常生活中,常用"高声大叫"、"低声细语"来形容人的说话声,这里的"高""低"是指声音的(　　).
A. 音调　　B. 响度　　C. 音色　　D. 音调和响度

11. (★★)唐诗《枫桥夜泊》中的名句"姑苏城外寒山寺,夜半钟声到客船"中包含着声学知识,对其中声现象的解释错误的是(　　).
A. 客船上的人根据音调知道是钟发出的声音
B. 客船上的人根据音色知道是钟发出的声音
C. 钟声通过空气传播到客船
D. 钟声是由钟的振动产生的

12. (★★★)唐朝诗人李益有一首诗叫"喜见外弟又言别",其中描写道:"十年离乱后,长大一相逢,问姓惊初见,称名忆旧客……"从"问姓"想起"初见"的"旧客",可见声音中有一种特征让诗人唤起了十年前的记忆,这种特征是(　　).
A. 音调　　B. 响度　　C. 音色　　D. 振幅

13. (★★)三水森林公园环境幽静,鸟语花香. 早晨,在公园漫步,松涛声、鸟语声、潺潺流水声,令人心旷神怡,这些声音都是由于物体_____而产生的. 人们听到"鸟语"能区分鸟的种类,主要根据它们声音的_____不同;若声音从空气中传播到水中时,声速将_____(填"变大"、"变小"或"不变").

14. (★★)如图 1 - 5 所示,医生正在用听诊器为病人诊病,听诊器运用了声音_____(填"具有能量"或"能传递信息")的原理,来自患者体内的声音通过橡皮管传递到医生的耳朵里,这样可以提高声音的_____(填"音调"或"响度").


图 1 - 5

15. (★★)敲鼓时,撒在鼓面上的纸屑会跳动,且鼓声越响,纸屑跳得越高;将发声的音叉接触水面,能溅起水花,且音叉声音越响,溅起的水花越大;扬声器发声时,纸盒会振动,且声音越响,纸盒的振动越大. 根据上述现象可归纳出:
(1)声音是由物体的_____产生的.
(2)_____.

16. (★★★)小兰在观察小提琴、吉他、二胡等弦乐器的弦振动时,猜测:即使在弦张紧程度相同的情况下,发声的音调高低还可能与弦的粗细、长短及弦的材料有关,于是她想通过实验来探究一下自己的猜想是否正确. 表 1 - 2 是她在实验时控制的琴弦条件:

表 1 - 2

控制条件 / 编　号	琴弦的材料	琴弦的长度(cm)	琴弦的横截面积(mm^2)
A	钢	20	0.3
B	钢	20	0.7
C	尼龙丝	30	0.5
D	铜	40	0.5
E	尼龙丝	40	0.5

(1)如果小兰想探究弦发出的音调与弦的粗细的关系,她应该选用表中_____的琴弦(填写字母代号).
(2)探究过程中,通常采用下列一些步骤:①分析与归纳;②实验研究;③提出问题(或猜想);④得出结论. 小兰要完成探究的全过程,所采取步骤的合理顺序应该是_____(填写数字代号).

考点 3　噪　　声

概念辨析

1. 从心理感受上看,乐音是指那些动听的、令人愉快的声音,而噪声是指那些难听的、令人厌烦的声音.

2. 从物理学的角度看,乐音是物体有规则地振动发出的声音,而噪声是物体无规则地振动发出的声音. 如果用示波器观察会看到乐音的波形是有规律的,而噪声的波形是无规律的;从环境保护的角度看,凡是影响人们正常学习、工作和休息的声音,即"人们不需要的声音"都属于噪声. 例如:在休息时,即使是美妙的音乐也是噪声.

3. 噪声的来源:噪声主要来源于工业噪声(如机器的运转声等)、交通噪声(如机动车辆的鸣笛声)、生活噪声(如人们大喊大叫、哭笑及家用电器声)等.

4. 噪声的危害：轻则影响人的睡眠、休息、学习和工作，重则使人神经衰弱，甚至引起心脏病和高血压.

5. 噪声的控制：控制噪声的声源（改变、减少或停止声源的振动）；阻断噪声的传播（隔声、吸声，如植树造林等）；在人耳处减弱噪声（戴护耳器，如耳罩、耳塞、头盔等）. 噪声的危害较大，因此控制噪声十分重要，特别是近年来环境保护引起了人们的重视，所以物理考试中涉及有关噪声的问题成为热点.

针对训练

17.（★★）《二泉映月》是一首优美动听的民族音乐，下列关于它的说法正确的是（　　）.

A. 无论什么时候播放，它都是乐音

B. 无论什么时候播放，它都是噪声

C. 播放时，对欣赏者来说它是乐音，对其他人来说它可能是噪声

D. 不管是乐音还是噪声，我们永远都不播放它

18.（★★）以下减弱噪声的方法中，属于在声源处减弱的是（　　）.

A. 影剧院的墙面用吸音材料制成

B. 在飞机房的工作人员佩戴有耳罩的头盔

C. 城市某些路段禁止鸣笛

D. 高架道路两侧某些路段设有隔音墙

19.（★★）下列关于声现象的说法不正确的是（　　）.

A. 在音乐会上，人们用响度来区分是何种乐器发出的声音

B. 用一根棉线和两个小纸杯可以制成“土电话”，说明固体能够传声

C. 刮风时，我们能听到树叶发出的声音，说明树叶在振动

D. 在公路边植树既可以净化空气，也可以减弱噪声

20.（★）“无声手枪”是在_____处减弱噪声的；放鞭炮时，用棉花塞住耳孔，这是在_____处减弱噪声；把门窗关紧，这是在_____减弱噪声.

21.（★★）图 1 - 6 是某些吸音室墙壁上的楔形物体.

（1）作出图 1 - 6 中光线在楔形物之间反射的路径（仅作两次）.

（2）吸音室的墙壁做成这种形状的目的是_____.

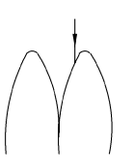


图 1 - 6

考点 4　人耳听不见的声音

概念辨析

1. 人的听觉频率范围在 20 Hz～20000 Hz 之间，叫做可听声.

2. 超声波指频率高于 20000 Hz 的声音，它具有定向性好、穿透力强、易于获得较集中的声能等特点，因而具有广泛的应用，如声呐、B 超诊断仪、超声波清洗器等.

3. 次声波指频率低于 20 Hz 的声音. 由于次声波的破坏性强，危害性大，但人耳却无法直接听见，所以在生产等活动中要尽量防止次声波的产生，尽量远离次声源. 监测和控制次声波有助于减少它的危害，并可预报地震、台风、海啸和监测核爆炸.

4. 超声波和次声波人类都听不见，但有些动物能听见.

针对训练

22.（★★）“B 超”是利用超声来诊断病情的，但是人们听不到它发出的声音，这是因为（　　）.

A. 声音太小

B. 超声波无法传到人耳

C. 超声波的频率低于人耳能听到的声音的频率

D. 超声波的频率高于人耳能听到的声音的频率

23.（★★）发声体发出的声音有时候人听不到，但是猫听得到，这是由于（　　）.

A. 声音的振幅太小　　B. 声音的振幅太大

C. 声音的频率太低　　D. 声音的频率太高

24.（★★）蝙蝠可以靠超声波发现昆虫，这说明声音可以传递_____；外科医生利用超声波振动除去人体内的结石，这说明声音可以传递_____.

25.（★★）科研人员为探测海底某处的深度，向海底垂直发射超声波，经 4 s 收到回波信号，海洋中该处的深度是_____ m（声音在海水中的传播速度是 1500 m/s），这种方法不能用来测量月亮与地球之间的距离，其原因是_____.

26.（★★★）图 1 - 7 中列出了几种动物可听到声音的最高频率和能发出声音的最高频率，请根据图中给出的信息，回答下列问题.

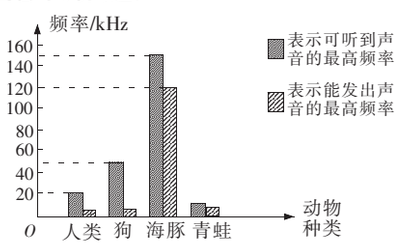


图 1 - 7

（1）海豚能发出声音的最高频率为多大？狗可听到声音的最高频率为多大？

（2）如果声音在空气中的传播速度是 330 m/s，计算人可听到的最高频率的声音的波长（波长 $=\frac{\text{速度}}{\text{频率}}$）.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

复习全息检测

一、填空题(每空 2 分,共 30 分)

1. 声音是由物体的_____产生的,声音的传播需要_____,真空中不能传播声音. 声音不仅可以在空气中传播,还可以在液体和固体中传播,但传播的速度不一样,当温度相同时,在_____中传播的速度最大.

2. 人们利用收音机收听广播,收音机是通过接收_____得到信息的,收音机发出的声音是通过_____传播到人耳的.

3. "月落乌啼霜满天,江枫渔火对愁眠. 姑苏城外寒山寺,夜半钟声到客船"是一首脍炙人口的唐诗(如图 1 - 8 所示),诗中所说的钟声是寒山寺里的大钟受到撞击后,产生_____而发出的,船上的乘客之所以能听出是钟声而不是其他声音,是根据声音的_____来判断的.


图 1 - 8

4. 在狭窄的空间里燃放鞭炮明显比在野外燃放鞭炮时的响度大,这是因为在狭小空间里,声波经过多次_____造成的.

5. 乐音的三个特性分别是响度、_____和_____,女同学的声音较尖细,是指她们声音的_____较高.

6. 编钟是中国春秋战国时代的盛行乐器,敲击大小不同的钟能发出不同_____的声音.

7. 噪声是社会的公害之一,它是由发声体的_____产生的. 有资料显示,噪声每经过一块 100 m 宽的林带可降低 20 dB～25 dB. 火车站的两侧种植着许多树木,这是在_____减弱噪声.

8. 车到站后,你可以看到工人师傅拿着铁锤敲打车轮或车轮上的钢板,由听到的声音来判断钢板是否断裂,这是根据声音的_____来判断的.

二、选择题(每题 3 分,共 33 分)

9. 城市建设和发展越来越注重以人为本,如主城区汽车禁止鸣笛、主干道路面刷黑、机场搬迁、轻轨两旁安装隔音板等,这些措施的共同点是(　　).
A. 减少大气污染　　B. 降低噪声污染
C. 缓解"热岛效应"　　D. 绿化居住环境

10. 当喇叭里响起"我爱你,爱着你,就像老鼠爱大米"时,王丹和李明齐声说:"杨臣刚唱的."他们的判断是根据声音的(　　).
A. 音调　　B. 响度　　C. 音色　　D. 频率

11. 关于声现象,下列说法正确的是(　　).
A. 声音在不同介质中的传播速度相同
B. 声源振动得越快,发出声音的音调越高
C. 乐音的音调若相同,其音色一定相同
D. 人耳听不到次声波,所以次声波对人体无影响

12. 下列说法正确的是(　　).
A. 声音的强弱与发声体的振幅有关
B. 只要物体振动,就一定有声波产生
C. 回音的速度比原来声音的声速小
D. 声音的传播不需要介质

13. 通常情况下,人们会从噪声的产生、传播及接收三个环节控制噪声. 下列措施中,在产生环节控制噪声的是(　　).
A. 临街的房屋安装隔音玻璃
B. 学校附近禁止汽车鸣笛
C. 在高噪声环境下工作的人戴耳罩
D. 在公路两侧设置隔音墙

14. 通过学习"声",你认为下列说法正确的是(　　).
A. 声音在真空中的传播速度最大,在水中的传播速度最小
B. 只要物体在振动,我们就一定能听到声音
C. 我们能区别不同人说话的声音,是因为他们的音色不同
D. 声音在空气中的传播速度与空气的温度高低无关

15. 下列关于声音的说法正确的是(　　).
A. 物体振动时,我们不一定能听到声音
B. 我们能分辨不同人的声音,主要是因为他们的音调不同
C. 噪声不是由物体的振动产生的
D. 礼堂四周的墙壁做成凹凸不平的蜂窝状,是为了增强声音的响度

16. 关于超声波和超声波的利用,下列说法不正确的是(　　).
A. 蝙蝠能发出超声波
B. 超声波的传播不需要介质
C. 可以利用超声波的反射探测海洋深度
D. 可以利用 B 超仪检查身体

17. 下列关于声音的说法正确的是(　　).
A. 声音从空气传到水中后,传播速度将变小
B. 工人用超声波清洗钟表等精细的机械,属于声能的利用
C. 人能分辨出二胡和小提琴发出的声音,主要是因为它们的音调不同
D. 在医院、学校附近机动车禁止鸣笛属于噪声的利用

18. 医生用听诊器听病人的心、肺发出的声音进行诊病,听诊器能(　　).
A. 改变发声体振动的频率,使声音的音调变高
B. 改变发声体振动的振幅,使声音的响度增大
C. 减少声音的分散,使传入人耳的声音响度增大
D. 缩短医生与声源的距离,使传入人耳的声音音调变高

19. 三峡坝刚竣工时,经超声波探伤仪检测,坝体没有一处结构性裂缝,创造了人类水利建筑史上的奇迹. 探伤仪发出的超声波人耳无法听到,原因是超声波的(　　).
A. 速度太快　　B. 响度太小

C. 频率太高　　D. 频率太低

三、问答题(共 24 分)

20. (7 分)为了改善室内的居住环境,建筑师在设计窗户时常采用双层真空玻璃,这样做的主要优点是:①_____;②_____.

21. (8 分)流星落在地球上会产生巨大的声音,但它落在月球上,即使宇航员就在附近也听不到声音,这是为什么?

22. (9 分)如图 1 - 9 所示,靠近正在发声的喇叭旁边的玻璃杯破碎了. 请你猜想玻璃杯的破碎跟哪些因素有关.



图 1 - 9

四、计算题(共 13 分)

23. 声音传播的速度和温度有关,表 1 - 3 是空气中声速随温度变化的数据.

表 1 - 3　一些介质中的声速 v(m·s^{-1})

空气(0℃)	331	冰	3230
空气(15℃)	340	铜	3750
煤油(25℃)	1324	铝	5000
水(常温)	1500	铁	5200

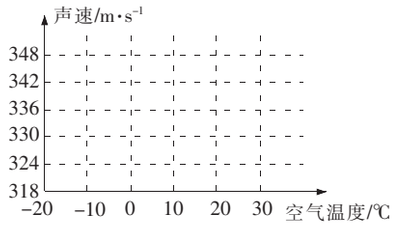


图 1 - 10

表 1 - 4

空气温度(℃)	−20	−10	0	10	20	30
声速(m·s^{-1})	318	324	330	336	342	348

(1)根据表 1 - 4,请你在如图 1 - 10 所示的坐标中画出声速和温度关系的图像.

(2)根据所作图像可知,温度为 15℃ 时的声速为_____ m/s.

(3)当飞机的飞行速度接近周围声速时,会受到相当大的阻力. 20 世纪中期,人们就尝试进行超音速飞行. 在飞机速度有限的情况下,你能指出在什么情况下试验更容易成功吗?

中考权威预测

1. 2006 年春节联欢晚会上,从《星光大道》走出来的农民歌手阿宝,以其金属般的嗓音、极其罕见的高音给观众留下了深刻的印象. 有一位专家在评价阿宝的演唱时说:"你的歌曲唱得很有味道,能唱到两个 high C,比世界著名的三大男高音之一的帕瓦罗蒂还高出整整八度."其中"金属般"和"两个 high C"描述的是声音的_____和_____.

2. 小海家有甲、乙两只外形相同的瓷碗,一个完好,另一个有条裂缝. 小海把这两个碗放在桌子上,用筷子各敲击了一下,他发现甲发出的是短暂的"bō"声,而乙发出的是清脆而悠长的"dāng"声,则_____碗发出的音调高,_____碗是好碗.

3. 人们把噪声称为"隐形杀手",这是因为噪声对人们危害极大:(1)影响人的睡眠、休息、学习和工作;(2)损害人的听力,使人神经衰弱;(3)噪声还是诱发心脏病和高血压的重要原因之一. 专家提醒:夜间睡觉时打开窗户者,得高血压的概率较大.

现代城市把控制噪声列为城市环境保护的主要项目之一. 假如你是城市建设的规划者,你将采取怎么样的措施来减弱噪声给人们带来的危害?

第二讲 物态变化

课标考点透析

把握考情 锁定目标

课程复习目标		中考命题导向
了解	1. 了解液体温度计的工作原理，会用温度计测量温度，能说出生活环境中常见的温度值. 2. 了解熔化、凝固、升华和凝华的含义.	1. 试题特点：本讲内容在中考中一般占5分左右，题型多以单选题、填空题、实验与探究题为主. 考查内容主要包括物态变化的判断与运用、节约用水和环境保护等. 2. 试题热点：注重“双基”，考查解决实际问题的能力；注重教育价值，培养环保、节能意识. 3. 试题走向：水污染、节约用水仍是中考的热点问题之一；以实验为基础，考查学生的实验观察能力与实验基本技能的掌握程度；突出科学研究方法.
理解	1. 知道什么是物态. 2. 知道物质的固态、液态和气态之间是可以转化的.	
运用	1. 掌握蒸发和沸腾的区别与联系；能用汽化时吸热、液化时放热的规律解释生活中的现象. 2. 能分析熔化和凝固图像，掌握熔化曲线和凝固曲线的物理含义.	中考应试对策 强化基础知识的牢固掌握；注重理论联系实际；重视从文字、实验现象、图像、数据中获取信息，从而进行简单作图、物理探究能力的培养.

知识网络回顾

把握考情 锁定目标

- 物态变化
  - 物质的三态：固态、液态、气态
  - 温度
    - 摄氏温度的规定
      - 在一个大气压下冰水混合物的温度是0℃
      - 在一个大气压下沸水的温度是100℃
    - 温度计
      - 测量原理：根据液体热胀冷缩的规律制成的
      - 使用方法
        - 测量前，先观察它的量程和分度值
        - 测量时，温度计玻璃泡与被测物体充分接触
        - 读数时，视线要与温度计中液柱的上表面相平
  - 物态变化
    - 熔化和凝固
      - 熔化：物质从固态变为液态的过程
      - 凝固：物质从液态变为固态的过程
      - 晶体
        - 定义：有确定的熔化温度的固体
        - 条件：温度达到熔点（凝固点），继续吸热（放热）
        - 规律：吸热或放热时，温度保持不变
      - 非晶体：没有确定的熔化温度的固体
    - 汽化和液化
      - 汽化
        - 方式：蒸发和沸腾
        - 定义：物质从液态变为气态的过程
      - 液化
        - 定义：物质从气态变为液态的过程
        - 方法：降低温度、压缩体积
    - 升华和凝华
      - 升华
        - 定义：物质从固态直接变成气态的过程
        - 特点：吸收热量
      - 凝华
        - 定义：物质从气态直接变成固态的过程
        - 特点：放出热量

中考新题实战

1. (★潍坊市)酒精温度计和水银温度计能测量的最低温度是不同的,这主要是由于酒精和水银的不同点是(　　).
A. 沸点不同　　B. 凝固点不同
C. 比热容不同　　D. 密度不同

2. (★福州市)夏天,加在饮料中的冰块化为水,此过程属于下列哪种物态变化?(　　)
A. 凝固　　B. 熔化　　C. 汽化　　D. 液化

3. (★温州市)科学家研制出一种纯度极高的碳化硅晶体,该晶体制成的半导体将大大提高电子设备的效率. 图 2 - 1 是该晶体的熔化图像,a,b,c,d 四点中,表示该晶体正处于固液共存状态的是(　　).
A. a　　B. b　　C. c　　D. d

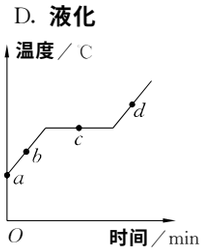


图 2 - 1

4. (★成都市)如图 2 - 2 所示,烧开水时壶口要冒出"白汽","白汽"的构成是(　　).
A. 水蒸气
B. 水蒸气凝华形成的小冰晶
C. 水蒸气液化形成的小水珠
D. 小水珠和小冰晶的混合体


图 2 - 2

5. (★无锡市)下列物态变化,需要吸热的是(　　).
A. 初春,皑皑的白雪开始消融
B. 初夏,青青的小草挂上露珠
C. 深秋,红红的苹果蒙上白霜
D. 严冬,静静的池塘覆上薄冰

6. (★★佛山市)在空中喷洒干冰是人工降雨的一种方法. 干冰使空气中的水蒸气变成小冰粒,冰粒下降过程中变成雨滴. 水蒸气变成冰粒、冰粒变成雨滴的物态变化过程分别属于(　　).
A. 凝华、熔化　　B. 升华、熔化
C. 升华、液化　　D. 凝华、液化

7. (★★济宁市)图 2 - 3 是 2008 年年初,中国南方雪灾中高压电线上结起的冰挂,它严重地破坏了电力设施. 冰挂主要是(　　).


图 2 - 3

A. 由水蒸气液化而成的
B. 由水蒸气凝华而成的
C. 由水凝固而成的
D. 由水汽化而成的

8. (★★青岛市)以下是某同学对常见生活现象的解释,其中错误的是(　　).
A. 香水擦在皮肤上,能闻到香味是扩散现象
B. 刀口磨得很锋利是为了增大压强
C. 衣柜里樟脑球变小是汽化现象
D. 古代打仗时,使用绊马索能将敌方飞奔的马绊倒是利用惯性

9. (★★衢州市)给一定质量的水加热,其温度随时间变化的关系如图 2 - 4 所示. 若其他条件不变,仅将水的质量增加,则水的温度随时间变化的图线应该是图 2 - 5(　　).

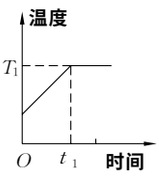


图 2 - 4

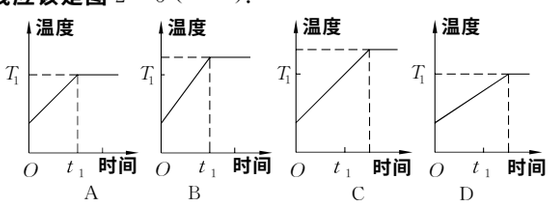


图 2 - 5

10. (★泰安市)如图 2 - 6 是某种物质熔化时温度随时间变化的图像. 由图可知:此种物质为_____(填"晶体"或"非晶体"),该物质的熔点为_____℃.

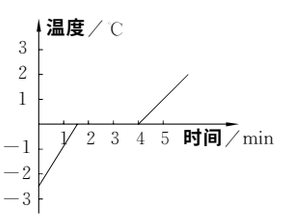


图 2 - 6

11. (★常州市)2008 年南方雪灾,给人民群众的生活、生产带来很多困难. 看到抢险队员在冰雪覆盖的道路上撒大量的盐,小亮同学产生疑问:含盐浓度不同的冰,熔化特点有无区别?为此,小亮同学用纯水、淡盐水、浓盐水制得质量均为 1 kg 的纯冰、淡盐冰、浓盐冰,在相同加热条件下测量三者的温度变化,并得到三条温度变化曲线(纯冰对应曲线①、淡盐冰对应曲线②、浓盐冰对应曲线③). 根据曲线图 2 - 7 可知,含盐浓度越高的冰,比热容越_____(填"大"或"小"),熔化前升温越_____(填"快"或"慢"),并能在更_____(填"高"或"低")的温度熔化.

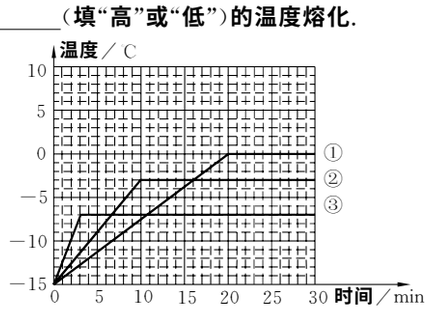


图 2 - 7

12. (★淮安市)江河湖海、土壤、植物中的水不断蒸发变成水蒸气,当含有很多水蒸气的空气升入高空时,随着温度的降低,水蒸气变成了小水滴或变成了小冰晶,这就形成了云. 当云中的小水滴和小冰晶长大到一定程度后,就会下落. 在下落过程中,小冰晶又变成了小水滴,与原来的小水滴一起落到地面,这又形成了雨.
请依次写出上文划线处涉及的物态变化的名称:_____、_____、_____.

考点强化讲练

考点1　物质的三态　温度的测量

概念辨析

1. 在自然界中，常见的物质可分为三种状态：固态、液态和气态. 固态的物质即具有一定的形状也具有一定的体积，如铁块、冰块等；液态的物质具有一定的体积，但没有一定的形状，有流动性，如冰块加热后变成的水、铁块加热后变成的铁水；气态物质既没有一定形状，也没有一定体积，如水再被加热后变成的水蒸气等. 从对水的三态的观察和感受出发，联系到自然界和生活中各种不同状态的物质，如白酒、液态的铁水、固态碘等，然后通过归纳推理得出物质的三态这一概念，这是进行物理学探究的方法之一，同学们要在本节的学习中体会、总结这种方法.

2. 温度是表示物体冷热程度的物理量，冷的物体温度低，热的物体温度高. 但人对物体温度的感觉往往是不可靠的，要准确地测量温度需要测量工具. 测量温度的工具有多种，常用的有体温计（测体温）、实验室温度计（做实验时常用）、寒暑表（测气温）.

3. 实验室温度计的构造：玻璃外壳、毛细管、玻璃泡、刻度及温标. 常用温度计是根据液体热胀冷缩的性质来工作的，物体的冷热变化会引起体积的变化. 一般来说，物体温度升高时体积变大，温度降低时体积变小. 研究表明，在体积相同、温度变化相同的条件下，固体的热胀冷缩现象不明显，气体的热胀冷缩现象很明显，且受大气压的影响较大，相比之下，液体的热胀冷缩现象较明显，且受大气压的影响较小，因而常用温度计利用液体（如酒精、水银、煤油等）作为测温物质.

规律方法

关于温度计的使用，为便于记忆可以进行如下归纳总结：一理两规三区别；一弯一甩七事项.

一理：指常用温度计的原理是根据液体的热胀冷缩性质制成的.

两规：一是指在一个大气压下，冰水混合物的温度规定为 0℃；二是指在一个大气压下，沸水的温度规定为 100℃.

三区别：是指三种温度计的主要区别，如表 2 - 1 所示.

表 2 - 1　实验室温度计、体温计、寒暑表的主要区别

种　类	实验室温度计	体温计	寒暑表
测温范围	－20℃～104℃	35℃～42℃	－20℃～50℃
分度值	1℃	0.1℃	1℃
测温液体	煤油、水银	水　银	酒　精
特殊结构	无	有一段弯曲的细缩口	无
使用要求	使用前不能甩，不能离开被测物体读数	使用前需把水银柱甩回玻璃泡内，能离开人体读数	使用前不能甩，不能离开被测物体读数

一弯：是指体温计的液泡上端附近有一个弯曲的缩口.

一甩：是指体温计在使用前应用力向下甩几下.

七事项：①测量前应估计被测物体的温度；②要观察温度计的测量范围；③认清温度计的最小分度值；④测量时，温度计的玻璃泡应浸没在液体中，不要碰到容器底或容器壁；⑤要待温度计的示数稳定后再读数；⑥读数时，温度计的玻璃泡不能离开被测物体；⑦视线应与温度计中液柱的上表面相平.

针对训练

1. （★）一桶热水，温度约为 80℃，应选用下列温度计中的（　　）.
   A. 测量范围是－20℃～100℃的温度计
   B. 测量范围是 0℃～80℃的温度计
   C. 测量范围是 35℃～42℃的温度计
   D. 前两种温度计都可以使用
2. （★）下列给体温计消毒的方法中，正确的是（　　）.
   A. 用酒精棉球擦一擦
   B. 在酒精灯上烤一烤
   C. 在开水中浸泡一下
   D. 甩一甩后再放入水中煮沸
3. （★★）0℃的冰和 0℃的水相比较，则（　　）.
   A. 0℃的冰冷一些
   B. 0℃的水冷一些
   C. 它们的冷热程度相同
   D. 无法比较
4. （★★）在“用温度计测量水的温度”的实验中，让开水冷却到手伸进去觉得温度适中时，此时水的温度大约是_____℃，用温度计测量水温时，应把温度计的_____全部浸入水中.
5. （★★）桌上现有下列物体：洗发液、茶杯、氧气（装在氧气袋内）、铁块、小镜子、铜块、导线、木尺、铅笔、空气（装在气球内）、醋、酱油、食盐. 请将它们进行分类，并说出分类的根据.
6. （★★★）图 2 - 8 为自动调温电熨斗的电路图. 若下方为控温部分，则在未通电和低于预定温度时，双金属片 A 和静片 B 上的触点接通，指示灯 L 亮，电热丝 R 发热. 当温度达到预定温度时，双金属片因_____向左弯曲，电路断开. 若双金属片由铜片和铁片铆合而成，则左片应是_____. 调节调温旋钮 C，使静片向左时，调温电熨斗的预定温度值将_____.

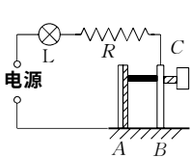


图 2 - 8

考点2　汽化和液化

概念辨析

1. 汽化的概念：物质从液态变成气态的过程称为汽化. 如放在室外的一盆水，过一段时间后变少了，说明一部分水已经变成了水蒸气；长时间放在炉子上加热的水壶，水烧开后，壶中的水也会变少，说明壶中的水也已经变成了水蒸气.

2. 汽化方式：汽化有两种方式，即蒸发和沸腾. 这两种方式的汽化是不同的. 蒸发可以在任何温度下进行，而沸腾只能在一定的温度下进行；蒸发只发生在液体的表面，而沸腾是在液体的内部和表面同时发生；蒸发缓慢，沸腾剧烈. 这两种方式的汽化都需要吸热，即汽化是吸热过程. 液体汽化时，需要吸收热量，吸热的途径有多种，既可以吸收周围物体的热，使周围物体的温度降低，也可以吸收自己的热，使自己的温度降低.

3. 影响蒸发快慢的三个因素：液体的温度高低、液体的表面积大小、液体表面上空气流动的快慢. 液体沸腾时的温度叫沸点，不同液体的沸点不同.

规律方法

观察水的沸腾.

(1)实验目的：水在沸腾时有什么特征？沸腾时的温度与时间有什么关系？

(2)猜想与假设：水沸腾时的温度可能不变. 依据是：晶体熔化时的温度是不变的.

(3)设计与实验：

① 设计思想：烧杯中盛适量的水，我们只要用酒精灯对烧杯加热，用温度计测出水的温度即可.

② 仪器的组装顺序：采取先下后上的方式，如图 2 - 9 所示. 先由酒精灯的高度确定铁圈的位置，然后再固定悬挂温度计的横杆，再放易损坏的玻璃仪器，如烧杯、温度计、酒精灯等. 拆卸仪器时应采取先上后下的方式，先取出酒精灯、烧杯、温度计，然后再拆下相应的部分.

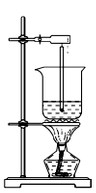


图 2 - 9

③ 要注意设计记录数据的表格，因为该实验是观察水沸腾时的温度与时间的关系，所以要求每隔 1 min 记录一次水的温度，在表格中要有时间栏、温度栏、水的现象栏，如表 2 - 2 所示.

表 2 - 2

时间(min)	0	2	4	6	8	10	…
温度(℃)							
现　象							

(4)分析与论证：根据实验数据，我们也可以绘出水的沸腾图像，从图像中可以看出，欲使液体沸腾，必须达到一定的温度，我们把这一温度叫做液体的沸点，液体沸腾时吸热，但温度不会升高. 本讲中的图像一般表示温度(加热或放热)随时间变化的情况，它能更直观、更形象地表达. 学会运用图像研究物理问题，解决物理问题，是学好物理十分重要的环节之一. 图像可以提供解题的另一种思路和方法，有时可以使解题的过程更简单、更方便.

(5)交流与合作：为了节约时间，实验时可以直接对温水加热，并在酒精灯火焰上加一个防风罩.

知识识记

液体的沸点.

课本中提供液体的沸点都是在一标准大气压的情况下得出的，也就是说，液体的沸点与大气压有关. 事实上，液体表面的气压越小，沸点越低；气压越大，沸点越高. 如利用液态氮与液态氧的沸点不同，工业上可以将这两种气体从空气中分离出来；因为水银、酒精的沸点不同，由它们制成的温度计可以适用于不同的测温范围. 蒸发和沸腾是汽化的两种方式，进行时都要吸热. 但二者也有明显的区别，如表 2 - 3 所示：

表 2 - 3　　蒸发和沸腾的异同点

	蒸　发	沸　腾
概　念	只在液体表面发生的汽化现象	在液体表面和内部同时发生的剧烈的汽化现象
发生的部位	液体表面	液体表面和内部
条　件	在任何温度下都可以发生	①液体必须达到一定的温度(沸点)；②需要吸热
受其他因素的影响	影响蒸发快慢的因素：①液体的温度；②液体的表面积；③液体表面的空气流通	①不同液体的沸点是不同的；②沸点的大小与大气压有关
相同点	都是汽化现象，都需要吸热	

特别提示

(1)液化的概念：物质从气态变为液态叫液化，液化是汽化的逆过程. 如水蒸气凝结成小液滴等，液化是放热的过程.

(2)使气体液化有两种方法：①降低温度：生活中的雾就是水蒸气降低温度后液化成的小水滴；②压缩体积：液化石油气罐、丁烷打火机、氧气瓶充气都是在常温下用压缩体积的办法，把气体液化装在罐里. 当然两种方法也可以同时兼用.

表 2 - 4　　汽化和液化

方　式	状态变化	吸、放热情况	产生条件
汽　化	液→气	吸　热	蒸发在任何温度下都可以发生，沸腾必须达到一定温度时才能发生
液　化	气→液	放　热	降低温度或压缩体积

针对训练

7. (★★)有甲、乙两支温度计，甲温度计的玻璃泡用被酒精浸湿的棉花包着，乙温度计不包任何东西. 把两支温度计同时挂在同一房间，过了一会儿，它们的示数分别为 $t_{甲}$ 和 $t_{乙}$，则(　　).

A. $t_{甲}>t_{乙}$　　B. $t_{甲}=t_{乙}$

C. $t_{甲}<t_{乙}$　　D. 无法比较

8. (★★)已知氧气、氮气和二氧化碳在一标准大气压下的

沸点分别是－183℃，－196℃和－8.5℃，如果在一标准大气压下用降温的方法从空气中分离出这些气体，那么当温度下降时，首先液化被分离的是(　　).

A. 氧气　　B. 氮气

C. 二氧化碳　　D. 三种气体同时液化，无法分离

9. (★★)家用瓶装液化石油气的主要成分是烷烃和烯烃的混合物，在一标准大气压下，各成分的沸点如表 2－5 所示，常压下液化石油气很难用尽，瓶内常有残留物. 该残留物的主要成分是(　　).

表 2－5

物质名称	甲　烷	乙　烷	丙　烷	丁　烷	戊　烷
沸点(℃)	－161.7	－88.6	－42.2	－0.5	36.1

物质名称	乙　烯	丙　烯	丁　烯	戊　烯
沸点(℃)	－102.4	－47.7	－6.5	30.1

A. 甲烷、乙烯　　B. 丁烷、丁烯

C. 戊烷、戊烯　　D. 丙烷、丙烯

10. (★★★)据中央电视台报道：2005 年 8 月的一天晚上(当时气温约为 20℃)，厦门市一辆运送液化石油气的汽车发生了交通事故，导致车上气罐内的液化石油气泄漏，泄漏的液化石油气急剧汽化. 消防队员在施救过程中，无意间发现泄漏孔附近潮湿的棉纱结了冰. 于是消防队员用潮湿的棉纱堵住泄漏孔，不一会儿，棉纱居然也结了冰堵住了泄漏孔.

看了这则报道后，小王猜想泄漏孔附近的温度应不高于 0℃，而小王的母亲则猜想泄漏孔附近的温度仍然约为 20℃.

(1)根据上述报道中描述的现象，你认为_____的猜想是正确的，这样猜想的依据是_____.

(2)请你解释为什么堵泄漏孔的棉纱会结冰.

_____.

11. (★★★)请阅读下列短文，然后回答问题.

自然界中的许多现象都和水的物态变化有关. 当温暖潮湿的地面空气上升，达到一定的高度时，由于那里的温度很低，空气中的水蒸气凝结成了小水滴，就形成了美丽多姿的云朵.

有时候，在湛蓝的天空中也会出现一条长长的白色云带，这是高空飞过的喷气式飞机“描绘”出来的. 由于飞机喷出大量的烟粒，这些烟粒起着凝结核的作用，使水蒸气凝结后附着在烟粒上，形成云带，在阳光的照射下，云带呈现出白色.

(1)在形成云带的过程中，主要的物态变化是什么？

(2)炎热的夏天，剥开冰棍儿的包装纸，会看到冰棍儿周围出现了“白汽”，其中的原因是什么？

(3)在某些烟尘污染严重的地区，雾天比其他地区要多，其中的原因是什么？

12. (★★★)假如你身处偏远海岛，缺乏生存所需的淡水怎么办？小明为你提供了一种简便的海水淡化方法，如图 2－10 所示. 在地面上挖一个水池，往池内灌海水，按图示完成设备的安装，即可收集淡水.

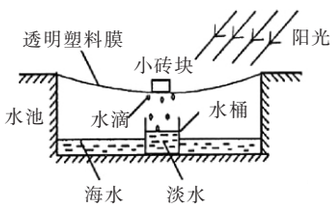


图 2－10

(1)阳光照射使池内的海水加快_____，形成水蒸气.

(2)水蒸气在塑料膜上_____，形成小水滴.

考点 3　熔化和凝固

概念辨析

1. 熔化和凝固

(1)熔化和凝固的概念：物质从固态变成液态的过程叫做熔化；物质从液态变成固态的过程叫做凝固. 熔化和凝固就是物质在固态和液态之间相互转化的过程，如图 2－11 所示.

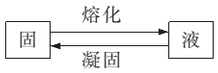


图 2－11

(2)固体分为晶体和非晶体，具有确定的熔化温度的固体是晶体，常见的晶体有海波、石英、水晶、冰、食盐、萘、明矾及所有金属；没有确定的熔化温度的固体称为非晶体，常见的非晶体有玻璃、松香、石蜡、沥青等.

(3)熔点和凝固点.

熔点和凝固点：晶体都在一定的温度下熔化，并且也会在一定的温度下凝固，晶体熔化时的温度叫做熔点，液态晶体凝固时的温度叫做凝固点. 同一种物质的凝固点与它的熔点相同，但表示的物理意义不同，例如：冰的熔点是 0℃，是指 0℃的冰吸收热变为液态的水；水的凝固点也是 0℃，是指 0℃的水放出热变为固态的冰. 晶体的熔点和凝固点随晶体的纯度变化而变化，物质中含有杂质时，熔点一般要降低.

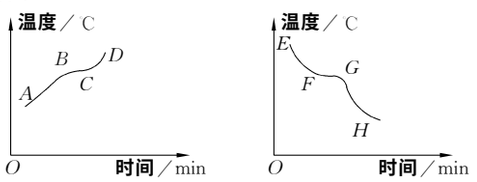
(4)晶体处于熔点时，物质是固液共存的状态，所以冰水混合物的温度总保持 0℃不变，这也是制造温度计时将冰水混合物的温度规定为 0℃的原因. 非晶体(如松香)在加热过程中，先变软，然后逐渐变稀，最后全部成为液态，没有一定的熔化温度. 液态的非晶体随着温度的降低，逐渐变稠、变黏、变硬，最后成为固体，也没有一定的凝固温度. 只有晶体才有熔点，非晶体没有熔点和凝固点. 同一种物质的熔点和凝固点是相同的.

2. 熔化和凝固的过程

(1)熔化吸热和凝固放热.

晶体在熔化过程中,虽然温度不变,但是必须继续加热,熔化过程才能完成,这表明晶体在熔化过程中吸热,但温度保持不变.反过来,液态晶体在凝固过程中放热,但温度也保持不变.非晶体在熔化或凝固过程中也要吸热或放热,但是温度改变.晶体和非晶体在熔化和凝固过程中,温度随时间变化的图像分别如图 2 - 12 所示.

晶体:



非晶体:

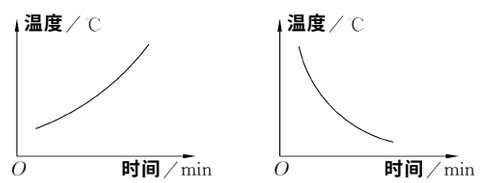


图 2 - 12

(2)熔化和凝固的条件.

① 晶体熔化的条件:一是温度要达到熔点;二是要继续吸热.

② 液态晶体凝固的条件:一是温度要达到凝固点;二是要继续放热.

以上两个条件缺一不可,否则,这些物态变化就不会发生.

表 2 - 6　晶体和非晶体在熔化或凝固时的比较

	熔　化		凝　固	
	共同点	不同点	共同点	不同点
晶体	① 物质由固态变成液态; ② 都要吸热	熔化时吸热,但温度不变	① 物质由液态变成固态; ② 都要放热	凝固时放热,但温度不变
非晶体		熔化时边吸热边升温		凝固时放热也降温

知识识记

熔点表是一些晶体熔化时的温度值,用它可以鉴别这种晶体.由表可知:常见的金属都是晶体;冰的熔点是 0℃;钨的熔点(3410℃)最高;金属铅(328℃)与锡(232℃)的熔点较低,可以用做焊接电路板的材料;固态酒精(－117℃)比固态水银(－38.8℃)的熔点低,用它做成的温度计更适合于对低温的测量.物质的熔点与气压也有关系,气压增大时熔点会降低.所以在物质的熔点表上有"在 10^5 Pa 大气压下"的条件.

针对训练

13. (★)下列自然现象中,属于熔化现象的是(　　).

A. 春天,河里的冰化成水

B. 夏天,洒在地上的水变干

C. 秋天,空气中的水蒸气变成雾

D. 冬天,湖水结冰

14. (★★)用铜做原料在浇铸铜像的过程中,其物态变化图像应该是图 2 - 13 中的(　　).

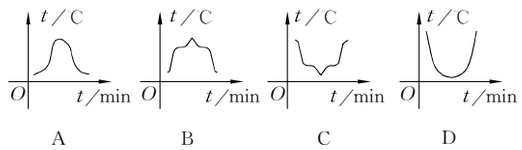


图 2 - 13

15. (★★)午饭后,小明和小玲来到商店,小明买了根冰棍儿,小玲买了根棒棒糖.当他们把冰棍儿和棒棒糖放进嘴里后,都慢慢消失了.下列对于这一变化的描述正确的是(　　).

A. 冰棍儿溶解了,棒棒糖熔化了

B. 冰棍儿熔化了,棒棒糖溶解了

C. 冰棍儿和棒棒糖都熔化了

D. 冰棍儿和棒棒糖都溶解了

16. (★★)图 2 - 14 为两种固态物质的熔化图像,由图像可判断,图(a)是_____,图(b)是_____,依据是_____.

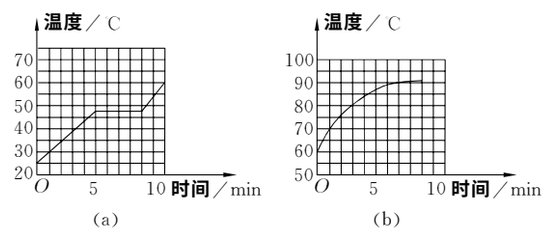


图 2 - 14

17. (★★★)炉火的温度是 900℃,而铝的熔点是 660℃,把铝块投入到炉火中,铝块为什么不会立即熔化成液态铝?

考点 4　升华和凝华

概念辨析

升华和凝华

(1)升华的概念:物质由固态直接变为气态的过程叫升华.例如:放在衣服内的樟脑球会变小;冰冻的衣服能冻干.樟脑球和冰冻衣服中的冰都是固态,过一段时间它们都变少了,说明固态直接变成了气态,中间没有经过液态这个环节.

(2)凝华的概念:物质由气态直接变为固态的过程叫凝华.例如:在寒冷的冬天,我们常见到室外的树上会出现霜,霜是固态,但它不是由液态的水凝固而成的.因为室外的温度低于 0℃,不可能有液态的水出现,所以它是由水蒸气直接变成的.

需要全本请访问 www.ertongbook.com