



恒谦教学与备考研究中心研究成果
全国名牌重点中学特高级教师编写

中考总复习

金版 专辑

专题突破四十讲

主编 张广

物理

北京教育出版社



恒谦教学与备考研究中心研究成果
全国名牌重点中学特高级教师编写

中考总复习 金版专辑

专题突破四十讲

主 编 张 广
撰稿人 张 广 严 敏 王振东
马雪贤

物 理

北京教育出版社

01010101011010101001001001100
0101111000110101010101010010
1010101001010101001010101010
1010100101010100101010101010



中考总复习金版专辑
专题突破四十讲
物 理

WU LI

主编 张 广

*

北京教育出版社出版
(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址 : www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

陕西宏业印务有限责任公司印刷

*

787×1092 16开本 12.75印张 310000字

2002年11月第1版 2002年11月第1次印刷

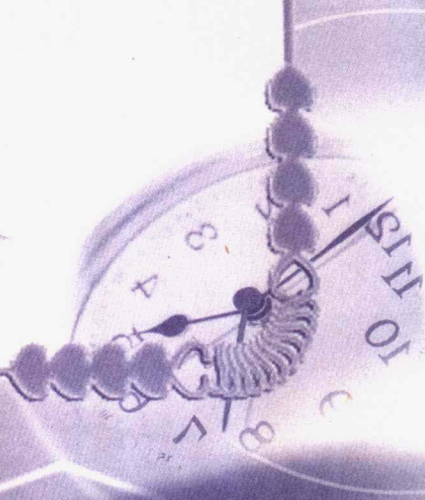
印数:1-10 000

ISBN 7-5303-1201-4
G·1176 定价:14.00元



金版 专辑

恒谦教学与备考研究中心研究成果
全国名牌重点中学特高级教师编写
丛书主编 方可





编委会

丛书主编 方可

总策划 恒谦教学与备考研究中心

编委 (按姓氏笔画为序)

马志高 王 喻 刘丽娟

张 广 杨 燕 吴玲娣



前言

近年来中考考生人数不断攀升,中考的竞争已经超过高考!

面对如此严峻的形势,如何帮助考生挖掘自身的潜能,从容应对 2003 年中考,如愿升入理想高中,已成为所有考生、家长乃至全社会普遍关注的话题。

《金版专辑》丛书编委会携高考总复习用书的成功经验和模式,组织江苏、浙江、广东、湖北、陕西等地一线教研专家潜心研讨、修订,蓄势达两年之久,终于强力推出了这套《中考总复习金版专辑——专题突破四十讲》丛书,包括语文、数学、英语、物理、化学、思想政治 6 个分册,供初三师生复习备考使用。

本套丛书体现了以下四大特点:

1. 面向全国,信息至上。

由于中考实行全国各地自主命题,表面上看似乎各自为政,但我们认真研究每年各地的中考试题后发现,其与其他各地上一年的试题关联度极大,尤其是北京、上海、江苏、浙江、湖北等地的考题备受关注。所以筛选梳理最新中考试题的信息,对广大应考师生借鉴的意义极大。

2. 科学整合,高效实用。

中考复习的时间极为短暂,加强实用性,提高复习效率,帮助考生跳出题海至关重要。针对这一特点,本丛书采用专题复习法,每一学科筛选出 40 个核心专题,对每一专题的重点、难点内容系统地归纳、整理,结合例题全面讲解,并引用考题对照分析,最后科学、合理地设置适量的训练题,进行复习巩固。内容精中选优,高效实用。

3. 紧扣中考趋势,突出创新思维能力和应用意识的培养。

最新中考改革中,语文科着重考查学生的阅读能力和表达能力;外语

科着重考查学生理解、运用语言的能力;数学科在考查学生的基础运算能力、思维能力、空间观念的同时,着重考查运用数学知识分析和解决简单实际问题的能力;思想政治科着重考查学生运用所学知识认识和分析社会生活的能力;物理、化学科结合具体问题考查学生对基本概念和原理的理解,以及运用这些概念、原理解决简单实际问题的能力。

根据中考改革的这些最新特点,本丛书在选例、设题中充分关注上述信息,多选与社会、生活、生产实际紧密结合的应用性问题以及对考生思维具有强冲击性的开放性问题。因而本丛书与中考改革趋势紧密切合。

4. 栏目丰富,解答详尽。

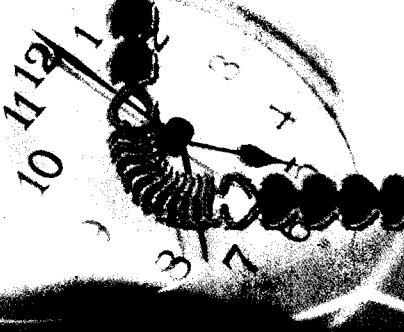
除“综合测试题”外,本丛书在每讲设置“知识结构”、“难点疑点”、“典例选讲”、“考题浏览”、“训练设计”等栏目,力求全方位地帮助考生系统复习、强化巩固、轻松备考。为了便于师生对照检查,本丛书在“参考答案”部分对所有习题均给出了较为详尽的解答。

最后建议考生在使用本丛书时,注意以下三点:一要合理安排时间,不仅要把握好复习的时间进度,还要区别对待重点内容与一般内容;二要根据自身的学习实际灵活选材,有选择地针对自己的弱项进行训练;三要认真研读例题后的“策略指点”,因为这些都是老师们多年中考辅导与解题智慧的结晶。

由于时间仓促,加之水平有限,本丛书难免有错漏之处,敬请读者批评指正。

恒谦教学与备考研究中心

《金版专辑》丛书编委会





目 录

第一讲	测量的初步知识	(1)
第二讲	声现象	(4)
第三讲	热现象	(7)
第四讲	分子运动论 内能	(10)
第五讲	内能的利用 热机	(14)
第六讲	光的反射及其应用	(17)
第七讲	光的折射及其应用	(21)
第八讲	透镜成像及其应用	(25)
第九讲	质量和密度	(29)
第十讲	机械运动	(33)
第十一讲	力的概念及其作用规律	(37)
第十二讲	运动和力	(41)
第十三讲	压强 液体压强	(45)
第十四讲	大气压强及其应用	(49)
第十五讲	浮力及阿基米德原理	(52)
第十六讲	浮沉条件及其应用	(56)
第十七讲	简单机械	(60)
第十八讲	功和功率	(64)
第十九讲	功的原理	(67)
第二十讲	机械能及利用	(70)
第二十一讲	静电基本知识	(74)
第二十二讲	电流及电流强度	(77)
第二十三讲	电压	(81)
第二十四讲	电阻	(85)
第二十五讲	欧姆定律	(89)



第二十六讲	电阻的串联	(94)
第二十七讲	电阻的并联	(99)
第二十八讲	电功 焦耳定律	(103)
第二十九讲	电功率	(107)
第三十讲	生活用电	(112)
第三十一讲	磁场 电流的磁场	(116)
第三十二讲	电磁感应	(120)
第三十三讲	磁场对电流的作用	(124)
第三十四讲	无线电通信常识	(128)
第三十五讲	能源的开发和利用	(132)
第三十六讲	实验	(136)
第三十七讲	电学中的动态题	(141)
第三十八讲	电学综合题	(145)
第三十九讲	图形题	(151)
第四十讲	选择题	(156)
综合测试题(一)		(160)
综合测试题(二)		(164)
综合测试题(三)		(167)
综合测试题(四)		(171)
参考答案		(174)

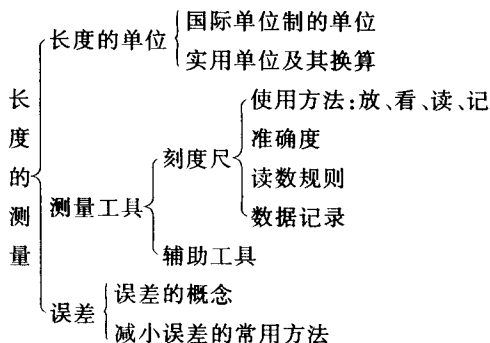
第一讲



测量的初步知识

ZHONG KAO ZONG FU XI

知识结构



难点疑点

1. 长度是国际单位制中基本物理量之一,国际单位制中长度的单位是米(国际代号为 m),实用单位有千米(km)、分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)和纳米(nm).其换算关系为

$$1\text{m} = 10^{-3}\text{km} = 10\text{dm} = 100\text{cm} = 10^3\text{mm} = 10^6\mu\text{m} = 10^9\text{nm}.$$

2. 测量长度的基本工具是刻度尺,对于刻度尺应认准它的“0”刻度、分度值和量程.使用刻度尺测量长度时,要做到“放对”(刻度尺必须沿着被测物体的长度放置)、“看对”(视线要与刻度尺垂直或与刻度线平行)、“读对”(注意末端刻度所对应的单位)、“记对”(记录结果有数值和单位).

3. 测量的准确度是由刻度尺的分度值所决定.精确测量读数时,要估读到分度值的下一位;测量结果要有准确数值、估读数值;记录数据必须包括准确值、估读值和单位.

4. 借助辅助工具可测量超短、弯曲、球状物体的线度.

5. 误差是指测量值与真实值之间的差异.在任何测量过程中都存在着误差,多次测量取平均值可减小误差,误差不同于错误,不能避免,但能设法减小.

再例题讲

例 1 下面几个单位换算的书写式中正确的是().

- A. $380\text{ m} = 3.8\text{ m} \times 100\text{ cm} = 380\text{ cm}$
- B. $6.8\text{ km} = 6.8 \times 10^3\text{ m}$
- C. $12.5\text{ cm} = 12.5 \times 10^{-3}\text{ m}$
- D. $5.4\text{ m} = 5.4\text{ m} \times 100 = 540\text{ cm}$

解题分析 检查长度单位之间的换算关系和单位换算过程,必须有正确的书写表达式和进率关系.选项 A 的正确写法是 $3.80\text{ m} = 3.80 \times 100\text{ cm} = 380\text{ cm}$,选项 C 中米和厘米的进率为 $1\text{ m} = 100\text{ cm}$.

所以,本题选项 B 正确.

策略指点 在进行长度单位之间的换算时,要掌握基本单位跟常用单位之间的进率关系和正确的书写表达式,不能在数值后面乱加单位.如正确的书写表示为

$$a\text{ km} = a \times 1000\text{ m} = 1000a\text{ m},$$

$$b\text{ m} = b \times 100\text{ cm} = 100b\text{ cm}.$$

例 2 要测量跳远运动员的成绩,下列几种刻度尺比较合适的是().

- A. 分度值为 1 mm,量程为 50 cm
- B. 分度值为 1 cm,量程为 2 m
- C. 分度值为 1 cm,量程为 15 m
- D. 分度值为 1 dm,量程为 101 m

解题分析 选择刻度尺要根据实际情况和需要,测量跳远运动员成绩,实际操作是在砂坑中测量长度,选用分度值为 1 cm,量程为 10 m 左右的尺子较为合适(准确到 1 mm 没有意义).

所以,本题答案应选 C.

策略指点 选择刻度尺要符合实际,既要考虑满足测量的最大量值,又要考虑准确度的意义.

例 3 关于测量,下列叙述中正确的是().

- A. 只要测量方法正确,就不会出现误差
- B. 选择精确的测量仪器可以避免误差

C. 多次测量取平均值可以消除误差

D. 只要测量就不可避免要出现误差

解题分析 在测量时,由于测量的人、测量仪器和环境等诸因素的影响,造成测量结果都不准确,因此任何测量中都有误差,误差不可避免。

所以,本题选 D 项。

策略指点 误差不是错误,在测量中,错误可以采取更正、避免、消除,而误差不可避免,选择精确仪器和取多次测量结果的平均值都只是为了减小误差,但不能消除误差。

例 4 用分度值为毫米的刻度尺测量同一物体的长度时,几位记录员记录了以下几个数据,其中正确的是 ()。

- A. 60.50 mm B. 60.5
C. 60.5 mm D. 6.050 cm

解题分析 用毫米刻度尺测量物体长度时,记录数据准确到毫米,估读值为十分之几毫米。选项 C 中准确值为 60 mm,估读值为 0.5 mm,是 $\frac{5}{10}$ mm,所以选项 C 正确。而选项 A 中准确值为 60.5 mm,估计到 $\frac{1}{100}$ mm;选项 B 中无单位;选项 D 的结果跟选项 A 的结果实质是相同的,只是单位不同而已,都是错误的。

策略指点 练习正确记录测量结果时,应牢记测量结果包括准确值、估读值和单位三部分。准确值是刻度尺分度值单位的整数倍,估读值是在一个分度值十分位内的数。

例 5 一同学测量自制直尺的长度时,三次测量结果分别为 25.0 cm、25.1 cm、25.3 cm,则他测量所用刻度尺的分度值是 _____,物体的实际长度接近于 _____。

解题分析 测量结果的最末一位是估读,测量结果倒数第二位数字所对应的单位是刻度尺分度值的单位。这把直尺的测量平均值为

$$l = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{3} \\ = \frac{25.0 + 25.1 + 25.3}{3} \text{ cm} \\ = 25.1 \text{ cm}.$$

所以,刻度尺的分度值为 1 cm,直尺长度为 25.1 cm。

策略指点 刻度尺的分度值为 1 cm 时,0.1 cm 数位是估读的,已不准确,所以它后面的数字是无意义的,计算平均值时,要四舍五入保留到估读数位。

例 6 如图 1-1 所示,这个木块的长度 AB = _____ cm,这个测量结果的准确值是 _____,估读值是 _____,木块的长度合 _____ km。

解题分析 本题是用刻度尺测长度,从图给信息可知,这把尺的分度值是 1 mm,在精确测量读数时,要估读到毫米的下一位,即 0.1 mm。

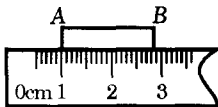


图 1-1

因此,木块长度 $AB = 1.85$ cm,这个结果中准确值是 1.8 cm,估读值是 0.05 cm,合 1.85×10^{-5} km。

策略指点 使用刻度尺,除了解它的“0”刻度、分度值和量程外,还要观察“0”刻度线是否有磨损,是否清晰,如果有磨损,看不清楚,就可以选择刻度尺上某一清晰的刻度线作为“0”刻度,此时,被测物体的长度应是刻度尺的示数与所选“0”刻度对应值的差值,用较大单位(或较小单位)表示测量结果时,可采用科学记数法,其数值的位数应保持不变。

考题研究



题 1 (2001 年北京市东城区) 下列估测正确的是 ()。

- A. 一支新买来的铅笔的长度约是 17.5 cm
B. 课桌的高度约是 7.8 cm
C. 一本物理课本的质量约是 16 kg
D. 一名中学生的体重约是 50 N

提示 从实际出发观察结果,选项 A 正确。

题 2 (1999 年河北省) 在物理实验中测量长度最常用的工具是 ()。

- A. 天平 B. 弹簧测力计
C. 刻度尺 D. 压强计

提示 选 C。

题 3 (2000 年湖北省) 在用刻度尺测量物体长度的实验中,记录数据时 ()。

- A. 只记录数值,不需要记录单位
B. 只记录准确数值并注明测量单位
C. 要记录准确数值和估读数值
D. 要记录准确数值、估读数值和单位

提示 实验结果记录数据包括准确值、估读值和测量单位三部分。答案为 D。

题 4 (2002 年河南省) 用拉长的塑料软刻度尺测量衣服的长度时,测量结果将比真实值 _____。

提示 应填“偏小”。

题 5 (1999 年上海市) 测量值与 _____ 之间的差异叫做测量误差,任何测量过程中 _____ 误差,取多次测量结果的平均值可以 _____ 误差。

提示 误差的概念。误差不可避免,但能设法减小。

知识结构

ZHU SHI GOU

► 训练要点 ◀ 人们在日常生活和工作中常常要进行长度的测量,并且要进行单位的换算,因此通过第 2、3、4、5、9、10、11 题的训练,要求同学们熟练掌握测量技能.

一、选择题

- 关于测量知识,以下叙述中正确的是().
A. 长度测量是最基本的测量
B. 最常用、最基本的测量工具是刻度尺
C. 在实际测量中,长度的单位有千米、米、厘米、毫米
D. 测量结果总是有误差
- 玻璃工用分度值是 1 mm 的刻度尺去精确测量橱窗玻璃的宽度,下列记录数据中正确的是().
A. 0.38 m B. 3.801 dm
C. 38.0 cm D. 380 mm
- 用分度值是 1 mm 的刻度尺测量一物体的长度时结果是 548.6 mm,若换用分度值是 1 cm 的刻度尺测量这一物体的长度,其结果应是().
A. 54.86 cm B. 55 cm
C. 5486 cm D. 54.9 cm
- 用刻度尺去测量一根圆木的长度时,测得结果是 6.85 m,则这把刻度尺的分度值是().
A. 1 m B. 1 dm
C. 1 cm D. mm
- 一位同学用分度值是毫米的刻度尺测量一只蝗虫的后翅长,先后四次用正确的方法测得的数值分别为 4.42 cm、4.43 cm、4.42 cm、4.44 cm,则作为测量结果的数值应为().
A. 4.42 cm B. 4.4275 cm
C. 4.43 cm D. 4.44 cm
- 关于误差的概念,下列叙述中正确的是().
A. 测量值与真实值之间的差异叫做误差,误差是测量中偶而出现的
B. 只要认真地仔细地操作,误差是可以避免的
C. 测量中出现的错误是产生误差的原因
D. 取多次测量结果的平均值可以减小误差

二、填空题

- 在进行长度测量时,对刻度尺要注意观察 _____、_____ 和 _____.
- 用刻度尺测量长度时,为了精确,要估读到 _____.
- 用刻度尺测量时,只要沿着 _____,不使用磨损了的 _____,读数时视线要 _____.
- 一同学测量课本的长度是 25.85 cm,其中

_____ 是准确数字, _____ 是估读数字.

11. 规格相同的纸,测得 100 张纸的厚度是 0.55 cm,则一张纸的厚度约为 _____.

12. 如图 1-2 所示,将粗细均匀的漆包线密绕在圆形铅笔上 24 圈,这根漆包线的直径大约为 _____.



图 1-2

三、作图、解答题

13. 一本《现代汉语词典》正文部分共有 1596 页,用分度值是 1 mm 的刻度尺测出它的总厚度为 4.80 cm,问这本词典每张纸的厚度约为多少 μm ?

14. 推着一个半径为 20 cm 的轮子绕操场跑道一周,从起点到终点轮共转过了 168 圈,问操场跑道的长度是多少米?

15. 如图 1-3 所示,用三角板和刻度尺测量一小铁球的直径,请你在图中补画另一三角板,并读出这个铁球直径的数值.

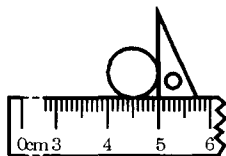


图 1-3

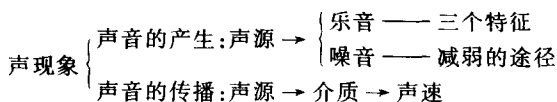
16. 试述从地图上估算出一条铁路长度的方法.

第二讲

声现象

ZHONG KAO ZONG FU XI

知识结构



难点疑点

1. 声源是指能够发出声音的物体,物体之所以能发声是因为它在振动;声音只能在介质中传播,不能在真空中传播,听到声音的前提条件是:发声体振动 → 介质 → 耳朵接收到声波引起听觉(是一种感受)。

2. 声音在不同介质中传播速度不同,在气体中声速最小;在同一介质中声速跟温度有关,在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,声速为 340 m/s ;温度每升高 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$,声速增加 0.6 m/s 。

3. 声音的三大特征

(1) 音调是指声音的高低,它是由发声体振动频率决定的.频率越大,音调越高。

(2) 响度是指人耳能感觉到声音的大小,它跟发声体振动的振幅大小有关;振幅越大,响度越大;响度还跟声源到人耳距离远近有关,与路径中有没有障碍物有关。

(3) 音色是指乐音的品质.不同发声体所发出声音的品质不同,各有各的特色。

典例选讲

例 1 关于声音的产生和传播,下列叙述中正确的是()。

- A. 振动的物体都能发出声音
- B. 振动停止后,发声的物体仍在发声
- C. 任何物质都能传播声音
- D. 要听到声音,必须要有声源、介质和耳朵

解题分析 本题着重考查声音的产生和传播,根据物体必须在介质中振动才能够发出声音,一切发声体都在振动,只有介质才能传播声音,耳朵听到声音的条件是必须要有声源和介质。

所以,本题选项 D 正确。

策略指点 在介质中振动的物体才能发出声音,介质不是任意的,只有能够传播声音的物质才称为介质。

例 2 在装满水的较长的铁质水管的一端敲击一下,在水管的另一端能听到响声的次数是()。

- A. 3 次
- B. 2 次
- C. 1 次
- D. 无法确定

解题分析 本题重点考查声音在不同介质中的传播速度不同.从题设条件知,三种介质——水管、水、空气传播敲击声时,水管传播得最快,空气传播得最慢.于是,人在另一端听到 3 次响声.答案选 A。

策略指点 声音依靠介质传播,在相同条件(温度)下,不同介质传播声音的速度不同。

例 3 在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,人要能听到自己的回声,他到障碍物的距离至少应是_____m。

解题分析 要区分原声和回声,这两个声音进入人耳的时间间隔必须在 0.1 s 以上,由于是回声,在 0.1 s 内声音传播的距离应是人到障碍物距离的 2 倍。

根据 $s = vt = 340 \times 0.1\text{ s} = 34\text{ m}$,

所以,人到障碍物的距离 $d = \frac{s}{2} = \frac{34}{2}\text{ m} = 17\text{ m}$ 。

策略指点 人耳能够区分两个相同声音的时间间隔至少是 0.1 s ,因此在常温(约 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$)下,人耳能分辨出自己的回声,人到障碍物间的距离至少为 17 m ,这两个数据基本上是常数。

例 4 暑假雷雨天气总是先看到闪电后听到雷声,这是为什么?

解题分析 雷雨时,闪电和雷声是同时发生的,但光和声的传播速度不同:光在空气中传播速度约为 $3 \times 10^8\text{ m/s}$,而声在空气中的传播速度约为 340 m/s 。

光在空气中的传播速度远大于声音在空气中的传播速度.传播距离相同时,光需要的时间比声需要的时间短,因而人眼先看到闪电而后听到雷声。

策略指点 本题紧紧抓住人距打雷处距离一定,光和雷声在同一介质中传播速度不同这一关键因素,展开思维,运用 $t = \frac{s}{v}$ 即可求解。

例 5 一辆汽车向山崖匀速行驶,在离山崖 880 m 处鸣笛,汽车直线向前行驶 60 m 后,司机刚好听到刚才

鸣笛的回声.已知声音在空气中的传播速度为 340 m/s,求这辆汽车的行驶速度.

解题分析 本题从司机听到鸣笛回声所用时间与鸣笛后声音传播时间相等这一等量关系,展开思维,运用速度、路程和时间关系式列式求解.

设汽车行驶速度为 v ,已知 $s_1 = 880$ mm, $s_2 = 60$ m, $v' = 340$ m/s,根据 $s = vt$ 可得 $\frac{s_2}{v} = \frac{2s_1 - s_2}{v'}$.

整理化简,得 $v = \frac{s_2}{2s_1 - s_2} v'$.

$v = \frac{60 \times 340}{2 \times 880 - 60}$ m/s = 12 m/s.

答:汽车的行驶速度为 12 m/s.

策略指点 解物理题的关键是要找出题给信息中的等量关系,根据物理规律列方程或方程组联立求解.

考题链接

题 1 (2002 年山东省)弦乐队在演奏前,演奏员都要调节自己的乐器——拧紧或放松琴弦,这样做主要是改变乐器发出声音的().

- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 传播方向

提示 拧紧或放松乐器的琴弦,是为了调节乐器音调的高低,所以选 A.

题 2 (2001 年南京市)关于声音,下列说法正确的是().

- A. 敲锣是靠锤子的振动发声的
B. 气体传声比液体传声快
C. 音调越高的声音越响亮
D. 真空不能传声

提示 选 D.

题 3 (2001 年黑龙江省)听音乐时,要判断是什么乐器在演奏,依据的是().

- A. 声音的响度 B. 声音的音色
C. 声音的音调 D. 音乐的节奏

提示 选 B.

题 4 (2001 年天津市)男低音独唱时由女高音轻声伴唱,对两人声音的描述正确的是().

- A. 男低音比女高音音调低,响度大
B. 男低音比女高音音调低,响度小
C. 男低音比女高音音调高,响度小
D. 男低音比女高音音调高,响度大

提示 音调的高低决定于声源的频率,响度是人们主观上感觉到的声音强弱.本题选项 A 正确.

题 5 (1999 年杭州市)减弱噪声的途径有:

- (1) _____; (2) _____;

(3) _____.

提示 从噪声发源地、传播过程和在人耳处减弱其影响.

训练设计

训练要点 理解回声的概念,并利用速度公式解决回声的有关问题.如第 11、19、20 题.

一、选择题

- 关于声现象,下列论述中正确的是().
A. 一切能够发声的物体在介质中振动时,都会发出声音
B. 停止振动时,发声体仍在发声
C. 发声体发出的声音只能在空气中传播
D. 发声体发出的声音不能在真空中传播
- 要听到声音必须要有().
A. 发声的物体,即声源
B. 耳朵和介质
C. 声源和耳朵
D. 声源、空气和耳朵
- 关于声音传播,以下论述中正确的是().
A. 一切物质都能传播声音
B. 声音在真空中传播得最快
C. 空气温度越高,声音传播得越快
D. 声音在水中传播比在空气中传播得快
- 声音在水中传播的过程中().
A. 传播速度越来越小
B. 频率逐渐减小
C. 振幅逐渐变小
D. 声速、频率、振幅仍不变
- 关于声音,某人有以下论断,其中正确的是().
A. 某人的嗓门大,所以声调高
B. 女高音歌唱家的频率比一般人都大,所以她发出声音的音调高
C. 声音强度大,响度一定大
D. 人耳能辨别出是谁的声音,是因为各人发出声音的音调不同
- 关于噪声的论述中正确的是().
A. 一切噪声都是乐器发出的
B. 人们听到噪声顿感舒服,心花怒放
C. 噪声能在真空中传播,且传播得很远
D. 减弱噪声有三条途径

- 关于噪声的论述中正确的是().
A. 一切噪声都是乐器发出的
B. 人们听到噪声顿感舒服,心花怒放
C. 噪声能在真空中传播,且传播得很远
D. 减弱噪声有三条途径

二、填空题

7. 一切发声物体都在 _____,只要有声音,

一定有发声体_____.

8. 要想能分辨出自己的拍手声和由崖壁反射回来的回声,拍手者跟崖壁的距离至少为_____ m,这是因为_____.

9. 声音在金属中比在液体中传播得_____,在液体中比在空气中传播得_____.

10. 声源振动的频率越大,音调_____;声源振动的振幅越大、离声源的距离越近的地方,响度越_____.

11. 影响声音传播速度的因素有_____和_____.

12. 乐音具有的三个特征是_____,_____和_____.人们能够分辨出各种不同乐器的声音,是由于它们的_____不同.

三、问答、计算题

13. 噪音不同于乐音的主要原因是什么?怎样减弱噪声?

14. 怎样分辨胡琴、钢琴、吉他、笛子等乐器发出的声音?

15. 有一峡谷宽1200 m,两旁都是竖直的陡壁,有一人在峡谷内放一枪,头两次回声间隔是5 s,求放枪人到两陡壁的距离各是多少?(设声速为340 m/s)

设第一次 x 秒

$$\frac{340x}{2} + \frac{340(x+5)}{2} = 1200$$

$$170x + 170(x+5) = 1200 \times 2$$

$$340x = 350$$

$$x = \frac{350}{340}$$

$x = 1.03$

$$340 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 170$$

$= 175$ (m)

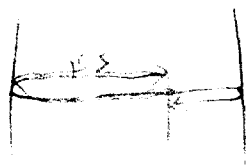
$$1200 - 175 = 1025$$
 (m)

16. 甲、乙两汽车沿平直路面向山崖下的山洞驶去,甲、乙两车的速度分别为36 km/h 和 15 m/s,在行进过程中,甲车鸣笛一声,2 s 后甲车司机听到回声,3 s 后乙车司机听到回声,求乙车司机听到回声后经过多少时间乙车追上甲车?

$$36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$$

$$10 \text{ m/s} \times 2 \text{ s} = 20 \text{ m}$$

$$15 \text{ m/s} \times 3 \text{ s} = 45 \text{ m}$$

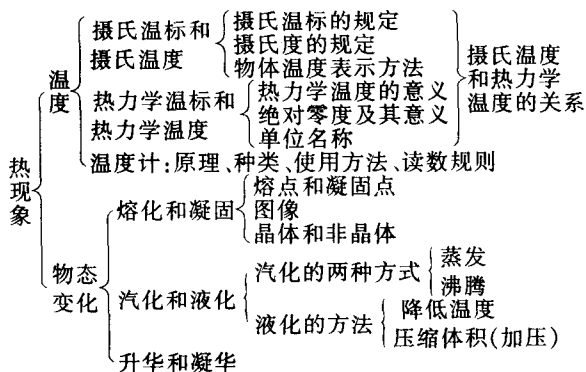


第三讲

热现象

ZHONG KAO ZONG FU XI

知识结构



难点疑点

1. 温度表示物体的冷热程度;跟温度有关的现象叫做热现象.国际单位制中温度的单位是开尔文,常用单位是摄氏度,就每一度的大小来说, $1\text{ K} = 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2. 测量物体温度的仪器是温度计,常用温度计、实验用温度计、体温计和寒暑表是根据液体热胀冷缩的性质制成的.

3. 通常状态下物质存在的方式有固态、液态和气态三种.物质从一种状态变化到另一种状态的过程叫做物态变化,六种物态变化如图3-1所示.

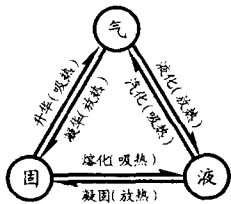


图3-1

4. 汽化的方式有两种:蒸发和沸腾.

蒸发和沸腾区别对照表

变化	发生处	剧烈程度	温度	快慢	影响因素
蒸发	液体表面	缓慢	任何温度	慢	液体表面积、液体温度、液面气体流速
沸腾	表面和内部	剧烈	沸点	快	单位时间内供热多少

典例选讲

例1 在使用液体温度计测量液体的温度时,下列操作过程中正确的是().

- 先把温度计中的液体甩入液泡内
- 把温度计放在盛有被测液体的容器中(如图3-2)
- 读数时应将温度计取出
- 记录测量结果要注明单位

解题分析 正确使用温度计应该做到“放对”(使温度计液泡与液体充分、良好接触但不与器壁接触)，“看对”(视线跟温度计内液面相平)，“读对”(注意刻度和单位,不估读)，“记对”(记录结果有数值和单位).

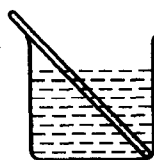


图3-2

所以,本题选项D正确.

策略指点 除体温计以外其他

普通温度计都不需要在测量前将液体甩入液泡内.测量时,应把液泡全部浸入被测液体中,但不能接触容器壁和底部,读数时,视线应与玻璃管内液面平行,不能将温度计从被测液体中取出.

体温计跟一般普通温度计的结构不同(玻璃泡上方有缩口),使用前必须将液体甩入泡内,并且读数时可离开人体.

例2 下列现象中属于水蒸气液化过程的是().

- 冬天,人口中呼出“白气”
- 深秋,清晨出现的大雾
- 闷热的夏天,自来水管上出现的小水珠
- 夏天的早晨,草上出现的水珠——露水

解题分析 人口中呼出“白气”实质是从口腔中呼出的相当于人体温度的水蒸气遇到冬天冷环境,立即液化成小水滴的缘故;深秋,清晨出现的大雾是空气中的水蒸气遇冷液化成小水滴,附着在空气中的尘埃颗粒上;同理可分析C、D选项也属液化过程.

所以,本题选项A、B、C、D都属于水蒸气液化现象.

策略指点 冰、霜、露、雾的形成并非同一种物态变化,应从它们所处的环境、状态来分析.冰是由水凝固而成;霜是由水蒸气遇冷凝华成小冰晶(固态);露是水蒸气遇冷(不太冷)液化成小水珠附着在小草上形成露;雾是空气中水蒸气遇冷液化成小水珠附着在空气中的尘埃颗粒上形成的雾,冬天人口中呼出的“白气”和夏天冰箱中取出冰棒冒出的“白气”都是水蒸气放热液化成小

水珠形成的,并非是水蒸气。

解题要有正确的思维方向,审题要抓住题眼,把题目所给信息作为入门的向导,充分揭示事物的本质因素,深挖题境中的隐含条件,站在科学方法论的高度,对问题“审时度势”,找出思维起点,运用物理知识,得出正确结论。

例3 把一小块正在熔化的冰放入一大桶 0°C 的水中,待一会儿后()。

- A. 有少量的冰融化成水
- B. 这块冰全部融化成水
- C. 有少量的水凝固成冰
- D. 冰块与水的质量均不变

解题分析 冰在熔化过程中需要不断从外界吸收热量。正在熔化的冰块的温度为 0°C ,而桶中水温也是 0°C ,冰、水之间不存在温度差,不会进行热交换。因此, 0°C 的冰不能继续熔化,水也不能结成冰。

所以,本题选项D正确。

策略指点 两物体间发生热传递是因为两者之间存在着温度差。冰融化成水时要吸热;水凝固成冰时要放热。 0°C 的冰和 0°C 的水共存时,冰水之间不会发生热交换。

例4 洗手后,使用热风干手器使手上的水很快蒸发,其主要原因是热风干手器里“吹”出来的风加快了空气的流动和_____。

解题分析 洗手后,手的表面附着有较多的水,使用热风干手器时,温度较高的热风吹到手上,一方面加快了周围空气的流动,另一方面又提高了手上水的温度,从而使手上附着的水迅速蒸发掉,手很快就干。所以,本题空白处应填写“提高了手上水的温度”。

策略指点 本题应从热风干手器吹出来的热风来着手分析。风能加速空气流通,“热”能使周围物质(手及手上的水、空气)的温度升高。

例5 人的正常体温是_____;体温计比较灵敏,它能准确到_____。夏天人们常在地面上洒水感到凉爽是利用_____来降低室内温度。

解题分析 人的正常体温为 $36^{\circ}\text{C} \sim 37^{\circ}\text{C}$,体温计能准确到 0.1°C ;夏天洒水是利用洒在地面上的水吸热蒸发变成水蒸气而降低室内温度使人感到凉爽。

策略指点 判断是哪种物态变化可依据:(1)分析变化前后的状态;(2)分析变化过程是吸热还是放热,洒在地面上的水 \rightarrow 吸热 \rightarrow 蒸发 \rightarrow 降低室温。

考题浏览

KAO TI LIAN

题1 (2002年陕西省)在下列几组物态变化中,都吸收热量的是()。

- A. 凝固、液化
- B. 液化、汽化
- C. 汽化、升华
- D. 熔化、液化

提示 选C。

题2 (2002年北京市海淀区)下列事例中,哪个措施的目的是为了减慢蒸发?()

- A. 用电热吹风机吹湿头发
- B. 将水果用保鲜膜包好后再放入冰箱的冷藏室内
- C. 将湿衣服晾到向阳、通风的地方
- D. 用扫帚把洒到地面的水向周围扫开

提示 保鲜膜、冷藏都是为了减慢蒸发,所以选B。其他A、C、D选项都是为了加快蒸发。

题3 (2001年江西省)在我国北方寒冷的冬天,玻璃窗户表面常有美丽的冰花形成,这种现象属()。

- A. 凝固现象
- B. 液化现象
- C. 凝华现象
- D. 升华现象

提示 冰花是由于室内的水蒸气遇冷(玻璃温度很低)直接变成冰粒而形成的。所以,本题应选C。

题4 (2001年上海市)某同学做“研究影响蒸发快慢的因素”实验,如图3-3所示,他在两块相同的玻璃片上分别滴上一滴水,观察图中情景可知,该同学主要研究蒸发快慢是否与()。

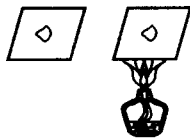


图3-3

- A. 水的表面积有关
- B. 水的温度高低有关
- C. 水上方空气的流速有关
- D. 上述三个因素都有关

提示 选B。

题5 (2001年广州市)使用水银温度计测量液体温度时,正确的做法是()。

- A. 温度计的玻璃泡有一部分浸入液体中
- B. 温度计的玻璃泡置于液面之上
- C. 把温度计从液体中取出来后再读数
- D. 温度计的玻璃泡全部浸没在液体中,但不能碰到容器底或容器壁

提示 选D。

题6 (2000年辽宁省)在早春大雪后的晴朗天气里,房顶上积雪在太阳照射下渐渐融化,但有时流下来的雪水在房檐下又渐渐结成了冰溜(如图3-4所示),易出现这一现象的条件为()。



冰溜

图3-4

- A. 气温在 0°C
- B. 气体在零下几摄氏度
- C. 气体在零上几摄氏度
- D. 气温仍很低

提示 气温为水的冰点 0°C 时,冰、水共存,要使雪水结冰形成冰溜,温度一定比 0°C 低,选B。

训练设计

XUN LIAN SHE JI

► 训练要点 ◀ 第7、11题考查对影响蒸发快慢的因素以及蒸发有致冷作用的认识,训练学生联系实际、解决物理问题的能力。

一、选择题

1. 用温度计测量液体温度,图3-5所示的测量方法正确的是(B)。