



天骄之路中学系列

2005

# 中考状元 易错题宝典

物理

主编 黄登玺 孙国胜  
审定 中考命题研究组



机械工业出版社  
China Machine Press

天骄之路中学系列

# 中考状元易错题宝典

## 物 理

黄登玺 孙国胜 主编  
中考命题研究组 审定



机械工业出版社

本书是北大附中、人大附中、黄冈中学、湖南师大附中、杭州学军中学、江苏启东中学、天津南开中学等全国著名重点中学中考状元们“易错题集”精华的汇总。参编人员均是上述重点中学的特、高级教师。本书采用典型例题分析、讲解的办法,可达到以点带面、掌握知识、培养能力的目的,既可指导考生临阵应考,又可帮助学生系统、完整地进行总复习;既能达到快速复习的目的,又能使学生直接得到辅导教师的精心指导。本书既适合参加 2005 年中考的考生,又适合初一、初二学生平时训练和备考之用。

“天骄之路”已在国家商标局注册(注册号:1600115),任何仿冒或盗用均属非法。

因编写质量优秀,读者好评如潮,“天骄之路”已独家获得国内最大的门户网站——新浪网([www.sina.com](http://www.sina.com))在其教育频道中以电子版形式刊载;并与《中国教育报》、中国教育电视台合作开办教育、招生、考试栏目。

本书封面均贴有椭圆形的“天骄之路系列用书”激光防伪标志(带可转动光栅),内文采用浅色防伪纸印刷,凡无上述特征者为非法出版物。盗版书刊因错漏百出、印制粗糙,对读者会造成身心侵害和知识上的误解,希望广大读者不要购买。盗版举报电话:(010)82608886。

欢迎访问全国最大的中高考专业网站:“天骄网”(<http://www.tjzl.com>),以获取更多信息支持。

版权所有 翻印必究

### 图书在版编目(CIP)数据

中考状元易错题宝典.物理/黄登玺,孙国胜主编.—4版.北京:机械工业出版社,2004.9

(天骄之路中学系列)

ISBN 7-111-09278-3

I. 中… II. ①黄…②孙… III. 物理课—初中—解题—升学参考资料  
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 092432 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:王春雨 版式设计:沈玉莲

封面设计:李文广 责任印制:何全君

北京忠信诚胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 9 月第 4 版·第 1 次印刷

880mm×1230mm 1/32·13.125 印张·476 千字

定价:14.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010)82608899、68993821

封面防伪标均为盗版

## 编写说明

在学习的过程中,同学们可能遇到一错再错的现象。究其原因,多数是由于在学习中不求甚解,不注意总结积累所致。那么,该怎么办呢?实践证明,自编一本“错题集”是避免做题一错再错的最好办法。

所谓“错题集”,顾名思义,是指每次考试或测验之后,将做错的试题记录下来,分析错误,找出原因,使自己以后不再犯同样的错误。

在多年的教学实践中,我们发现:如果学生在平时学习中重视这一环节,及时总结得失,对学习效果是有举足轻重作用的。特别是进入初三复习阶段,大量的练习,题海浩瀚,如果想把所有做过的练习全部复习一遍,一则时间不允许,二则眉毛胡子一把抓,抓不住重点。如果你手头有一本“错题集”,复习时主要看曾经做错的练习,针对考试中暴露出来的问题再进行认真分析,弄清原因,脑海里就会留下深刻的印象,再加上学而时习之,何愁不能避免错之再三的现象?

无独有偶。据许多考上北大附中、人大附中、黄冈中学、湖南师大附中、杭州学军中学、江苏启东中学、天津南开中学等全国著名重点中学的中考状元们透露,他们在中考复习中一个最重要的致胜法宝即是建立这样一个“易错题集”,该题集不仅总结归纳了他们在平时复习、练习、测验、模考中容易犯错、命题新颖、实战性强的典型习题及解题思路,而且还涵盖了诸状元在涉猎大量课内外辅导资料、报刊的过程中搜集到的经典题目。这种“易错题集”与众不同之处在于:①覆盖面广,②选材独到,③针对性强,④区分度大,⑤切题率高,⑥实用性好。正因为如此,众多中考状元们在中考复习中事半功倍,受益匪浅,避免了许多弯路及回头路,从而大大提高了资料的利用率和复习效果,进而在中考中超越其他考生,一举夺魁。

本书正是这些状元们许许多多“易错题集”的浓缩精华,为全国各种类似题典的首创。它有以下显著特点:

1. **状元经验、有的放矢。**该书荟萃了各省中考状元们的中考复习经验及应试秘诀,它不仅是状元们各自考前复习方法的精要总结,而且引述了大量的实例、精题及解题技巧,有助于广大考生在初三学期一开始就循着他们曾经一度辉煌的学习技巧、应试秘诀、复习心得走下去,避免不应有的弯路、折回路及险路。

2. **紧扣考纲、瞄准热点。**该书所有题目覆盖了考纲中的全部考点,并充分体现了考纲中对各考点能力的要求层次,为考生提供系统、全面、科学的知识网络和复习精要。体现近几年来中考改革的最新特点,把握最新考试命题趋向,题型选择新颖、典型、精当,使考生准确把握“考什么”和必须“会什么”。

3. **信息丰富,针对性强。**该书绝大部分选择题、填空题不仅有答案,还列出分析过程。部分解答题除有详尽的计算式推理过程,在此之前有扼要的“精析”,在此之后有画龙点睛的“说明”。“精析”点拨解题思路,启发思维;“说明”指出解题要点、疑难点、失分点,针对性强、切中要害。这些浓缩的经验之谈使读者能举一反三,可大大缩短将知识转化为能力的过程。

4. 类型齐全、形式新颖。该书大部分题均来自于状元们的“易错题集”，另一部分出自各地优秀的模拟试题和各类报刊中刊载的经典题与创新题，因此各种类型题目应有尽有。对少数中考经常考到的常规题，编者从问题情境、设问的角度和方式等方面给予重新“包装”，使之焕然一新，全无陈旧感。

5. 解法灵活、举一反三。该书中不少题目列出多种解法，这些解法中必有通法，也有编者独出心裁的特殊解法。通法不一定最简，却有普遍意义；特殊解法虽然巧妙，却未必通用，各有所长，将这两类解法并列，使读者从中拓宽视野，增长见识，在多种解法的练习中掌握常用题型解题规律与技巧，举一反三，活用知识，具备用综合能力素质应考的本领。

需要说明的是：为照顾广大读者的实际购买能力，使他们能在相同价位、相同篇幅内能汲取到比其它书籍更多的营养，本书采用了小五号字和紧缩式排版，如有阅读上的不便，请谅解。

本丛书在编写过程中，得到了各位中考状元、各参编学校及国家优秀出版社机械工业出版社有关领导的大力支持，丛书的统稿及审校工作得到了北京大学、清华大学有关专家教授的协助和热情支持，在此一并谨致谢忱。同时，我们也期望广大读者对本书提出更多、更好的意见和建议，使之书如其名，真正成为考生手中的“宝典”和“名牌”。读者对本书如有意见、建议和要求，请来信寄至：(100080)北京市海淀区苏州街18号长远天地大厦B座15层 天骄之路丛书编委会收。电话：(010)82608811, 82608822, 或点击“天骄网”(http://www.tjzl.com), 在留言板上留言, 也可发电子邮件, 相信您一定会得到满意的答复。

编者

2004年9月于北京大学燕园

# 目 录

<b>第一单元 力学与声学</b> .....	(1)
一、选择题 .....	(1)
二、填空题 .....	(52)
三、解答题 .....	(80)
四、实验题 .....	(93)
五、作图与计算题 .....	(109)
<b>第二单元 光学</b> .....	(153)
一、选择题 .....	(153)
二、填空题 .....	(163)
三、解答题 .....	(170)
四、实验题 .....	(177)
五、作图与计算题 .....	(181)
<b>第三单元 热学</b> .....	(192)
一、选择题 .....	(192)
二、填空题 .....	(203)
三、解答题 .....	(211)
四、实验题 .....	(220)
五、作图与计算题 .....	(226)
<b>第四单元 电学</b> .....	(239)
一、选择题 .....	(239)
二、填空题 .....	(294)
三、解答题 .....	(314)
四、实验题 .....	(319)
五、作图与计算题 .....	(343)
<b>第五单元 综合模拟题库</b> .....	(376)
2005 年中考物理模拟试题(一) .....	(376)
2005 年中考物理模拟试题(二) .....	(388)
2005 年中考物理模拟试题(三) .....	(400)

# 第一单元 力学与声学



## 一、选择题

1. 关于长度单位的换算,下列四个算式中,正确的是( )

- A.  $45 \text{ 厘米} = 45 \text{ 厘米} \div 100 = 0.45 \text{ 米}$   
 B.  $45 \text{ 厘米} = 45 \times \frac{1}{100} \text{ 米} = 0.45 \text{ 米}$   
 C.  $45 \text{ 厘米} = 45 \text{ 厘米} \times 100 \text{ 厘米} = 0.45 \text{ 米}$   
 D.  $45 \text{ 厘米} = 45 \times \frac{1}{100 \text{ 厘米}} = 0.45 \text{ 米}$

**【精析】** 在长度单位换算中,要求每一步的数值都相等,且物理意义相同,在选项 A 中,中间部分为  $45 \text{ 厘米} \div 100 = 0.45 \text{ 厘米}$ ,与前后的等式不符,选项 C 中, $45 \text{ 厘米} \times 100 \text{ 厘米} = 4500 \text{ 平方厘米}$ ,成为面积值,单位成为面积单位,改变了原来的物理意义,选项 D 中, $45 \times \frac{1}{100 \text{ 厘米}} = 0.45 \frac{1}{\text{厘米}}$  与前后的单位不一致,故选项 A、C、D 错误。

**【答案】** B

2. 妈妈要做一个新窗帘,让小明帮她测量窗户的高度,小明应该从下面的尺子中选用哪个最合适( )

- A. 量程是 30 米,最小刻度值是 1 分米  
 B. 量程是 100 厘米,最小刻度值是 1 毫米  
 C. 量程是 3 米,最小刻度值是 1 厘米  
 D. 量程是 0.1 米,最小刻度值是 1 毫米

**【精析】** 窗户的高度一般大于 1 米,小于 3 米,因此所选用的刻度尺的量程不能过小,也不能过大,这样测量时较为方便。另外,刻度尺的最小刻度值选 1 厘米比较合适。

**【答案】** C

3. 某同学用一把刻度尺测量同一作业本的宽度,四次记录如下,其中错误的一次记录是( )

- A. 161.3 毫米  
 B. 16.18 厘米  
 C. 0.1637 米  
 D. 1.616 分米

**【精析】** 本题要求找出“错误的一次记录”,可用比较法。四次记录单位都不一致,应先统一单位。 $L_A = 161.3 \text{ 毫米} = 0.1613 \text{ 米}$ , $L_B = 16.18 \text{ 厘米} = 0.1618 \text{ 米}$ , $L_C = 0.1637 \text{ 米}$ , $L_D = 1.616 \text{ 分米} = 0.1616 \text{ 米}$ ,根据测量要求,测量结果的最后一位数字是



估计数字,各次记录的估计数字可能不同,而其余各位都是准确的,各次记录的准确数字应该相同,观察发现  $L_C$  与众不同,是错误记录。

**【答案】** C

4. 关于“误差”,下列说法中正确的是( )

- A. 误差是不能避免的
- B. 误差是实验方法不对造成的
- C. 误差是没使用合适仪器造成的
- D. 使用精密仪器可以避免误差的产生

**【精析】** 误差是不能避免的;实验方法不对造成的将是错误;再精密的仪器也只能估读到它的最小刻度值的下一位,也存在误差,使用了合适的仪器和精密仪器只能减小误差,不能避免误差。

**【答案】** A

5. 使用一根刚从冰箱里拿出来毫米刻度尺去测量一个机器零件的长度,这样测量的结果将会( )

- A. 偏大
- B. 偏小
- C. 正常
- D. 无法比较

**【精析】** 刚从冰箱里拿出来毫米刻度尺由于物体的热胀冷缩作用,它的长度会比实际长度要短一些,每一个刻度的值也会相应缩小,用这种刻度尺去测量正常情况下的零件,就会使得测量的值比实际的长度值偏大一些,故选 A。

**【答案】** A

6. 下列几种说法中正确的是( )

- A. 认真测量可以避免误差
- B. 如果测量方法都正确,那么无论哪个人测,结果应相同
- C. 两个人同测一物体的长度,结果不同,这两个结果之间的差异叫误差
- D. 选用精密仪器,可以减少误差

**【精析】** 任何测量都是近似的,一方面是因为测量工具不可能绝对的精确;另一方面人眼的估读也不能绝对准确,不同的人估读也不尽相同,因此,误差不可避免。A、B 项不对,误差是指测量值与真实值之间的差异,C 项为两次测量值之间的差异,因此 C 项也不对,减少误差的方法有采用精密仪器和多次测量求其平均值,因此 D 项正确。

**【答案】** D

7. 要测量 1 分硬币的厚度,使测量结果的误差较小,下列方法中最佳的是( )

- A. 用刻度尺仔细地测量硬币的厚度
- B. 用刻度尺多次测量硬币的厚度,求平均值
- C. 用刻度尺分别测出 10 枚 1 分硬币的厚度,求平均值
- D. 用刻度尺测出 10 枚 1 分硬币叠加起来的总厚度,再除以 10,求得一枚 1 分硬币的厚度



**【精析】** 一枚 1 分硬币的边缘太薄,不足 2mm,用普通的毫米刻度尺直接测量其厚度,误差很大,我们采用化薄为厚的方法,比如,测 10 枚硬币叠加起来的总厚度,再除以 10,得出 1 枚 1 分硬币的厚度。这种方法误差较小,故应选 D 项。

**【答案】** D

8. 有四位同学用同一把刻度均匀的尺子测量同一物体的长度,甲测得 9.98cm,乙测得 10.00cm,丙测得 10.01cm,丁测得 9.89cm,对于四个测量结果来说,最大可能性是( )

- A. 丙测得误差最大  
B. 丙的读数是错误的  
C. 丁测得误差最大  
D. 丁的读数是错误的

**【精析】** 从所记录的结果可以推知,他们所用刻度尺最小刻度是毫米,且题目已说明尺的刻度是均匀的,如果他们使用尺和读法都正确,那就应该只存在估读的差异,而估读的差异不可能相差一小格,即不可能相差 1mm,而在本题中,丁的测量结果与甲相差 0.9mm,差异接近一个最小刻度,因而最大可能性是丁的读数是错误的,故选 D。

**【答案】** D

9. 某同学用一把刻度均匀的米尺测得小方桌的每边长为 0.970 米,后来该尺跟标准尺校对,发现它的实际长度是 1.003 米,则该小方桌的每边真实长度为( )

- A. 1.000 米  
B. 0.973 米  
C. 0.967 米  
D. 1.030 米

**【精析】** 该小方桌每边的实际长度应为  $\frac{0.970 \text{ 米} \times 1.003}{1} = 0.97291 \text{ 米}$ 。此刻度尺可精确到厘米,在数字 7 后面按四舍五入法取估计数字 3,所以小方桌每边真实长度为 0.973 米。

**【答案】** B

10. 蒸气火车沿平直轨道行驶,风向自东向西,路边的观察者看到从火车烟囱中冒出的烟雾是竖直向上呈柱形的,由此可知,相对于空气火车的运动情况是( )

- A. 自东向西运动  
B. 自西向东运动  
C. 静止不动  
D. 无法确定

**【精析】** 路边的观察者看到火车烟囱中冒出的烟雾是竖直向上呈柱形的,说明空气流动的速度大小及方向与火车行驶的速度大小及方向都相同。由此可见,火车相对于空气是静止的。

**【答案】** C

11. 第一次世界大战时,一位法国飞行员在 2000 米的高空飞行时,发现脸旁有一只小昆虫在游动,顺手抓过来一看,竟然是颗子弹,这件事发生的条件可能是( )

- A. 子弹停在空中  
B. 子弹前进的方向与飞机飞行方向相反,但子弹运动很慢  
C. 子弹和飞机速度大小相同,飞行方向也一致



D. 子弹高速地从飞机侧面飞来

**【精析】** 物体的运动和静止是相对的。飞行员能“抓住”子弹,说明子弹和飞行员处于相对静止状态,也就是子弹和飞机飞行的方向一致,且速度大小相同。

**【答案】** C

12. 下面说法中正确的是( )

A. 一座房屋建造好以后,它就固定在原来的位置不动,所以固定在地球上的物体是绝对不动的

B. 汽车驶过一座桥梁,汽车是运动的,而桥梁是绝对不动的

C. 地球和行星都绕太阳运转,太阳在宇宙中是绝对不动的

D. 宇宙就是由运动的物体组成的,绝对不动的物体是没有的

**【精析】** 平时认为不动的房屋、桥梁、树木都随地球自转,同时绕太阳公转,整个太阳系,以至整个银河系,都在不停地做机械运动。同一物体是运动还是静止,取决于所选的参照物。

**【答案】** D

13. 下列说法中正确的是( )

A. 我们说“太阳东升西落”,是以地球为参照物的

B. 我们说“地球围绕太阳转”,是以地球为参照物的

C. 坐在火车上的乘客看到铁路旁的树木、电线杆迎面向他飞奔而来,乘客是以他自己为参照物的

D. 无风的雨天,坐在行驶汽车上的人看到雨滴斜向下落向地面,汽车上的人是以地面为参照物的

**【精析】** 根据机械运动的概念,“太阳东升西落”以地球为参照物;“地球围绕太阳转”则是以太阳为参照物研究地球运动;坐在行驶的火车上的人看到铁路旁树木、电线杆迎面而来,坐在行驶的汽车上的人看到雨滴斜向下落向地面,都是观察者以自己(或车厢)为参照物的。

**【答案】** A、C

14. 李白在《望天门山》一诗中写道:“两岸青山相对出,孤帆一片日边来。”作者在这两句优美的诗句中,先后选择的参照物是( )

A. 岸边和行船

B. 行船和岸边

C. 都是行船

D. 都是岸边

**【精析】** 解决此类问题要明确研究对象和参照物。选定认为不动的物体为参照物后,考虑所研究的物体相对于参照物是否有位置的变化。诗中“两岸青山相对出”,它是相对于行船有位置的变化,若以“行船”为参照物,好像两岸青山相对走出;而“孤帆一片日边来”是相对于岸边来说有位置的变化,故其参照物为“岸边”。

**【答案】** B



15. 一位跳伞运动员在下落过程中,看到身旁的直升机在向上运动,直升机相对地球的运动是( )

- A. 一定上升  
B. 一定下降  
C. 一定静止  
D. 无法判定

**【精析】** 跳伞运动员看到直升机在向上运动时是以自身作为参照物,由于跳伞运动员相对地球是在向下运动,若直升机相对于地球向上运动或静止时,跳伞运动员都会看到直升机与自身距离变大,即看到直升机向上运动。若直升机相对于地球向下运动,且下降速度比跳伞运动员下降速度慢,跳伞运动员同样会看到直升机与自身距离变大,即认为直升机向上运动。由此可见,跳伞运动员无法根据自己看到的现象来判定直升机相对地球的运动情况。

**【答案】** D

16. 下列说法中正确的是( )

- A. 物体运动的速度越大,其通过的路程越长  
B. 物体运动的速度越大,其运动所用的时间越短  
C. 在相同的时间内,物体通过的路程越长,说明其速度越大  
D. 通过相同的路程,物体运动所用的时间越长,说明其速度越大

**【精析】** 物体的运动速度等于路程和时间的比值,所以讨论速度的变化时必须同时考虑到路程和时间的变化。由速度 =  $\frac{\text{路程}}{\text{时间}}$ ,在相同时间内,路程越长,速度越大,通过相同的路程,运动所用时间越短,速度越大。

**【答案】** C

17. 关于平均速度的概念,下列说法中哪些是正确的( )

- A. 平均速度是精确描述变速直线运动快慢的物理量  
B. 说到平均速度必须说明是哪一段路程(或哪一段时间)中的平均速度  
C. 平均速度即各段路程中速度的算术平均值  
D. 匀速直线运动各段时间内的平均速度都相等

**【精析】** 平均速度是对变速直线运动快慢的粗略描述,其定义是  $\bar{v} = \frac{s}{t}$ ,当所取  $s$  和  $t$  不同时, $\bar{v}$  不同。

匀速直线运动在任何时刻速度的大小都不变。

**【答案】** B、D

18. 甲、乙两码头相距  $s$ ,划行速度保持不变的船,在河流中从甲到乙,再回到甲,需要时间为  $t_1$ ,若船在静水中往返相同距离  $s$ ,需要时间为  $t_2$ ,比较  $t_1, t_2$  的大小,则( )

- A.  $t_1 < t_2$   
B.  $t_1 > t_2$   
C.  $t_1 = t_2$   
D. 三种情况都有可能

**【精析】** 设水流速度恰好等于船的划行速度,可知船逆水上行的时间将是无限

长。所以,在流水中往返一次的时间  $t_1$  一定比在静水中往返一次的时间  $t_2$  长,即  $t_1 > t_2$ 。

**【答案】** B

19. 在百米赛跑时,计时员听到发令员的枪声才计时,他记录的成绩为 13.69 秒,则运动员的真实成绩应为(当时气温为  $15^\circ\text{C}$ ) ( )

A. 14.30 秒      B. 13.35 秒      C. 13.98 秒      D. 13.40 秒

**【精析】** 枪声由起跑点发出后,声音以 340 米/秒的速度传到 100 米远的计时员耳中需时间为  $t = \frac{s}{v} = \frac{100 \text{ 米}}{340 \text{ 米/秒}} \approx 0.294 \text{ 秒}$ 。即该计时员计时时,运动员已经跑了 0.294 秒。所以该运动员的真实成绩应为  $13.69 \text{ 秒} + 0.294 \text{ 秒} \approx 13.98 \text{ 秒}$ 。

**【答案】** C

20. 一条平直的公路上,站着的行人看见前面一辆大客车,后面一辆小轿车都一直向东行驶,大客车的速度为  $v_1$ ,小轿车的速度为  $v_2$ ,那么下列说法中正确的是 ( )

A. 大客车中后排乘客看见小轿车离得越来越远,  $v_2$  一定小于  $v_1$   
 B. 大客车中后排乘客看见小轿车与自己远近不变,  $v_2$  一定等于零  
 C. 大客车中后排乘客看见小轿车离得越来越近,  $v_1$  一定大于  $v_2$   
 D. 小轿车中乘客看见自己逐渐靠近大客车,  $v_1$  一定小于  $v_2$

**【精析】**  $v_1$  和  $v_2$  是地面上的人所看见的,所以  $v_1$  和  $v_2$  为对地速度,而大客车后排上的人本身是坐在以  $v_1$  行驶的车上,自身就具有对地速度  $v_1$ ,此人观察小轿车时用的是对小轿车的相对速度,因为大客车在前,小轿车在后,若  $v_1 > v_2$ ,则两车越来越远,故 A 项对,当距离不变时,一定为  $v_1 = v_2$ ,故 B 项错,若距离变近,一定是  $v_1 < v_2$ ,即小轿车比大客车要“快”,故 D 项对而 C 项错,选 A、D 项。

**【答案】** A、D

21. 甲、乙两人沿平直的蓄水大坝并肩行走,上坝后第 1min 内走了 40m,第 2min 内走了 30m,连续走完 190m 大坝共用了 4min,下列说法正确的是( )

A. 他们在第 2min 内,一定是匀速直线运动  
 B. 他们走完 120m 路程的平均速度是 0.5m/s  
 C. 他们在第 1min 和最后 1min 的平均速度一定不相等  
 D. 在行走中,甲相对于乙的速度是 0

**【精析】** 甲、乙两人第 1min 内平均速度为 0.67m/s,第 2min 内平均速度为 0.5m/s,根据题给条件,只可推知两人最后 2min 内走了 120m,则最后 1min 内的平均速度不可确定具体数值,可能为 0.67m/s,故 C 项错误。由于两人在 2min 后走完 120m 的时间为 2min,故该段路程的平均速度为 1m/s,故 B 项错误。而第 2min 内,两人走了 30m,可能是匀速直线运动,也可能为变速直线或曲线运动。故 A 项错误。

**【答案】** D



22. 下列说法中正确的是( )

- A. 声音在固体中比在气体中传播得快
- B. 声音在空气中的传播速度是 340 米/秒
- C. 只要物体在振动,我们就一定能够听到它发出的声音
- D. 百米比赛时,计时员应该在听到发令枪声时开始计时

**【精析】** 根据声学的有关知识,A 项声音在固体、液体中比在空气中传播得快。B 项声音在空气中的传播速度跟气温有关,只有在 15℃时,声音在空气中的传播速度才是 340 米/秒。C 项物体在空气中振动,而且发出的声音在人的听觉范围之内时才能够听到。D 项百米比赛时,如果计时员在听到枪声才开始计时,运动员的成绩会比实际成绩高。所以计时员应在看到发令枪响时冒出的白烟就开始计时。

**【答案】** A

23. 医生用听诊器诊病是因为( )

- A. 听诊器能使振动的振幅增加,使响度增大
- B. 听诊器能改变发声体的频率,使音调变高
- C. 听诊器能减小声音分散,使传入人耳的响度更大些
- D. 听诊器能缩短听者距发声体间的距离,使传入人耳的响度更大些

**【精析】** 当我们将听诊器和被测的振动物体相接触时,振动物体的振动就会传给听诊器皮管内的空气,皮管内的空气也就随着振动了起来,由于这部分空气是在皮管内,振动不易被发散,而直接被传入医生的耳朵。所以听诊器能减小声音分散,使传入人耳的响度更大些。

**【答案】** C

24. 下列哪种措施可以减弱噪声( )

- A. 停止使用一次性白色泡沫饭盒
- B. 科学家研制氟利昂的代用品
- C. 在摩托车内燃机排气管上装消声器
- D. 为了推销商品,商场在门口安装高音喇叭

**【精析】** 一次性白色泡沫饭盒会造成固体废物污染,故 A 错;氟利昂是广泛用于冰箱、冰柜里的制冷剂,泄漏后会对空气产生污染,故 B 错;在商场门口安装高音喇叭增大了噪声,故 D 错。只能选择 C。在摩托车的排气管上装消声器,是在声源处减弱了噪声。

**【答案】** C

25. 一列停止的火车发出一声长鸣,一列飞驰而来的列车发出一声长鸣,站在铁路旁的人听到的两声长鸣,其后者与前者的音调相比( )

- A. 增高
- B. 降低
- C. 一样
- D. 无法比较



**【精析】** 当列车靠近观察者时,观察者听到的声音频率会升高。

**【答案】** A

26. 手拨动琴弦,便能听到悦耳的声音,这声音是下列哪个物体振动产生的( )  
A. 手指                      B. 琴弦                      C. 空气                      D. 弦柱

**【精析】** 不同物体的音色不同,手指的振动频率小,我们听不到,空气与弦柱的音色不同于琴声,悦耳的琴声是琴弦发出的,故选项 B 正确。

**【答案】** B

27. 地震前夕,在地球内部某处振动发声,这种“地震前兆”人耳不能察觉,而动物能够察觉,那么这种振动的频率范围可能是( )  
A. 小于每秒 20 次  
B. 在每秒 20 次到每秒 5000 次之间  
C. 在每秒 5000 次到每秒 20000 次之间  
D. 大于每秒 20000 次

**【精析】** 人耳能感知的声音频率在每秒 20~20000 次之间。

**【答案】** A、D

28. 沸腾的水会发出声音这是因为( )  
A. 水能传声                      B. 水蒸气能传声  
C. 空气能传声                      D. 水振动而发声

**【精析】** 声音是由发声体的振动而产生的,振动停止,发声也就停止,所以沸腾的水会发出声音是因为水振动而发声。而 A、B、C 说的是传播声音,与题干不符。

**【答案】** D

29. 听朋友打电话,凭说话声就知道是谁,这主要是因为不同人发出声音的( )  
A. 音调不同                      B. 响度不同  
C. 音色不同                      D. 以上都不对

**【精析】** 由于人的声音的音色因人而异,所以我们没有见到人也能听得出是谁的声音,故 C 正确。

**【答案】** C

30. 关于声现象,下列说法正确的是( )  
A. 人说话时发声是靠空气振动产生的  
B. 水中的游鱼会被岸上的脚步声吓跑,说明液体也能传声  
C. 固体传声比气体慢  
D. 能区分自己讲话的回声和原声,人与障碍物的距离不得小于 34m

**【精析】** 人说话发声是由于声带振动产生的;固体传声都比气体快;回声到达人耳比原声晚 0.1s 以上,人耳即可区分开来,而障碍物与人之间距离为声音传播 0.05s 的路程为 17m,即二者距离不得小于 17m。

**【答案】** B



31. 人把头在水缸中说话,听起来嗡嗡声嗡嗡气的,是由于( )

- A. 听清了回声  
B. 听到了回声  
C. 缸振动发声  
D. 耳朵振动发声

**【精析】** 人将头埋在水缸中说话,声音向前传播,碰到缸壁会反射回来,遇到另一侧的缸壁又会反射回来,如此反复,所以人们听到回声,但由于回声混杂,所以听不清楚,故选 B。

**【答案】** B

32. 下列操作中,能改变物体发出声音的音调的是( )

- A. 使劲拨动琴弦  
B. 在二胡的弓毛上涂一些松香  
C. 用力敲大鼓  
D. 转动小提琴的旋钮

**【精析】** 使劲拨动琴弦,用力敲大鼓,只能改变振动的振幅,从而改变声音的响度,在二胡的弓毛上涂松香,能改变音色,转动提琴旋钮,使琴弦变紧或松,从而改变振动频率,从而改变音调,选 D 项。

**【答案】** D

33. 下面是一些正在振动着的物体:甲,手臂以每秒 2 次的频率上下挥动;乙,蝙蝠的小嘴振动的频率为  $10^5$  Hz;丙,被小锤敲击的频率为 256 Hz 的音叉,对以上一些物体的说法,正确的是( )

- A. 甲、乙、丙都是声源,人耳都能听到它们发出的声音  
B. 丙是声源,人耳能听到它发出的声音,甲、乙不是声源,人耳听不见它们发出的声音  
C. 甲、乙、丙都是声源,人耳只能听到丙发出的声音  
D. 甲、乙、丙都不是声源,人耳都听不到它们发出的声音

**【精析】** 声音是由物体振动发出的,甲、乙、丙三物体的振动都可发出声音,所以甲、乙、丙都是声源。甲振动频率为 2 Hz,乙振动频率为  $10^5$  Hz,都不在人的听觉范围内,丙振动的频率为 256 Hz,在人的听觉范围内,选 C 项。

人耳能听到的声音不仅与响度有关,还与声音的频率有关,人耳听觉的频率范围是 20 ~ 20000 Hz,低于 20 Hz 的声音叫次声,高于 20000 Hz 的声音叫超声,人耳不能听到。

**【答案】** C

34. 牛叫的声音与蚊子叫的声音相比较,下列结论正确的是( )

- A. 牛叫的声音音调高,响度大  
B. 牛叫的声音音调低,响度小  
C. 牛叫的声音音调高,响度小  
D. 牛叫的声音音调低,响度大



**【精析】** 本题往往错解为选 A、B 项,造成错解的主要原因是将音调和响度混为一谈,音调和响度取决于不同的条件,它们之间没有联系。牛叫的声音较低沉,即振动频率较低,音调较低;蚊子声音尖细,即振动频率较高,音调较高,但牛叫的声音明显比蚊子叫声要大,即响度较大,正确答案为 D 项。

**【答案】** D

35. 往保温瓶里灌开水的过程中,听声音就能判断壶里水位的高低,这是因为( )
- A. 随着水位升高,音调逐渐升高  
B. 随着水位升高,音调逐渐降低  
C. 灌水过程中音调保持不变,响度越来越大  
D. 灌水过程中音调保持不变,响度越来越小

**【精析】** 往保温瓶里灌开水的过程中,发出的声音是水面上方的空气柱振动产生的。空气柱振动发出的声音的频率与空气柱的长度有关,长度越小,频率越大,因而音调越高。

**【答案】** A

36. 蝙蝠在黑夜能发现要捕食的昆虫,是( )
- A. 借助于超声波  
B. 借助于复眼  
C. 借助于红外线  
D. 借助于紫外线

**【精析】** 蝙蝠在黑夜捕食昆虫借助于超声波,蝙蝠飞行时,嘴里不断发出超声波,蝙蝠的耳朵能接受碰到障碍物反射回来的超声波,使蝙蝠能在黑夜发现要捕食的昆虫。

**【答案】** A

37. 在下列情况中,哪些情形两个人谈话不需使用通信设备( )
- A. 在漆黑的教室里  
B. 在月球上  
C. 在相距 2 千米的两座山上  
D. 以上情况都有可能

**【精析】** A 在漆黑的教室里,声音靠空气传播,两个人都可以听到,而在月球上,月球表面是真空,真空不能传声,所以在月球上交谈必须使用通信设备。在相距 2 千米的两座山上,距发声体太远,没有通信设备也无法听到对方的说话声。所以只有选项 A 符合题意要求,故 A 正确,B、C、D 错误。

**【答案】** A

38. 对于密度公式  $\rho = \frac{m}{V}$  的正确理解是( )
- A. 同种物质的密度  $\rho$  只跟其质量成正比  
B. 同种物质的密度  $\rho$  只跟其体积  $V$  成反比  
C. 同种物质的密度  $\rho$  跟其质量  $m$  成正比,跟其体积  $V$  成反比  
D. 同种物质的质量  $m$  跟其体积  $V$  成正比

**【精析】** 密度是物质的一种特性,它的大小可由  $\rho = \frac{m}{V}$  求得,对于同种物质来说





它的密度是不变的,不能说与其质量成正比,也不能说与其体积成反比,故 A、B、C 错误,但同种物质质量大的体积大,质量小的体积小。

【答案】 D

39. 用质量相同的铁、铜、铅制成体积相同的金属球,则可能出现的情况是( )

- A. 如果铜球是实心的,那么铁球一定是实心的
- B. 如果铁球是实心的,那么铜球,铅球一定是空心的
- C. 如果铅球是实心的,那么铁球和铜球一定是空心的
- D. 三个球都是空心的,且空心部分体积  $V_{\text{铅}} > V_{\text{铜}} > V_{\text{铁}}$

【精析】 因  $\rho_{\text{铅}} > \rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}}$ ,若制成质量、体积都相等的三个球,可用密度最小的铁铸成实心铁球,而用密度较大的铜制成空心部分较小的空心铜球,用密度最大的铅制成空心部分最大的空心铅球。

【答案】 B、D

40. 铜球、铁球各一个,其体积分别为  $V_1$  和  $V_2$ ,铜和铁的密度分别为  $\rho_1$  和  $\rho_2$ ,铁球的质量较大,下列关系正确的是( )

- A.  $V_1 > \frac{\rho_2}{\rho_1} V_2$
- B.  $V_1 > \frac{\rho_1}{\rho_2} V_2$
- C.  $V_1 < \frac{\rho_2}{\rho_1} V_2$
- D.  $V_1 < \frac{\rho_1}{\rho_2} V_2$

【精析】 设铜球和铁球的质量分别为  $m_1$  和  $m_2$ ,由题中条件可知  $m_1 < m_2$ ,所以

$\rho_1 V_1 < \rho_2 V_2, V_1 < \frac{\rho_2}{\rho_1} V_2$ , C 正确。

因为铜比铁密度大  $\rho_1 > \rho_2$ ,所以  $\frac{\rho_1}{\rho_2} > \frac{\rho_2}{\rho_1}, \frac{\rho_1}{\rho_2} V_2 > \frac{\rho_2}{\rho_1} V_2 > V_1$

得  $V_1 < \frac{\rho_1}{\rho_2} V_2$ , D 正确。

【答案】 C、D

41. 有两个完全相同的瓶子,一个装满水后质量为 320g,一个装满酒精( $\rho_{\text{酒}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ )后质量是 280g,那么( )

- A. 瓶子质量是 120g
- B. 瓶子质量是 40g
- C. 瓶子容积是 200  $\text{cm}^3$
- D. 瓶子容积是 280  $\text{cm}^3$

【精析】 根据题意  $\begin{cases} m_{\text{瓶}} + m_{\text{水}} = 320\text{g} & \text{①} \\ m_{\text{瓶}} + m_{\text{酒}} = 280\text{g} & \text{②} \end{cases}$

由 ①② 得

$m_{\text{水}} - m_{\text{酒}} = 40\text{g}$ ,根据  $m = \rho V$

$$V = \frac{40\text{g}}{\rho_{\text{水}} - \rho_{\text{酒}}} = \frac{40\text{g}}{(1.0 - 0.8)\text{g/cm}^3} = 200\text{cm}^3$$

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} \cdot V = 1.0\text{g/cm}^3 \times 200\text{cm}^3 = 200\text{g}$$