

经典

jīng diǎn

学法频道

启迪20000万学子的智慧

全国新课标实验区重点中学一线骨干教师联袂编写

北师大版

九年级数学 下



真正的讲解经典
全面的课时点播



总主编 刘增利



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

经典

jīng diǎn

学法频道

启迪 20000 万学子的智慧

九年级数学 下

北师大版

总 主 编 刘增利
学科主编 杨文彬
本册主编 李建明
编 者 李建明
李小玲

聂欢欢
卢美子

概念
典例
资料
学法
思想
规律
方法
技巧



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

经典学法频道: 北师大版. 九年级数学 / 刘增利主编.

北京: 北京教育出版社, 2007. 6

ISBN 978-7-5303-5818-4

I. 经… II. 刘… III. 数学课—初中—教学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 079608 号

编读交流平台

✉ 主编邮箱: zhubian@wxsw.cn (任何疑问、意见或建议, 皆请提出, 我们是很虚心的。)

投稿邮箱: tougao@wxsw.cn (想让大家分享你的学习心得和人生体验吗? 快投稿吧!)

求购邮箱: qiugou@wxsw.cn (什么书适合自己, 在哪能买到? 我们的选书顾问为你量身选择。)

☎ 图书质量监督电话: 010-62380997 010-58572393 010-82378880 (含图书内容咨询)
传真: 010-62340468



销售服务短信:

中国移动用户发至 625551001

中国联通用户发至 725551001

小灵通用户发至 9255551001

建议咨询短信:

中国移动用户发至 625556018

中国联通用户发至 725556018

小灵通用户发至 9255556018

想知道更多的图书信息, 更多的学习资源, 请编辑手机短信“万向思维”发送至 50120;
想知道更多的考试信息, 更多的学习方法, 请编辑相应的手机短信“小学学习方法”“初中学习方法”或“高中学习方法”发送至 50120。

🏠 通信地址: 北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技广场 B 座 11 层万向思维 (邮编 100083)。

最新“万向思维金点子”奖学金获奖名单

2006 年 12 月 10 日

2007 年 7 月 10 日

一等奖:

狄 欢(江苏溧阳)

二等奖:

秦文莉(安徽宿州) 周文颖(河北迁西)

熊秋艳(云南墨江) 方 莱(安徽蚌埠)

李 昊(河南潢川) 马建明(安徽阜南)

王楠楠(辽宁本溪) 常思佳(黑龙江明水)

樊昕阳(河南安阳) 陈佳莹(浙江慈溪)

.....

一等奖:

周 政(甘肃庆阳) 李贵兵(陕西石泉)

二等奖:

张 雪(安徽寿县) 尹寒梅(四川岳池) 夏佳志(湖北孝感) 李文霞(青海湟中)

宁年宝(福建三明) 雷裕鹏(福建福安) 谭进艳(广东廉江) 郑 慧(海南儋州)

李莹莹(黑龙江嫩江) 司晗广(河南许昌) 卢建英(云南绿春) 伍冬林(四川南充)

吴棚莹(浙江上虞) 黄洁仪(广东大朗) 郭 磊(陕西咸阳) 何 攀(甘肃庆阳)

陈斯文(福建龙海) 臧东东(内蒙古赤峰) 胡承贤(江西宜春) 倪 燕(四川成都)

.....

经典学法频道 九年级数学(下) 北师大版

策划设计 北京万向思维基础教育教学研究中心数学教研组

总主编 刘增利

学科主编 杨文彬

本册主编 李建国

责任编辑 杨晓红 阳 华

责任审读 聂欢欢

责任校对 晁 鲁 彭凤珠 宋俊丽

责任录排 陈 虹

封面设计 魏 晋

版式设计 康 赢

插图作者 范金凤

执行策划 杨文彬

出 版 北京出版社出版集团

北京教育出版社

发 行 北京出版社出版集团

印刷 陕西思维印务有限公司

经 销 各地书店

开 本 890 × 1240 1/32

印 张 13

字 数 364 千字

版 次 2007 年 10 月第 1 版

印 次 2007 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5303-5818-4/C · 5737

定 价 16.80 元

版权所有 翻印必究

21 省市区 重点中学骨干教师·省级市级教研员 大联手

语文

高石曾 高乃明 周京昱 郭铁良 吕立人 夏 宇 闫存林 雷其坤 李永茂 穆 昭 马大为 郭家海
周忠厚 李锦航 曹国锋 周玉辉 李祥义 吴朝阳 李宏杰 杜晓蓉 张丽萍 常 润 刘月波 仲玉江
苏 勤 白晓亮 罗勤芳 朱 冰 连中国 张 洋 郑伯安 李 娜 崔 萍 宋君贤 王玉河 朱传世
张春青 邢冬方 胡明珠 徐 波 韩伟民 王迎利 乔书振 潘晓娟 张连娣 杨 丽 宋秀英 王淑宁
李淑贤 王 兰 孙汉一 陈爽月 黄占林 赵宝桂 常 霞 张彩虹 刘晓静 赵艳玲 马东杰 史玉涛
王玉华 王艳波 王宏伟 辛加伟 宋妍妍 刘 明 赵页珊 张德颖 王良杰 韩志新 柳 莉 宫守君

数学

张 鹤 郭根秋 程 霞 郭翠敏 刘丽霞 王 燕 李秀丽 张贵君 许玉敏 沈 飞 马会敏 张君华
剧荣卿 张 诚 石罗栓 李雪雪 扈军平 翟素雪 岳云海 张巧珍 郭雪萍 张秀芳 岳胜兰 贾玉娟
程秀菊 何中义 邢玉申 成丽君 秦莉莉 藉青刚 郭树林 庞秀兰 马丽红 鲍 静 王继增 孙玉章
刘向伟 韩尚庆 邢 军 张 云 毛玉忠 胡传新 石 蓉 王 伟 刘春艳 王健敏 王拥军 宋美贞
宿守军 王永明 孙向党 吕晓华 樊艳慧 王微微 冯瑞先 刘志凤 耿宝柱 李晓洁 张志华
赵凤江 薛忠政 杨 贺 张艳霞 杨 升 耿文灵 柴珍珠 杜建明 钱万山 曹 荣 刘军红
瞿关生 高广梅 吴艳华 秦修东 韩宗宝 陈少波 苗汝东 张茂合 张 松 倪立兵 黄有平
孟祥忠 周长彦 韩明玉 陈德旭 杨文学 卢永平 何继斌 杜 震

英语

黄玉芳 李星辰 张 卓 马玉珍 张莉萍 刘 欣 李留建 陈秀芳 马三红 应 劼 郭玉芬 阚 晶
赵铁英 王开宇 衣丹彤 李海霞 韩 梅 谢凤兰 孙延河 全晓英 车金贵 陈敬华 马秀英 肖秀萍
曹伟星 刘锦秀 居春芹 周 莉 李晓燕 赵志敏 刘英杰 麻金钟 孔 平 李 霞

物理

陈立华 李隆顺 金文力 王树明 孙嘉平 林萃华 谭宇清 戚世强 张京文 汪维诚 郑合群 赵 炜
成德中 张鉴之 吴蔚文 康旭生 彭怡平 童德欢 靳文涛 赵大梅 张东华 周玉平 赵书斌 王湘辉
王春艳 张淑巧 许康进 宋 伟 王军丽 张连生 于晓东 欧阳自火

化学

吴海君 李 海 郭熙婧 曹 艳 赵玉静 李东红 蒋 艳 代明芳 孙忠岩 荆立峰 杨永峰 王艳秋
王永权 于占清 刘 威 姜 君 唐 微 史丽武 常如正 顾俊英 李玉英 刘松伟 班文岭 谢 虹
魏新华 魏 安 马京莉 孙 京 刘金方 周志刚 张广旭 张秀杰

生物

徐佳姝 邹立新 苑德君 刘正旺 赵京秋 刘 峰 孙 岩 李 萍 王 新 周 梅

政治

徐兆泰 傅清秀 罗 霞 舒嘉文 沈义明 李克峰 张银线 靳 荣 葛本红 陈立华 崔虹艳 帅 刚
张国湘 秦晓明 李 季 朱 勇 陈昌盛 沈洪满

历史

谢国平 张斌平 郭文英 张 鹰 李文胜 张 丹 刘 艳 杨同军 董 岩 姜玉贵

地理

李 军 孙道宝 王忠宽 刘文宝 王 静 孙淑淑 高春梅 屈国权 刘元章 陶 琨 孟胜修 丁伯敏
高 枫 卢奉琦 史纪春 魏迎春 李 薇

北京

王大绩 语文特级教师

- 北京市陈经纶中学(原单位)
- 享受国务院特殊津贴专家、北京市语文教学研究会常务理事

徐兆泰 政治特级教师

- 北京市教育科学研究院(原单位)
- 曾为11年全国高考命题人

孟广恒 历史特级教师

- 北京市教育科学研究院(原单位)
- 全国历史教学专业委员会常务理事、北京市历史教学研究会会长

河北

潘鸿章 教授

- 河北师范大学化学系(原单位)
- 享受国务院特殊津贴专家、全国化学教学专业委员会常务理事

山西

田秀忠 语文高级教师

- 山西省太原市杏花实验中学
- 语文本体教学改革研究中心理事、全国中语会优秀教师

高培英 地理特级教师

- 山西省教科所(原单位)
- 山西省地理教学专业委员会理事长

辽宁

林淑芬 化学高级教师

- 辽宁思维学会考试研究中心(原单位)
- 中国教育学会考试专业委员会常委、辽宁省招生考试办公室顾问

吉林

毛正文 副教授

- 吉林省教育学院(原单位)
- 全国化学教学专业委员会理事、吉林省中学化学专业委员会副理事长

黑龙江

谢维琪 副研究员

- 黑龙江省教育学院
- 黑龙江省中学语文教学专业委员会秘书长

江苏

曹惠玲 生物高级教师

- 江苏省教研室(原单位)
- 全国生物学教学专业委员会常务理事

浙江

金 鹏 物理特级教师

- 浙江省杭州市教育局教研室
- 浙江省物理学会中学教学委员会主任、浙江省天文学会副理事长

施 储 数学高级教师

- 浙江省杭州市教育局教研室
- 浙江省中学数学分会副会长

安徽

章潼生 语文高级教师

- 安徽省合肥市教育局教研室
- 安徽省中学语文教学专业委员会副秘书长

邢凌初 英语特级教师

- 安徽省合肥市教育局教研室
- 安徽省外语教学研究会副理事长

福建

李松华 化学高级教师

- 福建省教育厅普教教研室(原单位)
- 全国化学教学专业委员会理事、福建省化学教学委员会副理事长兼秘书长

河南

陈达仁 语文高级教师

- 河南省基础教育教研室(原单位)
- 河南省中学语文教材审定委员会委员、中语会理事

湖北

胡明道 语文特级教师

- 湖北省武汉市第六中学
- 全国中学语文教育改革课题专家指导委员会主任委员、湖北省中学语文专业委员会学术委员

夏正成 化学特级教师

- 湖北省教学研究室
- 全国化学教学专业委员会常务理事、湖北省中小学教材审定委员会委员

湖南

杨慧仙 化学高级教师

- 湖南省教科院(原单位)
- 全国化学教学专业委员会常务理事、湖南省中学化学教学研究会理事长

新疆

王光曾 化学高级教师

- 乌鲁木齐市教研中心(原单位)
- 新疆中学化学教学专业委员会常务理事、乌鲁木齐市化学学会秘书长

广东

吴毓全 英语特级教师

- 广东省英语教材编写组
- 《英语初级教程》主编

广西

彭运锋 副研究员

- 广西教育学院
- 广西省中学化学教学专业委员会副理事长、会考办副主任、中小学教材审查委员

重庆

郑中和 英语高级教师

- 重庆市教科院
- 全国基础教育研究中心特聘研究员、重庆市外语教学研究会学术委员会主任

四川

汪永琪 化学特级教师

- 四川省教科所(原单位)
- 四川省化学教学专业委员会副理事长兼秘书长

贵州

龙纪文 副研究员

- 贵州省教科所
- 全国中学语文教学专业委员会理事、贵州省中学语文教学专业委员会副理事长

申莹行 政治特级教师

- 贵州省教科所(原单位)
- 教育部组织编写的七省市政治课实验教材贵州版主编

云南

李正滋 政治特级教师

- 云南省昆明教育学院(原单位)
- 云南省教育厅师范处全省中小学教师校本培训项目专家

陕西

张载锡 物理特级教师

- 陕西省教科所(原单位)
- 全国物理教学专业委员会会员、陕西省物理学会会员

甘肃

白春永 物理特级教师

- 甘肃省兰州第一中学(原单位)
- 甘肃省教育学会副会长、甘肃省物理教学专业委员会副理事长

周 雪 物理高级教师

- 甘肃省教科所
- 中国物理学会理事、甘肃省物理学会常务理事

万向思维专家顾问团

万向思维·万卷真情

www.wxsw.cn



王建民 数学特级教师

原单位：中关村中学
为中国数学奥林匹克高级教练。
曾任北京市海淀区人民代表大会代表。多次在中央人民广播电台、中央电视台、中国教育电视台等作高考辅导讲座；每年应邀到全国各地讲学。

王建民



骆传枢 数学特级教师

所属单位：河南省基础教育教研室
担任河南省中学数学教学专业委员会常务副理事长暨河南省课改专家组成员，河南省中学数学竞赛委员会副主任、常务理事。

骆传枢



刘志国 数学特级教师

原单位：四川省教科所
担任全国中学数学教学专业委员会学术委员，四川省中学数学教学专业委员会理事长。

刘志国



李开河 数学高级教师

所属单位：重庆市教科院
重庆市数学会理事，重庆市中小学生数学竞赛委员会办公室主任等。

李开河



韩际清 数学高级教师

所属单位：山东省教研室
担任山东师范大学数学学院教育硕士研究生导师，省教育学会中学数学教学研究专业委员会理事、学术委员，山东省数学学会秘书长。

韩际清



周华楠 数学高级教师

所属单位：湖南省教科院
曾任湖南省教育学会中学数学教学研究会理事长；中国教育学会中学数学教学专业委员会理事，连续13年主持湖南省初、高中数学毕业会考的命题工作；担任湖南省“教育测量与考试改革研究”课题组组长。

周华楠



朱真生 数学特级教师

原单位：北京市丰台区数学教研室
现为《北京市义务教育课程改革发展实验教材》编写组成员；曾参与“迎春杯数学竞赛”等试卷的命题工作。

朱真生



晋泉增 数学特级教师

原单位：北京市海淀区教师进修学校数学教研室
担任北京市21世纪教材数学学科编写委员会委员、执行编委。

晋泉增

谢尼 2005年陕西文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：白羊座
个人爱好：音乐（声乐）、电影、读书
光荣的荆棘路：电子琴过八级
状元诀：人的全部本领无非是耐心和时间的混合物。

程相源 2005年黑龙江理科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：天秤座
个人爱好：阅读、音乐、绘画、羽毛球
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
状元诀：超越自我，挑战极限。

林小杰 2005年山东文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：足球、篮球
光荣的荆棘路：山东省优秀学生干部
状元诀：把简单的事做好。

孙田宇 2005年吉林文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：读书、上网、看漫画
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
状元诀：细节决定成败，认真对待每一天。

林巧璐 2005年港澳台联考状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：巨蟹座
个人爱好：健身（yoga）、钢琴
状元诀：踏实+坚持

傅必振 2005年江西理科状元



清华大学电子工程系2005级
星座：巨蟹座
个人爱好：足球、音乐
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛三等奖
状元诀：保持平静的心态，在题海中保持清醒的头脑，不忘总结走过的路。

任飞 2005年黑龙江文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：天秤座
个人爱好：读书、看电视、散步
状元诀：书山有路勤为径，然而勤奋不在于一天学习多长时间，而在于一小时学了多少。

吴倩 2005年云南文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：处女座
个人爱好：电影、旅游
状元诀：悟性+方法+习惯=成功

冯文婷 2005年海南文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：运动、看NBA、跳舞、听歌
光荣的荆棘路：英语竞赛海南赛区一等奖和数学联赛一等奖
状元诀：有独立的思想，要明白自己向哪里走，该怎么走。

朱仁杰 2003年上海免试录取生



清华大学机械工程系2003级
星座：水瓶座
个人爱好：各种体育运动
光荣的荆棘路：全国高中物理竞赛一等奖，北京市大学生物理竞赛特等奖，全国高中数学竞赛二等奖；系科协研发部长
状元诀：良好的心理，出众的发挥。



经典解说——立体解说知识的内涵、外延、来由
经典解惑——实例解释知识的本质、应用的方法
经典解题——纵深解读做题的思路、规律、策略

知识频道

知识说明引申

1. 正切与梯子的倾斜程度

(1) 正切的定义: 如图 1-1-1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 如果锐角……

说明: (1) 在直角三角形中, 一个锐角与其对边和邻边……

知识内容

知识导引

探究导引:

在日常生活中, 我们往往遇到比较两个物体倾斜程度……

经典导读

将知识概念的内容和内涵、外延和说明、来由或证明形成一个阵列立体讲解。内容的选择突出重点, 语言的表述简约明了。相对于传统的“先讲知识来由→再陈述知识内容→说明知识外延”的顺序讲解方式, 阵列立体式讲解具备以下两方面的先进性: 一方面, 整体呈现了知识的全局, 有利于全面、深入、广泛地理解知识; 另一方面, 知识的重点内容与引申内容泾渭分明, 有利于根据自身的情况有选择地阅读, 提高阅读效率。

经典学法

①如果你轻易地理解了本节新课的内容, 合上课本却不能回忆概念与内容, 请认真研读知识内容部分, 以至较纯熟。而后转到④。

④如果你已经熟悉概念的内容与意义, 请通读知识内容部分, 加深记忆。并请研读知识说明引申部分, 理解知识的延伸点, 谨记知识的注意点。

③如果你不太理解知识的意义, 请先研读知识导引部分, 依循它的思路, 得出知识的结论, 在此应结合教材和课堂笔记来阅读, 直到理解。而后转到④。

方法频道

(一) 比较物体的倾斜程度

理解例题 1

如图 1-1-5, 方方和圆圆将两根木棒 $AB = 10 \text{ cm}$, $CD = 6 \text{ cm}$, 分别斜立在墙上, 其中 $BE = 6 \text{ cm}$, $DE = 2 \text{ cm}$, 你能判断谁的木棒更……

知识体验: 比较物体的倾斜

程度方法有很多种, 一是通过测量物体与地面夹角的大小……

解题关键: 比较物体的陡缓程度一般通过物体与地面的……

经典导读))

特别设置的一个栏目,通过最具代表性例题的剖析过程,来深度揭示知识的本质、鲜明揭示知识的注意点。通过最典型性例题的剖析过程,来说明应用本节知识解决问题的一般思路、方法和程序。

本栏目搭建了一个从知识到解题的桥梁,专门针对那种听得懂知识,遇到题不会解的困境。不流于空洞说教,而用实例让你亲身经历实际的解题过程,走一遍路,才能真正熟识路线。

经典学法))

如果你理解了知识,但解题却常茫然无措,请特别关注本栏目。

①关注标题,了解本节知识应用的主要题型,粗浅了解将要剖析的主要内容,而后研读。遮住解析部分,读题,不妨试着自己答题,答完与本题解析核对。如果正确,则转到④;如果错误或未能答题,请转到②。

②通读本题解析过程,对比与自己思路的异同;仔细阅读知识体验、易错提示或解题技巧部分,对比解题过程,体会并记下本题所反映的知识本质或易错原因等。

③仔细研究本题的每一步解析过程,明了每一步的目的与原因,清晰了解题目的整体思路与结果。而后阅读知识体验、易错提示或解题技巧部分,对比解题过程,体会并记下本题所反映的知识本质或易错原因等。而后,最好根据学到的解题方法,自己重答本题。

例题频道

正栏:你的角度

1. 求锐角的三角函数值

【例1】已知 $\tan A = \frac{3}{4}$, 求 $\sin A$ 的值。

思路现:此已知条件可转化为已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$,

解:如图 1-1-7, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 若设 $AC = 4k, BC = 3k$,

阅读笔记:解决本题的巧妙之处在于见数 $\left(\frac{3}{4}\right)$ 思形(直角三角

旁栏:教师的指导

题评解说

华罗庚曾说过:
“数缺形时少直观,
形少数时难入微;
数形结合百般好,
隔离分家万事休”。……

建议:熟练掌握
数形结合的思想……

经典导读))

本栏选题精到、科学分类,采用学生对学生、教师对学生的家教式双重讲解。正栏是学生的地盘,完全从学习者的角度思考问题。旁栏则从专家的角度,在一旁进行全程性指导。

正栏:首先,思路现部分用学生的思维去审题、剖析问题,引起你思路共鸣;然后,展现详尽的解题过程;最后,阅读笔记立足于学生自身的解题感悟记录解题心得,记述学习方法。这样一个学习者自身的思路历程,更易于你同化与理解。

旁栏：首先对题目进行简单的点评，帮你从更高的角度把握题型特点；然后是教师依着解题步骤全程讲解，详细说明各个关键步骤的思路与目的；最后，根据题型特点指出实用有效的学习方法与诀窍。

经典学法

本栏每个题型、每一道题，都是不容错过的。理解基本知识后，了解全面的题型，进行适当的训练，以深化对知识的理解，并把握应用知识的方法，是学习保持领先优势的硬道理。

①最好遮住题目解析，阅读题干，尝试自己答题或者默想解题思路。如果你觉得本题容易，请转到②；如果你觉得本题棘手，请转到③。

②通读思路直现、解题过程部分，与自己的思路进行对比，看看异同，整理思路。品读阅读笔记，总结方法。细读编者点评，更深入地了解本题的考查目的与解题对策，提升解题能力。

③认真阅读思路直现部分，结合问题，研究分析解题思路，直到理解。研读解题过程，注意旁栏对解题步骤的解释，思考结论得出的必然性和合理性，品读阅读笔记，将方法理解于心。而后，请转到②。

其他关注点

别有精彩

每一节的开篇用形象的漫画揭示主题，提出问题，帮助将知识形象化，促进理解，引起思考，让学习更生动、更轻松、更有乐趣。



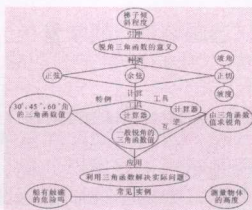
习题分类

通过对大量涉及本节知识的题目进行细致分析，将所有题目分成若干题型，根据每类题型的重要程度和难度，参照中考的比例，精选习题，并列出发类表，方便你进行分析，总结知识。

对应例题	例1	例2	例3	例4
变式练习	1	8	2	3, 7

全章概念图

引用了学科教学前沿的概念图，不同于普通的结构图。概念图更多地揭示知识、规律、内容间的相互关系，让知识在心中成立体网络，在大背景下理解每个知识的含义、地位、意义，有利于解题时在记忆中轻松提取知识、应用知识。



第一章 直角三角形的边角关系

1.1 从梯子的倾斜程度谈起

..... (2)

知识频道 (2)

方法频道 (4)

例题频道 (6)

习题频道 (12)

习题答案 (14)

1.2 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数

值 (16)

知识频道 (16)

方法频道 (17)

例题频道 (19)

习题频道 (26)

习题答案 (27)

1.3 三角函数的有关计算

..... (30)

知识频道 (30)

方法频道 (31)

例题频道 (32)

习题频道 (37)

习题答案 (39)

1.4 船有触礁的危险吗

知识频道 (41)

方法频道 (42)

例题频道 (43)

习题频道 (50)

习题答案 (52)

1.5 测量物体的高度

知识频道 (54)

方法频道 (56)

例题频道 (57)

习题频道 (62)

习题答案 (64)

全章复习与提高

概念图 (67)

易错题型分析 (67)

经典题型分析 (70)

中考题型分析 (73)

全章测试题 (76)

全章测试题答案 (79)

第二章

二次函数

2.1 二次函数所描述的关系

..... (84)

知识频道 (84)

方法频道 (85)

例题频道 (86)

习题频道 (91)

目录

CONTENTS <<

习题答案	(93)	习题答案	(147)
2.2 结识抛物线	(96)	2.6 何时获得最大利润 ...	(150)
知识频道	(96)	知识频道	(150)
方法频道	(98)	方法频道	(151)
例题频道	(99)	例题频道	(152)
习题频道	(104)	习题频道	(158)
习题答案	(105)	习题答案	(160)
2.3 刹车距离与二次函数	(107)	2.7 最大面积是多少	(162)
知识频道	(107)	知识频道	(162)
方法频道	(109)	方法频道	(163)
例题频道	(110)	例题频道	(163)
习题频道	(117)	习题频道	(170)
习题答案	(119)	习题答案	(171)
2.4 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的 图象	(121)	2.8 二次函数与一元二次方程	(174)
知识频道	(121)	知识频道	(174)
方法频道	(124)	方法频道	(176)
例题频道	(125)	例题频道	(177)
习题频道	(133)	习题频道	(184)
习题答案	(135)	习题答案	(186)
2.5 用三种方式表示二次函数	(137)	全章复习与提高	(189)
知识频道	(137)	概念图	(189)
方法频道	(138)	易错题型分析	(189)
例题频道	(139)	经典题型分析	(191)
习题频道	(145)	中考题型分析	(196)
		全章测试题	(202)
		全章测试题答案	(206)

 第三章 圆

3.1 车轮为什么做成圆形	(212)	习题频道	(258)
知识频道	(212)	习题答案	(259)
方法频道	(213)	3.5 直线和圆的位置关系	(262)
例题频道	(214)	知识频道	(262)
习题频道	(218)	方法频道	(264)
习题答案	(220)	例题频道	(265)
3.2 圆的对称性	(222)	习题频道	(271)
知识频道	(222)	习题答案	(273)
方法频道	(225)	3.6 圆和圆的位置关系 ...	(276)
例题频道	(226)	知识频道	(276)
习题频道	(234)	方法频道	(278)
习题答案	(236)	例题频道	(279)
3.3 圆周角和圆心角的关系	(238)	习题频道	(283)
知识频道	(238)	习题答案	(285)
方法频道	(240)	3.7 弧长及扇形的面积 ...	(287)
例题频道	(241)	知识频道	(287)
习题频道	(246)	方法频道	(288)
习题答案	(248)	例题频道	(289)
3.4 确定圆的条件	(250)	习题频道	(294)
知识频道	(250)	习题答案	(296)
方法频道	(252)	3.8 圆锥的侧面积	(299)
例题频道	(253)	知识频道	(299)
		方法频道	(300)

目录

CONTENTS <<

例题频道	(301)	易错题型分析	(310)
习题频道	(306)	经典题型分析	(312)
习题答案	(308)	中考题型分析	(316)
全章复习与提高	(310)	全章测试题	(320)
概念图	(310)	全章测试题答案	(323)

第四章

统计与概率

4.1 50 年的变化	(328)	习题频道	(357)
知识频道	(328)	习题答案	(358)
方法频道	(329)	全章复习与提高	(360)
例题频道	(332)	概念图	(360)
习题频道	(337)	易错题型分析	(360)
习题答案	(339)	经典题型分析	(361)
4.2 哪种方式更合算	(341)	中考题型分析	(364)
知识频道	(341)	全章测试题	(367)
方法频道	(342)	全章测试题答案	(371)
例题频道	(344)	期中测试	(375)
习题频道	(348)	期中测试答案	(378)
习题答案	(350)	期末测试	(382)
4.3 游戏公平吗	(351)	期末测试答案	(385)
知识频道	(351)	附录一 课本习题答案	(389)
方法频道	(352)	附录二 常备公式	(399)
例题频道	(352)		

第一章

JINGDIANXUEFAPINDAO

+ 直角三角形的边角关系

本章知识是在学习“直角三角形两锐角互余及勾股定理”两个重要性质基础上的延续,它揭示了直角三角形的边角关系,是高中三角函数学习的重要基础,也是解决实际问题的一个重要数学工具,有承前启后的作用.本章的重点是锐角三角函数的概念、直角三角形的解法和特殊锐角的三角函数值.

由于本章研究的对象是直角三角形的边角关系,因此在本章知识的学习过程中,注意充分利用数形结合的思想来研究图形中各个元素之间的关系,把这种关系用数量的形式表示出来,是分析问题、解决问题的过程中常用的方法.同时,在解决难度较大的问题时,注意转化思想的运用,即把一般的图形转化为直角三角形来研究.

带着微笑出发,坚定你人生的理想,挥洒你执著青春.



1.1 从梯子的倾斜程度谈起



经典导学

- **三角函数** 理解锐角三角函数(正切、正弦、余弦)的意义,并能够运用 $\tan A$ 、 $\sin A$ 、 $\cos A$ 表示直角三角形中两边的比——知识频道。
- **三角函数的应用** 能够根据直角三角形中的边角关系,进行简单的计算——知识频道。
- **求三角函数值** 掌握通过作辅助线构造直角三角形灵活解决问题——方法频道例3,例题频道例1、例2、例5、例7、例9。
- **解决实际问题** 利用锐角三角函数解决实际问题——例题频道例5、例6、例7、例9。

知识频道

概念内涵 & 概念外延 & 概念缘由

1. 正切与梯子的倾斜程度

(1) 正切的定义:如图1-1-1,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,如果锐角 A 确定,那么 $\angle A$ 的对边与邻边的比也随之确定,这个比叫做 $\angle A$ 的正切(tangent),记作 $\tan A$,即 $\tan A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\angle A \text{ 的邻边}} = \frac{a}{b}$ 。

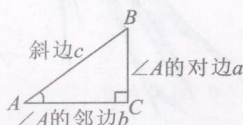


图1-1-1

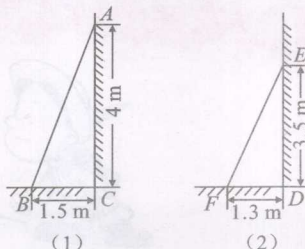


图1-1-2

探究导引: 在日常生活中,我们往往遇到比较两个物体倾斜程度的问题,如图1-1-2,梯子的倾斜程度实际上就是梯子与地面的夹角的大小,夹角越大说明梯子倾斜程度越大。但在很多实际问题中,人们无法测得倾斜

(2) $\tan A$ 的值越大, 梯子越陡.

说明: (1) 在直角三角形中, 一个锐角与其对边和邻边之间存在一定关系, 这一关系与直角三角形的大小无关, 只与这一锐角的大小有关, 正切的定义非常直观地描述了直角三角形中某一锐角的对边与邻边的关系, 这是直角三角形的又一性质. 它的优越性是把角和线段长度联系起来. (2) 在 $0^\circ \sim 90^\circ$ 间, 一个锐角的正切值随角度的增大(减小)而增大(减小).

2. 坡度的定义及表示

(1) 坡度的定义: 如图 1-1-3, 我们通常把坡面的铅直高度 h 和水平宽度 l 的比叫做坡度(或坡比).

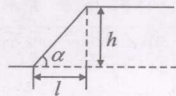


图 1-1-3

(2) 坡度的表示: 斜坡的坡度和坡角的正切值有如下关系: $\tan \alpha = \frac{h}{l}$.

说明: (1) 坡角(坡面与水平面的夹角)的正切值即坡度. (2) 坡角与坡度之间的关系是 $i = \tan \alpha$, 坡角越大, 坡度越大, 斜坡越陡.

3. 正弦与余弦的概念

(1) 正弦的定义: 如图 1-1-4, $\angle A$ 的对边与斜边的比叫做 $\angle A$ 的正弦(sine), 记作 $\sin A$, 即 $\sin A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\text{斜边}} = \frac{a}{c}$.

(2) 余弦的定义: 如图 1-1-4, $\angle A$ 的邻边与斜边的比叫做 $\angle A$ 的余弦(cosine), 记作 $\cos A$, 即 $\cos A = \frac{\angle A \text{ 的邻边}}{\text{斜边}} = \frac{b}{c}$.

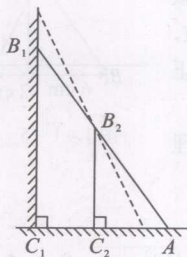


图 1-1-4

(3) 锐角 A 的正弦、余弦、正切都是 $\angle A$ 的三角函数.

(4) 正弦、余弦与梯子的倾斜程度: $\sin A$ 的值越大, 梯子

角, 这时通常采用倾斜角的对边与邻边的比值(倾斜角的正切值)来刻画倾斜程度, 倾斜角的正切值越大, 梯子越陡.

探究导引: 在工程上,

斜坡的倾斜程度通常用坡度来表示, 而坡度是坡角的正切, 因此要注意坡度与坡角的区别和联系. 显然, 坡度越大, 坡面越陡.

探究导引: 上面

我们有了定义正切的基础, 接着我们类比正切可以给正弦和余弦下定义, 并且也可以用正弦和余弦来判断梯子的倾斜程度, 但实际中通常使用正切.

如图 1-1-4, $\text{Rt} \triangle AB_1C_1$ 和 $\text{Rt} \triangle AB_2C_2$

相似, 所以 $\frac{B_2C_2}{AB_2} = \frac{B_1C_1}{AB_1}$,