学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

课内外辅导

BOOK

内部资料 非卖品

本卷主编的话

少年读者朋友们，你读过《课内外辅导》这本杂志吗？她是天津市教育局主管、天津教育杂志社编辑出版、指导初中生学习与生活的月刊。至今，她已走过了 12 个年头，在这不寻常的 12 年里，她润物无声地伴随着 300 余万少年朋友度过了初中的金色年华。

《课内外辅导》作为中国少年儿童报刊工作者协会的会员单位，在庆祝协会成立 5 周年之际，我们荣幸地参与了编辑《当代中国少年儿童报刊百卷文库》并独立成卷的工作，为此，每位编辑重新审阅了已出版的 144 期刊物，各自从所编发的近千篇文章中，精心筛选，真可谓缩十年为一瞬，集百册于一卷，心长力短勉为其难。在精选过程中，拿下的总觉爱不释手，选上的又恐管中窥豹，左掂右摆莫知所措。怎奈，出版在即时不我待，最后断然决定，以《课内外辅导》独创特有的栏目为经，以最受读者欢迎的栏目为纬，在历年推出的 40 多个栏目中择其 17 个分别选文。经此大刀阔斧“ 砍杀 ”，遂使有的栏目只能“ 点缀 ”一篇，旨在使读者对《课内外辅导》的特色有所感知。

历年来为广大读者和教育界有识之士津津乐道的栏目中，值得一提的是“ 巧记妙喻 ”和“ 成败作文 ”，两栏在“ 中国少儿报刊评选 ”中双双获“ 优秀栏目 ”奖。其中，“ 巧记妙喻 ”所编发的文章已结集成书《巧记妙喻 700 例》，再版后仍畅销不衰。此举被吉林省联合大学智力开发研究所所长余天柱先生誉为“ 是记忆科学应用研究中‘ 沙里淘金 ’的益事 ”。中央电视台以该书为蓝本，录制了 15 集电视系列片《陈铎老师教我巧记》，曾用三个频道相继播放 7 次，历时两年，并出版了同名的“ 电视教材 ”，由天津教育杂志社独家发行。“ 成败作文 ”在只选登学生优秀范文的书海刊林外独树一帜，精选每年中考的好、中、差三类同题考场作文，原文原貌，由阅卷老师“ 评点 ”和“ 评析 ”，并附每个考区的“ 评分细则 ”，其目的在于使同学了解什么样的作文又怎样写才能得高分，阅卷老师从哪些方面根据什么标准打分。应读者要求，我们已将近几年近 200 篇“ 成败作文 ”先后集纳成《全国各地中考成败作文 100 篇》和《1996 年各地中考成败作文精选》两本书，由济南出版社出版，天津教育杂志社独家发行。此外，“ 法律咨询 ”栏曾为不少同学的家庭或亲友在涉及法律的问题上排忧解难，本书选编的其中一篇就是为一名学生之父伸张正义有方、雪冤翻案有果的典型一例。

尽管我们力图使这本书成为《课内外辅导》的一个缩影，但由于篇幅所限，顾此失彼，遗珠之憾在所难免。此书编讫，掩卷而思，仍有窥一斑难见全豹之感。愿读者与她真正交上朋友。由于成书时间仓促，校对失察之处必定不少，诚企读者鉴谅，并敬望专家、读者不吝赐教。

序

余心言

中国的少年儿童报刊，正呈现出一派繁荣的景象。正式出版的已经超过 200 家。有全国性的，也有地方性的；有面对中学生的，有面对小学高年级的、低年级的，还有面向学龄前幼儿的；有的以图为主，有的以文字为主；从内容看，有综合类、科普类、文艺类、艺术教育类、学习类；还有以少数民族文字出版的。

在广大少儿报刊编辑以及少年儿童文学工作者、美术工作者、科普工作者、教育工作者和许多专家学者的共同努力下，这些少儿报刊源源不断地为广大少年儿童读者提供了丰富的精神食粮，受到广大少年儿童的喜爱，哺育着一代又一代新人健康成长。少年儿童报刊之功是不可埋没的。

报纸和刊物都是定期出版的。它的长处是能够及时向读者提供新鲜的信息，满足读者的需求。缺点是不便保存和检索。虽然现在已经有了计算机手段。但似乎还没有哪一家报刊已经做到全文输入计算机系统，计算机的使用也还远未普及。许多优秀作品在报刊上发表了，当时起到了很好的作用，可是事过境迁，也就成了明日黄花，后来的读者想找也找不到了，许多读者还根本不知道有过这样的作品。而少年儿童又是人生的成长阶段，每年都有上千万的新读者进入这支队伍，同时又有成千上万的老读者离开这支队伍。新的读者需要新的知识、新的读物；他们也有许多需求同他的哥哥、姐姐、叔叔、阿姨是类似的。报刊又不可能老是炒冷饭，大量刊登过去的作品。这是一个矛盾。怎样解决这个矛盾，使一些作者辛勤劳动的精神产品继续发挥作用，满足新一代小读者的需求，这是一个值得花气力去解决的问题。

在中国少年儿童报刊工作协会的组织下，各家少儿报刊编辑部共同努力，编辑出版《当代中国少年儿童报刊百卷文库》是解决这个矛盾的一个好办法。我翻阅了已经编好的几本书稿，感到内容是相当精彩的。一册在手，不同的读者就可以饱览自己喜爱的报刊中多年积累的精华。

这一套文集出版的另一方面功效是，便于各少年儿童报刊回顾总结自己的经验，互相交流，共同进行规律性的探讨，促进整个少年儿童报刊事业向新的高峰迈进。人类即将进入新的世纪，今天的雏鹰将要在新的天空中搏击。他们有理由要求获得更精美的精神营养。我相信，我们的少年儿童报刊百花园明天必将更加光彩夺目。

1997 年 1 月

学法指南

卡莫·洛姆布自学外语的经验

匈牙利的著名语言学家卡莫·洛姆布二十五年间学习、掌握了十六种外语。其中十种能说，另外六种能达到翻译专业书刊的水平。他自学外语的主要经验是：

一、学习外语一天也不能中断。倘若太忙，哪怕每天挤出十分钟来学习也行。早晨是学习外语的大好时光。

二、要是学厌了，不必过于勉强，但也不要扔下不学。这时可以变换一下学习方式。比如，可以把书放在一边，去听听广播，或暂时搁下课本的练习去翻翻词典等。

三、绝不要脱离上下文孤立地去死记硬背。

四、应该随时随地记下并背熟那些平时用得最多的句型。

五、尽可能“心译”你接触到的东西，如一闪而过的广告和偶尔听到的话语等。

六、只有经过老师修改的东西才值得牢记。不要反复去看那些做了而未经别人修改的练习，看多了就会不自觉地连同错误一起记在脑子里。假若你纯属自学而无旁人相助，那你就去记那些肯定是正确无误的东西。

七、抄录和记忆句型、惯用语时要使用单数第一、三人称。

八、外语好比碉堡，必须同时从四面八方向它围攻；读报纸，听广播，看原版电影，听外语讲座，攻读课本，和外国友人通信、往来、交谈等。

九、要敢于说话，不要怕出错误，但要请别人纠正错误。尤其需要的是，当别人确实开始帮你纠正错误时，不要难为情，也不要泄气。

十、要坚信你一定能达到目的，要坚信有了坚韧不拔的意志，就一定能获得掌握和运用外语的非凡才能。假若你不相信自己有这样的才能（这样想也并不错！），那么你就这样想：“我还是有足够的聪明才智去掌握外语这种小玩艺儿的。”假若因所学的材料难啃而使你气馁，那么你就骂课本和词典吧（骂得对！事实上并不存在完美无缺的教科书和包罗万象的词典）。最后，实在难以前进时，你就骂语言本身吧，因为一切语言都是不易掌握的，而其中最难掌握的莫过于本族语。这样一想，事情就好办了。

（黄尘）

要注意语言的自然吸收

——与中学生谈如何学好英语

谈到如何学好英语，我想先提一下当前英语学习的两种倾向。

第一种倾向是不少同学积极搜集各种试卷，把大量的精力和时间花在做题答卷上。不可否认，这种作法对于提高应试能力和某次考试成绩会有一定的作用。因为答一份试卷相当于做一次练习，练习做多了也有助于巩固学到的语言知识和语言材料。但任何一份试卷所测试的内容只能是某些语言材料和某一方面的听说读写能力。因此，如果不把气力放

在掌握语言材料和提高语言运用能力上，即使在短期内取得了一定的效果，但对学好英语这一长远目标来说也是不利的。

第二种倾向是近年来尽管强调了语言实践的重要性，但仍有不少同学把许多宝贵的时间和精力放在学习、记忆语法条条与无休止的语法分析上，误以为这是学好英语的捷径。这里我想提一下美国心理语言学家格拉申（Stephen Grashan）的语言习得理论。

格拉申把发展外语能力的途径归结为两条：语言习得（language acquisition）与语言学习（language learning）。语言习得是指学习者下意识地吸收、不知不觉地学会语言的过程，类似于儿童学习母语。目前科学实验证明成年人具备这种自然吸收语言的能力。语言学习是指学习者有意识地学习语言规则的过程。格拉申特别强调语言习得的重要性，认为只有语言习得才能获得口语能力，即获得运用语言的能力。而语言学习则只能起到用学习到的语言规则（如语法）进行“监查”（monitor）的作用。格拉申的语言习得理论对于我们正确认识学习语法与学好英语的关系也有很重要的指导意义。

那么，我们如何能够做到自然地或下意识地吸收，最终学好英语呢？其关键是必须接触大量能理解的语言材料（comprehensible input），有大信息量的语言输入，常置于语言的自然影响之下。这也是常说的多读、多听、多说、多写。读、听是自然吸收，说、写是为了流利，同时促进读和听方面的吸收。除了读、听、说、写之外，我再加一个多背。

1．多读。在我国目前学习英语的环境中，读是大量接触和吸收语言最好、最方便，并且是最主要的途径。这里必须强调的是阅读量要大，要注意的是材料不能太深，一般以略高于自己程度的读物为宜，应该不用或少用词典力求读懂。可以多读故事性强的简易读物，也可读文字浅显的英文报刊，如中国日报社出的《21 世纪报》等。

2．多听。听的材料同样不宜太难，也要选择一些适合自己程度，听起来不太费力的录音和广播。一些好材料可以反复听，做到脱口而出。我在 30 多年前当学生时，就曾坚持每天听当时能搞到的一套“灵格风”唱片，50 课书后来都能背下来，效果很好。

3．多说。练习说要正确处理准确与流利的关系。不能先求准确再求流利，而要从流利中求准确。因此，要胆子大，不怕说错。课堂上说的机会不多，课下找三两位同学一起练习说。独自一人时也可以用复述故事或背诵对话的方式练习说。

4．多写。就是自己主动地练习写，如每天写点英文日记或简单的事情或生活小插曲等。写完后不需要老师修改，随着语言材料的不断吸收，写作中的错误会自然消失，要知道，英文是越写越好。

5．多背。这里指的不是死记硬背，而是在理解基础上的记忆。这就好比是将处理过的资料贮存进电脑一样，要用的时候，随时可“调”出来。我认识一位小学五年级的小朋友。有一次她和我讲起 some 和 any 的用法时说：“老师说肯定句用 some，否定句和疑问句用 any。”我随口说了一句：“是这样吗？”她稍思索一下即说：“不对，不对。我记得书上有两个问题：Would like something to eat? Would you like some water? some 也可用在问句里。”这件事从一个侧面反映了多记多背语言

材料的好处。青年学生记忆力强是一大优势，为什么不加强利用和发挥呢？

（天津师范大学外语系主任、教授　王占梅）

（本文获第二届全国少儿报刊好稿件、好作品编辑一等奖）

初学英语应突破四关

大多数同学都从初一开始学英语，然而，时间不长英语成绩就出现严重的两极分化，究其原因，是多方面的，但信心不足和方法不当是其中的重要原因。我觉得，初学英语应注意突破以下四关：

一、语音混淆关

英语是拼音文字，绝大多数单词，其拼写形式和读音之间有着紧密和联系。因此，要想学好英语，首先要过好语音关，关键在于多动口。要大声地读字母，读音标，读单词，要“咬”准每个音。

现行中学英语课本中的单词都是采用国际音标注音的。这48个音标，其书写大都与字母的书写形式相同，但读音不同，这就容易导致音标和字母的读音混淆；音标之间也有不少音素极为相近。如[!]和[!::]，[a!]与_[-!]，[K]与[I]等等。因此，学习音标时一定要反复读，要读准，并要学会对照音标拼读单词。有些同学有这样的习惯：每当学习一个单词的读音后，便在这个词后用汉语写上“相应”的读音，如在face后注上（费思）；dog(刀割)；desk(得思克)。这种方法对拼读英语单词是不可取的。正确的方法是：未学音标前，当老师带读了一些单词后，就应该“趁热打铁”，把这些单词当时就读熟，课后再重复几遍。学了音标后，就应该根据单词的注音来拼读，并且要根据字母或字母组合的读音规则来进行拼读巧记。如开音节词，其中的元音字母读其字母本身音。如cake[k-!k]，bike[ba!k]，nose[n+(z]。读音例外的单词只是少数，如have[h$v]，give[g!v]，lose[l(::z]等，这些则需另记。

二、词汇遗忘关

“英语单词真难记”这恐怕是不少初学英语同学的共同感叹。那么，怎样才能尽量避免遗忘呢？

1．要重视复习巩固所学过的单词。心理学研究告诉我们，遗忘并不是随着时间的推移以同样的速度发展的。当学完某些内容之后，隔20分钟回忆会忘掉42%，隔24小时回忆会忘掉66%，如果隔一个月再回忆就会忘掉79%。由此可见，要防止遗忘，及时复习是非常重要的。当我们学习了一些单词后，仍要继续复习几次。有的同学把每天学过的生词写在卡片上随身携带，有空便拿出来看一看或读一读，这种方法是可取的。

2．要采用科学的记忆方法。记单词，单靠死记硬背效果必然不佳。科学记忆英语单词的方法多种多样，下面这些都很适合初中的同学采用。

①情景回忆法　这种方法是把学过的单词与平常见到的情景或实物进行回忆记忆。如见到“公鸡”，回忆英语单词cock的读音和拼写；如见到有人在写字，想想英语write这个词如何读，如何写。

②对比记忆法　这种方法是把学过的某些单词进行比较，从中找出其同义词，反义词，同音异义或形音相似词等。如big—small；their

—there；sheep—ship。

③归类记忆法　这种方法是把所学过的单词按其类别进行归类记忆。如 pen，pencil，rubber，ruler（文具类）；bus，car，plane，ship(交通工具类)。

④解剖记忆法　这种方法是把学过的某些复合词及含有前、后缀的单词进行分解，通过分解合成进行记忆。如 afternoon⇆arter+noon；everyone⇆every+one；worker⇆work+er。

三、母语干扰关

英语和汉语在表达方法上存在着较大的差异。如汉语说“他是谁”，英语表达的语序却相反，要说 Who is he? 汉语说“我们努力学习”，英语的表达法则是 We study hard．因此，初学英语必须突破母语干扰关。为此，就要时时做学习的有心人。把英汉语言中不同的表达法进行对比，通过对比进行有意识记。如“有”字的表示法：I have a book．我有一本书。There is a book on the desk．桌上有本书。此外，还有一点也非常重要。这就是要熟读英语句型和习惯表示法，其中有些重要句型还要背下来。

四、兴趣衰退关

有些同学开始学英语时觉得新鲜，很有兴趣，可随着新鲜感的逐渐淡化及所学内容难度的递增，兴趣便悄然而减。这种兴趣衰退必然导致英语学习成绩的大幅度下降。因此，初学英语还必须突破兴趣衰退关。

“人是要有点精神的”。要突破兴趣衰退关，树立必胜的信心是至关重要的。别人能学好英语，我也一定能！要发挥自己的主观能动性，使自己始终保持高涨的学习热情。激发学习兴趣的途径很多。如：

1．学以致用　不要以为生活中与英语打交道的机会不多，更不要以为只有同外国人交谈才能运用所学的英语知识，其实是“处处留心皆学问”。举个最常见的例子：看看自家的家用电器上有哪些英语单词你认识：on(开)；off(关)；play(放音)；Made in China(中国制造)……等等。如果一个不懂英语的人问你“放音键在哪儿”“哪里制造的”等问题时，我想，你会自豪地指着 play 这个键告诉他“在这儿”；指着 Made in China 告诉他“中国制造”。

2．做趣味练习　经常做些趣味习题，智力测验题，经常阅读浅显易懂的趣味短文，对提高学习英语的兴趣也大有裨益。如“填词游戏”可帮你复习单词，“考考你”可助你开拓思路，“趣味小品”可让你在轻松愉快中学到有用的知识，《课内外辅导》上经常刊登的有关英语的巧记妙喻可帮你增强记忆效果，提高学习兴趣……

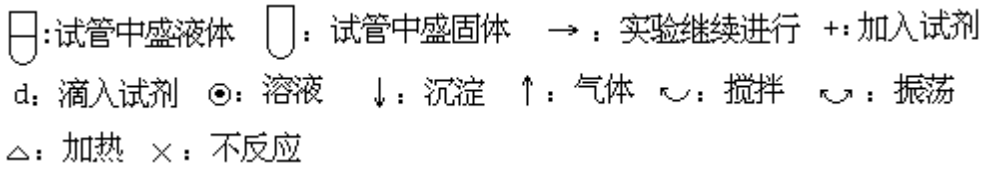
“学问无坦途”。要学好英语，必须突破以上四个难关，只要树立信心，掌握科学的学习方法，就一定能突破这些难关。可以说，任何一个人，只要不是白痴，都具有接受语言的能力，都能学好英语。

听化学课如何做课堂笔记

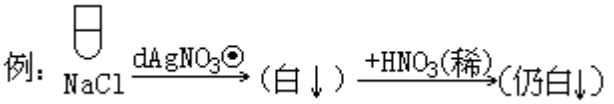
做课堂笔记既能促进思维，又便于课后复习。但上课时，“听”与“记”往往发生矛盾，不少同学顾此失彼。怎样以听为主，以记为辅呢？关键在于能否“速记”。这里，我向同学们介绍一种做化学课堂笔记的

简便方法——图示速记法。

一、采用的图示符号



二、记录方法：



将先装进试管中的试剂写在图示的下方，把与它反应的试剂写在表示实验继续进行的横线的上方，右边括弧里记录观察到的现象，横线的下方，注明加热、振荡等操作。

以上的图示表示：在试管里加入少量的氯化钠溶液，然后滴入硝酸银溶液，结果产生白色沉淀，再加入稀硝酸振荡，白色沉淀仍不消失。

同学们还可以根据自己的情况，创造一些速记的方法和符号，也可把这种方法推广到做其它学科的课堂笔记中去。

（李殿武）

记忆化学知识的方法

一、缩略记忆法

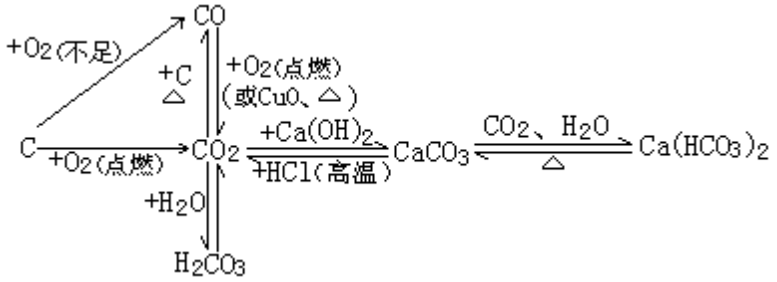
从需要记忆的材料中，提炼具有概括性的一些关键字词，作为记忆的“提示点”。如过滤实验操作可概括为“一贴、二低、三靠”。“一贴”就是滤纸紧贴漏斗内壁；“二低”就是滤纸低于漏斗边缘，液体低于滤纸边缘；“三靠”则为倾倒液体的容器口靠玻璃棒，玻璃棒靠滤纸，漏斗下端尖口靠烧杯内壁。

二、口诀记忆法

将需记忆的内容编成口诀或顺口溜。如要记住酸、碱、盐的溶解性，编成口诀：酸类易溶除硅酸，溶碱钾钠钡和铵。钾钠铵盐都可溶，硝酸盐遇水影无踪，硫酸盐不溶铅和钡，氯化物不溶银亚汞。

三、系统记忆法

对于元素及其化合物的性质、制法及相互转化等知识，可先进行概括整理，使其形成一个完整的知识系统。如“碳及其化合物”的知识可整理为网络图（如下页上图所示）的形式记忆。



四、对比记忆法

将本质特征相反的一些概念组合起来，使之相互形成明显的对比，

这样只要理解概念的一面，就可推知另一面。如化合反应、分解反应；阳离子、阴离子；离子化合物、共价化合物；氧化剂、还原剂；饱和溶液、不饱和溶液；溶解、结晶、电解质、非电解质等。另外，有些物质也可分组对比记忆。

五、图解记忆法

对于一此概念比较集中，相互间的关系又比较复杂的知识，可利用图解的方法搭起知识的骨架，去帮助记忆。如可把溶液的有关知识绘成下图。

（孔春明）

物理读题指导

很多同学常问：如何解物理题？我觉得，大家应当在读题上多下些功夫。也许有的同学会说：“读题谁不会？里面的中国字、外国字我们都认识。”这个看法是相当肤浅的。大家知道：先审题后解答是各科解题的基本方法，审题是正确解题的关键，读题是审题的基础。读题不能只停留在认字读句上，而应伴随着分析与判断。

大家不妨照下面的方法试试看，在读题上下了这么一番功夫后，解题是不是显得容易多了？这个方法叫“三读、十转化”。

“三读”指初读、精读和复读。初读是了解性读题，主要弄清题中讲了件什么事？给了什么条件？涉及哪些物理概念、规律和公式？要解决什么问题？精读是理解性读题，关键在于弄通条件、问题间的关系及所涉及到的概念、公式的物理意义。具体地说就是做“十转化”的工作。复读是检查性读题，在列式解答后再复读验证，看看作法是否符合题意。

一、计量单位统一化

如，电力机车的功率为 5×10^5 马力，司机开足马力用了半小时把列车拉上山坡，求机车共做多少焦耳的功。

显然，题中的已知条件都不是国际单位，精读时要进行化、聚处理，把画线部分分别改为：$5\times10^5\times735$ 瓦特和 3600×0.5 秒。经过这么处理后，解题中出现错误的可能性就会大大减少了。

计量单位统一化，一般指都统一为国际单位。有时也不必国际制，由解题所用的方法及题目要求而定。如有的习题可用比例法解，用比例法解题的一大优点是单位不必用国际制，只要相同物理量单位相同就行了，这样解第一册第 176 页习题第（10）题，小时不必化为秒，功率用千瓦就行。再如有的题目本身不要求单位国际化，第一册第 20 页第（4）题第一问，只要把分钟变为小时就可以了。

二、隐含条件公开化

如，封冻的江河冰面能够承受的最大压强是 7×10^4 帕斯卡，如果坦克每条履带跟地面的接触面积是 2 米^2，能够在冰面上安全行驶的坦克，质量不能超过多少吨？

初读时，若认为根据 F=pS(S=2 米^2)即可计算，就错了。精读时对画线部分认真分析，会发现 S≠2 米^2，这里一个隐含条件是坦克有两条履带。找出这个隐含条件，就可大大增加题目的透明度。

再如，将一个箱子沿水平方向匀速推动 1 米，所受阻力为 10 牛顿，求推动箱子所做的功。

推动箱子所做的功，是推力所做的功。题中没有直接给出推力。通过对画线部分的分析，可知水平推力与阻力平衡，也是 10 牛顿。这是运用物理规律“挖掘”隐含条件。

三、多余条件省略化

如，马拉着质量是 2000 千克的车在水平路面上前进了 400 米，做了 3×10^5 焦耳的功，如果车前进中受到的磨擦阻力是 730 牛顿，那么马的水平拉力是多少顿？

本题所给的条件多而杂，但根据“功等于力跟物体在力的方向上通过的距离的乘积”就不难看出，车的质量和前进中受到的阻力是与解题毫不相干的。精读时只要把它略掉，已知条件的实际意义就明显可见了。（注意：本题未提到“匀速运动”，所以拉力与阻力不一定相等）

四、逆向叙述顺向化

如，填空题：把一支比重计分别放入甲、乙、丙三种不同的液体中，结果此比重计在这三种液体中露在外面的体积是 $V_{甲}>V_{乙}>V_{丙}$，则这三种液体密度 $\rho_{甲}$__ $\rho_{乙}$__ $\rho_{丙}$（填“＞”“＜”或“＝”）。

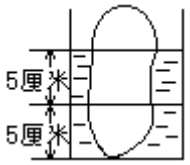
大家知道，解浮力问题需要知道的是物体所排开的液体的体积。精读时应把画线部分改为：此比重计在三种液体中浸没部分的体积是 $V_{甲}'>V_{乙}'>V_{丙}'$。这样理顺转化后再解答，就没有多大困难了。

五、简略叙述具体化

对已知条件叙述精练的题目，精读时只要把简略去的部分进行增补，题目的条件就具体了。如，将体积为 100 分米^3 的石块投入足量水中，求静止时受到的浮力；若投入足量的水银中，静止时受到的浮力又是多大？（$\rho_{石}=3\times10^3$ 千克/米^3）本题中有两个条件，但只要把画线句子中省略去的内容增补为：“投入密度（$\rho_{水}=1\times10^3$ 千克/米^3）比它小的足量水中”“投入密度（$\rho_{水银}=13.6\times10^3$ 千克/米^3）比它大的足量水银中”，这样，题目所叙述的物理过程就具体多了，只要借助物体的浮沉条件和阿基米德原理就可以正确作答了。

六、变形叙述正常化

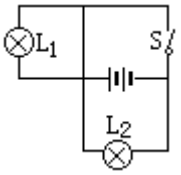
有不少题目是利用变形叙述来提高难度的。精读这类题目时，只要把变形叙述的部分进行改写，题目的已知条件就一目了然了。如，圆柱形容器底面积是 40 厘米^2，内盛有 5 厘米深的水。今把一块石头放入容器内水中，当石头碰底后，水面上升了 5 厘米，但水还没有淹没石头。问石头所受的浮力是多少。



精读时可将画线部分转译为：水的体积和浸入水中石头的体积一共有 40×10 厘米^3→浸入水中石头的体积为 40×10-40×5（厘米^3），这样一来，题意就明显多了。

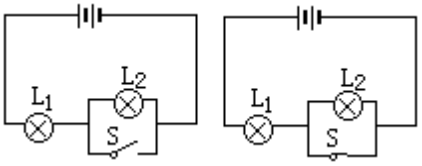
七、抽象内容直观化

如图所示，L_1和 L_2两盏灯工作时电阻均为 10 欧姆，电源的电压 6 伏特不变，那么：（1）开关 S 断开时通过 L_1的电流强度为多少？（2）S 闭合时通过 L_1的电流强度又为多少？本题的线路图不是常规图，情况又复杂，从图上很难找出解答的突破口。但精读时若将图形按电流的流向进行改画（如下页图），解题思路就可油然而生。



八、文字叙述数学化

物理计算题的已知条件往往包含在由物理要领联系起来的数量关系之中。读题时，要以物理概念为依据，尽量使题目转化为数学式。如，一块木块，当它浮在水面时浸入水中的体积恰好是全部体积的 3/4，则这木块的密度是多大？此题初看只有一个已知条件 3/4，可细读时不难看出还有一个“浮在水面”的条件。由此出发可改为数学式：漂浮在水面的木块受到的浮力=木块受到的重力（$F_{浮}=G_{水}$）→$G_{排水}=G_{木}$→$m_{排水}g=m_{木}g$→$\rho_{水}V_{排}g=\rho_{木}V_{木}g$→$\rho_{水}(3/4V_{木})g=\rho_{木}V_{木}g$。这样的转化，坡度小。不仅可避免使用公式的盲目性，而且也利于解题思路的形成。



九、隐含关系明确化

如，某用电器的工作电压是 12 伏特，它的电阻是 40 欧姆。要把它接在 18 伏特的电源上，问需串联一个多大的电阻才行？此时通过该用电器的电流强度为多少？精读时只须把“串联”的隐意挖拙出来。即：①通过电阻的电流强度与用电器的电流强度相等（$I_R=I_{器}=I_{额}=\frac{U_{额}}{R_{器}}=\frac{12伏}{40欧姆}$）。

②加在电阻 R 上的电压与加在用电器上的电压之和是 18 伏特（$U_R+U_{器}=18$ 伏→$U_R+U_{额}=18$ 伏）。这样一转化，已知、未知间的关系就更接近了。

十、物理术语通俗化

物理习题的表述往往采用某些技术或生产上的术语，精读这类题目时要首先明确其含义。如将标有“2.5V 0.5W”的灯泡连接在 2V 的电源上，实际消耗的功率是多少？精读时可把画线的部分改读为：灯泡在 $U=2.5V$的电路中正常发光，消耗的功率$P=0.5$瓦→电阻$R=\frac{U^2}{P}=\frac{2.5^2}{0.5}$

=12.5（欧），进一步换成“电阻为 12.5 欧的”而后读出，题目的难度就会有所降低。

（郑瑞兰）

学习语文的几点体会

【作者简介】刘杰是天津南开中学 1982 届高中毕业生，在校时是班长，市级三好学生。毕业后参加高考，获天津考区文史类总分第二名，被南开大学录取。

我的语文基础原来不太好，在升入中学后的摸底考试中，我语文只得了 56 分（不含作文，满分为 100 分）。这无疑给进入重点中学的我当头一棒：没想到，语文竟成了我的薄弱科目。知道了自己的弱点，我决心努力学好语文。有人说：“语文是打开知识宝库的钥匙。”我一定掌握这把金钥匙。于是，我在学习时注意探索，总结经验，渐渐摸索出了一套较为适合自己的学习方法，终于有了很大的进步。我学习语文的体会是：

一、注意课上与课下学习的结合

课前，按照老师的要求，做好预习，弄清词、句的含义，大致领会文章的主题思想。课上，重点解决自己在预习中遇到的问题，力争对当堂讲授的知识当堂吸收，不留疑难问题。课后，拿出一定时间复习，做好练习，并背诵一些古文和现代文名篇。对不需背诵的篇目熟记其中重点段落，如复句种类多、修辞运用多或关联词运用好的段落，以及含有精彩词句的段落。同时注意模仿运用好词和佳句。这样，使我较好地消化、掌握了课堂上所学的知识。

二、重视课外阅读

老师在讲授课内应学知识的同时，常给我们安排丰富的补充读物。通过阅读，我加深了对课堂内容的理解，并增强了学习语文的兴趣。此外，我自己还选读一些小说、散文等。课外阅读不但使我提高了阅读能力、表达能力和分析问题的能力，而且对提高思想觉悟和品德修养，促使自己健康成长，也很有益处。

三、认真练习作文

对于课上的作文，我都认真完成。仔细审题，抓住题目中重点字词，体会它的含义。写作时紧扣文章，有层次有条理写自己的真实思想，不做无病呻吟的文章。写记叙文时注意修辞用语，力求形象、生动、感人，带有文学性。写议论文时，力求思想观点明确，论点、论据清楚，逻辑推理符合事物规律，拥护什么，反对什么，表扬什么，批评什么，旗帜鲜明。我上高三时，每次作文讲评课，老师都向大家推荐几篇写得好的作文，这种方法很有好处。由于同学们彼此了解，水平差不多，生活范围和社会阅历基本相同，同学之间的作文交流，最能互相启发、共同受益。我很注意学习同学们作文中的长处。文章是练出来的，多练则进步快。我除认真写课堂作文之外，还写日记、随感录等。坚持时间长了，动笔练笔多了，也很有助于提高自己的写作水平。

（刘杰）

【评语】语文课是中学的主要课程。语文是从事学习和工作的基本工具，其内容丰富，不是单靠课堂上听讲所能学得好的。刘杰注意课上与课下学习相结合，重视阅读课外书籍，有利于深入掌握语文知识，开扩视野，增长见闻，培养和增强学习语文的兴趣。他正确对待作文，课上认真写，课下运用多种方式练笔，可以说是学习作文、提高表达能力的必由之路，很有参考价值。

（杨志行）

我的学习方法

【作者简介】李平立是天津市南开中学 1986 年高中毕业生。在校期间担任班团支部书记，获区级三好学生称号。他曾获全国中学生数学竞赛一等奖，两次获全国青少年计算机竞赛一等奖，在全国第二届中学生物理竞赛中名列榜首，还曾获第 27 届国际数学奥林匹克金奖。他中学毕业后被保送进北京大学学习。

我在上课时，之所以取得优异成绩，主要是学习得法。

1．明确学习目的。为祖国贡献一份力量是我的学习目的。这个目的给了我力量。每遇到新的知识，就渴望掌握它。

2．订好学习计划。我订有学习计划，但计划中不给自己硬性规定。既不限制自己，也不强行提高。以自己的方法走自己的路。

3．抓好基础。基础知识着重掌握，基本技能多练苦练。因为，所谓复杂题目不过是基础知识的综合和基本技能的灵活运用。

4．按部就班。我的学习一般分两步走，即自学、听课。我一直坚持先自学后听课。在自学中把书本知识完全掌握；我的自学进度超前几个星期乃至一个学期。听课时则把知识巩固。这样做，比“预习、听课、复习”三个阶段学习法省力。因自学听课形同复习，省去了一个环节。自学时做题以要领选择题为主。

上课认真听讲，这样能弥补自学中的缺陷，并把老师所讲的知识结构学到手。考试前，一般不用费时复习，只对长期搁置的知识或难点复习一下。

做题，只要是课本上要求做的题，一定做，切不可认为容易的就不必再做了。写作业时，不要把课本当手册，不要运用不明白的公式或模糊的概念，应当重新读一遍书，甚至将公式推导一遍。除了基本题目外，其它题适当做，关键是做一题起一题的作用。例如，做一道数学证明题之后，就应搞清楚条件与结论间的充分、必要关系。做一道物理计算题，首先用字母推导、弄清物理模型等。

每学过一个阶段（不必是考试前），我都搞一次对学习过的知识的重新归类。这样，回过头来就会发现，许多过去认为很复杂的知识都可用新知识（如新学的公式）简单概括。概括后就觉得知识系统化了，印象深刻了。

5．相互学习。我经常和同学们争论探讨问题。问题是越辨越明。解答同学的问题，对自己也是提高。因为要想讲得明白，就需要自己先明白，常听同学提出的问题，自己也可避免一些错误发生。我还经常在晚

饭前后和同学海阔天空神聊一通，我觉得，本来一些不太清楚的问题，和大家一聊一争，便茅塞顿开。

6．注意各科知识的联系。常将一科学到的新知识、新方法，用于其他学科的学习。例如，遇到一个不易理解的物理问题，常常将数学方法用上。

7．读课外书。我看的课外书分为两类：一类是辅助课本知识的参考书。这些书精读细读，力求全部掌握；另一类是课本上学不到的知识，包括阅读报刊等，这些书只是泛读了解。

8．会用时间。我除了正常上课外，要上几个提高班。实践证明，时间够用，关键在于提高效率。中学 6 年，我坚持 10 点睡，早 5 点起。该睡时一定睡足，该学习时一定学好。

9．自我检查。每隔一段时间，我就回想一下，这段时间哪里安排不当，就改进学习方法，做出更好的安排。要正确评价自己，这是制订好学习计划发挥自己能力的前提，应时常这样做。在自己心情平静的时候，仔细检查一下，看看自己的真实水平，然后再恰当地制订或修改学习计划，使之切合实际。

（李立平）

【评论】李平立同学在这里谈了学习目的、计划、方法和步骤，涉及课内、课外各方面和环节。学生的学习过程是由多种学习活动组成的，只有各方面、各环节都抓住了，才能取得良好的学习成绩。

他的学习体会可归纳为：专心致志，抓好基础，不急于求成，不留薄弱环节，逐步提高等，反映了学习活动的一些基本特点，也可以说是搞好学习的一些基本要求。这些，同学们是应该高度重视的。他提出学习要自觉、主动，定期自我检查。这种高度的自觉性和主动精神，是搞好学习必须具备的态度和重要条件。他善于和同学们互相切磋、取长补短，共同提高，重视各种知识之间的联系与灵活运用，这有助于融会贯通，深入理解掌握知识，并能提高运用知识的能力。这些做法值得同学们效法。

（杨志行）

巧记妙喻

巧记初中课本中鲁迅小说写作的时间

初中语文课本共选入四篇鲁迅小说，其写作时间容易记混。其实，很容易记住，因这四篇小说都是写于 19××年×月，只要记住其中的××年×月就可以了。对此可编成顺口溜来记。

升入初中整三年，鲁迅小说学四篇。

《孔乙已》19、3，
《小事》20、7 月间，

《社戏》22、10 月间，
《故乡》1 月 21 年。

还可缩记为：193，207，2210，121，孔、小、社戏、故乡依次记。即：《孔乙己》写于 1919 年 3 月，《一件小事》写于 1920 年 7 月，《社戏》写于 1922 年 10 月，《故乡》写于 1921 年 1 月。

（吴君　林西）

文言疑问代词

“谁”“奚”“焉”“胡”“安”“何”“曷”“孰”“恶”（w&），这是常用的九个文言疑问代词。怎样记住它们呢？好办，利用谐音法，只要记住下面这句话，“谁吸（奚）烟（焉）？”“胡安和（曷）何五（恶）叔（孰）”

（追从）

马克思和鲁迅的出生年月

马克思出生后，一巴掌一巴掌把资产阶级打得呜呜哭。这里加点的谐音字 1818 年 5 月 5 日，就是马克思的生日。鲁迅出生后，也是一巴掌一巴掌向反动派打去，不过他跟马克思的打法不同。马克思是从一个方向打，而鲁迅却是左右开弓，一巴掌从左面打（18），一巴掌从右面打（81），一正一反两个合起来，就是鲁迅的出生年 1881 年。若怕记混，只要想一想鲁迅比马克思岁数小就行了。

（靳爱国）

作文联想歌诀

作文需要联想，联想可分几个层次，每个层次的作用可用下述歌谣记忆。

初想一大片（开阔思路，多方联想）
再想一条线（选择材料，理出头绪）
三想次第明（明确线索，安排顺序）
细想枝叶清（明确细节，列出纲目）
深想情意出（深思细想，深化主题）
遐想魅力生（浮想联翩，升华情感）

（及树楠）

并联电路的特点

电流相加是并联，
电压相等于两端

电阻倒数加倒数
总阻还得倒着算
即总电流等于各分路电流之和，而各分路两端的电压均相等，总电阻的值等于每个并联电阻值的倒数相加在一起，其所得值再取倒数。

（章理）

电功、电功率、电热公式

$P=UI$、$P=I^2R$、$P=\frac{U^2}{R}$，分别乘以时间t为电功。若电流通过导体时，电能全部转化为热能，三式乘 t 也是电热。
即：电功率，最好求，电压乘电流，电流平方乘电阻，U 方摆在 R 上头。三式乘 t 为电功，也是电热（焦耳）Q。

（章彰）

标准大气压

1 标准大气压=760 毫米汞柱=76 厘米汞柱=1.013×10^5 帕斯卡=10.336 米水柱。
用谐音法记忆：
一压（标准大气压）汞柱上七楼（76 厘米），一拎衣衫（1.013）吾（10^5）怕（帕）羞，姨领（10）姗姗（33）遛（6）水楼。

（泽边）

内燃机四冲程

戏迷欣赏京剧，很注意演员的“作派”。而“戏要作派”四字恰是“吸、压、做、排”四字的谐音，这样就记住了吸气、压缩、做功、排气四个冲程。

（敬栋）

记<癌><崇>分解法

分解字形，形象识记，寓记于乐，形义不忘。如：
“癌”字由“疒品山”构成的，可记为“头上病重，身上三洞，如不快治，葬命山中”。
将“崇”字分解成“山山二小”，可记为“二小力无边，头顶两重山，岁岁（崇）如此般”。这样，字音也不会读错。

（张玉祥）

译“有”有窍门

have(has)及 there is (are)均可译为“有”。但 have（has）表示“某人所有”，there is (are)表示“某地或某时存在有”。例如：

Tom has a watch. 汤姆有只手表。

We have two basketballs. 我们有两只篮球。

There are three students in the room. 屋里有三个学生。

有的同学感到，在做关于“有”的翻译练习时，常常难以确定该选哪种“有”。这里告诉大家一个小窍门：如在汉语句首加个“在”字，句子仍然通顺，就选用 there is (are)。如果不通顺，则选用 have(has)。例如：

（在）我屋里有台电视机。（加“在”通顺）

There is a TV set in my room.

(在)我有台电视机。（加“在”不通顺）

I have a TV set.

元素符号歌

1=C 2/4

1·1 | 5·5 | 6 i6 | 5 - | 4·4 | 3·5 |
N 氮 O 氧 C l 氯， C 碳 H 氢
B a 钡 硅 S i， H e N e
C u 铜 A u 金， M g A g

2 23 | 1 - | 5 ·5 | 4·4 | 3 53 | 2 - |
A l 铝。 锰 M n 铁 F e，
是 氦 氖。 P t 是铂 K 是 钾，
是 镁 银。 N a C a 是 钠 钙，

4 · 4 | 3 · 3 | 2 23 | 1 - ||
氟 F 硫 S 汞 H g 。
B r A r 是 溴 氩 。
P 磷 I 碘 Z n 锌 。

（张海泉）

“金”的元素符号

当你突然见到一块金光灿灿的黄金时，定会不由自主地发出“哎哟”的惊赞声，这“哎哟”两字的谐音近似英语中的“A、u”的发音，由此，金的元素符号“Au”就能轻而易举地记住了。

（谢玲珍）

欧姆定律中的因果关系

下面的图示可帮你记住欧姆定律公式及其两个变形公式。从图中三个物理量的位置关系容易看出：

$$I=\frac{U}{R},R=\frac{U}{I},U=I\bullet R$$

（章理）

巧记一次绝对值不等式的解集

不等式|x|>a(a>0)的解集是 x>a 或 x<-a．不等式|x|<a(a>0)的解集是-a<x<a．这一结论可谐音缩记为：

大鱼（于）吃（取）两边，

小鱼（于）吃（取）中间。

（刘新权）

实验室制氧操作

实验室制取氧气的七个步骤的操作顺序可谐音缩记为：茶庄定点收利息（查、装、定、点、收、移、熄）。即：检查（茶）装置气密性，装（庄）药品于试管中并塞上塞子，将其固定在铁架台上，点燃酒精灯加热，排水法收集氧气，将导管移（利）出水面，熄（息）灭酒精灯。

（白凤城）

电解水的实验

电解水时，负极产生氢气，正极产生氧气，氢、氧之质量比为 1：8。可谐音记为：父亲（负氢）正想（正氧）置（质量）一琵琶（1：8）

（缪徐）

巧辨 sheep 和 ship

由于 sheep 和 ship 的读音和词形极为相近，因此这两个单词常被混淆。请你这样辨记试试效果如何。

sheep　ee 似“卷毛”，长在“绵羊”身，

ship　i 像“烟囱”，立在“轮船”上。

（胡发高）

鹿和绵羊没有“死”（s）

英语可数名词由单数变复数时，一般是在词尾加 s 或 es。但初中课本中 deer（鹿）和 sheep（绵羊）两词的单数和复数的形式相同，不在词尾加 s。因为英语里[s]的音与汉语里“死”的音相近似，所以我们可以通过说“鹿和绵羊没有‘死’（s）”来记住 deer 和 sheep 的复数形式和单数一样。

（王佩夫）

rise 与 raise

rise 为不及物动词，raise 为及物动词。rise 没有 raise 那么长，所以 rise 为不及物动词。

（余茂树）

用“狄克脚短”记 oo 的读音

初中英语课本中出现了三十余个含 oo 的单词。由于 oo 有长[u:]和短[u]两种读音，因此常常不易辨别。这里给大家介绍一种用“狄克脚短”辨 oo 读音的记忆法。

所谓“狄克脚短”意思是“含 oo 加‘d’或‘k’及 foot（脚），其 oo 读作‘短’元音[u]。”其它情况下的 oo 读长元音[u:]。请看例句：

1. stood，wood，good，good-bye，good-looking，goods，under-stood

2. book，look，took，shook，cook

3. foot(含 football)

以上三组单词中的 oo 都读“短”元音[u]。以 d 结尾的词只有两个读音例外：1. food[fu:d]2. blood[bl)d]

oo 读长元音[u:]的单词如下：

boot，shoot，cool，school，pool，fool，foolish，moon，noon，soon，room，tooth，choose

(胡发高)

“懿”字的形音义

初中《语文》第一册《乐羊子妻》一文中有“夫子积学，当‘日知其所亡’，以就懿德”一句，其中“懿”字笔画多，不好记。可用一句话记它的音、形、义，即“美好的壹次心意”，其中的“壹次心”三字组合起来便是“懿”字，最后的一字“意”即为“懿”的读音，开头“美好的”三字即为“懿”的字义。

（何士鹏）

“ 憖 ”字的形音义

初中《语文》第一册《黔之驴》一文中，有“ 憖憖然，莫相知 ”一句，其中“ 憖 ”字难写也难记。可先从字形上分析此字结构。“ 憖 ”字是上下结构，上左是一个“ 来 ”字，右是“ 犬 ”字，下为“ 心 ”字。然后想一想，我们凡要到一个人生地不熟的地方，心里总要记住被来犬咬的那排牙印（“ 憖 ”的读音）子，所以处处要小心谨慎（憖憖的词义），这样假设联想，“ 憖 ”字的音、形、义就记住了。

（肖冬阳）

“ 蟫 ”的形和音

《黄生借书说》一文中有“ 素蟫灰丝时蒙卷轴 ”一句，其中的“ 蟫 ”字可形象记为：虫洗（西）澡（早）就白了（“ 白 ”可想象为“ 银 ”色，“ 银 ”即为“ 蟫 ”的读音）。

（于安利）

区别“ 莫 ”旁字

有土做坟墓，有巾是巾幕，
有手好临事，有心真羡慕，
马跳蓦地惊，日落天已暮。

（泽边）

“　 ”旁字辨析

“ 颐 ”“ 姬 ”“ 熙 ”三个字中的“　 ”旁容易误写成“ 臣 ”，其实，常见字中有“　 ”旁的仅有这三个字，记住就可以了。可用顺口溜记：颐和园里演《蔡文姬》，熙熙攘攘人真挤。”其他的字含“ 臣 ”不含“　 ”，如“ 卧 ”“ 臧 ”“ 宦 ”等。

（韩锋）

“ 操 ”、“ 燥 ”、“ 躁 ”、“ 澡 ”字辨

伸手来做操，
干燥如火烤，
急躁便顿足，

河边洗水澡。

（于安利）

防止写错“纸”、“恭”等字

错别字	纠正法
将“纸”写成“■”	白纸上没有黑点
将“恭”写成“■”	对人恭敬出自内心
将“染”写成“禺”	染房里不卖丸药
将“枣”写成“■”	枣树上有刺儿
将“虎”写成“■”	感生毒不食儿
将“协”写成“■”	“忄”旁字很多，“十”旁只有“协”“博”两个
将“诉”写成“诉”	“斤”旁组字上十数，“斥”旁只组“拆”“柝”“诉”
“不寒而栗”写成“不寒而粟”，“粟米”写成“栗米”	栗子树上不长米，粟子田里不长树（木）
“戍”“戍”“戊”“戎”错写误用	“戍”（sh)）点“戍”（x*）横“戊”（w)）中空，“戎”（r$ng）是“十”字在当中
“陷落”写成“■落”，“滔滔不绝”写成“滔滔不绝”	凡韵母是“ao”的字都写“舀”旁，否则写“臽”旁

（薛宜之）

不见原因(元音)别施恩(n)

初学英语的同学，往往把冠词 a 和 an 混用，你可用这样一句话记住它们的用法：不见原因（元音）别施恩（n）。

如：一位老师　a teacher

一位英语老师　an English teacher

一位男人　a man

一位老人　an old man

(李苞)

借助汉语拼音学英语音标

对于英语发音，许多同学感到难掌握。其实，有不少音素是一学就会的。这是因为这些音大多在汉语里可以找到相似的音。同学们完全可以在没有熟练掌握音标之前，借助于汉语拼音来学习英语语音，这样便可以化难为易。为了便于大家进行汉英对比，现列表如下。

相似元音			
汉	英	汉	英
i	[i:]	ei	[-!]
e	[+:]	ou	[+( ]
a	[%)]	ai	[%)]
o	[&]	au	[%( ]
u	[(:]	oi	[&]
相同或相近似的辅音			
汉	英	汉	英
p	[p]	h	[h]
b	[b]	f	[f]
t	[t]	s	[s]
d	[d]	ng	[R]
k	[k]	w	[w]
g	[g]	sh	[N]
m	[m]	cg	[CN]
n	[n]	zh	[dr]
l	[l]		

（阳学文　王爱琼）

P=ρgh 和 F=ρgV

液体压强公式 P=ρgh 和浮力公式 F=ρgV，容易记混。将公式右边的字母顺序变换一下，P=hgρ，再读，就是“爱吃鸡肉”。同样，F=Vgρ，读作“喂鸡肉”。一个“爱吃”（h），一个就“喂”（V）。

两个公式区别在于，“野鸭（液体压强）爱吃（h）鸡（g）肉（ρ）”，“受佛（F）等着（等号）喂鸡肉”。

（杨志广　刘江）

元素符号（一）

铜的元素符号 Cu 与钙的元素符号 Ca 易混淆，但如能仔细观察 u 与 a 的差别就不难发现，若将字母“u”上“加盖儿”，则字母 u 就变成了 a，于是 Cu“加盖儿”变成 Ca，缩记为桶（铜）加盖儿（钙）。钨的元素符号为 W，可联想到大多数白炽灯泡内的钨丝恰为 W 型。

（孔春明）

元素符号（二）

氧 O，可想象人吃鸡蛋（形 O）很有营养（氧）。碳 C，可想象从侧面看人谈话时，嘴巴一张开，谈（碳 C）话。钾 K，可想象农村人背草用的背夹（钾）子形似 K。硫 S，可想象一条弯曲的小溪流（硫）。氢 H，可想象一人横在双杠上练轻（氢）功。

（李国友）

一句话记忆

window(窗户)可巧记为：先“ in ”后“ do ”，两边各加一个“ w ”。

标准大气压为 76 厘米汞柱高，其数值可记为“ 气流 ”。

（孙飞）

冰、蜡的密度值为 0.9 克/厘米 ^{3}，此值常用，可记为“ 拎点酒（0.9），病（冰）啦（蜡）。 ”

（戴军）

$\sqrt{2}=1.414121\Lambda$.可记为：意(1)思(4)意(1)思(4)而(2)已(1)。

（王合顺）

$\sqrt{3}=1.732$，可用谐音记忆：“ 一起商量（两） ”。

（孙飞）

干电池中，锌筒是负极，中央的碳棒是正极，可记为：“ 心（锌筒）腹（负极）谈（碳棒）政（正极） ”。

（戴军）

物体和砝码分别放于天平的左右盘中，可记为：“ 左屋（物）有马（码） ”。

（张锐）

政治课本中说的八种行政处分可谐音缩记为：警车即将开。警为警告，车（撤）为撤职，即（记）为记过、记大过，将（降）为降职、降级，开为开除留用察看和开除。

（单有国）

在氢气或一氧化碳还原金属氧化物的实验操作中，通入气体和使用酒精灯的操作顺序可记为：气体早出晚归，酒精灯迟到早退。

（张撵）

《生理卫生》课本讲的人身四个生理弯曲：颈曲、胸曲、腰曲、骶曲。可记为：“ 妖精兄弟 ”四大曲。

（逯守峰）

电功率公式 P=UI 可谐音记为：批（评）等于友爱。

（赵建军）

电功公式 W=UIt 变形为 W=ItU，可用谐音记：大不了等着挨踢哟。

（费运海）

$Q=I^2Rt$，变形为 Q=I·I·Rt，把 Q 看作张开的嘴，公式可趣记为：张口就是——哎，哎，啊嘘！

（赵建军）

冰的熔解热是 80 卡/克。其数值可借助一位物理学家的名字记忆：帕斯卡，即 80（卡）。

（路绍丹）

字母组合 oo 在 boot 中发长音[u:]，在 foot 中发短音[u]。可记为靴子总比脚长。

（余茂树）

世界第一长河尼罗河长 6600 公里。可谐音记为：流流停停（尼罗河水量季节变化较大）。

（赵增民）

李渊在 618 年建立唐朝，可谐音记为：李渊见糖（建唐）留一把（618）。

关于黄帝的传说可记为：黄帝花四钱（千）去买吃油（蚩尤）盐（炎）。

归纳总结

十种非比喻“像”字句

比喻是一种常见的修辞格，但不少同学一看到“像”“好像”“仿佛”“似的”，或可以加上类似词的句子，就确定是比喻句。但也有非比喻的“像”字句，归纳起来，大约有以下十种情况。

一、形容、特别是同类事物的形容不是比喻

（鲁迅和内山老板）有时忽然一阵大笑，像孩子一样天真。（《一面》）

我每次抬起头，总看见韩麦尔先生坐在那里一动不动，瞪着眼看周围的东西，好像要把这小教室里的东西都装在眼睛里带走。（最后一课）

二、摹形不是比喻

从山脚向上望，只见火把排成许多“之”字形，一直连到天上，跟星星接起来，分不出是火把，还是星星。（《老山界》）

他……胡须很打眼，好像浓墨写的隶体“一”字。（《一面》）

三、相仿不是比喻

就说那个野葱吧，香气和家葱一样，味道却像刚结出的李子，苦涩得使人难受。（《草地晚餐》）

我是画画儿，用一种叫作“荆川纸”的，蒙在小说的绣像上一个个描下来，像习字时的影写一样。（《从百草园到三味书屋》）

四、猜测不是比喻

嘴张着，好像在那里喊“啊”！（《古代英雄的石像》）

黄显声仿佛没有听见，把头转过去了。（《挺进报》）

五、比较不是比喻

从这一天起，大家心里都有这位英雄……做什么事都像比以前特别有力气！（《古代英雄的石像》）

（闰土）眼圈也像父亲一样红肿着。（《故乡》）

六、举例不是比喻

……近年来，又出现了许多奇妙的书，像会说话的书，带香味的书……等等。（《从甲骨文到口袋图书馆》）

像这样的老师，我们怎么会不喜欢她，怎么会不愿意和她亲近呢？（《我的老师》）

七、想像不是比喻

（醒了的波浪）……渐渐向我们脚下的岩石掀过来，发出汩汩的声音，像是谁在海底吐着气。（《听潮》）

“是，看明白了！”卢进勇高兴地点点头，心想：“这下可好办了！”他仿佛看见一个通红的火堆，他正抱着这个同志偎依的火旁……（《七根火柴》）

八、幻觉不是比喻

——那不是狂暴的不测的可怕的神秘，而是幽静的和平的愉悦的神秘。仿佛我们的脚下轻松起来，平静地……朝向红玉的琼台走了去。（《听潮》）

……看着看着，这件花衣好像被风儿吹动，叫你希望看到更美的山的肌肤。（《济南的冬天》）

九、有些夸张、拟人句不是比喻

魔鬼头像堡垒，手像钢叉，腿像桅杆，口像山洞……（《渔夫的故事》）

……微黄的阳光斜射到山腰上，那点薄雪好像忽然害了羞，微微露出点粉色！（《济南的冬天》）

十、词的比喻不再是比喻

有些词在特定的语言环境中，临时改变了原来的意义，产生出另一种意义，这是比喻手法，如：

她不是一个怯弱的人，从去年她娘家被清算起，就感到大厦将倾的危机。（《果树园》）

“大厦将倾”原意是“大楼将要倒塌”，这里借喻封建阶级将被打

垮。

有些词语由比喻产生的意义用得很普遍，约定俗成而成了比喻义，就不再是比喻的修辞格。

为了争取新的胜利，要在党的干部中间提倡放下包袱，开动机器。（《放下包袱，开动机器》）

（许松华）

“in”和“after”的比较

初中的同学们，你们在学习将来时时，遇到过“in”和“after”吧，你们知道它们在用法上有什么不同吗？看看下面的对比表，一定会对你们有所帮助。

	in	after
相同点	“in”和“after”都可以在将来时的句子里表示“……以后”。	
不同点	“in”是指某一段时间以后。	“after”是指某一点时间以后。
用法举例	五个月以后 in five months 三分钟以后 in three minutes	五月份以后 after May 三点钟以后 after three o’clock 1988 年以后 after 1988
	我一两天后能上班。 I can go to work in a day or two.	我到达后会打电话给你的。 I’ll phone you after I arrive.

（李映辉）

一元二次方程根与系数关系的十一种应用

一、已知一个一元二次方程，不解方程，判断两根的情况

例 1　不解方程，试确定方程 $3x^2+8x-4=0$ 的两根的符号．

解：$\triangle=64-4\times3(-4)=112>0$．

$\because x_1\cdot x_2=-\frac{3}{4}<0$，∴两根异号．又$\because x_1+x_2=-\frac{8}{3}<0$，

∴负根的绝对值较大．

所以，这个方程的两根异号且负根的绝对值较大．

二、已知一元二次方程的一个根，求另一根或方程中未知系数的值

例2　如果$2+\sqrt{3}$是方程$x^2-4x+c=0$的一个根，求方程的另一个根及c的值．　[《代数》第三册第35页第1题(2)]

解：设方程的另一个根为x_1，那么，$x_1+2+\sqrt{3}=4$，$x_1=2-\sqrt{3}$．

$\therefore c=(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})=1$．

故方程的另一根为$2-\sqrt{3}$，$c=1$．

三、已知一个一元二次方程，不解方程求关于方程根的代数式的

值

例3　设x_1、x_2是方程$4x^2-x-5=0$的两个根，
求$x_1^5\cdot x_2^2+x_1^2\cdot x_2^5$的值．

解：由已知得$x_1+x_2=\frac{1}{4}$，$x_1\cdot x_2=-\frac{5}{4}$．

$$\begin{aligned}\therefore\ x_1^5\cdot x_2^2+x_1^2\cdot x_2^5&=x_1^2\cdot x_2^2(x_1^3+x_2^3)\\&=(x_1\cdot x_2)^2(x_1+x_2)(x_1^2-x_1x_2+x_2^2)\\&=(x_1\cdot x_2)^2(x_1+x_2)[(x_1+x_2)^2-3x_1\cdot x_2]\\&=(-\frac{5}{4})^2\cdot\frac{1}{4}[(\frac{1}{4})^2-3(-\frac{5}{4})]\\&=\frac{1525}{1024}=1\frac{501}{1024}.\end{aligned}$$

所以$x_1^5\cdot x_2^2+x_1^2\cdot x_2^5$的值为$1\frac{510}{1024}$．

四、判断两已知数是不是某个一元二次方程的两个根

例4　判定$(\frac{1}{2},1)$是不是方程$2x^2-3x+1=0$的根．

解：$\because\frac{1}{2}+1=\frac{3}{2},\frac{1}{2}\times1=\frac{1}{2}$．所以$(\frac{1}{2},1)$是方程的根．

五、已知二数，求作以此二数为根的一元二次方程

例5　求作一元二次方程,使它的根为$\frac{1}{2}$、$\frac{1}{3}$．

解：所求作的方程为：$x^2-(\frac{1}{2}+\frac{1}{3})x+\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}=0$．

即　$6x^2-5x+1=0$．

六、已知两个数的和与积，求这两个数

例 6　已知两个数的和等于－6，积等于 2，求这两个数．

解：根据题意，这两个数是方程 $x^2+6x+2=0$ 的两个根．

解这个方程，得$x_1=-3-\sqrt{7}$，$x_2=-3+\sqrt{7}$．

所以，这两个数分别为$-3-\sqrt{7}$和$-3+\sqrt{7}$．

七、已知一个一元二次方程，不解方程，求作一个新的一元二次方程，使它的根与已知方程的根有某种关系

例 7　作一个一元二次方程，使它的两个根为一元二次方程 $x^2-3x-1=0$ 的两根的平方．

解：设方程$x^2-3x-1=0$的两根为x_1与x_2，那么所求方程的根是：

x_1^2，x_2^2．$\because x_1+x_2=3$，$x_1\cdot x_2=-1$．

$\therefore x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1\cdot x_2=3^2-2(-1)=11$．

$x_1^2\cdot x_2^2=(x_2\cdot x_2)^2=(-1)^2=1$．

所求方程为 $x^2-11x+1=0$．

八、证明某些等式

例 8　如果一元二次方程的二根之比为 2：3，

求证 $6b^2=25ac$．

证明：根据题意可设方程的两根为 2t、3t．

则$2t+3t=-\frac{b}{a}$，$2t\cdot 3t=\frac{c}{a}$，即$5t=-\frac{b}{a}$，$6t^2=\frac{c}{a}$．

消去参数 t，得 $6b^2=25ac$．

九、已知一元二次方程的两根之间的关系，求方程中未知的系数或常数项

例9　当m为何值时，方程$3x^2+2x+m=0$的两根平方和是$\frac{10}{9}$．

解：设方程 $3x^2+2x+m=0$ 的两个根为 x_1 和 x_2．

$\because x_1^2+x_2^2=\frac{10}{9}$，$x_1+x_2=-\frac{2}{3}$，$\because \frac{m}{3}=x_1\cdot x_2$．

$\therefore m=3x_1\cdot x_2=3\cdot\frac{(x_1+x_2)^2-(x_1^2+x_2^2)}{2}$

$$=\frac{3}{2}[(-\frac{2}{3})^2-\frac{10}{9}]=\frac{3}{2}\cdot(-\frac{2}{3})=-1.$$

所以，当$m=-1$时原方程两根的平方和是$\frac{10}{9}$．

十、化简根式

对于根式$\sqrt{m\pm 2\sqrt{n}}$，若$x+y=m$，$x\cdot y=n$成立，由一元二次方程根与系数关系，求出x、y，则$\sqrt{m\pm 2\sqrt{n}}=\sqrt{x}\pm\sqrt{y}$ $(x>y>0)$．

例10　化简$\sqrt{14+6\sqrt{5}}$．

解：$\because \sqrt{14+6\sqrt{5}}=\sqrt{14+2\sqrt{45}}$．

设 $x+y=14$，$x\cdot y=45$．

解方程：$z^2-14z+45=0$．解得 $z_1=9$，$z_2=5$．

则$\sqrt{14+2\sqrt{45}}=\sqrt{9}+\sqrt{5}=3+\sqrt{5}$．

所以，$\sqrt{14+6\sqrt{5}}=3+\sqrt{5}$．

十一、解某些特殊形式的方程（组）

例11　解方程$\sqrt{\frac{x+2}{x+1}}+\sqrt{\frac{x+1}{x+2}}=\frac{13}{6}$．

解：设$\sqrt{\frac{x+2}{x+1}}=m$，$\sqrt{\frac{x+1}{x+2}}=n$，则$m+n=\frac{13}{6}$．$m\cdot n=1$．

以m、n为根的一元二次方程为：$y^2-\frac{13}{6}y+1=0$，解得

$y_1=\frac{3}{2}$，$y_2=\frac{2}{3}$．即$m=\frac{3}{2}$或$\frac{2}{3}$，$n=\frac{2}{3}$或$\frac{3}{2}$．

$\sqrt{\frac{x+2}{x+1}}=\frac{3}{2}$，$\therefore x_1=-\frac{1}{5}$；$\sqrt{\frac{x+1}{x+2}}=\frac{3}{2}$，$\therefore x_2=-\frac{14}{5}$．

经检验，x_1、x_2 都是原方程的解．

例12　解方程组$\begin{cases} x^2+y^2=25, & ① \\ x\cdot y=12. & ② \end{cases}$

解：①+②×2，得$(x+y)^2=49$，∴$x+y=\pm 7$．③

由②、③作出以 x、y 为根的一元二次方程：

$z^2\pm 7z+12=0$．解得 $z_1=3$；$z_2=4$；$z_3=-3$；$z_4=-4$．

所以，原方程组的解为：

$\begin{cases} x_1=3, \\ y_1=4; \end{cases}$　$\begin{cases} x_2=4, \\ y_2=3; \end{cases}$　$\begin{cases} x_3=-3, \\ y_3=-4; \end{cases}$　$\begin{cases} x_4=-4, \\ y_4=-3. \end{cases}$

最后，除上述应用外，在解证平面几何问题时，也会派上用场．

（上文中例 3、7、9 是天津赵大文老师提供，例 2、6、8 是甘肃史浩春老师提供，例 1、4、10 是辽宁刘金界老师提供，例 5、11、12 是山东王会老师提供——编者）．

（本文获首届全国少儿报刊“好稿件、好作品”编辑三等奖）

根式运算技巧十二例

遇到与根式有关的化简、求值题目，若能注意运用根式恒等变形的技巧，往往能获得简捷、明快的解法，收到事半功倍之效，如下面十二例．

一、巧用幂的运算法则

例1　计算$(\sqrt{3}+\sqrt{2})^{1992}\cdot(\sqrt{3}-\sqrt{2})^{1990}=$_____

(1992年河北省中考题)

解：“逆”用幂的运算法则，得

原式$=(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2\cdot(\sqrt{3}+\sqrt{2})^{1990}\cdot(\sqrt{3}-\sqrt{2})^{1990}$

$=(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2[(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})]^{1990}$

$=(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2=5+2\sqrt{6}$．

二、巧配方

例2　设$a+b+c+3=2(\sqrt{a}+\sqrt{b+1}+\sqrt{c-1})$，

则$a^2+b^2+c^2=$_____．

(1990年第二届“五羊杯”初中数学竞赛试题)

解：由已知等式配方，得$[(\sqrt{a})^2-2\sqrt{a}+1]+[(\sqrt{b+1})^2-2\sqrt{b+1}+1]+[(\sqrt{c-1})^2-2\sqrt{c-1}+1]=0$．即$(\sqrt{a}-1)^2+(\sqrt{b+1}-1)^2+(\sqrt{c-1}-1)^2=0$．

由非负数的性质，得$(\sqrt{a}-1)^2=0$，$(\sqrt{b+1}-1)^2=0$，$(\sqrt{c-1}-1)^2=0$．∴$a=1$，$b=0$，$c=2$．

则$a^2+b^2+c^2=1^2+0^2+2^2=5$．

三、巧用整体法

例3　已知$x=\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$**，**$y=\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$**，求**$\frac{x}{y}+\frac{y}{x}$**的值．**

(1992**年宁夏中考题**)

解：$\because x=\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}=\frac{1}{2}(\sqrt{7}-\sqrt{5})$**，**

$y=\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}=\frac{1}{2}(\sqrt{7}+\sqrt{5})$**，**

$\therefore x+y=\sqrt{7}$**，**$xy=\frac{1}{2}$**．把**$x+y$**与**xy**各看作一个“整体”**

代入求值式，得$\frac{x}{y}+\frac{y}{x}=\frac{x^2+y^2}{xy}=\frac{(x+y)^2-2xy}{xy}$

$$=\frac{(\sqrt{7})^2-2\times\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}=12.$$

四、巧用因式分解

例4　计算$\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{10}+\sqrt{14}+\sqrt{15}+\sqrt{21}}$**．**

(1989**年广东省中考题**)

解：原式$=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{(\sqrt{10}+\sqrt{15})+(\sqrt{14}+\sqrt{21})}$

$$=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{5}(\sqrt{2}+\sqrt{3})+\sqrt{7}(\sqrt{2}+\sqrt{3})}$$

$$=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{7})}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}=\sqrt{3}-\sqrt{2}.$$

五、巧用分式加减运算法则

例5　化简$\frac{\sqrt{6}+4\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{(\sqrt{6}+\sqrt{3})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}$**．**

(1986**年北京市初中数学竞赛试题**)

解：“逆”用分式加减运算法则

原式$=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}+3(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{6}+\sqrt{3})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}$

$$=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{(\sqrt{6}+\sqrt{3})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}+\frac{3(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{6}+\sqrt{3})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{3}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}$$

$$=\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{6}-\sqrt{3}=\sqrt{6}-\sqrt{2}.$$

六、巧拆项

例6　分母有理化$\dfrac{3+2\sqrt{2}-\sqrt{3}-\sqrt{6}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}=$____.

(第五届全国部分省、市初中数学通讯赛试题)

解：将3拆成$1+2$，$2\sqrt{2}$拆成$\sqrt{2}+\sqrt{2}$，则

$$\text{原式}=\frac{1+2+\sqrt{2}+\sqrt{2}-\sqrt{3}-\sqrt{6}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$$

$$=\frac{(1+\sqrt{2})+(\sqrt{2}+2)-(\sqrt{3}+\sqrt{6})}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$$

$$=\frac{(1+\sqrt{2})+\sqrt{2}(1+\sqrt{2})-\sqrt{3}(1+\sqrt{2})}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$$

$$=\frac{(1+\sqrt{2})(1+\sqrt{2}-\sqrt{3})}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}=1+\sqrt{2}.$$

七、巧添项

例7　化简$\dfrac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}}$.

(第35届美国中学生数学竞赛试题)

解：将分子添上“2+3－5”，得

$$\text{原式}=\frac{(2+2\sqrt{6}+3)-5}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}}=\frac{(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2-(\sqrt{5})^2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}}$$

EMBED Equation.2

八、巧设辅助元

例8　计算$\dfrac{\sqrt{\sqrt{5}+2}+\sqrt{\sqrt{5}-2}}{\sqrt{\sqrt{5}+1}}-\sqrt{3-2\sqrt{2}}=($　　$)$.

(A)1；(B)$2\sqrt{2}-1$；(C)$\dfrac{\sqrt{5}}{2}$；(D)$\sqrt{\dfrac{5}{2}}$；(E)以上都不是.

(1987年新加坡数学竞赛试题)

解：设$x=\dfrac{\sqrt{\sqrt{5}+2}+\sqrt{\sqrt{5}-2}}{\sqrt{\sqrt{5}+1}}$，两边平方，得

$x^2=\dfrac{2\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}+1}=2$．$\therefore x=\sqrt{2}$．则

$\text{原式}=\sqrt{2}-\sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}=\sqrt{2}-(\sqrt{2}-1)=1$.

故选(A).

九、巧用乘方开方变形

例9　代数式$\sqrt{11+6\sqrt{2}}+\sqrt{11-6\sqrt{2}}$的值是(　　).

(A)自然数；(B)无理数；(C)分数；(D)以上结论都不对.

（天津市第二届《中华少年》杯初二数学邀请赛试题）

解：$\because\sqrt{11+6\sqrt{2}}>0$，$\sqrt{11-6\sqrt{2}}>0$，

$\therefore\sqrt{11+6\sqrt{2}}+\sqrt{11-6\sqrt{2}}$

$$=\sqrt{(\sqrt{11+6\sqrt{2}}+\sqrt{11-6\sqrt{2}})^2}$$
$$=\sqrt{22+2\sqrt{11^2-(6\sqrt{2})^2}}=\sqrt{36}=6.$$

故选(A).

十、巧用公式的变形式

例10　计算$(\sqrt{10}+\sqrt{5}+\sqrt{2}-1)^2+(\sqrt{10}-\sqrt{5}+\sqrt{2}+1)^2$.

解：巧用完全平方公式的变形式

$(a+b)^2+(a-b)^2=2(a^2+b^2)$，得

原式$=[(\sqrt{10}+\sqrt{2})+(\sqrt{5}-1)]^2+[\sqrt{10}+\sqrt{2})$
$-(\sqrt{5}-1)]^2=2(\sqrt{10}+\sqrt{2})^2+2(\sqrt{5}-1)^2$
$=4(\sqrt{5}+1)^2+2(\sqrt{5}-1)^2$
$=4(6+2\sqrt{5})+2(6-2\sqrt{5})$
$=36+4\sqrt{5}$.

十一、巧用常数代换

例11　若$P=\sqrt{1988\times1989\times1990\times1991+1}+(-1989^2)$，那么P的值是(　　).

(A)1987；(B)1988；(C)1989；(D)1990.

（1990 年“希望杯”全国初二数学邀请赛试题）

解：设 a=1989，则

$P=\sqrt{(a-1)\cdot a\cdot(a+1)(a+2)+1}+(-a^2)$
$=\sqrt{(a^2-1)(a^2-2a)+1}-a^2=\sqrt{a^4+2a^3-a^2-2a+1}-a^2$
$=\sqrt{a^4+a^2+1+2a^3-2a^2-2a}-a^2=\sqrt{(a^2+a-1)^2}-a^2$
$=a^2+a-1-a^2=a-1=1989-1=1988$.　故选(B).

十二、巧用零值代换

例12　若$x=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$，则$x^4+x^2+2x-1=$_____.

(1990年全国部分省、市初中数学通讯赛试题)

解：由$x=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$得$2x+1=\sqrt{5}$．两边平方，得

$x^2+x-1=0$．由多项式除法，得x^4+x^2+2x-1
$=(x^2+x-1)(x^2-x+3)-2x+2=-2x+2$
$=-2\times\frac{\sqrt{5}-1}{2}+2=3-\sqrt{5}$.

(李琴堂)

直角三角形的十大性质及应用

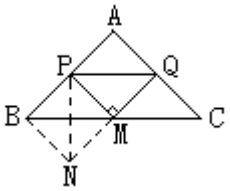
直角三角形是平面几何中重要的基本图形，它的性质分散在《几何》课本的各个章节中．现归纳出直角三角形的十个性质，并以实例揭示它们的灵活应用．

性质 1：直角三角形两直角边的平方和等于斜边的平方．

性质 2：在直角三角形中，两个锐角互余．

例 1　在△ABC 中，∠A=90°，M 是 BC 的中点，MP⊥MQ，P、Q 分别在 AB、AC 上．求证：$PQ^2=PB^2+QC^2$．

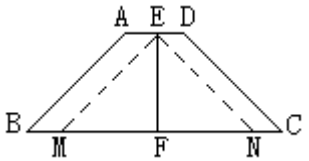
分析：欲证结论的形式与勾股定理相似，启示我们构造以 PQ 为斜边，PB、QC 为直角边的三角形，试用勾股定理来证．注意到 M 是 BC 的中点，故延长 QM 至 N，使 MN=MQ，连 BN，则△MCQ≌△MBN，NB=QC．再连 PN，△BPN 就是我们希望得到的 Rt△．这是因为∠NBM=∠C，而∠C+∠PBM=90°，故∠PBN=∠PBM+∠NBM=90°；又 PM 垂直平分 NQ，故 PN=PQ，问题迎刃而解．



评注：勾股定理和锐角互余是直角三角形最基本的性质，在计算和证明中经常应用．但巧用这条性质仍大有文章，值得体味和研究．

性质 3：在直角三角形中，斜边上的中线等于斜边的一半（即直角三角形的外心位于斜边的中点，外接圆半径$R=\frac{C}{2}$）．

例 2　证明：若梯形同一底上的两个角互余．则两底的中点连线等于两底差的一半．

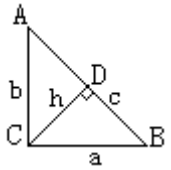


分析：如图，梯形 ABCD 中，AD∥BC，∠B+∠C=90°，E、Φ分别是A∆、BX的中点．结论$EF=\frac{BC-AD}{2}$的形式虽不陌生，但EF的特殊位置使问题无法从中位线的角度展开思考．注意到题设∠B+∠C=90°的特殊条件，自然联想构造直角三角形的可能．而 BC－AD 可由平移线段作出．若过 E 作 EM∥AB，EN∥DC，分别交 BC 于 M、N，则可证 MN=BC－AD，且出现 Rt△EMN．至此，EF 自然成为这一直角三角形斜边 MN 上的中线，问题得到了巧妙的证法．

评析：直角三角形的这一性质为我们提供了证线段倍分的一条有效途径．

性质 4：直角三角形的两直角边的乘积等于斜边与斜边上高的乘积，即 ab=ch．

例 3　证明：直角三角形两条直角边之和小于斜边和斜边上的高之和．



分析：如图，在 a、b、c、h 四线段间，有 ab=ch，今欲证 a+b＜c+h，

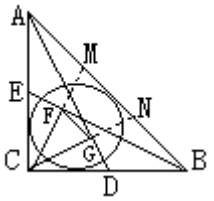
如何使两式得以联系？自然想到结论的等价形式：$(a+b)^2<(c+h)^2$．展开，$a^2+b^2+2ab<c^2+h^2+2ch$，故只须证 $a^2+b^2<c^2+h^2$，这由勾股定理易得．

评注：在 a、b、c、h 四个量中，只要知道其中任意两个，就可由 $ab=ch$ 和 $a^2+b^2=c^2$ 求得其余两个．

性质 5：直角三角形垂心位于直角顶点．

性质 6：直角三角形的内切圆半径等于两直角边之和减去斜边的差的一半，即$r=\frac{a+b-c}{2}$．

例 4　在 Rt△ABC 中，∠C=90°，AD、BE 是角平分线，CF⊥BE，CG⊥AD，F、G 是垂足．求证：FG 与△ABC 内切圆的半径相等．

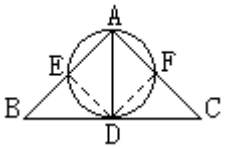


分析：熟悉等腰三角形“三线合一”性质的同学，不难由题设想到延长 CF 交 AB 于 M，通过证△BCF≌BMF 可得 CF=MF，BC=BM．同理，延长 CG 交 AB 于 N，则 CG=NG，AC=AN，故FG是△CMN的中位线，$FG=\frac{MN}{2}$．又$MN=AN+BM-AB=AC+BC-AB$，因而$FG=\frac{AC+BC-AB}{2}$，对照$r=\frac{a+b-c}{2}$，这正是Rt△ABC内切圆半径的表达式．

性质 7：直角三角形中，斜边上的高是两条直角边在斜边上的射影比例中项．

性质 8：直角三角形中，每一条直角边是这条直角边在斜边上的射影和斜边的比例中项．由此，直角三角形两条直角边的平方比等于它们在斜边上的射影比．

例 5　Rt△ABC 中，AD 为斜边 BC 上的高，以 AD 为直径的圆交 AB 于 E，交 AC 于 F．求证：$AB^3:AC^3=BE:CF$．



分析：由性质 8，易得 $AB^2=BD\cdot BC$，$AC^2=DC\cdot BC$，因而 $AB^2:AC^2=BD:DC$，$AB^4:AC^4=BD^2:DC^2$．因 AD 为直径，连结 DE、DF 后可再一次用性质 8，$BD^2=BE\cdot AB$，$DC^2=CF\cdot AC$，这样，$AB^4:AC^4=(BE\cdot AB):(CF\cdot AC)$，结论不难证得．

评注：直角三角形的射影定理是证明等积式的重要途径之一，也是进行直角三角形中有关计算的重要依据．

性质 9：含 30°的直角三角形三边之比为

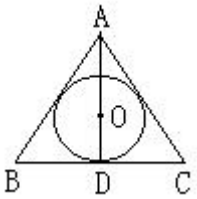
$1:\sqrt{3}:2$．

性质 10：含 45°角的直角三角形三边之比为

$1:1:\sqrt{2}$．

例 6　已知正三角形的内切圆半径为 a，求正三角形的边长．

分析：如图，正三角形 ABC 的内切圆半径 OD=a，由正三角形性质可知，O亦为重心，故$AD=3$．$OD=3a$．根据性质9，$AB:AD=2:\sqrt{3}$，$AB=\frac{2AD}{\sqrt{3}}=2\sqrt{3}a$．



评注：含 30°角和含 45°角的直角三角形是两种重要的特殊三角形，熟记这两种直角三角形的三边之比，有助于在已知其中一边的条件下，速算其他两边．

（吕以新）

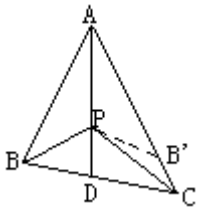
证明线段间不等关系的几种方法

本文给出证明线段间不等关系常用的七种方法，供同学们参考．

一、翻折法

例 1　如图，△ABC 中，AB＜AC，P 是角平分线 AD 上一点．

求证：AB－PB＜AC－PC．

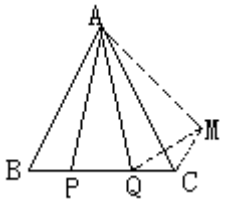


证明：把△APB 沿 AD 翻折，由题设知点 B 必落在 AC 上，设此点为 B'，连结 PB'．则 PB'=PB．在△PCB'中，PC－PB'＜B'C．即 PC－PB＜AC－AB．

∴AB－PB＜AC－PC．

二、旋转法

例 2　已知△ABC 中，AB=AC，P、Q 是 BC 上两点，且∠PAQ=$\frac{\angle BAC}{2}$．求证：$BP+QC>PQ$．



证明：把△BAP 绕点 A 按逆时针方向旋转到△CAM 位置．则 AM=AP，CM=BP．且∠BAP=∠CAM．

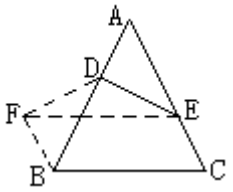
$\therefore \angle QAM = \angle PAQ = \dfrac{\angle BAC}{2}$．

$\therefore \triangle AMQ \cong \triangle APQ$，$\therefore MQ = PQ$．

在$\triangle QCM$中，$CM + QC > MQ$．即$BP + QC > PQ$．

三、平移法

例 3　如图，△ABC 中，AB=AC，D、E 分别是 AB、AC 上非中点的点，且$AD = CE$．求证$DE > \dfrac{1}{2}BC$．



证明：把 BC 平移到 FE 的位置，连结 BF、DF．则 BCEF 是平行四边形．∴FE=BC，FB∥EC．

∴∠FBA=∠A．由 AB=AC、AD=CE 知 BD=AE．

∴△BDF≌△AED．∴FD=DE．

由 D、E 不是中点知△DFE 一定存在，∴FD+DE＞FE．

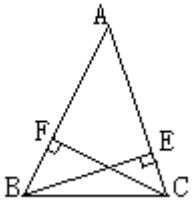
$\therefore DE > \dfrac{1}{2}BC$．

四、比值法

例 4　已知锐角△ABC 中，AB＞AC，BE、CF 是两条高，求 CF＜BE．

证明：显然$S_{\triangle ABC} = \dfrac{1}{2}CF \cdot AB = \dfrac{1}{2}BE \cdot AC$．

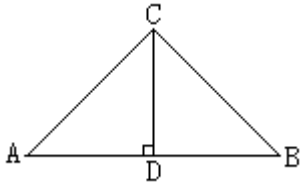
$\therefore \dfrac{CF}{BE} = \dfrac{AC}{AB} < 1$．$\therefore CF < BE$．



五、平方法

例 5　已知 Rt△ABC 中，CD 是斜边 AB 上的高．

求证：AB+CD＞AC+BC．



证明：由勾股定理得　$AB^2=AC^2+BC^2$．又易得 AB・CD=AC・BC．

而$(AB+CD)^2=AB^2+CD^2+2AB \cdot CD$．

$(AC+BC)^2=AC^2+BC^2+2AC \cdot BC$．

两式相减，可得$(AB+CD)^2-(AC+BC)^2=CD^2>0$．

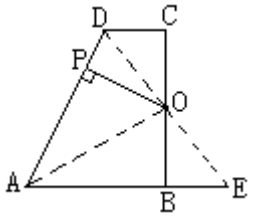
$\therefore (AB+CD)^2>(AC+BC)^2$．

即 AB+CD＞AC+BC．

六、判别式法

例 6　已知梯形 ABCD 中，AB∥DC，AB+CD=AD，O 是 BC 中点．OP⊥AD．垂足为 P，PA≠PD．

求证：$OP<\frac{1}{2}AD$．



证明：连结 DO 并延长交 AB 延线于 E．连结 OA．∵O 是 BC 的中点，∴BE=CD，OE=OD．

∴AE=AB+CD=AD．于是 OA⊥DE，又 OP⊥AD．

∴PA·PD=OP^2，又 PA+PD=AD．

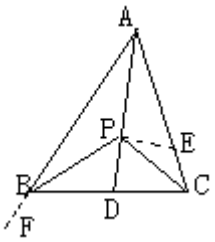
∴PA、PD 是方程 $x^2-AD\cdot x+OP^2=0$ 的两个不相等的实数根．

∴$\triangle=AD^2-4OP^2>0$．

解得$OP<\frac{1}{2}AD$．

七、反证法

例 7　如图，△ABC 中，AD 是角平分线，P 是 AD 上一点，且 PB＞PC，求证：AB＞AC．



证明：假设 AB≯AC 则有两种情况：(1)AB+AC．

由∠BAD=∠DAC，知△APB≌△APC．∴PB=PC，这与题设 PB＞PC 相矛盾，故 AB=AC 不成立．

(2)AB＜AC．

在 AC 上截取 AE=AB，连结 PE，延长 AB 到 F．易知△APE≌△APB，∴∠AEP=∠ABP．

∴∠PEC=∠PBF＞∠CBF＞∠ACB＞∠ACP．

∴PC＞PE，即 PB＜PC．

这又与题设矛盾，故 AB＞AC 也不成立．

由(1)、(2)可知，只有 AB＜AC 成立．

以上各种不同的方法都是和题目特点，特别是和图形特点相适应的，因此应用时，首先应当认真分析题意，然后，选用恰当的方法，才能做到事半功倍．

（陈梓人）

例谈添作圆的辅助线的

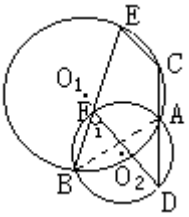
一般规律

有关圆的问题历来是中考的常见题型，解决这类问题常需添作适当的辅助线．本文主要以各地中考题为例谈谈添作圆的辅助线的一般规律，供同学们参考．

一、两圆相交连公弦

例 1　如图，两圆相交于 A、B 两点，过点 A 的直线交两圆于 C、D，过点 B 的直线交两圆于 E、F．

求证：EC∥FD．



(1994 年天津市)

略证：连结 AB，由四边形 ACEB 内接于⊙O_1，得∠BAD=∠E；由∠BAD=∠DFB，故∠E=∠DFB，从而 EC∥FD．

二、两圆相切作公切

例 2　如图，在△ABC 中，AB=8，AC=6，⊙O 是△ABC 的外接圆，BC 是直径，⊙O′与⊙O 内切于 A，与边 AB、AC 分别交于点 D、E．设 BD=x，DE=y．求(1)y 与 x 的函数关系式及 x 的取值范围；(2)⊙O′与 BC 相切时 y 的值．

(1994 年浙江省)

略解：(1)作公切线 AT，切点为 A，由∠BAC=90°，AB=8，AC=6，得 BC=10．由 AT 是公切线，得∠BAT=∠DEA=∠BCA，则 DE∥BC，

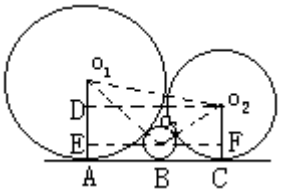
故 $\frac{DE}{BC}=\frac{AD}{AB}$，即 $\frac{y}{10}=\frac{8-x}{8}$，故 $y=-\frac{5}{4}x+10$，其中 $0<x<8$．

(2)(略，请自行解答．答案为 $y=\frac{240}{49}$)

三、两两相切连心线

例 3　如图，三圆两两外切，且都外切于直线 l 于 A、C、B．连 O_1A、O_2C，设半径分别为 r_1、r_2、r_3．

求证：$\frac{1}{\sqrt{r_3}}=\frac{1}{\sqrt{r_1}}+\frac{1}{\sqrt{r_2}}$．



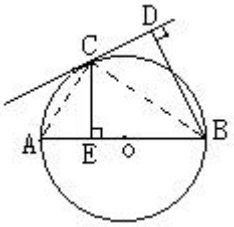
略证：连 O_1O_2，过 O_2 作 $O_2D\perp O_1A$ 于 D，过 O_3 作 EF∥O_2D 分别交 O_1A、O_2C 于 E、F．

由勾股定理可得$O_2D=2\sqrt{r_1r_2}$；同理$O_3E=2\sqrt{r_1r_3}$，$O_3F=2\sqrt{r_2r_3}$．由$O_2D=EF=O_3E+O_3F$，得$2\sqrt{r_1r_2}=2\sqrt{r_1r_3}+2\sqrt{r_2r_3}$，进而可得$\frac{1}{\sqrt{r_3}}=\frac{1}{\sqrt{r_1}}+\frac{1}{\sqrt{r_2}}$．

四、看见直径作直角

例 4　如图，AB 是⊙O 的直径，CD 切⊙O 于 C，BD⊥CD 于 D，CE⊥AB 于 E．求证：$CD^2=AE\cdot EB$．

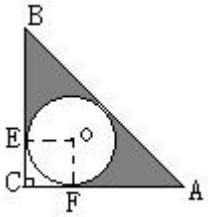
（1994 年北京市）



略证：连结 AC、BC．由 AB 是直径，得∠ACB=90°．由 CD 切⊙O 于 C，得∠BCD=∠A，而∠A=∠BCE，故∠BCD=∠BCE．又∠BDC=∠BEC=90°，BC=BC，故△BDC≌△BEC，从而 CD=CE，又 $CE^2=AE\cdot EB$，故 $CD^2=AE\cdot EB$．

五、遇到切点圆心连

例 5　如图，在△ABC 中，∠C=90°，⊙O 分别切 AB、BC、CA于D、E、F，$AB=5$，∠A的余弦值为$\frac{3}{5}$．求：(1)⊙O半径的长；(2)图中阴影部分的面积．



（1994 年湖南省）

略解：(1)连 OE、OF，则 OE⊥BC，OF⊥AC，又∠C=90°，CE=CF，故四边形 OECF 是正方形．

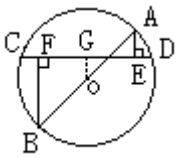
在△ABC中，$AC=AB_{\cos}A=5\times\frac{3}{5}=3$，则$BC=4$．由切线长定理，得$CE=CF=\frac{AC+BC-AB}{2}=\frac{3+4-5}{2}=1$，故⊙O半径的长是1．

(2)$S_{阴影}=S_{\triangle ABC}-S_{正方形OECF}-S_{扇形OFDE}$

$$=\frac{1}{2}\times3\times4-1^2-\frac{270\pi\times1^2}{360}=5-\frac{3}{4}\pi.$$

六、有弦可作弦心距

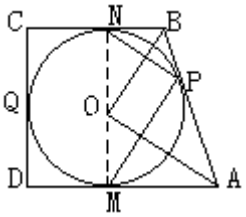
例 6　如图，AB 是⊙O 的直径，CD 是弦，AE⊥CD 于 E，BF⊥CD 于 F．求证：CE=DF．



略证：作 OG⊥CD 于 G，则 AE∥GO∥FB，又 OA=OB，故 EG=GF．由垂径定理，得 CG=GD，故 CE=DF．

七、有时要把直径添

例 7　如图，直角梯形 ABCD（∠C=∠D=90°）有一内切圆，圆心为 O，它与边 CD、DA、AB、BC 分别于 Q、M、P、N．求证：(1)∠AOB=∠MPN=90°；(2)梯形的周长为 2(AB+CD)．



（1994 年甘肃省）

略证：(1)连 MN，则 MN 是圆的直径．

由$\angle ABC+\angle DAB=180°$，$\angle ABO=\frac{1}{2}\angle ABC$，

$\angle OAB=\frac{1}{2}\angle DAB$，得$\angle ABO+\angle OAB=90°$，

故$\angle AOB=90°$．又$\angle MPN=90°$，故$\angle AOB$

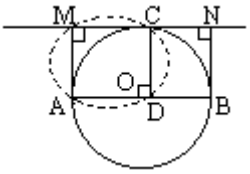
$=\angle MPN=90°$．

(2)（略）请同学们用切线长定理证明．

八、对角互补辅助圆

例 8　如图，AB 是⊙O 的直径，MN 切⊙O 于 C，AM⊥MN 于 M，BN⊥MN 于 N，CD⊥AB 于 D．求证：

(1)∠NCD=∠A；(2)CD^2=AM·BN．



（1994 年广州市）

略证：(1)由 AM⊥MN，CD⊥AB，得∠AMC+∠ADC=180°，故 A、D、C、M 四点共圆，于是∠NCD=∠A．

(2)（略）请同学们自行完成．

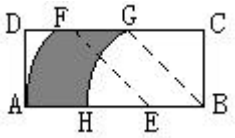
（林伟杰）

巧求阴影面积

求阴影面积是几何中的常见题形．本文为同学们归纳运用推、旋、换、拼、割、翻 6 种巧求阴影面积的方法．

一、推

例 1　已知 1×2.5 的矩形 ABCD，E 为长边 AB 上一点且 AE=1.5，以 E 为圆心，AE 为半径作弧交 CD 于 F 点，再以 B 为圆心，AE 为半径作弧交 CD 于 G，交 AB 于 H，求阴影面积．

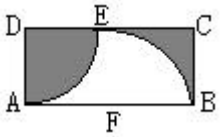


分析：把曲边四边形 BCGH 向左平移，可使 $\overset{\frown}{FA}$ 和 $\overset{\frown}{GH}$ 重合，这时曲边三角形 FDA 和曲边四边形 BCGH 合成一个 1×1.5 的矩形，阴影面积正好等于原矩形和新矩形面积之差．

∴$S_{阴影}$=1×2.5－1×1.5=1．

二、旋

例 2　已知 1×2 的矩形 ABCD，以 D 为圆心，AD 为半径作 $\overset{\frown}{AE}$，再以 AB 为中点 F 为圆心，FB 为半径作 $\overset{\frown}{BE}$，求阴影部分面积．

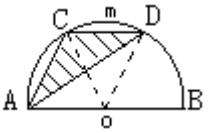


分析：把曲边△EBC 绕 E 点沿顺时针方向旋转 90°，则 $\overset{\frown}{AE}$ 和 $\overset{\frown}{BE}$ 重合，扇形 DAE 和曲边△EBC 正好合成一个边长为 1 的正方形．

∴$S_{阴影}$=1．

三、换

例 3　已知 AB=2R 为半圆直径，C、D 为半圆三等分点，求弦 AC、弦 AD 和 $\overset{\frown}{CD}$ 所围成的面积．



分析：∵ $\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}=60°$，

∴CD∥AB．∴$S_{\triangle ACD}=S_{\triangle OCD}$．∴可进行代换．

∴S 阴影=$S_{\triangle ACD}$+弓形 $_{CmD}$=$S_{\triangle OCD}$+S 弓形 CmD

$=S_{扇形OCD}=\frac{1}{6}\pi R^2$．

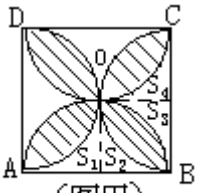
四、拼

例 4　正方形边长为 a，以各边为直径在正方形内作半圆，求阴影部分面积．

（《几何》第三册第 187 页第 9 题）

分析：阴影面积等于正方形面积与四个全等的空白部分面积之差，而两个空白部分又可拼成图乙，其面积为：

$a^2-\pi\times(\frac{a}{2})^2$．

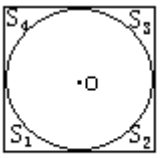


（图甲）

$\therefore$ 图甲中空白部分面积为 $2[a^2-\pi\cdot(\frac{a}{2})^2]=2a^2-\frac{1}{2}\pi a^2$.

$\therefore$ 阴影面积 $=a^2-(2a^2-\frac{1}{2}\pi a^2)$

$=(\frac{\pi}{2}-1)a^2$.



（图乙）

五、割

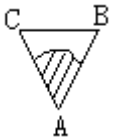
例 5　还是上例.

分析：连 OA、OB、OC、OD．把阴影面积分为 8 个全等的弓形.

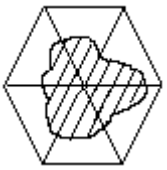
$\therefore S_{阴影}=8\times[\frac{1}{4}\pi(\frac{a}{2})^2-\frac{1}{2}\cdot\frac{a}{2}\cdot\frac{a}{2}]=(\frac{\pi}{2}-1)a^2$.

六、翻

例 6　长为 1 的曲线的两个端点分别在边长为 2 的正三角形两条边 AC、AB 上移动．求阴影面积的最大值.



分析：把△ABC 连翻 6 次，成为一个正六边形，问题变成：用长为 6 的曲线围成一个封闭的几何图形，求其面积最大值．显然，这个图形是圆时其面积最大.



$\therefore$ 阴影部分面积最大值 $=\frac{1}{6}\pi\times(\frac{1\times 6}{2\pi})^2=\frac{3}{2\pi}$.

（程新林）

计算面积的几种方法

计算各种图形的面积，是平面几何的重要内容。本文归纳计算面积的几种方法，供同学们参考。

一、公式法

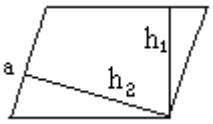
根据已知条件，选用有关面积公式，将数值代入公式计算面积。

例 1　已知平行四边形两邻边上的高分别为 h_1 和 h_2，周长为 2l．求此平行四边形的面积。

解：如图，设平行四边形的一边长为 a，则另一边长为 l-a．

故有：$ah_2=(l-a)$．　　$\therefore a=\dfrac{lh_1}{h_1+h_2}$．

$\therefore S=$ 底×高 $=\dfrac{lh_1h_2}{h_1+h_2}$．



二、和差法

通过把几个图形的面积相加或相减，来得出所求图形的面积。

例 2　已知：边长为 1 的正方形 ABCD，△PBC 为正方形内的等边三角形（如图）。求△BPD 的面积。

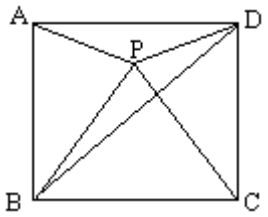
解：结合已知条件从图易知：△BPA 与△CPD 都是顶角为 30°，腰长为1的等腰三角形。ΔPAD是底边长1，底边上的高为 $\dfrac{2-\sqrt{3}}{2}$ 的等腰三形。（注：这个高可通过求△PBC 的 BC 边上的高求得）

显然，$S_{\Delta PBD}=S_{\Delta ABD}-S_{\Delta BAP}-S_{\Delta PAD}$.

容易求得　$S_{\Delta ABD}=\dfrac{1}{2}$, $S_{\Delta BAP}=\dfrac{1}{4}$,

$S_{\Delta PAD}=\dfrac{1}{4}(2-\sqrt{3})$.

$\therefore S_{\Delta PBD}=\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{4}-\dfrac{1}{4}(2-\sqrt{3})=\dfrac{1}{4}(\sqrt{3}-1)$



三、补充法

如果一个图形的面积不易求得时，可将图形补充上某个图形，使之成为一个容易求出面积的图形，然后利用新图形的面积减去所补充的那个图形的面积，求得原图形的面积。

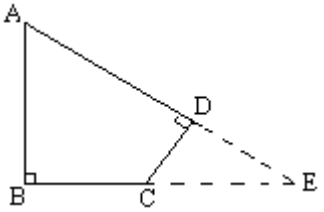
例 3　如图，在四边形 ABCD 中，AB=2，CD=1，∠A=60°，∠B=∠D=90°。求四边形 ABCD 的面积。

解：延长 AD 与 BC 相交于 E（相当于给原图补上一个 Rt△CDE）。

容易求得　$BE=2\sqrt{3}.$　　$DE=\sqrt{3}.$

$\therefore S_{四边形ABCD}=S_{\Delta ABE}-S_{\Delta CDE}$

$$=\frac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{3}-\frac{1}{2}\times 1\times\sqrt{3}=\frac{3}{2}\sqrt{3}.$$



四、分割法

将图形分成易于计算面积的若干部分，求出每部分或若干部分的面积，再求其整个图形的面积。

例 4　在四边形 ABCD 中，AB、BC、CD、DA 的长分别为 13、3、4 和 12，且 BC⊥CD。求四边形 ABCD 的面积。

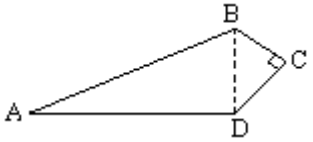
解：如图，连结 BD，将四边形 ABCD 分成两部分：△ABD 和△BCD。

在△BCD 中，∵∠BCD=90°，BC=3，CD=4。∴$BD=\sqrt{3^2+4^2}=5$。

在△ABD 中，∵AB=13，AD=12，BD=5，∴△ABD 为直角三角形。

$\therefore S_{四边形ABCD}=S_{\Delta ABD}+S_{\Delta BCD}=\frac{1}{2}AD\cdot BD+\frac{1}{2}DC\cdot BC$

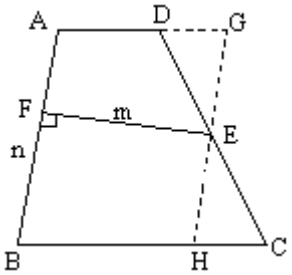
$$=\frac{1}{2}\times 12\times 5+\frac{1}{2}\times 4\times 3=36$$



五、割补法

就是将一个图形的某一部分割下来移放在另一个适当的位置上，从而改变原来图形的形状。这样可以利用计算出变形后的图形的面积得到原图形的面积。

例 5　在梯形 ABCD 中，已知：（如图）E 为 CD 的中点，EF⊥AB，垂足为 F，且 EF=m，AB=n．求此梯形的面积。



解：过点 E 作 GH∥AB 交 BC 于 H，交 AD 的延长线于 G，易证△EHC≌△EGD（相当于割下一个△EHC，补在△EGD 的位置上，将梯形变形为平行四边形，而这个平行四边形的面积是容易求得的。）

$\because S_{梯形ABCD}=S_{▱ABHG}$，

$\therefore S_{▱ABHG}=AB\cdot EF=nm$，$\therefore S_{梯形ABCD}=nm$

六、面积比法

利用三角形的有关面积比的定理来求面积。

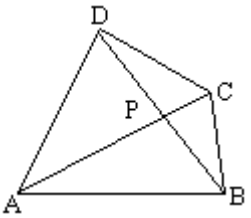
例 6　凸四边形 ABCD 的对角线相交于 P，已知△ABP、△BCP、△CDP 的面积分别是$15cm^2$、$9cm^2$、$12cm^2$。求△ADP 的面积。

解：（如图）因△ABP 与△CBP 的底边 AP、PC 上的高相等。

$$\therefore \frac{PA}{PC}=\frac{S_{\triangle ABP}}{S_{\triangle CBP}}=\frac{15}{9}=\frac{5}{3}.$$

又因△ADP 与△CDP 的底边 PA、PC 上的高也相等。

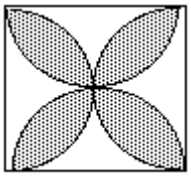
$$\therefore \frac{S_{\triangle ADP}}{S_{\triangle CDP}}=\frac{PA}{PC}=\frac{5}{3}.\quad S_{\triangle ADP}=\frac{5}{3}S_{\triangle CDP}=\frac{5}{3}\times 12=20(cm^2)$$



七、方程组法

根据图形的对称性，将图形分成几类，用字母表示这些图形的面积，然后根据图形列出方程组，通过解方程组来求所求图形的面积。

例 7　如图，在边长为 a 的正方形内，分别以四边为直径画四个半圆，求这四个半圆所围成的阴影部分的面积。



a

解：根据图形的对称性，四部分阴影部分的面积是相等的，设每一部分这样的面积为 x，同样正方形内四个空白处的面积也都是相等的。设每一部分这样的面积为 y。则可得方程组

$$\begin{cases}4x+4y=a^2, & ①\\ 2x+y=\frac{1}{8}\pi a^2, & ②\end{cases}$$

②×4－①，得$4x=(\frac{\pi}{2}-1)a^2$.

故阴影部分的面积为（$\frac{\pi}{2}-1$）a^2.

（高仰贵）

怎样找物理题中的隐含条件

同学们在解物理题时，经常会遇到这种情况，有些解题的必要条件，题中并未明确给出，而是隐含在字里行间。怎样才能快速、准确地找出这些隐含条件呢？同学们应注意以下几点。

一、知道一些约定俗成的提法的含义

课本上经常用一些固定的提法来说明某些现象，这些提法中的某些词语由于已约定俗成，所以具有确定不变的含义，知道了这些提法的含义，就等于知道了隐含条件。

如“一物体在光滑面上运动……”，其中“光滑”的含义为不计摩擦，所以隐含条件为物体所受的摩擦力为零。

又如“一颗手榴弹在空中自由飞行……”其中的“自由”的含义为手榴弹仅受重力作用，所以隐含条件为：手榴弹只受一个力——重力。

二、掌握一些物理现象的出现条件

一定的物理现象的出现，是以具备一定的条件为前提的，当知道什么条件具备时可以出现什么现象后，一旦题目给出某种物理现象，马上便可以找出相应的隐含条件。

如“一个物体匀速运动……”，要出现这种现象，前提条件是物体必须不受力或受平衡力作用，所以隐含条件为：物体不受力或受的是平衡力。

再如，“一个物体漂浮在液面上……”，出现这种现象的条件是物体所受浮力等于物重，所以隐含条件是物体受到液体的浮力等于物重。

三、扩大知识面，记住这一些有关数据之间的关系

同学们的知识面宜宽不宜窄，即使是一些仅需了解的知识也应给予足够的重视，同时对有些物理量的某些数据（比如物质的密度、比热等）之间的“大小”关系也应当知道并记住。

如“在照明电路中接了三盏灯……”，因为照明电路电压均为 220V，且所有用电器除非特别声明外，均为并联。所以隐含条件为：三灯并联，其电压均为 220V。

又如，“等质量的铁块和铝块哪个体积大？”显然，仅知道质量无法判断，还需知道密度，所以隐含条件为：铁的密度大于铝的密度。

四、熟练掌握概念和规律

物理概念和规律是在理论、实验的基础上总结、发现的，具有一定的普遍意义，掌握了它们，就能够找出其中的隐含条件。

如，“两个用电器串联在某一电路中……”，由串联电路规律可知，电流强度处处相等，所以隐含条件为：流过两灯的电流强度相等。

又如，“两用电器并联在某一电路中……”，很显然，由并联电路规律可知，隐含条件为：两灯两端电压相等。

五、注意寻找一些物理量之间的外在关系

有些物理量，无任何内在联系，但人为附加一些条件后，便可使它们有一定的外在关系。找出这些关系，就找出了隐含条件。

如，“一装满水的瓶子，将水倒出后，又装满酒精……”，水和酒精无任何内在联系，但由于都先后装于同一瓶中，而瓶的容积是不变的，所以隐含条件为：水和酒精体积相等。

又如，“一天平两边分别放一铁块和一铝块，天平平衡……”，由天平平衡条件可知，其隐含条件为：铁块和铝块质量相等。

总之，同学们只要做到多思多知，就不难找出题中的隐含条件。

（宋矿生）

测定固体密度的五种方法

适用条件			测量方法	使用仪器	测量原理	$\rho_{测}$ 表达式	序号
规则形状			天平刻度尺法	天平刻度尺	$\rho=\frac{m}{V}$	$\rho_{测}=\frac{m}{V}$	1
被测物不溶于水	规则形状	无量筒 且$\rho_{测}<\rho_{液}$	漂浮法	刻度尺	物体浮沉条件	$\rho_{测}=\frac{V-V_{露}}{V}\cdot\rho_{液}$	2
	任意形状	$\rho_{测}>\rho_{液}$	天平量筒法	天平量筒	$\rho=\frac{m}{V}$	$\rho_{测}=\frac{m}{V_1-V2}$	3
		无量筒 $\rho_{测}>\rho_{液}$	浸没法	弹簧秤	阿基米德原理	$\rho_{测}=\frac{G}{G-G_{液}}\rho_{液}$	4
		无量筒 $\rho_{测}<\rho_{液}$	沉锤法	弹簧秤	阿基米德原理	$\rho_{测}=\frac{G_{物}\rho_{液}}{G_{物}+G_{锤液}-G_{总液}}$	5

（附）有关测量步骤和公式推导过程

1．用刻度尺测规则形体的有关长度（正方体的棱长，长方体的长、宽、高，圆柱体的底面直径、高等）计算出体积 V；用天平测质量 m。

2．测规则固体的有关长度，计算它的体积 V。将固体放在液体中，它漂在液面。测量露出部分的有关长度，计算露出部分体积 $V_{露}$。

由浮沉条件知：$\rho_{测}gV=G=\rho_{液}g(V-V_{露})$

$$\therefore\rho_{测}=\frac{V-V_{露}}{V}\cdot\rho_{液}$$

3．量筒中原有液体积为 V_1，浸入固体后，液面升于 V_2，则固体体积 $V=V_2-V_1$。

4．测物体在空气中重量 G，再测物体浸没在液体中的重量（弹簧秤示数）$G_{液}$。则$F_{浮}=G-G_{液}=\rho_{液}Vg$①

又$V=\frac{m}{\rho_{测}}$，$m=\frac{G}{g}$代入①得：$\rho_{测}=\frac{G}{G-G_{液}}\cdot\rho_{液}$

5．测物体在空气中重量$G_{物}$，测重锤在液体中重量$G_{锤液}$，测物体和重锤在液体中总重量$G_{总液}$。

$$F_{锤浮}=G_{锤}-G_{锤液}=\rho_{液}V_{锤}g$$

$$F_{总浮}=G_{锤}+G_{物}-G_{总液}=\rho_{液}V_{总}g$$

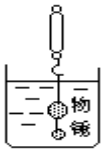
$V_{总}=V_{锤}+V_{物}$　　$V_{物}=\frac{G_{物}}{g\rho_{物}}$　　**整理得表中表达式。**

另一推导法：

由表中4浸没法　　$\rho_{测}=\dfrac{G_{物}}{G_{物}-G_{物液}}\rho_{液}$，

因$\rho_{测}<\rho_{液}$，$G_{物液}$（物体浸没在液体中重量）无法测得。在分母中加$G_{锤液}$再减$G_{锤液}$得：

$G_{物}+G_{锤液}-(G_{物液}+G_{锤液})=G_{物}+G_{锤液}-G_{总液}$。

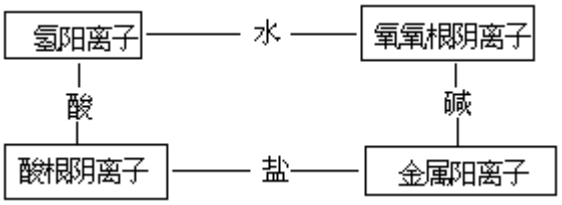


（张拉奇）

《化学》第八章的“三、二、一”

复习这一章知识，可总结为“三、二、一”（即三个电解质、二个表、一个图）。

一、三个电解质：酸、碱、盐是电解质。它们在水溶液或熔化状态下能电离成自由移动的离子。这是贯穿全章的基础。



二、二个表：金属活动顺序表和酸、碱、盐溶解性表。这是判断金属与酸、金属与盐的置换反应，以及复分解反应能否发生的依据，应准确掌握。

金属　+　酸　→　盐　+　氢气

（氢前金属）　（非氧化性酸）　（可溶性盐）……（三条件）

金属　+　盐　→　新盐　+　新金属

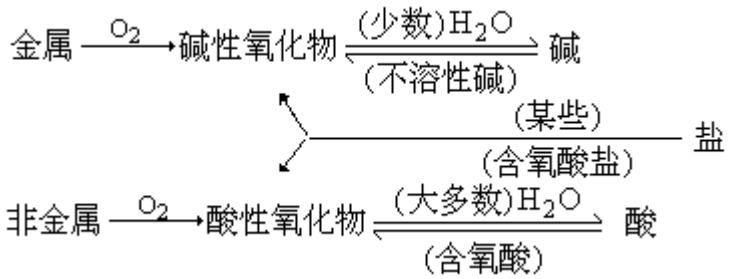
（K、Ca、Na除外）　（盐可溶）　……（三条件）

碱中只有KOH、NaOH、$Ba(OH)_2$、$Ca(OH)_2$、$NH_3\cdot H_2O$可溶于水；酸除H_2SiO_3外均可溶于水。

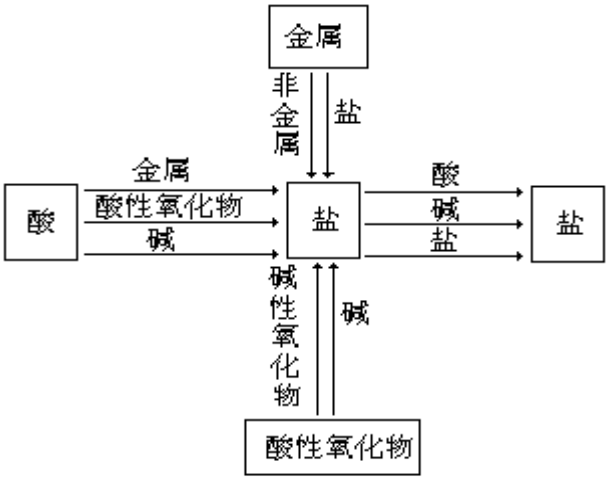
盐的溶解性可按下面口诀记忆：钾、钠、铵盐水中溶，硝酸盐入水无踪影；氯化银、硫酸钡是沉淀，碳酸盐多数都不溶。

三、一个图：包括单质、氧化物、酸、碱、盐的7个转化关系和10个相互关系。它既是全章知识和规律的高度概括，又是指导全章的复习提纲。

7个转化关系：



10 个相互关系：



（李嘉迪）

反身代词作何用？

初中英语中介绍了反身代词。反身代词究竟作何用呢？这里，我向同学们谈谈反身代词的三种用法。

一、作宾语

So he threw himself at the foot of the tree.

于是，他就扑倒在一棵大树下。

He thought to himself.

他暗中想到。

二、作表语。

I'm not myself these days.

这几天我身体不大舒服。

三、作同位语。

You can do it yourself.

你自己可以做。（反身代词 yourself 作主语 you 的同位语）

I saw the teacher himself.

我看见老师本人了。（反身代词 himself 作宾语 the teacher 的同位语。）

反身代词作宾语和表语时，起反射作用，表示主语和宾语（或表语）的同一性。作同位语时，起强调作用。一般说来，反身代词在句中要重读，特别是在作同位语用时。上述的总结同学们是否掌握了呢？请你试做下面的练习（选择正确的答案）：

1. We saw_____in the looking-glass.
A. ourselves B. us
2. You_____told me the sad story.
A. myself B. yourself
3. I must tell Tom_____.
A. himself B. him
4. I'm afraid I can't repair thd radio_____.
Can you help_____?
A. me, yourself B. myself, me
5. It's cold today. Put on_____coat please.
A. yourself B. your
6. She is not_____today.
A. her B. herself

Key:1. A 2. B 3. A 4. B 5. B 6. B

（禹明）

文言文固定格式举隅

在文言文中，有些不同词性的词，因经常连用或互相配合而产生一种新的意义，形成一种固定格式。为便于学习，现归纳如下：

1．**一何** 表示增强感叹，相当于“多么”。例如：吏呼一何怒，妇啼一何苦。（《石壕吏》）译作：小吏的呼喊吆喝是多么的气势汹汹啊，老妇人的啼哭（哀求）是多么的悲苦啊。

2．**与其……孰若……（孰若）** 表选择关系的（舍前取后），意为：与其……哪如……；孰若，表选择比较（两者比较，不如后者）意为：哪如。如：与其坐而待亡，孰若起而拯之？（《冯婉贞》）译作：与其坐着等待（村庄）被毁，哪如行动起来拯救它。如：为两郎僮，孰若为一郎僮？（《童区寄传》）译作：做两个主人的童奴，哪能比得上做一个主人的童奴？

3．**不亦……乎** 表委婉的反问，意为：不是……吗？例如：吾射不亦精乎！（《卖油翁》）译作：我射箭的本领不是很高超吗？

4．**无所** 意为：没有……的（人、东西、事情）例如：凡所应有，无所不有。（《口技》）译作：凡应该有的种种声音，没有不具有的。

5．**无以** 表示不能或没有办法。例如：河曲智叟亡以应。（《愚公移山》）译作：河曲智叟没有办法回答。

6．**有所** 意为：有……的（人、东西、事情）例如：鲁直左手执卷末右手指卷，如有所语。（《核舟记》）译文：鲁直左手拿着卷的左端，右手指着画卷，好像在说什么似的。“如有所语”直译为：好像有说的话。

7．**如……何** 意为：把……怎么办？对……怎么样？例如：以君之力，曾不能损魁父之丘，如太行王屋何？（《愚公移山》）译作：凭着你的力气，连魁父那样的小山都平不了，还能把太行、王屋这两座大山怎么样呢？

8．何……之有　表反问，是“有何”的倒装。意为：有什么……呢？例如：孔子云：“何陋之有？”（《陋室铭》）译作：孔子说过：“有什么简陋的呢？”

9．何如　相当于怎么样。例如：吾欲之南海，何如？（《为学》）译作：我打算到南海去，（您认为）怎么样？

10．何以　相当于靠什么，用什么，是“以何”的倒装。例如：三保瞿然曰：“何以为计？”（《冯婉贞》）译作：三保吃惊地说：“用什么办法作为对策呢？”

11．奈何　表示对某件事没有办法处置，相当于没有办法处置或对付。例如：（疾）在骨髓，司命之所属，无奈何也。（《扁鹊见蔡桓公》）译作：（病）在骨髓里面，这是主管生死的神所管辖的地方，（我）没有办法啊！

12．是以　表结果，是“以是”的倒装，相当于“因此”。例如：今在骨髓，臣是以无请也。（《扁鹊见蔡桓公》）译作：现在病已进入骨髓，我做臣子的因此不再多说了。

（赵泰运）

元素汉语名称规律谈

众所周知，我国汉字大多数为“形声字”，即一个字由“形旁”和“声旁”构成。形旁表示该字的某些意义，声旁往往用来注音，已知并命名的一百多种元素的汉字全都是形声字。现仅就元素名称中体现的规律说明如下：

一、形旁

根据元素名称的形旁，很容易判断元素单质在常温下所处的状态，命名如：氢、氦、氧等形旁为“气”字头的，那么它们的单质为气体；形旁是“氵”或“水”的，如溴、汞其单质呈液态；而形旁为“石”的，如碳、碘、砷等，则表明它们是非金属，单质为固态；若形旁的“钅”的，像钠、铁、铜等，则表明它们是金属，单质是固体。

二、声旁

元素的汉字读音，情况比较复杂，不能完全依据汉字声旁的注音来读，但也不是没有规律，一般讲，元素的汉语读音有以下两种读法。

1．读“半边”音，即读作为声旁那个字的音，例：

元素符号	He	Ke	C	Cu	As	Se	Cs	Tl	Cr
汉字	氦	氪	碳	铜	砷	硒	铯	铊	铬
声旁	亥	克	炭	同	申	西	色	它	各
汉语拼音	h4i	k8	t4n	t%ng	sh5n	x9	s8	t1	g8

2．不读半边音，而读相同声旁的其它字的音，例：

元素符号	H	N	O	Na	Sb	Pd
汉字	氢	氮	氧	钠	锑	钯
同音字	轻	淡	痒	纳	梯	把
汉语拼音	q9ng	d4n	y3ng	n4	t9	b3

当然，还有极少数的字如“铁”，其读音方法比较特殊，好在这些

字大家早已熟悉，不会读错，在此不再赘述。

下面将常易读借的元素汉字列出，以供运用时注意。

元素符号	Cl	Xe	Br	Si	Cr	Pt	Tl
汉字	氯	氙	溴	硅	铬	铂	铊
同音字	绿	仙	嗅	圭	各	柏	它
汉语拼音	lǜ	xiān	xiù	guī	gè	bó	tā
容易错读成	录	山	臭	夕或哇	洛	白	陀
	lù	shān	chòu	xī 或 wā	luò	bái	tuó

（冉学斌）

“浮力”一章小结

浮力
- 定义：物体在液体（或气体）里受到的液体（或气体）向上托它的力
- 产生原因：液体（或气体）对物体向上和向下的压力差
- 方向：总是竖向上
- 阿基米德原理
  - 内容：浸入液体里的物体受到向上的浮力，浮力的大小等于物体排开放的液体受到的重力。
  - 数字表达式：$F_{浮} = G_{排} = \rho_{液} \cdot g \cdot V_{排}$
- 物体浮沉条件
  - 浸没在液体中的物体（例潜水艇）
    - $F_{浮} > G_{物}$ 物体上浮
    - $F_{浮} < G_{物}$ 物体下沉
    - $F_{浮} = G_{物}$ 物体可以停留在任何深度
  - 漂浮在液面上的物体（例轮船，比重计）：$F_{浮} = G_{物}$

解题思路
- $F_{浮} = \rho_{液} \cdot g \cdot V_{排}$ 任何情况
- $F_{浮} = G_{物}$
  - 悬浮在液体中静止
  - 漂浮在液面
- $F_{浮} = G_{实} - G_{视}$

根据题意，分析物体受力，利用一式或两式联立，得出结果。

（真霖）

概念辨析

易混淆的化学概念辨析

1．形态和状态

形态指元素的存在形式是游离态还是化合态。以氧元素为例，氧气是氧元素的游离态，氧化汞、氯酸钾等化合物中的氧元素则是以化合态形式存在的。形态间的互变是化学变化。

状态指物质的存在形式是固态、液态还是气态。如水有三种状态：气态水蒸气、液态水和固态冰。状态间的互变是物理变化。

2．干馏和蒸馏

干馏是指固体物质隔绝空气加强热发生化学反应而分解的过程，是化学变化。如木材经过干馏生成木炭、木焦油、木煤气。

蒸馏是指沸点不同的液态混合物加热至某一温度，使某一成分汽化再冷凝，而使液体混合物分离开的过程，属物理变化。如制蒸馏水等。蒸馏过程隔绝不隔绝空气都可以。

3．金属性和金属活动性

金属性是指元素的原子失电子的能力，原子越易失去电子，该元素金属性越强，反之则弱。

金属活动性是指构成金属单质的原子在水中失去电子的能力，在水中金属原子越易失电子，该金属单质的金属活动性越强，反之则弱。

金属性可用来描述金属元素，也可用来描述非金属元素，而金属活动性则只能用来描述金属单质，不能用来描述非金属元素或非金属单质。

4．发光和火焰

发光是指熔点、沸点高的固体物质，被灼热时不能挥发为蒸气，因而没有火焰，只能灼热而发出明亮的光。

火焰是可燃性气体燃烧的结果，气体燃烧有火焰；液体燃烧时先汽化为蒸气，再燃烧也有火焰；熔、沸点低的固体如硫、钠等燃烧，也先变为蒸气，再燃烧也有火焰。

5．白色和无色

白色是物质对各波长的光全部反射所呈现的现象。如白色固体，白色液体等。

无色是物质使各种波长的光全部通过时所呈现的现象。如无色气体、无色液体、无色固体等。

（蒋良　　周红）

成败作文

贵州省 1996 年中考成败作文

【作文考题】

题目：以“初中毕业前夕给校长的一封信”为题，写一篇 500 字以上的文章。

要求：①思想感情健康，有真情实感。

②综合运用记叙、抒情、议论等表达方式。

③符合书信的格式要求。

【考场作文】

初中毕业前夕给校长的一封信

（一类文）

尊敬的校长：

您辛苦了！

我是初三(2)班的一名学生，就是那个曾经被您叱之为“不知羞耻的女孩”的学生。今天，毕业前夕，“不知羞耻”的我还要向您说一些“不知羞耻”的话。

校长大人，您是全校最大的“官”（请原谅我用这个愚昧的字眼），统领着 600 多名学生，按说该同我们有比较融洽的师生关系。但是，曾经，每张绽开的笑脸，看到您就不得不蔫缩下来；曾经，每个活泼的身

影，见到您就像老鼠见猫——快跑；曾经，每个正在和男生说笑的女孩，见到您就不得不赶紧躲起来。校长，这些，您知道吗？

人，总需要欢笑，总需要鼓励，尽管也总少不了忧虑。校长，请回忆一下您的初中生活吧。因为，您也有过年轻，肯定也有过五彩缤纷的中学生活，那一定是一种真诚的、天真无邪的生活。但是，校长，您知道吗，在您的面前，我们却常常藏起真诚的面孔，换上虚伪的面纱。虽然您曾经对我们的学生和生活给予过不少难忘的指导和帮助，可您对我们却缺少我们最需要的东西——理解。

校长，我相信，在您的中学生活中也一定有过不少的朋友，但是，那时的您难道只有女朋友，没有男朋友吗？难道男女中学生之间就不能交朋友吗？您一定知道，男孩和女孩各有所长，都可以把对方作为自己的一面镜子，瞧见自己的优点和缺点。男孩胆大、坚强，女孩细腻、周密。这些都是值得对方学习的。但是，在您的心目中，女孩和男孩说笑就被认为[“被认为”三字可删掉]是“行为不轨”，女孩和男孩在一起玩就是“谈恋爱”。校长，性格开朗的我，就为这些被您称为“不知羞耻的女孩”，您知道我心中是多么的不平吗？

尊敬的校长，三年来，您对我们无微不至地关心，我真诚地向您致以深深的谢意。现在，我们就要毕业了，为了表达我的谢意。现在，我们就要毕业了，为了表达我的谢意，为了您能更好地教育以后的学生，我真诚地向您建议：类似我的遭遇，今后不要再发生了，因为，人人都需要理解。

此致

敬礼！

您的学生

×××

1996 年 6 月 21 日

·评析·

这篇作文，格式和书写都得了满分（各 4 分），总分被评为 38 分。

本文一开头就扣住题目中“毕业前夕”一词点题，主体部分综合运用记叙、抒情、议论等表达方式写出自己要表达的意思，结尾又以“我们就要毕业了”一语照应开头，并且再一次扣题，总括文章中心。思想健康，感情真实，结构完整，语言流畅，被评为一类文是当之无愧的。

本文还有以下主要优点：①起手不凡，出语惊人。写好文章的开头就像攻一座坚固的城堡一定要选择好突破口一样。本文开头，颇得评卷老师青睐，为获得高分打下了基础。②语言泼辣，文笔洗练。本文直陈胸臆，想啥说啥，而又较为得体，不失礼貌。直率中显真诚，泼辣中露尊敬，语气激烈而不偏颇，文笔简练而不干枯，给人以此考生语文功底扎实的感觉。③巧设回忆，娓娓而谈。书信语体近似对话。本文中“您知道吗”等几个亲切的问句缩短了与收信人的距离，又巧妙地让对方进入回忆，从而产生对比联想，因而较易接受自己的观点。④排比反复，增强力度。“曾经”等几个句子排比，让校长对自己在学生心目中的形象的认识更加深刻；而“只有女朋友，没有男朋友”等几个反问句将可能问得校长哑然失笑，感到汗颜。

略显不足的是，个别句子有游离感（如“人，总需要欢笑……”），

与上下文连接得不好。最后一句“人人都需要理解”，虽说与第 4 自然段末句照应，但容易被误认为是对全文中心的概括，从而在一定程度上影响了表达。

初中毕业前夕给校长的一封信
（三类文）

尊敬的校长：

您好！

我是您一名即将毕业的初三学生。现在我是在考场上给你写信，您一定会感到惊讶吧。

不知道您是否还记得我——那个被您称之为“调皮蛋”的小男孩。记得我读初一时，有一天迟到了，被老师罚站在教室门口。当时正巧碰见您，您那严肃的目光吓得我连喘气都不敢出大声，以为“暴风雨”即将来临，此刻正是那最平静的时刻，索性，闭了眼，听便吧！微微之中听见[到]您和班主任老师低[嘀]咕了几句，便来到我的身旁，拍了拍我的肩膀，语重心长地对我说了许多，还送了我一个“调皮蛋”的绰号。当时我感到您是那么亲切，那么伟大，对我这样的差生还这么关心，我深深地感动得流下了眼泪。那天晚上我老睡不着觉，耳边围[萦]绕着您那谆谆的教诲，我思索着……我终于明白了其中的“奥秘”。您所说的做人就要做正直的人、无私的人，是的，在当前一些西方腐蚀[朽]思想侵蚀的情况下，最需要的就是这种人。我立志要做这种人——正直、无私。

于是，我变了。当老师同学们用惊异的目光看着我时，我心里明白：这一切的一切，都与您是分不开的。

在广大同学的心目中，您什么都好，就是有一点不好，每次同学们整装待发准备去野炊时，都是被您的一道道“校长令”所取消。诚然，您何尝不爱自己的学生呢？您用一个个行政命令表达着自己的爱。可是，我们向往大自然，倾听它的声音，欣尝[赏]它的神韵，渴望在大自然中经受熏陶和锻炼。校长，您能否体谅一下我们的苦衷呢？

好了，就此停笔吧。

祝您

工作顺利！

初三(2)班学生×××

1996 年 6 月 15 日

·评析·

本文被评为三类文，总分 28 分。

从内容方面看，本文中心是表达对校长的感激之情，但感激的内容虽明确却不够具体。文章最后给校长提建议，其内容与上文毫无关联，破坏了整体性，因此，“内容”栏评为 7 分。

从语言方面看，语言比较通畅，表达是清楚的，仅有个别地方用词不当，如“腐蚀思想侵蚀……”。有一两个病句，如“微微之中听见……几句”；应把“渴望在大自然……”一句中的“渴望”二字移至前句“倾听它的声音”前面。有几处错别字。因此，“语言”栏评了 9 分。

从结构方面看，分段清楚得当，但首尾照应不够，第 5 自然段（即

提建议一段）与上文连接得不好，因此本栏评了 5 分。

书写评了 3 分，格式得了 4 分，总分 28 分。

初中毕业前夕给校长的一封信
（五类文）

老师：

您好！

初中三年，已经毕业了。在这满腔热忱的时候，我怎能不怀念您呢？老师，你那面黄饥[肌]瘦的脸蛋已经告别了，我怎么能不想念你呢？在这马上就要分别之前，我给你写这封短小的信。

[评析：“已经毕业”“已经告别”和“怀念”等语既不合题目“毕业前夕”的要求，也与“分别之前”矛盾。本段病句很多，如“满腔热忱的时候”“你那面黄肌瘦的脸蛋已经告别了”等。]

窗外的春风，吹在脸上是多么的凉快啊！我能不能再看到你那高大的身影呢？老师，您知道吗？你在上我们课的时候，是那么的爽快。作为一个学生，哪有不范[犯]错误的呢？记得一次您在讲课的时候，我在下面搞小动作，你把我请到你的半[办]公室，批评了一顿。那时我不知道[事]，这时我想起，我觉得流泪，应该尊[遵]守学校的一切规章制度。老师，我们马上要分别了，不知能否与您在[再]相会的。我想，时间还很长，是永远得相见的。不管是在什么岗位上，我都不能忘记你。

[评析：本段旨在表达对老师的留恋之情，但内容不具体，病句甚多，如“我觉得流泪”“是永远得相见的”等，且多有重复罗嗦和不得体之处。段首一句与上下文均不相连，纯属游离句。]

老师，今天这封信就给你作一个纪念吧。现在我正紧张的复习功课，我要用最大的努力去奋斗，夺取最后的胜利。但是，作为一个学生，就要付出坚[艰]苦的代价。老师，我要用最大的努力去追求明天的光明！

[评析：“但是”一词不当，因为文章并未转折。]

最后，你不要忘记你的学生对你的心情。我的信快要写完了。我祝愿校长对我们的关心和支持，在以后的道路上继续发展下去，把学校的校风纪进一步搞好，奋勇前进。

暂时停笔。此致

敬礼！

学生：×××

×年×月×日

·评析·

本文被评为五类文，总分 12 分。其中，内容、语言、结构各 2 分，书写 3 分，格式 3 分。

本文最大的问题是没注意审题，把“给校长的信”写成了给老师的，开头称呼也不合题目要求，格式也不对。另外把“毕业前夕”写成了“毕业后”（尽管有些地方写的是“分别之前”），因此，在“内容”栏便被定为五类文。其次，语言不得体、语句不通顺的地方，比比皆是；结构层次不清楚，错别字也较多，给人的印象是，该生语文基础知识掌握得不好，语言运用能力低下，这样的文章当然就难以得好分数了。

（杨廷珺　石惠芸）

【评分细则】

1．格式评分标准

(1)称呼。顶格写收信人，称谓得体。（1 分）

(2)正文。按一般行文规矩写。（1 分）

(3)结尾。写信人向对方表示礼貌的话得体。（1 分）

(4)署名和写信日期。格式正确，不缺少一项。（1 分）

2．作文分项分等评分标准（共 36 分）

项目 \ 分数 \ 等次	一(好)	二(较好)	三(中)	四(较差)	五(差)
内容(12 分)	12 — 11 分	10 — 8 分	7 — 5 分	4 — 3 分	2 — 0 分
	中心突出，内容充实，有真情实感	中心明确，内容具体，有真情实感	中心基本明确，内容比较具体，有一定感受	中心不明确，内容抽象、不具体，缺乏真情实感	严重偏离题意

（续表）

项目 \ 分数 \ 等次	一(好)	二(较好)	三(中)	四(较差)	五(差)
语言(11 分)	11 — 10 分	9 — 8 分	7 — 5 分	4 — 3 分	2 — 0 分
	语言通顺、连贯、得体、生动、无语病，表达准确清楚	语言得体、通顺，有少量语病，表达清楚	语言得体，大体通顺，有四到五处语病，表达较清楚	语言不够得体、不太通顺，病句较多	文理不通
结构(9 分)	9 — 8 分	7 — 6 分	5 — 4 分	3 — 2 分	1 — 0 分
	结构严谨，层次清晰	结构完整，层次清楚	结构基本完整，条理基本清楚	结构不完整，条理欠清楚	结构混乱
书写(4 分)	4 分	3 分	2 分	1 分	0 分
	书写规范、工整，标点、格式正确，卷面整洁	书写较规范，标点、格式正确，卷面干净	字迹清楚，有三到四处错别字和标点错误	字迹潦草，错别字和标点错误较多	字体难看，不易辨认，错别字和标点错误多

说明：

1．内容要体现“毕业前”、“给校长的信”的特点，否则，按偏离

题意的酌情扣分。

2．加分：凡语言或内容有一项特别突出者可加 1—3 分，加到满分为止。

3．减分：不足 500 字，每少 20 字扣 1 分。

【作文指导】

审准题目抓要害　　拓宽视野谱新章

——在贵州省铜仁地区中考作文评卷中所想到的

这次中考作文是命题作文，题目是“初中毕业前夕给校长的一封信”。命题人的命题思路比较明显：既要让所有考生都有话可写，又要避免猜题押题投机取巧；既要让学生写所熟悉的生活，又要考查学生对周围人事的关心程度及对之观察、分析的能力。从评卷情况看，作文 36 分（除格式 4 分外），得分率为 67%左右。大多数考生都能写得像一封信，而且中心意思明确，语言通顺，结构清楚完整；不少文章还能按照题目所列要求，较好地综合运用了记叙、抒情、议论等表达方式；书写的规范、清楚程度也比往年大有提高。

但是，这次作文也暴露出不少值得我们深思的问题。

一是审题的力度还有待进一步加强。应试作文一定得首先把题目审好，得首先研究题目对作文有什么限制和要求，材料作文以研究材料为主，命题作文就应该以研究题目为主。对给定的题目，要想想应注意哪些词，也就是说，命题作文要注意找准“题眼”。本次作文的命题，“初中毕业前夕”规定了写信的时间，也规定了后面“校长”的所指范围（即只能是初中毕业时所在学校的校长，而不能是小学时的校长或其他学校的校长）；“校长”一词规定了收信对象（不能是老师，当然更不能是其他人）。抓住了题目中的这两个关键词语，才能保证不离题。但是，评卷时却发现一些考生没注意到这两个词语，仅注意到“信”（这当然也是必须注意的）。于是，有的人把时间写成“已经毕业”（这也许是因为有的学校在中考前就颁发了毕业证书，举行了毕业典礼），甚至写成了毕业数年以后，也有的人把收信人写成是“老师”，甚至是小学时的老师。根据“评分细则”，这种文章均被判为四等以下，尽管其中有的文笔很不错。

审题，不光要审查作文题目，要注意题后所列的要求。这些要求，或者从内容方面加以界定，或者对表达方式或修辞方法有所提示，或者对叙述顺序有所规定，或者对字数、格式及其它作了规定。一般来说，它们在评分细则中都有所体现，哪一点没注意就将被扣分。例如，在本次作文中，有的考生没注意“思想健康”一语，在信中只是一味地发泄对校长某次批评的不满，而不管这次批评对与不对；有的却“八股”调式地肉麻吹捧，满纸的“崇高”“伟大”，让人感到虚伪、阿谀之风已经浸染了我们青少年一代。

二是选材面大多还比较窄，立意也还不够高。本次作文既是要求给“校长”写信，就应该不同于给“老师”写信。因此，选材面应该要宽得多，立足点也应该要高得多。一封给“校长”的信，谈的应该是与全校有关的事，进而与整个教育教学有关的事。这也许正是本次作文的难

点所在。不少考生把眼光局限在“校长为我们补课”、“校长批评了我”等具体事件上，却未能在这些具体事件的基础上更进一步，未能拓宽视野，联系整个学校管理、对中学生的培养教育等方面去考虑、去生发、去展开。这样的要求也许是高了一点，因为我们极少发现这方面的优秀之作。就连选入本书的这篇一类文，虽说在这方面有所开拓，有所挖掘，但是也未能达到我们理想的高度。看来，对材料蕴含意义的理解和挖掘，对文章立意的创新和锤炼，还有待于同学们今后注意。

立意的问题还体现在思维的辩证性和严密性上。考卷中，不少作文思路狭窄，只站在自己一方的角度考虑，不知站在对方的角度去想一想，不会设身处地地去分析问题。这当然反映出初中学生思想和认识的局限。

三是对交际语言的得体与否应引起足够的重视。评卷中，我们发现不少考生用语不讲究，不推敲，不得体。比如，有的考生把他的信说成是“留给校长作个纪念”，要求校长“不要忘记学生对你的心情”，这显然不合下级对上级的交际语的要求；有的考生称颂校长是个“我见到的最伟大最英明的领导”，这又显然犯了肉麻吹捧、不切实际的毛病；有的学生赞扬校长“把心血贡献给了学生”；有的学生向校长“提高警告”，要校长“三思”……种种笑话，不一而足，都说明我们在交际语言如何得体这个问题上还要花大气力。

语言的得体与否，很大程度上决定于对词语的掌握正确、全面与否。同学们在学习过程中，对一个词语不仅要明白它的各种含义（汉语中的词汇大多为多义词），而且要明白这些意义所适用的不同对象、不同场合、不同语体和不同感情。同时，还要切实地用各种方法加强对语言实际运用能力的训练。

语言的得体问题，还表现在语言的简洁、不罗嗦上。评卷中还发现不少学生犯语言罗嗦的毛病。尽管这些文章的语句是通顺的，然而却是空话连篇，言之无物。下面就是从这次作文中摘下来的一个例子。

“校长，您给我们讲课的时候，十分辛苦，十分劳累，十分勤奋。您总是站着，而我们却总是坐着。您的前面是讲台，背后是黑板。我的前面就是您，后面是其他同学……”

写了半天，他究竟为什么这样反复地说，不得而知。

此外，评卷中还发现一些考生不能正确运用比喻，以致闹了一些笑话，比如，说校长“像板凳一样支撑着我们”，说“校长像爱他的粉笔一样地爱我们”等等。

（杨廷珺　　石惠芸）

作文指导

反弹琵琶奏新曲

——谈议论文的立意

议论文的立意创新主要在立论上。人的思维有发散、集中、纵向、横向、顺向、反向等等方式。这里谈谈应试作文运用反向思维创新意的方法。反向思维是一种反常规的思维方式，这种反弹琵琶的方法用得恰

当能表达作者的独特见解，使文章立意新颖。

“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”，立足点不同，所见也就截然不同。反向思维往往突破人们习惯思路，发现他人之所未见，有所创新。课文《“旁观者”未必清》就是反弹琵琶创新意的范例。“当局者迷，旁观者清”用来比喻当事者往往因为利害考虑过多而认识不清，反不及局外人看得全面。文章先肯定这条成语有一定道理，紧接着笔锋一转，从每个人都应对祖国“四化”建设尽一份责任的角度出发，标新立异，提出“旁观者”未必清的新观点。作者用现实生活中的实例论证由于旁观的缘故，跟时代全然不能相通，不顾四化千秋大业，实在是“不清”。再进一步提出要想“清”，只有亲自参加实践。最后以旁观者会落队的结局警戒那些仍在旁观的人们。角度新、立意高、促人警醒。

课文《鸟飞鱼跃的联想》不落俗套，对前人“海阔凭鱼跃，天高任鸟飞”的说法另辟蹊径进行分析，指出“鱼、鸟的跃和飞，不能无‘海’无‘天’”。“人的自由并不是任意妄为，随心所欲”的，从而阐明了“人类也只有相对的、有条件的自由”这个抽象的哲理。构思角度新，独树一帜，给人耳目一新之感，是反弹琵琶奏新曲的又一范例。毛泽东的《卜算子·咏梅》对宋代诗人陆游在“咏梅”中流露的孤芳自赏的消极情调，来个“反其意而用之”，以无产阶级革命家的情怀热情歌“梅”“已是悬崖百丈冰，犹有花枝俏”的崇高气节；颂扬“梅”“待到山花烂漫时，她在丛中笑”的高尚品格。是反向思维出新意的典范写法。课文《失败是个未数》、《首先要做“马”》、《“人比人，气死人”吗》……都是成功地运用反弹琵琶写出新意的优秀论文，精心剖析这些立意新的文章写法对我们写好应试议论文大有裨益。

必须指出的是反向思维绝非胡思妄想，它同样是言之有理、持之有据的，只不过角度不同写出新意而已。在应试作文中，千万不可为“新”而“新”，决不可随心所欲，乱唱反调，强词夺理，牵强附会，而应从材料本身出发，选好角度，摆事实，讲道理，抒己见，创新意。

【“反弹琵琶”训练题】

（一）给下列反向立意的议论文写提纲：

①学海无涯乐作舟<学海无涯苦作舟>

②先飞不笨<笨鸟先飞>

③鞠躬尽瘁，死而不已<鞠躬尽瘁，死而后已>

④急流勇进<急流勇退>

⑤皎皎者难污<皎皎者易污>

（二）针对“切莫班门弄斧”的观点来个“反其义而用之”，写一篇“弄斧要找班门”的议论文，要写出新意。

（傅望华）

也说“反弹琵琶”

不少的成语、格言、警句、寓言等，往往以其所蕴含的深刻哲理而为人们所津津乐道，口耳相传；但不可否认，其中有一些所揭示的哲理确实带有一定的局限性，因而受到了人们的“非难”，这就是人们常说的“反弹琵琶”，像“近墨者不黑”、“不足者常乐”、“有志者事未

必成”等就是。应该说，这种不囿于前见、敢于独立思考的精神是可嘉的。

但我们万万不可盲目地“反弹”，要知道，并非凡事都可以“反弹”，即便能反弹，也一定要持之有据，言之成理，以理服人，否则，那就成“乱弹”了。下面我们看一篇学生的习（该文载《中学生写作报》总第39期）。

“喜新厌旧”值得提倡

翻开现代汉语词典，喜新厌旧的意思是喜欢新的，讨厌旧的（多指爱情不专一）。这似乎是个贬义词，不过以我看来，持这种思想的人也该“解放解放”了。[“现代汉语词典”应加书名号，“喜新厌旧”应加上引号。——引者注]

首先，既然是“新人”或者容貌比“旧人”好，或是才华比“旧人”高，或是“寻寻觅觅才惊觉她（他）就是最希望与之共怀抱的人”。如此说来，“喜新厌旧”还有什么可以“厚非”的呢？

其次“喜新厌旧”能唤起“旧人”的危机感，从而奋发图强。想当年，卓文君面临被休的危险，用心灵写了“一别之后，两地相思……”的名篇，不是使司马相如回心转意了吗？

还有，联系当前的改革开放、新技术、新设备、新科学管理，与那些旧经验、旧机器、旧经济体制相比，我们有什么理由不“喜新厌旧”呢？

综上所述“喜新厌旧”的精神实在应该大力提倡。

众所周知，“喜新厌旧”这一成语常含贬义，这好像已形成一种共识，我们为它“翻案”难免有冒天下之大不韪之嫌。当然，如果我们将其用在钻研学业、发展科技上，说“喜新厌旧值得提倡”倒也说得过去。但上文的主要论述部分（第二、三段）却是站不住脚的。作者认为，只要“新人”容貌比“旧人”好，或者才华比“旧人”高，……那么，爱情不专一、喜新厌旧是无可厚非的。无疑，这种见解是错误的，和我们民族的传统道德也是格格不入的。作者还认为，“喜新厌旧”能促使“旧人”奋发图强，这也不尽正确。事实上，哪一位“喜新厌旧”者是为了“旧人”奋发图强呢？！所以说，《“喜新厌旧”值得提倡》这篇“反弹”是不能言之成理的。

下面我们看一篇比较成功的“反弹琵琶”的文章。

“朽木”也可“雕”

《论语·公冶长》里有这样一章：“宰予昼寝。子曰：‘朽木，不可雕也；粪土之墙，不可圬也。于予，与何诛？’”大意是说：“已经腐烂的木头，不能够雕刻了；已经生秽的土墙，不可用泥土镘了。对于宰予，还要责备他什么呢？”

看来，作为先生的孔子，是极不赞成弟子睡午觉的。他认为，一个人如果大白天睡觉，那就没有任何指望了。其实，仅仅因为某个人睡午觉，就认为他不堪造就、无可救药，无疑是片面的。科学地讲，午睡（尤

其是赤日炎炎的盛夏季节的午睡）是人们一种必要的休息，“磨刀不误砍柴功”，只有会休息，才能更有效地进行工作。

不知怎的，孔夫子这句骂人的话却代代相传，为不少人所津津乐道。君不闻：孩子不长进，不成器，家长就拿孔子的这句话训斥：“朽木不可雕也。”学生学习差、不用功，老师也一言以蔽之：“朽木不可雕也。”

朽木果真不可雕吗？并不能一概而论。一般说来，腐烂的木头是没有什么用场的，但君不见，在能工巧匠的手中，“朽木”仍然可以造就成极具观赏价值的工艺品。更何况，作为万物之灵的人，尤其是作为“祖国花朵”的青少年，他们本身的可塑性就很大，他们能否“可雕”，和社会、学校的影响，和老师、家长的引导有着直接的关系。不少曾经误入歧途的青少年，在我们劳教人员耐心的帮助、感化下，不是弃旧图新，成为祖国的有用人才了吗？我们有什么理由刺伤孩子们的自尊心呢？

有道是：“浪子回头金不换。”只要我们能奉献出自己的一片爱心，即便是“朽木”，也是可以“雕刻”的。

成语“朽木粪土”比喻不堪造就的人或无用的东西。现实生活中，不少人爱用“朽木不可雕”来批评人，作者有感于此而写了这篇《“朽木”也可“雕”》。应该说，本文的立意是正确而新颖的，作者先引述成语的出处，并对孔子的话进行了辩驳，有理有据；之后反其意而用之，提出并论述了“朽木也可雕”这一全新的观点；结尾作出结论，进一步强化了自己的观点。

（王延学）

放飞心灵放眼量
放开笔墨放胆文
——刘锡庆教授访谈录

记者：刘教授您好。您的文章《和中学生聊“作文”》，对目前中学生作文训练与教学提出许多新观点，据我们了解，这篇文章在师生中引起很大的反响，您能不能向我们的读者简单介绍一下这篇文章的主要观点？

刘锡庆：这篇文章发表很长时间了，能引起那么大的反响是我始料未及的。在那篇文章里，我提出学生开始习作时要多做“放胆文”，少做或不做“小心文”。“放胆文”就是心灵自由、思想解放之文。“小心文”讲规矩，重推敲，求谨严，那是下一步修剪、收束“文章”的细功夫，用不着太急于考虑。总之，“作文”就是要写“我”的自得之见；抒“我”的自然之情；用“我”的自由之笔；显“我”的自在之趣。

记者：有人提出您忽略了学生的“入门作文”，过于强调学生的“自由作文”，并提出作文应先“入格”，再来“破格”，您对此有何看法？

刘锡庆：我想这是误解。道理很简单，你先把他捆起来，再让他自由就困难了；就像一只笼养的鸟，在笼子里呆久了，它已不再渴望蓝天，不再渴望飞翔。

但我认为，一些基本训练是必要的，这包括作文的格式、标点的用法以及字、词、句的基本功练习。应让学生清楚一篇作文誊在稿纸上题目应居中写，正文应如何空格等，有的学生甚至连这一些基本常识都不明白。

还要学会运用各种标点符号，特别是破折号、省略号、冒号、感叹号等。这些标点符号可以控制内容节奏，也可以外化情感。有的学生就不会创造性地运用这些符号，往往一篇作文一逗到底。许多学生语言不过关，错别字不少，病句较多，词汇贫乏，文气不贯通，这都有待提高。所谓的“格”，我想就包括这些，在文章的内容上是不存在“格”的问题的。一切不利于早出人才、快出人才、多出人才的框框、套套，一切不利于学生思想解放、独创精神高扬的陈规旧习，都应该扬弃！

记者：您在《和中学生聊“作文”》中一再强调多练记叙文、散文，少做或不做论说文、应用文、这是基于什么考虑？

刘锡庆：理由很简单：记叙文、散文是一切文体的基础，这些练好了，其它的就一通百通了。由叙到论，初中不着急，高中阶段可适当写一点。论说文是要伴随着思想成熟、学业有成、抽象思维趋于严整才能写好的，一个人成熟的标志就是论说的成熟，有了自己的分辨力和见解，这也许到大学才能完成。至于“应用文”，正如叶圣陶所说的那是“公式文”，根本用不着大练特练。

作文的训练与年龄有很大关系。小学生想象力丰富，就让他们写想象的东西，不要非写实不可，就让他们瞎编，他们都有一个理想的世界，这是个很美丽的世界，写出来同样很好。如果非要让他们反映现实生活，他们能有什么生活可反映呢？

记者：在中学阶级，您认为学生议论文写作中普遍存在的问题是什么？

刘锡庆：以叙代论。比如《论“基础”》，一开头“万丈高楼平地起，干什么事都应重视基础”云云，还像是论说，可接下来就举例子：我的一个同学重视基础结果后来就怎样怎样成功了；另一个同学不重视基础，结果又怎样怎样失败了；最后来一句总结。这其实是以叙代议，没有逻辑性。写好议论文，首先应有一个清醒的逻辑头脑，因此，我建议学生应多写些作文提纲，把纲目搞好，就像工程有了蓝图，文章组织起来才会大有起色。连蓝图都没有，往往写起来会失之片面，不能顾全大局。

记者：在中学作文中有许多应用文的内容，您认为应用文教学存在什么弊病？

刘锡庆：现在的“应用文热”严重冲击了作文“基本功”深厚、扎实的训练，是受市场经济的影响，反映了作文教学缺乏“主心骨”的落后状况，是不足取的。我还是要强调，应抓最基本的，学生不能像是进了武器库，今天练刀明天练枪，十八般武艺都想样样精通，这往往会适得其反，一样也学不好。关云长耍大刀好，就让他学刀，李逵两板大斧不错，单让他耍斧好了。应该治本，我们现在好多是治标的办法，头痛医头脚痛医脚。不应跟着中考的指挥棒瞎跑，像风筝似的刮什么风往什么方向跑。

记者：很多学生一写作文就觉得头疼，脑袋都大了，不知从何下手，您能不能和读者具体谈谈如何提高作文水平？

刘锡庆：这个问题很难几句讲清。我不知大家是否喜欢作文，一般说，不喜欢作文是“表现”意识薄弱、“创造”精神欠缺的一种反映。我希望大家不仅“喜欢”而且要“热爱”写作。老师教得不好，指导办法不力，个人基础不佳等，都不必计较，热爱，是最好的老师。有了发自内心深处的挚爱，作文才具有源源不尽的痴的“内动力”。从普遍情况看，作

文好的学生得力于“课外阅读”的多而得力于“课堂讲授”的少；得力于“自主求索”的多而得力于“别人帮助”的少；得力于“灵气发挥”的多而得力于“板滞学步”的少。所以，关键还是要点燃“兴趣”之火。

说真话是最基本的写作要求。我刚才说的“写‘我’的自得之见；抒‘我’的自然之情；用‘我’的自由之笔；显‘我’的自在之趣”，作文就应这样写。别老是考虑怎样才能写深刻、写新奇，从小就学会了撒谎。现在的文风不好，大话、空话、套话很多，有的同学写作文无非就是一个抄书抄报的过程，自己不用脑子，把别人的当作自己的，没有独创性，这就误入歧途了。

现在还有一个问题，就是学生作文普遍写得太短。汉语言是一种意蕴非常细微、深厚，分寸感很强的语言，想写好作文，没有几百篇量的保证是不行的。这里我不是单纯地提倡“长”，而是说写不“长”是学生驾驭文字表达情思的功力偏低的一种表现。

记者：最后，您愿意为我们的读者说些什么吗？

刘锡庆：愿大家放开心灵，放开思想，放开视野，放开笔墨！

（西林）

怎样运用成语拟文章标题

人们常常把标题比作是文章的“眼睛”，好的标题可以准确、鲜明、生动突出文意。那么，如何拟出好标题呢？运用成语把拟制文章标题，便是常见的方法之一。

1．直用成语。直用，就是用意义贴切、色彩恰当的成语直接拟出文章的标题。如：《鞠躬尽瘁，死而后已——看电影<焦裕禄>有感》（《作文》1991 年第 6 期）；《城门失火，殃及池鱼》（《参考消息》1993．5．16）。直用成语入题，既可准确形象地表述事实，又可以鲜明突出地阐明文章主旨，收到“点题”之效果。但值得注意的是，所用成语要与文章的主题、环境、人物相适应，否则会弄巧成拙。

2．仿用成语。仿用，即在一定的语言环境里，根据修辞的需要，利用已有的成语翻新仿造。或意义翻新，利用成语意义的相对、相反而反其意用之，如：《塞翁得马》（《全国优秀作文集锦》）；或利用声音类似的成语换词仿用，如《以“声”作“责”》（《文汇报》1980．6．6）；或变序翻新，改变成语的语序翻造仿用，如《退而结网源自临渊羡鱼》（《全国优秀作文集锦》）。值得说明的是，仿用成语作标题，一定要仿造贴切，无斧凿之痕，否则，可能会引出歧义，使我莫名其妙。

3．拆用成语。拆用，即将成语拆成两段分别嵌入标题之中，夹在成语中间的可以是字词或短语。如：《悬崖已到，勒马未迟》（《语文学习》1983 年第 2 期）；《“杞人”应“忧天”》（《作文》1994 年第 4 期）；《“开卷”未必“有益”》（初中《作文》第六册）。须注意的是，运用拆开方式拟题，要力求语言规范，切忌因拆用而使文理不通。

4．省用成语。省用，即依成语语义，在不妨得表意的前提下，将成语浓缩或省略。如《吹毛之见》（《语文学习》1982 年第 2 期），类“吹毛求疵”之浓缩。这类成语标题短小精炼，琅琅上口。但具体应用时一定要注意成语省略后的整体意义明确，并符合约定俗成的习惯。

总之，成语具有言简意明、形象生动、表现力强等特点，恰当运用成语拟制标题，不仅能节约笔墨，而且能准确地表达文章最主要、新鲜、精彩的事实和作者的思想主旨。

（徐元桥　　黄克仁）

乳燕展翅

反　　哺

初冬乍寒，夜深人静。望着床上昏睡的母亲，望着她那憔悴的面容，我不禁潸然泪下。我虔诚地祈祷：妈妈呀！女儿多么盼望您早日恢复健康，和全家同享天伦之乐啊！假如能挽救您的生命，我愿献上自己的血肉；假如能减轻您的病痛，我愿接受瘟神的折磨；假如能给您带来幸福，我愿变成一只能觅食会反哺的小乌鸦。

母亲翻了翻身，露出一只脚，我忙用被子盖好。脚！我下意识地低头看着自己的脚，往事历历在目……

那是七年前一个寒冷的冬天，我拽着父亲的衣角，去医院看望刚做完手术的母亲。病榻上的母亲，黯然无神，嘴唇苍白。如果不是鼻翼在轻微的翕动，谁能相信她是一息尚存、有着顽强生命力的人呢？

母亲慢慢睁开了眼睛，吃力地侧起身子，把我紧紧搂在怀里。剧烈的疼痛，使母亲的额头沁出了一层汗珠。当她看到我脚下单薄的布鞋时，眼圈红了。“都进九了，天这么冷，可玉玉还穿着……”说着把颤抖的手伸到枕头底下，摸出一叠饭票，对身边的父亲说：“把我省下来的饭票退了，快给孩子买双棉鞋吧！”那天母亲有说不完的话，还让我讲了龟兔赛跑的故事。母亲的手冰凉，却坚持给我擦脸、梳头、剪指甲，使人感到有一股暖流融遍全身，圣洁的母爱在女儿的血管里沸腾。

中药的气味笼罩了室内的空间，清脆的钟声打断了我的回忆。我暗暗叮嘱自己：留神，这回可别把头锅药熬糊喽！也真是的，都九岁了，还这么笨！眼睁睁的把头锅药熬糊了。再说，改稿也得分场合，爬格子再有瘾也不能影响正事呀！多亏了会骑车，跑了五六家药铺，才重新抓齐了药，不然母亲的病非让我耽误了不可。千万别再大意哟！

听邻居们说过，糊中药有毒，喝了会出危险！还说过用铝锅熬药没问题。咱就改用铝锅吧，可熬出的药是否能保平安呢？

时钟的大小针叠在一起，打了 12 下。我百倍经心地看着锅里的药露出了水面。盖上锅盖，小心翼翼地澄出药汁。

手捧药碗，刚要给母亲喝，突然闪过一个恐怖的念头，顿觉冷汗涔涔：“病从口入，人命关天，如果妈妈喝了……”决不能让母亲冒险。我毫不犹豫地喝了一大口深棕色的药汁。嚯！好苦呀！我依偎在母亲身边，闭上眼，静静地等待危险时刻的到来。使我窒息的空气凝固了，时间艰难地向前推移着。嘀嗒、嘀嗒……突然，铛——一声悦耳的钟声，打破了子夜的寂静。哇！太好啦！一个小时过去了，自己安然无恙，能给母亲喂药喽！

我再次把药汁用开水煨热，跪在床头，轻轻唤醒母亲，用羹匙把药汁一勺一勺地送到母亲嘴里。母亲望着我熬得红肿的双眼，热泪像断了线的珠子，滚落到了盛药的碗里。

我怀着欣慰，进入了甜美的梦乡。梦中的我变成了一只矫健的小乌

鸦，正叼着一只小虫，飞回树巢，把鲜嫩的小虫送到乌鸦妈妈的嘴里……

（天津实验中学初二学生　庞秀玉）

●思路点拨

借助现代汉语判别四种特殊文言句式

四种特殊文言句式指的是判断句式、被动句式、倒装句式和省略句式。正确掌握并能判别，对同学们学习文言文大有裨益。这里向同学们介绍一种简便的辨别方法，即借助现代汉语判别法。

一、判断句式的判别

现代汉语中的判断句，通常是以判断动词“是”作为标志的，因而，如文言句子译成现代汉语，其中出现判断动词“是”，则可断定该句为判断句。例如：

(1)夫战，勇气也。（《曹刿论战》《语文》第6册）——打仗，是靠勇气的。

(2)然而不胜者，是天时不如地利也。（《得道多助，失道寡助》《语文》第5册）——然而不能取胜，这是有利的时令气候比不上有利的地理条件。

(3)莲，花之君子者也。（《爱莲说》《语文》第4册）——莲，是花中的君子。

(4)中峨冠而多髯者为东坡。（《核舟记》《语文》第4册）——中间那个戴高顶帽子并且有许多胡须的是苏东坡。

(5)不知木兰是女郎。（《木兰诗》《语文》第3册）——不知道木兰是个女郎。

上面这五个例句，译成现代汉语均出现判断词“是”，则可以断定这五个句子都是判断句。

二、被动句式的判别

现代汉语中的被动句，通常是以介词“被”（口头上也常用“让”、“给”、“叫”等）作为标志的。因而，如文言句子译成现代汉语，其中出现介词“被”，且同现代汉语的被动句，则可判定该句为被动句。例如：

(6)兔不可复得，而身为宋国笑。（《守株待兔》——兔子不可能再捕得，可自己却被宋国人嘲笑。

(7)其印为予群从所得。（《活板》《语文》第5册）——他的字模被我的弟侄辈们得到。

上面这两个句子译成现代汉语都出现“被”，且同现代汉语中的被动句，则可断定这两个句子为被动句。

三、倒装句的判别

翻译文言文，有相当部分的文言句子译成现代汉语时，词序须改变，使译句符合现代汉语的语言习惯。判别倒装句，将译文与原文作一对照，如语序有变化，则可判定原文言句是倒装句。例如：

(8)非哉，世也！（《工之侨献琴》《语文》第5册）——这世道真可悲啊！（主谓倒装）

(9)孔子曰：“何陋之有？”（《陋室铭》《语文》第3册）——孔

子说：“有什么简陋的呢？”（动词宾语前置）

(10)何以战？（《曹刿论战》《语文》第 6 册）——凭什么作战？（介词宾语前置）

(11)休■降于天……（《唐睢不辱使命》《语文》第 6 册）——吉凶的征兆从天而降……（状语后置）

(12)居庙堂之高则忧其民。（《岳阳楼记》《语文》第 5 册）——位居高高的庙堂之上就替他的老百姓忧虑。（定语后置）

四、省略句的判别

文言文为了表达的需要，常省略一些成分，诸如主语、谓语、宾语、兼语和介词等，而用现代汉语翻译时，则必须将省略的成分补上，并用括号括起来，以示添被成分。判断一个句子是不是省略句，我们只要把译句与原句对照，如译句增补了成分，则可断定原文言句为省略句。例如：

(13)触草木，尽死……（《捕蛇者说》《语文》第 5 册）——（这种蛇）碰到草木，（草木）就全都枯死。（省略主语）

(14)一鼓作气，再而衰，三而竭。（《曹刿论战》《语文》第 6 册）——第一次击鼓能振作士气，第二次（击鼓）士气就衰落了，第三次（击鼓）士气就没有了。（省略谓语）

(15)黔之驴，有好事者船载以入。（《黔之驴》《语文》第 1 册）——贵州没有驴子，有个喜欢多事的人（用）船载着（驴子）进入（贵州）。（省略介词和宾语）

(16)便要还家。（《桃花源记》《语文》第 4 册）——就邀请（渔人）到家里去。（省略兼语）

(17)一厝朔东，一厝雍南。（《愚公移山》《语文》第 3 册）——一（座）放（在）朔东，一（座）放（在）雍南。（省略量词和介词）

值得一提的是，作业或试卷上所出题目常常是单一型的，只要求我们判别属于哪一种文言句式；而在实际语言环境中，有些句式有交叉现象，如某个句子可能既是被动句，又是省略句，我们在阅读文言文时应注意这一点

（孙金龙）

中考数学失误
原因分析

有些同学走出考场后沾沾自喜，问他们原因，答曰：“题太容易了。”其实，看来容易解答的题目，往往由于一时疏忽，掉进“陷阱”，造成失误。本文以历届中考题为例对失误原因进行分析，帮助同学们走出误区。

一、忽视题目的隐含条件

例1 把式子$m\sqrt{-\frac{1}{m}}$中根号外的m移到根号内，得（　）。

(A)$\sqrt{M}$;　　(B)$\sqrt{-M}$;　　(C)$-\sqrt{-m}$;　　(D)$-\sqrt{m}$.

（1992 年宁夏回族自治区）

评析：本题中隐含条件是 m<0，忽视这个隐含条件就会误选(B)或(D)。

正确答案为（C）。

二、忽视概念的完整性

例2 若$4\sqrt{\frac{2-m}{6}}$与$\sqrt{\frac{2m-3}{4}}$是同类根式。则m的值是（　）。

(A)$\frac{20}{13}$;　　(B)$\frac{5}{3}$;　　(C)$\frac{13}{8}$;　　(D)$\frac{15}{8}$.

（1990 年昆明市）

评析：同类根式的概念是“几个根式化成最简根式以后，被开方数相同、根指数也相同”，如果忽视化简，则会由$\frac{2-m}{6}=\frac{2m-3}{4}$，得$m=\frac{13}{8}$。误选（C）。

正确答案应是$m=\frac{15}{8}$，应选（D）。

三、忽视分式的分母不为零

例3 当$x=$____时，分式$\frac{|x|-1}{x^2+2x-3}$的值为零。

（1993 年山西省）

评析：许多同学只考虑分子的值为零，由|x|－1=0，得 x=±1，忽视了当 x=1 时，分母的值为零。

正确答案应为 x=－1，分式的值为零。

四、忽视二次项系数不为零

例 4　关于 x 的方程 $m^2x^2+(2m+1)x+1=0$ 有两个不相等的实根。求 m 的值。　（1993 年北京市）

评析：本题很容易忽视二次项系数不为零这一条件，即 $m^2\neq0$，$m\neq0$。若忽视，由$\Delta>0$得$m>-\frac{1}{4}$。。

正确答案是$m>-\frac{1}{4}$，且$m\neq0$.

五、忽视算术根的定义

例5 已知α、β是方程$x^2+5x+2=0$的两根，求$\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}+\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$的值.

（1994 年安徽省）

评析：有些同学应用韦达定理及平方公式求得$\left(\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}+\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}\right)^2=\frac{25}{2}$，因此$\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}+\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}=\pm\frac{5}{2}\sqrt{2}$，忽视了$\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}$，$\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$表示的是算术根，算术根是非负数。

故正确答案应该是$\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}+\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}=\frac{5}{2}\sqrt{2}$.

六、忽视函数系数不为零

例6 函数$y=(m+2)x^{m^2-2m-9}$是反比例函数，则m之值是（　）。

(A)m=4 或 m=－2；　(B)m=4；(C)m=－2；　(D)m=1.

（1993 年河北省）

评析：本题应满足条件 $m^2-2m-9=-1$ 且 $m+2\neq0$，解之得 m=4，应选（B），若忽视这一条件，会误选（A）。

七、忽视函数自变量的取值范围

例 7　一根弹簧的原长是 12 厘米，它挂的重量不能超过 15 千克，并且每挂重1千克就伸长$\frac{1}{2}$厘米，写出挂重后的弹簧长y（厘米）与挂重x（千克）之间的函数关系式，并在给出的坐标系画出它的图象。

（1994 年吉林省）

评析：很多同学写出所求解析式为$y=\frac{1}{2}x+12$，但忽视了自变量x的取值范围是 $0\leq x\leq15$。因此，在作图象时，误画成了射线，应该是以A(0，12)，B($\frac{15}{2},\frac{39}{2}$)为端点的线段AB。

八、忽视全面应用定理

例8 若关于x的方程$8x^2-(10-|m|)x+m-7=0$的两根互为相反数，则 m=____.　（1993 年山西省）

评析：本题应用韦达定理求解应该满足条件：

$10-|m|=0$，且$\frac{m-7}{8}\leq0$，解之得$m=-10$．忽视$x_1\cdot x_2\leq0$，只解$10-|m|=0$，误得 $m=\pm10$。

九、忽视解的多种情况

例 9　相交两圆的公共弦长为 24，两圆的半径分别为 15 和 20，则此两圆的圆心距等于（　　）。

(A)9；(B)7；　(C)25；　(D)25 或 7。

（1989 年沈阳市）

评析：本题两圆相交有两种情况，即两圆的圆心在公共弦的两旁或同旁，忽视了两种情况，就会误选（C）。

正确答案应选（D）。

（苏新民）

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 公式的巧用

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 公式每个同学都记得滚瓜烂熟，但能否灵活且巧妙地运用这个公式，则因人而异了。本文略举六例，专就它的巧用作些浅析，仅供同学们参考。

例 1　证明 $3x^4+1$ 是三个多项式平方的各。

分析：从题目要求可看出，它是在考查同学是否掌握把 $3x^4+1$ 这个多项式恒等变形成为三个$(a+b)^2$之和的技巧。如果没有灵活巧妙的逆向思维能力，是很难办到的，从“三个多项式平方之和”可以得到启示，先必须把 $3x^4$ 拆开成 3 个 x^4，很显然第一个 x^4 只有配上 $2x^3+x^2$ 后才能使 $(x^4+2x^3+x^2)=x^2(x^2+2x+1)=x^2(x+1)^2$或$=(x^2+x)^2$；这样，第二个 x^4 就可配上－$2x^3$ 和 x^2 了。那么，原式就多出了两个 x^2，这样，第三个 x^4 正好和 $2x^2+1$

配出第三个多项式的完全平方，即 $(x^2-1)^2$。故原式 $3x^4+1=(x^4+2x^3+x^2)+(x^4-2x^3+x^2)+(x^4-2x^2+1)=(x^2+x)^2+(x^2-x)^2+(x^2-1)^2$ 从而使问题获证。

从例 1 中可以得到两点有益启示，一是巧用（$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 公式贵在逆向思维；二是巧用这个公式贵在活用添项拆项和配方的技巧。

例 2　若 a 为大于 1 的整数，求证 a^4+4 是合数。

证明：要证 a^4+4 是合数，只要把 a^4+4 恒等变形为两个多项式的积的形式，这实质上是一个因式分解的问题。而要使 a^4+4 因式分解，必须要像例 1 那样，运用添项拆项和配方等技巧，从而为巧妙应用 $(a+b)^2$ 和 a^2-b^2 这两个乘法公式创造条件。

$a^4+4=a^4+4a^2+4-4a^2=(a^2+2)^2-4a^2$

$=(a^2+2)^2-(2a)^2=(a^2+2a+2)(a^2-2a+2)$.

$\therefore a^4+4$ 是合数。

例 3　若 a、b、c 为实数，$(a+b+c)^2=3(a^2+b^2+c^2)$。
求证 $a=b=c$。

证明：先充分运用已知条件，正向思维应用 $(a+b)^2$ 公式：

$a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca=3a^2+3b^2+3c^2$

然后整理合并移项得到：$2a^2+2b^2+2c^2-2ab-2bc-2ca=0$。在此基础上对 $(a+b)^2$ 公式再逆向思维，进行巧妙应用，就不难得到 $(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2=0$。这样很快得出：$(a-b)^2=0$，$(b-c)^2=0$，$(c-a)^2=0$，从而证得 $a=b=c$。

例 4　解方程 $x^4-12x+323=0$。

解：此题用常规解法，很难解出。但分析 323。并把它作为突破口，即可使思路展开，即 $323=18^2-1$。这样原方程变形为 $x^4-12x+18^2-1=0$，$x^4+18^2=12x+1$，再配方法到：$(x^2+18)^2=36x^2+12x+1$，继而得出 $(x^2+18)^2=(6x+1)^2$，两边开方后得到 $x^2+18=\pm(6x+1)$，再分别解之，此题迎刃而解了。（请读者完成）

例5 解方程组 $\begin{cases} x(y+z-x)=39-2x^2, \\ y(x+z-y)=52-2y^2, \\ z(x+y-z)=78-2z^2. \end{cases}$

解：此题表面来看，好像与应用（$(a+b)^2$ 公式无关，实际不然。当你把三式相加后就可以发现：$x^2+y^2+z^2+2xy+2yz+2zx=169$，从而 $(x+y+z)^2=169$，即 $x+y+z=\pm13$，代入原方程组可解得：一组解为 $x=3, y=4, z=6$；另一组解为 $x=-3$，$y=-4$，$z=-6$。

例 6　求证 $x^4+3x^2+2x+6=0$ 无实数根。

证明：要想证出 $x^4+3x^2+2x+6=0$ 无实数根，经常思考的一种方法是把 x^4+3x^2+2x+6 恒等变形成为几个非负数的和的形式，再根据非负数之和为零，而所有非负数均大于零，出现等式不成立的情况，使之获证。由此，必须充分运用 $(a+b)^2$ 公式才能达到这个目的。所以 $x^4+3x^2+2x+6=x^4+2x^2+1+x^2+2x+1+4=(x^2+1)^2+(x+1)^2+4$。这样，就使问题很快获证了。

（蒋金镛）

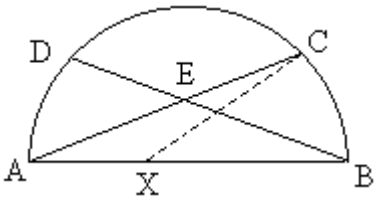
巧用“凑合法”

添辅助线

怎样添加辅助线是初学几何者的难点。本文介绍巧用“凑合”的方法添加辅助线。

运用“凑合法”添辅助线，得先分析要证得某一几何命题的结论时，辅助线应满足的条件，再根据该条件正确地作出辅助线，然后去证明原几何命题。

例 1　AB 是半圆的直径，过 A、B 的两弦 AC 和 BD 相交于 E。求证：$AB^2=AE\cdot AC+BE\cdot BD$。



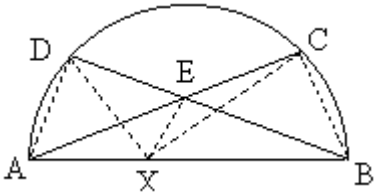
分析：因为求证式右边是线段积之和的形式，所以设法使左边也凑合成同样的形式，为此只需在 AB 上找到一点 X，这样 AB=AX+XB，$AB^2=AB(AX+XB)=AB\cdot AX+AB\cdot XB$。

若 X 能满足：（1）$AB\cdot AX=AE\cdot AC$；

（2）$AB\cdot XB=BE\cdot BD$。

则原命题便得证。

欲证（1）成立，只需 AB：AE=AC：AX，即只需△ABE∽△ACX。已有一个公共角：∠CAB，故添加的辅助线只要过 C 作 CX，使∠ACX=∠ABE 即可。此后，证明（2）成立，连结 CB、DA、DX 和 EX 即可。



证明：过点 C 作 CX 与 AB 交于 X，且使∠ACX=∠ABE，连结 DX、EX、CB 和 DA，

$$\left.\begin{array}{l}\angle ACX=\angle ABE\\ \angle CAX=\angle BAE\end{array}\right\}\Rightarrow \Delta AXC\backsim\triangle AEB$$

$\Rightarrow$ AB：AE=AC：AX $\Rightarrow$ $AB\cdot AX=AE\cdot AC$．①

$\angle ACX=\angle ABE\Rightarrow$ B、C、E、X 四点共圆 $\Rightarrow$

$$\left.\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}\angle AXE=\angle ACB\\ AB\text{是直径}\Rightarrow\angle ACB=90^\circ\end{array}\right\}\Rightarrow\angle AXE=90^\circ\Rightarrow\angle EXB=90^\circ\\ AB\text{是直径}\Rightarrow\angle ADB=90^\circ\end{array}\right\}\Rightarrow$$

$\angle EXB=\angle ADB\Rightarrow$ E、X、A、D 四点共圆 $\Rightarrow$

$$\left.\begin{array}{l}\angle BDX=\angle BAE\\ \angle DBX=\angle ABE\end{array}\right\}\Rightarrow\Delta BDX\backsim\Delta ABE\Rightarrow AB:BD=BE:XB\Rightarrow$$

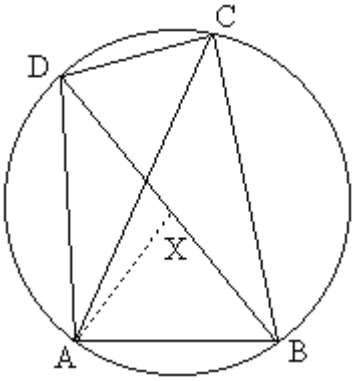
$AB\cdot XB=BE\cdot BD$．②

①+②$AB\cdot AX+AB\cdot XB=AE\cdot AC+BE\cdot BD$，

$AB(AX+XB)=AE\cdot AC+BE\cdot BD$，

即 $AB^2=AE\cdot AC+BE\cdot BD$．

例 2　已知：圆内接四边形 ABCD。求证：AC・BD=AB・CD+AD・BC.



分析：为了将左式凑合成右式的形式，只要在 BD 上找一点 X，这样 BD=DX+XB。左式=AC・（DX+XB）=AC・BX+AC・XD。

若 X 能满足：（1）AC・BX=AB・CD

（2）AC・XD=AD・BC。

则原命题便得证。

欲证（1）成立，只需 AC：CD=AB：BX，即只需△ACD∽△ABX，为此所添加的辅助线应是过 A 作 AX（X 是与 BD 的交点）使∠XAB=∠DAC。

证明：过 A 作射线与 DB 交于 X，且使∠BAX=∠CAD。

$$\left.\begin{array}{l}\angle BAX=\angle CAD\\ \angle DCA=\angle XBA\end{array}\right\}\Rightarrow \Delta ADC\backsim\Delta AXB\Rightarrow \frac{AC}{CD}=\frac{AB}{BX}\Rightarrow$$

AC・BX=AB・CD①

$$\left.\begin{array}{l}\angle ADX=\angle ACB\\ \angle DAX=\angle CAB\end{array}\right\}\Rightarrow \Delta ADX\backsim\Delta ACB\Rightarrow \frac{AC}{BC}=\frac{AD}{XD}\Rightarrow$$

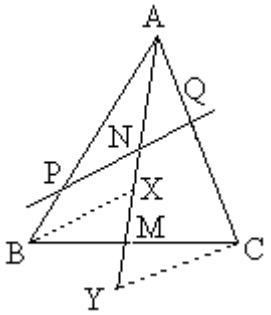
AC・XD=AD・BC②

①+②AC・BX+AC・XD=AB・CD+AD・BC，

AC(BX+XD)=AB・CD+AD・BC。

即 AC・BD=AB・CD+AD・BC

例 3　已知：AM 是△ABC 中 BC 边上的中线，一条与 BC 不平行的直线分别交 AB、AM、AC 于 P、N、Q。求证：$\frac{AB}{AP}+\frac{AC}{AQ}=\frac{2AM}{AN}$。



分析：右式的分母是 AN，所以，只要将左式的二个比分别转化为：$(1)\frac{AB}{AP}=\frac{AX}{AN}$；$(2)\frac{AC}{AQ}=\frac{AY}{AN}$。

为此只要在 AM 或它的延长线上寻找这样的 X、Y，使（1）、（2）

成立，故所添加的辅助线应分别过 B、C 作 PQ 的平行线。

证明：分别过 B、C 作 PQ 的平行线，与 AM 和 AM 的延长线交于 X、Y。

$$\left.\begin{array}{l} BX \parallel PN \Rightarrow AB:AP = AX:AN \\ CY \parallel NQ \Rightarrow AC:AQ = AY:AN \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{AB}{AP}+\frac{AC}{AQ}=\frac{AX+AY}{AN} ①$$

$$\left.\begin{array}{l} BX \parallel PQ \\ YC \parallel PQ \end{array}\right\} \Rightarrow BX \parallel YC \Rightarrow \left.\begin{array}{r} \angle XBM = \angle YCM \\ BM = MC \\ \angle XMB = \angle YMC \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta BXM \cong$$

$$\left.\begin{array}{l} \Delta CYM \Rightarrow XM = MY \\ AX = AM - MX \\ AY = AM + MY \end{array}\right\} \Rightarrow AX + AY = AM ②$$

由①、②，得 $\frac{AB}{AP}+\frac{AC}{AQ}=\frac{2AM}{AN}$

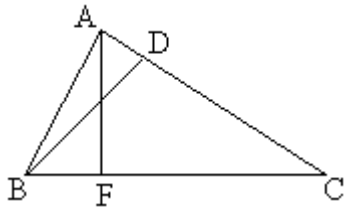
（郁荣强）

巧设参数解几何题

解（证）平面几何题若能引入恰当的参数，常可增强聚汇条件、沟通结论的活力，并充分发挥数式变换的优势，下举三例，供学习时参考。

一、用线段长作参数

例 1　在△ABC 中，D、F 分别在 AC、BC 上，且 AB⊥AC，AF⊥BC，BD=DC=FC=1，求 AC。



（35 届美国中学数学竞赛题）

解：为充分利用多个直三角形的特性，引入线段参数 AD=x，AB=y，BF=z 则有

$x^2+y^2=1$①

$(x+1)^2+y^2=(z+1)^2$②

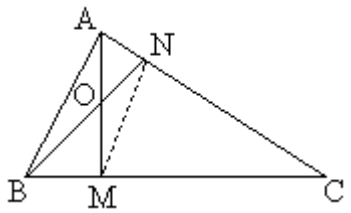
又据射影定理，有$(x+1)^2=1\cdot(1+z)$③

①、③代入②，得$(x+1)^2+1-x^2=(x+1)^4$。

即$(x+1)^3=2$。　∴$AC=x+1=\sqrt[3]{2}$

二、用面积作参数

例 2　△ABC 中，M、N 分别在 BC、AC 上，AM 与 BN 交于 O 点，△OBM、△OAB、△OAN 的面积分别是 3cm²，2cm²，1cm²，求△CMN 的面积。



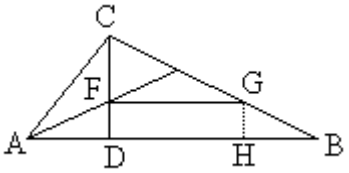
解：引入面积参数，设 $S_{\triangle CMN}=x cm^2$，$S_{\triangle OMN}=y cm^2$。因△BMN、△CMN 有等高。

$$\therefore \frac{S_{\Delta CMN}}{S_{\Delta BMN}}=\frac{x}{3+y}=\frac{CM}{BM}$$

同理 $\frac{S_{\Delta AMC}}{S_{\Delta AMB}}=\frac{x+y+1}{5}=\frac{CM}{BM}$。$\therefore \frac{x+y+1}{5}=\frac{x}{3+y}$。同理由 $\frac{S_{\Delta OMN}}{S_{\Delta OBM}}=\frac{y}{3}=\frac{ON}{OB}$，$\frac{S_{\Delta OAN}}{S_{\Delta OAB}}=\frac{1}{2}=\frac{ON}{OB}$，$\therefore \frac{y}{3}=\frac{1}{2}$。得 $y=\frac{3}{2}$。把 y 值代入上式，得 $x=\frac{45}{2}$。因此△CMN 的面积为 $\frac{45}{2}cm^2$。

三、用角作参数

例 3　如图，在 Rt△ABC 中，∠C=90°，CD⊥AB 于 D，AE 为∠A 的平分线，CD 与 AE 交于 F，FG∥AB，FG 与 BC 交于 G。求证：CE=BG。



证明：作 GH⊥AB 于 H，注意到图中众多的直角三角形和等角，引入角参数，设∠B=α 则∠ACD=α，利用锐角三角函数定义，有

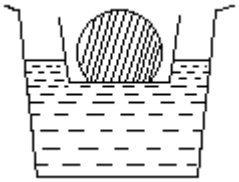
$$BG=\frac{GH}{\sin\alpha}=\frac{FD}{\sin\alpha}=\frac{AD\cdot tg\frac{A}{2}}{\sin\alpha}=\frac{AC\cdot\sin\alpha\cdot tg\frac{A}{2}}{\sin\alpha}=AC\cdot tg\frac{A}{2}=CE。$$

（汪祖亨）

介绍几种物理解题思路

一、总体思考法

例 1　在一盛水的大容器中漂浮载有石块的小容器。移出石块使其沉至大容器底，水位如何变化？为什么？



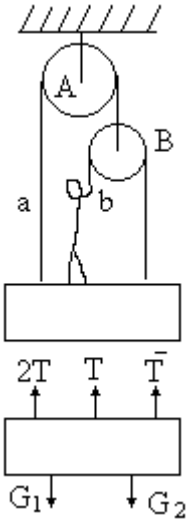
这个问题若分开考虑：石块落水要使水面升高；石块离开小容器将使

小容器浮起一些，即少排开一些水，而又使水面下降。这样，一升一降，不易得出最后结论。

若变换一下思路：视小容器与石块为一整体。它们能飘浮于水面，说明它们的总重量等于水的浮力。当石块沉底后，将受到底壁对它的向上的支持力。这样，石块与小容器的总重量将由支持力与浮力共同承担。在其总和（即小容器和石块的总重量）不变的前提下，水对它们的总浮力一定会减小，即排开的水比以前少些，因此水位一定降低。

若将石块系在小容器下（不接触大容器底），水位如何变化呢？

例 2　如左图装置，人能静止在木板上。已知人体重 G_1=600 牛顿，木板重 G_2=300 牛顿。滑轮 A、B 及跨过它们的系绳 a、b 重量不计，求人受到 b 绳对他的拉力。



此题若分别研究人与板的受力情况，考虑人与板的相互作用，要列出两个方程，不仅超出初中教学要求且步骤复杂。

现将人与板视为一整体。则它受到的向下的力为（G_1+G_2）；向上的力是 b 绳两端的拉力 T 和 T，a 绳左端的拉力 2T（a 绳右端系于 B 滑轮轴上使 B 平衡，故作用于 a 绳的拉力为 2T）。由力的平衡条件可列出：$T+T+2T=G_1+G_2$，即 $4T=G_1+G_2$

$$\therefore T=\frac{G_2+G_2}{4}=\frac{600+300}{4}=225\text{牛顿}$$

总体思考法的一般规律是：对本来相互有联系的几个物体，撇开它们内部的相互作用，而将其总体作为研究的对象，考虑它与其他物体间的关系。有时能收到事半功倍的效果。

二、差异思考法

例一　矗立在巴黎的埃菲尔铁塔，有着名副其实的钢筋铁骨。请你想想看，在一昼夜中它有什么变化呢？

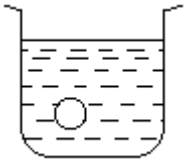
我想，你一定会说：热胀冷缩呗！很正确，它的确是白天比黑夜要高些、粗些。

但是，你却忽略了另一种变化：它还会在白天凸肚挺胸仰脖子对着太阳做怪相呢！只有到了夜深人静时，它才以标准的“立正”姿势直立着。

原来，地处北回归线以北的铁塔在一天中受到的日照始终是倾斜的。因而在一天之中，铁塔的受热面也自然从东侧转到南侧再转到西侧。这样

向阳的一面温度就比背阴的那面高。由于这种受热的不均匀性，向阳面就会膨胀得更厉害，这就使铁塔在白天无法保持标准的“立正”姿势，而只能凸腹挺胸，仰着脖子随着太阳的移动而移动了。只有到了子夜，塔身各部分的温度相同以后才能呈自由直立状态。科学家已精确测定出：一昼夜之中，塔尖的最大偏移量有十几厘米。

例二　下图中，木球恰能悬浮在 10°C的水中。当水的温度降低后，木球将会：①上浮，②下沉，③停在原位，④无法判断。



首先，由悬浮的条件知：$\rho_{木}=\rho_{水}$，当水温降低后，水与木球都要收缩而使密度变大。但液态的水收缩得比固态的木球更厉害，故而水的密度将变得更大，木球最终上浮。可见正确区分固态物质与液态物质热胀冷缩的不同是解题关键。

若另一球能悬浮于 4°C的水中，降低水温后，情况又将怎样呢？由于水在 4°C时密度最大，降温后由于反常膨胀，密度反而变小；而木球是正常膨胀，降温后密度增加。这样，木球势必下沉。这里要区分的是正常膨胀与反常膨胀。

差异思考法的一般规律是：在相同物理条件下，根据不同的物理规律（如向阳面与背阴面的温度差别、固体与液体热膨胀的不同）作出不同的判断。特别要注意某些特殊的物理特性（如 4°C时的水密度最大）。

三、比例求解法

例一　完全燃烧 5 克和 10 克酒精，它们放出的热量分别被体积相同的铁块和铜块完全吸收。问铁块与铜块温度的变化是否相同？

[$\rho_{铁}=7.9\times10^3$千克/米^3　$\rho_{铜}=8.9\times10^3$千克/米^3　$c_{铁}=0.46\times10^3$焦/（千克·°C）　$c_{铜}=0.39$焦$\times10^3$/（千克·°C）]

以下标“1”表示铁的有关物理量，标“2”表示铜的有关物理量。则完全燃烧的酒精给铁和铜提供的热量分别为：$Q_1=qM_1=5q$　$Q_2=qM_2=10q$ 铁块和铜块的质量分别为：$m_1=\rho_1V$，　$m_2=\rho_2V$

由公式 $Q=cm\triangle t$，（$\triangle t=t_2-t_1$ 表示温度的变化）得$\triangle t=\frac{Q}{cm}$，则：

$$\frac{\Delta t_1}{\Delta t_2}=\frac{\frac{Q_1}{c_1m_1}}{\frac{Q_2}{c_2m_2}}=\frac{Q_1}{Q_2}\cdot\frac{c_2}{c_1}\cdot\frac{m_2}{m_1}=\frac{5q}{10q}\cdot\frac{c_2}{c_1}\cdot\frac{\rho_2V}{\rho_1V}=\frac{1}{2}\times\frac{0.39}{0.46}\times\frac{8.9\times10^3}{7.9\times10^3}$$

上式结果小于 1，即$\triangle t_1<\triangle t_2$，所以铜块的温度升高得多。

例二　甲、乙两电阻之比为 1：2。试比较它们串联与并联于同一电路中时，干路中电流之大小。

两电阻串联时，$R_{串}=R_1+R_2=(1+2)R_0=3R_0$

两电阻并联时，$R_{并}=\frac{R_1\cdot R_2}{R_1+R_2}=\frac{R_0\cdot 2R_0}{R_0+2R_0}=\frac{2R_0^2}{3R_0}=\frac{2}{3}R_0$

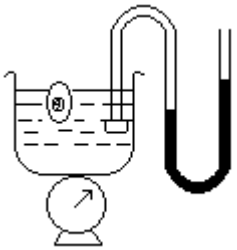
设电路电压为U，由$I=\frac{U}{R}$，得：$\frac{I_{串}}{I_{并}}=\frac{U/R_{串}}{U/R_{并}}=\frac{R_{并}}{R_{串}}=\frac{2/3R_0}{3R_0}=\frac{2}{9}$

比例求解法的规律是：凡题目所求量涉及到几个物理间的大小关系时，一般采用此法较为简便。可先将基本公式变形为要比较的物理量的形式，再写成比式，如例一中的$\Delta t=\frac{Q}{cm}$与$\frac{\Delta t_1}{\Delta t_2}$，例二中的$I=\frac{U}{R}$与$\frac{I_{串}}{I_{并}}$。当比式为繁分式时，应变换为同种物理量比值的连乘积（特别注意不要将正、反比关系搞错）。采用这种方法的优点是：只要同种物理量取相同单位（不一定化成国际单位），这些单位就都可约去，整个比式的运算就只剩下数值的运算。而当某一物理量在题设中是不变量时，就可整个约去而使计算大大简化。知道了两个物理量的比值，就很容易从一个已知量中去求解另一量。如例二中，若并联干路中的电流为 9 安培，则：

由$\frac{I_{串}}{I_{并}}=\frac{2}{9}$求得$I_{串}=\frac{2}{9}I_{并}=\frac{2}{9}\times 9$安培$=2$安培

四、概念辨析法

例　如图所示，测力计托盘上有一个盛水的杯子，杯中飘浮一含有小石块的冰块。另有一压强计的探头固定在水中某个位置（此管所受浮力忽略不计）。问：当冰熔化后，测力计和压强计的读数各将怎样变化？



解答此题，首先要明确：测力计的读数表示托盘受到的压力，数值上等于盘中的杯子及其装载物的总重量；而压强计的读数是其探头所在位置处液体内部的压强。

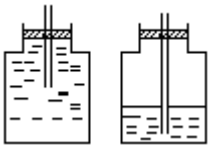
进一步分析可知，此时杯子及其装载物的总重量是由其质量决定的。而在冰熔化为水的过程中，总质量并不改变，因而作用在托盘上的力是不变的，即测力计的读数不因冰的熔化而变化。而液体内部的压强可由公式 p=ρgh 计算。对同种液体，压强的变化只取决于 h 的变化。那么，冰块熔化后，将使 h 升高还是降低呢？我们再作分析。

作为浮体的冰块，它的总重量必等于它受到的水的浮力，亦等于与浸在水中的那部分体积相等的水的重量。若冰中无石块，它熔化后的体积即原来排开水的体积，因而水面高度不变。压强计读数当然也不变。而现在冰中有石块，它“顽固不化”，故在冰熔化后必然沉底，这样，它除受到水的浮力外还会受到杯底的托力。则冰和石块受到的总的浮力将减小，排开水的体积亦减小，水面必将降低，压强计的读数将变小。此题涉及固体的压力和液体的压强、浮体与沉体、冰熔化时的质量不变与体积改变等基本概念，必须牢牢把握住这些概念的内涵，并仔细辨析清楚才可得出正确的答案。

概念辨析法的一般规律是：根据题设要求，找出相应的概念及它派生出来的规律，尤其要注意辨析那些形同实异的概念。紧扣基本概念乃是正确解题的基本思想。

五、“经验”排除法

例　在如图所示的完全相同的两个密封容器中各插一根相同粗细的吸管。左容器中装满了水，右容器中只装了少量的水。问哪个容器中的水容易被吸出？

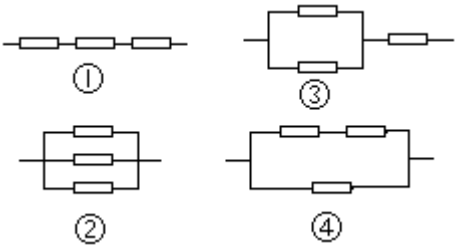


粗看之下，左容器中既然装满了水，水面就在嘴边，“当然”一吸就可入口。其实不然！若真的要你去吸这样满装在密封容器中的水，你即使使出“吃奶的力气”，也是滴水不沾的。原来所谓“吸水”，实质上是靠瓶内气体的压力“压水”左瓶密封充满水，里面已无空气，无法将管中水压出。而右瓶中原来有空气，当用嘴通过细管去“吸”时，实质上是将细管与人的胸腔相连。随着“吸”气而扩大胸腔，使细管中气压随之减小，而容器中液面上方的气体压强仍为原值，相比之下，管中的水受到方向向上的压强差。就靠这个压强差将水“吸”入口中。

“经验排除法”的基本规律是：对于一些物理问题（尤其是一些问答题），绝不能“凭经验”“相当然”地回答，而必须使自己的思考纳入物理学的轨道，即严格地按照物理概念、原理、公式所揭示的规律去回答，做到言之有据，言之有理。有些传统的观念和所谓的“经验”虽然确却和讨论的问题有微小的差别，不加分析地搬来套用，也会出错。比如有的同学认为：茶壶里装满了凉开水，用嘴从壶嘴儿吸水，不是很方便吗？其实这与左瓶有差别：茶壶并不是密封的，不仅壶盖与周围有空隙，而且壶盖上专门制作了一个透气孔，和外面的空气相通。

六、逻辑推理法

例一　有 R_1=3 欧、R_2=6 欧、R_3=9 欧的三个电阻，应怎样将它们连接起来才能分别得到 11 欧和 4 欧的电阻？



首先，三个电阻的可能连接方式有右图所列四种情况。显然，在图①中，$R=R_1+R_2+R_3=3+6+9=18$（欧），在图②中，$\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}=\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{9}=\frac{11}{18}$，$R=\frac{18}{11}$（欧），都不合题设。因而这两种方式应排除。欲得 11 欧，先与图④对照，不论这三个电阻怎样交换位置，总电阻绝不会大于哪个单独电阻的阻值（并联总电阻小于任一支路的电

阻），而三个电阻中最大的是 9 欧，所以这种连接方式，不会得到大于 9 欧的电阻。这种方式也应排除。现只能求助于图③的连接方式。由于 11 这个数相对地说较大，若将 3 欧放在串联位置，而 6 欧与 9 欧并联肯定小于 6 欧，这样，总电阻就小于 11 欧，故不合要求。只有将 9 欧放在串联位置，3 欧与 6 欧并联后为 2 欧，总电阻正好是 11 欧。

再看欲得 4 欧的情况。按图③连接，即使将最小的电阻 3 欧放在串联位置，由于 6 欧与 9 欧并联后已大于 1 欧，故这种连接不会得到 4 欧的电阻。最后只能采用图④接法。若将最小电阻 3 欧单独放置，则总电阻必小于 3 欧，故不可取。将 9 欧单独放置又使总电阻为 4.5 欧，超过 4 欧。只有将 6 欧的电阻单独放置，才符合要求。

（季慰祖）

浮冰熔化问题的规律及求解思路

同学们常遇到这样的问题：一块冰浮在水面上，当冰全部熔化后，水面将怎样变化？这类问题变化多样，冰中可能有木块、铁块或气泡，它还可能漂浮在盐水或其他液本中。现将这类题的多种情况列表归纳如下。

类别	浮冰		浮冰所在液体	冰熔化后液面高度变化
1	纯冰		水	不变
2			$\rho_{液}>\rho_{水}$（如盐水）	上升
3	含物浮冰	$\rho_{物}>\rho_{水}$（如铁块）	水	下降
4		$\rho_{物}<\rho_{水}$（如木块）	水	不变
5		含水	水	不变
6	空心	内有气泡	水	不变
7			$\rho_{物}<\rho_{水}$（如酒精）	下降

上表中“液面高度变化”的结论依次循下述思路解得：

1．由物体的浮沉条件知，浮冰排开的水的重力等于浮冰重力，冰熔化后质量不变，即冰熔化后，（体积缩小）恰好占据它原来排开水的空间。

2．对比法。冰在盐水中较在水中多浮起一些，与思路 1 相比液面上部浮冰体积加大。（若 $\rho_{水}>\rho_{液}>\rho_{冰}$，与思路 1 相比液面上部浮冰体积减小，冰熔化后液面下降。不过，这种液体实际中几乎没有）

3．因铁块在冰中位置变动并不影响冰的漂浮情况，可想象将铁块移至冰下，呈悬坠的极端情况。这时冰比脱离铁块的冰下沉一些，即水面上部冰的体积减小。

4．想象木块在冰中位置可动，极端情况是木块与冰虽连接却又可各自独立，如图所示。（因两种情况下都是所受浮力总量等于两物体重力之和，故两种情况等同）这样冰熔化与木块无关了。

5．想象水自冰中流出，而冰缩至填满所含水的空间。

6．想象气泡移动到从上面移出冰块。

7．与思路 6 比冰较下沉，液面上部冰体积减小。

以上规律可巧记为：盐商（升）铁匠（降）下酒馆。即浮冰在盐水中完全熔化后，液面上升；含铁块的浮冰在水中完全熔化后，液面下降；空心浮冰在酒精中完全熔化后，液面下降。其他情况，液面高度不变。

（敬　栋）

应用阿基米德原理测物质的密度

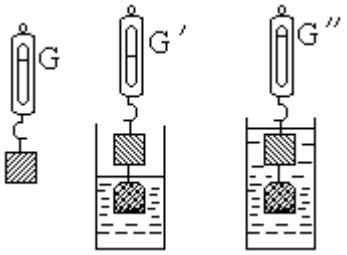
应用阿基米德原理测物质的密度，适用于不能或不便于测定物体的体积，如物体的形状不规则，且没有量筒的情况下。

一、测固体密度

1．当 $\rho_{固}>\rho_{液}$ 时，用浸没法。用弹簧秤测固体在空气中重量 G，再测物体浸没在液体中的重量（弹簧秤示数）G'。$G-G'=F_{浮}=\rho_{液}gV$，又 $G=\rho_{固}gV$，两式联立消去 gV，整理得：

$$\rho_{固}=\frac{G}{G-G'}\rho_{液}$$

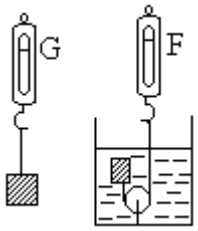
2．当 $\rho_{固}<\rho_{液}$ 时，可采用：



(1)沉锤法。用弹簧秤测固体在空气中重量 G；下面再悬重锤，测重锤浸没在液体中物、锤共重 G'，再将固体及重锤同时浸没在液体中，测共重 G″。$\rho_{液}gV=G'-G''$，又 $G=\rho_{固}gV$

$$\therefore\rho_{固}=\frac{G}{G'-G''}\rho_{液}。$$

(2)定滑轮法。用弹簧秤测固体在空气中重量 G；再将物体通过容器底的定滑轮拉入液体中，测物体静止时的拉力 F。



$\rho_{液}gV=G+F$，又 $G=\rho_{固}gV$

$$\therefore\rho_{固}=\frac{G}{F+G}\rho_{液}$$

二、测液体的密度

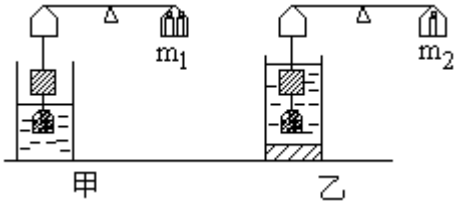
1．选一密度已知的重锤，用浸没法（同测固体密度）。

$\because \rho_{固} = \frac{G}{G-G'}\rho_{液}$　　$\therefore \rho_{液} = \frac{G-G'}{G}\rho_{固}$。

2．重锤密度未知，选另一密度已知（$\rho_{液'}$）的液体（如水），采用二次浸没法。弹簧秤下系垂锤，测得重量 G；将重锤浸没在待测液体中，测得重 G′；再将重锤浸没在另一种液体中（$\rho_{液'}$）中，测得重 G″。

$\rho_{液}gV = G - G'$　又 $\rho_{液'}gV = G - G''$　$\therefore \rho_{液} = \frac{G-G'}{G-G''}\rho_{液'}$

注意：每种方法弹簧秤都可换成天平。如沉锤法用天平如图：先测得固体质量 m，再按甲图，测天平盘下挂固体及一重锤（重锤浸没在液体中）时天平示数 m_1。后按乙图测固体及重锤都浸没在液体中时天平示数 m_2。



则：$\rho_{液}gV = (m_1 - m_2)g$，又 $\rho_{固} = \frac{m}{V}$　$\therefore \rho_{固} = \frac{m}{m_1 - m_2}\rho_{液}$ 这样，因天平精确度较高，测得结果较精确。

（田正绪）

浓度配比应用题例析

浓度配比应用题，一般涉及下面几个量：溶液的质量、溶质的质量、溶剂的质量及浓度的百分比。

解此类题，应首先分清要配制的溶液的浓度与原溶液的浓度是变“浓”还是变“稀”及其原因。

溶液的浓度变“稀”只有一种途径，就是增加溶剂的质量。溶液的浓度变“浓”有两种途径，一是增加溶质的质量；二是减少溶剂的质量。解此类型题，需找出不变量，列出方程。

以下是解此类型题的一般规律。

一、溶液变“稀”问题

此类题目的特点是，溶剂的质量增加了，要配制的溶液质量增加了，而溶质质量没变。一般解此种类型题是根据溶质的质量不变列方程。

$$\boxed{\text{原溶液质量}} \times \boxed{\text{原溶液浓度}} = \boxed{\text{原溶液质量} + \text{增加的溶剂}} \times \boxed{\text{要配制浓度}}$$

例 1．有含盐 15%的盐水 40 千克，要使盐水含盐 10%，要加水多少千克？

例 2．红星大队需用 0.05%的“1059”药水治棉铃虫，在放 769 千克水的池中，应加入 30%的“1059”药液多少千克？

例 3．在含盐 30%的盐水中加入 20 千克的水，就变成含盐 10%的盐水，问原来的盐水是多少千克？

	设	原溶液质量	原溶液浓度	原溶液质量+增加溶剂	配制浓度	方程
例 1	应加入 x 千克	40	15%	40+x	10%	40 · 15%=(40+x)· 10%
例 2	应加入 30%的 1059 药液 x 千克	x	30%	x+769	0.05%	x · 30%=(x+769)· 0.05%
例 3	原来的盐水 x 千克	x	30%	x+20	10%	x · 30%=(x+20)· 10%

二、溶液变“浓”问题

前面说过溶液浓度变“浓”有两种途径，所以要分清变“浓”的原因。

1．增加溶质

此类题的特点是，溶质质量增加，配制的溶液质量也增加了，而溶剂的质量没变，可根据溶剂的质量没变列方程。

$$\boxed{\text{原液质量}} \times \boxed{100\%-\text{原液浓度}} = \boxed{\text{原液质量}+\text{增加溶质}} \times \boxed{100\%-\text{配制液浓度}}$$

例 4．有含盐 15%的盐水 20 千克，要使盐水含盐 20%，需加盐多少千克？

例 5．原有含盐 8%的糖水，加糖 6 千克后配成含糖 40%的糖水，原有糖水多少千克？

	设	原液质量	100%－原液浓度	原液质量+增加溶质	100%－配制浓度	方程
例 4	应加盐 x 千克	20	100%-15%	20+x	100%-20%	20 ·(100%-15%)=(20+x) ·(100%-20%)
例 5	原有糖水 x 千克	x	100%-8%	x+6	100%-40%	x ·(100%-8%)=(x+6)·(100%-40%)

2．减少溶剂

此类型题是溶剂的质量减少了，溶液的质量减少了，而溶质质量没变，根据溶质的质量不变列方程。

$$\boxed{\text{原液质量}} \times \boxed{\text{原液浓度}} = \boxed{\text{原液质量}-\text{减少溶剂质量}} \times \boxed{\text{配制的浓度}}$$

例 6．要从含盐 12.5%的盐水 40 千克中蒸去水分，制出含盐 20%的盐水，应蒸去水多少千克？

例 7．在含盐 0.5%的盐水中蒸去 236 千克水，即成含盐 30%的盐水，

问原盐水是多少千克？

	设	原液质量	原液浓度	原液质量-减少溶剂	配制浓度	方程
例 6	应蒸去水分 x 千克	40	12.5%	40-x	20%	40 · 12.5%-(40-x)· 20%
例 7	原盐水 x 千克	x	0.5%	x-236	30%	x · 0.5%=(x-236)· 36%

三、溶液的配制

此类题目是两种或两种以上的不同浓度的溶液，混合后配制成新的浓度的溶液，此类题目中配制前后的溶液总质量及溶质的总质量、溶剂的总质量都没有变，可用一元或多元方程组来解，一般用一元方程来解。根据溶质量不变列方程。

$$\boxed{\text{甲液质量}}\times\boxed{\text{甲液浓度}}+\boxed{\text{乙液质量}}\times\boxed{\text{乙液浓度}}+\cdots=\boxed{\text{甲液质量}+\text{乙液质量}+\cdots}\times\boxed{\text{配制浓度}}$$

例 8．一车间有甲乙两种盐水，它们的浓度分别是 30%和 5%，现配制浓度是 15%的盐水 1000 克，应从甲乙两种盐水中各取多少克？

解：设甲种盐水为 x 克，则乙种盐水为 1000–x 克。

根据溶质相等列方程。

x · 30%+(1000–x) · 5%=1000 · 15%

以上三种类型题目，可用下面的歌诀来帮助记忆：

“浓”与“稀”要分辨，质与剂有不变。

“稀”了质不变，“浓”了细分辨。

增质剂不变，减剂质不变。

（魏　军）

作业讲评

分式运算中的常见错误及分析

在进行分式运算时，同学们的作业中常出现以下错误：

一、违背分式的基本性质

例1 化简 $\dfrac{\frac{1}{3}x-y}{\frac{1}{2}x-y}$．

错解：原式 $=\dfrac{(\frac{1}{3}x-y)\cdot 3}{(\frac{1}{2}x-y)\cdot 2}=\dfrac{x-3y}{x-2y}$．

分析：分式的基本性质是，分式的分子与分母都乘以（或除以）同一个不等于零的整式，分式的值不变．而此题分子乘以 3，分母乘以 2，

违背了分式的基本性质．

正确解：原式 $=\dfrac{(\frac{1}{3}x-y)\cdot 6}{(\frac{1}{2}x-y)\cdot 6}=\dfrac{2x-6y}{3x-6y}$．

二、违背运算顺序

例2 计算 $\dfrac{x+2}{3x}\div(x+2)\cdot\dfrac{1}{x+2}$．

错解：原式 $=\dfrac{x+2}{3x}\div 1=\dfrac{x+2}{3x}$．

分析：乘除属同一级运算，对同一级运算应按照从左到右的顺序进行计算．“先乘除”并不是说在乘除运算中是按“先乘后除”进行，它是针对在乘除和加减的混合运算中，要求先作高级运算（乘除），后作低级运算（加减），错解的原因是违背了运算顺序．

正确解：原式 $=\dfrac{x+2}{3x}\cdot\dfrac{1}{x+2}\cdot\dfrac{1}{x+2}=\dfrac{1}{3x(x+2)}$．

三、忽视未知数取值范围的扩大

例3 当x取何值时，分式 $\dfrac{x^2-4}{x^2+5x+6}$ 有意义．

错解：$\dfrac{x^2-4}{x^2+5x+6}=\dfrac{(x+2)(x-2)}{(x+3)(x+2)}=\dfrac{x-2}{x+3}$．

由 x+3=0，得 x=–3．

∴当 $x\neq -3$ 时，分式 $\dfrac{x^2-4}{x^2+5x+6}$ 有意义．

分析：讨论分式有无意义，一定要对原分式进行讨论，而不能讨论化简后的分式，错解的原因是约掉分子、分母的公因式(x+2)，就相当于分子、分母都除以一个可能为零的代数式扩大了分式中字母的取值范围．

正确解：由 $x^2+5x+6=0$，

即(x+2)(x+3)=0，

得 x=–2 或 x=–3．

∴当 $x\neq -2$ 且 $x\neq -3$ 时，分式 $\dfrac{x^2-4}{x^2+5x+6}$ 有意义．

四、只考虑分子没顾及分母

例4 a为何值时，分式 $\dfrac{|a|-1}{a^2+2a-3}$ 的值为零．

错解：由|a|–1=0 得 a=±1．

∴ 当 a=±1 时，原分式的值为零．

分析：要判定一个分式的值等于零，除要求分子的值等于零，还要求分母的值不等于零．即首先保证分式有意义，再进一步判定分子为零，而错解中忽视了当 a=1 时，分母的值为零．

正确解：由 $a^2+2a-3=0$，得 a=1 或 a=–3．

由|a|–1=0，得 a±1．

∴当 a=–1 时，原分式的值等于零。

五、忽视对每层分母的讨论

例5　x取何值时，繁分式 $\dfrac{1}{2-\dfrac{1}{1-x}}$ 有意义．

错解：由 1–x=0，得 x=1．

∴当 x≠1 时，原繁分式有意义．

分析：上述解法犯了以偏概全的错误，讨论繁分式有无意义，不能只讨论最后一层分母，而且要注意对每层分母都要讨论。

正确解：由 1–x=0，得 x=1．

由 $2-\dfrac{1}{1-x}=0$，得 $x=\dfrac{1}{2}$．

∴当 $x\neq 1$ 且 $x\neq\dfrac{1}{2}$ 时，原繁分式有意义．

六、忽视特殊情况

例6　解关于x的方程 $\dfrac{2m}{x-1}=3-m$．

错解：方程两边同乘以 x–1，得

(3–m)(x–1)=2m，即(3–m)x=3+m．

当 $m\neq 3$ 时，$x=\dfrac{3+m}{3-m}$；

当 m=3 时，原方程无解．

分析：当 $m=0$ 时，原方程变为 $\dfrac{0}{x-1}=3$．x取任何值都不能满足这个方程，错解只注意了对 m=3 的讨论，而忽视了对 m=0 的特殊情况的讨论．

正确解：方程两边同乘以 x–1 时，得

(3–m)(x–1)=2m，即(3–m)x=3+m．

当 $m\neq 0$，且 $x\neq 3$ 时，$x=\dfrac{3+m}{3-m}$．

当 m=0 或 m=3 时，原方程无解．

（吕金才）

卫生保健

青少年近视眼的治疗和预防

编者按　本刊经常收到大量读者来信，其中比较集中的问题之一是有关近视眼及其治疗问题，特别是许多同学询问现在治疗近视的方法那样多，到底哪一种有效，他们感到无所适从。为此，我们特意派记者艾赫采访了天津市眼科医院院长、全国斜视弱视专家、医学博士赵堪兴先生和防盲与低视力专业组主治医生王雁大夫。

记者：许多同学及家长来信都谈到近视的问题，并感到很苦恼，看来近视的发病率还是很高的。

赵院长：的确，目前在校学生近视眼发病率逐年上升，且随年龄的

增大，发病率有增加的趋势，例如小学生发病率为 10%，中学生就达 40%，重点中学或高中生比例则更大，到大学可高达 60—70%。

记者：目前报纸、杂志、电台、电视台等新闻媒介上均有许多治疗近视眼的广告，可谓五花八门，都说有效率高，治疗效果好，我们不知是否真的有效，疗效到底如何？

王医生：目前社会上推出治疗近视的广告不下几十种，都宣称可治愈近视，疗效达 100%等，但根据国家教委最近的调查结果表明，目前这些治疗方法中没有一种是完全有效的。我院也曾经做过有关对照观察，结果与广告上所说的悬殊较大，至少有些广告上宣传的 100%治愈率是经不起推敲的，主要原因是：①这些治疗方法多针对假性近视，而目前青少年近视多为真假混合性或真性近视，这些方法对真性、混合性近视的治愈率是很低的。②近视眼是屈光的异常改变，一种方法是否有效，必须经散瞳验光后观察其屈光状态是否有所改变，如果仅用视力表测试有所提高就说明疗效是极不可靠的。

记者：为什么有的同学讲经过治疗后，看视力表确实能多看 1~2 行？

赵院长：许多因素可影响视力检查结果，如睁大眼睛和眯起眼睛在视力表上可相差 2~3 行，单纯休息不采取任何其它措施也可使视力有所提高，此外照明条件、检查者水平等因素也可使检查结果相差 1~2 行。

记者：有些学校推广小孔眼镜，让每个同学买一副，说是防治近视。

赵院长：小孔镜是借助“小孔成像”的物理学原理设计制造出来的。戴上这种眼镜，由于它能使投射到眼内的光线更集中，可减少某些散光因素，使景深加深，所以视物较清晰，但不能改善调节功能，同时，看近物时由于双眼会聚，瞳孔比看远时小，两眼瞳孔间距也缩小，而镜片上的小孔的间距都不可变，这样就会影响双眼视线集中，久而久之，戴镜者便不知不觉地失去双眼单视功能，即丧失立体视觉，因而小孔镜防治近视不足取。

记者：还有许多治疗方法是怎么回事？

王医生：市场上各种治疗仪，主要是模似时而看远时而看近，增加眼的调节范围，对视力疲劳和假性近视都有一定疗效，或有些通过暗视原理加上一些药物，使眼部调节放松，也是对较浅的初发的假性近视或部分混合近视有效。此外还有其它一些疗法，如远眺法、远雾视法、眼保健操等均是通过放松睫状肌调节，从而对假性近视有一定疗效等等。

赵院长：由于目前近视的发生机理还没有完全搞清，因此各种治疗方法均不能完全根治近视，但根据最新研究结果表明，青少年近视的发病与长时间近距离用眼造成形觉剥夺有关。因此，防治关键之一是减少近距离用眼时间。我们现在应该把主要力量放在预防上，最大限度地减少近视的发生或减慢其发展速度。

记者：您提到的“形觉剥夺”是怎么回事，能否简单解释一下？

赵院长：按照过去的说法，“形觉剥夺”是指角膜晶体混浊、单眼遮盖等，但据目前国际上有关专家的最新研究发现，长时间近距离地看东西也会造成视网膜呈像不清晰，使眼轴延长形成真性近视，因而也可造成“形觉剥夺”。

记者：您能否简单介绍一下怎样预防近视眼？

赵院长：这是一个综合性的社会问题，不仅需要学生本人及家长重

视，还需要全社会普遍关心支持及协助，如通过教育体制的改革，在保证教学质量的同时，减少每周的教学学时，减轻学生家庭作业负担，通过减少用眼时间减少近视眼发生的机会。教室和家中的阅读书写条件应达规定的标准，读书写字的距离应为一尺明视距离，桌上照明度应不低于 100 勒克斯，黑板应尽量避免有反光，以免造成炫目。学生应经常调换座位，课桌椅高低和斜度要适合青少年的身高、坐高等。课本、作业本避免用有反光的纸张，印刷字体不宜过小，字迹清晰、均匀、铅笔颜色不宜太淡。克服不良用眼习惯，如不躺着看书，不在过强或过弱光线下看书，不在行进的车上看书，不玩或极少时间玩电子游戏机，控制看电视时间，加强体育锻炼等，关键是要对眼的保健卫生予以重视。

我们强调近视防治的两重性，我们知道大多数近视眼都是在学生时期发生发展的，因此这一阶段的防治是十分重要的。我建议贵刊今后可经常向同学们做有关介绍，提高他们的保健意识。

记者：感谢您的建议，我们准备以后陆续介绍有关近视及眼的保健知识，希望能得到您的指导和支持。

（艾　赫）

（本文获第二届全国少儿报刊好作品好稿件编辑三等奖）

法律咨询

老师搜查学生书桌合法吗？

编辑同志：

一天上晚自习课，数学老师和校长来到我班教室宣布：“根据公安局规定，今晚搜查小说及黄色书刊”。接着就挨个搜查起来，当搜查到我这里时，校长看到书桌里有副跳棋，不容分说就将跳棋拿走了。下课后，同学们议论纷纷，难道我们课外连下棋的权利都没有吗？

广西全州永和中学　　蒋春海

蒋春海同学：

你好！

编辑老师将你的来信转给了我，现就你来信提出的问题回答如下，供你和同学们参考。

我国宪法规定，中华人民共和国公民的人身自由不受侵犯，禁止对公民进行非法搜查。另外，我国刑法、刑事诉讼法、治安管理处罚条例等法律均对搜查做出了明确具体的规定。根据上述有关法律条款，搜查只能由公安机关、人民检察院依法进行，并且应当向被搜查人出示搜查证。而学校老师进行搜查的做法，显然是不符合上述法律规定的。特别需要指出的是，他们已说明搜查黄色书刊，但却把与其毫不相干的跳棋也拿走，这更是没有道理的。

应当说的是，学校老师和校长的出发点是好的，他们的目的是为了保证同学们健康成长，不被黄色书刊所毒害。只是采取的方法有些欠妥，是好心办了错事，同学们对此也应该谅解。另外，学校对同学们的课外活动应积极支持并组织同学们开展各种有益身心健康的活动。如果同学们并没有在上课时间下棋，学校就不应该将同学的棋拿走。

综上所述，你和同学们可向老师和校长大胆地提出自己的看法，建议学校改变这种搜查学生书桌的不合法做法，用恰当的方式教育广大同学自觉遵纪守法。学校应允许并支持同学搞正当的有益的课外活动。另一方面，同学们也应积极支持配合学校的工作，自觉抵制黄色书刊，发现有人偷看黄色书刊应及时向老师或学校领导反映，以便及时教育挽救这些同学。

祝你学习进步！

天津市第一中级人民法院民一庭　　齐万玖

刑事案件不能私下调解

编辑同志：

我爸到县机械厂做工，因一点小事被本厂职工龚某打伤左眼。在我爸要他给钱治伤时，他乘机找来陈××、肖××作为调解人，与我爸签订了一份调解书。我爸不识字，不懂法，更不知调解书是怎么回事。因急于拿钱治伤就签了调解书，接了龚某 450 元钱。医院诊断我爸晶体全脱位左眼失明。这意味着我爸将失去现在的工作机会，使我们家生活更加困苦。好心人劝我爸去法院告状，可龚某有亲戚在派出所，而告状又必须经派出所（听别人说的）。我相信法律面前人人平等。于是请人写了自诉状交给派出所。派出所接状后口头答应办理此案，但一直拖着没有办，我家到派出所请求多次，可到现在快一年了，还未有人办理此案。我家生活只好东挪西借，而告状又要花钱，我们全家就像热锅上的蚂蚁，我爸看到全家跟着受苦，心如刀绞，差点儿永别这个世界。

请问：一、告状是否必须经过派出所？直接向法院起诉行不行？二、我爸与龚某签的调解书是否有法律效力？三、怎样打这场官司？

湖南省桂阳县四里中学　尹友中

1993 年 6 月 20 日

尹友中同学：你好！

编辑部对你来信反映的问题十分重视，对你父亲被龚某打瞎左眼，而行凶打人者却逍遥法外感到很愤慨，主编同志特批示要以法为你父亲伸张正义。应编辑部之约，我从法律角度对你提出的问题给予回答。

首先，从你来信反映的情况看，我认为龚某的行为已构成人伤害罪。我国《刑法》第 134 条规定：“故意伤害他人身体的，处三年以下有期徒刑或者拘役。犯前款罪，致人重伤的，处三年以上七年以下有期徒刑。”根据上述条款。龚某应当负刑事责任。因为你父亲的伤已属重伤害。对重伤害的标准，司法部、最高人民法院、最高人民检察院、公安部联合制订的《人体重伤鉴定标准》第 19 条明确规定：“各种损伤致使视觉丧失是指下列情形之一：（一）损伤后，一眼盲；（二）损伤后，两眼低视力，其中一眼的视力为 2 级。”你父亲左眼已经失明，完全符合上述伤害标准。

其次，你父亲与龚某签订的调解书是无效的。因为此案属于刑事案件而不是民事案件，故此当事人之间不能私下订立调解协议解决，而应由公安机关、人民检察院和人民法院依照法律程序来处理。

退一步说，仅就民事赔偿来看，这份协议也是无效的。因为我国《民法通则》明确规定：“显失公平”、“乘人之危”的合同无效。从来信看，龚某乘你父亲急等钱去治伤之机，串通别人炮制了这个调解协议。协议写明龚某一次性给付医药费 450 元。言明这是包赔的全部医药费。而伤者工资、营养费、护理费及伤残损失费只字不提，这有悖于赔偿的一般常识。龚某及调解人明知这些，在协议中不仅不规定龚某赔偿营养费、护理费、伤残损失费等，却要“伤者以后不再向龚某要药费和工费。”这显然是不公平的，因而是无效的。协议还要伤者“不告法院”，“达成协议后，双方互相团结尊重，不再发生争执，否则后果自负。”这完全是对你父亲公民权利的限制和威胁。龚某打伤人后不负法律责任，不包赔应赔偿的损失，怎能说他是对伤者的“团结和尊重”呢？“此协议签字生效，具有同等法律效力”，这是毫无根据的，只有法律部门主持调解签字的协议和符合法律规定并经过公证处公证的协议才具有法律效力。而这个协议无论从性质，还是内容，都违反了有关法律规定，怎能具有法律效力呢？

再次，在民事案件中，如仅就赔偿而产生争议的，当事人可以请求派出所进行调解，也可以直接向人民法院提起诉讼。你父亲的伤害案件属于刑事案件，因此就需要经过公安机关报送人民检察院提出公诉。如公安机关不予理睬的话，你们可依据《行政诉讼法》第十一条第一款第（五）项的规定，向人民法院提起行政诉讼，状告公安机关，要求其依法履行自己的职责。该条规定：“人民法院受理公民、法人和其它组织对下列具体行政行为不服提起的诉讼：……（五）申请行政机关履行保护人身权、财产权的法定职责，行政机关拒绝履行或者不予答复的。”

综上所述，你父亲可要求当地司法鉴定机关，对所受伤情况进行鉴定。经鉴定情况属实的，当地司法机关就应按刑事案件处理，在依法追究被告人的刑事责任的同时，还可依据《刑事诉论法》第 53 条第一款的定，要求“附带民事诉论”。该款规定：“被害人由于被告人的犯罪行为而遭到物质损失的，在刑事诉论过程中有权提起附带民事诉讼”。据此，你父亲可要求被告人赔偿全部医药费、营养费、护理费、误工工资及伤残的一次性赔偿。如有关部门不予处理的话，你们可向其上级主管部门进行反映，也可到当地党委、人大进行上访，必要时也可以通过诉讼程序进行解决。要坚信法律一定会惩治邪恶、支持正义的。

此复

天津市第一中级人民法院　齐万玖

状告有门　处理有果
——一封读者来信的前前后后

编者按　本刊 1993 年 6 月份曾收到湖南省桂阳县四里中学尹友中同学们来信，陈诉其父被人野蛮欧打致使左眼失明，当地派出所徇私袒护肇事者，使受害人在精神上和经济上蒙受重大损失。我们对这封来信极为重视，为维护本刊读者合法权益，伸张正义，特请本刊“法律咨询”栏顾问、天津市第一中级人民法院齐万玖同志就信中反映的案情，以法

进行了分析，并列举了法律依据。本刊将此文连同尹友中同学来信寄至桂阳县政府，并于当年第 8—9 期全文刊登。事隔半年，我们再次收到尹友中同学来信，告知此案经复查已有处理结果，但不尽如人意，有失公断。现将此信再次照登，以期引起有关部门重视，即便“吏不悦”也要“民安之”。本刊“法律咨询”栏今后仍竭诚为广大读者服务。

敬爱的编辑叔叔：

你们好。我怀着万分感激的心情再次给您写信。去年，我爸爸被人殴打致残，当地派出所徇情不理不睬，肇事者逍遥法外。在我全家万般无奈的情况下，我想到了贵刊的“法律咨询”栏，便写信向您反映，很快收到您的复信，表示要为我家伸张正义。当我的信和齐万玖同志的文章在贵刊登出后，产生了神奇的力量，我县公安机关对此案刮目相看，并立即行动，肇事者被抓获归案，公安人员还开车专程来到我家当面道歉，并表示要重新审理。现已有人较为满意的结果，我爸爸感激万分地说：“要不是编辑部同志的干预，我哪能出得这口气，《课内外辅导》编辑是咱家的大恩人呐！”

我现在湖南安江农校学习，离家千里之远，重新审理此案时我不在家，后听家人讲，因案犯在当地有钱有势，而我爸爸年纪较大，又不懂得法，最后处理结果对方仍占了很大便宜。祝《课内外辅导》越办越好。

此致

敬礼

热心读者　尹友中

1994.6.15

寓学于乐

令人叫绝的用标点比喻

标点符号（简称标点）是书面语言里不可缺少的辅助工具，同时也是很有用的语言材料。许多生动贴切的比喻就是用标点作喻体构成的，请看：

挪威作家易卜生因为《娜拉》提出了当时妇女解放的问题，被人誉为“天才的问号（？）”；英国作家萧伯纳的作品使统治者惶惶不可终日，而平民百姓则喟然敬佩，人们称他是一个“伟大的惊叹号（！）”；鲁迅先生由革命民主主义者转变为共产主义战士，走完了他一生光辉的历程，唐弢同志评价他的一生是一个“伟大的句号（。）”；三个标点符号分别对三位伟大人物做了总结，竟是如此精当，如此深刻，不能不令人叫绝！

美国心理学家巴尔肯曾举办过一次“青年宴会”，他叫与会者每个人写一篇简短的自传。有个年轻人满脸沮丧地交给他一份自传，却只有三个标点：一个破折号（——），一个感叹号（！），一个句号（。）。巴尔肯疑惑地看着这位年轻人，年轻人凄然地解释说：一阵横冲直撞，落了个伤心自叹，到头来只有完蛋。

巴尔肯听了，十分不以为然，他立即在这个自传上加了三个标点：一个顿号（、），一个省略号（……），和一个大问号（？）。他热情地鼓励这个自暴自弃的青年：“青年时期是生命的一个小站；道路漫长，

希望无边；岂不闻‘浪子回头金不换’？”六个标点构成的比喻是如此恰当生动地表现了他们各自的思想与感情，可谓别出心裁！

（王培焰）

逗号的妙用

维新变法的领袖康有为，为了鼓吹变法，曾给孔夫子的一句话加过两个逗号。这句话是：“民可使由之，不可使知之。”他的意思是：“对于老百姓，只能驱使他们去做，却不需要让他们明白为什么要去做。”这显然是叫统治者实行“愚民政策”，对推行新法极其不利。于是，康有为把它断句改为：“民可，使由之；不可，使知之。”这样一改，意思就变成：老百姓的觉悟和认识提高了，就放手让他们去做；老百姓还没有觉悟和认识还不清楚，就加以教育，使他们明白（为什么要做和怎样去做）。请看，两个逗号一加，意思竟与原来完全两样，使这句话变成变法的一条理论根据！

抗日战争时期，日寇在某沦陷区街头写下一条标语：“有粮食不卖给八路军吃！”有一天，这条标语忽然多了一个逗号，变成“有粮食不卖，给八路军吃！”这一点之差，使标语意思全反，给了敌人以迎头痛击。

国共两党举行南京谈判时，有一次，没几个回合，周恩来同志就把国民党一方的谬论驳得体无完肤。对方恼羞成怒，谩骂什么同共产党论战是“对牛弹琴”。周恩来同志听罢淡淡一笑随即接过话头儿慢条斯理地说道：“对，牛弹琴！”仅仅给这句成语加了一个逗号，使针锋相对地还击了对方的攻击和谩骂，维护了共产党的尊严。

（王培焰）

愿你多知

神奇的“续弦胶”

（科学小品）

杜甫有一句诗：“麟角凤喙世莫辨，煎胶续弦奇自见。”读来令人费解，其实杜甫是借用了一个神奇的典故。汉朝东方朔著《十洲记》中记载这么一个故事：天汉三年（公元前 98 年）“汉武帝幸华林园，射虎而弩弓断，西使献胶，以胶续之如故。”书中将这种胶称“续弦胶”，又名“连金泥”，“继弦折剑，亦以胶连之”。另书记载：有一次汉武帝用金弹子打鸟，不慎将珍贵的白光琉璃鞍打碎，心中烦恼，方士李少君用一种“续膏”将琉璃鞍粘好如初，在阳光下照看也瞧不出破损痕迹，汉武帝龙颜大悦。

“续弦胶”、“续膏”效力奇特，能连弓弩，能接断剑，还能粘连骨头和牙齿，牢固异常，用途广泛。可惜胶、膏出自方士之手，且配制用料、方法、秘而不宣，给后人的研究造成很多困难。史书记载：“西海中央的凤麟洲，仙家煮凤喙、麟角，合煎做胶。”到底凤麟洲在何处？“凤喙、麟角”为何物？只有仙家方士才知道，所以杜甫也只好叹曰：

“ 麟角凤喙世莫辨，煎胶续弦奇自见。 ”

神奇的“ 续弦胶 ”、“ 续膏 ”成为中华民族又一个“ 千古之谜 ”。

两千多年后的今天，实用粘胶剂形形色色，几乎遍及各个部门。除了生活上普遍使用以外，为适应宇宙航行、船舶工业、现代机电设备的需要，已出现了可耐 1200℃高温和零下 268℃超低温的新型粘胶剂；大型油罐有了裂缝，只需利用“ 速效堵漏胶 ”就可修复，不需焊接；电子技术飞速发展，能够导电的粘胶剂已制成，微小电器元件不用焊接，只要粘上即可；还有舰船行业迫切需要的“ 水下粘胶剂 ”，不用离开水面清除水分，直接在水中就可维修船体使用……“ 粘胶技术 ”作为一门新型技术，发展迅速。

现代工业需要大量的粘胶剂，然而生产这些有机或无机粘胶剂，需要昂贵的投资、复杂的设备和尖端工艺，因此成本较高，还需要耗费大量能源，造成环境污染。随着对粘胶剂需求量的增加，人们又渴望能直接从动植物中提取效能奇特的粘胶。古老的“ 续膏 ”、“ 续弦胶 ”给了人们启迪，揭开中华千古之谜，对人类也是巨大的贡献。

有人认为，神奇的“ 续弦胶 ”来源于神秘的大海，最近人们在海中发现一种叫“ 滕壶 ”的软体动物，能分泌一种粘液，是超级粘胶剂，异常牢固。人们还逐一鉴定了其它贝壳动物，结果又找到一种能够分泌超级粘胶剂的“ 牡蛎 ”。这些海生动物分泌的胶，经试验效力奇特，确实可以连接“ 断弦折剑 ”，在机械电子行业用途很大。令人感兴趣的还有，这种胶可以直接在水中粘连，这在船舶工业是求之不得的！经医学试验，这种胶还可以粘牙齿、骨头和皮肤，效果奇佳，没有任何副作用。这是否就是古代方士的“ 续弦胶 ”呢？当然还需人们进一步考证。

海生“ 续弦胶 ”效力非凡，大受欢迎，可惜产量太少。“ 仙家煮凤喙、麟角，合煎做胶 ”是极困难的，原来要提取 1 公斤海生“ 续弦胶 ”需要 300 万个软体动物！到哪里去捕捉这么多的软体动物呀？令人欣慰的是，科学家精心测定了这种“ 续弦胶 ”的化学成分，原来是一种排列复杂的多肽蛋白质，然后用生物化学方法人工合成这种特殊粘合剂，从而打开了海生“ 续弦胶 ”的市场，在机电、医疗行业进入了实际应用阶段。

由于船舶行业需要用海生“ 续弦胶 ”的量过于庞大，往往数以吨计，直接提取和人工合成都不能满足需要，于是人们又寄希望于蓬勃发展中的生物工程。科学家正抓紧破译“ 滕壶 ”、“ 牡蛎 ”等海生动物产胶的基因密码，并取得了可喜进展。一旦成功，将此基因植入其他生物，如酵母菌、大肠杆菌，让它们大量地迅速地“ 生长 ”这种生物胶。据报道，这种试验成功在望。

海荧粉、续弦胶……中国这个历史悠久的文明古国，还有多少科技奥秘等待我们去探索，有多少科技珍宝等待我们去挖掘。少年朋友们，加倍努力吧！希望寄托在你们身上。

（韩吉辰）

（本文获天津市第三届优秀科普作品三等奖）

谁能揭开一初中生所提问题的奥秘

1963 年，坦桑尼亚的马干巴中学初三学生姆潘巴意外发现一个现象，至今无人能揭开其中的奥秘。事情的经过是这样的：一天，学校里供学生做冰淇淋的冰箱内放冰格的空位所剩无几了，他见同学个个抢着把煮沸后冷却的牛奶放入其中，便急急忙忙地把牛奶煮沸，等不得冷却就倒入冰格送入冰箱。过了一个半小时后，他惊谔地发现，他的热牛奶已结成冰而其他同学的冷牛奶却还是很稠的液体！为什么热牛奶反而比冷牛奶先冻结呢？他去请教物理老师，得到的回答是：“ 你一定弄错了，这种事是不会发生的 ”。后来，他升入高中，仍念念不忘这个问题，再次去问老师，老师说：“ 我所能给你的回答是，你肯定弄错了。 ”当他继续提问与老师争辩时，老师讥讽他“ 这是姆潘巴的物理问题 ”。一天，达累斯萨拉姆大学物理系主任奥斯玻恩博士来他们学校做报告，会后，姆潘巴鼓足勇气向这位博士提问：“ 如果您取两个相似的容器，放入等量的水，一个是 30℃，一个是 100℃，同时放入冰箱冷冻室，100℃的先结冰，为什么？ ”博士回答：“ 我不知道，不过我保证回去后立即亲手做这个实验。 ”博士回到大学与他的助手马上动手做了这个实验，证明姆潘巴讲的现象确是事实。这究竟是怎么一回事呢，博士百思不解，他一直在探求这个问题的答案。

1969 年，奥斯玻恩博士和姆潘巴两人撰写了一篇文章，发表在英国《物理教师》杂志上，对姆潘巴的问题作了第一次尝试性的解释。他们做了一系列实验，实验用的是直径 4.5 厘米容积 100 毫升的硼硅酸玻璃烧杯，内盛 70 毫升沸腾过的各种不同温度的水。通过对实验结果的定量分析得出的结论是：冷却主要在液体表面，冷却速率决定于液体表面的温度而不是它的整体的平均温度，液体内部的对流使得液面温度维持比体内温度高（假定温度高于 4℃），即使两杯液体冷却到相同的平均温度，原来热的系统的热量损失要比原来冷的系统来得多，液体在冻结之前必须经过一系列的过渡温度，所以用单一的温度来描述系统显然是不够的，还要取决于初始条件的温度梯度。

后来，许多人在这方面进行了大量的研究，发现这个看来似乎很简单的问题，实际上要比设想的复杂得多，它不但涉及物理原因，而且还涉及到微生物作为结晶中心的生物学问题。

从物理学角度看，致冷有四种并存的机制：辐射、传导、汽化、对流，通过实验观察发现，引起热水比冷水先结冰的原因主要是传导、汽化、对流三者相互作用的综合结果。玻璃杯内盛有 4℃冷水结冰时，因为水和玻璃都是热的不良导体，液体内部的热量很难靠传导传递到表面，杯中水由于温度下降，体积膨胀，密度变小而集结在表面，所以在水表面处最先结冰，其次是底部和四周，从而形成一个密闭的“ 冰壳 ”。这时内层的水便与空气隔绝，只能靠传导和辐射来散热，冷却得很慢，另外，这个“ 冰壳 ”对水结冰时体积膨胀起了“ 抑制 ”作用，这也延缓了内部结冰的速率。而盛有 100℃热水那一杯冷冻的时间相对来说要少得多，看到的现象是表面的冰层总不能连成冰盖，看不到“ 冰壳 ”，看到的却是沿冰水界面向液体内生长出针状冰晶（在初温低于 12℃时看不到此现象），且逐渐变粗，这是因为初温度的热水，上层水冷却密度变大向下流动，形成液体内部对流，使水分子围绕各自的结晶中心结成冰，初温越高，这种对流越激烈，能量损耗也越大，冷却的速率也越快，尽

管最后“冰盖”还是形成了，冷却速率变小，但由于水内冰晶已经生长且粗大，具有较大的表面能，所以冰晶生长的速率仍然比初温低的水快得多。

从生物作用方面看，水中的微生物往往是水得以结冰的“结晶中心”。而某些微生物在热水（100℃以下）中繁殖比冷水中快，这一来，热水中的“结晶中心”比冷水中多得多，从而加速了热水结冰的协同作用。

姆潘巴发现并提出的这个问题，至今仍停留在对现象观察的定性分析上，真正解开“姆潘巴问题”之谜，对其做出全面的定量的理论解释还有待进一步探索。同学们，你们可否像姆潘巴那样，留心观察生活中一些现象，深思一些问题呢？本刊热切欢迎我国的初中生提出一个又一个“姆潘巴问题”似的问题来。

（《课内外辅导》编辑部摘编）

古代年岁的别称

汤饼之期　指婴儿出生三朝
初度　指小儿周岁。亦泛指生日，如五十岁生日称作“五十初度”
孩提　泛指幼儿时期
龆龀、髫龄、总角、垂髫　指童年
教数之年　外搏之年　指儿童九岁
舞勺之年　指儿童十三岁
束发　指青少年，一般指十五岁左右
及笄　指十五岁的女子
破瓜之年　指十六岁女子，亦指六十四岁
待年、待字　指女子成年待嫁
有室之年　指结婚之年
弱冠　指男子二十岁
而立之年　指三十岁
不惑之年　指四十岁
杖家之年、知命之年　指五十岁
下寿、花甲、杖乡之年　指六十岁
古稀、杖国之年　指七十岁
中寿、杖朝之年　指八十岁
耄耋　指八九十岁，泛指老年
上寿、期颐　指一百岁
花甲重开　指一百二十岁
古稀双庆　指一百四十岁
皓首、白首、龙钟、潦倒之年　泛指老年
鲐背、黄发　指长寿老人

（竺　军辑）

“立早章”之说，谬也

“ 章 ”字的形体结构究竟该怎样分析？通常都说“ 立早章 ”，意思是说“ 章 ”的上部是“ 立 ”，下部是“ 早 ”。但“ 立 ”与“ 早 ”这两个构成“ 章 ”字的部件（或称偏旁），到底与“ 章 ”字的形音义有何联系？恐怕谁也说不清楚。

《说文解字》说“ 章，从音从十 ”。“ 十 ”在数字中是一个满数，有完备的意思。“ 音 ”表示音节、音律。众多的音节按照一定的旋律组成一段完整的乐曲，便是一个乐章。这是“ 章 ”的本义。至于“ 文章 ”、“ 规章 ”中的“ 章 ”，则是它的引申义了。

由此观之，“ 立早章 ”之说是没有根据的，应当称之为“ 音十章 ”。

至于“ 立早章 ”做为一种通俗说法而存在，《新华字典》也把“ 章 ”字归为“ 立 ”部，那与从形音义上分析字的形体结构是两回事。

（杨　理）

随问“ 隋 ”答

隋欣姐姐信箱（15 封信）

我是一个残疾人，从一岁半患小儿麻痹症后只能靠双拐走路。今年评“ 三好学生 ”时，班主任老师告诉我，我没有资格评“ 三好 ”，我的心如一块大石头猛压下来一样，十分痛苦。要知道我也是有理想的，平常看见别的同学玩得那么高兴，心里已经很难过了，现在又这样对我，我实在太伤心了。我真觉得我的人生路太难走太难走了，老天怎么这么不公平呢？

最后祝姐姐天天快乐，笑口常天！

一个苦难的女孩　白学琴

评“ 三好 ”，残疾人没资格，真不知道这样的“ 规定 ”出于什么样的考虑。我将我深深的同情献给你——白学琴妹妹。有时候你真觉得上帝是那么不公平，也许这就是生活，人的一生有很多东西可以选择，但唯有“ 出生 ”无法选择，无论是一颗甜美的果实还是一颗苦涩的果实，你都要吞咽下去。我的劝告是：坚强些，再坚强些！悲观者过的是昨天，而智慧者过的是今天，把不愉快的生活抛在脑后，去迎接新的生活吧。

※　※　※

隋欣姐姐，我们班的考试风气很不正，每次考试都有人偷看书或偷看别人的试卷，看到别人因此取得好成绩，我有时也按捺不住想试一试，但又怕因此而形成习惯就不好了，所以每次都管束自己不做弊，您说我这样做对吗？

得意男孩　韦　韦

很对！为图一时虚荣而“ 犯规 ”是很不值得的，如果形成习惯就更可怕了。“ 习惯 ”在刚萌芽时，弱小得令你几乎无法感觉，但当你终于认识到它的存在时，它却已经硬得无法打破了。惯偷如果一天偷不到东西，就像是自己丢了东西一样难受，多可怕。

※　※　※

我是一名初二的学生，我有一个坏习惯就是整天幻想。因此，成绩一直下降。我总想控制一下自己的头脑，不要幻想，但都不能控制，每

天盯着黑板就走神，隋欣姐姐，我该怎么办？

韦秋丽

记得一位智者说，我爱明天的梦幻，胜似昨天的史实。幻想不见得就是坏习惯，但整天陷入空想，只能使思想的绿洲变成荒滩。因此，人不能在梦幻中编织生活，而应该在生活中实现梦幻。

※　※　※

隋欣姐姐，你能否告诉我：我们为什么来到这世界？为什么而活着？我活着，相信带给父母的不是光荣和欢乐，只是望女成凤美梦的频频破碎。为了父母的将来，为了给老师亲友一个美好的印象，我真不想再活下去了。

晓英

你难道不知道父母最大的痛苦不是孩子的不成材，而为猝然失去心爱的孩子？

人像一粒种子，落在地上便开始生根发芽，抽枝吐叶，不同的种子长成了不同的风景：参天的乔木，繁茂的灌木……你不一定是森林里最高的一棵，但你应该是最努力生长的一棵，哪怕只是一棵草。悲观的人看世界有无数堵墙，乐观的人看世界有无数扇门，现实的人看世界有无数堵墙和无数扇门组成。

※　※　※

我的同桌常对我说："我的学习成绩好，人长得漂亮！你呢，学习成绩比我差，人长得难看，你看以后怎么嫁得出去。"我听了很生气，她怎么能这么平白无故地侮辱我呀！

小明

当有人到处在议论你不如他的时候，那你一定在某些方面比他更成功。

※　※　※

隋欣姐姐，在你心目中，女孩是活泼、大方一些好呢，还是沉默文静一点好？

佳佳

合脚的鞋子最舒服。

※　※　※

跟你说个秘密，别告诉别人。我也许是个多情种，常常会情不自禁地喜欢上某个男孩。我是个班长，又面临着初三毕业，我知道对感情这回事不能想得太多，但我总是控制不住感情的闸门。我该怎么办呢？

阿妮

千万别把感情的闸门打开！可将感情之水分流到日记里蓄积起来，减少对闸门的压力。同时，可找几个亲密的朋友或长辈谈谈心，要知道，宁可多问几次路也比迷路一次强。

※　※　※

我收到别班一个男同学的信，他要和我交朋友。我觉得学生之间不宜这样，想拒绝他，可我的好朋友说这样他也许会报复的。我听了上课也无法安心。您说，我是拒绝还是答应？

一个想立刻得到答案的女孩

当然是拒绝。和一个预谋报复自己的人去交朋友，只有傻子做得出。

想好一个拒绝的方法，说出你真实的想法，他如果真的喜欢你，他就会接受你的劝告。如果他还继续纠缠你，你不要再去理会他，缄默有时即是最严厉的批评。

※　※　※

隋欣姐姐，我每天都梦想着将来能成为一个指挥家，像小泽征尔、卡拉扬那样指挥一个庞大的乐队在众人面前演奏。但我知道这个梦好远好远，我该如何去实现它呢？

晓青

如果你期望梦想成真，那么请你不要入睡。

※　※　※

我们是中学生，都喜欢几个好朋友聚在一起聊天，谈心，逛街，可是家长知道后总说，小小年纪，总成帮结伙的乱逛什么，一个女孩子。有时男同学打个电话什么的，家长们总有怀疑，说不要跟男孩子在一起。隋欣姐姐，你说家长这样做对吗？我该怎么办？

阿蕊

聊天，谈心，逛街，打个电话，本身没有错误，家长们想的不是这些，而是后果，是聊“过”天、谈“过”心、逛“过”街、打“过”电话之后的结果，如果你认为这结果没有什么不好，我也不认为是家长多管闲事，所谓可怜天下父母心，说的也许就是这个意思吧。至于你应该怎么办，还是你自己好好想想吧。但有一条：不要只想自己。

※　※　※

隋欣姐姐，我想告诉你一个不可告人的秘密。我也许太多情了，喜欢上我校的某教师，可我不敢去面对他，因为我正面临着初三毕业，我还是个学生。可是在我害怕和悲伤的时候，也只有他才能给我以力量和勇气，你说我该怎么办呢？

王玮

谢谢你将这个秘密说给姐姐，为了更多像你这样苦恼的朋友，我要在这里公开你这个秘密，并且要说：NO！

并非“只有他”才能给你力量和勇气，你生活的圈子太小了，年龄也太小了，许多事情还不能做出判断和选择，那要等到长大后。在生活中，其实路标随处可见，但选择什么方向完全要靠你自己。慎之再慎吧。

※　※　※

我曾经是一个无忧无虑、整天只知道笑的女孩子，可自从上初中后，总有一些男孩子老约我出去玩，上初一初二时我对此还可以敷衍了事，可现在，有一些人几乎天天跟着我，这已影响了我的学习，也使我在同学、朋友心中的地位降低了许多。我真不知道该怎么办。

吉林浑江　艳艳

我不知道我这样说对不对，他们老纠缠你，也许是因为你给了他们以希望，让他们觉得有某种可能。事情的责任你应负一半，解决好你这一半，事情也许会好一些。

也许我冤枉你了。我建议你对他们厉害点，不能一味逃避，你厉害了，他们自然就畏而远之了。

※　※　※

隋欣姐姐，我非常喜欢一个男孩，但我不愿意耽误了学习。有一天，

男孩突然给我一张纸条，上面写着：我非常喜欢你，能否作个不一般的朋友。我拒绝他，因为我怕影响学习。您说，我做的对吗？

天津大港　莹莹

百分之百的对。你作了一个最佳选择。那些顶不住诱惑而想到“爱河”去“畅游”一番的同学，当他们从水里无奈地爬上岸时，一切都会落在别人后面。

※　※　※

我是一名初三学生，我班一位男生好喜欢我，但我不喜欢他，他为我所做的事我都拒绝。今年春节，他送我一份礼物，隋欣姐姐，你可否告诉我这份礼物我能收吗？

广东普宁　舟琼

我想，也许不收为好。因为这礼物中包含着朦胧的爱。你收下了礼物，等于过早地开了一扇感情的窗。当心“感冒”。

※　※　※

隋欣姐姐，你能否告诉我，有的同学长的漂亮，学习又好，他们长大后一定能出人头地吗？有的同学长得不好，学习不好，长大后一定就没有出息吗？为什么？

西安市五十中　郑亚妮

当然不一定！上帝最公平，他从不认长相，上帝左手托着成功的砝码，右手托着你洒下的汗水，想取得更大的成功吗？那么你应该往上帝的右手中多洒下些汗水——千万别用泪水冒充。后记

《当代中国少年儿童报刊百卷文库》由中国少年儿童报刊工作者协会主持编选。在协会的倡议下，会员单位中有 100 家自愿参加了编选工作。各家自编一卷，全套文库共 100 卷。

各家在编辑过程中，本着导向正确、思想健康、文字规范、格调高雅、贴近少儿、体现特色的原则，筛选了九十年代以来的代表作品，其中不乏精品之作，因此各卷都有一定的质量。当然，由于各个报刊的主观条件不尽相同，质量上也就难免存在差距，但是总体看来，这套《文库》仍然真实地反映了改革开放以来中国少年儿童报刊事业的发展，在中国文化史上留下了少年儿童报刊二十世纪九十年代的足迹。

编辑这样一套《文库》在我国还是第一次。由于经验不足，可能有不少谬误，敬请各方人士和小读者指正。

《文库》卷目中，各卷的顺序是按以下原则排列的：按报刊的性质分为 8 类；同一类中，中央单位主办的在先，地方单位主办的在后；同时地方单位的，按所在行政区划的顺序排列；同在一地的，按创刊时间的先后排列。

《文库》的出版得到了同心出版社的支持，在编辑过程中，一批少年儿童报刊界的老编辑审读了各卷文稿，特此致谢。

1997 年 3 月