学好高中数学的最佳必备工具书

高一学考必用 · 高二学考实用 · 高三学考急用 · 高中教学备用

高中数学
学考必备用书

丛书主编：周贞雄　本册主编：周良树　杨　素

全国四十六所重点中学联合编写

- 高中数学教材知识的资料包
- 课堂内外现查现用的工具书
- 学习考试高效适用的信息链
- 学法技法用法考法的金钥匙

湖南大學出版社

高中数学
学考必备用书

全国四十六所重点中学联合编写

丛书主编：周贞雄

本册主编：周良树　杨　素

副 主 编：毛　燕　蒋志敏　谭　勇　刘文彬

编　　者：周良树　杨　素　毛　燕　许光程　蒋志敏

谭　勇　刘文彬　高国家　李　立　段成玮

陈露清　陈　静　邓克成　管件件　谢东阳

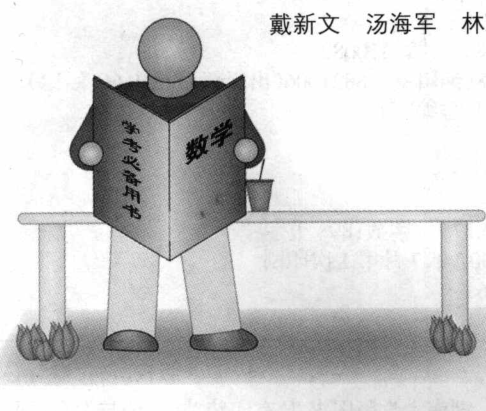
冯　智　黄新杰　吕立群　朱家强　刘朝风

李玉芝　龚维补　沈　亮　李明晓　杨智华

龙百万　华接春　赵耀华　徐庆培　廖芳英

邓雅伶　余　婧　彭　宇　刘思铭　盛耀强

戴新文　汤海军　林珏杏　韦金里



湖南大学出版社

内容简介

本书是一本集数学基础知识、高考常考考点、学习方法策略以及备考应试技巧等于一体的多功能学考必备用书，是众多著名特、高级数学教师和教育界资深专家集体智慧的结晶.全书包括“高考数学能力要求”“高考数学应试策略”“专题过关”“数学思想方法”四大部分，其中重点是“专题过关”这一部分，它不仅全面系统地总结了高中数学所要掌握的各个板块的数学知识，而且还对每个知识块的运用以及相关考题的解题方法和技巧进行了详细讲解和点评. 总之，本书为大家奉献的不仅仅是系统的基础知识归纳和详细的重难点知识讲解，同时还有复习备考的策略、答题解题的技巧以及获得高分的绝招等，是一本不可多得的全面指导同学们学习和考试的必备参考书.

本书适合高中各年级学生、高中数学教师及数学爱好者使用.

图书在版编目(CIP)数据

高中数学学考必备用书 / 周良树，杨素主编.

—长沙：湖南大学出版社，2007.5

(高中学考必备用书)

ISBN 978-7-81113-187-1

Ⅰ.高…　Ⅱ.①周…②杨…　Ⅲ.数学课—高中—教学参考资料

Ⅳ.G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 069009 号

高中数学学考必备用书

Gaozhong Shuxue Xuekao Bibei Yongshu

作　　者：周良树　杨　素　主编

责任编辑：丁　莎

特约编辑：宋郁森

封面设计：李　雯　张　毅

出版发行：湖南大学出版社

社　　址：湖南·长沙·岳麓山　　**邮　　编**：410082

电　　话：0731-8821691(发行部)，8820008(编辑室)，8821006(出版部)，8619166(经销)

传　　真：0731-8649312(发行部)，8822264(总编室)

电子邮箱：dingsha008@126.com

网　　址：http://press.hnu.cn

印　　装：长沙鸿发印务实业有限公司

开　　本：720×960　16 开　　**印张**：33.375　　**字数**：898 千字

版　　次：2007 年 7 月第 1 版　　**印次**：2007 年 7 月第 1 次印刷

书　　号：ISBN 978-7-81113-187-1/G·296

定　　价：32.80 元

前言

语文到底该怎么学？数学到底该怎么学？英语、物理、化学、历史、地理……呢？是呀，这可真是个难题。

没关系，难题也是可以攻克的！怎么攻克？方法尽在这套《学考必备》丛书中。相信有了这套丛书，你再也不用对似乎高不可攀的各科知识心生怯意了，再也不用被一个又一个学习上的难题缠得苦不堪言了，再也不用对着茫茫无边的学海望洋兴叹了！为什么？因为你一直期待的一套能够全面指导学法、用法、考法的高品质辅导书就在眼前。它能够带你展翅翱翔、乘风破浪、快乐地应对学习和考试，它能够成为你学习路途上的航标和开心果，有了它，你就可以全心地感受学习的快乐，体会技巧的魅力，迈向成功的巅峰！

本丛书以新课标为向导，以新大纲为依据，以全面提高同学们的综合素质为目标，全方位满足同学们的学习需求、应用需求、备考需求以及娱乐需求等。它包括高中语文、数学、英语、物理、化学、历史、地理、生物共8本，是一套地地道道的集学科基础知识、高考常考考点、学习方法策略、备考应试技巧、课外娱乐休闲等于一体的多功能实用大全，是全国一百多位经验丰富的一线教师和知名专家学者多年教研经验的结晶。

具体说来，本套丛书具有以下四个主要特点：

A. 知识大全——人生行囊的备用库

“空袋子难以直立。”富兰克林这句名言告诉我们，如果我们背着空空的人生行囊前行，就难以抵达成功的终点。因此，采撷智慧之果，以丰富多样的各科知识充实我们的行程就显得非常重要。但是，高中阶段课程多、时间紧，同学们如何才能在有限的时间内将庞杂的知识去粗取精、化繁为简，从而轻松地抓住重点、准确地捕获考点，最终采撷到最耀眼的明珠呢？不要急，因为这正是我们在书中着重要解决的问题。本丛书对高中阶段各个学科应掌握的知识进行了系统梳理和归纳，内容丰富明晰，可以帮助同学们纲举目张，全盘把握，让你们以最快的速度、最佳的方式将最多的知识收入你们的人生行囊。

B. 技法大全——“拳击手”的制胜绝招

拳击场上拼的不仅仅是体力，更主要的是技法。为什么要那么重视技法呢？因为掌握了好的方法和技巧，就相当于占据了取胜的制高点。为此，本丛书试图从各个不同侧面为同学们系统地总结各类切实可行且行之有效的“独门绝技”，其中包括学习与复习的方法、备考与解题的技巧、避开陷阱以及获得高分的诀窍等。所有这些方法和技巧，都将会帮助同学们在学习时更轻松有效，事半功倍；思考时更严谨缜密，环环相扣；答题时更深入透彻，快捷准确……好技

法就是好成绩，就是好素质。我们诚望每一位同学都能掌握绝招，成为一名从容应对考试的“拳击手”。

C. 考点大全——知己知彼的向导

制胜的另一关键是知己知彼。“己”是指自我知识的储备要达到的程度，“彼”则是指各类可能考查的知识热点和高频考点以及各类可能再现的命题冷点和复习中可能忽略的备考盲点。我们认为，考点是有规律的——为什么有的考点每年都考，而有的考点则要隔年再考？为什么有的考点所有省份都考，而有的考点只有部分省份考？为什么甲省去年的考点会出现在乙省今年的考卷上？纯属巧合，还是自有规律？所有这些都是本丛书要为同学们精心解读的。我们在书中告诉大家的不仅仅是“堆”考点，同时更有一条贯穿各个考点的“考线”，把握了这条“线”，你就会明白哪些过去的“旧”题会登上本省(市)明年的考卷。能做到知己知彼，大家当然能无往而不胜！

D. 趣味大全——精彩幽默的快乐堡

兴趣是学习最贴心的朋友。学习不能靠死记硬背，死气沉沉的学习气氛不会有助于我们的学习。为了提高同学们的学习兴趣，帮助大家消化所学的知识，本丛书在有的学科中安排了一些与本学科相关的趣味百科知识。比如语文，其中好些古文、特殊词汇等常常让你头痛不已，但是大家看了“趣味语文与语文百科”这一部分后，会从它幽默的叙述中体会到，原来语文也可以学得这么有趣，原来这些知识也可以这样轻松地被记住！“你吃不到今年的新麦子了”是什么意思？汉语的起源是什么？网络语言好玩吗？……很多关于百科知识、娱乐休闲知识、文化背景知识和文化习俗知识以及时尚知识都能在让你捧腹大笑的同时，给你答案，让你在自然、快乐的学习中记住它们。

我们编辑本丛书的目的是期盼它能真正有益于大家，成为同学们穿越知识大门通向成功宝库的金钥匙。书中若有不妥或错误之处，我们真诚地希望广大读者朋友不吝批评和指正。

编　者

目录

第一部分 高考数学能力要求

第一章 思维能力

第二章 运算能力

第三章 空间想象能力

第四章 实践能力

第五章 创新意识

第二部分 高考数学应试策略

第一章 高考数学复习策略

第二章 高考数学应试诀窍

第三部分 专题过关

第一章 集合与简易逻辑

第二章　函　数

第三章　数　列

第四章　三角函数

第五章　平面向量

第六章　不等式

第七章　直线与圆的方程

第八章　圆锥曲线

第九章　直线、平面、简单几何体

第十章　排列组合

第十一章 概率与统计

第十二章 极 限

第十三章 导 数

第十四章 复 数

第四部分 数学思想方法

第一章 高考常考的数学思想方法

第二章 几种其他的数学思想

第三章　常用的数学方法

第四章　几种其他的数学方法

Part 1

第一部分　高考数学能力要求

■高考数学命题突出以能力立意，对知识的考查侧重于理解和应用，即考查学生分析问题的方法和解决问题的能力.因此高考在能力考查上要求很高，力求考查：思维能力、运算能力、空间想象能力、实践能力和创新意识.■

第一章　思维能力

数学是思维的体操，因此数学本身的特点，决定了高考必须以考查思维能力为重点.

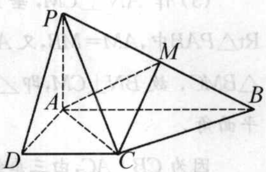
思维能力是数学能力的核心，是一个人基本素质的体现.它要求：以数学知识为素材，通过空间想象、直觉猜想、归纳抽象、符号表示、运算求解、演绎证明和模式构建等，对客观事物中的空间形式、数量关系和数学模式进行思考和判断，即经过观察、比较、分析、综合、抽象和概括，从而形成和发展理性思维，达到分析问题和解决问题的目的.

思维能力主要包括逻辑思维能力、直觉思维能力、合情推理能力、探索能力和策略创造能力.

一　演绎推理

数学是一个各部分紧密联系的逻辑系统，形式逻辑推理是其基本方法.演绎推理能力是指从定义出发进行分析、推理、论证的能力.

例 1　已知四棱锥 P-$ABCD$ 的底面是直角梯形，$AB/\!/DC$，$\angle DAB=90°$，$PA\perp$底面 $ABCD$，且 $PA=AD=DC=\frac{1}{2}AB=1$，M 是 PB 的中点.



(1)证明：面 $PAD\perp$面 PCD；

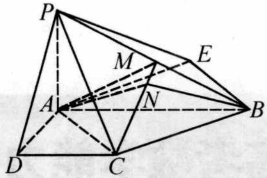
(2)求 AC 与 PB 所成的角；

(3)求面 AMC 与面 BMC 所成二面角的大小.

分析　立体几何试题除了重点考查空间想象能力外，考查逻辑思维能力和演绎推理能力也是它不可少的功能.其主要考查形式有两种：一是在证明中考查，按照演绎推理的步骤完成推理和证明；二是在计算中考查，要求先推理再计算，在计算过程中体现对演绎推理的考查.

解析　**解法一**　(1)因为 $PA\perp$底面 $ABCD$，$CD\perp AD$，所以由三垂线定理得：$CD\perp PD$.

因而 CD 与面 PAD 内的两条相交直线 AD，PD 都垂直，故 $CD\perp$面 PAD.



又 $CD\subset$ 面 PCD，因此面 $PAD\perp$ 面 PCD.

(2)过 B 作 $BE\parallel CA$ 且 $BE=CA$，

则 $\angle PBE$ 是 AC 与 PB 所成的角.

连结 AE，从而 $AE=CB=BE=CA=\sqrt{2}$，又 $AB=2$，所以四边形 $ACBE$ 是正方形.

因为 $PA\perp$ 底面 $ABCD$，得 $\angle PEB=90°$.

在 $\mathrm{Rt}\triangle PEB$ 中，$BE=\sqrt{2}$，$PB=\sqrt{5}$.

所以 $\cos\angle PEB=\dfrac{BE}{PB}=\dfrac{\sqrt{10}}{5}$.

故 AC 与 PB 所成的角为 $\arccos\dfrac{\sqrt{10}}{5}$.

(3)作 $AN\perp CM$，垂足为 N，连结 BN，在 $\mathrm{Rt}\triangle PAB$ 中，$AM=MB$，又 $AC=CB$，所以 $\triangle AMC\cong\triangle BMC$. 故 $BN\perp CM$，即 $\angle ANB$ 为所求二面角的平面角.

因为 $CB\perp AC$，由三垂线定理得：$CB\perp PC$.

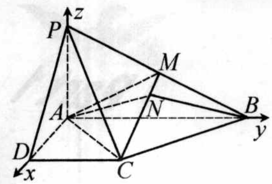
在 $\mathrm{Rt}\triangle PCB$ 中，$CM=MB$，所以 $CM=AM$.

在等腰三角形 AMC 中，$AN\cdot MC=\sqrt{CM^2-\left(\dfrac{AC}{2}\right)^2}\cdot AC$，所以

$$AN=\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}\times\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{5}}{2}}=\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{30}}{5}.$$

因为 $AB=2$，所以 $\cos\angle ANB=\dfrac{AN^2+BN^2-AB^2}{2AN\cdot BN}=-\dfrac{2}{3}$. 因此所求的二面角的大小为 $\arccos\left(-\dfrac{2}{3}\right)$.

解法二 因为 $PA\perp AC$，$PA\perp AB$，$AD\perp AB$，以 A 为坐标原点，AD 长为单位长度建立如图所示的空间直角坐标系，



则各点坐标为 $A(0,0,0)$，$B(0,2,0)$，$C(1,1,0)$，$D(1,0,0)$，$P(0,0,1)$，$M\left(0,1,\dfrac{1}{2}\right)$.

(1)因为 $\overrightarrow{AP}=(0,0,1)$，$\overrightarrow{DC}=(0,1,0)$，故 $\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{DC}=0$，所以 $AP\perp DC$.

又由题设 $AD\perp DC$，且 AP 与 AD 是平面 PAD 内的两条相交直线，因此 $DC\perp$ 面 PAD.

(2)因为 $\overrightarrow{AC}=(1,1,0)$，$\overrightarrow{PB}=(0,2,-1)$，所以 $|\overrightarrow{AC}|=\sqrt{2}$，$|\overrightarrow{PB}|=\sqrt{5}$，$\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{PB}=2$.

$$\cos\langle\overrightarrow{AC},\overrightarrow{PB}\rangle=\frac{\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{PB}}{|\overrightarrow{AC}|\cdot|\overrightarrow{PB}|}=\frac{\sqrt{10}}{5}.$$

故 AC 与 PB 所成的角为 $\arccos\dfrac{\sqrt{10}}{5}$.

(3)在 MC 上取一点 $N(x,y,z)$，则存在 $\lambda\in\mathbf{R}$，使 $\overrightarrow{NC}=\lambda\overrightarrow{MC}$，$\overrightarrow{NC}=(1-x,1-y,-z)$，$\overrightarrow{MC}=\left(1,0,-\dfrac{1}{2}\right)$. 所以 $x=1-\lambda$，$y=1$，$z=\dfrac{1}{2}\lambda$.

要使 $AN\perp MC$，只需 $\overrightarrow{AN}\cdot\overrightarrow{MC}=0$，即 $x-\dfrac{1}{2}z=0$，解得 $\lambda=\dfrac{4}{5}$.

从而当 $\lambda=\dfrac{4}{5}$ 时，N 的坐标为 $\left(\dfrac{1}{5},1,\dfrac{2}{5}\right)$，能使 $\overrightarrow{AN}\cdot\overrightarrow{MC}=0$，此时，$\overrightarrow{AN}=\left(\dfrac{1}{5},1,\dfrac{2}{5}\right)$，$\overrightarrow{BN}=\left(\dfrac{1}{5},-1,\dfrac{2}{5}\right)$，有 $\overrightarrow{BN}\cdot\overrightarrow{MC}=0$.

由 $\overrightarrow{AN}\cdot\overrightarrow{MC}=0$，$\overrightarrow{BN}\cdot\overrightarrow{MC}=0$，得 $AN\perp MC$，$BN\perp MC$.

所以 $\angle ANB$ 为所求二面角的平面角.

因为 $|\overrightarrow{AN}|=\dfrac{\sqrt{30}}{5}$，$|\overrightarrow{BN}|=\dfrac{\sqrt{30}}{5}$，

$\overrightarrow{AN}\cdot\overrightarrow{BN}=-\frac{4}{5}$.

所以 $\cos\langle\overrightarrow{AN},\overrightarrow{BN}\rangle=\frac{\overrightarrow{AN}\cdot\overrightarrow{BN}}{|\overrightarrow{AN}|\cdot|\overrightarrow{BN}|}=-\frac{2}{3}$.

故所求的二面角的大小为 $\arccos\left(-\frac{2}{3}\right)$.

例 2　设数列 $\{a_n\}$ 的各项都是正数，且对任意 $n\in\mathbf{N}^*$ 都有 $a_1^3+a_2^3+a_3^3+\cdots+a_n^3=S_n^2$，其中 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项的和.

(1)求证：$a_n^2=2S_n-a_n$；

(2)求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(3)设 $b_n=3^n+(-1)^{n-1}\lambda\cdot 2^n$（$\lambda$ 为非零整数，$n\in\mathbf{N}^*$），试确定 λ 的值，使得对任意 $n\in\mathbf{N}^*$，都有 $b_{n+1}>b_n$ 成立.

解析　(1)由已知，当 $n=1$ 时，$a_1^3=a_1^2$，因为 $a_1>0$，故 $a_1=1$.

当 $n\geqslant 2$ 时，$a_1^3+a_2^3+a_3^3+\cdots+a_n^3=S_n^2$，

$a_1^3+a_2^3+\cdots+a_{n-1}^3=S_{n-1}^2$.

两式相减得 $a_n^3=S_n^2-S_{n-1}^2$

$=(S_n+S_{n-1})(S_n-S_{n-1})=a_n(2S_n-a_n)$.

因为 $a_n>0$，故 $a_n^2=2S_n-a_n$.

当 $n=1$ 时也适合上式，

故对 $n\in\mathbf{N}^*$，有 $a_n^2=2S_n-a_n$.

(2)由(1)知 $a_n^2=2S_n-a_n$，

当 $n\geqslant 2$ 时，$a_{n-1}^2=2S_{n-1}-a_{n-1}$.

两式相减得 $a_n^2-a_{n-1}^2=2(S_n-S_{n-1})-a_n+a_{n-1}=2a_n-a_n+a_{n-1}=a_n+a_{n-1}$.

因为 $a_n+a_{n-1}>0$，故 $a_n-a_{n-1}=1$.

即数列 $\{a_n\}$ 是以 1 为首项，1 为公差的等差数列.

故 $a_n=n$.

(3)因为 $a_n=n$，故 $b_n=3^n+(-1)^{n-1}\lambda\cdot 2^n$.

由于 $b_{n+1}-b_n=3^{n+1}+(-1)^n\lambda\cdot 2^{n+1}-[3^n+(-1)^{n-1}\lambda\cdot 2^n]=2\cdot 3^n-3\lambda(-1)^{n-1}\cdot 2^n$.

要使 $b_{n+1}>b_n$ 恒成立，必须且只需 $2\cdot 3^n-3\lambda(-1)^{n-1}\cdot 2^n>0$ 恒成立，则 $\lambda(-1)^{n-1}<\left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$ 恒成立.

当 n 为奇数时，即 $\lambda<\left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$ 恒成立.

又 $\left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$ 的最小值为 1，故 $\lambda<1$.

当 n 为偶数时，即 $\lambda>-\left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$ 恒成立.

又 $-\left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$ 的最大值为 $-\frac{3}{2}$，故 $\lambda>-\frac{3}{2}$.

因此 $-\frac{3}{2}<\lambda<1$，因为 λ 为非零整数，故 $\lambda=-1$.

所以当 $\lambda=-1$ 时，使得对任意 $n\in\mathbf{N}^*$，都有 $b_{n+1}>b_n$ 成立.

二　合情推理

合情推理指的是合理的猜测方法，它与通常所说的论证推理是有差异的，高考中对合情推理的考查主要是归纳推理与类比推理.

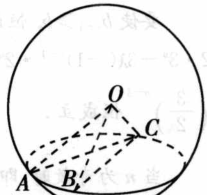
例 1　在等差数列 $\{a_n\}$ 中，若 $a_{10}=0$，则有等式 $a_1+a_2+\cdots+a_n=a_1+a_2+\cdots+a_{19-n}$（$n<19$，$n\in\mathbf{N}$）成立，类比上述性质，相应地：在等比数列 $\{b_n\}$ 中，若 $b_9=1$，则有等式________成立.

解析　由经验可知：一般地，在等差数列中有项的和的性质，在等比数列中就有类似的项的积的性质. 而已知性质中的关键数是 19，注意到 19 与 10 的关系为 $19=2\times10-1$，则在等比数列中，由 $b_9=1$ 可得 $2\times9-1=17$，因而可猜想"$b_1\cdot b_2\cdot\cdots\cdot b_n=b_1\cdot b_2\cdot\cdots\cdot b_{17-n}$（$n<17$，$n\in\mathbf{N}$）"成立，经检验知此等式成立.

点评　由给出的性质探索新情境的类似性质，其策略有：一是直推类比，即从分析给定的性质入手，找到其本质特征，再类比到新情境中；二是直觉猜想类比，即抓住题目某些关键特征，借助经验

和直觉，大胆地类比猜想.

例 2 如右图，A，B，C 是表面积为 48π 的球面上三点，$AB=2$，$BC=4$，$\angle ABC=60°$，O 为球心，则直线 OA 与截面 ABC 所成的角等于（　　）.



A. $\arcsin\dfrac{\sqrt{3}}{6}$　　B. $\arccos\dfrac{\sqrt{3}}{6}$

C. $\arcsin\dfrac{\sqrt{3}}{3}$　　D. $\arccos\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

解析 要求直线 OA 与截面 ABC 所成的角，关键是作平面 ABC 的垂线，垂足落在哪成了我们关注的焦点．由题意知 $OA=OB=CO$，因此垂足应该是三角形 ABC 的外心，而在三角形中外心最好确定的是正三角形与直角三角形，由条件知它不可能是正三角形，因此我们期待着它是直角三角形，通过简单的验算它是直角三角形，故垂足是斜边的中点，且 OA 在面 ABC 内的射影长是 2，而球的半径是 $2\sqrt{3}$，故 $\cos\alpha=\dfrac{2}{2\sqrt{3}}$，$\alpha=\arccos\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，选 D.

例 3 根据统计资料，我国能源生产自 1985 年以来，发展速度很快．下面是我国能源生产总量的几个统计数据：1985 年 8.6 亿吨，1990 年 10.4 亿吨，1995 年 12.9 亿吨．有关专家预测：到 2000 年我国能源生产总量将超过 16.1 亿吨，实践证明专家的预测是合理的，请给出一个简单模型的表达式____________.

解析 这是一个数据拟合问题，为了方便，我们把已知的三组数据（1985，8.6），（1990，10.4），（1995，12.9）变换为（0，8.6），（5，10.4），（10，12.9），用图像或代数方法易知此题不适合一次函数对数据拟合，因此选用二次函数进行拟合.

假设各数据满足二次函数 $y=ax^2+bx+c$，将各数据代入得

$$\begin{cases} c=8.6, \\ 25a+5b+c=10.4, \\ 100a+10b+c=12.9, \end{cases}$$

解之得 $a=0.014$，$b=0.29$，$c=8.6$.

于是 $y=0.014x^2+0.29x+8.6$.

对应于 2000，取 $x=15$ 代入上式得 $y=16.1$，这与专家的预测值相同.

故填 $y=0.014x^2+0.29x+8.6$.

点评 要从熟知的简单函数中选一个合乎题意的函数，需要大胆猜想．本题把年号按比例化小，使运算简单明快.

三　直觉思维

直觉思维是在没有经过严格推理之前，迅速对事物作出判断，得出结论．直觉思维是不受固定的逻辑规则约束，直接领悟事物的本质的一种思维方式．在直觉思维过程中，人们根据所掌握的知识，对问题提出合理的猜测和假设，因此它得出的结论是以扎实的知识为基础，对事物敏锐的观察和深刻的理解为前提的，且往往表现为突然的领悟.

例 1 已知函数 $y=\sin(\omega x+\varphi)$ 与直线 $y=\dfrac{1}{2}$ 的交点中，距离最近的两点间的距离为 $\dfrac{\pi}{3}$，那么此函数的最小正周期是（　　）.

A. $\dfrac{\pi}{3}$　　B. π　　C. 2π　　D. 4π

解析 由于 $y=\sin x$ 与直线 $y=\dfrac{1}{2}$ 的交点间距离最近的两点间的距离为 $\dfrac{2\pi}{3}$，它正好是 $\dfrac{\pi}{3}$ 的 2 倍，故 $y=\sin(\omega x+\varphi)$ 的周期是 $y=\sin x$ 的周期的一半，故选 B.

例 2 在等比数列 $\{a_n\}$ 中，$a_7a_{11}=6$，$a_4+a_{14}=5$，则 $\dfrac{a_{20}}{a_{10}}$ 等于（　　）.

A. $\dfrac{2}{3}$ 或 $\dfrac{3}{2}$　　B. $\dfrac{2}{3}$

C. $\dfrac{3}{2}$　　D. $-\dfrac{1}{2}$ 或 $\dfrac{1}{3}$

解析 解法一　因为 $a_7\cdot a_{11}=a_4\cdot a_{14}=6$，$a_4+a_{14}=5$．所以 a_4，a_{14} 是方程 $x^2-5x+6=0$ 的两根.