

考天下名师团 编

格林 主编

SAT 数学

必备小伴侣

A Bible of Model Test for SAT

新东方名师教案，系统解析 | 技巧规律，一网打尽

免费获取
300元
新东方在线试听卡



SEU 2592576

👍 NO.1

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

教 · 育 · 出 · 版 · 中 · 心

2592576

G634.6
12

SAT 数学

必备小伴侣

A Bible of Model Test for SAT

新东方名师教案，系统解析 | 技巧规律，一网打尽



NO.1

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

教·育·出·版·中·心

8722028

图书在版编目 (CIP) 数据

SAT 数学必备小伴侣/考天下名师团编.
—北京: 中国石化出版社, 2012. 2
ISBN 978-7-5114-1368-0

I. ①S… II. ①考… III. ①数学课—高等学校—
入学考试—美国—教学参考资料 IV. ①G634. 603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 016662 号

未经本社书面授权, 本书任何部分不得被
复制、抄袭, 或者以任何形式或任何方式
传播。版权所有, 侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址: 北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编: 100011 电话: (010)84271850

读者服务部电话: (010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail: press@sinopec.com

北京柏力行彩印有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

880 × 1230 毫米 32 开本 7.25 印张 184 千字

2012 年 2 月第 1 版 2012 年 2 月第 1 次印刷

定价: 25.00 元

前 言

本丛书由新东方一线名师倾力打造,是 SAT 考试的权威辅导用书。本丛书编者已从事 SAT 考试教学实践多年,对 SAT 考试有着许多独到的见解,在已成功培养众多高分考生的基础上,将多年 SAT 考试培训经验和研究成果整理出书,希望有志留学深造者借助此套丛书彻底征服 SAT 考试,为未来事业插上腾飞的翅膀。

我们坚信,本套丛书在提高 SAT 考生考试分数、提高 SAT 考生学习技能方面,将扮演领头羊的角色。之所以这样说,原因很简单,因为这套书是市面上所有相关优质书籍的集大成者。彻底征服 SAT 考试,此套丛书足矣!

SAT 数学要想得高分甚至满分,一本高质量高标准的配套辅导书不可或缺。我们参考了几十部国内外出版的 SAT 数学优秀畅销书籍,潜心研究数月,博采众家之长,孜孜不倦,终于使这本《SAT 数学必备小伴侣》问世了!

数学考题的形式、类型和完成题目所要求的数学背景知识在每次考试中都变化不大,所以细心周到的考前复习会大大提高考生的数学成绩。为了充分利用学习时间,考生需要制订一个计划。以下是 SAT 数学考试的三步学习计划。

第一步:了解考试要求

熟悉数学题目的形式以及类型,了解在每次 SAT 考试中出现的题目要求。在正式考试时,这些信息会为你节省宝贵的时间。它还会增加你的自信,避免因为没有充分理解题目要求而出现的错误。学完书中“SAT 数学考试指南”部分你就会拥有这个优势。

第二步:学习解题技巧

学习 SAT 数学应试技巧,通过提高做题速度和正确率

来帮助你取得高分。许多 SAT 数学考试试题与中国高中数学课本上所解的标准练习题有所不同。为了更好地处理 SAT 数学试题,“SAT 数学考试指南”部分揭示了中国高中生可能从未接触的数学技巧与策略,它们可以帮助中国考生在被难题难住时得到正确的答案,或者当传统方法太耗时间时帮助你快速地确定正确答案。

第三步:复习重点知识

虽然 SAT 数学考试强调解题和推理的技能,但是也要考生掌握算术、代数、几何、概率中的重要数学概念。书中将 SAT 数学考试所考查知识点予以标准解读,复习知识点后,趁热打铁做练习题目与真题,反复揣摩,认真体会和总结,彻底消化所学,最终将书本静止固定的知识吸收为自己能灵活运用知识。经过此部分训练,考生对重点知识烂熟于心,也便顺利过渡到了“手中有粮心不慌”的境界。

我们尽力想奉献给读者一本讲解全面、结构清晰、层次分明、逻辑有序的 SAT 数学参考教材,诚挚希望本书能对广大 SAT 考生在出国求学奋斗的道路上提供有力的帮助与支持,能够协助与激励大家更快更好更加成功地走向世界,创造人生新的辉煌。但毕竟因水平有限,所以我们真心希望读者及各界人士能对本书的不足之处不吝赐教。

编者

考天下学习网简介

北京尚林教育科技有限公司（“考天下学习网”）是一家集教育培训、教育产品研发、教育服务等于一体的全方位的综合学习性公司。目前开设有考研考博培训、雅思培训、托福培训、SAT培训、职称英语培训等多项网络培训班，结合教辅类图书、在线题库系统、视频资源系统、电子类资料等服务，保证了辅导课程的高质量。随着网络技术的进步，“考天下学习网”在原有远程培训平台的基础上不断更新升级，已经将其建设成为集资讯、网络学习、网上书店、答疑系统、模拟测试等为一体的科学化、规模化平台。

师资优势：

汇集了京城地区英语专业精英教师，他们分别来自北大、清华、人大、北外、浙大、中南大学等国内著名学府的英语学院，均是英语专业博士生导师、硕士生导师、教授、副教授，具有无可争议的权威性和代表性。

服务优势：

为不同学习程度、不同定向考生提供个性化定制课程辅导；为考生准备了针对性讲座和课程，以求达到最佳的辅导效果。

信息优势：

掌握国内主要大专院校的英语专业招考信息和专业考试信息，总结历年考题资料和出题规律，为考生提供便捷、高效的备考途径。

考天下学习网网络课程

国内网络课程	考研精品课程 2012考研英语保50分以上直通班 2012考研英语保45争50分班 2012考研英语保35争40分班 2012考研英语作文模板保25分班		考研专项课程 2012考研英语历年真题精讲班 2012考研英语报刊文章选读班 2012考研英语语法新思维 2012考研英语词汇5500 2012考研英语长难句解析班	
	职称英语网络课程	新概念英语网络课程	四六级网络课程	考博网络课程
出国留学网络课程	SAT网络课程	雅思网络课程	托福网络课程	

电话：010-82381158

邮箱：kaotianxia@yeah.net

北京尚林教育科技有限公司

目 录

第一章 SAT 官方指南解析	1
第二章 SAT 数学考试指南	17
第一节 2012 年 SAT 数学考试出题趋势分析	17
第二节 SAT 数学考试内容和难度	18
第三节 SAT 数学考试题型及其解题策略	19
第四节 中国考生在 SAT 数学考试中的常见错误	26
第五节 应对 SAT 数学考试的基本解题技巧	29
第三章 Arithmetic (算术)	34
第一节 算术法则	34
第二节 整数的概念和性质	36
第三节 整数的正负性、奇偶性和质合性	45
第四节 分数、小数和百分比	51
第五节 因子和质因子	56
第六节 连续整数及其性质	61
第七节 数的开方和乘方	64
第八节 数的除法和整除问题	68
第九节 最大公约数和最小公倍数	77
第十节 同 余	78
第十一节 平均数/中值/众数	81
第十二节 数字推理	83
第四章 Algebra (代数)	87
第一节 数的乘方及开方	87
第二节 变量和代数表达式	92

第三节	因式分解	92
第四节	方程	95
第五节	代数不等式	104
第六节	数列	106
第七节	负指数与分数指数	114
第八节	函数	116
第九节	函数图像移动	117
第十节	新符号或新术语	119
第十一节	应用题	121
第五章	Geometry (几何)	127
第一节	平面几何	127
第二节	立体几何	144
第三节	平面直角坐标系	149
第六章	Data Analysis and Probability (数据分析和概率)	156
第一节	数据分析	156
第二节	数据解释	159
第三节	排列、组合和概率	162
第四节	集合	191
附 录		202
附录一	SAT 数学常用术语汇编	202
附录二	SAT 数学常用符号及其英文表达	216
附录三	SAT 数学常用公式	220
附录四	SAT 数学部分考试评分标准与分数换算表	222

第一章

SAT 官方指南解析



美国 SAT 考试 2010 年实行新政策

美国 SAT 考试的管理机构美国大学委员会日前表示, SAT 将在两年内实行新制, 多次参加考试的学生在报读大学时, 可选择提交最好的一次成绩。

新政策于 2010 年实行。多次参加 SAT 考试的考生届时需要通过网站或电话登记, 确定是让自己申请的大学获得所有考试中的最好一次成绩、全部成绩还是部分成绩。而目前, 考生历次考试无论成绩好坏, 需全部呈交考生所申请的大学。此外, 新规定要求考生只可选取单一次考试, 而不是某次的数学部分、另一次写作部分的成绩, 避免滥用制度。SAT 高级副总裁谈到改制时称, 考生一直希望可在分数上拥有更大的自主权, 同时令自己不需面对过大的压力, 新办法既迎合了考生诉求, 又不会影响 SAT 的价值。



SAT 考试 2010 年又出新的报名方法

用户注册:

登陆 <http://www.collegeboard.com/>, 点 For students, 出现 registration 页面, 在 My Organizer 点击 Sign up, 注册一个 account, 有些信息是必填, 有些是可以不必填写的, 上面都有注明, 提交后得到用户名和密码。进入 My Organizer 页面。

考试注册:

(1) 办一张可以在网上支付美元的国际信用卡(比如中

国银行——长城国际信用卡等双币卡)。这个是最重要的准备工作。以下填写的内容除了姓名、考试日期、考点等重要信息以外都是可以再次登录修改的。考试日期以后也可以改,但是要付费。

(2)在 My Organizer 页面左下脚,点击 SAT Registration & Scores, 进入 SAT 考试报名页面,要求再次输入用户名密码,确认姓名、出生日期等。

(3)进入 My Profile 页面,填写一些种族、学校、学习成绩、学术兴趣、未来研究方向等信息,这些不是必填的。有约五页的内容要提交或者跳过,之后才正式进入 SAT Registrtrtion 页面。

(4)同意 SAT 考试的条款,进入下一页,这下面是最重要的地方,选择考试的类型、年级,中国的高三相当于美国的 12 年级,注意考试地点选美国以外。提交,下一页选考试时间,里面会出现现在能报名的考试日期,提交,下一个是收费的考试辅导服务,再下一页就是选考点了,可以选两个,先点 search for a test center,进入另一页面,选香港或其他地区,会出现考场名称,只会出现还有考位的考场。特别提示:根据经验,有些学生会报名却最终退考,所以直到截止日期前仍有出现考位的机会,每天登录看一下说不定幸运会降临到你头上。

(5)下一页是选择要递送成绩单的学校,可以免费送四所。再下一页是买书,国内现在已经有卖的了,当然不必选了。

(6)再下一页确认信息,填写信用卡号,确定你的姓名、出生日期与身份证上一致,信用卡的号码、类型、有效期不能有误,共 68 美元,交费,submit payment。

(7)最后一步,把准考证也就是 Admission ticket 打印出来。一定要记住将准考证打印出来,这是进入考场的凭据。

(8)回到 My Organizer,上面会显示你的报名状况,没有报名成功可以再次提交。



一、征服 SAT 的学习计划

1. 自测考试的环境如何？

你是否像对待真实的考试一样对待了 SAT 练习？环境是否安静？是否有书桌？你是否严格进行了计时，并不间断地完成了全部练习？如果这次练习周围的环境不是很理想，请在下一次注意改进。同时，一定要注意那些会影响你发挥的因素，例如，“计时表不灵”“房间太冷”“环境太嘈杂”或者“有电话打扰”。学会如何适应考试的题量和时间的限制，以及如何抵抗周边环境的干扰，对于发挥自己的实力来说是非常重要的。

记下练习的原始得分。在每一个 SAT 练习后面，都有一个“分数换算表”。它解释了原始得分和真实得分的换算标准，它还记录着你每周的进步。

2. 考试前的准备是什么？

考试前的行为会极大地影响考生的成绩。例如，如果你刚和同学或朋友就某个问题大吵一架，可能就会影响你的成绩。我们要求考生在做测试练习前至少有一个 8 小时的睡眠，在起床后做 30 分钟左右的运动，而且要吃一顿营养丰富的早餐。把考试前做的一些事情写在“考试前的准备”一栏，例如“跑了 4 英里”“做了 15 分钟的瑜伽”。

3. 你是否做对了必须要完成的题目？

表格右上部分的格中给出了你想要达到的目标分数需要做对的题量百分比。考生需要分别设定各部分（阅读、数学和写作）合理并有一定挑战性的分数目标。然后，在做完练习之后，找出成绩和目标之间的差距。“完成”的百分比就是将做了的题量（无论对错）除以全部的题量（全套考试有 67 道阅读题、54 道数学题和 49 道语法题）所得到的比例。“做对”的百分比是每部分的原始得分除以对应部分的总分所得的比例。例如，如果要得到 600 分的数学，那么必须答

对 67%，也就是 $\frac{2}{3}$ 的题目。但是也不要回答过多问题，以免导致因过于匆忙，而犯下许多粗心的错误。一个好的解决方案是回答 85% 的题目，留下 15% 的题目，这样大约能保证 67% 的题目正确。

除了阅读题之外，每个部分的题目都是从易到难依次排列的。如果在做题过程中想要放弃某些题目，应该是最后的难题，而不是开始的简单题。当然也不要在一道题上面花费过多时间，即使它应该是“简单题”。考生的任务就是将自己的分数最大化，所以如果有的题目看起来太难，跳过它去，继续做后面的试题。

4. 你回答问题是否过于匆忙？

对于大多数考生而言，匆忙答题是一个很糟糕的习惯。分析你曾经在匆忙中完成的试题，有没有因为匆忙犯下更多粗心的错误呢？如果有的话，下次即使跳过一些题不做，也要更加仔细地做题。记住：因为 SAT 有错题惩罚，跳过总比做错好。

5. 你想要达到的目标分数所需要的原始得分是多少？

再次强调，第 3 页表格右上角的图表会给你提供指引。只需要将原始得分和对应的得分进行比对就可以明确你需要达到的目标。用目标的原始得分减去你目前的得分，就得到了你需要努力提高的分数。

6. 你是否对答案进行了猜测？

很多考生总是不愿意空出题目不做；另一些同学则恰恰相反，他们认为除非能百分之百地确定，否则就绝对不能回答问题，但这也是一个错误的策略。聪明的猜测能帮你提高自己的分数：如果能够排除选项中的一些错误答案，你就有可能做出最好的猜测。当再次浏览考卷时，看一下你做了猜测的题目，注意一下你是否抓住了题目的核心。

7. 你的每周学习计划是否合理？

一旦你制订了计划，就要开始学习了，但是不要过于紧

张。你在学校的学习内容要比 SAT 的备考更重要——大学会关注你的学校成绩。如果坚持每天复习题集三十分钟,你就会看到效果。很多学生会发现以下的学习计划非常有效。当然你需要根据自身的情况对这个计划做相应的改动,记住,每天做一点要比一天做很多更有效。

这个学习计划包括两周的“基本功”训练,其中包括所有学生都需要去认真复习了解的基本内容:单词技巧、阅读能力和写作方法。因此这个计划的前两周是确定的,没有太多的弹性。但是如果你觉得你在其中某个特定部分特别擅长,可以用复习其他的部分去替代,比如数学或者是语法。从第三周开始,你的学习计划将会依据每周的测试练习成绩来进行个性化的安排。

还需要注意的是,本计划包含每周 30 个新单词的学习和每天阅读重要报刊的专栏,例如,《时代周刊》或《华尔街日报》。重要报刊的专栏往往对于 SAT 的备考有着很好的促进作用:它们会帮助你熟悉时下发生的事情和观点,强化高级词汇,并给出好的作文例证。提高作文最好的方法之一就是读大量的专栏文章。

8. 如何坚持你的计划?

• 不管你信不信,在每天开始学习之前,进行至少 20 分钟左右的有氧锻炼是最好的热身运动。原因有两个:首先,经常锻炼的人往往比很少锻炼的人能坚持更长的时间,反应也更加快速;其次,锻炼身体的同时也在锻炼自己的精神力量。每天在户外进行 20~45 分钟的运动,会对复习产生积极的影响。在 SAT 考试当天的早上进行运动,能很好地帮助考生放松、集中注意力并更好地发挥。

• 如果你感觉到紧张,尝试做一些“专注力”训练,例如,瑜伽、深呼吸会帮助你集中注意力。

• 整理好你的书房。如果你学习的地方全都是电视、电脑或者其他干扰你集中注意力的东西,那么你就很难取得

好的复习效果。如果在床上复习,你会很容易睡着。找一个安静、干净的地方来进行复习,把所有与学习有关的东西都放在你的手边:字典、单词卡、计算器、铅笔和橡皮等。

- 坐直并直视你的书。根据调查发现,直视书会比斜视具有更好的理解效果。自己做一个实验就可以发现,如果你躺着看书,一会就会发现头脑越来越慢,思维停滞。

- 如果你在学习之后感觉疲劳,休息 10 分钟,吃点东西,听几首你喜欢的歌。



二、SAT 究竟考查什么

与大众观点相反的是,SAT 并不是测试考生应对多项选择题或者写八股文的能力。它不是用来预测一个考生的大学学习成绩的(因为大学成绩本身过于主观且无法规范化)。SAT 既不是智力测试,也不是对高中知识的简单检查。它涉及的部分是学校考试中一般很少涉及的:它评估作为一个大学生所必须掌握的一系列学术能力。这些能力包括在压力情况下的思考能力、流利且具有说服力的写作能力、理解复杂问题的能力以及处理各种数学问题的能力。当然,要在大学中取得成功还有很多其他的重要能力:创造力、组织能力、社交能力、坚韧度等等。但是这些能力是无法在多项选择题中加以考查的。所以,大学的录取官员会从其他的申请材料中找到相应的证据——你的个人陈述、推荐信、课外活动等等。但是也不要轻视 SAT,分析性阅读、写作和数学都是大学学习中最重要技能。



三、七种最重要的推理能力

SAT 考生需要熟练掌握七种核心推理能力:找出问题、分析问题、简化问题、整理知识、替换手段、逻辑思维和检查答案。如果你将这些方法和步骤牢记心中,就可以解决 SAT 考试中最难的问题。接下来让我们仔细看看这七个步骤。

1. 找出问题

找出问题意味着你必须确定问题并对其进行解读。这就仿佛从一个卷轴中慢慢地抽出地图(请不要把了解和解决混为一谈,我们暂时还不需要找出完整的解决步骤)。地图不能告诉你最后的目的地(你必须要在其中找出最佳路径),但是你却可以找到一些与此相关的信息。这张图能够告诉你现在的位置,或者你未来的努力方向,抑或是你所拥有的技能。

如果你在一开始就犯了错误,你将永远都无法解决问题。那些在 SAT 上犯过大错误的考生大多是因为没有找出自己的缺点。很多人都认为自己是读题粗心,或者是理解错误,其实是自己没有明白真正的考点。比如说阅读部分,很多的阅读方法建议学生先读题,再读文章。看起来这种做法很好,似乎方便易行,但是定位问题很有可能导致无法了解阅读的重点。考生感觉自己掌控了考试的节奏,其实这种做法会被导向误区,而无法在 SAT 考试中取得好成绩。为什么呢?因为这样做本末倒置了。很多 SAT 的阅读题都属于“全局”题,他们考查考生对全文主旨或者结论的把握程度。如果你只是去扫视文章中与题目相关的一些内容,就会一叶障目,做错这些“全局”题。在作文部分,很多考生错误地认为需要在写作的时候使用所谓“华丽”的词汇、复杂的语言,动辄引用莎士比亚。很多人认为他们需要掌握标准的五段式文章结构才能取得高分,结果却得了低分,那是因为他们误解了 SAT 作文写作的精髓。如何才能提高自己的作文成绩呢?在写作部分很多考生以为自己需要了解很多复杂的语法规则。比如,“永远都不要用 but because 来开始一个句子”,或者是“动词绝对不要用被动态”,又或者“绝对不能用介词来结束一个句子”。其实,这些都不是标准的英语语法。SAT 写作只测试你对大约 15 个标准语法规则的理解。

2. 分析问题

一旦你理解了问题,就必须结合它的各个部分思考如何解决它们了,这就叫做分析问题。要修理一块表,你需要了解它们是如何工作的,内部结构是什么。同理,要解决 SAT 的难题,你需要分析数学、句子、写作以及文章等的结构和内部关系。分析单词可能会挑战你的词汇。SAT 考试里会包含很多高难度词汇,其中有很多对考生来说可能是全新的单词。你要如何来处理这些词呢?通过拆解词根和词缀就行了。如果你分析某一个单词的组成部分,那么你很有可能突破它们。

3. 简化问题

另一个 SAT 得高分的关键是简化难的数学题、难的作文题目和晦涩的阅读文章。你的记忆力一次只能记住 5~9 篇左右的信息。如果你能减少问题中的信息量,解决问题会更加容易。

4. 整理知识

尽管 SAT 考查了多种多样的推理能力,记忆一些必要的知识对于取得高分还是至关重要的。例如,在填空题中了解单词或者是词根的具体含义,在语法题中了解标准语法的规则,或者是在数学题中了解基本的概念或公式。虽然每次考试都会提供“参考公式表”,其中包括勾股定理、面积公式等,但是你还需要记忆如下的公式,比如平均值公式、整除和奇偶性规则和斜率公式等。

5. 替换手段

很多考生在准备 SAT 考试时,总是试图记住各种 SAT 问题的“最佳解法”。其实 SAT 主要考查考生的就是举一反三的能力。很多 SAT 考题都有不同的解法,每一种解法对于不同的人来说可能就是“最优解”。举个例子,很多 SAT 的数学题可以从算术、几何、代数等多种角度来求解。以后

在面对数学问题的时候,多问问以下问题:我能不能用一种不同的方法来进行分析?我是不是只用了传统的解题方法?能不能对选项进行猜测?有没有什么规律?可不可以先简化一下表达式?如果一道数学题你是从代数角度解决的,那么你也要考虑一下是不是可以通过画图予以解决?让自己的解题思路灵活起来而不只是僵化地寻找“最佳”解法。

与此类似的是,很多考生认为写作总会有一个最优的“公式模板”,只有依据模板来写才能取得高分。实际上,能得到高分的方法有千千万万种,谋定而后动或许才是关键。思考一下:这个问题应该如何解决?有没有什么有趣的例子可以用来解决这个问题?我应该怎么来说服我的读者?我的读者可能用什么理论来反驳我?

6. 逻辑思维

逻辑是你在面对 SAT 考试时最为有效的推理工具:填空题要求你会分析句子的逻辑结构,阅读要求你将逻辑假设转为逻辑推断。

7. 检查答案

很多考生在考试时总是犯一些奇怪的错误,而优秀的考生总是能将这类错误减到最少。请不要在完成试题之后就洋洋得意,更不要简单地重复一遍解题的过程(因为这样做无法找出错误)。下面提供一些检查的方法:

- SAT 数学,通过预估答案来进行检查。因为任何时候,如果答案离你的预估值相差太远,那么这个选择就可以予以排除了。

- 在完成句子填空时,多读一遍句子,把你选的答案代入其中就能够很好地进行筛选了。

- 在文章阅读中,检查你的答案是否符合文章大意相当关键。