

点石成金系列在职攻读硕士学位全国联考辅导丛书

 **学苑教育**
XY CHINA
学苑教育 · 智力服务于中国

点石成金 系列

在职硕士全国联考命题研究组 组编

GCT

数学专项辅导教程

2014年
最新版

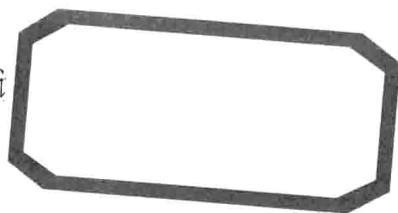
- ▶ 紧扣考试大纲，精解历年真题
- ▶ 透视命题趋势，掌握命题规律
- ▶ 把握考试脉搏，提高应试能力



北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

· 联考红宝书 ·
· 畅销金中国 ·

点石成金系列在职攻



导丛书

GCT 数学专项辅导教程

在职硕士全国联考命题研究组 组编



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

GCT 数学专项辅导教程/在职硕士全国联考命题研究组组编. —北京: 北京理工大学出版社, 2014. 7

ISBN 978 - 7 - 5640 - 9069 - 2

I. ①G… II. ①在… III. ①高等数学-研究生-入学考试-自学参考资料 IV. ①O13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 147645 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市天利华印刷装订有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 21

字 数 / 486 千字

版 次 / 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷

定 价 / 42.00 元

责任编辑 / 张慧峰

文案编辑 / 张慧峰

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 李志强

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

前言

硕士学位研究生入学资格考试 GCT (Graduate Candidate Test for Master, 简称“GCT”) 是国务院学位委员会办公室组织的全国统一考试, 主要参加对象为参加工程硕士、农业推广硕士、兽医硕士、风景园林硕士、翻译硕士、汉语国际教育硕士以及高等学校教师和中等职业学校教师在职攻读硕士学位等入学考试的考生。GCT 试卷由四部分组成: 语言表达能力测试、数学基础能力测试、逻辑推理能力测试和外语运用能力测试。GCT 试卷总分为 400 分, 每部分各占 100 分, 考试时间为 3 小时, 每部分为 45 分钟。考试试题均为客观选择题。GCT 试题知识面覆盖哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、医学、军事学、管理学等门类, 试题重点考核考生综合能力水平和反应速度。

为了帮助广大考生在短时间内了解考试要求, 掌握考试重难点, 顺利通过 GCT 第一阶段的综合考试, 我们针对在职人员的考试特点, 依据多年的考试辅导经验, 紧密结合考试大纲, 精心编写了《GCT 数学专项辅导教程》。

本书在编写上力求突出以下特色:

一、标准严谨

严格按照最新 GCT 考试大纲编写。

二、专业权威

由权威机构、资深 GCT 辅导专家主持编写。

三、准确指导

根据考试大纲的要求, 依次从算术、初等代数、几何与三角、一元函数微积分、线性代数方面系统地给予介绍和总结, 同时结合历年考试情况, 突出 GCT 数学应试能力考试的特点。为了加强考生对各部分考试内容的理解、掌握和应用, 短时间内提高应试能力, 首先, 从分析考试大纲入手, 让考生了解历年 GCT 考试的重难点, 结合历年考试要点对重难点知识进行讲解、分析和总结, 帮助考生在最短的时间内掌握考试的重难点; 其次, 指导考生如何掌握答题技巧, 快速、正确地答对题以获得有效分数, 这对考生来讲尤为重要, 本教程通过典型例题的讲解, 告诉考生如何答题考取高分。

四、优势突出

有条理、有针对性地对各章节的考试内容进行了总结, 对重难点进行点拨和辅导; 同

时,根据考试要求在各章节里为考生精心准备了历年真题和大量的专项练习,并配之以详细的解析;而且每一部分都设计了历年考点对比表,目的是帮助考生快速理解、消化考试的知识点,在较短时间内迅速提高数学水平和应试能力。

本书在编写过程中,得到了学苑教育(www.xycentre.com)的大力支持,同时对参与本书编写的作者及编辑人员表示由衷的感谢。

我们衷心希望广大考生通过本书的学习,在考试中取得优异成绩。由于编写时间有限,书中难免会有一些缺点或纰漏,希望广大考生和相关领域的专家及老师给予批评和指正,以帮助我们不断地改进和提高。

编 者

目 录

第一部分 算 术

第一章 数的概念	(3)
考纲要求及应试指导	(3)
知识点总结	(3)
重难点分析	(4)
典型例题	(4)
专项练习题	(5)
历年考点对比	(5)
第二章 数的运算	(6)
考纲要求及应试指导	(6)
知识点总结	(6)
重难点分析	(7)
典型例题	(7)
专项练习题	(9)
真题	(9)
历年考点对比	(11)
第三章 数的整除	(12)
考纲要求及应试指导	(12)
知识点总结	(12)
重难点分析	(13)
典型例题	(13)
专项练习题	(14)
真题	(14)
历年考点对比	(15)
第四章 比和比例	(16)
考纲要求及应试指导	(16)
知识点总结	(16)
重难点分析	(17)
典型例题	(17)

专项练习题	(17)
真题	(18)
历年考点对比	(20)
第五章 平均数	(21)
考纲要求及应试指导	(21)
知识点总结	(21)
重难点分析	(21)
典型例题	(22)
专项练习题	(22)
真题	(22)
历年考点对比	(23)

第二部分 代 数

第一章 实数的运算	(27)
考纲要求及应试指导	(27)
知识点总结	(27)
重难点分析	(29)
典型例题	(29)
专项练习题	(29)
真题	(30)
历年考点对比	(30)
第二章 复数	(31)
考纲要求及应试指导	(31)
知识点总结	(31)
重难点分析	(32)
典型例题	(32)
专项练习题	(33)
真题	(33)
历年考点对比	(35)
第三章 代数式	(36)
考纲要求及应试指导	(36)
知识点总结	(36)
重难点分析	(40)
典型例题	(40)
专项练习题	(41)
真题	(41)
历年考点对比	(43)
第四章 方程和不等式	(44)

考纲要求及应试指导	(44)
知识点总结	(44)
重难点分析	(46)
典型例题	(46)
专项练习题	(47)
真题	(48)
历年考点对比	(50)
第五章 数列	(51)
考纲要求及应试指导	(51)
知识点总结	(51)
重难点分析	(52)
典型例题	(52)
专项练习题	(54)
真题	(54)
历年考点对比	(58)
第六章 排列与组合	(59)
考纲要求及应试指导	(59)
知识点总结	(59)
重难点分析	(60)
典型例题	(60)
专项练习题	(62)
真题	(62)
历年考点对比	(63)
第七章 概率论初步	(64)
考纲要求及应试指导	(64)
知识点总结	(65)
重难点分析	(72)
典型例题	(72)
专项练习题	(73)
真题	(74)
历年考点对比	(76)
第三部分 几 何	
第一章 平面几何	(79)
考纲要求及应试指导	(79)
知识点总结	(79)
重难点分析	(90)
典型例题	(90)

专项练习题	(92)
真题	(94)
历年考点对比	(102)
第二章 立体几何	(103)
考纲要求及应试指导	(103)
知识点总结	(103)
重难点分析	(103)
典型例题	(104)
专项练习题	(107)
真题	(108)
历年考点对比	(111)
第三章 三角函数	(112)
考纲要求及应试指导	(112)
知识点总结	(112)
重难点分析	(119)
典型例题	(119)
专项练习题	(120)
真题	(123)
历年考点对比	(126)
第四章 解析几何	(127)
考纲要求及应试指导	(127)
知识点总结	(127)
重难点分析	(133)
典型例题	(133)
专项练习题	(136)
真题	(138)
历年考点对比	(143)

第四部分 微积分

第一章 函数	(147)
考纲要求及应试指导	(147)
知识点总结	(147)
重难点分析	(148)
典型例题	(148)
专项练习题	(150)
真题	(151)
历年考点对比	(156)
第二章 极限	(157)

考纲要求及应试指导	(157)
知识点总结	(157)
重难点分析	(160)
典型例题	(160)
专项练习题	(167)
真题	(167)
历年考点对比	(169)
第三章 连续	(170)
考纲要求及应试指导	(170)
知识点总结	(170)
重难点分析	(172)
典型例题	(172)
专项练习题	(173)
真题	(174)
历年考点对比	(175)
第四章 导数与微分	(176)
考纲要求及应试指导	(176)
知识点总结	(176)
重难点分析	(178)
典型例题	(179)
专项练习题	(183)
真题	(183)
历年考点对比	(187)
第五章 微分中值定理	(188)
考纲要求及应试指导	(188)
知识点总结	(188)
重难点分析	(190)
典型例题	(190)
专项练习题	(195)
真题	(196)
历年考点对比	(197)
第六章 导数的应用	(198)
考纲要求及应试指导	(198)
知识点总结	(198)
重难点分析	(199)
典型例题	(200)
专项练习题	(201)
真题	(202)

历年考点对比	(205)
第七章 不定积分	(206)
考纲要求及应试指导	(206)
知识点总结	(206)
重难点分析	(207)
典型例题	(208)
专项练习题	(210)
真题	(211)
历年考点对比	(211)
第八章 定积分的计算	(212)
考纲要求及应试指导	(212)
知识点总结	(212)
重难点分析	(213)
典型例题	(213)
专项练习题	(218)
真题	(219)
历年考点对比	(223)
第九章 定积分的应用	(224)
考纲要求及应试指导	(224)
知识点总结	(224)
重难点分析	(225)
典型例题	(225)
专项练习题	(226)
真题	(227)
历年考点对比	(229)

第五部分 线性代数

第一章 行列式	(233)
考纲要求及应试指导	(233)
知识点总结	(233)
重难点分析	(235)
典型例题	(235)
专项练习题	(242)
真题	(243)
历年考点对比	(245)
第二章 矩阵	(246)
考纲要求及应试指导	(246)
知识点总结	(246)

重难点分析	(253)
典型例题	(253)
专项练习题	(272)
真题	(272)
历年考点对比	(279)
第三章 向量组	(280)
考纲要求及应试指导	(280)
知识点总结	(280)
常考知识点	(283)
重难点分析	(285)
典型例题	(285)
专项练习题	(297)
真题	(297)
历年考点对比	(299)
第四章 线性方程组	(300)
考纲要求及应试指导	(300)
知识点总结	(300)
常考知识点	(302)
重难点分析	(304)
典型例题	(304)
专项练习题	(317)
真题	(317)
历年考点对比	(320)

第一部分 算术



第一章 数的概念



考纲要求及应试指导

1. 自然数、整数的概念.
2. 分数、小数、百分数的概念.



知识点总结

1. 自然数是形如 $0, 1, 2, \dots$ 的数. 注意: 自然数是从 0 开始的. 自然数的符号记作 $\mathbf{N}$.

2. 整数包括正整数 (形如 $1, 2, \dots$ 的数)、负整数 (形如 $-1, -2, \dots$ 的数) 和零 (0). 整数的符号记作 $\mathbf{Z}$.

3. 分数是整数之比的形式, 形如 $\frac{2}{3}, \frac{7}{5}, -1\frac{2}{3}$. 分子和分母互质的分数称为最简分数, 例如 $\frac{2}{3}, \frac{7}{5}$. 分子比分母小的分数称为真分数, 例如 $\frac{2}{3}$. 分子比分母大的分数称为假分数, 例如 $\frac{7}{5}$. 同时具有整数部分和分数部分的分数称为带分数, 例如 $1\frac{2}{3}$. 分数也同样分为正分数和负分数. 分数都可以化为有限小数或者无限循环小数.

4. 小数是具有小数点的数, 形如 $0.2, 3.23, 1.2$ 等. 小数按照小数点后面的数字分类的话, 可以分为有限小数 (例如 0.2)、无限循环小数 (例如 $0.333\dots$) 和无限不循环小数 (例如 $\pi=3.141\,592\,6\dots$) 三种类型. 有限小数和无限循环小数都可以化为分数.

5. 百分数是具有百分比符号的数, 形如 $1\%, 30\%, 35.6\%$ 等.



重难点分析

化循环小数为分数的方法:

如何将一个循环小数化成分数是本部分的难点, 可以使用下面例 1、例 2 和例 3 中的方法将各种循环小数化为分数.



典型例题

例 1 将纯循环小数 $0.\dot{3}=0.333\cdots$ 化为分数形式.

解: 设 $x=0.\dot{3}=0.333\cdots$, 则将 x 的小数点向右移动一位, 实际上就是将 x 扩大了 10 倍:

$$x=0.333\cdots \quad (1)$$

$$10x=3.333\cdots \quad (2)$$

用 (2) 式减去 (1) 式, 得到:

$$9x=3$$

因此, 得到:

$$x=\frac{1}{3}$$

也就是:

$$0.\dot{3}=0.333\cdots=\frac{1}{3}$$

例 2 将纯循环小数 $0.\dot{1}\dot{3}=0.1313\cdots$ 化为分数形式.

解: 设 $x=0.\dot{1}\dot{3}=0.1313\cdots$, 则将 x 的小数点向右移动两位 (移动的位数就是循环小数循环节的位数), 实际上就是将 x 扩大了 100 倍, 即:

$$x=0.1313\cdots \quad (1)$$

$$100x=13.1313\cdots \quad (2)$$

用 (2) 式减去 (1) 式, 得到:

$$99x=13$$

因此, 得到:

$$x=\frac{13}{99}$$

也就是:

$$0.\dot{1}\dot{3}=0.1313\cdots=\frac{13}{99}$$

例 3 将混循环小数 $0.2\dot{1}\dot{3}=0.21313\cdots$ 化为分数形式.

解: 设 $x=0.2\dot{1}\dot{3}=0.21313\cdots$, 则将 x 的小数点向右移动一位 (移动的位数就是循环小数非循环位的位数), 实际上就是将 x 扩大了 10 倍, 得到:

$$10x=2.1313\cdots$$

因此,按照例2的方法,得到:

$$10x = 2 + \frac{13}{99} = 2\frac{13}{99} = \frac{211}{99}$$

也就是:

$$0.\dot{2}\dot{1}\dot{3} = 0.21313\cdots = \frac{211}{990}$$



专项练习题

1. 在实数 π , $\frac{289}{17}$, -2 , 0 , $\sqrt{3}$, $0.999\cdots$, $\sqrt[3]{64}$ 中, 经过化简之后, 是整数的有 ().
 A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 将 $2.\dot{1}\dot{2} = 2.122\ 2\cdots$ 化成分数, 应该是 ().
 A. $2\frac{2}{25}$ B. $2\frac{4}{33}$ C. $2\frac{11}{90}$ D. 以上答案均不正确



参考答案及解析

1. 解: 在 π , $\frac{289}{17}$, -2 , 0 , $\sqrt{3}$, $0.999\cdots$, $\sqrt[3]{64}$ 这些数中, π 为无理数, 是无限不循环小数, 无法化成分数; $\frac{289}{17} = 17$ 是整数; -2 , 0 显然是整数; $\sqrt{3}$ 是无理数, 无法化成分数; $\sqrt[3]{64} = 4$ 是整数; 而按照例题的解法不难知道 $0.999\cdots = 1$ 也是一个整数. 因此, $\frac{289}{17}$, -2 , 0 , $\sqrt[3]{64}$ 经化简后为整数, 共有 5 个, 应该选择 D 选项.
2. 解: 选 C 项.



历年考点对比

年度	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
分值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0