

严格依据最新考研管理类联考大纲编写


理工社®

2019版

MBA MPA MPACC
管理类联考综合能力
从零飞跃·数学

陈剑◎主编

- ▶ 零基础速成，题型全面，
内容精华浓缩，浅显易懂
- ▶ 218道例题举一反三，
370道习题回归演练

非
外
借

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

严格依据最新考研管理类联考大纲编写


理工社®

2019版

MBA MPA MPACC 管理类联考综合能力 从零飞跃·数学

陈剑◎主编

管理类联考图书编委会

主任：陈剑

数学委员：陈剑 魏祥 郑小松 杨晶 韩超
熊学政

逻辑委员：杨武金 饶思中 李焕 李屹 陈歆晨

写作委员：陈君华 崔小明 王诚 胡昊 朱琦

英语委员：曹其军 何敬 薛冰 韩健 祝道才

 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

管理类联考综合能力从零飞跃. 数学/陈剑主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2018. 4

ISBN 978-7-5682-5481-6

I. ①管… II. ①陈… III. ①高等数学-研究生-入学考试-自学参考资料 IV. ①G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 060701 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)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 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 / 三河市华骏印务包装有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 15

字 数 / 360 千字

版 次 / 2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 次印刷

定 价 / 45.80 元

责任编辑 / 王美丽

文案编辑 / 孟祥雪

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 施胜娟

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

Preface

前言

为了帮助报考管理类联考的考生更好地复习、备考数学，尤其是数学基础薄弱的考生，实现从零飞跃，编者按照最新数学考试大纲的要求编写本书。

全书按照数学考试大纲的要求分为四部分，共计 11 章，每章分为考点及例题、总结与知识清单和精准自测三节。先将有关基本概念、基础知识总结归纳成条，然后讲述该节的常考题型及解题方法与技巧。接着，每章进行学习后的总结与知识清单梳理，查漏补缺。为突出典型性，本书的绝大多数题型中都含有数学试题的题型。数学试题是无限的，而题型是有限的，掌握好考纲范围内的各类常考题型及解题思路、方法、技巧，就能以不变应万变，遇到类似题型就能很快确立思路。

本书特别适用于基础薄弱的考生或者对分数线要求不高的考生，所以特别强调对联考数学的考试大纲所划定的基本概念和基础知识的正确理解和熟练应用。本书侧重于基本概念、基础知识和基本运算。近年来相当一部分考生在联考中数学失误，究其原因，恰恰是在考纲中所规定的基本概念、基础知识和基本运算的理解与掌握上存在欠缺。鉴于此，针对参加联考的考生中相当数量的考生有数学概念比较模糊、基础知识遗忘较多、基本运算不熟练的特点，本书例题较多且由浅入深，分析透彻，解答详尽，尽量做到题精而易懂。因而本书是数学从零起步、打好基础的必备辅导书。

联考中的问题求解实际上是选择题，而选择题往往有多种方法求解。用什么方法使之能以最快的速度找到答案，就变得极为重要，这也是赢得时间的关键。为此，本书介绍了不少作者在长期教学实践中积累的简化计算方法。本书能展现“庖丁解牛”“善出奇兵”“出奇制胜”“一招制敌”等精华，帮助读者提高解题的准确率，且以最快的速度求出答案，达到“快、准、狠”之目的。

本书在注重基础的同时兼顾灵活性，求解这类题目常需同时运用多个知识点，本书十分

注意这类题的解题方法与技巧，较好地体现了数学考试属于选拔性的特点和要求。此外，本书还注意提高考生的快速、准确计算能力，为激活思维、开阔思路、简化计算，对有些计算题除给出计算的通法外，还经常给出其他的方法。为避免常犯错误，在不少例题后加写“注意”一项，望读者细心揣摩，这有益于理解基本概念、掌握基础知识、提高运算能力。

本书最后附了一套过关检测题和最新一年的真题，供读者学完本书进行检测。

在编写本书时，编者参阅了有关书籍，引用了一些例子，恕不一一指明出处，在此一并向有关作者致谢。由于编者水平有限，兼之时间仓促，错误和疏漏之处难免，恳请读者批评指正。欢迎大家通过作者博客（<http://www.chenjian.cc>）、新浪微博（<http://weibo.com/myofficer>）、邮箱（myofficer@qq.com）等网络平台获取本书最新信息、互动学习经验、答疑解惑、最大程度利用好本书。

编者

Operating Guide

使用指南

1. 本书与《数学高分指南》的区别

本书比《数学高分指南》略简单，与《数学高分指南》无题目重合。如果起步看高分指南感觉略难，可以先看本书来巩固基础。看完本书，可以做一下附录的过关检测，请在 1 h 内完成，若得分在 45 分以下，建议重新学习本书，若得分在 45 分以上，恭喜您，可以进入《数学高分指南》的学习。

2. 本书的难度

本书的难度不大，相当于考试中等偏下的难度，相当于《数学高分指南》的基础篇。本书非常适用于第一轮复习的同学。

3. 本书的使用对象

本书主要适用于三类考生：基础比较薄弱的考生；对分数线要求不高的考生（如 MBA 等）；起步较早、需要夯实基础的考生。

4. 本书何时使用

本书可以在复习初期使用，帮助考生拾起遗忘的知识点，建立基本的知识体系；接着可以看《数学高分指南》进行拔高，帮助考生全面掌握考试题型和方法；然后做《数学顿悟精练》进行巩固，加快做题速度；最后通过数学历年真题来进行检测，查漏补缺。



5. 时间安排

第一遍进行详细阅读，每章建议用一周的时间，即约三个月的时间完成本书的阅读。第二遍重点看错题和不会做的题目。

6. 增值服务

有任何关于本书内容的疑问，均可以在 www.chenjian.cc 的留言板进行提问，或者关注新浪微博（ID：考研名师陈剑），疑问百分百回复。此外，博客还会有很多配套学习视频供大家学习。

Contents

目 录

充分性判断题型说明	1
-----------------	---

第一部分 算 术

第一章 实数、比例和绝对值	5
第一节 考点及例题	6
第二节 总结与知识清单	15
第三节 精准自测	18
第二章 应用题	25
第一节 考点及例题	26
第二节 总结与知识清单	33
第三节 精准自测	35

第二部分 代 数

第三章 代数式和函数	49
第一节 考点及例题	50
第二节 总结与知识清单	58
第三节 精准自测	60
第四章 方程和不等式	71
第一节 考点及例题	72
第二节 总结与知识清单	77
第三节 精准自测	79
第五章 数 列	89
第一节 考点及例题	90
第二节 总结与知识清单	94

第三节 精准自测	96
第三部分 几何	
第六章 平面几何	113
第一节 考点及例题	114
第二节 总结与知识清单	122
第三节 精准自测	125
第七章 解析几何	134
第一节 考点及例题	135
第二节 总结与知识清单	143
第三节 精准自测	145
第八章 立体几何	155
第一节 考点及例题	156
第二节 总结与知识清单	158
第三节 精准自测	159
第四部分 数据分析	
第九章 排列组合	165
第一节 考点及例题	166
第二节 总结与知识清单	173
第三节 精准自测	175
第十章 概率初步	184
第一节 考点及例题	185
第二节 总结与知识清单	189
第三节 精准自测	190
第十一章 数据描述	205
第一节 考点及例题	205
第二节 总结与知识清单	208
第三节 精准自测	210
附录	
附录一 全真模拟过关检测	213
附录二 2018 年管理类联考数学真题	220

充分性判断题型说明

一、充分性命题定义

对两个命题 A 和 B 而言, 若由命题 A 成立, 肯定可以推出命题 B 也成立 (即 $A \Rightarrow B$ 为真命题), 则称命题 A 是命题 B 成立的充分条件, 或称命题 B 是命题 A 成立的必要条件.

【例 1】 $x > 3$ 是 $x \geq 3$ 的什么条件? ()

- A. 必要但不充分 B. 充分但不必要 C. 充分必要
D. 不充分不必要 E. 无法确定

【解析】 因为 $x > 3$ 能推出 $x \geq 3$, 但 $x \geq 3$ 无法推出 $x > 3$, 所以 $x > 3$ 是 $x \geq 3$ 的充分条件.

选 B.

二、解题说明与各选项含义

本类题要求判断所给出的条件能否充分支持题干中陈述的结论, 即只要分析条件是否充分即可, 而不必考虑条件是否必要. 阅读条件 (1) 和条件 (2) 后选择:

- A. 条件 (1) 充分, 但条件 (2) 不充分
B. 条件 (2) 充分, 但条件 (1) 不充分
C. 条件 (1) 和条件 (2) 单独都不充分, 但条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分
D. 条件 (1) 充分, 条件 (2) 也充分
E. 条件 (1) 和条件 (2) 单独都不充分, 条件 (1) 和条件 (2) 联合起来也不充分

【注意】 以上规定全书都适用.

【例 2】 $(a+3)(b-5) = 0$. ()

- (1) $a = -3$; (2) $b = 5$.

【解析】 由条件 (1), 可以得到 $(a+3)(b-5) = 0 \cdot (b-5) = 0$, 充分;

由条件 (2), 可以得到 $(a+3)(b-5) = (a+3)0 = 0$, 也充分.

选 D.

【例 3】 $x^2 < 4$. ()

- (1) $x < 2$; (2) $x > -1$.

【解析】 条件 (1), 当 $x = -3$ 时不能推出题干, 不充分;

条件 (2), 当 $x = 3$ 时不能推出题干, 不充分;

两个条件联合起来, 得到 $-1 < x < 2$, 能推出 $x^2 < 4$.

选 C.

【例 4】 $a+b \neq 5$. ()

- (1) $a \neq 2$; (2) $b \neq 3$.

【解析】 显然单独不充分，两个条件联合，当 $a=1, b=4$ 时， $a+b=5$ ，无法推出题干。

选 E.

【例 5】 N 是一个偶数，则可确定 $3M+2N$ 是奇数. ()

- (1) M 是一个奇数; (2) M 是一个偶数.

【解析】 由条件 (1): 若 M 为奇数， N 为偶数，则 $3M$ 为奇数， $2N$ 为偶数， $3M+2N$ 是奇数，充分；

由条件 (2): 若 M 为偶数， N 为偶数，则 $3M$ 为偶数， $2N$ 为偶数， $3M+2N$ 是偶数，不充分。

选 A.

【例 6】 已知 m, n 为整数，则 $\frac{n}{m}$ 能化成有限小数. ()

- (1) m, n 互质;
(2) m 中只含有质因数 5 或 2.

【解析】 显然条件 (1) 不成立，例如 $\frac{2}{3}$ ；

由条件 (2)，对于一个分数，如果分母的质因数只有 2 或 5，则该分数能化为有限小数，充分。

选 B.

【例 7】 分数的分母比分子大 34. ()

- (1) 分子与分母的和是 76;
(2) 分子减去 11，分母减去 25，约分后分数等于 $\frac{1}{3}$.

【解析】 条件 (1)、条件 (2) 显然单独不成立，因此考虑联合，设分数为 $\frac{a}{b}$ ，

$$\begin{cases} a+b=76, \\ \frac{a-11}{b-25}=\frac{1}{3}. \end{cases} \text{解得} \begin{cases} a=55, \\ b=21. \end{cases} \text{故 } a-b=34.$$

选 C.

第一部分

算 术



第一章

实数、比例和绝对值

一、考纲要点

1. 整数
 - (1) 整数及其运算；
 - (2) 整除、公倍数、公约数；
 - (3) 奇数、偶数；
 - (4) 质数、合数.
2. 分数、小数、百分数
3. 比与比例
4. 数轴与绝对值

二、考纲分析

本章是学习其他数学知识的基础，需要考生掌握基本的运算。本章的概念和名称很多，所以在学时不仅要弄清楚概念之间的联系，更要掌握概念之间的区别。本章的重要考点为：公倍数、公约数和质数、合数、分数、小数、百分数以及比与比例。

三、历年考试情况

本章历年主要考查三个方面内容：

- (1) 计算型的题目，主要围绕很长一串数字的化简计算；
- (2) 概念型的题目，主要围绕质数、合数、公倍数和公约数来展开；
- (3) 绝对值，这是考试的必考点，与方程、不等式结合考查。

四、考试地位及预测

根据历年的考试规律进行预测，由于本章是数学的基础，主要涉及小学高年级和初中内容，因此如果考查计算题和概念题，难度不会很大，可结合《MBA、MPa、MPAcc 联考综合能力数学高分指南》来进行学习。

五、复习策略及方法

重点掌握质数、合数和奇数、偶数的概念，理解绝对值的概念和意义，能够灵活应用绝

对值来解题.

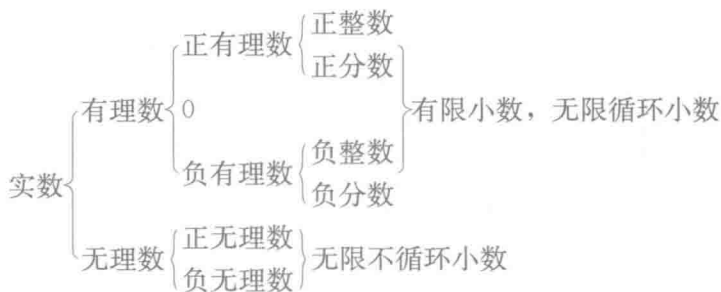
第一节

考点及例题

一、实数

1. 实数分类

实数包括有理数和无理数.



【例 1】 一组数: $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 e^0 、 π^2 、 $\frac{2}{7}$ 、 $\log_2 4$, 其中有几个数是有理数? ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

【解析】 $\sqrt{4}=2$, $e^0=1$, $\frac{2}{7}$, $\log_2 4=2$ 是有理数, 其他是无理数.

选 D.

【例 2】 下列说法中正确的是 ().

- A. 已知 a 为有理数, b 为有理数, 则 $a \pm b$ 有可能为无理数
 B. 已知 a 为有理数, b 为无理数, 则 $a \pm b$ 有可能为有理数
 C. 已知 a 为无理数, b 为无理数, 则 $a \pm b$ 必为无理数
 D. 已知 a 为有理数, b 为无理数, 则 ab 必为无理数
 E. 已知 a 为无理数, b 为无理数, 则 ab 有可能为有理数

【解析】 A. 已知 a 为有理数, b 为有理数, 则 $a \pm b$ 必为有理数. B. 已知 a 为有理数, b 为无理数, 则 $a \pm b$ 必为无理数. C. 已知 a 为无理数, b 为无理数, 则 $a \pm b$ 有可能为有理数. D. 已知 a 为有理数, b 为无理数, 则 ab 有可能为有理数. 比如当 a 取 0 时.

选 E.

【例 3】 设 a 与 b 之和的倒数的 2 007 次方等于 1, a 的相反数与 b 之和的倒数的 2 009 次方也等于 1. 则 $a^{2007} + b^{2009} = ()$.

A. -1 B. 2 C. 1 D. 0 E. 2^{2007}

【解析】 根据题意 $\begin{cases} \left(\frac{1}{a+b}\right)^{2007} = 1, \\ \left(\frac{1}{-a+b}\right)^{2009} = 1. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a=0, \\ b=1. \end{cases}$ 所以 $a^{2007} + b^{2009} = 1$.

选 C.

【例 4】 已知 $a = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$, $b = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$, 则 $\sqrt{a^2+b^2+7}$ 的值为 ().

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6 E. 7

【解析】 由已知条件得: $a = \sqrt{5} + 2$, $b = \sqrt{5} - 2$, 则 $\sqrt{a^2+b^2+7} = \sqrt{9+4\sqrt{5}+9-4\sqrt{5}+7} = 5$.

选 C.

【例 5】 一个分数, 分子与分母之和是 100. 如果分子加 23, 分母加 32, 新的分数约分后为 $\frac{2}{3}$, 则原分数的分母与分子之差为 ().

A. 22 B. 23 C. 24 D. 25 E. 26

【解析】 新的分数, 分子与分母之和是 $(100+23+32)$, 而分子与分母之比为 $2:3$. 因此

$$\text{分子} = (100+23+32) \times \frac{2}{2+3} = 62;$$

$$\text{分母} = (100+23+32) \times \frac{3}{2+3} = 93;$$

$$\text{原来的分数是 } \frac{62-23}{93-32} = \frac{39}{61}.$$

所以, 分母与分子之差为 22.

选 A.

2. 整数与自然数

(1) 自然数 \mathbf{N} : $0, 1, 2, \dots$;

(2) 整数 \mathbf{Z} : $\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots$.

【例 6】 下列说法中正确的是 ().

A. 最小的自然数为 1 B. 最小的整数为 0 C. 自然数是正整数
D. 有些正整数不是自然数 E. 负整数与自然数构成整数

【解析】 A. 最小的自然数应该为 0. B. 最小的整数不存在. C. 自然数还包括 0.
D. 正整数都是自然数.

选 E.

3. 整除、倍数、约数

(1) 数的整除. 当整数 a 除以非零整数 b , 商正好是整数而无余数时, 则称 a 能被 b 整除或 b 能整除 a .

如 $18 \div 6 = 3$, 18 能被 6 整除.

(2) 常见整除的特点.

① 能被 2 整除的数: 个位为 0, 2, 4, 6, 8.

② 能被 3 整除的数: 各数位数字之和必能被 3 整除.

③ 能被 4 整除的数: 末两位 (个位和十位) 数字必能被 4 整除.

④ 能被 5 整除的数: 个位为 0 或 5.

⑤ 能被 6 整除的数: 同时满足能被 2 和 3 整除的条件.

⑥能被 8 整除的数：末三位（个位、十位和百位）数字必能被 8 整除。

⑦能被 9 整除的数：各数位数字之和必能被 9 整除。

⑧能被 10 整除的数：个位必为 0。

【例 7】 不超过 100 的正整数，能被 3 或 5 整除的有多少个？（ ）

- A. 45 B. 46 C. 47 D. 48 E. 49

【解析】 不超过 100 的正整数，能被 3 整除的有 33 个；能被 5 整除的有 20；能被 3 且 5 整除的有 6 个。故共有 $33+20-6=47$ （个）。

选 C。

【例 8】 一个三位数能被 3 整除，去掉它的末位数后，所得的两位数是 17 的倍数，这样的三位数中，最大的三位数的各数位之和为（ ）。

- A. 21 B. 22 C. 23 D. 24 E. 25

【解析】 两位数是 17 的倍数有：17, 34, 51, 68, 85。这 5 个数中最大的是 85，同时我们考虑到三位数能被 3 整除，那么可能是：852, 855, 858。其中最大的是 858。

选 A。

(3) 倍数、约数。

倍数、约数：当 a 能被 b 整除时，称 a 是 b 的倍数， b 是 a 的约数。

公约数和最大公约数：几个数公有的约数，叫作这几个数的公约数；其中最大的一个叫作这几个数的最大公约数。

公倍数和最小公倍数：几个数公有的倍数，叫作这几个数的公倍数；其中最小的一个，叫作这几个数的最小公倍数。

【评注】 如果用 a 和 b 表示两个自然数，那么这两个自然数的最大公约数与最小公倍数的关系是： $(a, b) \times [a, b] = a \times b$ ，其中 (a, b) 表示最大公约数， $[a, b]$ 表示最小公倍数。

【例 9】 两个正整数甲数和乙数的最大公约数是 6，最小公倍数是 90。如果甲数是 18，乙数是 m ，则 m 的各个数位之和为多少？（ ）

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6

【解析】 根据结论：两个数的最大公约数与最小公倍数的乘积等于这两数的乘积。它们的最大公约数与最小公倍数的乘积为 $6 \times 90 = 540$ ，则乙数为 $540 \div 18 = 30$ 。故乙数的各个数位之和为 3。

选 B。

【例 10】 在一条长为 3 600 m 的马路两侧，一侧每隔 60 m 种一棵杨树，另一侧每隔 90 m 种一棵柳树，则杨树和柳树相对的地点有几处？（ ）

- A. 20 B. 21 C. 22 D. 23 E. 24

【解析】 本题主要考查公倍数的应用，先求出 60 与 90 的最小公倍数为 180，则得到杨树和柳树相对的地点有 $3\ 600 \div 180 + 1 = 21$ （处）。

选 B。

4. 质数、合数

(1) 质数。如果一个大于 1 的正整数，只能被 1 和它本身整除，那么这个正整数叫作质