

内附历年真题

2020版

MBA MPA MPACC

管理类专业学位联考

数学 高分一本通

本书包含 2008~2019 年真题试卷及详解, 1997~2019 年所有真题题库按章分类汇编  
适用专业: MBA · MPA · MPACC · 审计 · 工程管理 · 旅游管理 · 图书情报

主编 朱杰 吴晶雯



- 完全针对新考纲编写
- 全面知识点分类剖析
- 解析全部真题抓核心
- 历年试题统计明重点
- 实用解题技巧最给力



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

第九版

# MBA - MPA - MPAcc 管理类专业学位联考 数学高分一本通(附历年真题)

(2020 版)

主 编 朱 杰 吴晶雯

- ★ 完全针对新考纲编写
- ★ 全面知识点分类剖析
- ★ 解析全部真题抓核心
- ★ 历年试题统计明重点
- ★ 实用解题技巧最给力



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

## 内容提要

本书根据全国硕士研究生入学统一考试管理类专业学位联考综合能力考试最新大纲的要求,由知识点分类汇总以及2008—2019年全国管理类联考数学真题及解析两部分组成,是主编教师多年辅导管理类入学考试数学复习的经验之作。本书重视分析真题抓核心,普适性解法与实用解题技巧融会贯通。且每年都会及时更新全国管理类联考数学真题,以满足广大考生的要求。

本书适合参加管理类专业学位联考的考生及辅导老师参考阅读。

## 图书在版编目(CIP)数据

MBA - MPA - MPAcc 管理类专业学位联考数学高分一本通:附历年真题:  
2020版/朱杰,吴晶雯主编. —上海:上海交通大学出版社,2019  
ISBN 978 - 7 - 313 - 20899 - 6

I. ①M… II. ①朱…②吴… III. ①高等数学—研究生—入学考试—自学参考资料 IV. ①013

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 023727 号

## MBA - MPA - MPAcc 管理类专业学位联考 数学高分一本通(附历年真题) (2020 版)

主 编:朱 杰 吴晶雯

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

印 制:常熟市文化印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:756 千字

版 次:2011 年 5 月第 1 版 2019 年 3 月第 9 版

书 号:ISBN 978 - 7 - 313 - 20899 - 6/O

定 价:88.00 元

地 址:上海市番禺路 951 号

电 话:021 - 64071208

经 销:全国新华书店

印 张:31.25

印 次:2019 年 3 月第 10 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:0512 - 52219025

## 前 言

管理类专业学位联考(MBA, MPA, MPAcc)是专门为未来职场精英设计的选拔性考试,从内容和形式上都类似于国外商学院入学考试(GMAT)。考试分两张试卷,英语(满分100分)和综合能力卷(满分200分)。其中综合能力卷由三部分组成,数学基础(75分)、逻辑推理(60分)、写作(65分)。英语、综合都有单科线,要想进名校深造,那数学必定要拿高分。

综合卷中的数学基础,由算术、代数、几何、数据分析(依照最新考纲)四部分组成,主要考察考生的运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力和数据处理能力,通过问题求解和条件充分性判断两种题型进行测试。考纲中明确指出,要求考生具有运用数学基础知识、基本方法分析和解决问题的能力。该考试与考生以往遇到过的数学考试的显著差别有以下几个方面。第一,条件充分性题型是考生在以往的考试(中考、高考等)中都没有遇到过的,该题型是一种带逻辑推理的数学试题。第二,综合能力卷三部分在一张试卷中,要在3小时内完成25道数学题、30道逻辑题、2篇作文的写作,可见对考生的能力和速度都有一定要求。数学内容不但要会做,而且要做得快!数学要考高分,我们认为必须重视如下三要素:基本计算、基本知识点及其解法、实用解题技巧。数学要考高分,其实也不难。因为考试题型的限定,所以基本计算、基本知识点都是有限的,如能掌握实用的解题技巧,数学拿到60分应该不是问题!

如何复习?广大考生应该分阶段、有重点地进行系统复习安排。广大考生都是职场中的精英,平时工作都很忙,如何提高复习效率是大家最关注的问题。所以,我们建议广大考生要站在“巨人”的肩膀上,选择好的教辅书、专业的辅导老师、权威的辅导班,这样可以少走很多弯路,大大节约复习时间。我们曾个别辅导过一些数学困难户(年纪大、离开校园时间长、工作忙、没有时间复习、原本数学就比较弱等),他们通过自身努力也考进了名校。实践证明,只要有恒心、有毅力、坚持不懈,就能圆名校梦,为今后职场加油!

本书是我们多年来在全国各大辅导班授课的总结,有如下特点:

(1) 针对最新的考纲进行编写。

(2) 知识点分类归纳,重视对历年真题的分析,考生能够透过真题表面看到知识点本质。作者已经将 1997 年至今所有真题都以例题、习题的形式呈现给大家了。

(3) 例题、习题都有详细解答,重要习题后有评注,帮助考生抓住要点。

(4) 对历年考题中出现的知识点进行了统计,考生对什么是重点一目了然。

(5) 针对考试题型的特点,专门有一章讲授一些实用解题技巧(以往的教辅书中从未有过)。

能写成此书,首先要感谢家人的支持与生活上的关心。其次,要感谢向明中学恩师黄萃椿先生,他对数学的理解让我至今受用。最后,还要感谢我们的历届学员,是你们的鼓励与鞭策增强了我们写作的动力。在本书编写时,编者参阅了有关教辅书籍,引用了一些例子,在此一并向有关作者致谢。朱杰老师微博(<http://weibo.com/eijuhz>)有更多报考信息、辅导资料配套视频讲解分享给大家。

由于编者水平有限,写作时间紧张,书中存在的错误和疏漏之处,恳请同行、广大考生指正。

朱 杰(eijuhz@126.com)

2019 年 1 月于上海

# 目 录

## 第一部分 数学考试情况介绍

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 数学考试内容、历年联考知识点分布统计、题型介绍 ..... | 1 |
| 0.1 数学考试内容 .....              | 1 |
| 0.2 历年联考真题知识点分布统计 .....       | 3 |
| 0.3 数学部分题型介绍 .....            | 4 |

## 第二部分 知识点精讲精练与历年真题分类汇编

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第1章 整数 .....                         | 7  |
| 1.1 基本概念、定理、方法 .....                 | 7  |
| 1.2 知识点分类精讲 .....                    | 9  |
| 【知识点 1.1】 判断数的奇偶性 .....              | 9  |
| 【知识点 1.2】 质数、互质、公因数、公倍数 .....        | 10 |
| 【知识点 1.3】 数的整除与带余除法 .....            | 13 |
| 1.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....         | 14 |
| 第2章 实数 .....                         | 19 |
| 2.1 基本概念、定理、方法 .....                 | 19 |
| 2.2 知识点分类精讲 .....                    | 20 |
| 【知识点 2.1】 有理数、无理数判断与差异 .....         | 20 |
| 【知识点 2.2】 实数有规律运算 .....              | 22 |
| 【知识点 2.3】 无理数运算:无理数开方,无理数分母有理化 ..... | 22 |
| 【知识点 2.4】 定义新的运算 .....               | 24 |
| 2.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....         | 24 |
| 第3章 比与比例 .....                       | 29 |
| 3.1 基本概念、定理、方法 .....                 | 29 |
| 3.2 知识点分类精讲 .....                    | 30 |
| 【知识点 3.1】 抽象比例问题 .....               | 30 |
| 【知识点 3.2】 联比问题 .....                 | 31 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 【知识点 3.3】 正反比问题 .....                                | 32 |
| 【知识点 3.4】 比例应用题 .....                                | 33 |
| 3.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....                         | 36 |
| <b>第4章 数轴与绝对值</b> .....                              | 41 |
| 4.1 基本概念、定理、方法 .....                                 | 41 |
| 4.2 知识点分类精讲 .....                                    | 42 |
| 【知识点 4.1】 绝对值定义(零点分段去绝对值) .....                      | 42 |
| 【知识点 4.2】 $\frac{ a }{a}, \frac{a}{ a }$ 问题 .....    | 43 |
| 【知识点 4.3】 绝对值几何意义求解(数轴形象) .....                      | 44 |
| 【知识点 4.4】 绝对值的非负性 .....                              | 45 |
| 【知识点 4.5】 绝对值三角不等式 .....                             | 46 |
| 【知识点 4.6】 绝对值方程 .....                                | 47 |
| 【知识点 4.7】 绝对值不等式 .....                               | 48 |
| 【知识点 4.8】 $f(x) =  x-a  +  b-x  (a < b)$ 类型的特点 ..... | 51 |
| 【知识点 4.9】 $f(x) =  x-a  -  b-x  (a < b)$ 类型的特点 ..... | 53 |
| 4.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....                         | 55 |
| <b>第5章 整式</b> .....                                  | 63 |
| 5.1 基本概念、定理、方法 .....                                 | 63 |
| 5.2 知识点分类精讲 .....                                    | 65 |
| 【知识点 5.1】 条件等式化简 .....                               | 65 |
| 【知识点 5.2】 条件等式常用结论 .....                             | 66 |
| 【知识点 5.3】 两多项式相等,则对应次数<br>相等的项所对应的系数必定相等 .....       | 67 |
| 【知识点 5.4】 多项式整除问题 .....                              | 68 |
| 【知识点 5.5】 一次因式定理——根与整除的关系 .....                      | 68 |
| 【知识点 5.6】 一次因式余数定理 .....                             | 69 |
| 5.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....                         | 71 |
| <b>第6章 分式及其运算</b> .....                              | 77 |
| 6.1 基本概念、定理、方法 .....                                 | 77 |
| 6.2 知识点分类精讲 .....                                    | 78 |
| 【知识点 6.1】 分式条件等式化简 .....                             | 78 |
| 【知识点 6.2】 $x + \frac{1}{x}$ 类型 .....                 | 81 |
| 【知识点 6.3】 分式联比问题 .....                               | 81 |
| 【知识点 6.4】 分式方程 .....                                 | 82 |

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| 6.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解)                          | 83  |
| <b>第7章 函数</b>                                   | 89  |
| 7.1 基本概念、定理、方法                                  | 89  |
| 7.2 知识点分类精讲                                     | 92  |
| 【知识点 7.1】 函数问题                                  | 92  |
| 【知识点 7.2】 集合                                    | 93  |
| 【知识点 7.3】 指数函数、幂函数                              | 95  |
| 【知识点 7.4】 对数函数                                  | 95  |
| 【知识点 7.5】 利用二次函数求最值                             | 98  |
| 【知识点 7.6】 二次函数图像问题                              | 99  |
| 7.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解)                          | 100 |
| <b>第8章 代数方程</b>                                 | 105 |
| 8.1 基本概念、定理、方法                                  | 105 |
| 8.2 知识点分类精讲                                     | 106 |
| 【知识点 8.1】 方程的失根与增根                              | 106 |
| 【知识点 8.2】 一元一次方程、二元一次方程组求解                      | 106 |
| 【知识点 8.3】 一元二次方程求解(或可化为一元二次方程求解问题)              | 107 |
| 【知识点 8.4】 一元二次方程根判别式“ $\Delta$ ”问题——有根、无根(定性判断) | 108 |
| 【知识点 8.5】 一元二次方程根与系数的关系——韦达定理                   | 108 |
| 【知识点 8.6】 一元二次方程定性、定量综合问题                       | 111 |
| 【知识点 8.7】 一元二次方程根的分布问题                          | 113 |
| 【知识点 8.8】 含有参数的方程问题                             | 116 |
| 8.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解)                          | 116 |
| <b>第9章 不等式</b>                                  | 125 |
| 9.1 基本概念、定理、方法                                  | 125 |
| 9.2 知识点分类精讲                                     | 127 |
| 【知识点 9.1】 不等式性质                                 | 127 |
| 【知识点 9.2】 一元一次不等式求解                             | 128 |
| 【知识点 9.3】 一元二次不等式求解                             | 129 |
| 【知识点 9.4】 一元二次不等式解集与根的关系                        | 129 |
| 【知识点 9.5】 一元二次不等式解的情况讨论                         | 129 |
| 【知识点 9.6】 根式不等式                                 | 130 |
| 【知识点 9.7】 绝对值不等式                                | 131 |
| 【知识点 9.8】 高次不等式                                 | 131 |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 【知识点 9.9】 分式不等式 .....                                                                                          | 132 |
| 【知识点 9.10】 指数不等式 .....                                                                                         | 133 |
| 【知识点 9.11】 对数不等式 .....                                                                                         | 133 |
| 【知识点 9.12】 利用均值不等式求最值 .....                                                                                    | 134 |
| 9.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....                                                                                   | 135 |
| <b>第 10 章 数列</b> .....                                                                                         | 141 |
| 10.1 基本概念、定理、方法 .....                                                                                          | 141 |
| 10.2 知识点分类精讲 .....                                                                                             | 144 |
| 【知识点 10.1】 数列的定义 .....                                                                                         | 144 |
| 【知识点 10.2】 $a_n$ 与 $S_n$ 的关系 $a_n = \begin{cases} S_1 & (n=1) \\ S_n - S_{n-1} & (n \geq 2) \end{cases}$ ..... | 144 |
| 【知识点 10.3】 等差数列的定义 .....                                                                                       | 144 |
| 【知识点 10.4】 等差数列通项公式 .....                                                                                      | 145 |
| 【知识点 10.5】 等差数列求和公式 .....                                                                                      | 146 |
| 【知识点 10.6】 等差数列性质 1 与求和公式综合使用 .....                                                                            | 148 |
| 【知识点 10.7】 等差数列和的性质 .....                                                                                      | 148 |
| 【知识点 10.8】 $S_n$ 最值问题、变号问题 .....                                                                               | 148 |
| 【知识点 10.9】 等比数列的定义 .....                                                                                       | 150 |
| 【知识点 10.10】 等比数列中 $a_n$ 与 $S_n$ 的关系 .....                                                                      | 150 |
| 【知识点 10.11】 等比、等差中项 .....                                                                                      | 151 |
| 【知识点 10.12】 等比数列求 $S_n$ .....                                                                                  | 152 |
| 【知识点 10.13】 等比数列性质 .....                                                                                       | 153 |
| 【知识点 10.14】 等差与等比混合题 .....                                                                                     | 153 |
| 【知识点 10.15】 求和方法 1——利用等差等比求和公式 .....                                                                           | 154 |
| 【知识点 10.16】 求和方法 2——分式求和裂项相消法 .....                                                                            | 155 |
| 【知识点 10.17】 求和方法 3—— $\{a_n \cdot b_n\}$ 型, $\{a_n\}$ 为等差数列, $\{b_n\}$ 为等比数列 .....                             | 156 |
| 10.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....                                                                                  | 156 |
| <b>第 11 章 平面图形</b> .....                                                                                       | 171 |
| 11.1 基本概念、定理、方法 .....                                                                                          | 171 |
| 11.2 知识点分类精讲 .....                                                                                             | 174 |
| 【知识点 11.1】 三角形边长问题 .....                                                                                       | 174 |
| 【知识点 11.2】 三角形面积的计算 .....                                                                                      | 175 |
| 【知识点 11.3】 直角三角形的判定与计算 .....                                                                                   | 176 |
| 【知识点 11.4】 特殊三角形问题 .....                                                                                       | 177 |
| 【知识点 11.5】 全等或相似 .....                                                                                         | 179 |

|               |                              |            |
|---------------|------------------------------|------------|
| 【知识点 11.6】    | 四边形一般问题 .....                | 180        |
| 【知识点 11.7】    | 平行四边形 .....                  | 180        |
| 【知识点 11.8】    | 长(正)方形 .....                 | 181        |
| 【知识点 11.9】    | 菱形 .....                     | 182        |
| 【知识点 11.10】   | 梯形 .....                     | 182        |
| 【知识点 11.11】   | 圆的周长、扇形的弧长 .....             | 184        |
| 【知识点 11.12】   | 圆的性质 .....                   | 185        |
| 【知识点 11.13】   | 平面几何专题——不规则图形阴影面积计算 .....    | 185        |
| 11.3          | 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....     | 187        |
| <b>第 12 章</b> | <b>平面解析几何</b> .....          | <b>203</b> |
| 12.1          | 基本概念、定理、方法 .....             | 203        |
| 12.2          | 知识点分类精讲 .....                | 206        |
| 【知识点 12.1】    | 坐标轴与点 .....                  | 206        |
| 【知识点 12.2】    | 两点间的距离公式 .....               | 206        |
| 【知识点 12.3】    | 线段的定比分点(中点) .....            | 207        |
| 【知识点 12.4】    | 求斜率、倾斜角 .....                | 207        |
| 【知识点 12.5】    | 点到直线的距离公式(两平行线之间的距离公式) ..... | 209        |
| 【知识点 12.6】    | 求直线方程 .....                  | 209        |
| 【知识点 12.7】    | 两直线位置关系 .....                | 212        |
| 【知识点 12.8】    | 求圆的方程 .....                  | 213        |
| 【知识点 12.9】    | 直线与圆的位置关系 .....              | 214        |
| 【知识点 12.10】   | 直线所截圆的弦长 .....               | 215        |
| 【知识点 12.11】   | 两圆的位置关系 .....                | 215        |
| 【专题 12.1】     | 对称问题——都可以转化为点关于直线对称 .....    | 215        |
| 【专题 12.2】     | 动点问题(最值、轨迹) .....            | 217        |
| 【专题 12.3】     | 平面几何与解析几何综合问题 .....          | 218        |
| 12.3          | 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....     | 219        |
| <b>第 13 章</b> | <b>空间几何体</b> .....           | <b>235</b> |
| 13.1          | 基本概念、定理、方法 .....             | 235        |
| 13.2          | 知识点分类精讲 .....                | 235        |
| 【知识点 13.1】    | 长方体、正方体 .....                | 235        |
| 【知识点 13.2】    | 圆柱体 .....                    | 236        |
| 【知识点 13.3】    | 球体 .....                     | 237        |
| 13.3          | 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) .....     | 239        |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>第14章 计数原理与古典概型</b>     | 245 |
| 14.1 基本概念、定理、方法           | 245 |
| 14.2 知识点分类精讲              | 249 |
| 【计数原理方法 14.1】 区分排列还是组合    | 249 |
| 【计数原理方法 14.2】 准确分类、合理分步   | 250 |
| 【计数原理方法 14.3】 有限少量穷举归纳    | 251 |
| 【计数原理方法 14.4】 正难则反、除法消序   | 252 |
| 【计数原理方法 14.5】 特殊条件优先解决    | 252 |
| 【专题 14.1】 摸球问题            | 253 |
| 【专题 14.2】 取样问题            | 255 |
| 【专题 14.3】 分房问题            | 255 |
| 【专题 14.4】 排队问题            | 257 |
| 【专题 14.5】 分组分派问题          | 259 |
| 【专题 14.6】 定序问题            | 261 |
| 【专题 14.7】 组数问题            | 262 |
| 【专题 14.8】 不对应、配对问题        | 263 |
| 【专题 14.9】 涂色问题            | 263 |
| 【专题 14.10】 相同指标分配问题——隔板处理 | 264 |
| 【专题 14.11】 几何概型           | 265 |
| 14.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解)   | 265 |
| <b>第15章 概率</b>            | 277 |
| 15.1 基本概念、定理、方法           | 277 |
| 15.2 知识点分类精讲              | 280 |
| 【知识点 15.1】 事件关系、概率性质与公式   | 280 |
| 【知识点 15.2】 独立、互斥、对立关系     | 281 |
| 【知识点 15.3】 独立性            | 282 |
| 【知识点 15.4】 $n$ 重伯努利概型     | 284 |
| 15.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解)   | 285 |
| <b>第16章 数据描述</b>          | 293 |
| 16.1 基本概念、定理、方法           | 293 |
| 16.2 知识点分类精讲              | 297 |
| 【知识点 16.1】 平均数            | 297 |
| 【知识点 16.2】 方差、标准差         | 299 |
| 【知识点 16.3】 频数直方图、频率直方图    | 300 |
| 【知识点 16.4】 饼图             | 302 |
| 【知识点 16.5】 数表             | 304 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 16.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) | 305 |
| <b>第17章 应用题集训</b>       | 313 |
| 17.1 基本概念、定理、方法         | 313 |
| 17.2 知识点分类精讲            | 313 |
| 【专题17.1】 列方程解应用题        | 313 |
| 【类型17.1】 行程问题           | 315 |
| 【类型17.2】 工程问题           | 318 |
| 【类型17.3】 浓度问题           | 321 |
| 【类型17.4】 价格问题           | 324 |
| 【类型17.5】 平均问题           | 325 |
| 【类型17.6】 不等式与线性规划应用题    | 326 |
| 【类型17.7】 函数图形应用十分段函数    | 328 |
| 【类型17.8】 集合计数问题         | 331 |
| 【类型17.9】 数列应用题          | 333 |
| 【类型17.10】 至少至多问题        | 335 |
| 【类型17.11】 最值应用题         | 337 |
| 17.3 历年真题分类汇编与典型习题(含详解) | 339 |

### 第三部分 数学考试冲刺归纳

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <b>第18章 数学考试冲刺归纳</b>     | 355 |
| 18.1 管理类联考数学知识点清单        | 355 |
| 18.2 管理类联考数学必考思维         | 358 |
| 18.3 两种选择题做题技巧           | 365 |
| 18.4 应试快速蒙猜法             | 370 |
| 18.5 数学经验结论与公式           | 379 |
| 18.6 管理类联考数学易错点(陷阱)及真题举例 | 393 |

### 第四部分 历年数学真题试卷及详解

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 2008年管理类联考综合能力试题(数学部分)   | 399 |
| 2008年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 | 402 |
| 2009年管理类联考综合能力试题(数学部分)   | 409 |
| 2009年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 | 412 |
| 2010年管理类联考综合能力试题(数学部分)   | 417 |
| 2010年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 | 420 |
| 2011年管理类联考综合能力试题(数学部分)   | 425 |
| 2011年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 | 428 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 2012 年管理类联考综合能力试题(数学部分) .....   | 433 |
| 2012 年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 ..... | 436 |
| 2013 年管理类联考综合能力试题(数学部分) .....   | 440 |
| 2013 年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 ..... | 443 |
| 2014 年管理类联考综合能力试题(数学部分) .....   | 446 |
| 2014 年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 ..... | 449 |
| 2015 年管理类联考综合能力试题(数学部分) .....   | 454 |
| 2015 年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 ..... | 457 |
| 2016 年管理类联考综合能力试题(数学部分) .....   | 461 |
| 2016 年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 ..... | 464 |
| 2017 年管理类联考综合能力试题(数学部分) .....   | 467 |
| 2017 年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 ..... | 470 |
| 2018 年管理类联考综合能力试题(数学部分) .....   | 474 |
| 2018 年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 ..... | 477 |
| 2019 年管理类联考综合能力试题(数学部分) .....   | 481 |
| 2019 年管理类联考综合能力试题(数学部分)详解 ..... | 484 |

# 数学考试内容、历年联考知识点 分布统计、题型介绍

## 0.1 数学考试内容<sup>①</sup>

管理类专业学位联考(MBA, MPA, MPAcc, 审计, 工程管理, 旅游管理, 图书情报等)综合能力考试数学部分要求考生具有运用数学基础知识、基本方法分析和解决问题的能力。

综合能力考试中的数学部分(75分)主要考查考生的运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力和数据处理能力,通过问题求解(15小题,每小题3分,共45分)和条件充分性判断(10小题,每小题3分,共30分)两种形式来测试。

数学部分试题涉及的数学知识范围如下。

### 0.1.1 算术

#### 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

### 0.1.2 代数

#### 1. 整式

- (1) 整式及其运算.
- (2) 整式的因式与因式分解.

#### 2. 分式及其运算

#### 3. 函数

- (1) 集合.
- (2) 一元二次函数及其图像.

<sup>①</sup> 参考《2019年全国硕士研究生招生考试管理类专业学位联考综合能力考试大纲》,教育部考试中心编,高等教育出版社,2018年9月。

(3) 指数函数、对数函数.

#### 4. 代数方程

(1) 一元一次方程.

(2) 一元二次方程.

(3) 二元一次方程组.

#### 5. 不等式

(1) 不等式的性质.

(2) 均值不等式.

(3) 不等式求解:一元一次不等式(组),一元二次不等式,简单绝对值不等式,简单分式不等式.

#### 6. 数列、等差数列、等比数列

### 0.1.3 几何

#### 1. 平面图形

(1) 三角形.

(2) 四边形(矩形、平行四边形、梯形).

(3) 圆与扇形.

#### 2. 空间几何体

(1) 长方体.

(2) 柱体.

(3) 球体.

#### 3. 平面解析几何

(1) 平面直角坐标系.

(2) 直线方程与圆的方程.

(3) 两点间距离公式与点到直线的距离公式.

### 0.1.4 数据分析

#### 1. 计数原理

(1) 加法原理、乘法原理.

(2) 排列与排列数.

(3) 组合与组合数.

#### 2. 数据描述

(1) 平均值.

(2) 方差与标准差.

(3) 数据的图表表示:直方图、饼图、数表.

#### 3. 概率

(1) 事件及其简单运算.

(2) 加法公式.

(3) 乘法公式.

(4) 古典概型.

(5) 伯努利概型.

## 0.2 历年联考真题知识点分布统计

说明:

(1) 2007 年 10 月起联考只考初等数学内容(不考微积分、线性代数).

(2) 下表是对 2007 年 10 月至 2018 年 12 月(共 20 套试卷)所有真题按照新大纲知识点进行分类统计.

(3) 考试中不少题目涉及多个知识点,则分值进行平分.例如一题涉及 3 个知识点,则每个知识点 1 分.

管理类联考历年真题知识点分布统计

| 模块        | (一) 算数<br>【14.6%】 |     |      |        | (二) 代数<br>【27.9%】 |        |      |      |      |      | (三) 几何<br>【22.3%】 |        |       | (四) 数据分析<br>【18.4%】 |     |      | (五) 应用题<br>【16.8%】 |
|-----------|-------------------|-----|------|--------|-------------------|--------|------|------|------|------|-------------------|--------|-------|---------------------|-----|------|--------------------|
| 知识点<br>年份 | 整数                | 实数  | 比与比例 | 数轴与绝对值 | 整式                | 分式及其运算 | 函数   | 代数方程 | 不等式  | 数列   | 平面图形              | 平面解析几何 | 空间几何体 | 计数原理                | 概率  | 数据描述 | 应用题                |
| 2019      | 7.5               |     | 4.5  | 3      |                   |        | 1.5  | 3    | 4.5  | 7.5  | 6                 | 9      | 6     | 3                   | 4.5 | 6    | 9                  |
| 2018      |                   |     | 4.5  | 3      |                   | 3      | 6    |      | 6    | 4.5  | 7.5               | 6      | 3     | 9                   | 6   | 3    | 13.5               |
| 2017      | 3                 |     | 7.5  | 6      |                   |        | 3    | 1.5  |      | 7.5  | 9                 | 3      | 6     | 3                   | 9   | 4.5  | 12                 |
| 2016      | 3                 |     | 3    |        |                   |        | 4.5  | 3    | 4.5  | 6    | 9                 | 6      | 6     | 6                   | 6   | 6    | 12                 |
| 2015      | 1.5               |     | 3    | 3      |                   | 3      | 1.5  | 3    | 7.5  | 10.5 | 6                 | 7.5    | 4.5   | 3                   | 6   | 3    | 12                 |
| 2014(在职)  | 7.5               |     | 3    |        | 3                 |        |      | 6    | 7.5  | 7.5  | 13.5              | 9      | 3     | 6                   | 4.5 | 1.5  | 3                  |
| 2014      | 3                 |     |      |        |                   | 3      | 3    | 3    | 3    | 6    | 9                 | 9      | 6     | 3                   | 9   | 6    | 12                 |
| 2013(在职)  | 3                 |     | 3    | 3      |                   |        | 3    | 4.5  | 6    | 7.5  | 6                 | 6      |       | 3                   | 6   | 3    | 21                 |
| 2013      | 3                 |     | 6    | 3      |                   | 3      | 6    | 3    | 3    | 6    | 7.5               | 4.5    | 3     | 9                   | 6   | 3    | 9                  |
| 2012(在职)  |                   |     | 12   | 4.5    |                   |        | 6    | 1.5  | 3    | 9    | 9                 | 6      |       | 3                   | 9   |      | 12                 |
| 2012      | 3                 |     |      |        | 3                 |        | 4.5  | 3    | 7.5  | 4.5  | 7.5               | 4.5    | 3     | 6                   | 12  | 3    | 13.5               |
| 2011(在职)  |                   |     | 3    | 3      | 3                 |        |      | 6    | 3    | 9    | 7.5               | 7.5    |       | 3                   | 6   | 3    | 21                 |
| 2011      |                   | 7.5 | 3    |        |                   | 3      |      | 1.5  | 3    | 9    | 7.5               | 6      | 3     | 6                   | 6   | 6    | 13.5               |
| 2010(在职)  | 3                 | 3   | 1.5  |        | 3                 | 3      |      | 8.5  | 1    | 9    | 4.5               | 16     | /     | 4.5                 | 6   | 3    | 9                  |
| 2010      | 6                 |     | 4.5  | 3      | 3                 |        | 0.75 |      | 6.75 | 9    | 7.5               | 1.5    | /     | 3                   | 9   |      | 21                 |
| 2009(在职)  | 3                 | 7.5 |      | 6      | 3                 |        | 1.5  | 9    | 3    | 6    | 3                 | 9      | /     | 3                   | 4.5 | 1.5  | 15                 |
| 2009      |                   | 7   | 4.5  | 4      |                   | 4      | 3    | 6    | 4    | 11.5 | 3                 | 9      | /     | 3                   | 4.5 |      | 11.5               |
| 2008(在职)  | 2                 | 7   |      | 10     | 2                 | 3      |      | 7    | 3    | 7    | 9                 | 5.5    | /     | 5                   | 3.5 | 3    | 8                  |
| 2008      |                   | 1.5 | 2    | 4      |                   |        | 2    | 3.5  | 6    | 8    | 5.5               | 15.5   | /     | 5                   | 8   |      | 14                 |
| 2007(在职)  | 2                 |     | 8    | 6      | 3                 |        | 3    | 5    | 8    | 8    | 5                 | 8      | /     | 3                   | 4   | 2    | 10                 |
| 百分比/%     | 3.4               | 2.2 | 4.9  | 4.1    | 1.5               | 1.7    | 3.3  | 5.2  | 6.0  | 10.2 | 9.5               | 9.9    | 2.9   | 6.0                 | 8.6 | 3.8  | 16.8               |

由表分析,总体来说,应用题、数列、平面解析几何、平面图形、概率等比较重要,但每年都有所变化,侧重点有所不同.

### 0.3 数学部分题型介绍

管理类专业学位联考数学部分有两种题型:问题求解(15 小题,每小题 3 分,共 45 分)和条件充分性判断(10 小题,每小题 3 分,共 30 分).下面分别做简要介绍.

#### 0.3.1 问题求解题型

联考中的问题求解题型是大家非常熟悉的一般选择题,即要求考生从 5 个所列选项(A), (B), (C), (D), (E)中选择一个符合题干要求的选项,该题型属于单项选择题,有且只有一个正确答案.

该题型有直接解法(根据题干条件推出结论)和间接解法(由结论判断题干是否成立)两种解题方法.下面举例说明:

**例 0.1** 方程  $|x - |2x + 1|| = 4$  的根是( ).

(A)  $x = -5$  或  $x = 1$

(B)  $x = 5$  或  $x = -1$

(C)  $x = 3$  或  $x = -\frac{5}{3}$

(D)  $x = -3$  或  $x = \frac{5}{3}$

(E)  $x = 2$

**解法 1** 原方程等价于  $x - |2x + 1| = 4$  或  $x - |2x + 1| = -4$ .

即  $\begin{cases} 2x + 1 \geq 0, \\ x - 2x - 1 = 4, \end{cases} \begin{cases} 2x + 1 < 0, \\ x + 2x + 1 = 4, \end{cases}$  或  $\begin{cases} 2x + 1 \geq 0, \\ x - 2x - 1 = -4, \end{cases} \begin{cases} 2x + 1 < 0, \\ x + 2x + 1 = -4. \end{cases}$

前面两组无解,从后两组可解出  $x = 3$  或  $x = -\frac{5}{3}$ . 所以选(C).

**解法 2** 将  $x = -5$  代入等式左边  $= |x - |2x + 1|| = 14 \neq 4$ , 所以(A)不正确. 同理可得(B)、(D)、(E)也不正确. 故只有(C)正确.

解法 1 从题干出发,逐步导出结论,属于直接解法. 解法 2 是排除不符合题干条件的选项,从而确定正确选项,属于间接法.

#### 0.3.2 条件充分性判断题型

##### 1. 充分条件基本概念

##### 1) 充分条件的定义

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.

##### 2) 条件与结论的定义

两个数学命题中,通常会有“条件”与“结论”之分,若由“条件命题”的成立,肯定可以推出“结论命题”也成立,则称“条件”充分. 若由“条件命题”不一定能推出(或不能推出)“结论命题”成立,则称“条件”不充分.