

2007年MBA联考

综合能力考试

辅导教材

数学分册

全国工商管理硕士入学考试研究中心 编



机械工业出版社
China Machine Press

2007 · MBA · 2007 · MBA · 2007 · MBA

2007年MBA联考

综合能力考试

013
347
:2007

辅导教材

江苏工业学院图书馆
藏书章

数学分册

全国工商管理硕士入学考试研究中心 编



机械工业出版社
China Machine Press

本书由机械工业出版社出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有,侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

2007年MBA联考综合能力考试辅导教材. 数学分册/全国工商管理硕士入学考试研究中心编. —北京:机械工业出版社, 2006.6

ISBN 7-111-19173-0

I. 2… II. 全… III. 高等数学-研究生-入学考试-自学参考资料 IV. G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 050626 号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:李欣玮

北京京北制版印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2006 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

186mm×240mm·26.25 印张

定价:35.00 元(两册定价 70.00 元)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线:(010) 68326294

投稿热线:(010) 88379007

MBA 联考辅导教材

顾问 韩建华 李 军

主任委员 郑绍濂

副主任委员 吴世农 仝允桓

委 员 (按姓氏笔画排序)

于 立 东北财经大学 MBA 学院院长, 全国 MBA 教育
指导委员会委员

尤建新 同济大学经济与管理学院院长, 全国 MBA 教
育指导委员会委员

王重鸣 浙江大学管理学院院长, 全国 MBA 教育指导
委员会委员

仝允桓 清华大学经济管理学院副院长, 全国 MBA 教
育指导委员会秘书长

李一军 哈尔滨工业大学管理学院院长, 全国 MBA 教
育指导委员会委员

朱善利 北京大学光华管理学院副院长, 全国 MBA 教
育指导委员会委员

汪 戎 云南财经大学校长, 全国 MBA 教育指导委员
会委员

吴世农 厦门大学副校长, 全国 MBA 教育指导委员会
副主任委员

陈 收 湖南大学副校长，全国 MBA 教育指导委员会委员

郑绍濂 复旦大学管理学院名誉院长，全国 MBA 教育指导委员会顾问

席酉民 西安交通大学副校长，全国 MBA 教育指导委员会委员

徐二明 中国人民大学工商管理学院教授，全国 MBA 教育指导委员会委员

MBA 是“工商管理硕士”(Master of Business Administration)的英文缩写。MBA 教育 20 世纪初起源于美国,经过近百年的发展,逐渐成为美国乃至世界各国管理教育的主流模式。1990 年,国务院学位委员会正式批准在我国设立 MBA 学位和试办 MBA 教育,并于 1991 年开始招生。目前,我国经国务院学位委员会办公室正式批准的 MBA 培养院校有 96 所,分布在全国 29 个省、市、自治区。2006 年春、秋两季,全国 MBA 学生入学总人数约 2.2 万余人(不含 EMBA 学生)。到 2006 年 4 月,全国累计招收 MBA 学生 12.3 万人,招收 EMBA 学生 1.2 万人。MBA 教育已经成为我国培养适应 21 世纪发展需要的高层次管理人才的重要渠道,对我国的社会主义建设事业和改革开放已经产生了积极的影响。

MBA 是一种专业学位,MBA 教育具有以下明显不同于普通学术研究型研究生教育的特点:第一,MBA 教育的目标是培养务实型的管理人才。MBA 生源主要来自企业或政府经济管理部门,都有一定的实践经验。MBA 培养院校通过与企业建立密切的联系或与企业联合培养,保证 MBA 教学内容与企业的经营管理实践紧密结合。MBA 毕业生就业主要是面向企业。第二,我国培养的 MBA 既要有政治觉悟,又要具备广博而全面的管理知识。MBA 课程设置的特点是“宽、新、实”,其核心课程除了经济学和管理学的基本理论外,还包括与各项企业管理职能紧密结合的多门专业课程,如运营管理、财务管理、会计、营销管理、人力资源管理、战略管理等。第三,MBA 教育具有集体学习的特点,强调互动教学,学生通过 MBA 教育不仅可以学到系统的管理理论与专业知识,还可以通过与同学分享实践经验而增长才干。第四,MBA 教育过程中注重实践环节,强调能力与素质的培养,通过案例教学、企业实践等环节的训练,使 MBA 学员具有企业经营管理所需要的战略眼光、创新意识、合作精神、处理复杂问题的应变和决策能力,以及开拓进取、艰苦创业的事业心与责任感。第五,MBA 教育重视具有综合能力的复合型人才的培养,各种专业背景并有实践经验的大学生毕业生都可以报考 MBA。

我国每年在冬季和秋季举行两次 MBA 入学考试。冬季的 MBA 入学考试与全国硕士研究生统一招生考试同时进行,面向全社会招生,要求考生至少有 3 年工作经验。一般在 11 月报名,次年 1 月考试,9 月入学。秋季的 MBA 入学考试面向“企业管理人员在职攻读 MBA 学位”的考生,考生必须大学本科毕业,至少有 5 年工作经验。一般在 7 月报名,10 月考试,次年 3 月入学。各 MBA 培养院校习惯上称每年年初举行的 MBA 入学考试为“MBA 联考”,称每年秋季举行的企业管理人员在职攻读 MBA 学位入学考试为“GRK 考试”。

MBA 入学考试分初试和复试。从 1997 年起,我国 MBA 入学考试的初试开始实行统一命题、统一阅卷的全国联考制度。MBA 联考的指导思想是:通过 MBA 入学考试确保入学新生的质量,考试方式和内容要有利于测评考生学习 MBA 课程的必要知识基础和能力,要有利于测评考生的综合能力和基本素质,有利于有实践经验的优秀青年入学。

从 2005 年起,MBA 入学联考初试科目由以往的 4 门(政治、英语、综合能力、管理)改为 2 门(英语、综合能力)。在整合内容的基础上,强调综合能力考试要具备能力倾向测试的性质。政治理论课考试在复试中进行。

需要说明的是,减少初试科目不意味着降低入学门槛,而是针对 MBA 的生源特点和招生要求调整考试结构。减少笔试科目的同时,要加强入学资格审查,加强面试环节,目的在于选拔基本素质好、综合能力强、有管理潜质的优秀人才入学。

2007 年 MBA 入学联考各笔试科目的考试时间均为 3 小时,外语满分为 100 分。综合能力考试满分为 200 分。英语采用 MBA 入学联考试卷,初试只含笔试,听力测试和口语测试安排在复试中进行。外语科目选考日语或俄语的考生,用全国硕士研究生统一招生考试的试卷,其他语种的试题由招生单位自行命题。秋季举行的面向企业管理人员在职攻读 MBA 学位考生的“GRK 考试”,笔试科目中的英语考试由全国学位与研究生教育发展中心组织命题。

综合能力考试主要测试考生学习 MBA 课程所需要的数学基本知识、运用数学方法分析和解决问题的能力、逻辑推理能力以及汉语运用能力。综合能力考试包括问题求解、条件充分性判断、逻辑推理和写作等 4 种题型。问题求解和条件充分性判断题型涉及初等数学、微积分、线性代数和概率论等数学基础知识,但不同于通常的数学考试。为了减少考生备考的工作量,有利于工作负担较重的在职考生备考,综合能力考试大纲不要求对数学知识作系统考查,而是选择若干必要的知识点加以考查。

根据 2007 年 MBA 联考考试大纲的要求, 全国工商管理硕士入学考试研究中心组织编写了这套《2007 年 MBA 联考辅导教材》。来自全国各地的 20 余位专家参加了教材的编写和修改工作, 主要执笔人有 (按姓氏笔画排序): 王同顺、叶俊、邵光砚、陈波、居余马、林翠琴等。仝允桓负责本书编写的组织协调与内容统纂工作。应当强调指出的是, 这套教材是在《2006 年 MBA 联考辅导教材》内容的基础上修改和重新编写而成的, 是自 1996 年参加编写历年 MBA 联考考试大纲和辅导教材的众多专家、教授共同劳动的结晶。本书编委会的委员、全国 MBA 教育指导委员会的许多专家以及各 MBA 培养院校的许多教授, 都对本书的编写给予了具体的指导或提出了很有价值的意见。广大读者也对本书的内容和结构提出了有益的建议。机械工业出版社的同志对本书的出版给予了大力的支持, 全国 MBA 教育指导委员会秘书处的工作人员王萍、周光等为本书的出版做了大量具体工作。在此, 向所有为本书的编写、修改、出版做出过贡献的人士表示诚挚的感谢。

作为考前辅导教材, 本书内容力求简明扼要, 准确反映 2007 年 MBA 联考考试大纲的要求, 尽量适应读者备考的需要。教材中的部分练习题和模拟试题也根据新修订的考试大纲内容和难度的变化做了调整。但由于组织者的经验和水平所限, 本书难免有疏漏和不足之处。欢迎广大考生、各 MBA 招生院校的辅导老师及各方面的专家提出批评意见和宝贵建议, 以便我们改进工作。批评和建议可寄到全国 MBA 教育指导委员会秘书处。

通信地址: 北京清华大学经济管理学院全国 MBA 教育指导委员会秘书处

邮政编码: 100084

电子邮箱: mba@em.tsinghua.edu.cn

前言

第一部分 初等数学

第一章 绝对值 比和比例 平均值 二项式定理	2
第一节 充分条件	2
第二节 绝对值	4
第三节 比和比例	7
第四节 平均值	10
* 第五节 排列 组合 二项式定理	13
第二章 方程和不等式	25
第一节 方程和方程组	25
第二节 不等式和不等式组	34
第三章 数列	49
第一节 基本概念	49
第二节 等差数列	51
第三节 等比数列	55

第二部分 微 积 分

* 第四章 函数 极限 连续	66
* 第一节 函数	66
* 第二节 极限	76
* 第三节 函数的连续性与连续函数	83

第五章 一元函数微分学	88
第一节 导数的概念	88
第二节 微分法	94
第三节 微分	106
第四节 函数的增减性与极值及最大值、最小值问题	111
第五节 函数图形的凹、凸、拐点	122
第六章 一元函数积分学	128
* 第一节 原函数和不定积分的概念	128
* 第二节 不定积分法(积分法)	129
第三节 定积分的概念及性质	139
第四节 变上限定积分与微积分基本定理(牛顿-莱布尼兹公式)	145
第五节 定积分的换元法与分部积分法	152
第六节 定积分的应用——求平面图形的面积	158
* 第七节 无穷区间的广义积分(反常积分)	163
第七章 多元函数微分学	168
* 第一节 多元函数的概念	168
第二节 偏导数	171
第三节 多元函数的极值	179

第三部分 线性代数

第八章 行列式	190
第一节 行列式的概念与性质	190
第二节 行列式的计算(展开)	192
第三节 克莱姆法则	198

第九章 矩阵	201
第一节 矩阵的概念	201
第二节 矩阵的运算	201
第三节 可逆矩阵的逆矩阵	209
第四节 矩阵的初等变换和初等矩阵	217
第十章 向量的线性相关性与矩阵的秩及线性方程组	225
第一节 n 元向量的线性运算·高斯消元法	225
第二节 向量的线性相关性	231
第三节 向量组的秩和矩阵的秩	237
第四节 齐次线性方程组	243
第五节 非齐次线性方程组有解判别定理和解的结构	246
第十一章 矩阵的特征值与特征向量	252
第一节 特征值与特征向量的基本概念	252
第二节 特征值与特征向量的性质	254

第四部分 概 率 论

第十二章 随机事件及其概率	266
第一节 随机事件的概念及其运算	266
第二节 事件的概率	274
第三节 条件概率	284
第四节 事件的独立性及独立试验序列概型	291
第十三章 随机变量	302
第一节 随机变量及其分布	302
第二节 离散型随机变量的概率分布	302

第三节 连续型随机变量的概率密度与分布函数	310
第四节 随机变量的数学特征	323

第五部分 模拟试题

模拟试题及参考答案(一)	344
模拟试题及参考答案(二)	348

第六部分 历年数学试题及解析

历年数学试题

2003 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试综合能力试题 (数学部分)	354
2004 年在职攻读工商管理硕士学位全国联考综合能力试题(数学 部分)	358
2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试综合能力试题 (数学部分)	362
2005 年在职攻读工商管理硕士学位全国联考综合能力试题(数学 部分)	366
2006 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试综合能力试题 (数学部分)	370

历年数学试题解析

2003 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试综合能力试题 (数学部分) 参考答案及解析	374
2004 年在职攻读工商管理硕士学位全国联考综合能力试题(数学 部分) 参考答案及解析	384
2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试综合能力试题 (数学部分) 参考答案及解析	389

2005 年在职攻读工商管理硕士学位全国联考综合能力试题（数学部分）参考答案及解析	394
2006 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试综合能力试题（数学部分）参考答案及解析	399
附录 MBA 入学考试简介	405

（注：打*章节的内容，虽然未列入考试大纲中考试的知识范围，但是这些内容读者应该掌握，因为它们学好其他内容的必备基础。由于考题不会出在打*的章节中，所以读者对其中较难的题不必深入钻研，只要对基本内容有所了解就可以了。）

第一部分

初等数学

MBA
联考

第一章 绝对值 比和比例 平均值 二项式定理

第一节 充分条件

定义 1.1 由条件 A 成立, 就可以推出结论 B 成立(即 $A \Rightarrow B$ 是真命题), 则说 A 是 B 的充分条件。

若 A 是 B 的充分条件, 也可以说: A 具备了使 B 成立的充分性。若 $A \nRightarrow B$, 则说 A 不是 B 的充分条件, 也可以说: A 不具备使 B 成立的充分性。

例如: A 为 $x > 3$; B 为 $x > 2$

当 $x > 3$ 时, 由 $3 > 2$,

故必有 $x > 2$ 成立。

故 A 为 $x > 3$ 是 B 为 $x > 2$ 的充分条件, 或说, 对于 B 为 $x > 2$ 的成立, A 为 $x > 3$ 具有充分性。

显然, 对于 A 为 $x > 3$ 的成立, B 为 $x > 2$ 不具有充分性。

又如: $x - 1 > 2$ 不是 $3 < x < 7$ 的充分条件, 同样 $x + 2 < 9$ 也不是 $3 < x < 7$ 的充分条件。但 $x - 1 > 2$ 与 $x + 2 < 9$ 联合起来, 即 $x - 1 > 2$ 且 $x + 2 < 9$, 对于 $3 < x < 7$ 的成立具有充分性。

例 1.1 充分性判断

解题说明: 本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。阅读每小题目中的条件(1)和(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(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(2)单独都不充分, 条件(1)和(2)联合起来也不充分

1. 方程 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 成立

(1) $x = -1$

(2) $(x - 4)^2 \leq 0, x \in \mathbf{R}$

解 由条件(1) $x = -1, x + 1 = 0$, 所以 $(x - 4)(x + 1) = 0$, 即 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 成立(或将 $x = -1$ 直接代入所给方程进行检验)。

所以条件(1)充分。

由条件(2)得 $x = 4$, 所以 $x - 4 = 0$ 即 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 成立, 所以条件(2)也充分。

故此题应选 D。

2. 将一篇文章录入计算机, 录入人员甲比录入人员丙效率低

(1) 录人员甲与录人员乙合作, 需 2 小时录完

(2) 录人员乙与录人员丙合作, 需 1 小时 30 分钟录完

解 条件(1)与条件(2)显然单独均不具备使录人员甲比录人员丙效率低的充分性。

下面考虑条件(1)和条件(2)联合:

由于甲、乙合作所需时间大于乙、丙合作所需时间, 所以甲比丙录入速度慢, 即甲的效率比丙低。

也可以用如下的计算方法:

设甲单独录入需 x 小时录完, 丙单独录入需 y 小时录完。

由条件(1), 乙每小时录入量为 $\frac{1}{2} - \frac{1}{x}$, 再由条件(2)得

$$\frac{1}{y} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{x} \right) = \frac{1}{1.5} = \frac{2}{3}$$

所以
$$\frac{1}{y} = \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{x} \right) = \frac{1}{x} + \frac{1}{6} > \frac{1}{x}$$

即: 甲每小时完成的工作量小于丙每小时完成的工作量, 即甲的效率比丙低。

故此题应选 C。

3. 要使 $1/a > 1$ 成立

(1) $a < 1$

(2) $a > 1$

解 由于 $a = -1$ 满足条件(1), 但 $1/a = -1$ 不大于 1, 即题干不成立, 所以条件(1)不充分。

由条件(2), 当 $a > 1$ 时, $1/a$ 的分母大于分子(分子、分母均为正数), 应有 $1/a < 1$ 成立, 故 $1/a > 1$ 不成立, 条件(2)也不充分。

将条件(1)与(2)联合, 同时满足这两个条件的 a 值不存在, 故 $1/a > 1$ 不成立, 因此, 条件(1)和(2)联合起来也不充分。

故此题应选 E。

由上述例题可以得出结论: 条件充分性判断题的求解过程即为以下三个命题中某几个命题真假的判定:

①条件(1)成立, 则题干结论成立。

②条件(2)成立, 则题干结论成立。

③(1)与(2)两个条件都成立, 则题干命题成立。

注意: 本教材中, 所有充分性判断题中的 A、B、C、D、E 5 个选项所规定的含义, 均以本节为准, 即

(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(2)单独都不充分, 但条件(1)和(2)联合起来充分

(D) 条件(1)充分, 条件(2)也充分

(E) 条件(1)和(2)单独都不充分, 条件(1)和(2)联合起来也不充分

以后不再重复说明。

第二节 绝对值

定义 1.2 实数 a 的绝对值用 $|a|$ 表示。

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{当 } a > 0 \text{ 时} \\ 0, & \text{当 } a = 0 \text{ 时} \\ -a, & \text{当 } a < 0 \text{ 时} \end{cases}$$

实数 a 的绝对值的几何意义：数轴上表示数 a 的点 A 到原点 O 的距离，如图 1-1 所示。

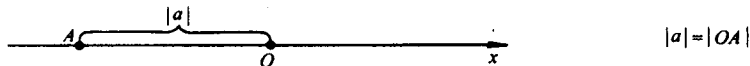


图 1-1

实数的绝对值具有以下性质：

- (1) $|a| \geq 0$ (实数的绝对值是非负实数)；
- (2) $|-a| = |a|$ (互为相反数的两实数绝对值相等)；
- (3) $-|a| \leq a \leq |a|$ ；
- (4) $|x| < a \Rightarrow -a < x < a$ ；
 $|x| > a \Leftrightarrow x < -a \text{ 或 } x > a$ ；
- (5) $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$ ；
- (6) $\left| \frac{b}{a} \right| = \frac{|b|}{|a|} (a \neq 0)$ ；
- (7) $|a + b| \leq |a| + |b|$ ，当且仅当 a 、 b 同号时，等式成立；
- (8) $|a - b| \geq ||a| - |b||$ ，当且仅当 a 、 b 同号时，等式成立；
- (9) $a \in R$ 时， $|a|^2 = a^2$ 。

例 1.2 已知 $|x - y + 1| + (2x - y)^2 = 0$ ，那么 $\log_2 x = \underline{\hspace{2cm}}$

分析：由绝对值的性质可知 $|x - y + 1| \geq 0$ ，又有 $(2x - y)^2 \geq 0$ ，所以这两式必同为零，可得出关于 x 、 y 的方程组，解之。

解 由已知，得

$$\begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

$$x = 1, y = 2,$$

$$\log_2 x = \log_2 1 = 0$$

答案为 $\log_2 x = 0$

例 1.3 求适合下列条件的所有 x 的值：

- (1) $|x - 3| = 8$
- (2) $|x - 3| < 8$
- (3) $|x - 3| \geq 8$