

MBA、MPA、MPAcc管理类联考同步辅导教材

本书同样可作为MEM、MTA、MLIS、MAud等
管理类专业学位联考入学考试辅导教材

2013年MBA、MPA、MPAcc 管理类联考

数学 手把手 同步辅导

陈忠才 编著

完全依据最新考试大纲编写

- 知识讲解系统化
- 高频考点模型化
- 公式定理归纳全

2013
管理类联考



机械工业出版社
China Machine Press

2013年MBA、MPA、MPACC
管理类联考

数学 手把手 同步辅导

陈忠才 编著

2013
管理类联考



机械工业出版社
China Machine Press

本书根据最新 MBA 考试大纲的要求,按照新的体例结构重新编写而成,包含了 MBA 数学考试的必备基础知识、基本内容和基本题型,可以帮助考生尽快掌握大纲所要求的基本数学知识。同时在详细研究、系统整理历年 MBA 联考试题的基础上,对历年的数学试题及典型例题进行了归纳分类,给出了典型例题的解题方法和常用技巧。

本书适用于所有准备参加 MBA、MPA、MPAcc 管理类联考的学生,同时可作为各类辅导课程的辅助教材。

封底无防伪标均为盗版

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

2013 年 MBA、MPA、MPAcc 管理类联考数学手把手同步辅导 / 陈忠才编著. —北京:机械工业出版社, 2012.4

(MBA、MPA、MPAcc 管理类联考同步辅导教材)

ISBN 978-7-111-37850-1

I. 2… II. 陈… III. 高等数学—研究生—入学考试—自学参考资料 IV. O13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 050406 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:王金强 版式设计:刘永青

北京京师印务有限公司印刷

2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

185mm×260mm·11.25 印张

标准书号:ISBN 978-7-111-37850-1

定价:30.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

客服热线:(010) 88379210; 88361066

购书热线:(010) 68326294; 88379649; 68995259

投稿热线:(010) 88379007

读者信箱:hzjg@hzbook.com

前 言

首先非常感谢大家对本书的厚爱，大家在使用本书的过程中，提出了很多宝贵的意见，为本书的再次修订奠定了良好的基础，在此向大家表示衷心感谢！

针对大家提出的意见，我做了以下几个方面的调整：

(1) 对书中存在的错误和疏漏之处做了校正，同时针对大家在使用本书过程中反映的因为对“充分性判断”这种题型的不熟悉感而带来的做题不方便的问题，我在第1~6章的开篇均以“解题说明”的方式再次说明解题选择支的使用。

(2) 在本书的收尾部分，我依然保留了部分重要知识内容的知识结构图，主要还是想帮助学员在读完本书后，能有一个再次归纳、总结的过程。

(3) 在本书内容的结构调整上，我把整个知识结构分为两部分：第一部分是基础篇，旨在通过基础篇让各位学员能在较短的时间内把MBA考试内容做一个比较全面的复习，能在较短的时间内熟悉整个MBA考试内容的知识结构，做到知识的熟悉化、内容的系统化、题型的熟练化；针对MBA考试中知识点出现的频率，我把一部分考查频率比较高的知识模型化了，第二部分高频考点模型篇，旨在通过模型化的工具让各位学员再次巩固所学知识，提高做题速度，提高效率。我真心地希望大家能用心去看看这些模型，并且在考试过程中确实应用好这些模型。根据以往学员学习和考试的情况来看，这些模型确实在考试中发挥了一定的作用，同时我也真心希望大家在使用的过程中逐步完善和补充更多的数学模型。

在本书的写作和编辑过程中，北京华章图文信息有限公司的编辑马斌老师给予了本人很多帮助，也提出了很多宝贵的意见，在此一并表示感谢！

最后再次对大家在使用本书的过程中提出的意见和批评表示感谢！同时也希望大家在使用本书的过程中，进一步提出您的宝贵意见，如果可以，请将您的意见和建议发送到我的邮箱：herocz007@yahoo.com.cn，我将不胜感激！

陈忠才

目 录

前 言

MBA 考试题型展示及充分性判断的

方法..... 1

第一部分 基础篇

第一章 整数、有理数、实数..... 6

第一节 实数的运算..... 6

第二节 绝对值..... 11

第二章 整式与分式..... 15

第一节 整式..... 15

第二节 分式..... 19

第三章 方程与不等式..... 24

第一节 一元一次不等式..... 24

第二节 一元一次不等式(组)
的应用..... 28

第三节 二元一次方程组..... 33

第四节 含绝对值的一次不等式..... 37

第五节 二次方程的解法..... 40

第六节 二次不等式的解法..... 44

第七节 应用题..... 49

第四章 数列..... 53

第一节 数列的概念..... 53

第二节 等差数列..... 56

第三节 等比数列..... 61

第五章 平面几何..... 65

第一节 平行线、三角形、四边形..... 65

第二节 圆..... 70

第六章 解析几何..... 75

第一节 直线的方程..... 75

第二节 两条直线的位置关系..... 82

第三节 圆的方程..... 86

第四节 对称问题..... 91

第五节 直线和圆的位置关系..... 95

第七章 排列组合..... 99

第一节 两个原理..... 99

第二节 排列..... 102

第三节 组合	105
第八章 概率	109
第一节 随机事件及概率	109
第二节 互斥事件有一个发生的 概率	115
第三节 独立事件及概率	121

第二部分 高频考点模型篇

第九章 代数中的常规模型在解决 问题中的应用	128
第一节 非负数模型	128
第二节 绝对值中的一个最值模型 的应用	129
第三节 对勾函数模型	130
第四节 整式除法中的常规模型	131
第五节 见到 $x \pm \frac{1}{x} = A$ 常常两边 平方模型的应用	132
第六节 二次方程根的分布规律的 应用模型	132
第七节 数列问题中的常规模型	133
第八节 分式运算中常见方法	134
第十章 排列组合中的常规模型 在解决问题中的应用	138
第一节 合理分类与准确分步法 模型	138
第二节 正难反易转化法模型	138
第三节 混合问题“先选后排” 模型	139

第四节 特殊元素“优先安排法” 模型	139
第五节 总体淘汰法模型	139
第六节 局部问题“整体优先法” 模型	139
第七节 相邻问题—“元”法模型	139
第八节 不相邻问题“插空法” 模型	140
第九节 顺序固定问题用“除法” 模型	140
第十节 构造“隔板法”模型	140
第十一节 分排问题“直排法” 模型	140
第十二节 表格法模型	141
第十一章 平面几何中的常规模型 在解决问题中的应用	142
第一节 平面几何中常见典型图形 及应用模型	142
第二节 应用模型解决问题	142
第十二章 阴影部分面积的求法	145
第一节 基本计算公式	145
第二节 基本应用	145
第十三章 立体几何中有关组合体模型 在解决问题中的应用	149
第一节 正方体的内切球模型	149
第二节 球与正方体各个棱 相切模型	149

第三节 球的内接正方体模型	150	附录 C 不等式	158
第四节 圆柱的内切球模型	150	附录 D 直线和圆	160
第五节 正三棱柱的内切球模型	151	附录 E 排列组合	165
附录 A 二次不等式与绝对值不等式	152	附录 F 概率	170
附录 B 等差、等比数列	154		

MBA 考试题型展示及充分性判断的方法

一、MBA 考试题型说明

MBA 考试，只有两种题型，一是“问题求解”，二是“充分性判断”，下面先说说这两种题型的呈现形式。

题型一：问题求解

展示：问题求解（每小题 3 分，共 45 分，在每小题的 5 项选择中选择一项）

1. 若 $a:b = \frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ ，则 $\frac{12a+16b}{12a-8b} = (\quad)$

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

说明：

(1) 这种题共有 15 个，每题 3 分，共计 45 分。

(2) 这种题是从 5 个选择支中选取正确的答案，5 个答案中只有一个是正确的。

题型二：充分性判断

展示：充分性判断（每小题 2 分，共 30 分）

解题说明：

本大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，阅读条件后选择：

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）和条件（2）联合起来也不充分

2. $-1 < x \leq \frac{1}{3}$

(1) $\left| \frac{2x-1}{x^2+1} \right| = \frac{1-2x}{1+x^2}$

$$(2) \left| \frac{2x-1}{3} \right| = \frac{2x-1}{3}$$

说明:

(1) 充分性判断这种题共有 10 题, 每题 3 分, 共计 30 分。

(2) 这种题的选择支不同于“问题求解题”, 它只有两个分支, 答案是从“解题说明”的 5 个选择支中选择, 只有一个答案正确。

二、充分性判断题的常规做法

充分性判断题是 MBA 考试中的一种必考题型, 那么对于充分性判断有哪些方法呢? 下面逐一说明:

(一) 定义及解题说明

1. 定义: 由条件 A 成立, 就可以推出结论 B 成立, 即 $A \Rightarrow B$, 则称 A 是 B 的充分条件; 如果由条件 A , 不能推出结论 B 成立, 即 $A \nRightarrow B$, 则称 A 不是 B 的充分条件。
2. 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的结论, 阅读每小题中的条件 (1) 和 (2) 后进行选择。
 - (A) 条件 (1) 充分, 条件 (2) 不充分
 - (B) 条件 (2) 充分, 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) 和条件 (2) 联合起来也不充分

(二) 判断充分性的几种方法

1. 定义法, 也称互推法

这种方法就是看条件 (1) 和 (2) 能否推出题干部分, 是考生最常用的方法。

【例 1】(充分性判断) 方程 $x^2 - 3x - 4 = 0$

(1) $x = -1$ (2) $x = 2$

解: 由条件 (1) $x = -1$, 可以知道: $x^2 - 3x - 4 = (-1)^2 - 3 \times (-1) - 4 = 0$

即由条件 (1) 能推出 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 成立;

由条件 (2) $x = 2$, 可以知道: $x^2 - 3x - 4 = 2^2 - 3 \times 2 - 4 \neq 0$

即由条件 (2) 不能推出 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 成立;

所以, (1) 充分, (2) 不充分, 选 A。

2. 集合法

把条件 A 看做一个集合, 把结论 B 也看做一个集合, 如果 $A \subseteq B$, 那么条件 A 就是 B 成立的充分条件; 如果 $A \not\subseteq B$, 那么条件 A 就不是 B 成立的充分条件。

【例 2】(充分性判断) $x(1-2x) > 0$

$$(1) x < 0 \quad (2) 0 < x < \frac{1}{2}$$

解: $x(1-2x) > 0 \Leftrightarrow x(2x-1) < 0 \Leftrightarrow 0 < x < \frac{1}{2}$, (1) 中 $x < 0$ 构成的集合不是 $0 < x < \frac{1}{2}$ 构成集合的子集, 所以 (1) 不能推出 $x(1-2x) > 0$ 。(2) 中 $0 < x < \frac{1}{2}$ 构成的集合是 $0 < x < \frac{1}{2}$ 构成集合的子集, 所以 (2) 能推出 $x(1-2x) > 0$

所以, (1) 不充分, (2) 充分, 选 B。

【例 3】(充分性判断) $3-2x^2 > x$ 成立

$$(1) -2 < x < 0 \quad (2) 1 < x < 2$$

解: 原不等式可以化为: $2x^2 + x - 3 < 0$, 即: $(2x+3)(x-1) < 0$, 则此不等式解的集合是 $\{x \mid -\frac{3}{2} < x < 1\}$,

$$\text{但 } \{x \mid -2 < x < 0\} \not\subset \{x \mid -\frac{3}{2} < x < 1\},$$

$$\{x \mid 1 < x < 2\} \not\subset \{x \mid -\frac{3}{2} < x < 1\}$$

$$\text{且 } \{x \mid -2 < x < 0\} \cap \{x \mid 1 < x < 2\} \not\subset \{x \mid -\frac{3}{2} < x < 1\}$$

因此, 条件 (1) 和条件 (2) 都不充分, 联合起来也不充分, 选 E。

说明:

(1) 定义法和集合法是在考试中常用的两种方法, 大家在学习过程中可以根据题目的具体特点选择合适的方法。

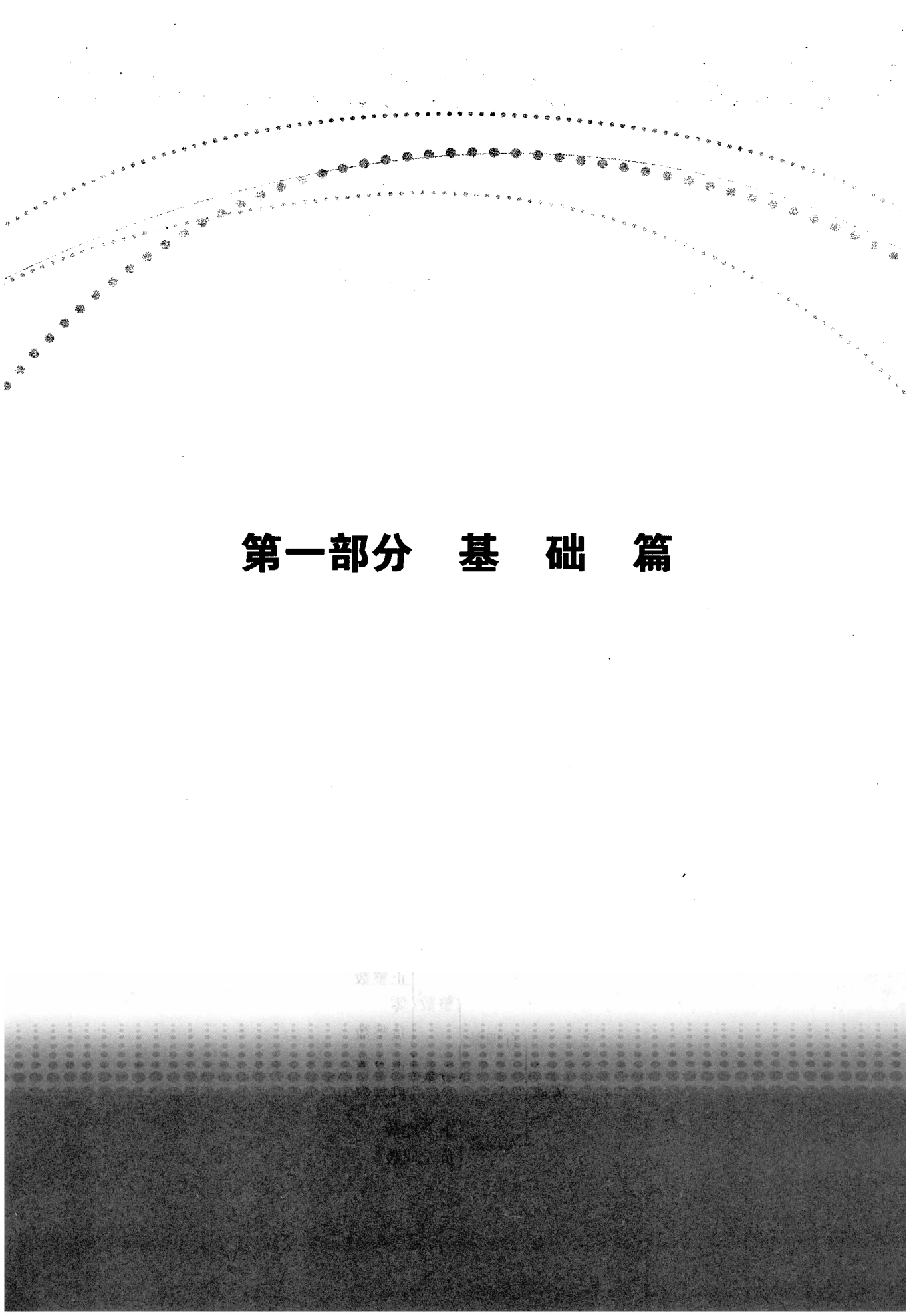
(2) 除了上述两种方法, 有时也可以用特值排除法和观察法来进行解答。

【例 4】(充分性判断) 不等式 $|x+2| \geq |x|$ 成立

$$(1) x \leq -100 \quad (2) x \geq 1$$

解: 在满足 (1) $x \leq -100$ 的范围内取一个特殊值 $x = -101$, 代入发现不满足, 因此 (1) 不充分, 观察题目呈现的特点, 很容易发现满足 (2) $x \geq 1$ 的时候一定能得到 $|x+2| \geq |x|$ 。

因此, (1) 不充分, (2) 充分, 选 B。



第一部分 基础篇

第一章 整数、有理数、实数

📌 解题说明

本章如果涉及“充分性判断”的问题，都是从以下5个选择支中选择正确的选项：

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

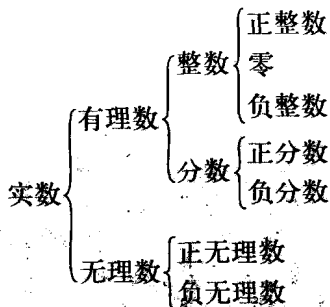
D：条件（1）充分，条件（2）也充分

E：条件（1）和（2）单独都不充分，条件（1）和条件（2）联合起来也不充分

第一节 实数的运算

📌 提纲挈领

1. 实数的分类



2. 实数基本性质

- (1) 实数与数轴上的点一一对应。
 (2) 如果 a 、 b 是任意两个实数, 则在 $a > b$ 、 $a = b$ 、 $a < b$ 中有且只有一个关系成立。
 (3) 如果 a 是任意实数, 则 $a^2 \geq 0$ 。

3. 整数的分类及整除的概念

- (1) 整数 $\begin{cases} \text{奇数} \\ \text{偶数} \end{cases}$

- (2) 正整数 $\begin{cases} 1 \\ \text{质数} \\ \text{合数} \end{cases}$

(3) 数的整除: 当整数 a 除以非 0 的整数 b 的时候, 如果商为整数而余数为 0, 则称 a 能被 b 整除, 或者叫 b 能整除 a 。

倍数、约数: 如果 a 能被 b 整除, 则称 a 为 b 的倍数, b 为 a 的约数。

质数: 一个数的约数只有 1 和它本身。

合数: 一个数的约数除了 1 和它本身之外, 还有其他的约数。

互质数: 如果两个数的公约数只有 1, 则称这两个数为互质数。

4. 实数运算中常见的公式

$$\sqrt[q]{a^p} = a^{\frac{p}{q}}, \quad \frac{1}{a^p} = a^{-p}, \quad \frac{1}{\sqrt[q]{a^p}} = a^{-\frac{p}{q}}$$

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}; \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}; \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$a^m \cdot b^m = (ab)^m; \quad \frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

$$\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$$

$$\frac{1}{n(n+k)} = \frac{1}{k} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+k} \right)$$

庖丁解牛

【例 1】 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{10 \times 11} = (\quad)$

A. $\frac{10}{11}$ B. $\frac{2}{11}$ C. $\frac{3}{11}$ D. $\frac{4}{11}$ E. $\frac{5}{11}$

解: 原式 $= \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11}\right)$
 $= 1 - \frac{1}{11} = \frac{10}{11}$

答案: A

举一反三

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{17 \times 19} = (\quad)$$

- A. $\frac{18}{19}$ B. $\frac{9}{19}$ C. $\frac{8}{19}$ D. $\frac{7}{19}$ E. $\frac{16}{19}$

答案: B

【例 2】 $9 + 99 + 999 + \cdots + 99\,999\,999 = (\quad)$

- A. $\frac{10^7 - 82}{9}$ B. $\frac{10^9 - 82}{9}$ C. $\frac{10^8 - 82}{10}$
D. $\frac{10^8 - 82}{9}$ E. $\frac{10^8 + 82}{9}$

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= (10 - 1) + (10^2 - 1) + \cdots + (10^8 - 1) \\ &= (10 + 10^2 + 10^3 + \cdots + 10^8) - 8 \\ &= \frac{10(1 - 10^8)}{1 - 10} - 8 \\ &= \frac{10^9 - 82}{9} \end{aligned}$$

答案: B

举一反三

$$\frac{\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{9}\right)}{0.1 + 0.2 + 0.3 + 0.4 + \cdots + 0.9} = (\quad)$$

- A. $\frac{2}{81}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{81}{2}$ E. $\frac{14}{9}$

解:

$$\text{分子} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \cdots \times \frac{7}{8} \times \frac{8}{9} = \frac{1}{9}$$

$$\text{分母} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9}{10} = \frac{9}{2}$$

$$\text{原式} = \frac{2}{81}$$

答案: A

【例 3】有一个正的既约分数, 如果分子加上 24, 分母加上 54 后, 其分数值不变, 那么此既约分数的分子与分母的乘积为 ()

- A. 30 B. 24 C. 32 D. 38 E. 36

解: 设此既约分数为 $\frac{n}{m}$

$$\text{则 } \frac{n+24}{m+54} = \frac{n}{m}$$

整理得: $\frac{n}{m} = \frac{24}{54} = \frac{4}{9}$

所以 $mn = 36$

答案: E

举一反三

(充分性判断) 新分数比原来分数减少的百分率是 30%。

(1) 分子减少 25%, 分母增加 25%。

(2) 分子减少 25%, 分母增加 20%。

答案: 条件 (1) 和条件 (2) 都不充分, 选 E。

【例 4】 把无理数 $\sqrt{3}$ 记做 a , 它的小数部分记做 b , 则 $a - \frac{1}{b} = ()$

- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2 E. 以上答案均不正确

解: $a = \sqrt{3}$, $b = \sqrt{3} - 1$

所以 $a - \frac{1}{b} = \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}+1}{2} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$

答案: E

举一反三

设 $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ 的整数部分为 a , 小数部分为 b , 则 $ab - \sqrt{5} = ()$

- A. 3 B. 2 C. -1 D. -2 E. 0

解: $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1} = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$

则 $a = 2$, $b = \frac{3+\sqrt{5}}{2} - 2$

则 $ab - \sqrt{5} = -1$

答案: C

【例 5】 (充分性判断) $a = b = 0$

(1) $ab \geq 0$, $\left(\frac{1}{2}\right)^{a+b} = 1$

(2) a, b 是有理数, m 是无理数, 且 $a + bm = 0$

解: 由条件 (1) $a + b = 0$, 而 $ab \geq 0$, 则必有 $a = b = 0$, 因此, 条件 (1) 充分,

由条件 (2) $a = -bm$, 因为 a, b 是有理数, 而 m 是无理数, 必有 $a = b = 0$,

即条件 (2) 也充分。

答案: D

举一反三

(充分性判断) 等式 $\sqrt{\frac{x+1}{x-2}} = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}}$ 成立

(1) $x > 3$; (2) $x < 3$

解: 要使 $\sqrt{\frac{x+1}{x-2}} = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}}$ 成立

$$\text{必有} \begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x-2 > 0 \end{cases}$$

即 $x > 2$

所以, 条件 (1) 充分, 而条件 (2) 不充分。

答案: A

小试牛刀

1. 下列命题中: (1) 几个有理数相乘, 如果负因数个数是奇数, 则积必为负; (2) 两数之积为 1, 那么这两数都是 1 或都是 -1; (3) 两个实数之和为正数, 积为负数, 则两数异号, 且正数的绝对值大; (4) 一个实数的偶次幂是正数, 那么这个实数一定不等于零, 其中错误的命题的个数是 () 个

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 以上均不对

2. 下列说法正确的是 ()

A. 有理数都是实数
B. 实数都是有理数
C. 带根号的数都是无理数
D. 无理数都是开方开不尽的数
E. 上述说法都不对

3. 四个各不相等的整数 a, b, c, d , 它们的乘积 $a \cdot b \cdot c \cdot d = 9$, 则 $a + b + c + d = ()$

A. 0 B. 6 C. 8 D. 12 E. 不确定

4. $\frac{1}{16 \times 17} + \frac{1}{17 \times 18} + \frac{1}{18 \times 19} + \frac{1}{19 \times 20} = ()$

A. $\frac{1}{80}$ B. $\frac{1}{79}$ C. $\frac{1}{167}$ D. $\frac{1}{32}$ E. $\frac{9}{80}$

5. 如果 $x^2 - 3x + 1 = 0$, 那么 $x^4 + \frac{1}{x^4} = ()$

A. 30 B. 47 C. 4 或 0 D. 1 E. 以上答案都不对

6. 两个正整数的最大公约数是 6, 最小公倍数是 90, 满足条件的两个正整数组成的大数在前的小数对共有 () 对

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 无数对

7. (充分性判断) $x = \frac{199}{100}$ 成立

$$(1) \quad x = \frac{198 + \left(\frac{1}{23456} \right)^0}{(2002 + 2000 + 1998 + \cdots + 4 + 2) - (2001 + 1999 + 1997 + 1995 + \cdots + 3 + 1)}$$

$$(2) \quad x = 1 + \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \cdots + \frac{1}{99 \times 100}$$

8. (充分性判断) $x = \sqrt{3} - 1$