

京虎 专业学位硕士联考复习全书之 数学卷

MBA MPA MPAcc

2013版

联考 > 数学必备

全国专业学位硕士入学考试命题研究中心 组编

管理类联考适用专业：

MBA MPA MPAcc

审计 工程管理 旅游管理 图书情报

老蒋笔记

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

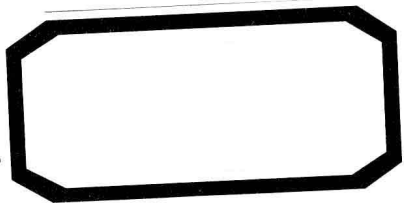


附赠

数学复习规划及考点展示视频



京虎 专业学位硕士联考复习全书之 数



MBA MPA MPAcc

2013版

联考 数学必备

全国专业学位硕士入学考试命题研究中心 组编

蒋军虎 策划 鄢玉飞 主编

老蒋笔记

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书严格按照最新考试大纲要求编写,结合16年31套真题的命题精髓,将大纲内容具体细化为53个核心考点和900道经典例题。每个考点根据命题角度进一步细分为若干个要点,每个要点给出解题方案或者解题公式。900道例题覆盖所有命题角度,包含全部解题方法和技巧,适合各类考生快速、有效地提升应试能力。

图书在版编目(CIP)数据

2013MBA MPA MPAcc 联考数学必备老蒋笔记 / 全国专业学位硕士入学考试命题研究中心编. —北京:机械工业出版社, 2012. 8

ISBN 978-7-111-39526-3

I. ①2… II. ①全… 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(2012)第197802号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:杨晓昱

版式设计:张文贵

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2012年9月第1版·第1次印刷

184mm×260mm·27.5印张·710千字

0 001-5 000册

标准书号: ISBN 978-7-111-39526-3

ISBN 978-7-89433-632-3(光盘)

定价:58.00元(含1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

一、本书的创作背景与读者定位

2009 年,教育部按照培养目标的不同,把硕士研究生教育分为“学术型”研究生和“专业学位”研究生,与之相对应,研究生统考也分为两类:“学术类”和“专业类”。在“专业类”统考中,有七类专业学位属于管理类学科,并有着共同的统考科目(综合能力与英语二),故被称为“管理类联考”。这七类专业学位硕士分别是(1) **MBA** (工商管理硕士)、(2) **MPA** (公共管理硕士)、(3) **MPAcc** (会计硕士)、(4) **MEM** (工程管理硕士)、(5) **MAud** (审计硕士)、(6) **MLIS** (图书情报硕士)、(7) **MTA** (旅游管理硕士)。

2009~2012 年,管理类专业学位硕士招生在全国高校快速铺开,报考人数迅速膨胀。2012 年更是管理类联考剧烈分化、重新洗牌的一年。一方面,国内商学院 **MBA** 招生政策不断出现重大改革,提前面试预录取,提高面试比例;另一方面, **MPAcc** 等专业的毕业生表现出明显的就业优势,可以获得较高的薪资待遇和发展晋升的空间,使得这些专业炙手可热,录取分数线整体较高,各院校在招生政策上以联考总分决定复试名单,实际上强化了联考分数的决定作用。

这种背景下,考生群体分为两极:① 报考 **MBA** 专业的往届考生需要同时准备面试与笔试,时间非常紧张,迫切需要笔试科目“短、平、快”地备考;② 报考 **MPAcc** 等专业的应届考生因为只有分数上线后才能参加复试,时间相对宽松,强烈要求笔试科目“系统、深入、高效”地备考。

本书正是以上述两类考生的需求为出发点和着眼点进行编写,适合管理类联考各专业的所有考生。

二、本书的显著特点

显著特点之一:时代背景新

本书站在专业学位硕士改革的时代浪尖,严格按照最新考试大纲要求、命题轨迹编写,考生可以通过本书洞悉命题的最新趋势与热点。

显著特点之二:考点剖析透

本书将数学大纲中四个部分的内容具体细化为 53 个核心考点,每个考点根据命题角度进一步细分为若干个要点,每个要点给出解题方案或者解题公式。

显著特点之三:题组分类精

本书有三精:选材精、分类精、解法精。

本书结合 16 年 31 套真题(1997 年 10 月至 2012 年 1 月)的命题精髓,将内容分块,将考点分类,将例题分组,将解题分步,将方法联动,凝结为 177 个题组,900 道经典例题。

显著特点之四：提分速度快

本书通过分类归纳，实现考点条理清晰；通过题组化讲练，实现重难点各个击破；通过步骤程式，实现方法技巧复制性使用；通过解题公式与结论，实现不懂也能做对题。

三、本书的使用

本书可以按如下的方式进行“多功能式”的使用：

1. “实战”自测

本书将题组与剖析分开，方便考生自测。自测分两个层次：① 会解题；② 快解题。考生自测时切忌翻看详解和资料。

2. “精读”研习

每做完一个题组，一个考点，不要只核对答案，一定要结合本书中的剖析详解，掌握、加深体会解题的方法，并自己动笔重新演练。

3. “考点”速览

平时阶段性小结、模拟考试前的复习、考前几天的整体把握，都可以将考点分类归纳作为小结与复习的纲领。

4. “模式”积累

考生在强化阶段后期和冲刺阶段可结合《2013MBA、MPA、MPAcc 管理类联考真题必备（综合能力与英语老蒋笔记）》，认真完成本书中的【常考模式积累】，效果更佳。

本书的增值与交流平台

中国 MBA/MPA/MPAcc 联考培训中心咨询：

电话：010-82331870

手机：13366806363

QQ：400—6666—708

联系作者：

蒋军虎新浪微博：<http://weibo.com/jiangjunhu>

蒋军虎英语网：www.jiangjunhu.com

鄢玉飞新浪微博：<http://weibo.com/yanyufei>

预祝广大考生金榜题名、圆梦 2013！

京虎图书编委会

数学考试大纲与题型解读

一、数学考试大纲

综合能力考试中的数学基础部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，通过问题求解和条件充分性判断两种题型来测试。

试题涉及的数学知识范围有：

(一) 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

(二) 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
- (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

6. 数列、等差数列、等比数列

(三) 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

(四) 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) 贝努里概型

二、考试题型解读

综合能力考试中的数学基础部分通过问题求解和条件充分性判断两种题型来测试。

注意：本书中所有题干说明都与下面的说明相同，文中不再重复。

第一种题型说明如下：

(一) 问题求解 (第 1 ~ 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。在下列每题给出的 A、B、C、D、E 五个选项中, 只有一项是符合试题要求的。请在答题卡上将所选的字母涂黑。)

例 1 某人在保险柜中存放了 M 元现金, 第一次取出它的 $\frac{2}{3}$, 以后每天取出前一天所取的 $\frac{1}{3}$, 共取了 7 天, 保险柜中剩余的现金为 ()。

- A. $\frac{M}{3^7}$ 元 B. $\frac{M}{3^5}$ 元 C. $\frac{2M}{3^6}$ 元
D. $\left[1 - \frac{2}{3}\right]M$ 元 E. $\left[1 - 7 \times \frac{2}{3}\right]M$ 元

例 2 若 $x^3 + x^2 + ax + b$ 能被 $x^2 - 3x + 2$ 整除, 则 ()。

- A. $a = 4, b = 4$ B. $a = -4, b = -4$ C. $a = 10, b = -8$
D. $a = -10, b = 8$ E. $a = -2, b = 9$

解析:

例 1 设第 n 天 ($n = 1, 2, \dots, 7$) 取出的现金为 a_n , 则 $a_n = \frac{2}{3}M \times \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

$$7 \text{ 天共取出现金 } S_7 = a_1 + a_2 + \dots + a_7 = \frac{\frac{2}{3}M \left[1 - \left(\frac{1}{3}\right)^7\right]}{1 - \frac{1}{3}} = \left[1 - \left(\frac{1}{3}\right)^7\right]M$$

$$\text{保险柜中剩余的现金为 } M - S_7 = M - \left[1 - \left(\frac{1}{3}\right)^7\right]M = \frac{M}{3^7}$$

综上所述, 答案是 A。

例 2 根据因式定理可得: $\begin{cases} 1^3 + 1^2 + a + b = 0 \\ 2^3 + 2^2 + 2a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -10 \\ b = 8 \end{cases}$

综上所述, 答案是 D。

第二种题型说明如下:

(二) 条件充分性判断 (第 16 ~ 25 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

本大题要求判断所给出的条件 (1) 和 (2) 能否充分支持题干中陈述的结论。A、B、C、D、E 五个选项为判断结果, 请选出一项符合试题要求的判断, 在答题卡上将所选项的字母涂黑。

- 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

例 3 若 m, n 都为正整数, 则 m 为偶数。

- (1) $3m + 2n$ 为偶数。 (2) $3m^2 + 2n^2$ 为偶数。

例4 建一个长方形羊栏, 该羊栏面积大于 500 平方米.

(1) 该羊栏周长为 120 米.

(2) 该羊栏对角线的长不超过 50 米.

解析:

例3 (1) 能推出结论, 是充分条件. 推导:

$$3m+2n \text{ 为偶数} \Rightarrow 3m \text{ 为偶数} \Rightarrow m \text{ 为偶数}$$

(2) 能推出结论, 是充分条件. 推导:

$$3m^2+2n^2 \text{ 为偶数} \Rightarrow 3m^2 \text{ 为偶数} \Rightarrow m \text{ 为偶数}$$

综上所述, 答案是 D.

例4 设长方形的相邻两边长度分别为 x, y .

(1) 不可以推出结论, 不是充分条件. 推导:

$$2(x+y)=120 \Rightarrow x+y=60, \text{反例: } x=1, y=59, \text{面积为 } 59 \text{ 平方米.}$$

(2) 不可以推出结论, 不是充分条件. 推导:

$$\sqrt{x^2+y^2} < 50 \Rightarrow x^2+y^2 < 2500, \text{反例: } x=1, y=1, \text{面积为 } 1 \text{ 平方米.}$$

(1)(2) 联合可以推出结论. 推导:

$$\begin{cases} x+y=60 \\ x^2+y^2 < 2500 \end{cases} \Rightarrow 2xy = (x+y)^2 - (x^2+y^2) > 3600 - 2500 = 1100$$

$\Rightarrow xy > 550$, 从而可以推出“羊栏面积大于 500 平方米”.

综上所述, 答案是 C.

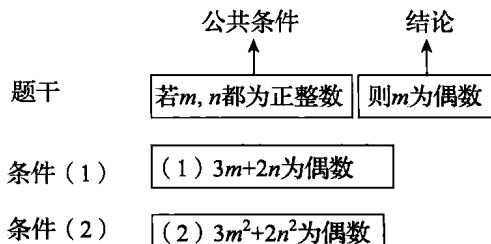
(三) 条件充分性判断题的解题思维

根据“ $x > 3$ ”可以推出“ $x > 1$ ”, 则把“ $x > 3$ ”叫做“ $x > 1$ ”的充分条件, 简称为“ $x > 3$ ”是充分条件; 把“ $x > 1$ ”叫做“ $x > 3$ ”的必要条件, 简称为“ $x > 1$ ”是必要条件.

联考中第二种题型(即“条件充分性判断”), 就是要求考生判断题目给出的条件是否能推出结论. 如果条件能推出结论, 那么该条件就是充分条件; 否则, 该条件就不充分.

考生常犯的错误: ① 由结论推条件; ② 结论与条件混为一团; ③ 必要条件与充分条件混为一团. 考生要通过本书的学习, 摒弃错误的做题观念, 形成正确的解题思维.

一般地, 条件充分性判断题分为三个构件: 题干、条件(1)和条件(2). 其中, 题干一定包含结论, 也可能包含条件. 题干中的条件常用“已知”、“若”、“如果”等词语引出, 结论常用“则”、“那么”引出. 考生注意: 题干中的条件具有公用性. 例3中, 判断条件(1)的充分性时, 应该判断条件(1)联合公共条件能否推出结论. 结构图如下:



目 录

前言

数学考试大纲与题型解读

第一部分 算术 (共 165 题)

核心考点 01	奇数与偶数	2
核心考点 02	质数与合数	7
核心考点 03	倍约与除余	13
核心考点 04	实数与运算	21
核心考点 05	取整与近似	29
核心考点 06	阶乘质数幂与尾零	32
核心考点 07	分小互化与分母构成	35
核心考点 08	幂尾循环与同余	38
核心考点 09	比值与比例	40
核心考点 10	数轴与绝对值	45
核心考点 11	乘方与开方、二次根式	50
核心考点 12	均值与方差、数据的图形表示	56

(注:属于数据描述,与排列组合几乎无关联,归于此处更方便学习)

第二部分 代数 (共 285 题)

核心考点 13	单项式与多项式	66
核心考点 14	整式的运算与乘方展开公式	69
核心考点 15	因式分解与恒等变形	72
核心考点 16	因式定理与余式定理	78
核心考点 17	双十字相乘法与待定系数法	82
核心考点 18	分式运算与取值范围	85
核心考点 19	分式分部与恒等变形	90
核心考点 20	形式原理与不等式的基本性质	94
核心考点 21	一次函数、方程(组)与不等式(组)	99
核心考点 22	二次函数、方程(组)与不等式(组)	107
核心考点 23	高次函数、方程与不等式	128
核心考点 24	分式方程(组)与不等式	132
核心考点 25	根式函数、方程与不等式	138
核心考点 26	绝对值函数、方程与不等式	144

核心考点 27	指数(幂)与对数	154
核心考点 28	指数与对数函数、方程与不等式	159
核心考点 29	均值不等式与对勾函数	167
核心考点 30	等差数列与等比数列	181
核心考点 31	数列通项与和式的转化	198
核心考点 32	递推公式和通项公式的转化	202
核心考点 33	差比数列与绝对数列求和	211
核心考点 34	数列最值与数列不等式	217

第三部分 几何 (共 229 题)

核心考点 35	三角形的存在与性质	224
核心考点 36	勾股定理与射影定理	231
核心考点 37	三角形的周长与面积	236
核心考点 38	三角形的全等、相似及变换	246
核心考点 39	三角形的四线、四心与中位线	253
核心考点 40	四边形、平面几何的综合应用	259
核心考点 41	直角坐标系的构成要素与基本公式	279
核心考点 42	直线方程与位置关系	288
核心考点 43	圆的方程与位置关系	298
核心考点 44	弦切问题与最值问题	307
核心考点 45	空间几何体	319

第四部分 数据描述 (共 159 题)

核心考点 46	计数原理与排列组合	330
核心考点 47	计数模型与等价方案(上)	337
核心考点 48	计数模型与等价方案(下)	364
核心考点 49	集合与事件、概率的性质与运算	375
核心考点 50	古典概型与伯努利概型	388
核心考点 51	概率中的经典套路	395

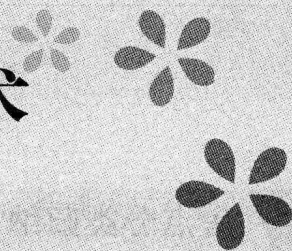
(注:数据描述中的均值、方差、图形表示按照学习习惯归为核心考点 12)

第五部分 应用题 (共 62 题)

核心考点 52	应用题中的经典套路(上)	402
核心考点 53	应用题中的经典套路(下)	418

第一部分 算术

(共 165 题)



-
- | | | | |
|-----|----------------|---------|---------------|
| 模块一 | 整数 | 核心考点 01 | 奇数与偶数 |
| | | 核心考点 02 | 质数与合数 |
| | | 核心考点 03 | 倍约与除余 |
| | | 核心考点 04 | 实数与运算 |
| | | 核心考点 05 | 取整与近似 |
| | | 核心考点 06 | 阶乘质数幂与尾零 |
| 模块二 | 分数 | 核心考点 07 | 分小互化与分母构成 |
| | | 核心考点 08 | 幂尾循环与同余 |
| 模块三 | 比值 | 核心考点 09 | 比值与比例 |
| 模块四 | 绝对值、二次根式、均值与方差 | 核心考点 10 | 数轴与绝对值 |
| | | 核心考点 11 | 乘方与开方、二次根式 |
| | | 核心考点 12 | 均值与方差、数据的图形表示 |

奇数与偶数

一 考点分类归纳

【内容概要】奇数、偶数.

【建议预习】15 分钟

考点 1.1 奇数与偶数及其表示

(1) 奇数: 除以 2 余数是 1 的整数叫做奇数.

实战必备: 奇数的通项公式为: $2k+1$ 或 $2k-1$ (k 是整数).

$1+3+5+\cdots+(2k-1)=k^2$, 即: 从 1 开始的连续奇数之和为个数的平方.

(2) 偶数: 除以 2 余数是 0 的整数叫做偶数.

实战必备: 偶数的通项公式为: $2k$ (k 是整数).

$2+4+6+\cdots+(2k)=k(k+1)$, 即: 从 1 开始的连续偶数之和为个数的平方加个数.

考点 1.2 奇偶分析中的性质

奇数与偶数运算时具有如下性质 (奇偶分析):

(1) 偶数在乘法中具有同化作用:

奇数 $\times$ 奇数 = 奇数

偶数 $\times$ 偶数 = 偶数

偶数 $\times$ 奇数 = 偶数

考试角度: 奇数分解为若干个质因数相乘时, 那么所有的质因数都是奇数.

偶数分解为若干个质因数相乘时, 那么至少有一个质因数是偶数.

(2) 在加减法中遵守法则 “同为偶, 异为奇”:

奇数 + 奇数 = 偶数

偶数 + 偶数 = 偶数

偶数 + 奇数 = 奇数

考试角度: 奇数分解为若干个整数相加时, 其中奇数的个数是奇数.

偶数分解为若干个整数相加时, 其中奇数的个数是偶数.

(3) 一般地, 设 a, b 为整数, 那么 $a+b$ 与 $a-b$ 具有相同的奇偶性.

考点 1.3 奇偶分析在考试实战中的应用

(1) 握手问题

关键: 一次握手行为对应着两个人握手计数各一次.

结论: 每个人的握手次数之和为偶数; 握奇数次手的人数为偶数.

(2) 循环比赛问题

关键: 一次比赛行为对应着两个队比赛计数各一次.

结论: 每个队的比赛次数之和为偶数 $n(n-1)$; 比赛次数为奇数的人数为偶数.

(3) 打电话问题 (贺年卡问题)

关键: 一次通话行为对应着两个人通话计数各一次.

结论: 每个人的通话次数之和为偶数; 通话次数为奇数的人数为偶数.

(4) 圆桌异性邻座问题

关键: 男女必成对.

结论: 男女人数之和为偶数.

二 母题分类精选

考点 1.1 题组训练——奇数与偶数及其表示

【建议学时】5 分钟

注: 题型说明请见第 VII 页, 全书不再重复说明!

1. m 是完全平方数.

$$(1) m = 1 + 3 + 5 + \cdots + 99.$$

$$(2) m = 1 + 3 + 5 + \cdots + 999.$$

2. 若 $m = 2 + 4 + 6 + \cdots + (2k)$, 则 m 是 6 的倍数.

$$(1) k \text{ 除以 } 6 \text{ 的余数是 } 5.$$

$$(2) k \text{ 除以 } 3 \text{ 的余数是 } 2.$$

考点 1.2 题组训练——奇偶分析中的性质

【建议学时】20 分钟

1. m 是偶数.

$$(1) m = (292 + 293 + \cdots + 395) - (163 + 164 + \cdots + 221).$$

$$(2) m = 2013 \bigcirc 2011 \bigcirc 2010 \bigcirc \cdots \bigcirc 3 \bigcirc 2 \bigcirc 1, \text{ 其中 } \bigcirc \text{ 表示加法或减法运算.}$$

2. m 是偶数.

$$(1) \text{ 把 } 2015 \text{ 任意分成 } 10 \text{ 个自然数之和, 这 } 10 \text{ 个自然数之积为 } m.$$

$$(2) \text{ 把 } 2014 \text{ 任意分成 } 13 \text{ 个自然数之和, 这 } 13 \text{ 个自然数之积为 } m.$$

3. 100 个自然数的和是 10000, 这 100 个自然数中, 奇数比偶数多, 那么偶数最多有多少个?

4. 100 个不为零的自然数之和是 2013, 这 100 个自然数中, 奇数比偶数多, 那么偶数最多有多少个?

5. n 是整数, 判断下列式子的奇偶性:

$$(n+1)^2, (n-1)^2, (n+1)^2 - n^2, (n+1)^3 - n^3, (n+1)n$$

6. 已知三个整数 a, b, c 之和是奇数, 判断 $a^2 + b^2 - c^2 + 2ab$ 的奇偶性.

7. 已知 $2016a^3 + 2015a^2 + 2014a + 2013$ 是偶数, 判断整数 a 的奇偶性.

8. 已知 $2016a^3 + 2015a^2 + 2014a + 2013$ 是奇数, 判断整数 a 的奇偶性.

考点 1.3 题组训练——奇偶分析在考试实战中的应用**【建议学时】10 分钟****注：题型说明请见第Ⅶ页，全书不再重复说明！**1. m 是偶数.(1) 在一个公共场合，朋友相见会握手，设每个人的握手次数之和为 m .(2) 在一个公共场合，朋友相见会握手，设握手次数为奇数的人数为 m .2. 事件 A 是不可能事件.(1) 事件 A ：在一次联欢会上，有 5 位同学，他们中的每一位与 3 位同学各握手一次.(2) 事件 A ：在一次联欢会上，有 9 位同学，他们中的每一位与 5 位同学各握手一次.3. 事件 A 是可能事件.(1) 事件 A ：在 8 个房间中，有 7 个房间开着灯，1 个房间关着灯，如果每次同时拨动 4 个房间的开关，可以把全部房间的灯关掉.(2) 事件 A ：在 8 个房间中，有 7 个房间开着灯，1 个房间关着灯，如果每次同时拨动 3 个房间的开关，可以把全部房间的灯关掉.

4. 有偶数位来宾.

(1) 聚会时所有来宾都被安排坐在一张圆桌周围，且每位来宾与其邻座性别不同.

(2) 聚会时男宾人数是女宾人数的两倍.

三 母题分类剖析**考点 1.1 题组剖析——奇数与偶数及其表示**

1. 根据结论：“从 1 开始的连续奇数之和为个数的平方”可知：(1)、(2) 分别能推出结论.

综上所述，答案是 D.

2. 根据结论： $m = 2 + 4 + 6 + \cdots + (2k) = k(k+1)$ 可知： m 是 2 的倍数.

(1) 能推出结论，是充分条件. 推导：

 k 除以 6 的余数是 5，设 $k = 6n + 5 \Rightarrow m = 6(n+1)(6n+5)$ 是 6 的倍数.

(2) 能推出结论，是充分条件. 推导：

 k 除以 3 的余数是 2，设 $k = 3n + 2 \Rightarrow m = 3(n+1)(3n+2)$ 是 3 的倍数. m 同时是 2 与 3 的倍数，可知 m 一定是 6 的倍数.

综上所述，答案是 D.

考点 1.2 题组剖析——奇偶分析中的性质

1. (1) 能推出结论，(2) 不能推出结论. 推导过程：

(1) 中： $292 + 293 + \cdots + 395$ 中奇数的个数为 $\frac{395 - 292 + 1}{2} = 52$ ，故和为偶数，

$163 + 164 + \cdots + 221$ 中奇数的个数为 $\frac{221 - 162 + 1}{2} = 30$, 故和为偶数,

偶数之间的加减运算得到的仍然是偶数 $\Rightarrow m$ 是偶数.

- (2) 中: $a + b$ 与 $a - b$ 同奇偶, 故不管 m 的表达式中的加减运算如何搭配, 结果的奇偶性与全部是加法运算的奇偶性是一样的.

考虑 $1 + 2 + \cdots + 2013$ 中奇数有 $\frac{2013 + 1}{2} = 1007$, 其和是奇数, 故 m 是奇数.

综上所述, 答案是 A.

2. (1)、(2) 分别能推出结论. 推导过程:

(1) 中: 10 个奇数之和必为偶数, 故把 2015 任意分成 10 个自然数之和, 这 10 个自然数不能全部是奇数, 即至少有 1 个偶数, 故: m 是偶数.

(2) 中: 13 个奇数之和必为奇数, 故把 2014 任意分成 13 个自然数之和, 这 13 个自然数不能全部是奇数, 即至少有 1 个偶数, 故: m 是偶数.

综上所述, 答案是 D.

3. 考虑临界点: 奇偶个数相同时, 各有 50 个. 奇数之和必须为偶数, 故奇数的个数必须为偶数. 最少为 52, 从而偶数的个数最多有 48 个. 答案是 48.
4. 考虑临界点: 奇偶个数相同时, 各有 50 个. 奇数之和必须为奇数, 故奇数的个数必须为奇数. 最少为 51, 从而偶数的个数最多有 49 个. 答案是 49.
5. 相邻两个整数必定一奇一偶, 其积必为偶数; 其平方必为一奇一偶, 平方差必为奇数; 其立方必为一奇一偶, 立方差必为奇数.

故: 必为奇数的是: $(n+1)^2 - n^2$, $(n+1)^3 - n^3$,

必为偶数的是 $(n+1)n$,

奇偶性不确定的是: $(n+1)^2$, $(n-1)^2$.

6. $a^2 + b^2 - c^2 + 2ab = (a+b)^2 - c^2 = (a+b+c)(a+b-c)$
 $a+b+c$ 是奇数 $\Rightarrow a+b-c$ 是奇数 $\Rightarrow (a+b+c)(a+b-c)$ 是奇数.
7. $2016a^3 + 2015a^2 + 2014a + 2013$ 是偶数 $\Rightarrow 2015a^2 + 2013$ 是偶数
 $\Rightarrow 2015a^2$ 是奇数 $\Rightarrow a^2$ 是奇数 $\Rightarrow a$ 是奇数.
8. $2016a^3 + 2015a^2 + 2014a + 2013$ 是奇数 $\Rightarrow 2015a^2 + 2013$ 是奇数
 $\Rightarrow 2015a^2$ 是偶数 $\Rightarrow a^2$ 是偶数 $\Rightarrow a$ 是偶数.

考点 1.3 题组剖析——奇偶分析在考试实战中的应用

1. (1)、(2) 分别能推出结论. 推导过程:

(1) 中: 一次握手行为对应两个人握手计数各一次, 故每个人的握手次数之和 m 是偶数.

(2) 中: 握手奇数次的人的握手次数之和是偶数, 故握手次数为奇数的人数 m 是偶数.

综上所述, 答案是 D.

2. (1)、(2) 分别能推出结论. 推导过程:

(1) 中: 一次握手行为对应两个人握手计数各一次, 可得总握手行为次数 $\frac{5 \times 3}{2}$, 矛盾!

即：事件 A 是不可能事件.

(2) 中：一次握手行为对应两个人握手计数各一次，可得总握手行为次数 $\frac{9 \times 5}{2}$ ，矛盾！

即：事件 A 是不可能事件.

综上所述，答案是 D.

3. (1) 不能推出结论，(2) 能推出结论. 推导过程：

(1) 中：开着的灯要关掉，需要拨动开关奇数次，7 个房间的灯要关掉总共需要拨动奇数次开关，但是每次同时拨动 4 次开关，拨动开关的总次数是偶数，矛盾！即：事件 A 是不可能事件.

(2) 中：拨动开关 7 次，每次拨动 3 个房间的开关，最初开灯的 7 个房间平均拨动了 3 次开关，这样灯都关掉了. 即：事件 A 是可能事件.

综上所述，答案是 B.

4. (1) 能推出结论，是充分条件. 推导：

先画示意图 1-1 如下 (B_k 表示第 k 个男宾， G_k 表示第 k 个女宾)：

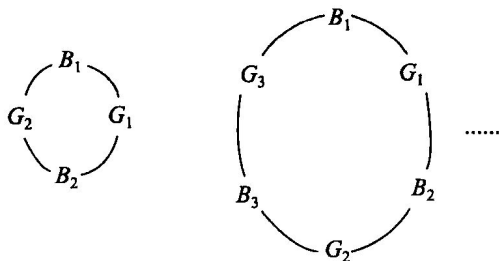


图 1-1

按顺时针方向，每一位男宾的下一位是女宾，即男女成双出现，故来宾人数一定为偶数.

(2) 不能推出结论，不是充分条件. 反例：如示意图 1-1 中，共 4 人，不是 3 的倍数.

综上所述，答案是 A.

四 常考模式积累

常考模式一：_____

常考模式二：_____

常考模式三：_____

其他重要点：_____