复旦托业
睿智所托·业则广阔

复旦大学管理类硕士联考指定用书

M管理类联考
MBA/PA/TA/PAcc

数学分册

全国管理类硕士研究生入学考试命题研究中心组 编

复旦大學出版社

MBA、MPA、MTA、MPAcc
管理类联考：数学分册

全国管理类硕士研究生入学考试命题研究中心组 编

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

MBA、MPA、MTA、MPAcc 管理类联考. 数学分册/全国管理类硕士研究生入学考试命题研究中心组编. —上海:复旦大学出版社,2016.6
ISBN 978-7-309-12265-7

Ⅰ. M… Ⅱ. 全… Ⅲ. 高等数学-研究生-入学考试-自学参考教料 Ⅳ. G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 093171 号

MBA、MPA、MTA、MPAcc 管理类联考. 数学分册
全国管理类硕士研究生入学考试命题研究中心组 编
责任编辑/宋朝阳

复旦大学出版社有限公司出版发行
上海市国权路 579 号 邮编:200433
网址:fupnet@ fudanpress. com http://www. fudanpress. com
门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853
外埠邮购:86-21-65109143
江苏省句容市排印厂

开本 787×1092 1/16 印张 14.5 字数 343 千
2016 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-12265-7/G·1585
定价:29.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
版权所有 侵权必究

内容提要

本书根据编者对管理类专业硕士联考大纲及历年真题的研究，将综合能力测试中数学部分按章节进行分类汇编，以知识点梳理、例题讲解、课后习题等方式展现出来，与目前市场上的辅导班授课相呼应. 本书由浅入深，分析透彻，通俗易懂，书后还附有历年真题以便读者自行测评.

本书适用于参加 MBA、MPA、MPAcc、MEM、MTA、MLIS、MAud 等专业硕士联考的考生及相关的辅导教师.

本书编委会成员

主　编　孙华明

副主编　邓赐贤　殷久利　张　岩　黄诗亮

编　委　陈　明　胡雁斌　胡蓓蓓　赵敏健

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

使用指南　管理类综合能力数学考试综述

一、考试性质

综合能力考试是为高等院校和科研院所招收管理类专业学位硕士研究生(主要包括 MBA/MPA/MPAcc/MEM/MTA 等专业联考)而设置的具有选拔性质的全国联考科目,其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读专业学位所必需的基本素质、一般能力和培养潜能,评价的标准是高等学校本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平,以利于各高等院校和科研院所在专业上择优选拔,确保专业学位硕士研究生的招生质量.

二、考查目标

(1) 具有运用数学基础知识、基本方法分析和解决问题的能力.

(2) 具有较强的分析、推理、论证等逻辑思维能力.

(3) 具有较强的文字材料理解能力、分析能力以及书面表达能力.

三、考试形式和试卷结构

(一) 试卷满分及考试时间

试卷满分为 200 分,考试时间为 180 分钟.

(二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试. 不允许使用计算器.

(三) 试卷内容与题型结构

1. 数学基础

数学基础 75 分,有以下两种题型:

(1) 问题求解 15 小题,每小题 3 分,共 45 分. 问题求解题的测试形式为单项选择题,要求考生从给定的 5 个选择项中,选择一个作为答案.

(2) 条件充分性判断 10 小题,每小题 3 分,共 30 分. 条件充分性判断题的测试形式为单项选择题,要求考生从所给定的 5 个选择项中,选择一个作为答案.

2. 逻辑推理

逻辑推理 30 小题,每小题 2 分,共 60 分:逻辑推理的测试形式为单项选择题,要求考生从给定的 5 个选择项中,选择一个作为答案.

3. 写作

写作 2 小题,其中论证有效性分析 30 分,论说文 35 分,共 65 分:写作的测试形式为文字叙述,字数一般总共为 1 200 字.

四、考查内容

(一) 数学基础

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形式来测试.

（二）逻辑推理

综合能力考试中的逻辑推理部分主要考查考生对各种信息的理解、分析、判断和综合，以及相应的推理、论证、比较、评价等逻辑思维能力，不考查逻辑学的专业知识. 试题内容涉及自然、社会和人文等各个领域，但不考查相关领域的专业知识.

（三）写作

综合能力考试中的写作部分主要考查考生的分析论证能力和文字表达能力，通过论证有效性分析和论说文两种形式来测试.

1. 论证有效性分析

论证有效性分析试题的题干为一段有缺陷的论证，要求考生分析其中存在的问题，选择若干要点，评论该论证的有效性. 本类试题的分析要点是：论证中的概念是否明确、判断是否准确、推理是否严密、论证是否充分等.

文章要求分析得当，理由充分，结构严谨，语言得体.

2. 论说文

论说文的考试形式有两种：命题作文、基于文字材料的自由命题作文. 每次考试为其中一种形式. 要求考生在准确、全面地理解题意的基础上，对命题或材料所给观点进行分析，表明自己的观点并加以论证.

文章要求思想健康，观点明确，论据充足，论证严密，结构合理，语言流畅.

五、综合能力数学大纲解析

（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. 包括一元一次不等式（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

（1）等差数列；

（2）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）圆柱体；

（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.

六、综合能力考试数学备考策略

针对数学考试的特点、考试内容和考试结构,特提出以下复习建议:

1. 学习方法

(1) 数学学习要系统进行,要形成一个有效体系,所以建议数学学习可以每周集中 1 ~ 2 次学习,每次学习的时间 2 个小时左右,最好每次学一个专题(比如等差数列专题)或几个重要考点(比如工程问题和行程问题).

(2) 不要搞题海战术,但要做一定量的题(基础阶段一般不低于 250 个题目,系统阶段一般不低于 350 个题目,再加上模考阶段的训练一般是 200 题以上),这样总数已经在 800 个题目了. 此外,对于 MPAcc 的考生应该在自己的薄弱环节上再加大做题力度,一般全年在 1 000 题以上为宜. 要明确做题的目的,是为了进一步理解、熟练和掌握考察的知识点,做题的思路和方法.

(3) 最好做完一部分题目后,多思考,多总结,培养和建立数学思维,归纳和总结考试题型、考法,对知识点、题型、方法和技巧进行系统完整的归纳,可以再将一些第一次做错的题目和重点真题再做一遍,这样,能把知识点理成一条条线,再由线织成一张合理、清晰、有效的知识网,大家不妨可以参考一下目前国外中学比较流行的数学思维导图教科书.

2. 学习思路

数学学习最好跟着老师的步骤学,不要偏离学习的轨道,老师做了长时间的研究,对于考试形式、内容基本都把握得很准,这个时候教学内容的安排相当于给每一位学生领上一条学习的正确道路,关于考试题型、做题思路和方法的讲解相当于开了一扇门. 有了这条路和这扇门,每个学生都可以快速、高效地提高成绩. 本书作者在七年来的教学辅导经历中,经常遇到考生因自己埋头苦干,或者因跟错了某些辅导班,复习的题目往往是和联考不一致的,甚至相悖,最后发现复习了反而不考的就后悔不已. 这里尤其要点出的是数学学习程度好和程度差的这两类学生,学习程度好的考生也不要考虑找什么奥赛书、偏题怪题来做,至少基础阶段没必要,系统阶段也因人而异,因为不是每个人都要考满分、都有能力考满分. 学习程度差的同学也不要考虑拿中学的课本补,因为中学的内容太广泛,我们联考也只选择部分简单考点考查,所以考生还是最好选择一本有针对性的全程教材和历年真题,再配合辅导班的教学,只需要跟着老师上课的进度走,或者老师讲课的内容提前作一下简单的预习也可. 越是基础差的,拥有的辅导书更应该越少越好,只有掌握资料越少,才能在有效时间内学好、学透、学专,将真题中的中等难度以下的题目汇总出来,举一反三,融会贯通,将简单题做快、做好. 在辅导班讲课的时候会给出一些难题照顾学习程度好的,也会尽可能地保证每个学生都听懂,照顾学习程度差的.

3. 学习内容

(1) 老师讲过的部分,这是第一位的,也是最重要的,课堂要做好笔记,最好是在听完课一周之内不看老师的讲解,自己重新做一遍笔记上的例题,做完和老师的讲解相对照,查找存在哪些问题、哪些和老师的讲解不一致、题目考查的是什么目的. 2014 年 1 月联考中的第 3 题、5 题、8 题、9 题(其他年份不再一一举例),都是在辅导讲课的时候反复强调,让学生用重点符号来记录的,有些居然直接考了原题,有些考试题目和讲解题目除了语言环境变了一下,其他都没变,结果还是有个别学生听完课没好好复习,考试的时候不会做. 所以,要尤为注重讲过的内容,回归课堂.

(2) 要做完相关的配套练习,高质量完成习题课和作业.

(3) 每个老师都会给学生开些小灶,比如博客、微博、微信 QQ 群中的题目,有时间也可以多关注.

4. 学习策略

即便是数学这一门课,学习的策略也不一样,每一部分有每一部分的特点和考试方式,要分别对待. 在这里简要介绍一下每一模块的学习策略. 应用题是考试中灵活性最大的一块,在这里要尤其注重思维,要学会翻译题目,理出题目的主线,变文字描述为一条条主线,这就意味着方程出来了,有了方程的帮助大家都会觉得很容易,当然老师也会介绍些更高超的技巧,比如比例统一法、交叉法等,掌握了可以大大提高速度;实数、整式分式部分知识点杂,要归好类,注重小的概念和知识点的运用,要仔细,不遗漏任何知识点;函数、方程、不等式、数列部分知识点和考试题目设置相对固定,把每种题型弄透即可,比如一元二次方程中的韦达定理,就是每年必考的知识,那大家就要弄清它究竟有哪些考法,会和别的哪些知识点联合考查;排列组合和概率大家相对比较陌生,好的办法是准确理解概念,理解、掌握典型的题目,在自己脑海里建立起相应的数学模型(比如什么情况下用加法原理、什么情况下用乘法原理、什么时候该打包、什么时候该插空等);平面几何主要考查面积的转化,要明确面积转化的多种手段,当然也要有一定的几何构思能力;而解析几何全是模版化和公式化的解题方法,对应掌握即可;立体几何不会考太复杂的内容,主要是把相应图形的特点弄透. 另外,对于联考中的条件充分性判断,复习的强度更需要大些,要明确解这类题的主要方法和手段,什么时候该自下而上,什么时候该自上而下,条件是什么,结论又是什么,平时自己要擅于将题目的条件和结论进行互换,改编题目,以产生各种不同的答案结果. 当然,掌握必要的技巧也是很重要的,这里也不一一阐述.

相信通过本指南提出的数学备考策略,考生可以在较短的时间里使自己的综合考试能力的数学水平获得质的提高,全面达到管理类联考综合能力的各项应试要求. 另外,考生需要合理布局一下整个综合能力考试的时间安排,要在有限的时间内拿到更多的分数,不可一味在一门科目上花太多的时间. 一般来说,数学安排 1 个小时,逻辑安排 50 分钟,写作安排 1 个小时,还有 10 分钟是需要填写答题卡和检查错误用的,所以考友们最好能上个辅导班,在老师的指导下合理安排全程备考,充满自信地参加管理类联考并在考试中获得理想的成绩.

本书由孙华明老师担任主编,上海复旦托业的学生们做了大量的修订工作. 另外,在本书的出版过程中,得到了复旦大学出版社宋朝阳老师、复旦托业 MBA 中心的陈明老师和胡蓓蓓老师等领导与老师的大力支持,特此感谢! 欢迎读者通过作者新浪微博(@专硕数学孙华明),订阅号(sun_huaming),作者微信(sun-huaming),备考 QQ 群(285723860)等渠道获得本书的最新信息,互动学习方法及经验,最大程度地利用好本书. 由于编者水平有限,兼之时间仓促,难免有错误和疏漏之处,恳请读者批评指正.

人生需要磨砺,青春不畏挑战! 我们已经扬帆起航,用我们的坚毅、勇敢、智慧和努力,达到理想的彼岸,书写人生的华美乐章!

孙华明

2016 年 3 月于中国上海

上海复旦托业教育培训中心是由复旦大学和人民日报华东分社等相关机构共同出资于2003年成立，隶属于复旦大学校产业办（办学许可证：教民13101107002098号），在业界享有极高的知名度和美誉度. 中心目前主要涉足MBA（工商管理硕士）、MPA（公共管理硕士）、MTA（旅游管理硕士）、MPAcc（会计硕士）、MEM（工程管理硕士）、MLIS（图书情报硕士）、MAud（审计硕士）、GCT（工程硕士联考）、金融单考等专业学位研究生考前辅导，以及企业管理咨询培训、高级总裁研修班与合作办学等领域.

复旦托业考前辅导前身是复旦管院自办的辅导班，受管院委托，2006年开始接管复旦MBA考前辅导项目. 成立至今，复旦托业在全国管理类硕士（MBA、MPA、MTA、MPAcc、MEM、MLIS、MAud）联考考前辅导领域成绩卓越，连续多年复旦、交大等名校MBA上线率达92%以上、录取率86%以上，国家东部线院校达线率95%以上. 每年新入学的复旦MBA/MPA/MTA/MPAcc中有近70%的学生来自复旦托业，连续多年囊括复旦MBA中文班、国际班、港大班状元（2010年杨洁、2011年何方、2012年郑万宏、2013年杨阳、2015年郭雨蒙、2016年王帆）. 历年复旦新生奖学金70%的获得者均来自复旦托业.

一大批名师诸如查国生（前MBA命题组组长、现阅卷组负责人）、孙勇（机工版大纲MBA逻辑分册主编）、张宇（机工版大纲英语分册主编）、王力（沪上MBA英语辅导名师）、孙华明（江浙沪数学辅导第一人）、赵鑫全（机工版语文写作分册主编）等名师全线加盟，力保学员通过率.

在提前面试辅导（复试）领域，自2009年开设上海首个MBA提前辅导班开始，已经积累了多年的MBA面试辅导经验，与高校倾力合作，及时了解最新动态及招生政策，提供最具针对性的MBA预审面试辅导，历年有近80%学员可以获得复旦MBA面试C线，国际MBA考生中有近95%的学员可获得B线. 2015年面试优秀比例（C线）突破85%（上海最高），连续多年囊括复旦MBA预审面试奖学金第一名（2015年何为乐/戴晓丽，2014年张婷，2013年傅睿）**“考复旦专业硕士（MBA/MPA/MTA/MPAcc），选复旦托业”**已成为一种共识！复旦托业已然成为复旦大学专业学位硕士预科班.

除拥有独家的高校资源以外，复旦托业提供的不仅限于课堂上的课程，在学习之余还组织了丰富多彩的俱乐部活动，例如聚餐，K歌，拓展，体育运动，MBA讲坛等，帮助学员拓展更多优质人脉资源.

在上海地区开设了多处交通便利的校区：人民广场、徐家汇、浦东八佰伴、中山公园、杨浦复旦大学等. 在苏州市开设有苏州园区及新区教学点. 为帮助工作繁忙的学员，网校每周同步录制面授课程，给学员提供网上课堂服务，方便学员补课.

目前复旦托业已经成为：

复旦大学管理学院指定MBA考前辅导机构
复旦大学国关学院指定MPA考前辅导机构
复旦大学旅游学系指定MTA考前辅导机构
复旦大学官方唯一指定MPAcc考前辅导机构
复旦大学软件学院唯一指定软件工程硕士（MSE）考前辅导机构
复旦大学工程硕士（GCT）唯一指定考前辅导机构

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

学员心声

王帆——2016 年复旦国际 MBA 状元

备考过程中，往届师兄师姐的经验分享和托业老师的帮助让我受益匪浅. 回首备战复习的小半年，能结识一群来自各行各业，志同道合，风趣幽默的小伙伴，并最终取得好的成绩，我倍感幸运！

郭梦——2016 年复旦在职 MBA 榜眼

历经 6 个月的备考之路终于结束了. 241 分，虽然有点小遗憾，但是也实现了我最初的目标，是对自己努力最大的回报. 感谢一路陪伴我的老师，小伙伴们也给我了无比的温暖，也感谢过去努力的自己和几十个如一日的日子，算是给自己交了一份满意的答卷.

伍俊——2015 年复旦 MBA 第五名

“如果你爱他，就送他去读复旦 MBA；如果你爱他爱得无法自拔，那就顺便再给他报个复旦托业辅导班吧.”这似乎是一句插科打诨的话，可是当 MBA 备考征程尘埃落定时，再回想起来，我却真的对此深有感触：一路上因为有了复旦托业的陪伴和帮助，追梦复旦的历程真的变得更加充实，更加温暖了.

戴晓丽——2015 年复旦国际 MBA 预审面试一等奖学金获得者

非常庆幸当时选择了复旦托业，让我在备考过程中找到了清晰的学习方法和有效的复习方法. 强大的师资力量，授课的老师都具有丰富的教学经验，课程的组织和安排也非常高效. 复旦托业的面试培训独具特色，除了面试礼仪、管理知识、英语口语、面试技巧等培训之外，还有接近实战的个面模拟，这些都让我获益良多.

何为乐——2015 年复旦在职 MBA 预审面试一等奖学金获得者

面试，我拿到了三个优秀，实在是出乎意料. 因为去年我裸面，只拿到了 A 线，两个良好一个一般. 考完后自省了下，其实自己应该没有那么差，既然是考试，那么一定是要有应试技巧的，于是在自省之后，毅然决然地报了复旦托业的面试辅导班. 因此，C 线是在我意料之中的，而三个优秀确实超出预期，在此再次感谢托业老师.

复旦托业联系方式：

咨询电话：400－666－0906　　021－55666731　　021－55666732

总部地址：上海市杨浦区复旦南区国权路525号复华科技楼3楼（近邯郸路）

官网：www.tyedu.net　　网校：www.tyclass.net

在线咨询QQ：1090434072（微信）　　微信公众平台：tyedu731

复旦托业专业MBA论坛：bbs.tyedu.net

目　录

第一讲　实数及其运算 …… 1
第一节　预备知识 …… 1
第二节　实数的概念和性质 …… 2
第三节　实数的运算 …… 6

第二讲　整式与分式 …… 11
第一节　整式 …… 11
第二节　分式 …… 17

第三讲　函数、方程与不等式 …… 22
第一节　集合与函数 …… 22
第二节　代数方程 …… 27
第三节　不等式 …… 30

第四讲　绝对值与平均值 …… 42

第五讲　平面图形 …… 53
第一节　相交线、平行线 …… 53
第二节　三角形 …… 54
第三节　四边形 …… 59
第四节　圆与扇形 …… 63

第六讲　空间几何体 …… 72
第一节　长方体 …… 72
第二节　柱体(圆柱体) …… 74
第三节　球体 …… 75

第七讲　平面解析几何 …… 84
第一节　坐标系及曲线方程 …… 84
第二节　直线的方程 …… 87
第三节　圆的方程 …… 92

第八讲　数列 …… 104
第一节　数列的基本概念 …… 104
第二节　等差数列 …… 107
第三节　等比数列 …… 112
第四节　数列求和与综合应用 …… 115

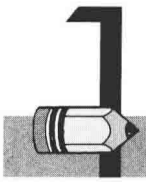
第九讲　比例及应用题 …… 123

第十讲　排列组合 …… 137
第一节　计数原理 …… 137
第二节　排列组合基本公式 …… 139
第三节　排列组合基本模型 …… 142

第十一讲　概率初步 …… 153
第一节　事件的关系运算与概率公式 …… 153
第二节　几类重要的概率模型 …… 156
第三节　随机事件的独立性 …… 163
第四节　独立重复试验与二项概率公式 …… 166

第十二讲　数据描述 …… 173
第一节　平均值、方差与标准差 …… 173
第二节　数据的图表表示 …… 178

附录　管理类专业学位联考综合能力测试数学部分历年真题及解析 …… 186



第一讲　实数及其运算

【考纲要求】

实数的概念、性质、运算及应用.

【备考要点】

本部分主要考查实数的概念、性质和运算,进行数与式的合理变形. 通过分析已知条件,寻求与设计合理、简捷的运算途径.

第一节　预备知识

一、充分性判断

两个数学命题 A 和 B,若由条件 A 成立,就可以推出结论 B 成立(即 $A\Rightarrow B$ 是真命题),则 A 是 B 的充分条件,即 A 具备了使 B 成立的充分性. 若由 A 不能推出 B,则称 A 不是 B 的充分条件,即 A 不具备使 B 成立的充分性.

例如:A 为:$x>0$,$y>0$,B 为:$xy>0$.

当 $x>0$,$y>0$,即 A 成立时,必有 $xy>0$,即 B 成立,故 A 是 B 的充分条件. 反之,B 成立,则 A 不一定成立,故 B 不是 A 成立的充分条件.

二、条件充分性的判断

此类题的求解,要求判断所给出的条件能否充分支持题干中陈述的结论. 例如,通常的题型是:阅读条件(1),(2)后作出选择(　　).

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(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

我们会在后文举例加以详细说明. 在以下的条件充分性判断的例题和习题中,选项 A 至 E 均是上述意思,不再一一列出.

三、解题方法

方法一(自下而上):将条件中的参数分别代入题干中验证. 特点是至少运算两次.

【例 1.0.1】$x^{101}+y^{101}$ 可取两个不同的值.

(1) 实数 x, y 满足条件 $(x+y)^{99}=-1$;

(2) 实数 x, y 满足条件 $(x-y)^{100}=1$.

【答案】选 E.

【解析】条件(1)和(2)单独都不充分,将(1),(2)联合,则解下列方程组

$\begin{cases}x+y=-1\\x-y=1\end{cases}$ 和 $\begin{cases}x+y=-1\\x-y=-1\end{cases}$,它们的解为 $\begin{cases}x=0\\y=-1\end{cases}$ 和 $\begin{cases}x=-1\\y=0.\end{cases}$

无论哪组解代入 $x^{101}+y^{101}$ 中,它的值均为 -1,结论不成立,选 E.

方法二(自上而下):先不看条件,假设题干中命题正确,求出参数. 然后将条件中参数范围与题干成立的参数范围进行比较,若条件范围落入题干成立范围之内,则充分. 特点是一次运算.

【例 1.0.2】$x^2-3x-4=0$.

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

【答案】选 A.

【解析】由 $x^2-3x-4=0\Rightarrow(x-4)(x+1)=0\Rightarrow x=4$ 或 $x=-1$,显然条件(1)是题干的子集,条件(2)不是子集,选 A.

第二节 实数的概念和性质

一、实数的分类

实数(R)
- 有理数(Q)
  - 整数(Z)
    - 正整数
    - 零
    - 负整数

    (正整数、零:自然数(N))
  - 分数
    - 正分数
    - 负分数

    (有限小数或无限循环小数)
- 无理数
  - 正无理数
  - 负无理数

  (无限不循环小数)

说明:

(1) 整数分为偶数 $(2n,\ n\in\mathbf{Z})$ 和奇数 $(2n\pm1,\ n\in\mathbf{Z})$ 两类;

(2) 有理数:指 $\frac{n}{m}(n\in\mathbf{Z},m\in\mathbf{Z}^+)$,当 n 能被 m 除尽时,$\frac{n}{m}$ 是整数,否则便是分数;

(3) 有理数可分为整数、有限小数、无限循环小数$\left(\text{如：}2,\frac{4}{5}=0.8,\frac{1}{3}=0.\dot{3}\right)$；

(4) 无理数：指无限不循环小数，如$\pi=3.141\,59\cdots,\sqrt{2}=1.414\cdots$；

(5) 实数：有理数和无理数统称为实数.

二、正整数的分类

约数：设a为一个正整数($a\in\mathbf{Z}^+$)，m为a的一个约数是指：a能被正整数m除尽，如$a=15$，则$a=3\times5$，所以a有约数1，3，5，15共4个.

$$\text{正整数}\begin{cases}1,\\ \text{质数(也称素数，只有1和自身两个约数)},\\ \text{合数(有除1和自身以外的约数)}.\end{cases}$$

100以内的质数共25个：

2	3	5	7	11
13	17	19	23	29
31	37	41	43	47
53	59	61	67	71
73	79	83	89	97

注意：

(1) 最小质数2为偶数，其余质数均为奇数，两个相邻整数必一奇一偶. 任何一个合数都能分解为若干个质因数之积. 1既不为质数，也不为合数.

(2) 有理数一定可写成分数形式，无理数则不能，这是两者的本质区别.

【例1.1.1】三名小孩中有一名学龄前儿童(年龄不足6岁)，他们的年龄都是质数(素数)，且依次相差6岁，他们的年龄之和为(　　).

A. 21　　B. 27　　C. 33　　D. 39

E. 51

【答案】选C.

【解析】写出20以内的质数，即为2，3，5，7，11，17，19，观察得$5+11+17=33$.

【例1.1.2】a，b，c为质数，且$a+b+c=16$，则a，b，c为边的三角形是(　　).

A. 等边三角形　　B. 等腰三角形　　C. 直角三角形　　D. 等腰直角三角形

E. 以上都不对

【答案】选B.

【解析】简单分析其中两个是奇质数，一个是偶质数，那么三边只能分别为2，7，7.

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com