



公务员录用考试华图名家讲义系列教材

华图名家讲义

第1版

数量关系 模块宝典

李委明 编 著

华图公务员考试研究中心 审定

- 数字推理“五大题型”助你层层递进
- 数学运算“七大模块”细分66类题型
- 首创“七大心法”教你做题快、狠、准
- 136条“实用提示”把握精准命题方向
- 中央、地方43套810道真题独家放送

京华出版社

D630.3
L284.1



公务员录用考试华图名家讲义系列教材

华图名家讲义

第1版

数量关系 模块宝典

编 著：李委明

华图公务员考试研究中心数量关系与资料分析教研室主任。清华大学理科实验班毕业，清华大学硕士研究生。公务员考试资深数学培训专家。率先提出数字推理“五大题型”；首创数学运算“七大模块与七大心法”；独家构建资料分析之“结构阅读法”、“十大核心要点”与“十大速算技巧”。凭强悍的专业功底追求数学理论的考场实用，以轻松的授课风格打造行测数学的课堂诙谐。

京华出版社

图书在版编目(CIP)数据

数量关系模块宝典/李委明编著. —北京:京华出版社,2007.10

公务员录用考试华图名家讲义系列教材

ISBN 978-7-80724-425-7

I. 数... II. 李... III. ①公务员—招聘—考试—中国—自学参考资料②行政管理—能力倾向测验—中国—自学参数资料 IV. D630.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 142817 号

数量关系模块宝典

著 者:李委明

出版发行:京华出版社

(北京市朝阳区安华西里一区13楼2层100011)

(010)64243832 84241642 (发行部)

(010)64258473(传真)

(010)64255036(邮购、零售)

(010)64251790 64258472 64255606 (编辑部)

E-mail:jinghuafaxing@sina.com

印 制:长鸣印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:449千字

印 张 数:18.5印张

版 次:2007年10月第1版

印 次:2007年10月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-80724-425-7

定 价:35.00元

京华版图书,若有质量问题,请与本社联系

华图公务员考试研究中心

编写一流教材

开办一流培训



序 言

虽无言语理解的洋洋洒洒,亦无判断推理的生动活泼,但枯燥的数字、简单的符号同样可以突显自己鲜活的色彩,凄凉的公式、悲怆的方程未尝不能展现它们靓丽的风情!当然,色彩与风情都不是大家阅读本书的主要目的,而是为了方便大家能从本书当中最大程度地汲取攻克数量关系的能量。在此,笔者主要介绍一下本书的几个基本特点,以及大家阅读本书时需要注意的一些细节。

首先,本书适用于“参加各类行政职业能力测验的所有考生”,包括中央、国家机关公务员录用考试,省、市、地方公务员录用考试;军转干考试,招警考试,部分企、事业单位和公司招聘录用考试等等;同时适用于数学基础从最低到最高,备考经验从零经验到非常丰富的所有考生。

本书包括“上篇·数字推理”、“下篇·数学运算”和“附篇·地方题型”三大部分。数字推理部分采取“1(基础数列)+5(五大基本题型)+1(其它数列)”的结构体系,其中“五大基本题型”为本部分的核心体系,彰显“题型”在数字推理题当中的“灵魂”地位;数学运算部分由“七大模块(66类题型)”与“七大心法”组成,涵盖了任何行测试卷当中数学运算可能出现的几乎所有题型;地方题型部分由图形数阵、机械推理、知觉速度与判断三部分组成,以附录的形式出现在最后,这些题型是部分地方考试至今仍然保留的题型。相关章节提示了哪些考生需要对哪些部分内容重点准备,而其它考生不必对这些类题型作过多深究。

我们知道,“实用性”是考试类培训及其教材必须追求的第一要素。“数量关系”作为大量公考考生最头疼的一部分,其教材必须要有切实可操作的具体方法。因此,书里没有罗列繁杂并且又不会考到的数学公式,同时也在力图摆脱中规中矩而又耗时冗长的常规做法。能让数学基础相对一般的考生,在行测允许的短时间内达到行测要求的正确率,便是本书最大的目标。

“真题性”是我着手编纂本书的另外一个追求的目标。本书汇集了中央国家及各地方省考完整43套——共计810道精确真题,统一投放如此大量的数量关系真题,这在公考培训图书市场上还是第一次。“真题”因其具有绝对的权威性、高质性和预测性必然成为公考考生复习的第一选择。从本书中可以非常清晰的看到,不同年份之间、不同试卷之间的试题题型竟会有如此大面积的相似,历年各地真题的重要,由此可见一斑。

在借鉴其它地方真题的同时,各位考生务必牢记不同地方考试的题型差异与难度差异。一般而言,国考题会比地方题稍难,并且随着时间的推移,题目的难度一般都会有缓慢持续的爬升。同时,某些地方略有侧重的知识点也会在正文当中给考生以明确的提示。

不同的考生阅读本书时可以采用不同的方式:数学基础一般或者不是很好的考生建议全书细读,并且需要在看书之外辅以大量有效的练习;数学基础相对较好的考生可以略过某些简单的章节;数学基础非常好的考生应该以带框的实用性“提示”为纲,题目可以略看,但很多“注释”是值得细读的,而较难较复杂的章节仍然建议细读。总体而言,带框的“提示”是全书当中最精华的部分,

也是在命题研究与教学实践当中总结的极具操作性的实用技巧,如果第一遍没有看太明白这些“提示”,建议读完例题之后再回头重新阅读这些“提示”,相信你一定会有较深一步的认识。

本书虽力图通俗化,但作为数学教材或多或少总会有一些深奥与晦涩,并且书中难免会出现一些纰漏和不够清晰的表述。但凡遇到讲解错误,恳请读者到本人网上答疑区(<http://bbs.htexam.com>)不吝赐教;如果书中存在不够清晰的表述,我同样愿意在此作进一步的阐述和说明。本书的“难点疑点详细说明”,以及之后我作的一些“命题趋势预测”和“补充难题解析”都将在本人的答疑区和本人的博客(<http://blog.sina.com.cn/lwmgk>)上发表,欢迎诸位考生批评斧正。

特别感谢数学硕士姚璐老师为本书所做的大量而又卓有成效的工作,感谢华图总裁易定宏老师对本书一直以来的关怀,感谢华图编辑部各位同事给予的大力支持,更要感谢一直支持我的考生。最后预祝每位观阅本书的读者,“公考题名”。

李委明

2007年9月

目 录

上篇 数字推理

数字推理基础知识	(1)
基础习题训练	(4)
第一章 多级数列	(7)
第一节 二级等差数列	(7)
第二节 二级等比数列	(10)
第三节 二级特殊数列	(13)
第四节 三级等差数列	(16)
第五节 三级等比数列	(17)
第六节 其他三级数列	(18)
第七节 做商多级数列	(19)
第八节 因数分解法解多级数列	(21)
本章习题训练	(23)
第二章 多重数列	(28)
第一节 跳跃数列	(28)
第二节 分组数列	(31)
本章习题训练	(33)
第三章 多元数列	(35)
第一节 分数数列	(35)
第二节 根式数列	(41)
第三节 小数数列	(41)
第四节 科学计数法	(42)
第五节 复数/向量/坐标数列	(43)
本章习题训练	(44)
第四章 幂次数列	(47)
第一节 平方数列	(48)

第二节 平方修正数列	(48)
第三节 立方数列	(49)
第四节 立方修正数列	(50)
第五节 变指数数列	(51)
第六节 变指数修正数列	(52)
本章习题训练	(53)
第五章 递推数列	(55)
第一节 递推和数列	(55)
第二节 递推差数列	(56)
第三节 递推积数列	(57)
第四节 递推商数列	(57)
第五节 递推倍数数列	(58)
第六节 变倍递推数列	(59)
第七节 递推幂次数列	(60)
第八节 其他递推数列	(61)
本章习题训练	(63)
第六章 其他数列	(64)
第一节 “数列乘积”数列	(64)
第二节 “数列取和/差”数列	(65)
第三节 尾数数列	(66)
第四节 机械分组	(66)
第五节 日期数列	(68)
第六节 四舍五入数列	(68)
第七节 相邻取和数列	(68)
第八节 数数字数列	(69)
第九节 其他疑难数列	(70)
第十节 通项数列	(72)

下篇 数学运算

心法一 代入排除法	(74)
第一章 计算问题模块	(85)
第一节 基本计算问题	(85)

第二节 凑整法	(87)
第三节 乘法分配律法	(89)
第四节 公式法	(91)
第五节 分组计算法	(92)
第六节 裂项相加法	(93)
第七节 代换法	(94)
第八节 整体消去法	(95)
第九节 尾数法	(97)
第十节 乘方尾数问题	(100)
第十一节 估算法	(101)
第十二节 比较大小问题	(102)
心法二 速算技巧	(104)
第二章 初等数学模块	(108)
第一节 多位数问题	(108)
第二节 余数相关问题	(110)
第三节 星期、日期问题	(113)
第四节 等差数列问题	(115)
第五节 平均数问题	(119)
第六节 和差倍比问题	(121)
第七节 周期相关问题	(126)
心法三 方程法	(128)
第三章 比例问题模块	(130)
第一节 普通比例问题	(130)
第二节 工程问题	(135)
第三节 浓度问题	(138)
第四节 坏表问题	(140)
第五节 十字交叉法	(142)
第六节 概率问题	(145)
第七节 单位换算问题	(147)
心法四 设“1”法	(150)
第四章 行程问题模块	(153)
第一节 平均速度问题	(153)

第二节 比例型行程问题	(155)
第三节 相遇追及问题	(157)
第四节 流水行船问题	(160)
第五节 多次相遇问题	(162)
第六节 接人问题	(163)
第七节 火车过桥问题	(165)
第八节 沿途数车问题	(166)
第九节 环形运动问题	(167)
第十节 变速运动问题	(169)
第十一节 复杂环形运动问题	(171)
第十二节 钟面问题	(173)
心法五 构造法	(175)
第五章 计数问题模块	(179)
第一节 枚举法	(179)
第二节 排列组合问题	(183)
第三节 容斥原理	(190)
第四节 抽屉原理问题	(196)
第五节 比赛计数问题	(198)
第六节 几何计数问题	(199)
第七节 植树相关问题	(201)
第八节 方阵问题	(205)
第九节 过河问题	(207)
心法六 极端分析法	(208)
第六章 几何问题模块	(211)
第一节 周长相关问题	(211)
第二节 面积相关问题	(213)
第三节 周长—面积问题	(216)
第四节 格点问题	(217)
第五节 角度相关问题	(218)
第六节 其他平面几何问题	(219)
第七节 表面积问题	(220)
第八节 体积问题	(221)

第九节 复杂平面几何题 *	(223)
第十节 复杂立体几何题 *	(225)
心法七 逆向分析法	(228)
第七章 杂题模块	(230)
第一节 年龄问题	(230)
第二节 经济利润相关问题	(233)
第三节 分段计算问题	(239)
第四节 牛吃草问题	(242)
第五节 盈亏问题	(243)
第六节 鸡兔同笼问题	(245)
第七节 逆推问题	(246)
第八节 统筹问题	(248)
第九节 杂题专辑	(254)
附录一 图形数阵	(261)
附录二 知觉速度与判断	(268)
题型一 同符查找	(269)
题型二 数字定位	(270)
题型三 字符替换	(271)
题型四 字符核对	(273)
题型五 词表对照	(274)
附录三 机械推理	(275)
专题一 牛顿三大定律	(276)
专题二 浮力问题	(278)
专题三 压力与压强问题	(280)
专题四 摩擦力问题	(282)
专题五 滑轮问题	(283)
专题六 杠杆问题	(284)
专题七 做功问题	(285)
专题八 能量问题	(285)

注:加*号的为部分省市选考性试题。

上篇 数字推理

数字推理大纲标准定义^①：

每道题给出一个数列，但其中缺少一项，要求报考者仔细观察这个数列各数字之间的关系，找出其中的排列规律，然后从四个供选择的答案中选出最合适、最合理的一个来填补空缺项，使之符合原数列的排列规律。

李委明提示：

一、如果选项当中有不止一个数字都可满足原数列，则需要考察哪个答案最合适、最合理，实践操作过程当中就是找出哪个规律更加直接，更加简单。

二、如果按一个合理的规律找出的答案在选项当中没有，则需要重新思考其他规律，并且需要揣摩出题人的意图。

三、有些设计不好的模拟题甚至极少数真题，由于数字较少无法确定规律，或者规律太偏无法短时间内想到，对于这样的题目不宜深究。

数字推理基础知识

一、数列：按一定次序排列的一列数叫做数列。

二、数列的项：数列中的每个数称为数列的项，其中第 N 个数称为第 N 项。

三、基本数列：

1. 常数数列

由一个固定的常数构成的数列叫做常数数列。

【例】7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7...

2. 基本等差数列

相邻两项之差(后项减去前项)等于定值的数列。

【例】2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23...

3. 基本等比数列

相邻两项之比(后项除以前项)等于定值的数列。

【例】5, 15, 45, 135, 405, 1215, 3645, 10935...

^① 实际考题当中出现的数列可能缺少不止一项，大纲上的定义并不严格。

4. 质数相关数列

质数数列:2,3,5,7,11,13,17,19...

非质数数列:1,4,6,8,9,10,12,14...

合数数列:4,6,8,9,10,12,14,15...

非合数数列:1,2,3,5,7,11,13,17...

[注释] 质数:只有1和它本身两个约数的自然数;

合数:除了1和它本身还有其他约数的自然数;

1既不是质数、也不是合数。

200以内质数

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,53,59,61,67,71,73,79,83,89,97,101,103,
107,109,113,127,131,137,139,149,151,157,163,167,173,179,181,191,193,197,199

李委明提示:

一、100以内一共25个质数,200以内一共46个质数。

二、以后质数数列、合数数列将可能不仅仅限于最前面的几个数,可能会向较大的数拓展。

三、关于质数、合数的区分以及合数的分解将在数学运算和资料分析当中发挥更大的作用。

四、记住几个经典的分解:

$91=7 \times 13$, $111=3 \times 37$, $119=7 \times 17$, $133=7 \times 19$

5. 周期相关数列

自某一项开始重复出现前面相同(相似)项的数列。

【例1】1,3,4,1,3,4...

【例2】1,3,1,3,1,3...

【例3】1,3,4,-1,-3,-4...

李委明提示:

数字推理当中的周期数列(包括未知项)至少应包括两个“3-循环”数列(上例1)或者三个“2-循环”数列(上例2)。太少项数的数列称其为“周期数列”过于牵强,因此这种数列如果还有其他规律存在的时候,优先考虑其他规律而非“周期规律”。

6. 对称相关数列

关于某一项对称(相同或相似)的数列。

【例1】1,3,2,5,2,3,1...

【例2】1,3,2,5,5,2,3,1...

【例3】1,3,2,5,-5,-2,-3,-1...

【例4】1,3,2,0,-2,-3,-1...

一、例题分析

【例 1】(河北 2005 真题)0, 6, 12, 18, ()

- A. 22 B. 24 C. 32 D. 28

[答案]B

[解析]这是一个等差数列,公差是 6,选择 B。

【例 2】(广东 2004 上-2)11, 22, 44, 88, ()

- A. 128 B. 156 C. 166 D. 176

[答案]D

[解析]这是一个等比数列,下一项是 $88 \times 2 = 176$,选择 D。

【例 3】(上海 2005-1)1, 2, 3, 5, 7, (), 13

- A. 12 B. 9 C. 11 D. 10

[答案]C

[解析]这是一个非合数数列,未知项应该是 11,选择 C。

【例 4】(广州 2005-3)-81, -36, -9, 0, 9, 36, ()

- A. 49 B. 64 C. 81 D. 100

[答案]C

[解析]这是一个对称数列,关于第四项对称(相对应的两项互为相反数)。第七项与第一项互为相反数,-81 的相反数是 81,故选 C。

李委明提示:

上述四个例子考察的都是考生对最基本的数列的掌握,数字特征都十分明显。然而随着公务员考试的发展,题目难度有逐年上升的趋势,即使是对最基本数列的考核,也向隐蔽化方向发展(大数化、分数化、无理化是其鲜明的特征)。

【例 5】582, 554, 526, 498, 470, ()

- A. 442 B. 452 C. 432 D. 462

[答案]A

[解析]这是一个等差数列,公差是-28,选择 A。

【例 6】(江苏 2004A 类真题)8, 12, 18, 27, ()

- A. 39 B. 37 C. 40.5 D. 42.5

[答案]C

[解析]这是一个等比数列, $12 = 8 \times \frac{3}{2}$, $18 = 12 \times \frac{3}{2}$, $27 = 18 \times \frac{3}{2}$, 公比是 $\frac{3}{2}$, 根据 $27 \times \frac{3}{2} = 40.5$, 选择 C。

【例 7】(浙江 2003-10)11, 22, 33, 45, (), 71

- A. 53 B. 55 C. 57 D. 59

[答案]C

[解析] $11 = 10 + 1$, $22 = 20 + 2$, $33 = 30 + 3$, $45 = 40 + 5$, $71 = 60 + 11$,

注意到1,2,3,5,(),11是非合数数列,()中应该填7
10,20,30,40,(),60是等差数列,()中应该填50
故由 $50+7=57$,选择C。

【例8】(广东2005下-1)7,10,16,22,()
A. 28 B. 32 C. 34 D. 45

[答案]C

[解析] $7=3\times 2+1, 10=3\times 3+1, 16=3\times 5+1, 22=3\times 7+1$

注意到2,3,5,7是相邻的质数,下一个质数是11

故由 $34=3\times 11+1$,选择C选项。

【例9】(江苏2004A类真题)2, -1, $\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, ()

A. $-\frac{1}{10}$ B. $-\frac{1}{12}$ C. $-\frac{1}{16}$ D. $-\frac{1}{14}$

[答案]C

[解析] $-1=2\times(-\frac{1}{2}), \frac{1}{2}=(-1)\times(-\frac{1}{2}), -\frac{1}{4}=\frac{1}{2}\times(-\frac{1}{2}), \frac{1}{8}=(-\frac{1}{4})\times(-\frac{1}{2})$

很容易发现,2, -1, $\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{4}$ 是一个公比为负数的等比数列,根据 $\frac{1}{8}\times(-\frac{1}{2})=-\frac{1}{16}$,

选择C。

【例10】(山东2006-3) $-\sqrt{5}, 5, (), 25, -25\sqrt{5}$

A. $-5\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{5}$ C. $-15\sqrt{5}$ D. $15\sqrt{5}$

[答案]A

[解析] $5=(-\sqrt{5})\times(-\sqrt{5}), -25\sqrt{5}=25\times(-\sqrt{5})$,猜测这是公比为 $-\sqrt{5}$ 的等比数列。

() $=5\times(-\sqrt{5})=-5\sqrt{5}, ()=25\div(-\sqrt{5})=-5\sqrt{5}$,选择A。

【例11】(河北2003真题)18, -27, 36, (), 54

A. 44 B. 45 C. -45 D. -44

[答案]C

[解析]数字部分18,27,36,(),54成等差数列,应该填45

符号部分正负项按周期交错出现,所以应该为负,括号中应该填入-45,选择C。

基础习题训练

【题01】(广西2004真题)4,13,22,31,40,49,()

A. 60 B. 55 C. 58 D. 72

【题02】(浙江2007B类真题)6,18,54,162,()

A. 368 B. 384 C. 438 D. 486

【题03】(广西2001真题)80,73,66,(),52

- A. 58 B. 59 C. 60 D. 57
- 【题 04】(湖北 2005 真题)11,13,17,19,23,()
- A. 27 B. 29 C. 31 D. 33
- 【题 05】(广西 2004 真题)2,4,8,16,()
- A. 32 B. 25 C. 81 D. 121
- 【题 06】(浙江 2007B 类真题)1,4,7,10,()
- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16
- 【题 07】(广西 2004 真题)3,9,(),81
- A. 15 B. 27 C. 36 D. 54
- 【题 08】(河北 2004 真题) $-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, -\frac{1}{32}, ()$
- A. $-\frac{1}{64}$ B. $\frac{1}{64}$ C. $\frac{1}{128}$ D. $-\frac{1}{128}$
- 【题 09】(天津 2007 选调真题)2,3,5,7,11,13,()
- A. 15 B. 17 C. 18 D. 19
- 【题 10】(江苏 2004B 类真题)4,6,10,14,22,()
- A. 30 B. 28 C. 26 D. 24
- 【题 11】(江苏 2004A 类真题)(),11,13,17,19,23
- A. 6 B. 8 C. 7 D. 9
- 【题 12】(浙江 2007A 类真题)36,24,(), $32/3, 64/9$
- A. 16 B. 18 C. 17 D. 19
- 【题 13】(湖北真题) $\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{4}, \frac{1}{4}, \frac{\sqrt{2}}{8}, ()$
- A. $\frac{\sqrt{2}}{6}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{16}$ D. $\frac{1}{8}$

习题训练答案与解析

- 【题 01】C [解析]这是一个等差数列,公差是 9,选择 C。
- 【题 02】D [解析]这是一个等比数列,公比是 3,选择 D。
- 【题 03】B [解析]这是一个等差数列,公差是-7,选择 B。
- 【题 04】B [解析]这是一个质数数列,选择 B。
- 【题 05】A [解析]这是一个等比数列,公比是 2,选择 A。
- 【题 06】A [解析]这是一个等差数列,公差是 3,选择 A。
- 【题 07】B [解析]这是一个等比数列,公比是 3,选择 B。
- 【题 08】B [解析]这是一个等比数列,公比是 $-\frac{1}{2}$,选择 B。
- 【题 09】B [解析]这是一个质数数列,选择 B。
- 【题 10】C [解析]这是一个质数型数列,分别除以 2,得到 2,3,5,7,11,...,选 C。
- 【题 11】C [解析]这是一个质数数列,选择 C。

【题 12】A [解析]这是一个等比数列,公比为 $2/3$,选择 A。

【题 13】D [解析]这是一个等比数列,公比是 $\frac{\sqrt{2}}{2}$,选择 D。

上面我们学习了数字推理当中最简单的基本题型,下面进入五大核心题型。

李委明提示:

五大核心题型

多级数列:数列中相邻两项通过某种运算(一般是减法或除法),得到的结果形成一定的规律。

多重数列:数列中数字通过跳跃或者分组,从而形成某种特定的规律。

多元数列:数列中的数由多部分组成,各部分之间形成某种特定的规律。

幂次数列:数列中有基于平方、立方或其他幂次数的规律。

递推数列:数列中前面的项通过某种特定的运算,得出后一项的数列。

★五大核心题型是数字推理命题的主要方向,也是考生备考时应该花大力气准备的方向。