

公务员
录用考试 **专顶突破** 系列之二

○ 行政职业能力测验 ○

数字推理和数学运算

专顶突破

谢德芳◇著

 企业管理出版社
ENTERPRISE MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

01/28

2007

公务员

录用考试 专项突破 系列之二

○ **行政职业能力测验** ○

数字推理和数学运算

专项突破

谢德芳◇著

 **企业管理出版社**
ENTERPRISE MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

数字推理和数学运算专项突破/谢德芳著.—北京:企业管理出版社,2007.8
(公务员录用考试专项突破系列)

ISBN 978-7-80197-820-2

I.数… II.谢… III.数学-公务员-招聘-考试-中国-自学参考资料
IV.01
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 133001 号

书 名: 数字推理和数学运算专项突破

作 者: 谢德芳 著

责任编辑: 刘景山

书 号: ISBN 978-7-80197-820-2

出版发行: 企业管理出版社

地 址: 北京市海淀区紫竹院南路 17 号 邮编: 100044

网 址: <http://www.emph.cn>

电 话: 出版部 68414643 发行部 68414644 编辑部 68416775

电子邮箱: 80147@sina.com zbs@emph.cn

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

经 销: 新华书店

规 格: 170 毫米×230 毫米 16 开本 22.5 印张 480 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

版权所有 侵权必究·印装有误 负责调换

前言

2007 年中央国家机关的报考人数大约 100 万人,争夺中央机关及其直属机构的约 2 万个职位,录取比例约为 50:1。每年全国各省市报考地方公务员的也有几百万之众,公务员考试的难度已经超越高考和考研,成为名副其实的“天下第一考”。如何从众多的考生中脱颖而出,成功迈入国家机关的大门,避免成为公务员考试的分母和陪考,是广大考生必须思考和面对的一个严峻问题。

由于公务员考试是一种能力测试,大多数考生对此缺乏系统、全面、有效的训练,主考部门又不指定专门的备考教材,而目前市面上的一些参考辅导用书却沿袭往年的命题思路进行编写,内容针对性不强,低水平复制,全而不精,很多教材粗制滥造,缺乏系统性和学习性,给考生以很大的误导,影响了广大考生复习备考的效率和考试过关的成功率。这对广大考生的复习备考构成了新的挑战。

2007 年中央国家机关分数出来以后,考生哀鸿一片,总结多数考生的失败,其教训是共同的:一是行政职业能力测试考试作答能力差,对考试大纲没有吃透,对考试技巧掌握不够,很多人没有答完试题,有很多题目的答案是猜的,胡编乱答,盲目涂写。二是没有一套适应国家公务员考试难度的符合国家公务员考试要求的精品教材,特别是市面上的教材大多难度不够,解析不透,而且《行政职业能力测验》部分没有专门的专项突破教材,导致考生不能进行系统的复习和训练。

适应广大考生要求,我们编写了《行政职业能力测验专项突破》丛书,它突破了市面上公务员考试《行政职业能力测验》教材单一的局限,与市面上在售的公务员辅导教材有本质不同,它包括《言语理解与表达专项突破》、《数字推理和数学运算专项突破》、《资料分析专项突破》、《常识判断(法律常识)专项突破》、《历年真题专项突破》等分册,是目前能够达到中央国家机关考试难度的辅导丛书,是众多公务员考试辅导教材中难得的一套精品。

本套丛书坚持从考生复习备考的实际出发,解读最新考纲要求,把握最新命题走势。剖析近 10 年公务员考试真题,坚持“理论-方法-例题-真题-练习”的编写理念,从体例编排、内容选取到题目设计都严格以最新考纲和真题为标准,附之以权威的答案和解析,让考生在真题的磨练下形成自己的应试方法与能力。它融基本知识与应试要点、历年真题分类解析、专项强化实战训练为一体,是国内为数不多的一本深度版专项突破辅导丛书。

本套教材严格按照国家人事部公务员录用考试最新大纲编写,详尽地阐述基础知识面、知识点,深入浅出分析命题特点、趋势;言简意赅透析历年考题及全面的答题思路、方法;举一反三,突出题型训练;真知灼见,精准预测,实战模拟冲刺,全面化解疑

难,查漏补缺。按照简编精华的取舍标准,确定编写范围和程度,既要知识面宽广,又要突出重点、难点。

本套丛书紧密跟踪近年来公务员录用考试的新变化、新动向及命题规律和特点,章节分明,层次清楚,让考生能在最短的复习时间内达到最大的收获,收到事半功倍之效。一是内容全面:包括常考试题、经典试题、疑难题、高难试题等。既有历年考试真题,又有原创的考题,内容涵盖公务员考试的所有范围。二是体例新颖:从理论到实践,总结解题套路,进行科学预测。三是实战性强:试题涵盖全面,解析详细准确,解题思路、解题技巧极具科学性和实用性,可帮助考生最大限度地提高应试能力和答题速度。四是针对性强:扣紧考纲,把握最新命题趋势,重点突出,专项突破,极具前瞻性和针对性。五是重点突出:本书严格按照最新考试大纲要求的考核内容、题型、题量和难度系数进行设计,并汇集了这几年的考题精华,设计了上千道灵活多样、由浅入深的精品强化训练题,突出题型专项训练和重、难点练习,旨在帮助考生突破重点,化解难点。六是解析翔实:本书不仅提示了解答思路,还在每章练习题后题配备了参考答案及翔实的解析。讲解与习题相配套,知识与启迪相连贯,能让考生在最短的时间内获取最大的收益,收到事半功倍的效果。

读者在使用过程有什么意见建议,可反馈到电子信箱 gwyszsxtp@126.com,我们会虚心接受,以便再版时修改完善。

作者

2007年8月

目 录

Contents

第一部分

数字推理

第一章 公务员考试数字推理大纲解析	(3)
第二章 数字推理基本题型精讲精练	(7)
第一节 数字推理基本类型	(7)
第二节 数字推理特殊规律总结	(13)
第三章 中央国家机关历年公务员考试数字推理真题及解析	(18)
2007 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验》数字推理真题及解析	(18)
2006 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(一、二)》数字推理 真题及解析	(19)
2005 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(一)》数字推理真题及 解析	(19)
2005 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(二)》数字推理真题及 解析	(21)
2003 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(A 类)》数字推理真题及 解析	(22)
2003 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(B 类)》数字推理真题及 解析	(23)

2002 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(A类)》数字推理真题及解析.....	(24)
2002 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(B类)》数字推理真题及解析.....	(24)
2001 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验》数字推理真题及解析	(25)
2000 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验》数字推理真题及解析	(26)

第二部分

数学运算

第一章 中央机关公务员考试《行政职业能力测验》数学运算	(31)
第二章 速算与巧算问题	(34)
第三章 工程问题	(45)
第一节 两人工程问题.....	(46)
第二节 多人工程问题.....	(49)
第三节 水管问题.....	(52)
第四节 复杂工程问题.....	(55)
第四章 流水行船问题	(63)
第五章 上楼梯问题	(72)
第六章 火车过桥问题	(75)
第七章 行程问题	(78)
第一节 追及问题.....	(78)
第二节 相遇问题.....	(85)
第三节 环形路上行程问题.....	(94)
第四节 稍复杂的行程问题.....	(99)
第八章 牛吃草问题	(107)
第九章 时钟问题	(115)
第十章 植树问题	(120)
第十一章 年龄问题	(129)

第十二章	浓度问题	(135)
第十三章	盈亏问题	(143)
第十四章	平均数问题	(148)
第一节	一些简单的问题	(148)
第二节	部分平均与全体平均	(150)
第三节	从平均数求个别数	(153)
第十五章	逻辑推理问题	(158)
第十六章	比和比例问题	(169)
第十七章	鸡兔同笼问题	(179)
第十八章	最大公约数问题	(189)
第十九章	最小公倍数问题	(193)
第二十章	还原问题	(197)
第二十一章	归一问题	(201)
第二十二章	分数百分数问题	(205)
第二十三章	最短路线问题	(208)
第二十四章	经济问题	(213)
第二十五章	立体图形问题	(224)
第二十六章	赛况分析问题	(229)
第二十七章	计数综合问题	(232)
第二十八章	圆与扇形问题	(237)
第二十九章	直线型面积问题	(240)
第三十章	构造与论证问题	(245)
第三十一章	排列组合问题	(250)
第三十二章	统筹学问题	(253)
第三十三章	最大与最小问题	(262)
第三十四章	抽屉原理	(266)
第三十五章	列方程解应用题问题	(272)
第三十六章	包含与排除问题	(284)

第三十七章 不定方程问题	(295)
第三十八章 杂题综合	(303)
第三十九章 中央机关公务员考试数学运算真题及解析	(319)
2007 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验》数学运算真题及 解析	(319)
2006 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(一)》数学运算真题及 解析	(322)
2006 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(二)》数学运算真题及 解析	(325)
2005 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(一)》数学运算真题及 解析	(329)
2005 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(二)》数学运算真题及 解析	(332)
2004 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(A 类)》数学运算真题及 解析	(335)
2004 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(B 类)》数学运算真题及 解析	(337)
2003 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(A 类)》数学运算真题及 解析	(339)
2003 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(B 类)》数学运算真题及 解析	(341)
2002 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(A 类)》数学运算真题及 解析	(343)
2002 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验(B 类)》数学运算真题及 解析	(345)
2001 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验》数学运算真题及 解析	(347)
2000 年中央机关公务员考试《行政职业能力测验》数学运算真题及 解析	(349)

第一部分



第一部分 数字推理

第一章 公务员考试数字推理大纲解析

中央机关及其直属机构考试录用公务员公共科目考试《行政职业能力测验》大纲明确规定:数字推理,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。

例题:1,3,5,7,9,()

A. 7 B. 8 C. 11 D. 13

解答:正确答案是 11。原数列是一个等差数列,公差为 2,故应选 C。

从 2006、2007 年中央机关及其直属机构考试录用公务员公共科目考试《行政职业能力测验》数字推理真题来看,数字推理的难度已经比前几年大大增加,已从简单的一眼就能看出答案的数字推理向需要复杂运算和纵深变化的题型转变。

如 2006 年中央、国家机关招考录用公务员的 5 道题目为:

①102,96,108,84,132,()

A. 36 B. 64 C. 70 D. 72

数列 5 项呈现一大一小的波浪型,可知运用交替规律,进一步思考就可得出结果是 A;

②1,32,81,64,25,()

A. 5 B. 6 C. 10 D. 12

数字由小到大再到小,立即考虑使用乘方规律。本题就是乘方规律的变化运用,底数分别是 1,2,3,4,5,6,对应的指数分别是 6,5,4,3,2,1。

③-2,-8,0,64,()

A. -64 B. 128 C. 156 D. 250

给出的数字稍加变化都是一些数的乘方,可知是自然数 1,2,3,4 立方的各项,对应乘以另一个数列 -2,-1,0,1 所得,下一个应该是 5 的立方乘以 2,得出答案是 D。

④2,3,13,175,()

A. 30625 B. 30651 C. 30759 D. 30952

四个选项的数字很大,必用乘方规律。175 的平方是 30625,但不适用前面项,又知 30651 比 175 的平方大 26,恰好是前一项 13 的 2 倍。前项的 2 倍加上后项的平方等于第三项,因此,答案就是 B。

⑤3,7,16,107,()

A. 1707

B. 1704

C. 1086

D. 1072

同样,这道题的四个选项也比较大,但可以看出这些数和一些数的乘方离得较远。再看能不能用乘法呢?从前两项直接是看不出的,但是我们发现 16 与 107 的积和 1707 相近,相差 5,往前推发现,前两项的积减去 5 就等于后一项,因此答案是 A。

数字推理题是行政职业测验考试中长期固定的题型。如果给予考生足够的时间,数字推理题并不难。但由于行政试卷整体量大,时间短,很少有人能在规定的考试时间内做完,尤其是对于文科的考生来说,数字推理、数字运算(应用题)以及最后的资料分析是阻碍他们行政拿高分的关卡。数字推理考察的是数字之间的联系,对运算能力的要求并不高。只要经过足够的练习,这部分是可以拿高分的,至少不会拖你的后腿。对数字推理题的复习,考生要做好以下准备:

一、熟记一些数字的平方、立方、开方和质数等关系

1、平方关系:至少要熟记 20 以内的数的平方关系,10 以内的立方关系、4 次方关系、5 次方关系,能较快看出数的平方和立方的一些变式。对这些数字要有足够的敏感,见到变式能很快想到它们的原式。还要对下面表格内的数字的开平方和开立方关系有清晰的记忆。

	n^2	n^2-1	n^2+1	n^3	n^3-1	n^3+1	n^4	n^5
1	1	0	2	1	0	2	1	1
2	4	3	5	8	7	9	16	32
3	9	8	10	27	26	28	81	243
4	16	15	17	64	63	65	256	1024
5	25	24	26	125	124	126	625	3125
6	36	35	37	216	215	217	1296	7776
7	49	48	50	343	342	344	2401	16807
8	64	63	65	512	511	513	4096	32768
9	81	80	82	729	728	730	6561	59049
10	100	99	101	1000	999	1001	10000	100000
11	121	120	122	1331	1330	1332		
12	144	143	145	1728	1727	1729		
13	169	168	170	2197	2196	2198		
14	196	195	197	2744	2743	2745		
15	225	224	226	3375	3374	3376		
16	256	255	257	4096	4095	4097		
17	289	288	290	4913	4912	4914		
18	324	323	325	5832	5831	5833		
19	361	360	362	6859	6858	6860		
20	400	399	401	8000	7999	8001		

2、记住一些常用的奇数、偶数、质数关系和它们的变式。如 2,3,5,7,9,11,13,17,19,23,29,31,37,41 等 100 以内的质数以及这些奇数、偶数、质数的加减乘方变化情况。

二、要总结一些数字推理题型的规律

数字推理题占的分值不多,但它的影响很大。这样的题目看似很简单,当你做题之后,往往会陷入做之不出、欲罢不能的境地,大多数考生很难在给出的时间里做出答案,一般要花费双倍或更多的时间,对后面的答题一很有大的影响。如何在规定的时间内或者在较短的时间里做出题目呢?

第一,要善于总结规律。数字推理题的解题关键就在于找规律,它的计算量不大,找到规律后很快就能得出答案。一是从“数”上去总结,就是数字本身或数字之间含有某些规律。如,具有相同性质的数排在一起,呈现为奇偶数、质数规律等,还可以根据数的运算关系来排列,呈现为加减法、乘除和乘方等规律。二是从“列”上去着眼,按照数列的性质,呈现出等差、等比规律。还可以根据数列的排列形式,呈现出双重交替、分组、组合拼凑以及圆圈等。具体规律名称叫什么这并不重要,只要你熟知能用就行了。掌握了这些基本规律之后,在此基础上尽可能发挥你的想象力,思考一下这些基本题型还可以有哪些变化形式,你能够变化引申的越多,你的胜算就越大。

第二,要熟练运用规律。做题目时,我们能够在一秒之内做出的判断,就是一个数列项数的多少和数字变化幅度的大小,包括备选答案的数字的大小。根据这些信息我们就可以基本知道这个数列含有某种规律。比如,给出的数列项数较多,有 6 项以上,一般可以首先考虑运用交替、分组和组合拼凑规律等。如果项数少就 3 项,一般只能用乘方和组合拼凑。如果数字之间变化幅度比较大,呈几何级增长,多半要用到乘法、二级等比和乘方规律。剩下的可以考虑用加减法、等差及变式和质数规律。此外,还可以根据数字之间变化呈现的曲线来判断。比如,如果数字变化呈平缓的一条线,一般用加减法;如果数字变化呈现的线条比较陡,或者斜率绝对值较大,可以考虑用乘法、二级等比和乘方等;如果呈现抛物线形态,可考虑用乘方、质数等;呈 U 型线可考虑用减法、除法和乘方等;如果大小变动呈波浪线,主要考虑交替和分组。一大一小交替出现,首先考虑隔项数列;由小到大再到小,可能与指数有关;注意观察是否是平方、立方的变形(或者不同数的平方、立方相加相减等);跳跃较大则考虑乘积、次方,跳跃较小则考虑差二重差;尝试把各数间差及二重差列出寻找规律;尝试把各数变化成某平方式看是否存在规律。

第三,要善于观察各数的大小组合规律。快速扫描已给出的几个数字,仔细观察和分析各数之间的关系,尤其是前三个数之间的关系,大胆提出假设,并迅速将这种假设延伸到下面的数,如果能得到验证,即说明找出规律,问题即迎刃而解;如果假设被否定,立即改变思考角度,提出另外一种假设,直到找出规律为止。推导规律时,往往需要简单计算,为节省时间,要尽量多用心算,少用笔算或不用笔算。空缺项在最后

的,从前往后推导规律;空缺项在最前面的,则从后往前寻找规律;空缺项在中间的可以两边同时推导。比如 7,9,40,74,1526,5436,7 和 9,40 和 74,1526 和 5436 这三组各自是大致处于同一大小级,那规律就要从组方面考虑,即不把它们看作 6 个数,而应该看作 3 个组。而组和组之间的差距不是很大,用乘法就能从一个组过渡到另一个组。所以 $77-9=40$, $99-7=74$, $4040-74=1526$, $7474-40=5436$,这就是规律。如根据大小不能分组的,要看首尾关系,如 7,10,9,12,11,14,这组数 $7+14=10+11=9+12$ 。首尾关系经常被忽略,但又是很简单的规律。数的大小排列看似无序的,可以看它们之间的差与和有没有顺序关系。各数间相差较大,但又不相差大得离谱,就要考虑乘方。

第二章 数字推理基本题型精讲精练

数字推理由题干和选项两部分组成,题干是一个有某种规律的数列,但其中缺少一项,要求考生仔细观察这个数列各数字之间的关系,找出其中的规律,然后从四个供选择的答案中选出你认为最合适、最合理的一个,使之符合数列的排列规律。其不同于其他形式的推理,题目中全部是数字,没有文字可供应试者理解题意,真实地考查了应试者的抽象思维能力。数字推理题型有等差数列、等比数列、和数列、积数列、平方数列、立方数列、组合数列以及其他数列等。熟练掌握基本题型及其简单变化是保证数字推理题不丢分的关键。快速扫描已给出的几个数字,仔细观察和分析各数之间的关系,大胆提出假设,并迅速将这种假设延伸到下面的数。如果假设被否定,立刻换一种假设,这样可以极大地提高解题速度。

第一节 数字推理基本类型

一、等差数列

1、等差数列 是指相邻之间的差值相等,整个数字序列依次递增或递减的一组数。

设等差数列的首项为 a_1 ,公差为 d ,则等差数列的通项公式为 $a_n = a_1 + (n-1)d$ (n 为自然数)。

1, 3, 5, 7, 9, ()

A. 7 B. 8 C. 11 D. 13

解:这是一种很简单的排列方式:其特征是相邻两个数字之间的差是一个常数。从该题中我们很容易发现相邻两个数字的差均为 2,所以括号内的数字应为 11。故选 C。

2、二级等差数列 是指等差数列的变式,相邻两项之差之间有着明显的规律性,往往构成等差数列。

2, 5, 10, 17, 26, (), 50

A. 35 B. 33 C. 37 D. 36

解:相邻两位数之差分别为 3, 5, 7, 9; 是一个差值为 2 的等差数列,所以括号内的数与 26 的差值应为 11,即括号内的数为 $26 + 11 = 37$ 。故选 C。

3、分子分母的等差数列 是指一组分数中,分子或分母、分子和分母分别呈现等差数列的规律性。

$2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 6/7, ()$

A. 8/9 B. 9/10 C. 9/11 D. 7/8

解:数列分母依次为 3,4,5,6,7;分子依次为 2,3,4,5,6,故括号应为 7/8。故选 D。

4、混合等差数列 是指一组数中,相邻的奇数项与相邻的偶数项呈现等差数列。

1,3,3,5,7,9,13,15,(),()

A. 19,21 B. 19,23 C. 21,23 D. 27,30

解:相邻奇数项之间的差是以 2 为首项,公差为 2 的等差数列,相邻偶数项之间的差是以 2 为首项,公差为 2 的等差数列。

5、移动求和或差 从第三项起,每一项都是前两项之和或差。

1,2,3,5,(),13

A. 9 B. 11 C. 8 D. 7

选 C。 $1+2=3, 2+3=5, 3+5=8, 5+8=13$

0,1,1,2,4,7,13,()

A. 22 B. 23 C. 24 D. 25

选 C。注意此题为前三项之和等于下一项。

二、等比数列

是指相邻数列之间的比值相等,整个数字序列依次递增或递减的一组数。设等比数列的首项为 a_1 ,公比为 q (q 不等于 0),则等比数列的通项公式为 $a_n = a_1 q^{n-1}$ (n 为自然数)。

12,4,4/3,4/9,()

A. 2/9 B. 1/9 C. 1/27 D. 4/27

解:很明显,这是一个典型的等比数列,公比为 1/3。故选 D。

6、二级等比数列 是指等比数列的变式,相邻两项之比有着明显的规律性,往往构成等比数列。

4,6,10,18,34,()

A. 50 B. 64 C. 66 D. 68

解:此数列表面上看没有规律,但它们后一项与前一项的差分别为 2,4,6,8,16,是一个公比为 2 的等比数列,故括号内的值应为 $34+16 \times 2=66$ 故选 C。

7、等比数列的特殊变式

8,12,24,60,()

A. 90 B. 120 C. 180 D. 240

解:题目中相邻两个数字之间后一项除以前一项得到的商并不是一个常数,但它们是按照一定规律排列的:3/2,4/2,5/2,因此,括号内数字应为 $60 \times 6/2=180$ 。故选 C。此题值得再分析一下,相邻两项的差分别为 4,12,36,后一个值是前一个值的 3 倍,括号内的数减去 60 应为 36 的 3 倍,即 108,括号数为 168,如果选项中没有 180 只