



公务员录用考试华图名家讲义配套题库

最新
版





2013

数量关系

考前必做1000题

组编：华图教育

审定：华图公务员考试研究中心

-  **梳理**重点题型 考点突破提升能力
-  **细述**速解技法 解题快速答案精准
-  **精析**经典真题 真题精做把握规律
-  **原创**预测试题 真实演练预测精准

适用范围

公务员考试 事业单位考试 村干部考试 公安招警考试
军转干考试 法检招录考试 选调生考试 三支一扶考试



公务员录用考试华图名家讲义配套题库

最新
版

2013

数量关系

考前必做1000题

组编：华图教育

审定：华图公务员考试研究中心

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

数量关系考前必做 1000 题/华图教育组编. —北京:北京理工大学出版社,2012.4

(公务员录用考试华图名家讲义配套题库)

ISBN 978-7-5640-5823-4

I. ①数… II. ①华… III. ①公务员—招聘—考试—中国—习题集②行政管理—能力倾向测验—中国—习题集 IV. ①D630.3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 074541 号

出版发行/北京理工大学出版社

社 址/北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址/http://www.bitpress.com.cn

经 销/全国各地新华书店

印 刷/三河市冠宏印刷装订厂

开 本/850 毫米×1168 毫米 1/16

印 张/17.25

字 数/552 千字

版 次/2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

定 价/36.00 元

责任校对/周瑞红

责任印制/边心超

前言

多年来,华图版公务员考试辅导用书陪伴一届又一届的考生走向了成“公”之路,华图图书编辑部经常接到成功“上岸”的考生发来的邮件或打来的电话,感谢华图教育为他们提供了优质的辅导教材,特别是在考生中拥有一流口碑的“名家讲义”系列图书(即模块宝典系列),为了帮助考生更好地理解 and 消化各模块的知识理论,华图特推出 2013 最新版“公务员录用考试名家讲义配套题库”系列丛书——《考前必做 1000 题》。

本套丛书旨在配合“名家讲义”教材的讲解,以典型性、多样化的题目训练为基础,以灵活实用的解题方法为核心,引导考生培养最佳应试思维,提高解题技巧,达到全面提升综合能力的目标。

本套丛书共五本,分别针对公务员考试行政职业能力测验的五大模块,但并不只是将五大模块的真题和模拟题做简单的收集,而是注重原创性和系统性,无论是试题设计,还是解析讲解,华图教育都站在考生的立场上,在宏观上构建知识框架,在微观上指导解题技巧,以帮助考生在最短的时间内提升自己的知识水平和应试能力。与其他辅导用书相比,本套题库最大的特色就是具有考点归纳、方法指导和效果反馈等功能。那么,如何最大限度地实现这些功能,如何达到最佳的使用效果,就成了考生目前迫切需要解决的问题。下面,我们从本书的实用性出发,提出几点建议,供大家参考。

第一,题库的首要功能是归纳考点。本套丛书的每个单本题库都精心挑选了 1000 余道真题和预测试题,并以题型为分类标准,对行政职业能力测验的重要知识点进行了精确的解读和科学的总结;对于可能出现的新考点、新题型,则在模拟题中做了合理的预测,从而达到了 100%覆盖公务员考查要点的基本要求。考生解答这些试题的过程,也就是探究考点的过程。全面、细致、深入地透析每一个考点,就能更准确地把握命题规律,使复习备考更具针对性。

第二,考生应该明确,题库最重要的价值并不在于题目本身,而是体现在解题时所应用的技巧和方法上。虽然说把题目做对是考场上的最终目标,但是,如果在复习阶段也仅仅为了做题而做题,这样是没有太大意义的,熟练掌握解题过程中的阅读技巧、思维方式和推理方法才是最重要的。为此,我们针对各类题型的不同特点,对每一道题都进行了解题思路方面的引导,力争通过严密、详尽的解析,使考生掌握灵活实用的技巧和方法。引导考生如何在考场上快速选择和应用最佳解题技巧,正是本书最重要的价值所在。

第三,做题的过程中要严格控制时间,尽量模拟考场氛围。本书分三部分,其中“考

点·题型分类精练”供考生在平时复习中使用；“经典真题题库”和“限时模考题库”采用套题的形式，考生可以在备考的不同阶段进行自我检测。对于所有的真题和预测题，建议大家最好保证每道题在一分钟内完成。在考场上，做题的速度与准确率是同样重要的，因此，考生在平时的练习中就要把握好时间。在训练完成之后，可以再花更多的时间去分析题目、总结经验。考生每完成某一模块的训练，就要尽量将自己容易出错的地方做简单的统计，分析出错的原因，分层次查缺补漏，加强记忆。

当然，在复习的过程中，考生应该根据自己的实际情况，随时调整学习进程，以提高复习效果。通过阶段性的综合训练，及时发现自己的不足，从而改进复习方法，调整总体进度。

最后，感谢广大读者长久以来对我们华图教育的支持与厚爱，希望本套丛书能给大家带来实质性的帮助。在此，我们也衷心祝愿广大考生金榜题名，成就梦想！

由于时间仓促，书中难免出现纰漏和瑕疵，敬请广大读者指正。

图书内容答疑：htbjb2008@163.com

代金券及网络授课：400—678—1009

编者

2012年5月

目录

第一篇 考点·题型分类精练

第一章 数学运算	1
考情提要	1
真题溯源	2
基础知识	6
专题一 计算问题	7
考点·技法清单	7
基础过关自测	8
错题重点突破	9
满分极限挑战	12
专题二 初等数学	14
考点·技法清单	14
基础过关自测	15
错题重点突破	17
满分极限挑战	19
专题三 比例问题	21
考点·技法清单	21
基础过关自测	22
错题重点突破	24
满分极限挑战	27
专题四 行程问题	31
考点·技法清单	31
基础过关自测	31
错题重点突破	33
满分极限挑战	37
专题五 几何问题	40
考点·技法清单	40



基础过关自测	41
错题重点突破	43
满分极限挑战	48
专题六 计数问题	51
考点·技法清单	51
基础过关自测	51
错题重点突破	53
满分极限挑战	56
专题七 趣味杂题	58
考点·技法清单	58
基础过关自测	59
错题重点突破	61
满分极限挑战	65
专题八 速解类题	67
考点·技法清单	67
基础过关自测	68
错题重点突破	70
满分极限挑战	72
第二章 数字推理	76
考情提要	76
真题溯源	77
基础知识	82
专题一 一般型	84
考点·技法清单	84
基础过关自测	85
错题重点突破	91
满分极限挑战	115
专题二 九宫型	123
考点·技法清单	123
基础过关自测	123
错题重点突破	124
满分极限挑战	126
专题三 圆圈型	128



考点·技法清单	128
基础过关自测	128
错题重点突破	129
满分极限挑战	131
专题四 特色型	132
第三章 最新题型专练	139
参考答案及解析	141

第二篇 经典真题题库

第一章 数学运算经典真题题库	144
经典真题一	144
经典真题二	146
经典真题三	149
经典真题四	152
经典真题五	154
经典真题六	158
经典真题七	162
经典真题八	165
经典真题九	169
经典真题十	172
经典真题十一	176
经典真题十二	178
经典真题十三	181
经典真题十四	184
经典真题十五	187
经典真题十六	190
经典真题十七	192
经典真题十八	196
经典真题十九	198
经典真题二十	201
经典真题二十一	204
经典真题二十二	207



第二章 数字推理经典真题题库	210
经典真题一	210
经典真题二	212
经典真题三	215
经典真题四	219
经典真题五	221
经典真题六	224
经典真题七	227
经典真题八	230
经典真题九	232

第三篇 限时模考题库

限时模考一	235
参考答案及解析	236
限时模考二	239
参考答案及解析	240
限时模考三	243
参考答案及解析	244
限时模考四	246
参考答案及解析	247
限时模考五	250
参考答案及解析	251
限时模考六	254
参考答案及解析	255
限时模考七	258
参考答案及解析	260
限时模考八	262
参考答案及解析	263

第一篇 考点·题型分类精练

第一章 数学运算

本章根据数学运算题型的特点,分为计算问题、初等数学、比例问题、行程问题、几何问题、计数问题、趣味杂题和速解类题八个专题。每个专题均包含 35 道精选试题,依据难度的不同划分为基础过关自测、错题重点突破和满分极限挑战三个部分。在专题之前还有近五年国考、近两年联考数学运算部分的考情分析以及对数学运算真题题源的追踪,为考生深刻理解数学运算、进行自主练习提供参考和指导。

考情提要

根据数学运算所考查的内容和侧重点的不同,可以把数学运算分为计算问题、初等数学、比例问题、行程问题、几何问题、计数问题和趣味杂题七种题型。近五年国考和近两年联考的数学运算题型题量统计如下表所示:

2008—2012 年国考数学运算题型题量表

单位:道

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	总计
计算问题	2	—	—	—	—	2
行程问题	—	—	1	2	2	5
比例问题	5	7	1	3	2	18
计数问题	2	2	3	2	4	13
初等数学	4	1	2	3	1	11
几何问题	2	1	1	1	2	7
趣味杂题	—	4	2	4	4	14
题量	15	15	10	15	15	70

从表中可看出,2011 和 2012 年国考数学运算题型的配比更加均匀,除计算问题依旧未考查外,其他六大题型的题量相差不大。一方面,题型分布不再像前几年那样容易使某类题型大幅占优(例如 2009 年的比例问题),使得考查更加全面客观;另一方面,计数问题、初等数学等仍然是热门题型,几何问题也呈现出延续的态势,在一定程度上体现了国考的连续性特点。





	2010年4月	2010年9月	2011年4月	2011年9月	总计
计算问题	—	1	—	—	1
比例问题	2	1	—	1	4
行程问题	1	1	2	1	5
几何问题	2	1	1	1	5
计数问题	3	3	3	1	10
初等数学	2	1	2	2	7
趣味杂题	—	2	2	4	8
题量	10	10	10	10	40

从表中可以看出,2010年4月和2010年9月、2011年4月联考的考查点相对较为平均,较多的是计数问题,而2011年9月则着重考查了趣味杂题。从整体上看,考查最多的是计数问题、趣味杂题以及初等数学等题型。

✪ 真题溯源

数学运算的真题主要源自中小学奥数、数学竞赛试题,相对来说,公务员考试中数学运算的难度要小一些。通过练习这些竞赛试题,考生可以提高技能、开阔眼界、获取灵感,再与公考试题相比较,可以准确把握出题方向。

1. 一个两位数,十位数字是个位数字的2倍,将个位数字与十位数字调换,得到一个新的两位数,这两个两位数的和是132。则这个两位数是_____。
2. 甲、乙两人在星期天一起上街买东西,两人身上所带的钱共计86元,甲买一双运动鞋花去了所带钱的 $\frac{4}{9}$,乙买一件衬衫花去了16元,这时两人身上所剩的钱一样多。问甲乙两人原来各带了多少钱?
3. 幼儿园将一筐苹果分给小朋友,如果分给大班的小朋友每人5个,则缺6个,如果分给小班的小朋友每人4个,则余4个。已知大班比小班少2个小朋友,问这一筐苹果共有多少个?
4. 三名工人张强、李辉和王充分别加工200个零件。他们同时开始工作,当李辉完成全部任务时,张强才加工160个,王充还有48个没有加工。当张强的任务全部完成时,王充还有多少个零件没有加工?
5. 有8只盒子,每只盒子内放有同一种笔。8只盒子所装笔的支数分别为17、23、33、36、38、42、49、51。在这些笔中,圆珠笔的支数是钢笔的2倍,钢笔的支数是铅笔支数的 $\frac{1}{3}$,只有一只盒子里放的是水彩笔。这盒水彩笔共有多少支?
6. 1、3、4、5、7、8这6个数字所组成的六位数中能被11整除的最大的数比最小的数大多少?
7. 某部队射击训练规定:用步枪射击,发子弹10发,每击中靶心一次奖励2发;用手枪射击,发子弹14发,每击中靶心一次奖励3发。小张用步枪射击,小李用手枪射击,当他们把发的和奖励的子弹都打完时,两人射击次数相同,小张击中靶心20次,小李击中靶心多少次?
8. 鸡兔同笼,鸡头比兔头多20,兔脚比鸡脚多200,问鸡、兔共有多少只?
9. 张先生向商店订购了定价100元的某种商品80件。张先生对商店经理说:“如果你肯减价,那么每减价1元,我就多订购4件。”商店经理算了一下,若减价5%,则由于张先生多订购,获得的利润反而比原来多100元。问:这种商品的成本是多少元?





10. 甲、乙、丙、丁与小强五位同学一起比赛象棋,每两人都要比赛一盘。到现在为止,甲已经赛了4盘,乙赛了3盘,丙赛了2盘,丁赛了1盘。问:小强已经赛了几盘?分别与谁赛过?
11. 在12个位置上放置一串自然数,每个位置放一个数,使第二个数与第一个数相等,从第三个数开始,每个数恰好是它前面所有数的总和,我们称这样的12个数为“好串数”。那么,含有1992这个数的“好串数”共有_____个。
12. 一辆车从甲地到乙地,如果把车速提高20%,那么可以比原定时间提前1小时到达;如果以原速行驶100千米后,再将车速提高30%,那么也比原定时间提前1小时到达。求甲、乙两地的距离。
13. 两个数相除,商3余10,被除数、除数、商、余数的和是163,被除数是_____,除数是_____。
14. 李白提壶去买酒,遇店加一倍,见花喝一斗,三遇店和花,喝光壶中酒,壶中原有_____斗酒。
15. 某工程需要在规定日期内完成,若由甲队去做,恰好如期完成;若乙队去做,要超过规定日期三天完成;若先由甲乙合作两天,再由乙队单独做,恰好如期完成,问规定日期为几天?
16. 一次考试共有5道试题。做对第1、2、3、4、5题的分别占参加考试人数的95%、80%、79%、74%、85%。如果做对三道或三道以上为合格,那么这次考试的合格率至少是多少?
17. 在一个600米的环形跑道上,兄弟两人同时从同一个起点按顺时针方向跑步,两人每隔12分钟相遇一次,若两个人速度不变,还是从原来的出发点同时出发,哥哥改为按逆时针方向跑,则两人每隔4分钟相遇一次,两人跑一圈各要多少分钟?
18. 甲盒中放有180个白色围棋子和181个黑色围棋子,乙盒中放有181个白色围棋子。李平每次任意从甲盒中摸出两个棋子,如果两个棋子同色,他就从乙盒中拿出一个白子放入甲盒;如果两个棋子不同色,他就把黑子放回甲盒。那么他拿多少次后,甲盒中只剩下一个棋子?这个棋子是什么颜色的?
19. 有10个外表一样的球,其中只有一个是次品,次品与正品重量不同,请你用天平只称三次,把次品找出来。
20. 一个狱卒负责看守人数众多的囚犯。吃饭时,狱卒负责安排囚犯分别坐在一些桌子旁边。入座的规则如下:
- (1) 每张桌子所坐的囚犯人数均相同;
- (2) 每张桌子所坐的人数都是奇数。
- 在囚犯入座后,狱卒发现:
- 每张桌子坐3个人,就会多出2个人;
- 每张桌子坐5个人,就会多出4个人;
- 每张桌子坐7个人,就会多出6个人;
- 每张桌子坐9个人,就会多出8个人;
- 但当每张桌子坐11个人时,就没有人多出来。
- 那么,实际上最少一共有多少个囚犯?



参考答案及解析

1. 设这个两位数是 \overrightarrow{ab} ,根据题意可得
$$\begin{cases} a=2b \\ 10a+b+10b+a=132 \end{cases}$$
,解得
$$\begin{cases} a=8 \\ b=4 \end{cases}$$
,因此这个两位数是84。

2. 设甲、乙两人分别带有 x 、 y 元,则有
$$\begin{cases} x+y=86 \\ (1-\frac{4}{9})x=y-16 \end{cases}$$
,解得
$$\begin{cases} x=45 \\ y=41 \end{cases}$$
,因此甲带了45元,乙带了

41元。





3. 设大班有小朋友 x 人, 则小班有小朋友 $(x+2)$ 人, 因此可得 $5x-6=4(x+2)+4$, 解得 $x=18$, 因此共有苹果 $5 \times 18 - 6 = 84$ (个)。

4. 李辉、张强和王充的工作效率之比为 $200:160:152$, 因此当张强完成 200 个零件时, 王充完成的零件数为 $\frac{152}{160} \times 200 = 190$ (个), 此时王充还有 10 个零件没有完成。

5. 圆珠笔的支数是钢笔的 2 倍, 铅笔的支数是钢笔的 3 倍, 因此钢笔、铅笔、圆珠笔三者数量之和是钢笔支数的 6 倍。8 个盒子所装笔的支数, 除以 6 的余数分别为 5、5、3、0、2、0、1、3, 余数之和为 $5+5+3+2+1+3=19$, 被 6 整除余 1, 因此除以 6 余 1 的那一盒装的是水彩笔, 即水彩笔有 49 支。

6. 若一个整数的奇位数字之和与偶位数字之和的差能被 11 整除, 则这个数能被 11 整除。本题中, 6 个数字之和为 28, 分析可得奇位数字与偶位数字之和的差不可能为 11 和 22, 只可能为 0, 才能满足被 11 整除的条件, 6 个数字的分组为 8、5、1 和 7、3、4, 因此最大的是 875413, 最小的数字是 135487, 两者相差 $875413 - 135487 = 739926$ 。

7. 小张击中靶心 20 次, 因此小张共射击子弹 $10 + 2 \times 20 = 50$ (发), 则小李也射击子弹 50 发, 因此小李共击中靶心 $\frac{50-14}{3} = 12$ (次)。

8. 设鸡有 x 只, 兔有 y 只, 则可得 $\begin{cases} x-y=20 \\ 4y-2x=200 \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} x=140 \\ y=120 \end{cases}$ 。因此, 鸡兔共有 $140+120=260$ (只)。

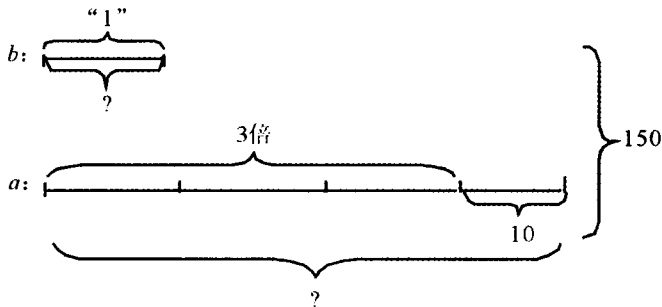
9. 设商品的成本价为 x 元, 则每件商品降价前的利润为 $(100-x)$ 元, 降价后每件商品的利润为 $(95-x)$ 元, 因此可得 $80 \times (100-x) + 100 = 100 \times (95-x)$, 解得 $x=70$ 。因此, 商品的成本价是 70 元。

10. 甲已经赛了 4 盘, 因此甲和乙、丙、丁、小强都赛过; 丁赛了 1 盘, 丁和甲赛了 1 盘, 因此丁没有和乙、丙、小强赛过; 乙赛了 3 盘, 乙没和丁赛过, 因此乙和甲、丙、小强赛过; 丙赛了 2 盘, 丙和甲、乙赛过, 因此丙没和小强赛过。综合可得, 小强赛了两盘, 只和甲、乙两人赛过。

11. 设第一个数为自然数 x , 则 12 个数分别为 $x, x, 2x, 4x, \dots, 2^{10}x$, 该自然数数列是递增数列。设该数列第 $k+2$ 项等于 1992, 则 $2^k x = 1992$, 而 $1992 = 2^3 \times 249$, 从而得出 x 的取值只能是 249、498、996、1992 中的一个, k 的取值只能为 0、1、2、3, 因此这样的“好串数”只有 4 个。

12. 设原先的速度为 v 千米/小时, 所需要的时间为 t 小时, 可得 $t - \frac{t}{1.2} = 1$, 解得 $t=6$ 。以原速行驶 100 千米后, 再将车速提高 30%, 仍比原定时间提前 1 小时到达, 可得 $\frac{6v-100}{1.3v} + \frac{100}{v} = 5$, 解得 $v=60$ 。因此, 甲、乙两地之间的距离为 $60 \times 6 = 360$ (千米)。

13. 假设 $a \div b = 3 \dots 10$, 说明 a 是 b 的 3 倍还多 10。163 是被除数、除数、商、余数的和, 商和余数我们知道了, 可以求出被除数和除数的和是: $163 - 3 - 10 = 150$ 。这样, 被除数和除数的关系为



根据图, 我们可以看出, a 减 10 后, a 就是 b 的 3 倍, 也就是从 150 中去掉 10 后, 相当于 b 的 $1+3=4$ 倍, 这样就可以求出 a 和 b 了。

$150 - 10 = 140$, $140 \div (1+3) = 35$, $35 \times 3 + 10 = 115$ 。故被除数是 115, 除数是 35。





14. 第三次见花前应有 1 斗;第三次遇店前应有 $1 \div 2 = \frac{1}{2}$ (斗);

第二次见花前应有 $\frac{1}{2} + 1 = 1\frac{1}{2}$ (斗);第二次遇店前应有 $1\frac{1}{2} \div 2 = \frac{3}{4}$ (斗);

第一次见花前应有 $\frac{3}{4} + 1 = 1\frac{3}{4}$ (斗);第一次遇店前应有 $1\frac{3}{4} \div 2 = \frac{7}{8}$ (斗)。

15. 由“若乙队去做,要超过规定日期三天完成;若先由甲乙合作两天,再由乙队单独做,恰好如期完成”可知:乙做 3 天的工作量=甲 2 天的工作量。甲、乙的工作效率比是 3:2,甲、乙分别做全部的工程量的工作时间比是 2:3,时间比的差是 1 份,实际时间的差是 3 天,所以 $3 \div (3-2) \times 2 = 6$ (天),就是甲的时间,也就是规定日期。

方程方法 $\left[\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} \right] \times 2 + \frac{1}{x+3} \times (x-2) = 1$, 解得 $x=6$ 。

16. 假设一共有 100 人考试,其中 $100-95=5$, $100-80=20$, $100-79=21$, $100-74=26$, $100-85=15$, $5+20+21+26+15=87$ (表示 5 题中有 1 题做错的最多人数);

$87 \div 3 = 29$ (表示 5 题中有 3 题做错的最多人数,即不合格的人数最多为 29 人);

$100-29=71$ (合格的最少人数)。

故合格率至少为 71%。

17. $600 \div 12 = 50$ (米/分钟),表示哥哥、弟弟的速度差;

$600 \div 4 = 150$ (米/分钟),表示哥哥、弟弟的速度和;

$(50+150) \div 2 = 100$ (米/分钟),表示较快的速度,方法是求和差问题中的较大数;

$(150-50) \div 2 = 50$ (米/分钟),表示较慢的速度,方法是求和差问题中的较小数;

$600 \div 100 = 6$ (分钟),表示跑得快者用的时间;

$600 \div 50 = 12$ (分钟),表示跑得慢者用的时间。

故两人跑一圈各要 6 分钟和 12 分钟。

18. 不论李平从甲盒中拿出两个什么颜色的棋子,他总会把一个棋子放入甲盒。所以他每拿一次,甲盒中的棋子数就减少一个,所以他拿 $180+181-1=360$ (次)后,甲盒里只剩下一个棋子。

如果他拿出的是两个黑棋子,那么甲盒中的黑棋子数就减少两个,否则甲盒子中的黑棋子数不变。也就是说,李平每次从甲盒中拿出的黑棋子数都是偶数。由于 181 是奇数,奇数减偶数等于奇数。所以,甲盒中剩下的黑棋子数应是奇数,而不大于 1 的奇数只有 1,所以甲盒里剩下的一个棋子应该是黑棋子。

19. 把 10 个球分成 3 个、3 个、3 个、1 个四组,将四组球及其重量分别用 A、B、C、D 表示。把 A、B 两组分别放在天平的两个盘上去称:

(1)若 $A=B$,则 A、B 中都是正品,再称 B、C。如 $B=C$,显然 D 中的那个球是次品;如 $B > C$,则次品在 C 中且次品比正品轻,再从 C 中取出 2 个球来称,便可得出结论。如 $B < C$,仿照 $B > C$ 的情况也可得出结论。

(2)若 $A > B$,则 C、D 中都是正品,再称 B、C,则有 $B=C$ 或 $B < C$ ($B > C$ 不可能)。如 $B=C$,则次品在 A 中且次品比正品重,再从 A 中取出 2 个球来称,便可得出结论;如 $B < C$,仿前也可得出结论。

(3)若 $A < B$,类似于 $A > B$ 的情况,可分析得出结论。

20. 囚犯人数除以 3、5、7、9,余数分别为 2、4、6、8。根据“差同减差,公倍数做周期”原理,囚犯人数应为 $(315n-1)$ 人。当每张桌子坐 11 个人时,没有余数,说明 $(315n-1)$ 是 11 的倍数。将 $n=1、2、3、\dots$ 分别代入,当 $n=8$ 时, $315n-1=2519$,是 11 的 229 倍,符合题意。故实际上最少有 2519 个囚犯。





基础知识

掌握一些最基本的数字特性规律,有利于我们迅速解题。(下列规律仅限自然数内讨论)

一、奇偶运算基本法则

【基础】

奇数 \pm 奇数=偶数;

偶数 \pm 偶数=偶数;

偶数 \pm 奇数=奇数;

奇数 \pm 偶数=奇数。

【推论】

(1)任意两个数的和如果是奇数,那么差也是奇数;如果和是偶数,那么差也是偶数。

(2)任意两个数的和或差是奇数,则两数奇偶相反;和或差是偶数,则两数奇偶相同。

二、整除判定基本法则

1. 能被 2, 4, 8, 5, 25, 125 整除的数的数字特性

能被 2(或 5)整除的数,末一位数字能被 2(或 5)整除;

能被 4(或 25)整除的数,末两位数字能被 4(或 25)整除;

能被 8(或 125)整除的数,末三位数字能被 8(或 125)整除;

一个数被 2(或 5)除得的余数,就是其末一位数字被 2(或 5)除得的余数;

一个数被 4(或 25)除得的余数,就是其末两位数字被 4(或 25)除得的余数;

一个数被 8(或 125)除得的余数,就是其末三位数字被 8(或 125)除得的余数。

2. 能被 3, 9 整除的数的数字特性

能被 3(或 9)整除的数,各位数字和能被 3(或 9)整除。

一个数被 3(或 9)除得的余数,就是其各位相加后被 3(或 9)除得的余数。

3. 能被 11 整除的数的数字特性

能被 11 整除的数,奇数位的和与偶数位的和之差,能被 11 整除。

三、乘法与因式分解公式

正向乘法分配律: $(a+b)c=ac+bc$;

逆向乘法分配律: $ac+bc=(a+b)c$ (又叫“提取公因式法”);

平方差: $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$;

完全平方和/差: $(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$;

立方和/差: $a^3\pm b^3=(a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)$;

完全立方和/差: $(a\pm b)^3=a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3$;

等比数列求和公式: $S=\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$ ($q\neq 1$);

等差数列求和公式: $S_n=na_1+\frac{n(n-1)d}{2}$ 或 $S_n=\frac{n(a_1+a_n)}{2}$ 。

四、求数列的前 n 项和

$$1+2+3+\dots+n=\frac{n(n+1)}{2};$$





$$1+3+5+\cdots+(2n-1)=n^2;$$

$$2+4+6+\cdots+2n=n(n+1);$$

$$1^2+3^2+5^2+\cdots+(2n-1)^2=\frac{n(4n^2-1)}{3};$$

$$1^3+2^3+3^3+\cdots+n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4};$$

$$1^3+3^3+5^3+\cdots+(2n-1)^3=n^2(2n^2-1);$$

$$1\times 2+2\times 3+\cdots+n(n+1)=\frac{n(n+1)(n+2)}{3}.$$

五、裂项求和法

裂项法的实质是将数列中的每项(通项)分解,然后重新组合,使之能消去一些项,最终达到求和的目的。常见通项分解(裂项)公式:

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

$$(2) \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n+1} \right);$$

$$(3) \frac{1}{n(n+1)(n+2)} = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{n(n+1)} - \frac{1}{(n+1)(n+2)} \right];$$

$$(4) \frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{1}{a-b}(\sqrt{a}-\sqrt{b}) (a>0, b>0 \text{ 且 } a\neq b);$$

$$(5) \frac{k}{n(n-k)} = \frac{1}{n-k} - \frac{1}{n}.$$

小结:此类变形的特点是将原数列每一项拆为两项之后,其中中间的大部分项都互相抵消了,只剩下有限的几项。

专题一 计算问题



考点·技法清单

计算问题主要考查考生对数学概念和数学公式的掌握和运用。计算问题常用到的方法如下表所示:

计算问题常用方法

凑整法	通过凑成 1、10、100 这样比较方便计算的“整数”来计算
提取公因式法	根据公式 $ac+bc=(a+b)c$ 进行各项数字的整合
整体消去法	在比较复杂的计算当中,将相近的数化为相同的数,从而可以作为一个整体进行抵消的方法
尾数判定法	利用目标答案的尾数计算的方法,包括传统意义上的尾数法、多位尾数法、除法尾数法等。其基本依据是:和、差、积的尾数就是尾数的和、差、积
估算法	通过估算答案的大概范围来解题的方法

计算问题又可以分为多位数、多项式、无穷数列、方程式和不等式等五种题型,具体解题技巧如下表所示:





计算问题常用解题技巧

多位数	(1)如果多位数结构明显一致,可通过约分、通分、有理化等方法化简成简单式计算求解; (2)直接用尾数估算法等进行秒杀
多项式	通常包含一定的规律,可以通过组合、换位、消去等方法进行重新排列和简化,从而得出答案
无穷数列	一般都有规律可循,或直接通过公式转化求解,有些需要一定的数学技巧,考生需在平时的练习过程中进行积累
方程式	含有未知数的计算式,往往可采用特殊值、排除、估算或代入法进行求解
不等式	一般需要先分析,圈定范围再解题,通常采用的方法有特殊值法、代入法、估算法等
	常见公式 $ a+b \leq a + b $; $ a-b \leq a + b $; $ a-b \geq a - b $; $- a \leq a \leq a $; $ a \leq b$ $\Leftrightarrow -b \leq a \leq b$



基础过关自测

- $2011 \times 201 + 201100 - 201.1 \times 2910$ 的值为()。
A. 20110 B. 21010 C. 21100 D. 21110
- 计算: $20+19-18-17+16+15-14-13+12+11 \cdots +4+3-2-1=()$ 。
A. 10 B. 15 C. 19 D. 20
- $1.1^2+1.2^2+1.3^2+1.4^2$ 的值是()。
A. 5.04 B. 5.49 C. 6.06 D. 6.30
- $(427 \times 5776 - 427 + 4225 \times 427) \div 125 \div 80 = ()$ 。
A. 422 B. 425 C. 427 D. 577.6
- $175+698+34691+2752+7095+2349=()$ 。
A. 37695 B. 45752 C. 47679 D. 47760
- $41 \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + 51 \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} + 61 \frac{1}{5} \times \frac{5}{6} = ()$ 。
A. 120 B. 121 C. 122 D. 123
- $(84 \frac{39}{56} + 54 \frac{27}{41}) \div (28 \frac{13}{56} + 18 \frac{9}{41}) = ()$ 。
A. 2 B. 3 C. 3.5 D. 4
- $9 \frac{2}{3} \times \frac{2-1 \frac{1}{10}}{2 \frac{1}{2} + \frac{1}{1+1 \frac{1}{2}}}$ 的值是()。
A. 0 B. 1 C. $2 \frac{1}{2}$ D. 3
- 计算: $2005 \times \frac{3}{8} - 0.375 \times 1949 + 3.75 \times 2.4$ 的值为()。
A. 16 B. 30 C. 24 D. 1500

