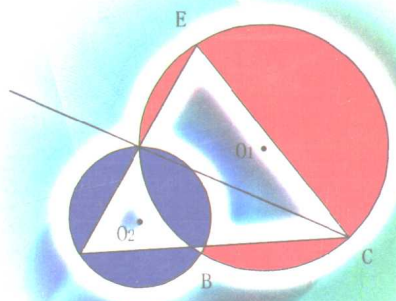


原奥林匹克出版社出版
中小学学科奥林匹克编辑部组编



第三次修订



全国奥林匹克初一 竞赛练习卷

数学ABC卷

1

京华出版社

全国奥林匹克初一竞赛练习卷

(数学 ABC 卷)

主 编: 项昭义 陈 斌 周春荔

副主编: 屠新民

编 委: 杜 瑜 郑先红 李丽琴

陈 灏 兰社云 刘富森

丁燕雄 张燕勤 尹克新

陈 杰 刘德存 王建设

孟令中 李金锋 王慧兴

张建平

京 华 出 版 社

责任编辑:徐秀琴 王 建

封面设计:周春林 默 石

图书在版编目(CIP)数据

全国奥林匹克初一竞赛练习卷.数学 ABC 卷/项昭义 主编.

- 北京:京华出版社,2003

ISBN 7-80600-764-4

I.全… II.项… III.数学课-初中-习题

IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 024329 号

京华出版社出版发行
(北京市安华西里 1 区 13 楼)

邮政编码:100011

新华书店经销

北京国防印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 10 印张 200000 字

2004 年 2 月第 3 版第 3 次修订 2004 年 2 月第 1 次印刷

印数 1-5000

ISBN 7-80600-764-4/G·452

定价:11.00 元

前 言

中小学学科奥林匹克编辑部在精心研究了近几年国内外这项活动及大量该类优秀图书的基础上,邀请了全国各地一些潜心耕耘于这块园地的优秀园丁,编纂出版了一系列有关数学、语文、英语、物理、化学、生物、信息七大学科,教材辅导、同步训练及近年学科竞赛试卷汇编等类共计 100 多个品种的学科奥林匹克系列读物。可谓倾尽全力,鞠躬尽瘁。

中小学时期是学生打知识基础的阶段。在这个阶段,学生应该完成从要我学到我要学的转变。然而,目前中小学学生(尤其是大中城市的学生)普遍存在的问题是缺乏学习的主动积极性。没有动力源,一切都无从谈起。为了转变这一现象,我们认为:一要给中小学学生提供丰富有趣的适合他(她)们喜闻乐读的出版物,二要由老师、家长督促、帮助学生养成良好的学习习惯。小学、初中阶段没有形成好的学习习惯,到了高中就很难了。

中小学学科奥林匹克系列读物不仅可以使聪明好学的好学生在自己学有余力、学有潜力的学科不断地攀登知识的高峰,尽早尽多地获得解题的技能技巧,还可以使某些一时还没有开窍或一时对某一学科不感兴趣的学生不知不觉地对该学科产生浓厚的学习兴趣,以致后来居上,一发而不可收。因为这些孩子并不“笨”,相反,这些学生中的某些人是更有潜力的,问题是内因和外因没有结合好。

学生有了学习的积极性、主动性之后,还应该有意识地培养自己“会学”知识的能力。我们认为,学会知识固然重要,但是会学的能力更为重要,因为人的一生更多的时间是在工作岗位上。我们的读物不仅重视让学生从本系列读物中学到更多的知识,更重视教会学生如何去获得知识。

中小学学科奥林匹克是该学科知识内容的补充、延伸,是“灵活”与“美”的提高,念好学科奥林匹克,对课堂基础知识的学习和掌握将有莫大帮助。

我们的目的是想让阅读使用本系列读物的中小学学生能对课堂教学产生兴趣,开发智力,在原有的基础上使学习能力有较大幅度提高。如果学生的家长、老师能对学生的学心放心、满意,我们的目的就达到了。

这一系列读物自出版以来,独树一帜,深受广大教师、家长、学生的喜爱;这一系列读物原由奥林匹克出版社出版发行,现又请国内多名奥林匹克教练员做了认真的修订并新增部分学科图书,现由京华出版社再版发行供各地中、小学生使用,并请提出宝贵意见。

中小学学科奥林匹克编辑部

目 录

一、用字母表示数及字母的简单运算	(1)(85)
二、整数的十进位数码表示法	(5)(88)
三、奇数、偶数	(8)(93)
四、个位数的判定	(11)(97)
五、数的整除性和完全平方数	(13)(100)
六、整数的分类和约数、倍数	(16)(103)
七、有理数的意义	(19)(107)
八、有理数的运算	(23)(108)
九、一元一次方程	(27)(109)
十、应用题	(31)(110)
十一、二元和三元方程组的解法	(35)(111)
十二、列方程组解应用题	(39)(112)
十三、一元一次不等式	(43)(114)
十四、一元一次不等式组	(47)(115)
十五、整式的加减	(51)(116)
十六、整式的乘除	(54)(119)
十七、代数式的变形	(57)(122)
十八、直线和线段	(60)(126)
十九、角度的计算	(64)(131)
二十、相交线和平行线	(68)(135)
二十一、归纳法的应用	(73)(138)
二十二、分类讨论思想的应用	(77)(143)
二十三、逻辑推理思想的应用	(80)(147)



一、用字母表示数及字母的简单运算

A 卷

一、选择题:

1. 右图阴影部分面积表示的代数式是().

- (A) $ad + bc$ (B) $c(b - d) + d(a - c)$
(C) $ad + c(b - d)$ (D) $ab - cd$

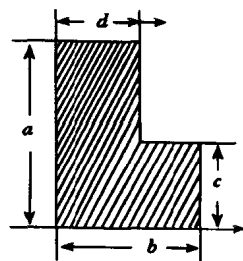


图 1-1

2. 某工厂去年的生产总值比前年增长 $p\%$, 则前年比去年少的百分数是().

- (A) $p\%$ (B) $(1 + p)\%$
(C) $\frac{p+1}{100p}$ (D) $\frac{p}{100+p}$

3. 下列各题中, 所列代数式错误的是().

- (A) 表示“比 a 与 b 的积的 2 倍小 5 的数”的代数式是 $2ab - 5$
(B) 表示“ a 与 b 的平方差的倒数”的代数式是 $\frac{1}{a - b^2}$

(C) 表示“数 a 的一半与数 b 的 3 倍的差”的代数式是 $\frac{a}{2} - 3b$

(D) 表示“被 5 除商是 a 、余数是 2 的数”的代数式是 $5a + 2$

4. 若 $2a$ 与 $1 - a$ 互为相反数, 则 a 等于().

- (A) 1 (B) -1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$

5. 一桶纯净水(含桶)重 p 千克, 桶本身重 1 千克, 将水平均分成 4 份, 每份重的千克数是().

- (A) $\frac{p-1}{4}$ (B) $\frac{p+1}{4}$
(C) $\frac{p}{4}$ (D) $\frac{p}{4} - 1$

6. 今年脐橙的价格比去年便宜了 10%, 如果今年的价格是每千克 n 元, 那么去年的价格每千克就是().

- (A) $\frac{1}{1+10\%}$ 元 (B) $\frac{n}{1-10\%}$ 元
(C) $n(1+10\%)$ 元 (D) $n(1-10\%)$ 元

7. 参加考试的总人数是 t , 其中考试及格的人数是 q , 及格率 $p = \frac{q}{t} \times 100\%$. 如果 $t = 250$, $q = 205$, 那么 $p =$ ().



数 学 ABC 卷

全国奥林匹克初一竞赛练习卷

奥林匹克专用



- (A) 0.82% (B) 82% (C) 0.85% (D) 85%

8. 设 a 表示一个数,用字母表示这个数的平方与比这个数小4的数的比是().

- (A) $\frac{a^2}{a+4}$ (B) $\frac{a^2}{4}$
(C) $\frac{a^2}{a-4}$ (D) $\frac{a^2}{a^2-4}$

二、填空题:

1. 用字母表示出不能被7整除的自然数是_____.
2. 两堆桃子,将第一堆的2个桃子移到第二堆去之后,第二堆的桃子数就成了第一堆桃子数的2倍.设第一堆原有 a 个桃子,第二堆原有_____个桃子.
3. 某工厂有四个车间,第一车间里有 n 台车床,以后各车间都比它的前一车间多二台车床.这个工厂共有_____台车床.
4. 三袋大米,第一袋装了 m 千克,第二袋比第一袋少5千克,第三袋是第二袋的85%,第一袋比第三袋重_____千克.
5. 一个烧杯里盛有浓度是 $a\%$ 的糖水200克(浓度是 $a\%$ 的糖水是指每100克糖水含糖 a 克),加热之后,40克的水分蒸发了,余下的糖水浓度是_____.
6. 甲、乙二数的和为60,若甲数为 x ,甲数的5倍与乙数的 $\frac{3}{5}$ 的和用代数式表示是_____.
7. 有 $p\%$ 的农药 x 千克,如果加进 y 千克水,则农药溶液的浓度是_____.
8. 今有煤 m 吨,现在每天需烧掉 a 吨,如果每天能节约 b 吨,可比原来多烧_____天.

B 卷

一、选择题:

1. 设 a, b, c 为互不相等的正整数,满足 $\frac{11}{a} + \frac{11}{b} + \frac{11}{c} = \frac{143}{210}$ 的数组 (a, b, c) 有()个.
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 无数多
2. 一般做水饺用的面,面粉与水的重量比是3:2.如果和好的面是 p 千克,那么其中有水().
(A) $\frac{2}{5}p$ 千克 (B) $\frac{2}{7}p$ 千克 (C) $\frac{7}{2}p$ 千克 (D) $\frac{5}{2}p$ 千克
3. 87是一个两位整数,个位数字是7,十位数字是8,那么可以利用7,8将87写成 $8 \times 10 + 7$.如果一个两位数的个位数字是 b ,十位数字是 a ,用含有 a, b 的代数式表示这个两位整数是().
(A) $10a + b$ (B) ab (C) $10b + a$ (D) $10a + 10b$
4. 浓度为 $a\%$ 的盐水 m 千克与浓度为 $b\%$ 的盐水 n 千克混合后的溶液浓度是().



数学 ABC 卷

全国奥林匹克初一竞赛练习卷

奥林匹克专用

(A) $\frac{a+b}{2}\%$

(B) $(am+bn)\%$

(C) $\frac{am+bn}{a+b}\%$

(D) $\frac{am+bn}{m+n}\%$

二、填空题:

1. 如果下列各式分别为:

第一式: $1 \times 2 \times 3 \times 4 + 1$,

第二式: $2 \times 3 \times 4 \times 5 + 8$,

第三式: $3 \times 4 \times 5 \times 6 + 27$,

第四式: $4 \times 5 \times 6 \times 7 + 64$,

用代数式表示第 n 式为_____.

2. 某煤矿 1 月份的煤产量为 a 吨, 如果按每月平均增长 17% 计算, 那么 3 月份的煤产量用代数式表示为_____吨.

3. 当数 $a =$ _____时, 数 $\frac{1}{3}(1-2a)$ 与数 $\frac{2}{7}(3a+1)$ 相等.

4. 若 a, b, c 为非零实数, 且 $a+b+c=0$, 则 $\frac{|a|b}{a|b|} + \frac{|b|c}{b|c|} + \frac{|c|a}{c|a|} =$ _____.

三、解答题:

1. 立方体的每个面上都写有一个自然数, 并且相对两个面所写二数之和都相等. 若 18 的对面写的是质数 a , 14 的对面写的是质数 b , 35 的对面写的是质数 c . 试求:

$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ 的值.

2. 若 $a = 2003$, $b = 20022002$, $c = 20032003$, 则 $a \times b - (a-1) \times c$ 的值是多少?

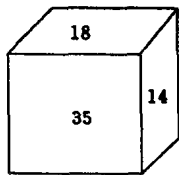


图 1-2

3. 邮购一种图书, 每册定价 a 元, 另加书价 10% 的邮费, 购书 n 册, 总计金额 y 元, y 是多少? 计算当 $a = 1.2$, $n = 36$ 时, y 的值.

4. 三袋栗子, 第一袋盛了 a 千克, 第二袋比第一袋少 4 千克, 第三袋是第二袋的 80%, 第一袋比第三袋重多少?

5. 若 a, b, c 是自然数, 且 $a < b$, $a+b=719$, $c-a=921$, 求 $a+b+c$ 的所有可能值中最大的一个.

6. 当 $x=2, y=-4$ 时, 代数式 $ax^3 + \frac{1}{2}by + 6 = 2002$, 那么当 $x=-4, y=-\frac{1}{2}$ 时, 代数式 $3ax - 24by^3 + 4997$ 为多少?

C 卷

一、填空题:

1. 已知 $x(x \neq 0, \pm 1)$ 和 1 两个数, 如果只许用加法、减法, 作被除数的除法三种运算(可以使用括号), 经过六步算出 x^2 , 那么计算的表达式是_____.



一用字母表示数及字母的简单运算



2. $a = 2002x + 2001$, $b = 2002x + 2002$, $c = 2002x + 2003$, 那么, $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca =$ _____.

3. 五个连续奇数, 中间一个是 $2a + 1$, 写出其余四个数分别是 _____; 这五个数的和是 _____; 当 $a = 2$ 时, 这个和是 _____.

4. 两堆棋子, 将第一堆棋子的 $\frac{1}{3}$ 移到第二堆去之后, 第二堆的棋子数就与第一堆棋子数相同了. 设第二堆原有 m 个棋子, 第一堆原有 _____ 个棋子.

5. 重量为 m 千克的茶叶, 售价是 p 元, 设单价是每千克 d 元, 单价的计算公式是 _____; 现有两种盒装茶叶, 第一种 $m = 0.25$, $p = 3.15$; 第二种 $m = 0.075$, $p = 1$, 则较便宜的茶叶是第 _____ 种.

二、解答题:

1. 两个圆柱形的油桶, 甲桶的高等于乙桶高的 2 倍, 而乙桶的直径等于甲桶直径的 2 倍. 已知甲桶的容积为 A , 乙桶的容积为 B , 试比较 A 与 B 的大小.

2. 甲数的 $\frac{2}{5}$ 比乙数的 70% 多 20.

①如果甲数是 85, 乙数是多少?

②如果乙数是 40, 甲数是多少?

3. 甲、乙、丙、丁四个数的和为 43, 甲数的 2 倍加上 8, 乙数的 3 倍, 丙数的 4 倍, 丁数的 5 倍减去 4 相等, 求这四个数的积.

4. 甲乙二人装订一批资料, 甲装订的速度比乙快 1 倍, 预计两人需合干 3 小时的工作, 交给甲单独干, 需几小时才能干完?

5. 用代数式证明: 如果两个整数之和是奇数, 则它们的差也是奇数.





二、整数的十进位数码表示法

A 卷

一、选择题:

- 整数 $a_{10}a_9a_8\cdots a_1a_0$ 用十进位制多项式表示为().
 (A) $a_{10} + a_9 + a_8 + \cdots + a_1 + a_0$
 (B) $a_{10} \times 10^{11} + a_9 \times 10^{10} + \cdots + a_1 \times 10 + a_0$
 (C) $a_{10} \times 10^{10} + a_9 \times 10^9 + \cdots + a_1 \times 10 + a_0$
 (D) $a_0 \times 10^9 + a_9 \times 10^8 + \cdots + a_1 \times 10 + a_0$
- 整数 $\underbrace{70\cdots0}_{n\uparrow} \underbrace{700\cdots0}_{n\uparrow} 7$ 可以表示为().
 (A) $7 \times 10^{2n} + 7 \times 10^n + 7$
 (B) $7 \times 10^{2n+1} + 7 \times 10^{n+1} + 7$
 (C) $7 \times 10^{2n+2} + 7 \times 10^{n+2} + 7$
 (D) $7 \times 10^{2n+2} + 7 \times 10^{n+1} + 7$
- 如果 A 和 B 是非零数字, 则四位数 9876 与三位数 $\overline{A32}$, 二位数 $\overline{B1}$ 的和是().
 (A) 四位数 (B) 五位数
 (C) 六位数 (D) 位数取决于 A, B 值的大小
- 一个六位数由两个三位数重复而得, 如 $357357, 401401$ 等, 这种类型的任何数, 恰可以被何数整除().
 (A) 只有 7 与 11 (B) 只有 11 与 13
 (C) 只有 7 与 13 (D) 能同时被 $7, 11, 13$
- 一个两位数, 若将它的数字互换后, 所得的数比原来的数大 9 , 这样的两位数共有().
 (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 8 个 (D) 9 个
- 两个十位数 1111111111 和 9999999999 的乘积的数字中有奇数().
 (A) 7 个 (B) 8 个 (C) 9 个 (D) 10 个
- a 表示一个两位数, b 表示一个四位数, 把 a 放在 b 的左边组成一个六位数, 那么这个六位数应表示成().
 (A) ab (B) $10000a + b$
 (C) $100a + 10000b$ (D) $100a + b$
- a 表示一个两位数, b 表示一个三位数, 若把 a 放到 b 的左边组成一个五位数, 那么这个五位数可表示为().
 (A) $a + b$ (B) $10a + b$



(C) $100a + b$

(D) $1000a + b$

二、填空题:

1. 已知 $a \times b \times \overline{ab} = \overline{bbb}$, 则 $a =$ _____, $b =$ _____.

2. 设有一个六位数 $\overline{1abcde}$, 乘以 3 后变成 $\overline{abcde1}$, 这个六位数是 _____.

3. 有一个四位数 $\overline{1aa5}$ 能被 9 整除, 这个四位数是 _____.

4. 有一个五位数 $\overline{4x97x}$ 能被 3 整除, 满足条件的数中最小的一个是 _____.

5. 若四位数 $\overline{2x78}$ 是一个能被 17 整除的四位数, 则 $x =$ _____.

6. 一个四位数, 等于抹去它的首位数字后, 剩下的三位数的 3 倍减去 42, 这个四位数是 _____.

7. 七位数 $\overline{92ab427}$ 是 99 的倍数, 则 $a =$ _____, $b =$ _____.

8. 设 $\overline{abc}$ 是一个各位数字互不相同的三位数, 如果 $\overline{abc}$ 等于它的各位数字之和的 k 倍, 那么 $\overline{abc}$ 的各位数字都变动了位置的所有新数之和等于 $\overline{abc}$ 的各位数字之和的 _____ 倍.

B 卷

一、选择题:

1. 一个三位数的个位数是 3, 如果把个位数字移作百位数字, 把原百位数字移作十位数字, 原十位数字移作个位数字, 那么所构成的数比原数少 171, 原数是().

(A) 323

(B) 423

(C) 523

(D) 623

2. 如果一个三位数正好等于各个数位上的数字之和的 13 倍, 则这样的三位数是 ().

(A) 117

(B) 117, 156

(C) 117, 156, 195

(D) 156, 195

3. 如果三位数 $\overline{abc}$ 的平方的末三位数字仍然是 $\overline{abc}$, 那么 $\overline{abc}$ 的值是().

(A) 376

(B) 625

(C) 367

(D) 376, 625

4. 有一个四位数, 已知它的十位数字加 1 等于它的个位数字, 千位数字加 1 等于它的百位数字, 把这四个数字反着顺序排列所成的数与原数的和等于 10769, 那么此四位数是 ().

(A) 1978

(B) 1989

(C) 2001

(D) 2012

二、填空题:

1. $\overline{x1991y}$ 能被 45 整除, 则 $x =$ _____, $y =$ _____.

2. 一个四位数 $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ 的个位数是 0, 它与 50 的商恰好是 $20a_1 + a_2 + a_3$, 这样的四位数共有 _____ 个.

3. 一个三位数的各位数字互不相同, 把它的各位上的数字任意交换位置, 又可得到五个三位数, 若这六个三位数的和等于 2220, 那么在所有满足条件的三位数中, 最小的三位数是 _____.



4. 设 $\overline{a679b}$ 能被 72 整除, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 解答题:

1. 设 $\overline{abcd}$ 是一个四位正整数, 已知三位正整数 $\overline{abc}$ 与 246 的和是一位正整数 d 的 111 倍, $\overline{abc}$ 又是 18 的倍数, 求出这个四位数.

2. 计算: $\underbrace{11\cdots1}_{2003\text{个}} \underbrace{122\cdots2}_{2003\text{个}} \div \underbrace{33\cdots3}_{2003\text{个}}$

3. 在一种室内游戏中, 魔术师要求一个参加者想好一个三位数 $\overline{abc}$. 然后, 魔术师要求他再记下五个数 $\overline{acb}$, $\overline{bca}$, $\overline{bac}$, $\overline{cab}$, $\overline{cba}$, 并把它们加起来, 求出和 N , 只要讲出 N 的大小, 魔术师就能识别出原数 $\overline{abc}$ 是什么. 如果 $N = 3194$, 试求 $\overline{abc}$.

C 卷

一、填空题:

1. a, b, c, d 是数 0 或小于 10 的自然数, 且 $\overline{abcd} + \overline{abc} + \overline{ab} + a = 1989$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 三位数与其数字的和之比可能取的最大值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

3. 使 $\overline{abc} \cdot \overline{cba} = \overline{acbba}$ 成立的 $\overline{abc}$ 是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

4. 一个四位数, 在它的左边写上 400 后是整数的平方, 这样的四位数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

5. $2x3 + 326 = 5y9$, 且 $5y9$ 能被 9 整除, 则 $x + y = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、解答题:

1. 求整数 N , 它的首位是 6, 去掉 6 后所得的新数是 N 的 $\frac{1}{25}$.

2. 证明没有这样的整数, 去掉它的第一个数码后, 所得新数是原数的 $\frac{1}{35}$.

3. 九位数 $\overline{32x35717y}$ 能被 72 整除, 求这个九位数.

4. 一个五位数 $\overline{abcad}$, 其中 $b + d = 3$, 试问 a, c 为何值时, 这个五位数能被 11 整除?

5. 试证: 如果一个三位数能被 37 整除, 那么就有另一个由同样数字组成的三位数能被 37 整除.





三、奇数、偶数

A 卷

一、选择题：

1. 下列各组判断中，错误的是().

- (A) 除 2 以外的正偶数一定不是质数
- (B) 如果一个偶数能被奇数整除，那么它的商必为偶数
- (C) 若干个整数的积是偶数，那么这些数中至少有一个是偶数
- (D) 若干个整数的和是偶数，那么这些数中至少有两个是奇数

2. a, b, c 是任意三个整数，则 $\frac{a+b}{2}, \frac{b+c}{2}, \frac{c+a}{2}$ 中，整数的个数有().

- (A) 1 个
- (B) 2 个
- (C) 3 个
- (D) 至少一个

3. 若 n 是自然数，则 $N = n + (n^2 - 1)^{\frac{1+(-1)^n}{2}}$ 的值().

- (A) 一定是偶数
- (B) 是偶数但不是 0, 2
- (C) 一定是奇数
- (D) 可能是偶数，也可能是奇数

4. 设 a, b 都是整数，下列命题正确的是().

- (A) 若 $a + 5b$ 是偶数，则 $a - 3b$ 是偶数
- (B) 若 $a + 5b$ 是偶数，则 $a - 3b$ 是奇数
- (C) 若 $a + 5b$ 是奇数，则 $a - 3b$ 是奇数
- (D) 若 $a + 5b$ 是奇数，则 $a - 3b$ 是偶数

5. 已知关于 x 的二次三项式 $ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为整数). 如果当 $x = 0$ 或 $x = 1$ 时，二次三项式的值都是奇数，那么 a ().

- (A) 不能确定是奇数还是偶数
- (B) 必然是非零偶数
- (C) 必然是奇数
- (D) 必然是零

6. 有五个连续偶数，已知第三个数比第一个数与第五个数的和的 $\frac{1}{4}$ 多 18，这五个偶数之和是().

- (A) 90
- (B) 160
- (C) 180
- (D) 200

二、填空题：

1. 在 $1, 2, 3, \dots, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003$ 这 2003 个数的前面任意添加一个正号和负号，其代数和是_____数.(填奇或偶)

2. 如果两个人互相握手，则每人都记下握手一次，那么握手是奇数次的人的总数是_____数.(填奇或偶)





3. 有一列数为:1,2,5,13,34,...,从第2个数起,每个数的3倍正好等于它左右两边的两个数的和,那么第1998个数是_____数.(填奇或偶)
4. 能否把1993只电话中的每一只与其他5只电话相连接? 答_____.
5. 有五个连续奇数,若第一个是 $2k-5$,则第五个数为_____.
6. 整数 $1^{2002} + 9^{2002} + 8^{2002} + 6^{2002}$ 的奇偶性为_____.(答奇或偶数)

B 卷

一、选择题:

1. 已知自然数11115555是两个连续奇数的积,那么这两个连续奇数的和是().
(A) 8886 (B) 8885 (C) 6665 (D) 6668
2. 100个自然数,它们的和是10000,在这些数里,奇数比偶数多,则这些数里至多有偶数()个.
(A) 49 (B) 48 (C) 47 (D) 46
3. 已知 m 是奇数, n 是偶数,若 $x=p, y=q$ 能使 $x-1994y=n$ 和 $1995x+3y=m$ 同时成立,则().
(A) p, q 都是偶数 (B) p, q 都是奇数
(C) p 是奇数, q 是偶数 (D) p 是偶数, q 是奇数
4. 3个连续奇数的和能被 m 整除,则 m 的值一定是().
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
5. 自然数1,2,3,...,1999,2000之和是一个奇数,现将这2000个数中的任意 n (< 2000)个数添上负号,记这时的2000个数之和的绝对值为 S ,那么().
(A) S 总是偶数
(B) S 总是奇数
(C) 当 n 为偶数时, S 是偶数;当 n 是奇数时, S 是奇数
(D) S 的奇偶性不能确定,与 n 的大小有关

二、填空题:

1. 一个数分别与相邻的两个奇数相乘,所得的两个积相差140,这个数是_____.
2. 设有六个正整数之和为1999,那么这六个正整数的平方和为_____数.(填奇或偶)
3. 将99个玻璃球装进两种规格的盒中,每一个大盒装12个,每一个小盒装5个,而且所用的盒子多于10个,则大盒用_____个,小盒用_____个.
4. 有四个互不相等的自然数,最大数与最小数的差等于4,最大数与最小数的积是一个奇数,而这四个数的和是最小的两位奇数,那么这四个数的乘积是_____.
5. 三个相邻偶数的乘积是一个六位数即 $8****2$,则这三个偶数是_____.



三、解答题:

1. 设 $a_1, a_2, \dots, a_{2003}$ 是 $1, 2, \dots, 2003$ 的一个排列, 求证: $(a_1 - 1)(a_2 - 2) \cdots (a_{2003} - 2003)$ 为偶数.
2. 设 a 和 b 是两个相邻的整数, $C = ab$, $N^2 = a^2 + b^2 + c^2$, 求证: N^2 是奇数.
3. 一串数排成一行, 它们的规律是这样的: 头两个数都是 1, 从第三个数开始, 每一个数都是前两个数的和, 也就是
 $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots$,
 问这串数的前 100 个数(包括第 100 个数)中有多少个偶数?

C 卷

一、填空题:

1. 已知 a, b, c 中有两个奇数一个偶数, 则 $(a+1)(b+2)(c+3)$ 一定是 _____ 数.(填奇或偶)
2. 某次考试, 共 30 道题, 评分标准是: 基础分 15 分, 答对一题加 5 分, 不答一题加 1 分, 答错一题减 1 分, 如果 121 名同学参加考试, 则测试同学的总分是 _____ 数.(填奇或偶)
3. 在中国象棋的任何一个位置上有一个棋子(马), 按中国象棋的走法, 这只马跳了许多步后回到了原处, 那么这只马所跳的步数是 _____ 数.(填奇或偶)
4. 在整数 $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ 中, 质数的个数为 x , 偶数的个数为 y , 完全平方数的个数为 z , 则 $x + y + z =$ _____.
5. 将线段 AB 分割成 n 个互不重叠的小线段, 把线段端点 A, B 分别染成红色和蓝色, 而分点分别染成红、蓝两色中的任一种颜色, 则两端点不同色的小线段数目是 _____ 数.(填奇或偶)

二、解答题:

1. 有 n 个整数, 其积为 n , 和为零, 求证: 数 n 能被 4 整除.
2. 在一个凸 n 边形内, 任意给出有限个点, 在这些点之间以及这些点与凸 n 边形的顶点之间, 用线段连接起来. 要使这些线段互不相交, 而且把原凸 n 边形分为只有三角形的小块. 试证这种小三角形的个数与 n 有相同的奇偶性.
3. 一个四位数是奇数, 它的首位数字小于其余各位数字, 而第二位数字大于其他各位数字, 第三位数字等于首末两位数字的和的两倍, 求这个四位数.
4. 在黑板上记上数 $1, 2, \dots, 1990$. 允许擦去任意两个数, 且写上它们的和或差. 重复这样的手续, 直至在黑板上仅留下一个数为止. 证明这个数不可能为零.
5. 设有 n 盏亮着的拉线开关灯, 规定每次须拉动 $n-1$ 个拉线开关, 试问: 能否把所有的灯都关闭? 试证明你的结论或给出一种关灯的方法.



四、个位数的判定

A 卷

一、选择题:

1. 能够整除 $5^{11} + 7^{13}$ 的最小质数是().
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7
2. 将 21357^{757} 展开后, 所得数个位数是().
(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
3. $3^{10001} \cdot 7^{10002} \cdot 13^{10003}$ 的个位数字是().
(A) 1 (B) 5 (C) 9 (D) 7
4. 若 $N = 1997^{1996^{1999}}$ 那么 N 的个位数字是().
(A) 1 (B) 7 (C) 9 (D) 3
5. $1997^{2005} + 43^{43}$ 的个位数字是().
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 8
6. $1^{2003} + 9^{2003} + 9^{2003} + 9^{2003}$ 的个位数字是().
(A) 4 (B) 8 (C) 2 (D) 0

二、填空题:

1. 5^{199} 的末三位数是_____.
2. $2^6(2^7 - 1)$ 的末二位数是_____.
3. $2001^{1000} + 2005^{1000} + 2008^{1000} + 2009^{1000}$ 的个位数是_____.
4. 1999^{2002} 的个位数是_____.
5. $(2+1)(2^2+1)(2^3+1)$ 的个位数字是_____.
6. $p = 12^4 \times 27^3 \times (9 \times 35)^4$ 的个位数是_____.

B 卷

一、选择题:

1. $1993^{2004} + 1995^{2004} + 1999^{2004}$ 的末位数是().
(A) 7 (B) 5 (C) 6 (D) 8
2. 有一列数: 2, 22, 222, 2222, ..., 把它们的前 27 个数相加, 那么它们的和中十位数字是().
(A) 9 (B) 7 (C) 5 (D) 3
3. 若实数 a, b, c 满足关系式 $(a-4)^2 + \frac{|a+b-c|}{4} = 0$, 则 $(5a+3b-3c)^{1995}$ 的末位