



新课标 四星级题库

上海科技教育出版社

主编 邵翼如

初中
数学

全国特级教师
全新打造新题库

★ 依据课标内容,紧扣升学要求

★ 注重双基培养,凸现能力训练

★ 编排合理,条理清晰,便于同步,适合迎考

★ 水平预测检测水平,便于针对性训练

★ 星级代表难易程度,时间检验熟练程度

星级
题库

Super Star

新课标
四星级题库

初中
数学

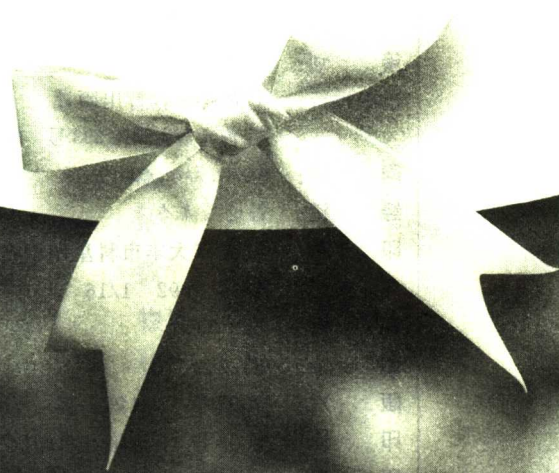
主编 邵翼如

编者 阮夏丽 姚磊 孟莉
顾衍 叶慧勤 邵翼如



上海科技教育出版社

星级
题库



图书在版编目(CIP)数据

新课标四星级题库. 初中数学/邵翼如主编. —上海:
上海科技教育出版社, 2003. 12

ISBN 7-5428-3285-9

I. 新... II. 邵... III. 数学课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 095650 号



新课标四星级题库

初中数学

- 主 编: 邵翼如
编 者: 阮夏丽 姚 磊 孟 莉
顾 衍 叶慧勤
- 策 划: 4+1 工作室
出版发行: 上海科技教育出版社
(上海市冠生网路 393 号 邮政编码 200235)
- 网 址: www.sste.com
经 销: 各地新华书店
印 刷: 江苏省大丰市科星印刷有限责任公司
开 本: 787×1092 1/16
字 数: 563 000
印 张: 23.25
版 次: 2003 年 12 月第 1 版
印 次: 2003 年 12 月第 2 次印刷
印 数: 10 001—20 000
书 号: ISBN 7-5428-3285-9/O · 325
定 价: 28.90 元



写在前面

关于“新课标星级题库”

“新课标星级题库”由全国特级教师根据国家最新的课程标准,按各学科的知识块分单元编写。在每个单元里,对所有题目按双基训练、纵向应用、横向拓展三个层次进行分类,符合新的教学理念,便于教师、学生进行选择。每道题目均标明星级与解题时间。星级高低代表题目难易程度,星级低代表毕业要求,星级高代表升学、竞赛要求。标明的解题时间是指中等水平同学解答该题所需的大致时间。每一单元中,最前面是一份水平预测题,每道题标明层次及难易程度,供同学检测使用,以便决定选择何种层次、何种星级的题目进行练习。

“新课标星级题库”包括“新课标三星级题库”(含小学语文、数学、英语3册)、“新课标四星级题库”(含初中语文、数学、英语、物理、化学5册)、“新课标五星级题库”(含高中语文、数学、英语、物理、化学5册)。

致 家 长

上海科教版的“星级题库”自1993年首创出版以来,一版再版,一印再印,经久不衰,因为她始终能根据课改要求和升学考试要求,不断进行修订和改版,满足学生需要。此次全新改版的星级题库,内容全,题型多,题目新,其中收集的经典题、创新题、开放题,题题精彩,定可助您的孩子级级攀升。

致 教 师

由全国特级教师全新打造的“新课标星级题库”,内容严格遵照国家新课标要求,题型涵盖升学考试的各种形式,不仅注重双基培养,而且更加注重能力训练。她编排合理,条理清晰,既便于您平时教学布置作业,又方便您组织系统专项复习时出练习卷。

致 同 学

“新课标星级题库”按各学科的知识块划分单元,每一单元都收集了大量近几年的典型习题,既可配合教材同步使用,又可作总复习用。每一单元特设的“水平预测”,可帮助你准确定位,以便进行针对性训练。每道习题均标明星级及时间,可供你有的放矢地进行学习和复习,自测解题能力和熟练程度,提高学习效率。

亲爱的读者：

如果你想提高学习成绩的话，下列图书会给你提供帮助。

中学学科词汇英汉对照手册		18.50 元
举一反三 解题经典	初中数学	19.70 元
举一反三 解题经典	初中物理	11.70 元
举一反三 解题经典	初中化学	20.50 元
语文读写双通道	六年级	15.70 元
语文读写双通道	七年级	14.20 元
语文读写双通道	八年级	15.70 元
语文读写双通道	九年级	18.70 元
2002 年全国中考试卷精编	语文	13.80 元
2002 年全国中考试卷精编	数学	13.80 元
2002 年全国中考试卷精编	英语	13.80 元
新课标四星级题库	初中数学	28.90 元
新课标四星级题库	初中物理	23.90 元
新课标四星级题库	初中化学	15.80 元
新课标四星级题库	初中语文	19.50 元
新课标四星级题库	初中英语	20.60 元
初中四星级题库难题解析	数学	18.70 元
初中四星级题库难题解析	物理	13.00 元
初中四星级题库难题解析	化学	14.00 元
初中四星级题库难题解析	语文	9.00 元
初中四星级题库难题解析	英语	8.20 元
最新中考能力测试及解答	数学	12.50 元
最新中考能力测试及解答	物理	15.50 元
最新中考能力测试及解答	化学	10.00 元
最新中考能力测试及解答	语文	13.30 元
最新中考能力测试与解答	英语	12.50 元
中考新视角 能力测试题解题指导	数学	6.00 元
中考新视角 能力测试题解题指导	物理	11.60 元
中考新视角 能力测试题解题指导	化学	8.20 元
中考新视角 能力测试题解题指导	语文	10.20 元
中考新视角 能力测试题解题指导	英语	7.50 元
挑战中考 考前集训	数学	9.60 元
挑战中考 考前集训	物理	10.50 元
挑战中考 考前集训	化学	8.40 元

挑战中考 考前集训	语文	11.00 元
挑战中考 考前集训	英语(含音带)	18.00 元
中考考前答疑	数学	11.00 元
中考考前答疑	物理	11.00 元
中考考前答疑	化学	11.50 元
中考考前答疑	语文	9.30 元
中考考前答疑	英语	9.30 元
全国初中生作文精品赏析		16.20 元
新概念小作文训练	初中篇	10.00 元
初中作文百篇借鉴		10.60 元
初中语文阅读训练 100 天		11.80 元
中考英语专项训练 听力与交际功能(含音带)		20.00 元
中考英语专项训练 阅读理解与完形填空		8.00 元
中考英语专项训练 书面表达		9.00 元
中考英语专项训练 语法与词汇		10.50 元
初中英语阶梯作文训练		3.90 元
中学英语作文指导与训练		4.20 元
中学英语完形填空训练 100 天	初中篇	6.50 元
中学英语词语辨析手册		15.50 元
初中科普英语阅读文选		6.30 元
文言文解读 七年级		13.50 元
文言文解读 八年级		10.00 元
文言文解读 九年级		15.50 元
新概念作文训练 初中一年级		8.20 元
新概念作文训练 初中二年级		8.80 元
新概念作文训练 初中三年级		8.80 元
初中生心理辅导指南	第 1 册	6.30 元
初中生心理辅导指南	第 2 册	7.00 元
初中生心理辅导指南	(教师用)	9.80 元

以上图书各地新华书店有售。

上海科技教育出版社读者服务部办理邮购。

邮费标准：书款 20 元以下，另收邮挂费 3 元。

书款 20 元以上，另收书款 15% 的邮挂费。

地 址：上海市康健路 106 号

邮政编码：200235

电 话：021-64700526

目 录

一、有理数	1
二、整式	7
整式的加减	8
整式的乘除	10
因式分解	14
三、分式	17
四、数的开方	24
五、根式	28
六、方程	34
一元一次方程	36
二元一次方程组	38
一元二次方程	40
分式方程	46
无理方程	47
二元二次方程组	50
方程(组)的应用	52
七、不等式(组)	60
八、函数及其图象	67
平面直角坐标系	69
函数的基本概念	73
正比例函数及其图象	80
反比例函数及其图象	83
一次函数及其图象	91

二次函数及其图象·····	104
九、锐角三角比·····	120
锐角三角比·····	121
解直角三角形·····	125
十、统计初步·····	139
十一、概率初步知识·····	156
十二、线段、角·····	160
十三、相交线、平行线·····	164
十四、三角形·····	168
三角形的边角关系·····	169
全等三角形·····	171
等腰三角形·····	175
等边三角形·····	177
直角三角形·····	181
三角形面积·····	185
十五、四边形·····	187
多边形及其有关知识和性质·····	189
平行四边形·····	191
矩形·····	194
菱形·····	198
正方形·····	200
梯形·····	203
四边形面积·····	207
十六、图形运动与叠合·····	212
图形的轴对称·····	214
图形的平移·····	222
图形的旋转·····	225
十七、相似形·····	235
比例线段·····	237
相似三角形·····	241

十八、圆	257
圆的基本性质	259
直线与圆的位置关系	271
圆与圆的位置关系	285
正多边形与圆及点的轨迹	295
参考答案	305

一、有理数



水平预测

(完成时间 90 分钟)



双基型

- ★1. 最小的自然数是_____,最小的质数是_____,绝对值最小的有理数是_____.
- ★2. $-(-0.71)$ 的相反数是_____, $-|-1.4|$ 的倒数是_____.
- ★3. 绝对值等于4的有理数是_____,平方等于4的负数是_____.
- ★★4. 用四舍五入法取近似值:0.99580 精确到千分位是_____;6.045 保留两个有效数字是_____,3204 精确到百位是_____.
- ★★5. 一个数的31次幂是负数,它的13次幂是_____数(填“正、负”).



纵向型

- ★★6. 以-4为底数,指数为3的幂,计算结果得_____.
- ★★7. 计算: $(-1)^{1998} = \underline{\hspace{2cm}}$; $(-1\frac{1}{2})^4 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ★★8. 查表得 $5.1^2 = 26.01$,那么 $(\quad)^2 = 0.2601$;
查表得 $1.5^3 = 3.375$,那么 $150^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ★★★9. 当 $a < b < 0$ 时,比较大小: $|a| \underline{\hspace{1cm}} |b|$.
- ★★★10. 如果 $|a| + a = 0$,那么 $a \underline{\hspace{1cm}}$.



横向型

- ★★★11. 998000 要求精确到万位,所得的近似数为_____.
- ★★★12. 计算 $(-2)^{101} + (-2)^{100}$ 所得的结果是_____.
- ★★★13. 计算: $2\frac{1}{3} - 5\frac{2}{7} + 6\frac{3}{5} - 2\frac{5}{7} + 1\frac{2}{3} - 3\frac{3}{5}$.
- ★★★★14. 计算: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$.
- ★★★★15. 计算: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{1999 \times 2000}$.

阶梯训练



双基训练

- ★1. 0.5 的相反数的倒数是_____. 【0.5】*
- ★2. 一个数的绝对值是 $\frac{2}{5}$, 这个数是_____. 【0.5】
- ★3. 写出三个绝对值小于 3, 但不是正数的整数有_____. 【1】
- ★4. 绝对值不大于 1 的整数是_____. 【0.5】
- ★5. 绝对值小于 8 又大于 5 的整数是_____. 【1】
- ★6. 绝对值不小于 2, 且不大于 6 的整数是_____. 【1】
- ★7. 比较大小: 【5】

(1) $\frac{2}{3}$ _____ -4 ;

(2) $-\frac{5}{6}$ _____ $-\frac{6}{7}$;

(3) $9\frac{3}{8}$ _____ 9.4 ;

(4) $-(-0.67)$ _____ $-(-\frac{2}{3})$;

(5) $|-5\frac{2}{3}|$ _____ $-(-5\frac{1}{3})$;

(6) $|- \frac{8}{7}|$ _____ $-|-\frac{9}{8}|$.

说明 有理数比较大小: 同正, 绝对值大的则大; 同负, 绝对值大的反而小.

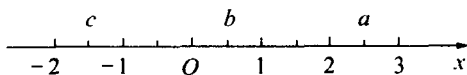
- ★8. 0.020 是用四舍五入法得到的近似数, 它精确到_____位, 有效数字有_____个. 【1】
- ★9. 已知 $0.5924^2 = 0.3509$, 那么 $59.24^2 =$ _____. 【1】
- ★10. 用科学记数法表示 $-(-3.6 \times 10^4)^2$, 其结果为_____. 【1】
- 说明 科学记数法的形式为 $a \times 10^n$ ($0 < a \leq 1, n$ 为整数).
- ★11. 一个负数减去它的相反数, 再除以这个负数的绝对值, 所得的商是_____. 【1】
- ★12. 用四舍五入法取近似值, 187492 (精确到万位) $\approx$ _____, 有效数字是_____. 【1】
- ★★13. 负整数 a 与 1 的差的绝对值的倒数不小于 $\frac{1}{3}$, 求所有 a 的可能取值的和是_____. 【2】
- ★★14. $7^{2003} - 1$ 的个位数字是_____. 【2】
- ★★15. 查表得 $5.67^2 = 32.15$, 那么 $56.7^2 =$ _____, $567^2 =$ _____, $5670^2 =$ _____, $0.567^2 =$ _____. 【1】
- ★★16. 查表得 $5.46^3 = 162.8$, 那么 $0.546^3 =$ _____. 【1】
- ★★17. 用四舍五入法, 把下列各数按括号内的要求取近似值, 并写出它有几个有效数字: 【3】
- (1) 0.02002 (精确到万分位), 近似值是_____, 有_____个有效数字;
- (2) 10.046 (精确到十分位), 近似值是_____, 有_____个有效数字;
- (3) 679.52 (精确到个位), 近似值是_____, 有_____个有效数字.

* 方括号中所示数字为完成该题所需的大致时间, 单位分. 下同.

★★18. 如果 $\frac{a-1}{2}$ 是一个自然数, 那么 a 的最小值是 _____. 【1】

★★19. 如果 $|a|=2, b=3$, 则 $a+b=$ _____. 【1】

★★20. a, b, c 三个数在数轴上对应的点的位置



如图 1-1 所示, 下列各式中错误的是

图 1-1

(). 【2】

- (A) $|c| > 0$ (B) $|b| < |a|$ (C) $|c| < |a|$ (D) $|c| < |b| < |a|$

★★21. 在 $-0.6, -\frac{2}{3}, -\frac{5}{8}$ 三个数中的大小顺序是(). 【2】

- (A) $-0.6 < -\frac{2}{3} < -\frac{5}{8}$ (B) $-\frac{5}{8} < -\frac{2}{3} < -0.6$

- (C) $-\frac{2}{3} < -\frac{5}{8} < -0.6$ (D) $-\frac{2}{3} < -0.6 < -\frac{5}{8}$

★★22. 如果 $ab > 0, a+b > 0$, 那么下列判断中正确的是(). 【2】

- (A) a, b 都是正数 (B) a, b 同是正数或同是负数
(C) a, b 都是负数 (D) 不能确定 a, b 的符号

★★23. 如果 $b < 0$, 那么在下列各数中, 最大的是(). 【2】

- (A) $-a$ (B) $-a-b$ (C) $-a+b$ (D) $-a-|b|$

★★24. 在下列各数中, 最小的是(). 【2】

- (A) $-\frac{1}{11}$ (B) $-\frac{11}{111}$ (C) $-\frac{111}{1111}$ (D) $-\frac{1111}{11111}$

★★25. 若 n 为正整数, 则 $6 \times (-2)^{2n+1}$ 比 $6 \times (-3)^{2n}$ (). 【2】

- (A) 大 (B) 小 (C) 相等 (D) 大小由 n 决定



纵向应用

★★1. 如果 $|x|+x=0$, 那么 x 是怎样的数? 【1】

★★2. 如果 $|x+(-8)|=|x|+|-8|$, 那么 x 是怎样的数? 【2】

★★3. 如果 $|x+y|=|x|+|y|$, 那么 x, y 是怎样的数? 【2】

★★4. 求下列各式中的 x : 【6】

(1) $|x-4|=5$;

(2) $\left|x-3\frac{2}{3}\right|=\frac{1}{3}$;

(3) $\left|4\frac{4}{5}+x\right|=2\frac{1}{5}$;

(4) $\left|2x-1\frac{2}{3}\right|=2\frac{1}{3}$;

(5) $\left|\frac{4}{5}x+6\frac{1}{4}\right|=3\frac{3}{4}$;

(6) $\left|2\frac{1}{4}-3x\right|=1\frac{1}{4}$.

★★5. 已知 $2.872^2=8.248$, 那么 $(2.872 \div 0.2)^2=$ _____, $[0.2872 \times (-5)]^2=$ _____. 【2】

★★6. 若 $a \neq 0$, 则 $\frac{|a|-a}{a}=$ _____. 【2】

★★7. 如果 $|a| > |b|, a+b < 0, ab < 0$, 那么(). 【2】

- (A) $a > 0, b > 0$ (B) $a > 0, b < 0$ (C) $a < 0, b < 0$ (D) $a < 0, b > 0$

★★8. 计算 $(-2)^{10} - (-2)^{11}$ 的结果是(). 【2】

- (A) 2 (B) -2 (C) 3×2^{10} (D) -3×2^{10}

★★9. 计算 $1+2+3+\cdots+49+50$ 的结果是(). 【2】

- (A) 1225 (B) 1175 (C) 1125 (D) 1275

★★10. 如果 $-x|x|=x^2$, 那么有理数 x 是(). 【2】

- (A) 只能是正数 (B) 只能是负数
(C) 只能是零 (D) 不能是正数

★★★11. 计算: 【20】

(1) $1.25 \div \frac{1}{16} \times (-16)$; (2) $-1^{22} + (-1)^{23} + 0.125^8 \times 8^9$;

(3) $-3^2 \times (1.2)^2 \div (-0.3)^3 - \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (-3)^3$;

(4) $\left\{1 + \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}\right]^{-2}\right\}^{-2}$;

(5) $0 - (0-1) \times 2 + 0 \div (6-9) - (0+1) \times (-1)^{2n+1}$;

(6) $\frac{1}{2 - \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}}$;

(7) $\frac{5 - 28 \times \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + 0.5} - \frac{-5}{1 - \frac{1}{5}} - \frac{-\frac{1}{2} + 1.5}{5}$.

★★★12. 合理计算下列各题: 【15】

(1) $\left(1\frac{3}{4} - \frac{7}{8} + \frac{7}{12}\right) \times \left(-1\frac{1}{7}\right)$;

(2) $(-8) \times 2^2 \times (-125) \times (-5)^2$;

(3) $\left(16\frac{24}{31} - 24\frac{16}{21}\right) \div 8 \div 65 \times (-7)$;

(4) $(3797 + 6206) \div [(-19)^2 + 3 \times (-120)] \times (-1)^{2003}$;

(5) $\left(1\frac{1}{4}\right)^8 \times \left(-\frac{4}{5}\right)^9 \div \left(\frac{-0.04}{0.25 \times 0.2}\right)$;

(6) $\left|1\frac{2}{3} - 2\frac{3}{5}\right| - |0.04 + 0.32| \times \frac{\left|\frac{1}{7} \times 0.3 \times \frac{1}{2}\right|}{0.5 \times \frac{1}{7} \times \frac{3}{10}}$.

说明 充分利用运算的交换律和结合律进行简便运算.



横向拓展

★★★1. 如果 $x^{2n} = 1$ (n 是整数), 那么 $x =$ _____. 【1】

★★★2. 如果 $x^{2n+1} = 1$ (n 是整数), 那么 $x =$ _____. 【1】

★★★3. 如果 $x^{2n+1} = -1$ (n 是整数), 那么 $x =$ _____. 【1】

★★★4. 若 $x^2 > 1$, 那么 x 的取值是 _____. 【1】

★★★5. 若 $x^2 < 1$, 那么 x 的取值是 _____. 【1】

★★★6. 求满足 $|a+1| \leq 4$ 的所有整数 a . 【2】

★★★7. 字母 x 取什么数时, $\frac{2}{3}x+4$ 的值为大于 -3 的负整数? 【2】

★★★8. 若 $-2 < a < 0$, 化简: $|a| - |a-1|$. 【2】

★★★9. 如果 a, b, c 在数轴上的位置如图 1-2, 化简:

$$|bc| + |a| + |a-b| - |b+c|. \quad 【2】$$

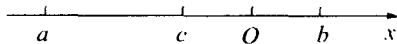


图 1-2

★★★10. 化简: $\left| \frac{1310}{111} - \frac{1310}{99} \right| + \left| \frac{1310}{111} - \frac{1013}{99} \right|$. 【3】

★★★11. 化简: $x-2 + |x-3|$. 【3】

说明 绝对值问题在条件不确定的情况下需要讨论.

★★★12. 化简: $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|ab|}{ab}$ (a, b 均不等于零).

★★★★13. 研究题: 【8】

将一根绳子的两端分别涂上红色和白色, 再在中间随意画 3 个圆点, 涂上白色或红色. 在这些圆点中间剪开, 这样得到的各小段两端都有颜色, 试说明两端颜色不同的线段的数目为什么一定是奇数.

★★★★14. 阅读理解题: 【8】

要求 $2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{99} + 2^{100}$ 的值等于多少, 直接求非常困难, 因为 2^{100} 是一个非常大的数, 因此, 我们可以用方程的方法来做. 设 $x = 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{99} + 2^{100}$, 则有 $2x = 2(2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{99} + 2^{100})$,

$$2x = 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100} + 2^{101},$$

即

$$2x = 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100} + 2^{101} - 2^1,$$

$$2x = x - 2 + 2^{101},$$

$$x = 2^{101} - 2.$$

请你在理解该题的基础上, 模仿上述方法求下式的值:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots + \frac{1}{2^{99}} + \frac{1}{2^{100}}.$$

★★★★15. 阅读理解题: 【8】

(1) 把下面计算结果相等的式子用线连结起来:

$$1 - \frac{1}{2^2}$$

$$\left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right)$$

$$1 - \frac{1}{4^2}$$

$$\left(1 + \frac{1}{5}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right)$$

$$1 - \frac{1}{3^2}$$

$$\left(1 + \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right)$$

$$1 - \frac{1}{5^2}$$

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

(2) 观察上面计算结果相等的各式之间的关系, 可归纳得出 $1 - \frac{1}{n^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 试利用上述规律计算下式的值:

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \left(1 - \frac{1}{5^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2000^2}\right).$$

★★★★16. 阅读理解题: 【8】

(1) $1 = (\quad)^2$

$1 + 3 = (\quad)^2$

$1 + 3 + 5 = (\quad)^2$

$1 + 3 + 5 + 7 = (\quad)^2$

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 = (\quad)^2$

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = (\quad)^2$

(2) 由此你能推断出 n 个从 1 开始的连续奇数之和等于多少吗? $\underbrace{1 + 3 + 5 + 7 + \cdots + (2n-1)}_{n \text{ 个连续奇数}} = (\quad)^2$.

(3) 随意选 n 个连续奇数, 例如 27, 29, 31, ..., 185 共 80 个奇数, 求它们的和, 并用计算器验证你的结果.

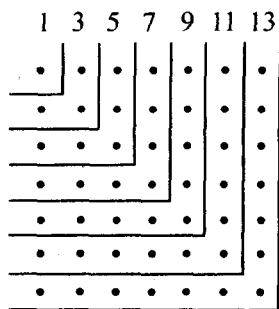


图 1-3

★★★★17. 证明: $0.099 < \frac{1}{10^2} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{12^2} + \cdots + \frac{1}{1000^2} < 0.111$. 【6】

二、整 式



水平预测

(完成时间 90 分钟)



双 基 型

- ★1. 计算: $(2a-3b)(-2a-3b) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ★2. $\underline{\hspace{2cm}} \left(\frac{1}{6}a^2b \right) = -\frac{1}{3}a^3b^2c + \frac{1}{2}a^2b^3c^2$.
- ★3. $10^n \div \underline{\hspace{2cm}} = 2^n$ (n 是正整数).
- ★★4. 用简便方法计算: $125^3 \times 0.008^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ★★5. 因式分解: $7x^3y^2 - 21x^2y^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.



纵 向 型

- ★★6. 计算: $y^{11} \cdot y^{10} \div [(y^2)^3]^4 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ★★7. 分解因式: $a^2 - b^2 - 2a + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$. (2003 年上海市中考试题)
- ★★8. 分解因式: $5ax + 5bx - a - b = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ★★★9. 若 $a+b=7$, $ab=12$, 则 $a^2+b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ★★★★10. 若 $x^2+4x+1=0$, 则 $x^2 + \frac{1}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.



横 向 型

- ★★★★11. 因式分解: $25a^4 - x^2 - 2x - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ★★★★12. 计算: $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$.
- ★★★★13. 计算: $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)$.
- ★★★★14. 已知 $(a^2)^{2n-1} \cdot (a^{n-2})^3 = (a^5)^3 \cdot (a^8)^2 \cdot a^3$, 求 n 的值.
- ★★★★15. 比较大小: $3^{555}, 4^{444}, 5^{333}$.