



五年级

(修订版)



小学数学奥林匹克 常规训练试题库

中国教育学会数学教育研究发展中心 审定

首都师范大学出版社

*xiaoxueshuxue
aolinpike
changguixunlian
shitiku*

奥林匹克

OLYMPIC

小学数学奥林匹克 常规训练题库

中国教育学会数学教育研究发展中心 审定

五年级

(修订版)

奥林匹克

首都师范大学出版社

作者 彭 林 黄海波 李 宁 夏 雨 欧阳秋
艾 雪 薛 伟 宋群霞 印志建 朱 虹

XIAOXUE SHUXUE AOLINPIKE CHANGGUI XUNLIAN
SHITIKU · WUNIANJI

小学数学奥林匹克常规训练题库
五年级
(修订版)

首都师范大学出版社

(北京西三环北路 105 号 邮政编码 100037)
北京昌平兴华印刷厂印刷 全国新华书店经销
2000 年 1 月第 2 版 2000 年 3 月第 2 次印刷
开本 850×1168 1/32 印张 8
字数 162 千 印数 15,001~36,000 册
定价 9.20 元

首都师大奥林匹克图书 助你叩击成功之门

1. 奥林匹克运动史	2. 奥林匹克运动史	3. 奥林匹克运动史	4. 奥林匹克运动史	5. 奥林匹克运动史	6. 奥林匹克运动史	7. 奥林匹克运动史	8. 奥林匹克运动史	9. 奥林匹克运动史	10. 奥林匹克运动史	11. 奥林匹克运动史	12. 奥林匹克运动史	13. 奥林匹克运动史	14. 奥林匹克运动史	15. 奥林匹克运动史	16. 奥林匹克运动史	17. 奥林匹克运动史	18. 奥林匹克运动史	19. 奥林匹克运动史	20. 奥林匹克运动史	21. 奥林匹克运动史	22. 奥林匹克运动史	23. 奥林匹克运动史	24. 奥林匹克运动史	25. 奥林匹克运动史	26. 奥林匹克运动史	27. 奥林匹克运动史	28. 奥林匹克运动史	29. 奥林匹克运动史	30. 奥林匹克运动史	31. 奥林匹克运动史	32. 奥林匹克运动史	33. 奥林匹克运动史	34. 奥林匹克运动史	35. 奥林匹克运动史	36. 奥林匹克运动史	37. 奥林匹克运动史	38. 奥林匹克运动史	39. 奥林匹克运动史	40. 奥林匹克运动史	41. 奥林匹克运动史	42. 奥林匹克运动史	43. 奥林匹克运动史	44. 奥林匹克运动史	45. 奥林匹克运动史	46. 奥林匹克运动史	47. 奥林匹克运动史	48. 奥林匹克运动史	49. 奥林匹克运动史	50. 奥林匹克运动史	51. 奥林匹克运动史	52. 奥林匹克运动史	53. 奥林匹克运动史	54. 奥林匹克运动史	55. 奥林匹克运动史	56. 奥林匹克运动史	57. 奥林匹克运动史	58. 奥林匹克运动史	59. 奥林匹克运动史	60. 奥林匹克运动史	61. 奥林匹克运动史	62. 奥林匹克运动史	63. 奥林匹克运动史	64. 奥林匹克运动史	65. 奥林匹克运动史	66. 奥林匹克运动史	67. 奥林匹克运动史	68. 奥林匹克运动史	69. 奥林匹克运动史	70. 奥林匹克运动史	71. 奥林匹克运动史	72. 奥林匹克运动史	73. 奥林匹克运动史	74. 奥林匹克运动史	75. 奥林匹克运动史	76. 奥林匹克运动史	77. 奥林匹克运动史	78. 奥林匹克运动史	79. 奥林匹克运动史	80. 奥林匹克运动史	81. 奥林匹克运动史	82. 奥林匹克运动史	83. 奥林匹克运动史	84. 奥林匹克运动史	85. 奥林匹克运动史	86. 奥林匹克运动史	87. 奥林匹克运动史	88. 奥林匹克运动史	89. 奥林匹克运动史	90. 奥林匹克运动史	91. 奥林匹克运动史	92. 奥林匹克运动史	93. 奥林匹克运动史	94. 奥林匹克运动史	95. 奥林匹克运动史	96. 奥林匹克运动史	97. 奥林匹克运动史	98. 奥林匹克运动史	99. 奥林匹克运动史	100. 奥林匹克运动史
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------

目 录

	试题 / 解答
第一单元 小数 (一)	(1) / (125)
第二单元 小数 (二)	(4) / (127)
第三单元 还原问题	(7) / (129)
第四单元 植树问题	(10) / (133)
第五单元 和差问题	(14) / (136)
第六单元 流水问题	(17) / (139)
第七单元 年龄问题	(21) / (143)
第八单元 盈亏问题	(24) / (147)
第九单元 鸡兔同笼问题	(27) / (150)
第十单元 平均问题	(30) / (153)
第十一单元 “牛吃草”问题	(36) / (163)
第十二单元 三角形的分割	(40) / (167)
第十三单元 用“弦图”求面积	(45) / (171)
第十四单元 周期问题	(49) / (176)
第十五单元 逻辑问题	(54) / (181)
第十六单元 列方程解应用题	(61) / (189)
第十七单元 整除及数字特征	(64) / (193)
第十八单元 倍数与约数	(67) / (195)
第十九单元 质数与合数	(70) / (199)
第二十单元 最大公约数和最小公倍数	(72) / (202)
第二十一单元 奇数与偶数	(76) / (204)

第二十二单元	带余除法·····	(80) / (207)
第二十三单元	同余问题 (一) ·····	(83) / (208)
第二十四单元	同余问题 (二) ·····	(87) / (213)
第二十五单元	尾数与完全平方数·····	(90) / (216)
第二十六单元	分数与小数的互化·····	(93) / (221)
第二十七单元	分数大小的比较·····	(96) / (223)
第二十八单元	分数的计算技巧·····	(99) / (226)
第二十九单元	枚举法与树形图·····	(102) / (230)
第三十单元	加法原理·····	(106) / (234)
第三十一单元	乘法原理·····	(109) / (238)
第三十二单元	容斥原理·····	(112) / (240)
第三十三单元	抽屉原则 (一) ·····	(118) / (242)
第三十四单元	抽屉原则 (二) ·····	(121) / (244)

第一单元 小数 (一)

解题点拨

例 将小数 0.987654321 变成循环小数。

(1)如果把表示循环节的两个点加在 7 和 1 上面,则此循环小数第 200 位上的数字是几?

(2)如果要使第 100 位上的数字是 5,那么表示循环节的两个点应分别加在哪两个数字上面?

思路分析 循环小数问题的关键是确定循环节的位数。(1)中由已知便可确定循环节是 7 位,那么 $(200-9) \div 7$ 所得的余数是几,循环节的第几位便是要求的数字;(2)中由已知可知后一个圆点应点在数字 1 上,并且此循环节应包含数字 5,若第 100 位是 5,则后四个数字应是 1,2,3,4,那么前 104 位减去 9 位余下的 95 位应包含了若干个完整的循环节,这时只需检验 95 是 5~9 中哪个数字的整数倍就可以了。

解 (1)由于循环节的两个点加在 7 和 1 上,那么循环节应是 7 位。

又因为 $(200-9) \div 7 = 27 \cdots \cdots 2$,

所以此循环小数第 200 位上的数字是 6。

(2)由已知,第 100 位上的数字是 5,则后面四位的数字依次是 4,3,2,1。

那么 $104-9=95$ 位包含的都是完整的循环节。

又因为 $95=5 \times 19$,

所以循环节应是 5 位,即表示循环节的两个点应加在 5 和 1 上。

方法指导 确定循环节的位数主要有以下两个步骤:

第一步:确定小数点后包含完整循环节的位数;

第二步:可通过枚举法求出此数是哪两个整数的乘积,再根据题意确定循环节的位数。

训 练 题

一、填空题

★1. 循环小数 $2.\dot{3}00203\dot{0}4$, 移动前一个循环点, 使新的循环小数尽可能小, 这个新循环小数是_____。

★2. 循环小数 $0.\dot{2}83754\dot{6}$ 与 $0.\dot{9}721\dot{6}$ 在小数点后第_____位时, 在该位上的数字都是 6。

★★3. 在循环小数 $0.\dot{1}23456\dot{7}$ 中, 移动表示循环节的前一个小圆点, 使得新的循环小数在小数点后的第 100 位数字是 5, 新的循环小数是_____。

★★4. 循环小数 $0.\dot{2}837546\dot{3}$ 与 $0.\dot{4}97216\dot{3}$ 在小数点后第_____位时, 在该位上的数字都是 3。

★5. 甲、乙两个数的和是 303.49, 如果乙数的小数点向左移动一位就等于甲数, 那么甲数是_____, 乙数是_____。

★6. 有一个四位数, 在它的某位数字前面加上一个小数点, 再和这个四位数相加得 1258.46, 则这个四位数是_____。

★7. 一个小数, 若把小数点向右移动一位, 则所得到的数比原数增大了 42.84, 则原数是_____。

★8. 已知: $a = 0.\underbrace{00\cdots0}_{1990\text{个}0}22$, $b = 0.\underbrace{00\cdots0}_{1992\text{个}0}5$, 则 $a + b =$ _____, $a \times b =$ _____。

★★9. 一个小数, 如果把它的小数部分扩大 4 倍, 就得到 5.4; 如果把它的小数部分扩大 9 倍, 就得到 8.4, 那么这个小数是_____。

★10. 已知 $c = 7$, 又知 $x \div c = 0.\dot{E}FAB\dot{C}D$, 则 $E + F + A + B + C + D =$ _____。

二、解答题

★1. 在混循环小数 3.62890123 的某一数位上再添上一个表示循环的点后,使得:

(1)新的循环小数尽可能大;

(2)新的循环小数尽可能小;

分别求出新的循环小数各是什么?

★★2. 两个带小数相乘,它们的乘积四舍五入以后是 60.0 ,这两个数都是一位小数,两个小数的整数部分都是 7 ,那么这两个小数的乘积四舍五入以前是什么?

★3. 已知 $A \times 0.99 = B \times \frac{4}{5} = C \times \frac{9}{10} = D \times 0.909 = E \div \frac{50}{49} = F \div \frac{100}{99}$,请把 A, B, C, D, E, F 按照由大到小的顺序排列起来。

★★4. 有 23 个自然数,让小红计算它们的平均数,使结果保留三位小数,小红计算的答案是 16.654 ,老师说最后一位数字错了,其它数字都对,正确答案应该是什么?

★★5. 将小数 0.7082169453 添上表示循环节的两个点,使其变成循环小数,

(1)如果把两个点加在 8 和 3 上,那么第 100 位的数字应该是几?

(2)如果要使第 100 位上的数字是 5 ,那么表示循环节的两个点应分别加在哪两个数字上面?

单元小结

本单元的一个重要问题是循环小数问题,其关键是确定循环节的位数,这种循环结构为解题提供了很大的方便。在解决小数问题时还应注意一点:小数点向左(或向右)移动几位,此数则缩小(或扩大)了 $(10^n - 1)$ 倍。

第二单元 小数(二)

解题点拨

例 计算 $41.2 \times 8.1 + 11 \times 9.25 + 537 \times 0.19$ 。

思路分析 这种算式的结构很容易让我们想到乘法分配律,但此题又无法直接应用。通过观察,我们发现,若把 8.1 的小数点向左移动一位,则有 $0.81 + 0.19 = 1$,于是我们可从 41.2×8.1 这个式子入手,多次利用乘法分配律以简化计算。

解 原式 $= 412 \times 0.81 + 537 \times 0.19 + 11 \times 9.25$

$$\begin{aligned}&= 412 \times 0.81 + (412 + 125) \times 0.19 + 11 \times 9.25 \\&= 412 \times 0.81 + 412 \times 0.19 + 125 \times 0.19 + 11 \times 9.25 \\&= 412 \times (0.81 + 0.19) + 1.25 \times 19 + 11 \times (1.25 + 8) \\&= 412 + 1.25 \times 19 + 11 \times 1.25 + 11 \times 8 \\&= 412 + 1.25 \times (19 + 11) + 88 \\&= 500 + 1.25 \times 30 \\&= 500 + 37.5 \\&= 537.5\end{aligned}$$

方法指导 在小数的运算中,除了能利用加法交换律、结合律和乘法分配律来简化运算之外,还可利用小数的特殊性质,如移动小数点的位置来简化运算,但要注意小数点移动前后算式要相等。例如 $125 \times 0.19 = 1.25 \times 19$ 。

训练题

一、填空题

★1. 计算 $2.5 + 3.2 + 7.5 + 2.8 =$ _____。

★2. 计算 $18.2 + 6.5 - 6.2 - 3.5 =$ _____。

★3. 计算 $2.328 + (5.342 + 3.672) =$ _____。

★★4. 计算 $18.6 - 9.3 - 1.6 - 2.7 =$ _____。

★★5. 计算 $17.48 \times 37 - 174.8 \times 1.9 + 17.48 \times 82 =$ _____。

★★6. 计算 $6.25 \times 0.16 + 264 \times 0.0625 + 5.2 \times 6.25 + 0.625 \times 20 =$ _____。

★★7. 计算 $0.125 \times 0.25 \times 0.5 \times 64 =$ _____。

★★8. 计算 $0.9 + 9.9 + 99.9 + 999.9 + 9999.9 + 99999.9 + 999999.9 =$ _____。

★★9. 计算 $0.525 \div 13.125 \div 4 \times 85.2 =$ _____。

★★10. 计算 $(4.8 \times 7.5 \times 8.1) \div (2.4 \times 2.5 \times 2.7) =$ _____。

二、解答题

★★1. 计算 $(1 + 0.23 + 0.34) \times (0.23 + 0.34 + 0.65) - (1 + 0.23 + 0.34 + 0.65) \times (0.23 + 0.34)$

★★2. 在□里填上适当的数,使等式成立:

$73.06 - [\square \times (4.465 + 5.535) + 42.06] = 3$

★★3. 比较下面两个积的大小:

$$A = 5.4321 \times 1.2345$$

$$B = 5.4322 \times 1.2344$$

★★4. 在□里填上适当的数,使算式成立:

$$\begin{array}{r} 0.\square\square \\ \square)\square.\square\square \\ \underline{1\square} \\ \square \\ \underline{5} \\ 3 \end{array}$$

★★5. 小明在计算某数除以 3.75 时,把除号看成了乘号,得结果 225。那么,这道题正确的答案应该是多少?

单元小结

本单元的主要内容是小数的速算与巧算,它除了可以灵活运用整数四则运算中的各种运算法则之外,还可以利用小数本身的特点。计算时要善于观察题目中数字的特征,灵活地运用小数的性质及运算性质和运算技巧,合理地简化计算。

第三单元 还原问题

解题点拨

例 某数加上 9, 乘以 9, 减去 9, 再除以 9, 结果还得 9, 这个数是多少?

思路分析 这种题的解法是: 怎么来的就怎么回去。原来是加法, 回去是减法; 原来是减法, 回去是加法; 原来是乘法, 回去是除法; 原来是除法, 回去是乘法。

解 最后一步运算是除以 9 得 9, 由此可求出被除数, 即: $9 \times 9 = 81$;

这数又是第三步运算“减去 9”得到的, 由逆运算加法可求得被减数为: $81 + 9 = 90$;

这数又是第二步运算“乘以 9”得到的, 由逆运算除法可求得被乘数为: $90 \div 9 = 10$;

这数又是第一步运算“加上 9”的结果, 由逆运算减法可求得被加数为: $10 - 9 = 1$ 。

所以, 原数是 1, 列综合算式为:

$$(9 \times 9 + 9) \div 9 - 9 = 1$$

方法指导 还原问题是指不知道最初状态, 只知道中间连续变化过程及最后结果, 如果从最后结果出发, 一步步往前倒着推, 就可以还原出初始状态。这也正是解此类问题的方法。

训练题

一、填空题

★1. 一种细菌, 1 小时增长 1 倍。现在有一批这种细菌, 10 小时可增长到 400 万个, 则增长到 100 万个时需_____小时。

★2. 一个星期天上午, 小明去粮店买面粉, 粮店的李叔叔因工

作疏忽,错将一袋面粉少算 70 斤,另一袋面粉多算 5 斤,合计卖给小明 150 斤面粉,则小明实际购买面粉_____斤。

★★3. 李老师拿着一些书送给 100 位同学,每到一位同学家里,李老师都将所有书的一半给他,每位同学也都给李老师一本,最后李老师还剩下 2 本书,则李老师原来有_____本书。

★★4. 甲、乙、丙三个油桶各装油若干千克,共装油 48 千克。先将甲桶油的一部分倒入乙、丙两桶,使之各增加原有油的一倍,再将乙桶油的一部分倒入甲、丙两桶油中,使它们现有的油增加一倍,最后同样将丙桶的一部分倒入甲、乙两桶中,也使它们各增加一倍,这时各桶油相等,则原来甲桶有油_____千克,乙桶有油_____千克,丙桶有油_____千克。

★★5. 太郎和次郎有钱若干元,先是太郎把他的钱的一半给了次郎,然后次郎把他当时所有钱的 $\frac{1}{3}$ 给了太郎。以后太郎又把他当时所有钱的 $\frac{1}{4}$ 给了次郎,这时太郎有 675 元,次郎有 1325 元。则最初太郎有钱_____元,次郎有钱_____元。

★6. 一个数加上 8,除以 8,减去 8,再乘以 8,结果等于 8,则这个数是_____。

★7. 在一道整数加法题中,一个学生把个位上的 9 看成 6,把十位上的 3 看作 8,结果得出和为 123,则正确的答案应该是_____。

★8. 一根竹笋,从发芽到长大,如果每天长高一倍,经过 10 天,长到 40 分米。则当长到 2.5 分米时经历了_____天。

★★9. 山顶上有一棵桔子树,一只猴子偷吃桔子。第一天偷吃了 $\frac{1}{10}$,以后八天分别偷吃了当天现有桔子的 $\frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \frac{1}{7}, \dots, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$,偷了九天,还留下 10 个桔子,则树上原有_____个桔子。

★★10. 王大爷把他所有西瓜的一半又半个卖给第一个顾客,把余下的一半又半个卖给第二个顾客,就这样,他总把余下西瓜的

一半又半个卖给以后的各个顾客,卖给第十个人以后,他还剩下一个西瓜。则王大爷原来有西瓜_____个。

二、解答题

★1. 有一个小朋友说:“把我的年龄加 7,乘以 5,再减去 9,得 51。”请问,这个小朋友的年龄是多少?

★2. 某人去银行取款,第一次取了存款的一半还多 5 元,第二次取了余下的一半还多 10 元,这时存折上还剩 125 元。则他原有存款多少元?

★★3. 甲、乙两人各有若干元钱,甲拿出 $\frac{1}{6}$ 给乙后,乙又拿出 $\frac{1}{5}$ 给甲,这时他们各有 240 元。两人原来各有多少元钱?

★★4. 兄弟三人分 24 个苹果,每人所得个数分别等于其三年前各自的岁数。如果老三把所得的苹果的一半平分给老大和老二,然后老二再把现有的苹果的一半平分给老大和老三,最后老大再把现有的苹果的一半平分给老二和老三,这时每人所得的苹果数恰好相同。求兄弟三人现年的年龄各是多少岁?

★★5. 甲、乙、丙、丁各有书若干本,甲将自己的书的一部分给乙、丙、丁,使他们的书增加 1 倍,然后乙又拿出一部分书给甲、丙、丁,使他们的书增加 1 倍。丙、丁也同上述操作过程,当丁操作后,他们 4 人手中都有 32 本书,问甲、乙、丙、丁原来各有多少本书?

单元小结

有些数学问题,顺向思考很难解答,这时,如果从反向进行思考,那么往往能化难为易,很快找到解题途径。这是本单元题目的特点,其思考方法就是从问题出发,一步一步倒着推理,逐步靠拢已知条件,直到问题的解决。

第四单元 植树问题

解题点拨

例 一条公路长 200 米,在两旁植树,两端各植一株,每隔 8 米种一棵柳树,柳树和柳树之间每隔 2 米种 1 棵杨树,问这条公路上每一旁种柳树和杨树各多少棵?

思路分析 题中明确指出在公路两端各植一株,根据已知,可得公式:

$$\text{株数} = \text{间隔数} + 1 = \text{全长} \div \text{株距} + 1$$

就可求出柳树的棵数。

在柳树和柳树之间每隔 2 米种 1 棵杨树,可得柳树与柳树之间又被分为:

$$8 \div 2 = 4 (\text{段})$$

但因首尾两棵是柳树,中间种杨树,所以与柳树的解法有不同之处,要注意!

解 (1)先考虑种柳树的棵数。

$$200 \div 8 = 25 (\text{段})$$

$$25 + 1 = 26 (\text{棵})$$

(2)再求杨树的棵数

$$8 \div 2 = 4 (\text{段})$$

$$4 - 1 = 3 (\text{棵}) (\text{注:每两棵柳树间杨树的株数})$$

因为整条公路被分成 25 段,所以有:

$$25 \times 3 = 75 (\text{棵})$$

列综合算式为:

$$\text{柳树: } 200 \div 8 + 1 = 26 (\text{棵})$$

$$\text{杨树: } (8 \div 2 - 1) \times (200 \div 8) = 75 (\text{棵})$$

方法指导 植树问题主要研究株数、株距与总长三者之间关

系。植树问题一般分为线段上的植树问题,环形上的植树问题,网络植树问题。每类植树问题都有自身的规律,要准确识别,及时总结。

训 练 题

一、填空题

★1. 在一条长 300 米的公路两边栽树,每隔 4 米栽一棵,这样一共要栽_____棵。

★2. 一条路上每隔 10 米有一根电线杆,连两端一共有 24 根,则这条路有_____米长。

★3. 一个老人在公路上散步,从第一根电线杆处走到第 12 根电线杆处共用了 22 分钟,这个老人走了 40 分钟,走到第_____根电线杆处。

★4. 有 12 根木料,每根长 10 米,现在需要把它们锯成长为 2 米的圆木,如果每锯开一处需要 3 分钟,则全部锯完需要_____分钟。

★★5. 科学家进行一项实验,每隔 5 小时做一次记录,做第 12 次记录时,撞钟时针指向 9。则第一次记录时,时针指向_____。

★★6. 一条公园小路旁放一排花,每两盆花之间距离为 4 米,共放了 25 盆。现在要改成每 6 米放一盆,则_____盆花不必要搬动。

★★7. 一个湖泊周围长 1800 米,现每隔 6 米栽一棵柳树,每两棵柳树之间栽一棵桃树。则湖泊周围一共栽了_____棵柳树,_____棵桃树。

★★8. 水池周围栽了一些树,小明和小红绕水池散步,一前一后朝同一方向,边走边数树的棵数,小明数的第 20 棵在小红那儿是第 7 棵,小明数的第 7 棵在小红那儿是第 94 棵,则水池四周共栽了_____棵树。