

(小学五年级使用)

帮你学数奥



bangni xue shuao tongbu xunlian

<同步训练>

第五册

刘庆华 王日新 主编

T

B



X

L

河北科学技术出版社

目 录

一、较复杂的整数运算	(1)
二、根据规律做题	(4)
三、列方程解应用题	(7)
四、方程组	(11)
五、不定方程	(14)
六、牛吃草问题	(18)
七、进位制	(20)
八、数的整除	(22)
九、质数、合数和分解质因数	(26)
十、约数和倍数	(30)
十一、余数和同余	(34)
十二、奇数和偶数	(38)
十三、格点与面积	(42)
十四、加法原理	(46)
十五、乘法原理	(49)
十六、排列	(54)
十七、组合	(57)
十八、枚举法	(61)
十九、推理问题	(65)
二十、最短路线问题	(69)
二十一、面积计算 (一)	(74)
二十二、面积计算 (二)	(79)
综合练习一	(83)
综合练习二	(85)
答案与解析	(87)

一、较复杂的整数运算



计算下列各题。

1. $1234567 + 2345671 + 3456712 + 4567123 + 5671234 + 6712345 + 7123456$

2. $20082007 \times 20072008 - 20082008 \times 20072007$

3. $\underbrace{456 \cdots 456}_{100 \text{ 个 } 456} \times \underbrace{123 \cdots 123}_{80 \text{ 个 } 123} - \underbrace{123 \cdots 123}_{100 \text{ 个 } 123} \times \underbrace{456 \cdots 456}_{80 \text{ 个 } 456}$

4. $2005^2 - 1995^2$

5. 301×299

6. $4^2 + 5^2 + \cdots + 20^2$

帮你学数奥同步训练

7. $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + \cdots + 20^3$

8. $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + 5 \times 6 + \cdots + 14 \times 15$

9. 已知: $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \cdots + 20^2 = 2870$

请计算: $1^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 9^2 + \cdots + 39^2$

10. $1 \times 3 + 2 \times 6 + 3 \times 9 + 4 \times 12 + 5 \times 15 + \cdots + 20 \times 60$



B 组

计算下列各题。

1. $1 + 1 + 2 + 1 + 2 + 3 + 1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 1 + 2 + 3 + \cdots + 20$

2. $1 \times 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 + 3 \times 4 \times 5 + \cdots + 11 \times 12 \times 13$

3. $(2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + 10^2 + \cdots + 20^2) - (1^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 9^2 + \cdots + 19^2)$

4. $1 + 2 + 3 + 1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 1 + 2 + 3 + \cdots + 10$



5. $(1+3+5+\cdots+2005) - (2+4+6+\cdots+2004)$

6. $20042004 \times 200520052005 - 20052005 \times 200420042004$

7. $2-3+4-5+6-7+8-9+\cdots+98-99+100$

8. $999999 \times 111111 + 333333 \times 666667$

9. $3+6+9+12+\cdots+300$

10. $2+8+18+32+\cdots+200$

11. $9+99+999+9999+99999+\cdots+\underbrace{99\cdots9999}_{1000\text{个}9}$

二、根据规律做题 22



A 组

1. 根据规律填数。

(1) 891, (), 693, 594, (), (), (), 198

(2) 96, (), 24, (), 6, 3

(3) 1, 4, 13, 40, (), ()

(4) 5, 8, 13, 21, (), (), ()

2. 分数 $\frac{6}{7}$ 化成小数后，小数点后面第 2008 位上的数字是 ()。

3. 计算 $\underbrace{33333\cdots 33}_{100\text{个}3} \times \underbrace{33333\cdots 34}_{99\text{个}3}$ 结果是多少？

4. 胜利小学开展一次活动，共 48 位同学参加，这些同学身上带的钱从 8 分到 5 角 5 分，钱数各不相同，每个同学都把身上带的全部钱各自买了画片，画片只有两种，3 分一张和 5 分一张，每个同学都尽量多买 5 分一张的画片，问他们所买 5 分一张画片的总数是多少？

5. 数学课上，李老师在黑板上把自然数排列成如下所示的格式，你知道第一行的第 66 个数是多少吗？第一列的第 88 个数又是多少呢？

1, 2, 5, 10 ...

4, 3, 6, 11 ...

9, 8, 7, 12 ...

16, 15, 14, 13 ...

...





6. 新建成的图书馆门前有 10 级台阶，小明和小华做游戏，规定每个人每次最少上 1 级，最多上 3 级，要求连续几次从第 1 级上到第 10 级，那么小华上到第 10 级有多少种不同上法？（顺序不同算不同的上法）
7. 妈妈给小红买来 12 粒糖，每天最少吃 1 粒，最多吃 12 粒，如果小红在连续的几天内吃完，有多少种吃法？（顺序不同算不同的吃法）
8. 一个正方形内有 100 个点，包括正方形四个角上的点共 104 个点，使能以这 104 个点为顶点构成尽可能多的不重叠的三角形，这些三角形最多有多少个？



B 组

1. 1992 年 1 月 18 日是星期六，再过 10 年的 1 月 18 日是星期几？
2. 黑珠、白珠共 102 颗，穿成一串，排列如下：
○●○○○●○○○●○○○……
这串珠子中，最后一颗珠子应该是什么颜色？这种颜色的珠子在这串珠子中共有多少颗？
3. 20 条直线最多可以把平面分成多少部分？
4. 把自然数按以下规律分组：(1)，(2, 3, 4)，(5, 6, 7, 8, 9)，…；其中第一组有 1 个数，第二组有 3 个数，第三组有 5 个数，第四组有 7 个数，……求：

帮你学奥数同步训练

(1) 第 11 组所有数之和。

(2) 1994 排在第几组的第几个数？

5. 观察以下数，请写出第 20 行的结果。

$$1=1$$

$$3+5=8$$

$$7+9+11=27$$

$$13+15+17+19=64$$

...

6. 60 条直线最多有多少个交点？

7. 设有数列：1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, ...

问 31 这个数在数列中居第几项？

8. 甲、乙两人对一根 3 米长的木棍涂色。首先，甲从木棍端点开始涂黑 5 厘米，间隔 5 厘米不涂色，接着再涂黑 5 厘米，这样交替做到底。然后，乙从木棍同一端点开始留出 6 厘米不涂色，接着涂黑 6 厘米，再间隔 6 厘米不涂色，交替做到底。最后，木棍上没有被涂黑部分的长度总和为多少厘米？

三、列方程解应用题



A 组

1. 光明小学图书馆买来故事书 240 本，相当于科技书的 3 倍，买来科技书多少本？
2. 新建成的科技小学有一个长方形操场，周长是 240 米，长是宽的 1.4 倍，求这个长方形操场的面积。
3. 甲、乙两个油桶，共存油 160 千克，如果把乙桶中的油注入甲桶 20 千克，这时甲桶存油正好是乙桶存油的 3 倍，甲、乙桶原存油多少千克？
4. 李子钰在纸上写了一个两位数，他对小亮说：“这个两位数的十位数字与个位数字和是 6。若以原数减去 7，得数的十位数字与个位数字相同，你知道我写的这个数是多少吗？”小亮很快就算出来了，你知道小亮是怎么算的吗？

帮你学数奥同步训练

5. 金太阳电影院原有座位 32 排，平均每排坐 38 人。扩建后座位增加到 40 排，比原来多坐 584 人，扩建后平均每排可以坐多少人？
6. 一个毕业班的学生为母校合买一件纪念品，每人出 1 元，多 4 元 6 角；每人出 9 角，就差 5 角，求这件纪念品是多少钱？这个班共有多少名学生？
7. 三筐苹果共 130 个，第二筐内的苹果数是第一筐的 3 倍，第三筐的苹果数是第二筐的 2 倍多 10 个，问三筐各有苹果多少个？
8. 2005 年强强年龄是平平年龄的 9 倍，五年后强强年龄是平平年龄的 4 倍，问 2008 年两人各多少岁？
9. 为帮助南方受灾群众，用一列火车运一批救灾物资，如果每节车皮装 40 吨，那么还剩 12 吨货物装不完，如果每节车皮多装 3 吨，那么不仅还有两节车皮空着，而且还有一节车皮有 22 吨空位。那么，车皮有多少节？物资有多少吨？
10. 东风小学、运河小学、光明小学三所小学学生人数的总和为 1999 人，已知东风小学学生人数的 2 倍，运河小学学生人数减 3，光明小学学生人数加 4 都是相等的，问这三所学校学生人数各是多少？



1. 丢番图是古希腊著名的数学家，他的墓志铭与众不同，碑文是：“过路人！这里埋葬着丢番图，他一生的六分之一是幸福的童年；又活了一生的十二分之一，面部长起了胡须；随后是一生的七分之一的单身汉生活；婚后五年，他有了一个儿子；可是，儿子活到在丢番图一生年龄的一半时，不幸夭折；儿子死后，父亲在深深的悲哀中又过了4年也与世长辞……”你能计算出他一生中主要经历的年龄吗？
2. 今年姐妹俩年龄的和是55岁，若干年前，当姐姐的年龄只有妹妹现在这么大时，妹妹的年龄恰好是姐姐年龄的一半，问姐姐今年多少岁？
3. 两个和尚往两个大缸内共倒了48桶水，如果从甲缸往乙缸倒水，使乙缸加水一倍，然后乙缸又给甲缸加甲缸剩余水的一倍，则两缸的水量相等，求两个水缸原来各有多少桶水？
4. 早晨7时左右有两辆等速汽车先后离开学校向同一目的地开去，7时32分时，第一辆汽车离开学校的距离是第二辆汽车的3倍。到7时39分的时候，第一辆汽车离开学校的距离是第二辆汽车的2倍，求第一辆汽车是7时几分离开学校的？
5. 甲、乙两桶油，甲桶里有油45千克，乙桶里有油24千克，问从甲桶倒多少千克的油到乙桶，才能使甲桶里的油重是乙桶里油重的1.5倍？

帮你学数奥同步训练

6. 一个三位数，个位上的数字是5，如果把个位上的数字移到百位上，原百位上的数字移到十位上，原十位上的数字移到个位上，那么所组成的新数比原数小108，原数是多少？
7. 华英小学举行了两次数学竞赛，第一次及格人数是不及格人数的3倍还多4人，第二次及格人数增加5人，正好是不及格人数的6倍，问参加竞赛的有多少人？
8. 老干部局组织老干部进行钓鱼比赛，下表显示了钓鱼比赛的结果，上行的值表示钓到的鱼数，下行的值表示钓到 n 条鱼的参赛人数。

n	0	1	2	3	...	13	14	15
钓到 n 条鱼的人数	9	5	7	23	...	5	2	1

当天的报纸对这次比赛做了如下报道：

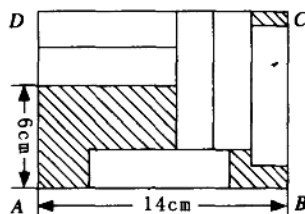
- (1) 获胜者钓到15条鱼。
- (2) 对钓到3条或3条以上鱼的所有参赛者来说，每人平均钓到6条鱼。
- (3) 对钓到12条或12条以下鱼的所有参赛者来说，每人平均钓到5条鱼。
- 问本次比赛钓到的鱼的总数是多少？

四、方程组



A 组

1. 五年级、六年级共植树 108 棵，六年级比五年级多植树 22 棵，求五年级、六年级各植树多少棵？
2. 王小力和妈妈的年龄加在一起是 40 岁，妈妈的年龄是小力的 4 倍，求小力和妈妈各是多少岁？
3. 张华、王雷两人共存款 2000 元，后来张华又存入 100 元，王雷取出自己存款数的 $\frac{1}{3}$ ，这时张华的存款数是王雷的 2 倍，现在两人共存款多少元？
4. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，放入六个形状、大小相同的小长方形，所标尺寸如图所示，试求图中阴影部分的总面积。



帮你学数奥同步训练

5. 利民商店里有大、小两种书包，买大书包 4 个，小书包 6 个，需 392 元；买大书包 7 个，小书包 3 个，需 416 元；买小书包 9 个，大书包 1 个，需要多少元？
6. 4 筐苹果和 3 筐梨共重 410 千克，2 筐苹果和 5 筐梨共重 450 千克，问苹果每筐重多少千克，梨每筐重多少千克？
7. 六年级组织元旦晚会，计划发给参加表演节目的同学一些小纪念品，班长发现，如果每人发 5 件小纪念品，最后还多 3 件，如果每人发 7 件小纪念品，又差 5 件，那么有多少名同学参加了表演？
8. 一人乘竹排沿江顺水漂流而下，迎面遇到一艘逆流而上的快艇，他问快艇驾驶员：“你后面有轮船开过来吗？”快艇驾驶员回答：“半小时前我超过一艘轮船。”竹排继续顺水漂流了 1 小时遇到了迎面开来的这艘轮船。那么快艇静水速度是轮船静水速度的多少倍？



B 组

1. 某车间有 28 名工人，生产特种甲、乙两种零件，一个甲零件要和两个乙零件配套，每人每天平均生产甲零件 12 个或者乙零件 18 个，求需要多少人生产甲零件、多少人生产乙零件，才能使一天内生产的甲、乙两种零件配成套？



2. 一个两位数，十位数字与个位数字的和是 11，如果把十位数字和个位数字对调，得到的新两位数就比原来的数大 63，求原来的两位数是多少？

3. 甲、乙两人合作清理小路上的积雪，第一天，甲清理 4 小时，乙清理 6 小时，共清理了 196 米；第二天，甲清理 7 小时，乙清理 3 小时，共清理了 208 米，那么甲、乙两人 1 小时各清理多少米？

4. A, B, C 三种工艺品，小明买 A 3 件、B 5 件、C 1 件共付 220 元，小亮买 A 4 件、B 7 件、C 1 件共付 300 元，小红买了 A, B, C 各 1 件需要付多少元？

5. 3 本台历的价钱相当于 1 本挂历的价钱，王经理买了 10 本台历、5 本挂历共付 75 元，求一本台历多少钱？

6. 印度洋发生海啸后，红星小学和希望小学为此举行捐款活动，红星小学捐款金额的 2 倍等于希望小学捐款金额的 3 倍，两个小学共捐款 2500 元，求希望小学捐款多少元？

7. 一批零件共 420 个，如果师傅先做 2 天，再与徒弟合做 2 天就可做完；如果徒弟先做 2 天，再与师傅合做 3 天也可做完，求师傅和徒弟一天各做多少个零件？

8. 有 2 角、5 角、1 元人民币共 37 张，价值 13.9 元，已经知道 2 角的张数是 5 角的 2 倍，三种人民币各多少张？

五、不定方程



A 组

1. 不定方程 $2x+7y=45$ 的整数解是多少?
2. 不定方程 $31x+41y=257$ 的整数解是多少?
3. 不定方程 $7x+26y=210$ 的整数解是多少?
4. 聪聪带 50 元钱到书店买书，发现每本故事书 6 元，每本科技书 7 元，她花光这 50 元可以买多少本故事书，多少本科技书?
5. 睿智学校组织师生共 378 人去春游，旅游公司派来大、小两种汽车，大汽车能容纳 54 人，小汽车能容纳 36 人，要大、小汽车各几辆才能使每个人都能上车且各车都正好坐满?



6. 植树节那天，甲、乙两个小队的同学去植树。甲小队一人植树 6 棵，其余每人都植树 13 棵；乙小队有一人植树 5 棵，其余每人都植树 10 棵。已知两小队植树棵数相等，且每小时植树的棵数大于 100 而不超过 200，那么甲、乙两小队共有多少人？
7. 小明用 5 天时间看完了一本书的前 200 页，已知第二天看的页数比第一天多，第三天看的页数是第一、第二两天看的页数之和，第四天看的页数是第二、第三两天看的页数之和，第五天看的页数是第三、第四两天看的页数之和。那么，小明第五天至少看了多少页？
8. 花果山上的猴子在采摘桃子。猴王孙悟空不在的时候，一个大猴子 1 小时可采摘桃子 15 千克，一个小猴子 1 小时可采摘桃子 11 千克；猴王孙悟空在场监督的时候，大猴子中的 $\frac{1}{5}$ 猴子和小猴子中的 $\frac{1}{5}$ 猴子必须停止采摘，去伺候猴王孙悟空。有一天，采摘了 8 小时，其中只有第 1 小时和最后 1 小时有猴王孙悟空在场监督，结果共采摘 3382 千克桃，那么在这个猴群中，大猴子共有多少只？
9. 小明买红、蓝两枝笔，共用了 17 元。两种笔的单价都是整元，并且红笔比蓝笔贵。小强打算用 35 元来买这两种笔（也允许只买其中一种），可是他无论怎么买，都不能把 35 元恰好用完，那么红笔的单价是多少元？



B 组

1. 古时候，一位大臣家里要盖房子，他的仆人用一百匹马，正好运了一百片瓦，已经