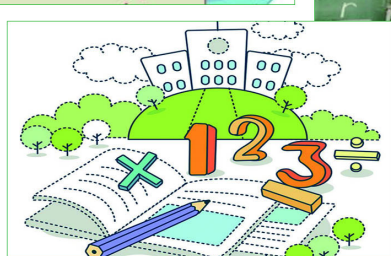


本教材经多位专家评审
孩子使用效果非常出色

品位 品质 品牌

免费资料

数学思维训练



☐ 学生用书

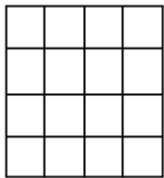
六年级（暑假）

作者：浙江省新昌县鼓山小学--唐明

version:1.2.5

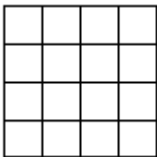
第1关：加法原理和乘法原理（1）

- 1. 小明、小西、小荣、小乙，小杰和小红六人排成一排照相，小荣和小乙必须站在一起，一共有几种排法？
- 2. 用1、2、3、4这四个数字，可以组成几个两位数？
- 3. 有10名同学参加乒乓球比赛，可获得冠军和亚军的名单一共有几种不同的情形？
- 4. 在下图中，把4个棋子放在方格中，使每行、每列只出现一个棋子，一共有几种放法？



第2关：用加法原理和乘法原理（2）

- 1. 在下图4×4的方格中，共有多少个正方形？



- 2. 在5×5的方格中，共有多少个正方形？
- 3. 如下图所示，ABCD四个区域分别用红、黄、蓝、绿四种颜色来染色，要求相邻区域不能用相同的颜色，共有几种不同的染法？

A		
B	C	D

- 要从五年级5个班中评选出学习、卫生、文明先进集体各一个（每班限评一种），共有多少种不同的评选方法？
- 要从4名男生和2名女生中选出班干部3名，其中至少要有1名女生，一共有多少种不同的选法？

第3关：加法和乘法原理（6）

- 由数字1、2、3、4、5、6可以组成多少个没有重复的四位数？
- 有5本不同的书，7名同学来借，每人最多借一本，书全部借出去了，一共有几种借法？
- 用1、2、3、4、5这五个数可以组成120个没有重复的四位数，如果将这些数从小到大排列起来，那么5134是第几个数？
- 7个人排成两排照相，前排3人，后排4人，一共可以照几张不同的照片？
- 甲、乙、丙、丁四人依次坐在一张方桌的四边，有五种不同的奖品给他们，要求相邻的奖品不同，共有几种不同的发放方法。

第4关：加法和乘法原理（7）

1. 有红、黄、蓝、白、黑五种颜色的花，任选两种颜色扎成一束，有多少种扎法？
2. 六（1）班共有40名同学，现在要选出4名同学参加夏令营，共有几种选法？
3. 李老师把8本不同的书分给A、B、C三个人，每人2本，有几种不同的分法？
4. 平面上有12个点，任何3个点都不在同一条直线上，以每4个点为顶点画一个四边形，一共可以画出多少个四边形？
5. 美术兴趣小组有10名男生和4名女生，从这些学生中选出3名参加绍兴市的科幻画比赛，其中至少有1名女生，一共有几种选法？

第5关：简易方程

1. 解方程： $1 + 2 \times (3 - x) = x + 7$
2. 解方程： $13 - 2 \times (2x - 3) = 5 - (x - 2)$
3. 解方程： $\frac{x+1}{2} - \frac{x}{3} = 1$
4. 解方程：
 $8 \times \left[\frac{5}{3} \times \frac{1}{5}x - \frac{1}{2} \right] = 2x$

第6关：方程组

1. 解方程组, $y =$ ()

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

2. 解方程组, $y =$ ()

$$\begin{cases} 2x + 3y = 11 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$$

3. 解方程组, $x =$ () , 分数线用/表示

$$\begin{cases} 3x + 2 = 3y \\ 2x + 3y = 6 \end{cases}$$

4. 解方程组: $x =$ ()

$$\begin{cases} 3(x - 1) + 2 = y + 5 \\ \frac{y-1}{3} = \frac{x}{5} + 1 \end{cases}$$

第7关：列方程解应用题

1. 汽车以每小时72公里的速度笔直地开向寂静的山谷，驾驶员按一声喇叭，4秒后听到回音，听到回音时汽车离山谷多远？（声音的速度以340米/秒计算）
2. 甲、乙、丙、丁四人共做零件270个。如果甲多做10个，乙少做10个，丙的个数乘以2，丁做的个数除以2，那么四人做的零件数恰好相等，问丙实际做了多少个？
3. 六年级二班数学考试的平均分是85分，其中 $\frac{2}{3}$ 的人得80分以上（含80分），他们的平均分是90分。求低于80分的人的平均分。

4. 有甲乙丙三个人，当甲的年龄是乙的2倍时；丙是22岁，当乙的年龄是丙的2倍，甲是31岁；当甲60岁时，丙是多少岁？

第8关：解不定方程

1. 已知 $1999x+4y=9991$ ，其中 x, y 是自然数，那么 y 是多少？
2. $7x+4y=100$ ， x, y 均为正整数，且 $x>y$ ，求 x 等于多少？
3. $\frac{x}{5} + \frac{y}{11} = \frac{37}{55}$ ， x, y 均为自然数，求 $x+y$ 等于多少？
4. $3x+2y=25$ ， x, y 均为正整数，求这样的解一共有几组？

第9关：解不定方程组

1. x, y, z 均为正整数， x 是多少？

$$\begin{cases} 5x+7y+4z=26 \\ 3x-y-6z=2 \end{cases}$$

2. x, y, z 均为正整数， y 是多少？

$$\begin{cases} 4x+3y-2z=7 \\ 3x+2y+4z=21 \end{cases}$$

3. x, y, z 均为正整数，问 z 最小是多少？

$$\begin{cases} 5x + 3y + \frac{1}{3}z = 100 \\ x + y + z = 100 \end{cases}$$

第10关：用不定方程解应用题

1. 某校六（2）班学生48人到公园划船，如果每只小船可坐3人，每只大船可坐5人，所有同学正好能坐下，那么最多可以租几只大船？
2. 新学期开始了，几个老师带着一些学生去搬全班的100本教科书，已知老师和学生共14人，每个老师能搬12本，每个男生能搬8本，每个女生能搬5本，恰好一次搬完。问：搬书的女生有多少人？
3. 小华和小强各用6元4角买了一些铅笔，他们买来的铅笔都是5角一支和7角一支的两种，而且小华买来的铅笔比小强多，小华比小强多买铅笔多少支？

第11关：浓度问题（1）

1. 现在有浓度为20%的糖水300克，要把它变成浓度为40%的糖水，需要加糖多少克？
2. 有含盐15%的盐水20千克，要使盐水的浓度为20%，需加盐多少千克？
3. 有甲、乙两个瓶子，甲瓶里装了200毫升清水，乙瓶里装了200毫升纯酒精。第一次把20毫升纯酒精由乙瓶倒入甲瓶，第二次把甲瓶中20毫升溶液倒回乙瓶，此时甲瓶里含纯酒精多，还是乙瓶里含水多？

第12关：浓度问题（2）

1. 用含氮0.15%的氨水进行油菜追肥。现有含氮16%的氨水30千克，配置时需加水多少千克？

2. 仓库运来含水量为90%的一种水果100千克。一星期后再测，发现含水量降低到80%。现在这批水果的质量是多少千克？
3. 一容器内装有10升纯酒精，倒出2.5升后，用水加满；再倒出5升，再用水加满。这时容器内溶液的浓度是多少？（请不要输入百分号）

第13关：浓度问题（3）

1. 在100千克浓度为50%的硫酸溶液中，再加入多少千克浓度为5%的硫酸溶液就可以配制成25%的硫酸溶液？
2. 浓度为70%的酒精溶液500克与浓度为50%的酒精溶液300克混合后所得到的酒精溶液的浓度是多少？（请不要输入百分号）
3. 在20%的盐水中加入10千克水，浓度为15%。再加入多少千克盐，浓度为25%？（请输入假分数，分数线用/）

第14关：浓度问题（4）

1. 两种钢分别含镍5%和40%，要得到140吨含镍30%的钢，需要含镍5%的钢多少吨？
2. 甲、乙两种酒各含酒精75%和55%，要配制含酒精65%的酒3000克，应当从这甲种酒中取多少克？
3. 甲、乙两只装糖水的桶，甲桶有糖水60千克，含糖率为40%；乙桶有糖水40千克，含糖率为20%。要使两桶糖水的含糖率相等，需把两桶的糖水相互交换多少千克？

第15关：浓度问题（5）

1. 从装满100克80%的盐水中倒出40克盐水后，再用清水将杯加满，搅拌后再倒出40克盐水，然后再用清水将杯加满。如此反复三次后，杯中盐水的浓度是多少？（不要输入百分号）
2. 甲容器中有8%的盐水300克，乙容器中有12.5%的盐水120克。往甲、乙两个容器分别倒入等量的水，使两个容器中盐水的浓度一样。每个容器应倒入多少克水？
3. 甲种酒含纯酒精40%，乙种酒含纯酒精36%，丙种酒含纯酒精35%。将三种酒混在一起得到含酒精38.5%的酒11千克。已知乙种酒比丙种酒多3千克，那么甲种酒有多少千克？

第16关：加法和乘法原理（3）

1. 在1-1000的自然数中，一共有多少个数字1？
2. 在1-500的自然数中，不含数字0和1的数有多少个？
3. 由数字0、1、2、3、4可以组成多少个没有重复数字的三位偶数？

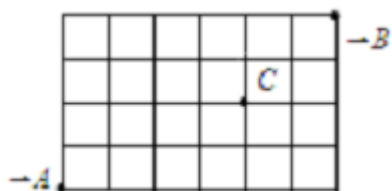
第17关：加法和乘法原理（4）

1. 在1、2、3、4、5这五个数字中，选出四个数字组成被3除余2的四位数，这样的四位数有多少个？
2. 在1、2、3、4、5这五个数中，选出四个数字组成能被3整除的四位数，这样的四位数有多少个？

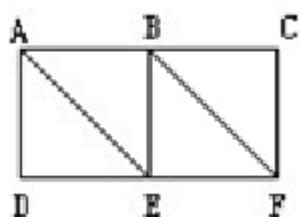
3. 在1、4、5、6、7这五个数字中，选出四个数字组成能被3整除的四位数，这样的四位数有多少个？

第18关：加法和乘法原理（5）

1. 从学校到图书馆有5条东西的马路和5条南北的马路相通。李菊从学校出发步行到图书馆（只许向东或向南行进），最多有多少种走法？
2. 某城市的街道非常整齐（如图），从西南角A处走到东北角B处，要求走得最近的路，并且不能通过十字路口C（正在修路），共有多少种不同的走法？



3. 如图有6个点，9条线段，一只小虫从A点出发，要沿着某几条线段爬到F点。行进中，同一点或同一条线段只能经过一次，这只小虫最多有多少种不同的走法？



第19关：加法和乘法原理（8）

1. 甲、乙、丙、丁、戊、己六个人站队，要求：甲乙两人之间最多有两个人，问一共有多少种站法？

2. 甲、乙、丙、丁、戊、己六个人站队，要求：甲不能站在队伍的左半边，乙不能站在队伍的右半边，丙不能站在队伍的两端，问一共有多少种站法？
3. 甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛八个人站队，要求：甲不能站在队伍最靠左的三个位置，乙不能站在队伍最靠右的三个位置，丙不能站在队伍两端，问一共有多少种站法？
4. 从6名运动员中选出 人参加 接力赛。要求：甲不能跑第一棒，乙不能跑第四棒。请问一共有几种选法？

第20关：最大最小 (1)

1. 设 x 和 y 是选自前100个自然数的两个不同的数，求 $\frac{x-y}{x+y}$ 的最大值。
2. a 和 b 是小50的两个不同的自然数，且 $a > b$ ，求 $\frac{a-b}{a+b}$ 的最小值。
3. 设 x 和 y 是小于200的两个不同自然数，且 $x > y$ ，求 $\frac{x+y}{x-y}$ 的最大值。
4. 设 x 和 y 是小于200的两个不同自然数，且 $x > y$ ，求 $\frac{x+y}{x-y}$ 的最小值。

第21关：最大最小 (2)

1. 有甲、乙两个两位数，甲数的 $\frac{3}{10}$ 等于乙数的 $\frac{4}{5}$ 。这两个两位数的差最多是多少？
2. 甲、乙两数都是三位数，如果甲数的 $\frac{5}{6}$ 恰好等于乙数的 $\frac{1}{4}$ 。这两个三位数的和最小是多少？

3. 加工某种机器零件要三道工序，专做第一、二、三道工序的工人每小时分别能做48个、32个、28个，要使每天三道工序完成的个数相同，至少要安排多少工人？

第22关：最大最小（3）

1. 两个四位数的差是8921。这两个四位数的和的最大值是多少？
2. 如果两个三位数的和是525，就说这两个三位数组成一个数对。那么这样的数对共有多少个？
3. 如果两个四位数的差是3456，就说这两个数组成一个数对。那么，这样的数对共有多少个？

第23关：最大最小（4）

1. 连续的奇数，后两个数的积与前两个数的积之差是252。三个数中最小的数是多少？
2. a 、 b 、 c 是从大到小排列的三个数，且 $a - b = b - c$ ，前两个数的积与后两个数的积之差是280。如果 $b = 35$ ，那么 c 是多少？
3. 被分数 $\frac{6}{7}$ ， $\frac{5}{14}$ ， $\frac{10}{21}$ 除得的结果都是整数的最小假分数是多少？

第24关：最大最小（5）

1. 有三个不同数字能组成6个不同的三位数。这6个不同的三位数的和是3108。所有这样的6个三位数中最大的一个是多少？
2. 有三个不同数字能组成6个不同的三位数。这6个不同的三位数的和是2220。所有这样的6个三位数中最小的一个是多少？

3. 用a、b、c能组成6个不同的三位数。这6个三位数相加的和是2886。已知a、b、c三个数字中，最大的数字是最小数字的2倍，这6个三位数中最小的数是多少？

第25关：流水行船问题（1）

1. 水流速度是每小时15千米。现在有船顺水而行，8小时行320千米。若逆水行320千米需几小时？
2. 水流速度每小时5千米。现在有一船逆水在120千米的河中航行需6小时，顺水航行需几小时？
3. 一船从A地顺流到B地，航行速度是每小时32千米，水流速度是每小时4千米， $2\frac{1}{2}$ 天可以到达。这船从B地返回到A地需多少小时？

第26关：流水行船问题（2）

1. 有只大木船在长江中航行。逆流而上5小时行5千米，顺流而下1小时行5千米。求这只木船每小时划船速度是多少？
2. 有一船完成360千米的水程运输任务。顺流而下30小时到达，但逆流而上则需60小时。求河水流速是多少？
3. 一海轮在海中航行。顺风每小时行45千米，逆风每小时行31千米。求这艘海轮每小时的划速是多少？

第27关：流水行船问题（3）

1. 一走轮船以同样的速度往返于甲、乙两个港口，它顺流而下行了7小时，逆流而上行了10小时。如果水流速度是每小时3.6千米，求甲、乙两个港口之间的距离。
2. 一艘渔船顺水每小时行18千米，逆水每小时行15千米。求和水速是多少？
3. 沿河有上、下两个市镇，相距85千米。有一只船往返两市镇之间，船的速度是每小时18.5千米，水流速度每小时1.5千米。求顺流和逆流所用时间的差是多少？

第28关：流水行船问题（4）

1. 当一机动船在水流每小时3千米的河中逆流而上时，8小时行48千米。返回时水流速度是逆流而上的2倍。需几小时行195千米？
2. 已知一船自上游向下游航行，经9小时后，已行673千米，此船每小时的划速是47千米。求此河的水速是多少？
3. 一只小船在河中逆流航行3小时行3千米，顺流航行1小时行3千米。求这只船每小时的速度是多少？

第29关：抽屉原理（1）

1. 某校有370名1992年出生的学生，有没有两个学生的生日是同一天？
2. 某校有30名学生是2月份出生的，能否至少有两个学生生日是在同一天？
3. 15个小朋友中，至少有几个小朋友在同一个月出生？

第30关：抽屉原理（2）

1. 某班学生去买语文书、数学书、外语书、美术书、自然书。买书的情况是：有买一本的、二本、三本或四本的。问至少要去几位学生才能保证一定有两位同学买到相同的书（每种书最多买一本）？
2. 学校图书室有历史、文艺、科普三种图书。每个学生从中任意借两本，那么至少要几个同学才能保证一定有两人所借的图书属于同一种？
3. 一只袋中装有许多规格相同但颜色不同的玻璃珠子，颜色有绿、红、黄三种，问最少要取出多少个珠子才能保证有两个同色的？

第31关：抽屉原理（3）

1. 一只袋中装有许多规格相同但颜色不同的手套，颜色有黑、红、蓝、黄四种。问最少要摸出多少只手套才能保证有4副同色的？
2. 布袋中有同样规格但颜色不同的袜子若干只。颜色有白、黑、蓝三种。问：最少要摸出多少只袜子，才能保证有3双同色的？
3. 任意取几个不相同的自然数，才能保证至少有两个数的差是8的倍数？

第32关：进制

1. 将二进制数11101001.1011转换为十六进制数。

2. 某数在三进制中为12120120110110121121, 则将其改写为九进制, 其从左向右数第8位数字是几?

3. 计算: $(101)_2 \times (1011)_2 - (11011)_2 = (\quad)_2$

4. 计算: $(3021)_4 + (605)_4 = (\quad)_{10}$

5. 若 $(1030)_n = 140$, 则 $n =$