

2021年暑假二年级第3讲-千方百计 教师版

标题说明：学习乘法计数（用乘法数平面图形和立体图形）。

模块：数据处理

【校内衔接】

表内乘法。

【前铺】

二暑：九九归一 【表内乘法】探究乘法的本源，让孩子理解乘法意义，结合实际应用，培养孩子的运算能力。

【本讲目标】

- 1.学会不规则图形的计数方法，用乘法计数，
- 2.学习数形结合的数学思想。

【后续】

二秋：不计其数【平面图形计数进阶】通过找规律的方法数图形，掌握有序枚举及分类计数的重要方法。

一、追本溯源



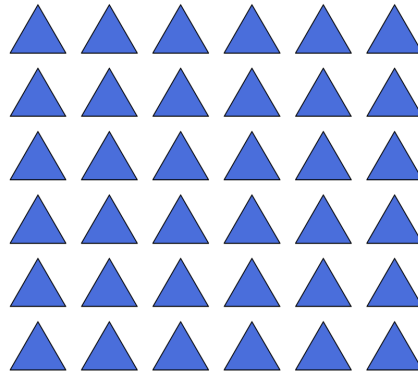
二、例题

三、逻辑梳理

二 暑假 第三讲 巧用乘法数图形				
模块	知识点	A版	A+版	S版
平面图形计数	找相同、用乘法计数	新知探索1、例1、	新知探索1、例1	新知探索1、例1
	先补缺再去掉		例2	例2
立体图形计数	乘法数正方体	新知探索2、例3	新知探索2、例3	新知探索2、例3
	乘法数长方体	例4	例4	例4
立体图形求缺	"光头标补数法"和"总-有"	新知探索3、例5	新知探索3、例5	新知探索3、例5
	底层缺失	例6	例6	例6
挑战	补成最小正方体	A挑战	A+挑战1	
	补成最小长方体		A+挑战2	S挑战1,2
	抽出小方块			S挑战3
	找规律			S挑战4

新知探索1

A,A+,S



我可以一个一个数.



我可以按行数, 每行数量一样就可以用乘法啦!



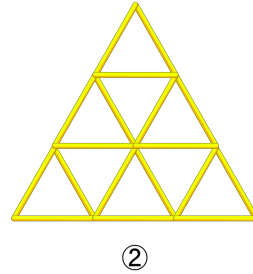
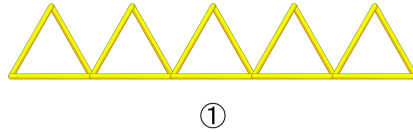
答案 36 .

解析 可以一行一行地数, 每行都有6个三角形, 一共有6行, 所以可以用乘法: $6 \times 6 = 36$ 个. 也可以一列一列地数.

例题1

A1、A+1

1 数一数下面的图形中各有多少根短管？



答案 15根；18根。

解析 (1)

方法一：按方向数，每个方向的边都有5根，一共有 $5 \times 3 = 15$ 根。

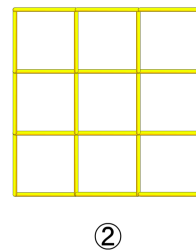
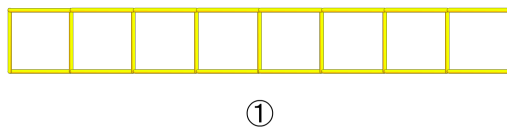
方法二：按小三角形数，一共有5个三角形，每个三角形有3根，共 $5 \times 3 = 15$ 根。

(2) 方法一：按方向数，每个方向的边都有 $1 + 2 + 3 = 6$ 根，一共有 $6 \times 3 = 18$ 根。

方法二：按小三角形数，一共有 $1 + 2 + 3 = 6$ 个三角形，每个三角形有3根，共 $6 \times 3 = 18$ 根。

S1

2 数一数下面的图形中各有多少根短管？



答案 25根；24根。

- 解析**
- (1) 我们可以分类数：横着的有 $8 \times 2 = 16$ 根，竖着的有 9 根，合起来一共有 $16 + 9 = 25$ 根。
- (2) 我们可以分类数：横着的有 $3 \times 4 = 12$ 根，竖着的有 $3 \times 4 = 12$ 根，合起来一共有 $12 + 12 = 24$ 根。

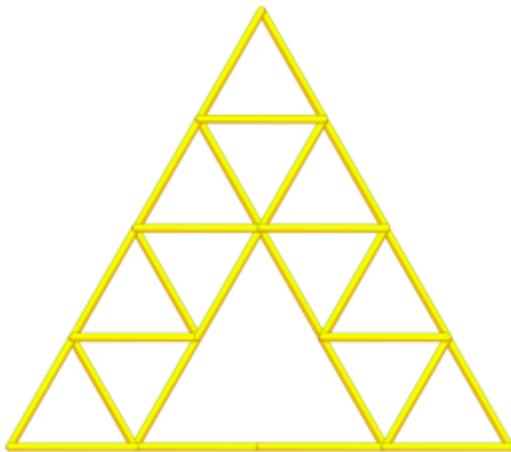
校内导航：北师大版二年级上册（2013）数一数与乘法



例题2

A2A+2

- 1 数一数下面的图形中有多少根短管？

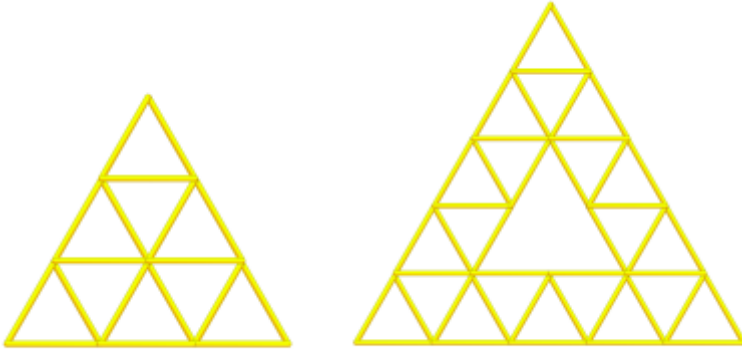


答案 27根。

解析 这是一个残缺的图形，我们可以先把它补充完整，根据三角形个数计算出总数，再减去补上的根数，就能算出原有的数量，一共有 $(1 + 2 + 3 + 4) \times 3 - 3 = 27$ 根。

S2

2 数一数下面的两个图形中各有多少根短管？



答案 18根；42根。

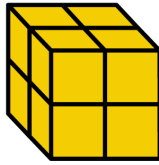
解析 (1) 数小三角形的个数，共 $1 + 2 + 3 = 6$ 个，每个三角形有3根，共有 $6 \times 3 = 18$ 根。

(2) 这是一个残缺的图形，我们可以先把它补充完整，根据三角形个数计算出总数，再减去补上的数量，就能算出原有的数量，一共有 $(1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times 3 - 3 = 42$ 根。

新知探索2

A,A+,S

正方体每层都一样，可以先数好一层。



每层的个数×有几层就好啦！



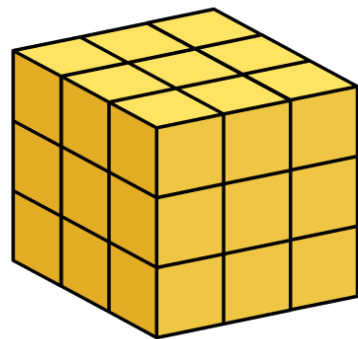
答案 8个。

解析 正方体每层都有 $2 \times 2 = 4$ 个，一共有这样的两层，所以一共是 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 个。

例题3

A3,A+3,S3

下面的大正方体由多少个小正方体组成？

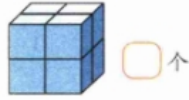
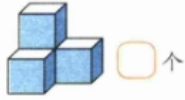


答案 27个。

解析 正方体每层都有 $3 \times 3 = 9$ 个，一共有这样的三层，所以一共是 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个。

校内导航：人教版一年级上册（2012）认识图形

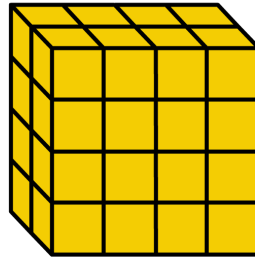
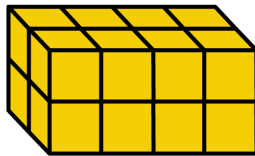
3. 下面每幅图中各有几个小正方体？说一说你是怎么想的。



例题4

A4,A+4,S4

下面的两个立体图形分别由多少个小正方体组成？

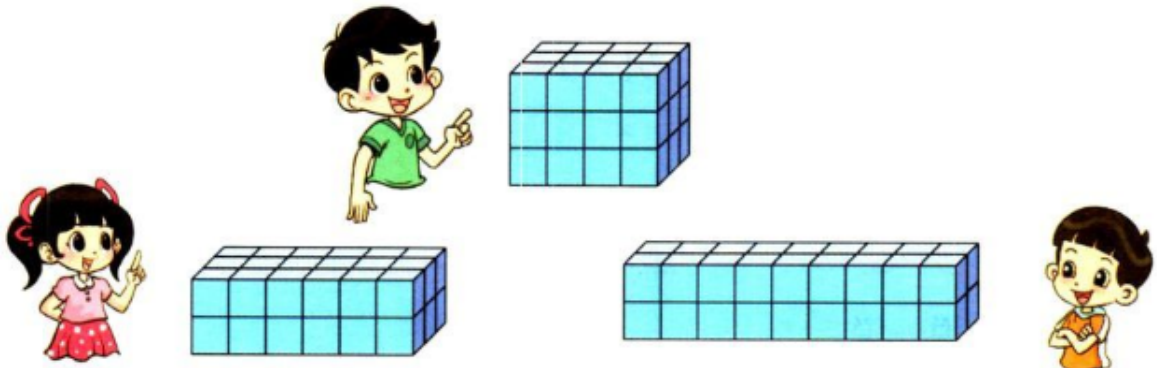


答案 16个；32个。

解析 第一个长方体每层都有 $4 \times 2 = 8$ 个，一共有这样的两层，所以一共是 $4 \times 2 \times 2 = 16$ 个。
第二个长方体每层都有 $4 \times 2 = 8$ 个，一共有这样的四层，所以一共是 $4 \times 2 \times 4 = 32$ 个。

校内导航：北师大版三年级上册（2013）乘法

2. 他们分别用了多少块积木？

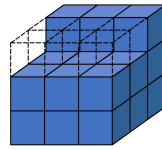
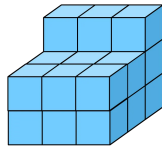


新知探索3

A,A+,S

至少添加多少个小正方体，就可以变成一个大的正方体？

得先想好变成什么样子

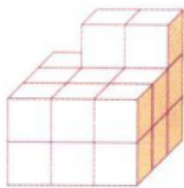


答案 6个。

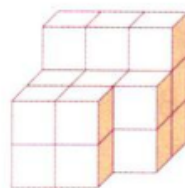
解析 由高到低在每列上方标出需要补充的块数后求和6个；

校内导航：人教版一年级上册（2012）总复习

14. 要拼成一个大正方体，下面的图形至少还需要几个 ？



还需要（ ）个

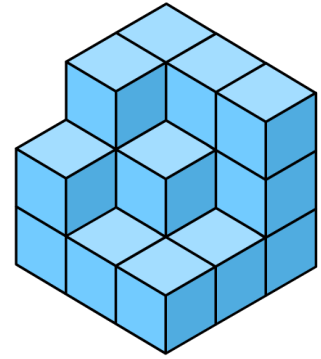


还需要（ ）个

例题5

A5,A+5

1 在下面的立体图形上至少添加多少个小正方体，就可以变成一个大的正方体？

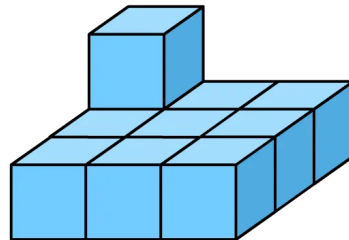
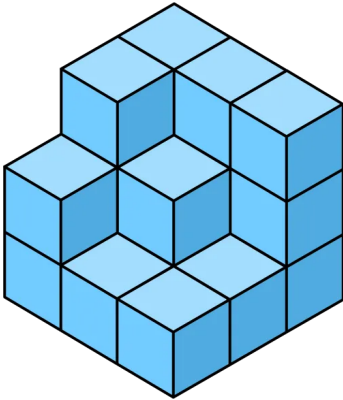


答案 8个 .

解析 正方体补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$, 现在已经有19个, 还差 $27 - 19 = 8$ 个 .

S5

2 在下面的每个立体图形上至少添加多少个小正方体, 就可以变成一个大的正方体?



答案 8个 ; 17个 .

解析 直接在顶部标上缺的小方块, 一共8个 .

直接在顶部标上缺的小方块, 一共17个 .

教学说明: 教师可根据班级具体情况选择教法.

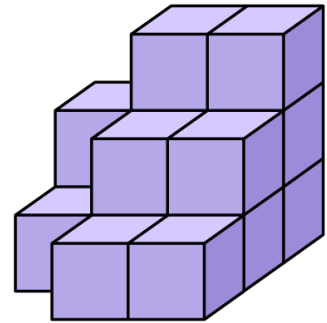
方法一: 缺少的块数=大正方体总块数-已有块数; 更适用于已有块数少, 容易数的题目.

方法二: “光头标补数法”, 即按顺序在露出上面的正方体上面标此列需要补的正方体块数, 最后求和即可. 更适用于已有块数多, 不容易数的题目.

例题6

A6,A+6

- 1 至少再增加多少个小正方体，就可以把下面的立体图形变成一个大的正方体？

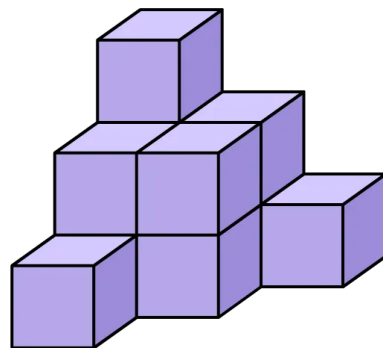
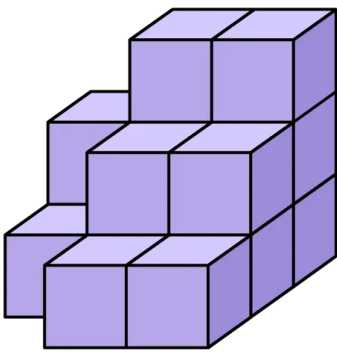


答案 12个 .

解析 这个正方体补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个，现在已经有15个，还差 $27 - 15 = 12$ 个。
故答案为：12个 .

S6

- 2 在下面的每个立体图形上至少添加多少个小正方体，就可以变成一个大的正方体？



答案 12个；16个 .

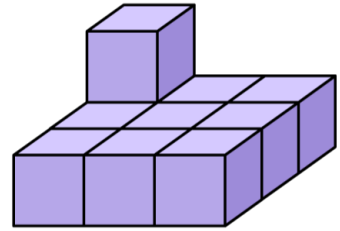
解析 第一个正方体补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个，现在已经有15个，还差 $27 - 15 = 12$ 个。
第二个正方体补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个，现在已经有11个，还差 $27 - 11 = 16$ 个 .

故答案为：12个；16个。

四、挑战题

A版挑战

在下面的立体图形上至少添加多少个小正方体，就可以变成一个大的正方体？



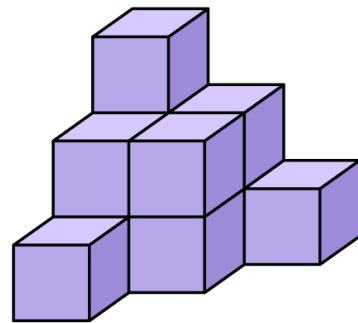
答案 17个。

解析 补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个，现在已经有10个，还差 $27 - 10 = 17$ 个。

故答案为：17个。

A十版挑战

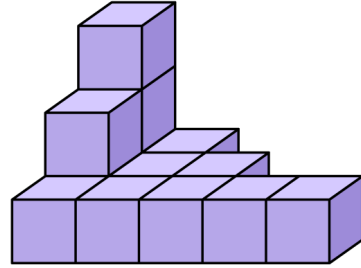
1 下图中至少添加多少个小正方体可以组成一个较大的正方体？



答案 16。

解析 这个正方体补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个，现在已经有11个，还差 $27 - 11 = 16$ 个。

2 下图中至少添加多少个小正方体可以组成一个大的长方体？

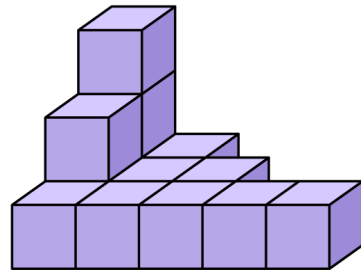


答案 32个。

解析 这个长方体补完后一共有 $5 \times 3 \times 3 = 45$ 个，现在已经有 13 个，还差 $45 - 13 = 32$ 个。

S版挑战

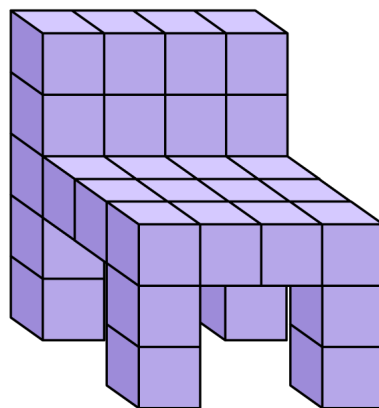
1 下图中至少添加多少个小正方体就可以组成一个大的长方体？



答案 32个。

解析 这个长方体补完后一共有 $5 \times 3 \times 3 = 45$ 个，现在已经有 13 个，还差 $45 - 13 = 32$ 个。

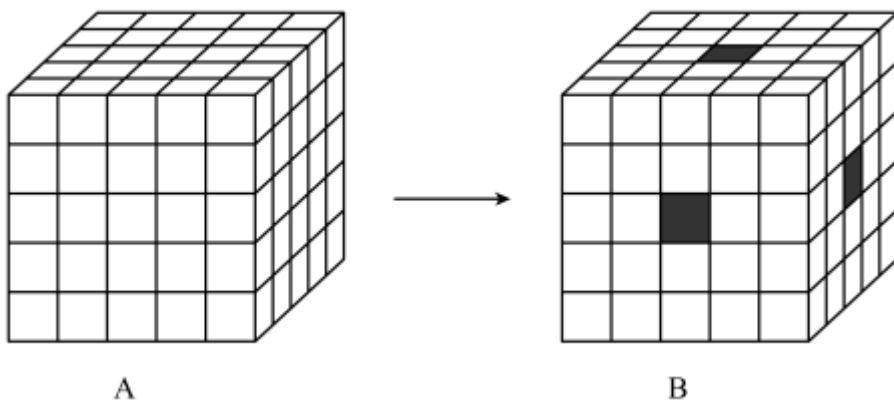
2 下面这个小椅子（现已有4条一样的椅腿），至少再添上多少个小正方体就可以组成一个新的大长方体？



答案 48个 .

解析 这个长方体补完后一共有 $4 \times 4 \times 5 = 80$ (个) , 现在已经有32个, 还差 $80 - 32 = 48$ (个) .

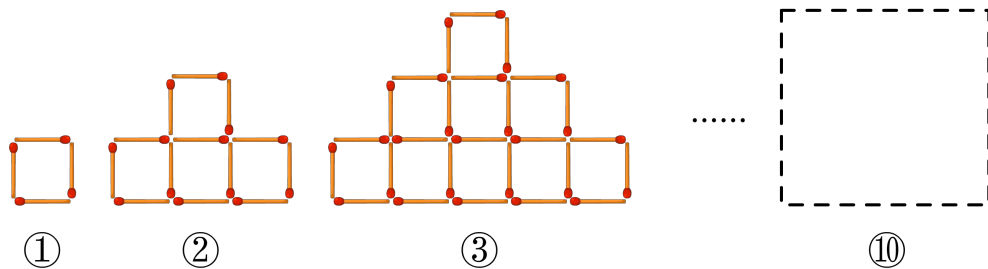
- 3 图A是一个由125个小正方体组成的大正方体 . 从这个大正方体中抽出一些小正方体, 抽的方法是: 从一个面到其对面所涉及到的的小正方体都要抽掉 . 图B中黑色阴影部分就是要抽出的部分 . 则图B中共抽出了 _____ 个小正方体 .



答案 13

解析 每一行都是5个小方块, 但是中间有两个小方块重复了, 所以 $15 - 2 = 13$ 个 .

- 4 有若干根长度相等的火柴棒, 把这些火柴棒摆成下面的图形, 按照这样的规律摆下去, 第10个图中一共用了多少根火柴棒?

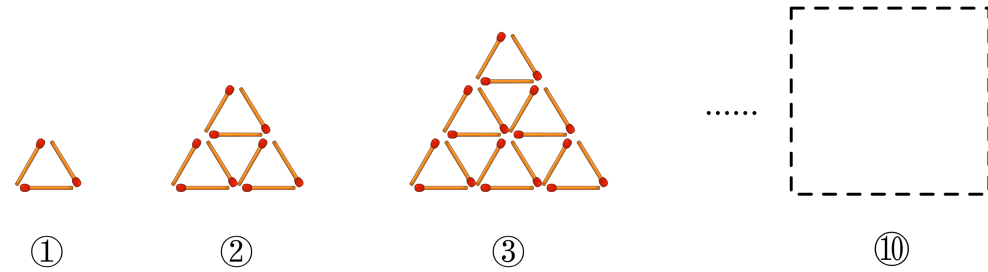


答案 229根

解析 仔细观察发现规律，第一个图有1个完整的正方形，有 $1 \times 4 = 4$ 根火柴棒；从上往下数第2个图的第一层有完整的一个正方形，第二层有完整的2个正方形加1根火柴棒。所以一共有 $(1 + 2) \times 4 + 1 = 13$ 根火柴棒。第三个图的第一层有完整的1个正方形，第二层有完整的2个正方形，第三层有完整的3个正方形，加2根火柴棒。所以一共有 $(1 + 2 + 3) \times 4 + 2 = 26$ 根……以此类推，到第10个图，有十层，一共有 $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10) \times 4 + (10 - 1) = 229$ 根火柴棒。

五、拓展题

1 有若干根长度相等的火柴棒，把这些火柴棒摆成下面的图形，照这样摆下去，第10个图中一共用了多少根火柴棒？



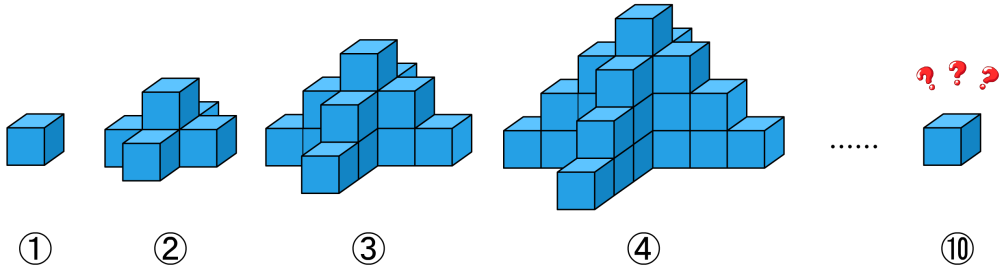
答案 165根。

解析 仔细观察发现规律，第一个图有1个完整的三角形，有 $1 \times 3 = 3$ 根火柴棒；从上往下数第2个图的第一层有完整的一个三角形，为了避免重复数，第二层可以看成有完整的2个正立的三角形。所以有第2个图有 $(1 + 2) \times 3 = 9$ 根火柴棒。第三个图的第一层有完整的1个三角形，第二层有完整的2个三角形，第三层有完整的3个三角形，所以第3个图有 $(1 + 2 + 3) \times 3 = 18$ 根

.....以此类推，到第10个图，有十层，一共有

$$(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10) \times 3 = 165 \text{根火柴棒} .$$

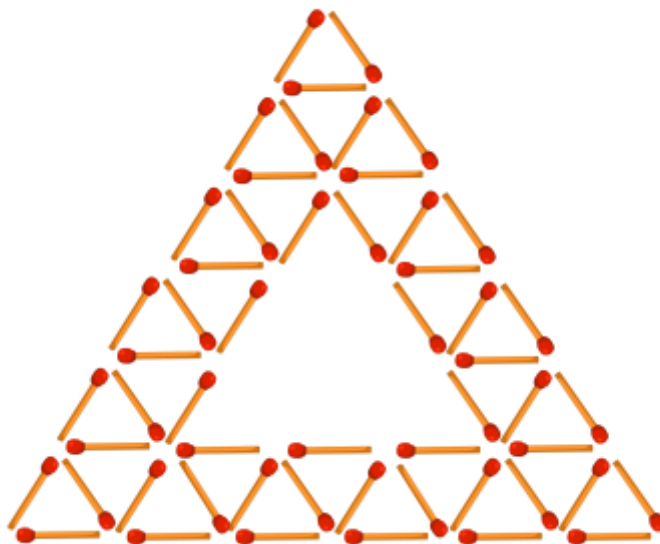
2 图①是一个水平摆放的小正方体木块，图②、③是由这样的小正方体木块叠放而成，按照这样的规律继续叠放下去，请问第10个叠放的图形中，最底层小正方体木块总数是多少个？



答案 37个 .

解析 仔细观察各个图形，第①个图形，最底层有1个小正方体；
 第②个图形，最底层有 $1 + 4 = 1 + 4 \times 1$ 个；
 第③个图形最底层有 $1 + 4 + 4 = 1 + 4 \times 2$ 个；
 第④个图形最底层有 $1 + 4 + 4 + 4 = 1 + 4 \times 3$ 个，
 发现每个图形最底层都比前一个图形最底层多4个，
 所以第10个图形最底层有 $1 + 4 \times 9 = 37$ 个.

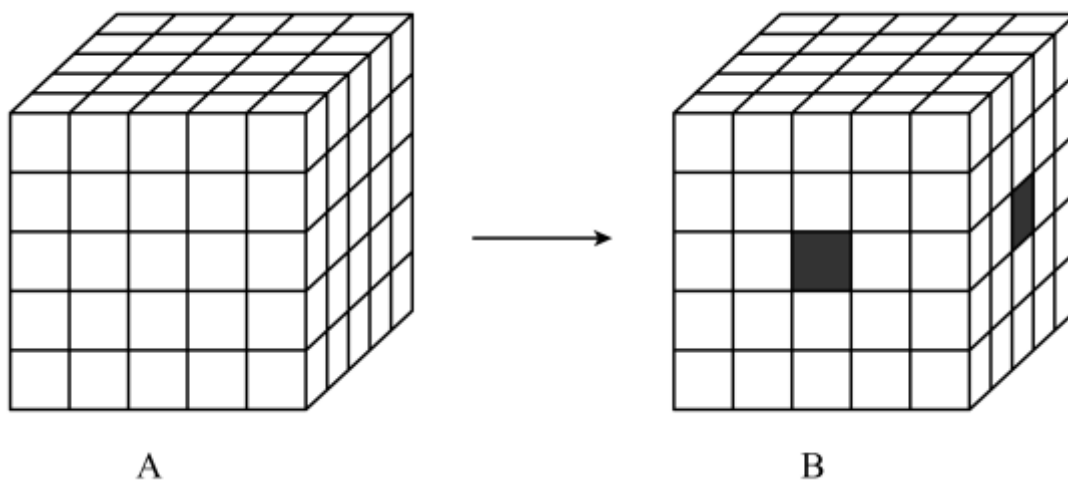
3 3根火柴可以摆成一个小三角形．图中用很多根火柴摆成了一个中空的大三角形．已知大三角形外沿上每条边都是6根火柴．摆成这个图共需要多少根火柴？



答案 54根 .

解析 一共有15个朝上的三角形，共45根火柴棒，再加上9根火柴棒，一共54根火柴棒 .

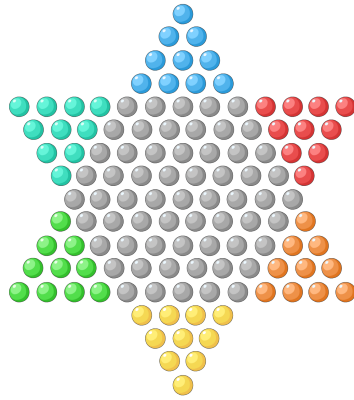
4 图A是一个由125个小正方体组成的大正方体 . 从这个大正方体中抽出一些小正方体，抽的方法是：从一个面到其对面所涉及到的所有小正方体都要抽掉 . 图B中黑色阴影部分就是要抽出的部分 . 图B中共抽出了 _____ 个小正方体 .



答案 9

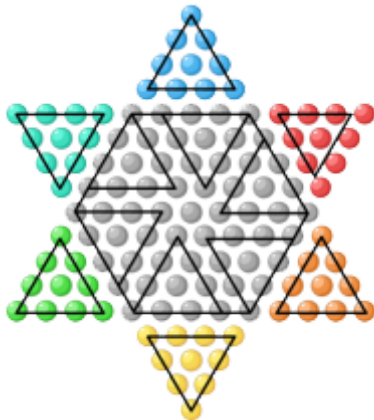
解析 一行有5个小方块，两行有10个小方块，但是中间有一个重复的小方块，所以一共是9个小方块。

5 你玩过跳棋吗？下面的跳棋棋盘上有多少个圆洞？数一数。



答案 121个。

解析 跳棋棋盘上的圆洞排列是有一定规律的，如果一个一个数容易数错，我们应该找规律，把这个不规则的图形分成若干小块来数。如图来分割，可分成12个一样的三角形和中心一个单独的圆洞，每个三角形有10个洞，12个三角形一共有 $12 \times 10 = 120$ 个洞。合起来一共是 $120 + 1 = 121$ 个洞。



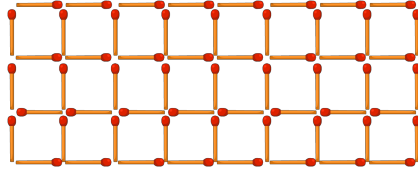
六、举一反三

A版：23、生活应用

A+版：234、生活应用

S版：123456、生活应用

1 下面的长方形是用多少根火柴棒摆成的？



答案 59根。

解析 横着的火柴棒有 $8 \times 4 = 32$ 根，竖着的火柴棒有 $3 \times 9 = 27$ 根，一共有 $32 + 27 = 59$ 根。

2 请你数一数，下图中共有多少个小礼盒？

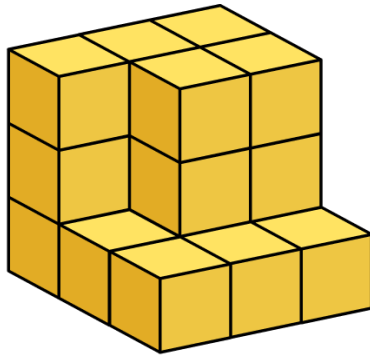


答案 60个。

解析 可以先按“实心”长方形计算，再减去“空白”中补充的礼盒的个数。

$$10 \times 8 - (2 + 4 + 6 + 8) = 60 \text{ (个)} .$$

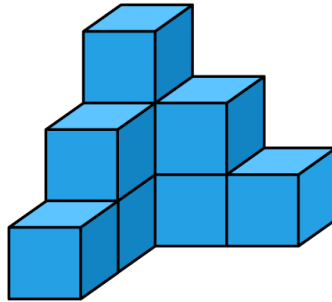
3 下图中至少再增加多少个小正方体就可以把这个图形拼成一个大的正方体？



答案 8个

解析 这个正方体补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个，现在已经有19个，还差 $27 - 19 = 8$ 个。

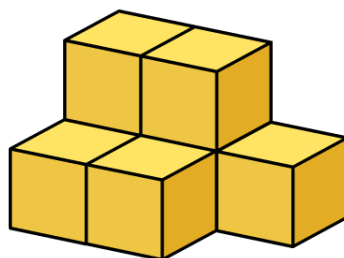
4 下图中至少再增加多少个小正方体就可以把这个图形拼成一个大的正方体？



答案 18个。

解析 这个正方体补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个，现在已经有9个，还差 $27 - 9 = 18$ 个。

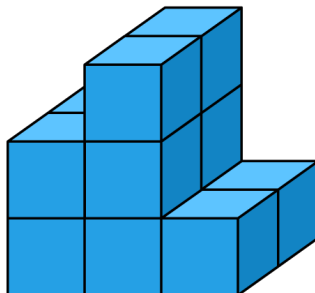
5 下图中至少再增加多少个小正方体就可以把这个图形拼成一个大的正方体？



答案 20 .

解析 这个正方体补完后一共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个，现在已经有7个，还差 $27 - 7 = 20$ 个 .

6 下图中至少再增加多少个小正方体就可以把这个图形拼成一个大的长方体？



答案 6个 .

解析 这个长方体补完后一共有 $3 \times 2 \times 3 = 18$ (个)，现在已经有12个，还差 $18 - 12 = 6$ (个) .

七、思维导图



答案



解析 以学生具体作答情况为准。

萌娃小讲师



小朋友，打开你的芝麻书，翻到本讲，认真观察图形，把你的想法讲一讲吧！

答案 15块。

解析 方法不唯一。

生活应用



小朋友，用你手里的小方块拼出一个立体图形，并快速数一数个数，比比谁数得更快吧！

答案 以学生具体作答情况为准。

解析 以学生具体作答情况为准。

八、延伸阅读

不用数，也知道数目



小朋友和其他小伙伴在电影院看电影的时候，你一定会发现一个奇怪的问题：电影院中的座位，后一排座位总比前一排多一个。这是什么原因？为什么要做成这个样子呢？其实，电影院之所以会这么设计，是为了在保证美观的同时，又能容

纳足够多的观众。

那如何能快速地确定电影院究竟有多少个座位呢？只要数出一共有多少排，并且数出第一排有多少个座位，就可以立马知道最后一排有多少个座位。假如第一排有20个座位，一共18排，立马就能算出最后一排是37个座位。简直太神奇了！你知道是如何计算的吗？

其实，我们通过数学知识就能计算出来。如果第一排有20个座位，以后每排比前一排多1个，第二排就有21个，第三排有22个，……一共有18排，那么最后一排有 $20+17=37$ （个）座位。

那么，电影院一共有多少个座位呢？别着急动手算，先来看看下面的内容，再算也不迟。

自然数1到100，这组数中包含100个数，那么这100个数的和是多少呢？

我们可以这样算：

将100个数分成两组，1到50为一组，51到100分为一组。然后将两组对应的数相加，得到 $1+100=101$ ， $2+99=101$ ， $3+98=101$ ，…… $49+52=101$ ， $50+51=101$ 。

一共是50组，每组的和都是101，那么求这些数的和就是求50个101相加，也就是 $50 \times 101=5050$ 。

如果你学了乘法的知识，算起来就会更简单了。

以后再遇到这种有规律的数字相加求和的题目，你就可以采用分组、首尾相加、最后求和的方法来计算结果，方便又快捷！

要想计算电影院一共有多少个座位，我们先来将这18排座位分组。1到9排为一组，10到18排为一组，每组都是9排座位，再对应加起来。第1排加第18排，第2排加第17排，……第9排加第10排，每一组都有 $20+37=57$ （个）座位，9个57相加，一共是 $9 \times 57=513$ （个）座位。



怎么样，用这个方法简单多了吧，如果你一个数一个数地去加，可要算到猴年马月了。