六年级上册数学学科学期复习指导方案

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 要点（或类型） | 整理人 | 备注 |
| 1 | 第一单元 长方体和正方体 | 万钧 |  |
| 2 | 第二单元 分数乘法 | 张晓英 |  |
| 3 | 第三单元 分数除法 | 秦燕飞 |  |
| 4 | 第四单元 解决问题的策略 | 严佳佳 |  |
| 5 | 第五单元 分数四则混合运算 | 陈幼峰 |  |
| 6 | 第六单元 百分数 | 王亚春、倪来富 |  |

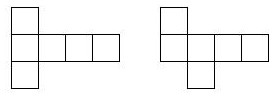
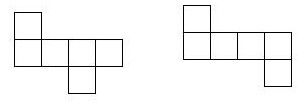
**六年级上册数学学科学期复习指导方案**

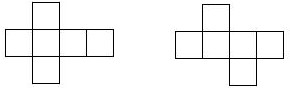
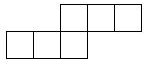
**第一单元：长方体和正方体**

**一、知识点**

1、正方体部分

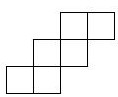
①至少要8个相同的正方体才能拼成一个较大的正方体。

②正方体有十一种展开图。

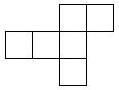
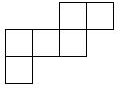
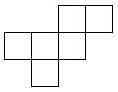


（33）

（141）



（222）二）



（231）

③表面涂色的正方体,n等分，可以分成n3个小正方体。

三面涂色：在顶点上，有8个。

二面涂色：在棱的中间，有(n－2)×12个

一面涂色：在面的中间，有(n－2)2×6个

没有颜色：在正方体的内部，有(n－2)3个

④正方体的棱长扩大到原来的n倍，**表面积扩大到n的平方倍**；**体积扩大到n的立方倍**。

⑤正方形的周长=边长×4 正方形的面积=边长×边长

正方体的棱长和=棱长×12，棱长=正方体的棱长和**÷**12

正方体的表面积=棱长×棱长×6=任意一个面的面积×6 正方形一个的面积=正方体的表面积**÷**6

正方体的体积=棱长×棱长×棱长

⑥体积单位有：立方米（八仙桌）、立方分米（魔方）、立方厘米（骰子）

1立方分米=1000立方厘米 1立方米=1000立方分米

　容积单位有：立方米（八仙桌）、升（魔方）、 毫升（骰子）

1升=1立方分米 1毫升=1立方厘米 1升=1000毫升

单位换算注意：小×进率 大÷进率

⑦棱长是1米的正方体，它的体积是1立方米，棱长是1分米的正方体，它的体积是1立方分米，1立方米 = 1000立方分米，所以能分成1000个。顺次紧紧地排成一排，那么就能排成长1000分米，1000分米 = 100米

用若干个相同的小正方体拼成不同的长方体，拼成的每个长方体体积相同，表面积不同；排成一排，表面积最大；拼成的长方体长、宽、高越接近，表面积越小。

⑧在大正方体**顶点**处挖去小正方体，**表面积不变**

在大正方体**棱的中间**挖去小正方体，表面积变大，每挖去一个小正方体就比原来**多2个面**。

在大正方体**面的中间**挖去小正方体，表面积变大，每挖去一个小正方体就比原来**多4个面。**

2、长方体部分

①长方体有六个面，12条棱，8个顶点，最多可以看到3个面，最少看到一个面，长方体不包括正方体，最多有两个面是正方形，最多有四个面完全相同，最多有8条棱长度相等。

②长方体的棱长和=（长+宽+高）×4

长=长方体的棱长和÷4-宽-高

宽=长方体的棱长和÷4-长-高

高=长方体的棱长和÷4-长-宽

③长方体的表面积=长×宽×2＋长×高×2＋宽×高×2

有两个面是正方形的长方体（如柱子），表面积=底面边长×底面边长×2+底面边长×高×4

长方体的侧面积=长×高×2+宽×高×2=底面周长×高 底面周长=(长＋宽)×2

④ 长方体的体积=长×宽×高

宽=长方体的体积÷长÷高

长=长方体的体积÷宽÷高

高=长方体的体积÷长÷宽

⑤长（正）方体的体积=底面积×高

高=长（正）方体的体积÷底面积

底面积=长（正）方体的体积÷高

⑥长（正）方体的体积=横截面积×长

这个公式多用于一个长方体木料截成几段，表面积就增加了，求体积。

先算横截面积=增加的表面积÷【（几段-1）×2】，再算长方体的体积=横截面积×长

⑦一个或几个物体叠加在另一个物体上：这些物体的表面积=下面物体的表面积+上面物体的侧面积

这些物体的体积=下面物体的体积+上面物体的体积

⑧一个长方形沿着高增加或减少一段高度，表面积增加或减少的是那段高所对应的侧面积（增加的前后左右面）。

长（宽）=增加或减少的表面积÷4÷增加或减少的高度 高度原来增加就减去，原来减少就加上。

**二、技能**

1、使学生掌握长方体和正方体的特征

2、使学生掌握长方体、正方体表面积和体积的意义及灵活计算

3、使学生掌握表面积的变化：通过图形的拼与分，发现表面积变化的规律

**三、答题方法**

1、物体浸入水中有关的计算（②竞赛中会出现）

①重物完全浸入水中：物体的体积=水面上升的体积=容器底面积×水面上升的高度；

水面上升的高度=物体的体积÷容器的底面积

②重物部分浸入水中：水面现在的高度=水的体积÷（容器的底面积－重物的底面积）

2、捆扎物品

数清楚几条长，几条宽，几条高，绳长=长×条数+宽×条数+高×条数+打结处

3、楼梯占地面积=下面面积×楼梯级数

=（长×宽）×楼梯级数

楼梯铺地毯或地砖面积=（下面面积+前面面积）×楼梯级数

=（长×宽+长×高）×楼梯级数

4、堆在一起的小正方体，

体积：只要按一定的顺序数数有几个，

表面积：如果把所有缩在里面的面拉出来能拼成长方体或正方体，那么用表面积公式算一算。

如果拉出来还是不规则，那么把所有能看到的面标好序号数一数，再×2.

如：

5、水位线就是底面周长。（长+宽）x2

6、拼、切图形规律

拼图形：拼1次少2个面、拼2次少4个面、拼n次少2n个面

切图形：切1次多2个面、切2次多4个面、切n次多2n个面

表面积的变化：通过图形的拼与分，发现表面积变化的规律

例12、①把两个棱长3厘米的正方体拼成一个长方体，拼成的长方体的表面积与两个正方体的表面积之和比有没有变化？是怎样变化的？

长方体表面积： 6×3×4 + 3×3×2 = 90（平方厘米）

两个正方体表面积之和：3×3×6×2 = 108（平方厘米）

两个正方体表面积之和比拼成的长方体表面积大。

②一根长6米的长方体木料，把它从中间截成两段，表面积增加12平方分米，这根长方体木料的体积是多少立方米？

12平方分米 = 0.12平方米

0.12÷2 = 0.06（平方米）

0.06×6 = 0.36（平方米）

**第二单元：分数乘法**

**一、知识点**

分数与整数相乘及实际问题：

1.分数与整数相乘：用整数与分数的分子相乘的积作为分子，分数的分母作为分母，最后约分成最简分数。或者先将整数与分数的分母进行约分，再应用前面计算法则。

注：【任何整数都可以看作为分母是1的分数】

2.求一个数的几分之几是多少，可以用乘法计算。

3.解题时可以根据表示几分之几的条件，确定单位1的量，想单位1的几分之几是哪个数量，找出数量关系式，再根据数量关系式列式解答。

分数与分数相乘及连乘：

1.分数与分数相乘：用分子相乘的积作为分子，用分母相乘的积作为分母，最后约分成最简分数。

2.分数连乘：通过几个分数的分子与分母直接约分再进行计算

3.一个数与比1小的数相乘，积小于原数；一个数与比1大的数相乘，积大于原数。

倒数的认识：

1.乘积是1的两个数互为倒数。

2.求一个数（不为0）的倒数，只要将这个数的分子与分母交换位置。 【整数是分母为1的分数】

3.1的倒数是1，0没有倒数。

4.假分数的倒数都小于或等于1（或者说不大于1）；真分数的倒数都大于1。

**二、技能**

1、理解分数乘法的意义，掌握分数乘法的计算方法。

2、能解答求一个数的几分之几是多少的实际问题。

3、理解倒数的意义，掌握求一个数的倒数的方法。

**三、答题方法**

**1、分数乘法算式的意义**：

比如3×表示求3的是多少？

×3与整数乘法意义相同表示求3个相加和的简便运算。

注：一个数乘分数：表示求这个数的几分之几是多少？

**2、 分数乘法计算**

**分数与整数相乘：**用整数与分数的分子相乘的积作为分子，分数的分母作为分母，最后约分成最简分数。或者先将整数与分数的分母进行约分，再计算。

**分数与分数相乘：**用分子相乘的积作为分子，用分母相乘的积作为分母，过程中能约分的要约分。

注意：任何整数都可以看作为分母是1的分数，因而分数乘整数与分数乘分数计算方法本质是一样的。

**分数连乘：**用分子相乘的积作为分子，用分母相乘的积作为分母，过程中能约分的要约分。

注意：约分时要一组一组约，一组约分后，再约下一组。

**3、求一个数的几分之几是多少？（用乘法计算）**

例：**红花有100朵，黄花的朵数是红花的，黄花有多少朵？**

**分析：**把红花看成单位1，平均分成5份，黄花有这样的2份。

**画图：**

**数量关系式：**红花的朵数×=黄花的朵数

**解答：**100×=40（朵） 或100÷5×2=40（朵）

**4、求一个数比另一个数多（少）的几分之几的问题？（用乘法计算）**

**例：男生有30人，女生比男生多，女生比男生多多少人？女生有多少人？**

**分析**：把男生看成单位1，平均分成5份，女生比男生多的占男生的。

**画图：**

**数量关系式：**男生的人数×=女生比男生多的人数

**解答：**（1）30×=6（人）

（2）30+30×=36（人）

**拓展**：因为男生有5份，女生比男生多1份，女生有6份。

所以：女生的人数是男生的，即男生人数×=女生人数

**例：足球有42个，排球比足球少，求（1）排球比足球少多少个？（2）排球有多少个？**

**分析：**把足球的个数看成单位1，平均分成7份，排球比足球少3份。

**画图：**

**数量关系式**：足球的个数×=排球比足球少的个数

**解答：**（1）42×=18（个） 单位“1”的量×分率=分率对应的量

（2）42-42×=24（个）

**拓展**：因为足球有7份，排球比足球少3份，排球有这样的4份。

所以：足球的个数×（1-）=排球的个数

**5、倒数的认识**

**意义：** **乘积**是1的两个数互为倒数。  
**求倒数：**求一个数（不为0）的倒数，只要将这个数的分子与分母交换位置。 【整数是分母为1的分数】  
发现： 1的倒数是1， 0没有倒数。

假分数的倒数都小于或等于1（或者说不大于1）；

真分数的倒数都大于1。

**第三单元：分数除法**

**一、知识点**

1.分数除法计算法则：甲数除以乙数（不为0）等于甲数乘乙数的倒数。

2.分数连除或乘除混合计算：可以从左向右依次计算，但一般是遇到除以一个数，把它改写成乘这个数的倒数来计算。【转化成分数的连乘来计算】

3.除数大于1，商小于被除数；除数小于1，商大于被除数；除数等于1，商等于被除数。

4.分数除法的意义：已知一个数的几分之几是多少，求这个数？可以用列方程的方法来解，也可以直接用除法。

注：在单位换算中，要弄清需要换算的单位之间的进率是多少

比的认识：

1.比的意义：比表示两个数相除的关系。

2.比与分数、除法的关系：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 相互关系 | | | | 区别 |
| 比 | 前项 | 比号（：） | 后项 | 比值 | 关系 |
| 分数 | 分子 | 分数线（－） | 分母 | 分数值 | 数 |
| 除法 | 被除数 | 除号（÷） | 除数 | 商 | 运算 |

3.比值：比的前项除以比的后项，所得的商就叫比值。

注：比值是一个数，可以是整数、分数、小数，不带单位名称。

4.比的基本性质：比的前项和后项同时乘或除以一个相同的数（0除外），比值不变。

5.最简整数比：比的前项和后项是互质数。也就是比的前项和后项除了1意外没有其它公因数。

6.化简：运用比的基本性质对比进行化简，方法：先把比的前、后项变成整数，再除以它们的最大公因数。

注：化简比和求比值是不同的两个概念【意义不同，方法不同，结果不同】

7.按比例分配问题：将一个数量按照一定比例，分成几个部分，求每个部分是多少，这类问题称为按比例分配问题。

**二、技能**

1、掌握分数除法的计算方法

2、能列方程解答“求一个数的几分之几是多少，求这个数”的实际问题。

3、能应用比的知识解决一些简单的实际问题。

**三、答题方法**

1、**计算方法**

**法则**：甲数**除以**乙数（不为0）等于甲数乘乙数的倒数。

即：一变、二倒、三算、四验

**分数连除或乘除混合计算**：可以从左向右依次计算，但一般是遇到除以一个数，把它改写成乘这个数的倒数来计算，即转化成分数的连乘来计算。

注意：只能把除号后面的数改写成它的倒数，其他数字不能改写。  
**2、已知一个数的几分之几是多少，求这个数。**

**例：一条裤子的价钱是45元，是上衣单价的，求上衣的单价？**

**分析**：把上衣的单价看成单位1，平均分成8份，裤子的价钱是其中的5份。

**画图：**

**数量关系式：**上衣的单价×=裤子的价钱

**解答： 方法一、**解：设上衣的单价是x元， 方法二、45÷=72（元）

x=45

X=45×

X=72

**回顾**：上衣单价的就是裤子的价钱，所以上衣的单价×=裤子的单价，在这个数量关系式中裤子的单价是已知的，求上衣的单价，可以顺向思考设上衣的单价是x元用方程来解，也可以逆向思考用裤子的单价÷。

**3、分数乘除法应用题的比较**

（1）王大妈家养了20只公鸡，母鸡占公鸡的，母鸡有多少只？

数量关系式：公鸡的只数×=母鸡的只数

解法：20×=16（只）

（2）王大妈家养了20只公鸡，公鸡占母鸡的，母鸡有多少只？

数量关系式：母鸡的只数×=公鸡的只数

解法：方法一、解：设母鸡有x只。 方法二、 20÷=25(只)

x=20

x=20×

x=25

比较发现：解分数应用题，首先要找到关键句确定单位“1”的量，然后写出数量关系式。再依据数量关系式列式计算。

当单位“1”的量是已知的，可以直接用单位“1”的量×分率=分率所对应的量。

当单位“1”的量是未知的，可以用方程，设单位“1”的量为x来解,也可以用比较量÷对应的分率求出单位“1”的量。

**4、认识比**

**（1）比的意义**：两个数相除又叫两个数的比。

**比与分数、除法的关系**：a:b=a÷b=(b≠0)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 相互关系 | | | | 区别 |
| 比 | 前项 | 比号（：） | 后项 | 比值 | 关系 |
| 分数 | 分子 | 分数线（－） | 分母 | 分数值 | 数 |
| 除法 | 被除数 | 除号（÷） | 除数 | 商 | 运算 |

**比值**：比的前项除以比的后项，所得的商就叫比值。

**注：**比值是一个数，可以是整数、分数、小数，不带单位名称。

**（2）比的基本性质：**比的前项和后项同时乘或除以一个相同的数（0除外），比值不变。

**最简整数比：**比的前项和后项是互质数。也就是比的前项和后项除了1意外没有其它公因数。

**化简比：**运用比的基本性质对比进行化简，方法：先把比的前、后项变成整数，再除以它们的最大公因数。

**注：**化简比和求比值是不同的两个概念它们的意义不同，方法不同，结果不同。

**（3）按比例分配问题：**将一个数量按照一定比例，分成几个部分，求每个部分是多少，这类问题称为按比例分配问题。

**解决方法**：先求出总份数，再求各部分数占总数的几分之几，转化成分数乘法来计算。（分数法）

或先求出一份数，再用一份数分别乘各个分量所占的份数（归一法）

**第四单元：解决问题的策略**

**一、知识点**

**1、假设——倍数关系**

**问题：**小明把小明把720毫升果汁倒入6个相同的小杯和1个大杯，正好都倒满。小杯是大杯的。每个小杯和大杯的容量各是多少毫升？

**分析：**

假设把720毫升果汁全部倒入小杯，需要（6+3）个小杯。

小：720÷（6+3）=80（毫升）

大：80×3=240（毫升）

假设把720毫升果汁全部倒入小杯，需要（1+2）个小杯。

大：720÷（1+2）=240（毫升）

小：240÷3=80（毫升）

**2、假设——相差关系**

**问题：**在1个大盒和5个同样的小盒里装满球，正好是80个。每个大盒比每个小盒多装8个。每个大盒装几个球？每个小盒装几个球？

**分析：**

假设6个全是小盒→球总数比80少（1个大盒换成小盒少8个）

总：80—8=72（个）

小：72÷（1＋5）=12（个）

大：12+8=20（个）

假设6个全是大盒→球总数比80多（5个小盒换成大盒多8×5个）

总：80+8×5=120（个）

大：120÷（1＋5）=20（个）

小：20—8=12（个）

**二、技能**

会用假设的策略分析数量关系，确定解题思路，能正确解答一些简单的含有两个未知数的实际问题。

**三、答题方法**

**问题1：(倍数关系的两个量，用“假设—替换”策略)**

小明把720毫升果汁倒入6个小杯和1个大杯，正好都倒满，已知小杯的容量是大杯的，小杯和大杯的容量各是多少毫升？

假设：如果把720毫升果汁全部倒入小杯，需要（6+3）个小杯，先求小杯。

假设：如果把720毫升果汁全部倒入大杯，需要（1+2）个大杯，先求大杯。

**问题2：(相差关系的两个量，用“假设—调整”策略)**

在1个大盒和5个同样的小盒中装满球，正好是80个，每个大盒比每个小盒多装8个，大盒里装了多少个球？小盒呢？

假设：6个全是小盒球的总数比80少，把1个大盒换成小盒球的总数比80少8个小盒：（80-8）÷6=12 大盒：12+8=20检验

先假设再比较（与条件不符）进行调整得出结果检验

**（使用假设策略解决问题时，借助画图可以帮助准确地理解数量关系）**

**第五单元：分数四则混合运算**

**一、知识点**

1、**运算顺序：**分数四则混合运算的顺序与整数相同。先算乘除法，后算加减法；有括号的先算括号里面的，后算括号外面的。  
2、**运算律：**

1.分数四则混合运算的运算顺序与整数四则混合运算的运算顺序相同。

2.在一个算式里，如果只含有同级运算，要按照从左往右的顺序进行计算；如果有两级运算，要先算二级运算（乘法或除法），后算一级运算（加法或减法）；如果有括号，要先算小括号里面的，再算中括号里面的，最后算中括号外面的。

3.整数的运算律或运算性质对于分数同样适用：

加法：

加法交换律： a+b=b+a

加法结合律：（a+b)+c=a+(b+c)

减法：

减法性质：a-b-c=a-(b+c)a-(b-c)=a-b+c

乘法：

乘法交换律：a×b=b×a

乘法结合律：(a×b)×c=a×(b×c)

乘法分配律：(a+b)×c=a×c+b×c

(a-b)×c=a×c-b×c

除法：

除法性质：a÷b÷c=a÷(b×c)

4.在加减混合运算中，加括号或去括号时要注意括号前面的符号，如果是加号，括号里面不变号；如果是减号，括号里面加变减、减变加。

3、**分数四则混合运算的应用题：**

（1）总数与部分数相比较的问题：【分数乘法、减法】

  一般解题方法：先求出未知的部分数，再用总数减部分数等于另一部分数。

（2）已知一个数量比另一个数量多（或少）几分之几，求这个数量是多少的问题：【分数乘法、加减法】  
  一般解题方法：先求出多（或少）的部分，再用加法或减法求出结果。

**注：**对于题中出现的带单位与不带单位的分数，要注意它们的意义不一样。

**二、技能**

1.学生掌握分数四则混合运算顺序。

2.能够进行分数简便计算。

3.能够分析数量关系，解决稍复杂的分数实际问题。

**三、答题技巧**

1.分析数量关系。

2.找到实际问题中含有分率的关键句，圈出单位“1”的量，单位“1”的量省略的，要补充完整。

**第六单元：认识百分数**

**一、知识点**

1、百分数的意义：表示一个数是另一个数的百分之几的数叫做百分数，也叫百分比或百分率。

2、百分数的读写：百分数不写成分数形式，先写分子，再写百分号。

注：百分数后面不带单位名称。（常出现在判断题中）

3、百分数与小数的互化

去掉百分号，再将小数点向左移动两位

百分数化小数将小数点向右移动两位，再在后面添上百分号

4、百分数与分数的互化：

先改写成分母是100的分数，再约分成最简分数百分数  分数

先将分数化成小数（遇到除不尽时，一般保留三位小数）。再改写成百分数

5、百分数应用题：

折扣：商品按原定价格的百分之几出售，叫做折扣。通称“打折”。几折就表示十分之几，也就是百分之几十。例如八折=0.8=80%,六折五=0.65=65%

成数：一成是十分之一，也就是10%。三成五就是十分之三点五，也就是35%(三)、纳税

纳税：纳税是根据国家税法的有关规定，按照一定的比率把集体或个人收入的一部分缴纳给国家。2、纳税的意义:税收是国家财政收入的主要来源之一。国家用收来的税款发展经济、科技、教育、文化和国防安全等事业。

缴纳的税款叫做应纳税额。应纳税额与各种收入的比率叫做税率。

利息：存入银行的钱叫做本金。取款时银行多支付的钱叫做利息。利息与本金的比值叫做利率。利息=本金×利率×时间

**二、 技能**

1、正确进行百分数与小数、分数的相互改写

2、理解税率、利率、折扣的含义，会正确解答求百分率的实际问题

3、能用方程解答稍复杂的分数、百分数除法实际问题

**三、答题方法**

（一）百分数和分数的主要联系与区别

联系:都可以表示两个量的倍比关系。

区别:

1、意义不同:百分数只表示两个数的倍比关系，不能表示具体的数量，所以不能带单位;分数既可以表示具体的数，又可以表示两个数的关系，表示具本数时可以带单位。

2、百分数的分子可以是整数，也可以是小数;分数的分子不能是小数，只能是除О以外的自然数。二、百分数和分数、小数的互化

（二）百分数与小数的互化

1、小数化成百分数:把小数点向右移动两位，同时在后面添上百分号。

2．百分数化成小数:把小数点向左移动两位，同时去掉百分号。

（三）百分数的和分数的互化

1、百分数化成分数:先把百分数改写成分母是100的分数，能约分要约成最简分数。2、分数化成百分数:用分数的基本性质，把分数分母扩大或缩小成分母是100 的分数，再写成百分数形式。②先把分数化成小数(除不尽时，通常保留三位小数)，再把小数化成百分数。

（四）百分数实际问题

1、常见百分率及其计算方法: 部分量除以总量

出勤率=出勤人数÷应出勤人数

达标率=达标人数÷总人数

发芽率=发芽的种子数÷实验种子数

出油率=油的质量÷油料的质量

合格率=合格产品数÷产品总数

2、折数=现价÷原价 现价=原价×折数 原价=现价÷折数

3、应纳税额﹐=总收入×税率

4、利息=本金×利率×时间

从银行取回的钱：本金+本金×利率×时间

5、求一个数是另一个数的百分之几: 一个数÷另一个数

6求比一个数多（少）百分之几： 两数差÷另一个数

7、百分数解决实际问题 单位1的量已知用乘法，单位1的量未知用除法或方程

求一个数的百分之几是多少:单位“1"×百分率=部分量。

求比一个数多(少)百分之几的数是多少∶单位“1”×(1+百分率)=部分量、单位“1"×(1-百分率)=部分量。

单位“1”的量=部分量÷百分率

单位“1”的量=部分量÷(1+百分率)

单位“1”的量=部分量÷(1-百分率)