

全 日 制 六 年 制 小 学 课 本

数 学

第十册



全日制六年制小学课本

数 学

第十册

北京、天津、上海、浙江四省市
小学数学教材联合编写组编

*

天津教育出版社出版
北京出版社重印
北京市新华书店发行
北京印刷一厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张3.625 字数60000
1988年10月第1版 1989年1月第1次印刷
ISBN 7-5309-0493-0/G·418(课) 定价: 0.49元

目 录

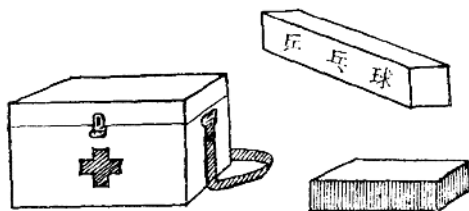
一 长方体和正方体	1
1. 长方体和正方体的认识	1
2. 长方体和正方体的表面积	3
3. 长方体和正方体的体积	6
4. 复习	20
二 数的整除	23
1. 约数和倍数	23
2. 能被2、5、3整除的数	27
3. 质数、合数与分解质因数	31
4. 最大公约数	36
5. 最小公倍数	40
6. 复习	44
三 分数的意义和性质	47
1. 分数的意义	47
2. 真分数、假分数、带分数	57
3. 分数的基本性质	65
4. 约分	67
5. 通分	71
6. 分数和小数的互化	74
7. 复习	79
四 分数的加法和减法	83
1. 同分母分数加减法	83
2. 异分母分数加减法	86

3. 带分数加减法	92
4. 分数、小数加减混合运算	100
五 总复习	108
附录：常用计量单位表	114

一 长方体和正方体

1. 长方体和正方体的认识

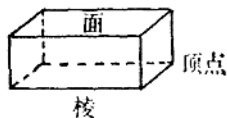
下图是我们常见的保健箱、装乒乓球用的纸盒和盖房子用的砖。



这些物体的形状都是长方体。

观察：长方体有多少个面？两个面相交的边叫做棱。长方体有多少条棱？三条棱相交的点叫做顶点。长方体有多少个顶点？

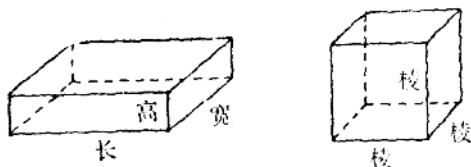
长方体的6个面都是长方形（也可能有两个相对的面是正方形），相对的面面积相等；相对的棱的长度相等。



相交于一个顶点的三条棱分别叫做长方体的长、宽、高。

长、宽、高都相等的长方体叫做正方体（也叫做

立方体)。



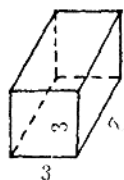
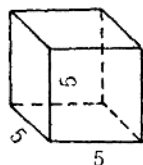
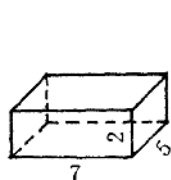
正方体的6个面都是正方形，6个面的面积都相等，12条棱的长度都相等。它是一种特殊的长方体。我们可以用下面的图把正方体和长方体的关系表示出来。



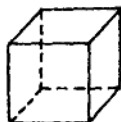
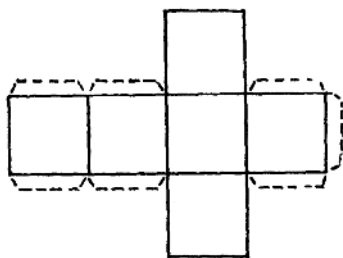
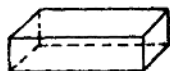
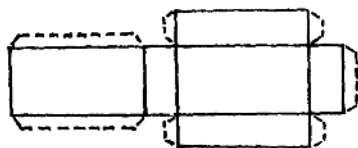
练一练，指出火柴盒的面、棱和顶点；指出它的长、宽、高；指出哪两个面的面积相等，哪四条棱的长度相等。

练习一

1. 拿出一种长方体的物体。指出它的面、棱和顶点。再数一数有多少个面、多少条棱、多少个顶点。
2. 量出火柴盒的长、宽、高各是多少厘米。
3. 说出下面各图所表示的物体的长、宽、高各是多少（单位：厘米）。哪一个正方体？



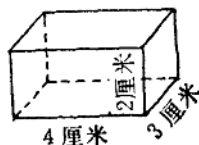
4. 用萝卜或土豆切成一个长方体和一个正方体。
5. 照下面的图样，用硬纸做一个长方体和一个正方体。比较一下，长方体和正方体有哪些相同点和不同点。



2. 长方体和正方体的表面积

准备题：观察右图后，回答下面的问题。

- (1) 上下两个面的长和宽各是多少？



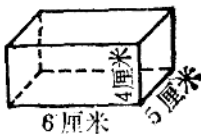
(2) 前后两个面的长和宽各是多少？

(3) 左右两个面的长和宽各是多少？

长方体或者正方体六个面的总面积，叫做它的表面积。

例1 一个长方体的纸盒，长6厘米，宽5厘米，高4厘米。求这个纸盒的表面积。

在这个长方体纸盒的六个面中，上下两个面长6厘米，宽5厘米；前后两个面长6厘米，宽4厘米；左右两个面长5厘米，宽4厘米。所以，这个长方体的表面积是



$$\begin{aligned} & 6 \times 5 \times 2 + 6 \times 4 \times 2 + 5 \times 4 \times 2 \\ &= 60 + 48 + 40 \\ &= 148 \text{ (平方厘米)} \end{aligned}$$

还可以这样算：

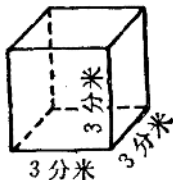
$$\begin{aligned} & (6 \times 5 + 6 \times 4 + 5 \times 4) \times 2 \\ &= 74 \times 2 \\ &= 148 \text{ (平方厘米)} \end{aligned}$$

答：这个纸盒的表面积是148平方厘米。

想一想：例1第二种算法的根据是什么？

例2 一个正方体的木箱，棱长3分米，求它的表面积。

这个正方体木箱的六个面都是边长3分米的正方形。所以，这个正方体的表面积是



$$3 \times 3 \times 6 = 54 \text{ (平方分米)}$$

答：它的表面积是54平方分米。

练 习 二

1. 求下面各长方体的表面积。

(1) 长1.5米，宽0.4米，高0.2米。

(2) 长4米，宽0.5米，高0.25米。

2. 求下面各正方体的表面积。

(1) 棱长8厘米。

(2) 棱长0.6米。

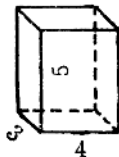
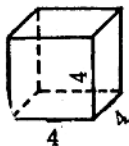
3. 一个长方体的铁盒，长18厘米，宽15厘米、高12厘米。做这个铁盒至少要用多少平方厘米的铁皮？

4. 一个长方体的木箱，长1.2米，宽0.8米，高0.6米。做这个木箱至少要用多少平方米木板？

5. 一个正方体的棱长是0.5厘米，它的每个面的面积是多少？表面积是多少？

6. 做一个棱长是4.5分米的正方体纸盒，至少用多少平方米纸板？

7. 用硬纸做两个盒子(如下图，单位：厘米)。哪一个盒子的表面积大？大多少？



8. 一种长方体的硬纸盒，长10厘米，宽6厘米，高5厘米。做1500个这样的硬纸盒，至少要用多少平方米纸板？
9. 利民白铁制品厂制做一个长2.5分米、宽2.5分米、高3.5分米的长方体形不带盖的桶，至少需要白铁皮多少平方分米？
10. 一个教室的长是8米，宽是6米，高是4米。要粉刷教室的顶棚和四周墙壁，除去门窗面积22.4平方米，粉刷的面积是多少平方米？平均每平方米用石灰200克，一共需要石灰多少千克？

3. 长方体和正方体的体积

下面的火柴盒、工具箱和水泥板，哪一个所占的空间大？



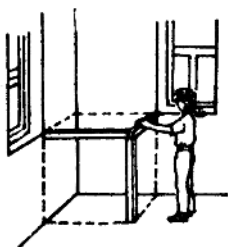
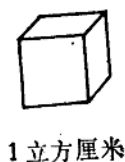
很明显，三个物体中，水泥板占的空间最大，火柴盒占的空间最小。

物体所占空间的大小叫做物体的体积。

因此也可以说，上面的三个物体中，水泥板的体积最大，火柴盒的体积最小。

计量体积要用体积单位。常用的公制体积单位有立方米、立方分米、立方厘米。

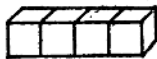
棱长是1米的正方体，体积是1立方米；棱长是1分米的正方体，体积是1立方分米；棱长是1厘米的正方体，体积是1立方厘米。左下图是1立方厘米。



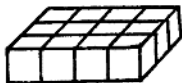
拿3根1米长的木条做成一个互成直角的架子，放在墙角，看看1立方米的体积有多大。

怎样计算长方体的体积呢？我们来做下面的实验。

(1) 把4个1立方厘米的方木块摆成一行，就成一个长4厘米、宽1厘米、高1厘米的长方体。它的体积是4立方厘米。



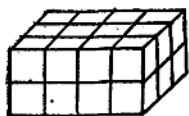
(2) 每一排摆4个方木块，摆3排，摆1层，就成一个长4厘米、宽3厘米、高1厘米的长方体。方木块的总数是 $4 \times 3 = 12$ (个)。它的体积是



$$4 \times 3 \times 1 = 12 \text{ (立方厘米)}$$

(3) 每一排摆4个方木块，摆3排，摆2层，就成一个长4厘米、宽3厘米、高2厘米的长方体。方木块的总数是 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (个)。它的体积是

$\times 2 = 24$ (个)。它的体积是



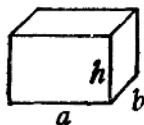
$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ (立方厘米)}$$

从上面的实验可以看出，长方体的体积（所含体积单位的数量）正好是长、宽、高的乘积。

$$\text{长方体的体积} = \text{长} \times \text{宽} \times \text{高}$$

如果用 V 表示长方体的体积，用 a 、 b 、 h 分别表示长方体的长、宽、高，那么长方体的体积公式可以写成

$$V = abh$$



例1 一个长方体，长7厘米，宽4厘米，高3厘米。它的体积是多少？

$$a = 7, \quad b = 4 \quad h = 3$$

$$V = abh$$

$$= 7 \times 4 \times 3$$

$$= 84 \text{ (立方厘米)}$$

答：它的体积是84立方厘米。

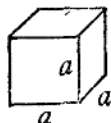
注意：写算式时，也可以不写出体积公式。

因为正方体的长、宽、高都相等，所以

$$\text{正方体的体积} = \text{棱长} \times \text{棱长} \times \text{棱长}$$

如果用 V 表示正方体的体积,用 a 表示它的棱长,那么正方体的体积公式可以写成

$$V = a \cdot a \cdot a$$



$a \cdot a \cdot a$ 也可以写作“ a^3 ”,读作“ a 的立方”,表示三个 a 相乘。所以正方体的体积公式一般写成

$$V = a^3$$

例2 光明纸盒厂生产一种正方体纸板箱,棱长是4分米。体积是多少立方分米?

$$a = 4$$

$$V = a^3$$

$$= 4^3$$

$$= 64(\text{立方分米})$$

答:体积是64立方分米。



上面画的长方体和正方体,底面的面积叫做底面积。因为长方体的底面积可以由“长 $\times$ 宽”得到,正方体的底面积可以由“棱长 $\times$ 棱长”得到,所以长方体和正方体的体积都可以用底面积乘以高来计算。

长方体(或正方体)的体积=底面积 $\times$ 高

如果用 S 表示底面积，上面的公式可以写成

$$V = Sh$$

练一练：长方体的底面积是18平方厘米，高是5厘米，它的体积是多少立方厘米？

例3 一根长方体木料，体积是78立方分米。已知木料宽3分米，厚2分米。这根木料长多少分米？

解：设这根木料长 x 分米。根据长方体的体积计算公式，得

$$3 \times 2 \times x = 78$$

$$6x = 78$$

$$x = 13$$

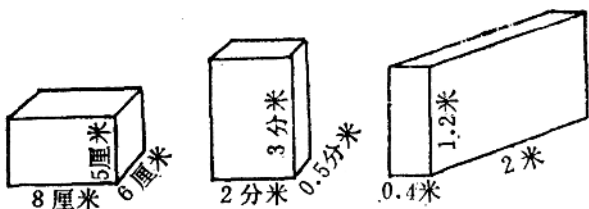
答：这根木料长13分米。

练习三

1. 填表。

长方体	长(a)	宽(b)	高(h)	体积(V)
	6米	5米	4米	
	1.8分米	0.7分米	0.5分米	
	8厘米	4.5厘米	2厘米	

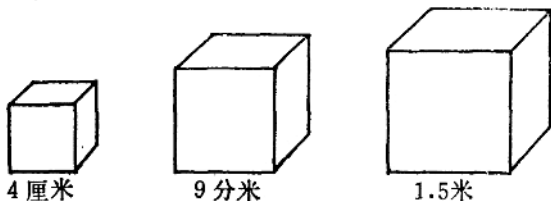
2. 计算下面长方体的体积。



3. 一块砖的长是24厘米，宽是12厘米，厚是6厘米。它的体积是多少立方厘米？
4. 一根长方体的木料，长2米，宽2分米，厚2分米。这根木料的体积是多少？
5. 填表。

正方体	棱长(a)	体积(V)
	7厘米	
	2.5分米	
	0.8米	

6. 计算下面正方体的体积。



7. 一个正方体零件，棱长1.2米，它的体积是多少立方米？
8. 一块正方体石料，棱长6分米。这块石料的体积是多少立

方分米？某建筑工地运来这样的石料250块，运来的石料有多少立方分米？

9. 下面两题计算中有什么错误？

(1) 一个正方体的棱长是5厘米，它的体积是

$$5^3 = 15 \text{ (立方厘米)}.$$

(2) 一个长方体，长8分米，宽5分米，高4厘米，它的体积是 $8 \times 5 \times 4 = 160$ (立方分米)。

10. (1) 一个长方体的底面积是56平方厘米，高是1分米，求它的体积。

(2) 一个正方体的底面积是64平方厘米，高是8厘米。求它的体积。

11. 红旗小学修一个长60米、宽40米的长方形操场，先铺10厘米厚的三合土，再铺4厘米厚的煤渣，需要三合土、煤渣各多少立方米？

12. (1) 一个长方体的长、宽、高分别是5厘米、4厘米、3厘米。求它的表面积和体积。

(2) 一个正方体的棱长是9分米。求它的表面积和体积。

13. 用方程解下面各题。

(1) 有沙土4立方米，要垫在长5米、宽4米的房间里，可以垫多厚？

(2) 工厂要制做一种长方体机器零件，要求底面积是350平方厘米，体积是2100立方厘米。这个零件的高应是多少？

(3) 把一块棱长是10厘米的正方体钢坯，锻造成高和宽都是5厘米的长方体钢材，能锻造多长？(损耗不计。)

- (4) 一种全自动喷灌机，每小时喷水90立方米。它比摇臂式喷灌机每小时喷水量的3倍少0.6立方米。摇臂式喷灌机每小时喷水多少立方米？

在水利工程和建筑工程上，计算土、石、沙等的体积，都是用立方米做单位的，简称“方”。1方就是1立方米。

例4 建新中学学生自己动手建造小游泳池。挖了一个长25米，宽15米，深1.4米的长方体大坑。挖了多少方土？

$$25 \times 15 \times 1.4 = 525 \text{ (方)}$$

答：挖了525方土。

在计算堤坝和沟渠的土、石方时，通常先算出横截面的面积，再和堤坝或沟渠的长相乘。

例5 张家湾筑一座长80米的拦河坝。坝的横截面是梯形，上底宽3米，下底宽13.4米，高4.5米。一共需用土石多少方？

(1) 拦河坝的横截面面积：

$$\begin{aligned} & (3 + 13.4) \times 4.5 \div 2 \\ &= 16.4 \times 4.5 \div 2 \\ &= 36.9 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

(2) 拦河坝的土石方：

$$36.9 \times 80 = 2952 \text{ (方)}$$

列综合算式解答：

