**第一单元 负数**

1.负数：任何正数前加上负号就是一个负数。在数轴线上，负数都在0的左侧，所有的负数都比自然数小。负数用负号“-”标记，如-2，-5.33，-45，-0.6等。  
2.正数：大于0的数叫正数（不包括0），数轴上0右边的数叫做正数  
若一个数大于零（>0），则称它是一个正数。正数的前面可以加上正号“+”来表示。正数有无数个，其中有正整数，正分数和正小数。  
3. （0）既不是正数，也不是负数，它是正、负数的分界数。正数都大于0，负数都小于0，正数大于一切负数。

**应用举例：**16℃读作十六摄氏度，表示零上16℃；-16℃读作负十六摄氏度，表示零下16℃.

如果2000表示存入2000元，那么-500表示支出了500元。向东走3m记作+3，向西4m记作-4。

4、在直线上表示数：（1）正数、0和负数可以用直线上的点表示出来。直线上的每一个点都与一个数相对应，任何一个数都可以用直线上的点来表示。（2）用有正数和负数的直线可以表示距离和相反的方向。

**题型**：

1、将以下数字按要求分类

1.25、、-7、3、3.011……、-5、0、、-0.03

正数 负数 自然数 非正数

1. 写数下列数相对的负数形式

0.33……、

3、如果﹢20%表示增加20%，那么﹣20%表示什么？

4、某日傍晚，黄山的气温由上午的零上2摄氏度下降了7摄氏度，这天傍晚黄山的气温是 \_ 摄氏度。

1. 在数轴上表示下列个数
   1. - -4  5 0 -3.2

6、写出下列各点表示的数

A B C D E F G

-8 -6 -4 -2 0 2 4 6 8 10

**第二单元 百分数（二）**

**1、折扣**：几折就是十分之几，也就是百分之几十

例如：八五折表示现价是原价的85%

原价×折扣＝现价

现价÷折扣＝原价

现价÷原价＝折扣

**2、成数**：

表示一个数是另一个数的十分之几或百分之几十,通称“几成”

例如：二成就是（十分之二），改写成百分数是20%。

**3、税率**：

应纳税额=各种收入×税率

各种收入=应纳税额÷税率

**4、利率**：

存入银行的钱叫做本金。取款时银行多支付的钱叫做利息。利息和本金的比值叫做利率。

利息＝本金×利率×时间

**题型**：

1、王叔叔看中一套运动装，标价200元，经过还价，打八五折买到，王叔叔实际付了（ ）元买了这套运动装。

2、一本书定价75元，售出后可获利50%，如果按定价的七折出售，可获利（ ）元。

3、王叔叔买了一辆价值16000元的摩托车。按规定，买摩托车要缴纳10％的车辆购置税。王叔叔买这辆摩托车一共要花多少钱？

4、小强的妈妈在银行存了5000元，定期两年，年利率是4.50%，到期时，她应得利息（ ）元。

5、张叔叔把5000元钱存入银行，定期三年，年利率是4.25%，到期后从银行取回（ ）元

A、5000×4.25%×3 B、5000×4.25% C、5000×4.25%×3+5000

**第三单元 圆柱和圆锥**

**（一）圆柱**

1、圆柱的特征：

（1）底面的特征：圆柱的底面是完全相同的两个圆。

（2）侧面的特征：圆柱的侧面是一个曲面。

（3）高的特征：圆柱有无数条高。

2、圆柱的高：两个底面之间的距离叫做高。

3、圆柱的侧面展开图：当沿高展开时展开图是长方形；当底面周长和高相等时，沿高展开图是正方形；

4、圆柱的侧面积：

圆柱的侧面积=底面的周长×高，用字母表示为：

圆柱的侧面积 = 底面周长×高 即

S侧=Ch 或 ×h

5、圆柱的表面积：圆柱的表面积=侧面积+2个底面面积。

即S表=S侧+S底×2或×h + 2×

6、圆柱的体积：圆柱所占空间的大小，叫做这个圆柱体的体积。

V=Sh即或 ×h

**（二）圆锥**

1、圆锥：以直角三角形的一条直角边所在直线为旋转轴，其余两边旋转形成的旋转体叫做圆锥。该直角边叫圆锥的轴。

2、圆锥的高：从圆锥的顶点到底面圆心的距离是圆锥的高。

3、圆锥的特征：

（1）底面的特征：圆锥的底面一个圆。

（2）侧面的特征：圆锥的侧面是一个曲面。

（3）高的特征：圆锥有一条高。

4、把圆锥的侧面展开得到一个扇形。

5、圆锥的体积：一个圆锥所占空间的大小，叫做这个圆锥的体积。一个圆锥的体积等于与它等底等高的圆柱的体积的1/3。  
根据圆柱体积公式V=Sh（V= h），得出圆锥体积公式：V=1/3Sh  
6、圆柱与圆锥的关系：

（1）与圆柱等底等高的圆锥体积是圆柱体积的三分之一。  
（2）体积和高相等的圆锥与圆柱（等底等高）之间，圆锥的底面积是圆柱的三倍。  
（3）体积和底面积相等的圆锥与圆柱（等低等高）之间，圆锥的高是圆柱的三倍。  
7、常见的圆柱圆锥解决问题：①、压路机压过路面面积（求侧面积）；②、压路机压过路面的路程（求几个底面周长）；③、水桶铁皮（求侧面积和一个底面积）；④、厨师帽（求侧面积和一个底面积）；通风管（求侧面积）。

**题型**：

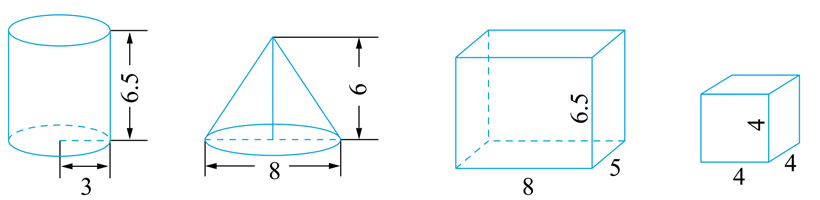
1、一个圆柱的底面半径是5cm，高是10cm，它的底面积是（ ）cm2，侧面积是（ ）cm2，体积是（ ）cm3。

2、用一张长4.5分米，宽1.2分米的长方形铁皮制成一个圆柱，这个圆柱的侧面积最多是（ ）平方分米。（接口处不计）

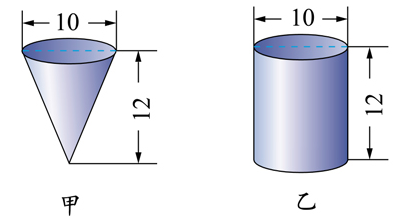
3、一个圆锥和一个圆柱等底等高，圆锥的体积是76cm3，圆柱的体积是（ ）cm3。

4、一个圆锥的底面直径和高都是6cm,它的体积是( )cm3。

5、求下面图形的体积。（单位：厘米）



6、如图，先将甲容器注满水，再将水倒入乙容器，这时乙容器中的水有多高？（单位：厘米）



**第四单元 比例**

**（一）比例的意义和基本性质**

1、比例的意义：表示两个比相等的式子叫做比例。如：2：1=6：3  
组成比例的四个数，叫做比例的项。  
两端的两项叫做外项，中间的两项叫做内项。  
2、比例的基本性质：在比例里，两个外项的积等于两个两个内项的积。这叫做比例的基本性质。

例如：由3：2=6:4可知3×4=2×6；或者由x×1.5=y×1.2可知x：y=1.2: 1.5。

3、比和比例的区别

（1）比表示两个量相除的关系，它有两项（即前、后项）；比例表示两个比相等的式子，它有四项（即两个内项和两个外项）。

（2）比有基本性质，它是化简比的依据；比例有基本性质，它是解比例的依据。  
4、解比例：根据比例的基本性质，把比例转化成以前学过的方程，求比例中的未知项，叫做解比例。

例如：3：x = 4：8，内项乘内项，外项乘外项，则：4x =3×8，解得x=6。  
**（二）正比例和反比例**

1、成正比例的量：两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，如果这两种量中相对应的两个数的比值（也就是商）一定，这两种量就叫做成正比例的量，他们的关系叫做正比例关系。用字母表示y/x=k（一定）

例如：①、速度一定，路程和时间成正比例；因为：路程÷时间=速度（一定）。

②、圆的周长和直径成正比例，因为：圆的周长÷直径=圆周率（一定）。

③、圆的面积和半径不成比例，因为：圆的面积÷半径=圆周率和半径的积（不一定）。

④、y=5x，y和x成正比例，因为：y÷x=5（一定）。

⑤、每天看的页数一定，总页数和天数成正比例，因为：总页数÷天数=每天看页数（一定）。  
2、成反比例的量：两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，如果这两种量中相对应的两个数的积一定，这两种量就叫做成反比例的量，他们的关系叫做反比例关系。用字母表示x×y=k（一定）

例如：①、路程一定，速度和时间成反比例，因为：速度×时间=路程（一定）。

②、总价一定，单价和数量成反比例，因为：单价×数量=总价（一定）。

③、长方形面积一定，它的长和宽成反比例，因为：长×宽=长方形的面积（一定）。

④、40÷x=y，x和y成反比例，因为：x×y=40（一定）。

⑤、煤的总量一定，每天的烧煤量和烧的天数成反比例，因为：每天烧煤量×天数=煤的总量（一定）。

3、判断两种量成正比例还是成反比例的方法：

关键是看这两个相关联的量中相对就的两个数的商一定还是积一定，如果商一定，就成正比例；如果积一定，就成反比例。

**（三）比例的应用**

1、比例尺：一幅图的图上距离和实际距离的比，叫做这幅图的比例尺。

2、比例尺的分类

（1）数值比例尺和线段比例尺

（2）缩小比例尺和放大比例尺

3、图上距离：实际距离=比例尺

例如：图上距离2cm，实际距离4km，则比例尺为2cm：4km，最后求得比例尺是1:200000。

实际距离×比例尺=图上距离

例如：已知实际距离4km和比例尺1:200000，则图上距离为：

400000×1/200000=2（cm）

图上距离÷比例尺=实际距离

例如：已知图上距离2cm和比例尺，则实际距离为：2÷1/200000=400000cm=4km。

4、图形的放大与缩小：形状相同，大小不同。

5、用比例解决问题：

根据问题中的**不变量**找出两种相关联的量，并正确判断这两种相关联的量成什么比例关系，并根据正、反比例关系式列出相应的方程并求解。

**题型：**

1、在一个比例中，两个内项正好互为倒数，已知一个外项是，则另一个外项是（ ）。

2、北京到天津的实际距离是120千米，在比例尺是的地图上，两地的图上距离是（ ）厘米。

3、如果2a=3b，那么a:b=（ ）:（ ）。

4、在一副平面图上，用图上距离2cm表示实际距离200m,这幅图的比例尺是（ ）

A、1：100 B、 1：1000 C 1：10000

5、按1：5将长方形缩小，就是将长方形的面积缩小到原来的（ ）

A、 B、  C、

6、算一算，解比例

x:10=: 0.4:x=1.2:2 =

7、一根木料，锯3段需要4分钟，如果钜5段，需要多少分钟？

**第五单元 数学广角-鸽巢问题**

1、抽屉原理（一）： 把多于n个的物体放到n个抽屉里，则至少有一个抽屉里的东西不少于两件。

2、抽屉原理（二）： 把多于mn(m乘以n)个的物体放到n个抽屉里，则至少有一个抽屉里有不少于m+1的物体。

3、抽屉原理解题的关键是正确地判断什么抽屉，什么是物体？

4、物体数÷抽屉数=商……余数 至少数=商+1

**题型：**

1．一个小组13个人，其中至少有（ ）人是同一个月出生的。  
2．6只鸽子飞回5个鸽舍，至少有（ ）只鸽子要飞进同一个鸽舍里。

3．7只兔子要装进6个笼子，至少有（ ）只兔子要装进同一个笼子里。

A．3 B．2 C．4 D．5

4．张阿姨给孩子买衣服，有红、黄、白三种颜色，但结果总是至少有两个孩子的颜色一样，她至少有（ ）孩子。

A．2 B．3 C．4 D．6

5、7个人住进5个房间，至少要有两个人住同一间房。为什么？（请你用图示的方法说明理由）

6、把9本书放进2个抽屉里，总有一个抽屉至少放进5本书，为什么？