



北师大版六年级下册第一单元知识汇总

圆柱和圆锥

一、面的旋转

1. “点、线、面、体”之间的关系是：点的运动形成线线的运动形成面面的旋转形成体

2. 圆柱的特征：

a.圆柱的两个底面是半径相等的两个圆

b.两个底面间的距离叫做圆柱的高。

c.柱有无数条高，且高的长度都相等。

3. 圆锥的特征：

a.圆锥的底面是一个圆。

b.圆锥的侧面是一个曲面。

c.圆锥只有一条高。

二、圆柱的表面积

1. 沿圆柱的高剪开，圆柱的侧面展开图是一个长方形或正方形。如果不是沿高剪开，有可能还会是平行四边形。

2. 圆柱的侧面积=底面周长 $\times$ 高，用字母表示为： $s_{\text{侧}}=ch$

3. 圆柱的侧面积公式的应用

(1)已知底面周长和高，求侧面积，可运用公式： $s_{\text{侧}}=ch$

(2)已知底面直径和高，求侧面积，可运用公式： $s_{\text{侧}}=\pi dh$

(3)已知底面半径和高，求侧面积，可运用公式： $S_{\text{侧}}=2\pi rh$

4. 圆柱表面积的计算方法：如果用 $S_{\text{侧}}$ 表示一个圆柱的侧面积， s



底表示底面积， d 表示底面直径， r 表示底面半径， h 表示高，那么
这个圆柱的表面积为：

$$S_{\text{表}} = s_{\text{侧}} + 2s_{\text{底}} = 2\pi rh + 2\pi r^2$$

5. 圆柱表面积的计算方法的特殊应用：

(1) 圆柱的表面积只包括侧面积和一个底面积的，例如无盖水桶等圆柱形物体。

(2) 圆柱的表面积只包括侧面积的，例如烟囱、油管等圆柱形物体。

三、圆柱的体积

1. 圆柱的体积：一个圆柱所占空间的大小。

2. 圆柱的体积=底面积 $\times$ 高，如果用 V 表示圆柱的体积。 s 表示底面积， h 表示高，那么 $V=Sh$

3. 圆柱体积公式的应用：

(1) 计算圆柱体积时，如果题中给出了底面积和高，可用公式： $V=Sh$

(2) 已知圆柱的底面半径和高，求体积，可用公式： $v=\pi r^2 h$ ；

(3) 已知圆柱的底面直径和高，求体积，可用公式： $V=\pi (\frac{d}{2})^2 h$

4. 圆柱形容器的容积=底面积 $\times$ 高，用字母表示是 $v=Sh$ 。

5. 圆柱形容器公式的应用与圆柱体积公式的应用计算方法相同。

四、圆锥的体积

1. 圆锥只有一条高。

2. 圆锥的体积= $\frac{1}{3} \times$ 底面积 $\times$ 高

如果用 V 表示圆锥的体积， s 表示底面积， h 表示高，

则字母公式为： $V=\frac{1}{3} sh$



3. 圆锥体积公式的应用：

(1) 求圆锥体积时，如果题中给出底面积和高这两个条件，可以直接

运用 $v = \frac{1}{3} Sh$

(2) 求圆锥体积时，如果题中给出底面半径和高这两个条件，可以运

用 $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

(3) 求圆锥体积时，如果题中给出底面直径和高这两个条件，可以运

用于 $V = \frac{1}{3} \pi (\frac{d}{2})^2 h$



北师大版六年级下册第二单元知识汇总

第二单元 比例

一、比例的认识

1. 表示两个比相等的式子叫作比例。
2. 在比例里，组成比例的四个数叫作比例的项，两端的两项叫作比例的外项，中间的两项叫作比例的内项。

$$\begin{array}{ccccccc} a & : & b & = & c & : & d \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{外项}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{内项}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{内项}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{外项}} \end{array} \quad \text{或} \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

3. 判断两个比是否相等的方法：一是求比值；二是化简比。
4. 根据比例的意义，比值相等的两个比可以组成比例。
5. 比例的基本性质：在比例里，两个内项的积等于两个外项的积。

二、比例的应用

1. 解比例：求比例中的未知项的过程叫作解比例。
2. 解比例的方法：根据比例的基本性质，先把比例转化成外项的积与内项的积相等的形式，再根据等式的性质解方程，求出未知项的值。
解比例方程时，可以利用内项之积等于外项之积去计算。解分数形式的方程只要“对角相乘，乘积相等”的方法计算。
3. 图上距离和实际距离的比，叫作这幅图的比例尺。

$$\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}} = \text{比例尺}$$

$$\text{比例尺} = \text{图上距离} : \text{实际距离}$$

$$\text{实际距离} = \text{图上距离} \div \text{比例尺}$$



4. 根据表现形式的不同，比例尺可分为数值比例尺和线段比例尺。
5. 图形按比放大时，要使放大前后图形对应线段长的比相等。图形按比缩小时，也只要使对应线段长的比相等就可以。
6. 在方格纸上按一定的比将图形放大或缩小分为三步：一看，看原图形每边各占几格；二算，计算按给定的比将图形的各边放大或缩小后得到的新图形每边各占几格；三画，按计算出的结果画出原图形的放大图或缩小图。



北师大版六年级下册第三单元知识汇总

第三单元 图形的运动

一、图形的旋转

1. 物体绕着一个固定的点或轴转动叫作旋转，这个点或轴叫作旋转中心，旋转中心在旋转的过程不动。
2. 图形的旋转由旋转中心、旋转方向和旋转角度决定。
3. 在方格纸上画出绕线断的一个端点旋转 90° 后的线段的步骤：(1) 确定旋转中心；(2) 明确旋转方向；(3) 按要求的角度进行旋转。
4. 在方格纸上画出简单图形绕图形上的某个顶点旋转 90° 后的图形的方法：先找到关键线段按照指定方向旋转 90° 后的位置，再根据线段旋转后的位置关系连接其他对应线段。

二、图形运动

1. 利用平移、旋转的方法可以将图形还原。
2. 用一定的方式可以简洁明了地记录将图形的位置“还原”的过程。
3. 在方格纸上画旋转或平移后的图形时，旋转应明确旋转中心、旋转方向和旋转角度，即先确定相应的线段或点的位置，再根据旋转前后的位置关系把相应的线段或点连接；平移应确定好平移的方向及平移的格数，先找好对应点，再顺次连线。
4. 通过将基本图形旋转设计图案时，关键是选准旋转中心、旋转方向及旋转角度。
5. 通过画出图形关于某条直线的轴对称图形设计图案时，关键是选好对称轴。



北师大版六年级下册第四单元知识点汇总

第四单元 正比例与反比例

一、正比例

1. 两个相关联的量，一个量变化，另一个量也随着变化，如果这两个量中相对应的两个数的比值(也就是商)一定，那么这两个量就叫作成正比例的量，它们的关系叫作正比例关系。
2. 若用字母 x 和 y 表示两个相关联的量，用字母 k 表示它们的比值，则正比例关系可以表示为 $\frac{y}{x} = k$ (一定)。
3. 判断两个量是否成正比例的方法：首先判断两个量是不是相关联的量，再判断两个量中相对应的两个数的比值是否一定，最后判断两个量是否成正比例。

二、反比例

1. 两个相关联的量，一个量变化，另一个量也随着变化，如果这两个量中相对应的两个数的积一定，那么这两个量就叫作成反比例的量，它们的关系叫作反比例关系。
2. 若用字母 x 和 y 表示两个相关联的量，用字母 k 表示它们的积，则反比例关系可以表示为 $xy = k$ (一定)。
3. 判断两个量是否成反比例的方法：首先判断两个量是不是相关联的量，再判断两个量中相对应的两个数的积是否一定，最后判断两个量是否成反比例。