

苏教六年级数学下全册名校精编知识点归纳

第一单元 扇形统计图

一、扇形统计图的意义：

用整个圆的面积表示总数，用圆内各个扇形面积表示各部分数量同总数之间的关系。也就是各部分数量占总数的百分比（因此也叫百分比图）。

二、常用统计图的优点：

1、**条形统计图**：可以清楚的看出各种数量的多少。

2、**折线统计图**：不仅可以看出各种数量的多少，还可以清晰看出数量的增减变化情况。

3、**扇形统计图**：能够清楚的反映出各部分数量同总数之间的关系。

三、扇形面积的大小表示的意义：

在同一个圆中，扇形的大小与这个扇形的圆心角的大小有关，圆心角越大，扇形越大。（因此扇形面积占圆面积的百分比，同时也是该扇形圆心角度数占圆周角度数的百分比。）

第二单元 圆柱和圆锥

知识点一：圆柱、圆锥的认识

相关概念：

①圆柱由一个上底面、一个下底面和一个侧面组成。上下底面是两个完全相同的圆形；侧面是一个曲面。

②圆柱的高：上下底面之间的距离。圆柱有无数条高，每条高相等。

③圆锥由一个底面和一个侧面组成。底面是一个圆形；侧面是一个曲面。

④圆锥的高：圆锥的定点到底面圆心的距离。圆锥只有一条高。

知识点二：圆柱侧面积的计算方法

理解掌握：

圆柱的侧面展开图：有可能是长方形，也有可能是正方形。

①假如是长方形，那么长方形的长 a ，就是圆柱底面的周长 C ，宽 b 就是圆柱的高 h 。

长方形的面积 $S=a \times b=C \times h=2 \pi r \times h=2 \pi r h$ ，就是圆柱的侧面积。

②假如是正方形，那么正方形的边长 a 既等于圆柱底面的周长 C ，也等于圆柱的高 h ，也就是说底面周长和高相等。

正方形的面积 $S=a \times a=C \times h=2 \pi r \times h=2 \pi rh$ ，就是圆柱的侧面积。

所以圆柱的侧面积公式= Ch 或者= $2 \pi rh$ 或者= πdh

知识点三：圆柱表面积的计算方法

理解掌握：

圆柱的表面积由一个侧面加上两个底面组成，计算方法是 $S_{表}=S_{侧}+2S_{底}$ ，因为 $S_{侧}=Ch$ ， $S_{底}=\pi r^2$ ，所以 $S_{表}=Ch+2 \pi r^2=2 \pi rh+2 \pi r^2$

用乘法分配率得圆柱的表面积公式 $=2 \pi r(h+r)$

例 1：一个圆柱形的罐头盒，高是 12.56 厘米，它的侧面展开图是一个正方形，做一个这样的罐头盒需要多少铁皮？

解析：本题中罐头盒的侧面展开图是正方形，说明圆柱的底面周长和高相等，都等于 12.56 厘米，可以根据圆的周长公式 $C=2 \pi r$ ，把 r 先求出，最后再用圆柱的表面积公式。

解： $12.56 \div 3.14 \div 2=2$ (厘米)

$2 \times 3.14 \times 2 \times (12.56+2)=182.8736$ 平方厘米

答：做一个这样的罐头盒需要 182.8736 平方厘米铁皮。

知识点四：圆柱体积的计算方法

理解掌握：

利用我们以前学过的长方体的体积公式 $V_{长方体}=S_{底} \times h$ ，可以得到圆柱的体积公式 $V_{圆柱}=S_{底} \times h$ ，长方体的底面积是长方形或正方形，而圆柱的底面积是圆。

相关公式：①已知半径和高， $V_{圆柱}=\pi r^2 h$

②已知直径和高， $V_{圆柱}=\pi (d \div 2)^2 h$

③已知周长和高， $V_{圆柱}=\pi (C \div 2 \pi)^2 h$

难点解析：把圆柱的底面平均分成 n 份，切开后平成一个近似的长方体。

得到的结论：圆柱的底面周长等于长方体的两条长的和；

圆柱的半径等于长方体的宽；

圆柱的高等于长方体的高；

圆柱的体积等于长方体的体积；

★圆柱的侧面=长方体的前、后两个面积的和(长×高)；圆柱的上、下底面和等于长方体的上、下底面和(长×宽)，所以圆柱的表面积比长方体的表面积少左右两个侧面(宽×高)。

知识点五：圆锥体积的计算方法

理解掌握：

根据书本上的实验可以得到结论：等底等高的圆柱和圆锥，圆柱的体积是圆锥的3倍，或者说圆锥的体积是圆柱的三分之一。

用字母表示为 $V_{\text{圆柱}}=3V_{\text{圆锥}}$ 或者 $V_{\text{圆锥}}=1/3V_{\text{圆柱}}$ 。

相关公式：只需要在圆柱的相关公式前面乘以三分之一。

①已知半径和高， $V_{\text{圆锥}}=1/3 \pi r^2 h$

②已知直径和高， $V_{\text{圆锥}}=1/3 \pi (d \div 2)^2 h$

③已知周长和高， $V_{\text{圆锥}}=1/3 \pi (C \div 2 \pi)^2 h$

重点解析：

在一个圆柱里面挖一个最大的圆锥，圆锥的体积和剩余部分的体积比是1：2。

例1：工地上的沙堆成近似的圆锥形，底面周长是12.56米，高是1.5米，每立方米沙子约重1.7吨，这堆沙子共重多少吨？

解析：根据题目中的条件，可以用公式 $V_{\text{圆锥}}=1/3 \pi (C \div 2 \pi) h$

$$1/3 \times 3.14 \times (12.56 \div 2 \div 3.14)^2 \times 1.5 = 6.28 \text{ 立方米}$$

$$1.7 \times 6.28 = 10.676 \text{ 吨}$$

答：这堆沙子共重10.676吨。

知识点七：圆柱和圆锥的横截面

理解掌握：★圆柱横截面的分割方法：

①按底面的直径分割，这样分割的横截面是长方形或者是正方形，如果横截面是正方形说明圆柱的底面直径和高相等。

②按平行于底面分割，这样分割的横截面是圆。

圆锥横截面的分割方法：

① 按圆锥的高分割，这样分割的横截面是等腰三角形。

② 按平行于底面分割，这样分割的横截面是圆。

第三单元 解决问题的策略

学会用“转化”的策略寻求解决问题的思路，并能根据具体的问题确定合理的解题方法，从而有效的解决问题。

第四单元 比例

知识点一：图像的放大和缩小

理解掌握：

把图形按 $1:n$ 的比缩小，就是把图形的每条边都放大到原来的 $1/n$ ；

把图形按 $n:1$ 的比放大，就是把图形的每条边都缩小到原来的 n 倍。

知识点二：比例的意义

理解掌握：

1、比例：表示两个比相等的式子。任何一个比例都是由两个内项和两个外项组成。

2、比和比例的区别：

（1）比是表示两个数相除的关系。比例是表示两个比相等的关系。

（2）比由两项组成（前项、后项）。比例由四项组成（两个内项、两个外项）。

知识点三：应用比的含义组成比例

理解掌握：

判断两个比能否组成比例，关键要看它们的比值是否相等。若比值相等，则能组成比例；若比值不想等， 则不能组成比例。

知识点四：比例的基本性质

理解掌握：

比例的基本性质：在比例里，两个外项的积等于两个内项的积。
若 $a:b=c:d$ ，那么 $ad=bc$ 。

若用分数表示比 $a/b=c/d$ ，那么 $ad=bc$ 。-----十字交叉法

知识点五：解比例

理解掌握：

解比例的依据是比例的基本性质，已知比例中的任意三项，就可以求出另外一项。

$$\begin{array}{ll}\text{例 1: } 5:8=x:16 & 1/9 : 1/4 =x:18 \\ 8x=5 \times 16 & 4:9 =x:18 \\ x=10 & 9x =4 \times 18 \\ & x =8\end{array}$$

知识点六：用比例解应用题

解题方法：审题列出比例等量关系式-----设未知数列出比例方程-----解比例并检验写答

例 1：A、B 两种商品的价格比是 5：3，如果它们的价格分别上涨了 420 元后，价格比是 6：5。那么 A 商品原来多少元？

解析：本题中告诉我们 A、B 两种商品涨价前后的价格比，利用比例的基本性质可以得到等量关系是：

$$(\text{A 商品原来的价格}+420 \text{ 元}) : (\text{B 商品原来的价格}+420 \text{ 元}) =6: 5$$

利用比例基本性质，设 A 商品原来的价格是 5x 元，B 商品原来的价格是 3x 元 列出比例方程

$$\begin{aligned}(5x+420) : (3x+420) &=6: 5 \\ (5x+420) \times 5 &= (3x+420) \times 6 \text{-----比例基本性质} \\ 25x+2100 &=18x+2520 \text{-----乘法分配率} \\ 25x-18x &=2520-2100 \text{-----等式基本性质} \\ x &=60 \\ 5 \times 60 &=300 \text{ 元}\end{aligned}$$

答：A 商品原来 300 元。

知识点七：比例尺的意义

理解掌握：

比例尺就是图上距离与实际距离的比。 图上距离是比的前项，实际距离是比的后项，比例尺是一个最简单的整数比。

相关公式：（1）比例尺=图上距离÷实际距离

（2）图上距离=比例尺×实际距离

(3) 实际距离=图上距离÷比例尺

知识点八：比例尺的应用

理解掌握：

(1) 注意比例尺的前后单位是否统一。一般比例尺的单位是厘米，而题目往往会给出以千米做单位的比例尺。如 1: 40 千米=1: 4000000 厘米

(2) 因为图上距离是比例的前项，实际距离是比例的后项，所以当比例尺的图上距离大于实际距离时，表示设计图纸大于实际物体，如比例尺是 10: 1（经常在精密仪器、化学领域中出现）；当比例尺的图上距离小于实际距离时，表示设计图纸小于实际物体，如比例尺 1: 100（比如设计一栋教学楼）。

第五单元 确定位置

知识点一、根据方向和距离确定物体的位置

理解掌握：

(1) 用字母表示方向。S 表示“南”，W 表示“西”，E 表示“东”，N 表示“北”。

(2) 理解“X 偏 X 若干度”，如南偏西 15° ，表示由南面向西面旋转 15° 的方向；西偏南 15° ，表示由西面向南面旋转 15° 的方向。这两个方向一样吗？请同学们仔细考虑一下？如果不一样，那么应该这么说呢？南偏西 15° = 偏 $^\circ$ ；西偏南 15° = 偏 $^\circ$ 。

(3) 如何来用方向和距离确定位置呢？

答：一找观察地点和实际地点，二看实际地点在观察地点的什么方向上，三量出观察地点和实际地点的距离，四标注要清楚。

知识点二、根据平面图用方向和距离描述简单的行走路线

解题方法：描述行走路线的方法：

按行走路线，确定观测点及行走方向和路程，用“先,,,然后,,,再”等词语，按顺序叙述。

第六单元 正比例和反比例

知识点一、正比例的意义及应用

理解掌握：

(1) 正比例的定义：两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，

如果这两种量相对应的两个数的比值（在除法中是叫做商）一定，那么这两个量叫做成正比例的量，它们的关系叫做成正比例关系。

（2）如果用字母 x 和 y 分别表示两种相关的量，用 k 表示它们的比值（一定），正比例关系式可用 $x/y=k$ 。

（3）判断两种量是否成正比例的应用方法：

1、判断两个是否相关联；2、判断这两个量的比值是否一定，比值一定就成正比例关系；反之不成正比例关系。（简说：用除法，商一定，成正比）

知识点二、正比例的图像

理解掌握：

正比例图像是一条直线。从图像中，可以直观看到两种量的变化情况，由一个量的值可以直接找到对应的另一个量的值。

知识点三：反比例的意义及应用

理解掌握：

（1）反比例的定义：两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，如果这两种量相对应的两个数的积一定，那么这两个量叫做成反比例的量，它们的关系叫做成反比例关系。

（2）如果用字母 x 和 y 分别表示两种相关的量，用 k 表示它们的比值（一定），反比例关系式可用 $x \times y = k$ 。

（3）判断两种量是否成反比例的应用方法：

1、判断两个是否相关联；

2、判断这两个量的积是否一定，积一定就成反比例关系；反之不成反比例关系。（简说：用乘法，积一定，成反比）

知识点四：用正反比例解应用题

解题方法：

（1）判断题目中相关联的量成什么关系，列出等量关系式；

（2）设未知数，列方程；

（3）解方程并检验写答。

例 1：一部机器上有两个互相咬合的齿轮，主动轮有 80 个齿，每分钟转 90 转。从动轮有 48 个齿，每分钟转多少转？

解析：先判断齿数和转数成反比例关系，理由是齿数 $\times$ 转数 = 总齿数（一定）。

等量关系是：主动轮齿数 $\times$ 主动轮转数=从动轮齿数 $\times$ 从动轮转数
再设从动轮每分钟转 x 转。

$$48 \times x = 80 \times 90$$

$$x = 150$$

答：从动轮每分钟转 150 转。