

目录

一、图形的认知	2
二、平行线知识点	3
三、命题、定理	3
四、平移	3
五、平面直角坐标系知识点	4
六、与三角形有关的线段	5
七、与三角形有关的角	5
八、多边形及其内角和	6
九、镶嵌	6
十、全等三角形知识点	7
十一、轴对称	7
十二、勾股定理	8
十三、四边形	8
十四、旋转	9
十五、圆知识点汇总	10
十六、相似三角形	13
十七、投影与视图	14
十八、尺规作图	15

初中中考数学几何知识点大全

直线：没有端点，没有长度

射线：一个端点，另一端无限延长，没有长度

线段：两个端点，有长度

一、图形的认知

- 1、我们把从实物中抽象出的各种图形统称为 几何图形
- 2、有些几何图形的各部分不都在同一平面内，它们是 立体图形
- 3、有些几何图形的各部分都在同一平面内，它们是 平面图形
- 4、有些立体图形是由一些平面图形转成的，将它们的表面适当展开，可以展开成平面

图形。

这样的平面图形称为相应立体图形的 展开图

- 5、长方体、正文体、圆柱、圆锥、球等都是几何体，简称体
- 6、包围着体的是面，面有平面和曲面两种。

由若干个多边形所围成的 几何体，叫做 多面体。

围成多面体的各个多边形叫做多面体的面，两个面的公共边叫做多面体的 棱，若干个面的公共顶点叫做多面体的顶点。

注意：各面都是平面的立体图形称为多面体。像 圆锥、圆台因为有的面是曲面，而不被称为“多面体”。圆锥、圆柱、圆台统称为 旋转体。立体图形的各个面都是平的面，这样的立体图形称为多面体。

- 7、经过两点有一条直线，并且只有一条直线。简述为：两点确定一条直线
- 8、当两条不同的直线有一个公共点时，我们就称这两条直线 相交。这个公共点叫做它们的 交点
- 9、两点的所有连线中，线段最短。简单说成：两点之间，线段最短
- 10、连接两点间的线段的长度，叫做这两点的 距离
- 11、角：有公共端点的两条射线组成的图形叫做 角，这个公共端点是角的 顶点，这两条射线是角的 两条边
- 12、角的平分线：从一个角的顶点出发，把这个角分成相等的两个角的射线，叫做这个角的 平分线
- 13、余角和补角：如果两个角加起来为 90° ，则一个角是另一个角的余角
如果两个角加起来为 180° ，则一个角是另一个角的补角
邻补角：相邻的补角
- 14、同角的余角相等，等角的余角相等
同角的补角相等，等角的补角相等

二、平行线知识点

- 1、对顶角性质：对顶角相等。注意：对顶角的判断

一个角的两边分别是另一个角两边的反向延长线，这两个角是对顶角。

两条直线相交后所得的只有一个公共顶点且两个角的两边互为反向延长线，这样的两个角叫做互为对顶角。

- 2、一直线互相垂直，（相交成 90° 度角），那么一条直线就叫另一条直线的垂线，它们的交点叫垂足。

- 3、过一点有且只有一条直线与已知直线垂直

- 4、直线外一点到它与这条直线垂足的连线，叫做 垂线段

连接直线外一点与直线上各点所有线段中，垂线段最短。我们把垂线段的长度，叫点到直线的距离

- 5、过 直线外一点 只有一条直线与已知直线平行

- 6、直线的两种关系：平行与相交（垂直是相交的一种特殊情况）

- 6、如果 $a \perp b$, $a \perp c$, 则 $b \parallel c$

- 7、同位角、内错角、同旁内角的定义。注意从文字角度去解读。

- 8、平行线的性质：两直线平行，同位角相等、内错角相等、同旁内角互补

- 9、注意区分判定及性质。将平行线性质的反向解读，即为判定

- 10、在同一平面内，平行线永不相交

三、命题、定理

- 1、判断一件事情的语句，叫做 命题，命题由 题设 和 结论 两部分组成

- 2、命题可以写成“如果，那么，”的形式，这时“如果”后接的部分就是 题设，“那么”后接的部分就是 结论。

- 3、结论一定成立的命题，叫做 真命题；不能保证结论一定成立的，叫做 假命题。

- 4、定理：我们学习过的一些图形的性质，都是 真命题。它们的正确性是我们经过推理证实的，这样得到的真命题叫做 定理。

四、平移

- 1、平移性质：把一个图形整体沿某一直线方向移动，会得到一个新的图形，新图形与原图形的形状和大小完全相同。

- 2、平移作用：新图形中的每一点，都是由原图形中的某一点移动后得到的，这两个点是对应点，连接各组对应点的线段平行且相等。（或者在同一直线上且相等）

图形的这种移动，叫做 平移变换，简称 平移。

平移之后的图形与原图形相比，对应边相等，对应角相等

五、平面直角坐标系知识点

1、有序数对：我们把这种有顺序的两个数 a 与 b 组成的数队，叫做 有序数对。

2、平面直角坐标系：我们可以在平面内画两条 互相垂直、原点重合 的数轴，组成 平面直角坐标系。

水平的数轴称为 x 轴或横轴，习惯上取 向右 为正方向

竖直的数轴称为 y 轴或纵轴，取 向上 方向为正方向

两坐标轴的交点为平面直角坐标系的 原点

3、象限：坐标轴上的点不属于任何象限

第一象限： $x > 0, y > 0$ 第二象限： $x < 0, y > 0$

第三象限： $x < 0, y < 0$ 第四象限： $x > 0, y < 0$

横坐标上的点坐标： $(x, 0)$ 纵坐标上的点坐标： $(0, y)$

4、距离问题：点 (x, y) 距 x 轴的距离为 y 的绝对值

距 y 轴的距离为 x 的绝对值

坐标轴上两点间距离：点 $A(x_1, 0)$ 点 $B(x_2, 0)$ ，则 AB 距离为 $x_1 - x_2$ 的绝对值

点 $A(0, y_1)$ 点 $B(0, y_2)$ ，则 AB 距离为 $y_1 - y_2$ 的绝对值

5、角平分线： (x, y) 为第一、三象限角平分线上点，则 $x = y$

(x, y) 为第二、四象限角平分线上点，则 $x + y = 0$

6、两个数的 绝对值相等，则这两个数 相等 或者 互为相反数

7、若直线 l 与 x 轴平行，则直线 l 上的点 纵坐标值相等

若直线 l 与 y 轴平行，则直线 l 上的点 横坐标值相等

8、对称问题：一点关于 x 轴对称，则 x 同 y 反

关于 y 轴对称，则 y 同 x 反

关于原点对称，则 x 反 y 反

9、距离问题（选讲）：坐标系上点 (x, y) 距原点距离为

坐标系中任意两点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 之间距离为

10、中点坐标（选讲）：点 $A(x_1, 0)$ 点 $B(x_2, 0)$ ，则 AB 中点坐标为

11、平移：在平面直角坐标系中，

将点 (x, y) 向右平移 a 个单位长度，可以得到对应点 $(x + a, y)$

向左平移 a 个单位长度，可以得到对应点 $(x - a, y)$

向上平移 b 个单位长度，可以得到对应点 $(x, y + b)$

向下平移 b 个单位长度，可以得到对应点 $(x, y - b)$

六、与三角形有关的线段

- 1、不在同一条直线上的 三条线段首尾顺次相接 组成的图形叫做三角形
- 2、等边三角形：三边都相等的三角形
- 3、等腰三角形：有两条边相等的三角形
- 4、不等边三角形：三边都不相等的三角形
- 5、在等腰三角形中，相等的两边都叫腰，另一边叫底，两腰的夹角叫做顶角，腰和底

边的夹角叫做底角

- 6、三角形分类：不等边三角形

等腰三角形：底边和腰不等的等腰三角形

等边三角形

- 7、三角形两边之和大于第三边，两边之差小于第三边。 依据：两点之间，线段最短

注：1) 在实际运用中，只需检验最短的两边之和大于第三边，则可说明能组成三角形

- 2) 在实际运用中，已知两边，则第三边的取值范围为：两边之差 $<$ 第三边 $<$ 两边之和

- 3) 所有通过周长相加减求三角形的边， 求出两个答案的， 注意检查每个答案能否组成三角形

- 8、三角形的高：从 ABC 的顶点 A 向它所对的边 BC 所在的直线画垂线，垂足为 D，所得线段 AD 叫做 ABC 的边 BC 上的高

- 9、三角形的中线：连接 ABC 的顶点 A 和它所对的边 BC 的中点 D，所得线段 AD 叫做 ABC 的边 BC 上的中线

三角形的中线将三角形分为面积相等的两部分

注：两个三角形周长之差为 x ，则存在两种可能：即可能是第一个 周长大，也有可能是第一个 周长小

- 10、三角形的角平分线：画 A 的平分线 AD，交 A 所对的边 BC 于 D，所得线段 AD 叫做 ABC 的角平分线

- 11、三角形的中线、角平分线、高均为 线段

- 11、三角形的稳定性，四边形没有稳定性

七、与三角形有关的角

- 1、三角形内角和定理：三角形三个内角的和等于 180 度。

证明方法：利用平行线性质

由此可推出：三角形 最多只有一个直角或者钝角，最少有两个锐角

- 2、三角形的外角：三角形的 一边 与另一边的延长线 组成的角，叫做三角形的外角

结合内角和可知：三角形的 外角最少两个钝角

- 3、三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和

- 4、三角形的一个外角大于与它不相邻的任何一个内角
- 5、三角形的外角和为 360° 度
- 6、等腰三角形两个底角相等
- 7、 $A+B=C$, 或者 $A-B=C$ 等相似形式, 均可推出三角形为直角
- 8、 $A+B<C$, 或者 $A-B>C$ 等相似形式, 均可推出三角形为钝角

八、多边形及其内角和

- 1、多边形：在平面内, 由一些 线段 首尾 顺次相接 组成的图形叫做 多边形
- 2、N边形：如果一个 多边形 由 N条线 段组成, 那么这个多边形就叫做 N边形。
- 3、内角：多边形 相邻两边 组成的角叫做它的 内角
- 4、外角：多边形的 边 与它的 邻边的延长线 组成的角叫做多边形的 外角
- 5、对角线：连接 多边形 不相邻的两个顶点 的线段, 叫做多边形的 对角线
- 6、正多边形：各个角都相等, 各条边都相等 的多边形叫做 正多边形
- 7、多边形的内角和：n 边形内角和等于 $(n-2) \times 180$
- 8、多边形的外角和： 360° 度

注：有些题, 利用外角和, 能提升解题速度

由外角和可知, 对于 N边形, 最多只能有三个外角为钝角

最多只能有三个内角为锐角

对于 N边形, 最多只能有四个外角为直角, 最多有四个内角为直角。这时候, $N=4$

对于 $N>4$ 的 N边形, 最多只能有三个外角为直角, 最多有三个内角为直角

- 9、从 n 边形的一个顶点 出发, 可以引 $n-3$ 条对角线, 它们将 n 边形分成 $n-2$ 个

注：探索题型中, 一定要注意 是否是从 N边形顶点出发, 不要盲目背诵答案

- 10、从 n 边形的一个顶点出发, 可以引 $n-3$ 条对角线, n 边形共有对角线 $n \times (n-3) / 2$

九、镶嵌

- 1、平面图形能作“平面镶嵌”的必备条件, 是图形拼合后同一个顶点的若干个角的和 恰好等于 360° 。用同一种正多边形镶嵌, 只要正多边形内角的度数整除 360° , 这种正多边形就能作平面镶嵌。

- 2、两种正多边形镶嵌, 若第一个正多边形的内角为 M, 第二种正多边形的内角为 N, 则

$$xM + yN = 360$$

必须有正整数解

通常对方程两边同时除以一个 $M \ N \ 360$ 的最大公约数

再通过列举法去判断此方程是否有正整数解。如有, 则可以镶嵌。

同时, 可以根据正整数解的对数, 判定有几种镶嵌方案。

十、全等三角形知识点

- 1、全等形：能够完全重合的两个图形叫 全等形 。
- 2、全等三角形：能够完全重合的两个三角形叫作 全等三角形 。
- 3、对应顶点、对应边、对应角：把两个全等的三角形重合到一起，重合的顶点叫做 对应顶点 ，重合的边叫做 对应边 ，重合的角叫做 对应角。
- 4、全等三角形的性质：全等三角形的对应边 相等
全等三角形的对应角 相等
- 5、普通 全等 三角形的 判定方法 ：4种判定
 - 1) 三边对应相等的两个三角形全等 (边边边、 **SSS**)
 - 2) 两边和它们的夹角对应相等的两个三角形全等 (边角边、 **SAS**)
 - 3) 两角和它们的平边对应相等的两个三角形全等 (角边角、 **ASA**)
 - 4) 两个角和其中一个角的对边对应相等的两个三角形全等 (角角边、 **AAS**)
- 6、直角 三角形全等的 特殊判定
斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等 (斜边直角边、 **HL**)
- 7、角的平分线 性质及判定
 - 1) 性质 ：角的平分线上的点到角的两边距离相等
 - 2) 判定 ：角的内部到角的两边距离相等的点在角的平分线上。

十一、轴对称

- 1、如果一个图形沿一条直线 折叠 ，直线两旁的部分能够 互相重合 ，这个图形就叫做 轴对称图形 。这条 直线 就是它的 对称轴。 注意：线段不能称为对称轴
- 2、把一个图形沿着某一条直线折叠，如果它能够与 另一个图形重合 ，那么就说这两个图形 关于这条直线对称 ，这条直线叫做 对称轴 ，折叠后的重合的点是对应点，叫做 对称点 。
- 3、经过线段中心且垂直于这条线段的直线，叫做这条线段的 垂直平分线
如果两个图形关于某条直线对称，那么对称轴是任何一对对应点所连线的垂直平分线
类似的，轴对称图形的对称轴，是任何一对对应点所连线段的垂直平分线
- 4、线段的垂直平分线 性质及判定
 - 1) 性质 ：线段的垂直平分线上的点到线段两端距离相等
 - 2) 判定 ：到线段两端距离相等的点在线段的垂直平分线上

- 5、等腰：两条边相等的三角形
- 6、等腰的性质：
 - 1) 两个底角相等
 - 2) 顶角平分线、底边上的中线、底边上的高相互重合
- 7、等腰三角形的判定：如果一个三角形的有两个角相等，那么这两个角所对的边也相等。简称：等角对等边
- 8、等边：特殊的等腰，三条边都相等的
- 9、等边的性质：三个内角都相等，并且每一个角都等于 60 度
- 10、等边的判定：
 - 1) 三个角都相等的三角形是等边
 - 2) 有一个角是 60 度的等腰是等边
- 11、在直角三角形中，如果一个锐角等于 30 度，那么它所对的直角边等于斜边的一半

十二、勾股定理

- 1、如果直角三角形的两直角边长分别为 a, b ，斜边长为 c ，那么
我们把这个命题称为 勾股定理
- 2、如果三角形的三边长 a, b, c ，满足
那么这个三角形是 直角三角形
我们把这个命题称为勾股定理的逆命题
- 3、命题 1 和命题 2 的题设、结论正好相反。我们把这样的两个命题叫做 互逆命题。
如果把其中一个叫做 原命题，那么另一个叫做 逆命题。

十三、四边形

- 1、平行四边形：有两组对边分别平行的四边形叫做 平行四边形
- 2、平行四边形性质：
 - 1) 对边相等
 - 2) 对角相等
 - 3) 对角线互相平分
- 3、平行四边形的判定：
 - 1) 两组对边分别相等的四边形是平行四边形
 - 2) 对角线互相平分的四边形是平行四边形
 - 3) 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形
 - 4) 利用平行四边形的定义
- 4、中位线：三角形的中位线 平行于三角形的第三边，且 等于第三边的一半
- 5、平行线间的距离：两平行线间 最短的线段（垂直）
- 6、矩形：有一个角是直角的平行四边形叫做 矩形
- 7、矩形的性质：
 - 1) 矩形的四个角都是直角
 - 2) 矩形的对角线相等
- 8、直角三角形斜边上的中线 等于 斜边的一半

9、矩形的判定： 1) 对角线相等的 平行四边形 是矩形

2) 有三个角是直角的四边形是矩形

3) 利用矩形的定义

10、菱形： 有一邻边相等的平行四边形叫做菱形

11、菱形的性质： 1) 菱形的四条边都相等

2) 菱形的两条对角线互相垂直，并且每一条对角线平分一组对角

12、菱形的判定： 1) 对角线互相垂直的 平行四边形 是菱形

2) 四边相等的四边形是菱形

3) 利用菱形的定义

13、正方形： 四条边都相等，四个角都是直角。

正方形既是 矩形 ，又是 菱形

它具有矩形的性质，也具备菱形的性质

14、梯形： 一组对边平行，另一组对边不平行的四边形叫做梯形

两腰相等的梯形叫做 等腰梯形

有一个角是直角的梯形叫做 直角梯形

15、等腰梯形的性质： 1) 等腰梯形同一底边上的两个角相等

2) 等腰梯形的两条对角线相等

16、等腰梯形的判定： 1) 同一个底上 的两个角相等的梯形是等腰梯形

2) 利用等腰梯形的定义

17、重心： 平行四边形的重心是它的 两条对角线的交点

三角形的 三条中线交于一点 ，这一点就是三角形的 重心

18、各类图形面积计算

1) 三角形：底 * 高 / 2

2) 平行四边形：底 * 高

3) 矩形（正方形）：长 * 宽

4) 菱形（正方形）：底 * 高，对角线的乘积 / 2

5) 梯形：(上底 + 下底) * 高 / 2

十四、旋转

1、把一个图形绕某一点 O 转动一个角度的图形变换叫做 旋转。

点 O 叫做 旋转中心 ，转动的角叫做 旋转角 。

如果图形上的 P 经过旋转变变为点 P'，那么这两个点叫做这个旋转 的对应点

2、把一个图形 绕着某一个点旋转 180 度，如果旋转后的图形能够与 原来的图形重合，那么 这个图形叫做 中心对称图形 。

十五、圆知识点汇总

1、 在一个平面内，线段 OA 绕它固定的一个端点 O 旋转一周，另一个端点 A 所形成的图形叫做圆。固定的端点 O 叫做 圆心，线段 OA 叫做 半径

1) 圆上各点到定点的距离都等于定长

2) 到定点的距离等于定长的点都在同个平面上

因此，圆心为 O 、半径为 r 的圆可以看成所有到定点 O 距离等于定长 r 的点的集合

圆面积公式：

圆周长公式：

垂径定理

垂直于弦的直径平分弦，并且平分弦所对的两条弧

进一步结论

平分弦（不是直径）的直径垂直于弦，并且平分弦所对的两条弧

特别注意：这两个定理，哪个定律规定弦不是直径。注意选择题陷阱。

2、 弧、弦、圆心角

弧：圆上任意两点间的部分叫做圆弧，简称弧。

圆的任意一条直径的两个端点把圆分成两条弧，每一条弧都叫做半圆

弦：连接圆上任意两点的线段，叫做弦。经过圆心的弦，叫做 直径

圆心角：顶点在圆心的角

圆是轴对称图形，任何一条直径所在的直线都是圆的对称轴

圆是中心对称图形，圆心 O 是它的对称中心

三个相等：

在同圆或等圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦也相等。

在同圆或等圆中，如果两两弧相等，那么它们所对应的圆心角相等，所对的弦相等。

在同圆或等圆中，如果两条弦相等，那么它们所对应的圆心角相等，所对的弧相等。

3、 圆周角

顶点在圆上，并且两边都圆相交的角叫做圆周角。

4、圆周角定理

在同圆或等圆中，同弧或等弧所对的圆周角相等，都等于这条弧所对的圆心角的一半

推论：

半圆（或直径）所对的圆周角是直角，90 度的圆周角所对应的弦是直径。

推论：

圆的内接四边形对角之和为 180 度

注意：对内接四边形的判定，必须 4 个顶点都在圆上。

5、点和圆的位置关系

点 P 在圆内 $d < r$

点 P 在圆上 $d = r$

点 P 在圆外 $d > r$

6、不在同一直线上的三个点确定一个圆

注意：不在同一直线这一要点

经过三角形的三个顶点可以做一个圆，这个圆叫作三角形的外接圆

外接圆的圆心是三角形三条边垂直平分线的交点，叫作这个三角形的外心

特殊的：直角的外心在斜边上的中点。

一般求外心的题往往是直角或者等腰，等腰请结合垂径定理和勾股定理

7、直线和圆的位置关系

直线 l 和圆 O 相交（有两个公共点） $d < r$ 直线为割线

直线 l 和圆 O 相切（有一个公共点） $d = r$ 直线为切线，点为切点

直线 l 和圆 O 相离（没有公共点） $d > r$

8、切线的判定定理

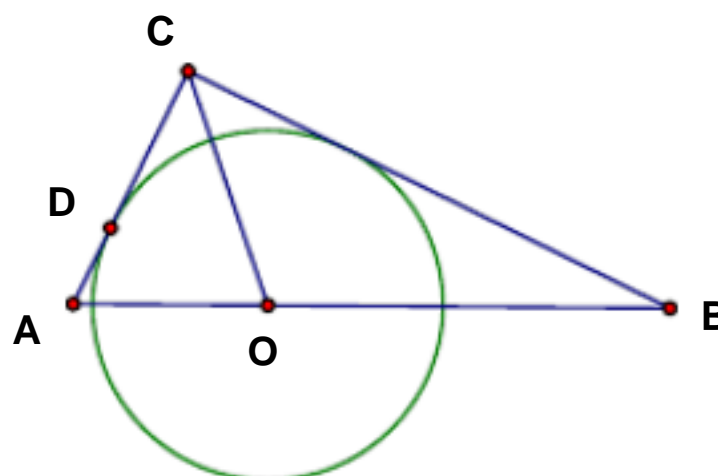
经过半径的外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线

在灵活运用该定理的同时，切莫忘记第三大点中的判定方法！（往往在出现角平分线、等腰三角形的场所，我们需要用到此方法去判定相切）

例：（2011 湖北武汉调考模拟二）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC + BC = 8$ ， $\angle ACB$ 的平分线交 AB 于点 D ，以 D 为圆心的 $\odot O$ 与 AC 相切于点 D 。

(1) 求证： $\odot O$ 与 BC 相切；

(2) 当 $AC = 2$ 时，求 $\odot O$ 的半径，



9、切线的性质定理

圆的切线垂直于过切点的半径

这两个定理的运用：前者是不清楚直线与圆的关系，进行判断。后者是已知直线与圆相切，进行性质分析。

10、切线长定理

经过圆外一点作过圆的切线，这点和切点之间的线段的长，叫作这点到圆的切线长

从圆外一点可以引圆的两条切线，它们的切线长相等，这一点和圆心的连线平分两条切线的夹角。这个定理叫作切线长定理。

11、三角形的内心

与三角形各边都相切的圆叫做三角形的内切圆。

内切圆的圆心是三角形三条角一部分线的交点，叫作三角形的内心。

注意内心外心的区别和应用。三角形的内心必然在内部，外心则有可能在外部

内切圆半径的计算方法

三角形面积 = 内切圆半径 * 三角形周长 / 2

例题（2011 广东南塘二模） Rt $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ，内切圆半径 = _____；

12、点和圆的位置关系

点 P 在圆内 $d < r$

点 P 在圆上 $d = r$

点 P 在圆外 $d > r$

14、直线和圆的位置关系

直线与圆相交（两个交点） $d < r$

直线与圆相切（一个交点） $d = r$

直线与圆相离（没有交点） $d > r$

15、圆和圆的位置关系

圆与圆相交（两个交点） $R - r < d < R + r$

圆与圆相切（一个交点） $d = R - r$ （内切） $d = R + r$ （外切）

圆与圆外离（没有交点） $d > R + r$

圆与圆内含（没有交点） $d < R - r$

还一种最特殊情况，同心圆 $d = 0$

注意：相切一定要看清楚，是内切还是外切，还是两种都可能

学生可尝试画一个数轴区域示意图

16、对圆而言，请注重其 对称性

相切的两个圆，不论内切外切，显然，切点和两个圆心应该在同一直线上。

17、扇形的弧长及面积

1) 扇形：由两条半径及两条半径组成的角对应的弧形成的图形

2) 扇形弧长：

注意区别弧长与周长

3) 扇形面积

4) 弧长及面积的关系

18、正多边形

1) 正多边形：各边长相等，各顶角相等的多边形

我们把一个正多边形的外接圆的圆心叫做这个正多边形的 中心

外接圆的半径叫做正多边形的 半径

正多边形的每一边所对的圆心角叫做正多边形的 中心角

中心到正多边形的一边的距离叫做正多边形的 边心距

2) 正多边形的计算：遵循每条边所对应的圆心角的度数为 $360/n$ 即可，利用垂径定理，等腰三角形进行解答。

19、圆锥的侧面积和全面积

1) 圆锥是由一个底面和一个侧面围成的

我们把连接圆锥顶点和底面圆周上任意一点的线段叫做 圆锥的母线

2) 圆锥的侧面展开图是一个扇形。设圆锥的母线长为 l ，底面圆的半径为 r ，那么这个

扇形的半径为 l ，扇形的弧长为 $2\pi r$ ，因此圆锥的侧面积为 πrl ，

圆锥的全面积为 $\pi r^2 + \pi rl$

3) 圆锥侧面展开扇形的中心角可通过此扇形的弧长及半径，进行计算

十六、相似三角形

相似图形的定义：

形状相同的图形叫相似图形

相似多边形对应角相等，对应边的比相等

我们把相似多边形对应边的比称为 相似比

1、相似三角形的判定

- 1) 两角对应相等的两个三角形相似 (此定理用的最多)
- 2) 两边对应成比例且夹角相等的两个三角形相似
- 3) 三边对应成比例的两个三角形相似
- 4) 直角边和斜边对应成比例的两个直角三角形相似
- 5) 平行于三角形一边的直线和其它两边相交，所构成的 与原 相似

注意：相似三角形和圆结合起来（圆周角相等）

2、直角三角形斜边的高分直角三角形所成的两个直角三角形与原直角三角形相似

3、相似三角形的性质

相似三角形对应角相等、对应边成比例

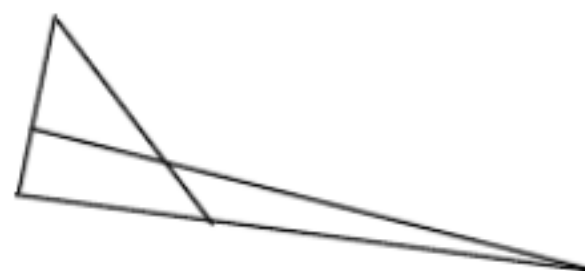
相似三角形对应高、对应角平分线、对应中线、周长的比都等于相似比 (对应边的比)

例： ABC中,D,E 分别是 AB,AC上的点， A

且 $BD=CE$,DE的延长线交 BC延长线

于 F,若 $AB:AC=3:5$, D E

$EF=12\text{cm}$, 则 $DF=$ _____cm. C F



4、相似三角形的周长与面积

- 1) 相似三角形的周长的比等于相似比
- 2) 相似多边形周长的比等于相似比
- 3) 相似三角形面积的比等于相似比的平方
- 4) 相似多边形面积的比等于相似比的平方

- 5、位似：多边形不仅相似，而且对 应顶点的连线交于一点 ，对应边互相平行 ，
这样的图形叫做 位似图形 ，这个点叫做 位似中心
位似图形具备相似图形所有的性质

十六、投影与视图：

- 1、投影： 用光线照射物体，在某个平面上得到的影子叫做物体的 投影
- 2、平行投影： 由平行光线形成的投影
- 3、中心投影： 由同一点（点光源）发出的光线形成的投影
- 4、正投影： 投影线垂直于投影面产生的投影

5、直线投影

- 1) 线段平行于投影面，线段 = 正投影长度
- 2) 线段倾斜于投影面，线段 > 正投影长度
- 3) 线段垂直于投影面，正投影为一个点

6、平面投影

- 1) 纸板平行于投影面，正投影与纸板形状大小一致
- 2) 纸板倾斜于投影面，正投影的形状大小发生变化，减少了
- 3) 纸板垂直于投影面，正投影成为一条线段

7、当物体的某个面平行于投影时，这个面的正投影与这个面的形状、大小完全相同

8、视图：我们从某一个角度观察一个物体时，所看到的图像叫做物体的一个视图

9、三视图：一个物体在三个投影面内同时进行正投影

- 1) 在正面内得到的 由前向后 观察物体的视图，叫做 主视图
- 2) 在水平面内得到的 由上向下 观察物体的视图，叫做 俯视图
- 3) 在侧面内得到的 由左向右 观察物体的视图，叫做 左视图

10、画三视图，三个视图要放在正确的位置，并且

- 1) 主视图与俯视图的 长对正
- 2) 主视图与左视图的 高平齐
- 3) 左视图与俯视图的 宽相等

十七、尺规作图

1、角平分线

2、垂直平分线

3、过圆外一点做圆的切线（通过直角 斜边的中线等于斜边的一半） （选讲）