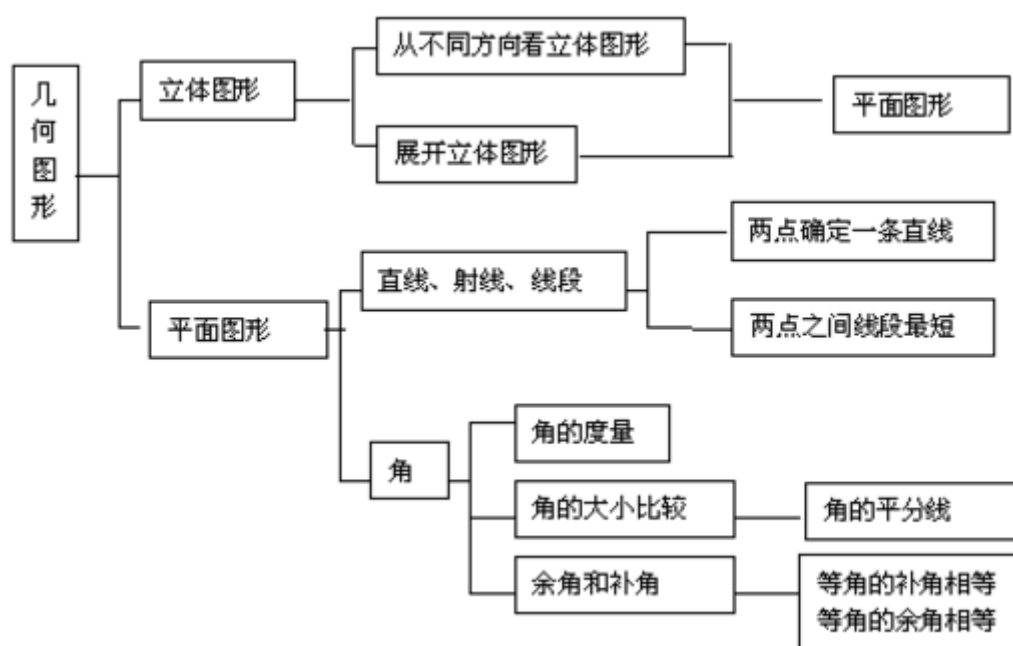


图形初步认识



(一) 多姿多彩的图形

- 1、几何图形 { 立体图形：棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、球等.
平面图形：三角形、四边形、圆、多边形等.

- 2、几何体的三视图 { 主视图-----从正面看
左视图-----从左边看
俯视图-----从上面看

- (1) 会判断简单物体（棱柱、圆柱、圆锥、球）的三视图.
(2) 能根据三视图描述基本几何体或实物原型.

3、立体图形的平面展开图

- (1) 同一个立体图形按不同的方式展开，得到的平面图形不一样的.
(2) 了解直棱柱、圆柱、圆锥、的平面展开图，能根据展开图判断和制作立体模型.

4、点、线、面、体

- (1) 几何图形的组成

点：线和线相交的地方是点，它是几何图形最基本的图形.

线：面和面相交的地方是线，分为直线和曲线.

面：包围着体的是面，分为平面和曲面.

体：几何体也简称体.

- (2) 点动成线，线动成面，面动成体.

(二) 直线、射线、线段

1、基本概念

名称	直线	射线	线段
图形			
端点个数	无	一个	两个
表示法	直线 a 直线 AB (BA)	射线 a 射线 AB	线段 a 线段 AB (BA)
作法叙述	作直线 a 作直线 AB;	作射线 a 作射线 AB	作线段 a; 作线段 AB; 连接 AB
延长	向两端无限延长	向一端无限延长	不可延长

2、直线的性质

经过两点有一条直线，并且只有一条直线. 简单地：两点确定一条直线.

3、画一条线段等于已知线段

(1) 度量法

(2) 用尺规作图法

4、线段的长短比较方法

(1) 度量法

(2) 叠合法

(3) 圆规截取法

6、线段的性质

两点的所有连线中，线段最短. 简单地：**两点之间，线段最短.**

7、两点的距离

连接两点的**线段的长度**叫做两点的距离（距离是线段的长度，而不是线段本身）.

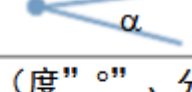
8、点与直线的位置关系

(1) 点在直线上（或者直线经过点） (2) 点在直线外（或者直线不经过点）.

(三) 角

1、角：有公共端点的两条射线所组成的图形叫做角.

2、角的表示法（四种）：

表示方法	图例	记法	适用范围
用三个大写字母表示		$\angle AOB$ 或 $\angle BOA$	任何情况下都适应。表示 端点的字母必须写在中间 。
用一个大写字母表示		$\angle A$	以这个点为顶点的角只有一个。
用数字表示		$\angle 1$	任何情况下都适用。但必须在靠近顶点处加上弧线表示角的范围，并注上数字或希腊字母。
用希腊字母表示		$\angle \alpha$	

3、角的度量单位及换算（度"°"、分"′"、秒"″"）60 进制

$$1^\circ = 60' = 3600'', \quad 1' = 60''; \quad 1' = \left(\frac{1}{60}\right)^\circ, \quad 1'' = \left(\frac{1}{60}\right)' = \left(\frac{1}{3600}\right)^\circ$$

4、角的分类

$\angle\beta$	锐角	直角	钝角	平角	周角
范围	$0 < \angle\beta < 90^\circ$	$\angle\beta = 90^\circ$	$90^\circ < \angle\beta < 180^\circ$	$\angle\beta = 180^\circ$	$\angle\beta = 360^\circ$

5、角的比较方法

(1) 度量法

(2) 叠合法

6、角的四则运算

角的和、差、倍、分及其近似值

7、画一个角等于已知角

(1) 借助三角尺能画出 15° 的倍数的角，在 $0 \sim 180^\circ$ 之间共能画出 11 个角.

(2) 借助量角器能画出给定度数的角.

(3) 用尺规作图法.

8、角的平分线

定义：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角的平分线（若 OB 是 $\angle AOC$ 的平分线，则 $\angle AOB = \angle BOC = \frac{1}{2} \angle AOC$, $\angle AOC = 2\angle AOB = 2\angle BOC$ ）.

9、互余、互补

(1) 若 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ，则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为余角. 其中 $\angle 1$ 是 $\angle 2$ 的余角， $\angle 2$ 是 $\angle 1$ 的余角.

(2) 若 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ，则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为补角. 其中 $\angle 1$ 是 $\angle 2$ 的补角， $\angle 2$ 是 $\angle 1$ 的补角.

(3) $\angle 1$ 的余角可以用 $90^\circ - \angle 1$ 表示； $\angle 1$ 的补角可以用 $180^\circ - \angle 1$ 表示.

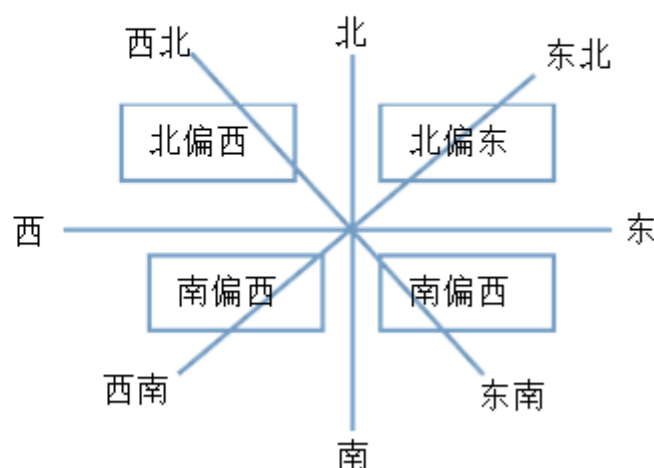
(4) 余角的性质：同角（等角）的余角相等；

补角的性质：同角（等角）的补角相等.

10、方向角

(1) 正方向

(2) 南或北写在前面，东或西写在后面
(北偏东、北偏西、南偏东、南偏西)



1、下面几何体的截面形状不也许是圆的是（ ）

- A、棱柱 B、圆锥 C、圆柱 D、球

2、通过任意三点中的两点共可以画出的直线条数是（ ）

- A、一条或三条 B、三条 C、两条 D、一条

3、若 $\angle\alpha$ 与 $\angle\beta$ 互为余角, $\angle\beta$ 与 $\angle\gamma$ 互为余角, 则 $\angle\alpha$ 与 $\angle\gamma$ 的关系是()

- A. 互余 B. 互补 C. 相等 D. $\angle\alpha = 90^\circ + \angle\gamma$

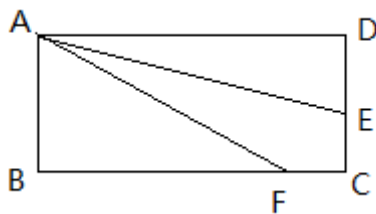
4、海面上灯塔位于一艘船的北偏东 40° 的方向上, 那么这艘船位于灯塔的()

- A . 南偏西 50° B . 南偏西 40° C . 北偏东 50° D . 北偏东 40°

5、两个角大小的比为 $7:3$, 它们的差是 72° , 则这两个角的数量关系是()

- A.相等 B.互补 C.互余 D.无法确定

6、如图, 将长方形ABCD沿AE折叠, 使点D落在BC边上的点F, 若 $\angle BAF = 60^\circ$, 则 $\angle DAE =$ ()



- A . 15° B . 30° C . 45° D . 60°

7、互为余角的两个角之差为 35° , 则较大角的补角是()

- A . 117.5° B . 112.5° C . 125° D . 127.5°

8、甲从O点出发，沿北偏西 30° 走了50米抵达A点，乙也从O点出发，沿南偏东 35° 方向走了80米抵达B点，则

$\angle AOB$ 为 ()

- A . 65° B . 115° C . 175° D . 185°

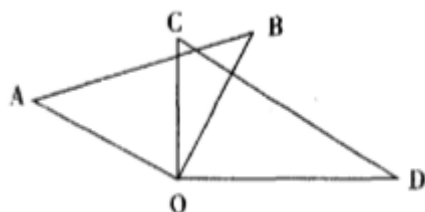
9、由2点15分到2点30分，时钟的分针转过的角度是 ()

- A、 30° B、 45° C、 60° D、 90°

10、已知线段AB和点P，假如 $PA+PB=AB$ ，那么 ()

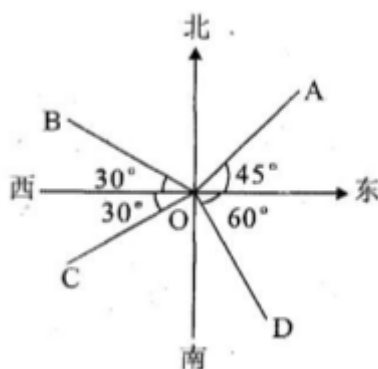
- A . 点P为AB中点 B . 点P在线段AB上 C . 点P在线段AB外 D . 点P在线段AB的延长线上

11、如图，一副三角板(直角顶点重叠)摆放在桌面上，若 $\angle AOD=150^\circ$ ，则 $\angle BOC$ 等于 ()



- A . 30° B . 45° C . 50° D . 60°

12、如图，下列说法中错误的是 ()



A . OA的方向是东北方向

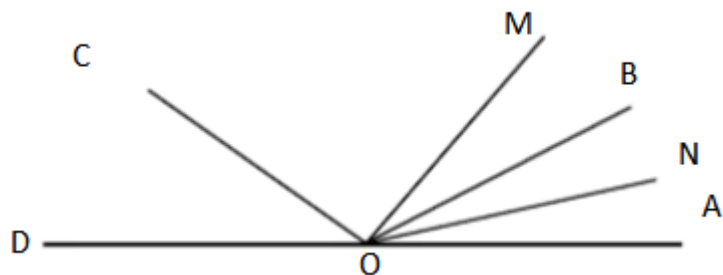
B . OB的方向是北偏西 60°

C . OC的方向是南偏西 60°

D . OD的方向是南偏东 60°

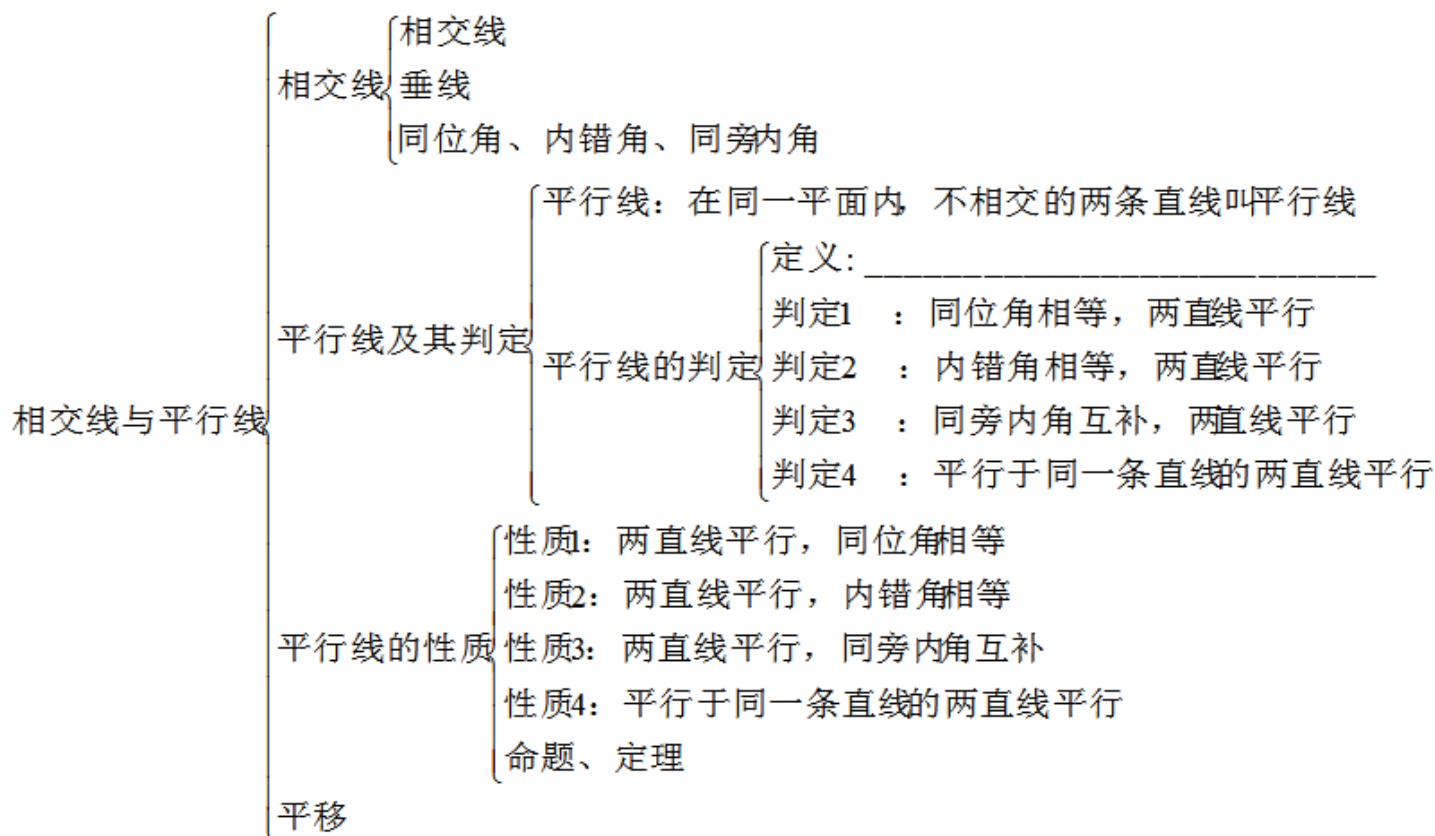
13、已知：线段 $AB=5\text{cm}$ ，延长AB到C，使 $AC=7\text{cm}$ ，在AB的反向延长线上取点D，使 $BD=4BC$ ，设线段CD的中点为E，问线段AE是线段CD的几分之一？

14、如图所示，已知O为AD上一点， $\angle AOC$ 与 $\angle AOB$ 互补，OM、ON分别是 $\angle AOC$ 、 $\angle AOB$ 的平分线，若 $\angle MON=40^\circ$ ，试求 $\angle AOC$ 与 $\angle AOB$ 的度数．



答案：1.A 2.A 3.C 4.B 5.B 6.A 7.A 8.C 9.D 10.B 11.A 12.D 13.1/5 14. 130° 50°

相交线与平行线



1、在同一平面内，两条直线的位置关系有 两 种：相交 和 平行，垂直 是相交的一种特殊情况。

2、在同一平面内，不相交的两条直线叫 平行线。如果两条直线只有 一个 公共点，称这两条直线相交；如果两条直线 没有 公共点，称这两条直线平行。

3、两条直线相交所构成的四个角中，有 公共顶点 且有 一条公共边 的两个角是邻补角。邻补角的性质：邻补角互补。如图 1 所示， $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为邻补角， $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 互为邻补角， $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 互为邻补角， $\angle 4$ 与 $\angle 1$ 互为邻补角。 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ； $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ ； $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ； $\angle 4 + \angle 1 = 180^\circ$ 。

4、两条直线相交所构成的四个角中，一个角的两边分别是另一个角的两边的 反向延长线，这样的两个角互为 对顶角。对顶角的性质：对顶角相等。如图 1 所示， $\angle 1$ 与

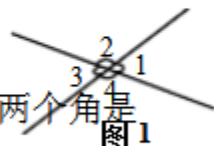


图 1

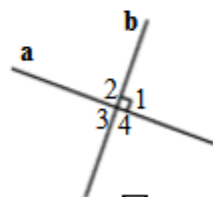


图 2

$\angle 3$ 互为对顶角, $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 互为对顶角。 $\angle 1 = \angle 3$; $\angle 2 = \angle 4$ 。

5、两条直线相交所成的角中, 如果有一个是 直角或 90° 时, 称这两条直线互相垂直, 其中一条叫做另一条的 垂线。如图 2 所示, 当 $\angle 1$ 或 $\angle 2$ 或 $\angle 3$ 或 $\angle 4 = 90^\circ$ 时, $a \perp b$ 。

垂线的性质:

性质 1: 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直。

性质 2: 连接直线外一点与直线上各点的所有线段中, 垂线段最短。

性质 3: 如图 2 所示, 当 $a \perp b$ 时, $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4 = 90^\circ$ 。

点到直线的距离: 直线外一点到这条直线的垂线段的长度叫点到直线的距离。

6、同位角、内错角、同旁内角基本特征:

①在两条直线(被截线)的 同一方, 都在第三条直线(截线)的 同一侧, 这样的两个角叫 同位角。图 3 中, 共有 4 对同位角: $\angle 1$ 与 $\angle 5$ 是同位角; $\angle 2$ 与 $\angle 6$ 是同位角; $\angle 3$ 与 $\angle 7$ 是同位角; $\angle 4$ 与 $\angle 8$ 是同位角。

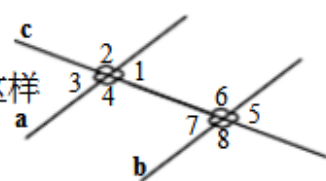


图 3

②在两条直线(被截线) 之间, 并且在第三条直线(截线)的 两侧, 这样的两个角叫 内错角。图 3 中, 共有 2 对内错角: $\angle 1$ 与 $\angle 7$ 是内错角; $\angle 4$ 与 $\angle 6$ 是内错角。

③在两条直线(被截线)的 之间, 都在第三条直线(截线)的 同一旁, 这样的两个角叫 同旁内角。图 3 中, 共有 2 对同旁内角: $\angle 1$ 与 $\angle 6$ 是同旁内角; $\angle 4$ 与 $\angle 7$ 是同旁内角。

7、**平行公理:** 经过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行。

平行公理的推论: 如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行。

平行线的性质:

性质 1: 两直线平行, 同位角相等。如图 4 所示, 如果 $a \parallel b$, 则

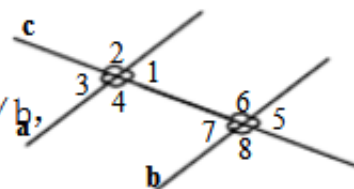


图 4

性质 2: 两直线平行, 内错角相等。如图 4 所示, 如果 $a \parallel b$, 则 $\angle 1 = \angle 7$; $\angle 4 = \angle 6$ 。

性质 3: 两直线平行, 同旁内角互补。如图 4 所示, 如果 $a \parallel b$, 则 $\angle 1 + \angle 6 = 180^\circ$; $\angle 4 + \angle 7 = 180^\circ$ 。

性质 4: 平行于同一条直线的两条直线互相平行。如果 $a \parallel b$, $a \parallel c$, 则 $b \parallel c$ 。

8、平行线的判定:

判定 1: 同位角相等, 两直线平行。如图 5 所示, 如果 $\angle 1 = \angle 5$ 或 $\angle 2 = \angle 6$ 或 $\angle 3 = \angle 7$ 或 $\angle 4 = \angle 8$, 则 $a \parallel b$ 。

判定 2: 内错角相等, 两直线平行。如图 5 所示, 如果 $\angle 1 = \angle 7$ 或 $\angle 4 = \angle 6$, 则 $a \parallel b$ 。

判定 3: 同旁内角互补, 两直线平行。如图 5 所示, 如果 $\angle 1 + \angle 6 = 180^\circ$ 或 $\angle 4 + \angle 7 = 180^\circ$, 则 $a \parallel b$ 。

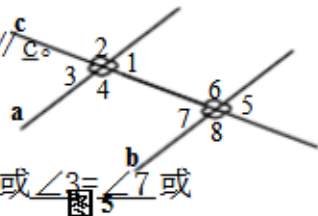
判定 4: 平行于同一条直线的两条直线互相平行。如果 $a \parallel b$, $a \parallel c$, 则 $b \parallel c$ 。

9、判断一件事情的语句叫命题。命题由题设和结论两部分组成, 有真命题和假命题之分。如果题设成立, 那么结论一定成立, 这样的命题叫真命题; 如果题设成立, 那么结论不一定成立, 这样的命题叫假命题。真命题的正确性是经过推理证实的, 这样的真命题叫定理, 它可以作为继续推理的依据。

10、平移: 在平面内, 将一个图形沿某个方向移动一定的距离, 图形的这种移动叫做平移变换, 简称平移。

平移后, 新图形与原图形的形状和大小完全相同, 改变的是图形的位置。平移后得到的新图形中每一点, 都是由原图形中的某一点移动后得到的, 这样的两个点叫做对应点。

平移性质: 平移前后两个图形中①对应点的连线段平行且相等; ②对应线段相等; ③对应角相等。



1、如图 1，直线 a, b 相交于点 O ，若 $\angle 1$ 等于 40° ，则 $\angle 2$ 等于（ ）

- A. 50° B. 60° C. 140° D. 160°

2、如图 2，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle A = 70^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的度数是（ ）

- A. 70° B. 100° C. 110° D. 130°

3、已知：如图 3， $AB \perp CD$ ，垂足为 O ， EF 为过点 O 的一条直线，则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的关系一定成立的是（ ）

- A. 相等 B. 互余 C. 互补 D. 互为对顶角



图 1

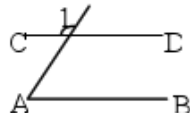


图 2

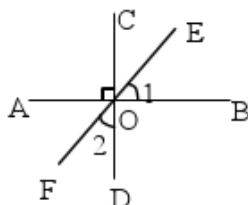


图 3

4、如图 4， $AB \parallel DE$ ， $\angle E = 65^\circ$ ，则 $\angle B + \angle C =$ （ ） A. 135° B. 115° C. 36° D. 65°

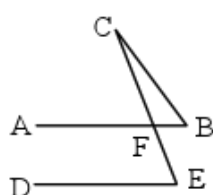


图 4

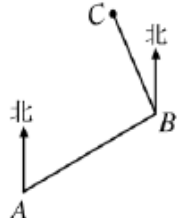


图 5

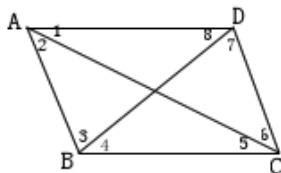


图 6

5、如图 5，小明从 A 处出发沿北偏东 60° 方向行走至 B 处，又沿北偏西 20° 方向行走至 C 处，此时需把方向调整到与出发时一致，则方向的调整应是（ ） A. 右转 80° B. 左转 80° C. 右转 100° D. 左转 100°

6、如图 6，如果 $AB \parallel CD$ ，那么下面说法错误的是（ ）

- A. $\angle 3 = \angle 7$; B. $\angle 2 = \angle 6$ C. $\angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$ D. $\angle 4 = \angle 8$

~~7、如果两个角的两边分别平行，而其中一个角比另一个角的 4 倍少 30° ，那么这两个角是（ ）~~

- ~~A. 42° 、 138° ; B. 都是 10° ; C. 42° 、 138° 或 42° 、 10° ; D. 以上都不对~~

8、下列语句：①三条直线只有两个交点，则其中两条直线互相平行；②如果两条平行线被第三条截，同旁内角相等，那么这两条平行线都与第三条直线垂直；③过一点有且只有一条直线与已知直线平行，其中（ ）

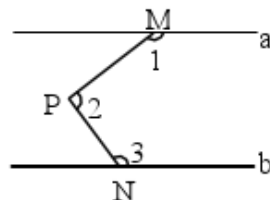
- A. ①、②是正确的命题； B. ②、③是正确命题； C. ①、③是正确命题； D. 以上结论皆错

9、下列语句错误的是（ ）

- A. 连接两点的线段的长度叫做两点间的距离； B. 两条直线平行，同旁内角互补
C. 若两个角有公共顶点且有一条公共边，和等于平角，则这两个角为邻补角
D. 平移变换中，各组对应点连成两线段平行且相等

10、如图 7， $a \parallel b$ ， M ， N 分别在 a ， b 上， P 为两平行线间一点，那么

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = (\quad)$ A. 180° B. 270° C. 360° D. 540°



11、如图 8，直线 $a \parallel b$ ，直线 c 与 a ， b 相交. 若 $\angle 1 = 70^\circ$ ，则 $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

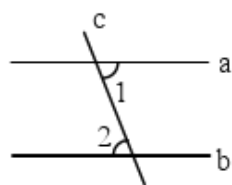


图 8

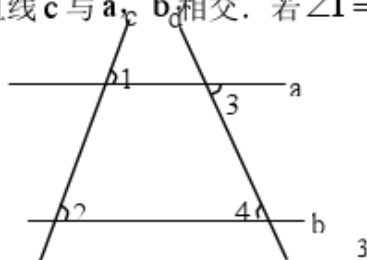


图 9

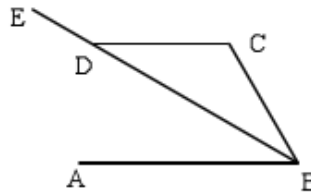


图 10

12、如图 9，已知 $\angle 1 = 70^\circ$, $\angle 2 = 70^\circ$, $\angle 3 = 60^\circ$, 则 $\angle 4 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

13、如图 10，已知 $AB \parallel CD$ ， BE 平分 $\angle ABC$ ， $\angle CDE = 150^\circ$ ，则 $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$

14、如图 11，已知 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 70^\circ$ ， $\angle 2 = 40^\circ$ ，则 $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

15、如图 12 所示，请写出能判定 $CE \parallel AB$ 的一个条件 $\underline{\hspace{2cm}}$.

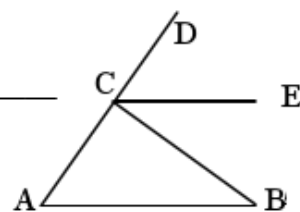


图 11

16、如图 13，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$

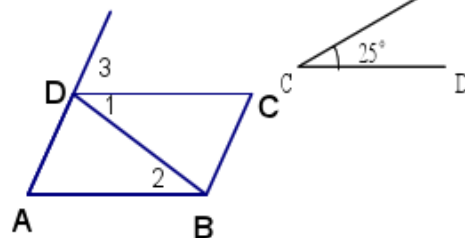
17、推理填空：（每空 1 分，共 12 分）

如图：① 若 $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $\underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ()

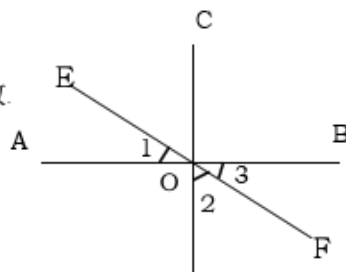
若 $\angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$ ，则 $\underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ()

② 当 $\underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ 时， $\angle C + \angle ABC = 180^\circ$ ()

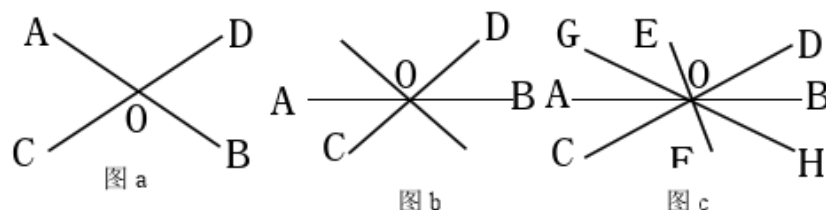
当 $\underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ 时， $\angle 3 = \angle C$ ()



18、如图， $\angle 1 = 30^\circ$ ， $AB \perp CD$ ，垂足为 O ， EF 经过点 O . 求 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 的度数.



20、观察如图所示中的各图，寻找对顶角（不含平角）：



(1) 如图 a，图中共有_____对对顶角；(2) 如图 b，图中共有_____对对顶角；

(3) 如图 c，图中共有_____对对顶角.

(4) 研究 (1) ~ (3) 小题中直线条数与对顶角的对数之间的关系，若有 n 条直线相交于一点，则可形成多少对对顶角

答案：

1.C 2.C 3.B 4.D 5.A 6.D 7.X 8.A 9.C 10.C

11. 70° 12. 60° 13. 120° 14. 70° 15. $\angle A = \angle DCE$ 16. 215°

17. $AB \parallel CD$ 、 $AD \parallel BC$ 、 $AB \parallel CD$ 、 $AD \parallel BC$

18. $\angle 2 = 60^\circ$ 、 $\angle 3 = 30^\circ$

20. (1) 2对 (2) 6对 (3) 12对 (4) $n(n-1)$ 对

三角形



1. **三角形**：由不在同一直线上的三条线段首尾顺次相接所组成的图形叫做三角形。
2. **三边关系**：三角形任意两边的和大于第三边，任意两边的差小于第三边。
3. **高**：从三角形的一个顶点向它的对边所在直线作垂线，顶点和垂足间的线段叫做三角形的高。
4. **中线**：在三角形中，连接一个顶点和它对边中点的线段叫做三角形的中线。
5. **角平分线**：三角形的一个内角的平分线与这个角的对边相交，这个角的顶点和交点之间的线段叫做三角形的角平分线。
6. **三角形的稳定性**：三角形的形状是固定的，三角形的这个性质叫三角形的稳定性。
7. **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。
8. **多边形的内角**：多边形相邻两边组成的角叫做它的内角。
9. **多边形的外角**：多边形的一边与它的邻边的延长线组成的角叫做多边形的外角。
10. **多边形的对角线**：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。

11. **正多边形**：在平面内，各个角都相等，各条边都相等的多边形叫正多边形.

12. **平面镶嵌**：用一些不重叠摆放的多边形把平面的一部分完全覆盖，叫做用多边形覆盖平面，

13. **公式与性质**：

(1)三角形的内角和：三角形的内角和为 180°

(2)三角形外角的性质：

性质 1：三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和.

性质 2：三角形的一个外角大于任何一个和它不相邻的内角.

(3)**多边形内角和**公式： n 边形的内角和等于 $(n-2) \cdot 180^\circ$

(4)多边形的**外角和**：多边形的外角和为 360° .

(5)多边形**对角线**的条数：①从 n 边形的一个**顶点**出发可以引 $(n-3)$ 条对角线，把多边形分成 $(n-2)$ 个三角形. ② n 边形共有 $\frac{n(n-3)}{2}$ 条对角线.

全等三角形



1. 基本定义：

- (1)全等形：能够完全重合的两个图形叫做全等形.
- (2)全等三角形：能够完全重合的两个三角形叫做全等三角形.
- (3)对应顶点：全等三角形中互相重合的顶点叫做对应顶点.
- (4)对应边：全等三角形中互相重合的边叫做对应边.
- (5)对应角：全等三角形中互相重合的角叫做对应角.

2. 基本性质：

- (1)三角形的稳定性：三角形三边的长度确定了，这个三角形的形状、大小就全确定，这个性质叫做三角形的稳定性.
- (2)全等三角形的性质：全等三角形的对应边相等，对应角相等.

3. 全等三角形的判定定理：

- (1)边边边 (SSS)：三边对应相等的两个三角形全等.
- (2)边角边 (SAS)：两边和它们的夹角对应相等的两个三角形全等.
- (3)角边角 (ASA)：两角和它们的夹边对应相等的两个三角形全等.
- (4)角角边 (AAS)：两角和其中一个角的对边对应相等的两个三角形全等.
- (5)斜边、直角边 (HL)：斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等.

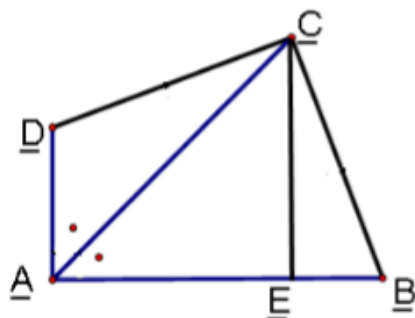
4. 角平分线：

- (1)画法：
- (2)性质定理：角平分线上的点到角的两边的距离相等.
- (3)性质定理的逆定理：角的内部到角的两边距离相等的点在角的平分线上.

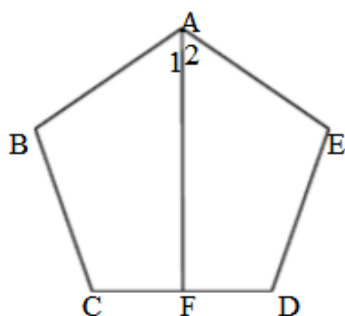
5. 证明的基本方法：

- (1)明确命题中的已知和求证. (包括隐含条件，如公共边、公共角、对顶角、角平分线、中线、高、等腰三角形等所隐含的边角关系)
- (2)根据题意，画出图形，并用数字符号表示已知和求证.
- (3)经过分析，找出由已知推出求证的途径，写出证明过程.

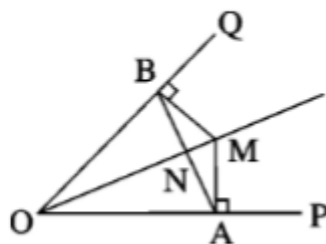
例 1 已知：AC 平分 $\angle BAD$ ， $CE \perp AB$ ， $\angle B + \angle D = 180^\circ$ ，求证： $AE = AD + BE$



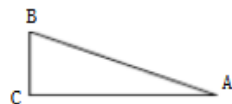
2 已知： $BC = DE$ ， $\angle B = \angle E$ ， $\angle C = \angle D$ ，F 是 CD 中点，求证： $\angle 1 = \angle 2$



3 如图，OM 平分 $\angle POQ$ ， $MA \perp OP$ ， $MB \perp OQ$ ，A、B 为垂足，AB 交 OM 于点 N.
求证： $\angle OAB = \angle OBA$



4 如图：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $AB + BC = 12\text{ cm}$ ，则 $AB =$ _____ cm；



直角三角形

1. 勾股定理：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 $a^2 + b^2 = c^2$ 。

2. 勾股定理逆定理：如果三角形三边长 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 = c^2$ ，那么这个三角形是直角三角形。

3. 直角三角形的判定

1、有一个角是直角的三角形是直角三角形。

2、如果三角形一边上的中线等于这边的一半，那么这个三角形是直角三角形。

3、勾股定理的逆定理：如果三角形的三边长 a, b, c 有关系 $a^2 + b^2 = c^2$ ，那么这个三角形是直角三角形。

4. 直角三角形的性质

(1)、直角三角形的两个锐角互余。可表示如下： $\angle C = 90^\circ \Rightarrow \angle A + \angle B = 90^\circ$

(2)、在直角三角形中， 30° 角所对的直角边等于斜边的一半。

$$\left. \begin{array}{l} \angle A = 30^\circ \\ \text{可表示如下：} \\ \angle C = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow BC = \frac{1}{2} AB$$

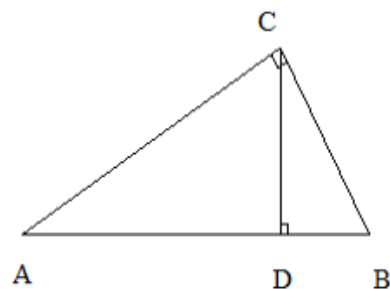
(3)、直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半

$$\left. \begin{array}{l} \angle ACB = 90^\circ \\ \text{可表示如下：} \end{array} \right\} \Rightarrow CD = \frac{1}{2} AB = BD = AD$$

D 为 AB 的中点

6、常用关系式

由三角形面积公式可得： $AB \cdot CD = AC \cdot BC$



例 1、下面四组数中是勾股数的一组是（ ）

A. 6, 7, 8 , 28, 35 B. 21

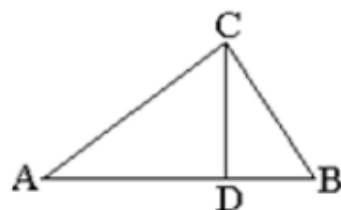
C. 1.5, 2, 2.5 , 8, 13, 5

2 有一个三角形两边长为 4 和 5，要使三角形为直角三角形，则第三边长为（ ）

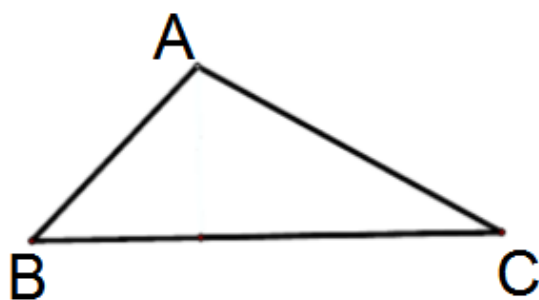
A 3 , $\sqrt{41}$ B , 3 或 $\sqrt{31}$, 3 或 $\sqrt{41}$

3 若 $\triangle ABC$ 的三边 a 、 b 、 c 满足 $|a-5| + (b-12)^2 + \sqrt{c-13} = 0$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

4 (7分) 如图， $\triangle ABC$ 中， $CD \perp AB$ 于 D ，若 $AD = 2BD$ ， $AC = 3$ ， $BC = 2$ ，求 BD 的长。

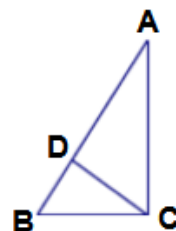


例、 (7分) 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 30^\circ$ ， $AC = 4\text{cm}$ ， $AB = 3\text{cm}$ ，求 BC 的长.



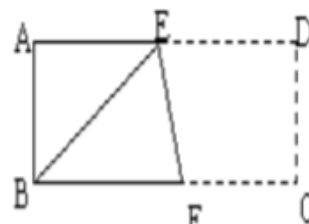
例、. 在直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ ， CD 是 AB 边上的中线， $\angle A = 30^\circ$ ， $AC = 5\sqrt{3}$ ，则 $\triangle ADC$ 的周长为_____。

例、如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $CD\perp AB$ ， $BC=6$ $AC=8$ ，求 AB 、 CD 的长



例 1.在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$

- ①若 $a=5$ ， $b=12$ ，则 $c=$ _____；②若 $a=15$ ， $c=25$ ，则 $b=$ _____；
 ③若 $c=61$ ， $b=60$ ，则 $a=$ _____；④若 $a:b=3:4$ ， $c=10$ 则 $S_{Rt\triangle ABC}=$ _____。
 ⑤已知直角三角形的两边长分别为 $3cm$ 和 $5cm$ ，，则第三边长为_____。



(2) 已知直角三角形的一边与另两边的关系，求直角三角形的另两边。

例 2.在长方形 $ABCD$ 中， $AB=3cm$ ， $AD=9cm$ ，将此长方形折叠，使点 B 与点 D 重合，折痕为 EF ，则 $\triangle ABE$ 的面积为（ ）

- A、 $6cm^2$ B、 $8cm^2$ C、 $10cm^2$ D、 $12cm^2$

例 3.已知：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $CD\perp AB$ 于 D ， $\angle A=60^\circ$ ， $CD=\sqrt{3}$ ，求线段 AB 的长。

例 4.已知：在 $\triangle ABC$ 中， $AB=26$ ， $BC=25$ ， $AC=17$ ，求 $S_{\triangle ABC}$ 。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/136223222202010154>