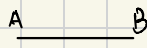
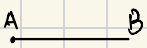
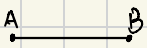


考点一 直线、射线和线段

1. 基本特征及表示方法

	端点个数	长度	图形	表示方法
直线	无	无法度量		直线AB (或 BA)
射线	1个	无法度量		射线AB
线段	2个	可度量		线段AB (或 BA)

2. 直线：数学基本事实：经过两点，有且仅有一条直线，简称：两点确定一条直线

3. 线段：数学基本事实：两点之间，线段最短

4. 两点间：距离：连接两点，线段 = 长度

5. 线段：中点：把一条线段分成两条相等：线段：点，

定义二 角

1) 静态定义: 有一个端点, 两条射线组成: 图形

2) 动态定义: 角可以看作是一条射线绕着端点, 从起始位置 (角: 始边) 旋转到终止位置 (角: 终边) 所形成: 图形

2. 度量: 角: 度量单位为度、分、秒. 即 $1^\circ = 60'$, $1' = 60''$

锐角: $0^\circ < \angle < 90^\circ$; 直角: 90° ; 钝角: $90^\circ < \angle < 180^\circ$; 平角: 180° ; 周角: 360°

1周角 = 2平角 = 4直角 = 360°

3. 角: 平分线: 从一个角: 顶点, 引出一条射线, 把这个角分成两个相等: 角, 这条射线叫做这个角: 平分线

4. 1) 互余: 如果两个角: 和为 90° , 那么这两个角互为余角, 简称互余, 其中一个角是另一个角: 余角

2) 互补: 和为 180° , 互为补角, 互补, 补角

3) 互余与互补: 角: 性质: 同角或等角: 余角相等; 同角或等角: 补角相等

考点三 相交线

1. 对顶角

1) 定义: 两条直线相交组成四个角中, 有公共顶点, 且没有公共边: 两个角

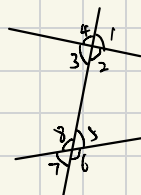
2) 性质: 对顶角相等

2. 邻补角

1) 定义: 两条直线相交组成四个角中, 有公共边: 两个角

2) 性质: 邻补角互补

3. 三线八角: 在同一平面内, 两条直线被第三条直线相截所得: 八个角



1) 同位角: 若两个角分别在两条直线相同一侧, 且都在截线同旁, 则称此两角为同位角 (如图中: $\angle 1$ 和 $\angle 5$, $\angle 2$ 和 $\angle 6$, $\angle 3$ 和 $\angle 7$, $\angle 4$ 和 $\angle 8$), 同位角: 形状像字母 F

2) 内错角: 若两个角位置交错, 且都在两条直线之间, 则称此两角为内错角 (如图中: $\angle 2$ 和 $\angle 8$, $\angle 3$ 和 $\angle 5$), 内错角: 形状像字母 Z

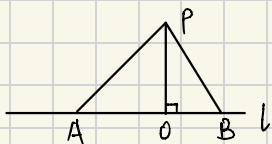
3) 同旁内角: 若两个角都在两条直线之间, 且在截线同旁, 则称此两角为同旁内角 (如图中: $\angle 2$ 和 $\angle 5$, $\angle 3$ 和 $\angle 8$), 同旁内角: 形状像字母 U 或门框形

考点四 垂线

1. 垂直：定义：两直线相交组成：四个角中，有一个角是直角，则这两条直线互相垂直，其中一条直线是另一条直线的垂线

2. 垂线段：定义：如图， P 为直线 l 外一点， $PO \perp l$ ，垂足为 O ，线段 OP 叫做垂线段。

A, B 为直线 l 上：两点，线段 PA, PB 叫做斜线段



3. 性质

1) 数学基本事实：在同一平面内过一点有且只有一条直线与已知直线垂直

2) 定理：过直线外一点与直线上各点连接：所有线段中，垂线段最短

4. 点到直线的距离

从直线外一点到这条直线的垂线段的长度

考点五 平行线

1. 定义: 在同一平面内, 不相交: 两条直线叫做平行线, 用符号“ $\parallel$ ”表示.

2. 两条直线: 位置关系: 在同一平面内, 两条直线: 位置关系有两种

(不考虑重合): 相交, 平行

3. 平行: 数学基本事实: 经过已知直线外一点, 有且仅有一条直线与已知直线平行

平行: 传递性: 如果两条直线都和第三条直线平行, 那么这两条直线相互平行

4. 判断两条直线平行: 方法

1) 平行线: 定义 (互不相交)

2) 平行: 传递性

3) 同位角相等, 两直线平行

4) 内错角相等, 两直线平行

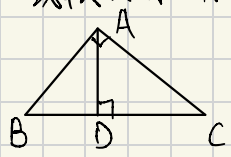
5) 同旁内角互补, 两直线平行

5. 平行线: 性质

两直线平行, 同位角相等, 内错角相等, 同旁内角互补

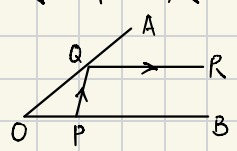
1. 问题

1. 如图, $AB \perp AC$, $AD \perp BC$, 垂足分别为 A, D, 则图中能表示点到直线距离的线段共有几条?

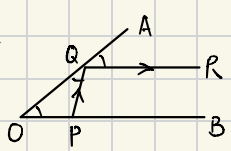


- ① 点 B 到直线 AC 的距离为 AB
- ② 点 C 到直线 AB 的距离为 AC
- ③ 点 A 到直线 BC 的距离为 AD
- ④ 点 B 到直线 AD 的距离为 BD
- ⑤ 点 C 到直线 AD 的距离为 CD

2. 如图, $\angle AOB$ 两边 OA, OB 均为平面反光镜, $\angle AOB = 40^\circ$. 在 OB 上有一点 P, 从点 P 射出一束光线经 OA 上一点 Q 反射后, 反射光线 QR 恰好与 OB 平行, 则 $\angle QPB$ 的度数是?



解:

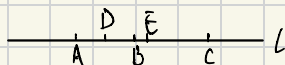


$\because OB \parallel QR$
 $\therefore \angle AOB$ 和 $\angle AQR$ 是同位角
 $\therefore \angle AQR = \angle AOB = 40^\circ$
 $\therefore$ 入射角 = 反射角
 $\therefore \angle OQP = \angle AQR = 40^\circ$
 $\therefore \triangle OPQ$ 是三角形
 $\therefore \angle OPQ = 180^\circ - \angle AOB - \angle OQP$
 $\quad = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ$
 $\quad = 100^\circ$
 $\therefore \angle QPB$ 与 $\angle OPQ$ 互补
 $\therefore \angle QPB = 180^\circ - \angle OPQ$
 $\quad = 80^\circ$

3. 在直线 l 上任取一点 A , 截取 $AB = 16\text{ cm}$, 再截取 $AC = 40\text{ cm}$, 求 AB 的中点 D 与

AC 的中点 E 距离?

情况一: B, C 在 A 同侧

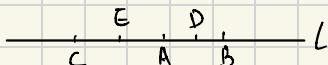


$$AD = \frac{1}{2}AB = 8\text{ cm}$$

$$AE = \frac{1}{2}AC = 20\text{ cm}$$

$$DE = \text{距离} = AE - AD = 12\text{ cm}$$

情况二: B, C 在 A 异侧

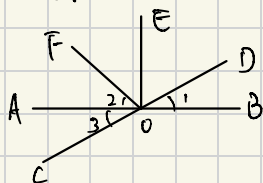


$$AD = \frac{1}{2}AB = 8\text{ cm}$$

$$AE = \frac{1}{2}AC = 20\text{ cm}$$

$$DE = \text{距离} = AE + AD = 28\text{ cm}$$

4. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $OE \perp AB$ 于点 O , OF 平分 $\angle AOE$, $\angle 1 = 15^\circ 30'$, 则?



A. $\angle 2 = 45^\circ$ ✓

$$\because OE \perp AB,$$

OF 是 $\angle AOE$ 的角平分线

$$\therefore \angle 2 = \frac{1}{2}\angle AOE = 45^\circ$$

C. $\angle AOD$ 与 $\angle 1$ 互为补角 ✓

B. $\angle 1 = \angle 3$ ✓

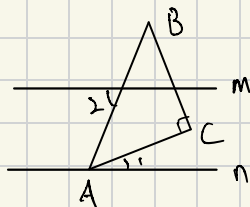
对顶角

D. $\angle 1$ 的余角等于 $75^\circ 30'$ X

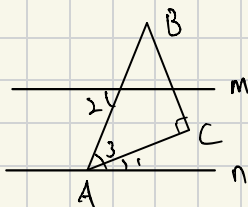
$$\begin{aligned} \angle 1 \text{ 的余角} &= 90^\circ - 15^\circ 30' \\ &= 74^\circ 30' \end{aligned}$$

5. 如图, 直线 $m \parallel n$, $Rt\triangle ABC$ 的顶点 A 在直线 n 上, $\angle C = 90^\circ$,

若 $\angle 1 = 25^\circ$, $\angle 2 = 70^\circ$, 则 $\angle B = ?$



解:



$\because m \parallel n$, $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 是内错角

$$\therefore \angle 3 = \angle 2 = 70^\circ$$

$$\angle BAC = \angle 3 - \angle 1$$

$$= 70^\circ - 25^\circ$$

$$= 45^\circ$$

$\therefore \triangle ABC$ 是三角形

$$\therefore \angle B = 180^\circ - \angle C - \angle BAC$$

$$= 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ$$

$$= 45^\circ$$

注: $Rt\triangle$ 意为直角三角形