

第1章 线段, 角, 相交线与平行线

1.1 知识要点

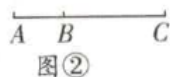
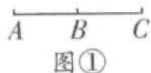
一、 直线与线段

1. 两个基本事实

(1) 直线的基本事实: _____ (简记: _____)

(2) 线段的基本事实: _____ (简记: _____)

2. 线段的中点: 如图①, 点 B 把线段 AC 分成相等的两条线段 AB 与 BC , 点 B 叫做线段 AC 的_____, 即有_____



3. 线段的和与差: 如图②, 在线段 AC 上取一点 B , 则有 $AB + \underline{\hspace{1cm}} = AC$; $AB = \underline{\hspace{1cm}} - BC$; $AC - AB = \underline{\hspace{1cm}}$

二、 角及角平分线

1. 余角

(1) 定义: 如果_____等于 90° . 那么这两个角互为余角.

(2) 性质: 同角 (等角) 的余角_____

2. 补角

(1) 定义: 如果两个角的和等于_____, 那么这两个角互为补角.

(2) 性质: 同角 (等角) 的补角_____

3. 角平分线

(1) 定义: 从一个角的_____引出一条_____, 把这个角分成_____, 这条射线叫做这个角的角平分线.

(2) 性质: _____.

(3) 逆定理: 角的内部到角两边_____的点在角的平分线上

三、 相交线

1. 角

(1) 对顶角性质: 对顶角 _____

(2) 邻补角性质: 邻补角之和等于 _____

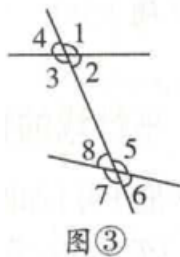
2. 垂线性质

- (1) 在同一平面内, 过一点_____直线与已知直线垂
 (2) 连接直线外一点与直线上各点的所有线段中, _____最短
 (3) 点到直线的距离: _____

3. 垂直平分线

- (1) 性质: _____
 (2) 判定: _____的点, 在这条线段的垂直平分线上

4. 三线八角



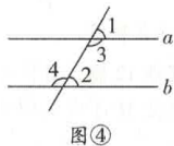
- (1) 同位角: $\angle 1$ 与 __, $\angle 2$ 与 __, $\angle 3$ 与 __, $\angle 4$ 与 __
 (2) 内错角: $\angle 2$ 与 __, $\angle 3$ 与 __
 (3) 同旁内角: $\angle 3$ 与 __, $\angle 2$ 与 __

四、 平行线

1. 两个基本事实

- (1) 公理: 经过直线外一点, _____直线与这条直线平行
 (2) 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, 即如果 $b \parallel a, c \parallel a$, 那么_____
 (3) 注: 在同一平面内, _____的两条直线平行

2. 平行线的性质与判定



- (1) _____ \iff 两直线平行:
 (2) _____ \iff 判定两直线平行:
 (3) _____ \iff 两直线平行:

五、 命题

1. 命题: 判断一件事情的语句
 2. 真命题: _____, 这样的命题叫做真命题
 3. 假命题: _____, 这样的命题叫做假命题
 4. 互逆命题: 在两个命题中, 如果_____, 而_____

_____, 那么这两个命题叫做互逆命题

六、 常见逻辑词

1. 都有 (是), 恰好, 总有
2. 可以为 (是), 可能是
3. 不可能为
4. 只有, 只能是

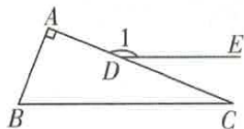
1.2 中考真题

1.2.1 补角的计算

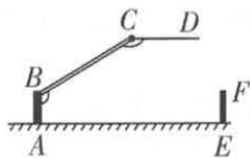
真题 1.1 一个角的度数为 20° , 则它的补角的度数为 ____.

1.2.2 平行线的性质与判定

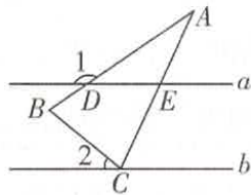
真题 1.2 (2013 江西 8 题 3 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, 点 D 在 AC 边上, $DE \parallel BC$, 若 $\angle 1 = 155^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数为 ____.



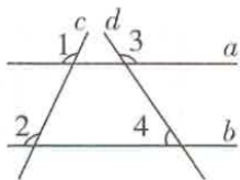
真题 1.3 (2010 江西 12 题 3 分) 一大门的栏杆如图所示, BA 垂直于地面 AE 于点 A , CD 平行于地面 AE , 则 $\angle ABC + \angle BCD =$ ____ 度.



真题 1.4 (2019 山西) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中 $AB = AC$, $\angle A = 30^\circ$, 直线 $a \parallel b$, 顶点 C 在直线 b 上, 直线 a 交 AC 于点 E , 若 $\angle 1 = 145^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 ()

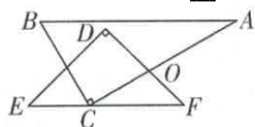
A. 30° B. 35° C. 40° D. 45°

真题 1.5 (2019 济宁) 如图, 直线 a, b 被直线 c, d 所截, 若 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = 125^\circ$, 则 $\angle 4$ 的度数是 ()



- A. 65° B. 60° C. 55° D. 75°

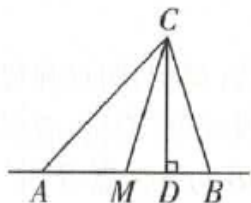
真题 1.6 (2019 东营) 将一副三角板 ($\angle A = 30^\circ, \angle E = 45^\circ$) 按如图所示方式摆放, 使得 $BA \parallel EF$, 则 $\angle AOF$ 等于 ()



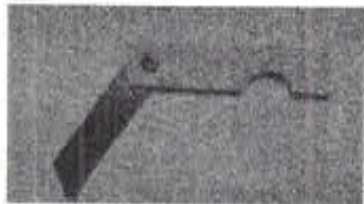
- A. 75° B. 90° C. 105° D. 115°

1.2.3 核心素养

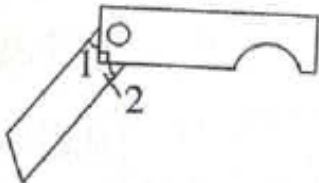
真题 1.7 (2019 毕节改编) 如图, $\triangle ABC$ 中, CD 是 AB 边上的高, CM 是 AB 边上的中线, 点 C 到边所在直线的距离是 _____.



真题 1.8 是我们常用的折叠式小刀. 图 中刀柄外形是一个矩形挖去一个小半圆, 其中刀片的两条边缘线可看成两条平行的线段, 转动刀片时会形成图 所示的 $\angle 1$ 与 $\angle 2$, 则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的度数和是 _____ 度

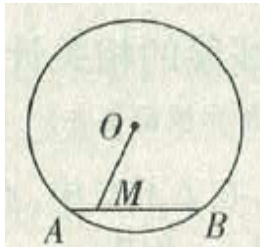


图①



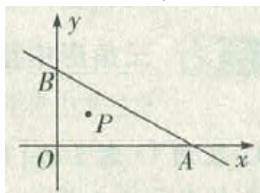
图②

7. 如图, 已知 $\odot O$ 的半径为 5, 弦 $AB = 8$, M 是 AB 上任意一点, 则线段 OM 的最小值只能是 ()



- A. 3 B. 4 C. 4.5 D. 5

8. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 分别交 x 轴、 y 轴于 A, B 两点, 点 $P(1, m)$ 在 $\triangle AOB$ 内 (包含边界), 则 m 的值可能是 ()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 已知二次函数 $y = 2mx^2 + (1 - m)x - 1 - m$, 下面说法错误的是 ()

- A. 当 $m = 1$ 时, 函数图象的顶点坐标是 $(0, -2)$
 B. 当 $m = -1$ 时, 函数图象与 x 轴总有两个交点
 C. 函数图象必经过定点 $(1, 0), (-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2})$
 D. 当 $m > 0$ 时, 函数图象截 x 轴所得的线段长度都小于 $\frac{3}{2}$

10. 三角形有一条边是另一条边的 2 倍, 并且有一个内角是 30° , 那么这个三角形 ()

- A. 一定是直角三角形
 B. 一定是钝角三角形
 C. 不可能是直角三角形
 D. 不可能是锐角三角形

11. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx - 2 = 0$ (a, b 是常数, 且 $a \neq 0$), 下列说法正确的是 ()

- A. 若 $a = 2$, 则方程恰好有四个相等的实数根
 B. 当 $b = 0$ 时, 要使方程有实数根, a 可以是 -1
 C. 若 $a < 0$, 则方程不可能有实数根
 D. 若 $a > 0$ 则方程一定有两个不相等的实数根

12. 已知反比例函数 $y = \frac{2-k}{x}$ 的图象在第一、三象限内, 则 k 的值可以是 _____. (写出满足条件的一个 k 的值即可)

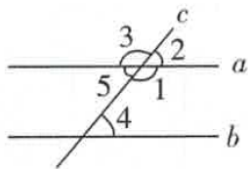
1.3.2 综合题组 1

(30 分钟)

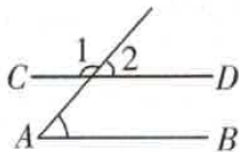
一、基础过关

1. 与 30° 的角互为余角的角的度数是 ()

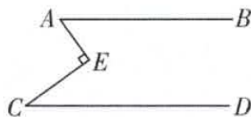
- A. 30° B. 60° C. 70° D. 90°

2. 如图, 直线 a, b 被直线 c 所截, 下列条件, 不能判定直线 a 与 b 平行的是 ()

- A. $\angle 2 = \angle 4$ B. $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$ C. $\angle 5 = \angle 4$ D. $\angle 1 = \angle 3$

3. 如图, $AB \parallel CD$, $\angle A = 50^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数是 ()

- A. 40° B. 50° C. 130° D. 150°

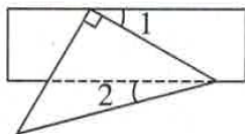
4. 如图, 直线 $AB \parallel CD$, $\angle C = 36^\circ$, $\angle E$ 为直角, 则 $\angle A$ 等于 ()

- A. 36° B. 44° C. 54° D. 64°

5. 如图, 钟表上 10 点整时, 时针与分针所成的角是 ()

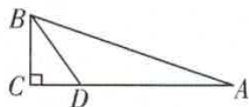


- A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°

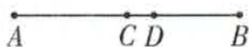
6. 将等腰直角三角形纸片和矩形纸片按如图方式叠放在一起, 若 $\angle 1 = 30^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()

- A. 10° B. 15° C. 20° D. 30°

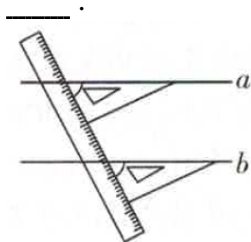
7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 8$, $DC = \frac{1}{3}AD$, BD 平分 $\angle ABC$, 则点 D 到 AB 的距离等于 ()



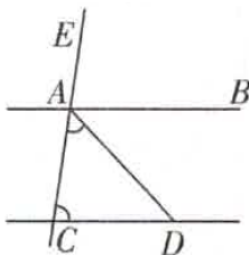
- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
8. 下列命题:①直线外一点到这条直线的垂线段, 叫做点到直线的距离;②两点之间线段最短;③相等的圆心角所对的弧相等;④平分弦的直径垂直于弦. 其中, 真命题的个数是 ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
9. 如图, 已知 $AB = 8\text{cm}$, $BD = 3\text{cm}$, C 为 AB 的中点, 则线段 CD 的长为 cm.



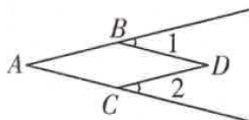
10. 我们学过用直尺和三角尺画平行线的方法, 如图所示, 直线 $a \parallel b$ 的根据是



11. 如图, 直线 $AB \parallel CD$, 直线 EC 分别与 AB, CD 相交于点 A , 点 C . AD 平分 $\angle BAC$, 已知 $\angle ACD = 80^\circ$, 则 $\angle DAC$ 的度数为 .

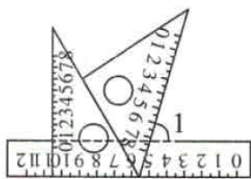


12. 如图, $AB \parallel CD$, $AC \parallel BD$, $\angle 1 = 28^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 .



二、 满分冲关

1. 将一副三角板按如图所示的位置摆放在直尺上, 则 $\angle 1$ 的度数为 ()



- A. 60° B. 65° C. 75° D. 85°
2. 如图, $AD \parallel CE$, $\angle ABC = 100^\circ$, 则 $\angle 2 - \angle 1$ 的度数是 ____.

