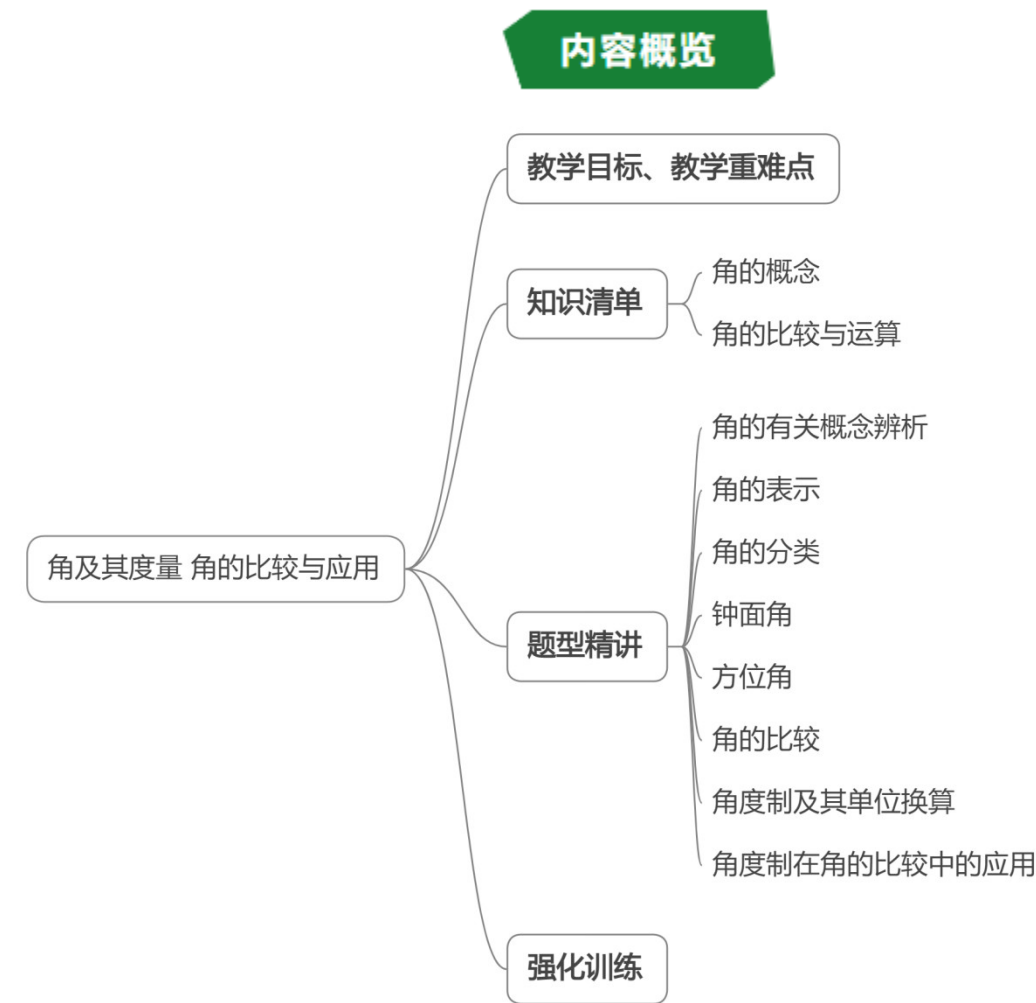


专题 4.3 角及其度量 角的比较与应用



教学目标、教学重难点

|       |                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 教学目标  | 1. 了解角的概念、表示与分类；<br>2. 知道角度制及其换算；<br>3. 掌握角的大小比较的方法。                               |
| 教学重难点 | 1.重点<br>( 1 ) 角的概念、表示与分类；<br>( 2 ) 钟面角、方位角等；<br>( 3 ) 角的比较；<br>2.难点<br>( 1 ) 角的表示； |

(2) 角度制及其换算，角的大小比较的应用。

## 知识清单

### 知识点1 角的概念

#### 1. 角的定义：

(1) 定义一：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。如图1所示，角的顶点是点O，边是射线OA、OB。

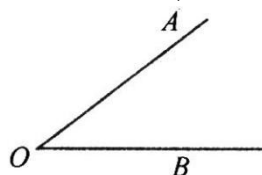


图1

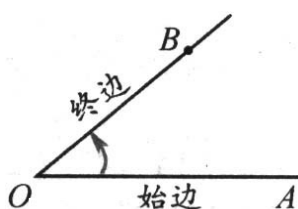


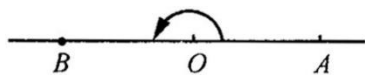
图2

(2) 定义二：一条射线绕着它的端点旋转而形成的图形，射线旋转时经过的平面部分是角的内部。如图2所示，射线OA绕它的端点O旋转到OB的位置时，形成的图形叫做角，起始位置OA是角的始边，终止位置OB是角的终边。

#### 要点：

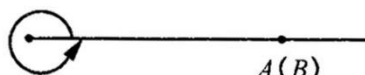
(1) 两条射线有公共端点，即角的顶点；角的边是射线；角的大小与角的两边的长短无关。

(2) 平角与周角：如图1所示射线OA绕点O旋转，当终止位置OB和起始位置OA成一条直线时，所形成的角叫做平角，如图2所示继续旋转，OB和OA重合时，所形成的角叫做周角。



平角

图1



周角

图2

2. 角的表示法：角的几何符号用“ $\angle$ ”表示，角的表示法通常有以下四种：

| 表示方法          | 图示 | 记法                                | 适用范围                     |
|---------------|----|-----------------------------------|--------------------------|
| (1) 用三个大写字母表示 |    | $\angle AOB$<br>或<br>$\angle BOA$ | 任何情况都适用, 表示顶点的字母写在中间     |
| (2) 用一个大写字母表示 |    | $\angle O$                        | 以某一点为顶点的角只有一个时, 可以用顶点表示角 |
| (3) 用阿拉伯数字表示  |    | $\angle 1$                        | 任何情况都适用                  |
| (4) 用希腊字母表示   |    | $\angle \alpha$                   | 任何情况都适用                  |

### 要点：

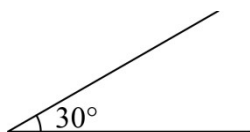
用数字或小写希腊字母表示角时，要在靠近角的顶点处加上弧线，且注上阿拉伯数字或小写希腊字母。

### 【即学即练】

1. 下列说法中，正确的是 ( )

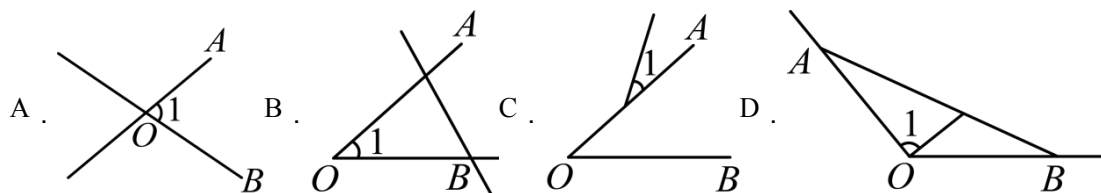
- A. 两条射线所组成的图形叫做角
- B. 有公共点的两条射线叫做角
- C. 一条射线绕着它的端点旋转叫做角
- D. 一条射线绕着它的端点旋转所成的图形叫做角

2. 图中的角是  $30^\circ$ ，若用一个放大 5 倍的放大镜看这个角，它是 ( )



- A.  $30^\circ$
- B.  $70^\circ$
- C.  $110^\circ$
- D.  $150^\circ$

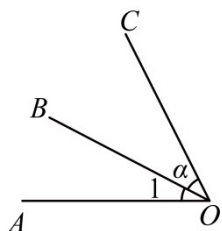
3. 下列四个图中，能用  $\angle 1$ ， $\angle AOB$ ， $\angle O$  三种方法表示同一个角的是 ( )



4. 下列说法中，正确的是 ( )

- A. 一个周角就是一条射线                      B. 平角是一条直线
- C.  $1 \text{ 直角} = \frac{1}{2} \text{ 周角}$                               D.  $1 \text{ 周角} = 2 \text{ 平角}$

5. 如图，下列说法不正确的是 ( )



- A.  $\angle 1$  和  $\angle AOB$  是同一个角                      B.  $\angle AOC$  也可以用  $\angle O$  表示
- C. 图中有三个角                                          D.  $\angle \alpha$  和  $\angle BOC$  是同一个角

## 知识点 2 角的比较与运算

### 1. 角度制及其换算

角的度量单位是度、分、秒，把一个周角平均分成 360 等份，每一份就是  $1^\circ$  的角， $1^\circ$  的  $\frac{1}{60}$  为 1 分，记作“1'”， $1'$  的  $\frac{1}{60}$  为 1 秒，记作“1''”。这种以度、分、秒为单位的角的度量制，叫做角度制。

$1 \text{ 周角} = 360^\circ$ ， $1 \text{ 平角} = 180^\circ$ ， $1^\circ = 60'$ ， $1' = 60''$ 。

**要点：**

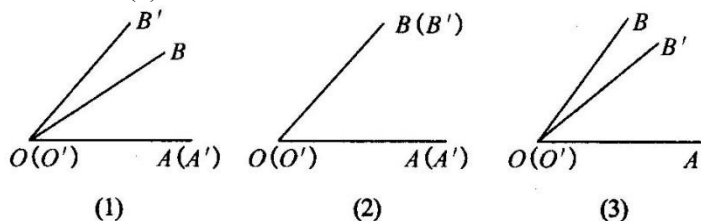
在进行有关度分秒的计算时，要按级进行，即分别按度、分、秒计算，不够减，不够除的要借位，从高位借的单位要化为低位的单位后再进行运算，在相乘或相加时，当低位得数大于等于 60 时要向高位进位。

**2. 角的比较：**角的大小比较与线段的大小比较相类似，方法有两种。

方法 1：度量比较法。先用量角器量出角的度数，然后比较它们的大小。

方法 2：叠合比较法。把其中的一个角移到另一个角上作比较。

如比较  $\angle AOB$  和  $\angle A'O'B'$  的大小：如下图，由图 (1) 可得  $\angle AOB < \angle A'O'B'$ ；由图(2)可得  $\angle AOB = \angle A'O'B'$ ；由图(3)可得  $\angle AOB > \angle A'O'B'$ 。



### 【即学即练】

1. 计算：

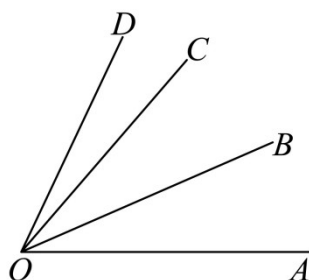
(1)  $48^\circ 39' + 67^\circ 41' = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2)  $90^\circ - 78^\circ 19' 40'' =$  \_\_\_\_\_ ;

(3)  $21^\circ 17' \times 5 =$  \_\_\_\_\_ ;

(4)  $176^\circ 52' \div 3 =$  \_\_\_\_\_ .

2. 比较图中  $\angle BOC$ 、 $\angle BOD$  的大小：因为  $OB$  和  $OB$  是公共边，\_\_\_\_\_ 在  $\angle BOD$  的内部，所以  $\angle BOC$  \_\_\_\_\_  $\angle BOD$  . ( 填“>”，“<”或“=” )



3. 计算： $28^\circ 48' + 13^\circ 26' =$  \_\_\_\_\_ 度 \_\_\_\_\_ 分 .

4. 已知  $\angle A = 30^\circ 45'$  ,  $\angle B = 30.45^\circ$  , 则  $\angle A$  \_\_\_\_\_  $\angle B$  . ( 填“>”“<”或“=” )

5. 已知  $\angle A = 18^\circ 20' 36''$  ,  $\angle B = 18.35^\circ$  ,  $\angle C = 18^\circ 21'$  , 下列比较正确的是 ( )

- A .  $\angle A < \angle B$       B .  $\angle B < \angle A$       C .  $\angle B < \angle C$       D .  $\angle C < \angle B$

## 题型精讲

### 题型 01 角的有关概念辨析

【典例 1】 . 下列说法正确的是 ( )

- A . 两条射线组成的图形叫作角  
B . 有公共端点的两条线段组成的图形叫作角  
C . 角可以看作一条射线绕着端点旋转到另一个位置所形成的图形  
D . 角可以看作一条线段绕着端点旋转到另一个位置所形成的图形

【变式 1】 . 已知  $\angle AOB = 30^\circ$  , 如果用 10 倍的放大镜看  $\angle AOB$  , 那么  $\angle AOB$  的度数 ( )

- A . 缩小到原来的  $\frac{1}{10}$       B . 不变  
C . 扩大到原来的 10 倍      D . 扩大到原来的 100 倍

【变式 2】 . 下列说法中，正确的个数有 ( )

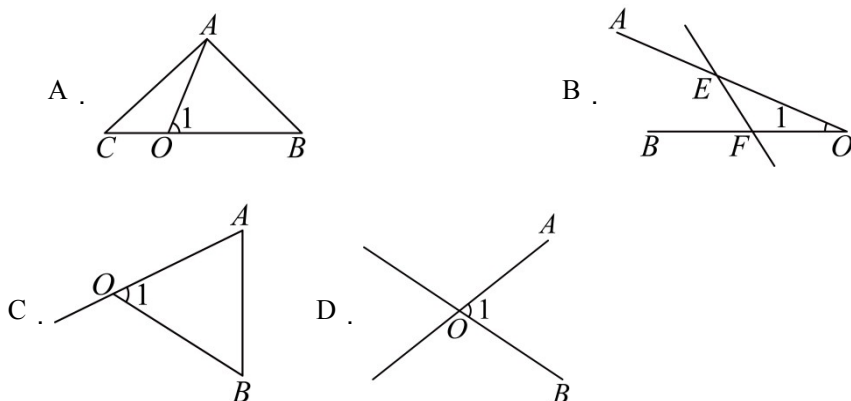
- ①两条射线组成的图形是角；②角的大小与边的长短有关；③角的两边可以画的一样长，也可以一长一短；

④角的两边是两条射线；⑤因为平角的两边也成一条直线，所以一条直线可以看作一个平角。

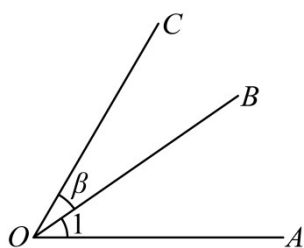
- A. 1个      B. 2个      C. 3个      D. 4个

## 题型 02 角的表示

【典例 1】. 下列四个图形中，能用  $\angle 1$ ,  $\angle AOB$ ,  $\angle O$  三种方法表示同一个角的是 ( )



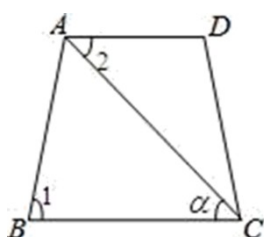
【变式 1】. 如图，下列说法中不正确的是 ( )



- A.  $\angle 1$  与  $\angle AOB$  是同一个角  
B.  $\angle AOC$  也可以用  $\angle O$  表示  
C.  $\angle \beta = \angle BOC$

D.  $\angle BOC$  可以看作射线  $OB$  绕着它的端点  $O$  旋转至  $OC$  而形成的图形，也可看作由有公共端点  $O$  的两条射线  $OC$ ,  $OB$  组成的图形

【变式 2】. 如图， $\angle ABC$  可以表示成  $\angle$ \_\_\_\_\_或  $\angle$ \_\_\_\_\_,  $\angle \alpha$  可以表示成\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_,  $\angle 2$  可以表示成\_\_\_\_\_.



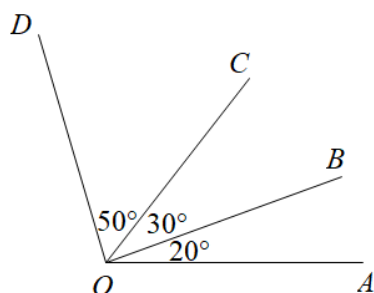
### 题型 03 角的分类

【典例 1】．角可以分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三类．

【变式 1】．下列各角中，是钝角的为（ ）

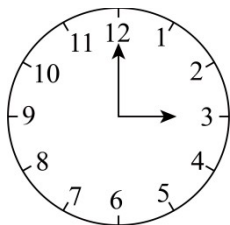
- A .  $\frac{1}{4}$  周角                      B .  $\frac{5}{6}$  平角                      C .  $\frac{1}{3}$  平角                      D .  $\frac{2}{3}$  直角

【变式 2】．如图，锐角的个数共有\_\_\_\_\_个.



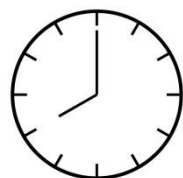
### 题型 04 钟面角

【典例 1】．如图，下午 3 时，时钟上的时针和分针所成的角为  $90^\circ$ ，那么下一次时针与分针成直角，要经过的时间是（ ）

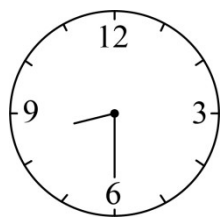


- A .  $\frac{3}{11}$  小时                      B .  $\frac{2}{11}$  小时                      C .  $\frac{6}{11}$  小时                      D .  $\frac{9}{11}$  小时

【变式 1】．一块手表如图，早上 8 时的时针、分针的位置如图所示，那么分针与时针所成的角的度数是\_\_\_\_\_.



【变式 2】．如图，钟表上显示 8:30，此时分针、时针成\_\_\_\_\_度角．



### 题型 05 方位角

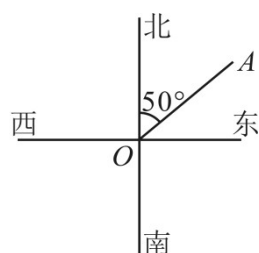
**【典例 1】** . 玲玲家在学校的东偏南  $30^\circ$  方向上，则学校在玲玲家的 ( ) 方向上 .

- A . 东偏南  $60^\circ$       B . 南偏东  $30^\circ$       C . 西偏北  $30^\circ$       D . 北偏西  $60^\circ$

**【变式 1】** . 一架飞机从机场向南偏东  $40^\circ$  方向飞行了 1200km，原路返回时要向 ( )

- A . 南偏东  $40^\circ$  方向飞行 1200km      B . 北偏西  $50^\circ$  方向飞行 1200km  
C . 北偏西  $40^\circ$  方向飞行 1200km      D . 南偏西  $40^\circ$  方向飞行 1200km

**【变式 2】** . 在航行、测绘等工作中，经常以正北、正南方向为基准，描述物体的运动方向，如图所示，  
 $OA = 8\text{km}$ ，则点 A 在点 O 的 ( )



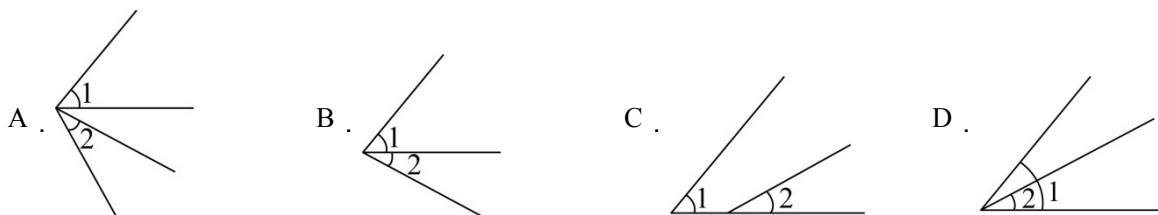
- A . 北偏西  $50^\circ$  8km 处    B . 东北方向 8km 处    C . 北偏东  $40^\circ$  8km 处    D . 北偏东  $50^\circ$  8km 处

### 题型 06 角的比较

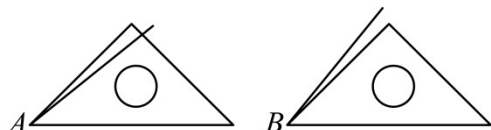
**【典例 1】** . 下列说法错误的是 ( ) .

- A . 比较角的大小，可以把一边对齐采用叠合法  
B . 比较角的大小可以先测量出它们的度数，再比较  
C . 角的平分线是一条线段  
D . 比较角的大小，就是比较它们的度数的大小

**【变式 1】** . 用“叠合法”比较  $\angle 1$  与  $\angle 2$  的大小，正确的是 ( )



**【变式1】** . 如图，用同样大小的三角板比较  $\angle A$  和  $\angle B$  的大小，下列判断正确的是 ( )

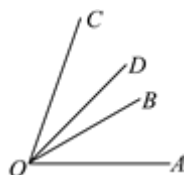


- A .  $\angle A = \angle B$       B . 没有量角器，无法确定      C .  $\angle A > \angle B$       D .  $\angle A < \angle B$

**【变式2】** . 比较  $\angle CAB$  与  $\angle DAB$  的大小，把它们的顶点  $A$  和边  $AB$  重合，把它们的另一边  $AC$  和  $AD$  放在  $AB$  的同一侧，若  $\angle CAB > \angle DAB$ ，则 ( )

- A .  $AD$  落在  $\angle CAB$  的内部      B .  $AD$  落在  $\angle CAB$  的外部  
C .  $AC$  和  $AD$  重合      D . 不能确定  $AD$  的位置

**【变式3】** . 如图所示，如果  $\angle AOD > \angle BOC$ ，那么下列说法正确的是( )



- A .  $\angle AOB < \angle COD$   
B .  $\angle AOB > \angle COD$   
C .  $\angle AOB = \angle COD$   
D .  $\angle AOB$  与  $\angle COD$  的大小关系不能确定

### 题型 07 角度制与单位换算

**【典例1】** . ( 1 )  $34.37^\circ = \underline{\hspace{1cm}}^\circ \underline{\hspace{1cm}}' \underline{\hspace{1cm}}''$  ;

( 2 )  $62.125^\circ = \underline{\hspace{1cm}}^\circ \underline{\hspace{1cm}}' \underline{\hspace{1cm}}''$  .

**【变式1】** . 填空题 .

( 1 )  $0.4^\circ = \underline{\hspace{1cm}}'$  ;

( 2 )  $12'' = \underline{\hspace{1cm}}'$  ;

(3)  $57^{\circ}31' + 17^{\circ}39' = \underline{\hspace{1cm}}^{\circ} \underline{\hspace{1cm}}'$  ;

(4)  $25^{\circ}36' \times 4 = \underline{\hspace{1cm}}^{\circ} \underline{\hspace{1cm}}'$  ;

(5)  $46.8^{\circ} \div 6 = \underline{\hspace{1cm}}^{\circ} = \underline{\hspace{1cm}}^{\circ} \underline{\hspace{1cm}}'$  .

**【变式1】** . 计算：

(1)  $153^{\circ}29'42'' + 26^{\circ}40'32''$  ;

(2)  $110^{\circ}36' - 90^{\circ}37'28''$  ;

(3)  $62^{\circ}24'17'' \times 4$  ;

(4)  $102^{\circ}43'21'' \div 3$  .

**【变式2】** . 计算：

(1)  $119^{\circ}57' + 32^{\circ}41' - 70^{\circ}25'13''$  ;

(2)  $22^{\circ}53' \times 3 + 107^{\circ}45' \div 5$  .

**【变式3】** . 计算：

(1)  $153^{\circ}19'42'' + 26^{\circ}40'28''$  ;

(2)  $90^{\circ}3' - 57^{\circ}21'44''$  ;

(3)  $33^{\circ}15'16'' \times 5$  ;

(4)  $75^{\circ} \div 4$  ( 结果用“ $^{\circ}$ ”表示 ) ;

### 题型 08 角度制在角的比较中的应用

**【典例1】** . 若  $\angle 1 = 33^{\circ}33'$  ,  $\angle 2 = 33.33^{\circ}$  ,  $\angle 3 = 33.3^{\circ}$  , 则下面说法正确的是 ( )

- A .  $\angle 1 = \angle 2$                       B .  $\angle 2 = \angle 3$                       C .  $\angle 1 = \angle 3$                       D . 互不相等

**【变式1】** . 已知  $\angle 1 = 27^{\circ}18'$  ,  $\angle 2 = 27.18^{\circ}$  ,  $\angle 3 = 27.3^{\circ}$  , 则下列说法正确的是 ( )

- A .  $\angle 1 = \angle 3$                       B .  $\angle 1 = \angle 2$                       C .  $\angle 1 < \angle 2$                       D .  $\angle 2 = \angle 3$

## 强化训练

### 一、单选题

1 . 下列语句中不正确的个数是 ( ) .

①由两条射线组成的图形叫做角；②角可以看作是一条射线绕着端点从一个位置旋转到另一个位置形成的

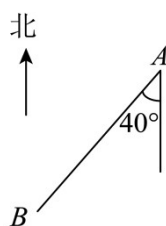
图形；③  $4.5^{\circ}=4^{\circ}5'$ ；④钝角的一半是锐角。

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

2 . 用一个放大 5 倍的放大镜看一个  $30^{\circ}$  度的角，放大后看到角的度数是 ( )

- A .  $30^{\circ}$  度                      B .  $150^{\circ}$  度                      C .  $60^{\circ}$  度                      D . 不能确定

3 . 如图，货船 A 与港口 B 相距 40 海里，港口 B 相对货船 A 的位置可描述为 ( )

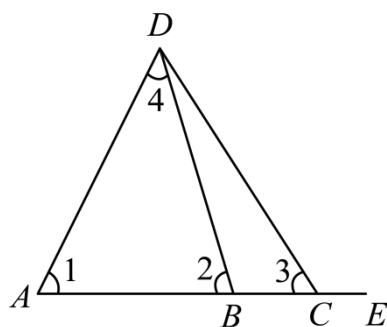


- A . 南偏西  $40^{\circ}$  方向，相距 40 海里处                      B . 北偏西  $40^{\circ}$  方向，相距 40 海里处  
C . 北偏东  $50^{\circ}$  方向，相距 40 海里处                      D . 北偏东  $40^{\circ}$  方向，相距 40 海里处

4 . 下面等式成立的是 ( )

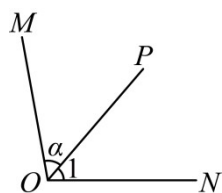
- A .  $83.5^{\circ}=83^{\circ}50'$     B .  $37^{\circ}12'36''=37.48^{\circ}$     C .  $24^{\circ}24'24''=24.44^{\circ}$     D .  $41.25^{\circ}=41^{\circ}15'$

5 . 如图所示，下列说法：①  $\angle 1$  就是  $\angle A$ ；②  $\angle 2$  就是  $\angle B$ ；③  $\angle 3$  就是  $\angle C$ ；④  $\angle 4$  就是  $\angle D$ 。其中正确的是 ( )



- A . ①                      B . ①②                      C . ①②③                      D . ①②③④

6 . 如图所示，下列表示角的方法错误的是 ( )



- A .  $\angle 1$  与  $\angle PON$  表示同一个角  
B .  $\angle \alpha$  表示的是  $\angle MOP$

C.  $\angle MON$  也可用  $\angle O$  表示

D. 图中共有三个角  $\angle MON$ ,  $\angle POM$ ,  $\angle PON$

7. 用叠合的方法比较  $\angle AOB$  和  $\angle A'O'B'$  两个角的大小, 先将  $\angle A'O'B'$  的顶点  $O'$  与  $\angle AOB$  的顶点  $O$  重合, 边  $O'A'$  与边  $OA$  重合, 边  $O'B'$  落在了  $\angle AOB$  的内部, 则  $\angle AOB$  和  $\angle A'O'B'$  的关系是 ( )

A.  $\angle AOB > \angle A'O'B'$

B.  $\angle AOB < \angle A'O'B'$

C.  $\angle AOB = \angle A'O'B'$

D. 不确定

8. 已知  $\alpha, \beta$  是两个钝角, 计算  $\frac{1}{6}(\alpha + \beta)$  的值, 甲、乙、丙、丁四位同学算出了四种不同的答案, 分别为

$24^\circ$ ,  $48^\circ$ ,  $76^\circ$ ,  $86^\circ$ . 其中, 只有一个答案是正确的, 正确的答案是 ( )

A.  $24^\circ$

B.  $48^\circ$

C.  $76^\circ$

D.  $86^\circ$

## 二、填空题

9. 下列说法中, 正确的有\_\_\_\_\_个

①小于  $90^\circ$  的角是锐角; ②等于  $90^\circ$  的角是直角; ③大于  $90^\circ$  的角是钝角;

④平角等于  $180^\circ$ ; ⑤周角等于  $360^\circ$ .

10. 计算:

(1)  $48^\circ 39' + 67^\circ 41' =$  \_\_\_\_\_;

(2)  $90^\circ - 78^\circ 19' 40'' =$  \_\_\_\_\_;

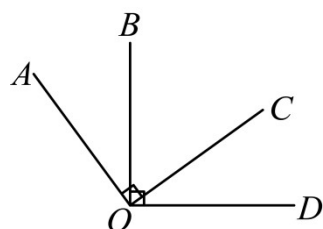
(3)  $21^\circ 17' \times 5 =$  \_\_\_\_\_;

(4)  $176^\circ 52' \div 3 =$  \_\_\_\_\_.

11. 钟表上 10 时 15 分, 时针与分针所夹的角是\_\_\_\_\_度.

12. 1 周角=\_\_\_\_\_平角=\_\_\_\_\_直角=\_\_\_\_\_度;

13. 如图,  $\angle AOC = \angle BOD = 90^\circ$ ,  $\angle AOD = 126^\circ$ , 则  $\angle BOC$  的度数为\_\_\_\_\_.

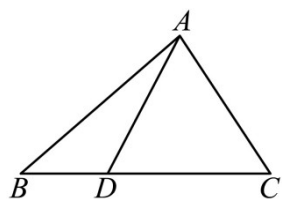


14. 已知有公共顶点的三条射线  $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$ , 若  $\angle AOB = 120^\circ$ ,  $\angle BOC = 30^\circ$ , 则  $\angle AOC =$  \_\_\_\_\_

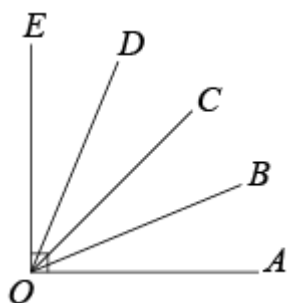
15. (1) 图中可以用一个大写字母表示的角有\_\_\_\_\_；

(2) 以  $A$  为顶点的角有\_\_\_\_\_；

(3) 图中一共\_\_\_\_\_个角 (不包括平角) .

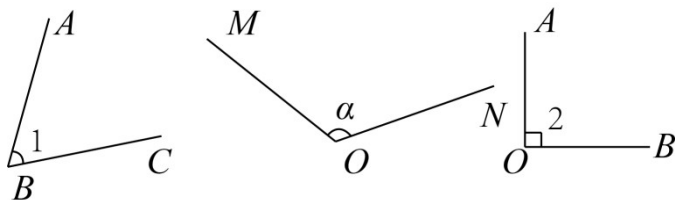


16. 如图所示,  $\angle BOD = 45^\circ$ , 那么不大于  $90^\circ$  的角有\_\_\_\_\_个, 它们的度数之和是\_\_\_\_\_.

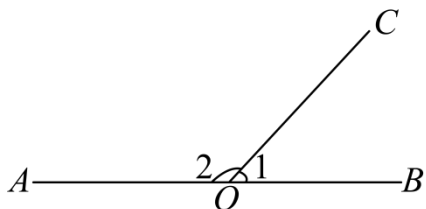


### 三、解答题

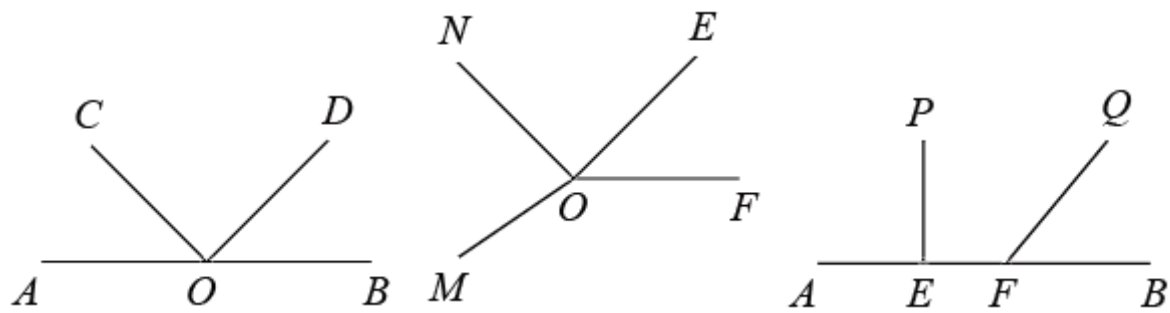
17. 分别用三种形式表示下图中的角：



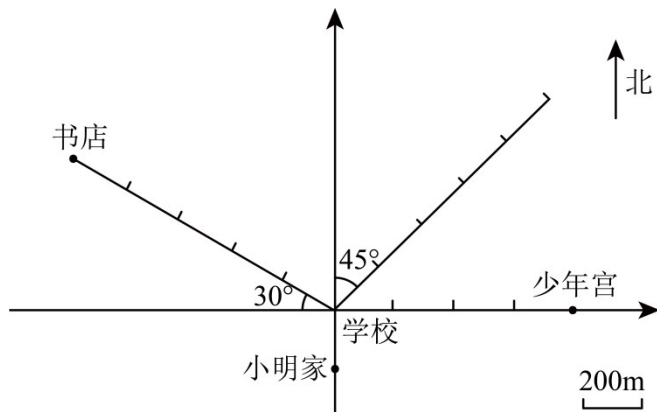
18. 如图, 点  $O$  是直线  $AB$  上一点,  $\angle 1$  比  $\angle 2$  小  $50^\circ$ , 求  $\angle 1$  和  $\angle 2$  的度数.



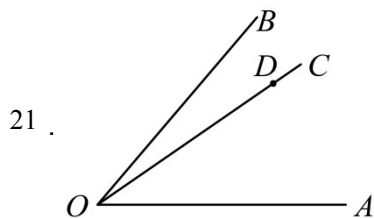
19. 把下图中小于平角的角用三个大写字母的形式表示出来：



20. 看图回答问题 .



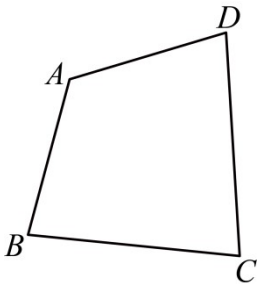
- (1) 小明家在学校的\_\_\_\_\_方向上，估一估小明家距离学校约\_\_\_\_\_米 . ( 填整百数 )
- (2) 书店在学校\_\_\_\_\_偏\_\_\_\_\_30°方向上 .
- (3) 超市在学校北偏东45°方向600米处，请用▲在图中标出它的位置 .



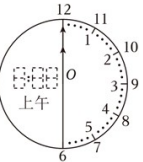
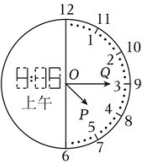
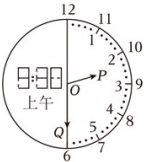
- ( 1 ) 因为 OA 与 OA 是公共边，边 OC 在∠AOB 的\_，所以∠AOC\_∠AOB ；
- ( 2 ) 因为 OA 与 OA 是公共边，边 OD 与边 OC 叠合，所以∠AOC\_∠AOD ；
- ( 3 ) 因为 OB 与 OB 是公共边，边 OA 在\_的\_，所以∠BOC\_∠BOA .

22 . ( 1 ) 如图，四边形 ABCD，在四边形内找一点 O，使得线段 AO、BO、CO、DO 的和最小 . ( 画出即可，不写作法 )

- ( 2 ) 用度、分、秒表示  $63.27^{\circ} = \underline{\hspace{1cm}}^{\circ} \underline{\hspace{1cm}}' \underline{\hspace{1cm}}''$
- ( 3 ) 计算： $78^{\circ}18' - 56^{\circ}46' = \underline{\hspace{1cm}}$  .
- ( 4 ) 比较大小： $77^{\circ}53'$  \_\_\_\_\_  $77.53^{\circ}$  . ( 填“>”“<”或“=” )



23．学校进行了创意设计大赛，请根据表格中提供的信息答题．

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                   |     |                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|
| 信息<br>1 | 如图所示为小明设计的个性手表，时针 $OP$ ，分针 $OQ$ 只在右半表盘来回转动（顺时针转至 $6$ 的位置再逆时针旋转至 $12$ ，来回旋转，转动速度与普通手表一致），左半表盘显示对应的时间．（不足一分钟的部分不显示）                                                                                                                                                                                                       |     |                   |     |                   |
|         | <div></div> <div>图 1                  图 2                  图 3</div> |     |                   |     |                   |
| 信息<br>2 | 学校作息时间表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 第一节 | 8 : 00 ~ 8 : 40   | 第五节 | 13 : 00 ~ 13 : 40 |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第二节 | 8 : 50 ~ 9 : 30   | 第六节 | 13 : 50 ~ 14 : 35 |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 大课间 | 9 : 30 ~ 10 : 00  | 第七节 | 14 : 45 ~ 15 : 25 |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第三节 | 10 : 00 ~ 10 : 40 | 第八节 | 15 : 35 ~ 16 : 15 |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第四节 | 10 : 50 ~ 11 : 35 | 体活课 | 16 : 25 ~ 16 : 55 |

- (1)图 1 为学校大课间开始时手表盘面的示意图，此时时针和分钟所成的夹角为\_\_\_\_\_度；
- (2)已知某天上午第一节为数学课．请在图 3 中画出该节数学课下课时，时针与分针的位置．该位置与当天上课期间另一时刻时针和分针的位置都一致，这个时刻对应的时间为\_\_\_\_\_；
- (3)若右半表面有一光线 $OM$ ， $OM$ 始终保持平分 $\angle POQ$ ．若在某时刻射线 $OM$ 刚好指向刻度 $2$ 的位置，此时 $OM$ 的位置记为 $OM_1$ ，经过一个小时，射线 $OM$ 的位置记为 $OM_2$ ．若 $\angle M_1OM_2 < 15^\circ$ ，请直接写出当 $OM$ 在 $OM_1$ 处时，电子表盘所显示的时间．

