

第十二章 轴对称复习

一、基本概念

1.轴对称图形

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____，这条直线就叫做____.折叠后重合的点是对应点，叫做_____.

2.线段的垂直平分线：

经过线段中点并且垂直于这条线段的直线，叫做这条线段的_____.

3.等腰三角形

_____叫做等腰三角形.相等的两条边叫做____，另一条边叫做____，两腰所夹的角叫做____，底边与腰的夹角叫做_____.

4.等边三角形：三条边都相等的三角形叫做_____.

二、主要性质

1.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段的____.或者说轴对称图形的对称轴，是任何一对对应点所连线段的_____.

2.线段垂直平分线的性质

线段垂直平分线上的点与这条线段两个端点的距离_____.

3.通过画出坐标系上的两点观察得出：

(1) 点 $P(x, y)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为 P' (_____) .

(2) 点 $P(x, y)$ 关于 y 轴对称的点的坐标为 P'' (_____) .

4.等腰三角形的性质

(1) 等腰三角形的两个底角____ (简称“等边对等角”).

(2) 等腰三角形的顶角平分线、底边上的____、底边上的____相互重合.

(3) 等腰三角形是轴对称图形，底边上的中线 (顶角平分线、底边上的高) 所在直线就是它的_____.

(4) 等腰三角形两腰上的高、中线分别相等，两底角的平分线也_____.

(5) 等腰三角形一腰上的高与底边的夹角是顶角的_____.

(6) 等腰三角形顶角的外角平分线平行于这个三角形的_____.

5.等边三角形的性质

(1) 等边三角形的三个内角都____，并且每一个角都等于_____.

(2) 等边三角形是轴对称图形，共有____条对称轴.

(3) 等边三角形每边上的____、____和该边所对内角的平分线互相重合.

三、有关判定

1.与一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的_____上.

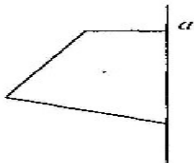
2. 如果一个三角形有两个角相等，那么这两个角所对的边____（简写成“等角对等边”）。

3. 三个角都相等的三角形是____三角形。

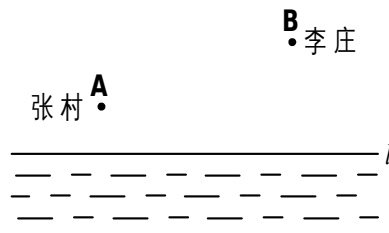
4. 有一个角是 60° 的____三角形是等边三角形

专题一：根据轴对称及线段垂直平分线性质的作图题

1. 把下列图形补成以直线 a 为对称轴的轴对称图形。



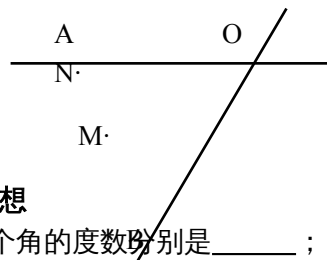
2. 要在河边修建一个水泵站，分别向张村、李庄送水（如图）。修在河边什么地方，可使所用水管最短？试在图中确定水泵站的位置，并说明你的理由。



3. 某地有两所大学和两条相交叉的公路，如图所示（点 M ， N 表示大学， AO ， BO 表示公路）。现计划修建一座物资仓库，希望仓库到两所大学的距离相等，到两条公路的距离也相等。

(1) 你能确定仓库应该建在什么位置吗？在所给的图形中画出你的设计方案；

(2) 阐述你设计的理由。



专题二：等腰三角形边与角计算中的分类讨论思想

1. 若等腰三角形中有一个角是 30° ，则另外两个角的度数分别是_____；

2. 若等腰三角形中有一个角是 120° ，则另外两个角的度数分别是_____；

3. 已知等腰三角形有两边的长分别为 6，3，则这个等腰三角形的周长是_____

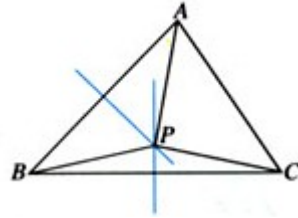
4. 已知等腰三角形的周长为 24，一边长为 6，则另外两边的长是_____

专题三：线段垂直平分线性质的运用

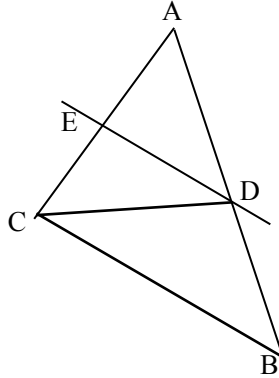
1. 如图， $\triangle ABC$ 中，边 AB 、 BC 的垂直平分线交于点 O 。

(1) 求证: $PA=PB=PC$.

(2) 点 P 是否也在边 AC 的垂直平分线上? 由此你还能得出什么结论?

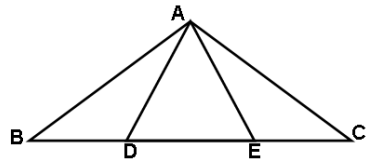


2. $\triangle ABC$ 中, DE 是 AC 的垂直平分线, 垂足为 E , 交 AB 于点 D , $AE=5\text{cm}$, $\triangle CBD$ 的周长为 24cm , 求 $\triangle ABC$ 的周长.

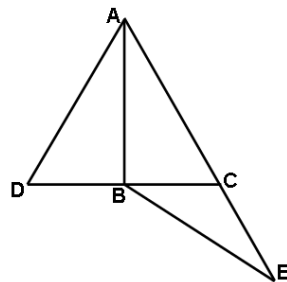


专题四.关于等腰三角形证明题

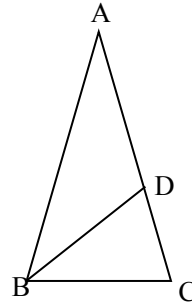
1. 如图, $AD=AE$, $BD=CE$, 求证: $AB=AC$.



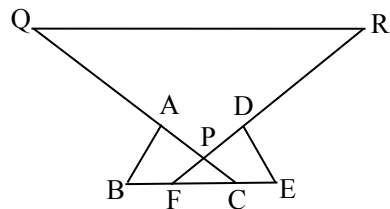
2. $\triangle ACD$ 是等边三角形, AB 是 $\triangle ACD$ 的角平分线, 延长 AC 到 E , 使得 $CE=BC$, 求证: $AB=BE$



3. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 D 在 AC 上，且 $BD=BC=AD$ ，求 $\triangle ABC$ 各角的度数。

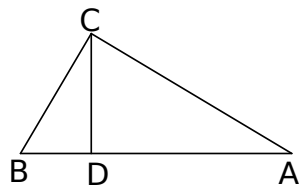


4. 如图所示， F 、 C 是线段 BE 上的两点， A 、 D 分别在线段 QC 、 RF 上， $AB=DE$ ， $BF=CE$ ， $\angle B=\angle E$ ， $QR\parallel BE$ 。求证： $\triangle PQR$ 是等腰三角形。

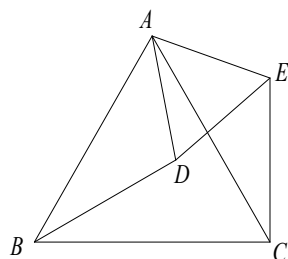


5. 已知：如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， CD 是高 $\angle A=30^\circ$ 。

求证： $BD = \frac{1}{4} AB$



6. 如图： $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是等边三角形。证明： $BD=CE$ 。



7. 如图, $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分别是 AC 、 AB 上的点, BD 与 CE 交于点 O . 给出下列四个条件: ① $\angle EBD = \angle DCO$; ② $\angle BEO = \angle CDO$; ③ $BE = CD$; ④ $OB = OC$.

(1) 上述四个条件中, 哪两个条件可判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形 (用序号写出所有情形);

(2) 选择第 (1) 小题中的一种情形, 证明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形.

