

13.1.2 线段的垂直平分线的性质

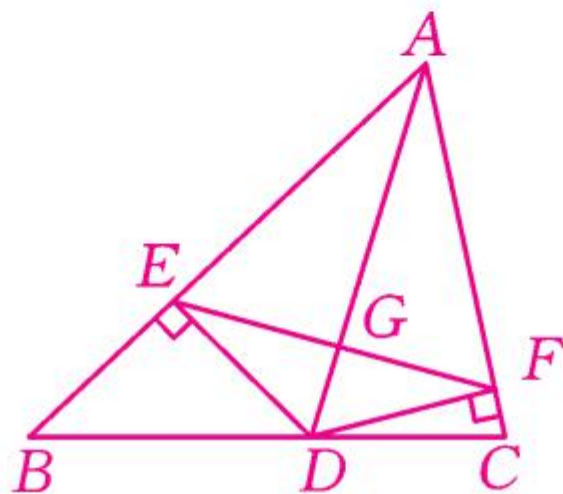


【要点导航】

- ① 线段垂直平分线上的点与这条线段_____的距离相等.
- ② 与一条线段_____距离相等的点, 在这条线段的垂直平分线上.
- ③ 画轴对称图形的对称轴的方法是: 首先找出对称图形中任意一组对称点, 连接_____, 画出对称点所连线段的_____, 即能得到该图形的对称轴.

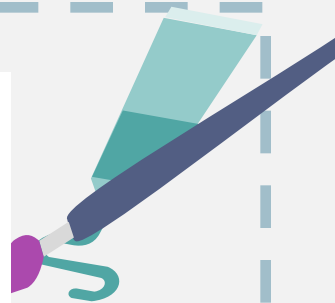
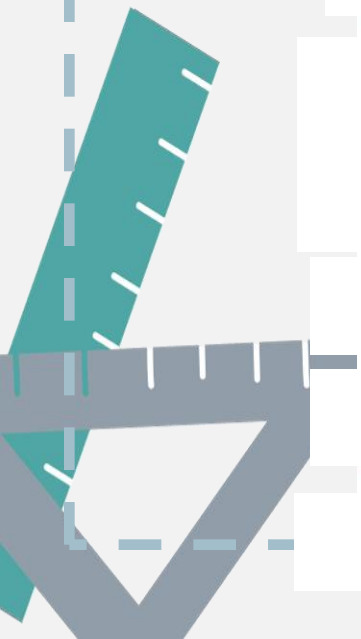
【经典导学】

【例 1】 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp AC$ 于点 F , 试说明 AD 与 EF 的关系.



破解思路：可利用角平分线的性质证明线段相等，再由线段垂直平分线的判定证明 AD 与 EF 的关系.

【学生解答】



【易错易混】不能正确理解线段垂直平分线的性质.

【例 2】 到三角形三个顶点的距离相等的点是三角形 ()

- A. 三条角平分线的交点
- B. 三条高的交点
- C. 三边的垂直平分线的交点
- D. 三条中线的交点

【学生解答】

B 固本夯基 —— 逐点练

知识点 1 线段的垂直平分线的性质

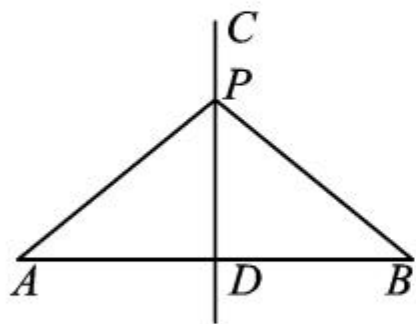
1. 如图, 直线 CD 是线段 AB 的垂直平分线, P 为直线 CD 上的一点, 已知线段 $PA=5$, 则线段 PB 的长度为 ()

A. 6

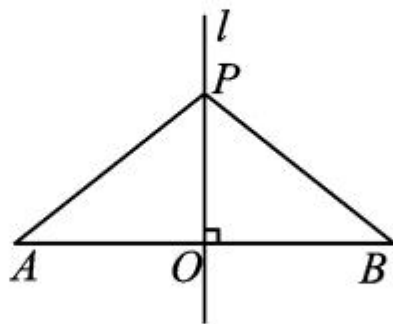
B. 5

C. 4

D. 3



第 1 题图



第 2 题图

2. 如图, 直线 l 是线段 AB 的垂直平分线, P 是 l 上一点, 下列说法不一定正确的是 ()

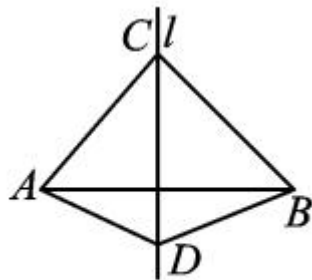
A. $AO=BO$

B. $PO=AO$

C. 点 A, B 关于直线 l 对称

D. $PA=PB$

3. 如图,已知直线 l 是线段 AB 的垂直平分线, C, D 是直线 l 上两点,求证: $\angle CAD = \angle CBD$.



第 3 题图

知识点 2 线段的垂直平分线的判定

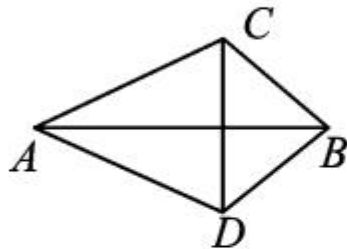
4. 如图, $AC=AD$, $BC=BD$, 那么 ()

A. CD 垂直平分 AB

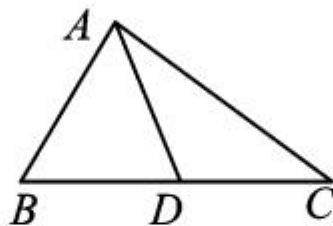
B. AB 垂直平分 CD

C. CD 平分 $\angle ACB$

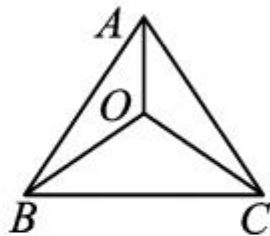
D. $\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$



第 4 题图



第 5 题图



第 6 题图

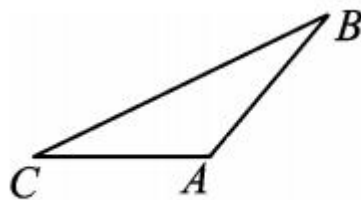
5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 上一点, $CD=BD=AD$, 则点 D 在线段的 _____ 的垂直平分线上.

6. (教材 $P_{62} T_2$ 变式) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, O 是 $\triangle ABC$ 内一点, 且 $OB=OC$. 求证: 直线 $AO \perp BC$.

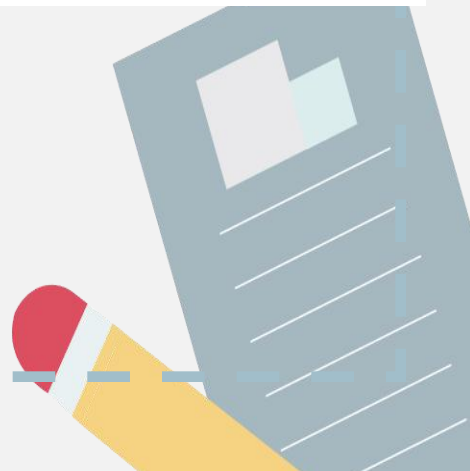


知识点 3 线段的垂直平分线的有关作图

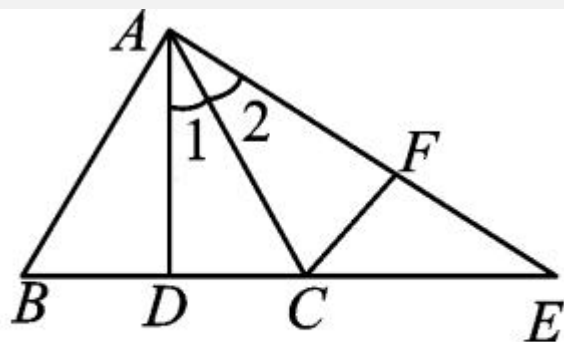
7. 如图, 已知钝角 $\triangle ABC$, 其中 $\angle A$ 是钝角, 求作 AC 边上的高 BH . (尺规作图, 保留作图痕迹, 不写过程)



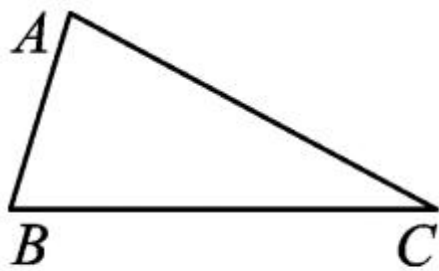
第 7 题图



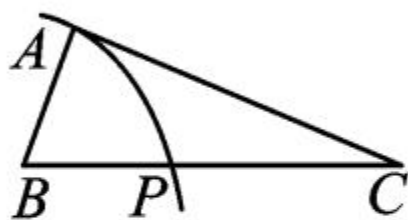
8. (易错题) 如图, C 是 $\triangle ABE$ 的边 BE 上一点, 点 F 在 AE 上, D 是 BC 的中点, 且 $AB=AC=CE$, 对于下列结论: ① $AD \perp BC$; ② $CF \perp AE$; ③ $\angle 1 = \angle 2$; ④ $AB + BD = DE$. 其中正确的结论有 ()
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



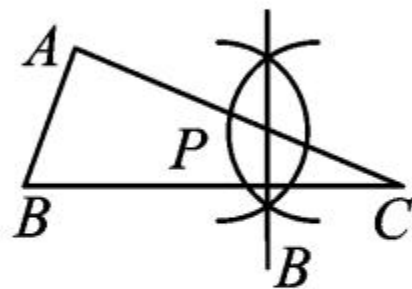
第 8 题图



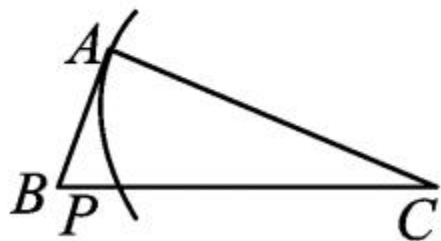
9. (成都七中单元卷)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AC < BC$,用尺规在 BC 上确定一点 P ,使 $PA + PC = BC$,则符合要求的作图痕迹是 ()



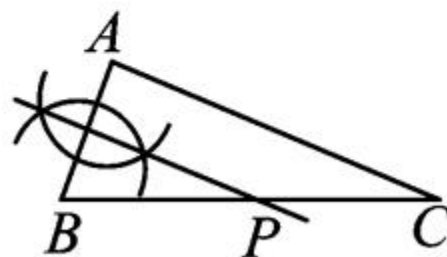
A



B

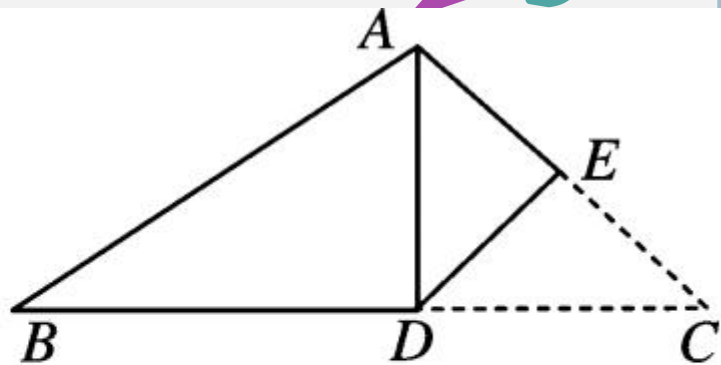


C



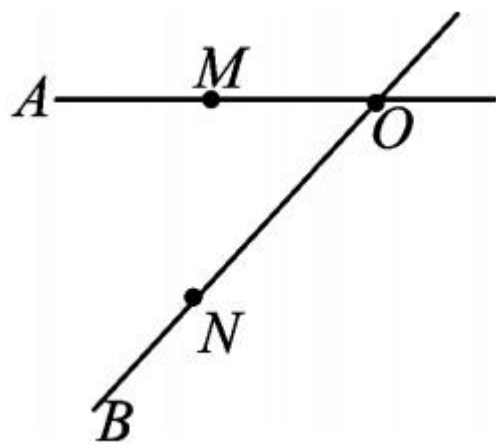
D

10. (教材 P₆₅ T₆ 变式) 如图, $\triangle ABC$ 的周长为 30cm, 把 $\triangle ABC$ 的边 AC 对折, 使顶点 C 和点 A 重合, 折痕交 BC 边于点 D , 交 AC 边于点 E , 若 $\triangle ABD$ 的周长是 22cm, 则 $AE =$ _____ cm.

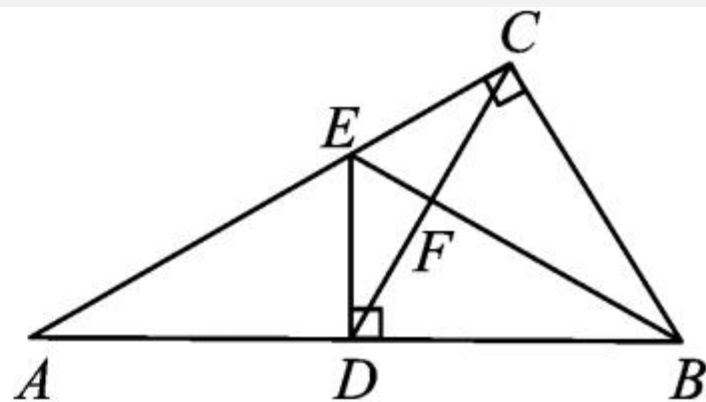


第 10 题图

11. (核心素养·问题解决)(教材 P_{66} T_{12} 变式)如图,某地有两所大学和两条交叉的公路.图中点 M, N 表示大学, OA, OB 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,你能确定出仓库 P 应该建在什么位置吗?请在图中画出你的设计(尺规作图,不写作法,保留作图痕迹).

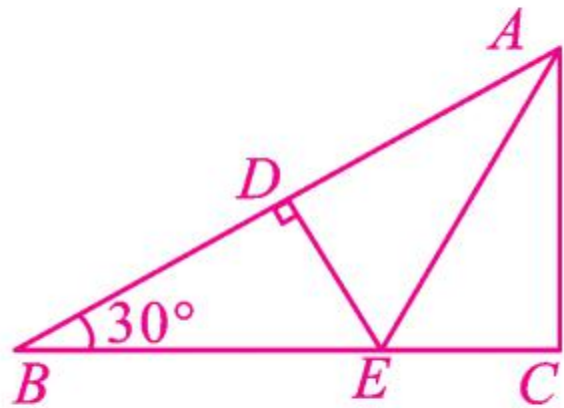


12. 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是 AB 上一点, $BD = BC$, 过点 D 作 AB 的垂线交 AC 于点 E , CD 交 BE 于点 F . 求证: BE 垂直平分 CD .



第 12 题图

13. 如图, DE 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 的垂直平分线, 分别交 AB, BC 于点 D, E , AE 平分 $\angle BAC$, 若 $\angle B = 30^\circ$, 求 $\angle C$ 的度数.

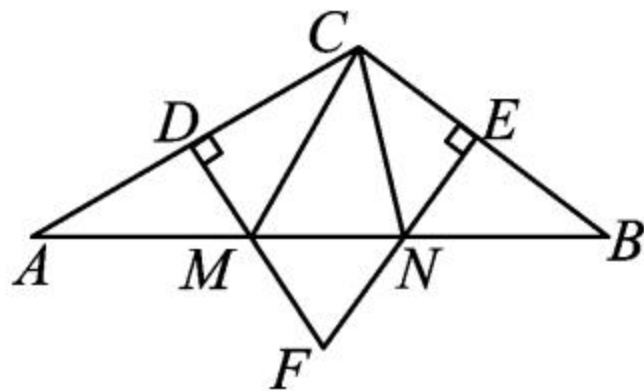


第 13 题图

14. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, DM,EN 分别垂直平分 AC 和 BC ,交 AB 于 M,N 两点, DM 的延长线与 EN 的延长线相交于点 F .

(1) 若 $\triangle CMN$ 的周长为 15cm ,求 AB 的长;

(2) 若 $\angle F = 70^\circ$,求 $\angle A + \angle B$ 的度数.



第 14 题图

